



ม.1

คู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

กลุ่มสาระการเรียนรู้

คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2



มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์
โดยความร่วมมือของ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน



ม.1

คู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

กลุ่มสาระการเรียนรู้

คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2



มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์
โดยความร่วมมือของ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คำนำ

ด้วยพระบรมราโชบายพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 10 ทรงมุ่งหมายให้การศึกษาปมเพาะสมรรถนะให้แก่ผู้เรียน เพื่อสร้างคุณลักษณะสำคัญ 4 ประการให้กับคนไทย อันได้แก่ 1) มีทัศนคติที่ดีและถูกต้อง 2) มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคงเข้มแข็ง 3) มีอาชีพ มีงานทำ 4) เป็นพลเมืองดี มีระเบียบวินัย และพระราชปณิธานในการสืบสาน รักษา พัฒนาต่อยอด โครงการในพระราชดำริของพระราชบิดา จึงทรงพัฒนาการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม หรือ NEW DLTV ในทุกด้าน เช่น ระบบออกอากาศ อุปกรณ์เทคโนโลยี บุคลากร และกระบวนการจัดการศึกษา เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนครูในโรงเรียนขนาดเล็ก สร้างโอกาสการเข้าถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิตของประชาชน ทุกเพศ ทุกวัย ผ่านการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมจำนวน 15 ช่องสัญญาณ ไปยังโรงเรียนต่าง ๆ และผู้สนใจทั่วประเทศ เพื่อให้ประเทศไทยเป็นสังคมแห่งปัญญาที่มีจิตอาสาในการสรรค์สร้างและพัฒนาประเทศให้มั่นคง

การสอนออกอากาศทางไกลผ่านดาวเทียม ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 นี้ เป็นการสอนออกอากาศในแนวใหม่ บันทึกเทปการสอนจากห้องเรียนต้นทางของโรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์ ครูปลายทางสามารถดูเทปการสอนผ่านทางเว็บไซต์ www.dltv.ac.th และ Application on mobile DLTV ของมูลนิธิ และมีคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมงครบทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ซึ่งครูปลายทางสามารถปรับกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับชุมชน ท้องถิ่น วัฒนธรรม และบริบทของแต่ละโรงเรียน

การจัดทำคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ได้รับความร่วมมือจากคณะทำงาน ประกอบด้วย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้บริหารระดับสูงของกระทรวงศึกษาธิการ คณาจารย์จากมหาวิทยาลัยศึกษานิเทศก์ และครูผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ซึ่งครูปลายทางใช้ในการเตรียมการสอนล่วงหน้า รวมทั้งจัดเตรียมเอกสารเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ ได้แก่ ใบงาน ใบความรู้ แบบฝึกหัด ให้ผู้เรียนเป็นรายบุคคล เกิดประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในห้องเรียน เพื่อการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสและโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดเล็กต่อไป

นับเป็นพระมหากรุณาธิคุณอย่างหาที่สุดมิได้ ที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงมุ่งมั่นพัฒนายกระดับคุณภาพการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เพื่อพัฒนาสังคมไทยและยกระดับคุณภาพของคนไทยให้เข้มแข็ง สมดัง พระราชปณิธาน “...การศึกษาคือความมั่นคงของประเทศ...” ขอพระองค์ทรงพระเจริญ

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

บทนำ

การจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เป็นการจัดการศึกษาเพื่อแก้ปัญหาโรงเรียนขนาดเล็ก ครูสอนไม่ครบชั้น โดยจัดการเรียนการสอนของครูห้องเรียนต้นทางจากโรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์ ไปยังห้องเรียนปลายทางในโรงเรียนพื้นที่ต่าง ๆ ได้แก่ พื้นที่สูง ชายแดน เกาะแก่ง และเขตพัฒนาพิเศษเฉพาะกิจ จังหวัดชายแดนภาคใต้ เป็นการลดความเหลื่อมล้ำในการจัดการศึกษาให้ทั่วถึง เท่าเทียมและมีคุณภาพ

คู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1-3) ประจำปีภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ประกอบด้วยเอกสาร 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คือ 1) ภาษาไทย 2) คณิตศาสตร์ 3) วิทยาศาสตร์ 4) สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 5) สุขศึกษาและพลศึกษา 6) ศิลปะ 7) การงานอาชีพและเทคโนโลยี 8) ภาษาต่างประเทศ แต่ละระดับชั้นมีเอกสารรวม 8 เล่ม แต่ละเล่มมีรายละเอียด คำชี้แจงการจัดกระบวนการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อ/ใบงาน/แบบฝึก แบบประเมิน ที่ตรงกับมาตรฐาน ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ของแต่ละสาระการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

การจัดทำคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1-3) เป็นการทำงานร่วมกันของหลายหน่วยงาน มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขาวิชา คณาจารย์ จากมหาวิทยาลัย คณะศึกษานิเทศก์ คณะครูผู้สอนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และโรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์ และผู้มีส่วนร่วมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ที่ช่วยให้คู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีความสมบูรณ์และเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนเพื่อเยาวชนไทยทั่วประเทศ

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ หวังว่าคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหาร ศึกษานิเทศก์ คณะครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ในการจัดการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม ในโรงเรียนขนาดเล็กและขยายโอกาสในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนให้สูงขึ้นต่อไป

สารบัญ

| เรื่อง | หน้า |
|---|------------|
| คำนำ | ก |
| บทนำ | ข |
| สารบัญ | ค |
| คำชี้แจงการรับชมรายการสอนออกอากาศ | ฉ |
| คำชี้แจงรายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 | 1 |
| คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 | 7 |
| มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด | 8 |
| โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 | 9 |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว | 13 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (1) | 17 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (2) | 32 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (3) | 41 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ความหมายของสมการ | 56 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง คำตอบของสมการ | 66 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สมบัติการเท่ากัน | 78 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1) | 89 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2) | 100 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (3) | 112 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (4) | 122 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (5) | 138 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การเขียนสมการแทนสถานการณ์หรือปัญหา | 156 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1) | 167 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2) | 180 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (3) | 191 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง ทบทวน/ทดสอบหลังเรียน | 200 |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ | 212 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การเขียนอัตราส่วน | 216 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนด | 237 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนด | 258 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวน | 272 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การหาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนด | 289 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไป | 304 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน | 320 |

| เรื่อง | หน้า |
|--|------------|
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผัน | 334 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง หลักการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน | 350 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนในรูปร้อยละ | 364 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ | 383 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ | 403 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ | 417 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย | 432 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหาหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง | 453 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง โจทย์ปัญหาหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่ม | 473 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง โจทย์ปัญหาหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา | 488 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง โจทย์ปัญหาหาร้อยละเกี่ยวกับดอกเบี้ยย | 511 |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น | 529 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง คู่อันดับ (1) | 533 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คู่อันดับ (2) | 551 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (1) | 566 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (2) | 580 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดฉาก | 597 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (1) | 612 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (2) | 627 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (3) | 643 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง ความสัมพันธ์เชิงเส้น | 660 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ลักษณะกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น | 674 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (กราฟเส้นตรง) | 687 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง ลักษณะของคู่อันดับที่สอดคล้องกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปร | 701 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (1) | 712 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (2) | 727 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง ลักษณะของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร | 743 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง การอ่านและการแปลความหมายของกราฟสมการเชิงเส้นสองตัวแปร | 757 |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) | 776 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของคำถามทางสถิติ | 779 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ประเภทของคำถามทางสถิติ | 800 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูล | 814 |

| เรื่อง | หน้า |
|--|------------|
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ | 825 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง | 839 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น | 855 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลม (1) | 867 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลม (2) | 877 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริง (1) | 888 |
| - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริง (2) | 897 |
| บรรณานุกรม | 910 |
| ภาคผนวก | 911 |
| ก. เกณฑ์แบบประเมินรวม | 912 |
| ข. แผนผังความคิด (Graphic Organizer) | 916 |
| ค. บันทึกการเรียนรู้ (Learning Log) | 925 |
| - คณะจัดทำคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ | 931 |
| - คณะจัดทำคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 | 931 |
| - คณะปรับปรุงคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 | 934 |
| - คณะตรวจปฏิรูปและจัดทำรูปเล่มคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 | 935 |
| - รายชื่อคณะทำงาน สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน | 936 |

การรับชมรายการ การเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ ให้บริการการจัดการเรียนการสอน จากสถานีวิทยุโทรทัศน์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม จำนวน 15 ช่องรายการ ทั้งรายการสด (Live) และ รายการย้อนหลัง (On demand) สามารถรับชมผ่าน

www.dltv.ac.th

Application on mobile DLTV

- Android เข้าที่ Play Store/Google Play พิมพ์คำว่า DLTV
- iOS เข้าที่ App Store พิมพ์คำว่า DLTV

การเรียกหมายเลขช่องออกอากาศสถานีวิทยุโทรทัศน์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม 15 ช่องรายการ

| | | เวลาเรียน/นอกเวลาเรียน |
|---------|------------|---|
| DLTV 1 | (ช่อง 186) | รายการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/สถาบันพระมหากษัตริย์ |
| DLTV 2 | (ช่อง 187) | รายการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/ความรู้รอบตัว |
| DLTV 3 | (ช่อง 188) | รายการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| DLTV 4 | (ช่อง 189) | รายการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม |
| DLTV 5 | (ช่อง 190) | รายการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/ศิลปวัฒนธรรมไทย |
| DLTV 6 | (ช่อง 191) | รายการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/หน้าที่พลเมือง |
| DLTV 7 | (ช่อง 192) | รายการสอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร |
| DLTV 8 | (ช่อง 193) | รายการสอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/ภาษาต่างประเทศ |
| DLTV 9 | (ช่อง 194) | รายการสอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/การเกษตร |
| DLTV 10 | (ช่อง 195) | รายการสอนชั้นอนุบาลปีที่ 1/รายการสำหรับเด็ก-การเลี้ยงดูลูก |
| DLTV 11 | (ช่อง 196) | รายการสอนชั้นอนุบาลปีที่ 2/สุขภาพ การแพทย์ |
| DLTV 12 | (ช่อง 197) | รายการสอนชั้นอนุบาลปีที่ 3/รายการสำหรับผู้สูงวัย |
| DLTV 13 | (ช่อง 198) | รายการของการอาชีพวังไกลกังวล และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล |
| DLTV 14 | (ช่อง 199) | รายการของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| DLTV 15 | (ช่อง 200) | รายการพัฒนาวิชาชีพครู |

การติดต่อรับข้อมูลข่าวสาร

1. **มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์**
 เลขที่ 214 ถนนนครสวรรค์ แขวงวัดโสมนัส เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพมหานคร 10100
 โทร 0 2282 6734
 โทรสาร 0 2282 6735

2. **สถานีวิทยุโทรทัศน์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม**
 ซอยหัวหิน 35 ถนนเพชรเกษม ตำบลหัวหิน อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77110
 โทร 032 515 457-8
 โทรสาร 032 515 951
 web@dltv.ac.th (ติดต่อเรื่องเว็บไซต์)
 dltv@dltv.ac.th (ติดต่อเรื่องทั่วไป)

3. **โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์**
 อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77110
 โทร 032 522 347, 032 520 478 โทรสาร 032 520 478

Facebook : โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์



Website : <http://www.kkws.ac.th>



4. ช่องทางการติดตามข่าวสาร

Facebook : มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ DLTV



Website : <http://www.dltv.ac.th>



คำชี้แจง

รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

1. แนวคิดหลัก

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดสาระการเรียนรู้ จำนวน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ครูผู้สอนต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยนำความรู้ด้านเนื้อหาวิชามาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการฝึกทักษะให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ และเกิดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 5 ประการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ ดังนี้

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 5 ประการ

- 1) ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับสารและสื่อสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษา
- 2) ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดอย่างเป็นระบบเพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อใช้ในการตัดสินใจ เกี่ยวกับตนเอง สังคมได้อย่างเหมาะสม
- 3) ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม
- 4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการเข้าใจและเคารพตนเอง สามารถนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม
- 5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ถูกต้องเหมาะสม มีคุณธรรมด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเอง สังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

- 1) รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
- 2) ซื่อสัตย์ สุจริต
- 3) มีวินัย
- 4) ใฝ่เรียนรู้
- 5) อยู่อย่างพอเพียง
- 6) มุ่งมั่นในการทำงาน
- 7) รักความเป็นไทย
- 8) มีจิตสาธารณะ

หลักการออกแบบกิจกรรมด้านคุณลักษณะที่ปรากฏในแผนการจัดการเรียนรู้ คำนี้ถึงคุณลักษณะที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มีทักษะหลังการเรียนรู้ สอดคล้องตามเป้าหมายของหน่วยการเรียนรู้ มีเจตคติที่ดีต่อ

สถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ มีจิตอาสา ครูผู้สอนควรปลูกฝังคุณลักษณะอันพึงประสงค์ให้แก่ผู้เรียนทุกแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์และเป็นคนดีของสังคม

การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีแนวคิดหลักสำคัญ คือ การนำรูปแบบ Active Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนที่มีรูปแบบการสอนที่หลากหลาย ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองอย่างกระตือรือร้น ทั้งในเชิงทักษะ และปฏิบัติเพื่อพัฒนาความรู้ปัญหา เช่น การแก้ปัญหา วิเคราะห์ วิจัย หรือตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ โดยการจัดการเรียนการสอนจะเน้นให้ผู้เรียนได้คิด ค้นคว้า รายงาน แก้ปัญหา ได้ใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างแท้จริง

2. กระบวนการจัดการเรียนรู้

แนวคิดสำคัญของการจัดศึกษา ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิดและลงมือปฏิบัติด้วยกระบวนการที่หลากหลาย เพื่อเกิดการเรียนรู้และพัฒนาตนเองเต็มตามศักยภาพ การประเมินการเรียนรู้จึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน เพราะสามารถทำให้ผู้สอนประเมินระดับ พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ให้ความสำคัญของการบูรณาการความรู้คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ตามความเหมาะสมของระดับการศึกษา ได้ระบุให้ผู้ที่เกี่ยวข้องดำเนินการ ดังนี้

สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- 1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
- 2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา
- 3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติ ให้ทำได้คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง
- 4) จัดการเรียนการสอน โดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา
- 5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และ มีความรอบรู้รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียน การสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ
- 6) จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดา มารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

ครูผู้สอน

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดกล่าว จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การเรียนการสอนทั้งของผู้เรียนและผู้สอน กล่าวคือลดบทบาทของครูผู้สอน จากการเป็นผู้บอกเล่า บรรยาย สาธิต เป็นการวางแผนจัดกิจกรรมให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้ กิจกรรมต่าง ๆ จะต้องเน้นที่บทบาทของผู้เรียนตั้งแต่เริ่ม คือ ร่วมวางแผนการเรียน

การวัดผล ประเมินผล และต้องคำนึงว่ากิจกรรมการเรียนนั้น เน้นการพัฒนากระบวนการคิด วางแผน ลงมือปฏิบัติ ศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูล ด้วยวิธีการต่าง ๆ จากแหล่งเรียนรู้หลากหลาย ตรวจสอบ วิเคราะห์การแก้ปัญหา การมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน การสร้างคำอธิบายเกี่ยวกับข้อมูลที่สืบค้นได้ เพื่อนำไปสู่คำตอบของปัญหาหรือคำถามต่าง ๆ ในที่สุดสร้างองค์ความรู้ ทั้งนี้กิจกรรมการเรียนรู้นี้ต้องพัฒนาผู้เรียนให้มีพัฒนาการเหมาะสมตามวัย ทั้งทางร่างกาย อารมณ์สังคม และสติปัญญา โดยคำนึงถึงเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

- ควรให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเต็มที่ด้วย การกระตุ้นให้นักเรียนลงมือทดลอง และอภิปรายผล โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ ของการสอน เช่น การนำเข้าสู่บทเรียน การใช้คำถาม การเสริมพลังมาใช้ให้เป็นประโยชน์ ที่จะทำให้การเรียนการสอนน่าสนใจและมีชีวิตชีวา
- ครูควรมีการวางแผนการใช้คำถามอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อจะนำนักเรียนเข้าสู่บทเรียน และลงข้อสรุปได้ โดยที่ไม่ใช้เวลาบานปลาย ครูควรเลือกใช้คำถามที่มีความยากง่ายพอเหมาะกับความสามารถของนักเรียน
- เมื่อนักเรียนถาม อธิบายคำตอบทันที ควรให้คำแนะนำที่จะช่วยให้นักเรียนหาคำตอบได้เอง ครูควรให้ความสนใจต่อคำถามของนักเรียนทุก ๆ คน แม้ว่าคำถามนั้นอาจจะไม่เกี่ยวกับเรื่องที่กำลังเรียนอยู่ก็ตาม ครูควรชี้แจงให้ทราบและเบนความสนใจของนักเรียนกลับมาสู่เรื่องที่กำลังอภิปรายอยู่ สำหรับปัญหาที่นักเรียนถามมานั้น ควรจะได้หิบบกมาอภิปรายในภายหลัง
- การสำรวจตรวจสอบซ้ำ เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ดังนั้น ในการจัดการเรียนรู้ ครูควรย้าให้นักเรียนได้สำรวจตรวจสอบซ้ำเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่ถูกต้องและเชื่อถือได้

แนวการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ดำเนินการจัดการเรียนรู้ ตามกระบวนการขั้นตอนการสอนในแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป ดังนี้

1) ขั้นนำ เป็นขั้นที่เตรียมความพร้อมของผู้เรียน ให้มีความพร้อมก่อนการเรียนเนื้อหาใหม่ เช่น ทบทวนความรู้เดิมที่เคยเรียนมา สนทนาซักถาม เล่นเกม

2) ขั้นสอน เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาใหม่ โดย

- (1) ศึกษาจากใบความรู้ หนังสือเรียน แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ
- (2) ใช้กระบวนการกลุ่ม ระดมสมอง อภิปราย
- (3) ให้ผู้เรียนศึกษาความรู้ด้วยตนเอง ครูคอยให้คำแนะนำ เป็นผู้อำนวยการความสะดวกให้กับผู้เรียน
- (4) ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ และนำเสนอผลงาน
- (5) จัดการเรียนรู้ให้ประกอบด้วย ความรู้ ทักษะและกระบวนการ และคุณลักษณะ
- (6) ใช้สื่อวัสดุอุปกรณ์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

3) ขั้นสรุป เป็นขั้นตอนที่ให้นักเรียนได้สรุปเป็นความคิดรวบยอดด้วยตนเอง

เป็นขั้นสุดท้ายของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละชั่วโมง เพื่อให้นักเรียนสรุปสาระสำคัญของบทเรียน หรือสิ่งที่ได้เรียนแล้ว กิจกรรมที่จัดขึ้นในขั้นตอนนี้ อาจจะเป็นการนำเสนอรายงานของกลุ่ม การทำแบบฝึกหัดเพื่อสรุปความรู้ เล่นเกมเพื่อทดสอบสิ่งที่เรียนมาแล้ว หรือสรุปสาระหลักสำคัญโดยใช้แผนผังความคิด (Graphic Organizers) (ดูภาคผนวก ข) ซึ่งอาจให้ผู้เรียนสรุปเองหรือครูร่วมสรุปด้วย

3. สื่อการจัดการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้

สื่อการจัดการเรียนรู้ การเตรียม สื่อ วัสดุอุปกรณ์ ที่จะใช้ประกอบในแผนการจัดการเรียนรู้และที่ได้ระบุไว้ในแผนของแต่ละแผน โดยเตรียมไว้ก่อนล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วัน เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอน สิ่งที่จะต้องเตรียม มีดังนี้

- 1) ใบความรู้ ใบงาน ใบกิจกรรม ที่อยู่ในแผนการจัดการเรียนรู้
- 2) รูปภาพ ที่ใช้ประกอบในแต่ละแผน
- 3) แบบประเมินผลงาน/ชิ้นงาน แบบสังเกตพฤติกรรม
- 4) แบบทดสอบ
- 5) ทีวี คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพ โพรเจกเตอร์
- 6) เครื่องพรีนเตอร์
- 7) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์
- 8) กระดาษ ปากกาเคมี สีเมจิก ไม้บรรทัด สี
- 9) หนังสือ บทความ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่จัดการเรียนการสอน

แหล่งเรียนรู้ เตรียมแหล่งเรียนรู้ที่จะให้นักเรียนได้เข้าไปศึกษาค้นคว้า เช่น ห้องปฏิบัติการทางคณิตศาสตร์ ห้องสมุดของโรงเรียน มุมศึกษาค้นคว้าในห้องเรียน ห้องคอมพิวเตอร์

4. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์สำคัญของการประเมินการเรียนรู้คือการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ผู้สอนหรือหลักสูตรวางไว้ ปัญหาที่พบในปัจจุบันก็คือ ผู้บริหาร ผู้สอน ตลอดจนผู้ปกครองเป็นจำนวนมากยังให้ความสำคัญการเรียนรู้แบบท่องจำเพื่อสอบ หรือการเรียนรู้เพื่อแข่งขัน ซึ่งถือเป็นการเรียนรู้แบบผิวเผินมากกว่า การประเมินการเรียนรู้ระหว่างเรียนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองซึ่งผลลัพธ์ของการเรียนรู้จะยั่งยืนกว่า (กุศลิน, 2555; ขจรศักดิ์, เพ็ญจันทร์ และวรรณทิพา รอดแรงคำ, 2548)

ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนนั้นจำเป็นต้องมีการประเมินการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่เริ่มต้นระหว่างและสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้ โดยการใช้การประเมินในรูปแบบที่หลากหลายสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้รูปแบบการประเมิน การเรียนรู้ ได้แก่ การประเมินการเรียนรู้ระหว่างเรียน (Formative Assessment) การประเมินการเรียนรู้สรุปรวม (Summative Assessment) และการประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ในการประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และการประเมินตามสภาพจริงนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องสะท้อนการประเมิน ให้ผู้เรียนรับทราบเพื่อปรับปรุงและพัฒนาตนเอง และผู้สอนต้องนำผลการประเมินมาพิจารณาเพื่อทบทวนและปรับแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้สามารถดำเนินการแก้ไขช่วยเหลือ หรือหาวิธีการต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ตามแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้หรือเป้าหมายของตัวชี้วัดต่าง ๆ (กุศลิน, 2555)

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องอยู่บนหลักการพื้นฐานสองประการ คือ การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียนและเพื่อการตัดสินผลการเรียน ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ประสบความสำเร็จนั้น ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนาและประเมินตามตัวชี้วัด เพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ สะท้อนสมรรถนะ

สำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักในการวัดและประเมินการเรียนรู้ในทุก ระดับ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552)

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ปรากฏในแผนการจัดการเรียนรู้ ให้ความสำคัญของการประเมิน พฤติกรรมการปฏิบัติ ดังนี้

1) วิธีการประเมิน

(1) การวัดและประเมินก่อนเรียน เพื่อตรวจสอบความพร้อม และความรู้เดิมของผู้เรียน (ผสมผสาน ในกิจกรรมการเรียนรู้ชั้นนำ)

(2) การวัดและประเมินระหว่างเรียน ได้แก่ ด้านความรู้ ทักษะการปฏิบัติ และคุณลักษณะ โดยวิธีการสังเกตพฤติกรรม ถามตอบพร้อมแสดงเหตุผล ตรวจชิ้นงาน การนำเสนอ (ผสมผสานในกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นสอน) จุดมุ่งหมายของการประเมินระหว่างเรียน มีดังนี้

(2.1) เพื่อค้นหาและวินิจฉัยว่าผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหา มีทักษะความชำนาญ รวมถึงมี เจตคติทางการเรียนรู้อย่างไรและในระดับใด เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้สอนสามารถวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้อย่างเหมาะสม เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเต็มศักยภาพ

(2.2) เพื่อใช้เป็นข้อมูลป้อนกลับให้กับผู้เรียนว่ามีผลการเรียนรู้อย่างไร

(2.3) เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสรุปผลการเรียนรู้และเปรียบเทียบระดับพัฒนาการด้านการเรียนรู้ ของผู้เรียนแต่ละคน

(3) การวัดและประเมินหลังเรียน เพื่อตรวจสอบความสำเร็จตามจุดประสงค์รายแผน เป็นการ พัฒนาในจุดที่ผู้เรียนอาจจะเข้าใจคลาดเคลื่อนหรือปฏิบัติไม่ถูกต้อง (ผสมผสานในกิจกรรมขั้นสรุป) และเพื่อตัดสิน ผลการจัดการเรียนรู้ เป็นการประเมินหลังจากผู้เรียนได้เรียนไปแล้ว อาจเป็นการประเมินหลังจบหน่วยการเรียนรู้ หน่วยใดหน่วยหนึ่ง รวมทั้งการประเมินกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน ผลจากการประเมินประเภทนี้ใช้ในการ ตัดสินผลการจัดการเรียนการสอน หรือตัดสินใจว่าผู้เรียนคนใดควรจะได้รับระดับคะแนนใด

(4) ประเมินรวบยอดเมื่อสิ้นสุดหน่วยการเรียนรู้ เพื่อตรวจสอบคุณภาพผู้เรียนว่าบรรลุ เป้าหมายของหน่วยการเรียนรู้ตามมาตรฐาน ตัวชี้วัด สมรรถนะ คุณลักษณะ และเจตคติ หรือไม่ เช่น การทำ โครงงาน การนำความรู้ไปใช้เพื่อพัฒนาสังคมในรูปแบบต่าง ๆ

การทำแบบบันทึกการเรียนรู้ (Learning log)

นอกจากนี้ ควรให้ผู้เรียนได้ประเมินการเรียนรู้ของตนเอง เพื่อเปิดโอกาสได้สะท้อนคิดสิ่งที่เรียนรู้ ทั้งที่ทำได้ดีและยังต้องพัฒนา โดยการทำแบบบันทึกการเรียนรู้ (Learning log) (ดูภาคผนวก ค.) ควรให้ผู้เรียนได้ ประเมินการเรียนรู้ย่อยหลังจบการเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ และประเมินการเรียนรู้รวมในช่วงกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน โดยครูสามารถเลือกใช้ชุดคำถามและจำนวนข้อให้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน ช่วงเวลา และธรรมชาติของแต่ละวิชา ทั้งนี้ในครั้งแรกครูควรทำร่วมกับนักเรียนเพื่อแนะนำวิธีการเขียนแบบสะท้อนคิด และควรอ่านสิ่งที่นักเรียนบันทึกพร้อมให้ข้อมูลย้อนกลับ เสนอแนะในเชิงบวกและสร้างสรรค์ รวมทั้งใช้ประโยชน์ จากข้อมูลในแบบบันทึกเพื่อพัฒนาการสอนของตนเองและช่วยเหลือนักเรียนเป็นรายบุคคลต่อไป

2) ผู้ประเมิน ได้แก่ เพื่อนประเมินเพื่อน ครูประเมินผู้เรียน ผู้เรียนประเมินตนเอง ผู้ปกครองร่วม ประเมิน

5. คำแนะนำสำหรับครู

1) การเตรียมตัวของครู

- (1) ศึกษาทำความเข้าใจคำชี้แจงและทำความเข้าใจเชื่อมโยง ทั้งเป้าหมาย กิจกรรม และการวัดผล และประเมินผลระหว่างหน่วยการเรียนรู้กับแผนการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง
- (2) ศึกษาค้นคว้าความรู้เพิ่มเติม จากแหล่งเรียนรู้ หน่วยงาน องค์กรที่ให้ความรู้เกี่ยวกับสุขภาพที่เชื่อถือได้ รวมทั้งเทคนิคการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถของผู้เรียนอย่างรอบด้าน
- (3) ปรับประยุกต์หรือเพิ่มเป้าหมาย ทั้งนี้เนื้อหา ทักษะกระบวนการ คุณลักษณะที่เป็นจุดเน้น และที่เป็นปัจจุบันตามบริบทของห้องเรียน โรงเรียนชุมชนกิจกรรมการเรียนรู้ รวมถึงการวัดประเมิน
- (4) จัดเตรียมใบงาน บันทึกการเรียนรู้ สื่ออุปกรณ์

2) การนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้

- (1) ครูผู้สอนควรศึกษาและทำความเข้าใจก่อนนำแผนการจัดการเรียนรู้ พร้อมกับการเตรียมสื่อให้พร้อมและครบตามคาบเวลาในแต่ละแผนไว้ก่อนล่วงหน้าก่อนนำไปใช้
- (2) ครูผู้สอนควรนำแผนการจัดการเรียนรู้ออกมาเตรียมแล้ววางแผนการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับผู้เรียน

3) การจัดสภาพแวดล้อมส่งเสริมการเรียนรู้

- (1) จัดสภาพแวดล้อม ห้องเรียน หรือภายนอกห้องเรียน ให้เอื้อต่อการเรียนรู้ สะอาด มีความเป็นระเบียบ ตกแต่งห้องเรียนให้น่าอยู่ มีมุมต่าง ๆ ในห้องเรียน มีที่เก็บวัสดุอุปกรณ์ และง่ายต่อการนำมาใช้ มีป้ายนิเทศให้ความรู้ ภายนอกห้องเรียนจัดบรรยากาศให้เป็นธรรมชาติ น่าอยู่ ร่มรื่น และเหมาะกับกิจกรรมการเรียนรู้ ถูกสุขลักษณะและปลอดภัย
- (2) จัดสภาพแวดล้อม หรือห้องให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติการ
- (3) จัดสื่อ อุปกรณ์ ที่เกี่ยวกับการเรียนรู้อย่างเพียงพอ เหมาะสม
- (4) จัดหาเครื่องมือแสวงหาความรู้ หรือช่องทางเสนอข่าวสารต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับรู้ข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัยปัจจุบันอยู่เสมอ

4) การบันทึกหลังการสอนของครู

- (1) บันทึกการใช้แผนการจัดการเรียนของตนเอง โดยสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนระหว่างเรียน และประเมินตนเองใช้เทคนิค หรือวิธีการใด ที่ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม มีความรู้ มีทักษะ และคุณลักษณะตามจุดประสงค์
- (2) บันทึกสาเหตุของความสำเร็จ หรืออุปสรรคของการสอน เช่น การจัดบรรยากาศ สิ่งแวดล้อม การเตรียมตัวเพิ่ม เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามเป้าหมาย
- (3) สรุปข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ และปรับปรุงตามแนวทางของครูปลายทางเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้อย่างต่อเนื่อง

คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค21102 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณและฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อัน ได้แก่ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์จัดประสบการณ์หรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียน ได้ศึกษาค้นคว้า โดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน ในสาระต่อไปนี้

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และการนำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในชีวิตจริง

อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ อัตราส่วน อัตราส่วนที่เท่ากัน อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน สัดส่วน และร้อยละ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้น สมการเชิงเส้นสองตัวแปร การนำความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปรและกราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้นไปใช้ในชีวิตจริง

สถิติ (1) การตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล แผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง กราฟเส้น แผนภูมิรูปร่างกลม การแปลความหมายของข้อมูล และการนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง และสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ มีระเบียบวินัย ใฝ่เรียนรู้ มีความรับผิดชอบ มุ่งมั่นในการทำงาน และมีความเชื่อมั่นตนเอง สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/3

ค 1.3 ม.1/1, ม.1/2, ม.1/3

ค 3.1 ม.1/1

รวม 5 ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด
รหัสวิชา ค21102 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2
รวมเวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้น จากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด ม.1/3 เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

ตัวชี้วัด ม.1/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหา โดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ม.1/3 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ เชิงเส้นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ม.1/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล และแปลความหมายข้อมูล รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ค21102 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

รวมเวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

| หน่วยที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ | มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด | เวลา (ชั่วโมง) | น้ำหนักคะแนน |
|----------|--------------------------|------------------------------|---|----------------|--------------|
| 1 | สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว | ค 1.3 ม.1/1 | <p>สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด</p> <p>แบบรูปของจำนวนเป็นความสัมพันธ์ร่วมกันของจำนวนแต่ละจำนวนในชุดจำนวนนั้น สามารถเขียนในรูปทั่วไป ซึ่งอยู่ในรูปของสมการที่เป็นประโยคสัญลักษณ์ที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนและตัวแปรหรือความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนกับจำนวน</p> <p>คำตอบของสมการ คือจำนวนใด ๆ ที่แทนตัวแปรในสมการ แล้วทำให้สมการเป็นจริง</p> <p>การแก้สมการจะใช้สมบัติของการเท่ากัน สมการที่เขียนอยู่ในรูป $ax + b = 0$ เมื่อ x เป็นตัวแปร a, b เป็นค่าคงตัว และ $a \neq 0$ เรียกว่า สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ซึ่งจะมีคำตอบเพียงคำตอบเดียวเท่านั้น การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจะใช้สมบัติของการเท่ากันในการแก้สมการรวมถึงสถานการณ์และโจทย์ปัญหาต่าง ๆ ทั่วไปด้วย</p> | 16 | 26 |

| หน่วยที่ | ชื่อหน่วย การเรียนรู้ | มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด | เวลา (ชั่วโมง) | น้ำหนัก คะแนน |
|----------|-----------------------------------|----------------------------------|---|-------------------|------------------|
| 2 | อัตราส่วน สัดส่วนและ ร้อยละ | ค 1.1 ม.1/3 | <p>สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด</p> <p>-อัตราส่วน เป็นการเปรียบเทียบจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป เขียนในรูปทั่วไปเป็น $a : b$ หรือในการเขียนอัตราส่วนนิยมเขียนให้อยู่ในรูปอัตราส่วนอย่างต่ำ การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้นั้นหาได้โดยใช้การคูณหรือการหารด้วยจำนวนเดียวกัน การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วน ทำได้โดยใช้วิธีการคูณไขว้ การเปรียบเทียบจำนวนตั้งแต่สามจำนวนขึ้นไปในรูปอัตราส่วนนั้น ต้องทำให้อัตราส่วนนั้นเป็นอัตราส่วนเดียวกันก่อน จึงจะเปรียบเทียบได้</p> <p>-สัดส่วนเป็นการเขียนแสดงการเท่ากันของสองอัตราส่วน การหาตัวแปรในสัดส่วนหาได้โดยใช้วิธีการคูณ วิธีการหารและวิธีการคูณไขว้</p> <p>-ร้อยละ เป็นอัตราส่วนที่มีจำนวนหลังหรือมีตัวส่วนเป็น 100 นิยมเรียกว่าเปอร์เซ็นต์ เราสามารถเปลี่ยนอัตราส่วนให้เป็นร้อยละหรือเปลี่ยนร้อยละให้เป็นอัตราส่วนได้</p> | 18 | 30 |

| หน่วยที่ | ชื่อหน่วย การเรียนรู้ | มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด | เวลา (ชั่วโมง) | น้ำหนัก คะแนน |
|----------|-------------------------------------|----------------------------------|---|-------------------|------------------|
| 3 | กราฟและ ความสัมพันธ์ เชิงเส้น | ค 1.3 ม.1/2 ม.1/3 | <p>สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด</p> <p>กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสองปริมาณ โดยปริมาณในกลุ่มที่หนึ่งเขียนแสดงบนเส้นจำนวนในแนวนอน และปริมาณในกลุ่มที่สองเขียนแสดงบนเส้นจำนวนในแนวตั้ง การอ่านและการแปลความหมายของกราฟในระบบพิกัดฉากจะต้องพิจารณาจากความสัมพันธ์ ซึ่งสามารถบอกแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงระหว่างปริมาณในกลุ่มทั้งสองได้</p> <p>กราฟแสดงความเกี่ยวข้องระหว่างปริมาณสองชุดที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น มีลักษณะเป็นเส้นตรง ส่วนหนึ่งของเส้นตรงหรือเป็นจุดที่เรียงอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน และระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรอาจมีคำตอบเดียว มีหลายคำตอบหรือไม่มีคำตอบ โดยพิจารณาได้จากกราฟของสมการทั้งสองของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรนั้น ๆ คู่อันดับกราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้น สมการเชิงเส้นสองตัวแปร การนำความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปรและกราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้นไปใช้ในชีวิตจริง</p> | 16 | 26 |

| หน่วยที่ | ชื่อหน่วย การเรียนรู้ | มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด | เวลา (ชั่วโมง) | น้ำหนัก คะแนน |
|------------------------|--------------------------|----------------------------------|--|-------------------|------------------|
| 4 | สถิติ (1) | ค 3.1 ม.1/1 | <p>สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด</p> <p>สถิติ เป็นตัวเลขที่แทนจำนวนหรือข้อเท็จจริงของสิ่งที่เราสนใจที่จะศึกษา ซึ่งประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การตั้งคำถามทางสถิติ เป็นคำถามที่มีคำตอบหรือคาดว่าจะได้รับคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ 2. การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการจดบันทึกข้อมูล การสังเกต การสอบถาม การสัมภาษณ์ 3. การนำเสนอข้อมูล เป็นการนำข้อมูลมาจัดระบบระเบียบข้อมูลเพื่อให้ผู้รับข้อมูลสามารถพิจารณาข้อมูลได้ง่ายและชัดเจนขึ้น ได้แก่ การนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง กราฟเส้น แผนภูมิรูปวงกลม เป็นต้น 4. การแปลความหมายข้อมูล เป็นการตีความหมายและสรุปข้อมูลจากการนำเสนอข้อมูล 5. การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง เป็นการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนสถิติไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน | 10 | 18 |
| รวมตลอดภาคเรียน | | | | 60 | 100 |

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

รหัสวิชา ค21102 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลา 16 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

ตัวชี้วัด ม.1/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหา โดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

แบบรูปของจำนวนเป็นความสัมพันธ์ร่วมกันของจำนวนแต่ละจำนวนในชุดจำนวนนั้น สามารถเขียนในรูปทั่วไป ซึ่งอยู่ในรูปของสมการที่เป็นประโยคสัญลักษณ์ที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนและตัวแปรหรือความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนกับจำนวน

คำตอบของสมการ คือจำนวนใด ๆ ที่แทนตัวแปรในสมการ แล้วทำให้สมการเป็นจริง

การแก้สมการจะใช้สมบัติของการเท่ากัน

สมการที่เขียนอยู่ในรูป $ax + b = 0$ เมื่อ x เป็นตัวแปร a, b เป็นค่าคงตัว และ $a \neq 0$ เรียกว่า สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ซึ่งจะมีคำตอบเพียงคำตอบเดียวเท่านั้น การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจะใช้สมบัติของการเท่ากันในการแก้สมการรวมถึงสถานการณ์และโจทย์ปัญหาต่าง ๆ ทั่วไปด้วย

3. สาระการเรียนรู้

ด้านความรู้

1. แบบรูปและความสัมพันธ์ (1)
2. แบบรูปและความสัมพันธ์ (2)
3. แบบรูปและความสัมพันธ์ (3)
4. ความหมายของสมการ
5. คำตอบของสมการ
6. สมบัติการเท่ากัน
7. การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1)
8. การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2)
9. การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (3)
10. การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (4)
11. การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (5)
12. การเขียนสมการแทนสถานการณ์หรือปัญหา

13. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1)
14. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2)
15. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (3)
16. ทบทวน/ทดสอบหลังเรียน

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
3. การเชื่อมโยง
4. การให้เหตุผล

ด้านเจตคติ

1. เจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
2. ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์
3. มีความรับผิดชอบ

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการแก้ปัญหา
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
4. ความสามารถในการสื่อสาร
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

6. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

สร้างใบงานเพื่อให้นักเรียนได้นำเสนอความรู้ เพื่อการแก้ปัญหาและแสดงให้เห็นการคิดอย่างเป็นระบบ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ กลุ่มละ 3-4 คน โดยคละความสามารถ มีใบงานทั้งหมด 15 ใบงาน ดังนี้

1. ใบงานที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์
2. ใบงานที่ 2 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์
3. ใบงานที่ 3 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์
4. ใบงานที่ 4 เรื่อง ความหมายของสมการ
5. ใบงานที่ 5 เรื่อง คำตอบของสมการ
6. ใบงานที่ 6 เรื่อง สมบัติการเท่ากัน
7. ใบงานที่ 7 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
8. ใบงานที่ 8 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
9. ใบงานที่ 9 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
10. ใบกิจกรรมที่ 10 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
11. ใบงานที่ 11 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
12. ใบกิจกรรมที่ 12 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
13. ใบงานที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
14. ใบงานที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
15. ใบกิจกรรมที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

7. เกณฑ์การประเมินชิ้นงานหรือภาระงาน

| ประเด็นการประเมิน | ระดับคุณภาพ | | | |
|-----------------------------------|--|---|---|---|
| | 4 (ดีมาก) | 3 (ดี) | 2 (พอใช้) | 1 (ปรับปรุง) |
| 1. ชิ้นงานหรือภาระงาน | ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 80 ขึ้นไป | ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 70-79 | ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 60-69 | ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพตั้งแต่ร้อยละ 59 ลงมา |
| 2. ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ชัดเจน ได้ค่าเฉลี่ย 2.51-3.00 | สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ได้ค่าเฉลี่ย 2.01-2.50 | สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ได้ค่าเฉลี่ย 1.51-2.00 | สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ได้ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 |
| 3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ | มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 2.51-3.00 | มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 2.01-2.50 | มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 1.51-2.00 | มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 |

เกณฑ์การตัดสิน

| | | | |
|-------|-------|---------|----------|
| คะแนน | 10-12 | หมายถึง | ดีมาก |
| คะแนน | 7-9 | หมายถึง | ดี |
| คะแนน | 4-6 | หมายถึง | พอใช้ |
| คะแนน | 1-3 | หมายถึง | ปรับปรุง |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (1) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> | | | | | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|--|
| <p>ขอบเขตเนื้อหา แบบรูปและความสัมพันธ์</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแบบรูปที่กำหนดให้ได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การให้เหตุผล 2. การเชื่อมโยง <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่อง สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาประมาณ 20 นาที 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน คละความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน และแจกรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส โดยให้นักเรียน แต่ละกลุ่มพิจารณารูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> </div> <ol style="list-style-type: none"> 2. ครูใช้การถาม-ตอบประกอบการอธิบาย และเชื่อมโยงความรู้ที่ได้จากการพิจารณารูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เพื่อให้นักเรียนวิเคราะห์แบบรูปและความสัมพันธ์ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสนั้นได้ <p style="margin-left: 40px;">- จากรูปมีรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสทั้งหมดกี่รูป (คำตอบ 5 รูป)</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td></tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>5</td></tr> </table> </div> | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 3. แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน</p> <p>ใบงานที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์</p> |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|---|---|---|--|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (1) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 | | | | | | | | | | | | |
| | <p>- จากรูปมีรูปสี่เหลี่ยมทั้งหมดกี่รูป (คำตอบ 9 รูป)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">5</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px;">4</td> <td style="padding: 5px;">6</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">7</td> <td style="padding: 5px;">8</td> <td style="padding: 5px;">9</td> </tr> </table> <p>ขั้นสรุป ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์</p> | 1 | 2 | 5 | 3 | 4 | 6 | | | | 7 | 8 | 9 | |
| 1 | 2 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 4 | 6 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 8 | 9 | | | | | | | | | | | | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|---|--|---|
| ด้านความรู้ วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ ของแบบรูปที่กำหนดให้ได้ | ตรวจสอบทดสอบ ก่อนเรียน ตรวจสอบใบงาน | แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 1 แบบรูปและ ความสัมพันธ์ | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นใน การทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่า ผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

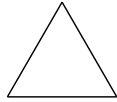
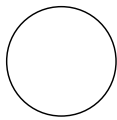
.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
 (.....)
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

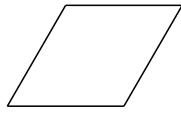
คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. รูปถัดไปตรงกับข้อใด

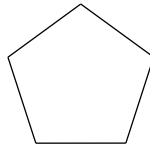


.....

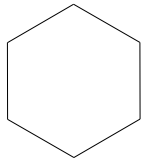
ก.



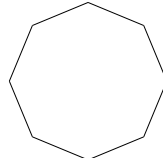
ข.



ค.



ง.



2. จำนวนถัดไปของแบบรูป 0.01 , 0.11 , 0.21 , 0.31 , _____ ตรงกับข้อใด

ก. 0.32

ข. 0.41

ค. 0.42

ง. 0.33

3. ความสัมพันธ์จากแบบรูป 2, 6, 10, 14, ... ตรงกับข้อใด

ก. $2n$

ข. $2n + 1$

ค. $4n + 2$

ง. $4n - 2$

4. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสมการ

ก. $17 > 12$

ข. $9 < 10 + 5a$

ค. $3x - 6 = 15$

ง. $22.5x + 2.3 \neq 1.5$

5. จำนวนในข้อใดที่ทำให้สมการ $6 + 2x = 10$ เป็นจริง

ก. แทน x ด้วย 2

ข. แทน x ด้วย 3

ค. แทน x ด้วย 4

ง. แทน x ด้วย 5

6. ถ้า $6 \times a = a \times 6$ แล้ว คำตอบของสมการคือข้อใด

ก. 0

ข. 2

ค. 4

ง. ถูกทุกข้อ

7. ถ้าต้องการแก้สมการ $12x + 14 = 16$ จะต้องใช้สมบัติใดต่อไปนี้เป็นอันดับแรก

ก. สมบัติการบวก

ข. สมบัติสมมาตร

ค. สมบัติการคูณ

ง. สมบัติการถ่ายทอด

8. สมการต่อไปนี้ข้อใดควรหาคำตอบของสมการโดยใช้สมบัติการคูณ

ก. $x + 9 = 30$

ข. $x - 9 = 30$

ค. $12 - x = 30$

ง. $\frac{x}{9} = 30$

9. จากสมการ $3x + 8 = 23$ ถ้าต้องการแก้สมการนี้ข้อใดถูกต้อง

ก. ขั้นที่ 1 นำ 8 ลบออกทั้งสองข้างของสมการ ขั้นที่ 2 นำ 3 หารทั้งสองข้างของสมการ

ข. ขั้นที่ 1 นำ 3 หารทั้งสองข้างของสมการ ขั้นที่ 2 นำ 8 ลบออกทั้งสองข้างของสมการ

ค. ขั้นที่ 1 นำ 8 ลบออกทั้งสองข้างของสมการ ขั้นที่ 2 นำ 3 คูณทั้งสองข้างของสมการ

ง. ขั้นที่ 1 นำ 3 คูณทั้งสองข้างของสมการ ขั้นที่ 2 นำ 8 ลบออกทั้งสองข้างของสมการ

10. $x - 4 = 10$

$$x - 4 + \square = 10 + \square$$

$$x = \triangle$$

จำนวนในกรอบ \square และ \triangle คือข้อใด

ก. $-4, 14$

ข. $4, -14$

ค. $4, 14$

ง. $4, 6$

11. $\frac{y}{8} = 2$

$$\frac{y}{8} \times \square = 2 \times \square$$

$$y = \triangle$$

จำนวนในกรอบ \square และ \triangle คือข้อใด

ก. $\frac{1}{8}, 16$

ข. $8, 16$

ค. $-\frac{1}{8}, 16$

ง. $8, -16$

12. จากสมการ $\frac{x}{6} - 2 = 20$ คำตอบของสมการเป็นเท่าใด

ก. 104

ข. 126

ค. 132

ง. 138

13. จากสมการ $8(m + 12) = 96$ คำตอบของสมการเป็นเท่าใด

ก. 0

ข. 1

ค. 2

ง. 3

14. จากสมการ $14x + 4 = 20x - 5$ ค่าตอบของสมการเป็นเท่าใด

| | |
|------------------|------------------|
| ก. $\frac{1}{2}$ | ข. $\frac{1}{3}$ |
| ค. $\frac{2}{3}$ | ง. $\frac{3}{2}$ |
15. สมการในข้อใดสอดคล้องกับข้อความ “สืบหามีค่าน้อยกว่าหกเท่าของจำนวน จำนวนหนึ่งอยู่เสมอ” เมื่อ x แทนจำนวนที่ต้องการหา

| | |
|------------------|------------------|
| ก. $15 - 6x = 3$ | ข. $6x - 3 = 15$ |
| ค. $6x - 15 = 3$ | ง. $6x + 15 = 3$ |
16. สมการในข้อใดสอดคล้องกับข้อความ “สมหมายมีเงินจำนวนหนึ่ง เขาใช้เงินครึ่งหนึ่งของเงินที่มีอยู่ซื้อขนม แล้วซื้อน้ำอีก 10 บาท ปรากฏว่าเขาเหลือเงิน 15 บาท” เมื่อ y แทนจำนวนเงินที่ต้องการหา

| | |
|----------------------------|----------------------------|
| ก. $\frac{y - 10}{2} = 15$ | ข. $\frac{y + 10}{2} = 15$ |
| ค. $\frac{y}{2} - 10 = 15$ | ง. $\frac{y}{2} + 10 = 15$ |
17. สมชายแบ่งที่ดินให้บุตร 3 คน คนละเท่า ๆ กัน จะได้รับคนละ 120 ตารางวา เหลือเป็นที่ปลูกบ้านของบิดา 52 ตารางวา สมชายมีที่ดินทั้งหมดกี่ตารางวา

| | |
|--------|--------|
| ก. 308 | ข. 322 |
| ค. 362 | ง. 412 |
18. รูปสี่เหลี่ยมคางหมูรูปหนึ่งมีด้านคู่ขนานยาว m เซนติเมตร และ 8 เซนติเมตร สูง 14 เซนติเมตร มีพื้นที่ 350 เซนติเมตร ดังนั้น m มีค่าเท่าไร

| | |
|-----------------|-----------------|
| ก. 42 เซนติเมตร | ข. 46 เซนติเมตร |
| ค. 50 เซนติเมตร | ง. 58 เซนติเมตร |
19. อีก 8 ปีข้างหน้า วารุณีจะมีอายุเป็น $\frac{5}{4}$ ของอายุปัจจุบัน ปัจจุบันวารุณีอายุกี่ปี

| | |
|-------|-------|
| ก. 30 | ข. 32 |
| ค. 34 | ง. 36 |
20. สามเท่าของผลต่างระหว่างจำนวนหนึ่งกับสี่มีค่าเป็นสืบห้าอยากทราบว่าจำนวนนั้นมีค่าตรงกับข้อใด

| | |
|-------|-------|
| ก. 20 | ข. 25 |
| ค. 30 | ง. 35 |

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (1)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

- | | |
|-------|-------|
| 1. ข | 11. ข |
| 2. ข | 12. ค |
| 3. ง | 13. ก |
| 4. ค | 14. ง |
| 5. ก | 15. ค |
| 6. ง | 16. ค |
| 7. ก | 17. ง |
| 8. ง | 18. ก |
| 9. ก | 19. ข |
| 10. ค | 20. ข |

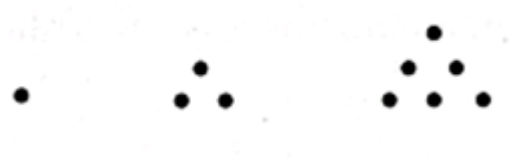



ใบงานที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (1)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแบบรูปที่กำหนดให้ได้
 คำชี้แจง จงเขียนรูปถัดไปให้สัมพันธ์กับตัวอย่างแบบรูปที่กำหนดให้ในแต่ละข้อ



| | | |
|----|--|--|
| 1) | | |
| 2) | | |
| 3) | | |
| 4) | | |
| 5) | | |
| 6) | | |

| | | |
|-----|---|--|
| 7) |  | |
| 8) |  | |
| 9) |  | |
| 10) |  | |



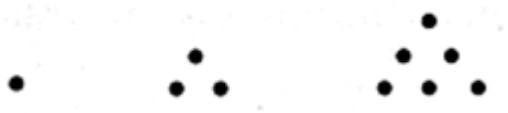





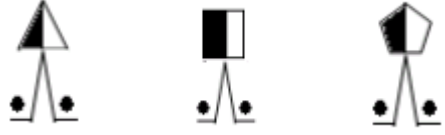

เฉลยใบงานที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (1)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแบบรูปที่กำหนดให้ได้
 คำชี้แจง จงเขียนรูปถัดไปให้สัมพันธ์กับตัวอย่างแบบรูปที่กำหนดให้ในแต่ละข้อ



| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| 1) | | | | |
| 2) | | | | |
| 3) | | | | |
| 4) | | | | |
| 5) | | | | |
| 6) | | | | |

| | | |
|-----|---|--|
| 7) |  |  |
| 8) |  |  |
| 9) |  |  |
| 10) |  |  |



**แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (1)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | แบบทดสอบก่อนเรียน (20 คะแนน) | ใบงานที่ 1 (10 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|---------------------------------|-----------------------|--------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ลงชื่อ ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (1)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การให้เหตุผล | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (1)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | |
|---|---|---|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| ขอบเขตเนื้อหา แบบรูปและความสัมพันธ์ จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ วิเคราะห์หาความสัมพันธ์แบบรูปของจำนวนที่กำหนดให้ได้ ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การสื่อสาร และการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ 1. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนา เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ที่เรียนผ่านมาแล้ว ซึ่งเป็นแบบรูปของรูปภาพ นอกจากนี้ยังมีแบบรูปที่มีลักษณะเป็นจำนวน 2. ครูยกตัวอย่างเกี่ยวกับแบบรูปที่เป็นจำนวนอย่างง่าย และให้นักเรียนบอกจำนวนถัดไป เช่น 2, 4, 6, 8,... (จำนวนถัดไปคือ 10) 15, 12, 9, 6, (จำนวนถัดไปคือ 3) -100, -90, -80, -70, (จำนวนถัดไปคือ -60) ขั้นสอน 1. นักเรียนทุกคนรับบัตรคำจำนวน ซึ่งมีจำนวน ตั้งแต่ -20 ถึง 20 นักเรียนบางคน อาจจะได้รับบัตรคำจำนวน คนละ 1- 2 ใบ ขึ้นอยู่กับจำนวนนักเรียนในห้องเรียน 2. ครูให้นักเรียนที่มีบัตรคำจำนวน 5, 10 ,15 ออกมายืนเรียงแถวหน้ากระดานหน้าชั้นเรียนตามลำดับ พร้อมทั้งชูบัตรคำจำนวนให้เพื่อนๆ ในห้องเรียนดู แล้วครูถามนักเรียนในห้องเรียนว่าจำนวนที่อยู่ก่อนเลข 5 และจำนวนที่อยู่ถัดจากเลข 15 ตรงกับบัตรคำของนักเรียนคนใด ให้นักเรียนคนนั้นพร้อมบัตรคำจำนวนออกมายืนที่ตำแหน่งดังกล่าว (จำนวนก่อนเลข 5 คือ -15, -10, -5, 0 จำนวนถัดจากเลข 15 คือ 20) | แหล่งเรียนรู้ 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน สื่อ 1. บัตรคำจำนวน 2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 2 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|--|--|---|
| | <p>3. ครูให้นักเรียนที่มีบัตรคำจำนวน $-2, -4, -8$ ออกมายืนเรียงแถวหน้ากระดานหน้าชั้นเรียน โดยมีตำแหน่งการยืนดังนี้ $-2, -4, \dots, -8, \dots$ พร้อมทั้งชูบัตรคำจำนวนให้เพื่อน ๆ ในห้องเรียนดู แล้วครูถามนักเรียนในห้องเรียนว่า จำนวนที่อยู่ระหว่าง -4 กับ -8 และจำนวนที่อยู่ถัดจาก -8 คือบัตรคำจำนวนของนักเรียนคนใด ให้นักเรียนคนนั้นพร้อมบัตรคำจำนวนออกมายืนที่ตำแหน่งดังกล่าว (จำนวนที่อยู่ระหว่าง -4 กับ -8 คือ -6 และจำนวนที่อยู่ถัดจาก -8 คือ -10)</p> <p>4. ให้นักเรียนพิจารณาจำนวนต่อไปนี้พร้อมหาจำนวนถัดไปอีก 2 จำนวน</p> <p style="padding-left: 40px;">$1, 4, 9, 16, \dots, \dots$</p> <p style="padding-left: 40px;">ลำดับที่ 1 คือ 1 ได้มาจาก 1^2</p> <p style="padding-left: 40px;">ลำดับที่ 2 คือ 4 ได้มาจาก 2^2</p> <p style="padding-left: 40px;">ลำดับที่ 3 คือ 9 ได้มาจาก 3^2</p> <p style="padding-left: 40px;">ลำดับที่ 4 คือ 16 ได้มาจาก 4^2</p> <p style="padding-left: 40px;">จะได้ว่า ลำดับที่ 5 คือ $5^2 = 25$</p> <p style="padding-left: 40px;">ลำดับที่ 6 คือ $6^2 = 36$</p> <p style="padding-left: 40px;">ดังนั้น สองจำนวนต่อไปของแบบรูปนี้คือ $25, 36$</p> <p>ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้มาจากการยกกำลังของลำดับที่ หรือแบบรูปนี้เกิดจาก n^2 เมื่อ $n = 1, 2, 3, \dots$ ซึ่ง เรียก n ว่า ตัวแปร</p> <p>ขั้นสรุป ให้นักเรียนทำใบงานที่ 2 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|---|---|
| ด้านความรู้ วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ แบบรูปของจำนวนที่กำหนด ให้ได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 2 เรื่อง แบบ รูปและความสัมพันธ์ | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การสื่อสารและการสื่อ ความหมายทางคณิตศาสตร์ | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นใน การทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่า ผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 2 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (2)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ วิเคราะห์หาความสัมพันธ์แบบรูปของจำนวนที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง จงเขียนจำนวนอีกสองจำนวนต่อจากแบบรูปที่กำหนดให้

1. 11 , 13 , 15 , 17 , ,
2. 37 , 36 , 35 , 34 , ,
3. 5 , 2 , 5 , 4 , 5 , 6 , ,
4. 24 , 19 , 14 , 9 , 4 , -1 , ,
5. $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{11}$, $\frac{1}{14}$, ,
6. 7 , 5 , 3 , 1 , -1 , ,
7. 10 , 5 , 0 , -5 , -10 , ,
8. $\frac{1}{2}$, $\frac{4}{6}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{10}{14}$, $\frac{13}{18}$, ,
9. 1 , 4 , 9 , 16 , 25 , ,
10. $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{9}{10}$, ,



เฉลยใบงานที่ 2 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (2)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ วิเคราะห์หาความสัมพันธ์แบบรูปของจำนวนที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง จงเขียนจำนวนอีกสองจำนวนต่อจากแบบรูปที่กำหนดให้

1. 11 , 13 , 15 , 17 ,19..... ,21.....
2. 37 , 36 , 35 , 34 ,33..... ,32.....
3. 5 , 2 , 5 , 4 , 5 , 6 ,5..... ,8.....
4. 24 , 19 , 14 , 9 , 4 , -1 ,-6..... ,-11.....
5. $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{11}$, $\frac{1}{14}$, $\frac{1}{17}$, $\frac{1}{20}$
6. 7 , 5 , 3 , 1 , -1 ,-3..... ,-5.....
7. 10 , 5 , 0 , -5 , -10 ,-15..... ,-20.....
8. $\frac{1}{2}$, $\frac{4}{6}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{10}{14}$, $\frac{13}{18}$, $\frac{16}{22}$, $\frac{19}{26}$
9. 1 , 4 , 9 , 16 , 25 ,36..... ,49.....
10. $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{11}{12}$, $\frac{13}{14}$



**แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (2)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 2 (10 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|-----------------------|--------|-------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (2)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|---|---|---|-----|--------|-------|
| | | การให้เหตุผล | | | การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อ ผู้สอน
 (.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (2)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่. | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|------|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

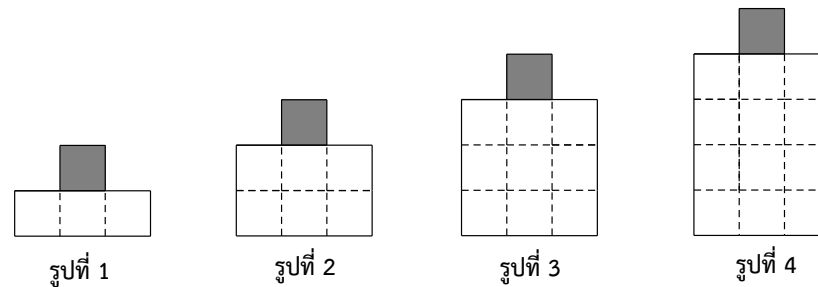
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (3) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|----|----|-------|---|------|--------------|---|---|---|----|----|-------|--|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</p> <p>กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>ขอบเขตเนื้อหา แบบรูปและความสัมพันธ์</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแบบรูปที่กำหนดให้ได้ เขียนความสัมพันธ์จากแบบรูปที่กำหนดให้ได้ <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การเชื่อมโยง <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนา เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ที่เรียนผ่านมาแล้ว ให้นักเรียนพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่กับจำนวน ซึ่งกำหนดให้ดังแบบรูป ต่อไปนี้ <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>ลำดับที่</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>....</td> </tr> <tr> <td>จำนวน</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>.....</td> </tr> </table> <p>ครูถามนักเรียนว่า จากตาราง ข้อมูลมีความสัมพันธ์กันอย่างไร (ลำดับที่ 1 มี 3 จำนวน , ลำดับที่ 2 มี 6 จำนวน ซึ่ง จำนวนที่อยู่ในแถวของจำนวน จะเป็น 3 เท่าของจำนวนที่อยู่ในแถวลำดับที่)</p> <ol style="list-style-type: none"> ครูอธิบายเพิ่มเติม จากตารางจะเห็นได้ว่า จำนวนที่อยู่ในแถวของลำดับที่ เป็นจำนวนนับ 1 , 2 , 3 , 4 , ... และจำนวนที่อยู่ในแถวของจำนวน เป็น 3 เท่าของจำนวนที่เป็นลำดับที่ ซึ่งอยู่ในหลักเดียวกัน เช่น ลำดับที่ 2 จะสัมพันธ์กับ 6 ซึ่งเท่ากับ 3×2 และลำดับที่ 5 จะสัมพันธ์กับ 15 ซึ่งเท่ากับ 3×5 ถ้าเรามีลำดับที่ซึ่งยังไม่ได้ระบุจำนวนที่แน่นอนจะใช้อักษรภาษาอังกฤษ เช่น n ซึ่งเป็น 3 เท่าของ n จะเขียนเป็น 3 | ลำดับที่ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | จำนวน | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน ห้องสมุดโรงเรียน <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ปูกระเบื้อง หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน</p> <p>ใบงานที่ 3 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์</p> |
| ลำดับที่ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | | | | | | | |
| จำนวน | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|----------|----|----|-------|------|---|------|-----|-------|---|---|---|----|----|-------|------|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (3) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>ซึ่งหมายถึง $3 \times n$ เรียก n ว่า ตัวแปร</p> <table border="1" data-bbox="745 459 1583 550"> <tr> <td>ลำดับที่</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>....</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>จำนวน</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>.....</td> <td>$3n$</td> </tr> </table> <p>เมื่อทราบว่าลำดับที่ n สัมพันธ์กับจำนวน $3n$ แล้วเราก็สามารถหาจำนวนของลำดับที่เท่าไรก็ได้ เช่น หาจำนวนของลำดับที่ 99 จำนวนของลำดับที่มีค่าเท่าใด ($3 \times 99 = 297$)</p> <p>ในทางกลับกัน ถ้าต้องการหาว่าจำนวน 258 อยู่ในลำดับที่เท่าไร (หาได้จาก 258 หารด้วย 3 หรือหาจำนวนมาแทน n ใน $3n$ เพื่อให้ได้ผลคูณเท่ากับ 258 ซึ่งจะได้ว่า 258 เป็น จำนวนในลำดับที่ 86)</p> <p>ขั้นสอน</p> <p>1. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน คละความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน ให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ปูกระเบื้อง เพื่อให้นักเรียนพิจารณาแบบรูปการปูกระเบื้อง รูปที่ 1 ถึงรูปที่ 4 แล้วเขียนรูปที่ 5 ลงใน ใบกิจกรรมที่ 3</p> | | | ลำดับที่ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | n | จำนวน | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | | $3n$ |
| ลำดับที่ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | n | | | | | | | | | | | |
| จำนวน | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | | $3n$ | | | | | | | | | | | |

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3
เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (3)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2

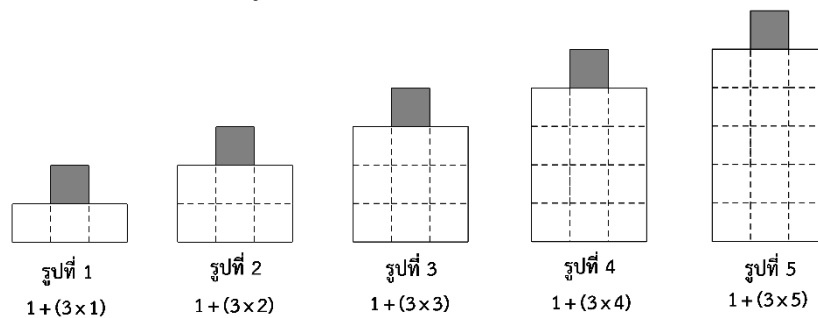
เวลา 1 ชั่วโมง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



2. ครูสุ่มนักเรียนให้ออกมานำเสนอหน้าห้องแล้วให้เพื่อน ๆ ช่วยกัน
ตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นสรุป

1. ครูให้นักเรียนอธิบายความสัมพันธ์ของแบบรูปการปูกระเบื้องและหา
จำนวนกระเบื้องแต่ละรูป ซึ่งจะได้ดังนี้



รูปที่ 1
 $1 + (3 \times 1)$

รูปที่ 2
 $1 + (3 \times 2)$

รูปที่ 3
 $1 + (3 \times 3)$

รูปที่ 4
 $1 + (3 \times 4)$

รูปที่ 5
 $1 + (3 \times 5)$

| | | |
|--|--|---|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (3) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| | นักเรียนควรเห็นความสัมพันธ์ของจำนวนกระเบื้องที่เพิ่มขึ้น ซึ่งเพิ่มขึ้นทีละ 3 แผ่นกับลำดับที่ของรูป และมีกระเบื้อง 1 แผ่นที่อยู่บนยอดของแต่ละรูป ที่เป็นจำนวนคี่ (รูปที่แรกเงา) จึงสามารถเขียนความสัมพันธ์ในรูปที่ n เป็น $1 + (3 \times n)$ 2. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 3 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|--------------------------------------|---|--|
| ด้านความรู้ 1. วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแบบรูปที่กำหนดให้ได้ 2. เขียนความสัมพันธ์จากแบบรูปที่กำหนดให้ได้ | ตรวจสอบใบงาน ตรวจสอบใบกิจกรรม | แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 3 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ ใบกิจกรรมที่ 3 ปูกระเบื้อง | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
 (.....)
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ปูกระเบื้อง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (3)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแบบรูปที่กำหนดให้ได้
2. เขียนความสัมพันธ์จากแบบรูปที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง 1.จงพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่ของรูป กับจำนวนกระเบื้องที่กำหนดไว้ในตารางแล้วเขียนกระเบื้องรูปที่ 5 พร้อมตอบคำถามต่อไปนี้

กำหนดแบบรูปการปูกระเบื้องรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 1 ตารางหน่วย ดังนี้



รูปที่ 1
 $1+(3 \times 1)$

รูปที่ 2
 $1+(3 \times 2)$

รูปที่ 3
 $1+(3 \times 3)$

รูปที่ 4
 $1+(3 \times 4)$

รูปที่ 5
 $1+(3 \times 5)$

| | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---|-----|----|-----|---|
| รูปที่ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ... | 18 | ... | n |
| จำนวน | 4 | 7 | 10 | 13 | | | | | |
| กระเบื้อง(แผ่น) | $1+(3 \times 1)$ | $1+(3 \times 2)$ | $1+(3 \times 3)$ | $1+(3 \times 4)$ | | | | | |

1. จำนวนกระเบื้องของรูปที่ 5 เท่ากับเท่าไร
2. จำนวนกระเบื้องของรูปที่ 18 เท่ากับเท่าไร
3. จำนวนกระเบื้องในแต่ละช่องมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร
4. ลำดับที่ของรูปกับจำนวนกระเบื้องสัมพันธ์กันอย่างไร
5. ถ้าให้ n แทนลำดับที่ของรูป จำนวนกระเบื้องของรูปที่ n เท่ากับเท่าไร
6. รูปที่เท่าไรใช้กระเบื้องปูทั้งหมด 46 แผ่น



เฉลยใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ปูกระเบื้อง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (3)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

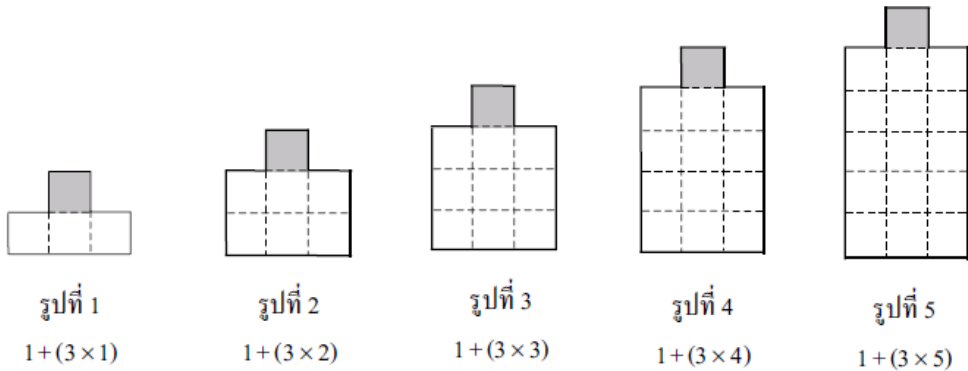
ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแบบรูปที่กำหนดให้ได้
2. เขียนความสัมพันธ์จากแบบรูปที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง 1. จงพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่ของรูป กับจำนวนกระเบื้องที่กำหนดไว้ในตารางแล้วเขียนกระเบื้องรูปที่ 5 พร้อมตอบคำถามต่อไปนี้

กำหนดแบบรูปการปูกระเบื้องรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 1 ตารางหน่วย ดังนี้



| | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----|-----|---------------------|-----|----------|
| รูปที่ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ... | 18 | ... | n |
| จำนวนกระเบื้อง (แผ่น) | 4 | 7 | 10 | 13 | 16 | ... | 55 | | $1 + 3n$ |
| | $1 + (3 \times 1)$ | $1 + (3 \times 2)$ | $1 + (3 \times 3)$ | $1 + (3 \times 4)$ | | | $1 + (3 \times 18)$ | | |

1. จำนวนกระเบื้องของรูปที่ 5 เท่ากับเท่าไร**16 แผ่น**.....
2. จำนวนกระเบื้องของรูปที่ 18 เท่ากับเท่าไร**55 แผ่น**.....
3. จำนวนกระเบื้องในแต่ละช่องมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร**เพิ่มขึ้นครั้งละ 3 แผ่น**.....
4. ลำดับที่ของรูปกับจำนวนกระเบื้องสัมพันธ์กันอย่างไร **จำนวนกระเบื้องมากกว่า 3 เท่าของลำดับที่อยู่ 1**
5. ถ้าให้ n แทนลำดับที่ของรูป จำนวนกระเบื้องของรูปที่ n เท่ากับเท่าไร **จำนวนกระเบื้องเท่ากับ $3n+1$**
6. รูปที่เท่าไรใช้กระเบื้องปูทั้งหมด 46 แผ่น**รูปที่ 15**.....



ใบงานที่ 3 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (3)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแบบรูปที่กำหนดให้ได้
2. เขียนความสัมพันธ์จากแบบรูปที่กำหนดให้ได้

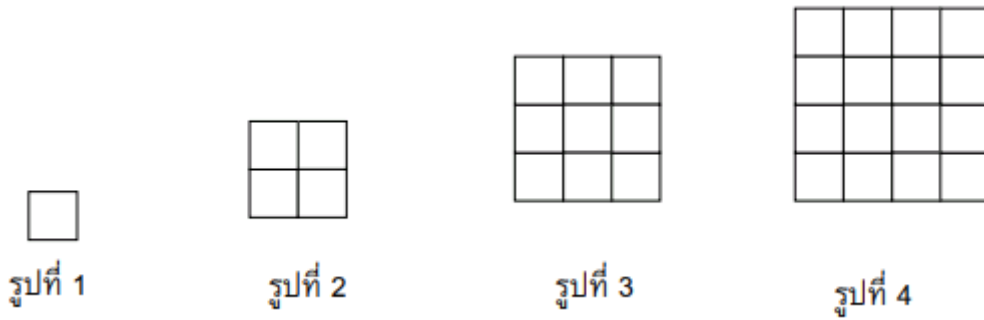
1. วิเคราะห์แบบรูปและสังเกตความสัมพันธ์ที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

| | | | | | |
|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| ลำดับที่ | 1 | 2 | 3 | 4 | n |
| จำนวน | 5 | 9 | 13 | 17 | ..... |
| | $(4 \times 1) + 1$ | $(4 \times 2) + 1$ | $(4 \times 3) + 1$ | $(4 \times 4) + 1$ | |

- 1.1) จงหาจำนวนในลำดับที่ 8
ตอบ
- 1.2) จงหาจำนวนในลำดับที่ 19
ตอบ
- 1.3) จงหาจำนวนในลำดับที่ 41
ตอบ
- 1.4) จงหาจำนวนในลำดับที่ n
ตอบ
- 1.5) 209 เป็นจำนวนในลำดับที่เท่าไร
ตอบ



2. พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างรูปที่กับความยาวรอบรูปตามแบบรูปที่กำหนดให้แล้วตอบคำถามต่อไปนี้



| รูปที่ | 1 | 2 | 3 | 4 | ..... | n |
|-----------------------|---|---|----|----|-------|---|
| ความยาวรอบรูป (หน่วย) | 4 | 8 | 12 | 16 | ..... |  |

2.1) รูปที่ 8 มีความยาวรอบรูปกี่หน่วย

ตอบ

2.2) รูปที่ 21 มีความยาวรอบรูปกี่หน่วย

ตอบ

2.3) รูปที่ 44 มีความยาวรอบรูปกี่หน่วย

ตอบ

2.4) รูปที่ n มีความยาวรอบรูปกี่หน่วย

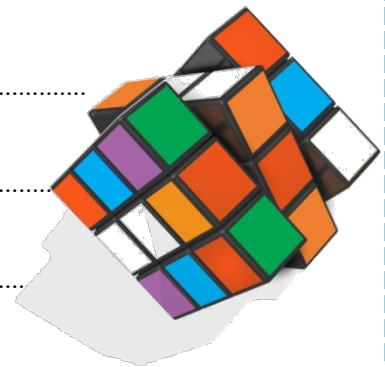
ตอบ

2.5) รูปที่มีความยาวรอบรูปเท่ากับ 240 หน่วยเป็นรูปที่เท่าไร

ตอบ

.....

.....



เฉลยใบงานที่ 3 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (3)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแบบรูปที่กำหนดให้ได้
2. เขียนความสัมพันธ์จากแบบรูปที่กำหนดให้ได้

1. วิเคราะห์แบบรูปและสังเกตความสัมพันธ์ที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

| | | | | | |
|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| ลำดับที่ | 1 | 2 | 3 | 4 | n |
| จำนวน | 5 | 9 | 13 | 17 | ..... |
| | $(4 \times 1) + 1$ | $(4 \times 2) + 1$ | $(4 \times 3) + 1$ | $(4 \times 4) + 1$ | |

1.1) จงหาจำนวนในลำดับที่ 8

ตอบ33.....

1.2) จงหาจำนวนในลำดับที่ 19

ตอบ77.....

1.3) จงหาจำนวนในลำดับที่ 41

ตอบ165.....

1.4) จงหาจำนวนในลำดับที่ n

ตอบ $4n + 1$

1.5) 209 เป็นจำนวนในลำดับที่เท่าไร

$$4n + 1 = 209$$

$$4n + 1 - 1 = 209 - 1$$

$$4n = 208$$

$$n = 52$$

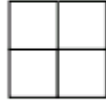
ตอบ ลำดับที่ 52



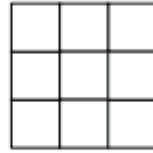
2. พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างรูปที่กับความยาวรอบรูปตามแบบรูปที่กำหนดให้แล้วตอบคำถามต่อไปนี้



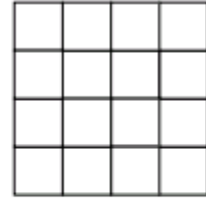
รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3



รูปที่ 4

| รูปที่ | 1 | 2 | 3 | 4 | ..... | n |
|-----------------------|---|---|----|----|-------|---|
| ความยาวรอบรูป (หน่วย) | 4 | 8 | 12 | 16 | ..... |  |

- 2.1) รูปที่ 8 มีความยาวรอบรูปกี่หน่วย

ตอบ 32

- 2.2) รูปที่ 21 มีความยาวรอบรูปกี่หน่วย

ตอบ 84

- 2.3) รูปที่ 44 มีความยาวรอบรูปกี่หน่วย

ตอบ 176

- 2.4) รูปที่ n มีความยาวรอบรูปกี่หน่วย

ตอบ 4n

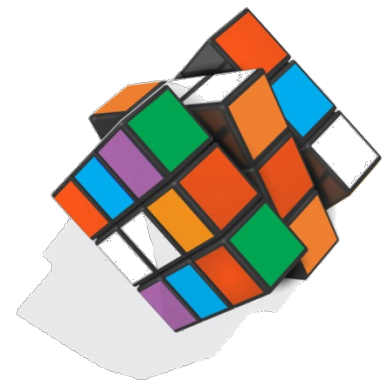
- 2.5) รูปที่มีความยาวรอบรูปเท่ากับ 240 หน่วย เป็นรูปที่เท่าไร

$$4n = 240$$

$$\frac{4n}{4} = \frac{240}{4}$$

$$n = 60$$

ตอบ รูปที่ 60



แบบบันทึกการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (3)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | ใบกิจกรรมที่ 3 (6 คะแนน) | ใบงานที่ 3 (10 คะแนน) | รวม (16 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|--------------------------|-----------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (3)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การแก้ปัญหา | | | การให้เหตุผล | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

**แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ (3)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผล การประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ความหมายของสมการ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | |
|--|--|--|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | เรื่อง ความหมายของสมการ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| ขอบเขตเนื้อหา ความหมายของสมการ จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ บอกความหมายของสมการได้ ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การสื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ ครูให้นักเรียนสมมติจำนวนเงินไว้ในใจ โดยให้นักเรียนนำจำนวนเงินคุณด้วย 6 แล้วบวกด้วย 8 จากนั้นครูก็จะทายจำนวนเงินที่นักเรียนสมมติไว้ (แนวคิด) ถ้านักเรียนสมมติจำนวนเงินไว้ในใจแล้ว นำจำนวนเงินคุณด้วย 6 จากนั้นบวกด้วย 8 แล้วได้ผลลัพธ์เป็น 38 นั่นแปลว่า จำนวนเงินนักเรียนคือ a นำมาเขียนประโยคสัญลักษณ์ ดังนี้ $(6 \times a) + 8 = 38$ ขั้นสอน 1. จากกิจกรรมการทายจำนวนเงินของนักเรียนที่ผ่านมา นำมาเขียน ประโยคสัญลักษณ์ ดังนี้ $(6 \times a) + 8 = 38$ ลักษณะของประโยคสัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมาย = เช่นนี้ เรียกว่า สมการ (Equation) จากสมการข้างต้นจะเห็นว่า มี ตัวไม่ทราบค่า คือ a เราเรียกว่า ตัวแปร (Variable) ซึ่งนิยมใช้ตัวอักษรพิมพ์เล็กในภาษาอังกฤษ 2. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ละครความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน แล้วแจกบัตรคำ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มพิจารณาว่าบัตรคำใดเป็นสมการ บัตรคำใดไม่เป็นสมการ ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่าบัตรคำใดเป็นสมการ แล้วช่วยกันสรุป ได้ดังนี้ $\text{สมการเป็นประโยคที่แสดงการเท่ากันของจำนวนโดยมีสัญลักษณ์} = \text{บอกการเท่ากัน}$ | แหล่งเรียนรู้ 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน สื่อ 1. บัตรคำ 2. กระดาษปฐูฟ 3. ปากกาเคมี 4. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 4 เรื่อง ความหมายของสมการ |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ความหมายของสมการ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|--|--|---|
| | <p>สมการอาจมีตัวแปร หรือไม่มีตัวแปรก็ได้ เช่น $(6 \times a) + 8 = 38$ เป็นสมการที่มี a เป็นตัวแปร และ $6 - 4 = 2$ เป็นสมการที่ไม่มีตัวแปร</p> <p>3. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสร้างตัวอย่างสมการที่เป็นข้อความหรือสมการที่เป็นประโยคสัญลักษณ์ กลุ่มละ 5 สมการ แล้วเขียนลงในกระดาษปรูฟ</p> <p>4. ครูให้ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่มนำเสนอตัวอย่างสมการหน้าชั้นเรียน</p> <p>ขั้นสรุป นักเรียนทำใบงานที่ 4 เรื่อง ความหมายของสมการ</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|---|---|
| ด้านความรู้ บอกความหมายของสมการได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 4 เรื่อง ความหมายของสมการ | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่า ผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....



บัตรคำ

$$35 - 10 < 50$$

$$12 + 8 = 20$$

$$47 - 32 \leq 78$$

$$3(a + 5) = 15$$

$$58 + 34 > 67$$

$$n(n + 9) = -20$$

$$9 + c = 43$$

$$39 + 10 \neq 50$$

$$99 - x \geq 33$$

$$a + b = b + a$$

$$-5 - 10 > 27$$

$$b \div 7 = 42$$

ถ้าพ่อให้เงินญาติอีก 30 บาท
เขาจะมีเงิน 100 บาทพอดี

อรรยาอายุน้อยกว่านพพร

ใบงานที่ 4 เรื่อง ความหมายของสมการ
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ความหมายของสมการ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ บอกความหมายของสมการได้

คำชี้แจง จงพิจารณาข้อความ/ประโยคต่อไปนี้ว่า เป็นสมการหรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓

| ข้อ | ข้อความ/ประโยค | เป็นสมการ | ไม่เป็นสมการ |
|-----|-----------------------------------|-----------|--------------|
| 1 | น้ำอ้อยสูงกว่าน้ำตาล 10 เซนติเมตร | | |
| 2 | สมชายได้เงินจากแม่มากกว่าน้องชาย | | |
| 3 | $5d + 63 > 17$ | | |
| 4 | $\frac{77}{x} = 11$ | | |
| 5 | $2(4 + x) < 16$ | | |
| 6 | $5 \times 8 = 4 \times 10$ | | |
| 7 | $23 - b = 18$ | | |
| 8 | $45 \div 9 \neq 6$ | | |
| 9 | $(s - 5) + 8 \geq 20$ | | |
| 10 | $a - b = 37$ | | |



เฉลยใบงานที่ 4 เรื่อง ความหมายของสมการ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ความหมายของสมการ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ บอกความหมายของสมการได้

คำชี้แจง จงพิจารณาข้อความ/ประโยคต่อไปนี้ว่า เป็นสมการหรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓

| ข้อ | ข้อความ/ประโยค | เป็นสมการ | ไม่เป็นสมการ |
|-----|-----------------------------------|-----------|--------------|
| 1 | น้ำอ้อยสูงกว่าน้ำตาล 10 เซนติเมตร | ✓ | |
| 2 | สมชายได้เงินจากแม่มากกว่าน้องชาย | | ✓ |
| 3 | $5d + 63 > 17$ | | ✓ |
| 4 | $\frac{77}{x} = 11$ | ✓ | |
| 5 | $2(4 + x) < 16$ | | ✓ |
| 6 | $5 \times 8 = 4 \times 10$ | ✓ | |
| 7 | $23 - b = 18$ | ✓ | |
| 8 | $45 \div 9 \neq 6$ | | ✓ |
| 9 | $(s - 5) + 8 \geq 20$ | | ✓ |
| 10 | $a - b = 37$ | ✓ | |



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ความหมายของสมการ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 4 (10 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|-----------------------|--------|-------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ความหมายของสมการ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|---|---|---|-----|--------|-------|
| | | การให้เหตุผล | | | การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อ ผู้สอน
(.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ความหมายของสมการ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่. | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม | สรุปผลการ ประเมิน | |
|------|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|-----|----------------------|------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | 9 | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง คำตอบของสมการ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|--|--|---|
| ขอบเขตเนื้อหา คำตอบของสมการ จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ 1. ระบุนำจำนวนที่เป็นคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้ 2. หาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยวิธีลองแทนค่าตัวแปรได้ ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การสื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ 1. ครูยกตัวอย่างสมการที่ไม่มีตัวแปร หลาย ๆ สมการบนกระดาน เช่น $3 + 4 = 7 \text{ (จริง)}$ $9 - 3 = 5 \text{ (เท็จ)}$ $5 \times 7 = 35 \text{ (จริง)}$ $81 \div 3 = 23 \text{ (เท็จ)}$ แล้วให้นักเรียนช่วยบอกว่า สมการใดเป็นจริงหรือไม่เป็นจริง ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนเห็นว่า สมการที่ไม่มีตัวแปรนั้นสามารถบอกได้ทันทีว่าเป็นสมการที่เป็นจริงหรือไม่เป็นจริง 2. ครูยกตัวอย่าง สมการที่มีตัวแปรแล้วให้นักเรียนบอกว่าสมการนั้นเป็นจริงหรือไม่เป็นจริง เช่น $a + 3 = 10$ เพื่อให้นักเรียนเห็นว่า สำหรับสมการที่มีตัวแปรนั้น นักเรียนยังไม่สามารถบอกได้ทันทีว่าเป็นสมการที่เป็นจริงหรือไม่จริง ขั้นสอน 1. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ละครความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน แล้วแจกใบกิจกรรมที่ 5 โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มพิจารณาว่า สมการแต่ละข้อที่กำหนดให้เมื่อแทนค่าตัวแปรในสมการ แล้วทำให้สมการเป็นจริงหรือไม่เป็นจริง 2. ครูใช้การถาม-ตอบ แล้วให้นักเรียนอภิปรายเพื่อสรุปความหมายของคำตอบของสมการ จะได้ว่า | แหล่งเรียนรู้ 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน สื่อ 1. ใบกิจกรรมที่ 5 คำตอบของสมการ 2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 5 เรื่อง คำตอบของสมการ | |

| | | |
|--|---|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง คำตอบของสมการ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>คำตอบของสมการ คือ จำนวนที่แทนตัวแปรในสมการแล้วทำให้สมการเป็นจริง</p> <p>3. ครุยยกตัวอย่างที่ 1 ถึงตัวอย่างที่ 4 และใช้การถาม – ตอบ ดังนี้</p> <p>ตัวอย่างที่ 1 จงหาคำตอบของสมการ $x - 2 = 6$ โดยวิธีลองแทนค่าตัวแปร</p> <p>เนื่องจาก $8 - 2 = 6$ เมื่อแทน x ด้วย 8 ใน $x - 2 = 6$ แล้วจะได้สมการเป็นจริง</p> <p>ดังนั้น คำตอบของสมการ $x - 2 = 6$ คือ 8</p> <p>ตอบ 8</p> <p>ตัวอย่างที่ 2 จงหาคำตอบของสมการ $a^2 = 16$</p> <p>วิธีทำ เนื่องจาก $4^2 = 16$ เมื่อแทน a ด้วย 4 ใน $a^2 = 16$ แล้วจะได้สมการเป็นจริง</p> <p>เนื่องจาก $(-4)^2 = 16$ เมื่อแทน a ด้วย -4 ใน $a^2 = 16$ แล้วจะได้สมการเป็นจริง</p> <p>ดังนั้น คำตอบของสมการ $a^2 = 16$ คือ 4 และ -4</p> <p>ตอบ 4 และ -4</p> <p>ตัวอย่างที่ 3 จงหาคำตอบของสมการ $x + 9 = 9 + x$</p> <p>วิธีทำ เนื่องจาก เมื่อแทน b ด้วยจำนวนใด ๆ ใน $x + 9 = 9 + x$ แล้วจะได้สมการเป็นจริงเสมอ</p> <p>ดังนั้น คำตอบของสมการ $x + 9 = 9 + x$ คือ จำนวนทุกจำนวน</p> <p>ตอบ จำนวนทุกจำนวน</p> | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง คำตอบของสมการ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|--|---|---|
| | <p>ตัวอย่างที่ 4 จงหาคำตอบของสมการ $y + 8 = y$</p> <p>วิธีทำ เนื่องจาก ไม่มีจำนวนใดแทน y ใน $y + 8 = y$ แล้วได้สมการเป็นจริง ดังนั้น ไม่มีจำนวนใดเป็นคำตอบของสมการ $y + 8 = y$</p> <p>ตอบ ไม่มีจำนวนใดเป็นคำตอบ</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>1. จากสมการตัวอย่างที่ 1 ถึงสมการที่ 4 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปจนได้ว่า คำตอบของสมการมี 3 แบบ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) สมการที่มีจำนวนบางจำนวนเป็นคำตอบ เช่น สมการในตัวอย่างที่ 1 และตัวอย่างที่ 2 2) สมการที่มีจำนวนทุกจำนวนเป็นคำตอบ เช่น สมการในตัวอย่างที่ 3 3) สมการที่ไม่มีจำนวนใดเป็นคำตอบ เช่น สมการในตัวอย่างที่ 4 <p>(แต่ในบทนี้จะเน้นเฉพาะกรณีที่เป็นสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเท่านั้น ส่วนสมการกำลังสองที่มีคำตอบสองคำตอบมีไว้ให้นักเรียนเป็นตัวอย่างเท่านั้น)</p> <p>2. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 5 เรื่อง คำตอบของสมการ</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|---|---|
| ด้านความรู้ 1. ระบุจำนวนที่เป็นคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้ 2. หาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยวิธีลองแทนค่าตัวแปรได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 5 เรื่องคำตอบของสมการ | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การสื่อสาร และการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง คำตอบของสมการ
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง คำตอบของสมการ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ระบุจำนวนที่เป็นคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
2. หาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยวิธีลองแทนค่าตัวแปรได้

คำชี้แจง จงแทนค่าตัวแปร แล้วพิจารณาว่าสมการนั้นเป็นจริงหรือไม่เป็นจริง

| ข้อที่ | สมการ | ค่าของตัวแปร | แทนค่าตัวแปร | สมการ | |
|--------|---------------|--------------|----------------------|----------|-------------|
| | | | | เป็นจริง | ไม่เป็นจริง |
| 0 | $y + 2 = -3$ | -5 | $-5 + 2 = 3$ | √ | |
| 00 | $6c = 15$ | 3 | $6 \times 3 \neq 15$ | | √ |
| 1 | $a - 3 = 5$ | 8 | | | |
| 2 | $m^3 = -125$ | -5 | | | |
| 3 | $b + 5 = b$ | 1 | | | |
| 4 | $5t^2 = 30$ | 2 | | | |
| 5 | $4p - p = 3p$ | 5 | | | |

คำตอบของสมการ คือ



เฉลยใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง คำตอบของสมการ
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง คำตอบของสมการ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ระบุจำนวนที่เป็นคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
2. หาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยวิธีลองแทนค่าตัวแปรได้

คำชี้แจง จงแทนค่าตัวแปร แล้วพิจารณาว่าสมการนั้นเป็นจริงหรือไม่เป็นจริง

| ข้อที่ | สมการ | ค่าของตัวแปร | แทนค่าตัวแปร | สมการ | |
|--------|---------------|--------------|----------------------|----------|-------------|
| | | | | เป็นจริง | ไม่เป็นจริง |
| 0 | $y + 2 = -3$ | - 5 | $- 5 + 2 = - 3$ | ✓ | |
| 00 | $6c = 15$ | 3 | $6 \times 3 \neq 15$ | | ✓ |
| 1 | $a - 3 = 5$ | 8 | $8 - 3 = 5$ | ✓ | |
| 2 | $m^3 = - 125$ | - 5 | $-5^3 = - 125$ | ✓ | |
| 3 | $b + 5 = b$ | 1 | $1 + 5 \neq 1$ | | ✓ |
| 4 | $5t^2 = 30$ | 2 | $5(2)^2 \neq 30$ | | ✓ |
| 5 | $4p - p = 3p$ | 5 | $4(5) - 5 = 3(5)$ | ✓ | |

คำตอบของสมการ คือ จำนวนที่แทนตัวแปรในสมการแล้วทำให้สมการเป็นจริง



ใบงานที่ 5 เรื่อง คำตอบของสมการ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง คำตอบของสมการ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

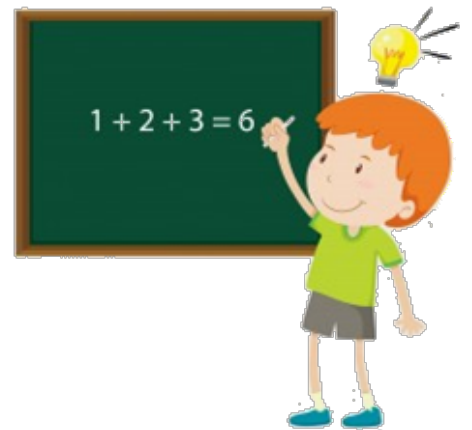
จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ระบุนำจำนวนที่เป็นคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
2. หาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยวิธีลองแทนค่าตัวแปรได้



คำชี้แจง จงตรวจสอบว่า จำนวนในวงเล็บของสมการแต่ละข้อเป็นคำตอบของสมการนั้นหรือไม่

1. $a + 15 = 20$ [5]
2. $20 - n = 9$ [29]
3. $3x = 18$ [6]
4. $b \div 6 = 3$ [18]
5. $4c - 6 = 14$ [-5]
6. $\frac{15}{3m} = 5$ [1]
7. $(s \times 2) - 10 = 8$ [9]
8. $12d + 4 = 40$ [3]
9. $\frac{18 - 3x}{4} = 1$ [2]
10. $\frac{y+12}{6} = 3$ [10]



1. จงหาคำตอบของสมการโดยวิธีแทนค่าตัวแปร เติมลงในช่องว่างข้างล่างนี้

| ข้อ | สมการ | คำตอบของสมการ | ข้อ | สมการ | คำตอบของสมการ |
|-----|-------------------|---------------|-----|-------------------|---------------|
| 1 | $z - 5 = 9$ | | 6 | $x - 15 = x + 15$ | |
| 2 | $x^3 = -1$ | | 7 | $4y = 48$ | |
| 3 | $a \div 6 = -7$ | | 8 | $-8x = 8x$ | |
| 4 | $9x + 2 = 2 + 9x$ | | 9 | $2c - 5 = 11$ | |
| 5 | $15 - x = 11$ | | 10 | $x^2 = 25$ | |

เฉลยใบงานที่ 5 เรื่อง คำตอบของสมการ
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง คำตอบของสมการ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1







ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้

- ระบุจำนวนที่เป็นคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
- หาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยวิธีลองแทนค่าตัวแปรได้



คำชี้แจง 1. จงตรวจสอบว่า จำนวนในวงเล็บของสมการแต่ละข้อเป็นคำตอบของสมการนั้นหรือไม่

- | | | | | | |
|----------------------------|--------|---------------------|---|---|--|
| 1. $a + 15 = 20$ | [5] | เป็น | | | |
| 2. $20 - n = 9$ | [29] | ไม่เป็น | | | |
| 3. $3x = 18$ | [6] | เป็น |  |  | |
| 4. $b \div 6 = 3$ | [18] | เป็น | | | |
| 5. $4c - 6 = 14$ | [-5] | ไม่เป็น |  |  | |
| 6. $\frac{15}{3m} = 5$ | [1] | เป็น | | | |
| 7. $(s \times 2) - 10 = 8$ | [9] | เป็น |  |  | |
| 8. $12d + 4 = 40$ | [3] | เป็น | | | |
| 9. $\frac{18 - 3x}{4} = 1$ | [2] | ไม่เป็น | | | |
| 10. $\frac{y+12}{6} = 3$ | [10] | ไม่เป็น | | | |

2. จงหาคำตอบของสมการโดยวิธีลองแทนค่าตัวแปร เติมลงในช่องว่างข้างล่างนี้

| ข้อ | สมการ | คำตอบของสมการ | ข้อ | สมการ | คำตอบของสมการ |
|-----|-------------------|---------------|-----|-------------------|-----------------------|
| 1 | $z - 5 = 9$ | 14 | 6 | $x - 15 = x + 15$ | ไม่มีจำนวนใดเป็นคำตอบ |
| 2 | $x^3 = -1$ | -1 | 7 | $4y = 48$ | 12 |
| 3 | $a \div 6 = -7$ | -42 | 8 | $-8x = 8x$ | 0 |
| 4 | $9x + 2 = 2 + 9x$ | จำนวนทุกจำนวน | 9 | $2c - 5 = 11$ | 8 |
| 5 | $15 - x = 11$ | 4 | 10 | $x^2 = 25$ | 5, -5 |

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง คำตอบของสมการ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | ใบกิจกรรมที่ 5 (5 คะแนน) | ใบงานที่ 5 (20 คะแนน) | รวม (25) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|--------------------------|-----------------------|----------|--------|-------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

ลงชื่อ ผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง คำตอบของสมการ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|---|---|---|-----|--------|-------|
| | | การแก้ปัญหา | | | การให้เหตุผล | | | การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง คำตอบของสมการ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่. | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ไฟ้เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|------|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| | | |
|---|--|--|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สมบัติการเท่ากัน รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| <p>ขอบเขตเนื้อหา สมบัติการเท่ากัน</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ เข้าใจและใช้สมบัติสมมาตร สมบัติถ่ายทอด สมบัติการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก สมบัติการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การให้เหตุผล 2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับสมบัติของการเท่ากันของจำนวน ที่นักเรียนเคยทราบมาแล้วในระดับประถมศึกษา ซึ่งต้องนำมาใช้ในการแก้สมการ ได้แก่ สมบัติการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก และสมบัติการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ 2. ครูยกตัวอย่างความรู้เกี่ยวกับสมบัติของการเท่ากัน โดยการถาม-ตอบ ประกอบการอธิบาย เช่น ให้ $x = 8$ ดังนั้น $8 = x$ ใช้สมบัติใด (สมบัติสมมาตร) ถ้า $x = y$ และ $y = 7$ แล้ว $x = 7$ ใช้สมบัติใด (สมบัติการถ่ายทอด) ถ้า $a = b$ แล้ว $a + 9 = b + 9$ ใช้สมบัติใด (สมบัติการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก) ถ้า $a = b$ แล้ว $9a = 9b$ ใช้สมบัติใด (สมบัติการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ) <p>ขั้นสอน ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน คละความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 6 จากนั้นครูสุ่มตัวแทนกลุ่มออกมาอภิปรายหน้าชั้นเรียน</p> <p>ขั้นสรุป</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปได้ว่า สมบัติสมมาตร ถ้า $a = b$ แล้ว $b = a$ เมื่อ a และ b แทนจำนวนใด ๆ สมบัติการถ่ายทอด ถ้า $a = b$ และ $b = c$ แล้ว $a = c$ เมื่อ a, b และ c แทนจำนวนใด ๆ | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใบความรู้ที่ 6 สมบัติการเท่ากัน 2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 6 เรื่อง สมบัติการเท่ากัน</p> |

| | | |
|--|--|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สมบัติการเท่ากัน รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>สมบัติการบวก ถ้า $a = b$ แล้ว $a + c = b + c$ เมื่อ a, b และ c แทนจำนวนใด ๆ สมบัติการคูณ ถ้า $a = b$ แล้ว $ca = cb$ เมื่อ a, b และ c แทนจำนวนใด ๆ 2. นักเรียนทำใบงานที่ 6 เรื่อง สมบัติการเท่ากัน</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|---|----------------|--|---|
| ด้านความรู้ เข้าใจและใช้สมบัติสมมาตร สมบัติถ่ายทอด สมบัติการ เท่ากันเกี่ยวกับการบวก สมบัติการเท่ากันเกี่ยวกับ การคูณได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 6 เรื่อง สมบัติ การเท่ากัน | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การสื่อสารและการสื่อ ความหมายทางคณิตศาสตร์ | สังเกตพฤติกรรม | แบบบันทึกการสังเกต พฤติกรรม ด้านทักษะ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการ ทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่า ผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 6 เรื่อง สมบัติการเท่ากัน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สมบัติการเท่ากัน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้ เข้าใจและใช้สมบัติสมมาตร สมบัติถ่ายทอด สมบัติการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก สมบัติการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณได้

สมบัติของการเท่ากัน ได้แก่ สมบัติสมมาตร สมบัติถ่ายทอด สมบัติการบวกและสมบัติการคูณ

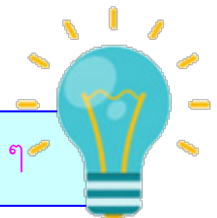
1. สมบัติสมมาตร

เรามีวิธีการเขียนแสดงการเท่ากันของจำนวนสองจำนวนได้สองแบบ เช่น

1. $x = 7$ หรือ $7 = x$
2. $a + b = c$ หรือ $c = a + b$
3. $x - 1 = 2x + 3$ หรือ $2x + 3 = x - 1$
4. $x = y$ หรือ $y = x$

การเขียนแสดงการเท่ากันข้างต้นเป็นไปตาม **สมบัติสมมาตร** ซึ่งกล่าวว่า

ถ้า $a = b$ แล้ว $b = a$ เมื่อ a และ b แทนจำนวนใด ๆ



2. สมบัติถ่ายทอด

นักเรียนเคยใช้สมบัติการเท่ากันเพื่อให้ได้ข้อสรุป เช่น

1. ถ้า $x = y$ และ $y = 4$ แล้วจะสรุปได้ว่า $x = 4$
2. ถ้า $a + b = x$ และ $x = 8$ แล้วจะสรุปได้ว่า $a + b = 8$
3. ถ้า $x = y$ และ $y = z$ แล้วจะสรุปได้ว่า $x = z$

การใช้สมบัติการเท่ากันข้างต้นเป็นไปตาม **สมบัติการถ่ายทอด** ซึ่งกล่าวว่า

ถ้า $a = b$ และ $b = c$ แล้ว $a = c$ เมื่อ a, b และ c แทนจำนวนใด ๆ

3. สมบัติเท่ากันเกี่ยวกับการบวก

ถ้ามีจำนวนสองจำนวนเท่ากัน เมื่อนำจำนวนอีกจำนวนหนึ่งมาบวกแต่ละจำนวนที่เท่ากันนั้น แล้วผลลัพธ์จะเท่ากัน เช่น

1. ถ้า $2 \times 4 = 8$ แล้ว $(2 \times 4) + 5 = 8 + 5$
2. ถ้า $a = 6$ แล้ว $a + 3 = 6 + 3$
3. ถ้า $x = y$ แล้ว $x + z = y + z$



การใช้สมบัติการเท่ากันข้างต้นเป็นไปตาม **สมบัติการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก** ซึ่งกล่าวว่า



ถ้า $a = b$ แล้ว $a + c = b + c$ เมื่อ a, b และ c แทนจำนวนใด ๆ

จำนวนเต็มที่น่ามาบวกกับแต่ละจำนวนที่เท่ากันนั้น อาจจะเป็นจำนวนเต็มบวกหรือจำนวนเต็มลบก็ได้ ในกรณีที่บวกด้วยจำนวนเต็มลบ มีความหมายเหมือนกับนำจำนวนเต็มบวกมาลบออกจากจำนวนทั้งสองข้างของสมการ

ถ้า $a = b$ แล้ว $a + (-c) = b + (-c)$ หรือ $a - c = b - c$ เมื่อ a, b และ c แทนจำนวนใด ๆ นั่นคือ

ถ้า $a = b$ แล้ว $a - c = b - c$ เมื่อ a, b และ c แทนจำนวนใด ๆ

4. สมบัติการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ

ถ้ามีจำนวนสองจำนวนเท่ากัน เมื่อนำจำนวนอีกจำนวนหนึ่งคูณกับแต่ละจำนวนที่เท่ากันนั้น แล้วผลลัพธ์จะเท่ากัน เช่น

1. ถ้า $m = n$ แล้ว $6m = 6n$
2. ถ้า $x = y$ แล้ว $ax = ay$
3. ถ้า $\frac{x}{y} = z$ แล้ว $y \neq 0$ แล้ว $x = yz$

การใช้สมบัติการเท่ากันข้างต้นเป็นไปตาม **สมบัติการคูณ** ซึ่งกล่าวว่า



ถ้า $a = b$ แล้ว $ca = cb$ เมื่อ a, b และ c แทนจำนวนใด ๆ

จำนวนที่น่ามาคูณกับสองจำนวนที่เท่ากันนั้น อาจจะเป็นจำนวนเต็มหรือเป็นเศษส่วนก็ได้ เช่น

$$\text{ถ้า } x = y \text{ แล้ว } \frac{1}{3}x = \frac{1}{3}y \quad \text{หรือ} \quad \frac{x}{3} = \frac{y}{3}$$

$$\text{และถ้า } a = b, c \neq 0 \text{ แล้ว } \frac{1}{c} \times a = \frac{1}{c} \times b \quad \text{หรือ} \quad \frac{a}{c} = \frac{b}{c}$$

ถ้า $a = b$ แล้ว $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ เมื่อ a, b และ c แทนจำนวนใด ๆ ที่ $c \neq 0$



ใบงานที่ 6 เรื่อง สมบัติการเท่ากัน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สมบัติการเท่ากัน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ เข้าใจและใช้สมบัติสมมาตร สมบัติถ่ายทอด สมบัติการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก สมบัติการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ

คำชี้แจง จงเติมข้อความต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

1. ให้ $-a = 4$ และ $4 = b$ ดังนั้น = b

2. ให้ $8 = 3(y + 5)$ ดังนั้น $3(y + 5) = \dots\dots\dots$

3. ให้ $m = 6y$ ดังนั้น $m - 3 = \dots\dots\dots$

4. ให้ $x + 9 = t$ และ $t = -15$ ดังนั้น $x + 9 = \dots\dots\dots$

5. ให้ $\frac{9}{2}m = n$ ดังนั้น = $\frac{2}{9}n$

6. ให้ $4z - 2 = 10$ ดังนั้น = 12

7. ให้ $-\frac{1}{3}w = \frac{4}{7}$ ดังนั้น $\frac{4}{7} = \dots\dots\dots$

8. ให้ $2xy = a$ และ $a = \dots\dots\dots$

9. ให้ $y = \frac{x}{-9}$ ดังนั้น $-9y = \dots\dots\dots$

10. ให้ $a + 8b = 12$ ดังนั้น = $12 - 8b$



เฉลยใบงานที่ 6 เรื่อง สมบัติการเท่ากัน
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สมบัติการเท่ากัน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ เข้าใจและใช้สมบัติสมมาตร สมบัติถ่ายทอด สมบัติการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก สมบัติการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ

คำชี้แจง จงเติมข้อความต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

1. ให้ $-a = 4$ และ $4 = b$ ดังนั้น $.....-a..... = b$

2. ให้ $8 = 3(y + 5)$ ดังนั้น $3(y + 5) =8.....$

3. ให้ $m = 6y$ ดังนั้น $m - 3 =6y - 3.....$

4. ให้ $x + 9 = t$ และ $t = -15$ ดังนั้น $x + 9 =-15.....$

5. ให้ $\frac{9}{2}m = n$ ดังนั้น $.....m..... = \frac{2}{9}n$

6. ให้ $4z - 2 = 10$ ดังนั้น $.....4z..... = 12$

7. ให้ $-\frac{1}{3}w = \frac{4}{7}$ ดังนั้น $\frac{4}{7} = -\frac{1}{3}w$

8. ให้ $2xy = a$ และ $a = 2xy$

9. ให้ $y = \frac{x}{-9}$ ดังนั้น $-9y = x$

10. ให้ $a + 8b = 12$ ดังนั้น $.....a..... = 12 - 8b$



แบบบันทึกการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สมบัติการเท่ากัน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 6 (10 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|-----------------------|--------|-------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สมบัติการเท่ากัน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|---|---|---|-----|--------|-------|
| | | การให้เหตุผล | | | การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สมบัติของการเท่ากัน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่. | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|------|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | |
|--|--|--|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| <p>ขอบเขตเนื้อหา การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>ด้านความรู้ แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน และตรวจคำตอบของสมการได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การให้เหตุผล 2. การเชื่อมโยง <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูทบทวนสมบัติการเท่ากันทั้งหมดที่ได้เรียนผ่านมาแล้วโดยการสุ่มถามนักเรียน เช่น ถ้า $x = 9$ แล้ว $9 = x$ ใช้สมบัติใด (สมบัติสมมาตร) ถ้า $x = y$ และ $y = 5$ แล้ว $x = 5$ ใช้สมบัติใด (สมบัติการถ่ายทอด) ถ้า $a = b$ แล้ว $a + 7 = b + 7$ ใช้สมบัติใด (สมบัติการบวก) ถ้า $a = b$ แล้ว $8a = 8b$ ใช้สมบัติใด (สมบัติการคูณ) 2. ครูกล่าวกับนักเรียนว่า สมการที่เขียนในรูป $ax + b = 0$ เมื่อ x เป็นตัวแปร a, b เป็นค่าคงตัว และ $a \neq 0$ เรียกว่า สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ซึ่งจะมีคำตอบเพียงคำตอบเดียวเท่านั้น และในชั่วโมงเรียนนี้จะเรียนเรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูยกตัวอย่างสมการ $a - 5 = 13$ ให้นักเรียนช่วยกันหาค่า a โดยครูซักถามว่า จะนำจำนวนใดมาแทนค่า a แล้วทำให้สมการเป็นจริง ($a = 18$) 2. ครูแนะนำให้นักเรียนใช้สมบัติการเท่ากันมาช่วยแก้ปัญหาสมการ $a - 5 = 13$ แล้วใช้คำถามนำเพื่อช่วยให้นักเรียนวิเคราะห์หว่า จะใช้สมบัติใดในการหาคำตอบของสมการ ดังนี้ (สมบัติการบวก) $a - 5 + 5 = 13 + 5 \text{ (นำ 5 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ)}$ $a = 18$ | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน <p>สื่อ</p> <p>หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน</p> <p>ใบงานที่ 7 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</p> |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|--|---|---|
| | <p>3. ครูซักถามนักเรียนว่าจะรู้ได้อย่างไรว่าคำตอบที่ได้นั้นเป็นคำตอบที่ถูกต้อง หลังจากนั้นครูให้นักเรียนช่วยกันนำค่าของ a ที่หาได้มาแทนค่าในสมการ เพื่อตรวจสอบว่าเป็นจริงหรือไม่ จนได้ว่าให้นำคำตอบไปแทนค่าในตัวแปร a ดังนี้</p> <p>ตรวจสอบ แทน a ด้วย 18 ในสมการ $a - 5 = 13$ จะได้ $18 - 5 = 13$ $13 = 13$ เป็นสมการที่เป็นจริง</p> <p>ดังนั้น 18 เป็น คำตอบของสมการ $a + 5 = 17$</p> <p>ตอบ 18</p> <p>ครูย้ำกับนักเรียนว่า การตรวจสอบคำตอบของสมการเป็นขั้นตอนหนึ่งของการแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน เพราะว่า คำตอบของสมการ หมายถึง จำนวนที่แทนตัวแปรในสมการแล้วทำให้สมการเป็นจริง ดังนั้นเมื่อนักเรียนได้ค่าตัวแปรแล้วจะต้องตรวจสอบว่า จำนวนนั้นเป็น คำตอบของสมการหรือไม่ โดยการนำจำนวนนั้นไปแทนตัวแปรในสมการ ถ้าแทนค่าแล้วได้สมการเป็นจริงจึงจะสรุปได้ว่า จำนวนนั้นเป็นคำตอบของสมการ</p> <p>4. ครูยกตัวอย่างการหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยการถาม-ตอบ ประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|--|---|---|
| | <p>ตัวอย่างที่ 1 จงแก้สมการ $a - 12 = 30$</p> <p>วิธีทำ</p> $a - 12 = 30$ <p>นำ 12 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ</p> $\text{จะได้ } a - 12 + 12 = 30 + 12$ $a = 42$ <p>ตรวจสอบ แทน a ด้วย 42 ในสมการ $a - 12 = 30$</p> $\text{จะได้ } 42 - 12 = 30$ $30 = 30 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$ <p>ดังนั้น 42 เป็นคำตอบของสมการ $a - 12 = 30$</p> <p>ตอบ 42</p> <p>ตัวอย่างที่ 2 จงแก้สมการ $b + \frac{1}{2} = \frac{7}{2}$</p> <p>วิธีทำ</p> $b + \frac{1}{2} = \frac{7}{2}$ <p>นำ $\frac{1}{2}$ มาลบทั้งสองข้างของสมการ</p> $\text{จะได้ } b + \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = \frac{7}{2} - \frac{1}{2}$ | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|--|---|---|
| | $b = \frac{6}{2}$ <p>หรือ $b = 3$</p> <p>ตรวจสอบ แทน b ด้วย 3 ในสมการ $b + \frac{1}{2} = \frac{7}{2}$</p> <p>จะได้ $3 + \frac{1}{2} = \frac{7}{2}$</p> $\frac{6 + 1}{2} = \frac{7}{2}$ $\frac{7}{2} = \frac{7}{2} \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$ <p>ดังนั้น 3 เป็นคำตอบของสมการ $b + \frac{1}{2} = \frac{7}{2}$</p> <p>ตอบ 3</p> <p>ขั้นสรุป ให้นักเรียนทำ ใบงานที่ 7 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|--|--|
| ด้านความรู้ แก่สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน และตรวจคำตอบของสมการได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 7 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ได้ ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

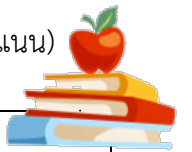
ใบงานที่ 7 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากันและตรวจคำตอบของสมการได้

คำชี้แจง 1. จงหาคำตอบของสมการต่อไปนี้ โดยใช้สมบัติการเท่ากัน และตรวจคำตอบ (ข้อละ 2 คะแนน)

2. นำคำตอบของสมการและตัวอักษรประจำข้อเติมลงในช่องว่างที่กำหนดให้



| | | | | |
|----------------|--|--|--|--|
| ตัวอักษร | | | | |
| คำตอบของสมการ | | | | |
| ผลสรุปตัวอักษร | | | | |

| | |
|--|---|
| <p>1. $x + 6 = -18$</p> <p>วิธีทำ $x + 6 = -18$</p> <p>นำ 6 มาลบทั้งสองข้างของสมการ</p> $x + 6 - 6 = \dots\dots\dots$ $x = \dots\dots\dots$ <p>ตรวจคำตอบ แทนค่า $x = \dots\dots\dots$ ในสมการ</p> $\dots\dots\dots + 6 = -18$ $-18 = -18 \text{ เป็นจริง}$ <p>ดังนั้น $\dots\dots\dots$ เป็นคำตอบของสมการ</p> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">A</div> | <p>3. $m - 2.5 = 6.8$</p> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">M</div> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| <p>2. $y - 15 = 30$</p> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">H</div> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | <p>4. $27 = 5 + c$</p> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">T</div> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |



เฉลยใบงานที่ 7 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน และตรวจคำตอบของสมการได้

คำชี้แจง 1. จงหาคำตอบของสมการต่อไปนี้ โดยใช้สมบัติการเท่ากัน และตรวจคำตอบ (ข้อละ 2 คะแนน)
 2. นำคำตอบของสมการและตัวอักษรประจำข้อที่ได้เติมลงในช่องว่างที่กำหนดให้

| ตัวอักษร | A | H | M | T |
|----------------|------|----|-----|----|
| คำตอบของสมการ | -24 | 45 | 9.3 | 22 |
| ผลสรุปตัวอักษร | MATH | | | |

| | | | |
|---|---|--|---|
| <p>1. $x + 6 = -18$</p> <p>วิธีทำ $x + 6 = -18$ นำ 6 มาลบทั้งสองข้างของสมการ $x + 6 - 6 = -18 - 6$ $x = -24$ ตรวจคำตอบ แทนค่า $x = -24$ ในสมการ $-24 + 6 = -18$ $-18 = -18$ เป็นจริง ดังนั้น -24 เป็นคำตอบของสมการ</p> | A | <p>3. $m - 2.5 = 6.8$</p> <p>วิธีทำ $m - 2.5 = 6.8$ นำ 2.5 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ $m - 2.5 + 2.5 = 6.8 + 2.5$ $m = 9.3$ ตรวจคำตอบ แทนค่า $m = 9.3$ ในสมการ $9.3 - 2.5 = 6.8$ $6.8 = 6.8$ เป็นจริง ดังนั้น 9.3 เป็นคำตอบของสมการ</p> | M |
| <p>2. $y - 15 = 30$</p> <p>วิธีทำ $y - 15 = 30$ นำ 15 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ $y - 15 + 15 = 30 + 15$ $y = 45$ ตรวจคำตอบ แทนค่า $y = 45$ ในสมการ $45 - 15 = 30$ $15 = 15$ เป็นจริง ดังนั้น 45 เป็นคำตอบของสมการ</p> | H | <p>4. $27 = 5 + c$</p> <p>วิธีทำ $27 = 5 + c$ นำ 5 มาลบทั้งสองข้างของสมการ $27 - 5 = 5 + c - 5$ $22 = c$ $C = 22$ ตรวจคำตอบ แทนค่า $c = 22$ ในสมการ $27 = 5 + 22$ $27 = 27$ เป็นจริง ดังนั้น 22 เป็นคำตอบของสมการ</p> | T |



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 7 (8 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|----------------------|--------|-------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

ลงชื่อ ผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การให้เหตุผล | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

**แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

| ที่. | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|------|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | |
|---|---|---|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 | |
| ขอบเขตเนื้อหา การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน และตรวจคำตอบของสมการได้ ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล ด้านคุณลักษณะ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ 1. ครูทบทวนการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้สมบัติการเท่ากัน (สมบัติการบวก) ตัวอย่างที่ 1 จงแก้สมการ $a - 10 = 20$ วิธีทำ $a - 10 = 20$ นำ 10 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ จะได้ $a - 10 + 10 = 20 + 10$ หรือ $a = 30$ ตรวจคำตอบ แทน a ด้วย 30 ในสมการ $a - 10 = 20$ จะได้ $30 - 10 = 20$ $20 = 20$ เป็นสมการที่เป็นจริง ดังนั้น 30 เป็นคำตอบของสมการ $a - 10 = 20$ ตอบ 30 2. ครูแจ้งกับนักเรียนว่า การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่จะเรียนในชั่วโมงเรียนนี้ จะใช้สมบัติการคูณ มาช่วยในการหาคำตอบของสมการ ขั้นสอน 1. ครูยกตัวอย่างการหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยการถาม-ตอบ ประกอบการอธิบาย ดังนี้ | แหล่งเรียนรู้ 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน สื่อ หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 8 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|--|--|---|
| | <p>ตัวอย่างที่ 1 จงแก้สมการ $\frac{c}{5} = -15$</p> <p>วิธีทำ $\frac{c}{5} = -15$</p> <p>นำ 5 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ</p> <p>จะได้ $\frac{c}{5} \times 5 = (-15) \times 5$</p> <p>หรือ $c = -75$</p> <p>ตรวจสอบ แทน c ด้วย -75 ในสมการ $\frac{c}{5} = -15$</p> <p>จะได้ $\frac{-75}{5} = -15$</p> <p>$-15 = -15$ เป็นสมการที่เป็นจริง</p> <p>ดังนั้น -75 เป็นคำตอบของสมการ $\frac{c}{5} = -15$</p> <p>ตอบ -75</p> <p>2. ครูยกตัวอย่างการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยให้นักเรียนมาช่วยเขียนหน้ากระดานดังนี้</p> | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|--|--|---|
| | <p>ตัวอย่างที่ 2 จงแก้สมการ $-3d = 21$</p> <p>วิธีทำ $-3d = 21$ นำ -3 มาหารทั้งสองข้างของสมการ</p> <p>จะได้ $\frac{-3d}{-3} = \frac{21}{-3}$</p> <p>หรือ $d = -7$</p> <p>ตรวจสอบ แทน d ด้วย -7 ในสมการ $-3d = 21$ จะได้ $(-3) \times (-7) = 21$ $21 = 21$ เป็นสมการที่เป็นจริง ดังนั้น -7 เป็นคำตอบของสมการ $-3d = 21$ ตอบ -7</p> <p>ครูเน้นย้ำว่า การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว นักเรียนควรตรวจสอบคำตอบทุกครั้ง</p> <p>ตัวอย่างที่ 3 จงแก้สมการ $1.5y = -9$</p> <p>วิธีทำ $1.5y = -9$ นำ 1.5 มาหารทั้งสองข้างของสมการ</p> <p>จะได้ $\frac{1.5y}{1.5} = \frac{-9}{1.5}$</p> <p>หรือ $y = -6$</p> | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|--|--|---|
| | <p>ตรวจสอบ แทน y ด้วย -6 ในสมการ $1.5y = -9$ จะได้ $1.5 \times (-6) = -9$ $-9 = -9$ เป็นสมการที่เป็นจริง ดังนั้น -6 เป็นคำตอบของสมการ $1.5y = -9$ ตอบ -6</p> <p>ขั้นสรุป ให้นักเรียนทำ ใบงานที่ 8 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|--|--|
| ด้านความรู้ แก่สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน และตรวจคำตอบของสมการได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 8 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 8 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน และตรวจคำตอบของสมการได้

คำชี้แจง จงแก้สมการต่อไปนี้ โดยใช้สมบัติการเท่ากัน พร้อมทั้งตรวจคำตอบด้วย



1. $5y = 40$

วิธีทำ $5y = 40$

นำ 5 มาหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{5y}{5} = \frac{40}{5}$$

$$y = \dots$$

ตรวจคำตอบ แทนค่า $y = \dots$ ในสมการ $5y = 40$

$$5 \times \dots = 40$$

$$40 = 40 \text{ เป็นจริง}$$

ดังนั้น เป็นคำตอบของสมการ

2. $7x = -63$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. $\frac{a}{3} = -12$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. $-\frac{1}{6}z = -7$

.....

.....

.....

.....

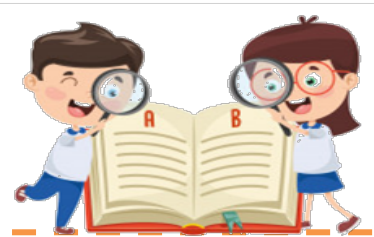
.....

.....

.....

.....

.....



เฉลยใบงานที่ 8 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน และตรวจคำตอบของสมการได้

คำชี้แจง จงแก้สมการต่อไปนี้ โดยใช้สมบัติการเท่ากัน พร้อมทั้งตรวจคำตอบด้วย

1. $5y = 40$

วิธีทำ $5y = 40$

นำ 5 มาหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{5y}{5} = \frac{40}{5}$$

$$y = 8$$

ตรวจคำตอบ แทนค่า $y = 8$ ในสมการ $5y = 40$

$$5 \times 8 = 40$$

$$40 = 40 \text{ เป็นจริง}$$

ดังนั้น 8 เป็นคำตอบของสมการ



2. $7x = -63$

วิธีทำ $7x = -63$

นำ 7 มาหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{7x}{7} = \frac{-63}{7}$$

$$x = -9$$

ตรวจคำตอบ แทนค่า $x = -9$ ในสมการ $7x = -63$

$$7 \times (-9) = -63$$

$$-63 = -63 \text{ เป็นจริง}$$

ดังนั้น -9 เป็นคำตอบของสมการ



$$3. \frac{a}{3} = -12$$

วิธีทำ $\frac{a}{3} = -12$

นำ 3 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{a}{3} \times 3 = (-12) \times 3$$

$$a = -36$$

ตรวจคำตอบ แทนค่า $a = -36$ ในสมการ $\frac{a}{3} = -12$

$$\frac{-36}{3} = -12$$

$$-12 = -12 \text{ เป็นจริง}$$

ดังนั้น -36 เป็นคำตอบของสมการ

$$4. -\frac{1}{6}z = -7$$

วิธีทำ $-\frac{1}{6}z = -7$

นำ -6 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

$$-\frac{1}{6}z \times (-6) = (-7) \times (-6)$$

$$z = 42$$

ตรวจคำตอบ แทนค่า $z = 42$ ในสมการ $-\frac{1}{6}z = -7$

$$-\frac{1}{6}(42) = -7$$

$$-7 = -7 \text{ เป็นจริง}$$

ดังนั้น 42 เป็นคำตอบของสมการ



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 8 (8 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|----------------------|--------|-------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

ลงชื่อ ผู้สอน
 (.....)

**แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การแก้ปัญหา | | | การให้เหตุผล | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่. | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|------|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (3) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | |
|--|--|--|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (3) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| ขอบเขตเนื้อหา การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน และตรวจคำตอบของสมการได้ ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ 1. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่ผ่านมาว่า เป็นการแก้สมการที่ใช้สมบัติของการเท่ากันคือ สมบัติการบวก สมบัติการคูณ เพียง 1 ขั้นตอน การแก้สมการในวันนี้จะเป็นการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่ต้องใช้สมบัติของการเท่ากันมากกว่าหนึ่งขั้นตอน ขั้นสอน 1. ครูยกตัวอย่างการหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และใช้คำถามให้นักเรียนวิเคราะห์ว่าจะใช้สมบัติใดในแต่ละขั้นตอน แล้วให้นักเรียนมาแสดงวิธีทำบนกระดาน ดังนี้ ตัวอย่างที่ 1 จงแก้สมการ $\frac{a}{4} + 2 = 8$ วิธีทำ $\frac{a}{4} + 2 = 8$ นำ 2 มาลบทั้งสองข้างของสมการ (สมบัติการบวก) จะได้ $\frac{a}{4} + 2 - 2 = 8 - 2$ $\frac{a}{4} = 6$ | แหล่งเรียนรู้ 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน สื่อ หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 9 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (3) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|--|---|---|
| | <p>นำ 4 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ (สมบัติการคูณ)</p> $\frac{a}{4} \times 4 = 6 \times 4$ $a = 24$ <p>ตรวจสอบ แทน a ด้วย 24 ในสมการ $\frac{a}{4} + 2 = 8$</p> <p>จะได้ $\frac{24}{4} + 2 = 8$</p> $6 + 2 = 8$ $8 = 8 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$ <p>ดังนั้น 24 เป็นคำตอบของสมการ $\frac{a}{4} + 2 = 8$</p> <p>ตอบ 24</p> <p>ตัวอย่างที่ 2 จงแก้สมการ $3x - 5 = 7$</p> <p>วิธีทำ $3x - 5 = 7$</p> <p>นำ 5 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ (สมบัติการบวก)</p> <p>จะได้ $3x - 5 + 5 = 7 + 5$</p> <p>หรือ $3x = 12$</p> | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (3) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|--|--|---|
| | <p>นำ 3 มาหารทั้งสองข้างของสมการ (สมบัติการคูณ)</p> $\frac{3x}{3} = \frac{12}{3}$ $x = 4$ <p>ตรวจสอบ แทน x ด้วย 4 ในสมการ $3x - 5 = 7$ จะได้ $(3 \times 4) - 5 = 7$ $12 - 5 = 7$ $7 = 7$ เป็นสมการที่เป็นจริง</p> <p>ดังนั้น 4 เป็นคำตอบของสมการ $3x - 5 = 7$ ตอบ 4</p> <p>ขั้นสรุป ให้นักเรียนทำใบงานที่ 9 การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|---|----------------|--|--|
| <p>ด้านความรู้ แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน และตรวจคำตอบของสมการได้</p> | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 9 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล</p> | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน</p> | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 9 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (3)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

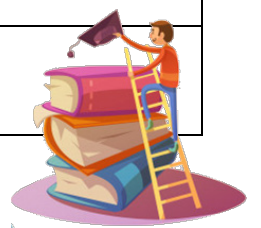
ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน และตรวจคำตอบ
 ของสมการได้



คำชี้แจง ให้นักเรียนจับคู่กัน แล้วช่วยกันแก้สมการโดยแสดงขั้นตอนการใช้สมบัติของการเท่ากันในตาราง
 ต่อไปนี้

| ข้อที่ | สมการ | ขั้นที่ 1 | ขั้นที่ 2 | คำตอบของสมการ |
|--------|---|--------------------------|-------------------------------|---------------|
| | ตัวอย่าง $5a + 13 = 38$ | $5a + 13 - 13 = 38 - 13$ | $\frac{5a}{5} = \frac{25}{5}$ | 5 |
| 1 | $9b - 6 = 12$ | | | |
| 2 | $\frac{c}{7} - 8 = -14$ | | | |
| 3 | $5 + \frac{1}{3}k = 8$ | | | |
| 4 | $\frac{1}{4}m - 7 = -10$ | | | |
| 5 | $\frac{x}{5} - 0.8 = 1.6$ | | | |
| 6 | $4y + 3 = 15$ | | | |
| 7 | $\frac{z - 8}{4} = -5$ | | | |
| 8 | $\frac{11 + p}{7} = 3$ | | | |
| 9 | $1.4 + \frac{y}{6} = 3.9$ | | | |
| 10 | $\frac{1}{2}m - \frac{3}{4} = -\frac{1}{4}$ | | | |



เฉลยใบงานที่ 9 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (3)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

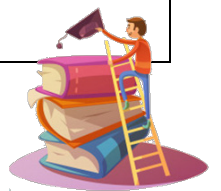
ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน และตรวจคำตอบของสมการได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนจับคู่กัน แล้วช่วยกันแก้สมการโดยแสดงขั้นตอนการใช้สมบัติของการเท่ากันในตารางต่อไปนี้



| ข้อที่ | สมการ | ขั้นที่ 1 | ขั้นที่ 2 | คำตอบของสมการ |
|--------|---|---|--|---------------|
| | ตัวอย่าง $5a + 13 = 38$ | $5a + 13 - 13 = 38 - 13$ | $\frac{5a}{5} = \frac{25}{5}$ | 5 |
| 1 | $9b - 6 = 12$ | $9b - 6 + 6 = 12 + 6$ | $\frac{9b}{9} = \frac{18}{9}$ | 2 |
| 2 | $\frac{c}{7} - 8 = -14$ | $\frac{c}{7} - 8 + 8 = -14 + 8$ | $7 \times \frac{c}{7} = 7 \times (-6)$ | -42 |
| 3 | $5 + \frac{1}{3}k = 8$ | $5 + \frac{1}{3}k - 5 = 8 - 5$ | $3 \times \left(\frac{1}{3}k\right) = 3 \times 3$ | 9 |
| 4 | $\frac{1}{4}m - 7 = -10$ | $\frac{1}{4}m - 7 + 7 = -10 + 7$ | $4 \times \left(\frac{1}{4}m\right) = 4 \times (-3)$ | -12 |
| 5 | $\left(\frac{x}{5}\right) - 0.8 = 1.6$ | $\left(\frac{x}{5}\right) - 0.8 + 0.8 = 1.6 + 0.8$ | $5 \times \left(\frac{x}{5}\right) = 5 \times 2.4$ | 12 |
| 6 | $4y + 3 = 15$ | $4y + 3 - 3 = 15 - 3$ | $\frac{4y}{4} = \frac{12}{4}$ | 3 |
| 7 | $\left(\frac{z-8}{4}\right) = -5$ | $\left(\frac{z-8}{4}\right) \times 4 = (-5) \times 4$ | $z - 8 + 8 = -20 + 8$ | -12 |
| 8 | $\left(\frac{11+p}{7}\right) = 3$ | $\left(\frac{11+p}{7}\right) \times 7 = 3 \times 7$ | $11 + p - 11 = 21 - 11$ | 10 |
| 9 | $1.4 + \left(\frac{y}{6}\right) = 3.9$ | $1.4 + \left(\frac{y}{6}\right) - 1.4 = 3.9 - 1.4$ | $6 \times \left(\frac{y}{6}\right) = 6 \times 2.5$ | 15 |
| 10 | $\frac{1}{2}m - \frac{3}{4} = -\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{2}m - \frac{3}{4} + \frac{3}{4} = -\frac{1}{4} + \frac{3}{4}$ | $\frac{1}{2}m \times 2 = \frac{2}{4} \times 2$ | 1 |



**แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (3)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 9 (10 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|-----------------------|--------|-------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (3)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การแก้ปัญหา | | | การให้เหตุผล | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

**แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (3)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

| ที่. | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม | สรุปผลการ ประเมิน | |
|------|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|-----|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 9 | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
 ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (4) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | |
|--|--|--|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 | |
| ขอบเขตเนื้อหา การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน และตรวจคำตอบของสมการได้ ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนา เพื่อทบทวนเรื่อง สมบัติการแจกแจงที่เคยเรียนมาแล้ว ดังนี้ $2(3x - 4) = 6x - 8$ $4(5 + y) = 20 + 4y$ $\frac{1}{5}(z + 6) = \frac{1}{5}z + \frac{6}{5}$ ขั้นสอน 1. ครูยกตัวอย่างการหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และใช้คำถามให้นักเรียนวิเคราะห์ว่าจะใช้สมบัติใดในแต่ละขั้นตอน ดังนี้ ตัวอย่างที่ 1 จงแก้สมการ $\frac{1}{4}(c + 3) = 2$ วิธีทำ วิธีที่ 1 $\frac{1}{4}(c + 3) = 2$ นำ 4 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ (สมบัติการคูณ) จะได้ $4 \times \frac{1}{4}(c + 3) = 4 \times 2$ | แหล่งเรียนรู้ 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน สื่อ 1. กระดาษปฐุพี 2. ปากกาเคมี 3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาระงาน/ชิ้นงาน ไปกิจกรรมที่ 10 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (4) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|--|--|---|
| | $\frac{4}{4}(c + 3) = 8$ $c + 3 = 8$ <p>นำ 3 มาลบทั้งสองข้างของสมการ (สมบัติการบวก)</p> $c + 3 - 3 = 8 - 3$ $c = 5$ <p>ตรวจสอบ แทน c ด้วย 5 ในสมการ $\frac{1}{4}(c + 3) = 2$</p> <p>จะได้ $\frac{1}{4}(5 + 3) = 2$</p> $\frac{1}{4}(8) = 2$ $\frac{8}{4} = 2$ <p>$2 = 2$ เป็นสมการที่เป็นจริง</p> <p>ดังนั้น 5 เป็นคำตอบของสมการ $\frac{1}{4}(c + 3) = 2$</p> <p>ตอบ 5</p> | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (4) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|--|---|---|
| | <p>วิธีที่ 2</p> $\frac{1}{4}(c+3) = 2$ <p>นำ $\frac{1}{4}$ มาคูณในวงเล็บ (สมบัติการแจกแจง)</p> <p>จะได้ $\frac{1}{4}c + \frac{3}{4} = 2$</p> <p>นำ $\frac{3}{4}$ มาลบทั้งสองข้างของสมการ (สมบัติการบวก)</p> $\frac{1}{4}c + \frac{3}{4} - \frac{3}{4} = 2 - \frac{3}{4}$ $\frac{1}{4}c = \frac{8-3}{4}$ $\frac{1}{4}c = \frac{5}{4}$ <p>นำ 4 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ (สมบัติการคูณ)</p> <p>จะได้ $4 \times \frac{1}{4}c = 4 \times \frac{5}{4}$</p> | |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (4) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|--|---|---|
| | $\frac{4}{-c} = 5$ $\frac{4}{c} = 5$ <p>ตรวจสอบ แทน c ด้วย 5 ในสมการ $\frac{1}{4}(c + 3) = 2$</p> <p>จะได้ $\frac{1}{4}(5 + 3) = 2$</p> $\frac{1}{4}(8) = 2$ $\frac{8}{4} = 2$ <p>$2 = 2$ เป็นสมการที่เป็นจริง</p> <p>ดังนั้น 5 เป็นคำตอบของสมการ $\frac{1}{4}(c + 3) = 2$</p> <p>ตอบ 5</p> <p>วิธีการหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวในตัวอย่างที่ผ่านมา มีวิธีทำ 2 วิธี นักเรียนสามารถเลือกทำวิธีใดก็ได้คำตอบเหมือนกัน ซึ่งคำตอบของสมการจะมีคำตอบเพียงคำตอบเดียวเท่านั้น</p> | |

| | | |
|--|--|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (4) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>2. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน คละความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน ให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 10 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยจะเลือกใช้วิธีใดในการหาคำตอบก็ได้</p> <p>แต่ละกลุ่มจับสลาก 1 ข้อ เพื่อเขียนวิธีหาคำตอบของสมการลงในกระดาษปรีฟ นักเรียนทุกคนเขียนวิธีหาคำตอบของสมการลงใบกิจกรรมที่ 10 ของตนเอง (เลือกทำวิธีใดก็ได้)</p> <p>เมื่อนักเรียนทุกกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 10 เสร็จครูจับสลาก 1 กลุ่มเพื่อออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน กลุ่มที่ไม่ได้นำเสนอหน้าชั้นเรียนให้ติดกระดาษปรีฟไว้ตามผนังห้องเรียน เพื่อน ๆ ในห้องช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องของการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของแต่ละกลุ่ม</p> <p>ขั้นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบกิจกรรมที่ 10 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|---|----------------|---|---|
| ด้านความรู้ แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน และตรวจคำตอบของสมการได้ | ตรวจใบกิจกรรม | แบบบันทึกคะแนนใบกิจกรรมที่ 10 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบกิจกรรมที่ 10 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (4)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน และตรวจคำตอบของสมการได้

- คำชี้แจง**
1. จงหาคำตอบของสมการต่อไปนี้ทุกข้อ โดยใช้สมบัติการเท่ากันและตรวจคำตอบ (ข้อละ 5 คะแนน)
 2. ตัวแทนกลุ่มจับสลาก 1 ข้อแล้วแสดงวิธีหาคำตอบของสมการลงกระดาษปฏู่ฟ (เลือกทำวิธีใดก็ได้)

1. จงแก้สมการ $3(a - 7) = 24$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. จงแก้สมการ $0.5(8b + 6) = 42$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



3. จงแก้สมการ $\frac{2}{3}(x + 1) = \frac{1}{2}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

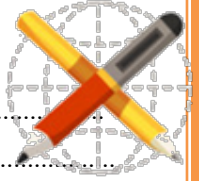
.....

.....

.....

.....

4. จงแก้สมการ $6(y - 5) = 12$



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



เฉลยใบกิจกรรมที่ 10 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (4)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน และตรวจคำตอบของสมการได้

- คำชี้แจง**
1. จงหาคำตอบของสมการต่อไปนี้ทุกข้อ โดยใช้สมบัติการเท่ากันและตรวจคำตอบ (ข้อละ 5 คะแนน)
 2. ตัวแทนกลุ่มจับสลาก 1 ข้อแล้วแสดงวิธีหาคำตอบของสมการลงกระดานปฐพี (เลือกทำวิธีใดก็ได้)

1. จงแก้สมการ $3(a - 7) = 24$

วิธีทำ

วิธีที่ 1

$$3(a - 7) = 24$$

นำ 3 มาหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad \frac{3(a - 7)}{3} &= \frac{24}{3} \\ a - 7 &= 8 \end{aligned}$$

นำ 7 มาลบทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned} a - 7 + 7 &= 8 + 7 \\ a &= 15 \end{aligned}$$

ตรวจสอบ แทน a ด้วย 15 ในสมการ

$$3(a - 7) = 24$$

$$\text{จะได้} \quad 3(15 - 7) = 24$$

$$3(8) = 24$$

$$24 = 24 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 15 เป็นคำตอบของสมการ

$$3(a - 7) = 24$$

ตอบ 15

วิธีที่ 2

$$3(a - 7) = 24$$

นำ 3 มาคูณในวงเล็บ

$$\text{จะได้} \quad 3a - 21 = 24$$

นำ 21 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

$$3a - 21 + 21 = 24 + 21$$

$$3a = 45$$

นำ 3 มาหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{3a}{3} = \frac{45}{3}$$

$$a = 15$$

ตรวจสอบ แทน a ด้วย 15 ในสมการ

$$3(a - 7) = 24$$

$$\text{จะได้} \quad 3(15 - 7) = 24$$

$$3(8) = 24$$

$$24 = 24 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 15 เป็นคำตอบของสมการ

$$3(a - 7) = 24$$

ตอบ 15





2. จงแก้สมการ $0.5(8b + 6) = 42$

วิธีทำ

วิธีที่ 1

$$0.5(8b + 6) = 42$$

นำ 0.5 มาหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad \frac{0.5(8b + 6)}{0.5} &= \frac{42}{0.5} \\ 8b + 6 &= 84 \end{aligned}$$

นำ 6 มาลบทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned} 8b + 6 - 6 &= 84 - 6 \\ 8b &= 78 \end{aligned}$$

นำ 8 มาหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned} \frac{8b}{8} &= \frac{78}{8} \\ b &= 9.75 \end{aligned}$$

ตรวจสอบ แทน b ด้วย 9.75 ในสมการ

$$0.5(8b + 6) = 42$$

$$\text{จะได้} \quad 0.5(8 \times 9.75) + 6 = 42$$

$$0.5(78 + 6) = 42$$

$$0.5(84) = 42$$

$$42 = 42 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 9.75 เป็นคำตอบของสมการ

$$0.5(8b + 6) = 42$$

ตอบ 9.75

วิธีที่ 2

$$0.5(8b + 6) = 42$$

นำ 0.5 มาคูณในวงเล็บ

$$\text{จะได้} \quad 4b + 3 = 42$$

นำ 3 มาลบทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned} 4b + 3 - 3 &= 42 - 3 \\ 4b &= 39 \end{aligned}$$

นำ 4 มาหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned} \frac{4b}{4} &= \frac{39}{4} \\ b &= 9.75 \end{aligned}$$

ตรวจสอบ แทน b ด้วย 9.75 ในสมการ

$$0.5(8b + 6) = 42$$

$$\text{จะได้} \quad 0.5(8 \times 9.75) + 6 = 42$$

$$0.5(78 + 6) = 42$$

$$0.5(84) = 42$$

$$42 = 42 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 9.75 เป็นคำตอบของสมการ

$$0.5(8b + 6) = 42$$

ตอบ 9.75



3. จงแก้สมการ $\frac{2}{3}(x+1) = \frac{1}{2}$

วิธีที่ 1 $\frac{2}{3}(x+1) = \frac{1}{2}$
 นำ $\frac{3}{2}$ มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $\frac{3}{2} \times \frac{2}{3}(x+1) = \frac{3}{2} \times \frac{1}{2}$
 $x+1 = \frac{3}{4}$

นำ 1 มาลบทั้งสองข้างของสมการ

$$x+1-1 = \frac{3}{4}-1$$

$$x = \frac{3-4}{4}$$

$$x = -\frac{1}{4}$$

ตรวจสอบ แทน x ด้วย $-\frac{1}{4}$ ในสมการ

$$\frac{2}{3}(x+1) = \frac{1}{2}$$

จะได้ $\frac{2}{3}(-\frac{1}{4}+1) = \frac{1}{2}$

$$\frac{2}{3}(\frac{-1+4}{4}) = \frac{1}{2}$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น $-\frac{1}{4}$ เป็นคำตอบของสมการ

$$\frac{2}{3}(x+1) = \frac{1}{2} \quad \text{ตอบ} \quad -\frac{1}{4}$$

วิธีที่ 2 $\frac{2}{3}(x+1) = \frac{1}{2}$

นำ $\frac{2}{3}$ มาคูณในวงเล็บ

จะได้ $\frac{2x}{3} + \frac{2}{3} = \frac{1}{2}$

นำ $\frac{2}{3}$ มาลบทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{2x}{3} + \frac{2}{3} - \frac{2}{3} = \frac{1}{2} - \frac{2}{3}$$

$$\frac{2x}{3} = \frac{-1}{6}$$

นำ $\frac{3}{2}$ มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{2x}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{-1}{6} \times \frac{3}{2}$$

$$x = \frac{-1}{4}$$

ตรวจสอบ แทน x ด้วย $-\frac{1}{4}$ ในสมการ

$$\frac{2}{3}(x+1) = \frac{1}{2}$$

จะได้ $\frac{2}{3}(-\frac{1}{4}+1) = \frac{1}{2}$

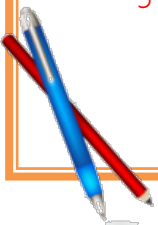
$$\frac{2}{3}(\frac{-1+4}{4}) = \frac{1}{2}$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น $-\frac{1}{4}$ เป็นคำตอบของสมการ

$$\frac{2}{3}(x+1) = \frac{1}{2} \quad \text{ตอบ} \quad -\frac{1}{4}$$



4. จงแก้สมการ $6(y - 5) = 12$

วิธีทำ

วิธีที่ 1

$$6(y - 5) = 12$$

นำ 6 มาหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } \frac{6(y - 5)}{6} = \frac{12}{6}$$

$$y - 5 = 2$$

นำ 5 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

$$y - 5 + 5 = 2 + 5$$

$$y = 7$$

ตรวจสอบ แทน y ด้วย 7 ในสมการ

$$6(y - 5) = 12$$

$$\text{จะได้ } 6(7 - 5) = 12$$

$$6(2) = 12$$

$$12 = 12 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 7 เป็นคำตอบของสมการ

$$6(y - 5) = 12$$

ตอบ 7

วิธีที่ 2

$$6(y - 5) = 12$$

นำ 6 มาคูณในวงเล็บ

$$\text{จะได้ } 6y - 30 = 12$$

นำ 30 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

$$6y - 30 + 30 = 12 + 30$$

$$6y = 42$$

นำ 6 มาหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{6y}{6} = \frac{42}{6}$$

$$y = 7$$

ตรวจสอบ แทน y ด้วย 7 ในสมการ

$$6(y - 5) = 12$$

$$\text{จะได้ } 6(7 - 5) = 12$$

$$6(2) = 12$$

$$12 = 12 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 7 เป็นคำตอบของสมการ

$$6(y - 5) = 12$$

ตอบ 7



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (4)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | ใบกิจกรรมที่ 10 (20 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|----------------------------|--------|-------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (4)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|---|---|---|-----|--------|-------|
| | | การแก้ปัญหา | | | การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (4)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่. | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|------|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (5) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | |
|---|--|--|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| ขอบเขตเนื้อหา การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน และตรวจคำตอบของสมการได้ ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนา เพื่อทบทวนเรื่อง การบวก การลบพหุนามที่เคยเรียนมาแล้ว ดังนี้ $x + x + 4 = (2x + 4)$ $x - 2x + 5 = (5 - x)$ $(3y + 2) + (4y + 1) = (7y + 3)$ $(4x - 3) + (5x + 7) = (9x + 4)$ $(6x - 5) + (2x + 3) = (8x - 2)$ ขั้นสอน 1. ครูยกตัวอย่างการหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และใช้คำถามนำให้นักเรียนวิเคราะห์ว่าจะใช้สมบัติใดในแต่ละขั้นตอน ดังนี้ ตัวอย่างที่ 1 จงแก้สมการ $3y + 9 = -18$ วิธีทำ จากสมการ $3y + 9 = -18$ นำ 9 ลบออกทั้งสองข้าง จะได้ $3y + 9 - 9 = -18 - 9$ $3y = -27$ | แหล่งเรียนรู้ 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน สื่อ 1. ใบกิจกรรมที่ 11 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 2. กระดาษปรู๊ฟ 3. ปากกาเคมี 4. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 11 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (5) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|--|--|---|
| | <p>นำ 3 ทารทั้งสองข้าง</p> $\text{จะได้ } \frac{3}{3}y = \frac{-27}{3}$ $y = -9$ <p>ตรวจสอบ แทน y ด้วย -9 ในสมการ $3y + 9 = -18$</p> $\text{จะได้ } 3(-9) + 9 = -18$ $(-27) + 9 = -18$ $-18 = -18 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$ <p>ดังนั้น -9 เป็นคำตอบของสมการ $3y + 9 = -18$</p> <p>ตอบ -9</p> <p>ตัวอย่างที่ 2 จงแก้สมการ $13 - 4x = -3x + 5$</p> <p>วิธีทำ จากสมการ $13 - 4x = -3x + 5$</p> <p>นำ $4x$ มาบวกทั้งสองข้างของสมการ</p> $\text{จะได้ } 13 - 4x + 4x = -3x + 4x + 5$ $13 = x + 5$ <p>นำ 5 มาลบทั้งสองข้างของสมการ</p> $\text{จะได้ } 13 - 5 = x + 5 - 5$ $8 = x$ | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (5) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|--|---|---|
| | <p>ตรวจสอบ แทน x ด้วย 8 ในสมการ $13 - 4x = -3x + 5$ จะได้ $13 - 4(8) = -3(8) + 5$ $13 - 32 = -24 + 5$ $-19 = -19$ เป็นสมการที่เป็นจริง</p> <p>ดังนั้น 8 เป็นคำตอบของสมการ $13 - 4x = -3x + 5$</p> <p>ตอบ 8</p> <p>ตัวอย่างที่ 3 จงแก้สมการ $2(3x - 6) = 3(x + 2)$</p> <p>วิธีทำ จากสมการ $2(3x - 6) = 3(x + 2)$ ใช้สมบัติการแจกแจง จะได้ $6x - 12 = 3x + 6$ นำ $3x$ ลบออกทั้งสองข้างของสมการ จะได้ $6x - 12 - 3x = 3x + 6 - 3x$ $3x - 12 = 6$ นำ 12 บวกทั้งสองข้างของสมการ จะได้ $3x - 12 + 12 = 6 + 12$ $3x = 18$ นำ 3 หารทั้งสองข้างของสมการ จะได้ $\frac{3}{3}x = \frac{18}{3}$ $x = 6$</p> | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (5) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|--|---|---|
| | <p>ตรวจสอบ แทน x ด้วย 6 ในสมการ $2(3x - 6) = 3(x + 2)$ จะได้ $2[3(6) - 6] = 3(6 + 2)$ $2(18 - 6) = 3(8)$ $2(12) = 3(8)$ $24 = 24$ เป็นสมการที่เป็นจริง ดังนั้น 6 เป็นคำตอบของสมการ $2(3x - 6) = 3(x + 2)$ ตอบ 6</p> <p>ตัวอย่างที่ 4 จงแก้สมการ $\frac{4}{5}x + \frac{1}{5} = \frac{8}{5}$</p> <p>วิธีทำ จากสมการ $\frac{4}{5}x + \frac{1}{5} = \frac{8}{5}$ นำ $\frac{1}{5}$ ลบออกทั้งสองข้าง จะได้ $\frac{4}{5}x + \frac{1}{5} - \frac{1}{5} = \frac{8}{5} - \frac{1}{5}$ $\frac{4}{5}x = \frac{7}{5}$</p> | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (5) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|--|--|---|
| | <p>นำ $\frac{5}{4}$ คูณทั้งสองข้าง</p> $\text{จะได้ } \frac{5}{4} \times \frac{4}{5} x = \frac{7}{5} \times \frac{5}{4}$ $x = \frac{7}{4}$ <p>ตรวจสอบ แทน x ด้วย $\frac{7}{4}$ ในสมการ $\frac{4}{5}x + \frac{1}{5} = \frac{8}{5}$</p> $\text{จะได้ } \left(\frac{4}{5} \times \frac{7}{4} \right) + \frac{1}{5} = \frac{8}{5}$ $\frac{7}{5} + \frac{1}{5} = \frac{8}{5}$ $\frac{8}{5} = \frac{8}{5} \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$ <p>ดังนั้น $\frac{7}{4}$ เป็นคำตอบของสมการ $\frac{4}{5}x + \frac{1}{5} = \frac{8}{5}$</p> <p>ตอบ $\frac{7}{4}$</p> | |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (5) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|--|---|---|
| | <p>2. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ความสะดวกสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน ให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 11 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ให้ตัวแทนกลุ่มจับสลากโจทย์สมการ 1 ข้อ แล้วแสดงวิธีหาคำตอบของสมการ พร้อมทั้งตรวจคำตอบโดยสมาชิกในกลุ่มร่วมกันระดมความคิด แล้วเขียนลงในกระดาษปรีฟ</p> <p>ครูจับสลาก 1 กลุ่มเพื่อออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน กลุ่มที่ไม่ได้นำเสนอหน้าชั้นเรียนให้ติดกระดาษปรีฟไว้ตามผนังห้องเรียน เพื่อน ๆ ในห้องช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องของการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของแต่ละกลุ่ม</p> <p>ขั้นสรุป นักเรียนทำใบงานที่ 11 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|---|----------------|---|---|
| ด้านความรู้ แก่สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน และตรวจคำตอบของสมการได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 11 การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้สอน
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบกิจกรรมที่ 11 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (5)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้ แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากันและตรวจคำตอบของสมการได้

คำชี้แจง ให้ตัวแทนกลุ่มจับสลากโจทย์สมการ 1 ข้อ แล้วแสดงวิธีหาคำตอบของสมการพร้อมทั้งตรวจคำตอบโดยสมาชิกในกลุ่มร่วมกันระดมความคิด แล้วเขียนลงในกระดาษปรูฟ

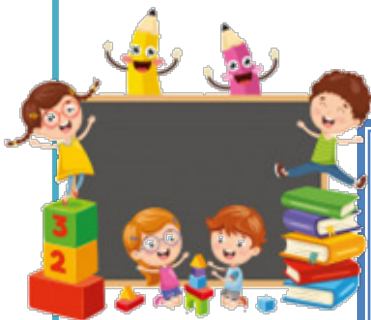
$$2m - 4 = 26 - 3m$$

$$18 - 0.5a = 1.5a - 2$$

$$\frac{-z}{12} = -13$$

$$4(x - 5) = 3(x + 7)$$

$$\frac{3}{8}y - \frac{11}{8} = \frac{19}{8}$$



เฉลยใบกิจกรรมที่ 11 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (5)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้ แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน และตรวจคำตอบของสมการได้

คำชี้แจง ให้ตัวแทนกลุ่มจับสลากโจทย์สมการ 1 ข้อ แล้วแสดงวิธีหาคำตอบของสมการพร้อมทั้งตรวจคำตอบโดยสมาชิกในกลุ่มร่วมกันระดมความคิด แล้วเขียนลงในกระดาษปຽູູູ

1. $2m - 4 = 26 - 3m$

วิธีทำ

$$2m - 4 = 26 - 3m$$

นำ 3m มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } 2m - 4 + 3m = 26 - 3m + 3m$$

$$5m - 4 = 26$$

นำ 4 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

$$5m - 4 + 4 = 26 + 4$$

$$5m = 30$$

นำ 5 มาหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{5m}{5} = \frac{30}{5}$$

$$m = 6$$

ตรวจสอบ แทน m ด้วย 6 ในสมการ $2m - 4 = 26 - 3m$

$$\text{จะได้ } 2(6) - 4 = 26 - 3(6)$$

$$12 - 4 = 26 - 18$$

$$8 = 8 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 6 เป็นคำตอบของสมการ $2m - 4 = 26 - 3m$

ตอบ 6

2. $18 - 0.5a = 1.5a - 2$

วิธีทำ

$$18 - 0.5a = 1.5a - 2$$

นำ 2 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } 18 - 0.5a + 2 = 1.5a - 2 + 2$$

$$20 - 0.5a = 1.5a$$

นำ 0.5a มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

$$20 - 0.5a + 0.5a = 1.5a + 0.5a$$

$$20 = 2a$$

นำ 2 มาหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{20}{2} = \frac{2a}{2}$$

$$10 = a$$

$$a = 10$$



ตรวจสอบ แทน a ด้วย 10 ในสมการ $18 - 0.5a = 1.5a - 2$

จะได้ $18 - 0.5(10) = 1.5(10) - 2$

$$18 - 5 = 15 - 2$$

$$13 = 13 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 10 เป็นคำตอบของสมการ $18 - 0.5a = 1.5a - 2$

ตอบ 10

3. $\frac{-z}{12} = -13$

วิธีทำ $\frac{-z}{12} = -13$

นำ -12 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $(-12) \times \frac{-z}{12} = -13 \times (-12)$

$$z = 156$$



ตรวจสอบ แทน z ด้วย 156 ในสมการ $\frac{-z}{12} = -13$

จะได้ $\frac{-156}{12} = -13$

$$-13 = -13 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 156 เป็นคำตอบของสมการ $\frac{-z}{12} = -13$

ตอบ 156

4. $4(x - 5) = 3(x + 7)$

วิธีทำ $4(x - 5) = 3(x + 7)$

ใช้สมบัติการแจกแจง

จะได้ $4x - 20 = 3x + 21$

นำ 20 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $4x - 20 + 20 = 3x + 21 + 20$

$$4x = 3x + 41$$

นำ $3x$ ลบออกทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $4x - 3x = 3x - 3x + 41$

$$x = 41$$



ตรวจสอบ แทน x ด้วย 41 ในสมการ $4(x - 5) = 3(x + 7)$

จะได้ $4(41 - 5) = 3(41 + 7)$

$4(36) = 3(48)$

$144 = 144$ เป็นสมการที่เป็นจริง

ดังนั้น 41 เป็นคำตอบของสมการ $4(x - 5) = 3(x + 7)$

ตอบ 41

5. $\frac{3}{8}y - \frac{11}{8} = \frac{19}{8}$

วิธีทำ $\frac{3}{8}y - \frac{11}{8} = \frac{19}{8}$

นำ $\frac{11}{8}$ มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $\frac{3}{8}y - \frac{11}{8} + \frac{11}{8} = \frac{19}{8} + \frac{11}{8}$

$\frac{3}{8}y = \frac{30}{8}$

นำ $\frac{8}{3}$ มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $\frac{8}{3} \times \frac{3}{8}y = \frac{30}{8} \times \frac{8}{3}$
 $y = 10$

ตรวจสอบ แทน y ด้วย 10 ในสมการ $\frac{3}{8}y - \frac{11}{8} = \frac{19}{8}$

จะได้ $\frac{3}{8} \times 10 - \left(\frac{11}{8}\right) = \frac{19}{8}$

$\frac{30}{8} - \frac{11}{8} = \frac{19}{8}$

$\frac{19}{8} = \frac{19}{8}$ เป็นสมการที่เป็นจริง

ดังนั้น 10 เป็นคำตอบของสมการ $\frac{3}{8}y - \frac{11}{8} = \frac{19}{8}$

ตอบ 10



ใบงานที่ 11 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (5)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน และตรวจคำตอบของสมการได้

คำชี้แจง จงหาคำตอบของสมการต่อไปนี้ โดยใช้สมบัติการเท่ากัน และตรวจคำตอบ

1. $4y + 2(y + 4) = -10$

วิธีทำ

.....

.....

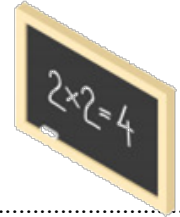
.....

.....

.....

.....

.....



2. $\frac{2x}{3} - \frac{1}{5} = \frac{x}{3} + \frac{4}{5}$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



เฉลยใบงานที่ 11 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (5)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้ แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน และตรวจคำตอบของสมการได้

คำชี้แจง จงหาคำตอบของสมการต่อไปนี้ โดยใช้สมบัติการเท่ากัน และตรวจคำตอบ

1. $4y + 2(y + 4) = -10$

วิธีทำ

$$4y + 2(y + 4) = -10$$

$$4y + 2y + 8 = -10$$

$$6y + 8 = -10$$

นำ 8 มาลบทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $6y + 8 - 8 = -10 - 8$

$$6y = -18$$

นำ 6 มาหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{6y}{6} = \frac{-18}{6}$$

$$y = -3$$

ตรวจสอบ แทน y ด้วย -3 ในสมการ $4y + 2(y + 4) = -10$

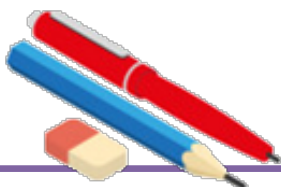
จะได้ $4(-3) + 2(-3 + 4) = -10$

$$-12 + 2(1) = -10$$

$$-10 = -10 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น -3 เป็นคำตอบของสมการ $4y + 2(y + 4) = -10$

ตอบ -3



$$2. \frac{2x}{3} - \frac{1}{5} = \frac{x}{3} + \frac{4}{5}$$

วิธีทำ

$$\frac{2x}{3} - \frac{1}{5} = \frac{x}{3} + \frac{4}{5}$$

นำ $\frac{x}{3}$ มาลบทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้} \quad \frac{2x}{3} - \frac{1}{5} - \frac{x}{3} = \frac{x}{3} + \frac{4}{5} - \frac{x}{3}$$

$$\left(\frac{2x}{3} - \frac{x}{3} \right) - \frac{1}{5} = \left(\frac{x}{3} - \frac{x}{3} \right) + \frac{4}{5}$$

$$\frac{x}{3} - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$$

นำ $\frac{1}{5}$ มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้} \quad \frac{x}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{4}{5} + \frac{1}{5}$$

$$\frac{x}{3} = 1$$

นำ 3 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้} \quad \frac{x}{3} \times 3 = 1 \times 3$$

$$x = 3$$

ตรวจสอบ แทน x ด้วย 3 ในสมการ $\frac{2x}{3} - \frac{1}{5} = \frac{x}{3} + \frac{4}{5}$

$$\text{จะได้} \quad \frac{2(3)}{3} - \frac{1}{5} = \frac{3}{3} + \frac{4}{5}$$

$$\frac{30-3}{15} = \frac{15+12}{15}$$

$$\frac{27}{15} = \frac{27}{15} \quad \text{เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 3 เป็นคำตอบของสมการ $\frac{2x}{3} - \frac{1}{5} = \frac{x}{3} + \frac{4}{5}$

ตอบ 3



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (5)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 11 (10 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|------------------------|--------|-------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|---|---|---|-----|--------|-------|
| | | การแก้ปัญหา | | | การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อ ผู้สอน
 (.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่. | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | | | รวม | สรุปผลการประเมิน | |
|------|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|--------------------------|---|---|-----|------------------|------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | 9 | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
 ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การเขียนสมการแทนสถานการณ์หรือปัญหา รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | |
|--|--|---|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| ขอบเขตเนื้อหา การเขียนสมการแทนสถานการณ์หรือปัญหา จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแทนสถานการณ์หรือปัญหาอย่างง่ายได้ ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การเชื่อมโยง 2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. ความมุ่งมั่นในการทำงาน | กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ 1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการสนทนากับนักเรียนดังนี้ ครูเลี้ยงปลาทองในอ่างไว้จำนวนหนึ่ง ต่อมาปลาทองตายไป 3 ตัว ปรากฏว่าเหลือปลาในอ่าง 10 ตัว อยากทราบว่าเดิมครูเลี้ยงปลาทองกี่ตัว (13 ตัว) 2. จากสถานการณ์ดังกล่าว นำมาเขียนให้อยู่ในรูปสมการได้อย่างไร เมื่อกำหนดให้ x แทนจำนวนปลาทั้งหมด ($x - 3 = 10$) สถานการณ์ที่ผ่านมาเป็นตัวอย่างของปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่สามารถพบได้ในชีวิตจริง ปัญหาคณิตศาสตร์อื่น ๆ ที่ยากกว่านี้สามารถหาคำตอบได้โดยใช้คณิตศาสตร์มาช่วยในการแก้ปัญหา ในการแก้ปัญหาที่ต้องใช้คณิตศาสตร์ จะพบว่ามีปัญหามากมายที่จะแก้ได้โดยง่ายถ้าเขียนความสัมพันธ์ของสิ่งที่ต้องการหา ให้อยู่ในรูปสมการ และหาคำตอบของสมการนั้นได้ ดังนั้นเราควรรู้จัก การเขียนสมการจากเงื่อนไขในโจทย์ปัญหา หรือสถานการณ์ และหาคำตอบของสมการ ซึ่งในชั่วโมงนี้นักเรียนจะได้ฝึกการเขียนสมการแทนสถานการณ์หรือปัญหา ขั้นสอน 1. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน คละความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน ตัวแทนกลุ่มรับใบกิจกรรมที่ 12 นักเรียนภายในกลุ่มร่วมกันอภิปราย | แหล่งเรียนรู้ 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน สื่อ 1. บัตรคำปัญหาสมการ 2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบกิจกรรมที่ 12 เรื่อง การเขียนสมการแทนสถานการณ์หรือปัญหา |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การเขียนสมการแทนสถานการณ์หรือปัญหา รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|--|---|---|
| | <p>ระดมความคิดในการทำใบกิจกรรมที่ 12 ข้อ 1 จากนั้นครูและนักเรียนทั้งห้องร่วมกันเฉลยคำตอบ</p> <p>2. นักเรียนรับบัตรคำปัญหาสมการ ตัวแทนกลุ่มอ่านบัตรคำปัญหาสมการในแต่ละข้อ สมาชิกในกลุ่มร่วมกันอภิปราย/ระดมความคิดเพื่อเขียนสมการลงในใบกิจกรรมที่ 12 เมื่อทำเสร็จครบทุกข้อ ภายในกลุ่มเปลี่ยนกันตรวจ โดยตัวแทนกลุ่มอ่านเฉลยในบัตรคำปัญหาสมการ ระหว่างการทำกิจกรรม ครูเดินรอบห้องเพื่อให้ความช่วยเหลือนักเรียน</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>ครูยกตัวอย่างสถานการณ์ แล้วเขียนสมการแทนเหตุการณ์ เช่น ครูมีปากกาอยู่จำนวนหนึ่ง หลังจากแบ่งเก็บไว้ใช้ 4 ด้าม แล้วส่วนที่เหลือนำไปแจกให้นักเรียน 6 คน นักเรียนจะได้รับคนละ 3 ด้ามพอดี เดิมครูมีปากกาอยู่กี่ด้าม</p> <p>$\left(\frac{x - 4}{6} = 3\right)$ เมื่อ x คือจำนวนปากกา) ซึ่งในคาบเรียนต่อไปจะเป็นการแก้โจทย์</p> <p>สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|---|--|
| ด้านความรู้ เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแทนสถานการณ์หรือปัญหาอย่างง่ายได้ | ตรวจใบกิจกรรม | แบบบันทึกคะแนนใบกิจกรรมที่ 12 การเขียนสมการแทนสถานการณ์หรือปัญหา | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การเชื่อมโยง 2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

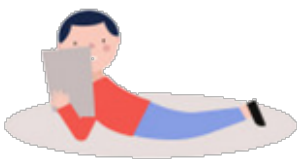
ใบกิจกรรมที่ 12 เรื่อง การเขียนสมการแทนสถานการณ์หรือปัญหา
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การเขียนสมการแทนสถานการณ์หรือปัญหา
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแทนสถานการณ์หรือปัญหาอย่างง่ายได้
คำชี้แจง

1. ให้ x แทนจำนวน จำนวนหนึ่ง จงเขียนสัญลักษณ์แทนข้อความ หรือประโยคทางซ้ายมือ
 เติมในช่องว่างต่อไปนี้

| ข้อความ/ประโยค | สัญลักษณ์ |
|---|-----------|
| 1. จำนวนจำนวนหนึ่งรวมกับสิบห้าได้ผลลัพธ์เป็นสิบแปด 1) จำนวนจำนวนหนึ่ง 2) จำนวนจำนวนหนึ่งรวมกับสิบห้า 3) จำนวนจำนวนหนึ่งรวมกับสิบห้าได้ผลลัพธ์เป็นสิบแปด | |
| 2. สองเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งหักออกหกจะเหลือเท่ากับสิบสอง 1) สองเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่ง 2) สองเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งหักออกหก 3) สองเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งหักออกหกจะเหลือเท่ากับสิบสอง | |
| 3. เศษสามส่วนสี่ของจำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่าสิบสามอยู่ห้า 1) เศษสามส่วนสี่ของจำนวนจำนวนหนึ่ง 2) เศษสามส่วนสี่ของจำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่าสิบสาม 3) เศษสามส่วนสี่ของจำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่าสิบสามอยู่ห้า | |
| 4. เศษหนึ่งส่วนสามของส่วนที่จำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่าสิบสองเท่ากับห้า 1) จำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่าสิบสอง 2) เศษหนึ่งส่วนสามของส่วนที่จำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่าสิบสอง 3) เศษหนึ่งส่วนสามของส่วนที่จำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่าสิบสองเท่ากับห้า | |



2. ให้ตัวแทนกลุ่มอ่านบัตรคำปัญหาสมการ สมาชิกในกลุ่มร่วมกันอภิปราย/ระดมความคิดเพื่อเขียนสมการลงในใบกิจกรรม จากนั้นจึงดูเฉลยคำตอบ (ในบัตรคำ) แล้วผลัดกันตรวจให้คะแนน (1 บัตรคำ 1 คะแนน) เมื่อกำหนดให้ x แทน จำนวนที่ต้องการหา

| ข้อความ/สถานการณ์ | สมการ |
|---|-------|
| 1. จำนวนจำนวนหนึ่งรวมกับยี่สิบห้าได้ผลลัพธ์เป็นสิบแปด | |
| 2. เจ็ดเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งน้อยกว่าหกสิบอยู่เก้า | |
| 3. สามในห้าของจำนวนจำนวนหนึ่งบวกกับสิบห้าเท่ากับสามสิบ | |
| 4. ผลบวกของเศษสามส่วนแปดกับห้าเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งเท่ากับลบหนึ่งส่วนสี่ | |
| 5. ผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับครึ่งหนึ่งของจำนวนนั้นเท่ากับสามสิบ | |
| 6. เศษสองส่วนสามของจำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่าสิบหกอยู่แปด | |
| 7. เศษสองส่วนสามของส่วนที่จำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่าสิบหกเท่ากับแปด | |
| 8. เศษสามส่วนห้าของจำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่าสิบห้าอยู่หกสิบ | |
| 9. สามเท่าของส่วนที่จำนวนจำนวนหนึ่งน้อยกว่ายี่สิบเท่ากับหก | |
| 10. ยี่สิบสองมีค่าน้อยกว่าเจ็ดเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งอยู่สิบ | |
| 11. มานะมีอายุเป็น $\frac{3}{4}$ เท่าของอายุมานี ถ้ามานะมีอายุ 27 ปี มานีจะมีอายุกี่ปี | |
| 12. เศษสองส่วนสามของส่วนที่ปรีชามีอายุมากกว่าจรรยาเท่ากับแปด ถ้าจรรยาอายุสิบหกปี ปรีชาจะมีอายุกี่ปี | |
| 13. เมื่อห้าปีที่แล้วฝาแฝดสองคนมีอายุรวมกันเป็น 24 ปี จงเขียนสมการเพื่อหาว่าปัจจุบันฝาแฝดคู่นี้มีอายุเท่าไร | |
| 14. สัมมีสมุดอยู่ห้าโหล ได้รับบริจาคมาอีกจำนวนหนึ่ง เมื่อนำไปแจกนักเรียน 45 คน ปรากฏว่านักเรียนได้รับแจกสมุดคนละ 3 เล่มพอดี จงหาว่าสัมมีได้รับบริจาคสมุดมาจำนวนเท่าไร | |
| 15. เศษสองส่วนสามของจำนวนนักเรียนในชั้นหนึ่งเป็นหญิง ถ้ามีนักเรียนหญิงในชั้น 30 คน นักเรียนชั้นนี้มีกี่คน | |



เฉลยใบกิจกรรมที่ 12 เรื่อง การเขียนสมการแทนสถานการณ์หรือปัญหา
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การเขียนสมการแทนสถานการณ์หรือปัญหา
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแทนสถานการณ์หรือปัญหาอย่างง่ายได้
คำชี้แจง

1. ให้ x แทนจำนวนจำนวนหนึ่ง จงเขียนสัญลักษณ์แทนข้อความ หรือประโยคทางซ้ายมือ เติมในช่องว่างต่อไป

| ข้อความ/ประโยค | สัญลักษณ์ |
|---|--|
| 1. จำนวนจำนวนหนึ่งรวมกับสิบห้าได้ผลลัพธ์เป็นสิบแปด 1) จำนวนจำนวนหนึ่ง 2) จำนวนจำนวนหนึ่งรวมกับสิบห้า 3) จำนวนจำนวนหนึ่งรวมกับสิบห้าได้ผลลัพธ์เป็นสิบแปด | x $x + 15$ $x + 15 = 18$ |
| 2. สองเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งหักออกหกจะเหลือเท่ากับสิบสอง 1) สองเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่ง 2) สองเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งหักออกหก 3) สองเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งหักออกหกจะเหลือเท่ากับสิบสอง | $2x$ $2x - 6$ $2x - 6 = 12$ |
| 3. เศษสามส่วนสี่ของจำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่าสิบสามอยู่ห้า 1) เศษสามส่วนสี่ของจำนวนจำนวนหนึ่ง 2) เศษสามส่วนสี่ของจำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่าสิบสาม 3) เศษสามส่วนสี่ของจำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่าสิบสามอยู่ห้า | $\frac{3}{4}x$ $\frac{3}{4}x - 13$ $\frac{3}{4}x - 13 = 5$ |
| 4. เศษหนึ่งส่วนสามของส่วนที่จำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่าสิบสองเท่ากับห้า 1) จำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่าสิบสอง 2) เศษหนึ่งส่วนสามของส่วนที่จำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่าสิบสอง 3) เศษหนึ่งส่วนสามของส่วนที่จำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่าสิบสองเท่ากับห้า | $x - 12$ $\frac{1}{3}(x - 12)$ $\frac{1}{3}(x - 12) = 5$ |



2. ให้ตัวแทนกลุ่มอ่านบัตรคำปัญหาสมการ สมาชิกในกลุ่มร่วมกันอภิปราย/ระดมความคิดเพื่อเขียนสมการลงในใบกิจกรรม จากนั้นจึงเฉลยคำตอบ (ในบัตรคำ) แล้วผลัดกันตรวจให้คะแนน (1 บัตรคำต่อ 1 คะแนน) เมื่อกำหนดให้ x แทน จำนวนที่ต้องการหา

| ข้อความ/สถานการณ์ | สมการ |
|---|-----------------------------------|
| 1. จำนวนจำนวนหนึ่งรวมกับยี่สิบห้าได้ผลลัพธ์เป็นสิบแปด | $x + 25 = 18$ |
| 2. เจ็ดเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งน้อยกว่าหกลิบอยู่เก้า | $60 - 7x = 9$ |
| 3. สามในห้าของจำนวนจำนวนหนึ่งบวกกับสิบห้าเท่ากับสามสิบ | $\frac{3}{5}x + 15 = 30$ |
| 4. ผลบวกของเศษสามส่วนแปดกับห้าเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งเท่ากับลบหนึ่งส่วนสี่ | $\frac{3}{8} + 5x = \frac{-1}{4}$ |
| 5. ผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับครึ่งหนึ่งของจำนวนนั้นเท่ากับสามสิบ | $x + \frac{1}{2}x = 30$ |
| 6. เศษสองส่วนสามของจำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่าสิบหกอยู่แปด | $\frac{2}{3}x - 16 = 8$ |
| 7. เศษสองส่วนสามของส่วนที่จำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่าสิบหกเท่ากับแปด | $\frac{2}{3}(x - 16) = 8$ |
| 8. เศษสามส่วนห้าของจำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่าสิบห้าอยู่หกสิบ | $\frac{3}{5}x - 15 = 60$ |
| 9. สามเท่าของส่วนที่จำนวนจำนวนหนึ่งน้อยกว่ายี่สิบเท่ากับหก | $3(20 - x) = 6$ |
| 10. ยี่สิบสองมีค่าน้อยกว่าเจ็ดเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งอยู่สิบ | $7x - 22 = 10$ |
| 11. มานะมีอายุเป็น $\frac{3}{4}$ เท่าของอายุมานี ถ้ามานะมีอายุ 27 ปี มานีจะมีอายุกี่ปี | $\frac{3}{4}x = 27$ |
| 12. เศษสองส่วนสามของส่วนที่ปรีชามีอายุมากกว่าจรรยาเท่ากับแปด ถ้าจรรยามีอายุสิบหกปี ปรีชามีอายุกี่ปี | $\frac{2}{3}(x - 16) = 8$ |
| 13. เมื่อห้าปีที่แล้วฝาแฝดสองคนมีอายุรวมกันเป็น 24 ปี จงเขียนสมการเพื่อหาว่าปัจจุบันฝาแฝดคู่นี้มีอายุเท่าไร | $2(x - 5) = 24$ |
| 14. สัมมีสมุดอยู่ห้าโหล ได้รับบริจาคมาอีกจำนวนหนึ่ง เมื่อนำไปแจกนักเรียน 45 คน ปรากฏว่านักเรียนได้รับแจกสมุดคนละ 3 เล่มพอดี จงหาว่าสัมมีได้รับบริจาคสมุดมาจำนวนเท่าไร | $\frac{60 + x}{45} = 3$ |
| 15. เศษสองส่วนสามของจำนวนนักเรียนในชั้นหนึ่งเป็นหญิง ถ้ามีนักเรียนหญิงในชั้น 30 คน นักเรียนชั้นนี้มีกี่คน | $\frac{2}{3}x = 30$ |



**แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การเขียนสมการแทนสถานการณ์หรือปัญหา
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | ใบกิจกรรมที่ 12 (27 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|----------------------------|--------|-------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

**แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การเขียนสมการแทนสถานการณ์หรือปัญหา
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|--|--|---|--|--|-----|--------|-------|
| | | การเชื่อมโยง | | | การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อ ผู้สอน
(.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การเขียนสมการแทนสถานการณ์หรือปัญหา
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่. | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|------|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | |
|--|---|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>ขอบเขตเนื้อหา โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ขั้นนำ ครูนำเข้าสู่บทเรียน ด้วยการยกตัวอย่าง สถานการณ์ ดังนี้ ครูมีปากกาอยู่จำนวนหนึ่ง หลังจากแบ่งเก็บไว้ใช้ 4 ด้าม แล้วส่วนที่เหลือนำไปแจกให้นักเรียน 6 คน นักเรียนจะได้รับคนละ 3 ด้ามพอดี เดิมครูมีปากกาอยู่ที่ด้าม (22 ด้าม)</p> <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. จากสถานการณ์ที่ผ่านมา มีขั้นตอนในการแก้ปัญหาโดยใช้สมการ 5 ขั้นตอนดังต่อไปนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) วิเคราะห์โจทย์ปัญหา โจทย์ถามอะไร : เดิมครูมีปากกาก็ด้าม โจทย์กำหนดอะไร : แบ่งปากกาเก็บไว้ใช้ 4 ด้าม นำปากกาไปแจกนักเรียน 6 คน ได้รับคนละ 3 ด้าม 2) กำหนดตัวแปร ให้ x แทน จำนวนปากกาที่ครูมีอยู่เดิม 3) เขียนสมการ จะได้ $\frac{x-4}{6} = 3$ 4) แก้สมการ จาก $\frac{x-4}{6} = 3$ | <p style="text-align: right;">เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน <p>สื่อ หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</p> |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|--|--|---|
| | <p>นำ 6 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ</p> $\text{จะได้ } \left(\frac{x-4}{6}\right) \times 6 = 3 \times 6$ $x - 4 = 18$ <p>นำ 4 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ</p> $x - 4 + 4 = 18 + 4$ $x = 22$ <p>5) ตรวจสอบคำตอบ ครูมีปากกาอยู่ 22 ด้าม หลังจากแบ่งเก็บไว้ใช้ 4 ด้าม เหลือ 18 ด้าม นำไปแจกให้นักเรียน 6 คน นักเรียนจะได้รับคนละ 3 ด้ามพอดี ซึ่งสอดคล้องกับโจทย์ ดังนั้นเดิมครูมีปากกา 22 ด้าม</p> <p>2. ครูยกตัวอย่างข้อความ แล้วร่วมกันอภิปรายทั้งห้องกับนักเรียน เพื่อให้เห็นความแตกต่างระหว่างข้อความ แปรเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่ง กับข้อความแปรเท่าของส่วนที่จำนวนจำนวนหนึ่ง และชี้ให้เห็นข้อแตกต่างของสมการ</p> <p>1) แปรเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่า 3 อยู่ 96 จงหาจำนวนนั้น เขียนเป็นสมการได้ $8x - 3 = 96$</p> <p>2) แปรเท่าของส่วนที่จำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่า 3 เท่ากับ 96 จงหาจำนวนนั้น เขียนเป็นสมการได้ $8(x - 3) = 96$</p> | |

| | | |
|--|--|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>ขั้นสรุป ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|---|---|
| ด้านความรู้ แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว อย่างง่ายได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ สมการเชิงเส้นตัวแปร เดียว | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการ ทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่า ผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายได้
 คำชี้แจง จงแสดงวิธีทำ

1) เศษหนึ่งส่วนสามของจำนวนจำนวนหนึ่งเท่ากับ 15 จงหาจำนวนนั้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) สองเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งบวกกับ 10 เท่ากับ 50 จงหาจำนวนนั้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



3) ถ้านำ 6 มาบวกกับจำนวนจำนวนหนึ่ง แล้วผลลัพธ์ของผลบวกนั้นคือ 44 จงหาจำนวนนั้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4) สามเท่าของส่วนที่จำนวนจำนวนหนึ่งน้อยกว่า 25 เท่ากับ 6 จงหาจำนวนนั้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

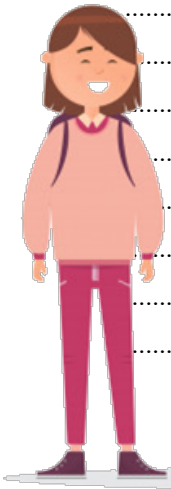
.....

.....

.....

.....

.....



เฉลยใบงานที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายได้
 คำชี้แจง จงแสดงวิธีทำ

1) เศษหนึ่งส่วนสามของจำนวนจำนวนหนึ่งเท่ากับ 15 จงหาจำนวนนั้น

$$\frac{1}{3}x = 15$$

วิธีทำ
$$\frac{1}{3}x = 15$$

นำ 3 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

จะได้
$$3x \left(\frac{1}{3}x \right) = 3 \times 15$$

$$x = 45$$

ตรวจสอบ แทน x ด้วย 45 ในสมการ $\frac{1}{3}x = 15$

จะได้
$$\frac{1}{3}(45) = 15$$

$15 = 15$ เป็นสมการที่เป็นจริง

ดังนั้น 45 เป็นคำตอบของสมการ $\frac{1}{3}x = 15$

ตอบ 45

2) สองเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งบวกกับ 10 เท่ากับ 50 จงหาจำนวนนั้น

$$2x + 10 = 50$$

วิธีทำ
$$2x + 10 = 50$$

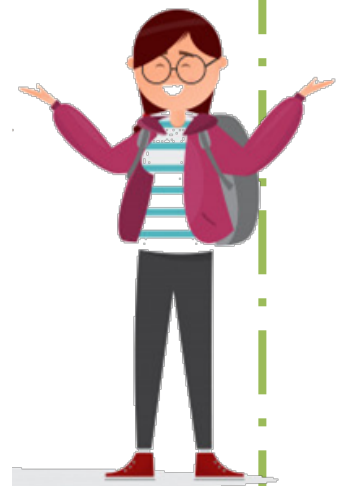
นำ 10 มาลบทั้งสองข้างของสมการ

จะได้
$$2x + 10 - 10 = 50 - 10$$

$$2x = 40$$

นำ 2 มาหารทั้งสองข้างของสมการ

จะได้
$$\frac{2x}{2} = \frac{40}{2}$$



$$x = 20 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ตรวจสอบ แทนค่า $x = 20$ ในสมการ $2x + 10 = 50$

จะได้ $2(20) + 10 = 50$

$$40 + 10 = 50$$

$$50 = 50 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 20 เป็นคำตอบของสมการ $2x + 10 = 50$

ตอบ 20

3) ถ้านำ 6 มาบวกกับจำนวนจำนวนหนึ่ง แล้วสี่เท่าของผลบวกนั้นคือ 44 จงหาจำนวนนั้น

$$4(x + 6) = 44$$

วิธีทำ $4(x + 6) = 44$

นำ 4 มาหารทั้งสองข้างของสมการ

จะได้
$$\frac{4(x + 6)}{4} = \frac{44}{4}$$

$$x + 6 = 11$$

นำ 6 มาลบทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $x + 6 - 6 = 11 - 6$

$$x = 5 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ตรวจสอบ แทนค่า $x = 5$ ในสมการ $4(x + 6) = 44$

จะได้ $4(5 + 6) = 44$

$$4(11) = 44$$

$$44 = 44 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 5 เป็นคำตอบของสมการ $4(x + 6) = 44$

ตอบ 5

4) สามเท่าของส่วนที่จำนวนจำนวนหนึ่งน้อยกว่า 25 เท่ากับ 6 จงหาจำนวนนั้น

$$3(25 - x) = 6$$

วิธีทำ นำ 3 มาหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{3(25 - x)}{3} = \frac{6}{3}$$

$$25 - x = 2$$

นำ X บวกเข้าทั้งสองข้างของสมการ

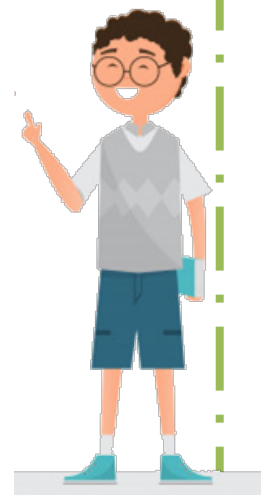
$$25 - x + x = 2 + x$$

$$25 = 2 + x$$

นำ 2 ลบทั้งสองข้างของสมการ

$$25 - 2 = 2 + x - 2$$

$$23 = x$$



$$x = 23$$

ดังนั้น 23 เป็นคำตอบของสมการ $3(25 - x) = 6$

ตรวจสอบ แทนค่า $x = 23$ ในสมการ $3(25 - x) = 6$

จะได้ $3(25 - 23) = 6$

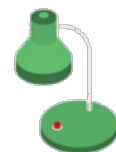
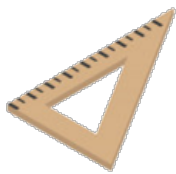
$$3(2) = 6$$

$$6 = 6$$

เป็นสมการที่เป็นจริง

ดังนั้น 23 เป็นคำตอบของสมการ $3(25 - x) = 6$

ตอบ 23



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 13 (20 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|------------------------|--------|-------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว(1)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การแก้ปัญหา | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่. | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการประเมิน | |
|------|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|--------------------------|---|---|----------|------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
 ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | |
|---|--|--|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 | |
| ขอบเขตเนื้อหา โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายได้ ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ ครูนำเข้าสู่บทเรียน ด้วยกิจกรรม “ลองคิดหน่อยนะ” ชูใจอ่านหนังสือได้ 30 หน้า ในเวลา 3 วัน แต่ละวันชูใจอ่านหนังสือมากกว่าวันที่แล้วมาวันละ 5 หน้า อยากทราบว่าวันแรกชูใจอ่านหนังสือได้กี่หน้า (ให้ วันที่ 1 ชูใจอ่านหนังสือได้ x หน้า วันที่ 2 ชูใจอ่านหนังสือได้ $x + 5$ หน้า วันที่ 3 ชูใจอ่านหนังสือได้ $x + 10$ หน้า ในเวลา 3 วัน ชูใจอ่านหนังสือได้ $3x + 15$ หน้า จึงได้สมการ $3x + 15 = 30$ ซึ่ง 5 เป็นคำตอบของสมการ ดังนั้น วันแรกชูใจอ่านหนังสือได้ 5 หน้า) ขั้นสอน 1. จากกิจกรรมที่ผ่านมา มีขั้นตอนในการแก้ปัญหาโดยใช้สมการ 5 ขั้นตอนดังต่อไปนี้ 1) วิเคราะห์โจทย์ปัญหา โจทย์ถามอะไร : วันแรกชูใจอ่านหนังสือได้กี่หน้า โจทย์กำหนดอะไร : ชูใจอ่านหนังสือได้ 30 หน้า ในเวลา 3 วัน แต่ละวันชูใจอ่านหนังสือมากกว่าวันที่แล้วมาวันละ 5 หน้า 2) กำหนดตัวแปร ให้ x แทน จำนวนหน้าที่ชูใจอ่านหนังสือ 3) เขียนสมการ จะได้ $3x + 15 = 30$ 4) แก้สมการ จาก $3x + 15 = 30$ นำ 15 มาลบทั้งสองข้างของสมการ | แหล่งเรียนรู้ 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน สื่อ หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|--|---|---|
| | <p>จะได้ $3x + 15 - 15 = 30 - 15$ $3x = 15$ นำ 3 มาหารทั้งสองข้างของสมการ</p> $\frac{3x}{3} = \frac{15}{3}$ <p>$x = 5$</p> <p>5) ตรวจสอบคำตอบ วันที่ 1 ชูใจอ่านหนังสือได้ 5 หน้า วันที่ 2 ชูใจอ่านหนังสือได้ 10 หน้า วันที่ 3 ชูใจอ่านหนังสือได้ 15 หน้า ในเวลา 3 วัน ชูใจอ่านหนังสือได้ 30 หน้า ซึ่งสอดคล้องกับโจทย์ ดังนั้น วันแรกชูใจอ่านหนังสือได้ 5 หน้า</p> <p>ขั้นสรุป ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|--|---|
| ด้านความรู้ แก่โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว อย่างง่ายได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 14 เรื่อง โจทย์ ปัญหาเกี่ยวกับสมการ เชิงเส้นตัวแปรเดียว | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการ ทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่า ผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายได้

คำชี้แจง จงแสดงวิธีทำ

1. เมื่อ 6 ปีที่แล้ว กล้ามีอายุ 45 ปี ปัจจุบันกล้าอายุเท่าไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. สามส่วนสี่ของนักเรียนในห้องเป็นนักเรียนชาย ซึ่งมีอยู่ 36 คน นักเรียนในห้องนี้มีทั้งหมดกี่คน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



3. สองเท่าของเงินที่ปัญญามีอยู่มากกว่าเงิน 19 บาท อยู่ 9 บาท จงหาว่าปัญญามีเงินอยู่เท่าไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. สมบัตินับหัวของไก่และหมูที่เลี้ยงไว้รวมกันได้ 38 หัว แต่ถ้านับขาจะรวมกันได้ 102 ขา สมบัติเลี้ยงไก่และหมูอย่างละกี่ตัว

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

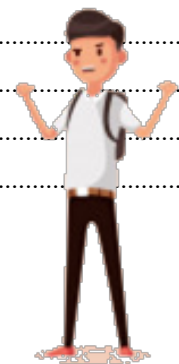
.....

.....

.....

.....

.....



เฉลยใบงานที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายได้
 คำชี้แจง จงแสดงวิธีทำ

1. เมื่อ 6 ปีที่แล้ว กล้ามีอายุ 45 ปี ปัจจุบันกล้าอายุเท่าไร

วิธีทำ ให้กล้าอายุ x ปี
 เมื่อ 6 ปีที่แล้ว กล้ามีอายุ 45 ปี

ดังนั้น $x - 6 = 45$
 นำ 6 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ
 จะได้ $x - 6 + 6 = 45 + 6$
 $x = 51$

ตอบ ปัจจุบันกล้าอายุ 51 ปี

2. สามส่วนสี่ของนักเรียนในห้องเป็นนักเรียนชาย ซึ่งมีอยู่ 36 คน นักเรียนในห้องนี้มีทั้งหมดกี่คน

วิธีทำ ให้นักเรียนในห้องมีทั้งหมด x คน
 $\frac{3}{4}$ ของนักเรียนในห้องเป็นนักเรียนชาย คือ $\frac{3}{4}x$

ดังนั้น $\frac{3}{4}x = 36$
 นำ $\frac{4}{3}$ คูณทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $\left(\frac{3}{4}x\right) \times \frac{4}{3} = 36 \times \frac{4}{3}$
 $x = 48$

ตอบ นักเรียนในห้องนี้มีทั้งหมด 48 คน



3. สองเท่าของเงินที่ปัญญามีอยู่มากกว่าเงิน 19 บาท อยู่ 9 บาท จงหาว่าปัญญามีเงินอยู่เท่าไร

วิธีทำ ให้ปัญญามีเงินอยู่ x บาท
สองเท่าของเงินที่ปัญญามีอยู่ เท่ากับ $2x$ บาท

ดังนั้น $2x - 19 = 9$

นำ 19 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $2x - 19 + 19 = 9 + 19$

$$2x = 28$$

นำ 2 มาหารทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $\frac{2x}{2} = \frac{28}{2}$

$$x = 14$$

ตอบ ปัญญามีเงินอยู่ 14 บาท

4. สมบัตินับหัวของไก่และหมูที่เลี้ยงไว้รวมกันได้ 38 หัว แต่ถ้านับขาจะรวมกันได้ 102 ขา สมบัติเลี้ยงไก่และหมูอย่างละกี่ตัว

วิธีทำ ให้ x แทนจำนวนหมูที่สมบัติเลี้ยง

\therefore จำนวนไก่เท่ากับ $38 - x$

จำนวนขาของหมู คือ $4x$

จำนวนขาไก่ คือ $2(38 - x)$

ดังนั้น $4x + 2(38 - x) = 102$

นำ 2 หารทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $\frac{4x}{2} + \frac{2(38 - x)}{2} = \frac{102}{2}$

$$2x + 38 - x = 51$$

$$x + 38 = 51$$

นำ 38 มาลบทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $x + 38 - 38 = 51 - 38$

$$x = 13$$

ตอบ สมบัติเลี้ยงหมูไว้ 13 ตัว และเลี้ยงไก่ 25 ตัว



แบบบันทึกการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 14 (20 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|------------------------|--------|-------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การแก้ปัญหา | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

**แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

| ที่. | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม | สรุปผลการ ประเมิน | | |
|------|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|-----|----------------------|------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | 9 | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (3) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | |
|---|--|---|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| <p>ขอบเขตเนื้อหา โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>ด้านความรู้ แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การเชื่อมโยง 2. การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูนำเข้าสู่บทเรียน ด้วยการให้นักเรียนทายอายุปัจจุบันของครูจากโจทย์ปัญหาสมการ ดังนี้ เมื่อ 13 ปีที่แล้ว ครูมีอายุ 22 ปี ปัจจุบันครูมีอายุเท่าใด (ครูมีอายุ 35 ปี) 2. ครูลองให้นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาทายอายุปัจจุบันของนักเรียน แล้วครูทายอายุของนักเรียน <p style="text-align: center;">ครูกล่าวนักเรียนสามารถพบเจอโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวในชีวิตจริงได้ และสามารถสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้เช่นกัน</p> <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ละครความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน นักเรียนรับใบกิจกรรมที่ 15 ทำเป็นรายบุคคล ระหว่างทำกิจกรรมครูผู้สอนเดินรอบห้องให้คำแนะนำในการทำใบกิจกรรมที่ 15 2. นักเรียนภายในกลุ่มร่วมกันอภิปรายถึงใบกิจกรรมของสมาชิกในกลุ่มแล้วคัดเลือกใบกิจกรรมของสมาชิกภายในกลุ่มที่ดีที่สุดและถูกต้องที่สุด 1 ใบนำไปเขียนลงในกระดาษปฐพี 3. ตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอตามใบกิจกรรมที่ร่วมกันคัดเลือกหน้าชั้นเรียน | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กระดาษปฐพี 2. ปากกาเคมี 3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบกิจกรรมที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</p> |

| | | |
|--|--|---|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (3) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| | ชั้นสรุป นักเรียนและครูร่วมกันสรุป เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว และภายในกลุ่มเปลี่ยนกันตรวจใบกิจกรรมพร้อมทั้งให้เซ็นชื่อ กำกับ | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|---|---|
| ด้านความรู้ แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว อย่างง่ายได้ | ตรวจใบกิจกรรม | แบบบันทึกคะแนน ใบกิจกรรมที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ สมการเชิงเส้นตัวแปร เดียว | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 1. การเชื่อมโยง 2. การสื่อสารและการสื่อ ความหมายทางคณิตศาสตร์ | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการ ทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่า ผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
 (.....)
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบกิจกรรมที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (3)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายได้

คำชี้แจง 1. ให้นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวคนละ 1 ข้อ พร้อมทั้งแสดงวิธีหาคำตอบ

2. ภายในกลุ่มร่วมกันอภิปรายโจทย์แต่ละข้อของสมาชิกในกลุ่ม แล้วเลือกโจทย์ 1 ข้อ เขียนลงกระดานปรีฟเพื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



แบบบันทึกการตรวจใบกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (3)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | ใบกิจกรรมที่ 15 (10 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|----------------------------|--------|-------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

ลงชื่อ ผู้สอน
 (.....)

**แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (3)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|---|---|---|-----|--------|-------|
| | | การเชื่อมโยง | | | การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (3)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่. | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | | | รวม | สรุปผลการประเมิน | |
|------|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|--------------------------|---|---|-----|------------------|------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | 9 | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง ทบทวน/ทดสอบหลังเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|---|---|
| <p>ขอบเขตเนื้อหา ทบทวน/ทดสอบหลังเรียน</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหา โดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ ครูแจ้งให้นักเรียนทราบว่า ชั่วโมงนี้จะเป็นการทดสอบหลังเรียน</p> <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูสรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ด้วยการสนทนากับนักเรียน ดังนี้ แบบรูปของจำนวนเป็นความสัมพันธ์ร่วมกันของจำนวนแต่ละจำนวนในชุดจำนวนนั้น สามารถเขียนในรูปทั่วไป ซึ่งอยู่ในรูปสมการที่เป็นประโยคสัญลักษณ์ที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนและตัวแปร หรือความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนกับจำนวน คำตอบของสมการ คือ จำนวนใด ๆ ที่แทนค่าตัวแปรในสมการ แล้วทำให้สมการเป็นจริง การแก้สมการจะใช้สมบัติของการเท่ากัน คือ สมบัติสมมาตร สมบัติถ่ายทอด สมบัติการบวก และสมบัติการคูณ สมการที่เขียนในรูป $ax + b = 0$ เมื่อ x เป็นตัวแปร a, b เป็นค่าคงตัว และ $a \neq 0$ เรียก สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ซึ่งจะมีคำตอบเพียงคำตอบเดียวเท่านั้น | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2. แบบทดสอบหลังเรียนเรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน -</p> |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง ทบทวน/ทดสอบหลังเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|--|--|---|
| | การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจะใช้สมบัติของการเท่ากัน ในการแก้สมการรวมถึงสถานการณ์และโจทย์ปัญหาต่าง ๆ ทั่วไป ด้วย 2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเรื่อง สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาประมาณ 20 นาที ขั้นสรุป ครูตรวจแบบทดสอบหลังเรียนเรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว แล้วแจ้งคะแนนนักเรียน | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|---|-----------------------|--|--|
| ด้านความรู้ เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหา โดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว | ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน | แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....
.....
.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง ทบทวน/ทดสอบหลังเรียน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

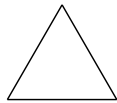
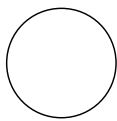
1. ความสัมพันธ์จากแบบรูป 2, 6, 10, 14, ... ตรงกับข้อใด

| | |
|-------------|-------------|
| ก. $2n$ | ข. $2n + 1$ |
| ค. $4n + 2$ | ง. $4n - 2$ |

2. จำนวนถัดไปของแบบรูป 0.01 , 0.11 , 0.21 , 0.31 , ตรงกับข้อใด

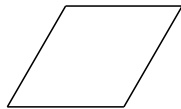
| | |
|---------|---------|
| ก. 0.32 | ข. 0.41 |
| ค. 0.42 | ง. 0.33 |

3. รูปถัดไปตรงกับข้อใด

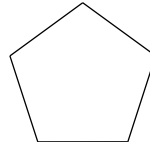


.....

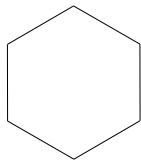
ก.



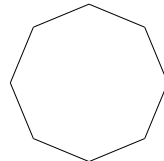
ข.



ค.



ง.



4. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสมการ

| | |
|------------------|---------------------------|
| ก. $17 > 12$ | ข. $9 < 10 + 5a$ |
| ค. $3x - 6 = 15$ | ง. $22.5x + 2.3 \neq 1.5$ |

5. ถ้า $6 \times a = a \times 6$ แล้ว คำตอบของสมการคือข้อใด

| | |
|------|--------------|
| ก. 0 | ข. 2 |
| ค. 4 | ง. ถูกทุกข้อ |

6. จำนวนในข้อใดที่ทำให้สมการ $6 + 2x = 10$ เป็นจริง
- | | |
|-------------------|-------------------|
| ก. แทน x ด้วย 2 | ข. แทน x ด้วย 3 |
| ค. แทน x ด้วย 4 | ง. แทน x ด้วย 5 |
7. สมการต่อไปนี้ข้อใดควรหาคำตอบของสมการโดยใช้สมบัติการคูณ
- | | |
|------------------|-----------------------|
| ก. $x + 9 = 30$ | ข. $x - 9 = 30$ |
| ค. $12 - x = 30$ | ง. $\frac{x}{9} = 30$ |
8. จากสมการ $3x + 8 = 23$ ถ้าต้องการแก้สมการนี้ข้อใดถูกต้อง
- ขั้นที่ 1 นำ 8 ลบออกทั้งสองข้างของสมการ ขั้นที่ 2 นำ 3 หารทั้งสองข้างของสมการ
 - ขั้นที่ 1 นำ 3 หารทั้งสองข้างของสมการ ขั้นที่ 2 นำ 8 ลบออกทั้งสองข้างของสมการ
 - ขั้นที่ 1 นำ 8 ลบออกทั้งสองข้างของสมการ ขั้นที่ 2 นำ 3 คูณทั้งสองข้างของสมการ
 - ขั้นที่ 1 นำ 3 คูณทั้งสองข้างของสมการ ขั้นที่ 2 นำ 8 ลบออกทั้งสองข้างของสมการ
9. ถ้าต้องการแก้สมการ $12x + 14 = 16$ จะต้องใช้สมบัติใดต่อไปนี้เป็นอันดับแรก
- | | |
|-----------------|---------------------|
| ก. สมบัติการบวก | ข. สมบัติสมมาตร |
| ค. สมบัติการคูณ | ง. สมบัติการถ่ายทอด |
10. จากสมการ $14x + 4 = 20x - 5$ คำตอบของสมการเป็นเท่าใด
- | | |
|------------------|------------------|
| ก. $\frac{1}{2}$ | ข. $\frac{1}{3}$ |
| ค. $\frac{2}{3}$ | ง. $\frac{3}{2}$ |
11. จากสมการ $\frac{x}{6} - 2 = 20$ คำตอบของสมการเป็นเท่าใด
- | | |
|--------|--------|
| ก. 104 | ข. 126 |
| ค. 132 | ง. 138 |
12. จากสมการ $8(m + 12) = 96$ คำตอบของสมการเป็นเท่าใด
- | | |
|------|------|
| ก. 0 | ข. 1 |
| ค. 2 | ง. 3 |

13. สมการในข้อใดสอดคล้องกับข้อความ “สิบห้ามีค่าน้อยกว่าหกเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งอยู่สาม”
เมื่อ x แทนจำนวนที่ต้องการหา

ก. $15 - 6x = 3$

ข. $6x - 3 = 15$

ค. $6x - 15 = 3$

ง. $6x + 15 = 3$

14. $x - 4 = 10$
 $x - 4 + \square = 10 + \square$
 $x = \triangle$

จำนวนในกรอบ \square และ \triangle คือข้อใด

ก. $-4, 14$

ข. $4, -14$

ค. $4, 14$

ง. $4, 6$

15. $\frac{y}{8} = 2$

$\frac{y}{8} \times \square = 2 \times \square$

$y = \triangle$

จำนวนในกรอบ \square และ \triangle คือข้อใด

ก. $\frac{1}{8}, 16$

ข. $8, 16$

ค. $-\frac{1}{8}, 16$

ง. $8, -16$

16. รูปสี่เหลี่ยมคางหมูรูปหนึ่งมีด้านคู่ขนานยาว m เซนติเมตร และ 8 เซนติเมตร สูง 14 เซนติเมตร มีพื้นที่ 350 เซนติเมตร ดังนั้น m มีค่าเท่าไร

ก. 42 เซนติเมตร

ข. 46 เซนติเมตร

ค. 50 เซนติเมตร

ง. 58 เซนติเมตร

17. อีก 8 ปีข้างหน้า วารุณีจะมีอายุเป็น $\frac{5}{4}$ ของอายุปัจจุบัน ปัจจุบันวารุณีอายุกี่ปี

ก. 30

ข. 32

ค. 34

ง. 36

18. สมการในข้อใดสอดคล้องกับข้อความ “สมหมายมีเงินจำนวนหนึ่ง เขาใช้เงินครึ่งหนึ่งของเงินที่มีอยู่ซื้อขนม แล้วซื้อน้ำอีก 10 บาท ปรากฏว่าเขาเหลือเงิน 15 บาท” เมื่อ y แทนจำนวนเงินที่ต้องการหา

ก. $\frac{y-10}{2} = 15$

ข. $\frac{y+10}{2} = 15$

ค. $\frac{y}{2} - 10 = 15$

ง. $\frac{y}{2} + 10 = 15$

19. สามเท่าของผลต่างระหว่างจำนวนหนึ่งกับสี่สิบมีค่าเป็นสิบห้า อยากทราบว่าจำนวนนั้นมีค่าตรงกับข้อใด

ก. 20

ข. 25

ค. 30

ง. 35

20. สมชายแบ่งที่ดินให้บุตร 3 คน คนละเท่า ๆ กัน จะได้รับคนละ 120 ตารางวา เหลือเป็นที่ปลูกบ้านของบิดา 52 ตารางวา สมชายมีที่ดินทั้งหมดกี่ตารางวา

ก. 308

ข. 322

ค. 362

ง. 412

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง ทบทวน/ทดสอบหลังเรียน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

- | | |
|-------|-------|
| 1. ง | 11. ค |
| 2. ข | 12. ก |
| 3. ข | 13. ค |
| 4. ค | 14. ค |
| 5. ง | 15. ข |
| 6. ก | 16. ก |
| 7. ง | 17. ข |
| 8. ก | 18. ค |
| 9. ก | 19. ข |
| 10. ง | 20. ง |

แบบบันทึกคะแนนการตรวจแบบทดสอบตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง ทบวงน/ทดสอบหลังเรียน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | แบบทดสอบ (20 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|---------------------|--------|-------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

**แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง ทบทวน/ทดสอบหลังเรียน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|-----------------|---|---|------------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การ แก้ปัญหา | | | การ เชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

**แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง ทบทวน/ทดสอบหลังเรียน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

| ที่. | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม | สรุปผลการ ประเมิน | |
|------|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|-----|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 9 | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ

รหัสวิชา ค21102 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลา 18 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้น จากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด ม.1/3 เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

อัตราส่วน เป็นการเปรียบเทียบจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป เขียนในรูปทั่วไปเป็น $a : b$ หรือ $\frac{a}{b}$ ในการเขียนอัตราส่วนนิยมเขียนให้อยู่ในรูปอัตราส่วนอย่างต่ำ การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ นั้น หาได้โดยใช้การคูณหรือการหารด้วยจำนวนเดียวกัน การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วน ทำได้โดยใช้วิธีการคูณไขว้ การเปรียบเทียบจำนวนตั้งแต่สามจำนวนขึ้นไปในรูปอัตราส่วนนั้น ต้องทำให้อัตราส่วนนั้น เป็นอัตราส่วนเดียวกันก่อน จึงจะเปรียบเทียบได้

สัดส่วนเป็นการเขียนแสดงการเท่ากันของสองอัตราส่วน การหาตัวแปรในสัดส่วน หาได้โดยใช้วิธีการคูณวิธีการหาร และวิธีการคูณไขว้

ร้อยละ เป็นอัตราส่วนที่มีจำนวนหลังหรือมีตัวส่วนเป็น 100 นิยมเรียกว่า เปอร์เซนต์ เราสามารถเปลี่ยนอัตราส่วนให้เป็นร้อยละหรือเปลี่ยนร้อยละให้เป็นอัตราส่วนได้

3. สาระการเรียนรู้

ด้านความรู้

1. การเขียนอัตราส่วน
2. การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนด
3. การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนด
4. การเขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวน
5. การหาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนด
6. การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไป
7. การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน
8. การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผัน
9. การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ

10. การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ
11. การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ
12. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ
13. โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ
14. โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย
15. โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง
16. โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง
17. โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
18. โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับดอกเบี้ยย

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
3. การเชื่อมโยง
4. การให้เหตุผล
5. การคิดสร้างสรรค์

ด้านเจตคติ

1. เจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
2. ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์
3. มีความรับผิดชอบ

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการแก้ปัญหา
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
4. ความสามารถในการสื่อสาร
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

6. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

สร้างใบงานเพื่อให้นักเรียนได้นำเสนอความรู้ เพื่อการแก้ปัญหาและแสดงให้เห็นการคิดอย่างเป็นระบบ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน โดยคละความสามารถ โดยมีใบงานทั้งหมด 18 ใบงาน ดังนี้

1. ใบงานที่ 1 เรื่อง การเขียนอัตราส่วน
2. ใบงานที่ 2 เรื่อง การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนด
3. ใบงานที่ 3 เรื่อง การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนด
4. ใบงานที่ 4 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวน
5. ใบงานที่ 5 เรื่อง การหาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนด
6. ใบงานที่ 6 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไป
7. ใบงานที่ 7 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน
8. ใบงานที่ 8 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผัน
9. ใบงานที่ 9 เรื่อง หลักการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน
10. ใบงานที่ 10 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ
11. ใบงานที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ
12. ใบงานที่ 12 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ
13. ใบงานที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ
14. ใบงานที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย
15. ใบงานที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง
16. ใบงานที่ 16 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่ม
17. ใบงานที่ 17 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
18. ใบงานที่ 18 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับดอกเบี้ย

7. เกณฑ์การประเมินชิ้นงานหรือภาระงาน

| ประเด็นการประเมิน | ระดับคุณภาพ | | | |
|-----------------------------------|---|--|--|--|
| | 4 (ดีมาก) | 3 (ดี) | 2 (พอใช้) | 1 (ปรับปรุง) |
| 1. ชิ้นงานหรือภาระงาน | ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 80 ขึ้นไป | ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 70-79 | ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 60-69 | ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพตั้งแต่ร้อยละ 59 ลงมา |
| 2. ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้องชัดเจน ได้ค่าเฉลี่ย 2.51-3.00 | สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้องได้ค่าเฉลี่ย 2.01-2.50 | สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้องได้ค่าเฉลี่ย 1.51-2.00 | สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้องได้ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 |
| 3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ | มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 2.51-3.00 | มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 2.01-2.50 | มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 1.51-2.00 | มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 |

เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 10-12 หมายถึง ดีมาก
- คะแนน 7-9 หมายถึง ดี
- คะแนน 4-6 หมายถึง พอใช้
- คะแนน 1-3 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับพอใช้

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การเขียนอัตราส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|--|---|
| <p>ขอบเขตเนื้อหา การเขียนอัตราส่วน</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ เขียนอัตราส่วนได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การให้เหตุผล 2. การเชื่อมโยง <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูสนทนากับนักเรียนว่า นักเรียนเคยพบข้อความหรือประโยคต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับอัตรา หรืออัตราส่วนตามหน้าหนังสือพิมพ์ ข่าว ในโทรทัศน์ หนังสืออื่น ๆ หรือตามฉลากติดขวด ตามซองของสินค้า บางชนิดหรือไม่ ใครเคยพบและจำได้ให้บอกกว่าพบที่ไหน เรื่องอะไร เช่น ผลการแข่งขันฟุตบอลทีมชาติไทยชนะเลิศ 5 ต่อ 0 อัตราดอกเบี้ย อัตราการเพิ่มของประชากร อัตราส่วนผสมของยาหรือเครื่องดื่มต่าง ๆ เป็นต้น 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่อง การเขียนอัตราส่วน 3. ครูแจกแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ พร้อมกระดาษคำตอบให้นักเรียนแต่ละคนตอบ ใช้เวลาสอบประมาณ 20 นาที <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูหยิบปากกาสีน้ำเงินจำนวน 7 ด้าม ชูให้นักเรียนนับ แล้วชูปากกาสีแดงจำนวน 5 ด้ามชูขึ้นให้นักเรียนนับ แล้วอธิบายว่า อัตราส่วนของจำนวนปากกาสีน้ำเงินต่อจำนวนปากกาสีแดงเป็น 7 ต่อ 5 หรืออัตราส่วนของจำนวนปากกาสีแดงต่อปากกาสีน้ำเงินเป็น 5 ต่อ 7 | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การเขียนอัตราส่วน 3. แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 1 เรื่อง การเขียนอัตราส่วน</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การเขียนอัตราส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>อัตราส่วน 7 ต่อ 5 เขียนแทนด้วย 7 : 5 อัตราส่วน 5 ต่อ 7 เขียนแทนด้วย 5 : 7</p> <p>อัตราส่วนแต่ละอัตราส่วน ประกอบด้วยจำนวน 2 จำนวน แต่ละจำนวนอาจจะเป็นจำนวนสิ่งของ น้ำหนัก ระยะทาง ความยาว หรืออื่น ๆ ที่ต้องการนำมาเปรียบเทียบกัน</p> <p>2. ครูถามนักเรียนว่าในห้องเรียนของเรา มีนักเรียนที่เป็นเพศชายกี่คน (คำตอบ ตอบตามจำนวนนักเรียนเพศชายในห้องเรียนนั้น) มีนักเรียนที่เป็นเพศหญิงกี่คน (คำตอบ ตอบตามจำนวนนักเรียนเพศหญิงในห้องเรียนนั้น) แล้วถามนักเรียนต่อไปว่า จำนวนนักเรียนที่เป็นเพศชาย ต่อ นักเรียนที่เป็นเพศหญิง เป็นเท่าไร (คำตอบ ตอบตามจำนวนนักเรียนเพศชายในห้องเรียนต่อจำนวนนักเรียนเพศหญิงในห้องเรียนนั้น)</p> <p>3. ครูยกตัวอย่างการเปรียบเทียบโดยใช้อัตราส่วนอีกตัวอย่าง เช่น ครูถามนักเรียนว่าในห้องเรียนนี้มีครูกี่คน (คำตอบ มีครู 1 คน) และมีนักเรียนกี่คน (คำตอบ นักเรียนตอบตามจำนวนนักเรียนในห้องนั้น) ดังนั้น อัตราครูต่อนักเรียนคือเท่าไร (คำตอบ 1 : นักเรียนตอบตามจำนวนนักเรียนในห้องนั้น) แล้วให้นักเรียนยกตัวอย่างมา 1 ตัวอย่าง เช่น ไข่ไก่ 10 ฟอง ราคา 40 บาท สามารถเขียนอัตราส่วนแทนความสัมพันธ์ได้ว่า อัตราส่วนของจำนวนไข่ไก่เป็นฟองต่อราคาเป็นบาท เป็น 10 : 40 แล้วอภิปรายกันเพื่อสรุปว่า</p> | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การเขียนอัตราส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|---|---|
| | <p>ความสัมพันธ์ที่แสดงการเปรียบเทียบสองปริมาณ ซึ่งอาจจะมีหน่วยเดียวกันหรือหน่วยต่างกันได้ เรียกว่า อัตราส่วน</p> <p>4. ครูถามนักเรียนว่า อัตราส่วน 1 : 2 กับอัตราส่วน 2 : 1 เหมือนกันหรือไม่ และยกตัวอย่างโดยถามนักเรียนว่ามะนาวราคา ลูกละเท่าไรในปัจจุบัน (คำตอบ 1 ผล ราคา 5 บาท) ครูเขียนข้อความ “มะนาว 1 ผล ราคา 5 บาท” บนกระดาน แล้วเขียน “ 1 : 5 หรือ $\frac{1}{5}$ ” ด้านหลังข้อความ มะนาว 1 ผล ราคา 5 บาท ระบุว่าสัญลักษณ์ที่เขียนนี้เรียกว่าอัตราส่วน อ่านว่า หนึ่งต่อห้า แล้วนำเสนอว่า 1 : 5</p> <p>1 แสดงจำนวนมะนาวที่มีหน่วยเป็นลูก 5 แสดงราคาที่มีหน่วยเป็นบาท</p> <p>ครูสอบถามอีกว่า หากครูสลับที่ตัวเลขเป็น 5 : 1 จะได้หรือไม่ เพราะเหตุใด (ไม่ได้ เพราะ 5 : 1 จะหมายถึง มะนาว จำนวน 5 ผล ราคา 1 บาท) ให้นักเรียนอภิปรายกัน จนสรุปได้ว่าอัตราส่วนทั้งสอง ไม่ใช่อัตราส่วนเดียวกัน ตำแหน่งของจำนวนในอัตราส่วนจึงมีความสำคัญ ครูให้คำอธิบายเพิ่มเติม พร้อมทั้งติดแผนภูมิหรือเขียนบนกระดาน ดังนี้</p> | |

| | | |
|---|--|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การเขียนอัตราส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>อัตราส่วนปริมาณ a ต่อปริมาณ b เขียนแทนด้วย $a : b$ หรือ a เรียกว่า จำนวนแรกหรือจำนวนที่หนึ่งของอัตราส่วน b เรียกว่า จำนวนหลังหรือจำนวนที่สองของอัตราส่วน อัตราส่วน a ต่อ b จะพิจารณาเฉพาะกรณีที่ a และ b เป็นจำนวนบวกเท่านั้น</p> <p>5. นักเรียนและครูช่วยกันอภิปรายร่วมกันให้ได้ข้อสรุปดังนี้</p> <p>1) อัตราส่วนที่แสดงการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณที่มีหน่วยเดียวกันไม่นิยมเขียนหน่วยกำกับ เช่น อัตราส่วนของจำนวนครูต่อจำนวนนักเรียนเป็น $1 : 25$</p> <p>2) อัตราส่วนที่แสดงเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณที่มีหน่วยต่างกันจะต้องเขียนหน่วยกำกับไว้ด้วย เช่น อัตราส่วนของความสูงของกระถางเป็นเซนติเมตรต่อความสูงของต้นไม้เป็นเมตรเท่ากับ $30 : 1.5$</p> <p>3) การเขียนอัตราส่วนแสดงการเปรียบเทียบปริมาณสิ่งของอย่างเดียวกัน แต่ใช้หน่วยต่างกันต้องเขียนหน่วยกำกับไว้ด้วย เช่น ความสูงของ ก. เป็นเมตร ต่อความสูงของ ข. เป็นเซนติเมตรเท่ากับ $1.65 : 150$ แต่ถ้าไม่ต้องการเขียนหน่วยกำกับไว้ ต้องเปลี่ยนเป็นหน่วยเดียวกันก่อน เช่น ความสูงของ ก. ต่อความสูงของ ข. เท่ากับ $165 : 150$ หรือ $1.65 : 1.50$</p> <p>6. นักเรียนเข้ากลุ่มโดยคละความสามารถเก่ง : ปานกลาง : อ่อน ในสัดส่วน $1 : 3 : 1$ เรียงตามลำดับ กลุ่มละ 5 คน</p> | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การเขียนอัตราส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|---|---|
| | <p>ตามความสมัครใจ แล้วเลือกประธานกลุ่ม รองประธานกลุ่ม และ เลขานุการกลุ่ม</p> <p>7. ตัวแทนกลุ่มมารับใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การเขียนอัตราส่วน ให้ทุกคนในกลุ่มศึกษาใบความรู้ร่วมกัน</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>1. นักเรียนและครูร่วมกัน สรุปเกี่ยวกับการเขียนอัตราส่วนว่า “ความสัมพันธ์ที่แสดงการเปรียบเทียบสองปริมาณ ซึ่งอาจจะมีหน่วยเดียวกันหรือหน่วยต่างกันได้ เรียกว่า อัตราส่วน” และ “อัตราส่วนปริมาณ a ต่อปริมาณ b เขียนแทนด้วย $a : b$ หรือ a เรียกว่า จำนวนแรกหรือจำนวนที่หนึ่งของอัตราส่วน b เรียกว่า จำนวนหลังหรือจำนวนที่สองของอัตราส่วน อัตราส่วน a ต่อ b จะพิจารณาเฉพาะกรณีที่เป็นจำนวนเต็มบวกเท่านั้น” หลังจากนั้นให้นักเรียนแต่ละคนสรุปความรู้ที่ได้เขียนลงในสมุดบันทึกของตนเอง</p> <p>2. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 1 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนที่ครูแจกให้</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|---|---|--|--|
| <p>ด้านความรู้ เขียนอัตราส่วนได้</p> | <p>ตรวจแบบทดสอบ ก่อนเรียน ตรวจใบงาน</p> | <p>แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 1 เรื่อง การเขียนอัตราส่วน</p> | <p>ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1</p> |
| <p>ด้านทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การเชื่อมโยง</p> | <p>สังเกตพฤติกรรม</p> | <p>แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์</p> | <p>ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง</p> |
| <p>ด้านคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน</p> | <p>สังเกตพฤติกรรม</p> | <p>แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์</p> | <p>ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์</p> |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบทดสอบก่อนเรียน
เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. รถบัส 1 คัน บรรทุกผู้โดยสารได้ 25 คน เขียนอัตราส่วนที่เป็นข้อความได้ตรงกับข้อใด
 - ก. จำนวนรถบัสเป็นคั่นต่อจำนวนผู้โดยสารเป็นคน
 - ข. จำนวนรถบัสเป็นเครื่องต่อจำนวนผู้โดยสารเป็นคณะ
 - ค. จำนวนรถบัสเป็นลำต่อจำนวนผู้โดยสารเป็นคน
 - ง. จำนวนรถบัสเป็นคั่นต่อจำนวนผู้โดยสารเป็นคณะ

2. อัตราส่วนในข้อใดที่มีค่าไม่เท่ากับอัตราส่วน 6 : 9
 - ก. 2 : 3
 - ข. 12 : 18
 - ค. 18 : 25
 - ง. 24 : 36

3. อัตราส่วนในข้อใดเป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน
 - ก. $0.8 : 15 = 16 : 30$
 - ข. $12 : 45 = 6 : 22.5$
 - ค. $4 : 28 = 2 : 15$
 - ง. $18 : 32 = 9 : 18$

4. อายุของวิภาต่ออายุของสุดาเป็น 11 : 3 อายุของสุดใจต่ออายุวิภาเป็น 3 : 2 แล้วอัตราส่วนอายุของสุดใจต่ออายุของสุดาต่ออายุของวิภามีค่าเท่าใด
 - ก. 22 : 6 : 33
 - ข. 22 : 33 : 6
 - ค. 6 : 22 : 33
 - ง. 33 : 6 : 22

5. ถ้า $10 : 16 = 25 : x$ แล้ว x มีค่าเท่าใด
 - ก. 20
 - ข. 30
 - ค. 40
 - ง. 50

6. ฟาร์มแห่งหนึ่งมีอัตราส่วนไข่ไก่ต่อไข่เป็ดเป็น 3 : 4 ถ้ามีไข่ไก่ 600 ฟอง จะมีไข่เป็ดกี่ฟอง
- 800 ฟอง
 - 850 ฟอง
 - 900 ฟอง
 - 950 ฟอง
7. มะลิมีเงิน 150 บาท กุหลาบมีเงิน 175 บาท อัตราส่วนจำนวนเงินของมะลิต่อจำนวนเงินของกุหลาบเป็นเท่าใด
- 5 : 6
 - 5 : 7
 - 6 : 7
 - 6 : 5
8. ช่างปั้นหม้อ 16 คน ปั้นหม้อได้ 128 ใบ ถ้ามีช่างปั้นหม้อ 24 คน จะปั้นหม้อได้กี่ใบ
- 190 ใบ
 - 192 ใบ
 - 194 ใบ
 - 196 ใบ
9. ร้อยละ 9.5 เขียนให้อยู่ในรูปอัตราส่วนอย่างต่ำได้ตรงกับข้อใด
- 11 : 200
 - 13 : 200
 - 17 : 200
 - 19 : 200
10. 3 เป็นร้อยละเท่าใดของ 60
- ร้อยละ 5
 - ร้อยละ 10
 - ร้อยละ 15
 - ร้อยละ 20
11. เลี้ยงเป็ดจำนวน 800 ตัว เป็ดตายไป 40 ตัว จำนวนเป็ดที่ตายคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของจำนวนเป็ดทั้งหมด
- 2%
 - 3%
 - 4%
 - 5%

12. บ้านจัดสรรหลังหนึ่งราคา 2,300,000 บาท ผู้ซื้อต้องวางเงินดาวน์ 40% ผู้ซื้อจะต้องหาเงินดาวน์จำนวนเท่าใด
- 820,000 บาท
 - 920,000 บาท
 - 920,000 บาท
 - 1,200,000 บาท
13. ซื้อมังคุด 8 กิโลกรัม ราคา 200 บาท ขายไปกิโลกรัมละ 30 บาท ถ้าขายมังคุดได้ทั้งหมดจะได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์
- 12%
 - 15%
 - 18%
 - 20%
14. ขายเครื่องกรองน้ำเครื่องหนึ่งราคา 3,420 บาท ขาดทุนอยู่ 5% อยากทราบว่าราคาทุนของเครื่องกรองน้ำนี้มีค่าตรงกับข้อใด
- 3,500 บาท
 - 3,600 บาท
 - 3,650 บาท
 - 3,850 บาท
15. ราคาทุนของหมวกใบหนึ่งราคา 200 บาท จะต้องติตราขายไว้เท่าใดถ้าต้องการกำไร 20% และลดราคาให้ผู้ซื้อ 40% จากราคาที่ติดไว้ขาย
- 350 บาท
 - 380 บาท
 - 400 บาท
 - 420 บาท
16. กู้เงินจากธนาคารจำนวน 50,000 บาท ธนาคารคิดดอกเบี้ยร้อยละ 7 ต่อปี ครบหนึ่งปี ต้องจ่ายดอกเบี้ยให้กับธนาคารจำนวนเท่าใด
- 3,500 บาท
 - 2,500 บาท
 - 1,500 บาท
 - 1,000 บาท

17. ผাগเงินกับธนาคารจำนวน 280,000 บาท ธนาคารให้ดอกเบี้ย 6% ต่อปี หักภาษี ดอกเบี้ย 15% ผাগเงินครบปีจะได้ดอกเบี้ยเท่าใด
- 14,280 บาท
 - 14,380 บาท
 - 14,480 บาท
 - 14,580 บาท

ใช้ตารางต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 18–19

อัตราภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาที่จะต้องยื่นรายการ

| ขั้นเงินได้สุทธิตั้งแต่ | เงินได้สุทธิจำนวน สูงสุดของขั้น | อัตรา ภาษี | ภาษีสูงสุดในแต่ละ ขั้นเงินได้ | ภาษีสะสมสูงสุด ของขั้น |
|-------------------------|---------------------------------|------------|-------------------------------|------------------------|
| 0-150,000 | 150,000 | 5 | ยกเว้น* | 0 |
| เกิน 150,000-300,000 | 150,000 | 5 | 7,500 | 7,500 |
| เกิน 300,000-500,000 | 200,000 | 10 | 20,000 | 27,500 |

18. สมชายมีเงินได้สุทธิจำนวน 245,120 บาท ตามกฎหมายภาษีจะต้องเสียภาษีเงินได้จำนวนเท่าใด
- 3,512 บาท
 - 4,756 บาท
 - 6,512 บาท
 - 7,512 บาท
19. สุเทพมีเงินได้สุทธิ 100,000 บาท ตามกฎหมายภาษีจะต้องเสียภาษีเงินได้จำนวนเท่าใด
- 800 บาท
 - 1,000 บาท
 - 1,200 บาท
 - ไม่เสียภาษี
20. กู้เงินจากธนาคารจำนวน 5,000 บาท ธนาคารคิดดอกเบี้ยร้อยละ 2 ต่อปี ครบหนึ่งปี ต้องจ่ายดอกเบี้ยให้กับธนาคารจำนวนเท่าใด
- 300 บาท
 - 250 บาท
 - 100 บาท
 - 50 บาท

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

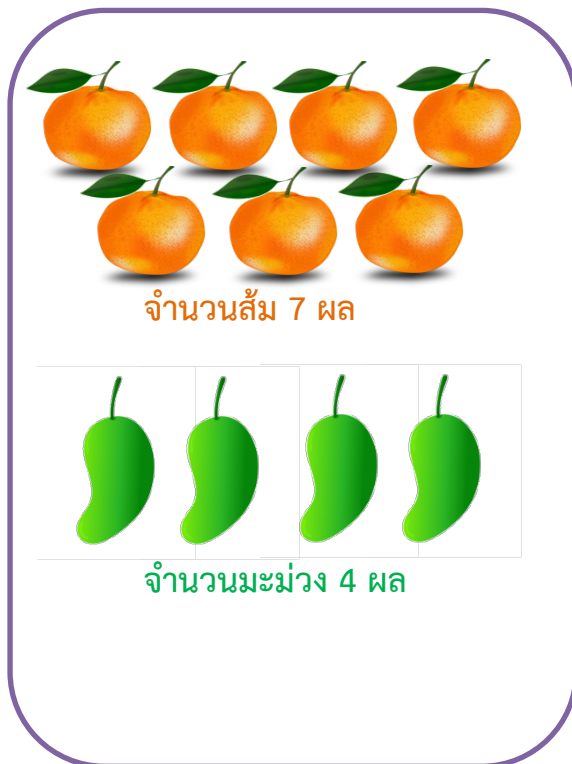
- | | |
|-------|-------|
| 1. ก | 11. ง |
| 2. ค | 12. ข |
| 3. ข | 13. ง |
| 4. ง | 14. ข |
| 5. ค | 15. ค |
| 6. ก | 16. ก |
| 7. ค | 17. ก |
| 8. ข | 18. ข |
| 9. ง | 19. ง |
| 10. ก | 20. ค |

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การเขียนอัตราส่วน
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การเขียนอัตราส่วน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้ : เขียนอัตราส่วนได้

ตัวอย่างการเขียนอัตราส่วน

ส้ม 7 ผล มะม่วง 4 ผล



เขียนอัตราส่วนที่เป็นข้อความ



จำนวนส้ม ต่อ จำนวนมะม่วง



เขียนแทนด้วยจำนวน



7 : 4



$$\frac{7}{4}$$

การแข่งขันเทนนิส มีจำนวนผู้เล่นเทนนิส 2 คน ลูกเทนนิส 1 ลูก



เขียนอัตราส่วนที่เป็นข้อความ



จำนวนผู้เล่นเทนนิสเป็นคน ต่อ
จำนวนลูกเทนนิสเป็นลูก



เขียนแทนด้วยจำนวน



2 : 1



$\frac{2}{1}$


ใบงานที่ 1 เรื่อง การเขียนอัตราส่วน
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การเขียนอัตราส่วน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่


จุดประสงค์การเรียนรู้: เขียนอัตราส่วนได้

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเขียนอัตราส่วนแทนปริมาณที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1.



จำนวนแอปเปิ้ล 3 ผล



จำนวนกล้วย 4 ผล

เขียนอัตราส่วนที่เป็นข้อความ

เขียนแทนด้วยจำนวน

หรือ

2.



จำนวนลิง 2 ตัว



จำนวนกระต่าย 5 ตัว

เขียนอัตราส่วนที่เป็นข้อความ

เขียนแทนด้วยจำนวน

หรือ

3.


จำนวนรถแท็กซี่ 1 คัน


จำนวนผู้โดยสาร 3 คน



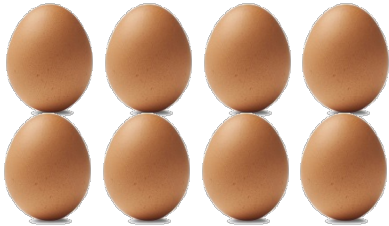
เขียนอัตราส่วนที่เป็นข้อความ

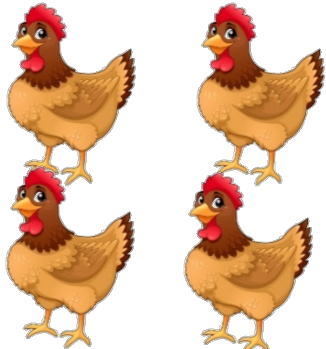


เขียนแทนด้วยจำนวน

หรือ

4.


จำนวนไข่ 8 ฟอง


จำนวนไก่ 4 ตัว



เขียนอัตราส่วนที่เป็นข้อความ



เขียนแทนด้วยจำนวน

หรือ


เฉลยใบงานที่ 1 เรื่อง การเขียนอัตราส่วน
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การเขียนอัตราส่วน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่


จุดประสงค์การเรียนรู้ : เขียนอัตราส่วนได้

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเขียนอัตราส่วนแทนปริมาณที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1.



จำนวนแอปเปิ้ล 3 ผล



จำนวนกล้วย 4 ผล

เขียนอัตราส่วนที่เป็นข้อความ

จำนวนแอปเปิ้ลต่อจำนวนกล้วย

เขียนแทนด้วยจำนวน

3 : 4

หรือ

$\frac{3}{4}$

2.



จำนวนลิง 2 ตัว



จำนวนกระต่าย 5 ตัว

เขียนอัตราส่วนที่เป็นข้อความ

จำนวนลิงต่อจำนวนกระต่าย

เขียนแทนด้วยจำนวน

2 : 5

หรือ

$\frac{2}{5}$

3.



จำนวนรถแท็กซี่ 1 คัน

จำนวนผู้โดยสาร 3 คน

เขียนอัตราส่วนที่เป็นข้อความ

จำนวนรถแท็กซี่เป็นคันต่อ
จำนวนผู้โดยสารเป็นคน

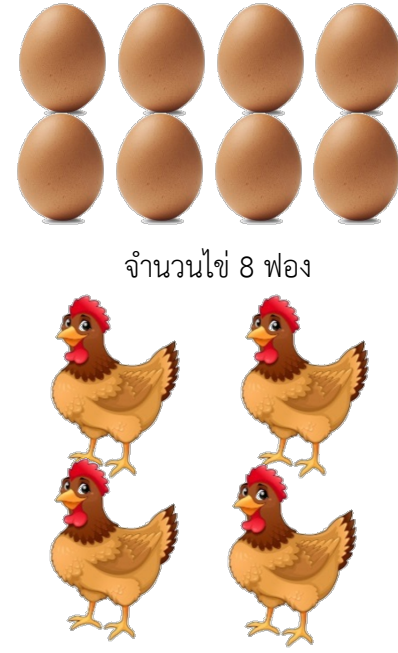
เขียนแทนด้วยจำนวน

1 : 3

หรือ

$\frac{1}{3}$

4.



จำนวนไข่ 8 ฟอง

จำนวนไก่ 4 ตัว

เขียนอัตราส่วนที่เป็นข้อความ

จำนวนไข่เป็นฟองต่อ
จำนวนไก่เป็นตัว

เขียนแทนด้วยจำนวน

8 : 4

หรือ

$\frac{8}{4}$

แบบบันทึกการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การเขียนอัตราส่วน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ร.น. | ชื่อ-สกุล | แบบทดสอบก่อนเรียน (20 คะแนน) | ใบงานที่ 1 (8 คะแนน) | รวม (8 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|------|-----------|---------------------------------|----------------------|---------------|--------|-------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

**แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การเขียนอัตราส่วน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การให้เหตุผล | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การเขียนอัตราส่วน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนด รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|----|----|----|----|----|----|----|-----------------|---|--|--|----|--|--|--|------------------|---|---|---|----|----|----|----|-----------------|---|---|----|----|----|----|----|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ</p> <p>กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>ขอบเขตเนื้อหา การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนด</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>ด้านความรู้ หาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การให้เหตุผล 2. การเชื่อมโยง <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนเรื่องที่ 1 การเขียนอัตราส่วน 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องที่ 2 การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนด <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูสมมติบทบาทว่าครูเป็นคนขายผลไม้ แล้วกำหนดสถานการณ์เกี่ยวกับอัตราส่วนที่เท่ากัน ดังต่อไปนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) ให้นักเรียนพิจารณาว่า ถ้าครูขายมะม่วงในราคา 3 ผล 4 บาท แล้วนักเรียนเป็นคนซื้อ ให้นักเรียนช่วยกันเติมจำนวนเงินที่เป็นราคามะม่วงที่นักเรียนต้องซื้อในตารางต่อไปนี้ <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>จำนวนมะม่วง (ผล)</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>18</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>จำนวนเงิน (บาท)</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td>16</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>คำตอบที่ได้คือ</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>จำนวนมะม่วง (ผล)</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>18</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>จำนวนเงิน (บาท)</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>16</td> <td>20</td> <td>24</td> <td>28</td> </tr> </table> | จำนวนมะม่วง (ผล) | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | จำนวนเงิน (บาท) | 4 | | | 16 | | | | จำนวนมะม่วง (ผล) | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | จำนวนเงิน (บาท) | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2. ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนด <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน</p> <p>ใบงานที่ 2 เรื่อง การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนด</p> |
| จำนวนมะม่วง (ผล) | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| จำนวนเงิน (บาท) | 4 | | | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| จำนวนมะม่วง (ผล) | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| จำนวนเงิน (บาท) | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนด รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|---|---|
| | <p>เมื่อนักเรียนเติมจำนวนเงินได้แล้ว ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า จากตารางที่ได้ จะเห็นว่านักเรียนสามารถซื้อมะม่วง 6 ผล ในราคา 8 บาท 9 ผล ราคา 12 บาท 12 ผล ราคา 16 บาท 15 ผล ราคา 20 บาท 18 ผล ราคา 24 บาท และ 21 ผล ราคา 28 บาท ถ้าครูยังกำหนดราคาขาย ในอัตราเดิม คือ 3 ผล 4 บาท ดังนั้นอัตราส่วนที่แทนอัตราตามตาราง คือ 3 : 4, 6 : 8, 9 : 12, 12 : 16, 15 : 20, 18 : 24 และ 21 : 28 จึงเป็นอัตราเดียวกัน เราเรียกอัตรส่วนดังกล่าวว่า อัตราส่วนที่เท่ากัน</p> <p>2) ให้นักเรียนสังเกตและอภิปรายกันว่า อัตราส่วนที่เท่ากันชุดนี้เกี่ยวข้องกับ $\frac{3}{4}$ อย่างไร (ได้จากการคูณจำนวนที่หนึ่งและจำนวนที่สองของ 3 : 4 ด้วย 1, 2, 3, 4, 5, 6 และ 7 ตามลำดับ) และช่วยกันเขียนบนกระดาน ดังนี้</p> $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 2}{4 \times 2} = \frac{6}{8} \quad \Bigg \quad \frac{6}{8} = \frac{6 \div 2}{8 \div 2} = \frac{3}{4}$ $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12} \quad \Bigg \quad \frac{9}{12} = \frac{9 \div 3}{12 \div 3} = \frac{3}{4}$ | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนด รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|---|---|
| | $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 4}{4 \times 4} = \frac{12}{16} \quad \Bigg \quad \frac{12}{16} = \frac{12 \div 4}{16 \div 4} = \frac{3}{4}$ $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 5}{4 \times 5} = \frac{15}{20} \quad \Bigg \quad \frac{15}{20} = \frac{15 \div 5}{20 \div 5} = \frac{3}{4}$ $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 6}{4 \times 6} = \frac{18}{24} \quad \Bigg \quad \frac{18}{24} = \frac{18 \div 6}{24 \div 6} = \frac{3}{4}$ $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 7}{4 \times 7} = \frac{21}{28} \quad \Bigg \quad \frac{21}{28} = \frac{21 \div 7}{28 \div 7} = \frac{3}{4}$ | |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนด รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|---|---|
| | <p>แล้วช่วยกันสรุปว่า</p> <div style="border: 1px solid green; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>เมื่อคูณแต่ละจำนวนในอัตราส่วนใด ๆ ด้วยจำนวนเดียวกันโดยที่จำนวนที่นำมาคูณนั้นไม่เท่ากับศูนย์ จะได้อัตราส่วนใหม่เท่ากับอัตราส่วนเดิม เรียกข้อสรุปนี้ว่า หลักการคูณ</p> <p>เมื่อหารแต่ละจำนวนในอัตราส่วนใดๆ ด้วยจำนวนเดียวกันโดยที่จำนวนที่นำมาหารนั้นไม่เท่ากับศูนย์ จะได้อัตราส่วนใหม่เท่ากับอัตราส่วนเดิม เรียกข้อสรุปนี้ว่า หลักการหาร</p> </div> <p>3) ให้นักเรียนเปรียบเทียบหลักการหาอัตราส่วนที่เท่ากันกับหลักการหาเศษส่วนที่เท่ากัน ว่าเหมือนกันหรือไม่</p> <p>4) ให้นักเรียนช่วยกันหาอัตราส่วนที่เท่ากันโดยใช้หลักการคูณ เช่น</p> $\frac{5}{9} = \frac{5 \times 2}{9 \times 2} \quad \text{หรือ} \quad \frac{5}{9} = \frac{10}{18}$ $\frac{5}{9} = \frac{5 \times 3}{9 \times 3} \quad \text{หรือ} \quad \frac{5}{9} = \frac{15}{27}$ | |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนด รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|---|---|
| | <p>ดังนั้น อัตราส่วนที่เท่ากับ $\frac{5}{9}$ ได้แก่ $\frac{10}{18}, \frac{15}{27}$</p> <p>ให้นักเรียนหาอีก 3 อัตราส่วน ($\frac{20}{36}, \frac{25}{45}, \frac{30}{54}$)</p> <p>2. ครูแนะนำว่า ในการเขียนอัตราส่วน a : b อาจเขียนให้อยู่ในรูป $\frac{a}{b}$ และอ่านว่า a ต่อ b เช่น 3 : 5 อาจเขียนในรูป $\frac{3}{5}$ และอ่านว่า 3 ต่อ 5 และควรเน้นให้นักเรียนอ่านว่าอัตราส่วนไม่ใช่เศษส่วน การเขียนอัตราส่วนในรูป $\frac{a}{b}$ เป็นการอาศัยรูปของเศษส่วนเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการคำนวณ ดังนั้นถ้าเป็นเรื่องอัตราส่วน ควรอ่าน $\frac{a}{b}$ ว่า a ต่อ b เมื่อ a หรือ b ไม่เท่ากับ 0 หรือทั้ง a และ b ไม่เท่ากับ 0</p> <p>3. ครูดำเนินการสอนเกี่ยวกับการหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ ดังนี้</p> <p>1) ให้นักเรียนพิจารณา อัตราส่วนที่เท่ากันในตัวอย่าง ได้แก่ $\frac{3}{4}, \frac{6}{8}, \frac{9}{12}, \frac{12}{16}, \frac{15}{20}, \frac{18}{24}, \frac{21}{28}$ ว่าจำนวนที่หนึ่งของแต่ละอัตราส่วน</p> | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนด รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|--|---|
| | <p>มี 3 เป็นตัวประกอบหรือไม่ (มี) และจำนวนที่สองของแต่ละอัตราส่วนมี 4 เป็นตัวประกอบหรือไม่ (มี) แล้วเขียนอัตราส่วนข้างต้นใหม่ ดังนี้</p> $\frac{3 \times 1}{4 \times 1}, \frac{3 \times 2}{4 \times 2}, \frac{3 \times 3}{4 \times 3}, \frac{4 \times 4}{4 \times 4}, \frac{3 \times 5}{4 \times 5}, \frac{3 \times 6}{4 \times 6}, \frac{3 \times 7}{4 \times 7}$ <p>2) ให้นักเรียนช่วยกันหาอัตราส่วนที่เท่ากันโดยใช้หลักการหาร เช่น</p> $\frac{48}{60} = \frac{48 \div 12}{60 \div 12} \quad \text{หรือ} \quad \frac{48}{60} = \frac{4}{5}$ $\frac{48}{60} = \frac{48 \div 4}{60 \div 4} \quad \text{หรือ} \quad \frac{48}{60} = \frac{12}{15}$ <p>ดังนั้น อัตราส่วนที่เท่ากับ $\frac{48}{60}$ ได้แก่ $\frac{4}{5}, \frac{12}{15}$</p> <p>3) ให้นักเรียนหาอัตราส่วนที่เท่ากับ $\frac{48}{60}$ อีก 3 อัตราส่วน</p> <p>($\frac{24}{30}, \frac{16}{20}, \frac{12}{15}$)</p> <p>4. นักเรียนเข้ากลุ่มตามกลุ่มเดิม</p> | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนด รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p style="text-align: right;">เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>5. ตัวแทนกลุ่มมารับใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนด ให้ทุกคนในกลุ่มศึกษา ใบความรู้ร่วมกัน</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>1. ครูและนักเรียนร่วมกัน สรุปเกี่ยวกับการหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดว่า</p> <p>“เมื่อคุณแต่ละจำนวนในอัตราส่วนใด ๆ ด้วยจำนวนเดียวกัน โดยที่จำนวนที่นำมาคูณนั้นไม่เท่ากับศูนย์ จะได้อัตราส่วนใหม่เท่ากับอัตราส่วนเดิม เรียกข้อสรุปนี้ว่า หลักการคูณ</p> <p>เมื่อหารแต่ละจำนวนในอัตราส่วนใด ๆ ด้วยจำนวนเดียวกันโดยจำนวนที่นำมาหารนั้นไม่เท่ากับศูนย์ จะได้อัตราส่วนใหม่เท่ากับอัตราส่วนเดิม เรียกข้อสรุปนี้ว่า หลักการหาร” หลังจากนั้นให้นักเรียนแต่ละคนสรุปความรู้ที่ได้เขียนลงในสมุดบันทึกของตนเอง</p> <p>2. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 2 เรื่อง การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนด ที่ครูแจกให้</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|---|----------------|--|--|
| ด้านความรู้ หาอัตราส่วนที่เท่ากับ อัตราส่วนที่กำหนดให้ได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 2 เรื่อง การหาอัตราส่วนที่ เท่ากับอัตราส่วนที่ กำหนด | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

.....

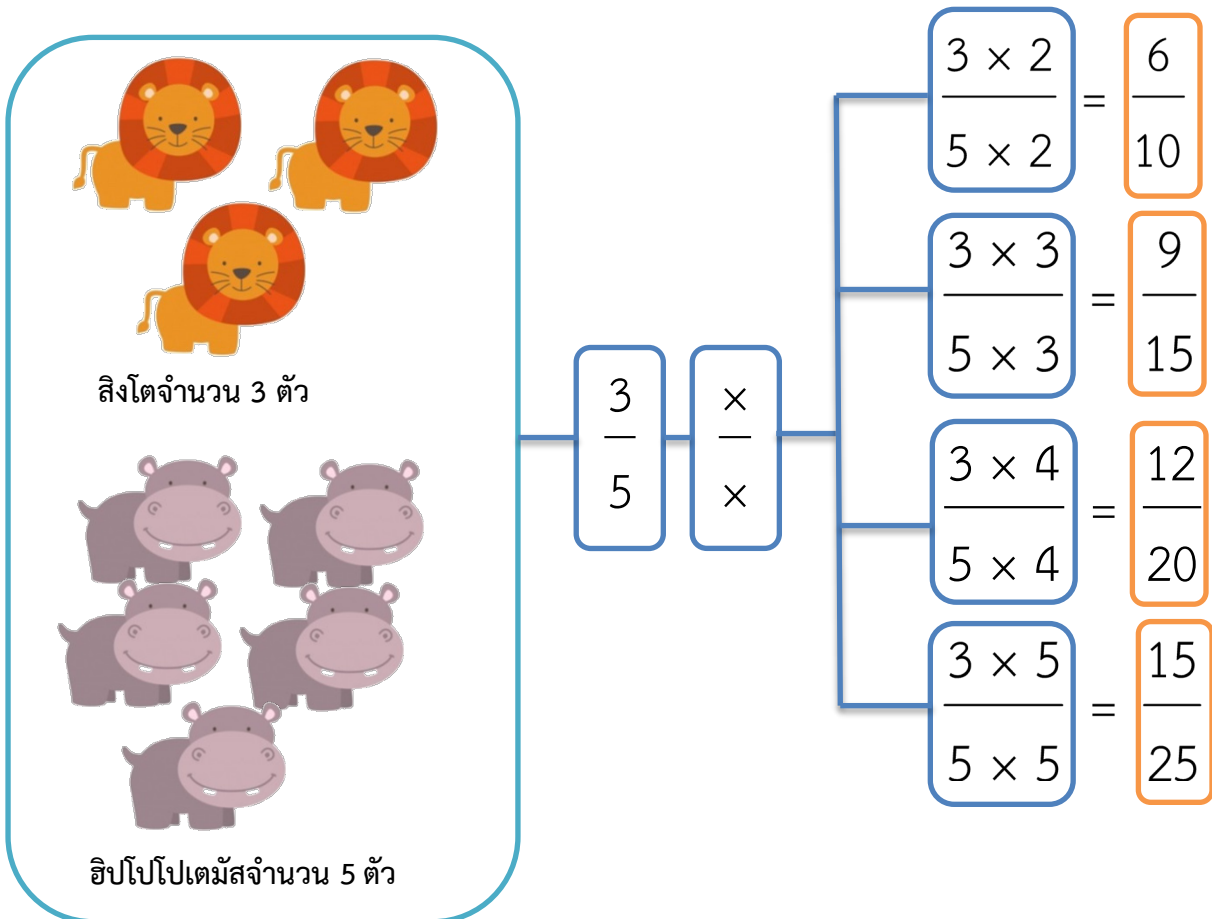
.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนด
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนด
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้: หาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ได้

ตัวอย่าง การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้มาอีก 4 อัตราส่วน
 โดยใช้หลักการคูณ



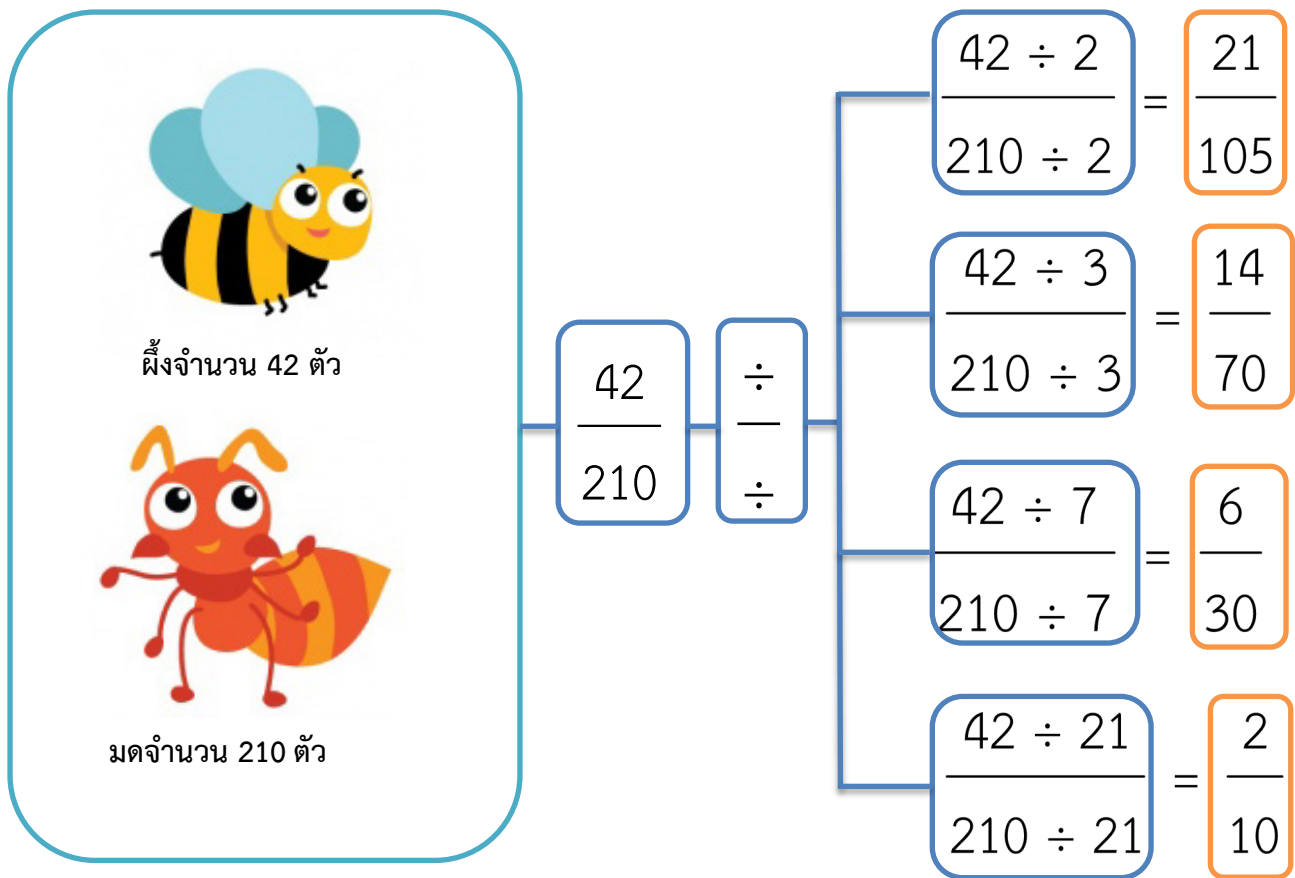
อัตราส่วน จำนวนสิงโตต่อจำนวนฮิปโปโปเตมัส

เขียนแทนด้วย $3 : 5$ หรือ $\frac{3}{5}$

อัตราส่วนที่เท่ากับกับ $3 : 5$ คือ

$6 : 10$, $9 : 15$, $12 : 20$ และ $15 : 25$

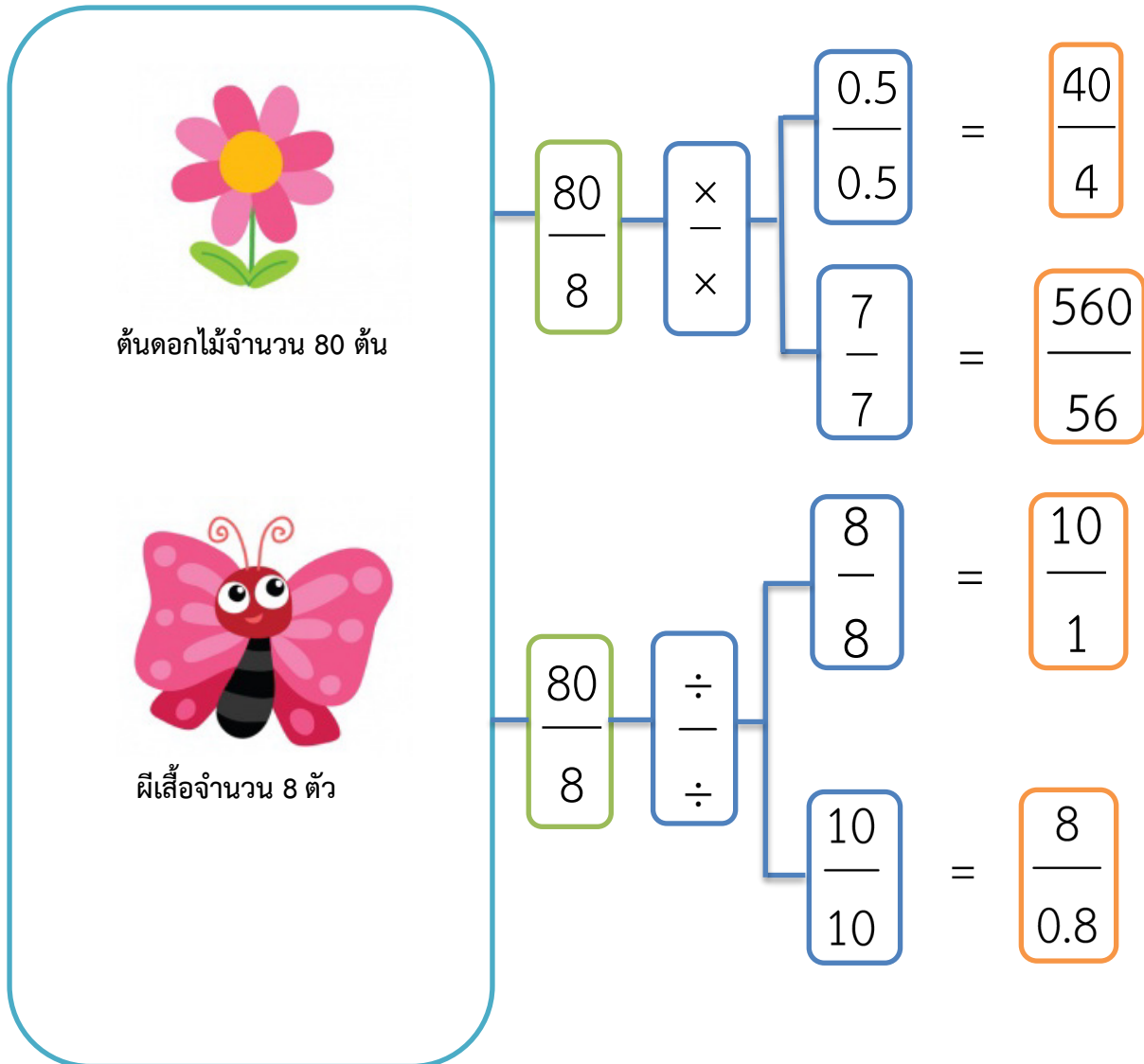
ตัวอย่าง หาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้มาอีก 4 อัตราส่วนโดยใช้หลักการหาร



อัตราส่วน จำนวนผึ้งต่อจำนวนมด
เขียนแทนด้วย $42 : 210$ หรือ $\frac{42}{210}$

อัตราส่วนที่เท่ากับ $42 : 210$ คือ
 $21 : 105, 14 : 70, 6 : 30$ และ $2 : 10$

การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ มาอีก 4 อัตราส่วน โดยใช้หลักการคูณและการหาร



อัตราส่วน จำนวนต้นดอกไม้ต่อจำนวน
ผีเสื้อ เขียนแทนด้วย $80 : 8$ หรือ $\frac{80}{8}$

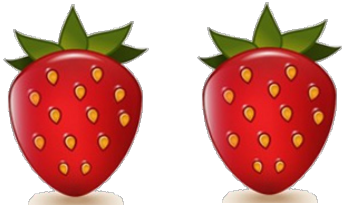
อัตราส่วนที่เท่ากับ $80 : 8$ คือ
 $40 : 4, 560 : 56, 10 : 1$ และ $8 : 0.8$

ใบงานที่ 2 เรื่อง การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนด
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนด
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

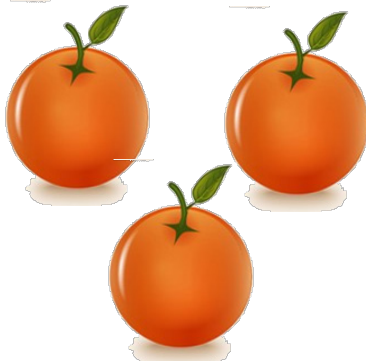
ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง : ให้นักเรียนหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้มาอีก 4 อัตราส่วน โดยใช้หลักการคูณ (3 คะแนน)



สตรอว์เบอร์รีจำนวน 2 ผล



ส้มจำนวน 3 ผล

$$\frac{2}{3} \times \frac{\times}{\times}$$

$$\frac{2}{2} = \square$$

$$\frac{3}{3} = \square$$

$$\frac{4}{4} = \square$$

$$\frac{5}{5} = \square$$

อัตราส่วน จำนวนสตรอว์เบอร์รีต่อจำนวนส้ม
 เขียนแทนด้วย 2 : 3 หรือ $\frac{2}{3}$

อัตราส่วนที่เท่ากับ 2 : 3 คือ

คำชี้แจง : ให้นักเรียนหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้มาอีก 4 อัตราส่วน โดยใช้หลักการหาร (3 คะแนน)



รถมอเตอร์ไซด์จำนวน 90 คัน



รถยนต์จำนวน 54 คัน

$$\frac{90}{54}$$

$$\div$$

$$\frac{2}{2}$$

=

$$\frac{3}{3}$$

=

$$\frac{6}{6}$$

=

$$\frac{9}{9}$$

=


อัตราส่วน จำนวนรถมอเตอร์ไซด์ต่อจำนวนรถยนต์
เขียนแทนด้วย $90 : 54$ หรือ $\frac{90}{54}$

อัตราส่วนที่เท่ากับกับ $90 : 54$ คือ

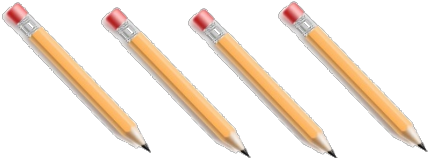
.....

.....

คำชี้แจง : ให้นักเรียนหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ มาอีก 4 อัตราส่วนโดยใช้หลักการคูณและการหาร (4 คะแนน)



หนังสือจำนวน 12 เล่ม



ดินสอจำนวน 4 แท่ง

อัตราส่วน จำนวนหนังสือต่อจำนวนดินสอ
เขียนแทนด้วย $12 : 4$ หรือ $\frac{12}{4}$

\times
—
 \times

↑

$\frac{12}{4}$

↓

\div
—
 \div

$\frac{2}{2}$

→

$\frac{3}{3}$

→

$\frac{2}{2}$

→

$\frac{4}{4}$

→

อัตราส่วนที่เท่ากับ $12 : 4$ คือ.....

.....

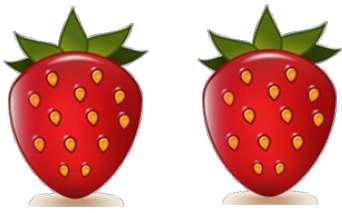
.....

เฉลยใบงานที่ 2 เรื่อง การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนด
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนด
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

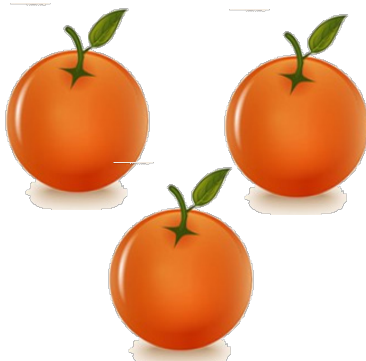
ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง : ให้นักเรียนหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้มาอีก 4 อัตราส่วน โดยใช้หลักการคูณ (3 คะแนน)



สตรอว์เบอร์รีจำนวน 2 ผล



ส้มจำนวน 3 ผล

$\frac{2}{3}$

\times

\times

$\frac{2}{2}$

=

$\frac{4}{6}$

$\frac{3}{3}$

=

$\frac{6}{9}$

$\frac{4}{4}$

=

$\frac{8}{12}$

$\frac{5}{5}$


=

$\frac{10}{15}$


อัตราส่วน จำนวนสตรอว์เบอร์รีต่อจำนวนส้ม
เขียนแทนด้วย $2 : 3$ หรือ $\frac{2}{3}$

อัตราส่วนที่เท่ากับ $2 : 3$ คือ
 $4 : 6, 6 : 9, 8 : 12$ และ $10 : 15$

คำชี้แจง : ให้นักเรียนหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้มาอีก 4 อัตราส่วน โดยใช้หลักการหาร (3 คะแนน)



รถมอเตอร์ไซด์จำนวน 90 คัน



รถยนต์จำนวน 54 คัน


$$\frac{90}{54} \div \div$$

| | | |
|---------------|---|-----------------|
| $\frac{2}{2}$ | = | $\frac{45}{27}$ |
| $\frac{3}{3}$ | = | $\frac{30}{18}$ |
| $\frac{6}{6}$ | = | $\frac{15}{9}$ |
| $\frac{9}{9}$ | = | $\frac{10}{6}$ |

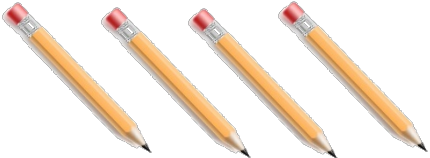
อัตราส่วน จำนวนรถมอเตอร์ไซด์ต่อจำนวนรถยนต์
เขียนแทนด้วย $90 : 54$ หรือ $\frac{90}{54}$

อัตราส่วนที่เท่ากับ $90 : 54$ คือ
 $45 : 27$, $30 : 18$, $15 : 9$ และ $10 : 6$

คำชี้แจง : ให้นักเรียนหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ มาอีก 4 อัตราส่วนโดยใช้หลักการคูณและการหาร (4 คะแนน)



หนังสือจำนวน 12 เล่ม



ดินสอจำนวน 4 แท่ง

อัตราส่วน จำนวนหนังสือต่อจำนวนดินสอ
เขียนแทนด้วย $12 : 4$ หรือ $\frac{12}{4}$

$\frac{12}{4}$

↑

$\frac{2}{2}$
 $\frac{3}{3}$

→

$\frac{24}{8}$
 $\frac{36}{12}$

$\frac{12}{4}$

↓

$\frac{2}{2}$
 $\frac{4}{4}$

→

$\frac{6}{2}$
 $\frac{3}{1}$

อัตราส่วนที่เท่ากับ $12 : 4$ คือ
 $24 : 8$, $36 : 12$, $6 : 2$ และ $3 : 1$

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนด
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 2 (10 คะแนน) | รวม (10 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|-----|-----------|-----------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนด
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การให้เหตุผล | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนด
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 | | |
|---|---|--|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | เรื่อง การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนด รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| <p>ขอบเขตเนื้อหา อัตราส่วนที่เท่ากัน</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ ตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนดให้ได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การให้เหตุผล 2. การเชื่อมโยง <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนโดยถามว่า การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนด มีหลักในการหาก็แบบ (2 แบบ) ครูถามต่อว่า มีอะไรบ้าง (โดยใช้หลักการคูณ หรือหลักการหาร) ครูกล่าวต่อไปอีกว่า สมมติว่ามีอัตราส่วนอยู่ 2 ค่า นักเรียนจะรู้ได้อย่างไรว่าอัตราส่วนทั้ง 2 ค่านั้นเท่ากันหรือไม่ (มีบางคนตอบได้) หลังจากนั้นซึ่งครูจะบอกวิธีการตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนดอย่างง่ายให้นักเรียนทราบอีกครั้งหนึ่ง 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องที่ 3 การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนด <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูให้นักเรียนพิจารณาอัตราส่วน $\frac{2}{5}$ กับ $\frac{10}{25}$ เท่ากันหรือไม่ เพราะเหตุใด นักเรียนอาจจะตอบว่าเท่ากัน โดยพิจารณาหลักการคูณหรือหลักการหาร | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2. ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนด <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 3 เรื่อง การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนด</p> |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนด รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|--------------|---|--|---|---------------------------------------|--|---------------------------------------|--|
| | <p>2. ครูให้นักเรียนใช้หลักการคูณและหลักการหาร เพื่อตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนด โดยสุ่มเลือกนักเรียน 2 คน ออกมาแสดงวิธีทำหน้าชั้นเรียน โดยนักเรียนที่เหลือคอยให้คำปรึกษา</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; color: red;">(หลักการคูณ)</td> <td style="border-left: 1px solid red; width: 1px;"></td> <td style="text-align: center; color: red;">(หลักการหาร)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; color: red;">$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 5}{5 \times 5} = \frac{10}{25}$</td> <td style="border-left: 1px solid red;"></td> <td style="text-align: center; color: red;">$\frac{10}{25} = \frac{10 \div 5}{25 \div 5} = \frac{2}{5}$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; color: red;">ดังนั้น $\frac{2}{5} = \frac{10}{25}$</td> <td style="border-left: 1px solid red;"></td> <td style="text-align: center; color: red;">ดังนั้น $\frac{10}{25} = \frac{2}{5}$</td> </tr> </table> </div> <p>จากวิธีการดังกล่าวนี้เราสามารถตรวจสอบว่าอัตราส่วน $\frac{2}{5}$ กับ $\frac{10}{25}$ เท่ากันหรือไม่ อย่างง่าย ๆ โดยใช้ผลคูณไขว้ ดังนี้</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p style="font-size: 2em; margin: 0;">$\frac{2}{5} \times 25 = 50$ and $\frac{10}{25} \times 5 = 50$</p> </div> | (หลักการคูณ) | | (หลักการหาร) | $\frac{2}{5} = \frac{2 \times 5}{5 \times 5} = \frac{10}{25}$ | | $\frac{10}{25} = \frac{10 \div 5}{25 \div 5} = \frac{2}{5}$ | ดังนั้น $\frac{2}{5} = \frac{10}{25}$ | | ดังนั้น $\frac{10}{25} = \frac{2}{5}$ | |
| (หลักการคูณ) | | (หลักการหาร) | | | | | | | | | |
| $\frac{2}{5} = \frac{2 \times 5}{5 \times 5} = \frac{10}{25}$ | | $\frac{10}{25} = \frac{10 \div 5}{25 \div 5} = \frac{2}{5}$ | | | | | | | | | |
| ดังนั้น $\frac{2}{5} = \frac{10}{25}$ | | ดังนั้น $\frac{10}{25} = \frac{2}{5}$ | | | | | | | | | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนด รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|--|---|
| | <p>โดยพิจารณาผลคูณไขว้ของจำนวนแต่ละคู่ตามลูกศร ถ้าผลคูณไขว้เท่ากันแสดงว่าอัตราส่วนทั้งคู่เท่ากัน แต่ถ้าผลคูณไขว้ไม่เท่ากันแสดงว่าอัตราส่วนทั้งคู่ไม่เท่ากัน</p> <p>จากตัวอย่างจะได้ $2 \times 25 = 5 \times 10 = 50$ ดังนั้น $\frac{2}{5}$ กับ $\frac{10}{25}$ เป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน</p> <p>3. ครูยกตัวอย่างการตรวจสอบอัตราส่วน 2 อัตราส่วนว่าเท่ากันหรือไม่ โดยใช้ผลคูณไขว้ ต่อไปนี้</p> $\begin{array}{ccc} 3 & \begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ \nearrow \quad \nwarrow \end{array} & \frac{15}{25} \\ \frac{3}{5} & & \frac{15}{25} \end{array}$ <p>จะได้ผลคูณไขว้ $3 \times 25 = 5 \times 15 = 75$ ดังนั้น $\frac{3}{5}$ กับ $\frac{15}{25}$ เป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน</p> <p>แล้วอภิปรายร่วมกันเพื่อสรุปว่า</p> | |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนด รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|---|---|
| | <div style="border: 2px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p>จากอัตราส่วน $\frac{a}{b}$ กับ $\frac{c}{d}$ ถ้าผลคูณไขว้ $a \times d = b \times c$ แล้วจะได้ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ แต่ถ้าผลคูณไขว้ $a \times d$ ไม่เท่ากับ $b \times c$ แล้วจะได้ $\frac{a}{b} \neq \frac{c}{d}$</p> </div> <p>4. ครูให้นักเรียนหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ข้อละ 1 อัตราส่วน</p> <p>1) $\frac{7}{3}$ 2) $\frac{60}{32}$</p> <p>เสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบของตัวเอง หรือเปลี่ยนกันตรวจเป็นคู่ ๆ พร้อมกับเซ็นชื่อกำกับด้วย</p> <p>(แนวตอบ 1) อัตราส่วนที่เท่ากับ $\frac{7}{3}$ คือ $\frac{21}{9}$ ได้จากหลักการคูณ</p> <p>$\frac{7 \times 3}{3 \times 3} = \frac{21}{9}$ ตรวจสอบคำตอบโดยใช้ผลคูณไขว้</p> | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนด รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|--|---|
| | <p>ดังนี้ $\frac{7}{3} \times \frac{21}{9}$ จะได้ $7 \times 9 = 3 \times 21 = 63$</p> <p>ดังนั้น $\frac{7}{3} = \frac{21}{9}$</p> <p>2) อัตราส่วนที่เท่ากับ $\frac{60}{32}$ คือ $\frac{15}{8}$ ได้จากหลักการหาร</p> <p>$\frac{60 \div 4}{32 \div 4} = \frac{15}{8}$ ตรวจสอบคำตอบโดยใช้ผลคูณไขว้</p> <p>ดังนี้ $\frac{60}{32} \times \frac{15}{8}$ จะได้ $60 \times 8 = 32 \times 15 = 480$</p> <p>ดังนั้น $\frac{60}{32} = \frac{15}{8}$</p> <p>5. นักเรียนเข้ากลุ่มตามกลุ่มเดิม</p> <p>6. ตัวแทนกลุ่มมารับใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนด ให้ทุกคนในกลุ่มศึกษา ใบความรู้ร่วมกัน</p> | |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนด รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|--|---|
| | <p>ขั้นสรุป</p> <p>1. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุป วิธีการตรวจสอบสองอัตราส่วนเท่ากันหรือไม่ โดยใช้ผลคูณ หลังจากนั้นให้นักเรียนแต่ละคนสรุปความรู้ที่ได้เขียนลงในสมุดบันทึกของตนเอง</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>1) ถ้า $a \times d = b \times c$ แล้ว $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$</p> <p>2) ถ้า $a \times d \neq b \times c$ แล้ว $\frac{a}{b} \neq \frac{c}{d}$</p> <p>3) ถ้า $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ แล้ว $a \times d = b \times c$</p> </div> <p>2. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 3 เรื่อง การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนด ที่ครูแจกให้</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|---|--|
| ด้านความรู้ ตรวจสอบการเท่ากันของ อัตราส่วนที่กำหนดให้ได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 3 เรื่อง การตรวจสอบการ เท่ากันของอัตราส่วนที่ กำหนด | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะอัน พึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....
.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนด
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนด
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้ : ตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนดให้ได้

ตัวอย่างการตรวจสอบว่าอัตราส่วนต่อไปนี้เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้หรือไม่

$$\frac{1}{2} \text{ กับ } \frac{2}{4} \text{ คูณไขว้ } \frac{1}{2} \begin{array}{c} \nearrow \searrow \\ \nwarrow \nearrow \end{array} \frac{2}{4}$$

จะได้ $1 \times 4 = 2 \times 2$

ผลการคูณไขว้ $4 = 4$

ดังนั้น $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

$$\frac{1}{2} \text{ กับ } \frac{2}{3} \text{ คูณไขว้ } \frac{1}{2} \begin{array}{c} \nearrow \searrow \\ \nwarrow \nearrow \end{array} \frac{2}{3}$$

จะได้ $1 \times 3 = 2 \times 2$

ผลการคูณไขว้ $3 \neq 4$

ดังนั้น $\frac{1}{2} \neq \frac{2}{3}$

$$\frac{2}{4} \text{ กับ } \frac{6}{12} \text{ คูณไขว้ } \frac{2}{4} \begin{array}{c} \nearrow \searrow \\ \nwarrow \nearrow \end{array} \frac{6}{12}$$

จะได้ $2 \times 12 = 4 \times 6$

ผลการคูณไขว้ $24 = 24$

ดังนั้น $\frac{2}{4} = \frac{6}{12}$

$$\frac{2}{4} \text{ กับ } \frac{5}{8} \text{ คูณไขว้ } \frac{2}{4} \begin{array}{c} \nearrow \searrow \\ \nwarrow \nearrow \end{array} \frac{5}{8}$$

จะได้ $2 \times 8 = 4 \times 5$

ผลการคูณไขว้ $16 \neq 20$

ดังนั้น $\frac{2}{4} \neq \frac{5}{8}$

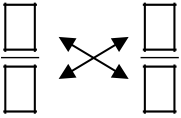


ใบงานที่ 3 เรื่อง การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนด
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนด
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ : ตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนดให้ได้

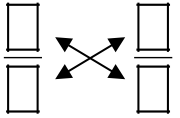
คำชี้แจง : ให้นักเรียนตรวจสอบว่าอัตราส่วนต่อไปนี้เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้หรือไม่
 (8 คะแนน)

1. $\frac{5}{40}$ กับ $\frac{7}{60}$ คูณไขว้ 

จะได้ =

ผลการคูณไขว้ ○

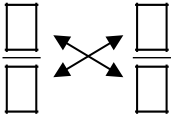
ดังนั้น $\frac{5}{40}$ ○ $\frac{7}{60}$

2. $\frac{5}{40}$ กับ $\frac{12}{96}$ คูณไขว้ 

จะได้ =

ผลการคูณไขว้ ○

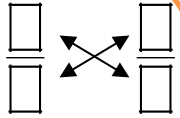
ดังนั้น $\frac{5}{40}$ ○ $\frac{2}{3}$

3. $\frac{4}{20}$ กับ $\frac{3}{6}$ คูณไขว้ 

จะได้ =

ผลการคูณไขว้ ○

ดังนั้น $\frac{4}{20}$ ○ $\frac{3}{6}$

4. $\frac{4}{20}$ กับ $\frac{9}{45}$ คูณไขว้ 

จะได้ =

ผลการคูณไขว้ ○

ดังนั้น $\frac{4}{20}$ ○ $\frac{9}{45}$

เฉลยใบงานที่ 3 เรื่อง การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนด
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนด
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ : ตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตรวจสอบว่าอัตราส่วนต่อไปนี้เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้หรือไม่
 (8 คะแนน)

1. $\frac{5}{40}$ กับ $\frac{7}{60}$ คูณไขว้ $\frac{5}{40} \times \frac{7}{60}$

จะได้ $5 \times 60 = 40 \times 7$

ผลการคูณไขว้ $300 \neq 280$

ดังนั้น $\frac{5}{40} \neq \frac{7}{60}$

2. $\frac{5}{40}$ กับ $\frac{12}{96}$ คูณไขว้ $\frac{5}{40} \times \frac{12}{96}$

จะได้ $5 \times 96 = 40 \times 12$

ผลการคูณไขว้ $480 = 480$

ดังนั้น $\frac{5}{40} = \frac{12}{96}$

3. $\frac{4}{20}$ กับ $\frac{3}{6}$ คูณไขว้ $\frac{4}{20} \times \frac{3}{6}$

จะได้ $4 \times 6 = 20 \times 3$

ผลการคูณไขว้ $24 \neq 60$

ดังนั้น $\frac{4}{20} \neq \frac{3}{6}$

4. $\frac{4}{20}$ กับ $\frac{9}{45}$ คูณไขว้ $\frac{4}{20} \times \frac{9}{45}$

จะได้ $4 \times 45 = 20 \times 9$

ผลการคูณไขว้ $180 = 180$

ดังนั้น $\frac{4}{20} = \frac{9}{45}$



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนด
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 3 (8 คะแนน) | รวม (8 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|-----|-----------|----------------------|---------------|--------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนด
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การให้เหตุผล | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนด
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวน รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|---------------|---------|---------|---------------|---------|------------|---|----------|---------|---|----------|--|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 | | | | | | | | | | | | | |
| ขอบเขตเนื้อหา อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ เขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวนได้ ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การเชื่อมโยง ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ 1. ครูถามนักเรียนว่าครั้งที่แล้ว นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องอะไร (การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนด) ครูกล่าวต่อไปอีกว่า ก่อนที่จะเริ่มเรียนวันนี้ครูขอถามนักเรียนว่า นักเรียนรู้จักนมเย็นหรือไม่ (รู้จัก) ครูเล่าให้ฟังว่าวิธีทำนมเย็นต้องมีส่วนประกอบดังต่อไปนี้ <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 0 10px;">น้ำแดง</td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;">$\frac{1}{2}$</td> <td style="padding: 0 10px;">ถ้วยตวง</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 10px;">น้ำร้อน</td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;">$\frac{1}{4}$</td> <td style="padding: 0 10px;">ถ้วยตวง</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 10px;">น้ำตาลทราย</td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;">2</td> <td style="padding: 0 10px;">ช้อนโต๊ะ</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 10px;">นมสดจืด</td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;">4</td> <td style="padding: 0 10px;">ช้อนโต๊ะ</td> </tr> </table> จะเห็นว่า ส่วนประกอบการทำนมเย็น มีอัตราส่วนน้ำแดงเป็นถ้วยตวงต่อน้ำร้อนเป็นถ้วยตวงต่อน้ำตาลทรายเป็นช้อนโต๊ะต่อนมสดจืดเป็นช้อนโต๊ะ เป็น $\frac{1}{2} : \frac{1}{4} : 2 : 4$ ซึ่งเราจะเรียกอัตราส่วนเช่นนี้ว่า อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของการเรียนรู้ชั่วโมงนี้ว่านักเรียนสามารถเขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวนได้ | น้ำแดง | $\frac{1}{2}$ | ถ้วยตวง | น้ำร้อน | $\frac{1}{4}$ | ถ้วยตวง | น้ำตาลทราย | 2 | ช้อนโต๊ะ | นมสดจืด | 4 | ช้อนโต๊ะ | แหล่งเรียนรู้ 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน สื่อ 1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2. ใบความรู้ที่ 4 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวน ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 4 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวน |
| น้ำแดง | $\frac{1}{2}$ | ถ้วยตวง | | | | | | | | | | | | |
| น้ำร้อน | $\frac{1}{4}$ | ถ้วยตวง | | | | | | | | | | | | |
| น้ำตาลทราย | 2 | ช้อนโต๊ะ | | | | | | | | | | | | |
| นมสดจืด | 4 | ช้อนโต๊ะ | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวน รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p style="text-align: right;">เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>ขั้นสอน</p> <p>1. ครูกำหนดอัตราส่วน 2 อัตราส่วนที่ต่อเนื่องกัน เช่น อายุของ ก ต่ออายุของ ข เป็น 4 : 3 อายุของ ข ต่ออายุของ ค เป็น 3 : 5 ให้นักเรียนช่วยกันพิจารณาว่านอกจากการเขียนอัตราส่วนแสดง การเปรียบเทียบอายุของ ก ข ค ที่ละคู่ดังกล่าวแล้ว จะแสดงการ เปรียบเทียบวิธีอื่นได้อีกหรือไม่ ทำอย่างไร ให้นักเรียนช่วยกัน เสนอแนะ และเขียนบนกระดาน ถ้านักเรียนตอบไม่ได้ครูแนะนำให้ ว่าอาจจะเปรียบเทียบอายุของคนทั้งสอง ดังนี้ อายุของ ก ต่ออายุของ ข ต่ออายุของ ค เป็น 4 : 3 : 5 อัตราส่วน เช่นนี้เรียกว่าอัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน มีความสำคัญ เช่นเดียวกับอัตราส่วนของจำนวน 2 จำนวน ที่กล่าวมาแล้ว</p> <p>2. ครูยกตัวอย่าง จากการสำรวจนักเรียนที่นำเงินมาโรงเรียน พบว่า อัตราส่วนจำนวนเงินของเด็กชายบาสต่อจำนวนเงินของ เด็กชายบ๊วกเป็น 1 : 2 และอัตราส่วนจำนวนเงินของเด็กชายบ๊วกต่อ จำนวนเงินของเด็กหญิงแบมเป็น 2 : 3 จะเห็นว่ามีอัตราส่วนร่วม ที่เท่ากันคือจำนวนเงินของเด็กชายบ๊วกเป็นตัวร่วม จึงสามารถเขียน อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน ดังนี้ อัตราส่วนจำนวนเงิน ของเด็กชายบาสต่อจำนวนเงินของเด็กชายบ๊วกต่อจำนวนเงินของ เด็กหญิงแบม เป็น 1 : 2 : 3</p> | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวน รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|--|---|
| | <p>3. ครูกำหนดอัตราส่วน 2 อัตราส่วนที่มีปริมาณที่เป็นตัวร่วมไม่เท่ากัน ให้นักเรียนช่วยกันพิจารณาว่าจะแสดงการเปรียบเทียบในรูปของอัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวนได้อย่างไร เช่น</p> <p>อายุของต้นต่ออายุของโต้งเป็น 2 : 3 อายุของโต้งต่ออายุของแต้วเป็น 6 : 5</p> <p>ถ้านักเรียนตอบไม่ได้ครูช่วยเสนอแนะจนได้คำตอบว่าจะต้องทำให้ปริมาณของสิ่งที่ร่วมกันให้เท่ากันก่อน โดยใช้ความรู้เรื่องการหาอัตราส่วนที่เท่ากัน</p> <p>จะได้อายุของต้นต่ออายุของโต้ง = 2 : 3 $2 : 3 = 2 \times 2 : 3 \times 2$ หรือ 4 : 6 และอายุของโต้งต่ออายุของแต้ว = 6 : 5 จะเห็นว่าอายุของโต้งมีค่าร่วมกันของ 2 อัตราแล้ว ดังนั้นอายุของต้นต่ออายุของโต้ง ต่ออายุของแต้ว = 4 : 6 : 5</p> <p>4. นักเรียนเข้ากลุ่มโดยแบ่งตามกลุ่มเดิม</p> <p>5. ตัวแทนกลุ่มมารับใบความรู้ที่ 4 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวน ให้ทุกคนในกลุ่มศึกษาใบความรู้ร่วมกัน</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการเขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวน เพื่อนำไปสู่การสรุปเกี่ยวกับ “ถ้ามีอัตราส่วนใด ๆ ที่แสดงการเปรียบเทียบปริมาณของ</p> | |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวน รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|---|---|
| | <p>สิ่งสามสิ่งเป็นคู่ ๆ เราสามารถเขียนอัตราส่วนของจำนวนทั้งสาม จำนวนจากสองอัตราส่วนเหล่านั้น ด้วยการทำให้ปริมาณของสิ่งที่ เป็นตัวร่วมในสองอัตราส่วนที่เท่ากันโดยใช้หลักการหาอัตราส่วนที่ เท่ากัน” หลังจากนั้นให้นักเรียนแต่ละคนสรุปความรู้ที่ได้เขียนลง ในสมุดบันทึกของตนเอง</p> <p>2. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 4 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนแทน จำนวนหลาย ๆ จำนวน ที่ครูแจกให้</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|--|--|
| ด้านความรู้ เขียนอัตราส่วนแทนจำนวน หลาย ๆ จำนวนได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 4 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนแทน จำนวนหลาย ๆ จำนวน | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะอัน พึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่า ผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....
.....
.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

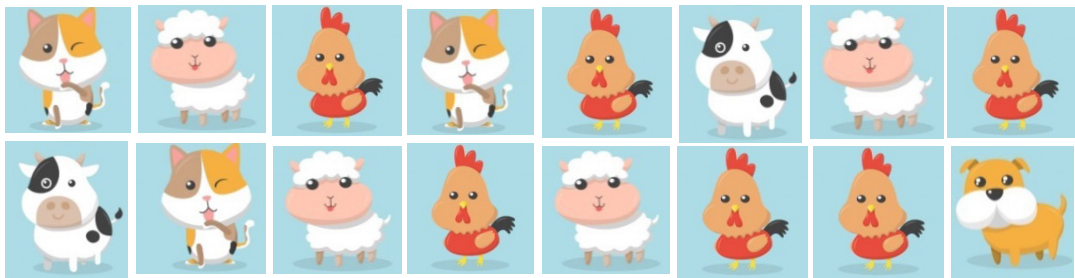
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 4 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวน
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้: เขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวนได้

เรื่อง การเขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวน



พิจารณารูปแล้วเขียนอัตราส่วนแทนข้อความที่กำหนดให้ต่อไปนี้

อัตราส่วนของจำนวนแมวต่อจำนวนแกะ
ต่อจำนวนไก่ คือ $3 : 4 : 6$

อัตราส่วนของจำนวนแกะต่อจำนวนไก่ต่อ
จำนวนสุนัข คือ $4 : 6 : 1$

อัตราส่วนของจำนวนสุนัขต่อจำนวนวัวต่อ
จำนวนแมว คือ $1 : 2 : 3$

อัตราส่วนของจำนวนไก่ต่อจำนวนสุนัขต่อ
จำนวนวัว คือ $6 : 1 : 2$

อัตราส่วนของจำนวนวัวต่อจำนวนแมวต่อ
จำนวนแกะ คือ $2 : 3 : 4$

อัตราส่วนของจำนวนแมวต่อจำนวนวัว
ต่อจำนวนสุนัข คือ $3 : 2 : 1$



จงเขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวนที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1. ถ้า $x : y = 2 : 5$ และ $y : z = 8 : 7$

จงหาอัตราส่วน $x : y : z$

จากโจทย์ปริมาณที่เป็นตัวร่วมของ y

คือ 5 กับ 8 ค.ร.น = 40 แล้วทำ 5 เป็น 40

จะได้ $x : y = 2 \times 8 : \underline{5} \times 8$

$y : z = \underline{8} \times 5 : 7 \times 5$

ดังนั้น $x : y : z = 16 : 40 : 35$

2. ถ้า $x : y = 4 : 3$ และ $x : z = 8 : 5$

จงหาอัตราส่วน $x : y : z$

จากโจทย์ปริมาณที่เป็นตัวร่วมของ x

คือ 4 กับ 8 ค.ร.น = 8 แล้วทำ 4 เป็น 8

จะได้ $x : y = \underline{4} \times 2 : 3 \times 2$

$x : z = \underline{8} : 5$

ดังนั้น $x : y : z = 8 : 6 : 5$



3. จำนวนไก่ต่อจำนวนนกเป็น 3 : 4

จำนวนนกต่อจำนวนเป็ดเป็น 5 : 6 จงเขียน

อัตราส่วนจำนวนไก่ต่อจำนวนนกต่อจำนวนเป็ด

วิธีทำ จากโจทย์นกเป็นปริมาณของสิ่งที่เป็น

ตัวร่วม 4 และ 5 ค.ร.น. คือ 20 จะได้

จำนวนไก่ต่อจำนวนนกเป็น $3 \times 5 : \underline{4} \times 5$

จำนวนนกต่อจำนวนเป็ดเป็น $\underline{5} \times 4 : 6 \times 4$

ดังนั้น อัตราส่วนจำนวนไก่ต่อจำนวนนกต่อ

จำนวนเป็ด คือ 15 : 20 : 24

4. จำนวนครูต่อจำนวนภารโรงเป็น 5 : 1 จำนวน

นักเรียนต่อจำนวนครูเป็น 20 : 1 จงเขียน

อัตราส่วนจำนวนครูต่อจำนวนนักเรียนต่อจำนวน

ภารโรง

วิธีทำ จากโจทย์ครูเป็นปริมาณของสิ่งที่เป็น

ตัวร่วม 5 และ 1 ค.ร.น. คือ 5 จะได้

จำนวนครูต่อจำนวนภารโรงเป็น $\underline{5} : 1$

จำนวนนักเรียนต่อจำนวนครูเป็น $20 \times 5 : \underline{1} \times 5$

ดังนั้น อัตราส่วนจำนวนครูต่อจำนวนนักเรียนต่อ

จำนวนภารโรง คือ 5 : 100 : 1

ใบงานที่ 4 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวน
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ : เขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวนได้

คำชี้แจง : ให้นักเรียนพิจารณารูปที่กำหนดแล้วเขียนอัตราส่วนแทนข้อความที่กำหนดให้ต่อไปนี้

(4 คะแนน)



พิจารณารูปแล้วเขียนอัตราส่วนแทนข้อความที่กำหนดให้ต่อไปนี้

อัตราส่วนของจำนวนลูกฟุตบอลต่อ
 จำนวนลูกบาสเกตบอลต่อจำนวนลูกเบสบอล คือ

.....

อัตราส่วนของจำนวนลูกบาสเกตบอลต่อ
 จำนวนลูกเบสบอลต่อจำนวนลูกรักบี้ คือ

.....

อัตราส่วนของจำนวนลูกเบสบอลต่อ
 จำนวนลูกรักบี้ต่อจำนวนลูกฟุตบอล คือ

.....

อัตราส่วนของจำนวนลูกรักบี้ต่อจำนวนลูก
 ฟุตบอลต่อจำนวนลูกบาสเกตบอล คือ

.....



คำชี้แจง : ให้นักเรียนแสดงวิธีการทำอัตราส่วนที่กำหนดให้ต่อไปนี้ (8 คะแนน)

อัตราส่วน $m : n = 3 : 7$ และ

อัตราส่วน $n : p = 21 : 4$

จงเขียนอัตราส่วน $m : n : p$

วิธีทำ.....

ดังนั้น.....



อัตราส่วน $s : t = 6 : 5$ และ

อัตราส่วน $v : t = 2 : 9$

จงเขียนอัตราส่วน $s : t : v$

วิธีทำ.....

ดังนั้น.....



ถ้าอัตราส่วน $x : y = 12 : 11$ และ

อัตราส่วน $x : z = 18 : 5$

จงเขียนอัตราส่วน $x : y : z$

วิธีทำ.....

ดังนั้น.....



ถ้าอัตราส่วน $k : b = 2 : 3$ และ

อัตราส่วน $b : u = 15 : 7$

จงเขียนอัตราส่วน $k : b : u$

วิธีทำ.....

ดังนั้น.....



คำชี้แจง : ให้นักเรียนแสดงวิธีการทำอัตราส่วนที่กำหนดให้ต่อไปนี้ (8 คะแนน)

จำนวนส้มต่อจำนวนละมุดเป็น $3 : 5$
 จำนวนละมุดต่อจำนวนมังคุดเป็น $7 : 9$
 จงเขียนอัตราส่วนจำนวนส้มต่อจำนวนละมุดต่อ
 จำนวนมังคุด

วิธีทำ.....

.....

ดังนั้น.....

.....

อัตราส่วนของแดงต่ออายุของดำ
 เป็น $4 : 9$ อัตราส่วนของดำต่ออายุ
 ของเขียวเป็น $5 : 8$ จงเขียนอัตราส่วนของ
 แดงต่ออายุของดำต่ออายุของเขียว

วิธีทำ.....

.....

ดังนั้น.....

.....



ห้องประชุมแห่งหนึ่งมีอัตราส่วนความกว้าง
 ต่อความยาวเป็น $5 : 9$ และความสูงต่อความ
 ยาวเป็น $3 : 7$ จงเขียนอัตราส่วนของความ
 กว้างต่อความยาวต่อความสูง

วิธีทำ.....

.....

ดังนั้น.....

.....

ฟาร์มแห่งหนึ่งมีอัตราส่วนจำนวนหมูต่อ
 จำนวนแพะเป็น $2 : 3$ และจำนวนหมูต่อ
 จำนวนวัวเป็น $13 : 5$ จงเขียนอัตราส่วน
 จำนวนหมูต่อจำนวนแพะต่อจำนวนวัว

วิธีทำ.....

.....

ดังนั้น.....

.....



เฉลยใบงานที่ 4 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวน
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ : เขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวนได้

คำชี้แจง : ให้นักเรียนพิจารณารูปที่กำหนดแล้วเขียนอัตราส่วนแทนข้อความที่กำหนดให้ต่อไปนี้
 (4 คะแนน)



พิจารณารูปแล้วเขียนอัตราส่วนแทนข้อความที่กำหนดให้ต่อไปนี้

อัตราส่วนของจำนวนลูกฟุตบอลต่อ
 จำนวนลูกบาสเกตบอลต่อจำนวนลูกเบสบอล คือ

7 : 5 : 3



อัตราส่วนของจำนวนลูกบาสเกตบอลต่อ
 จำนวนลูกเบสบอลต่อจำนวนลูกรักบี้ คือ

5 : 3 : 3



อัตราส่วนของจำนวนลูกเบสบอลต่อ
 จำนวนลูกรักบี้ต่อจำนวนลูกฟุตบอล คือ

3 : 3 : 7

อัตราส่วนของจำนวนลูกรักบี้ต่อจำนวนลูกฟุตบอลต่อจำนวนลูกบาสเกตบอล คือ

3 : 7 : 5

คำชี้แจง : ให้นักเรียนแสดงวิธีการทำอัตราส่วนที่กำหนดให้ต่อไปนี้ (8 คะแนน)

อัตราส่วน $m : n = 3 : 7$ และ

อัตราส่วน $n : p = 21 : 4$

จงเขียนอัตราส่วน $m : n : p$

วิธีทำ $m : n = 3 \times 3 : 7 \times 3$

$n : p = 21 : 4$

ดังนั้น $m : n : p = 9 : 21 : 4$



อัตราส่วน $s : t = 6 : 5$ และ

อัตราส่วน $v : t = 2 : 9$

จงเขียนอัตราส่วน $s : t : v$

วิธีทำ $s : t = 6 \times 9 : 5 \times 9$

$v : t = 2 \times 5 : 9 \times 5$

ดังนั้น $s : t : v = 54 : 45 : 10$



ถ้าอัตราส่วน $x : y = 12 : 11$ และ

อัตราส่วน $x : z = 18 : 5$

จงเขียนอัตราส่วน $x : y : z$

วิธีทำ $x : y = 12 \times 3 : 11 \times 3$

$x : z = 18 \times 2 : 5 \times 2$

ดังนั้น $x : y : z = 36 : 33 : 10$



ถ้าอัตราส่วน $k : b = 2 : 3$ และ

อัตราส่วน $b : u = 15 : 7$

จงเขียนอัตราส่วน $k : b : u$

วิธีทำ $k : b = 2 \times 5 : 3 \times 5$

$b : u = 15 : 7$

ดังนั้น $k : b : u = 10 : 15 : 7$



คำชี้แจง : ให้นักเรียนแสดงวิธีการทำอัตราส่วนที่กำหนดให้ต่อไปนี้ (8 คะแนน)

จำนวนส้มต่อจำนวนละมุดเป็น 3 : 5
จำนวนละมุดต่อจำนวนมังคุดเป็น 7 : 9
จงเขียนอัตราส่วนจำนวนส้มต่อจำนวนละมุดต่อ
จำนวนมังคุด

วิธีทำ ส้ม : ละมุด = $3 \times 7 : 5 \times 7$
ละมุด : มังคุด = $7 \times 5 : 9 \times 5$

ดังนั้น ส้ม : ละมุด : มังคุด = 21 : 35 : 45

อัตราส่วนอายุของแดงต่ออายุของดำ
เป็น 4 : 9 อัตราส่วนอายุของดำต่ออายุ
ของเขียวเป็น 5 : 8 จงเขียนอัตราส่วนอายุของ
แดงต่ออายุของดำต่ออายุของเขียว

วิธีทำ อายุแดง : อายุดำ = $4 \times 5 : 9 \times 5$
อายุดำ : อายุเขียว = $5 \times 9 : 8 \times 9$

ดังนั้น อายุแดง : อายุดำ : อายุเขียว
= 20 : 45 : 72



ห้องประชุมแห่งหนึ่งมีอัตราส่วนความกว้างต่อ
ความยาวเป็น 5 : 9 และความสูงต่อความยาว
เป็น 3 : 7 จงเขียนอัตราส่วนของความกว้างต่อ
ความยาวต่อความสูง

วิธีทำ ความกว้าง : ความยาว = $5 \times 7 : 9 \times 7$
ความยาว : ความสูง = $7 \times 9 : 3 \times 9$

ดังนั้น ความกว้าง : ความยาว : ความสูง
= 35 : 63 : 27

ฟาร์มแห่งหนึ่งมีอัตราส่วนจำนวนหมูต่อจำนวนแพะ
เป็น 2 : 3 และจำนวนหมูต่อจำนวนวัวเป็น 13 : 5
จงเขียนอัตราส่วนจำนวนหมูต่อจำนวนแพะต่อ
จำนวนวัว

วิธีทำ จำนวนหมู : จำนวนแพะ = $2 \times 13 : 3 \times 13$
จำนวนหมู : จำนวนวัว = $13 \times 2 : 5 \times 2$

ดังนั้น จำนวนหมู : จำนวนแพะ : จำนวนวัว
= 26 : 39 : 10



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 4 (20 คะแนน) | รวม (20 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|-----|-----------|-----------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การให้เหตุผล | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การหาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนด รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | |
|--|--|--|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| ขอบเขตเนื้อหา การหาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนด จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ หาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนดให้ได้ ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การเชื่อมโยง ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ 1. ครูทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับการเขียนอัตราส่วนแทนจำนวนหลาย ๆ จำนวน โดยนักเรียนเคยรู้มาแล้วว่าอัตราส่วนสองอัตราส่วนที่เท่ากัน เช่น $2 : 3 = 6 : 9$, $\frac{8}{10} = \frac{16}{20}$, $\frac{4}{5} = \frac{16}{20}$ แต่ละประโยคที่แสดงมาข้างต้น แสดงการเท่ากันของอัตราส่วนสองอัตราส่วน ประโยคที่แสดงการเท่ากันของอัตราส่วนสองอัตราส่วน เรียกว่า สัดส่วน 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของการเรียนรู้ชั่วโมงนี้ว่านักเรียนสามารถหาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนดให้ได้ ขั้นสอน 1. ครูกำหนดโจทย์ให้นักเรียนช่วยกันเสนอวิธีการหาค่าตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนดให้ แล้วให้แสดงวิธีทำและหาค่าตอบบนกระดาน ซึ่งทำได้ 2 วิธีดังนี้คือ 1) การหาอัตราส่วนที่เท่ากัน โดยใช้หลักการคูณและหลักการหาร 2) การหาผลคูณไขว้และการแก้สมการ | แหล่งเรียนรู้ 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน สื่อ 1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2. ใบความรู้ที่ 5 เรื่อง การหาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนด ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 5 เรื่อง การหาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนด |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การหาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนด รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|--|---|
| | <p>ตัวอย่างที่ 1 จงหาค่าของ c ในสัดส่วน $\frac{7}{9} = \frac{c}{45}$</p> <p>เนื่องจาก $\frac{7}{9} = \frac{7 \times 5}{9 \times 5} = \frac{35}{45}$</p> <p>จะได้ $\frac{35}{45} = \frac{c}{45}$</p> <p>ดังนั้นค่าของ c เป็น 35</p> <p><u>ตอบ</u> 35</p> <p>ตัวอย่างที่ 2 จงหาค่าของ m จากสัดส่วน $\frac{36}{84} = \frac{3}{m}$</p> <p>เนื่องจาก $\frac{36}{84} = \frac{36 \div 12}{84 \div 12} = \frac{3}{7}$</p> <p>จะได้ $\frac{3}{7} = \frac{3}{m}$</p> <p>ดังนั้นค่าของ m เป็น 7</p> <p><u>ตอบ</u> 7</p> | |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การหาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนด รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|--|---|
| | <p>ตัวอย่างที่ 3 จงหาค่าของ a จากสัดส่วน $\frac{a}{7.5} = \frac{2}{3}$</p> <p>จากสัดส่วนจะได้ผลการคูณไขว้เท่ากันนั่นคือ</p> $a \times 3 = 2 \times 7.5$ $a = \frac{2 \times 7.5}{3}$ $= 5$ <p>ดังนั้นค่าของ a เป็น 5</p> <p><u>ตอบ</u> 5</p> <p>2. ครุยยกตัวอย่างต่อไปนี้แล้วสุ่มนักเรียน 3 คน ออกมาแสดงวิธีทำที่หน้ากระดาน</p> <p>1) จงหาค่าของ x ในสัดส่วน $\frac{10}{11} = \frac{x}{121}$</p> <p>เนื่องจาก $\frac{10}{11} = \frac{10 \times 11}{11 \times 11} = \frac{110}{121}$</p> <p>จะได้ $\frac{110}{121} = \frac{x}{121}$</p> <p>ดังนั้นค่าของ x เป็น 110</p> <p><u>ตอบ</u> 110</p> | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การหาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนด รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|--|---|
| | <p>2) หาค่าของ y จากสัดส่วน $\frac{81}{27} = \frac{9}{y}$</p> <p>เนื่องจาก $\frac{81}{27} = \frac{81 \div 9}{27 \div 9} = \frac{9}{3}$</p> <p>จะได้ $\frac{9}{3} = \frac{9}{y}$</p> <p>ดังนั้นค่าของ y เป็น 3</p> <p><u>ตอบ</u> 3</p> <p>3) หาค่าของ z จากสัดส่วน $\frac{z}{10} = \frac{1}{2}$</p> <p>จากสัดส่วนจะได้ผลการคูณไขว้เท่ากันนั่นคือ</p> $z \times 2 = 10 \times 1$ $z = \frac{10 \times 1}{2}$ $= 5$ <p>ดังนั้นค่าของ z เป็น 5</p> <p><u>ตอบ</u> 5</p> | |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การหาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนด รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|--|---|
| | <p>3. นักเรียนเข้ากลุ่มโดยแบ่งตามกลุ่มเดิม</p> <p>4. ตัวแทนกลุ่มมารับใบความรู้ที่ 5 เรื่อง การหาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนด ให้ทุกคนในกลุ่ม ศึกษาใบความรู้ร่วมกัน</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>1. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุป การหาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนด ว่า ประโยคที่แสดงการเท่ากันของอัตราส่วนสองอัตราส่วน เรียกว่า สัดส่วน และสามารถหาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนดได้หลายวิธี ทั้งหลักการคูณ หลักการหาร และการคูณไขว้ หลังจากนั้นให้นักเรียนแต่ละคนสรุปความรู้ที่ได้เขียนลงในสมุดบันทึกของตนเอง</p> <p>2. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 5 เรื่อง การหาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนด ที่ครูแจกให้</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|--|--|
| ด้านความรู้ หาจำนวนมาแทนที่ตัวแปร ในสัดส่วนที่กำหนดให้ได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 5 เรื่อง การหาจำนวนมาแทนที่ ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนด | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....
.....
.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 5 เรื่อง การหาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนด
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การหาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนด
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนดให้ได้

ตัวอย่างค่าตัวแปรจากสัดส่วนที่กำหนดให้

1. $\frac{4}{7} = \frac{x}{35}$

วิธีทำ จะได้ $\frac{4}{7} \swarrow \searrow \frac{x}{35}$

$$4 \times 35 = 7 \times x$$

$$\text{ดังนั้นค่า } x = \frac{4 \times 35}{7} = 20$$

ค่าของ x คือ 20

2. $\frac{27}{45} = \frac{p}{5}$

วิธีทำ จะได้ $\frac{27}{44} \swarrow \searrow \frac{p}{5}$

$$27 \times 5 = 45 \times p$$

$$\text{ดังนั้นค่า } p = \frac{27 \times 5}{45} = 3$$

ค่าของ p คือ 3

3. $\frac{y}{1.8} = \frac{0.25}{0.9}$

วิธีทำ จะได้ $\frac{y}{1.8} \swarrow \searrow \frac{0.25}{0.9}$

$$y \times 0.9 = 0.25 \times 1.8$$

$$\text{ดังนั้นค่า } y = \frac{0.25 \times 1.8}{0.9} = 0.5$$

ค่าของ y คือ 0.5

4. $\frac{m}{6.5} = \frac{5}{32.5}$

วิธีทำ จะได้ $\frac{m}{6.5} \swarrow \searrow \frac{5}{32.5}$

$$m \times 32.5 = 5 \times 6.5$$

$$\text{ดังนั้นค่า } m = \frac{5 \times 6.5}{32.5} = 1$$

ค่าของ m คือ 1



ใบงานที่ 5 เรื่อง การหาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนด
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การหาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนด
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง : ให้นักเรียนหาค่าตัวแปรจากสัดส่วนที่กำหนดให้ต่อไปนี้ (24 คะแนน)

1. $\frac{2}{5} = \frac{m}{40}$
 วิธีทำ.....

2. $\frac{33}{18} = \frac{11}{m}$
 วิธีทำ.....

3. $\frac{7}{8} = \frac{n}{56}$
 วิธีทำ.....

4. $\frac{p}{7} = \frac{18}{42}$
 วิธีทำ.....

$$5. \frac{y}{0.8} = \frac{0.5}{0.02}$$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$6. \frac{5.2}{a} = \frac{1.3}{1.6}$$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$7. \frac{k}{12} = \frac{0.2}{6}$$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$8. \frac{48}{r} = \frac{12}{0.25}$$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เฉลยใบงานที่ 5 เรื่อง การหาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนด
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การหาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนด
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง : ให้นักเรียนหาค่าตัวแปรจากสัดส่วนที่กำหนดให้ต่อไปนี้ (24 คะแนน)

1. $\frac{2}{5} = \frac{m}{40}$

วิธีทำ จะได้ $\frac{2}{5} \propto \frac{m}{40}$

$2 \times 40 = 5 \times m$

ดังนั้นค่า $m = \frac{2 \times 40}{5} = 16$

ค่าของ m คือ 16

2. $\frac{33}{18} = \frac{11}{m}$

วิธีทำ จะได้ $\frac{33}{18} \propto \frac{11}{m}$

$33 \times m = 18 \times 11$

ดังนั้นค่า $m = \frac{18 \times 11}{33} = 6$

ค่าของ m คือ 6

3. $\frac{7}{8} = \frac{n}{56}$

วิธีทำ จะได้ $\frac{7}{8} \propto \frac{n}{56}$

$7 \times 56 = 8 \times n$

ดังนั้นค่า $n = \frac{7 \times 56}{8} = 49$

ค่าของ n คือ 49

4. $\frac{p}{7} = \frac{18}{42}$

วิธีทำ จะได้ $\frac{p}{7} \propto \frac{18}{42}$

$p \times 42 = 7 \times 18$

ดังนั้นค่า $m = \frac{7 \times 18}{42} = 3$

ค่าของ p คือ 3

$$5. \quad \frac{y}{0.8} = \frac{0.5}{0.02}$$

วิธีทำ จะได้ $\frac{y}{0.8} \times \frac{0.02}{0.02} = \frac{0.5}{0.02}$

$$y \times 0.02 = 0.8 \times 0.5$$

$$\text{ดังนั้นค่า } y = \frac{0.8 \times 0.5}{0.02} = 20$$

ค่าของ y คือ 20

$$6. \quad \frac{5.2}{a} = \frac{1.3}{1.6}$$

วิธีทำ จะได้ $\frac{5.2}{a} \times \frac{1.6}{1.6} = \frac{1.3}{1.6}$

$$5.2 \times 1.6 = a \times 1.3$$

$$\text{ดังนั้นค่า } a = \frac{5.2 \times 1.6}{1.3} = 6.4$$

ค่าของ a คือ 6.4

$$7. \quad \frac{k}{12} = \frac{0.2}{6}$$

วิธีทำ จะได้ $\frac{k}{12} \times \frac{6}{6} = \frac{0.2}{6}$

$$k \times 6 = 12 \times 0.2$$

$$\text{ดังนั้นค่า } k = \frac{12 \times 0.2}{6} = 0.4$$

ค่าของ k คือ 0.4

$$8. \quad \frac{48}{r} = \frac{12}{0.25}$$

วิธีทำ จะได้ $\frac{48}{r} \times \frac{0.25}{0.25} = \frac{12}{0.25}$

$$48 \times 0.25 = r \times 12$$

$$\text{ดังนั้นค่า } r = \frac{48 \times 0.25}{12} = 1$$

ค่าของ r คือ 1

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การหาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนด
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 5 (24 คะแนน) | รวม (24 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|-----|-----------|-----------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การหาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนด
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การให้เหตุผล | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การหาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนด
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | | | รวม | สรุปผลการประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|--------------------------|---|---|-----|------------------|------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | 9 | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไป รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|--|--|--|
| <p>ขอบเขตเนื้อหา การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไป</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>ด้านความรู้ แก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไปได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การให้เหตุผล 2. การเชื่อมโยง <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับการหาจำนวนมาแทนที่ตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนด 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของการเรียนรู้ชั่วโมงนี้นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไปได้ 3. ครูถามนักเรียนว่า ถ้านักเรียนเป็นคนขายขานมเย็น และต้องชงขานมเย็น 5 แก้ว โดยใช้อัตราส่วนของ ผงชา 3 ช้อนโต๊ะต่อน้ำ 5 ถ้วย และต้องขายให้ลูกค้า จำนวน 30 คน คนละ 1 แก้ว นักเรียนต้องใช้ผงชาก็ช้อนโต๊ะ (18 ช้อนโต๊ะ) ครูอธิบายต่อไปว่า ปัญหาเหล่านี้สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยการใช้ความรู้เรื่องสัดส่วน <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูให้นักเรียนพิจารณาว่าอัตราส่วน $\frac{4}{5}$ กับ $\frac{8}{10}$ เท่ากันหรือไม่ (เท่ากัน) โดยเราเขียนแสดงการเท่ากันของอัตราส่วนทั้งสองได้ดังนี้ $\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$ และเรียกประโยคที่แสดงการเท่ากันของสองอัตราส่วน ว่า สัดส่วน | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2. ใบความรู้ที่ 6 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไป <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 6 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไป</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไป รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>เช่น สัดส่วน $\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$ อ่านว่า 4 ต่อ 5 เท่ากับ 8 ต่อ 10</p> <p>2. ครูสุ่มนักเรียนออกมาเขียนสัดส่วนแทนข้อความต่อไปนี้บนกระดานดำคนละ 1 ข้อ และให้นักเรียนที่เหลือช่วยกันพิจารณาว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องช่วยกันแก้ไขให้ถูกต้อง</p> <p>1) 2 ต่อ 3 เท่ากับ 20 ต่อ 30 ($\frac{2}{3} = \frac{20}{30}$)</p> <p>2) 5 ต่อ 7 เท่ากับ 30 ต่อ 42 ($\frac{5}{7} = \frac{30}{42}$)</p> <p>3) 8 ต่อ 5 เท่ากับ 16 ต่อ 10 ($\frac{8}{5} = \frac{16}{10}$)</p> <p>4) 25 ต่อ 30 เท่ากับ 5 ต่อ 6 ($\frac{25}{30} = \frac{5}{6}$)</p> <p>ครูควรเน้นให้นักเรียนอ่านสัดส่วนในรูปอัตราส่วน ห้ามอ่านในรูปเศษส่วน และเน้นว่าสัดส่วนแต่ละสัดส่วนประกอบด้วยจำนวน 4 จำนวน</p> <p>3. ครูให้นักเรียนหาจำนวนมาแทนค่าตัวแปรเพื่อให้อัตราส่วนแต่ละข้อเท่ากัน</p> <p>1) $\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{9}{a} = \frac{12}{20} = \frac{b}{25}$ (a = 15, b = 15)</p> | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไป รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|--|---|
| | <p>2) $\frac{66}{44} = \frac{c}{22} = \frac{3}{d}$ ($c = 33, d = 2$)</p> <p>ให้นักเรียนอธิบายให้เพื่อนฟังว่าหาจำนวนเหล่านั้นได้ด้วยวิธีใด (ใช้หลักการคูณและหลักการหาร)</p> <p>4. ครูกำหนดโจทย์ให้นักเรียนช่วยกันหาค่าตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนดให้</p> <p>ตัวอย่างที่ 1 จงหาค่าของ x ในสัดส่วน $\frac{7}{9} = \frac{x}{36}$</p> <p>วิธีทำ $\frac{7}{9} = \frac{7 \times 4}{9 \times 4} = \frac{28}{36}$</p> <p>ดังนั้น $x = 28$</p> <p>ตัวอย่างที่ 2 จงหาค่า m ในสัดส่วน $\frac{99}{36} = \frac{11}{m}$</p> <p>วิธีทำ $\frac{99}{36} = \frac{99 \div 9}{36 \div 9} = \frac{11}{44}$</p> <p>ดังนั้น $m = 44$</p> <p>นักเรียนอาจจะหาค่าของ m โดยใช้ผลคูณไขว้ดังนี้ก็ได้</p> <p>จาก $\frac{99}{36} = \frac{11}{m}$</p> <p>จะได้ $99 \times m = 11 \times 36$</p> | |

| | | |
|---|--|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไป รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>หารด้วย 99 ทั้งสองข้างของสมการ จะได้ $m = \frac{11 \times 36}{99} = 4$ เช่นเดียวกัน</p> <p>5. นักเรียนเข้ากลุ่มโดยแบ่งตามกลุ่มเดิม 6. ตัวแทนกลุ่มมารับใบความรู้ที่ 6 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไป ให้ทุกคนในกลุ่มศึกษาใบความรู้ร่วมกัน</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>1. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไป หลังจากนั้นให้นักเรียนแต่ละคนสรุปความรู้ที่ได้เขียนลงในสมุดบันทึกของตนเอง 2. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 6 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไป ที่ครูแจกให้</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|---|--------------------------------|---|--|
| ด้านความรู้ แก้ไขโจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไปได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 6 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา สัดส่วนทั่วไป ที่ครูแจก ให้ | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การเชื่อมโยง | การสังเกต จากการร่วมกิจกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....
.....
.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 6 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไป
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไป
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไปได้

หัวใจของเด็กเต้น 6 ครั้ง ในทุก ๆ 5 วินาที อยากทราบว่าหัวใจของเด็กเต้นกี่ครั้งในเวลา 1 นาที

วิธีทำ

กำหนดตัวแปรแทนปริมาณ
ที่โจทย์ถามหา

ให้หัวใจของเด็กเต้น 6 ครั้งใน 5 วินาที
นั่นคือหัวใจของเด็กเต้น a ครั้งใน 60 วินาที

เขียนสัดส่วนแสดง
การเท่ากันของอัตราส่วน

อัตราส่วน การเต้นของหัวใจเป็นครั้ง
ต่อเวลาในการเต้นของหัวใจเป็นวินาที $\frac{6}{5} = \frac{a}{60}$

หาค่าของตัวแปร

ดังนั้น $\frac{6}{5} = \frac{a}{60}$ จะได้ $6 \times 60 = 5 \times a$

$$a = \frac{6 \times 60}{5}, \quad a = 72$$

นั่นคือ หัวใจเด็กเต้น 72 ครั้งใน 1 นาที
ตอบ 72 ครั้ง



ใบงานที่ 6 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไป
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไป
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไปได้

คำชี้แจง : ให้นักเรียนแสดงวิธีแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนต่อไปนี้ (10 คะแนน)

อัตราส่วนอายุของยายต่ออายุของหลานเป็น 15 : 2 ถ้ายายมีอายุ 75 ปี หลานจะมีอายุเท่าใด

วิธีทำ

กำหนดตัวแปรแทนปริมาณ
ที่โจทย์ถามหา

เขียนสัดส่วนแสดง
การเท่ากันของอัตราส่วน

หาค่าของตัวแปร

อัตราส่วน อายุของยายต่ออายุของหลาน = 15 : 2
 ถ้ายายอายุ 75 ปี หลานจะมีอายุ.....ปี = 75

อัตราส่วน อายุของยายต่ออายุของหลาน

$$\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

.....

.....

.....

.....



คำชี้แจง : ให้นักเรียนแสดงวิธีแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนต่อไปนี้ (10 คะแนน)

อัตราส่วนจำนวนนักเรียนหญิงต่อจำนวนนักเรียนทั้งหมดเป็น 4 : 9
ถ้าในห้องนี้มีนักเรียนหญิง 20 คน จะมีนักเรียนทั้งหมดกี่คน

วิธีทำ

กำหนดตัวแปรแทนปริมาณ
ที่โจทย์ถามหา

อัตราส่วนนักเรียนหญิงต่อนักเรียนทั้งหมด = 4 : 9
นักเรียนหญิง 20 คนต่อนักเรียนทั้งหมด.....คน =.....

เขียนสัดส่วนแสดง
การเท่ากันของอัตราส่วน

อัตราส่วน นักเรียนหญิงต่อนักเรียนทั้งหมด

$$\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

หาค่าของตัวแปร

.....

.....

.....

.....

.....



คำชี้แจง : ให้นักเรียนแสดงวิธีแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนต่อไปนี้ (10 คะแนน)

ทีมฟุตบอลของโรงเรียนแห่งหนึ่งมีอัตราส่วนของจำนวนครั้งที่แข่งแพ้ต่อจำนวนครั้งที่เข้าแข่งขัน เป็น 2 : 5 ถ้าทีมแข่งฟุตบอลของโรงเรียนนี้เข้าแข่งขัน 20 ครั้ง จะแพ้กี่ครั้ง

วิธีทำ

กำหนดตัวแปรแทนปริมาณ
ที่โจทย์ถามหา

อัตราส่วนจำนวนครั้งที่แข่งแพ้ต่อจำนวนครั้งที่เข้า
แข่งขัน = 2 : 5 ให้จำนวนครั้งที่แข่งแพ้.....ครั้ง
ต่อจำนวนครั้งที่เข้าแข่งขัน 20 ครั้ง

เขียนสัดส่วนแสดง
การเท่ากันของอัตราส่วน

อัตราส่วน จำนวนครั้งที่แข่งแพ้ต่อจำนวนครั้งที่เข้า
แข่งขัน

$$\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

หาค่าของตัวแปร

.....
.....
.....
.....



เฉลยใบงานที่ 6 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไป
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไป
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไปได้

คำชี้แจง : ให้นักเรียนแสดงวิธีแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนต่อไปนี้ (10 คะแนน)

อัตราส่วนอายุของยายต่ออายุของหลานเป็น 15 : 2 ถ้ายายมีอายุ 75 ปี หลานจะมีอายุเท่าใด

วิธีทำ

กำหนดตัวแปรแทนปริมาณ
ที่โจทย์ถามหา

อัตราส่วน อายุของยายต่ออายุของหลาน = 15 : 2
 ถ้ายายอายุ 75 ปี หลานจะมีอายุ k ปี = 75 : k

เขียนสัดส่วนแสดง
การเท่ากันของอัตราส่วน

อัตราส่วน อายุของยายต่ออายุของหลาน

$$\frac{15}{2} = \frac{75}{k}$$

หาค่าของตัวแปร

ดังนั้น $\frac{15}{2} \times \frac{75}{k}$
 จะได้ $15 \times k = 2 \times 75$
 $k = \frac{75 \times 2}{15}$, $k = 10$
 ตอบ หลานมีอายุ 10 ปี



คำชี้แจง : ให้นักเรียนแสดงวิธีแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนต่อไปนี้ (10 คะแนน)

อัตราส่วนจำนวนนักเรียนหญิงต่อจำนวนนักเรียนทั้งหมดเป็น 4 : 9
 ถ้าในห้องนี้มีนักเรียนหญิง 20 คน จะมีนักเรียนทั้งหมดกี่คน

วิธีทำ

กำหนดตัวแปรแทนปริมาณ
 ที่โจทย์ถามหา

อัตราส่วนนักเรียนหญิงต่อนักเรียนทั้งหมด = 4 : 9
 นักเรียนหญิง 20 คนต่อนักเรียนทั้งหมด h คน = 20 : h

เขียนสัดส่วนแสดง
 การเท่ากันของอัตราส่วน

อัตราส่วน นักเรียนหญิงต่อนักเรียนทั้งหมด

$$\frac{4}{9} = \frac{20}{h}$$

หาค่าของตัวแปร

ดังนั้น $\frac{4}{9} = \frac{20}{h}$
 จะได้ $4 \times h = 9 \times 20$
 $h = \frac{9 \times 20}{4}$, $h = 45$
 ตอบ มีนักเรียนทั้งหมด 45 คน



คำชี้แจง : ให้นักเรียนแสดงวิธีแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนต่อไปนี้ (10 คะแนน)

ทีมฟุตบอลของโรงเรียนแห่งหนึ่งมีอัตราส่วนของจำนวนครั้งที่แข่งแพ้ต่อจำนวนครั้งที่เข้าแข่งขัน เป็น 2 : 5 ถ้าทีมแข่งฟุตบอลของโรงเรียนนี้เข้าแข่งขัน 20 ครั้ง จะแพ้มากี่ครั้ง

วิธีทำ

กำหนดตัวแปรแทนปริมาณ
ที่โจทย์ถามหา

อัตราส่วนจำนวนครั้งที่แข่งแพ้ต่อจำนวนครั้งที่เข้า
แข่งขัน = 2 : 5 ให้จำนวนครั้งที่แข่งแพ้ m ครั้งต่อ
จำนวนครั้งที่เข้าแข่งขัน 20 ครั้ง

เขียนสัดส่วนแสดง
การเท่ากันของอัตราส่วน

อัตราส่วน
จำนวนครั้งที่แข่งแพ้ต่อจำนวนครั้งที่เข้าแข่งขัน

$$\frac{2}{5} = \frac{m}{20}$$

หาค่าของตัวแปร

ดังนั้น $\frac{2}{5} \times \frac{m}{20}$
จะได้ $2 \times 20 = 5 \times m$
 $m = \frac{2 \times 20}{5}$, $m = 8$
ตอบ แพ้ 8 ครั้ง



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไป
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 6 (30 คะแนน) | รวม (30 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|-----|-----------|-----------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไป
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การให้เหตุผล | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

**แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไป
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 | | |
|--|--|--|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| <p>ขอบเขตเนื้อหา การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ แก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน ได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การให้เหตุผล 2. การเชื่อมโยง <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนทั่วไป 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของการเรียนรู้ชั่วโมงนี้ว่านักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวนได้ 3. ครูถามนักเรียนว่า อัตราส่วนของรายได้ของนายเอ นายบี และนายซี เป็น 2 : 1 : 3 ตามลำดับ ถ้านายเอ มีรายได้ 250 บาท แล้วนายบีและนายซี มีรายได้คนละเท่าไร (นายบี มีรายได้ 125 บาท นายซี มีรายได้ 375 บาท) ครูอธิบายต่อไปว่าปัญหาเหล่านี้ คือ การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูให้นักเรียนพิจารณาอัตราส่วน $\frac{2}{3}$ และ $\frac{16}{24}$ เท่ากันหรือไม่ (เท่ากัน) เราจะเขียนแสดงการเท่ากันของอัตราส่วนทั้งสองนี้ได้ อย่างไร ($\frac{2}{3} = \frac{16}{24}$) และประโยคที่แสดงการเท่ากันของอัตราส่วนสองอัตราส่วนนี้ว่าอย่างไร (สัดส่วน) แล้วให้นักเรียนฝึกอ่านสัดส่วน เช่น | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2. ใบความรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 7 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน</p> |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|--|---|
| | <p>สัดส่วน $\frac{2}{3} = \frac{16}{24}$ อ่านว่า 2 ต่อ 3 เท่ากับ 16 ต่อ 24</p> <p>สัดส่วน $\frac{5}{x} = \frac{20}{28}$ อ่านว่า 5 ต่อ x เท่ากับ 20 ต่อ 28</p> <p>สัดส่วน $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ อ่านว่า a ต่อ b เท่ากับ c ต่อ d</p> <p>2. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ให้แต่ละฝ่ายผลัดบอกสัดส่วนให้อีกฝ่ายหนึ่งไปเขียนบนกระดาน กลุ่มละ 5-10 ข้อ</p> <p>3. ครูให้นักเรียนหาจำนวนมาแทนค่าตัวแปร เพื่อให้ให้อัตราส่วนที่กำหนดให้เท่ากัน เช่น</p> <p>1) $\frac{2}{3} = \frac{6}{a}$ ($a = 9$)</p> <p>2) $\frac{32}{28} = \frac{x}{7}$ ($x = 8$)</p> <p>เมื่อนักเรียนตอบแล้วให้อธิบายด้วยว่าหาจำนวนดังกล่าวด้วยวิธีใด (ใช้หลักการคูณและการหาร)</p> <p>4. ครูกำหนดโจทย์ให้นักเรียนช่วยกันเสนอแนะวิธีการหาค่าของตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนดให้ แล้วให้แสดงวิธีหาค่าตอบบนกระดาน ซึ่งจะได้ 2 วิธี ดังนี้</p> | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|---|---|
| | <p>1) การหาอัตราส่วนที่เท่ากัน โดยใช้หลักการคูณหรือหลักการหาร</p> <p>2) การหาผลคูณไขว้และการแก้สมการ</p> <p>ตัวอย่างที่ 1 จงหาค่า x ในสัดส่วน $\frac{x}{39} = \frac{48}{156}$</p> <p><u>วิธีที่ 1</u> $\frac{48}{156} = \frac{48 \div 4}{156 \div 4} = \frac{12}{39}$ ดังนั้น $x = 12$</p> <p><u>วิธีที่ 2</u> จาก $\frac{x}{39} = \frac{48}{156}$ จะได้ ผลคูณไขว้เท่ากัน นั่นคือ $156 \times x = 48 \times 39$ ดังนั้น $x = \frac{48 \times 39}{156} = 12$</p> <p>5. นักเรียนเข้ากลุ่มโดยแบ่งตามกลุ่มเดิม</p> <p>6. ตัวแทนกลุ่มมารับใบความรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน ให้ทุกคนในกลุ่มศึกษาใบความรู้ร่วมกัน</p> | |

| | | |
|---|--|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>ขั้นสรุป 1. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน หลังจากนั้นให้นักเรียนแต่ละคนสรุปความรู้ที่ได้เขียนลงในสมุดบันทึกของตนเอง 2. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 7 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน ที่ครูแจกให้</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|---|--|
| ด้านความรู้ แก่โจทย์ปัญหาสัดส่วนของ จำนวนหลาย ๆ จำนวนได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 7 เรื่อง เรื่อง การแก้โจทย์ ปัญหาสัดส่วนของ จำนวนหลาย ๆ จำนวน | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะอัน พึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวนได้

อัตราส่วนของค่าจ้างที่ น้อย นิต และแดง ได้รับเป็น 3 : 2 : 5
 ถ้านิตได้ค่าจ้าง 180 บาท จงหาว่าน้อยและแดงจะได้รับค่าจ้างเท่าไร

วิธีทำ

กำหนดตัวแปรแทนปริมาณ
 ที่โจทย์ถามหา

น้อยได้ค่าจ้าง y บาท นิตได้ค่าจ้าง 180 บาท $= y : 180$
 นิตได้ค่าจ้าง 180 บาท แแดงได้ x บาท $= 180 : x$

เขียนสัดส่วนแสดง
 การเท่ากันของอัตราส่วน

$$\frac{3}{2} = \frac{y}{180} \quad \longleftrightarrow \quad \frac{2}{5} = \frac{180}{x}$$

หาค่าของตัวแปร

ดังนั้น $\frac{3}{2} \times \frac{y}{180}$ จะได้ $3 \times 180 = 2 \times y$

$$y = \frac{3 \times 180}{2} = 270$$

ดังนั้น $\frac{2}{5} \times \frac{180}{x}$ จะได้ $2 \times x = 180 \times 5$

$$x = \frac{180 \times 5}{2} = 450$$

ตอบ น้อยได้รับค่าจ้าง 270 บาท และแดงได้รับ
 ค่าจ้าง 450 บาท



ใบงานที่ 7 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7
 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวนได้

คำชี้แจง : ให้นักเรียนแสดงวิธีแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนต่อไปนี้ (20 คะแนน)

1 อัตราส่วนของอายุพ่อต่ออายุลูกคนกลางต่ออายุลูกคนเล็กเป็น 5 : 3 : 2
 ถ้าลูกคนเล็กมีอายุ 8 ปี จงหาอายุของพ่อและลูกคนกลาง

วิธีทำ

อัตราส่วน อายุพ่อต่ออายุลูกคนเล็ก = :
 อายุลูกคนกลางต่ออายุลูกคนเล็ก = :



กำหนดตัวแปรแทนปริมาณ
ที่โจทย์ถามหา

ให้พ่ออายุ.....ปี ต่ออายุลูกคนเล็กอายุ 8 ปี = : 8
 ให้ลูกคนกลางอายุ...ปีต่ออายุลูกคนเล็ก 8 ปี = : 8

เขียนสัดส่วนแสดง
การเท่ากันของอัตราส่วน

$\frac{[\]}{[\]} = \frac{[\]}{[\]}$ \leftrightarrow $\frac{[\]}{[\]} = \frac{[\]}{[\]}$

หาค่าของตัวแปร

.....



2. ฟาร์มเลี้ยงสัตว์แห่งหนึ่งมีจำนวนสัตว์เลี้ยง จำนวนวัวต่อแพะต่อจำนวนแกะ เป็น 4 : 3 : 5 ถ้ามีแพะและแกะรวมกันได้ 56 ตัว จะมีจำนวนวัวกี่ตัว

วิธีทำ

อัตราส่วน จำนวนวัวต่อจำนวนแพะและแกะ = : :
 อัตราส่วน จำนวนวัวต่อจำนวนแพะและแกะรวมกัน = :

กำหนดตัวแปรแทนปริมาณ
 ที่โจทย์ถามหา

ให้วัวมีจำนวน.....ตัว ต่อจำนวนแพะและแกะ
 จำนวน 56 ตัว = : 56

เขียนสัดส่วนแสดง
 การเท่ากันของอัตราส่วน

$$\frac{[\quad]}{[\quad]} = \frac{[\quad]}{[\quad]}$$



หาค่าของตัวแปร



.....

.....

.....

.....

.....

.....

เฉลยใบงานที่ 7 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

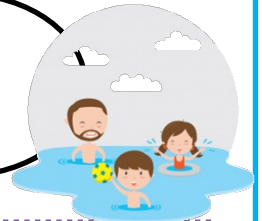
จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวนได้

คำชี้แจง : ให้นักเรียนแสดงวิธีแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนต่อไปนี้ (20 คะแนน)

1. อัตราส่วนของอายุพ่อต่ออายุลูกคนกลางต่ออายุลูกคนเล็กเป็น 5 : 3 : 2
 ถ้าลูกคนเล็กมีอายุ 8 ปี จงหาอายุของพ่อและลูกคนกลาง

วิธีทำ

อัตราส่วน อายุพ่อต่ออายุลูกคนเล็ก = 5 : 2
 อายุลูกคนกลางต่ออายุลูกคนเล็ก = 3 : 2



กำหนดตัวแปรแทนปริมาณ
 ที่โจทย์ถามหา

ให้พ่ออายุ p ปี ต่ออายุลูกคนเล็กอายุ 8 ปี = $p : 8$
 ให้ลูกคนกลางอายุ d ปีต่ออายุลูกคนเล็ก 8 ปี = $d : 8$

เขียนสัดส่วนแสดง
 การเท่ากันของอัตราส่วน

$$\frac{5}{2} = \frac{p}{8} \quad \longleftrightarrow \quad \frac{3}{2} = \frac{d}{8}$$

หาค่าของตัวแปร

ดังนั้น $\frac{5}{2} = \frac{p}{8}$ จะได้ $5 \times 8 = 2 \times p$

$$p = \frac{5 \times 8}{2} = 20$$

ดังนั้น $\frac{3}{2} = \frac{d}{8}$ จะได้ $3 \times 8 = 2 \times d$

$$d = \frac{3 \times 8}{2} = 12$$

ตอบ อายุของพ่อ คือ 20 ปี และ
 อายุลูกคนกลาง คือ 12 ปี



2. ฟาร์มเลี้ยงสัตว์แห่งหนึ่งมีจำนวนสัตว์เลี้ยง จำนวนวัวต่อแพะต่อจำนวนแกะ เป็น 4 : 3 : 5 ถ้ามีแพะและแกะรวมกันได้ 56 ตัว จะมีจำนวนวัวกี่ตัว

วิธีทำ

อัตราส่วน จำนวนวัวต่อจำนวนแพะและแกะ = 4 : 3 : 5

อัตราส่วน จำนวนวัวต่อจำนวนแพะและแกะรวมกัน = 4 : 8

กำหนดตัวแปรแทนปริมาณ
ที่โจทย์ถามหา

ให้วัวมีจำนวน p ตัว ต่อจำนวนแพะและแกะ
จำนวน 56 ตัว = $p : 56$

เขียนสัดส่วนแสดง
การเท่ากันของอัตราส่วน

$$\frac{p}{56} = \frac{4}{8}$$



หาค่าของตัวแปร

ดังนั้น $\frac{p}{56} \times \frac{8}{8} = \frac{4}{8} \times \frac{8}{8}$ จะได้ $p \times 8 = 56 \times 4$

$$p = \frac{56 \times 4}{8} = 28$$

นั่นคือ ฟาร์มเลี้ยงสัตว์แห่งนี้มีวัว 28 ตัว
ตอบ 28 ตัว



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 7 (20 คะแนน) | รวม (20 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|-----|-----------|-----------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7
 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การให้เหตุผล | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7
 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|--------------------------|---|---|----------|------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผัน รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | |
|---|--|--|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 | |
| ขอบเขตเนื้อหา การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผัน จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ แก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผันได้ ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การเชื่อมโยง ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ 1. ครูทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหา สัดส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของการเรียนรู้ชั่วโมงนี้ว่านักเรียน สามารถแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผันได้ ขั้นสอน 1. ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาสัดส่วนให้นักเรียนหาคำตอบ โดยครู เป็นผู้ถามนำถึงสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ สิ่งที่ต้องการหา วิธีการ และ ขั้นตอนการหาคำตอบ เช่น ตัวอย่างที่ 1 แม่ค้าขายมะม่วงอกร่องในราคา 7 ผล ต่อ 20 บาท ถ้ามีเงิน 100 บาท จะซื้อมะม่วงได้ทั้งหมดกี่ผล วิธีทำ โจทย์กำหนดอัตรา 7 ผล ต่อ 20 บาท เขียนเป็นอัตราส่วนของจำนวนมะม่วงต่อจำนวนเงิน $\text{ได้เป็น } 7 : 20 \text{ หรือ } \frac{7}{20}$ และกำหนดว่า มีเงิน 100 บาท ต้องการหาว่า นิตา จะซื้อมะม่วงได้ทั้งหมดกี่ผล ถ้าสมมุติให้นิตาซื้อมะม่วงได้ทั้งหมด x ผล จะได้ว่า มะม่วง x ผล ราคา 100 บาท | แหล่งเรียนรู้ 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน สื่อ 1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2. ใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา สัดส่วนผกผัน ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 8 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน ผกผัน |

| | | |
|---|---|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผัน รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>หรือเขียนอัตราส่วนของจำนวนมะม่วงต่อจำนวนเงิน ได้เป็น $x : 100$ หรือ $\frac{x}{100}$</p> <p>ดังนั้น $\frac{7}{20} = \frac{x}{100}$ (เพราะเป็นอัตราเดียวกัน)</p> <p>จากนั้นก็หาค่า x โดยใช้ผลคูณไขว้ ดังนี้</p> $7 \times 100 = 20x$ <p>หรือ $x = \frac{7 \times 100}{20} = 35$</p> <p>นั่นคือ นิดาจะซื้อมะม่วงได้ทั้งหมด 35 ผล</p> <p><u>ตอบ</u> 35 ผล</p> <p>2. ครูให้นักเรียนช่วยกันพิจารณา ขั้นตอนในการหาคำตอบและช่วยกันสรุป ดังนี้</p> <p>ขั้นที่ 1 กำหนดตัวแปรแทนจำนวนที่โจทย์ต้องการให้หา</p> <p>ขั้นที่ 2 เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนที่กำหนดให้สองอัตราส่วน โดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบกันในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกันดังตัวอย่างที่ 1</p> | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผัน รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|---|---|
| | $ \begin{array}{ccc} \downarrow & \text{จำนวนมะม่วง} & \downarrow \\ \frac{7}{20} & = & \frac{x}{100} \\ \uparrow & \text{จำนวนเงิน} & \uparrow \end{array} $ <p> ขั้นที่ 3 หาค่าตัวแปรโดยใช้ผลคูณไขว้ และการแก้สมการ 3. ครูกำหนดตัวอย่างให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำบนกระดานอีก 1 ข้อ เช่น ตัวอย่างที่ 2 ระยะทางจากเมือง ก ไปยังเมือง ข กับ ระยะทางจากเมือง ก ไปยังเมือง ค เป็นอัตราส่วน 5 : 11 ถ้า ระยะทางระหว่างเมือง ก กับเมือง ค ยาว 176 กิโลเมตร จงหา ระยะทางระหว่างเมือง ก กับเมือง ข วิธีทำ ให้ระยะทางระหว่างเมือง ก กับเมือง ข ยาว x กิโลเมตร ระยะทางระหว่างเมือง ก กับเมือง ค ยาว 176 กิโลเมตร ระยะทางระหว่างเมือง ก ไปยังเมือง ข กับระยะทางจากเมือง ก ไปยัง เมือง ค เป็นอัตราส่วน 5 : 11 ดังนั้น $\frac{x}{176} = \frac{5}{11}$ </p> | |

| | | |
|---|---|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผัน รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>จะได้ $x = \frac{5 \times 176}{11} = 80$</p> <p>นั่นคือ ระยะทางระหว่างเมือง ก กับเมือง ข ยาว 80 กิโลเมตร</p> <p><u>ตอบ</u> 80 กิโลเมตร</p> <p>4. นักเรียนเข้ากลุ่มโดยแบ่งตามกลุ่มเดิม</p> <p>5. ตัวแทนกลุ่มมารับใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผัน ให้ทุกคนในกลุ่มศึกษาใบความรู้ร่วมกัน</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>1. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผัน โดยขั้นตอนในการหาคำตอบและช่วยกันสรุป ดังนี้</p> <p> ขั้นที่ 1 กำหนดตัวแปรแทนจำนวนที่โจทย์ต้องการให้หา</p> <p> ขั้นที่ 2 เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนที่กำหนดให้สองอัตราส่วน</p> <p> ขั้นที่ 3 หาค่าตัวแปรโดยใช้ผลคูณไขว้ และการแก้สมการ</p> <p>หลังจากนั้นให้นักเรียนแต่ละคนสรุปความรู้ที่ได้เขียนลงในสมุดบันทึกของตนเอง</p> <p>2. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 8 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผัน ที่ครูแจกให้</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|--|---|
| ด้านความรู้ แก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผันได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 8 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผัน | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผัน
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผัน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผันได้

ช่างทาสี 8 คน ทาสีบ้านหลังหนึ่งเสร็จในเวลา 15 วัน
 ถ้าช่างทาสี 12 คน ทาสีบ้านหลังนี้จนแล้วเสร็จจะใช้เวลากี่วัน

วิธีทำ

ช่างทาสี 8 คน ทาสีบ้านเสร็จในเวลา 15 วัน ช่างทาสี 1 คน
 ทาสีบ้านเสร็จในเวลา 15×8 วัน อัตราส่วนจำนวนช่างทาสี 1 คน
 ต่อเวลาที่ใช้ทาสีบ้านจนแล้วเสร็จ = $1 : 120$

กำหนดตัวแปรแทนปริมาณ
 ที่โจทย์ถามหา

ช่างทาสี 12 คนให้ทาสีเสร็จในเวลา p วัน
 ช่างทาสี 1 คน ทาสีเสร็จในเวลา $p \times 12$ วัน
 อัตราส่วน จำนวนช่างทาสี 1 คน ต่อเวลาที่ใช้ทาสี
 บ้านจนแล้วเสร็จ = $1 : 12p$

เขียนสัดส่วนแสดง
 การเท่ากันของอัตราส่วน

$$\frac{1}{12p} = \frac{1}{120}$$



หาค่าของตัวแปร

$$\text{จะได้ } \frac{1}{12p} = \frac{1}{120} \rightarrow 12p = 120 \rightarrow p = \frac{120}{12} = 10$$

นั่นคือ ถ้าช่างทาสี 12 คน จะทาสีบ้านเสร็จใช้เวลา 10 วัน
 ตอบ 10 วัน



ใบงานที่ 8 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผัน
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผัน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผันได้

คำชี้แจง : ให้นักเรียนแสดงวิธีแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผันต่อไปนี้ (30 คะแนน)

1. เครื่องสูบน้ำจำนวน 18 เครื่อง จะสูบน้ำจากสระหมดใช้เวลา 72 นาที
 ถ้าต้องการสูบน้ำจากสระให้หมดโดยใช้เวลาในการสูบน้ำเพียง 54 นาที จะต้องใช้เครื่องสูบน้ำทั้งหมดกี่เครื่อง

วิธีทำ

➔

เครื่องสูบน้ำจำนวน 18 เครื่อง สูบน้ำจากสระหมดใช้เวลา 72 นาที เครื่องสูบน้ำจำนวน 1 เครื่อง สูบน้ำจากสระหมดใช้เวลา.....นาที อัตราส่วน จำนวนเครื่องสูบน้ำ 1 เครื่องต่อเวลาที่สูบน้ำหมดสระเป็นนาที =.....

กำหนดตัวแปรแทนปริมาณที่โจทย์ถามหา

↓

เขียนสัดส่วนแสดงการเท่ากันของอัตราส่วน

➔

$$\frac{1}{[]} = \frac{1}{[]}$$

↓

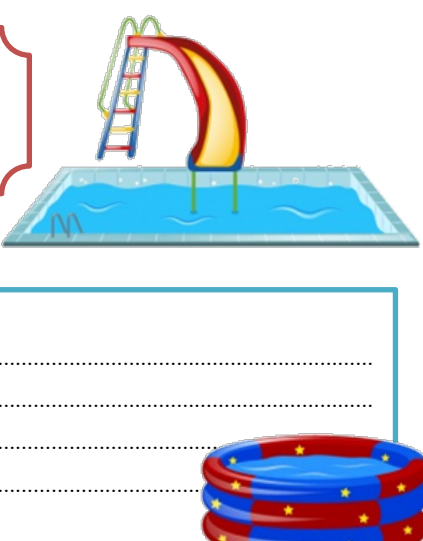
หาค่าของตัวแปร

➔

.....

.....

.....



2. คนงานจำนวน 30 คน หุงข้าวจำนวน 3 กระสอบ รับประทานได้นาน 14 วัน
 ถ้าคนงาน 3 คน หุงข้าวสารจำนวน 3 กระสอบ จะรับประทานได้นานกี่วัน

วิธีทำ

คนงาน 30 คน หุงข้าวจำนวน 3 กระสอบรับประทานได้นาน 14 วัน
 คนงาน 1 คน หุงข้าวจำนวน 3 กระสอบ รับประทานได้นาน.....วัน
 อัตราส่วน คนงาน 1 คน ต่อเวลาที่ใช้ในการหุงข้าวรับประทานเป็นวัน =

กำหนดตัวแปรแทนปริมาณ
 ที่โจทย์ถามหา



คนงาน 3 คน หุงข้าวจำนวน 3 กระสอบรับประทาน
 ได้นาน.....วัน คนงาน 1 คนหุงข้าวจำนวน 3
 กระสอบรับประทานได้นานวัน
 อัตราส่วน คนงาน 1 คน ต่อเวลาที่ใช้ในการหุงข้าว
 รับประทานเป็นวัน =



เขียนสัดส่วนแสดง
 การเท่ากันของอัตราส่วน



$$\frac{1}{[]} = \frac{1}{[]}$$



หาค่าของตัวแปร



.....

.....

.....



3. ระยะทางจากจังหวัดยโสธรถึงจังหวัดนครราชสีมา 300 กิโลเมตร
 รถยนต์คันหนึ่งแล่นด้วยอัตราเร็ว 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะใช้เวลาในการเดินทาง 6 ชั่วโมง
 ถ้ารถยนต์คันนี้แล่นด้วยอัตราเร็ว 120 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะใช้เวลาในการเดินทางกี่ชั่วโมง

วิธีทำ

รถยนต์แล่นด้วยอัตราเร็ว 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ใช้เวลาในการเดินทาง 6 ชั่วโมง รถยนต์แล่นด้วยอัตราเร็ว 1 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ใช้เวลาในการเดินทาง..... ชั่วโมง อัตราส่วน รถยนต์แล่นด้วยอัตราเร็ว 1 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ต่อเวลาที่ใช้ในการเดินทางเป็นชั่วโมง =

กำหนดตัวแปรแทนปริมาณที่โจทย์ถามหา

รถยนต์แล่นด้วยอัตราเร็ว 120 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ใช้เวลาในการเดินทางชั่วโมง รถยนต์แล่นด้วยอัตราเร็ว 1 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ใช้เวลาในการเดินทางชั่วโมง อัตราส่วน รถยนต์แล่นด้วยอัตราเร็ว 1 กิโลเมตรต่อชั่วโมงต่อเวลาที่ใช้ในการเดินทางเป็นชั่วโมง =

เขียนสัดส่วนแสดงการเท่ากันของอัตราส่วน

$$\frac{1}{[]} = \frac{1}{[]}$$



หาค่าของตัวแปร

.....

.....

.....



เฉลยใบงานที่ 8 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผัน
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผัน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผันได้

คำชี้แจง : ให้นักเรียนแสดงวิธีแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผันต่อไปนี้ (30 คะแนน)

1. เครื่องสูบน้ำจำนวน 18 เครื่อง จะสูบน้ำจากสระหมดใช้เวลา 72 นาที
 ถ้าต้องการสูบน้ำจากสระให้หมดโดยใช้เวลาในการสูบน้ำเพียง 54 นาที จะต้องใช้เครื่องสูบน้ำทั้งหมดกี่เครื่อง

วิธีทำ

เครื่องสูบน้ำจำนวน 18 เครื่อง สูบน้ำจากสระหมดใช้เวลา 72 นาที เครื่องสูบน้ำจำนวน 1 เครื่อง สูบน้ำจากสระหมดใช้เวลา 18×72 นาที อัตราส่วนจำนวนเครื่องสูบน้ำ 1 เครื่องต่อเวลาที่สูบน้ำหมดสระเป็นนาที = $1 : 1,296$

กำหนดตัวแปรแทนปริมาณที่โจทย์ถามหา

เครื่องสูบน้ำจำนวน n เครื่อง สูบน้ำจากสระหมดใช้เวลา 54 นาที จำนวนเครื่องสูบน้ำ 1 เครื่อง ต่อเวลาที่สูบน้ำจากสระเป็นนาที = $54 \times n$
 อัตราส่วน จำนวนเครื่องสูบน้ำ 1 เครื่องต่อเวลาที่สูบน้ำจากสระเป็นนาที = $1 : 54n$

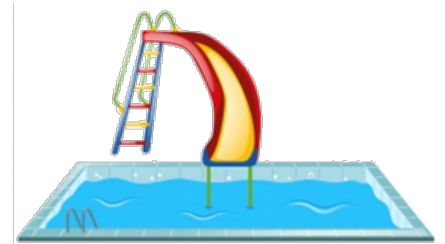
เขียนสัดส่วนแสดงการเท่ากันของอัตราส่วน

$$\frac{1}{54n} = \frac{1}{1,296}$$

หาค่าของตัวแปร

$$\text{จะได้ } \frac{1}{54n} = \frac{1}{1,296} \rightarrow 54n = 1,296 \rightarrow n = \frac{1,296}{54} = 24$$

นั่นคือ จะต้องใช้เครื่องสูบน้ำทั้งหมด 24 เครื่อง
 ตอบ 24 เครื่อง



2. คนงานจำนวน 30 คน หุงข้าวจำนวน 3 กระสอบ รับประทานได้นาน 14 วัน ถ้าคนงาน 3 คน หุงข้าวสารจำนวน 3 กระสอบ จะรับประทานได้นานกี่วัน

วิธีทำ → คนงาน 30 คน หุงข้าวจำนวน 3 กระสอบรับประทานได้นาน 14 วัน คนงาน 1 คน หุงข้าวจำนวน 3 กระสอบ รับประทานได้นาน 14×30 วัน อัตราส่วน คนงาน 1 คน ต่อเวลาที่ใช้ในการหุงข้าวรับประทานเป็นวัน = $1 : 420$

กำหนดตัวแปรแทนปริมาณที่โจทย์ถามหา

คนงาน 3 คน หุงข้าวจำนวน 3 กระสอบรับประทานได้นาน h วัน คนงาน 1 คน หุงข้าวจำนวน 3 กระสอบรับประทานได้นาน $h \times 14$ วัน อัตราส่วน คนงาน 1 คน ต่อเวลาที่ใช้ในการหุงข้าวรับประทานเป็นวัน = $1 : 14h$

เขียนสัดส่วนแสดงการเท่ากันของอัตราส่วน

$$\frac{1}{14h} = \frac{1}{420}$$



หาค่าของตัวแปร

จะได้ $\frac{1}{14h} = \frac{1}{420} \Rightarrow 14h = 420 \Rightarrow h = \frac{420}{14} = 30$
 นั่นคือ หุงข้าวสารจำนวน 3 กระสอบ จะรับประทานได้นาน 30 วัน
 ตอบ 30 วัน

3. ระยะทางจากจังหวัดยโสธรถึงจังหวัดนครราชสีมา 300 กิโลเมตร
 รถยนต์คันหนึ่งแล่นด้วยอัตราเร็ว 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะใช้เวลาในการเดินทาง 6 ชั่วโมง
 ถ้ารถยนต์คันนี้แล่นด้วยอัตราเร็ว 120 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะใช้เวลาในการเดินทางกี่ชั่วโมง

วิธีทำ

รถยนต์แล่นด้วยอัตราเร็ว 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ใช้เวลาในการเดินทาง 6 ชั่วโมง
 รถยนต์แล่นด้วยอัตราเร็ว 1 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ใช้เวลาในการเดินทาง 6×60 ชั่วโมง
 อัตราส่วน รถยนต์แล่นด้วยอัตราเร็ว 1 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ต่อเวลาที่ใช้ในการเดินทางเป็นชั่วโมง = $1 : 360$

กำหนดตัวแปรแทนปริมาณที่โจทย์ถามหา

รถยนต์แล่นด้วยอัตราเร็ว 120 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ใช้เวลาในการเดินทาง v ชั่วโมง
 รถยนต์แล่นด้วยอัตราเร็ว 1 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ใช้เวลาในการเดินทาง $v \times 120$ ชั่วโมง
 อัตราส่วน รถยนต์แล่นด้วยอัตราเร็ว 1 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ต่อเวลาที่ใช้ในการเดินทางเป็นชั่วโมง = $1 : 120v$

เขียนสัดส่วนแสดงการเท่ากันของอัตราส่วน

$$\frac{1}{120v} = \frac{1}{360}$$



หาค่าของตัวแปร

จะได้ $\frac{1}{120v} = \frac{1}{360} \rightarrow 120v = 360 \rightarrow v = \frac{360}{120} = 3$
 นั่นคือ ถ้ารถยนต์คันนี้แล่นด้วยอัตราเร็ว 120 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะใช้เวลาในการเดินทาง 3 ชั่วโมง
 ตอบ 3 ชั่วโมง



**แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผัน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

| ร.น. | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 8 (30 คะแนน) | รวม (30 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|------|-----------|-----------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผัน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง หลักการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | |
|---|---|--|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 | |
| ขอบเขตเนื้อหา การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ แก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนได้ ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การเชื่อมโยง ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ 1. ครูทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของการเรียนรู้ชั่วโมงนี้ว่านักเรียนสามารถสามารถแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนได้ 3. ครูกำหนดสัดส่วน 2 ข้อ แล้วให้นักเรียนหาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้หลักการใดก็ได้ จากนั้นให้นักเรียน 2 คน ออกมาแสดงการหาค่าตัวแปร โดยครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องดังนี้ จงหาค่าตัวแปรในสัดส่วนต่อไปนี้ 1) จงหาค่าของ a ในสัดส่วน $\frac{3}{4} = \frac{9}{a}$ (a = 12) 2) จงหาค่าของ b ในสัดส่วน $\frac{4}{7} = \frac{b}{35}$ (b = 20) ขั้นสอน 1. ครูยกตัวอย่างอธิบายขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้สัดส่วนให้นักเรียนพิจารณา ดังนี้ | แหล่งเรียนรู้ 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน สื่อ 1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2. ใบความรู้ที่ 9 เรื่อง หลักการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 9 เรื่อง หลักการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง หลักการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|---|---|
| | <p>ตัวอย่างที่ 1 ซื้อส้มหนึ่งร้อยลูกราคา 50 บาท ถ้าจ่ายเงินซื้อส้มไป 250 บาท จะได้ส้มกี่ผล</p> <p>วิธีทำ ขั้นที่ 1 สมมติค่าของตัวแปรในสิ่งที่ต้องการหา จะได้ สมมติซื้อส้มได้ x ผล</p> <p>ขั้นที่ 2 พิจารณาส่งที่ต้องการเปรียบเทียบจากโจทย์ แสดงเป็นอัตราส่วนสองอัตราส่วน จะได้ ส้ม 100 ผล ราคา 50 บาท ส้ม x ผล ราคา 250 บาท</p> <p>ขั้นที่ 3 เขียนสัดส่วน โดยลำดับสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน จะได้ โจทย์เปรียบเทียบราคาส้มต่อจำนวนส้ม</p> $\frac{\text{จำนวนส้ม}}{\text{ราคาส้ม}} = \frac{100}{50} = \frac{x}{250}$ <p>ขั้นที่ 4 ดำเนินการหาค่าตัวแปรโดยใช้การคูณไขว้ จะได้</p> $x = \frac{100 \times 250}{50}$ $x = 500$ <p>ดังนั้น จำนวนเงิน 250 บาท ซื้อส้มได้ 500 ผล</p> | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง หลักการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|---|---|
| | <p>ตัวอย่างที่ 2 โตะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 90 เซนติเมตร ถ้าอัตราส่วนของความยาวของด้านยาวต่อความยาวของด้านกว้าง เป็น 7 : 5 จงหาความยาวของด้านยาวของโตะตัวนี้</p> <p>วิธีทำ สมมติให้ x แทนความยาวของด้านยาวของโตะ (ขั้นที่ 1)</p> <p>ความยาวของด้านกว้าง เท่ากับ 90 เซนติเมตร } (ขั้นที่ 2) ดังนั้น อัตราส่วนของความยาวของด้านยาว ต่อ ความยาวของด้านกว้าง เป็น $x : 90$ จะได้สัดส่วนดังนี้</p> $\begin{array}{ccc} \downarrow & \text{ด้านยาว} & \downarrow \\ \frac{x}{90} & = & \frac{7}{5} \\ \uparrow & \text{ด้านกว้าง} & \uparrow \end{array}$ <p>ดังนั้น $x = \frac{90 \times 7}{5}$ } (ขั้นที่ 3) $x = 126$ } (ขั้นที่ 4) แสดงว่า โตะตัวนี้ยาว 126 เซนติเมตร</p> <p>2. นักเรียนเข้ากลุ่มโดยแบ่งตามกลุ่มเดิม 3. ตัวแทนกลุ่มมารับใบความรู้ที่ 9 เรื่อง หลักการแก้โจทย์ปัญหา สัดส่วน ให้ทุกคนในกลุ่มศึกษาใบความรู้ร่วมกัน</p> | |

| | | |
|---|---|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง หลักการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>ขั้นสรุป 1. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน ผกผัน ดังนี้ หลักการในการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสัดส่วน 1) สมมติค่าของตัวแปรในสิ่งที่ต้องการหา 2) พิจารณาส่งที่ต้องการเปรียบเทียบจากโจทย์ แสดงเป็นอัตราส่วนสองอัตราส่วน 3) เขียนสัดส่วน โดยลำดับสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วน เป็นลำดับเดียวกัน 4) หาค่าของตัวแปร 2. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 9 เรื่อง หลักการแก้โจทย์ปัญหา สัดส่วน ที่ครูแจกให้</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|--|---|
| ด้านความรู้ แก่โจทย์ปัญหาสัดส่วนโดยใช้หลักการได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 9 เรื่องหลักการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....
.....
.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....
.....
.....
.....

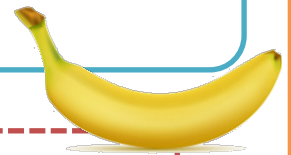
ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 9.1 เรื่อง หลักการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง หลักการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนได้

โจทย์

คุณพ่อปลูกต้นมะม่วงกับต้นกล้วยในสวนหลังบ้าน โดยปลูกต้นมะม่วงกับต้นกล้วย เป็นอัตราส่วน 2 : 3 ถ้าคุณพ่อปลูกต้นกล้วย 30 ต้น จงหาว่าคุณพ่อปลูกต้นมะม่วงกี่ต้น



ขั้นที่ 1

สมมติให้ x แทน จำนวนต้นมะม่วงที่คุณพ่อปลูก

ขั้นที่ 2

พิจารณาสิ่งที่ต้องการเปรียบเทียบจากโจทย์ แสดงเป็น
 อัตราส่วนสองอัตราส่วน
 อัตราส่วน ต้นมะม่วง ต่อ ต้นกล้วย คือ 2 : 3
 จำนวน ต้นมะม่วง x ต้น ต่อ ต้นกล้วย 30 ต้น คือ $x : 30$

ขั้นที่ 3

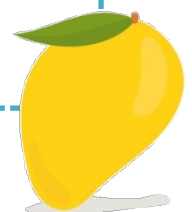
$$\frac{\begin{array}{c} \sqrt{\hspace{1cm}} \\ \times \\ \hline 30 \end{array}}{\begin{array}{c} \uparrow \\ \text{ต้นกล้วย} \end{array}} = \frac{\begin{array}{c} \sqrt{\hspace{1cm}} \\ 2 \\ \hline 3 \end{array}}{\begin{array}{c} \uparrow \\ \text{ต้นกล้วย} \end{array}}$$

ขั้นที่ 4

$$x = \frac{30 \times 2}{3}$$

$$x = 20$$

ตอบ จำนวนมะม่วงที่คุณพ่อปลูก คือ 20 ต้น



ใบงานที่ 9 เรื่อง หลักการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง หลักการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนได้

คำชี้แจง : ให้นักเรียนแสดงวิธีแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนต่อไปนี้ (20 คะแนน)

โจทย์
 ในการเลือกหัวหน้าห้องของนักเรียนห้องหนึ่ง มีผู้สมัครเป็นหัวหน้าห้องสองคน คือ บัญชา กับ วินัย
 อัตราส่วนนักเรียนที่เลือกบัญชาต่อวินัยเป็น 4 : 2 ถ้ามีนักเรียนเลือกวินัย 10 คน จะเลือกบัญชากี่คน

| | | |
|-----------|--|--|
| ขั้นที่ 1 | | |
| | | |
| ขั้นที่ 2 | | |
| | | |
| ขั้นที่ 3 | | |
| | | |
| ขั้นที่ 4 | | |

โจทย์

ลุงวิวางแผนปลูกต้นทุเรียนและต้นมังคุดในสวน โดยให้จำนวนต้นทุเรียนต่อจำนวนต้นมังคุดเป็น 6 : 9 เมื่อลุงวิปลูกเสร็จปรากฏว่ามีต้นมังคุดจำนวน 72 ต้น จงหาว่าลุงวิปลูกต้นทุเรียนจำนวนกี่ต้น

ขั้นที่ 1



ขั้นที่ 2



ขั้นที่ 3



ขั้นที่ 4

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \boxed{} & \downarrow \\ \left[\right] & = & \left[\right] \\ \uparrow & & \uparrow \\ & \boxed{} & \end{array}$$

ตอบ

เฉลยใบงานที่ 9 เรื่อง หลักการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง หลักการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนได้

คำชี้แจง : ให้นักเรียนแสดงวิธีแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนต่อไปนี้ (20 คะแนน)

โจทย์
 ในการเลือกหัวหน้าห้องของนักเรียนห้องหนึ่ง มีผู้สมัครเป็นหัวหน้าห้องสองคน คือ บัญชากับวินัย
 อัตราส่วนนักเรียนที่เลือกบัญชาต่อวินัยเป็น 4 : 2 ถ้ามีนักเรียนเลือกวินัย 10 คน จะเลือกบัญชาก็คน

ขั้นที่ 1

↓

ขั้นที่ 2

↓

ขั้นที่ 3

↓

ขั้นที่ 4

สมมติให้ x แทน จำนวนนักเรียนที่เลือกบัญชา

พิจารณาสิ่งที่ต้องการเปรียบเทียบจากโจทย์ แสดงเป็น
 อัตราส่วนสองอัตราส่วน
 อัตราส่วน บัญชา ต่อ วินัย คือ 4 : 2
 จำนวนคนที่เลือก บัญชา ต่อ วินัย คือ $x : 10$

| | | |
|----------------|-------|---------------|
| √ | บัญชา | √ |
| $\frac{x}{10}$ | = | $\frac{4}{2}$ |
| ↑ | วินัย | ↑ |

$$x = \frac{10 \times 4}{2}$$

$$x = 20$$

ตอบ จำนวนนักเรียนที่เลือกบัญชา คือ 20 คน

โจทย์

ลุงวิวางแผนปลูกต้นทุเรียนและต้นมังคุดในสวน โดยให้จำนวนต้นทุเรียนต่อจำนวนต้นมังคุดเป็น 6 : 9 เมื่อลุงวิปลูกเสร็จปรากฏว่ามีต้นมังคุดจำนวน 72 ต้น จงหาว่าลุงวิปลูกต้นทุเรียนจำนวนกี่ต้น

ขั้นที่ 1

สมมติให้ x แทน จำนวนต้นทุเรียนที่ลุงวิปลูก



ขั้นที่ 2

พิจารณาสิ่งที่ต้องการเปรียบเทียบจากโจทย์ แสดงเป็น
อัตราส่วนสองอัตราส่วน
อัตราส่วน ต้นทุเรียน ต่อ ต้นมังคุด คือ 6 : 9
จำนวน ต้นทุเรียน x ต้น ต่อ ต้นมังคุด 72 ต้น คือ $x : 72$



ขั้นที่ 3

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \boxed{\text{ต้นทุเรียน}} & \downarrow \\ \frac{x}{72} & = & \frac{6}{9} \\ \uparrow & \boxed{\text{ต้นมังคุด}} & \uparrow \end{array}$$



ขั้นที่ 4

$$x = \frac{72 \times 6}{9}$$

$$x = 48$$

ตอบ จำนวนต้นทุเรียนที่ลุงวิปลูก คือ 48 ต้น

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง หลักการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 9 (20 คะแนน) | รวม (20 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|-----|-----------|-----------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง หลักการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การให้เหตุผล | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง หลักการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | |
|---|---|--|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 | |
| ขอบเขตเนื้อหา 1. ความหมายของร้อยละ 2. การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ 3. การเขียนร้อยละให้อยู่ในรูปอัตราส่วน จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ เขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละและ เขียนร้อยละให้อยู่ในรูปอัตราส่วนได้ ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ 1. ครูทบทวนความหมายของร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ในรูป เศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 ที่นักเรียนได้เรียนในระดับชั้น ประถมศึกษา โดยยกตัวอย่างการเขียนเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 ในรูปร้อยละ บนกระดานและใช้การถามตอบ ดังนี้ $\frac{7}{100}$ หมายถึง ร้อยละ 7 หรือ 7% $\frac{56}{100}$ หมายถึง ร้อยละ 56 หรือ 56% $\frac{100}{100}$ หมายถึง ร้อยละ 100 หรือ 100% 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของการเรียนรู้ชั่วโมงนี้ว่า นักเรียนสามารถเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละและเขียน ร้อยละให้อยู่ในรูปอัตราส่วนได้ 3. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับร้อยละในชีวิต ประจำวัน โดยครูถามใช้คำถามว่า ในฐานะที่นักเรียนเป็น พลเมืองของชาติ จะสามารถมีส่วนร่วมในการพัฒนา ประเทศชาติได้อย่างไร จากนั้นครูใช้คำถามกระตุ้นจนกว่าจะ ได้คำตอบว่า ชำระภาษีมูลค่าเพิ่ม ซึ่งพบได้จากการชำระค่า | แหล่งเรียนรู้ 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน สื่อ 1. หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2. ใบความรู้ที่ 10 เรื่อง การเขียน อัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ 3. ใบกิจกรรมที่ 10 เรื่อง ทำได้หรือไม่ 4. กระดาษปรูฟ 5. ปากกาเคมีสีแดง สีน้ำเงิน ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 10 เรื่อง การเขียนอัตราส่วน ให้อยู่ในรูปร้อยละ |

| | | |
|---|--|--|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p style="text-align: right;">เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>สาธารณูปโภค ชำระค่าสินค้าอุปโภคบริโภคตามศูนย์การค้า เป็นต้น</p> <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนเข้ากลุ่มตามเดิมที่แบ่งไว้ในครั้งแรก 2. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษา ความหมายของร้อยละ การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ การเขียนร้อยละให้อยู่ในรูปอัตราส่วน จากใบความรู้ที่ 10 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ และหนังสือเรียนไปพร้อม ๆ กัน โดยครูคอยชี้แนะอธิบายเป็นขั้นตอนเพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ 3. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันหาคำตอบตามประเด็นต่อไปนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) การเขียนอัตราส่วนและร้อยละ ต้องใช้ความรู้ใดบ้าง 2) ถ้าจำนวนที่สองของอัตราส่วนไม่สามารถทำให้เป็น 100 ได้ นักเรียนมีวิธีเขียนอัตราส่วนดังกล่าวในรูปร้อยละได้อย่างไร 3) การเขียนร้อยละในรูปอัตราส่วนทำได้อย่างไร 4. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ระดมความคิดเห็นและร่วมกันอภิปราย แลกเปลี่ยนคำตอบตามประเด็นที่ครูถามข้างต้น จนสรุปคำตอบเป็นมติกลุ่ม แล้วเขียนลงในกระดาษปรูฟ ซึ่งอาจได้แนวคำตอบดังนี้ | |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|---|---|
| | <p>1) การเขียนอัตราส่วนและร้อยละ ต้องใช้ความรู้ ใดบ้าง <i>(การคูณและการหารเศษส่วน)</i></p> <p>2) ถ้าจำนวนที่สองของอัตราส่วนไม่สามารถทำให้เป็น 100 ได้ นักเรียนมีวิธีเขียนอัตราส่วนดังกล่าว ในรูปร้อยละได้อย่างไร <i>(นำ 100 มาคูณกับอัตราส่วนนั้นทั้งปริมาณหน้า และปริมาณหลัง หรือ นำ $\frac{100}{100}$ หรือ 100% มาคูณ กับอัตราส่วนนั้น)</i></p> <p>3) การเขียนร้อยละในรูปอัตราส่วนทำได้อย่างไร <i>(อัตราส่วนที่มีจำนวนแรกเป็นค่าของร้อยละและ จำนวนหลังเป็น 100)</i></p> <p>5. ครูให้ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่ม นำเสนอผลการระดมความคิดเห็น อภิปรายหน้าชั้นเรียน แล้วครูเชื่อมโยงแนวคิดของ นักเรียนแต่ละกลุ่ม และเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่ชัดเจน ให้ ครบถ้วน สมบูรณ์</p> <p>6. ให้นักเรียนร่วมกันทำใบกิจกรรมที่ 10 เรื่อง ทำได้หรือไม่</p> <p>7. เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามใบกิจกรรมที่ 10 เรื่อง ทำได้หรือไม่ เสร็จแล้วให้ส่งตัวแทนกลุ่มออกไปนำเสนอหน้า</p> | |

| | | |
|---|---|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>ชั้นเรียน จากนั้นครูให้คำแนะนำสำหรับกลุ่มที่ทำไม่ถูกแล้วให้แก้ไขให้ถูกต้อง</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>1. ครูให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มรับเอกสาร เพลงร้อยละ จากนั้นครูนำร้องเพลงให้นักเรียนฟัง 1 รอบ แล้วให้นักเรียนทุกคนร้องเพลงร้อยละพร้อมกัน 3 รอบ</p> <p>2. ครูให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาว่าข้อความต่อไปนี้ ข้อความใดถูกต้อง พร้อมอธิบาย ดังนี้</p> <p>“12.5% เขียนเป็นอัตราส่วนได้ 1 : 8” กับ “19 เป็นร้อยละ 75 ของ 25”</p> <p>ซึ่งอาจได้คำตอบคือ</p> <p>12.5% เขียนเป็นอัตราส่วนได้ 1 : 8 ถูกต้อง</p> $\text{เพราะ } \frac{12.5}{10} = \frac{125}{100} = \frac{1}{8}$ <p>เขียนเป็นอัตราส่วนได้ 1 : 8</p> <p>แต่ 19 เป็นร้อยละ 75 ของ 25 ไม่ถูกต้อง</p> $\text{เพราะ } \frac{19}{25} \times \frac{4}{4} = \frac{76}{100}$ <p>นั่นคือ 19 เป็นร้อยละ 76 ของ 25</p> <p>3. นักเรียนร่วมกันสรุป ความหมายของร้อยละ การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ การเขียนร้อยละให้อยู่ในรูป</p> | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|--|---|
| | <p>อัตราส่วน โดยครูคอยชี้แนะและเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์ ซึ่งได้ข้อสรุปว่าการเขียนอัตราส่วนใดให้อยู่ในรูปร้อยละ จะต้องเขียนอัตราส่วนนั้นให้อยู่ในรูปที่มีจำนวนหลังของอัตราส่วนเป็น 100 และการเขียนร้อยละให้เป็นอัตราส่วนทำได้โดยเขียนเป็นอัตราส่วนที่มีจำนวนแรกเป็นค่าของร้อยละ และจำนวนหลังเป็น 100</p> <p>4. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 10 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------------------|---|--|
| ด้านความรู้ เขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูป ร้อยละและเขียนร้อยละให้ อยู่ในรูปอัตราส่วนได้ | ตรวจใบกิจกรรม ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนน -ใบกิจกรรมที่ 10 เรื่อง ทำได้หรือไม่ -ใบงานที่ 10 เรื่อง การเขียนร้อยละให้ อยู่ในรูปอัตราส่วน และการเขียนร้อยละ ให้อยู่ในรูปอัตราส่วน | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกต พฤติกรรมด้าน ด้านทักษะและ กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการ ทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกต พฤติกรรมด้าน คุณลักษณะอันพึง ประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
 (.....)
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 10 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : เขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละและเขียนร้อยละให้อยู่ในรูปอัตราส่วนได้

การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละและการเขียนร้อยละให้อยู่ในรูปอัตราส่วน

ในชีวิตประจำวันของเราจะเห็นว่าเกี่ยวข้องกับร้อยละอยู่เสมอ เช่น การซื้อขาย กำไร ขาดทุน การคิดภาษีมูลค่าเพิ่ม อัตราดอกเบี้ยเงินกู้-เงินฝาก ฯลฯ

ให้นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้

“ฝากเงินกับธนาคารได้ดอกเบี้ยร้อยละ 3 ต่อปี”

ข้อความข้างต้น มีความหมายว่า ถ้าฝากเงินกับธนาคารจำนวน 100 บาท เมื่อครบ 1 ปี จะได้รับดอกเบี้ย 3 บาท

ดังนั้น อัตราส่วนของดอกเบี้ยต่อจำนวนเงินฝากเป็น $3 : 100$ หรือ $\frac{3}{100}$

จะเห็นว่า เราสามารถเขียนร้อยละ 3 ในรูปของอัตราส่วนได้เป็น $3 : 100$ หรือ $\frac{3}{100}$

“นานาขายกระเป่าใบหนึ่งได้กำไร 15%”

ข้อความข้างต้น มีความหมายว่า ถ้านานาซื้อกระเป่ามาในราคา 100 บาท นานาจะขายกระเป่าใบนี้ในราคา 115 บาท ทำให้ได้กำไร 15 บาท

ดังนั้น อัตราส่วนของกำไรต่อราคาซื้อเป็น $15 : 100$ หรือ $\frac{15}{100}$

จะเห็นว่า เราสามารถเขียน 15% ในรูปของอัตราส่วนได้เป็น $15 : 100$ หรือ $\frac{15}{100}$

จากข้อความข้างต้น เป็นอัตราส่วนแสดงการเปรียบเทียบปริมาณใดปริมาณหนึ่งต่อ 100 เรียกอัตราส่วนดังกล่าวว่า ร้อยละ หรือ เปอร์เซนต์ เช่น

อัตราส่วน $25 : 100$ หรือ $\frac{25}{100}$ เขียนแทนด้วย ร้อยละ 25 หรือ 25%

อัตราส่วน $50 : 100$ หรือ $\frac{50}{100}$ เขียนแทนด้วย ร้อยละ 50 หรือ 50%



1. การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปของอัตราส่วนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ทำได้โดยเขียนอัตราส่วนนั้นให้อยู่ในรูปที่มีจำนวนหลังของอัตราส่วนเป็น 100 หลังจากนั้นจึงทำให้เป็นอัตราส่วนอย่างต่ำ เช่น

$$\begin{aligned}
 1) \quad \frac{9}{10} &= \frac{9 \times 10}{10 \times 10} = \frac{90}{100} && = \text{ร้อยละ 90 หรือ 90\%} \\
 2) \quad 4 : 5 &= \frac{4}{5} = \frac{4 \times 20}{5 \times 20} = \frac{80}{100} && = \text{ร้อยละ 80 หรือ 80\%} \\
 3) \quad 0.75 &= \frac{0.75}{1} = \frac{0.75 \times 100}{1 \times 100} = \frac{75}{100} && = \text{ร้อยละ 75 หรือ 75\%} \\
 4) \quad 1.5 &= \frac{1.5}{1} = \frac{1.5 \times 100}{1 \times 100} = \frac{150}{100} && = \text{ร้อยละ 150 หรือ 150\%} \\
 5) \quad \frac{52}{500} &= \frac{52 \div 5}{500 \div 5} = \frac{10.4}{100} && = \text{ร้อยละ 10.4 หรือ 10.4\%}
 \end{aligned}$$

2. การเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ให้อยู่ในรูปของอัตราส่วน

การเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ให้อยู่ในรูปของอัตราส่วน ทำได้โดยการเปลี่ยนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ให้เป็นอัตราส่วนที่มีจำนวนแรกเป็นค่าของร้อยละและจำนวนหลังเป็น 100 หลังจากนั้นจึงทำให้เป็นอัตราส่วนอย่างต่ำ เช่น

$$\begin{aligned}
 1) \quad \text{ร้อยละ 45} &= \frac{45}{100} = \frac{9}{20} \\
 2) \quad 12\% &= \frac{12}{100} = \frac{3}{25} \\
 3) \quad 0.20\% &= \frac{0.20}{100} = \frac{1}{500} \\
 4) \quad 25.75\% &= \frac{25.75}{100} = \frac{2,575}{10,000} = \frac{103}{400} \\
 5) \quad 1\frac{3}{5}\% &= \frac{8}{5}\% = \frac{8}{5} \times \frac{20}{100} = \frac{8}{500} = \frac{2}{125}
 \end{aligned}$$



ใบกิจกรรมที่ 10 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....กลุ่มที่.....

คำชี้แจง

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มตอบคำถามจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้ โดยเติมคำตอบลงในตารางให้สมบูรณ์ (10 คะแนน)

จากการสำรวจนักเรียนที่มาใช้บริการห้องสมุดของโรงเรียนแห่งหนึ่งที่ชอบอ่านหนังสือชนิดต่าง ๆ ที่นอกเหนือจากหนังสือเรียน ได้ข้อมูลดังนี้

| ประเภทหนังสือ | จำนวนนักเรียน (คิดเป็นเศษส่วนของนักเรียนทั้งหมด) | คิดเป็นร้อยละ ของนักเรียนทั้งหมด |
|---------------------|---|-------------------------------------|
| การ์ตูน | $\frac{2}{5}$ | |
| วารสารวิทยาศาสตร์ | $\frac{3}{20}$ | |
| เรื่องลึกลับ สืบสวน | $\frac{1}{10}$ | |
| ประวัติศาสตร์ | $\frac{1}{20}$ | |
| นวนิยาย | $\frac{7}{50}$ | |
| สารคดี | $\frac{4}{25}$ | |

จงใช้ข้อมูลจากตารางในการตอบคำถามดังนี้

1. นักเรียนที่ชอบอ่านการ์ตูน มีจำนวนร้อยละเท่าไรของนักเรียนทั้งหมด
2. นักเรียนที่ชอบอ่านนวนิยาย มีกี่เปอร์เซ็นต์ของนักเรียนทั้งหมด
3. นักเรียนที่ชอบอ่านหนังสือประวัติศาสตร์ มีกี่เปอร์เซ็นต์ของนักเรียนทั้งหมด
4. นักเรียนที่ชอบอ่านวารสารวิทยาศาสตร์ มีกี่เปอร์เซ็นต์ของนักเรียนทั้งหมด
5. นักเรียนที่ชอบอ่านหนังสือสารคดี มีจำนวนร้อยละเท่าไรของนักเรียนทั้งหมด
6. นักเรียนที่ชอบอ่านเรื่องเรื่องลึกลับ สืบสวน มีกี่เปอร์เซ็นต์ของนักเรียนทั้งหมด



เฉลยใบกิจกรรมที่ 10 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น ม.1/.....เลขที่.....กลุ่มที่.....

คำชี้แจง

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มตอบคำถามจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้ โดยเติมคำตอบลงในตารางให้สมบูรณ์ (10 คะแนน)
 จากการสำรวจนักเรียนที่ใช้บริการห้องสมุดของโรงเรียนแห่งหนึ่งที่ชอบอ่านหนังสือชนิดต่าง ๆ ที่นอกเหนือจากหนังสือเรียน ได้ข้อมูลดังนี้

| ประเภทหนังสือ | จำนวนนักเรียน (คิดเป็นเศษส่วนของนักเรียนทั้งหมด) | คิดเป็นร้อยละ ของนักเรียนทั้งหมด |
|---------------------|---|-------------------------------------|
| การ์ตูน | $\frac{2}{5}$ | 40 |
| วารสารวิทยาศาสตร์ | $\frac{3}{20}$ | 15 |
| เรื่องลึกลับ สืบสวน | $\frac{1}{10}$ | 10 |
| ประวัติศาสตร์ | $\frac{1}{20}$ | 5 |
| นวนิยาย | $\frac{7}{50}$ | 14 |
| สารคดี | $\frac{4}{25}$ | 16 |

จงใช้ข้อมูลจากตารางในการตอบคำถามดังนี้

1. นักเรียนที่ชอบอ่านการ์ตูน มีจำนวนร้อยละเท่าไรของนักเรียนทั้งหมด (ร้อยละ 40)
2. นักเรียนที่ชอบอ่านนวนิยาย มีกี่เปอร์เซ็นต์ของนักเรียนทั้งหมด (14%)
3. นักเรียนที่ชอบอ่านหนังสือประวัติศาสตร์ มีกี่เปอร์เซ็นต์ของนักเรียนทั้งหมด (5%)
4. นักเรียนที่ชอบอ่านวารสารวิทยาศาสตร์ มีกี่เปอร์เซ็นต์ของนักเรียนทั้งหมด (15%)
5. นักเรียนที่ชอบอ่านหนังสือสารคดี มีจำนวนร้อยละเท่าไรของนักเรียนทั้งหมด (ร้อยละ 16)
6. นักเรียนที่ชอบอ่านเรื่องเรื่องลึกลับ สืบสวน มีกี่เปอร์เซ็นต์ของนักเรียนทั้งหมด (10%)



เพลงร้อยละ

คำร้อง วีรยุทธ ด้วงใย ทำนองเพลงช้าง

ร้อย ร้อย ร้อย ร้อยละรู้จักหรือเปล่า
ร้อยละหนึ่งริบเอา เศษส่วนเข้ามาส่วนเป็น 100
หรือไม่อย่างนั้นไม่ต้องถอย เปลี่ยนร้อยละเป็น
เปอร์เซ็นต์เอ๋ย



ใบงานที่ 10 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : เขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละและเขียนร้อยละให้อยู่ในรูปอัตราส่วนได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนอัตราส่วนในรูปร้อยละและเขียนร้อยละในรูปอัตราส่วนตามที่กำหนด
 (10 คะแนน)

1. เขียนอัตราส่วนที่กำหนดให้ต่อไปนี้ในรูปร้อยละ

1) $3 : 20$

.....

2) $1 : 4$

.....

3) $64 : 80$

.....

4) $11 : 200$

.....

5) $275 : 1,000$

.....

6) $18 : 450$

.....

2. เขียนร้อยละที่กำหนดให้ต่อไปนี้ในรูปอัตราส่วน

1) 11.8%

.....

2) $7\frac{1}{2}\%$

.....

3) 0.45%

.....

4) 22.4%

.....



เฉลยใบงานที่ 10 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : เขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละและเขียนร้อยละให้อยู่ในรูปอัตราส่วนได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนอัตราส่วนในรูปร้อยละและเขียนร้อยละในรูปอัตราส่วนตามที่กำหนด (10 คะแนน)

1 เขียนอัตราส่วนที่กำหนดให้ต่อไปนี้ในรูปร้อยละ

1) 3 : 20

$$\begin{aligned} 3 : 20 &= 3 \times 5 : 20 \times 5 \\ &= 15 : 100 \\ &= 15\% \end{aligned}$$

ดังนั้น 3 : 20 เขียนในรูปร้อยละเป็น ร้อยละ 15

2) 1 : 4

$$\begin{aligned} 1 : 4 &= 1 \times 25 : 4 \times 25 \\ &= 25 : 100 \\ &= 25\% \end{aligned}$$

ดังนั้น 1 : 4 เขียนในรูปร้อยละเป็น ร้อยละ 25

3) 64 : 80

$$\begin{aligned} 64 : 80 &= 64 \times 100 : 80 \times 100 \\ &= 6400 : 8,000 \\ &= 80 : 100 \\ &= 80\% \end{aligned}$$

ดังนั้น 64 : 80 เขียนในรูปร้อยละเป็น ร้อยละ 80

4) 11 : 200

$$\begin{aligned} 11 : 200 &= 11 \times 100 : 200 \times 100 \\ &= 1,100 : 100 \\ &= 5.5 : 100 \\ &= 5.5\% \end{aligned}$$

ดังนั้น 11 : 200 เขียนในรูปร้อยละเป็น ร้อยละ 5.5



5) $275 : 1,000$

$$\begin{aligned} 275 : 1,000 &= 275 \times 100 : 1,000 \times 100 \\ &= 27,500 : 100,000 \\ &= 27.5 : 100 \\ &= 27.5\% \end{aligned}$$

ดังนั้น $275 : 1,000$ เขียนในรูปร้อยละเป็น ร้อยละ 27.5

6) $18 : 450$

$$\begin{aligned} 18 : 450 &= 18 \times 100 : 450 \times 100 \\ &= 1,800 : 45,000 \\ &= 4 : 100 \\ &= 4\% \end{aligned}$$

ดังนั้น $18 : 450$ เขียนในรูปร้อยละเป็น ร้อยละ 4

2. เขียนร้อยละที่กำหนดให้ต่อไปนี้ในรูปอัตราส่วน

1) 11.8%

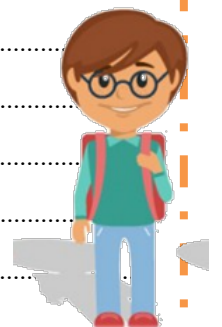
$$\begin{aligned} 11.8\% &= \frac{11.8}{100} \\ &= \frac{118}{1000} \\ &= \frac{59}{500} \end{aligned}$$

ดังนั้น 11.8% เขียนในรูปอัตราส่วนเป็น $\frac{59}{500}$

2) $7\frac{1}{2}\%$

$$\begin{aligned} 7\frac{1}{2}\% &= \frac{15}{2}\% \\ &= \frac{15}{2} \times \frac{1}{100} \\ &= \frac{15}{200} \\ &= \frac{3}{40} \end{aligned}$$

ดังนั้น $7\frac{1}{2}\%$ เขียนในรูปอัตราส่วนเป็น $\frac{3}{40}$



3) 0.45%

$$\begin{aligned}
 0.45\% &= \frac{0.45}{100} \\
 &= \frac{45}{10,000} \\
 &= \frac{9}{2000}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น 0.45% เขียนในรูปอัตราส่วนเป็น $\frac{9}{2000}$

4) 22.4%

$$\begin{aligned}
 22.4\% &= \frac{22.4}{100} \\
 &= \frac{224}{1,000} \\
 &= \frac{28}{125}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น 22.4% เขียนในรูปอัตราส่วนเป็น $\frac{28}{125}$



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่. | ชื่อ-สกุล | ใบกิจกรรมที่ 10 (10 คะแนน) | ใบงานที่ 10 (10คะแนน) | รวม (20 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|------|-----------|----------------------------|-----------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

**แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การแก้ปัญหา | | | การให้เหตุผล | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม | สรุปผลการ ประเมิน | | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|-----|----------------------|------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | 9 | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | |
|--|---|--|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| ขอบเขตเนื้อหา การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ นำความรู้เรื่องสัดส่วนมาใช้คำนวณเกี่ยวกับร้อยละได้ ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ 1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความหมายของร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ โดยครูให้นักเรียนร้องเพลงร้อยละที่ให้ไปในชั่วโมงที่แล้ว 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของการเรียนรู้ชั่วโมงนี้ว่านักเรียนสามารถนำความรู้เรื่องสัดส่วนมาใช้คำนวณเกี่ยวกับร้อยละได้ 3. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนการหาร้อยละที่เคยเรียนมาแล้วในระดับประถมศึกษา โดยยกตัวอย่างโจทย์ให้นักเรียนตอบคำถาม ดังนี้ 1) “แอนนามีเงิน 100 บาท ใช้ไป 25 บาท แอนนาใช้เงินไปร้อยละเท่าไร” - แอนนามีเงินกี่บาท (100 บาท) - แอนนาใช้เงินไปกี่บาท (25 บาท) - แอนนาใช้เงินไปร้อยละเท่าไร (ร้อยละ 25) 2) “แอนนามีเงิน 50 บาท ใช้ไป 25 บาท แอนนาใช้เงินไปร้อยละเท่าไร” พร้อมกับถามนักเรียนว่ามีความหมายว่าอย่างไร ซึ่งอาจได้คำตอบเป็น (แอนนามีเงิน 50 บาท ใช้ไป 25 บาท ถ้าแอนนามีเงิน 100 บาท จะใช้ไปกี่บาท) | แหล่งเรียนรู้ 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์ โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน สื่อ 1. หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2. ใบความรู้ที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ 3. ใบกิจกรรมที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ 4. กระดาษปรู๊ฟ 5. ปากกาเคมีสีแดง สีน้ำเงิน ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|---|---|
| | <p>จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันแสดงวิธีทำบนกระดาน ดังนี้</p> <p><u>วิธีทำ</u> มีเงิน 50 บาท ใช้ไป 25 บาท</p> <p>มีเงิน 1 บาท ใช้ไป $\frac{25}{50}$ บาท</p> <p>มีเงิน 100 บาท ใช้ไป $\frac{25}{50} \times 100 = 50$ บาท</p> <p><u>ตอบ</u> แอนนาใช้เงินไปร้อยละ 50</p> <p>ขั้นสอน</p> <p>1. ครูยกตัวอย่างการคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ โดยใช้สัดส่วน พร้อมกับใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <p>“20% ของ 90 เท่ากับเท่าไร”</p> <p>จากโจทย์นี้มีความหมายว่าอย่างไร</p> <p>(ถ้ามี 20 ส่วน ใน 100 ส่วน และจะมีกี่ส่วนใน 90 ส่วน)</p> <p>จะมีวิธีแก้โจทย์นี้ได้อย่างไร</p> <p>(สมมติตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการหา เช่น ให้มี a ส่วน ใน 90 ส่วน เขียนเป็นสัดส่วน ดำเนินการแก้สมการเพื่อหาคำตอบ)</p> <p>จากนั้นครูเขียนแสดงวิธีทำบนกระดานพร้อมอธิบายเพิ่มเติม ดังนี้</p> <p><u>วิธีทำ</u> ให้มี a ส่วน ใน 90 ส่วน</p> <p>เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ $\frac{a}{90} = \frac{20}{100}$</p> | |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|---|---|
| | <p>จะได้ $a \times 100 = 90 \times 20$</p> $a = \frac{90 \times 20}{100}$ <p>ดังนั้น $a = 18$</p> <p>นั่นคือ 20% ของ 90 คือ 18</p> <p>2. นักเรียนเข้ากลุ่มตามเดิมที่แบ่งไว้ในครั้งแรก</p> <p>3. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาการคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ จากใบความรู้ที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ และหนังสือเรียนไปพร้อม ๆ กัน โดยครูคอยชี้แนะอธิบายเป็นขั้นตอน เพื่อให้ นักเรียนเกิดความเข้าใจ</p> <p>4. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันหาคำตอบตามประเด็นต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) โจทย์การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละแยกเป็นกี่กรณี อะไรบ้าง 2) นักเรียนจะมีวิธีแก้โจทย์เหล่านี้ได้อย่างไร <p>5. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ระดมความคิดเห็นและร่วมกันอภิปราย แลกเปลี่ยนคำตอบตามประเด็นที่ครูถามข้างต้น จนสรุปคำตอบเป็นมติกลุ่ม แล้วเขียนลงในกระดาษปรู๊ฟ ซึ่งอาจได้แนวคำตอบดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) โจทย์การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละแยกเป็นกี่กรณี อะไรบ้าง <p>(3 กรณี ดังนี้ กรณีที่ 1 : m% ของ n เป็นเท่าไร กรณีที่ 2 : m เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ n และ กรณีที่ 3 : m เป็น n% ของจำนวนใด)</p> | |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|---|---|
| | <p>2) นักเรียนจะมีวิธีแก้โจทย์เหล่านี้ได้อย่างไร (สมมติตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการหา เขียนเป็นสัดส่วน ดำเนินการ แก้สมการเพื่อหาคำตอบ)</p> <p>6. ครูให้ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่ม นำเสนอผลการระดมความคิดเห็น อภิปรายหน้าชั้นเรียน แล้วครูเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่ชัดเจน ให้ครบถ้วนสมบูรณ์</p> <p>7. ให้นักเรียนร่วมกันทำใบกิจกรรมที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ</p> <p>8. เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามใบกิจกรรมที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ เสร็จแล้วให้ส่งตัวแทนกลุ่มออกไป นำเสนอหน้าชั้นเรียน จากนั้นครูให้คำแนะนำสำหรับกลุ่มที่ทำไม่ถูกแล้ว ให้แก้ไขให้ถูกต้อง</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>1. นักเรียนร่วมกันสรุป การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ โดยครูคอยชี้แนะ และเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์ ซึ่งได้ข้อสรุปว่า 3 กรณี ดังนี้</p> <p>กรณีที่ 1 : $m\%$ ของ n เป็นเท่าไร</p> <p>กรณีที่ 2 : m เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ n</p> <p>กรณีที่ 3 : m เป็น $n\%$ ของจำนวนใด</p> | |

| | | |
|---|--|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>ขั้นตอนการแก้ไข้ทำได้โดย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) สมมติตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการหา 2) เขียนเป็นสัดส่วน 3) ดำเนินการแก้สมการเพื่อหาคำตอบ <p>2. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|---|----------------------------|--|---|
| ด้านความรู้ นำความรู้เรื่องสัดส่วนมาใช้คำนวณเกี่ยวกับร้อยละได้ | ตรวจใบกิจกรรม ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนนใบกิจกรรมที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ ใบงานที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....
.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เพลงร้อยละ

คำร้อง วีรยุทธ ด้วงโย ทำนองเพลงช้าง

ร้อย ร้อย ร้อย ร้อยละรู้จักหรือเปล่า
 ร้อยละหนุงจีบเอา เศษส่วนเข้ามาส่วนเป็น 100
 หรือไม่อย่างนั้นไม่ต้องถอย เปลี่ยนร้อยละเป็น
 เปอร์เซ็นต์เออ



ใบความรู้ที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : นำความรู้เรื่องสัดส่วนมาใช้คำนวณเกี่ยวกับร้อยละได้

การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ

นักเรียนเคยคำนวณโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละโดยไม่ใช้สัดส่วนมาแล้ว ต่อไปนี้จะเป็นการนำความรู้เรื่องสัดส่วนมาใช้คำนวณเกี่ยวกับร้อยละ ซึ่งก่อนที่เราจะไปแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ เราต้องฝึกการคำนวณเกี่ยวกับร้อยละกรณีต่าง ๆ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 30% ของ 70 เท่ากับเท่าไร
 แนวคิด 30% ของ 70 เท่ากับเท่าไร หมายความว่า ถ้ามี 30 ส่วน ใน 100 ส่วน แล้วจะมีกี่ส่วนใน 70 ส่วน ให้มี a ส่วน ใน 70 ส่วน

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ $\frac{a}{70} = \frac{30}{100}$
 จะได้ $a \times 100 = 70 \times 30$
 $a = \frac{70 \times 30}{100}$
 ดังนั้น $a = 21$
 นั่นคือ 30 % ของ 70 คือ 21

ตัวอย่างที่ 2 5 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 50
 แนวคิด 5 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 50 หมายความว่า ถ้ามี 5 ส่วน ใน 50 ส่วน แล้วจะมีกี่ส่วนใน 100 ส่วน ให้ 5 เป็น m% ของ 50

m% หมายถึง $\frac{m}{100}$
 เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ $\frac{5}{50} = \frac{m}{100}$
 จะได้ $5 \times 100 = 50 \times m$



$$m = \frac{5 \times 100}{50}$$

ดังนั้น $m = 10$

นั่นคือ 5 เป็น 10% ของ 50

ตัวอย่างที่ 3 6 เป็น 25% ของจำนวนใด

แนวคิด 6 เป็น 25% ของจำนวนใด หมายความว่า ถ้ามี 25 ส่วน ใน 100 ส่วน
แล้วจะมี 6 ส่วนในกี่ส่วน

ให้ 6 เป็น 25% ของ n

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ $\frac{6}{n} = \frac{25}{100}$

จะได้ $6 \times 100 = n \times 25$

$$n = \frac{6 \times 100}{25}$$

ดังนั้น $n = 24$

นั่นคือ 6 เป็น 25% ของ 24



ใบกิจกรรมที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....กลุ่มที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : นำความรู้เรื่องสัดส่วนมาใช้คำนวณเกี่ยวกับร้อยละได้

คำชี้แจง

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มตอบคำถาม โดยเติมคำตอบให้ถูกต้องและสมบูรณ์ (10 คะแนน)

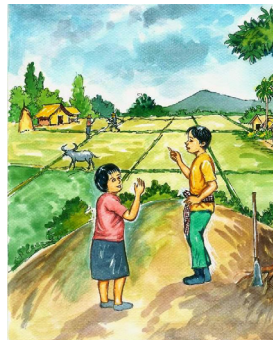
1. จากการศึกษาการคำนวณเกี่ยวกับร้อยละแยกเป็นกรณี อะไรบ้าง และมีขั้นตอนการแก้โจทย์ได้อย่างไร

.....

.....

.....

2. ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องและสมบูรณ์



ตานามีที่ดินอยู่ 45 ไร่ แบ่งสัดส่วนที่ดินตามแนวคิดเกษตรทฤษฎีใหม่โดยขุดสระกักเก็บน้ำไว้ใช้เพื่อทำการเกษตรและอุปโภคบริโภค 10% ของพื้นที่ 45 ไร่ คิดเป็นพื้นที่.....ไร่ ทำนาปลูกข้าวไว้บริโภคในครอบครัว 9 ไร่ คิดเป็น% ของพื้นที่ 45 ไร่ ทำสวนปลูกไม้ผลไว้บริโภคและจำหน่ายเป็นรายได้เสริมและปลูกไม้ยืนต้นไว้ใช้สอยและทำเชื้อเพลิง 30% ของพื้นที่ 45 ไร่ คิดเป็น

พื้นที่.....ไร่ ปลูกบ้าน โรงเรียนสัตว์ ยุงฉาง 18 ไร่ คิดเป็น% ของพื้นที่ 45 ไร่ ครอบครัวตานาดำเนินชีวิตอย่างพอเพียงพึ่งพาตนเองได้ไม่มีหนี้สิน สมาชิกในครอบครัวอยู่กันพร้อมหน้าอย่างมีความสุข

นักเรียนคิดว่าหากที่บ้านนักเรียนจะทำเกษตรทฤษฎีใหม่บนที่ดินของตนเองนักเรียนจะแบ่งพื้นที่อย่างไรจึงจะเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของนักเรียน (นักเรียนสามารถใช้พื้นที่ที่มีอยู่จริงหรือกำหนดพื้นที่เองได้ตามความต้องการ)

- พื้นที่ทั้งหมด.....ไร่
- | | |
|---------------------------------------|------------------------|
| ส่วนที่ 1 ขุดสระกักเก็บน้ำ.....% | คิดเป็นพื้นที่.....ไร่ |
| ส่วนที่ 2 ปลูกข้าว.....% | คิดเป็นพื้นที่.....ไร่ |
| ส่วนที่ 3 ปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น.....% | คิดเป็นพื้นที่.....ไร่ |
| ส่วนที่ 4 สร้างที่อยู่อาศัย.....% | คิดเป็นพื้นที่.....ไร่ |

เฉลยใบกิจกรรมที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....กลุ่มที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : นำความรู้เรื่องสัดส่วนมาใช้คำนวณเกี่ยวกับร้อยละได้

คำชี้แจง

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มตอบคำถาม โดยเติมคำตอบให้ถูกต้องและสมบูรณ์ (10 คะแนน)

1. จากการศึกษาการคำนวณเกี่ยวกับร้อยละแยกเป็นกรณี อะไรบ้าง และมีขั้นตอนการแก้โจทย์ได้อย่างไร

จากการศึกษาการคำนวณเกี่ยวกับร้อยละแยกเป็น 3 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 : $m\%$ ของ n เป็นเท่าไร

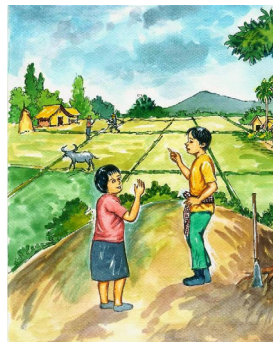
กรณีที่ 2 : m เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ n

กรณีที่ 3 : m เป็น $n\%$ ของจำนวนใด

ขั้นตอนการแก้โจทย์ทำได้โดย

1. สมมติตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการหา
2. เขียนเป็นสัดส่วน
3. ดำเนินการแก้สมการเพื่อหาคำตอบ

2. ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องและสมบูรณ์

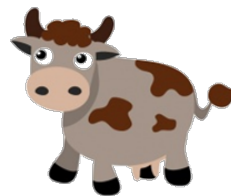


ตานามีที่ดินอยู่ 45 ไร่ แบ่งสัดส่วนที่ดินตามแนวคิดเกษตรทฤษฎีใหม่โดยขุดสระกักเก็บน้ำไว้ใช้เพื่อทำการเกษตรและอุปโภคบริโภค 10% ของพื้นที่ 45 ไร่ คิดเป็นพื้นที่.....4.5.....ไร่ ทำนาปลูกข้าวไว้บริโภคในครอบครัว 9 ไร่ คิดเป็น20.....% ของพื้นที่ 45 ไร่ ทำสวนปลูกไม้ผลไว้บริโภคและจำหน่ายเป็นรายได้เสริมและปลูกไม้ยืนต้นไว้ใช้สอยและทำเชื้อเพลิง 30% ของพื้นที่ 45 ไร่ คิดเป็น

พื้นที่.....13.5.....ไร่ ปลูกบ้าน โรง เลี้ยงสัตว์ ยุ้งฉาง 18 ไร่ คิดเป็น40.....% ของพื้นที่ 45 ไร่ ครอบครัวตานาดำเนินชีวิตอย่างพอเพียง พึ่งพาตนเองได้ไม่มีหนี้สิน สมาชิกในครอบครัวอยู่กันพร้อมหน้าอย่างมีความสุข

นักเรียนคิดว่าหากที่บ้านนักเรียนจะทำเกษตรทฤษฎีใหม่บนที่ดินของตนเองนักเรียนจะแบ่งพื้นที่อย่างไรจึงจะเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของนักเรียน (นักเรียนสามารถใช้พื้นที่ที่มีอยู่จริงหรือกำหนดพื้นที่เองได้ตามความต้องการ) ซึ่งอาจได้คำตอบดังนี้

พื้นที่ทั้งหมด.....60.....ไร่
 ส่วนที่ 1 ขุดสระกักเก็บน้ำ.....10.....% คิดเป็นพื้นที่.....6.....ไร่
 ส่วนที่ 2 ปลูกข้าว.....25.....% คิดเป็นพื้นที่.....15.....ไร่
 ส่วนที่ 3 ปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น.....30.....% คิดเป็นพื้นที่.....18.....ไร่
 ส่วนที่ 4 สร้างที่อยู่อาศัย.....35.....% คิดเป็นพื้นที่.....21.....ไร่



ใบงานที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....กลุ่มที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : นำความรู้เรื่องสัดส่วนมาใช้คำนวณเกี่ยวกับร้อยละได้

คำชี้แจง

ให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบให้ถูกต้องชัดเจน (15 คะแนน)

1. ร้อยละ 0.1 ของ 56 เป็นเท่าไร

2. 42 เป็น 70% ของจำนวนใด



เฉลยใบงานที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....กลุ่มที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : นำความรู้เรื่องสัดส่วนมาใช้คำนวณเกี่ยวกับร้อยละได้

คำชี้แจง

ให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบให้ถูกต้องชัดเจน (15 คะแนน)

1. ร้อยละ 0.1 ของ 56 เป็นเท่าไร

แนวคิด ร้อยละ 0.1 ของ 56 เท่ากับเท่าไร หมายความว่า ถ้ามี 0.1 ส่วน ใน 100 ส่วน
แล้วจะมีกี่ส่วนใน 56 ส่วน
ให้มี a ส่วน ใน 56 ส่วน

$$\text{เขียนสัดส่วนได้ดังนี้} \quad \frac{a}{56} = \frac{0.1}{100}$$

$$\text{จะได้} \quad a \times 100 = 56 \times 0.1$$

$$a = \frac{56 \times 0.1}{100}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad a = 0.056$$

นั่นคือ ร้อยละ 0.1 ของ 56 คือ 0.056

2. 42 เป็น 70% ของจำนวนใด

แนวคิด 42 เป็น 70% ของจำนวนใด หมายความว่า ถ้ามี 70 ส่วน ใน 100 ส่วน
แล้วจะมี 42 ส่วนในกี่ส่วน
ให้ 42 เป็น 70% ของ n

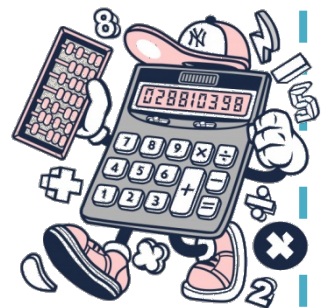
$$\text{เขียนสัดส่วนได้ดังนี้} \quad \frac{42}{n} = \frac{70}{100}$$

$$\text{จะได้} \quad 42 \times 100 = n \times 70$$

$$n = \frac{42 \times 100}{70}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad n = 60$$

นั่นคือ 42 เป็น 70% ของ 60



3. $\frac{3}{10}$ เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 25

แนวคิด $\frac{3}{10}$ เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 25 หมายความว่า ถ้ามี $\frac{3}{10}$ ส่วน ใน 25 ส่วน
แล้วจะมีกี่ส่วนใน 100 ส่วน

ให้ $\frac{3}{10}$ เป็น $m\%$ ของ 25

$m\%$ หมายถึง $\frac{m}{100}$

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ $\frac{\frac{3}{10}}{25} = \frac{m}{100}$

จะได้ $\frac{3}{10} \times 100 = m \times 25$

$$m = \frac{\frac{3}{10} \times 100}{25}$$

ดังนั้น $m = 1.2$

นั่นคือ $\frac{3}{10}$ เป็น 1.2% ของ 25



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ใบกิจกรรมที่ 11 (10 คะแนน) | ใบงานที่ 11 (15 คะแนน) | รวม (25 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|-----|-----------|----------------------------|------------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ | |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|--|
| | | การแก้ปัญหา | | | การให้เหตุผล | | | การเชื่อมโยง | | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|---|---|
| <p>ขอบเขตเนื้อหา การนำความรู้เรื่องสัดส่วนมาใช้คำนวณ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>ด้านความรู้ แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละโดยใช้วิธีสัดส่วนได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูทบทวนความหมายของร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ โดยครูให้นักเรียนร้องเพลงร้อยละที่ให้ไปในชั่วโมงที่แล้ว 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของการเรียนรู้ชั่วโมงนี้นักเรียนสามารถใช้สัดส่วนแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละได้ 3. ครูสนทนาเกี่ยวกับการหาร้อยละที่เคยเรียนมาแล้ว โดยใช้การถามตอบ เช่น <ol style="list-style-type: none"> 1) 15% ของ 75 เป็นเท่าใด (11.25) 2) 6 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 50 (12) 3) 3.6 เป็น 80% ของจำนวนใด (4.5) 4) นักเรียนห้องหนึ่งมีจำนวนทั้งหมด 40 เป็นนักเรียนชาย 16 คน จำนวนนักเรียนหญิงคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด” (60%) 4. ครูทบทวนขั้นตอนการแก้โจทย์เกี่ยวกับร้อยละ ดังนี้ <p>ขั้นตอนการแก้โจทย์ทำได้โดย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สมมติตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการหา 2. เขียนเป็นสัดส่วน 3. ดำเนินการแก้สมการเพื่อหาคำตอบ | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์ โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2. ใบความรู้ที่ 12 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน</p> <p>ใบงานที่ 12 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ</p> |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|--|---|
| | <p>ขั้นสอน</p> <p>1. ครูยกตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาการคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ โดยใช้สัดส่วน พร้อมกับใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <p>ตัวอย่าง ในหมู่บ้านแห่งหนึ่งมีคนอาศัยอยู่ 1,200 คน 6% ของจำนวนคนทั้งหมดที่อยู่ในหมู่บ้านนี้ทำงานในโรงงานสับปะรดกระป๋อง จงหาจำนวนคนที่ทำงานในโรงงานสับปะรดกระป๋อง</p> <p><u>วิธีทำ</u> ให้จำนวนคนที่ทำงานในโรงงานสับปะรดกระป๋อง เป็น a คน อัตราส่วนของจำนวนคนที่ทำงานในโรงงานต่อจำนวนคนทั้งหมด เป็น $\frac{a}{1,200}$</p> <p>อัตราส่วนดังกล่าวคิดเป็น 6% = $\frac{6}{100}$</p> <p>เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ $\frac{a}{1,200} = \frac{6}{100}$</p> <p>จะได้ $a \times 100 = 1,200 \times 6$</p> $a = \frac{1,200 \times 6}{100}$ <p>ดังนั้น $a = 72$</p> | |

| | | |
|---|---|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>นั่นคือ จำนวนคนงานที่ทำงานในโรงงาน สัปดาห์ละ 72 คน</p> <p><u>ตอบ</u> 72 คน</p> <p>2. นักเรียนเข้ากลุ่มตามเดิมที่แบ่งไว้ในครั้งแรก</p> <p>3. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ จากใบความรู้ที่ 12 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ และหนังสือเรียนไปพร้อม ๆ กัน โดยครูคอยชี้แนะอธิบายเป็นขั้นตอน เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>1. นักเรียนร่วมกันสรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ โดยครูคอยชี้แนะและเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์ ซึ่งได้ข้อสรุปว่า ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ ทำได้โดยสมมติตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการหา เขียนเป็นสัดส่วน ดำเนินการแก้สมการเพื่อหาคำตอบ</p> <p>2. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 12 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|---|----------------|--|--|
| ด้านความรู้ แก่โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ร้อยละโดยใช้วิธีสัดส่วนได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 12 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ร้อยละ | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบบันทึกการ สังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้น ไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบบันทึกการ สังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ ผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....
.....

ลงชื่อ ผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เพลง ร้อยละ

คำร้อง วีรยุทธ ด้วงโย ทำนองเพลงช้าง

ร้อย ร้อย ร้อย ร้อย ละ รู้จัก หรือ เปล่า
 ร้อย ละ หนอง ไร่ ไร่ เอา เศษ ส่วน เข้า มา ส่วน เป็น 100
 หรือ ไม่ อย่าง นั้น ไม่ ต้อง ถอย เปลี่ยน ร้อย ละ เป็น
 เปอร์ เซ็นต์ เอย



ใบความรู้ที่ 12 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละโดยใช้วิธีสัดส่วนได้

โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ

การนำความรู้เรื่องสัดส่วนมาใช้คำนวณโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละเมื่อโจทย์กำหนดร้อยละ และเมื่อโจทย์ต้องการให้หาร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ มีขั้นตอนดังนี้

1. สมมติตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการหา
2. เขียนเป็นสัดส่วน
3. ดำเนินการแก้สมการเพื่อหาคำตอบ

ตัวอย่างที่ 1 โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียน 1,800 คน นักเรียนที่หนักเกิน 60 กิโลกรัม มีอยู่ 81 คน จงหาว่าจำนวนนักเรียนที่หนักเกิน 60 กิโลกรัม คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

วิธีทำ ให้จำนวนนักเรียนที่หนักเกิน 60 กิโลกรัม เป็น $m\%$ ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

$$\text{เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ } \frac{m}{100} = \frac{81}{1,800}$$

$$\text{จะได้ } m \times 1,800 = 100 \times 81$$

$$m = \frac{100 \times 81}{1,800}$$

$$\text{ดังนั้น } m = 4.5$$

นั่นคือ จำนวนนักเรียนที่หนักเกิน 60 กิโลกรัม คิดเป็น 4.5% ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

ตอบ 4.5 เปอร์เซ็นต์



ตัวอย่างที่ 2 พรซื้อที่ดินแปลงหนึ่ง จ่ายเงินมัดจำไป 36,000 บาท คิดเป็น 30% ของราคาที่ดินแปลงนี้ จงหาที่ดินแปลงนี้ราคาเท่าใด

วิธีทำ ให้พรซื้อที่ดินแปลงนี้ราคา n บาท

จ่ายเงินมัดจำไป 36,000 บาท

$$\text{เงินมัดจำที่จ่ายไปคิดเป็น } 30\% = \frac{30}{100}$$

$$\text{เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ } \frac{36,000}{n} = \frac{30}{100}$$

$$\text{จะได้ } 36,000 \times 100 = n \times 30$$

$$n = \frac{36,000 \times 100}{30}$$

$$\text{ดังนั้น } n = 120,000$$

นั่นคือ พรซื้อที่ดินแปลงนี้ราคา 12,000 บาท

ตอบ 12,000 บาท



ใบงานที่ 12 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....กลุ่มที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละโดยใช้วิธีสัดส่วนได้



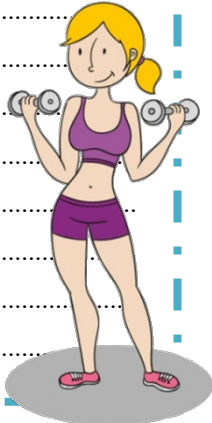
ให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบให้ถูกต้องชัดเจน (10 คะแนน)

1. นนตรีได้รับเงินเดือน 20,000 บาท เขาต้องผ่อนชำระค่าบ้านร้อยละ 40 ของเงินเดือน อยากทราบว่านนตรีผ่อนค่าบ้านเดือนละเท่าไร

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. ในร่างกายของคนเราจะมีน้ำอยู่ประมาณ 70% ของน้ำหนักตัว ถ้าเป้หนัก 62 กิโลกรัม เป้มีส่วนที่ไม่เป็นน้ำอยู่ในร่างกายประมาณกี่กิโลกรัม

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



เฉลยใบงานที่ 12 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....กลุ่มที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละโดยใช้วิธีสัดส่วนได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบให้ถูกต้องชัดเจน (10 คะแนน)

1. นนตรีได้รับเงินเดือน 20,000 บาท เขาต้องผ่อนชำระค่าบ้านร้อยละ 40 ของเงินเดือน
 อยากทราบว่านนตรีผ่อนค่าบ้านเดือนละเท่าไร

วิธีทำ ให้นนตรีผ่อนค่าบ้านราคา m บาท

นนตรีได้รับเงินเดือน 20,000 บาท

$$\text{ผ่อนชำระค่าบ้านร้อยละ 40 ของเงินเดือน} = \frac{40}{100}$$

$$\text{เขียนสัดส่วนได้ดังนี้} \quad \frac{m}{20,000} = \frac{40}{100}$$

$$\text{จะได้} \quad m = \frac{20,000 \times 40}{100}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad m = 8,000$$

นั่นคือ นนตรีผ่อนค่าบ้านเดือนละ 8,000 บาท

ตอบ 8,000 บาท



2. ในร่างกายของคนเราจะมีน้ำอยู่ประมาณ 70% ของน้ำหนักตัว ถ้าเป้หนัก 60 กิโลกรัม เป้มีส่วนที่ไม่เป็นน้ำอยู่ในร่างกายประมาณกี่กิโลกรัม

วิธีทำ ให้เป้มีส่วนที่ไม่เป็นน้ำอยู่ในร่างกาย n กิโลกรัม

ในร่างกายของคนเราจะมีน้ำอยู่ประมาณ 70% ของน้ำหนักตัว

แสดงว่าในร่างกายของคนเรามีส่วนที่ไม่เป็นน้ำอยู่ประมาณ 30% ของน้ำหนักตัว
เป้หนัก 60 กิโลกรัม

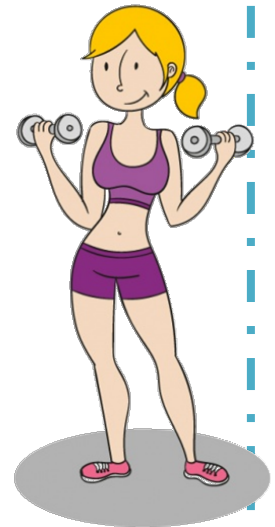
$$\text{เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ } \frac{n}{60} = \frac{30}{100}$$

$$\text{จะได้ } n = \frac{60 \times 30}{100}$$

$$\text{ดังนั้น } n = 18$$

นั่นคือ เป้มีส่วนที่ไม่เป็นน้ำอยู่ในร่างกายประมาณ 18 กิโลกรัม

ตอบ 18 กิโลกรัม



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 12 (10 คะแนน) | รวม (10 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|-----|-----------|------------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การแก้ปัญหา | | | การให้เหตุผล | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

**แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | |
|--|---|--|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| <p>ขอบเขตเนื้อหา การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>ด้านความรู้ แก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูทบทวนความหมายของร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ โดยครูให้นักเรียนร้องเพลงร้อยละที่ให้ไปในชั่วโมงที่แล้ว 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของการเรียนรู้ชั่วโมงนี้ว่านักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายได้ 3. ครูให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบตามประเด็นต่อไปนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) โจทย์การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละแยกเป็นกี่กรณีอะไรบ้าง (3 กรณี ดังนี้ กรณีที่ 1 : m% ของ n เป็นเท่าไร กรณีที่ 2 : m เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ n และ กรณีที่ 3 : m เป็น n% ของจำนวนใด) 2) นักเรียนจะมีวิธีแก้โจทย์เหล่านี้ได้อย่างไร (สมมติตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการหา เขียนเป็นสัดส่วน ดำเนินการแก้สมการเพื่อหาคำตอบ) <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูนำเสนอโจทย์บนกระดาน จากนั้นใช้คำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนประกอบการอธิบาย ดังนี้ ตัวอย่าง ร้านค้าซื้อเตาแก๊สราคา 3,500 บาท ขายไป 3,990 บาท อยากทราบว่าร้านค้าได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์ | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์ โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2. ใบความรู้ที่ 13 <p>เรื่อง โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ</p> <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน</p> <p>ใบงานที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ</p> |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|--|---|
| | <p><u>วิธีทำ</u> ร้านค้าซื้อเตาแก๊สราคา 3,500 บาท ขายไป 3,990 บาท ได้กำไร $3,990 - 3,500 = 490$ บาท ครูสอบถาม ร้านค้าได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์ หมายความว่าอย่างไร (ถ้าต้นทุน 100 บาท ได้กำไรกี่บาท) ให้ร้านค้าขายเตาแก๊สได้กำไร a% ครูสอบถาม เขียน 490 เป็น a% ของ 3,500 ให้เป็นสัดส่วนได้อย่างไร</p> $\left(\frac{a}{100} = \frac{490}{3,500} \right)$ <p>ครูสอบถาม เมื่อได้สัดส่วนแล้วจะดำเนินการอย่างไร (คูณไขว้ แล้วหาค่า a) ครูสอบถาม ค่า a ที่ได้คืออะไร มีค่าเท่าไร (กำไรที่ได้คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 14%)</p> <p>2. นักเรียนเข้ากลุ่มตามเดิมที่แบ่งไว้ในครั้งแรก 3. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย จากใบความรู้ที่ 13 และหนังสือเรียนไปพร้อม ๆ กัน โดยครูคอยชี้แนะอธิบายเป็นขั้นตอน เพื่อให้ นักเรียนเกิดความเข้าใจ</p> | |

| | | |
|---|---|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>ขั้นสรุป</p> <ol style="list-style-type: none"> นักเรียนร่วมกันสรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย โดยครูคอยชี้แนะและเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์ ซึ่งได้ข้อสรุปว่า ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละทำได้โดย สมมติตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการหา เขียนเป็นสัดส่วน ดำเนินการแก้สมการเพื่อหาคำตอบ ให้นักเรียนทำใบงานที่ 13 เรื่อง แก้โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|---|----------------|--|--|
| ด้านความรู้ แก่โจทย์ปัญหาร้อยละ เกี่ยวกับการซื้อขายได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ร้อยละ | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบบันทึกการ สังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการ ทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบบันทึกการ สังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....
.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เพลงร้อยละ

คำร้อง วีรยุทธ ด้วงใย ทำนองเพลงช้าง

ร้อย ร้อย ร้อย ร้อยละรู้จักหรือเปล่า
 ร้อยละหนุงจีบเอา เศษส่วนเข้ามาส่วนเป็น 100
 หรือไม่อย่างนั้นไม่ต้องถอย เปลี่ยนร้อยละเป็น
 เปอร์เซ็นต์เออ



ใบความรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....กลุ่มที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาตัวอย่างการแก้โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ (การหำกำไร ขาดทุน ลดราคาเป็นร้อยละ)

1. อาริยาซื้อกระเป๋าราคา 2,540 บาท ขายไปราคา 3,175 บาท อาริยาขายกระเป๋าได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์
วิธีทำ อาริยาซื้อกระเป๋าราคา 2,540 บาท ขายได้กำไร $3,175 - 2,540 = 635$ บาท

ให้อาริยาขายกระเป๋าได้กำไร $a\%$
 เขียน 635 เป็น $a\%$ ของ 2,540 ให้เป็นสัดส่วน

$$\text{จะได้ } \frac{a}{100} = \frac{635}{2,540}$$

$$a = 25$$

ดังนั้น อาริยาขายกระเป๋าได้กำไร 25%
ตอบ 25%



2. แก้วตาซื้อเครื่องเล่นวีซีดีราคา 3,500 บาท ขายไปราคา 3,080 บาท แก้วตาขายเครื่องเล่นวีซีดีขาดทุนร้อยละเท่าไร

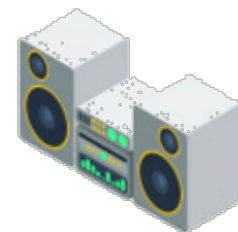
วิธีทำ แก้วตาซื้อเครื่องเล่นวีซีดีราคา 3,500 บาท ขายขาดทุน $3,500 - 3,080 = 420$ บาท

ให้แก้วตาขายเครื่องเล่นวีซีดีขาดทุนร้อยละ a
 เขียน 420 เป็นร้อยละ a ของ 3,500 ให้เป็นสัดส่วน

$$\text{จะได้ } \frac{a}{100} = \frac{420}{3,500}$$

$$a = 12$$

ดังนั้น แก้วตาขายเครื่องเล่นวีซีดีขาดทุนร้อยละ 12
ตอบ ร้อยละ 12



3. ร้านค้าติดราคาเครื่องปรับอากาศ 32,500 บาท ขายไปราคา 29,900 บาท ร้านค้าลดราคาเครื่องปรับอากาศร้อยละเท่าไร

วิธีทำ ร้านค้าติดราคาเครื่องปรับอากาศ 32,500 บาท ลดราคา $32,500 - 29,900 = 2,600$ บาท

ให้ร้านค้าลดราคาเครื่องปรับอากาศร้อยละ a

เขียน 2,600 เป็นร้อยละ a ของ 32,500 ให้เป็นสัดส่วน

$$\text{จะได้ } \frac{a}{100} = \frac{2,600}{32,500}$$

$$a = 8$$

ดังนั้น ร้านค้าลดราคาเครื่องปรับอากาศร้อยละ 8

ตอบ ร้อยละ 8



ใบงานที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....กลุ่มที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละได้

คำชี้แจง

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแสดงวิธีหาคำตอบให้ถูกต้องชัดเจน (20 คะแนน)

1. ร้านค้าติดราคาหม้อหุงข้าวไฟฟ้า 1,250 บาท ขายจริง 1,125 บาท ลดราคากี่เปอร์เซ็นต์
 วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



2. นพพรซื้อนาฬิกา 2,500 บาท ขายไป 2,775 บาท ได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์
 วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



3. ร้านค้าติดราคาขายรถยนต์คันหนึ่ง 690,000 บาท ขายจริง 607,200 บาท ลดราคาก็เปอร์เซ็นต์
วิธีทำ

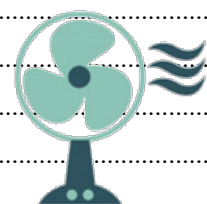


4. ผ้าใส่ชื้อตู้เย็น 12,400 บาท ขายไป 10,540 บาท ขายไปขาดทุนร้อยละเท่าไร
วิธีทำ



5. น้ำตาลซื้อพัคลม 1,200 บาท ขายไป 1,380 บาท ได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

วิธีทำ



เฉลยใบงานที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....กลุ่มที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละได้



ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแสดงวิธีหาคำตอบให้ถูกต้องชัดเจน (20 คะแนน)

1. ร้านค้าติดราคาหม้อหุงข้าวไฟฟ้า 1,250 บาท ขายจริง 1,125 บาท ลดราคากี่เปอร์เซ็นต์

วิธีทำ ร้านค้าติดราคาหม้อหุงข้าวไฟฟ้า 1,250 บาท ลดราคา $1,250 - 1,125 = 125$ บาท

ให้ร้านค้าลดราคาหม้อหุงข้าวไฟฟ้า a%

เขียน 125 เป็น a% ของ 1,250 ให้เป็นสัดส่วน

$$\text{จะได้ } \frac{a}{100} = \frac{125}{1,250}$$

$$a = 10$$

ดังนั้น ร้านค้าลดราคาหม้อหุงข้าวไฟฟ้า 10%

ตอบ 10%



2. นพพรซื้อนาฬิกา 2,500 บาท ขายไป 2,775 บาท ได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

วิธีทำ นพพรซื้อนาฬิการาคา 2,500 บาท ขายได้กำไร $2,775 - 2,500 = 275$ บาท

ให้นพพรขายนาฬิกาได้กำไร a%

เขียน 275 เป็น a% ของ 2,500 ให้เป็นสัดส่วน

$$\text{จะได้ } \frac{a}{100} = \frac{275}{2,500}$$

$$a = 11$$

ดังนั้น นพพรขายนาฬิกาได้กำไร 11%

ตอบ 11%



3. ร้านค้าคิดราคาขายรถยนต์คันหนึ่ง 690,000 บาท ขายจริง 607,200 บาท ลดราคากี่เปอร์เซ็นต์

วิธีทำ ร้านค้าคิดราคาขายรถยนต์ 690,000 บาท ลดราคา $690,000 - 607,200 = 82,800$ บาท

ให้ร้านค้าลดราคารถยนต์ $a\%$

เขียน 82,800 เป็น $a\%$ ของ 690,000 ให้เป็นสัดส่วน

$$\text{จะได้ } \frac{a}{100} = \frac{82,800}{690,000}$$

$$a = 12$$

ดังนั้น ร้านค้าลดราคารถยนต์ 12%

ตอบ 12%



4. ผ้าใส่ชื้อตู้เย็น 12,400 บาท ขายไป 10,540 บาท ขายไปขาดทุนร้อยละเท่าไร

วิธีทำ ผ้าใส่ชื้อตู้เย็นราคา 12,400 บาท ขายขาดทุน $12,400 - 10,540 = 1,860$ บาท

ให้ผ้าใส่ขายตู้เย็นขาดทุนร้อยละ a

เขียน 1,860 เป็นร้อยละ a ของ 12,400 ให้เป็นสัดส่วน

$$\text{จะได้ } \frac{a}{100} = \frac{1,860}{12,400}$$

$$a = 15$$

ดังนั้น ผ้าใส่ขายตู้เย็นขาดทุนร้อยละ 15

ตอบ ร้อยละ 15



5. น้ำตาลชื้อพัดลม 1,200 บาท ขายไป 1,380 บาท ได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

วิธีทำ น้ำตาลชื้อพัดลมราคา 1,200 บาท ขายได้กำไร $1,380 - 1,200 = 180$ บาท

ให้น้ำตาลขายพัดลมราคาได้กำไร $a\%$

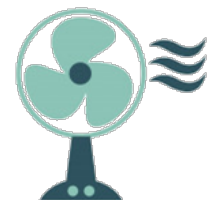
เขียน 180 เป็นร้อยละ a ของ 1,200 ให้เป็นสัดส่วน

$$\text{จะได้ } \frac{a}{100} = \frac{180}{1,200}$$

$$a = 15$$

ดังนั้น น้ำตาลขายพัดลมราคาได้กำไร 15%

ตอบ 15%



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 13 (20 คะแนน) | รวม (20 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|-----|-----------|------------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การแก้ปัญหา | | | การให้เหตุผล | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

**แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|--|---|
| <p>ขอบเขตเนื้อหา การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ แก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูทบทวนความหมายของร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ โดยครูให้นักเรียนร้องเพลงร้อยละที่ให้ไปในชั่วโมงที่แล้ว 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของการเรียนรู้ชั่วโมงนี้นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายได้ 3. ครูให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบตามประเด็นต่อไปนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) โจทย์การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละแยกเป็นกี่กรณีอะไรบ้าง (3 กรณี ดังนี้ กรณีที่ 1 : $m\%$ ของ n เป็นเท่าไร กรณีที่ 2 : m เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ n และ กรณีที่ 3 : m เป็น $n\%$ ของจำนวนใด) 2) นักเรียนจะมีวิธีแก้โจทย์เหล่านี้ได้อย่างไร (สมมติตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการหา เขียนเป็นสัดส่วน ดำเนินการแก้สมการเพื่อหาคำตอบ) 4. ครูสนทนาเกี่ยวกับการซื้อขายตั้งประเด็นคำถามว่ามีคำที่เกี่ยวข้องใดบ้าง และแต่ละคำมีความสัมพันธ์กันหรือไม่อย่างไร (ซึ่งอาจได้คำตอบดังนี้ ในการซื้อขายมีคำที่เกี่ยวข้องได้แก่ ราคา ทุน ราคาขาย กำไร ขาดทุน ซึ่งแต่ละคำมีความสัมพันธ์กันคือ ราคาทุน = ราคาขาย - กำไร | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์ โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2. ใบความรู้ที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน</p> <p>ใบงานที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>ราคาขาย = ราคาทุน + กำไร กำไร = ราคาขาย - ราคาทุน [ราคาขาย > ราคาทุน] ขาดทุน = ราคาทุน - ราคาขาย [ราคาขาย < ราคาทุน]</p> <p>5. ครูใช้คำถามกระตุ้นความคิดนักเรียนเกี่ยวกับประเด็นต่าง ๆ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - กำไร 15% หมายความว่าอย่างไร (ต้นทุน 100 บาท ขายไป 115 บาท) - ขาดทุน 5% หมายความว่าอย่างไร (ต้นทุน 100 บาท ขายไป 95 บาท) - ลดราคา 10% หมายความว่าอย่างไร (ลดราคาไว้ 100 บาท ขายไป 90 บาท) <p>ขั้นสอน</p> <p>1. ครูนำเสนอโจทย์บนกระดาน จากนั้นใช้คำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <p>ตัวอย่าง ร้านทำเฟอร์นิเจอร์แห่งหนึ่งรับเหมาทำโต๊ะและม้านั่งนักเรียนให้แก่โรงเรียนแห่งหนึ่งเป็นเงิน 28,600 บาท ปรากฏว่าได้กำไร 10% อยากทราบว่าต้นทุนการทำโต๊ะและม้านั่งเป็นเท่าไร</p> <p>วิธีทำ ให้ต้นทุนในการทำโต๊ะและม้านั่งเป็น a บาท ครูสอบถาม กำไร 10% หมายความว่าอย่างไร (ถ้าต้นทุน 100 บาท ต้องขาย 110 บาท)</p> | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|---|---|
| | <p>ครูสอบถาม จำนวน 110 มาจากการดำเนินการใด ทำไมต้องดำเนินการเช่นนั้น (มาจาก $100\% + 10\% = 110\%$)</p> <p>ครูสอบถาม เขียน 28,600 เป็นร้อยละ 110 ของ a ให้เป็นสัดส่วนได้อย่างไร</p> $\left(\frac{28,600}{a} = \frac{110}{100}\right)$ <p>ครูสอบถาม เมื่อได้สัดส่วนแล้วจะดำเนินการอย่างไร (คูณไขว้ แล้วหาค่า a)</p> <p>ครูสอบถาม ค่า a ที่ได้คืออะไร มีค่าเท่าไร (ต้นทุน มีค่า 26,000 บาท)</p> <p>ตัวอย่าง พ่อค้าตีตราขายโต๊ะไว้โดยคิดกำไร 20% จึงตี ราคาไว้ 1,440 บาท และถ้าลูกค้าซื้อเงินสดให้ 5% จากราคาที่ตีไว้ ถ้ามีลูกค้าซื้อเงินสด พ่อค้า ยังมีกำไรกี่บาท</p> <p>วิธีทำ ครูสอบถาม โจทย์ระบุค่าร้อยละไว้กี่ตัว (2 ตัว คือ 20% และ 5%)</p> <p>ครูสอบถาม 20% คืออะไร (กำไรที่เกิดจากการขายในราคา 1,440 บาท)</p> <p>ครูสอบถาม เขียนให้อยู่ในรูป a เป็นร้อยละ b ของ c ได้อย่างไร (1,440 เป็นร้อยละ 120 ของ c)</p> | |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|--|---|
| | <p>ครูสอบถาม 120 มาได้อย่างไร เพราะเหตุใด ($100\% + 20\% = 120\%$ เพราะราคาขายเกิดจากต้นทุนบวกกำไร)</p> <p>ครูสอบถาม เขียน 1,440 เป็นร้อยละ 120 ของ c ให้เป็นสัดส่วนได้อย่างไร ($\frac{1,440}{c} = \frac{120}{100}$)</p> <p>ครูสอบถาม เมื่อได้สัดส่วนแล้วจะดำเนินการอย่างไร (คูณไขว้ แล้วหาค่า c)</p> <p>ครูสอบถาม ค่า c ที่ได้คืออะไร มีค่าเท่าไร (ต้นทุน มีค่า 1,200 บาท)</p> <p>ครูสอบถาม 5% คืออะไร (ส่วนลดจากราคาขาย 1,440 บาท)</p> <p>ครูสอบถาม เขียนให้อยู่ในรูป a เป็นร้อยละ b ของ c ได้อย่างไร (a เป็นร้อยละ 95 ของ 1,440)</p> <p>ครูสอบถาม เขียน a เป็นร้อยละ 95 ของ 1,440 ให้เป็นสัดส่วนได้อย่างไร ($\frac{a}{1,440} = \frac{95}{100}$)</p> <p>ครูสอบถาม เมื่อได้สัดส่วนแล้วจะดำเนินการอย่างไร (คูณไขว้ แล้วหาค่า a)</p> <p>ครูสอบถาม ค่า a ที่ได้คืออะไร มีค่าเท่าไร (ราคาที่ลูกค้าซื้อเมื่อลดแล้ว มีค่า 1,368 บาท)</p> | |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|--|---|
| | <p>ครูสอบถาม ถ้ามีลูกค้าซื้อเงินสด พ่อค้ายังมีกำไรกี่บาท (1,368 – 1,200 = 168 บาท)</p> <p>2. ครูสอบถาม ถ้าให้นักเรียนคิดโดยนำ 20% – 5% = 15% ไปคิดคำนวณคำตอบจะเหมือนกันหรือไม่ (เฉลย ถ้าคิดว่า ได้กำไร 20% ลดราคา 5% จะเหลือกำไร 15% จากราคา 1,440 บาท เขียนให้อยู่ในรูป a เป็นร้อยละ b ของ c ได้ a เป็นร้อยละ 15 ของ 1,440 เขียน a เป็นร้อยละ 15 ของ 1,440 ให้เป็นสัดส่วน $\frac{a}{1,440} = \frac{15}{100}$ คูณไขว้ แล้วหาค่า a ได้ 216 บาท ซึ่งไม่เหมือนคำตอบแรก คือ 136 บาท)</p> <p>3. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น กำไร 20% เป็นค่าที่คิดจากฐานของต้นทุน คือ 1,200 บาท ส่วนลด 5% เป็นค่าที่คิดจากฐานของราคาขาย คือ 1,440 บาท</p> <p>4. นักเรียนเข้ากลุ่มตามเดิมที่แบ่งไว้ในครั้งแรก</p> <p>5. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย จากใบความรู้ที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย และหนังสือเรียนไปพร้อม ๆ กัน โดยครูคอยชี้แนะอธิบายเป็นขั้นตอน เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ</p> | |

| | | |
|---|---|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>ขั้นสรุป 1. นักเรียนร่วมกันสรุป ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย โดยครูคอยชี้แนะและเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์ ซึ่งได้ข้อสรุปว่า ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายทำได้โดย สมมติตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการหา เขียนเป็นสัดส่วน ดำเนินการแก้สมการเพื่อหาคำตอบ 2. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 14 เรื่อง แก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|--|--|
| ด้านความรู้ แก้ไขภัยปัญหา ร้อยละ เกี่ยวกับการซื้อขายได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 14 เรื่อง แก้ไขภัยปัญหา ร้อยละเกี่ยวกับ การซื้อขาย | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบบันทึกการ สังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการ ทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบบันทึกการ สังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....
.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เพลงร้อยละ

คำร้อง วีรยุทธ ด้วงใย ทำนองเพลงช้าง

ร้อย ร้อย ร้อย ร้อยละรู้จักหรือเปล่า
 ร้อยละหนูงรีบเอา เศษส่วนเข้ามาส่วนเป็น 100
 หรือไม่อย่างนั้นไม่ต้องถอย เปลี่ยนร้อยละเป็น
 เปอร์เซ็นต์เออ



ใบความรู้ที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....กลุ่มที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : สามารถแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายได้



ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาตัวอย่างการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย (การหากำไร ขาดทุน ราคาขาย)

1. อรยาซื้อกระเป๋าราคา 2,280 บาท ขายไปได้กำไร 15% อรยาขายกระเป๋าราคาเท่าไร และได้กำไรกี่บาท

วิธีทำ กำไร 15% หมายความว่า ต้นทุนราคา 100 บาท ขายไปราคา 115 บาท

$$\text{จะได้อัตราส่วนของราคาขายต่อต้นทุน เป็น } \frac{115}{100}$$

ให้ราคาขายกระเป๋าเป็น a บาท ต้นทุนซื้อกระเป๋าราคา 2,280 บาท

$$\text{จะได้อัตราส่วนของราคาขายต่อต้นทุน เป็น } \frac{a}{2,280}$$

$$\text{เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ } \frac{a}{2,280} = \frac{115}{100}$$

$$a = 2,622$$

ดังนั้น อรยาขายกระเป๋าราคา 2,622 บาท

$$\text{อรยาขายกระเป๋าได้กำไร } 2,622 - 2,280 = 342 \text{ บาท}$$

หรือคิดกำไรที่ได้ดังนี้

กำไร 15% หมายความว่า ต้นทุนราคา 100 บาท ขายได้กำไร 15 บาท

$$\text{จะได้อัตราส่วนของกำไรต่อต้นทุน เป็น } \frac{15}{100}$$

ให้กำไรจากการขายกระเป๋าเป็น b บาท ต้นทุนซื้อกระเป๋าราคา 2,280 บาท

$$\text{จะได้อัตราส่วนของกำไรต่อต้นทุน เป็น } \frac{b}{2,280}$$

$$\text{เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ } \frac{b}{2,280} = \frac{15}{100}$$

$$b = 342$$

ดังนั้น อรยาขายกระเป๋าได้กำไร 342 บาท

ตอบ อรยาขายกระเป๋าราคา 2,622 บาท กำไร 342 บาท



2. บุญญาซื้อกล้องถ่ายรูปราคา 29,990 บาท ขายไปขาดทุน 10% บุญญาขายกล้องถ่ายรูปราคาเท่าไร และขาดทุนกี่บาท

วิธีทำ ขาดทุน 10% หมายความว่า ต้นทุนราคา 100 บาท ขายไปราคา 90 บาท

จะได้อัตราส่วนของราคาขายต่อต้นทุน เป็น $\frac{90}{100}$

ให้ราคาขายกล้องถ่ายรูปเป็น a บาท ต้นทุนซื้อกล้องถ่ายรูปราคา 29,990 บาท

จะได้อัตราส่วนของราคาขายต่อต้นทุน เป็น $\frac{a}{29,990}$

$$\text{เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ } \frac{a}{29,990} = \frac{90}{100}$$

$$a = 26,991$$

ดังนั้น บุญญาขายกล้องถ่ายรูปราคา 26,991 บาท

บุญญาขายกล้องถ่ายรูปขาดทุน $29,990 - 26,991 = 2,999$ บาท

หรือคิดขาดทุนดังนี้

ขาดทุน 10% หมายความว่า ต้นทุนราคา 100 บาท ขายขาดทุน 10 บาท

จะได้อัตราส่วนของขาดทุนต่อต้นทุน เป็น $\frac{10}{100}$

ให้ขาดทุนจากการขายกล้องถ่ายรูปเป็น b บาท ต้นทุนซื้อกล้องถ่ายรูปราคา 29,990 บาท

จะได้อัตราส่วนของขาดทุนต่อต้นทุน เป็น $\frac{b}{29,990}$

$$\text{เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ } \frac{b}{29,990} = \frac{10}{100}$$

$$b = 2,999$$

ดังนั้น บุญญาขายกล้องถ่ายรูปขาดทุน 2,999 บาท

ตอบ บุญญาขายกล้องถ่ายรูปราคา 26,991 บาท ขาดทุน 2,999 บาท



3. วิภาดาขายเครื่องซักผ้าราคา 9,690 ขาดทุน 5% วิภาดาซื้อเครื่องซักผ้าราคาเท่าไร

วิธีทำ ขาดทุน 5% หมายความว่า ต้นทุนราคา 100 บาท ขายไปราคา 95 บาท

จะได้อัตราส่วนของราคาขายต่อต้นทุน เป็น $\frac{95}{100}$

ให้ต้นทุนซื้อเครื่องซักผ้าเป็น a บาท ขายเครื่องซักผ้าราคา 9,690 บาท

จะได้อัตราส่วนของราคาขายต่อต้นทุน เป็น $\frac{9,690}{a}$



$$\text{เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ } \frac{9,690}{a} = \frac{95}{100}$$

$$a = 10,200$$

ดังนั้น วิภาดาซื้อเครื่องซักผ้าราคา 10,200 บาท

ตอบ วิภาดาซื้อเครื่องซักผ้าราคา 10,200 บาท

4. พอร์จูนขายตู้เสื้อผ้าราคา 3,780 ได้กำไร 8% พอร์จูนซื้อตู้เสื้อผ้าราคาเท่าไรและได้กำไรกี่บาท

วิธีทำ กำไร 8% หมายความว่า ต้นทุนราคา 100 บาท ขายไปราคา 108 บาท

$$\text{จะได้อัตราส่วนของราคาขายต่อต้นทุน เป็น } \frac{108}{100}$$

ให้ต้นทุนซื้อตู้เสื้อผ้าเป็น a บาท ขายตู้เสื้อผ้าราคา 3,780 บาท

$$\text{จะได้อัตราส่วนของราคาขายต่อต้นทุน เป็น } \frac{3,780}{a}$$

$$\text{เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ } \frac{3,780}{a} = \frac{108}{100}$$

$$a = 3,500$$

ดังนั้น พอร์จูนซื้อตู้เสื้อผ้าราคา 3,500 บาท

$$\text{พอร์จูนได้กำไร } 3,780 - 3,500 = 280 \text{ บาท}$$

หรือคิดกำไรที่ได้ดังนี้

กำไร 8% หมายความว่า ต้นทุน 100 บาท ได้กำไร 8 บาท ราคาขาย 108 บาท

$$\text{จะได้อัตราส่วนของกำไรต่อราคาขาย เป็น } \frac{8}{108}$$

ให้กำไรจากการขายตู้เสื้อผ้าเป็น b บาท ขายตู้เสื้อผ้าราคา 3,780 บาท

$$\text{จะได้อัตราส่วนของกำไรต่อราคาขาย เป็น } \frac{b}{3,780}$$

$$\text{เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ } \frac{b}{3,780} = \frac{8}{108}$$

$$b = 280$$

ดังนั้น พอร์จูนขายตู้เสื้อผ้าได้กำไร 280 บาท

ตอบ พอร์จูนซื้อตู้เสื้อผ้าราคา 3,500 บาท ขายตู้เสื้อผ้าได้กำไร 280 บาท



5. เก้าอี้ตัวหนึ่งราคา 250 บาท ทางร้านขายลดราคา 10% จะซื้อได้ราคาเท่าไรและได้ส่วนลดกี่บาท
วิธีทำ ลดราคา 10% หมายความว่า ตัดราคาขายไว้ 100 บาท ราคาซื้อ 90 บาท

จะได้อัตราส่วนของราคาซื้อต่อราคาขายที่ตัดไว้ เป็น $\frac{90}{100}$

ให้ราคาซื้อเก้าอี้เป็น a บาท ตัดราคาขายไว้ 250 บาท

จะได้อัตราส่วนของราคาซื้อต่อราคาขายที่ตัดไว้ เป็น $\frac{a}{250}$

$$\begin{aligned} \text{เขียนสัดส่วนได้ดังนี้} \quad \frac{a}{250} &= \frac{90}{100} \\ a &= 225 \end{aligned}$$

ดังนั้น ซื้อเก้าอี้ในราคา 225 บาท

ได้ส่วนลด $250 - 225 = 25$ บาท

หรือคิดส่วนลดที่ได้ดังนี้

ลดราคา 10% หมายความว่า ตัดราคาขายไว้ 100 บาท ลดราคา 10 บาท

จะได้อัตราส่วนของส่วนลดต่อราคาขายที่ตัดไว้ เป็น $\frac{10}{100}$

ให้ส่วนลดจากการซื้อเก้าอี้เป็น b บาท ตัดราคาขายไว้ 250 บาท

จะได้อัตราส่วนของส่วนลดต่อราคาขายที่ตัดไว้ เป็น $\frac{b}{250}$

$$\begin{aligned} \text{เขียนสัดส่วนได้ดังนี้} \quad \frac{b}{250} &= \frac{10}{100} \\ b &= 25 \end{aligned}$$

ดังนั้น ส่วนลดจากการซื้อเก้าอี้ 25 บาท

ตอบ ซื้อเก้าอี้ในราคา 225 บาท ได้ส่วนลด 25 บาท



ใบงานที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....กลุ่มที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : สามารถแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายได้



ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแสดงวิธีหาคำตอบอย่างละเอียดและถูกต้อง (20 คะแนน)

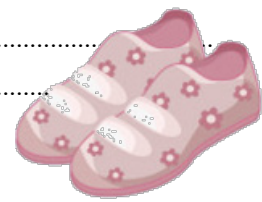
1. กุ้งแช่ซู้ซ้อซื้อเสื้อกันฝนราคา 450 บาท ขายไปได้กำไร 10% กุ้งแช่ซู้ซ้อขายเสื้อกันฝนราคาเท่าไร
วิธีทำ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



2. อรวิซู้ซ้อรองเท้าราคา 1,350 บาท ขายไปขาดทุน 12% อรวิซู้ซ้อขายรองเท้าขาดทุนกี่บาท
วิธีทำ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



3. อาทิตย์ขายโทรศัพท์ราคา 8,460 บาท ขาดทุน 6% อาทิตย์ซื้อโทรศัพท์ราคาเท่าไรและขายโทรศัพท์ขาดทุนกี่บาท

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

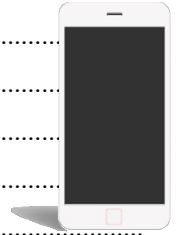
.....

.....

.....

.....

.....



4. พ่อค้าขายปลาได้เงิน 7,200 บาท ได้กำไร 25% อยากทราบว่าพ่อค้าลงทุนซื้อปลามาเท่าไร

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

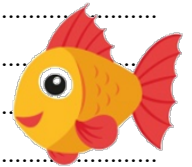
.....

.....

.....

.....

.....



5. พ่อค้าคิดราคาขายรถจักรยานไว้ 2,600 บาท แล้วลดราคาให้ผู้ซื้อเงินสด 10% ผู้ซื้อเงินสดได้ส่วนลดกี่บาทและจะต้องจ่ายเงินกี่บาท

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

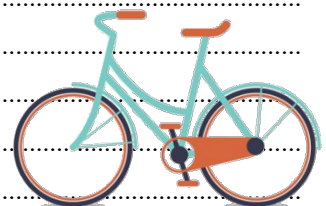
.....

.....

.....

.....

.....



เฉลยใบงานที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....กลุ่มที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : สามารถแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายได้



ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแสดงวิธีหาคำตอบอย่างละเอียดและถูกต้อง (20 คะแนน)

1. ก้องภพซื้อเสื้อกันฝนราคา 450 บาท ขายไปได้กำไร 10% ก้องภพขายเสื้อกันฝนราคาเท่าไร

วิธีทำ กำไร 10% หมายความว่า ต้นทุนราคา 100 บาท ขายไปราคา 110 บาท

จะได้อัตราส่วนของราคาขายต่อต้นทุน เป็น $\frac{110}{100}$

ให้ราคาขายเสื้อกันฝนเป็น a บาท ต้นทุนซื้อเสื้อกันฝนราคา 420 บาท

จะได้อัตราส่วนของราคาขายต่อต้นทุน เป็น $\frac{a}{450}$

$$\text{เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ } \frac{a}{450} = \frac{110}{100}$$

$$a = 495$$

ดังนั้น ก้องภพขายเสื้อกันฝนราคา 495 บาท

ตอบ ก้องภพขายเสื้อกันฝนราคา 495 บาท



2. อรวีซื้อรองเท้าราคา 1,350 บาท ขายไปขาดทุน 12% อรวีขายรองเท้าขาดทุนกี่บาท

วิธีทำ ขาดทุน 12% หมายความว่า ต้นทุนราคา 100 บาท ขายขาดทุน 12 บาท

จะได้อัตราส่วนของขาดทุนต่อต้นทุน เป็น $\frac{12}{100}$

ให้ขาดทุนจากการขายรองเท้าเป็น b บาท ต้นทุนซื้อรองเท้าราคา 1,350 บาท

จะได้อัตราส่วนของขาดทุนต่อต้นทุน เป็น $\frac{b}{1,350}$

$$\text{เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ } \frac{b}{1,350} = \frac{12}{100}$$

$$b = 162$$

ดังนั้น อรวีขายรองเท้าขาดทุน 162 บาท

ตอบ อรวีขายรองเท้าขาดทุน 162 บาท



3. อาทิตย์ขายโทรศัพท์ราคา 8,460 บาท ขาดทุน 6% อาทิตย์ซื้อโทรศัพท์ราคาเท่าไรและขายโทรศัพท์ขาดทุนกี่บาท

วิธีทำ ขาดทุน 6% หมายความว่า ต้นทุนราคา 100 บาท ขายไปราคา 94 บาท

จะได้อัตราส่วนของราคาขายต่อต้นทุน เป็น $\frac{94}{100}$

ให้ต้นทุนซื้อโทรศัพท์เป็น a บาท ขายโทรศัพท์ราคา 8,460 บาท

จะได้อัตราส่วนของราคาขายต่อต้นทุน เป็น $\frac{8,460}{a}$

$$\begin{aligned} \text{เขียนสัดส่วนได้ดังนี้} \quad \frac{8,460}{a} &= \frac{94}{100} \\ a &= 9,000 \end{aligned}$$

ดังนั้น อาทิตย์ซื้อโทรศัพท์ราคา 9,000 บาท

อาทิตย์ขายโทรศัพท์ขาดทุน $9,000 - 8,460 = 540$ บาท

หรือคิดขาดทุนดังนี้

ขาดทุน 6% หมายความว่า ต้นทุนราคา 100 บาท ขายขาดทุน 6 บาท ราคาขาย 94 บาท

จะได้อัตราส่วนของขาดทุนต่อราคาขาย เป็น $\frac{6}{94}$

ให้ขาดทุนจากการขายโทรศัพท์เป็น b บาท ขายโทรศัพท์ราคา 8,460 บาท

จะได้อัตราส่วนของขาดทุนต่อราคาขาย เป็น $\frac{b}{8,460}$

$$\begin{aligned} \text{เขียนสัดส่วนได้ดังนี้} \quad \frac{b}{8,460} &= \frac{6}{94} \\ b &= 540 \end{aligned}$$

ดังนั้น อาทิตย์ขายโทรศัพท์ขาดทุน 540 บาท

ตอบ อาทิตย์ซื้อโทรศัพท์ราคา 9,000 บาท ขายโทรศัพท์ขาดทุน 540 บาท



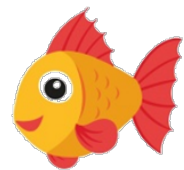
4. พ่อค้าขายปลาได้เงิน 7,200 บาท ได้กำไร 25% อยากทราบว่าพ่อค้าลงทุนซื้อปลามาเท่าไร

วิธีทำ กำไร 25% หมายความว่า ต้นทุนราคา 100 บาท ขายไปราคา 125 บาท

จะได้อัตราส่วนของราคาขายต่อต้นทุน เป็น $\frac{125}{100}$

ให้ต้นทุนซื้อปลาเป็น a บาท ขายปลาได้เงิน 7,200 บาท

จะได้อัตราส่วนของราคาขายต่อต้นทุน เป็น $\frac{7,200}{a}$



$$\begin{aligned} \text{เขียนสัดส่วนได้ดังนี้} \quad \frac{7,200}{a} &= \frac{125}{100} \\ a &= 5,760 \end{aligned}$$

ดังนั้น พ่อค้าลงทุนซื้อปลา 5,760 บาท

ตอบ 5,760 บาท

5. พ่อค้าตีตราขายรถจักรยานไว้ 2,600 บาท แล้วลดราคาให้ผู้ซื้อเงินสด 10% ผู้ซื้อเงินสดได้ส่วนลดกี่บาทและจะต้องจ่ายเงินกี่บาท

วิธีทำ ลดราคา 10% หมายความว่า ตีตราขายไว้ 100 บาท ลดราคา 10 บาท

$$\text{จะได้อัตราส่วนของส่วนลดต่อราคาขายที่ตีไว้ เป็น } \frac{10}{100}$$

ให้ส่วนลดจากการซื้อเก้าอี้เป็น a บาท ตีตราขายไว้ 2,600 บาท

$$\text{จะได้อัตราส่วนของส่วนลดต่อราคาขายที่ตีไว้ เป็น } \frac{a}{2,600}$$

$$\begin{aligned} \text{เขียนสัดส่วนได้ดังนี้} \quad \frac{a}{2,600} &= \frac{10}{100} \\ a &= 260 \end{aligned}$$

ดังนั้น ส่วนลดจากการซื้อรถจักรยาน 260 บาท

ผู้ซื้อเงินสดจะต้องจ่ายเงิน $2,600 - 260 = 2,340$ บาท

หรือคิดจำนวนเงินที่ต้องจ่ายดังนี้

ลดราคา 10% หมายความว่า ตีตราขายไว้ 100 บาท ราคาซื้อ 90 บาท

$$\text{จะได้อัตราส่วนของราคาซื้อต่อราคาขายที่ตีไว้ เป็น } \frac{90}{100}$$

ให้ราคาซื้อรถจักรยานเป็น b บาท ตีตราขายไว้ 2,600 บาท

$$\text{จะได้อัตราส่วนของราคาซื้อต่อราคาขายที่ตีไว้ เป็น } \frac{b}{2,600}$$

$$\begin{aligned} \text{เขียนสัดส่วนได้ดังนี้} \quad \frac{b}{2,600} &= \frac{90}{100} \\ b &= 2,340 \end{aligned}$$

ดังนั้น ผู้ซื้อรถจักรยานเงินสดจะต้องจ่ายเงิน 2,340 บาท

ตอบ ผู้ซื้อรถจักรยานเงินสดได้ส่วนลด 260 บาท และจะต้องจ่ายเงิน 2,340 บาท



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 14 (20 คะแนน) | รวม (20 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|-----|-----------|------------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ | |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|--|
| | | การแก้ปัญหา | | | การให้เหตุผล | | | การเชื่อมโยง | | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

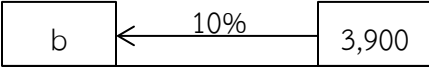
| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 | | |
|--|--|--|
| <p>ขอบเขตเนื้อหา การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ แก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้ ชั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูทบทวนความหมายของร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ โดยครูให้นักเรียนร้องเพลงร้อยละที่ให้ไปในชั่วโมงที่แล้ว 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของการเรียนรู้ชั่วโมงนี้นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายได้ 3. ครูให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบตามประเด็นต่อไปนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) โจทย์การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละแยกเป็นกี่กรณีอะไรบ้าง (3 กรณี ดังนี้ กรณีที่ 1 : $m\%$ ของ n เป็นเท่าไร กรณีที่ 2 : m เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ n และ กรณีที่ 3 : m เป็น $n\%$ ของจำนวนใด) 2) นักเรียนจะมีวิธีแก้โจทย์เหล่านี้ได้อย่างไร (สมมติตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการหา เขียนเป็นสัดส่วน ดำเนินการแก้สมการเพื่อหาคำตอบ) 3) กำไร 10% หมายความว่าอย่างไร (ต้นทุน 100 บาท ขายไป 110 บาท) 4) ขาดทุน 8% หมายความว่าอย่างไร (ต้นทุน 100 บาท ขายไป 92 บาท) 5) ลดราคา 15% หมายความว่าอย่างไร (ลดราคาไว้ 100 บาท ขายไป 85 บาท) | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์ โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2. ใบความรู้ที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง</p> |

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|--|---|---|
| | <p>ขั้นสอน</p> <p>1. ครูนำเสนอโจทย์บนกระดาน จากนั้นใช้คำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <p>ตัวอย่าง ร้านค้าซื้อเตาแก๊สราคา 3,000 บาท ตีตราขายโดยคิดกำไร 30% ต่อมาตีป้ายลดราคา 10% ร้านค้าได้กำไรหรือขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์</p> <p>วิธีทำ ขั้นที่ 1 ตีตราขายโดยคิดกำไร 30% หมายความว่า ต้นทุนราคา 100 บาท ตีตราขาย 130 บาท</p> <p>ร้านค้าซื้อเตาแก๊สราคา 3,000 บาท</p> <p>ให้ร้านค้าตีตราขายไว้ a บาท</p> <p>เขียนแผนภาพ จะได้</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>เขียนสัดส่วน a เป็น 130% ของ 3,000 จะได้</p> $\frac{a}{3,000} = \frac{130}{100}$ $a = 3,900$ <p>นั่นคือ ร้านค้าตีตราขายไว้ 3,900 บาท</p> <p>ขั้นที่ 2 ตีป้ายลดราคา 10% หมายความว่า ตีตราขายไว้ 100 บาท ลดราคา 10 บาท ขายไปราคา 90 บาท</p> | |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|--|---|
| | <p>ร้านค้าติดราคาขายไว้ 3,900 บาท ให้ร้านค้าขายเตาแก๊สราคา b บาท เขียนแผนภาพ จะได้</p>  <p>ราคาขาย ลดราคา ราคาที่ติดไว้</p> <p>เขียนสัดส่วน b เป็น 90% ของ 3,900 จะได้</p> $\frac{b}{3,900} = \frac{90}{100}$ $b = 3,510$ <p>นั่นคือ ร้านค้าขายเตาแก๊สราคา 3,510 บาท ขั้นที่ 3 ร้านค้าซื้อเตาแก๊สราคา 3,000 บาท ขายได้กำไร $3,510 - 3,000 = 510$ บาท ให้ร้านค้าขายเตาแก๊สได้กำไร c% เขียนสัดส่วน 510 เป็น c% ของ 3,000 จะได้</p> $\frac{c}{100} = \frac{510}{3,000}$ $c = 17$ <p>ดังนั้น ร้านค้าขายเตาแก๊สได้กำไร 17%</p> <p><u>ตอบ</u> 17%</p> <p>2. นักเรียนเข้ากลุ่มตามเดิมที่แบ่งไว้ในครั้งแรก 3. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับ</p> | |

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|--|--|--|---|
| | <p>การซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง จากใบความรู้ที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหา ร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง และหนังสือเรียนไปพร้อม ๆ กัน โดยครูคอยชี้แนะอธิบายเป็นขั้นตอนเพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>1. นักเรียนร่วมกันสรุป ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา ร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง โดยครูคอยชี้แนะและเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์ ซึ่งได้ข้อสรุปว่า การแก้โจทย์ปัญหา ร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง ควรแบ่งโจทย์เป็นขั้นตอนย่อย ๆ ส่วนการคิดคำนวณหาราคาทุน ราคาขาย กำไร และการลดราคา ยังใช้หลักเกณฑ์และวิธีการเดิม ดังนี้</p> <p>สมมติตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการหา เขียนเป็นสัดส่วน</p> <p>ดำเนินการแก้สมการเพื่อหาคำตอบ</p> <p>2. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหา ร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง</p> | | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|--|--|
| <p>ด้านความรู้ แก้โจทย์ปัญหาร้อยละ เกี่ยวกับการซื้อขายได้</p> | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ เกี่ยวกับการซื้อขาย มากกว่า 1 ครั้ง | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| <p>ด้านทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง</p> | สังเกตพฤติกรรม | แบบบันทึกการ สังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| <p>ด้านคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน</p> | สังเกตพฤติกรรม | แบบบันทึกการ สังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
 (.....)
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เพลงร้อยละ

คำร้อง วีรยุทธ ด้วงใย ทำนองเพลงช้าง

ร้อย ร้อย ร้อย ร้อยละรู้จักหรือเปล่า
ร้อยละหนูงรีบเอา เศษส่วนเข้ามาส่วนเป็น 100
หรือไม่อย่างนั้นไม่ต้องถอย เปลี่ยนร้อยละเป็น
เปอร์เซ็นต์เอ๋ย



ใบความรู้ที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....กลุ่มที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายได้

คำชี้แจง

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาตัวอย่างการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง

1. ร้านค้าขายชิ้นวางรองเท้า 5,600 บาท ได้กำไร 12% ถ้าต้องการกำไร 20%

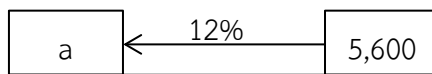
ร้านค้าต้องติดราคาขายเท่าไร

วิธีทำ ขั้นที่ 1 ร้านค้าได้กำไร 12% หมายความว่า ต้นทุนราคา 100 บาท ขายไป 112 บาท

ร้านค้าขายชิ้นวางรองเท้า 5,600 บาท

ให้ร้านค้าลงทุนซื้อชิ้นวางรองเท้า a บาท

เขียนแผนภาพ จะได้



ราคาทุน กำไร ราคาขาย

เขียนสัดส่วน 5,600 เป็น 112% ของ a จะได้

$$\frac{5,600}{a} = \frac{112}{100}$$

$$a = 5,000$$

$$a = 5,000$$

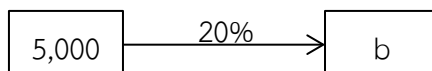
นั่นคือ ร้านค้าลงทุนซื้อชิ้นวางรองเท้า 5,000 บาท

ขั้นที่ 2 ต้องการกำไร 20% หมายความว่า ต้นทุนราคา 100 บาท ต้องขายไป 120 บาท

ร้านค้าลงทุนซื้อชิ้นวางรองเท้า 5,000 บาท

ให้ร้านค้าติดราคาขายชิ้นวางรองเท้า b บาท

เขียนแผนภาพ จะได้



ราคาทุน กำไร ราคาที่ติดไว้

เขียนสัดส่วน b เป็น 120% ของ 5,000 จะได้

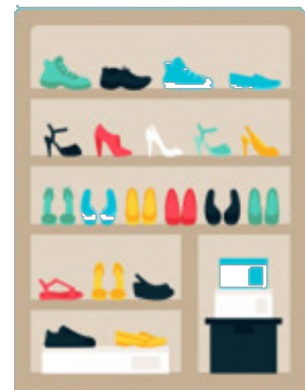
$$\frac{b}{5,000} = \frac{120}{100}$$

$$b = 6,000$$

$$b = 6,000$$

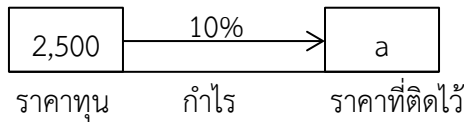
นั่นคือ ร้านค้าต้องติดราคาขายชิ้นวางรองเท้า 6,000 บาท

ตอบ 6,000 บาท



2. นายมีน့်ซื้อนาฬิกาเรือนหนึ่งราคา 2,500 บาท ขายให้เพื่อนโดยบอกราคาที่คิดกำไร 10% แต่เพื่อนขอลดราคา 10% อยากทราบว่านายมีน့်ขายนาฬิกาได้กำไรหรือขาดทุนเท่าไร

วิธีทำ ขั้นที่ 1 คิดกำไร 10% หมายความว่า ต้นทุนราคา 100 บาท ขายไป 110 บาท
 นายมีน့်ซื้อนาฬิกาเรือนหนึ่งราคา 2,500 บาท
 ให้นายมีน့်ติดราคาขายนาฬิกา a บาท
 เขียนแผนภาพ จะได้



เขียนสัดส่วน a เป็น 110% ของ 2,500 จะได้

$$\frac{a}{2,500} = \frac{110}{100}$$

$$a = 2,750$$

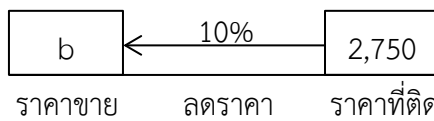
นั่นคือ นายมีน့်ติดราคาขายนาฬิกา 2,750 บาท

ขั้นที่ 2 ลดราคา 10% หมายความว่า ติดราคาขาย 100 บาท ขายไป 90 บาท

นายมีน့်ติดราคาขายนาฬิกา 2,750 บาท

ให้นายมีน့်ขายนาฬิกา b บาท

เขียนแผนภาพ จะได้



เขียนสัดส่วน b เป็น 90% ของ 2,750 จะได้

$$\frac{b}{2,750} = \frac{90}{100}$$

$$b = 2,475$$

นั่นคือ นายมีน့်ขายนาฬิกา 2,475 บาท

ดังนั้น นายมีน့်ขายนาฬิกาขาดทุน $2,500 - 2,475 = 25$ บาท

ตอบ ขาดทุน 25 บาท



3. รัตนาซื้อคอมพิวเตอร์ราคา 21,000 บาท ขายต่อให้วิภาขาดทุน 10% แล้ววิภาขายต่อได้กำไร 15% วิภาขายคอมพิวเตอร์ราคาเท่าไร

วิธีทำ ขั้นที่ 1 ขาดทุน 10% หมายความว่า ต้นทุนราคา 100 บาท ขายไป 90 บาท
 รัตนาซื้อคอมพิวเตอร์ราคา 21,000 บาท
 ให้รัตนาขายคอมพิวเตอร์ราคา a บาท
 เขียนแผนภาพ จะได้



เขียนสัดส่วน a เป็น 90% ของ 21,000 จะได้

$$\frac{a}{21,000} = \frac{90}{100}$$

$$a = 18,900$$

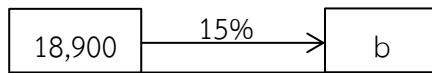
นั่นคือ รัตนขายคอมพิวเตอร์ให้วิภา ราคา 18,900 บาท

ขั้นที่ 2 กำไร 15% หมายความว่า ตีราคาขาย 100 บาท ขายไป 115 บาท

วิภาซื้อคอมพิวเตอร์ราคา 18,900 บาท

ให้วิภาขายคอมพิวเตอร์ราคา b บาท

เขียนแผนภาพ จะได้



ราคาทุน กำไร ราคาขาย

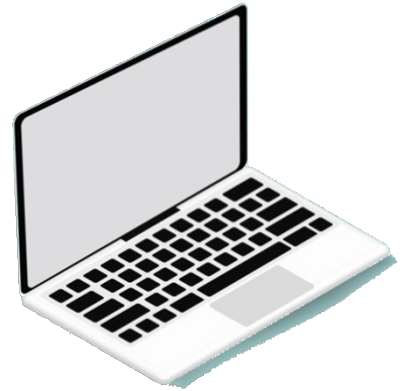
เขียนสัดส่วน b เป็น 115% ของ 18,900 จะได้

$$\frac{b}{18,900} = \frac{115}{100}$$

$$b = 21,735$$

นั่นคือ วิภาขายคอมพิวเตอร์ราคา 21,735 บาท

ตอบ 21,735 บาท



ใบงานที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....กลุ่มที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแสดงวิธีหาคำตอบอย่างละเอียดและถูกต้อง (20 คะแนน)

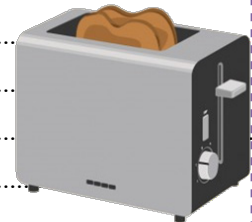
1. ร้านค้าซื้อเครื่องปั่นนมปิ้งราคา 1,200 บาท นำไปขายโดยติดราคาสูงกว่าทุน 20%
 ต่อมาติดป้ายลดราคา 5% ของราคาที่ติดไว้ ร้านค้าขายเครื่องปั่นนมปิ้งเท่าไร

วิธีทำ

.....

.....

.....



2. กัณณซื้อตุ๊กตาราคา 500 บาท ขายต่อให้ปณณขาดทุน 10% ปณณขายต่อได้กำไร 18%
 ปณณขายตุ๊กตาราคาเท่าไร

วิธีทำ

.....

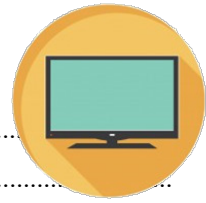
.....

.....



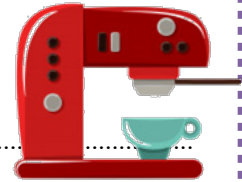
3. ร้านค้าขายโทรทัศน์ราคา 6,600 บาท ขาดทุน 5% ถ้าต้องการกำไร 12%
ร้านค้าต้องคิดราคาขายเท่าไร

วิธีทำ



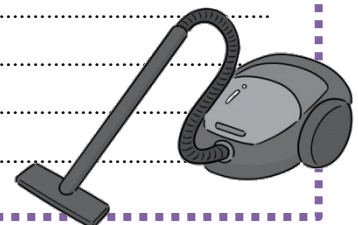
4. ร้านค้าซื้อเครื่องชงกาแฟ 16,900 บาท นำไปขายโดยคิดกำไรสูงกว่าทุน 30%
ต่อมาตัดป้ายลดราคา 20% ของราคาที่ติดไว้ ร้านค้าได้กำไรหรือขาดทุนกี่บาท

วิธีทำ



5. ร้านค้าซื้อเครื่องดูดฝุ่นราคา 8,500 บาท นำไปขายโดยคิดกำไรสูงกว่าทุน 20%
ต่อมาตัดป้ายลดราคา 5% ของราคาที่ติดไว้ ร้านค้าได้กำไรหรือขาดทุนร้อยละเท่าไร

วิธีทำ



เฉลยใบงานที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....กลุ่มที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายได้



ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแสดงวิธีหาคำตอบอย่างละเอียดและถูกต้อง (20 คะแนน)

1. ร้านค้าซื้อเครื่องปั่นนมปั่นราคา 1,200 บาท นำไปขายโดยติดราคาสูงกว่าทุน 20% ต่อมาติดป้ายลดราคา 5% ของราคาที่ได้ติดไว้ ร้านค้าขายเครื่องปั่นนมปั่นราคาเท่าไร

วิธีทำ ขั้นที่ 1 คิดกำไร 20% หมายความว่า ต้นทุนราคา 100 บาท ขายไป 120 บาท

ร้านค้าซื้อเครื่องปั่นนมปั่นราคา 1,200 บาท

ให้ร้านค้าติดราคาขายเครื่องปั่นนมปั่น a บาท

เขียนแผนภาพ จะได้



ราคาทุน กำไร ราคาที่ได้ติดไว้

เขียนสัดส่วน a เป็น 120% ของ 1,200 จะได้

$$\frac{a}{1,200} = \frac{120}{100}$$

$$a = 1,440$$

นั่นคือ ร้านค้าติดราคาขายเครื่องปั่นนมปั่น 1,440 บาท

ขั้นที่ 2 ลดราคา 5% หมายความว่า ติดราคาขาย 100 บาท ขายไป 95 บาท

ร้านค้าติดราคาขายเครื่องปั่นนมปั่น 1,440 บาท

ให้ร้านค้าติดราคาขายเครื่องปั่นนมปั่น b บาท

เขียนแผนภาพ จะได้



ราคาขาย ลดราคา ราคาที่ได้ติดไว้

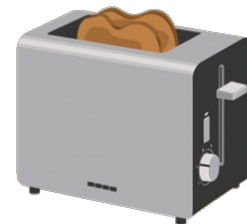
เขียนสัดส่วน b เป็น 95% ของ 1,440 จะได้

$$\frac{b}{1,440} = \frac{95}{100}$$

$$b = 1,368$$

นั่นคือ ร้านค้าติดราคาขายเครื่องปั่นนมปั่น 1,368 บาท

ตอบ 1,368 บาท



2. กัณณซื้อตุ๊กตาราคา 500 บาท ขายต่อให้ปณณขาดทุน 10% ปณณขายต่อได้กำไร 18%
ปณณขายตุ๊กตาราคาเท่าไร

วิธีทำ ขั้นที่ 1 ขาดทุน 10% หมายความว่า ต้นทุนราคา 100 บาท ขายไป 90 บาท

กัณณซื้อตุ๊กตาราคา 500 บาท

ให้กัณณขายตุ๊กตาราคา a บาท

เขียนแผนภาพ จะได้



ราคาขาย ขาดทุน ราคาทุน

เขียนสัดส่วน a เป็น 90% ของ 500 จะได้

$$\frac{a}{500} = \frac{90}{100}$$

$$a = 450$$

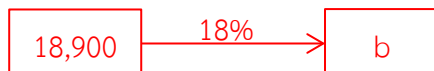
นั่นคือ กัณณขายตุ๊กตาให้ปณณราคา 450 บาท

ขั้นที่ 2 กำไร 18% หมายความว่า ตีตราขาย 100 บาท ขายไป 118 บาท

ปณณซื้อตุ๊กตาราคา 500 บาท

ให้ปณณขายตุ๊กตาราคา b บาท

เขียนแผนภาพ จะได้



ราคาทุน กำไร ราคาขาย

เขียนสัดส่วน b เป็น 118% ของ 450 จะได้

$$\frac{b}{450} = \frac{118}{100}$$

$$b = 531$$

นั่นคือ ปณณขายตุ๊กตาราคา 531 บาท

ตอบ 531 บาท



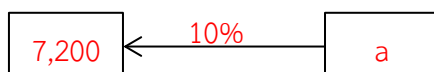
3. ร้านค้าขายโทรทัศน์ราคา 7,200 บาท ขาดทุน 10% ถ้าต้องการกำไร 12%
ร้านค้าต้องตีตราขายเท่าไร

วิธีทำ ขั้นที่ 1 ร้านค้าขาดทุน 10% หมายความว่า ต้นทุน 100 บาท ขายไป 90 บาท

ร้านค้าขายโทรทัศน์ราคา 7,200 บาท

ให้ร้านค้าลงทุนซื้อโทรทัศน์ราคา a บาท

เขียนแผนภาพ จะได้



ราคาขาย ขาดทุน ราคาทุน



เขียนสัดส่วน 7,200 เป็น 90% ของ a จะได้

$$\frac{7,200}{a} = \frac{90}{100}$$

$$a = 8,000$$

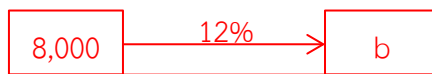
นั่นคือ ร้านค้าลงทุนซื้อโทรทัศน์ราคา 8,000 บาท

ขั้นที่ 2 ต้องการกำไร 12% หมายความว่า ต้นทุนราคา 100 บาท ต้องขายไป 112 บาท

ร้านค้าลงทุนซื้อโทรทัศน์ราคา 8,000 บาท

ให้ร้านค้าติดราคาขายโทรทัศน์ราคา b บาท

เขียนแผนภาพ จะได้



ราคาทุน กำไร ราคาที่ติดไว้

เขียนสัดส่วน b เป็น 112% ของ 8,000 จะได้

$$\frac{b}{8,000} = \frac{112}{100}$$

$$b = 8,960$$

นั่นคือ ร้านค้าติดราคาขายโทรทัศน์ราคา 8,960 บาท

ตอบ 8,960 บาท

4. ร้านค้าซื้อเครื่องชงกาแฟ 16,900 บาท นำไปขายโดยคิดกำไรสูงกว่าทุน 30%

ต่อมาติดป้ายลดราคา 20% ของราคาที่ติดไว้ ร้านค้าได้กำไรหรือขาดทุนกี่บาท

วิธีทำ ขั้นที่ 1 คิดกำไร 30% หมายความว่า ต้นทุนราคา 100 บาท ขายไป 130 บาท

ร้านค้าซื้อเครื่องชงกาแฟราคา 16,900 บาท

ให้ร้านค้าติดราคาขายเครื่องชงกาแฟ a บาท

เขียนแผนภาพ จะได้



ราคาทุน กำไร ราคาที่ติดไว้

เขียนสัดส่วน a เป็น 130% ของ 16,900 จะได้

$$\frac{a}{16,900} = \frac{130}{100}$$

$$a = 21,970$$

นั่นคือ ร้านค้าติดราคาขายเครื่องชงกาแฟ 21,970 บาท

ขั้นที่ 2 ลดราคา 20% หมายความว่า ติดราคาขาย 100 บาท ขายไป 80 บาท

ร้านค้าติดราคาขายเครื่องชงกาแฟ 21,970 บาท

ให้ร้านค้าขายเครื่องชงกาแฟราคา b บาท



เขียนแผนภาพ จะได้



ราคาขาย ลดราคา ราคาที่ติดไว้

เขียนสัดส่วน b เป็น 80% ของ 21,970 จะได้

$$\frac{b}{21,970} = \frac{80}{100}$$

$$b = 17,576$$

นั่นคือ ร้านค้าขายเครื่องชงกาแฟราคา 17,576 บาท

ดังนั้น ร้านค้าขายเครื่องชงกาแฟได้กำไร $17,576 - 16,900 = 676$ บาทตอบ ได้กำไร 676 บาท

5. ร้านค้าซื้อเครื่องดูดฝุ่นราคา 8,500 บาท นำไปขายโดยคิดกำไรสูงกว่าทุน 20%
ต่อมาติดป้ายลดราคา 5% ของราคาที่ติดไว้ ร้านค้าได้กำไรหรือขาดทุนร้อยละเท่าไร

วิธีทำ ขั้นที่ 1 คิดกำไร 20% หมายความว่า ต้นทุนราคา 100 บาท ขายไป 120 บาท

ร้านค้าซื้อเครื่องดูดฝุ่นราคา 8,500 บาท

ให้ร้านค้าติดราคาขายเครื่องดูดฝุ่น a บาท

เขียนแผนภาพ จะได้



ราคาทุน กำไร ราคาที่ติดไว้

เขียนสัดส่วน a เป็น 120% ของ 8,500 จะได้

$$\frac{a}{8,500} = \frac{120}{100}$$

$$a = 10,200$$

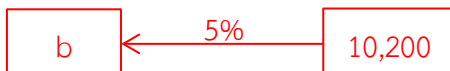
นั่นคือ ร้านค้าติดราคาขายเครื่องดูดฝุ่น 10,200 บาท

ขั้นที่ 2 ลดราคา 5% หมายความว่า ติดราคาขาย 100 บาท ขายไป 95 บาท

ร้านค้าติดราคาขายเครื่องดูดฝุ่น 10,200 บาท

ให้ร้านค้าขายเครื่องดูดฝุ่นราคา b บาท

เขียนแผนภาพ จะได้



ราคาขาย ลดราคา ราคาที่ติดไว้

เขียนสัดส่วน b เป็น 95% ของ 10,200 จะได้

$$\frac{b}{10,200} = \frac{95}{100}$$

$$b = 9,690$$



นั่นคือ ร้านค้าขายเครื่องดูดฝุ่นราคา 9,690 บาท

ดังนั้น ร้านค้าขายเครื่องดูดฝุ่นได้กำไร $9,690 - 8,500 = 1,190$ บาท

ขั้นที่ 3 ร้านค้าซื้อเครื่องดูดฝุ่นราคา 8,500 บาท

ร้านค้าขายเครื่องดูดฝุ่นได้กำไร $9,690 - 8,500 = 1,190$ บาท

ให้ร้านค้าขายเครื่องดูดฝุ่นได้กำไร $c\%$

เขียนสัดส่วน 1,190 เป็น $c\%$ ของ 8,500 จะได้

$$\frac{c}{100} = \frac{1,190}{8,500}$$

$$c = 14$$

ดังนั้น ร้านค้าขายเครื่องดูดฝุ่นได้กำไร 14%

ตอบ ได้กำไร 14%



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 15 (20 คะแนน) | รวม (20 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|-----|-----------|------------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหาหรร้อยละเอียดเกี่ยวกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ | | |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|--|--|
| | | การแก้ปัญหา | | | การให้เหตุผล | | | การเชื่อมโยง | | | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|--------------------------|---|---|----------|------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่ม รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | |
|--|--|---|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| <p>ขอบเขตเนื้อหา การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่ม</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>ด้านความรู้ แก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่มได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูทบทวนความหมายของร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ โดยครูให้นักเรียนร้องเพลงร้อยละที่ให้ไปในชั่วโมงที่แล้ว 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของการเรียนรู้ชั่วโมงนี้ว่านักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่มได้ 3. ครูทบทวนขั้นตอนการแก้โจทย์ร้อยละ ดังนี้ <p style="margin-left: 20px;">ขั้นตอนการแก้โจทย์ทำได้โดย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สมมติตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการหา 2. เขียนเป็นสัดส่วน 3. ดำเนินการแก้สมการเพื่อหาคำตอบ 4. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับร้อยละในชีวิตประจำวัน โดยครูใช้คำถามว่า ในฐานะที่นักเรียนเป็นพลเมืองของชาติ จะสามารถมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศชาติได้อย่างไร จากนั้นครูใช้คำถามกระตุ้นจนกว่าจะได้คำตอบว่า ชำระภาษีมูลค่าเพิ่มซึ่งพบได้จากการชำระค่าสาธารณูปโภค ชำระค่าสินค้าอุปโภคบริโภคตามห้างสรรพสินค้า เป็นต้น <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนเข้ากลุ่มตามเดิมที่แบ่งไว้ในครั้งแรก 2. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่ม | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์ โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน 3. อินเทอร์เน็ต <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2. ใบความรู้ที่ 16 เรื่อง สิ่งที่ต้องรู้เกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่ม <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 16 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่ม</p> |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่ม รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|---|---|
| | <p>จากใบความรู้ที่ 16 เรื่อง สิ่งที่ต้องรู้เกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่ม หนังสือเรียนและสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตไปพร้อม ๆ กัน โดยครูคอยชี้แนะอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ</p> <p>3. ครูยกตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมกับการถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <p>ตัวอย่าง ห้างสรรพสินค้าแห่งหนึ่งกำหนดราคาขายสินค้า โดยคิดจากราคาที่ตั้งไว้บวกกับภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% ของราคาที่ตั้งไว้ ถ้าราคาที่ตั้งไว้ของสินค้าชนิดหนึ่งเป็นเงิน 2,100 บาท จะต้องกำหนดราคาขายสินค้านี้กี่บาท</p> <p>วิธีทำ ราคาขายสินค้า โดยคิดจากราคาที่ตั้งไว้บวกกับ ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% ของราคาที่ตั้งไว้ หมายความว่า ราคาที่ตั้งไว้ 100 บาท ต้องกำหนดราคาสินค้าจริง 107 บาท</p> <p>จะได้ อัตราส่วนของราคาจริงต่อด้วยราคา ที่ตั้งไว้เป็น $\frac{107}{100}$</p> <p>ราคาที่ตั้งไว้ของสินค้าชนิดหนึ่งเป็นเงิน 2,100 บาท ให้ราคาสินค้าที่กำหนดเท่ากับ a บาท</p> <p>จะได้ อัตราส่วนของราคาจริงต่อด้วยราคาที่ตั้งไว้ เป็น $\frac{a}{2,100}$</p> | |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่ม รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|--|---|
| | <p>เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ $\frac{a}{2,100} = \frac{107}{100}$</p> <p>จะได้ $a = \frac{107 \times 2,100}{100}$</p> <p>ดังนั้น $a = 2,247$</p> <p>นั่นคือ จะต้องกำหนดราคาขายสินค้านี้ 2,247 บาท</p> <p><u>ตอบ</u> 2,247 บาท</p> <p>หรือ</p> <p><u>วิธีทำ</u> ราคาขายสินค้า โดยคิดจากราคาที่ตั้งไว้บวกกับ ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% ของราคาที่ตั้งไว้ หมายความว่า ราคาที่ตั้งไว้ 100 บาท ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 บาท จะได้ อัตราส่วนของภาษีมูลค่าเพิ่มต่อด้วยราคา ที่ตั้งไว้เป็น $\frac{7}{100}$</p> <p>ราคาที่ตั้งไว้ของสินค้าชนิดหนึ่งเป็นเงิน 2,100 บาท ให้ภาษีมูลค่าเพิ่มเท่ากับ a บาท จะได้ อัตราส่วนของภาษีมูลค่าเพิ่มต่อด้วยราคาที่ตั้งไว้ เป็น $\frac{a}{2,100}$</p> <p>เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ $\frac{a}{2,100} = \frac{7}{100}$</p> | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่ม รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|--|---|
| | <p>จะได้ $a = \frac{7 \times 2,100}{100}$</p> <p>ดังนั้น $a = 147$</p> <p>นั่นคือ จะต้องกำหนดราคาขายสินค้านี้</p> $2,100 + 147 = 2,247 \text{ บาท}$ <p><u>ตอบ</u> 2,247 บาท</p> <p>ตัวอย่าง ป้อนซื้อตู้เย็นราคา 6,420 บาท ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% ของราคาสินค้านั้น อยากทราบว่าป้อนจ่ายภาษีมูลค่าเพิ่มไปเท่าไร</p> <p><u>วิธีทำ</u> ราคาขายสินค้า โดยคิดจากราคาที่ตั้งไว้บวกกับภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% ของราคาที่ตั้งไว้ หมายความว่าราคาที่ตั้งไว้ 100 บาท ต้องกำหนดราคาสินค้าจริง 107 บาท</p> <p>จะได้ อัตราส่วนของราคาจริงต่อด้วยราคาที่ตั้งไว้เป็น $\frac{107}{100}$</p> <p>ราคาขายของตู้เย็นเป็นเงิน 6,420 บาท ให้ราคาที่ตั้งไว้ของตู้เย็นเท่ากับ a บาท</p> <p>จะได้ อัตราส่วนของราคาจริงต่อด้วยราคาที่ตั้งไว้เป็น $\frac{6,420}{a}$</p> | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่ม รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|---|---|
| | <p>เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ $\frac{6,420}{a} = \frac{107}{100}$</p> <p>จะได้ $a = \frac{100 \times 6,420}{107}$</p> <p>ดังนั้น $a = 6,000$</p> <p>นั่นคือ ราคาที่ตั้งไว้ของยูเอ็นนี้ 6,000 บาท</p> <p>แสดงว่า ป้อนจ่ายภาษีมูลค่าเพิ่ม</p> $6,420 - 6,000 = 420 \text{ บาท}$ <p><u>ตอบ</u> 420 บาท</p> <p>ขั้นสรุป</p> <ol style="list-style-type: none"> นักเรียนร่วมกันสรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่ม โดยครูคอยชี้แนะและเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์ ซึ่งได้ข้อสรุปว่า ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละทำได้โดยสมมติตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการหา เขียนเป็นสัดส่วน ดำเนินการแก้สมการเพื่อหาคำตอบ ให้นักเรียนทำใบงานที่ 16 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่ม | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|--|--|
| ด้านความรู้ แก่โจทย์ปัญหาร้อยละ เกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่มได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 16 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ เกี่ยวกับภาษี มูลค่าเพิ่ม | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบบันทึกการ สังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50–2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการ ทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบบันทึกการ สังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....
.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เพลงร้อยละ

คำร้อง วีรยุทธ ด้วงใย ทำนองเพลงช้าง

ร้อย ร้อย ร้อย ร้อยละรู้จักหรือเปล่า
 ร้อยละหนุงจีบเอา เศษส่วนเข้ามาส่วนเป็น 100
 หรือไม่อย่างนั้นไม่ต้องถอย เปลี่ยนร้อยละเป็น
 เปอร์เซ็นต์เออ



ใบความรู้ที่ 16 เรื่อง สิ่งที่ต้องรู้เกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่ม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่มได้

สิ่งที่ต้องรู้เกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่ม

ภาษีที่หลายคนคุ้นหูคือเงินที่ถูกเรียกเก็บจากประชาชนทุกคนเพื่อไปพัฒนาประเทศ ภาษีที่เรียกเก็บจะมีอยู่ 2 แบบคือ ภาษีทางตรงเป็นภาษีที่เรียกเก็บจากคนที่มียาได้จากการทำงาน ไม่ว่าจะเป็นการค้าขาย งานบริการ หรืออุตสาหกรรม ภาษีทางอ้อมเป็นภาษีที่เรียกเก็บจากการที่เราซื้อสินค้าหรือบริการต่าง ๆ ที่เรียกง่าย ๆ ว่า ภาษีมูลค่าเพิ่ม นั่นเอง ซึ่งสาเหตุที่คนไทยทุกคนต้องเสียภาษีเพราะนำไปพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านรายจ่ายของรัฐบาล คมนาคม ไฟฟ้า ขนส่ง สร้างโรงเรียน ถนน และเงินเดือนของข้าราชการเพื่อทำงานบริการให้ประชาชน เช่น ตำรวจ สาธารณสุข เจ้าหน้าที่ทะเบียนราษฎร เป็นต้น การคิดเงินเก็บภาษีนั้นในแต่ละประเภทจะไม่เหมือนกัน เช่น ภาษีบุคคลธรรมดาที่เป็นเจ้าของกิจการที่ไม่มีคู่สมรสมีเงินได้เกิน 30,000 บาทต่อปี จะต้องเสียภาษี ถ้าน้อยกว่าจะได้รับการยกเว้น กรณีที่มีคู่สมรสต้องมีรายได้รวมกันแล้วมากกว่า 60,000 บาทต่อปี และพวกห้างหุ้นส่วนสามัญ คณะบุคคลที่ไม่ได้เป็นนิติบุคคลถ้ามีเงินได้เกิน 30,000 ต่อปีก็ต้องเสียภาษี เช่นเดียวกัน ส่วนที่มาของเงินได้นิติบุคคลจะคำนวณจากกำไรสุทธิตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้แล้ว และเพื่อความเป็นธรรมจึงมีการทำบัญชีการจัดเก็บที่แตกต่างกันออกไป

ภาษีมูลค่าเพิ่ม (Value Added Tax) หรือที่เราเรียกกันติดปากว่า VAT นั้น เป็นภาษีที่ทางรัฐบาลทำการเรียกเก็บเพิ่มขึ้นตามแต่ละขั้นตอนของการผลิตสินค้าและบริการ สำหรับการจำหน่ายและการให้บริการ ภาษีส่วนนี้ทางผู้ประกอบการเป็นคนมีหน้าที่ในการเก็บจากลูกค้าและนำไปจ่ายให้กับรัฐบาล ซึ่งถ้าให้เข้าใจง่ายกว่านั้นก็ถือเป็นภาษีที่ผู้ประกอบการทุกรายที่จัดทะเบียนการค้าจะต้องเรียกเก็บจากลูกค้าโดยอาจจะอยู่ในรูปแบบที่รวมกับราคาสินค้าไปแล้วหรือเป็นราคาที่คำนวณแยกออกมาต่างหากก็ตามแต่ โดยผู้ประกอบการที่ไม่ได้เป็นผู้บริโภคคนสุดท้ายจะต้องจ่ายภาษีซื้อ 7% ขณะเดียวกันเวลาจำหน่ายออกไปก็จะเรียกเก็บภาษี 7% นั้นคืนมาด้วย



ใครคือคนที่มีหน้าที่เสียภาษีมูลค่าเพิ่ม

คนที่ประกอบธุรกิจขายสินค้าหรือให้บริการสินค้าไม่ว่าจะเป็นการประกอบธุรกิจในรูปแบบบุคคลธรรมดา คณะกลุ่มบุคคล หรือแม้แต่ห้างหุ้นส่วนสามัญที่ไม่ใช่นิติบุคคลก็ตาม รวมไปถึงนิติบุคคลที่มีรายรับจากการขายสินค้าหรือการให้บริการเกินกว่า 1.2 ล้านบาทต่อปี มีความจำเป็นและเป็นหน้าที่ที่จะต้องยื่นคำขอทำการจดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่มเป็นผู้ที่ประกอบการจดทะเบียน โดยเป็นการคำนวณภาษีขายหักออกด้วยภาษีซื้อ

หลักการ การคิดภาษีคือ ผู้ที่รับภาระภาษีมูลค่าเพิ่มทั้งหมด คือ ผู้บริโภคคนสุดท้าย

ในฐานะผู้ประกอบการ จะเสียภาษีซื้อ และได้ภาษีขาย ส่วนต่างเรานำส่งเข้ารัฐบาล

ยกตัวอย่างเช่น ทำธุรกิจคอมพิวเตอร์ ซื้อชิ้นส่วนต่าง ๆ มา 80 บาท จะถูกคิดภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% ของ 80 บาท คือ 5.6 บาท และนำมาประกอบเป็นคอมพิวเตอร์ ขายไปเครื่องละ 100 บาท ลูกค้านำส่งรัฐบาล จะให้ได้ว่า ในที่สุดภาระภาษีจะตกอยู่กับผู้บริโภคคนสุดท้าย ในส่วน 5.6 บาท ที่เสียไปจะได้รับจากลูกค้าคืน

สืบค้นจาก

1. <http://www.impots-dz.org/%E0%B8%AA%E0%B8%B4%E0%B9%88%E0%B8%87%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%A3%E0%B8%A3%E0%B8%B9%E0%B9%89%E0%B9%80%E0%B8%81%E0%B8%B5%E0%B9%88%E0%B8%A2%E0%B8%A7%E0%B8%81%E0%B8%B1%E0%B8%9A-2/>
2. <http://taxclinic.mof.go.th/%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B8%A3%E0%B8%B9%E0%B9%89%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%A9%E0%B8%B5.html>



ใบงานที่ 16 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่ม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....กลุ่มที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่มได้

คำชี้แจง

ให้นักเรียนคำนวณภาษีมูลค่าเพิ่มและมูลค่าสินค้าหรือบริการรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม (5 คะแนน)

| มูลค่าสินค้าหรือบริการก่อน ภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท) | ภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท) | มูลค่าสินค้าหรือบริการรวม ภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท) |
|---|--------------------------|--|
| 3,800 | | |
| 45,000 | | |
| 115,000 | | |
| 6,750 | | |
| 8,200 | | |

คำชี้แจง

ให้นักเรียนคำนวณภาษีมูลค่าเพิ่มและมูลค่าสินค้าหรือบริการก่อนภาษีมูลค่าเพิ่ม (5 คะแนน)

| มูลค่าสินค้าหรือบริการรวม ภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท) | ภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท) | มูลค่าสินค้าหรือบริการก่อน ภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท) |
|--|--------------------------|---|
| 105,609 | | |
| 12,198 | | |
| 5,778 | | |
| 19,046 | | |
| 42,265 | | |



เฉลยใบงานที่ 16 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่ม
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่ม
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....กลุ่มที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่มได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนคำนวณภาษีมูลค่าเพิ่มและมูลค่าสินค้าหรือบริการรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม (5 คะแนน)

| มูลค่าสินค้าหรือบริการก่อน ภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท) | ภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท) | มูลค่าสินค้าหรือบริการรวม ภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท) |
|---|--------------------------|--|
| 3,800 | 266 | 4,066 |
| 45,000 | 3,150 | 48,150 |
| 115,000 | 8,050 | 12,3050 |
| 6,750 | 472.50 | 7,222.50 |
| 8,200 | 574 | 8,774 |

คำชี้แจง ให้นักเรียนคำนวณภาษีมูลค่าเพิ่มและมูลค่าสินค้าหรือบริการก่อนภาษีมูลค่าเพิ่ม (5 คะแนน)

| มูลค่าสินค้าหรือบริการรวม ภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท) | ภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท) | มูลค่าสินค้าหรือบริการก่อน ภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท) |
|--|--------------------------|---|
| 105,609 | 6,909 | 98,700 |
| 12,198 | 798 | 11,400 |
| 5,778 | 378 | 5,400 |
| 19,046 | 1,246 | 17,800 |
| 42,265 | 2,765 | 39,500 |



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่ม
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 16 (10 คะแนน) | รวม (10 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|-----|-----------|------------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่ม
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การแก้ปัญหา | | | การให้เหตุผล | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่ม
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|-----|----------------------|------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | 9 | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|---|--|---|
| <p>ขอบเขตเนื้อหา การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ แก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูทบทวนความหมายของร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ โดยครูให้นักเรียนร้องเพลงร้อยละที่ให้ไปในชั่วโมงที่แล้ว 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของการเรียนรู้ชั่วโมงนี้นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาได้ 3. ครูทบทวนขั้นตอนการแก้โจทย์ร้อยละ ดังนี้ ขั้นตอนการแก้โจทย์ทำได้โดย <ol style="list-style-type: none"> 1. สมมติตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการหา 2. เขียนเป็นสัดส่วน 3. ดำเนินการแก้สมการเพื่อหาคำตอบ 4. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับร้อยละในชีวิตประจำวัน โดยครูถามใช้คำถามว่าในฐานะที่นักเรียนเป็นพลเมืองของชาติจะสามารถมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศชาติได้อย่างไร จากนั้นครูใช้คำถามกระตุ้นจนกว่าจะได้คำตอบว่า ชำระภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนเข้ากลุ่มตามเดิมที่แบ่งไว้ในครั้งแรก 2. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาเกี่ยวกับภาษีเงินได้ | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์ โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน 3. อินเทอร์เน็ต <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2. ใบความรู้ที่ 17 เรื่อง ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 17 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา</p> | |

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|--|---|---|
| | บุคคลธรรมดา จากใบความรู้ที่ 17 ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา หนังสือเรียน และสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต ไปพร้อม ๆ กัน โดยครูคอยชี้แนะอธิบายเพิ่มเติม เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ | |
| | <p>ขั้นสรุป</p> <p>1. นักเรียนร่วมกันสรุป ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา โดยครูคอยชี้แนะและเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์ ซึ่งได้ข้อสรุปว่า ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา ร้อยละเกี่ยวกับภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาทำได้โดย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. คำนวณค่าลดหย่อนต่าง ๆ 2. คำนวณรายได้สุทธิโดยนำรายได้ทั้งหมดลบด้วยค่าลดหย่อนต่าง ๆ 3. คำนวณภาษีเงินได้โดยนำรายได้สุทธิมาคำนวณตามอัตราภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา <p>2. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 17 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|---|----------------|---|--|
| ด้านความรู้ แก่โจทย์ปัญหาร้อยละ เกี่ยวกับภาษีเงินได้บุคคล ธรรมดาได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 17 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ เกี่ยวกับภาษีเงินได้ บุคคลธรรมดา | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบบันทึกการ สังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50–2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการ ทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบบันทึกการ สังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เพลงร้อยละ

คำร้อง วีรยุทธ ด้วงโย ทำนองเพลงช้าง

ร้อย ร้อย ร้อย ร้อยละรู้จักหรือเปล่า
 ร้อยละหนุงจีบเอา เศษส่วนเข้ามาส่วนเป็น 100
 หรือไม่อย่างนั้นไม่ต้องถอย เปลี่ยนร้อยละเป็น
 เปอร์เซ็นต์เออ



ใบความรู้ที่ 17 เรื่อง ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาได้

ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาคือ ภาษีที่จัดเก็บจากบุคคลทั่วไป หรือจากหน่วยภาษีที่มีลักษณะพิเศษ ตามที่กฎหมายกำหนดและมีรายได้เกิดขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยปกติจัดเก็บเป็นรายปี รายได้ที่เกิดขึ้นในปีใด ๆ ผู้มีรายได้มีหน้าที่ต้องนำไปแสดงรายการตนเองตามแบบแสดงรายการภาษีที่กำหนดภายในเดือนมกราคมถึงมีนาคมของปีถัดไป สำหรับผู้มีเงินได้บางกรณีกฎหมายยังกำหนดให้ยื่นแบบฯ เสียภาษีตอนครึ่งปี สำหรับรายได้ ที่เกิดขึ้นจริงในช่วงครึ่งปีแรก เพื่อเป็นการบรรเทาภาระภาษีที่ต้องชำระและเงินได้บางกรณี กฎหมายกำหนดให้ผู้จ่ายทำหน้าที่หักภาษี ณ ที่จ่ายจากเงินได้ที่จ่ายบางส่วน เพื่อให้มีการทยอยชำระภาษีขณะที่มีเงินได้เกิดขึ้นอีกด้วย

บัญชีอัตราภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา เริ่มใช้ปีภาษี 2560

| เงินได้สุทธิ (บาท) | เงินได้สุทธิของแต่ละชั้น | อัตรากำไร (ร้อยละ) | ภาษีสูงสุดในแต่ละชั้น |
|-----------------------|--------------------------|--------------------|-----------------------|
| 1 - 150,000 | 150,000 | ได้รับยกเว้น | 0 |
| 150,001 - 300,000 | 150,000 | 5 | 7,500 |
| 300,001 - 500,000 | 200,000 | 10 | 20,000 |
| 500,001 - 750,000 | 250,000 | 15 | 37,500 |
| 750,001 - 1,000,000 | 250,000 | 20 | 50,000 |
| 1,000,001 - 2,000,000 | 1,000,000 | 25 | 250,000 |
| 2,000,001 - 5,000,000 | 3,000,000 | 30 | 900,000 |
| 5,000,001 บาทขึ้นไป | - | 35 | |

หมายเหตุ : เงินได้สุทธิเฉพาะส่วนที่ไม่เกิน 150,000 บาท ยังคงได้รับยกเว้นตามพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการยกเว้นรัษฎากร (ฉบับที่ 470) พ.ศ. 2551

ที่มา : <http://www.rd.go.th/publish/59670.0.html>




**ตารางสรุปการหักลดหย่อนและยกเว้นภาษีเพื่อการคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
สำหรับปีภาษี 2560**

| รายการหักลดหย่อน/ยกเว้นภาษี | ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาประจำปีภาษี 2560 (ภ.ง.ด.90/91) |
|---|---|
| 1. การหักลดหย่อนบุคคลธรรมดา | |
| 1.1 ผู้มีเงินได้ | 60,000 บาท |
| 1.2 คู่สมรส (ที่ไม่มีเงินได้) | 60,000 บาท |
| 1.3 บุตร | คนละ 30,000 บาท โดยไม่จำกัดจำนวนบุตร** และยกเลิกค่าลดหย่อนการศึกษา **ในกรณีผู้มีเงินได้มีทั้งบุตรชอบด้วยกฎหมาย และบุตรบุญธรรม ให้นำบุตรชอบด้วยกฎหมาย ทั้งหมดมาหักก่อน แล้วจึงนำบุตรบุญธรรมมา หัก เว้นแต่ · ในกรณีผู้มีเงินได้มีบุตรชอบด้วยกฎหมายที่มี ชีวิตอยู่รวมเป็นจำนวนตั้งแต่ 3 คนขึ้นไป จะนำ บุตรบุญธรรมมาหักไม่ได้ · แต่ถ้าบุตรชอบด้วยกฎหมายมีจำนวนไม่ถึง 3 คน ให้นำบุตรบุญธรรมมาหักได้ โดยเมื่อรวม กับบุตรชอบด้วยกฎหมายแล้วต้องไม่เกิน 3 คน |
| 1.4 ค่าอุปการะเลี้ยงดูบิดามารดาของผู้มี เงินได้ค่าอุปการะเลี้ยงดูบิดามารดาของคู่สมรสที่ ไม่มีเงินได้ทั้งนี้ บิดามารดามีอายุ 60 ปีขึ้นไป และไม่มีเงินได้พึงประเมินเกิน 30,000 บาทในปี ภาษี | คนละ 30,000 บาท |
| 1.5 ค่าอุปการะเลี้ยงดูคนพิการหรือคน ทุพพลภาพทั้งนี้ คนพิการหรือคนทุพพลภาพ ต้องไม่มีเงินได้พึงประเมินเกิน 30,000 บาทในปี ภาษี | คนละ 60,000 บาท |
| 1.6 ยกเว้นเบี้ยประกันสุขภาพบิดามารดา ของผู้มีเงินได้ และบิดามารดาของคู่สมรสที่ไม่มี เงินได้ | ตามจำนวนที่จ่ายจริง แต่ไม่เกิน 15,000 บาท |



| รายการหักลดหย่อน/ยกเว้นภาษี | ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาประจำปีภาษี 2560 (ภ.ง.ด.90/91) |
|--|--|
| <p>1.7 ลดหย่อนและยกเว้นสำหรับเบี้ยประกันชีวิต</p> <ul style="list-style-type: none"> · ผู้มีเงินได้ · คู่สมรสที่ไม่มีเงินได้ | <p>ตามจำนวนที่จ่ายจริง แต่ไม่เกิน 100,000 บาท (หักลดหย่อนได้ตามที่จ่ายจริง แต่ไม่เกิน 10,000 บาท ส่วนที่เกิน 10,000 บาท ได้รับยกเว้นไม่เกิน 90,000 บาท)</p> <p>หากเบี้ยประกันภัยที่จ่ายเป็นเบี้ยประกันภัยสำหรับการประกันชีวิตแบบบำนาญ</p> <p>ที่จ่ายตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2553 เป็นต้นไป ให้ยกเว้นอีกร้อยละ 15 ของเงินได้พึงประเมิน แต่ไม่เกิน 200,000 บาท และเมื่อรวมกับเงินที่จ่ายเข้ากองทุนสำรองเลี้ยงชีพ กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ กองทุนสงเคราะห์ครูโรงเรียนเอกชน หรือค่าซื้อหน่วยลงทุนกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพแล้ว ต้องไม่เกิน 500,000 บาท</p> <p>หักลดหย่อนได้ ตามที่จ่ายจริง แต่ไม่เกิน 10,000 บาท</p> |
| <p>1.8 ลดหย่อนและยกเว้นเงินสะสมที่จ่ายเข้ากองทุนสำรองเลี้ยงชีพ</p> | <p>ตามจำนวนที่จ่ายจริง แต่ไม่เกิน 500,000 บาท (หักลดหย่อนได้ตามที่จ่ายจริง แต่ไม่เกิน 10,000 บาท ส่วนที่เกิน 10,000 บาท ได้รับยกเว้นไม่เกิน 490,000 บาท และไม่เกินร้อยละ 15 ของค่าจ้าง)</p> |
| <p>1.9 ยกเว้นเงินสะสมที่จ่ายเข้ากองทุนการออมแห่งชาติ</p> | <p>ตามจำนวนที่จ่ายจริง แต่ไม่เกิน 500,000 บาท</p> |
| <p>1.10 ยกเว้นเงินสะสมทบ.</p> | <p>ตามจำนวนที่จ่ายจริง แต่ไม่เกิน 500,000 บาท</p> |
| <p>1.11 ยกเว้นเงินสะสมกองทุนสงเคราะห์ครูโรงเรียนเอกชน</p> | <p>ตามจำนวนที่จ่ายจริง แต่ไม่เกิน 500,000 บาท</p> |
| <p>1.12 ยกเว้นเงินได้ที่ผู้มีเงินได้ซึ่งเป็นคนพิการอยู่ในไทย และมีอายุไม่เกิน 65 ปี บริบูรณ์</p> | <p>ยกเว้นตามจำนวนเงินได้พึงประเมิน แต่ไม่เกิน 190,000 บาท</p> |
| <p>1.13 ยกเว้นเงินได้ที่ผู้มีเงินได้ซึ่งเป็นผู้อยู่ในไทย และมีอายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไปในปีภาษี</p> | <p>ยกเว้นตามจำนวนเงินได้พึงประเมิน แต่ไม่เกิน 190,000 บาท</p> |
| <p>1.14 ยกเว้นค่าชดเชยตามกฎหมายแรงงาน และตามกฎหมายว่าด้วยพนักงานรัฐวิสาหกิจสัมพันธ์ (ไม่รวมค่าชดเชยเพราะเหตุเกษียณอายุหรือสิ้นสุด สัญญาจ้าง)</p> | <p>ยกเว้นค่าชดเชยส่วนที่ไม่เกินค่าจ้าง หรือเงินเดือนของการทำงาน 300 วันสุดท้าย แต่ไม่เกิน 300,000 บาท</p> |

| รายการหักลดหย่อน/ยกเว้นภาษี | ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาประจำปีภาษี 2560 (ภ.ง.ด.90/91) |
|---|--|
| 1.15 ยกเว้นค่าซื้อหน่วยลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) | เงินได้ตามจำนวนที่จ่ายเป็นค่าซื้อหน่วยลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ ตามกฎหมายว่าด้วยหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ พ.ศ. 2535 ใช้สิทธิได้ไม่เกินร้อยละ 15 ของเงินได้พึงประเมินที่ได้รับ ซึ่งต้องเสียภาษีเงินได้ แต่ไม่เกิน 500,000 บาท เมื่อรวมกับเงินสะสมที่จ่ายเข้ากองทุนสำรองเลี้ยงชีพ กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ หรือกองทุนสงเคราะห์ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชนแล้ว ต้องไม่เกิน 500,000 บาท |
| 1.16 ยกเว้นค่าซื้อหน่วยลงทุนในกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) | เงินได้ตามจำนวนที่จ่ายเป็นค่าซื้อหน่วยลงทุนในกองทุนรวมหุ้นระยะยาว ตามกฎหมายว่าด้วยหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ พ.ศ. 2535 ไม่เกินร้อยละ 15 ของเงินได้พึงประเมิน แต่ไม่เกิน 500,000 บาท (ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2559 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2562 ถือหน่วยลงทุนต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 7 ปีปฏิทิน) |
| 1.17 ลดหย่อนและยกเว้น สำหรับดอกเบี้ยเงินกู้ยืมเพื่อการมีที่อยู่อาศัย <ul style="list-style-type: none"> · ผู้มีเงินได้กู้ยืมคนเดียว · ผู้มีเงินได้หลายคนร่วมกันกู้ยืม | ตามจำนวนที่จ่ายจริง แต่ไม่เกิน 100,000 บาท (หักลดหย่อนได้ตามที่จ่ายจริง แต่ไม่เกิน 10,000 บาท ส่วนที่เกิน 10,000 บาท ได้รับยกเว้นไม่เกิน 90,000 บาท) ตามส่วนจำนวนผู้กู้ร่วม แต่รวมกันต้องไม่เกินจำนวนที่จ่ายจริงและไม่เกิน 100,000 บาท |
| 1.18 ยกเว้นเงินได้จากการซื้อสังหาริมทรัพย์ที่เป็นอาคารพร้อมที่ดิน หรือห้องชุดในอาคารชุดนั้น | ตามจำนวนที่จ่ายเป็นค่าซื้อสังหาริมทรัพย์ฯ ที่มีมูลค่าไม่เกิน 3,000,000 บาท แต่ไม่เกินร้อยละ 20 ของมูลค่าอสังหาริมทรัพย์ที่เป็นอาคารพร้อมที่ดิน หรือห้องชุดในอาคารชุดนั้นเพื่อใช้เป็นที่อยู่อาศัยของตนซึ่งได้จดทะเบียนโอนกรรมสิทธิ์ในระหว่างวันที่ 13 ต.ค. 2558 ถึง 31 ธ.ค. 2559 ทั้งนี้ ใช้สิทธิยกเว้นภาษีเงินได้เป็นเวลา 5 ปีภาษีต่อเนื่องกันนับแต่ปีภาษีที่มีการจดทะเบียนโอนกรรมสิทธิ์ โดยให้ใช้สิทธิยกเว้นภาษีเงินได้เป็นจำนวนเท่า ๆ กันในแต่ละปี |

| รายการหักลดหย่อน/ยกเว้นภาษี | ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาประจำปีภาษี 2560 (ภ.ง.ด.90/91) |
|---|---|
| <p>1.19 ลดหย่อนเงินสมทบที่จ่ายเข้ากองทุนประกันสังคม</p> | <p>ตามจำนวนที่จ่ายจริง แต่ไม่เกิน 9,000 บาท ตามกฎหมายว่าด้วยประกันสังคม * กรณีสามีหรือภริยาของผู้มีเงินได้ จ่ายเงินสมทบเข้ากองทุนประกันสังคม และความเป็นสามีภริยาได้มีอยู่ตลอดปีภาษี ให้ผู้มีเงินได้หักลดหย่อนได้ตามจำนวนที่จ่ายจริง แต่ไม่เกิน 9,000 บาท</p> |
| <p>1.20 ลดหย่อนและยกเว้นเงินบริจาค</p> <ul style="list-style-type: none"> · ยกเว้นค่าใช้จ่ายเพื่อสนับสนุนการศึกษา · ยกเว้นค่าใช้จ่ายและเงินบริจาค ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ยกเว้นเงินบริจาคให้แก่ กองทุนพัฒนาครู คณาจารย์ (ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2554 เป็นต้นไป) - ยกเว้นค่าใช้จ่ายการจัดหาหนังสือหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อส่งเสริมการอ่าน (ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 12 มีนาคม 2554 เป็นต้นไป) - ยกเว้นค่าใช้จ่ายในการจัดให้คนพิการได้รับสิทธิประโยชน์ (ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 12 พฤษภาคม 2554 เป็นต้นไป) - ยกเว้นค่าใช้จ่ายให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดตั้งศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก (ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 10 มิถุนายน 2554 เป็นต้นไป) - ยกเว้นค่าใช้จ่ายในการบริจาคเงินเพื่อสนับสนุนการศึกษา (วันที่ 1 มกราคม 2559 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2561) · ลดหย่อนเงินบริจาคทั่วไป |  |

| รายการหักลดหย่อน/ยกเว้นภาษี | ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาประจำปีภาษี 2560 (ภ.ง.ด.90/91) |
|---|--|
| · ลดหย่อนเงินบริจาคเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัยตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2560 ถึงวันที่ 31 มีนาคม 2560 | 1.5 เท่าของจำนวนเงินที่บริจาคจริงแต่เมื่อรวมกับเงินบริจาคทั่วไป ต้องไม่เกิน ร้อยละ 10 ของเงินได้หลังจากหักค่าใช้จ่ายและค่าลดหย่อนอย่างอื่น |
| 1.21 ยกเว้นเงินได้ที่ได้จ่ายเป็นค่าซ่อมแซมบ้านที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัยที่เกิดขึ้นในระหว่างวันที่ 1 ธันวาคม 2559 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2560 | ตามจำนวนที่จ่ายจริงเป็นค่าซ่อมแซมบ้าน แต่รวมกันต้องไม่เกิน 100,000 บาทสำหรับการใช้สิทธิในปีภาษี 2559 และปีภาษี 2560 |
| 1.22 ยกเว้นเงินได้ที่ได้จ่ายเป็นค่าซ่อมแซมรถยนต์ที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัยที่เกิดขึ้นในระหว่างวันที่ 1 ธันวาคม 2559 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2560 | |
| 2. การหักลดหย่อนผู้ถึงแก่ความตายระหว่างปีภาษี | 60,000 บาท |
| 3. การหักลดหย่อนกองมรดกที่ยังมิได้แบ่ง | 60,000 บาท |
| 4. การหักลดหย่อนห้างหุ้นส่วนสามัญหรือคณะบุคคลที่มีไม่เกิน 5 คน | คนละ 60,000 บาท รวมกันไม่เกิน 120,000 บาท (หากหุ้นส่วนฯ อยู่ในประเทศไทยเพียงคนเดียวหักลดหย่อนได้ 60,000 บาท) |
| 5. การหักลดหย่อนวิสาหกิจชุมชน ตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน | 60,000 บาท |



ตัวอย่างการคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

ตัวอย่างที่ 1 นายเอ มีรายได้ทั้งปี 600,000 บาท มีภรรยา 1 คน มีรายได้ไม่ถึง 30,000 บาท ทั้งคู่จดทะเบียนสมรสกันแล้ว มีบุตร 1 คน เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีบิดาอายุ 60 ปีขึ้นไปที่ต้องเลี้ยงดู 1 คน เขาจ่ายประกันสังคมไป 9,000 บาท ชื้อ LTF ไป 50,000 บาท อยากทราบว่าเขาจะต้องจ่ายภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาเท่าไร

วิธีทำ ขั้นที่ 1 นำรายได้ทั้งปีมาหักค่าใช้จ่ายส่วนตัว
 หักค่าใช้จ่าย 50% ของเงินได้ (แต่ไม่เกิน 100,000 บาท) = 100,000 บาท
 จะเหลือรายได้สุทธิ 600,000 – 100,000 = 500,000 บาท

ขั้นที่ 2 นำรายได้ที่เหลือมาหักค่าลดหย่อน

- หักค่าลดหย่อนส่วนตัว 60,000 บาท
- หักค่าลดหย่อนคู่สมรส 60,000 บาท
- หักค่าลดหย่อนบุตร จำนวน 1 คน 30,000 บาท
- หักค่าประกันสังคม 9,000 บาท
- หักค่าลดหย่อนเลี้ยงดูบิดา 1 คน จำนวน 30,000 บาท
- หักค่าซื้อ LTF ไป 50,000 บาท

รวมค่าลดหย่อน 239,000 บาท



ขั้นที่ 3 นำรายได้สุทธิมาคำนวณภาษี
 นายเอมีรายได้สุทธิ 261,000 บาท เท่ากับต้องเสียภาษีในอัตราสูงสุดที่ 5%
 แต่ในจำนวนนี้ 150,000 บาทแรก ได้รับการยกเว้นภาษี
 จึงคงเหลือส่วนที่ต้องเสียภาษีเป็นเงิน 261,000 – 150,000 = 111,000 บาท
 ที่อัตรา 5% คิดเป็นเงินภาษี 5,550 บาท
 ดังนั้น นายเอต้องจ่ายภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาเป็นเงิน 5,550 บาท

ตัวอย่างที่ 2 นางสาวบี ยังไม่ได้แต่งงาน ทำงานมีรายได้รวมทั้งปี 350,000 บาท
 ส่งเงินสมทบประกันสังคม 9,000 บาท ชื้อประกันชีวิตไว้ 30,000 บาท
 บริจาคเงินช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัย 2,000 บาท บริจาคเงินเข้าโครงการก้าวคนละก้าว
 จำนวน 2,000 บาท อยากทราบว่าเขาจะต้องจ่ายภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาเท่าไร

วิธีทำ ขั้นที่ 1 นำรายได้ทั้งปีมาหักค่าใช้จ่ายส่วนตัว
 หักค่าใช้จ่าย 50% ของเงินได้ (แต่ไม่เกิน 100,000 บาท) = 100,000 บาท
 จะเหลือรายได้สุทธิ 350,000 – 100,000 = 250,000 บาท



ขั้นที่ 2 นำรายได้ที่เหลือมาหักค่าลดหย่อน

- หักค่าลดหย่อนส่วนตัว 60,000 บาท

- หักค่าประกันสังคม 9,000 บาท

- หักค่าประกันชีวิต 30,000 บาท

- หักค่าบริจาคเงินช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัย

คิดเป็นเงิน 1.5 เท่าของเงินที่บริจาค เท่ากับ $1.5 \times 2,000 = 3,000$ บาท

- หักค่าบริจาคเงินโครงการก้าวคนละก้าว 2,000 บาท

รวมค่าลดหย่อน 104,000 บาท

จะเหลือรายได้สุทธิ $250,000 - 104,000 = 146,000$ บาท

ขั้นที่ 3 นำรายได้สุทธิมาคำนวณภาษี

นางสาวบีมีรายได้สุทธิ 146,000 บาท ซึ่งไม่เกิน 150,000 บาท

จึงได้รับการยกเว้นภาษี

ดังนั้น นางสาวบีไม่ต้องจ่ายภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา



ตัวอย่างที่ 3 นายซี ทำงานมีรายได้รวมทั้งปี 800,000 บาท ปัจจุบันหย่า แต่เลี้ยงดูบุตรอายุ 6 ขวบ และ 4 ขวบ ส่งเงินสมทบประกันสังคม 9,000 บาท ซื้อประกันชีวิตไว้ 50,000 บาท เลี้ยงดูบิดา-มารดาที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป 2 คน ถูกหักภาษี ณ ที่จ่าย 13,000 บาท จงหาว่า เมื่อครบปีที่ต้องยื่นแบบแสดงรายการภาษีเงินได้ เขาจะต้องชำระภาษีเพิ่มหรือได้รับเงินภาษีที่ชำระไว้เกินคืนกี่บาท

วิธีทำ ขั้นที่ 1 นำรายได้ทั้งปีมาหักค่าใช้จ่ายส่วนตัว

หักค่าใช้จ่าย 50% ของเงินได้ (แต่ไม่เกิน 100,000 บาท) = 100,000 บาท

จะเหลือรายได้สุทธิ $800,000 - 100,000 = 700,000$ บาท

ขั้นที่ 2 นำรายได้ที่เหลือมาหักค่าลดหย่อน

- หักค่าลดหย่อนส่วนตัว 60,000 บาท

- หักค่าลดหย่อนบุตร จำนวน 2 คน 60,000 บาท

- หักค่าประกันสังคม 9,000 บาท

- หักค่าประกันชีวิต 50,000 บาท

- หักค่าลดหย่อนเลี้ยงดูบิดา-มารดา จำนวน 2 คน จำนวน 60,000 บาท

รวมค่าลดหย่อน 239,000 บาท

จะเหลือรายได้สุทธิ $700,000 - 239,000 = 461,000$ บาท

ขั้นที่ 3 นำรายได้สุทธิมาคำนวณภาษี

นายซีมีรายได้สุทธิ 461,000 บาท ต้องเสียภาษีในอัตราสูงสุดที่ 10%

คำนวณภาษีดังนี้

1. 150,000 บาทแรก ได้รับการยกเว้นภาษี

จึงคงเหลือส่วนที่ต้องเสียภาษีเป็นเงิน $461,000 - 150,000 = 311,000$ บาท



2. 150,001 – 300,000 บาท เสียภาษีที่อัตรา 5%

ซึ่งภาษีที่ต้องเสียสูงสุดในขั้นนี้คือ 7,500 บาท

จึงเหลือเงินที่ต้องไปคำนวณต่อที่ฐาน 10%

เป็นเงิน $311,000 - 150,000 = 161,000$ บาท

3. 300,001 – 500,000 บาท เสียภาษีที่อัตรา 10%

เงินส่วนที่เหลือ 161,000 บาท นำมาคิดภาษีที่ฐาน 10%

$$\text{เท่ากับ } 161,000 \times \frac{10}{100} = 16,100 \text{ บาท}$$

ดังนั้น นายซีต้องชำระภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

เป็นเงิน $7,500 + 16,100 = 23,600$ บาท

เนื่องจากนายซี ถูกหักภาษี ณ ที่จ่าย 13,000 บาท

นั่นคือ นายซีต้องชำระภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาเพิ่ม

เป็นเงิน $23,600 - 13,000 = 10,600$ บาท



ใบงานที่ 17 เรื่อง โจทย์ปัญหาย่อยละเอียดเกี่ยวกับภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง โจทย์ปัญหาย่อยละเอียดเกี่ยวกับภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....กลุ่มที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาย่อยละเอียดเกี่ยวกับภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบให้ถูกต้อง (15 คะแนน)

- 1. อลิสทำงานที่ธนาคารแห่งหนึ่ง ในปี 2560 มีเงินได้สุทธิ 560,000 บาท ถูกหักภาษี ณ ที่จ่าย 7,000 บาท จงหาว่าเมื่อครบปีที่ต้องยื่นแบบแสดงรายการภาษีเงินได้ เขาจะต้องชำระภาษีเพิ่ม หรือได้รับเงินภาษีที่ชำระไว้เกินคืนกี่บาท

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



3. นางสาวมานฟ้าเป็นพนักงานต้อนรับที่สายการบินแห่งหนึ่ง ในปี 2560 ได้เงินเดือน เดือนละ 62,000 บาท ทำประกันชีวิตประเภท 10 ปีขึ้นไป จ่ายปีละ 25,000 บาท หักกองทุนสำรองเลี้ยงชีพเดือนละ 4,800 บาท เลี้ยงดูบิดาที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป 1 คน ทำบุญซ่อมแซมโบสถ์และวัดใกล้ ๆ บ้าน 1,000 บาท อยากทราบว่านางสาวมานฟ้าจะต้องเสียภาษีเท่าไร ถ้าหักภาษี ณ ที่จ่ายเป็นจำนวนเงิน 22,000 บาท มานฟ้าจะต้องชำระภาษีเพิ่มเติมหรือชำระไว้เกินเท่าไร



เฉลยใบงานที่ 17 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....กลุ่มที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาได้



ให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบให้ถูกต้อง (15 คะแนน)

1. อลิสทำงานที่ธนาคารแห่งหนึ่ง ในปี 2560 มีเงินได้สุทธิ 560,000 บาท ถูกหักภาษี ณ ที่จ่าย 7,000 บาท จงหาว่าเมื่อครบปีที่ต้องยื่นแบบแสดงรายการภาษีเงินได้ เขาจะต้องชำระภาษีเพิ่มหรือได้รับเงินภาษีที่ชำระไว้เกินคืนกี่บาท

วิธีทำ

- ขั้นที่ 1 นำรายได้ทั้งปีมาหักค่าใช้จ่ายส่วนตัว
 หักค่าใช้จ่าย 50% ของเงินได้ (แต่ไม่เกิน 100,000 บาท) = 100,000 บาท
 จะเหลือรายได้สุทธิ 560,000 – 100,000 = 460,000 บาท
- ขั้นที่ 2 นำรายได้ที่เหลือมาหักค่าลดหย่อน
 - หักค่าลดหย่อนส่วนตัว 60,000 บาท
 รวมค่าลดหย่อน 60,000 บาท
 จะเหลือรายได้สุทธิ 460,000 – 60,000 = 400,000 บาท
- ขั้นที่ 3 นำรายได้สุทธิตามคำนวณภาษี
 อลิสมีรายได้สุทธิ 400,000 บาท ต้องเสียภาษีในอัตราสูงสุดที่ 10%
 คำนวณภาษีดังนี้
1. 150,000 บาทแรก ได้รับการยกเว้นภาษี
 จึงคงเหลือส่วนที่ต้องเสียภาษีเป็นเงิน 400,000 – 150,000 = 250,000 บาท
 2. 150,001 – 300,000 บาท เสียภาษีที่อัตรา 5%
 ซึ่งภาษีที่ต้องเสียสูงสุดในขั้นนี้คือ 7,500 บาท
 จึงเหลือเงินที่ต้องไปคำนวณต่อที่ฐาน 10%
 เป็นเงิน 250,000 – 150,000 = 100,000 บาท
 3. 300,001 – 500,000 บาท เสียภาษีที่อัตรา 10%
 เงินส่วนที่เหลือ 100,000 บาท นำมาคิดภาษีที่ฐาน 10%

$$\text{เท่ากับ } 100,000 \times \frac{10}{100} = 10,000 \text{ บาท}$$
 ดังนั้น อลิสต้องชำระภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
 เป็นเงิน 7,500 + 10,000 = 17,500 บาท



เนื่องจากอภิส ถูกหักภาษี ณ ที่จ่าย 7,000 บาท
 นั่นคือ อภิสต้องชำระภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาเพิ่ม
 เป็นเงิน $17,500 - 7,000 = 10,500$ บาท

2. บันดลเป็นผู้จัดการบริษัทแห่งหนึ่ง ในปี 2560 มีเงินได้สุทธิ 825,520 บาท เมื่อครบปีที่จะต้องยื่นแบบแสดงรายการภาษีเงินได้ เขาจะต้องชำระภาษีเงินได้กี่บาท

วิธีทำ ขั้นที่ 1 นำรายได้ทั้งปีมาหักค่าใช้จ่ายส่วนตัว
 หักค่าใช้จ่าย 50% ของเงินได้ (แต่ไม่เกิน 100,000 บาท) = 100,000 บาท
 จะเหลือรายได้สุทธิ $825,520 - 100,000 = 725,520$ บาท

ขั้นที่ 2 นำรายได้ที่เหลือมาหักค่าลดหย่อน
 - หักค่าลดหย่อนส่วนตัว 60,000 บาท
 รวมค่าลดหย่อน 60,000 บาท
 จะเหลือรายได้สุทธิ $725,520 - 60,000 = 665,520$ บาท

ขั้นที่ 3 นำรายได้สุทธิมาคำนวณภาษี
 บันดลมีรายได้สุทธิ 665,520 บาท ต้องเสียภาษีในอัตราสูงสุดที่ 15%
 คำนวณภาษีดังนี้

- 150,000 บาทแรก ได้รับการยกเว้นภาษี
 จึงคงเหลือส่วนที่ต้องเสียภาษีเป็นเงิน $665,520 - 150,000 = 515,520$ บาท
- 150,001 – 300,000 บาท เสียภาษีที่อัตรา 5%
 ซึ่งภาษีที่ต้องเสียสูงสุดในขั้นนี้คือ 7,500 บาท
 จึงเหลือเงินที่ต้องไปคำนวณต่อที่ฐาน 10%
 เป็นเงิน $515,520 - 150,000 = 365,520$ บาท
- 300,001 – 500,000 บาท เสียภาษีที่อัตรา 10%
 ซึ่งภาษีที่ต้องเสียสูงสุดในขั้นนี้คือ 20,000 บาท
 จึงเหลือเงินที่ต้องไปคำนวณต่อที่ฐาน 15%
 เป็นเงิน $365,520 - 200,000 = 165,520$ บาท
- 500,001 – 750,000 บาท เสียภาษีที่อัตรา 15%
 เงินส่วนที่เหลือ 165,520 บาท นำมาคิดภาษีที่ฐาน 15%

$$\text{เท่ากับ } 165,520 \times \frac{15}{100} = 24,828 \text{ บาท}$$



ดังนั้น บันดลต้องชำระภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
 เป็นเงิน $7,500 + 20,000 + 24,828 = 52,328$ บาท



3. นางสาวมานฟ้าเป็นพนักงานต้อนรับที่สายการบินแห่งหนึ่ง ในปี 2560 ได้เงินเดือน เดือนละ 62,000 บาท ทำประกันชีวิตประเภท 10 ปีขึ้นไป จ่ายปีละ 25,000 บาท หักกองทุนสำรองเลี้ยงชีพเดือนละ 4,800 บาท เลี้ยงดูบิดาที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป 1 คน ทำบุญซ่อมแซมโบสถ์และวัดใกล้ ๆ บ้าน 1,000 บาท อยากทราบว่านางสาวมานฟ้าจะต้องเสียภาษีเท่าไร ถ้าหักภาษี ณ ที่จ่ายเป็นจำนวนเงิน 22,000 บาท มานฟ้าจะต้องชำระภาษีเพิ่มเติมหรือชำระไว้เกินเท่าไร

วิธีทำ ขั้นที่ 1 รายได้ทั้งปีของมานฟ้า $12 \times 62,000 = 744,000$ บาท

นำรายได้ทั้งปีมาหักค่าใช้จ่ายส่วนตัว

หักค่าใช้จ่าย 50% ของเงินได้ (แต่ไม่เกิน 100,000 บาท) = 100,000 บาท

จะเหลือรายได้สุทธิ $744,000 - 100,000 = 644,000$ บาท

ขั้นที่ 2 นำรายได้ที่เหลือมาหักค่าลดหย่อน

- หักค่าลดหย่อนส่วนตัว 60,000 บาท

- หักค่าประกันชีวิต 25,000 บาท

- หักค่ากองทุนสำรองเลี้ยงชีพเดือนละ 4,800 บาท เป็นเงิน 57,600 บาท

- หักค่าเลี้ยงดูบิดาที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป 1 คน 30,000 บาท

- หักค่าบริจาค 1,000 บาท

รวมค่าลดหย่อน 173,600 บาท

จะเหลือรายได้สุทธิ $644,000 - 173,600 = 470,400$ บาท

ขั้นที่ 3 นำรายได้สุทธิมาคำนวณภาษี

มานฟ้ารายได้สุทธิ 470,400 บาท ต้องเสียภาษีในอัตราสูงสุดที่ 10%

คำนวณภาษีดังนี้

1. 150,000 บาทแรก ได้รับการยกเว้นภาษี

จึงคงเหลือส่วนที่ต้องเสียภาษีเป็นเงิน $470,400 - 150,000 = 320,400$ บาท

2. 150,001 – 300,000 บาท เสียภาษีที่อัตรา 5%

ซึ่งภาษีที่ต้องเสียสูงสุดในขั้นนี้คือ 7,500 บาท

จึงเหลือเงินที่ต้องไปคำนวณต่อที่ฐาน 10%

เป็นเงิน $320,400 - 150,000 = 170,400$ บาท

3. 300,001 – 500,000 บาท เสียภาษีที่อัตรา 10%

เงินส่วนที่เหลือ 170,400 บาท นำมาคิดภาษีที่ฐาน 10%

$$\text{เท่ากับ } 170,400 \times \frac{10}{100} = 17,040 \text{ บาท}$$

ดังนั้น มานฟ้าต้องชำระภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

เป็นเงิน $7,500 + 17,040 = 24,540$ บาท

ถ้ามานฟ้า ถูกหักภาษี ณ ที่จ่าย 22,000 บาท

นั่นคือ มานฟ้าต้องชำระภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาเพิ่ม

เป็นเงิน $24,540 - 22,000 = 2,540$ บาท



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่. | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 17 (15 คะแนน) | รวม (15 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|------|-----------|------------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การแก้ปัญหา | | | การให้เหตุผล | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

ลงชื่อ ผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับดอกเบี้ยย รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | |
|---|---|--|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 | |
| <p>ขอบเขตเนื้อหา การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับดอกเบี้ยย</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ แก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับดอกเบี้ยยได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูทบทวนความหมายของร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ โดยครูให้นักเรียนร้องเพลงร้อยละที่ให้ไปในชั่วโมงที่แล้ว 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของการเรียนรู้ชั่วโมงนี้นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับดอกเบี้ยยได้ 3. ครูทบทวนขั้นตอนการแก้โจทย์ร้อยละดอกเบี้ยย ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1. สมมติตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการหา 2. เขียนเป็นสัดส่วน 3. ดำเนินการแก้สมการเพื่อหาคำตอบ <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูยกตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับดอกเบี้ยยพร้อมกับการถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้ <p style="margin-left: 20px;">ตัวอย่าง สุธีรากู้เงินจากสหกรณ์การเกษตร 10,000 บาท ทางสหกรณ์คิดดอกเบี้ยยร้อยละ 6 ต่อปี สุธีราขอส่งเงินต้นคืนเดือนละ 1,000 บาท สุธีราต้องเสียดอกเบี้ยทั้งหมดเท่าไร</p> <p style="margin-left: 20px;">วิธีทำ ธนาคารคิดดอกเบี้ยยร้อยละ 6 ต่อปี หรือ $6 \div 12 = 0.5$ ต่อเดือน</p> | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์ โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2. ใบความรู้ที่ 18 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับดอกเบี้ยย 3. แบบทดสอบหลังเรียน <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 18 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับดอกเบี้ยย</p> |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับดอกเบี้ย รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|---|---|
| | ธนาคารคิดดอกเบี้ยบาทละ $0.5 \div 100 = 0.005$ ต่อเดือน ดังนั้น เมื่อสิ้นเดือนที่ 1 เงินต้น 10,000 บาท เสียดอกเบี้ย $10,000 \times 0.005 = 50$ บาท เมื่อสิ้นเดือนที่ 2 เงินต้น 9,000 บาท เสียดอกเบี้ย $9,000 \times 0.005 = 45$ บาท เมื่อสิ้นเดือนที่ 3 เงินต้น 8,000 บาท เสียดอกเบี้ย $8,000 \times 0.005 = 40$ บาท เมื่อสิ้นเดือนที่ 4 เงินต้น 7,000 บาท เสียดอกเบี้ย $7,000 \times 0.005 = 35$ บาท เมื่อสิ้นเดือนที่ 5 เงินต้น 6,000 บาท เสียดอกเบี้ย $6,000 \times 0.005 = 30$ บาท เมื่อสิ้นเดือนที่ 6 เงินต้น 5,000 บาท เสียดอกเบี้ย $5,000 \times 0.005 = 25$ บาท เมื่อสิ้นเดือนที่ 7 เงินต้น 4,000 บาท เสียดอกเบี้ย $4,000 \times 0.005 = 20$ บาท เมื่อสิ้นเดือนที่ 8 เงินต้น 3,000 บาท เสียดอกเบี้ย $3,000 \times 0.005 = 15$ บาท เมื่อสิ้นเดือนที่ 9 เงินต้น 2,000 บาท เสียดอกเบี้ย $2,000 \times 0.005 = 10$ บาท เมื่อสิ้นเดือนที่ 10 เงินต้น 1,000 บาท เสียดอกเบี้ย $1,000 \times 0.005 = 5$ บาท | |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับดอกเบี้ยย รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|---|---|
| | <p>นั่นคือ นายสุธีราต้องเสียดอกเบี้ยทั้งหมด $50 + 45 + 40 + 35 + 30 + 25 + 20 + 15 + 10 + 5 = 275$ บาท <u>ตอบ</u> 275 บาท</p> <p>2. นักเรียนเข้ากลุ่มตามเดิมที่แบ่งไว้ในครั้งแรก 3. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ จากใบความรู้ที่ 18 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับดอกเบี้ยย และหนังสือเรียนไปพร้อม ๆ กัน โดยครูคอยชี้แนะอธิบายเป็นขั้นตอน เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>1. นักเรียนร่วมกันสรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ โดยครูคอยชี้แนะและเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์ ซึ่งได้ข้อสรุปว่า ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละทำได้โดย สมมติตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการหา เขียนเป็นสัดส่วน ดำเนินการแก้สมการเพื่อหาคำตอบ 2. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 18 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ 3. นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน</p> <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|---|---|--|--|
| ด้านความรู้ แก้โจทย์ปัญหาร้อยละ เกี่ยวกับดอกเบี๋ยได้ | ตรวจสอบทดสอบ หลังเรียน ตรวจสอบงาน | แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 18 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ เกี่ยวกับดอกเบี๋ยได้ | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบบันทึกการ สังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบบันทึกการสังเกต พฤติกรรมด้าน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....
.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เพลงร้อยละ

คำร้อง วีรยุทธ ด้วงใย ทำนองเพลงช้าง

ร้อย ร้อย ร้อย ร้อยละรู้จักหรือเปล่า
 ร้อยละหนุงจีบเอา เศษส่วนเข้ามาส่วนเป็น 100
 หรือไม่อย่างนั้นไม่ต้องถอย เปลี่ยนร้อยละเป็น
 เปอร์เซ็นต์เออ



ใบความรู้ที่ 18 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับดอกเบี้ย
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับดอกเบี้ย
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับดอกเบี้ยได้

โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับดอกเบี้ย

การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับดอกเบี้ย มีขั้นตอนดังนี้

1. สมมติตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการหา
2. เขียนเป็นสัดส่วน
3. ดำเนินการแก้สมการเพื่อหาคำตอบ

ตัวอย่าง แม่มีเงินฝากประเภทเงินฝากประจำ 12 เดือน ที่ธนาคารพาณิชย์แห่งหนึ่งจำนวน 85,000 บาท อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 2 ต่อปี แต่ต้องเสียภาษีดอกเบี้ยร้อยละ 15 ถ้าฝากเงินจำนวนนั้นไว้ 2 ปี จึงไปรับดอกเบี้ย แม่จะได้รับดอกเบี้ยทั้งหมดเท่าไร

วิธีทำ อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 2 ต่อปี แต่ต้องเสียภาษีดอกเบี้ยร้อยละ 15
 ให้ค่าภาษีของดอกเบี้ยคือ a บาท

$$\text{เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ } \frac{a}{2} = \frac{15}{100}$$

$$a = 0.30$$

จะได้ ดอกเบี้ยหลังหักภาษี เป็น $2\% - 0.3\% = 1.7\%$

คำนวณดอกเบี้ยหลังหักภาษีในปีแรก

ฝากเงินจำนวน 85,000 บาท ได้ดอกเบี้ยหลังหักภาษีร้อยละ 1.7 ต่อปี
 ให้ดอกเบี้ยที่จะได้รับหลังหักภาษีคือ b บาท

$$\text{เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ } \frac{b}{85,000} = \frac{1.7}{100}$$

$$\text{จะได้ } b = 1,445$$

ดังนั้น แม่ได้รับดอกเบี้ยหลังหักภาษีในปีแรก มีค่า 1,445 บาท

ฝากเงินจำนวน 85,000 บาท รวมดอกเบี้ยในปีแรก 1,445 บาท เป็นเงิน 86,445 บาท

ได้ดอกเบี้ยหลังหักภาษีร้อยละ 1.7 ต่อปี

ให้ดอกเบี้ยที่จะได้รับหลังหักภาษีคือ c บาท



เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ $\frac{c}{86,445} = \frac{1.7}{100}$

จะได้ $c = 1,469.57$

ดังนั้น แม่จะได้รับดอกเบี้ยทั้งหมดประมาณ $1,445 + 1,469.57 = 2,914.57$ บาท

ตอบ 2,914.57 บาท



เฉลยใบงานที่ 18 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับดอกเบี้ย
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับดอกเบี้ย
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....กลุ่มที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับดอกเบี้ยได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบให้ถูกต้อง (10 คะแนน)

สมศรีฝากเงินธนาคารไว้ 95,000 บาท อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 8 ต่อปี และหักภาษีดอกเบี้ยร้อยละ 15 เมื่อครบ 1 ปี สมศรีจะได้รับดอกเบี้ยเป็นเงินเท่าไร

วิธีทำ

ให้ดอกเบี้ยที่จะได้รับก่อนหักภาษีคือ m บาท

สมศรีฝากเงินธนาคารไว้ 95,000 บาท

อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 8 ต่อปี

$$\text{เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ } \frac{m}{95,000} = \frac{8}{100}$$

$$\text{จะได้ } m = 7,600$$

ดังนั้น ดอกเบี้ยจากธนาคาร มีค่า 7,600 บาท

หักภาษีดอกเบี้ยร้อยละ 15

ให้ค่าภาษีของดอกเบี้ยคือ n บาท

$$\text{เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ } \frac{n}{7,600} = \frac{15}{100}$$

$$\text{จะได้ } n = 1,140$$

ดังนั้น สมศรีจะได้รับดอกเบี้ยหลังหักภาษีเป็นเงิน 6,460 บาท

ตอบ 6,460 บาท



แบบทดสอบหลังเรียน
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. อัตราส่วนในข้อใดที่มีค่าไม่เท่ากับอัตราส่วน $6 : 9$
 - ก. $2 : 3$
 - ข. $12 : 18$
 - ค. $18 : 25$
 - ง. $24 : 36$

2. อัตราส่วนในข้อใดเป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน
 - ก. $0.8 : 15 = 16 : 30$
 - ข. $12 : 45 = 6 : 22.5$
 - ค. $4 : 28 = 2 : 15$
 - ง. $18 : 32 = 9 : 18$

3. รถบัส 1 คัน บรรทุกผู้โดยสารได้ 25 คน เขียนอัตราส่วนที่เป็นข้อความได้ตรงกับข้อใด
 - ก. จำนวนรถบัสเป็นคั่นต่อจำนวนผู้โดยสารเป็นคน
 - ข. จำนวนรถบัสเป็นเครื่องต่อจำนวนผู้โดยสารเป็นคณะ
 - ค. จำนวนรถบัสเป็นลำต่อจำนวนผู้โดยสารเป็นคน
 - ง. จำนวนรถบัสเป็นคั่นต่อจำนวนผู้โดยสารเป็นคณะ

4. ถ้า $10 : 16 = 25 : x$ แล้ว x มีค่าเท่าใด
 - ก. 20
 - ข. 30
 - ค. 40
 - ง. 50

5. อายุของวิภาต่ออายุของสุดาเป็น $11 : 3$ อายุของสุตใจต่ออายุวิภาเป็น $3 : 2$ แล้วอัตราส่วนอายุของสุตใจต่ออายุของสุดาต่ออายุของวิภา มีค่าเท่าใด
 - ก. $22 : 6 : 33$
 - ข. $22 : 33 : 6$
 - ค. $6 : 22 : 33$
 - ง. $33 : 6 : 22$

6. มะลิมีเงิน 150 บาท กุหลาบมีเงิน 175 บาท อัตราส่วนจำนวนเงินของมะลิต่อจำนวนเงินของกุหลาบเป็นเท่าใด
- ก. 5 : 6
 - ข. 5 : 7
 - ค. 6 : 7
 - ง. 6 : 5
7. ช่างปั้นหม้อ 16 คน ปั้นหม้อได้ 128 ใบ ถ้ามีช่างปั้นหม้อ 24 คน จะปั้นหม้อได้กี่ใบ
- ก. 190 ใบ
 - ข. 192 ใบ
 - ค. 194 ใบ
 - ง. 196 ใบ
8. ฟาร์มแห่งหนึ่งมีอัตราส่วนไข่ไก่ต่อไข่เป็ดเป็น 3 : 4 ถ้ามีไข่ไก่ 600 ฟอง จะมีไข่เป็ดกี่ฟอง
- ก. 800 ฟอง
 - ข. 850 ฟอง
 - ค. 900 ฟอง
 - ง. 950 ฟอง
9. 3 เป็นร้อยละเท่าใดของ 60
- ก. ร้อยละ 5
 - ข. ร้อยละ 10
 - ค. ร้อยละ 15
 - ง. ร้อยละ 20
10. ร้อยละ 9.5 เขียนให้อยู่ในรูปอัตราส่วนอย่างต่ำได้ตรงกับข้อใด
- ก. 11 : 200
 - ข. 13 : 200
 - ค. 17 : 200
 - ง. 19 : 200
11. ซื้อมังคุด 8 กิโลกรัม ราคา 200 บาท ขายไปกิโลกรัมละ 30 บาท ถ้าขายมังคุดได้ทั้งหมดจะได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์
- ก. 12%
 - ข. 15%
 - ค. 18%
 - ง. 20%

12. เลี้ยงเป็ดจำนวน 800 ตัว เป็ดตายไป 40 ตัว จำนวนเป็ดที่ตายคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของจำนวนเป็ดทั้งหมด
- 2%
 - 3%
 - 4%
 - 5%
13. ราคาทุนของหมวกใบหนึ่งราคา 200 บาท จะต้องลดราคาขายไว้เท่าใดถ้าต้องการกำไร 20% และลดราคาให้ผู้ซื้อ 40% จากราคาที่ตัดไว้ขาย
- 350 บาท
 - 380 บาท
 - 400 บาท
 - 420 บาท
14. บ้านจัดสรรหลังหนึ่งราคา 2,300,000 บาท ผู้ซื้อต้องวางเงินสด 40% ผู้ซื้อจะต้องหาเงินสดจำนวนเท่าใด
- 820,000 บาท
 - 920,000 บาท
 - 920,000 บาท
 - 1,200,000 บาท
15. ขายเครื่องกรองน้ำหนึ่งราคา 3,420 บาท ขาดทุนอยู่ 5% อยากทราบว่าราคาทุนของเครื่องกรองน้ำนี้มีค่าตรงกับข้อใด
- 3,500 บาท
 - 3,600 บาท
 - 3,650 บาท
 - 3,850 บาท
16. ผักเงินกับธนาคารจำนวน 280,000 บาท ธนาคารให้ดอกเบี้ย 6% ต่อปี หักภาษีดอกเบี้ย 15% ผักเงินครบปีจะได้ดอกเบี้ยเท่าใด
- 14,280 บาท
 - 14,380 บาท
 - 14,480 บาท
 - 14,580 บาท

17. กู้เงินจากธนาคารจำนวน 50,000 บาท ธนาคารคิดดอกเบี้ยร้อยละ 7 ต่อปี ครบหนึ่งปีต้องจ่ายดอกเบี้ยให้กับธนาคารจำนวนเท่าใด
- 3,500 บาท
 - 2,500 บาท
 - 1,500 บาท
 - 1,000 บาท

ใช้ตารางต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 18–19

อัตราภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาที่ต้องยื่นรายการ

| ขั้นเงินได้สุทธิตั้งแต่ | เงินได้สุทธิจำนวนสูงสุดของขั้น | อัตราภาษี | ภาษีสูงสุดในแต่ละขั้นเงินได้ | ภาษีสะสมสูงสุดของขั้น |
|-------------------------|--------------------------------|-----------|------------------------------|-----------------------|
| 0-150,000 | 150,000 | 5 | ยกเว้น* | 0 |
| เกิน 150,000-300,000 | 150,000 | 5 | 7,500 | 7,500 |
| เกิน 300,000-500,000 | 200,000 | 10 | 20,000 | 27,500 |

18. กู้เงินจากธนาคารจำนวน 5,000 บาท ธนาคารคิดดอกเบี้ยร้อยละ 2 ต่อปี ครบหนึ่งปีต้องจ่ายดอกเบี้ยให้กับธนาคารจำนวนเท่าใด
- 300 บาท
 - 250 บาท
 - 100 บาท
 - 50 บาท
19. สมชายมีเงินได้สุทธิจำนวน 245,120 บาท ตามกฎหมายภาษีจะต้องเสียภาษีเงินได้จำนวนเท่าใด
- 3,512 บาท
 - 4,756 บาท
 - 6,512 บาท
 - 7,512 บาท
20. สุเทพมีเงินได้สุทธิ 100,000 บาท ตามกฎหมายภาษีจะต้องเสียภาษีเงินได้จำนวนเท่าใด
- 800 บาท
 - 1,000 บาท
 - 1,200 บาท
 - ไม่เสียภาษี

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

- | | |
|-------|-------|
| 1. ค | 11. ง |
| 2. ข | 12. ง |
| 3. ก | 13. ค |
| 4. ค | 14. ข |
| 5. ง | 15. ข |
| 6. ค | 16. ก |
| 7. ข | 17. ก |
| 8. ก | 18. ค |
| 9. ก | 19. ข |
| 10. ง | 20. ง |

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น

รหัสวิชา ค21102 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

เวลา 16 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานการ ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ และเมทริกซ์ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้
ตัวชี้วัด ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ม.1/3 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเส้นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสองปริมาณ โดยปริมาณในกลุ่มที่หนึ่งเขียนแสดงบนเส้นจำนวนในแนวนอน และปริมาณในกลุ่มที่สองเขียนแสดงบนเส้นจำนวนในแนวตั้ง การอ่านและการแปลความหมายของกราฟในระบบพิกัดฉาก จะต้องพิจารณาจากความสัมพันธ์ ซึ่งสามารถบอกแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงระหว่างปริมาณในกลุ่มทั้งสองได้

กราฟแสดงความเกี่ยวข้องระหว่างปริมาณสองชุดที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น มีลักษณะเป็นเส้นตรง ส่วนหนึ่งของเส้นตรง หรือเป็นจุดที่เรียงอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน และระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรอาจมีคำตอบเดียว มีหลายคำตอบหรือไม่มีคำตอบ โดยพิจารณาได้จากกราฟของสมการทั้งสองของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรนั้น ๆ คู่อันดับกราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้น สมการเชิงเส้นสองตัวแปร การนำความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และกราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้นไปใช้ในชีวิตจริง

3. สาระการเรียนรู้

ด้านความรู้

1. คู่อันดับ (1)
2. คู่อันดับ (2)
3. กราฟของคู่อันดับ (1)
4. กราฟของคู่อันดับ (2)
5. การอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดฉาก
6. กราฟและการนำไปใช้ (1)
7. กราฟและการนำไปใช้ (2)
8. กราฟและการนำไปใช้ (3)
9. ความสัมพันธ์เชิงเส้น
10. ลักษณะกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น

11. กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (กราฟเส้นตรง)
12. ลักษณะของคู่อันดับที่สอดคล้องกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
13. การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (1)
14. การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (2)
15. ลักษณะของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
16. การอ่านและการแปลความหมายของกราฟสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

1. การแก้ปัญหา
2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
3. การเชื่อมโยง
4. การให้เหตุผล
5. การคิดสร้างสรรค์

ด้านเจตคติ

1. เจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
2. ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์
3. มีความรับผิดชอบ

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการแก้ปัญหา
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
4. ความสามารถในการสื่อสาร
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

6. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

สร้างใบงานเพื่อให้นักเรียนได้นำเสนอความรู้ เพื่อการแก้ปัญหาและแสดงให้เห็นการคิดอย่างเป็นระบบ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยคละความสามารถ ให้นักเรียนได้ฝึกทำใบงานทั้งหมด 18 ใบ ดังนี้

1. ใบงานที่ 1 เรื่อง คู่อันดับ (1)
2. ใบงานที่ 2 เรื่อง คู่อันดับ (2)
3. ใบงานที่ 3 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (1)
4. ใบงานที่ 4 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (2)
5. ใบงานที่ 5 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดฉาก
6. ใบงานที่ 6 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (1)
7. ใบงานที่ 7 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (2)
8. ใบงานที่ 8 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (3)
9. ใบงานที่ 9 เรื่อง ความสัมพันธ์เชิงเส้น
10. ใบงานที่ 10 เรื่อง ลักษณะกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น
11. ใบงานที่ 11 เรื่อง กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (กราฟเส้นตรง)
12. ใบงานที่ 12.1 เรื่อง รายการซื้อสินค้า
13. ใบงานที่ 12.2 เรื่อง การหาคู่อันดับจากความสัมพันธ์
14. ใบงานที่ 13 เรื่อง การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (1)
15. ใบงานที่ 14 เรื่อง การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (2)
16. ใบงานที่ 15.1 เรื่อง การเปลี่ยนประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์
17. ใบงานที่ 15.2 เรื่อง ค่าคงตัวของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
18. ใบงานที่ 16 เรื่อง การอ่านและการแปลความหมายของกราฟ

เกณฑ์การประเมินชิ้นงานหรือภาระงาน

| ประเด็นการประเมิน | ระดับคุณภาพ | | | |
|-----------------------------------|---|---|--|---|
| | 4 (ดีมาก) | 3 (ดี) | 2 (พอใช้) | 1 (ปรับปรุง) |
| 1. ชิ้นงานหรือภาระงาน | ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 80 ขึ้นไป | ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 70-79 | ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 60-69 | ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพตั้งแต่ร้อยละ 59 ลงมา |
| 2. ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้องชัดเจน ได้ค่าเฉลี่ย 2.51-3.00 | สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ได้ค่าเฉลี่ย 2.01-2.50 | สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ได้ค่าเฉลี่ย 1.51- 2.00 | สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ได้ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 |
| 3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ | มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 2.51-3.00 | มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 2.01-2.50 | มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 1.51-2.00 | มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 |

เกณฑ์การตัดสิน

| | | | |
|-------|-------|---------|----------|
| คะแนน | 10-12 | หมายถึง | ดีมาก |
| คะแนน | 7-9 | หมายถึง | ดี |
| คะแนน | 4-6 | หมายถึง | พอใช้ |
| คะแนน | 1-3 | หมายถึง | ปรับปรุง |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--------|-----------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|----|--------|-----|--|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง คู่อันดับ (1) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p style="text-align: right;">เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>ขอบเขตเนื้อหา คู่อันดับ</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>ด้านความรู้ เขียนคู่อันดับที่เกิดจากความสัมพันธ์ที่กำหนดให้ได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การให้เหตุผล 2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องกราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น (15 นาที) 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ 3. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับสิ่งของที่มีเป็นคู่ แล้วให้นักเรียนจับคู่สิ่งที่เป็นคู่กัน เช่น <table style="margin-left: 40px; border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">ดวงอาทิตย์</td> <td style="padding-right: 20px;">คู่กับ</td> <td>ดวงจันทร์</td> </tr> <tr> <td>พ่อ</td> <td>คู่กับ</td> <td>แม่</td> </tr> <tr> <td>ปู่</td> <td>คู่กับ</td> <td>ย่า</td> </tr> <tr> <td>ตา</td> <td>คู่กับ</td> <td>ยาย</td> </tr> </table> 4. ครูอธิบายว่าสิ่งที่นักเรียนยกตัวอย่างมาสามารถนำมาเขียนเป็นแผนภาพแสดงการจับคู่ได้ ดังนี้ <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <pre> graph LR A[ดวงอาทิตย์] --> B[ดวงจันทร์] C[พ่อ] --> D[แม่] E[ปู่] --> F[ย่า] G[ตา] --> H[ยาย] </pre> </div> | ดวงอาทิตย์ | คู่กับ | ดวงจันทร์ | พ่อ | คู่กับ | แม่ | ปู่ | คู่กับ | ย่า | ตา | คู่กับ | ยาย | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน 3. อินเทอร์เน็ต <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บัตรภาพ 2. ปากกาเคมี 3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องกราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น 2. ใบงานที่ 1 เรื่อง คู่อันดับ |
| ดวงอาทิตย์ | คู่กับ | ดวงจันทร์ | | | | | | | | | | | | |
| พ่อ | คู่กับ | แม่ | | | | | | | | | | | | |
| ปู่ | คู่กับ | ย่า | | | | | | | | | | | | |
| ตา | คู่กับ | ยาย | | | | | | | | | | | | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง คู่อันดับ (1) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---------------|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|--|
| | <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน แจกบัตรภาพให้แต่ละกลุ่ม แล้วให้นักเรียนจับคู่บัตรภาพที่มีความสัมพันธ์เป็นคู่ ๆ (ดังตัวอย่างบัตรภาพหลังแผนการจัดการเรียนรู้) ให้แต่ละกลุ่มนำบัตรภาพที่จับคู่กันนั้นมาเขียนเป็นข้อความ แล้วให้ส่งตัวแทนออกมานำเสนอหน้าห้องเรียน ครูยกตัวอย่างให้นักเรียนพิจารณาโดยการถามตอบจากความสัมพันธ์ดังต่อไปนี้ <table border="1" data-bbox="929 826 1469 1126" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>จำนวนปลาช่อน (ตัว)</th> <th>ราคาขาย (บาท)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p>ตารางข้างต้นนี้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณ 2 ปริมาณ คือ จำนวนปลาช่อน กับราคาขายที่เป็นคู่กัน มีอะไรบ้าง (1 คู่กับ 10, 2 คู่กับ 20, 3 คู่กับ 30, 4 คู่กับ 40 และ 5 คู่กับ 50)</p> | จำนวนปลาช่อน (ตัว) | ราคาขาย (บาท) | 1 | 10 | 2 | 20 | 3 | 30 | 4 | 40 | 5 | 50 | |
| จำนวนปลาช่อน (ตัว) | ราคาขาย (บาท) | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 10 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 20 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 30 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 40 | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 50 | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง คู่อันดับ (1) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>4. ครูให้นักเรียนนำความสัมพันธ์ที่เป็นคู่แล้วเขียนให้อยู่ในรูป ข้อความที่อยู่ในวงเล็บที่คั่นข้อความด้วยเครื่องหมายจุดภาค ตัวอย่างเช่น (x, y) จะได้ดังนี้ (1, 10), (2, 20), (3, 30), (4, 40) และ (5, 50)</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการเขียนคู่อันดับ ดังนี้ ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณ 2 ปริมาณที่เป็นคู่แล้วเขียนให้อยู่ ในรูปข้อความที่อยู่ในวงเล็บที่คั่นข้อความด้วยเครื่องหมายจุดภาค เช่น (x, y), (1, 2), (a, b)</p> <p>2. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 1 เรื่อง คู่อันดับ</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|--|---|---|
| ด้านความรู้ เขียนคู่อันดับที่เกิดจากความสัมพันธ์ที่กำหนดให้ได้ | ตรวจสอบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น ตรวจสอบงาน | แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 1 เรื่อง คู่อันดับ | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....
.....
.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....

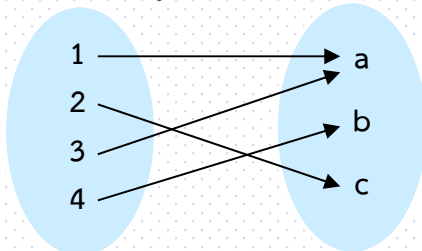
ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง คู่อันดับ (1)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. สมุด 1 โทล ราคา 96 บาท คู่อันดับในข้อใดแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนสมุดเป็นเล่มกับราคาเป็นบาทได้ถูกต้อง

- ก. (3, 18)
- ข. (5, 40)
- ค. (6, 96)
- ง. (12, 146)

2. แผนภาพแสดงการจับคู่ต่อไปนี้อาจแทนได้ด้วยคู่อันดับดังข้อใด



- ก. (1, a), (2, c), (4, b)
- ข. (1, a), (2, b), (3, c)
- ค. (1, a), (2, c), (3, b), (4, a)
- ง. (1, a), (2, c), (3, a), (4, b)

3. กำหนดสมาชิกในกลุ่มในกลุ่มที่ 1 มี a, b, c สมาชิกในกลุ่มที่ 2 มี 1, 2 คู่อันดับในข้อใดอาจแสดงการจับคู่ระหว่างสมาชิกในกลุ่มที่ 2 กับกลุ่มที่ 1 ได้ถูกต้อง

- ก. (1, a), (1, b), (2, c)
- ข. (1, a), (2, b), (3, c)
- ค. (a, 1), (b, 2), (c, 3)
- ง. (a, 1), (b, 2), (c, 1)

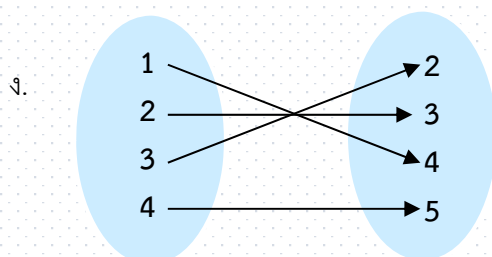
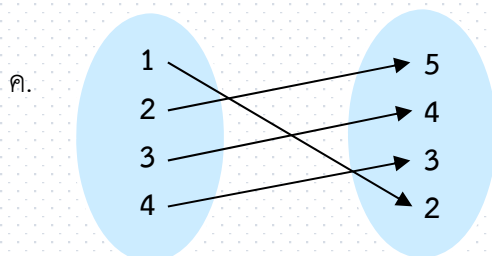
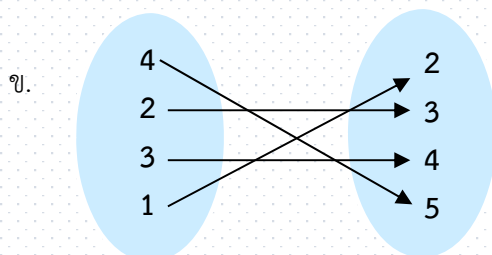
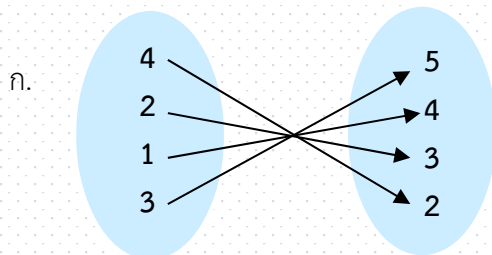
4.

| | | | | |
|------------|----|---|---|---|
| กลุ่มที่ 1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| กลุ่มที่ 2 | -1 | 2 | 5 | 8 |

จากตาราง จะได้คู่อันดับตามข้อใด

- ก. (-1, 0), (2, 1), (5, 2), (8, 3)
- ข. (0, -1), (1, 2), (5, 2), (3, 8)
- ค. (0, -1), (1, 2), (2, 5), (3, 8)
- ง. (-1, 0), (1, 2), (2, 5), (8, 3)

5. $(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 5)$ ได้จากแผนภาพใด



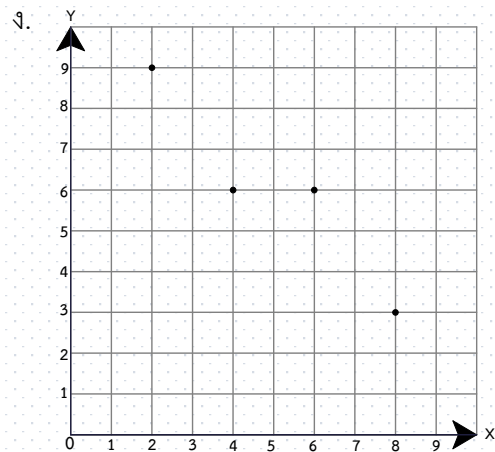
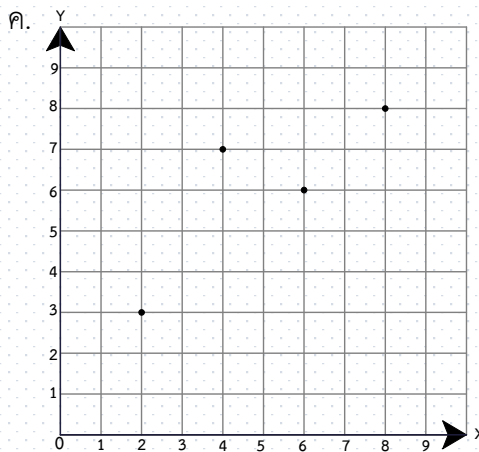
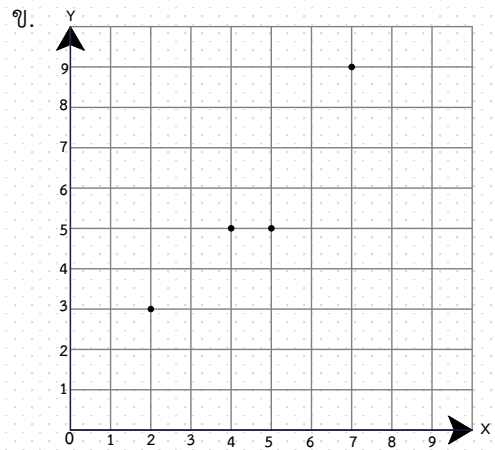
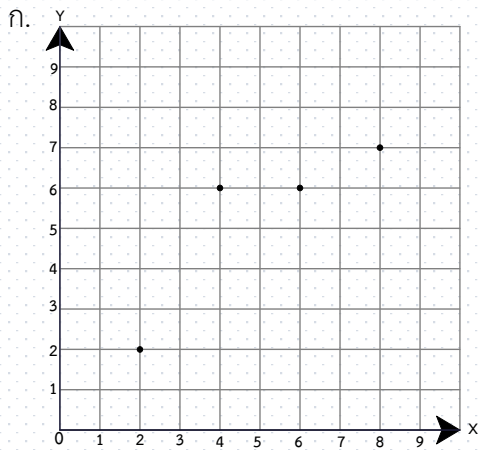
6. กราฟของคู่อันดับในข้อใดต่อไปนี้ห่างจากกราฟของ $(8, 5)$ เป็นระยะทางเท่ากัน

- ก. $(4, 9)$ และ $(13, 1)$
- ข. $(6, 5)$ และ $(5, 6)$
- ค. $(4, 3)$ และ $(12, 7)$
- ง. $(10, 3)$ และ $(10, 8)$

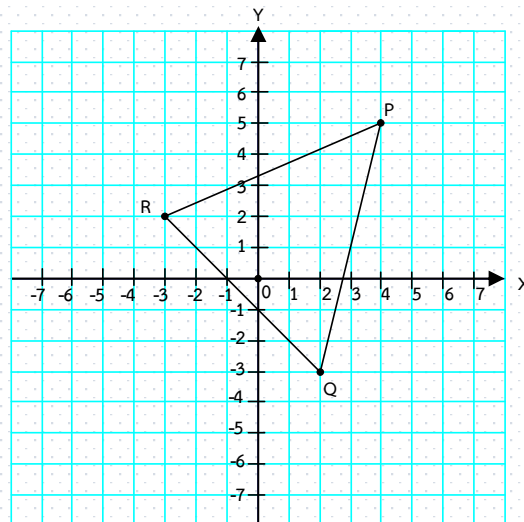
7. ถ้า (a, b) เป็นจุดที่อยู่ในจุดภาคที่ 2 และห่างจากแกน X 3 หน่วย ห่างจากแกน Y 5 หน่วย ดังนั้น คู่อันดับ (a, b) คือข้อใด

- ก. $(-3, 5)$
- ข. $(3, -5)$
- ค. $(-5, 3)$
- ง. $(5, -3)$

8. กราฟของ $(4, 5)$, $(2, 3)$, $(7, 9)$ และ $(5, 5)$ คือข้อใด



9. กำหนดกราฟดังต่อไปนี้



ข้อใดเป็นพิกัดของจุดยอดของรูปสามเหลี่ยม PQR

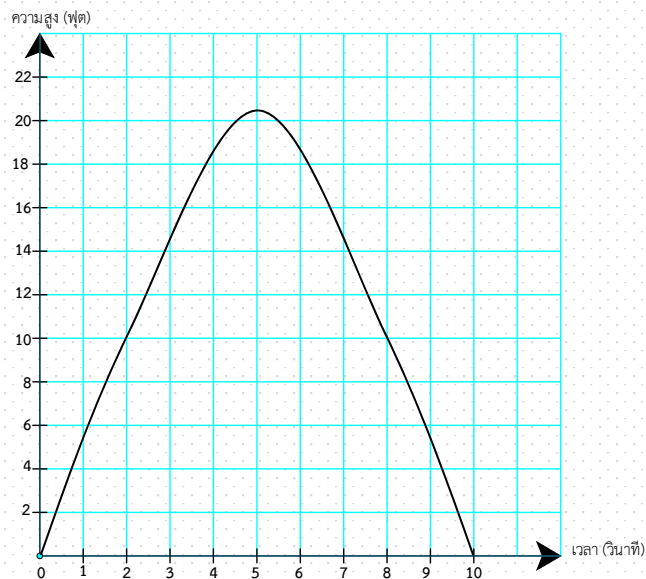
ก. $(4, 4)$, $(3, 2)$, $(2, 3)$

ข. $(5, 4)$, $(-3, 2)$, $(2, -3)$

ค. $(4, 5)$, $(-2, -3)$, $(3, -2)$

ง. $(4, 5)$, $(2, -3)$, $(-3, 2)$

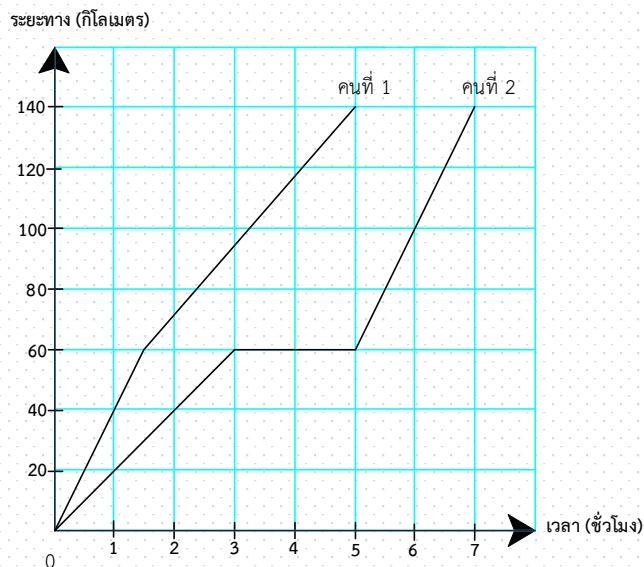
10. กราฟต่อไปนี้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเวลาเป็นวินาทีกับความสูงเป็นฟุต ซึ่งได้จากการโยนลูกบอลขึ้นไปในอากาศ โดยเริ่มคิดเวลานับจากขณะเริ่มโยนขึ้นไป



จากกราฟ หลังจากโยนลูกบอลขึ้นไปแล้ว 2 วินาที ลูกบอลอยู่สูงจากพื้นดินประมาณกี่ฟุต

- ก. 8 ฟุต
- ข. 10 ฟุต
- ค. 14 ฟุต
- ง. 20 ฟุต

11.



จากกราฟแสดงความสัมพันธ์ระยะทางเป็นกิโลเมตรกับเวลาเป็นชั่วโมงของชายสองคนซึ่งเดินทางจากที่เดียวกันไปยังอำเภอหนึ่ง ซึ่งห่างจากจุดเริ่มต้น 140 กิโลเมตร โดยการขับรถยนต์ทั้ง 2 คน ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ถูกต้อง

- ก. ชายคนที่ 1 ถึงจุดหมายก่อนชายคนที่ 2
- ข. ชายคนที่ 2 ถึงจุดหมายก่อนชายคนที่ 1
- ค. ชายทั้งสองคนไปถึงจุดหมายพร้อมกัน
- ง. ข้อมูลน้อยไปไม่สามารถบอกได้

12. สมการที่กำหนดให้ในข้อใดต่อไปนี้เป็นกราฟของสมการเส้นตรง

ก. $x^2 + y = 8$

ข. $x^2 + \frac{1}{y} = 2$

ค. $x = \frac{8}{y}$

ง. $y = \frac{x}{2}$

13. สมการที่กำหนดให้ในข้อใดต่อไปนี้เป็นกราฟของสมการเส้นตรง

ก. $x + y = 8$

ข. $2x + \frac{1}{3}y = 2$

ค. $3x = \frac{8}{y}$

ง. $\frac{y}{2x} - 1 = 3$

14. คู่อันดับในข้อใดสัมพันธ์กับสมการ $3x - 2y = 2$

ก. (4, -5)

ข. (2, 2)

ค. (0, 1)

ง. (2, -2)

15. คู่อันดับในข้อใดไม่สัมพันธ์กับสมการ $2x - y = 4$

ก. (1, -2)

ข. (2, 0)

ค. (0, 1)

ง. (3, 2)

16. ถ้าคู่อันดับ (1, 1), (0, 3), (2, -1) และ (3, m) อยู่บนเส้นตรงเดียวกันแล้ว m มีค่าเท่าไร

ก. -3

ข. -2

ค. 0

ง. 3

17. กราฟของเส้นตรงใดที่ลากผ่านจุด (2, -4) และขนานกับแกน X

ก. $x = -4$

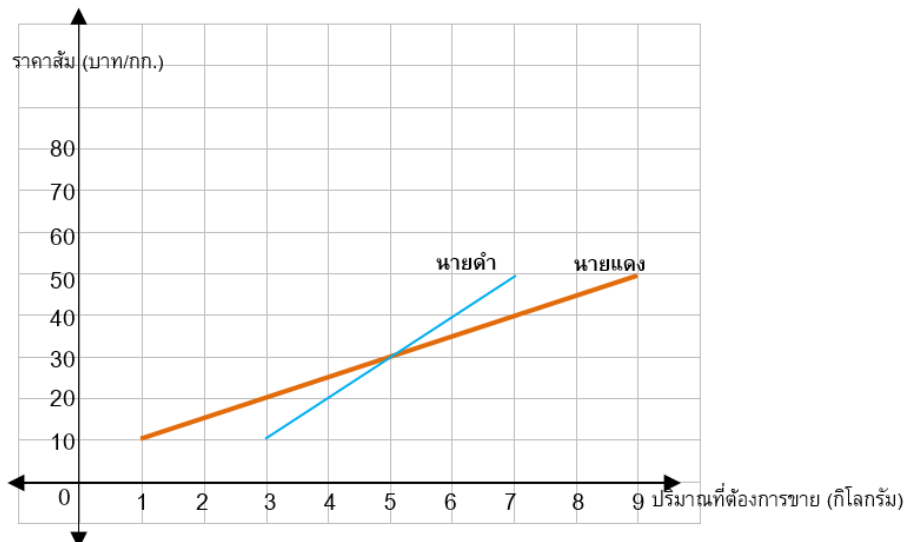
ข. $y = 2$

ค. $x = 2$

ง. $y = -4$

จงตอบคำถามต่อไปนี้ ข้อ 18-20

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคาส้มกับปริมาณที่ต้องการขายส้มของนายดำและนายแดง



18. เมื่อส้มราคา 10 บาท ปริมาณที่ต้องการขายส้มของใครมากกว่า และมากกว่ากันอยู่เท่าใด

- ก. นายดำมากกว่านายแดงอยู่ 4 กิโลกรัม
- ข. นายแดงมากกว่านายดำอยู่ 3 กิโลกรัม
- ค. นายแดงมากกว่านายดำอยู่ 1 กิโลกรัม
- ง. นายดำมากกว่านายแดงอยู่ 2 กิโลกรัม

19. นายดำและนายแดงมีปริมาณที่ต้องการขายส้มเท่ากันที่ราคาเท่าใด

- ก. 10 บาท
- ข. 20 บาท
- ค. 30 บาท
- ง. 40 บาท

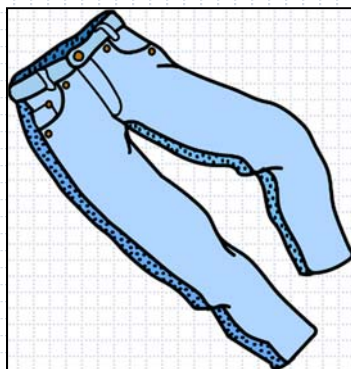
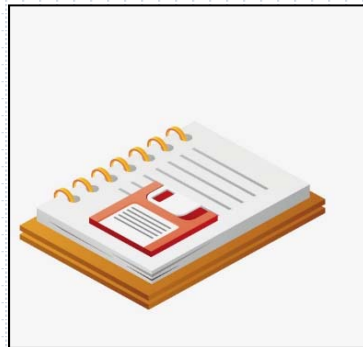
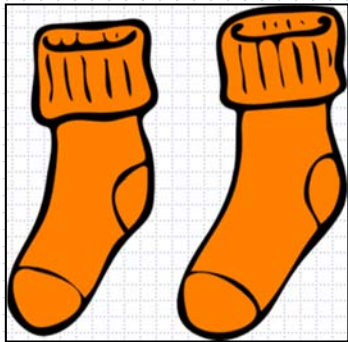
20. ราคาส้ม 50 บาท นายแดงต้องการขายส้มมากกว่านายดำเท่าใด

- ก. 9 กิโลกรัม
 - ข. 7 กิโลกรัม
 - ค. 5 กิโลกรัม
 - ง. 2 กิโลกรัม
-

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง คู่อันดับ (1)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

- | | |
|-------|-------|
| 1. ข | 11. ก |
| 2. ง | 12. ง |
| 3. ก | 13. ค |
| 4. ค | 14. ข |
| 5. ง | 15. ค |
| 6. ค | 16. ก |
| 7. ค | 17. ง |
| 8. ข | 18. ง |
| 9. ง | 19. ค |
| 10. ข | 20. ง |

ตัวอย่างบัตรภาพ



ใบงานที่ 1 เรื่อง คู่อันดับ
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง คู่อันดับ (1)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : เขียนคู่อันดับที่เกิดจากความสัมพันธ์ที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนคู่อันดับแสดงความสัมพันธ์ให้ถูกต้อง

1. พิจารณตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผู้โดยสารรถประจำทางกับค่ารถโดยสารต่อไปนี้



| | | | | | |
|---------------------|---|---|----|----|----|
| จำนวนผู้โดยสาร (คน) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ค่ารถโดยสาร (บาท) | 0 | 8 | 16 | 24 | 32 |

2. ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนปากกากับราคาปากกาต่อไปนี้



| | | | | | | |
|-----------------------|---|---|----|----|----|----|
| จำนวนปากกา (แท่ง) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ราคารวมของปากกา (บาท) | 0 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 |

เฉลยใบงานที่ 1 เรื่อง คู่อันดับ
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง คู่อันดับ (1)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : เขียนคู่อันดับที่เกิดจากความสัมพันธ์ที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนคู่อันดับแสดงความสัมพันธ์ให้ถูกต้อง

1. พิจารณาทารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผู้โดยสารรถประจำทางกับค่ารถโดยสารต่อไปนี้



| | | | | | |
|---------------------|---|---|----|----|----|
| จำนวนผู้โดยสาร (คน) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ค่ารถโดยสาร (บาท) | 0 | 8 | 16 | 24 | 32 |

.....คู่อันดับแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผู้โดยสาร (คน) และค่ารถโดยสาร (บาท) คือ
(0, 0), (1, 8), (2, 16), (3, 24), (4, 32).....

2. พิจารณาทารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนปากกากับราคาปากกาต่อไปนี้



| | | | | | | |
|-----------------------|---|---|----|----|----|----|
| จำนวนปากกา (แท่ง) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ราคารวมของปากกา (บาท) | 0 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 |

.....คู่อันดับแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนปากกา (แท่ง) และราคารวมของปากกา (บาท) คือ
(0, 0), (1, 6), (2, 12), (3, 18), (4, 24), (5, 30).....

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง คู่อันดับ (1)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 1 (10 คะแนน) | รวม (10 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|-----------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง คู่อันดับ (1)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|---|---|---|-----|--------|-------|
| | | การให้เหตุผล | | | การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง คู่อันดับ (1)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | | | รวม | สรุปผลการประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|--------------------------|---|---|-----|------------------|------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | 9 | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คู่อันดับ (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---------------|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 | | | | | | | | | | | | |
| <p>ขอบเขตเนื้อหา คู่อันดับ</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกความหมายและอ่านคู่อันดับได้ 2. เขียนคู่อันดับจากแผนภาพที่กำหนดให้ได้ <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การให้เหตุผล 2. การเชื่อมโยง 3. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ</p> <p>ครูทบทวนเรื่อง การเขียนคู่อันดับ โดยการยกตัวอย่าง ดังนี้</p> <p>ตัวอย่าง แม่ค้าในตลาดขายผักบุงจิ้น ซึ่งแสดงตารางจำนวนกำกับราคาขายได้ดังนี้</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>จำนวนผักบุงจิ้น (กิโล)</th> <th>ราคาขาย (บาท)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p>จากตารางข้างต้นเขียนคู่อันดับแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนกำกับผักบุงจิ้นกับราคาขาย ได้อะไรบ้าง (1, 10), (2, 20), (3, 30), (4, 40) และ (5, 50)</p> <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียนพิจารณารายการต่อไปนี้ จากนั้นครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดนักเรียน ดังนี้ | จำนวนผักบุงจิ้น (กิโล) | ราคาขาย (บาท) | 1 | 10 | 2 | 20 | 3 | 30 | 4 | 40 | 5 | 50 | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน 3. อินเทอร์เน็ต <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กระดาษปรูฟ 2. ปากกาเคมี 3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 2 เรื่อง คู่อันดับ</p> |
| จำนวนผักบุงจิ้น (กิโล) | ราคาขาย (บาท) | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 10 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 20 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 30 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 40 | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 50 | | | | | | | | | | | | | |

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2
เรื่อง คู่อันดับ (2)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2

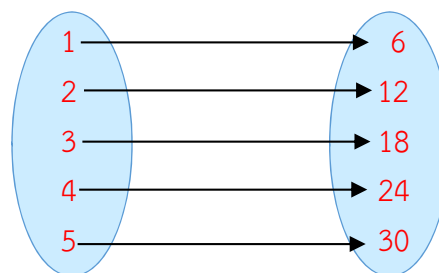
เวลา 1 ชั่วโมง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จงพิจารณาความสัมพันธ์ของจำนวนนมถั่วเหลืองกับราคา

| | | | | | |
|----------------------------|---|----|----|----|----|
| จำนวนถั่วเหลือง (กิโลกรัม) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ราคา (บาท) | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 |

1) จากข้อมูลในตารางสามารถจับคู่ระหว่างปริมาณนมถั่วเหลืองเป็นกิโลกรัมกับราคาได้กี่คู่ อะไรบ้าง (5 คู่ คือ 1 กับ 6, 2 กับ 12, 3 กับ 18, 4 กับ 24 และ 5 กับ 30)

2) จากคำตอบข้อ 1 สามารถนำมาเขียนแผนภาพแสดงการจับคู่ระหว่างปริมาณนมถั่วเหลืองเป็นกิโลกรัมกับราคาได้อย่างไร (ให้ตัวแทนนักเรียนออกไปเขียนบนกระดาน)



นมถั่วเหลืองเป็นกิโลกรัม ราคาเป็นบาท

3) จากตารางและแผนภาพมีข้อมูลกี่กลุ่ม (2 กลุ่ม)
4) กลุ่มที่หนึ่งคือสมาชิกของสิ่งใด มีสมาชิกใดบ้าง
(ปริมาณนมถั่วเหลืองเป็นกิโลกรัม สมาชิกคือ 1, 2, 3, 4, 5)

| | | |
|---|--|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คู่อันดับ (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>5) กลุ่มที่สองคือสมาชิกของสิ่งใด มีสมาชิกใดบ้าง (ราคาเป็นบาท สมาชิกคือ 6, 12, 18, 24, 30 ตามลำดับ)</p> <p>6) นักเรียนคิดว่าสามารถเขียนแสดง การจับคู่โดยใช้ สัญลักษณ์ได้อย่างไร (1, 6), (2, 12), (3, 18), (4, 24), (5, 30)</p> <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายข้อสรุปว่า “การใช้คู่อันดับ แสดงการจับคู่ระหว่างสมาชิกของกลุ่มที่หนึ่งกับสมาชิกของกลุ่ม ที่สองจะต้องมีข้อตกลงว่า สมาชิกของกลุ่มที่หนึ่งและสมาชิกของ กลุ่มที่สองแสดงอะไร ในที่นี้สมาชิกของกลุ่มที่หนึ่ง เป็นกลุ่มของ จำนวนกล่องนมถั่วเหลือง และสมาชิกของกลุ่มที่สองเป็นกลุ่มของ ราคานมถั่วเหลือง ซึ่งเขียนแสดงการจับคู่ โดยใช้สัญลักษณ์ได้ดังนี้ (1, 6), (2, 12), (3, 18), (4, 24), (5, 30) จาก (1, 6) จะเห็นว่า 1 เป็นสมาชิกตัวที่หนึ่ง และ 6 เป็นสมาชิกตัวที่สอง สัญลักษณ์ (1, 6) อ่านว่า คู่อันดับ หนึ่ง หก และ (1, 6) หมายความว่า นมถั่วเหลือง 1 กล่อง ราคา 6 บาท”</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>1. ครูและนักเรียนร่วมกันอธิบายความหมายของคู่อันดับจนได้ ข้อสรุปว่า</p> <p>คู่อันดับ เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงการจับคู่ระหว่างสมาชิก สองกลุ่ม ที่มีความสัมพันธ์กันภายใต้เงื่อนไขหรือข้อตกลงบาง ประการ</p> | |

| | | |
|---|--|---|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คู่อันดับ (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| | <p>“คู่อันดับเอบี” เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ (a, b) โดยเรียก a ว่าสมาชิกตัวที่หนึ่ง หรือสมาชิกตัวหน้า ซึ่งเป็นสมาชิกของกลุ่มที่ 1</p> <p>เรียก b ว่าสมาชิกตัวที่สอง หรือสมาชิกตัวหลัง ซึ่งเป็นสมาชิกของกลุ่มที่ 2</p> <p>2. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 2 เรื่อง คู่อันดับ</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|---|----------------|---|--|
| ด้านความรู้ 1. บอกความหมายและอ่าน คู่อันดับได้ 2. เขียนคู่อันดับจาก แผนภาพที่กำหนดให้ได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 2 เรื่อง คู่อันดับ | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การเชื่อมโยง 3. การสื่อสารและการสื่อ ความหมายทางคณิตศาสตร์ | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่า ผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
 (.....)
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 2 เรื่อง คู่อันดับ
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คู่อันดับ (2)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

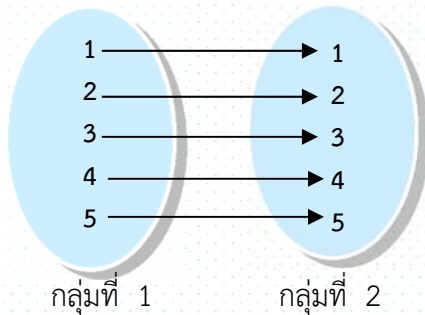
ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

- จุดประสงค์การเรียนรู้ : 1. บอกความหมายและอ่านคู่อันดับได้
 2. เขียนคู่อันดับจากแผนภาพที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง จงตอบคำถามต่อไปนี้

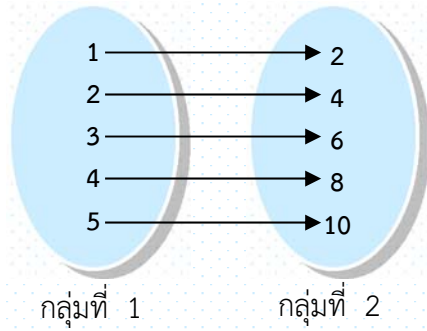
1. ให้นักเรียนเขียนคู่อันดับจากแผนภาพต่อไปนี้

1)



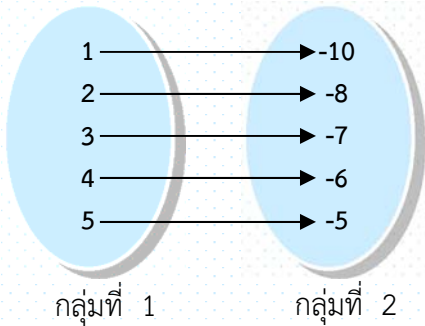
.....

2)



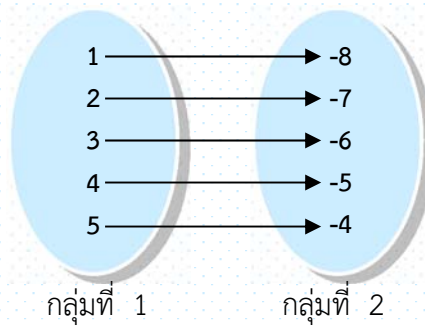
.....

3)



.....

4)



.....

3. ตารางแสดงราคาขายสินค้าชนิดหนึ่ง

| | | | | | | | |
|---------------|----|----|----|----|----|----|----|
| ราคาขาย (บาท) | 12 | 24 | 36 | 48 | 60 | 72 | 84 |
| จำนวนสินค้า | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |



3.1) จงเขียนคู่อันดับ โดยให้สมาชิกตัวที่หนึ่งเป็นราคาขาย และสมาชิกตัวที่สองเป็นจำนวนสินค้า

.....

.....

3.2) ถ้าซื้อสินค้าราคา 60 บาท จะได้สินค้ากี่ชิ้น

.....

.....

3.3) ถ้าซื้อสินค้าจำนวน 4 ชิ้น จะต้องจ่ายเงินกี่บาท

.....

.....

เฉลยใบงานที่ 2 เรื่อง คู่อันดับ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คู่อันดับ (2)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

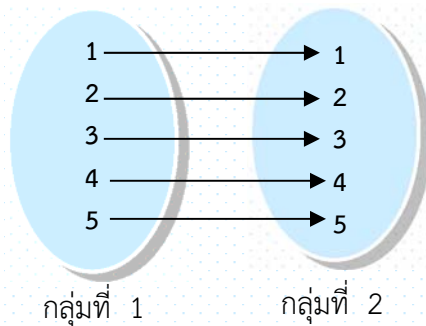
ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

- จุดประสงค์การเรียนรู้ :** 1. บอกความหมายและอ่านคู่อันดับได้
 2. เขียนคู่อันดับจากแผนภาพที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง จงตอบคำถามต่อไปนี้

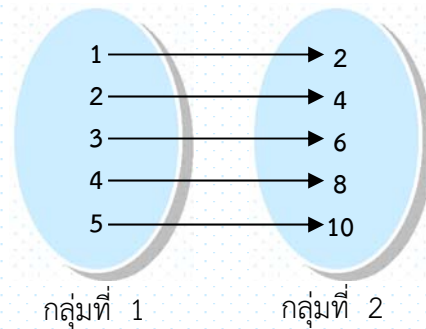
1. ให้นักเรียนเขียนคู่อันดับจากแผนภาพต่อไปนี้

1)



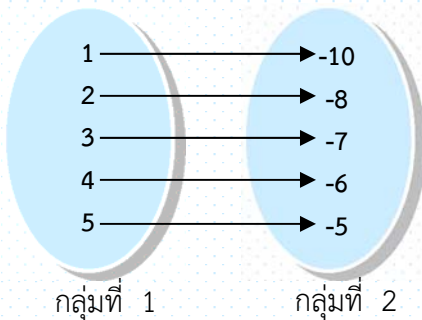
(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5)

2)



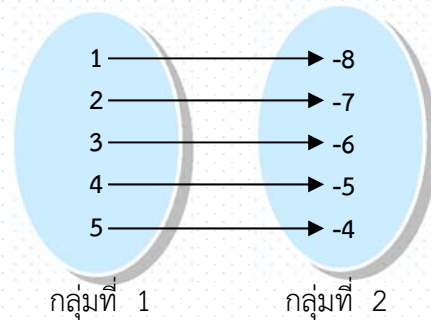
(1, 2), (2, 4), (3, 6), (4, 8), (5, 10)

3)



(1, -10), (2, -8), (3, -7), (4, -6), (5, -5)

4)



(1, -8), (2, -7), (3, -6), (4, -5), (5, -4)

3. ตารางแสดงราคาขายสินค้าชนิดหนึ่ง

| | | | | | | | |
|---------------|----|----|----|----|----|----|----|
| ราคาขาย (บาท) | 12 | 24 | 36 | 48 | 60 | 72 | 84 |
| จำนวนสินค้า | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |



3.1) จงเขียนคู่อันดับ โดยให้สมาชิกตัวที่หนึ่งเป็นราคาขาย และสมาชิกตัวที่สองเป็นจำนวนสินค้า

..... (12, 1) , (24, 2) , (36, 3) , (48, 4) , (60, 5) , (72, 6) , (84, 7)

3.2) ถ้าซื้อสินค้าราคา 60 บาท จะได้สินค้ากี่ชิ้น

..... 5 ชิ้น

3.3) ถ้าซื้อสินค้าจำนวน 4 ชิ้น จะต้องจ่ายเงินกี่บาท

..... 48 บาท

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คู่อันดับ (2)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 2 (15 คะแนน) | รวม (15 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|-----------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คู่อันดับ (2)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|---|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การให้เหตุผล | | | การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

**แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คู่อันดับ (2)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

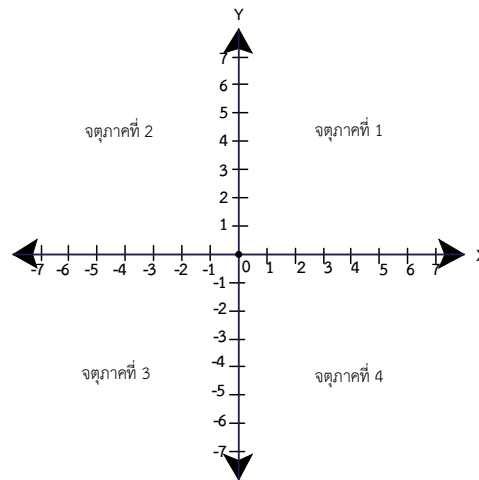
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (1) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | |
|---|---|--|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| <p>ขอบเขตเนื้อหา กราฟของคู่อันดับ</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>ด้านความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกความหมายของกราฟคู่อันดับได้ 2. เขียนกราฟเมื่อกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของกลุ่มสองกลุ่มได้ <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การให้เหตุผล 2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ 3. การเชื่อมโยง <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ขั้นนำ</p> <p>ครูทบทวนเรื่องเส้นจำนวน และอธิบายลักษณะของกราฟ โดยให้นักเรียนช่วยกันอธิบาย ดังนี้</p> <p>จำนวนที่อยู่ทางซ้ายของ 0 เป็นจำนวนเต็มลบ และจำนวนที่อยู่ทางขวาของ 0 เป็นจำนวนเต็มบวก</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูแนะนำองค์ประกอบหลักของระบบพิกัดฉากโดยเขียนกราฟต่อไปน้บนกระดาน หลังจากนั้นสุ่มถามนักเรียนว่าองค์ประกอบของระบบพิกัดฉากที่ครูชี้เรียกว่าอะไร | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน 3. อินเทอร์เน็ต <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กระดาษกราฟ 2. ปากกาเคมี 3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน</p> <p>ใบงานที่ 3 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ</p> |

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

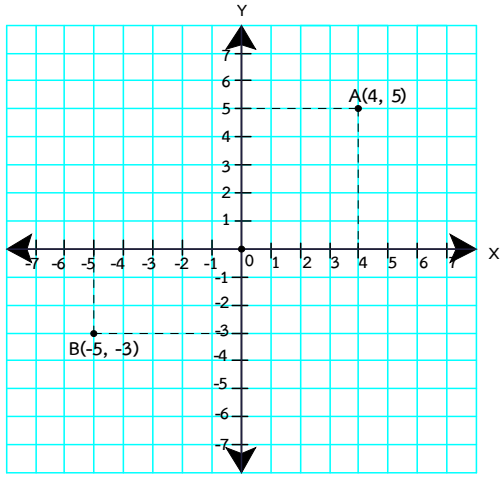
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3
เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (1)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2

เวลา 1 ชั่วโมง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ระนาบพิกัดฉาก



ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า
เส้นจำนวนในแนวนอน เรียกว่า **แกนนอน** หรือ **แกน X**
เส้นจำนวนในแนวตั้ง เรียกว่า **แกนตั้ง** หรือ **แกน Y**
เส้นจำนวนในแนวนอนและแนวตั้งตัดกันเป็นมุมฉากที่ตำแหน่ง
จุดที่แทนศูนย์ (0) เรียกว่า **จุดกำเนิด**
แกน X และแกน Y อยู่บนระนาบเดียวกัน และแบ่งระนาบ
ออกเป็นสี่ส่วน เรียกแต่ละส่วนว่า **จุดภาคที่ 1, 2, 3 และ 4** ดังรูป
ข้างต้น

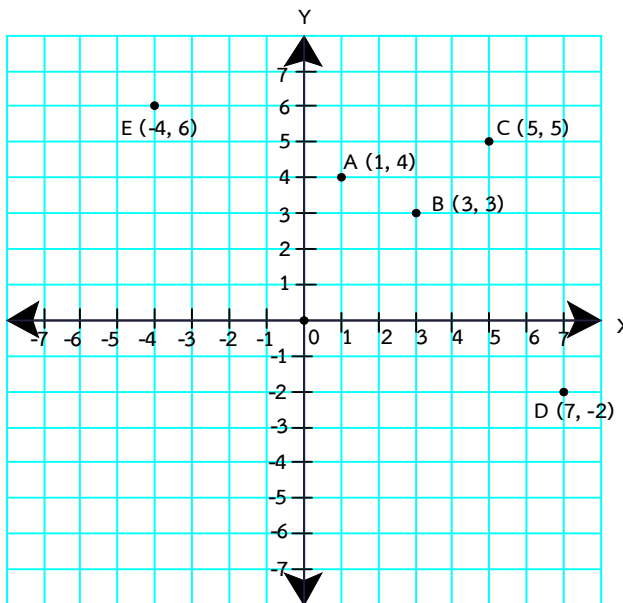
| | | |
|---|---|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (1) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>คู่อันดับแต่ละคู่แทนได้ด้วยจุดบนระนาบ เรียกจุดนี้ว่า กราฟของคู่อันดับ</p> <p>2. ครูแนะนำวิธีเขียนกราฟของคู่อันดับ ดังตัวอย่างต่อไปนี้ ตัวอย่าง จงเขียนคู่อันดับ (4, 5) และ (-5, -3) ลงบนระนาบพิกัดฉากที่กำหนดให้</p>  <p>ครูอธิบายจุดของคู่อันดับที่อยู่บนระนาบพิกัดฉาก ถ้านับจากจุด 0 ตามแนวแกนออกไปทางขวามีอบนเส้นจำนวน 4 หน่วย จากตำแหน่งนี้นับตามแนวแกนตั้งขึ้นไป 5 หน่วย ก็จะได้ตำแหน่งที่แทน (4, 5) ซึ่งเป็นตำแหน่งจุด A ดังรูป</p> | |

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3
 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (1)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2

เวลา 1 ชั่วโมง
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

และถ้านับจากจุด 0 ตามแนวแกนนอนไปทางซ้ายบนเส้นจำนวน 5 หน่วย จากตำแหน่งนี้นับตามแนวแกนตั้งลงไป 3 หน่วย ก็จะได้ตำแหน่งที่แทน $(-5, -3)$ ซึ่งเป็นตำแหน่งจุด B ดังรูป
 3. ครูกำหนดคู่อันดับ เช่น $A(1, 4)$, $B(3, 3)$, $C(5, 5)$, $D(7, -2)$, $E(-4, 6)$ บนกระดาน จากนั้นให้ตัวแทนนักเรียนออกไปเขียนจุดแทนคู่อันดับที่ครูกำหนดบนกระดาน จะได้จุดของคู่อันดับบนระนาบดังต่อไปนี้



| | | |
|---|--|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (1) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>ขั้นสรุป</p> <p>1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเรื่องระบบพิกัดฉาก ดังนี้ “เส้นจำนวนในแนวนอน เรียกว่า แกนนอน หรือ แกน X เส้นจำนวนในแนวตั้ง เรียกว่า แกนตั้ง หรือ แกน Y</p> <p>เส้นจำนวนในแนวนอนและแนวตั้งตัดกันเป็นมุมฉากที่ตำแหน่ง จุดที่แทนศูนย์ (0) เรียกว่า จุดกำเนิด</p> <p>แกน X และแกน Y อยู่บนระนาบเดียวกัน และแบ่งระนาบ ออกเป็นสี่ส่วน เรียกแต่ละส่วนว่า จตุภาคที่ 1, 2, 3 และ 4</p> <p>คู่อันดับแต่ละคู่แทนได้ด้วยจุดบนระนาบ เรียกจุดนี้ว่า กราฟ ของคู่อันดับ”</p> <p>2. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 3 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|---|----------------|---|---|
| ด้านความรู้ 1. บอกความหมายของกราฟคู่อันดับได้ 2. เขียนกราฟเมื่อกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของกลุ่มสองกลุ่มได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 3 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ 3. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

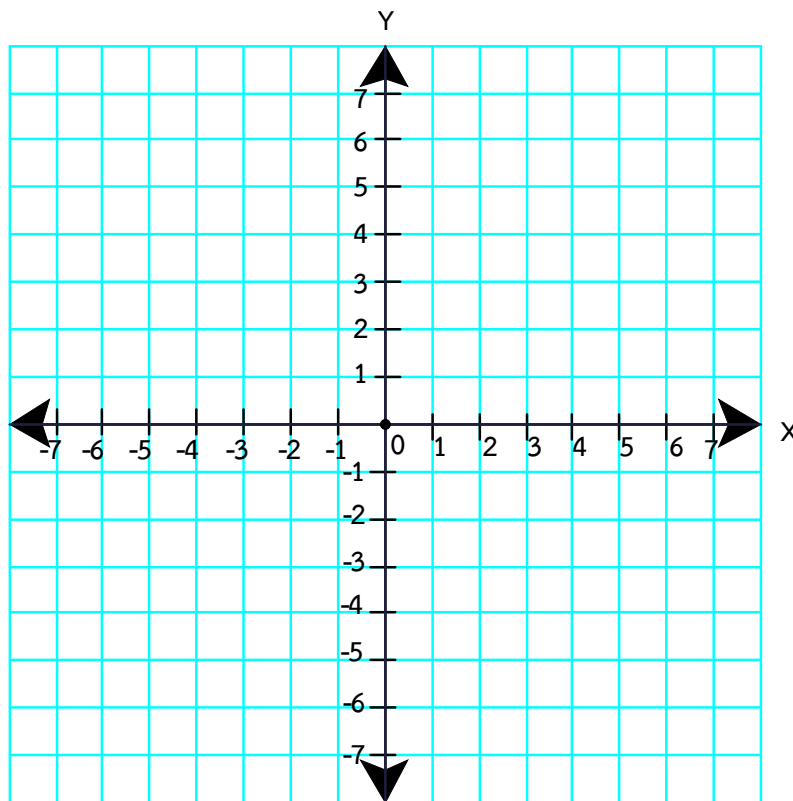
ใบงานที่ 3 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (1)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : 1. บอกความหมายของกราฟคู่อันดับได้
 2. เขียนกราฟเมื่อกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของกลุ่มสองกลุ่มได้
คำชี้แจง จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงเขียนจุดต่อไปนี้บนระนาบพิกัดฉาก พร้อมทั้งตอบคำถาม

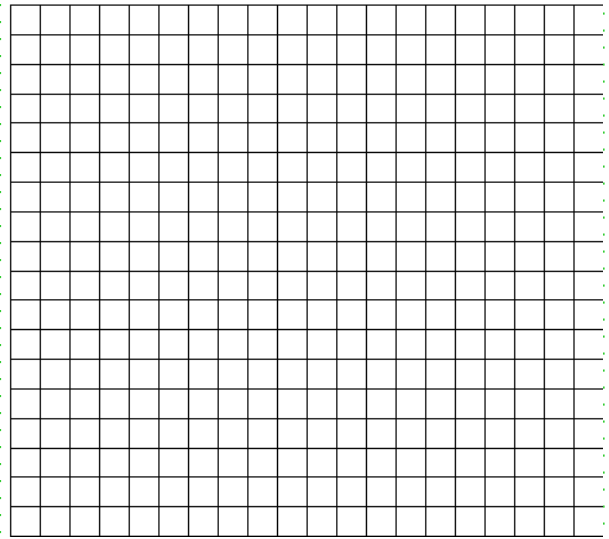
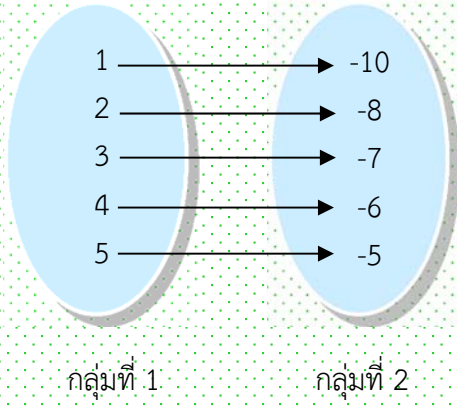
A(-2, -1), B(3, 4), C(3, 0), D(6, -2), E(0, 0), F(-4, 3), G(2, -5), H(-1, 7)



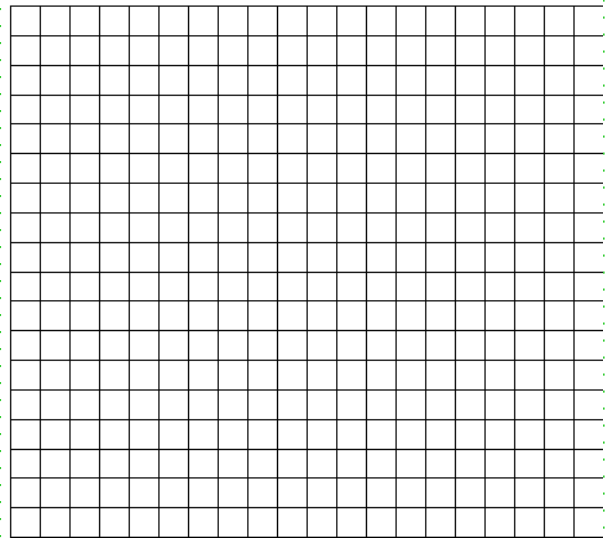
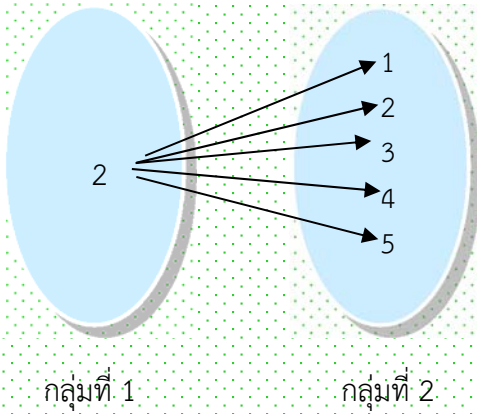
- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| จุด A อยู่บนจุดภาคที่ | จุด B อยู่บนจุดภาคที่ |
| จุด C อยู่บนจุดภาคที่ | จุด D อยู่บนจุดภาคที่ |
| จุด E อยู่บนจุดภาคที่ | จุด F อยู่บนจุดภาคที่ |
| จุด G อยู่บนจุดภาคที่ | จุด H อยู่บนจุดภาคที่ |

2. จงเขียนกราฟของแผนภาพต่อไปนี้

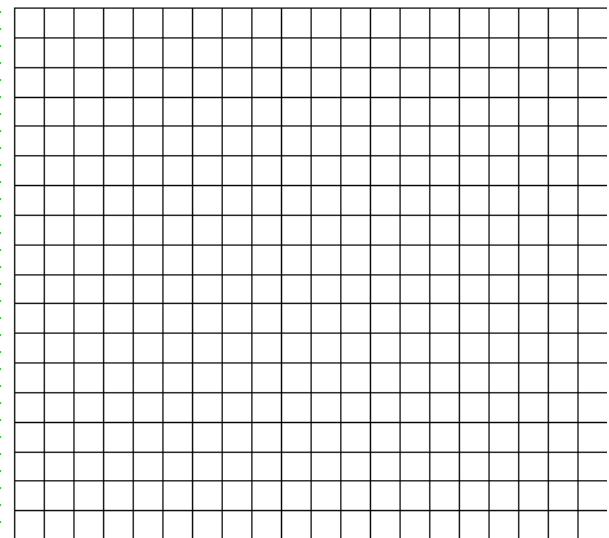
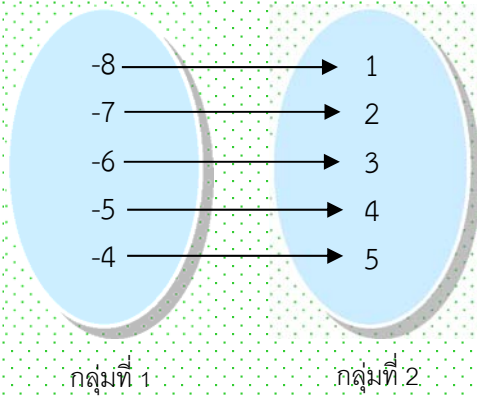
1)



2)



3)



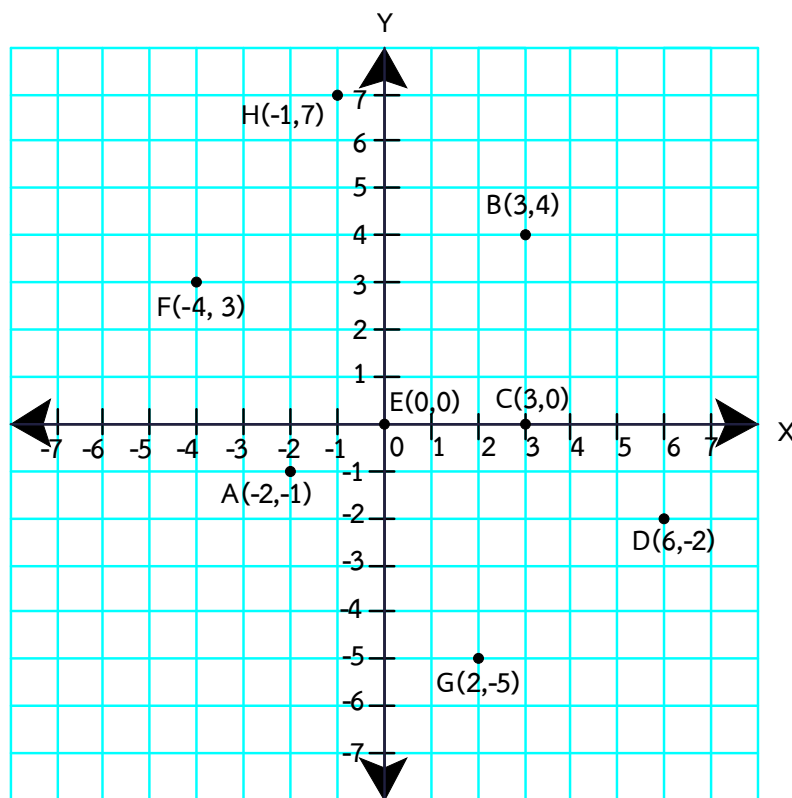
เฉลยใบงานที่ 3 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (1)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

- จุดประสงค์การเรียนรู้ :**
1. บอกความหมายของกราฟคู่อันดับได้
 2. เขียนกราฟเมื่อกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของกลุ่มสองกลุ่มได้
- คำชี้แจง** จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงเขียนจุดต่อไปนี้บนระนาบ

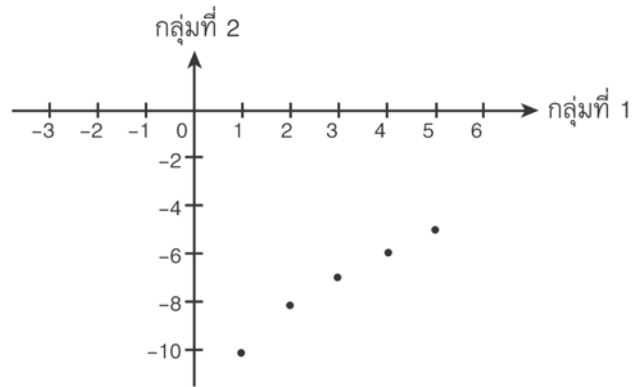
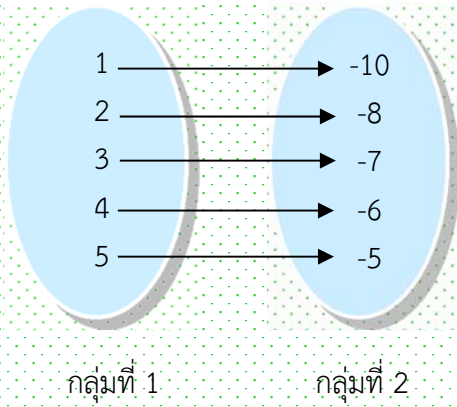
A(-2, -1), B(3, 4), C(3, 0), D(6, -2), E(0, 0), F(-4, 3), G(2, -5), H(-1, 7) z



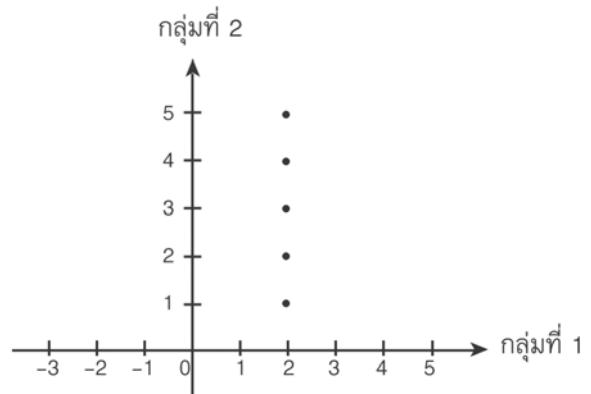
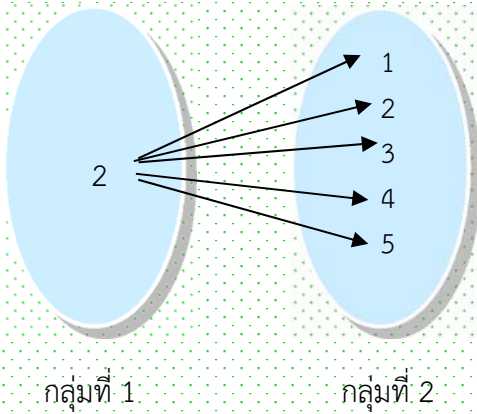
| | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| จุด A อยู่บนจุดภาคที่ <u>3</u> | จุด B อยู่บนจุดภาคที่ <u>1</u> |
| จุด C อยู่บนจุดภาคที่ <u>1</u> | จุด D อยู่บนจุดภาคที่ <u>4</u> |
| จุด E อยู่บนจุดภาคที่ <u>2</u> | จุด F อยู่บนจุดภาคที่ <u>2</u> |
| จุด G อยู่บนจุดภาคที่ <u>4</u> | จุด H อยู่บนจุดภาคที่ <u>2</u> |

2. จงเขียนกราฟของแผนภาพต่อไปนี้

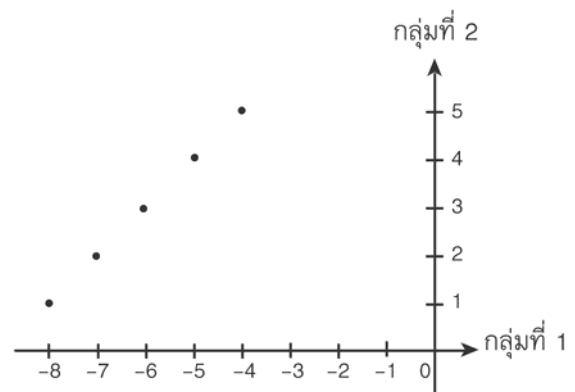
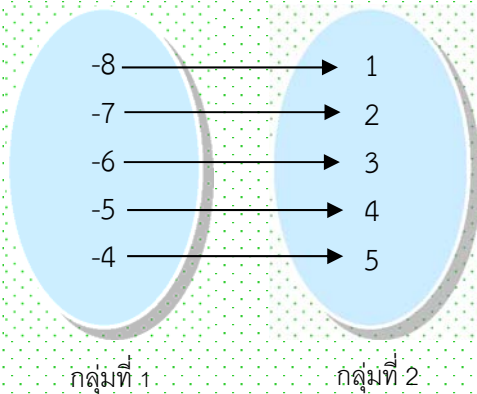
1)



2)



3)



**แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (1)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 3 (10 คะแนน) | รวม (10 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|-----------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ลงชื่อ ผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (1)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|---|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การให้เหตุผล | | | การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

ลงชื่อ ผู้สอน
(.....)

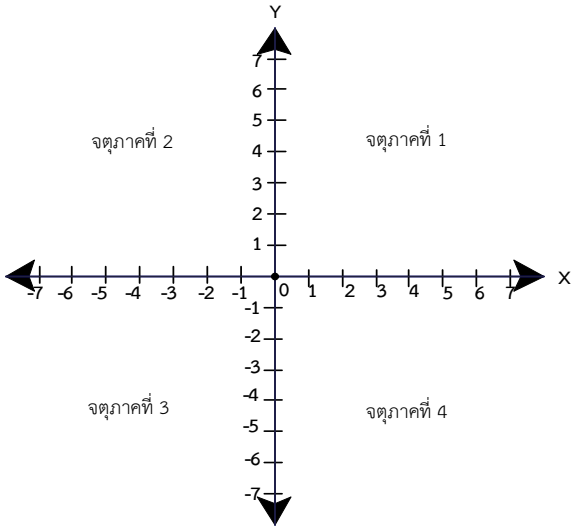
**แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (1)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ ผู้สอน
(.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | |
|--|--|---|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 | |
| ขอบเขตเนื้อหา กราฟของคู่อันดับ จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ 1. เขียนจุดแทนคู่อันดับบนกราฟคู่อันดับได้ 2. อ่านคู่อันดับจากจุดบนกราฟได้ ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ ครูทบทวนเรื่อง ระบบพิกัดฉาก โดยติดกระดาษกราฟบนกระดาน จากนั้นครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นความคิดของนักเรียนดังนี้  1) นักเรียนคิดว่าจุดที่เส้นจำนวนทั้งสองตัดกันเรียกว่าอะไร และนิยมแทนด้วยจุดอะไร (จุดกำเนิด นิยมแทนด้วยจุด 0 อ่านว่า จุดศูนย์) | แหล่งเรียนรู้ 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน 3. อินเทอร์เน็ต สื่อ 1. กระดาษกราฟ 2. ปากกาเคมี 3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 4 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ |

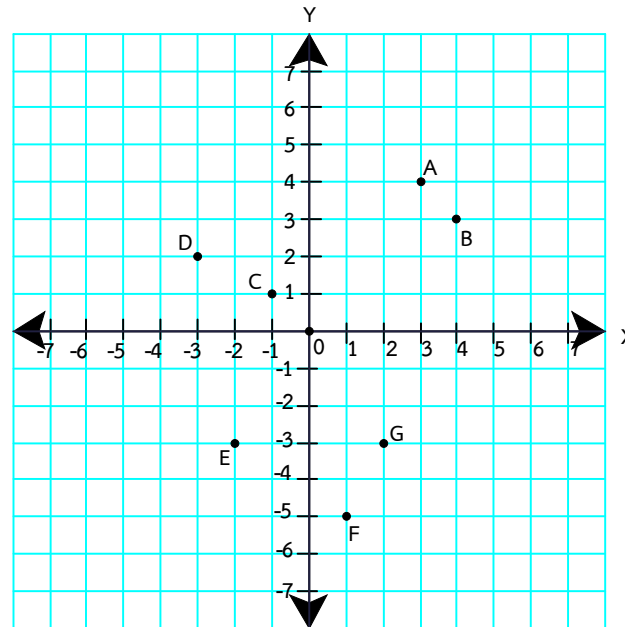
| | | |
|---|--|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>2) เส้นจำนวนในแนวนอนแทนแกนใด และเส้นจำนวนในแนวตั้งแทนแกนใด (แกนนอน แทนแกน X แกนตั้ง แทนแกน Y)</p> <p>3) เส้นจำนวนสองเส้นนี้อยู่บนระนาบเดียวกันหรือไม่ และเรียกว่าระนาบอะไร (อยู่ระนาบเดียวกันเรียกว่าระนาบจำนวน)</p> <p>4) ระนาบจำนวนถูกแบ่งออกเป็นกี่ส่วน แต่ละส่วนเรียกว่าอะไร (4 ส่วน เรียกว่า จตุภาค)</p> <p>ขั้นสอน</p> <p>1. ครูอธิบายส่วนประกอบของระบบพิกัดฉากให้นักเรียนเข้าใจ จากนั้นให้ตัวแทนนักเรียนออกไปเขียนว่าจตุภาคที่ 1-4 อยู่บริเวณใด พร้อมทั้งตั้งคำถามให้นักเรียนตอบดังต่อไปนี้</p> <p>1) นักเรียนคิดว่าสมาชิกตัวแรกและตัวหลังของคู่อันดับ แสดงจำนวนที่อยู่บนแกนใด (สมาชิกตัวแรกแสดงจำนวนบนแกน X สมาชิกตัวหลังแสดงจำนวนบนแกน Y)</p> <p>2) นักเรียนคิดว่าจำนวนบนแกน X และแกน Y ที่อยู่ในจตุภาคที่ 1 เป็นจำนวนบวกหรือจำนวนลบ (จำนวนบนแกน X และ แกน Y เป็นจำนวนบวกทั้งคู่)</p> <p>3) นักเรียนคิดว่าจำนวนบนแกน X และแกน Y ที่อยู่ในจตุภาคที่ 2 เป็นจำนวนบวกหรือจำนวนลบ (จำนวนบนแกน X เป็นจำนวนลบ จำนวนบนแกน Y เป็นจำนวนบวก)</p> | |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|--|---|
| | <p>4) นักเรียนคิดว่าจำนวนบนแกน X และแกน Y ที่อยู่ใน จุดภาคที่ 3 เป็นจำนวนบวกหรือจำนวนลบ (จำนวนบนแกน X และแกน Y เป็นจำนวนลบทั้งคู่)</p> <p>5) นักเรียนคิดว่าจำนวนบนแกน X และแกน Y ที่อยู่ใน จุดภาคที่ 4 เป็นจำนวนบวกหรือจำนวนลบ (จำนวนบนแกน X เป็นจำนวนบวก จำนวนบนแกน Y เป็นจำนวนลบ)</p> <p>6) นักเรียนคิดว่า เมื่อ P เป็นจุดจุดหนึ่งบนระนาบจำนวนที่ แสดงคู่อันดับ (x, y) แล้วสามารถเขียนสัญลักษณ์แทนได้อย่างไร และ เรียกจุด P ว่าอะไร ($P(x, y)$ เรียกจุด P ว่ามีพิกัดเป็น (x, y))</p> <p>2. ครูเขียนอธิบายเกี่ยวกับการเขียนพิกัดบนกราฟ เช่น จุด A ที่มี พิกัดเป็น $(3, 4)$ พร้อมทั้งอธิบายว่า “ถ้านับจากจุด 0 ตาม แนวนอนไปทางขวามือ 3 หน่วย จากตำแหน่งนี้นับตามแนว แกนตั้งขึ้นไป 4 หน่วย ก็จะได้ตำแหน่งที่แทน $(3, 4)$ ซึ่งเป็น ตำแหน่งของจุด A จุด A มีพิกัดเป็น $(3, 4)$” จากนั้นให้ตัวแทน นักเรียนออกไปเขียนจุดที่มีพิกัด ดังนี้</p> | |

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4
เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (2)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2

เวลา 1 ชั่วโมง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



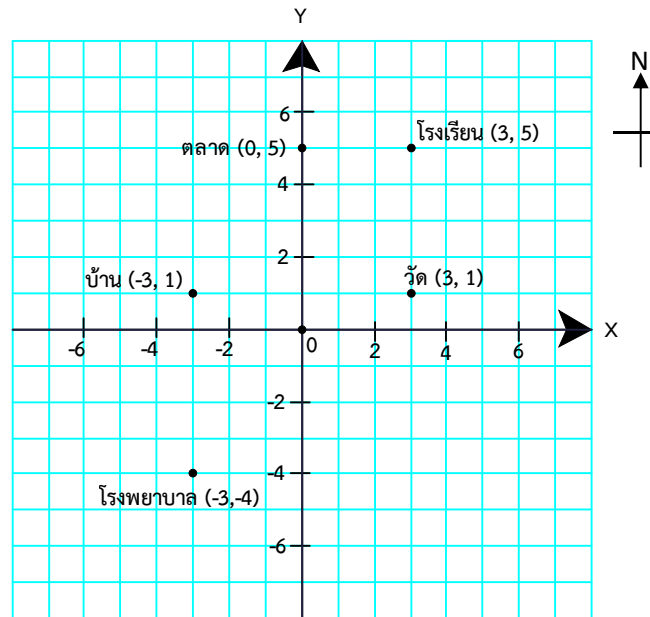
- 1) จุด B มีพิกัดเป็นคู่อันดับใด **(4, 3)**
- 2) จุด C มีพิกัดเป็นคู่อันดับใด **(-1, 1)**
- 3) จุด D มีพิกัดเป็นคู่อันดับใด **(-3, 2)**
- 4) จุด E มีพิกัดเป็นคู่อันดับใด **(-2, -3)**
- 5) จุด F มีพิกัดเป็นคู่อันดับใด **(1, -5)**
- 6) จุด G มีพิกัดเป็นคู่อันดับใด **(2, -3)**

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|--|---|
| | <p>3. ครูตั้งสถานการณ์ต่อคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนเป็นรายบุคคล ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง ดังนี้</p> <p>กำหนดตำแหน่งของวัด บ้าน โรงเรียน ตลาด และโรงพยาบาล ลงบนระนาบเดียวกันโดยให้แกน Y อยู่ในแนวเหนือ-ใต้ และพิกัดของวัดเป็น (3, 1) ถ้าโรงเรียนอยู่ห่างจากวัดไปทางทิศเหนือ 4 หน่วย ตลาดอยู่ห่างจากโรงเรียนไปทางทิศตะวันตก 3 หน่วย บ้านอยู่ห่างจากวัดไปทางทิศตะวันตก 6 หน่วย และโรงพยาบาลอยู่ห่างจากบ้านไปทางทิศใต้ 5 หน่วย จงเขียนกราฟแสดงตำแหน่งและหาพิกัดของโรงเรียน ตลาด บ้าน และโรงพยาบาล</p> <p>วิธีทำ</p> <p>กราฟแสดงตำแหน่งและพิกัดของสถานที่ต่าง ๆ ที่กำหนดให้เป็นดังนี้</p> | |

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4
เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (2)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2

เวลา 1 ชั่วโมง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



ดังนั้น โรงเรียน ตลาด บ้าน และโรงพยาบาล มีพิกัดเป็น $(3, 5)$, $(0, 5)$, $(-3, 1)$ และ $(-3, -4)$ ตามลำดับ

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการหาพิกัดของจุดบนระนาบดังนี้

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|---|---|
| | <p>“ในการเขียนกราฟ จะใช้เส้นจำนวนสองเส้น ซึ่งอยู่บนระนาบเดียวกัน และเรียกระนาบนี้ว่า ระนาบจำนวน ระนาบจำนวนจะถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วน แต่ละส่วนเรียกว่า จตุภาค จุดแต่ละจุดที่อยู่บนระนาบจำนวนจะแทนคู่อันดับเพียงคู่เดียว สมาชิกตัวแรกของคู่อันดับแสดงจำนวนที่อยู่บนแกน X และสมาชิกตัวหลังของคู่อันดับแสดงจำนวนที่อยู่บนแกน Y</p> <p>จตุภาคที่ 1 ระยะตามแกน X และแกน Y เป็นจำนวนเต็มบวกทั้งคู่</p> <p>จตุภาคที่ 2 ระยะตามแกน X เป็นจำนวนเต็มลบ และระยะตามแกน Y เป็นจำนวนบวก</p> <p>จตุภาคที่ 3 ระยะตามแกน X และแกน Y เป็นจำนวนเต็มลบทั้งคู่</p> <p>จตุภาคที่ 4 ระยะตามแกน X เป็นจำนวนเต็มบวก และระยะตามแกน Y เป็นจำนวนเต็มลบ</p> <p>เมื่อ P เป็นจุดจุดหนึ่งบนระนาบจำนวนที่แสดงคู่อันดับ (x, y) ซึ่งเขียนแทนด้วย $P(x, y)$ เรียกจุด P ว่ามีพิกัดเป็น (x, y)”</p> <p>2. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 4 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|---|---|
| ด้านความรู้ 1. เขียนจุดแทนคู่อันดับบนกราฟคู่อันดับได้ 2. อ่านคู่อันดับจากจุดบนกราฟได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 4 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
 (.....)
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

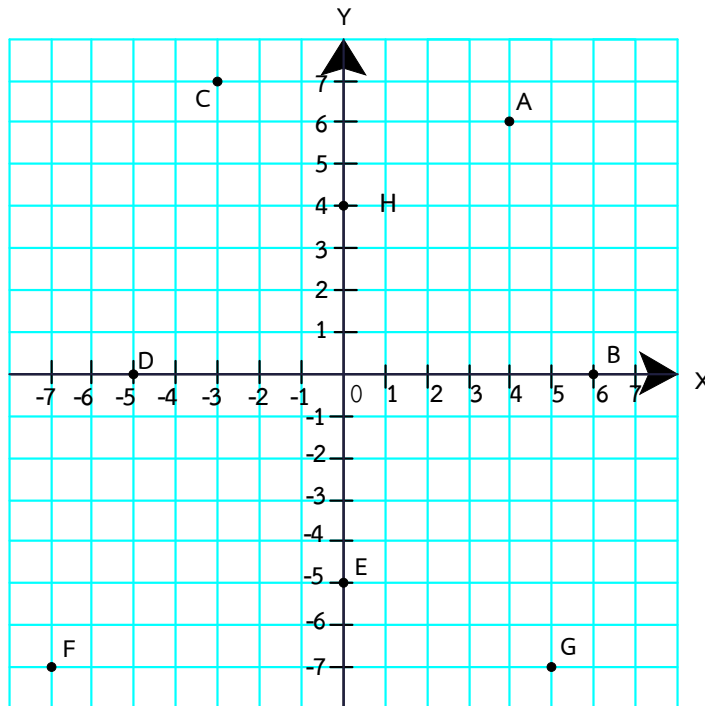
ใบงานที่ 4 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (2)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

- จุดประสงค์การเรียนรู้ :**
1. เขียนจุดแทนคู่อันดับบนกราฟคู่อันดับได้
 2. อ่านคู่อันดับจากจุดบนกราฟได้

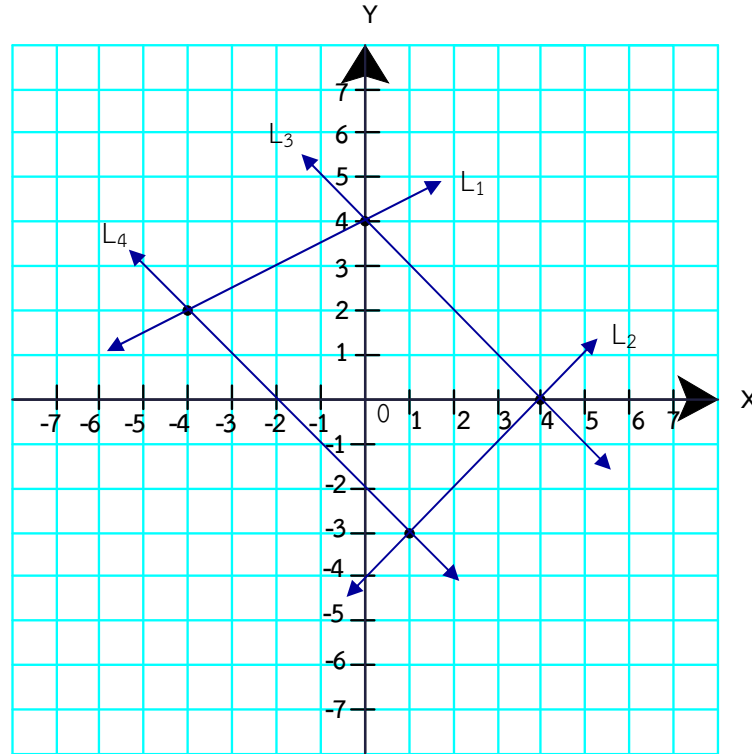
คำชี้แจง จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงหาพิกัดของจุด A, B, C, D, E, F, G และ H จากรูปที่กำหนดให้



- 1) จุด A มีพิกัดเป็นคู่อันดับใด
- 2) จุด B มีพิกัดเป็นคู่อันดับใด
- 3) จุด C มีพิกัดเป็นคู่อันดับใด
- 4) จุด D มีพิกัดเป็นคู่อันดับใด
- 5) จุด E มีพิกัดเป็นคู่อันดับใด
- 6) จุด F มีพิกัดเป็นคู่อันดับใด
- 7) จุด G มีพิกัดเป็นคู่อันดับใด
- 8) จุด H มีพิกัดเป็นคู่อันดับใด

2. เส้นตรง L_1 , L_2 , L_3 และ L_4 ตัดกันที่จุดใดบ้าง จงหาพิกัดของจุดเหล่านั้น



3. จงหาพิกัดที่เป็นจำนวนเต็มของจุดยอดอีกสองจุดของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานทั้งหลายที่มีความสูง 3 หน่วย มีจุดยอดของฐานอยู่ที่ $(-1, -1)$ และ $(2, -1)$ และในแต่ละจุดภาคจะมีจุดยอดของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานแต่ละรูปเพียงจุดเดียวเท่านั้น

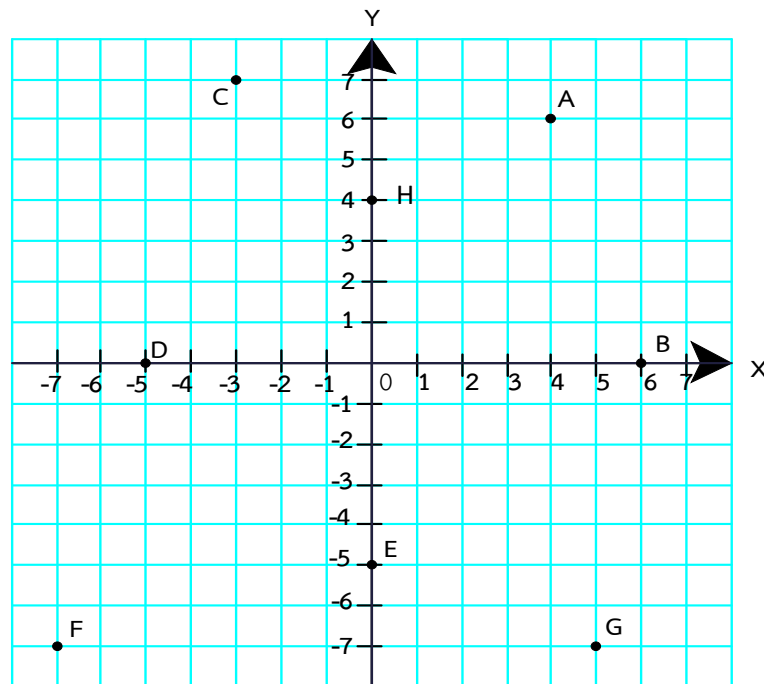
เฉลยใบงานที่ 4 เรื่อง กราฟคู่อันดับ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (2)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

- จุดประสงค์การเรียนรู้ :**
1. เขียนจุดแทนคู่อันดับบนกราฟคู่อันดับได้
 2. อ่านคู่อันดับจากจุดบนกราฟได้

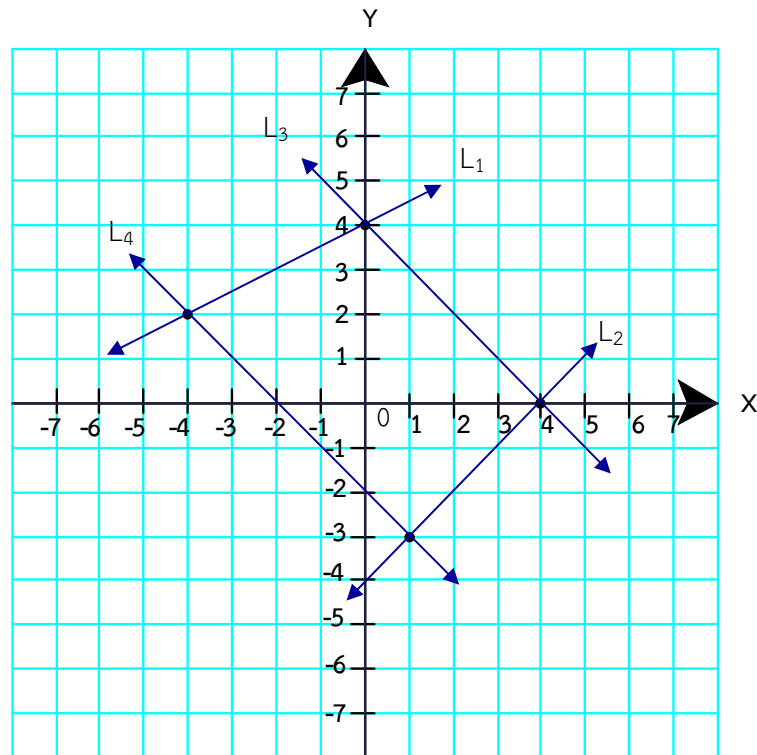
คำชี้แจง จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงหาพิกัดของจุด A, B, C, D, E, F, G และ H จากรูปที่กำหนดให้



- | | |
|---------------------------------|------------|
| 1) จุด A มีพิกัดเป็นคู่อันดับใด | A (4, 6) |
| 2) จุด B มีพิกัดเป็นคู่อันดับใด | B (6, 0) |
| 3) จุด C มีพิกัดเป็นคู่อันดับใด | C (-3, 7) |
| 4) จุด D มีพิกัดเป็นคู่อันดับใด | D (-5, 0) |
| 5) จุด E มีพิกัดเป็นคู่อันดับใด | E (0, -5) |
| 6) จุด F มีพิกัดเป็นคู่อันดับใด | F (-7, -7) |
| 7) จุด G มีพิกัดเป็นคู่อันดับใด | G (5, -7) |
| 8) จุด H มีพิกัดเป็นคู่อันดับใด | H (0, 4) |

2. เส้นตรง L_1 , L_2 , L_3 และ L_4 ตัดกันที่จุดใดบ้าง จงหาพิกัดของจุดเหล่านั้น



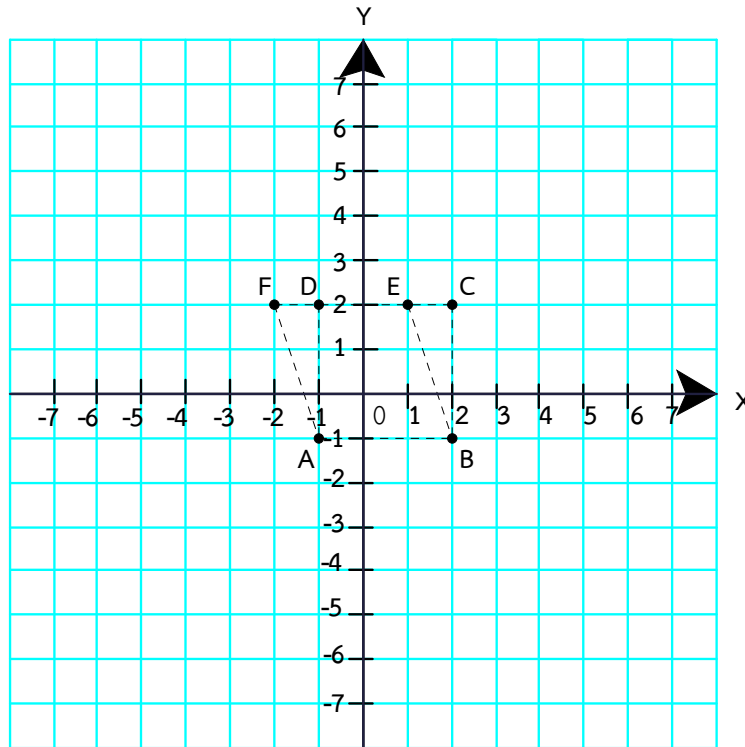
L_1 ตัดกับ L_3 ที่จุด $(0, 4)$

L_1 ตัดกับ L_4 ที่จุด $(-4, 2)$

L_2 ตัดกับ L_3 ที่จุด $(4, 0)$

L_2 ตัดกับ L_4 ที่จุด $(1, -3)$

3. จงหาพิกัดที่เป็นจำนวนเต็มของจุดยอดอีกสองจุดของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานทั้งหลายที่มีความสูง 3 หน่วย มีจุดยอดของฐานอยู่ที่ $(-1, -1)$ และ $(2, -1)$ และในแต่ละจุดภาคจะมีจุดยอดของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานแต่ละรูปเพียงจุดเดียวเท่านั้น



ABCD มีจุดยอดอีกสองจุดอยู่ที่ $C(2, 2)$ และ $D(-1, 2)$

ABEF มีจุดยอดอีกสองจุดอยู่ที่ $E(1, 2)$ และ $F(-2, 2)$

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (2)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 4 (16 คะแนน) | รวม (16 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|-----------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (2)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|---|---|---|-----|--------|-------|
| | | การแก้ปัญหา | | | การให้เหตุผล | | | การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (2)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

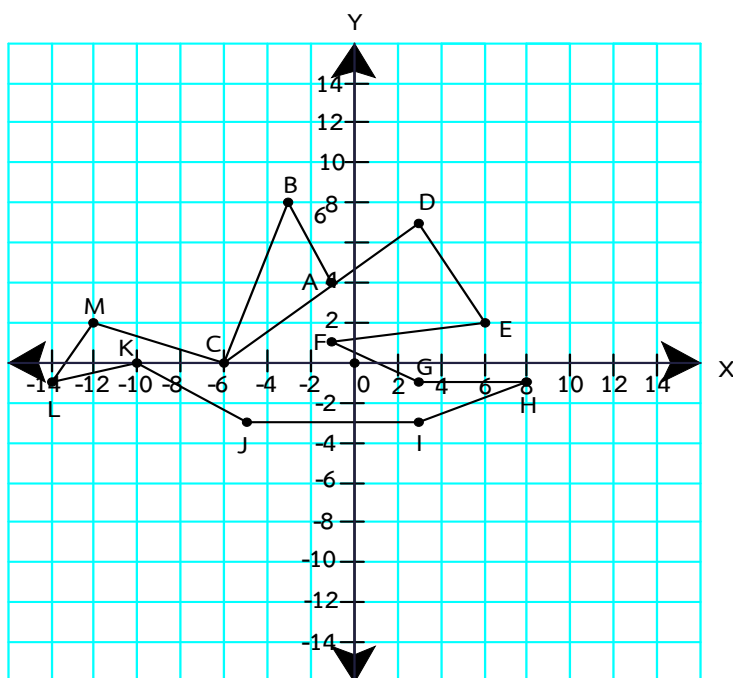
ลงชื่อผู้สอน
(.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดฉาก รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|--|--|---|---|
| <p>ขอบเขตเนื้อหา การอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดฉาก</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อ่านกราฟระนาบพิกัดฉากที่กำหนดให้ได้ 2. แปลความหมายของกราฟระนาบพิกัดฉากที่กำหนดให้ได้ <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การให้เหตุผล 2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ 3. การเชื่อมโยง <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ</p> <p>ครูทบทวนการหาจุดของคู่อันดับบนระบบพิกัดฉากโดยการแบ่งกลุ่ม 4-5 คน แล้วให้แต่ละกลุ่มช่วยกันหาคำตอบจากกิจกรรมต่อไปนี้</p> <div style="text-align: center;"> <p>รูปอะไรเอ่ย</p> </div> <p>จงลงจุดต่อไปนี้บนระนาบ $A(-1, 4)$, $B(-3, 8)$, $C(-6, 0)$, $D(3, 7)$, $E(6, 2)$, $F(-1, 1)$, $G(3, -1)$, $H(8, -1)$, $I(3, -3)$, $J(-5, -3)$, $K(-10, 0)$, $L(-14, -1)$ และ $M(-12, 2)$</p> <p>แล้วลากส่วนของเส้นตรงเชื่อมจุด A ถึงจุด M ตามลำดับ และลากเส้นตรงเชื่อมจุด M และ C</p> <p>จากนั้นครูเฉลยรูปที่ได้จากการลากส่วนของเส้นตรงเชื่อมจุดดังกล่าวข้างต้น จะได้รูปเฉลยคือ นก ดังกราฟข้างล่าง พร้อมทั้งให้รางวัลกับกลุ่มที่ตอบคำถามได้กลุ่มแรก</p> | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน 3. อินเทอร์เน็ต <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กระดาษกราฟ 2. ปากกาเคมี 3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน</p> <p>ใบงานที่ 5 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดฉาก</p> | |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดฉาก
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2

เวลา 1 ชั่วโมง
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



ขั้นสอน

1. ครูชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจว่ากราฟในหัวข้อนี้จะอยู่เฉพาะในจุดภาคที่ 1 เพราะปริมาณที่เกี่ยวข้องกันเป็นจำนวนบวกหรือศูนย์เท่านั้น
2. ครูใช้คำถามให้นักเรียนคิดและอภิปรายร่วมกัน ดังนี้

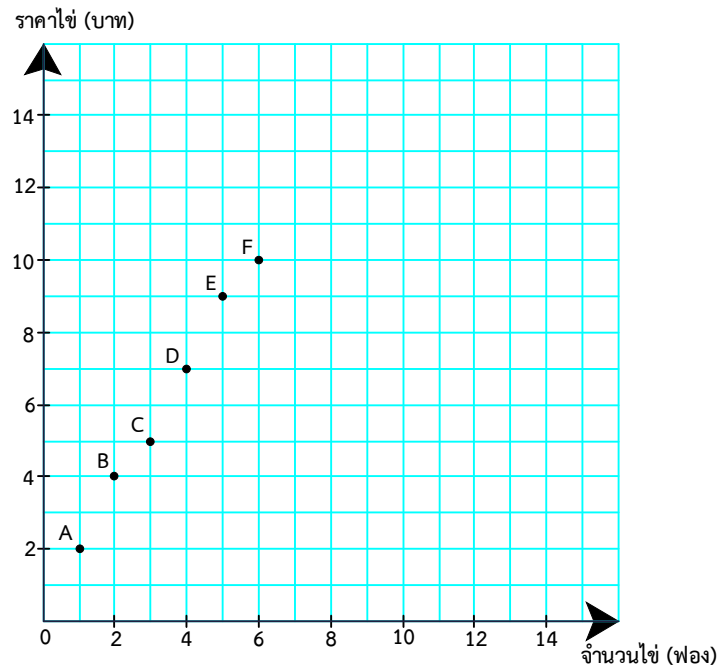
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|----|---|---|---------------|---|---|---|---|---|----|--|
| <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5</p> <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดฉาก</p> <p>กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | | <p>เวลา 1 ชั่วโมง</p> <p>ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>ตัวอย่าง 1 จงเขียนกราฟความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนไข่และราคาไข่ จากตารางที่กำหนดให้ต่อไปนี้</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>จำนวนไข่ (ฟอง)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>ราคาไข่ (บาท)</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> </table> <p>วิธีทำ จากตาราง เขียนคู่อันดับแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนไข่และราคาไข่ได้ดังนี้</p> <p>(1, 2), (2, 4), (3, 5), (4, 7), (5, 9) และ (6, 10)</p> <p>เมื่อกำหนดให้แกน X แสดงจำนวนไข่ และแกน Y แสดงราคาไข่ กราฟความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนไข่และราคาไข่ คือจุด A, B, C, D, E และ F</p> | จำนวนไข่ (ฟอง) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | ราคาไข่ (บาท) | 2 | 4 | 5 | 7 | 9 | 10 | |
| จำนวนไข่ (ฟอง) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | | | | | |
| ราคาไข่ (บาท) | 2 | 4 | 5 | 7 | 9 | 10 | | | | | | | | | | |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดฉาก
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

รายวิชาคณิตศาสตร์ 2

เวลา 1 ชั่วโมง
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



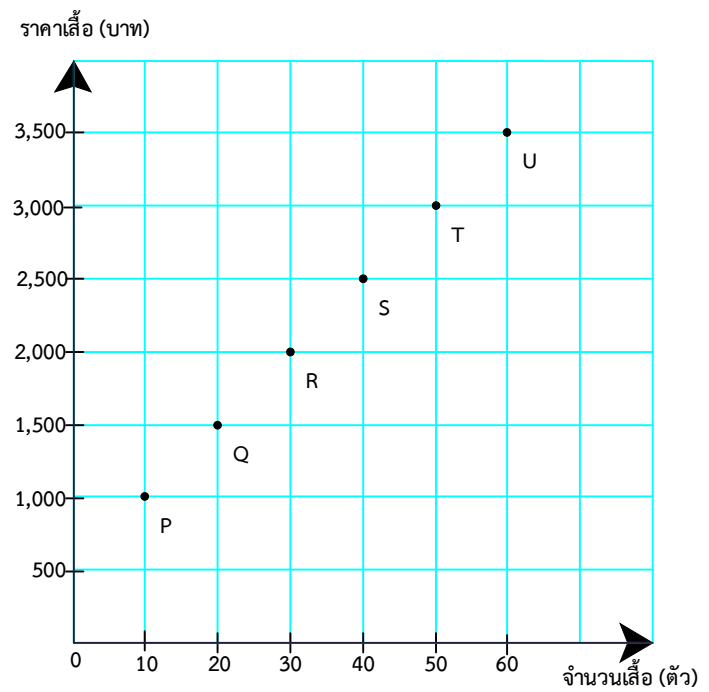
นักเรียนคิดว่ากราฟแสดงความสัมพันธ์ของจำนวนไข่กับราคาไข่มีลักษณะเป็นจุด หรือเป็นเส้น เพราะเหตุใด *(เป็นจุด เพราะจำนวนไข่และราคาไข่เป็นจำนวนนับ)*

3. ครูให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ต่อไปนี้ และตอบคำถามให้ถูกต้อง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดฉาก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2

เวลา 1 ชั่วโมง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตัวอย่าง 2 กรณีการเป็นประธานของชมรมถ่ายภาพ เธอต้องการที่จะสั่งเสื้อยืดซึ่งจะมีตราของชมรมประทับอยู่บนตัวเสื้อให้กับสมาชิกของชมรมเธอจึงไปที่ร้านทำเสื้อยืด เจ้าของร้านได้ให้กรณีการดูราคาของเสื้อซึ่งแสดงด้วยกราฟ ดังนี้



| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 | | เวลา 1 ชั่วโมง |
|---|--|-----------------------|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดฉาก รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| | <p>จงใช้ข้อมูลที่กำหนดให้ตอบคำถามต่อไปนี้</p> <p>1) จุด P และ จุด Q แทนคู่อันดับใด และคู่อันดับนี้มีความหมายว่าอย่างไร</p> <p style="color: red;">(จุด P แทน $(10, 1,000)$ มีความหมายว่า สั่งทำเสื้อยืด 10 ตัว ต้องจ่ายเงิน 1,000 บาท)</p> <p style="color: red;">จุด Q แทน $(20, 1,500)$ มีความหมายว่า สั่งทำเสื้อยืด 20 ตัว ต้องจ่ายเงิน 1,500 บาท)</p> <p>2) จุด R และจุด T แทนคู่อันดับใดและคู่อันดับนี้มีความหมายว่าอย่างไร</p> <p style="color: red;">(จุด R แทน $(30, 2,000)$ มีความหมายว่า สั่งทำเสื้อยืด 30 ตัว ต้องจ่ายเงิน 2,000 บาท)</p> <p style="color: red;">จุด T แทน $(50, 3,000)$ มีความหมายว่า สั่งทำเสื้อยืด 50 ตัว ต้องจ่ายเงิน 3,000 บาท)</p> <p>3) $(40, 2,500)$ แทนด้วยจุดใด</p> <p style="color: red;">$((40, 2,500)$ แทนด้วยจุด S)</p> <p>ขั้นสรุป</p> <ol style="list-style-type: none"> ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่เรียน ให้นักเรียนทำใบงานที่ 5 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดฉาก | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|---|---|
| ด้านความรู้ 1. อ่านกราฟระนาบพิกัดฉากที่กำหนดให้ได้ 2. แปลความหมายของกราฟระนาบพิกัดฉากที่กำหนดให้ได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 5 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดฉาก | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ |

ใบงานที่ 5 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดฉาก
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5
เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดฉาก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

- จุดประสงค์การเรียนรู้ :**
1. อ่านกราฟระนาบพิกัดฉากที่กำหนดให้ได้
 2. แปลความหมายของกราฟระนาบพิกัดฉากที่กำหนดให้ได้

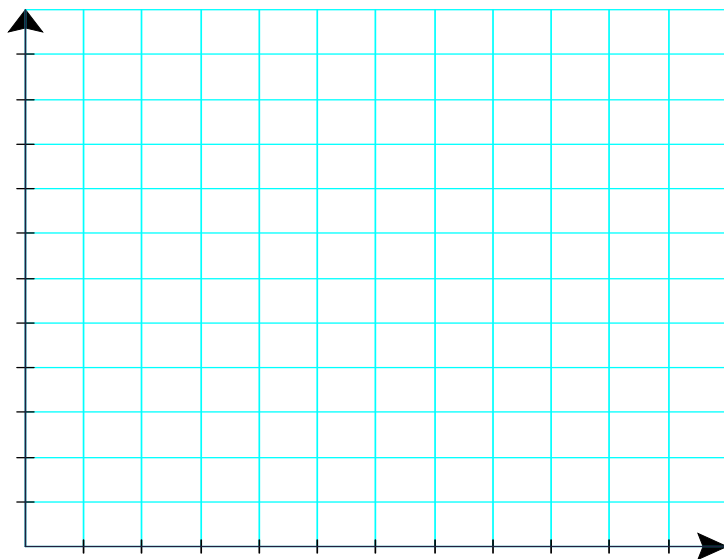
คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. จงเขียนกราฟความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำมัน (ลิตร) และราคาน้ำมัน (บาท) จากตารางที่กำหนดให้ต่อไปนี้

| น้ำมัน (ลิตร) | ราคา (บาท) |
|---------------|------------|
| 1 | 34 |
| 2 | 70 |
| 3 | 85 |
| 4 | 113 |
| 5 | 145 |

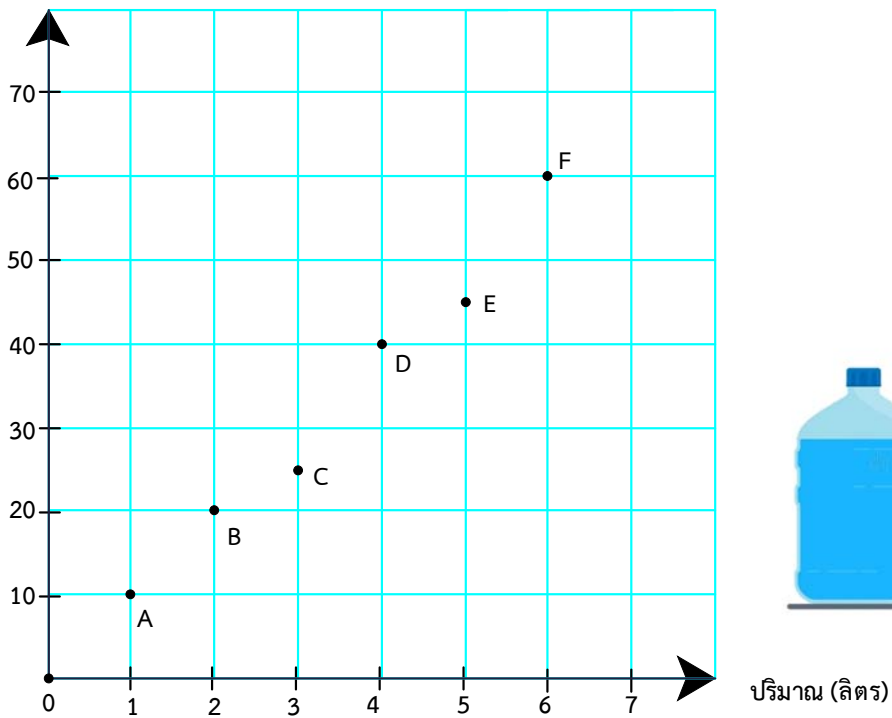


วิธีทำ จากตาราง เขียนคู่อันดับแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำมัน และราคาน้ำมัน ได้ดังนี้
 (1, 34), (..... ,), (..... ,), (..... ,) และ (..... ,)
 เมื่อกำหนดให้แกน X แสดงปริมาณน้ำมัน (ลิตร) และแกน Y แสดงราคาน้ำมัน (บาท)
 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำมันและราคาน้ำมัน คือ



2. กราฟต่อไปนี้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำดื่ม (ลิตร) กับราคา (บาท) ในร้านค้าแห่งหนึ่ง

ราคา (บาท)



จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จุด A และจุด B แทนคู่อันดับใด และคู่อันดับนี้มีความหมายว่าอย่างไร

.....

.....

2) จุด D และจุด E แทนคู่อันดับใด และคู่อันดับนี้มีความหมายว่าอย่างไร

.....

.....

3) (3, 25) แทนด้วยจุดใด

.....

.....

4) (6, 60) แทนด้วยจุดใด

.....

.....

เฉลยใบงานที่ 5 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดฉาก
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5
เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดฉาก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

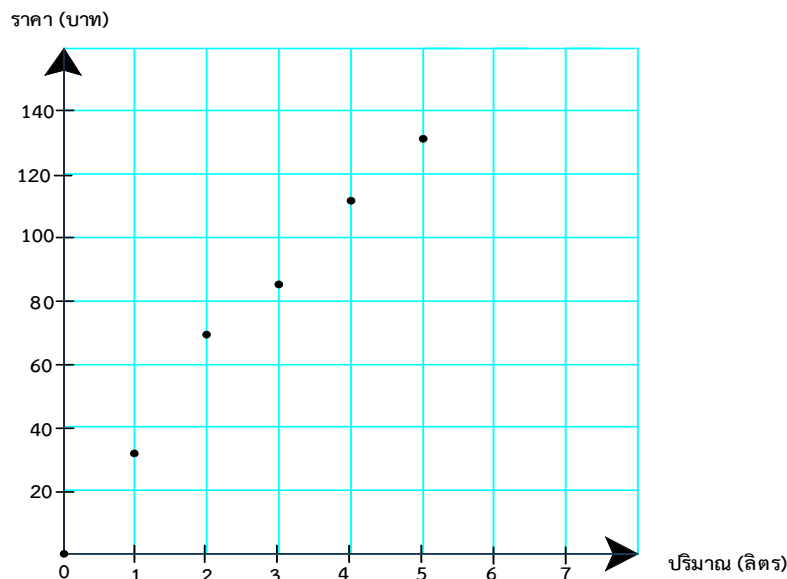
จุดประสงค์การเรียนรู้ : 1. อ่านกราฟระนาบพิกัดฉากที่กำหนดให้ได้
 2. แปลความหมายของกราฟระนาบพิกัดฉากที่กำหนดให้ได้
คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. จงเขียนกราฟความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำมัน (ลิตร) และราคาน้ำมัน (บาท) จากตารางที่กำหนดให้ต่อไปนี้

| น้ำมัน (ลิตร) | ราคา (บาท) |
|---------------|------------|
| 1 | 34 |
| 2 | 70 |
| 3 | 85 |
| 4 | 113 |
| 5 | 130 |

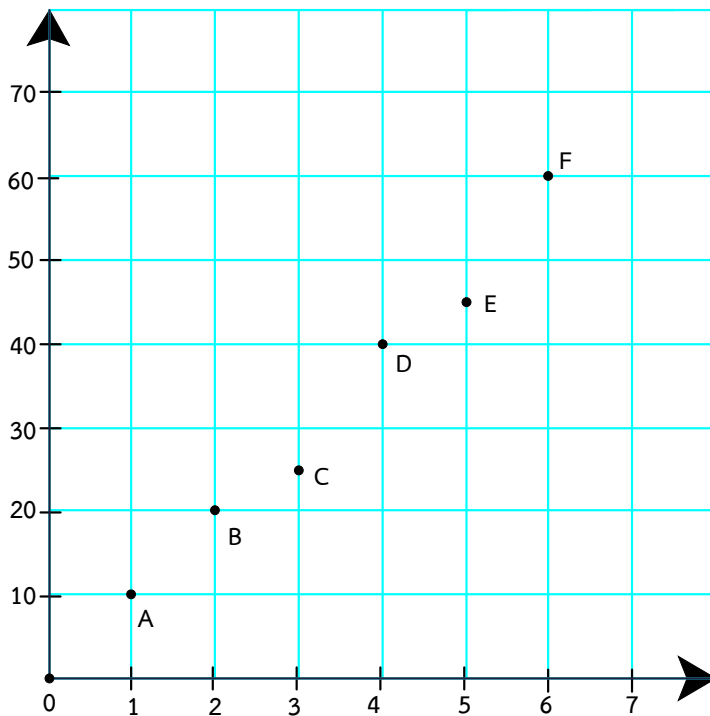


วิธีทำ จากตาราง เขียนคู่อันดับแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำมัน และราคาน้ำมัน ได้ดังนี้
 (1, 34), (2, 70), (3, 85), (4, 113) และ (5, 130)
 เมื่อกำหนดให้แกน X แสดงปริมาณน้ำมัน (ลิตร) และแกน Y แสดงราคาน้ำมัน (บาท)
 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำมันและราคาน้ำมัน คือ



2. กราฟต่อไปนี้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำดื่ม (ลิตร) กับราคา (บาท) ในร้านค้าแห่งหนึ่ง

ราคา (บาท)



ปริมาณ (ลิตร)

1) จุด A และจุด B แทนคู่อันดับใด และคู่อันดับนี้มีความหมายว่าอย่างไร

จุด A แทน (1, 10) มีความหมายว่า ซื้อน้ำ 1 ลิตร ต้องจ่ายเงิน 10 บาท

จุด B แทน (2, 20) มีความหมายว่า ซื้อน้ำ 2 ลิตร ต้องจ่ายเงิน 20 บาท

2) จุด D และจุด E แทนคู่อันดับใด และคู่อันดับนี้มีความหมายว่าอย่างไร

จุด D แทน (4, 40) มีความหมายว่า ซื้อน้ำ 4 ลิตร ต้องจ่ายเงิน 40 บาท

จุด E แทน (5, 45) มีความหมายว่า ซื้อน้ำ 5 ลิตร ต้องจ่ายเงิน 45 บาท

3) (3, 25) แทนด้วยจุดใด

(3, 25) แทนด้วยจุด C

4) (6, 60) แทนด้วยจุดใด

(6, 60) แทนด้วยจุด F

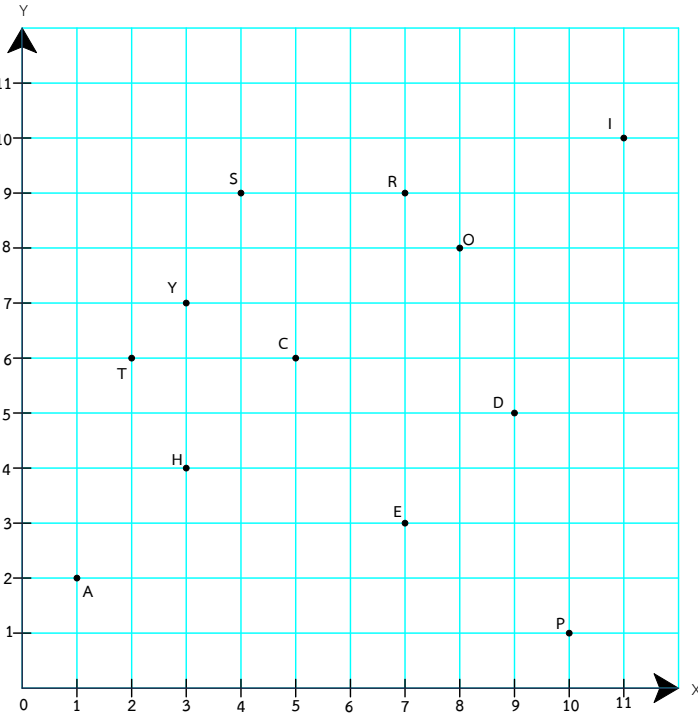
แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5
เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดฉาก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | | | รวม | สรุปผลการประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|--------------------------|---|---|-----|------------------|------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | 9 | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

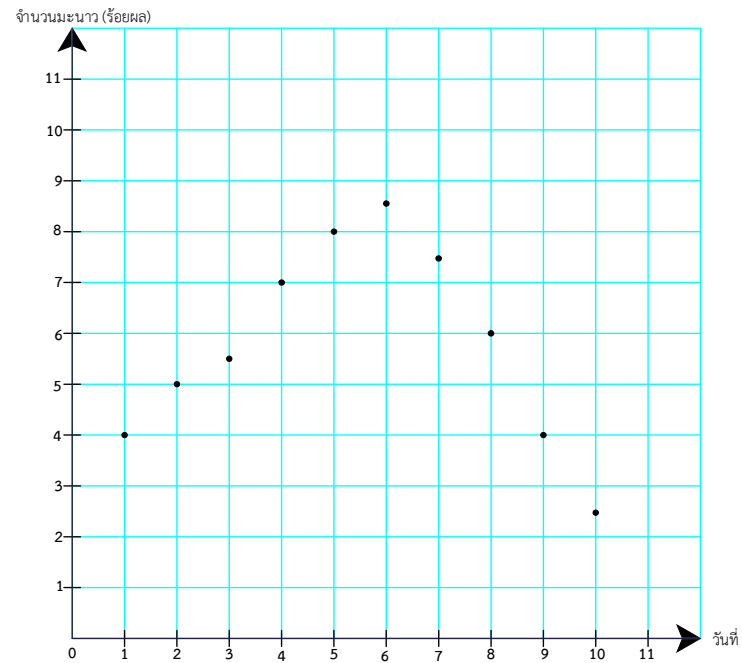
| | | |
|--|---|--|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (1) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| <p>ขอบเขตเนื้อหา กราฟและการนำไปใช้</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อ่านกราฟพระนาบพิกัตฉากที่กำหนดให้ได้ 2. แปลความหมายของกราฟพระนาบพิกัตฉากที่กำหนดให้ได้ <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ</p> <p>ครูทบทวนการอ่านและแปลความหมายของกราฟพระนาบพิกัตฉากโดยให้นักเรียนแบ่งกลุ่มตอบคำถามจากกราฟดังต่อไปนี้</p>  | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน 3. อินเทอร์เน็ต <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กระดาษกราฟ 2. ปากกาเคมี 3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 6 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (1) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>ให้นักเรียนช่วยกันหาคำที่ได้จากคู่อันดับต่อไปนี้</p> <p>1) (4, 9), (10, 1), (8, 8), (7, 9), (2, 6) จะได้คำว่า SPORT</p> <p>2) (4, 9), (2, 6), (8, 8), (7, 9), (3, 7) จะได้คำว่า STORY</p> <p>3) (7, 9), (7, 3), (1, 2), (9, 5), (3, 7) จะได้คำว่า READY</p> <p>4) (2, 6), (7, 3), (1, 2), (5, 6), (3, 4) จะได้คำว่า TEACH</p> <p>5) (5, 6), (3, 4), (1, 2), (11, 10), (7, 9) จะได้คำว่า CHAIR</p> <p>6) (9, 5), (11, 10), (4, 9), (5, 6), (8, 8) จะได้คำว่า DISCO</p> <p>ครูให้รางวัลสำหรับกลุ่มที่ได้คำตอบมากที่สุดและรวดเร็วที่สุด ในการตอบคำถาม</p> <p>ขั้นสอน ครูให้นักเรียนพิจารณาการนำกราฟไปใช้ในชีวิตประจำวันดังตัวอย่างต่อไปนี้</p> <p>ตัวอย่าง กำหนดกราฟแสดงจำนวนมะนาวที่ชาวสวนคนหนึ่งได้เก็บส่งขายตั้งแต่วันที่ 1 ถึงวันที่ 10 ของเดือนเมษายน พ.ศ. 2560 ดังนี้</p> | |

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6
เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (1)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2

เวลา 1 ชั่วโมง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



จงตอบคำถามต่อไปนี้

- วันที่ 5 เก็บมะนาวขายส่งได้เท่าใด
(800 ผล)
- วันที่เท่าใดเก็บมะนาวขายส่งได้น้อยที่สุด เก็บได้เท่าใด
(วันที่ 10 เก็บได้ 250 ผล)



| | | |
|---|--|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (1) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>3. วันที่เท่าใดบ้างที่เก็บมะนาวได้เท่ากัน และได้เท่าใด <i>(วันที่ 1 กับวันที่ 9 เก็บได้ 400 ผล)</i></p> <p>4. วันที่เท่าใดที่จำนวนมะนาวที่เก็บส่งขายได้เริ่มลดลง <i>(วันที่ 7)</i></p> <p>5. จำนวนมะนาวที่เก็บส่งขายได้ในรอบ 10 วันนี้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร <i>(จำนวนมะนาวที่ชาวสวนเก็บส่งขายได้ใน 6 วันแรก เพิ่มขึ้นโดยตลอดและมีจำนวนมากที่สุดถึง 850 ผล ในวันที่ 6 หลังจากนั้น มีจำนวนลดลงเรื่อย ๆ จนถึงวันที่ 10 เก็บมะนาวส่งขายได้น้อยที่สุด เหลือเพียง 250 ผล)</i></p> <p>ขั้นสรุป</p> <ol style="list-style-type: none"> ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่เรียน ให้นักเรียนทำใบงานที่ 6 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|---|---|
| ด้านความรู้ 1. อ่านกราฟระนาบพิกัดฉากที่กำหนดให้ได้ 2. แปลความหมายของกราฟระนาบพิกัดฉากที่กำหนดให้ได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 6 เรื่อง กราฟ และการนำไปใช้ | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่า ผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

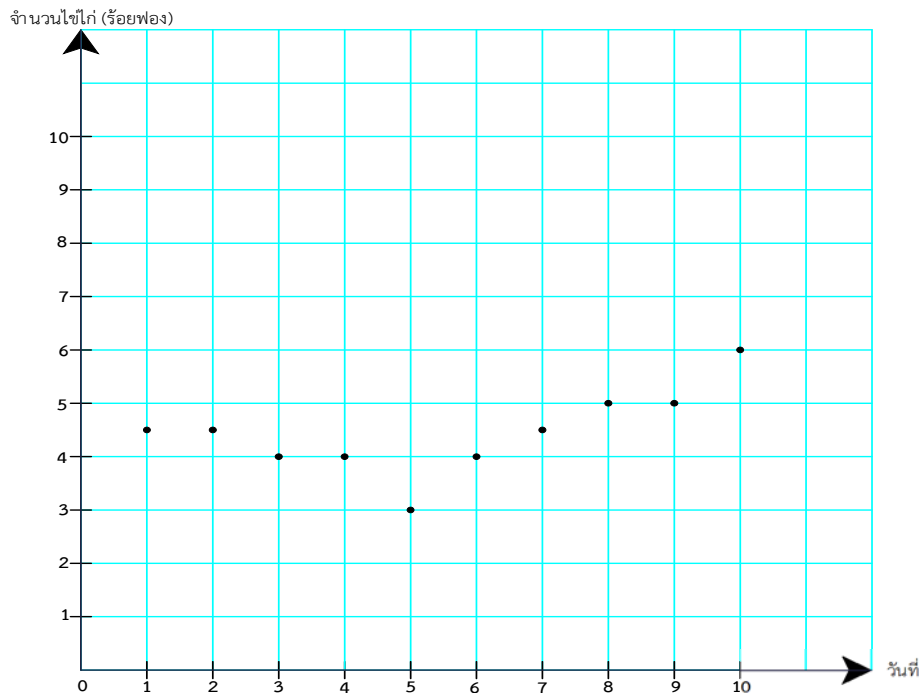
ใบงานที่ 6 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (1)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

- จุดประสงค์การเรียนรู้ :** 1. อ่านกราฟระนาบพิกัดฉากที่กำหนดให้ได้
 2. แปลความหมายของกราฟระนาบพิกัดฉากที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. กำหนดกราฟแสดงจำนวนไข่ไก่ที่แม่ค้าคนหนึ่งขายได้ใน 10 วัน คือตั้งแต่วันที่ 1 ถึงวันที่ 10 ของเดือนมกราคม พ.ศ. 2561 ดังนี้



จากกราฟ จงตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) วันที่เท่าไรที่ขายไข่ไก่ได้น้อยที่สุดและขายได้กี่ฟอง

.....

- 2) วันที่เท่าไรที่ขายไข่ไก่ได้มากที่สุดและขายได้กี่ฟอง

.....

- 3) 5 วันแรกแม่ค้าขายไข่ไก่เฉลี่ยวันละกี่ฟอง

.....



4) 5 วันแรกขายไข่ไก่ได้น้อยกว่า 5 วันหลังก็ฟอง

.....

.....

5) วันที่ขายไข่ไก่ได้มากที่สุดขายได้เป็นกี่เท่าของวันที่ขายไข่ได้น้อยที่สุด

.....

.....

6) วันที่ 4 ขายไข่ไก่ได้เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของวันที่ 9

.....

.....

7) วันที่เท่าไรที่จำนวนไข่ไก่ที่ขายได้เริ่มมีจำนวนเพิ่มขึ้น

.....

.....

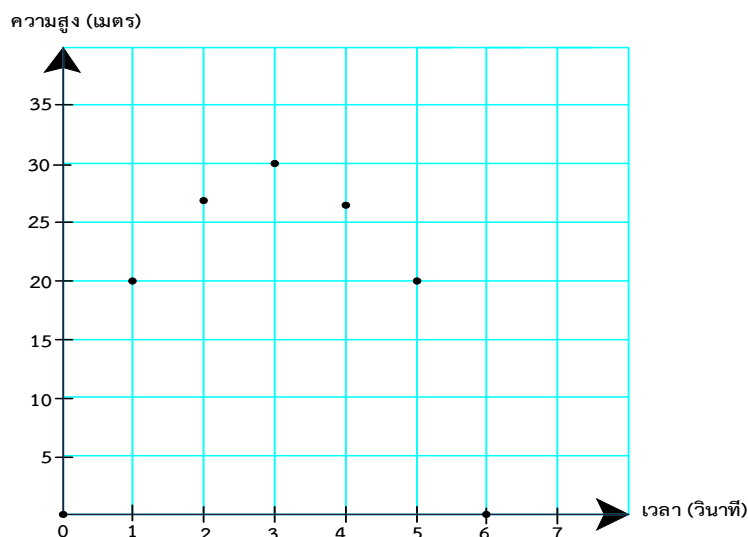
8) จงอธิบายจำนวนไข่ไก่ที่ขายได้ใน 10 วัน ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

.....

.....

.....

2. กราฟต่อไปนี้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเวลาเป็นวินาทีกับความสูงของลูกบอลเป็นเมตร เมื่อโยนลูกบอลขึ้นไปในอากาศ



จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) เป็นเวลาที่วินาทีที่ลูกบอลขึ้นไปได้สูงสุด และสูงสุดกี่เมตร

.....

.....

.....



2) หลังจากโยนลูกบอลไปแล้ว 1 วินาที ลูกบอลขึ้นไปได้สูงกี่เมตร

.....

.....

3) ลูกบอลเริ่มตกลงสู่พื้นหลังจากโยนไปแล้วกี่วินาที

.....

.....

4) หลังจากโยนลูกบอลไปแล้ว 5 วินาที ลูกบอลจะอยู่สูงจากพื้นดินกี่เมตร

.....

.....

5) เมื่อลูกบอลขึ้นไปได้สูง 20 เมตร หลังจากนั้นอีกกี่วินาทีลูกบอลจึงตกมาและอยู่สูงจากพื้น 20 เมตร เช่นเดียวกัน

.....

.....

6) ลูกบอลตกลงสู่พื้นหลังจากโยนไปแล้วกี่วินาที

.....

.....

7) การโยนลูกบอลดังกล่าว ลูกบอลเคลื่อนที่เป็นระยะทางทั้งสิ้นกี่เมตร

.....

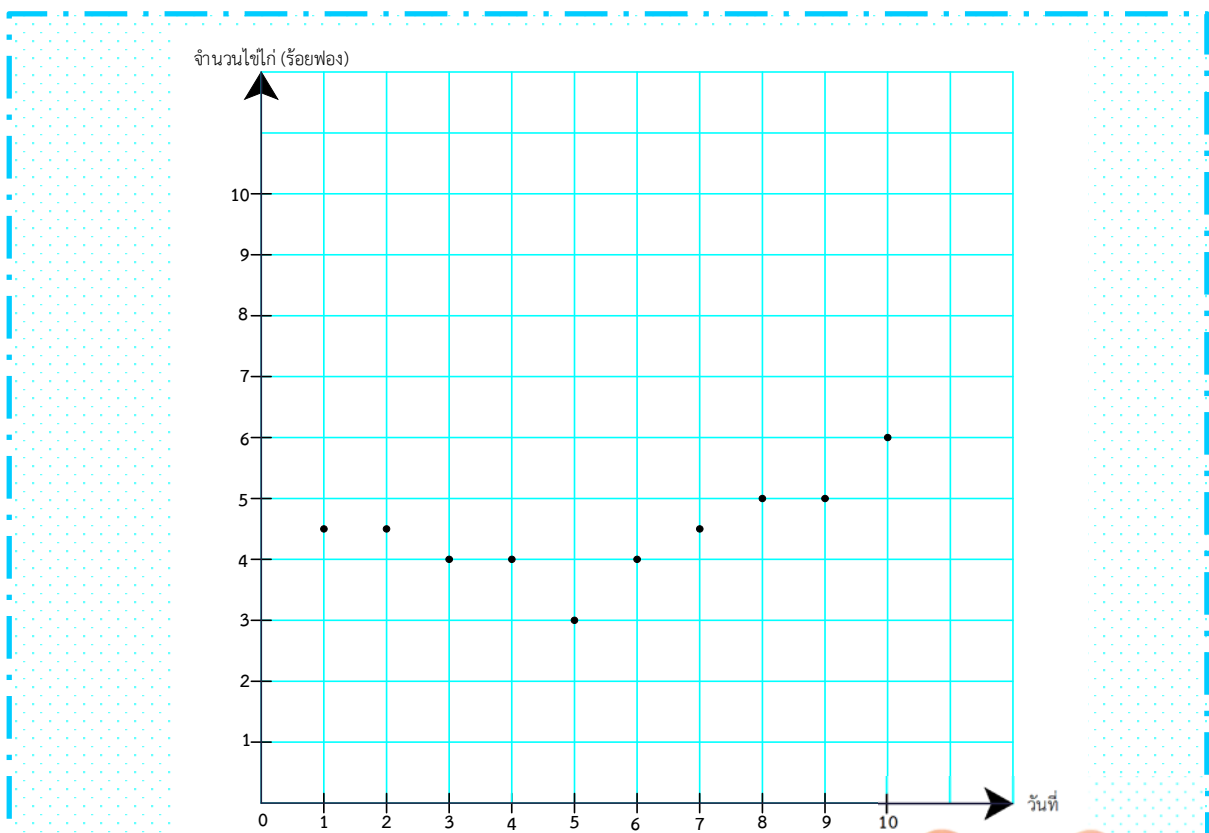
.....

เฉลยใบงานที่ 6 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (1)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

- จุดประสงค์การเรียนรู้ :**
1. อ่านกราฟระนาบพิกัดฉากที่กำหนดให้ได้
 2. แปลความหมายของกราฟระนาบพิกัดฉากที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง



จากกราฟ จงตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) วันที่เท่าไรที่ขายไข่ไก่ได้น้อยที่สุดและขายได้กี่ฟอง

วันที่ 5 ม.ค. และขายไข่ไก่ได้ 300 ฟอง

- 2) วันที่เท่าไรที่ขายไข่ไก่ได้มากที่สุดและขายได้กี่ฟอง

วันที่ 10 ม.ค. และขายไข่ไก่ได้ 600 ฟอง

- 3) 5 วันแรกแม่ค้าขายไข่ไก่เฉลี่ยวันละกี่ฟอง

400 ฟองต่อวัน



4) 5 วันแรกขายไข่ไก่ได้น้อยกว่า 5 วันหลังก็ฟอง

$$2,450 - 2,000 = 450 \text{ ฟอง}$$

5) วันที่ขายไข่ไก่ได้มากที่สุดขายได้เป็นกี่เท่าของวันที่ขายไข่ได้น้อยที่สุด

2 เท่า

6) วันที่ 4 ขายไข่ไก่ได้เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของวันที่ 9

80%

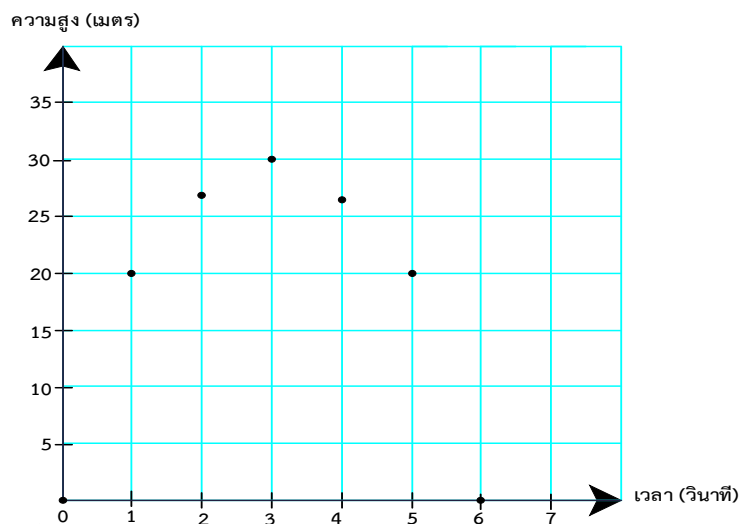
7) วันที่เท่าไรที่จำนวนไข่ไก่ที่ขายได้เริ่มมีจำนวนเพิ่มขึ้น

วันที่ 6 ม.ค.

8) จงอธิบายจำนวนไข่ไก่ที่ขายได้ใน 10 วันว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

จำนวนไข่ที่ขายได้ใน 5 วันแรกจะลดลงเรื่อย ๆ จนถึงวันที่ 5 จะขายไข่ได้น้อยที่สุด หลังจากนั้นจำนวนไข่ที่ขายได้เริ่มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ส่วนในวันที่ 8 กับวันที่ 9 ขายได้เท่ากัน จนถึงวันที่ 10 ขายไข่ได้มากที่สุดคือ 600 ฟอง

2. กราฟต่อไปนี้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเวลาเป็นวินาทีกับความสูงของลูกบอลเป็นเมตร เมื่อโยนลูกบอลขึ้นไปในอากาศ



จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) เป็นเวลาที่วินาทีที่ลูกบอลขึ้นไปได้สูงสุด และสูงสุดกี่เมตร

3 วินาที ขึ้นไปได้สูงสุด 30 เมตร



2) หลังจากโยนลูกบอลไปแล้ว 1 วินาที ลูกบอลขึ้นไปได้สูงกี่เมตร

20 เมตร

3) ลูกบอลเริ่มตกลงสู่พื้นหลังจากโยนไปแล้วกี่วินาที

3 วินาที

4) หลังจากโยนลูกบอลไปแล้ว 5 วินาที ลูกบอลจะอยู่สูงจากพื้นดินกี่เมตร

20 เมตร

5) เมื่อลูกบอลขึ้นไปได้สูง 20 เมตร หลังจากนั้นอีกกี่วินาทีลูกบอลจึงตกมาและอยู่สูงจากพื้น 20 เมตร เช่นเดียวกัน

4 วินาที

6) ลูกบอลตกลงสู่พื้นหลังจากโยนไปแล้วกี่วินาที

6 วินาที

7) การโยนลูกบอลดังกล่าว ลูกบอลเคลื่อนที่เป็นระยะทางทั้งสิ้นกี่เมตร

60 เมตร (ตอนขึ้น 30 เมตร และตกลงมา 30 เมตร)

**แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (1)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 6 (15 คะแนน) | รวม (15 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|-----------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (1)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การแก้ปัญหา | | | การให้เหตุผล | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

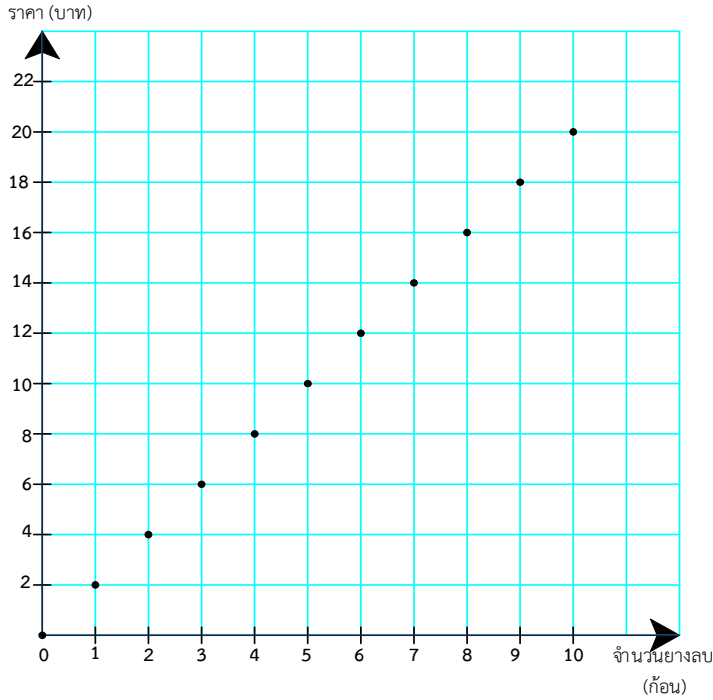
**แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (1)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

| | | |
|---|--|--|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| <p>ขอบเขตเนื้อหา กราฟและการนำไปใช้</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ นำความรู้เรื่องกราฟไปใช้ในการ แก้โจทย์ปัญหาได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทาง คณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ</p> <p>ครูทบทวนการอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดฉากโดยใช้การ ถามตอบ จากกราฟของคู่อันดับดังต่อไปนี้</p>  | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน 3. อินเทอร์เน็ต <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กระดาษกราฟ 2. ปากกาเคมี 3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 7 เรื่อง กราฟและการ นำไปใช้</p> |

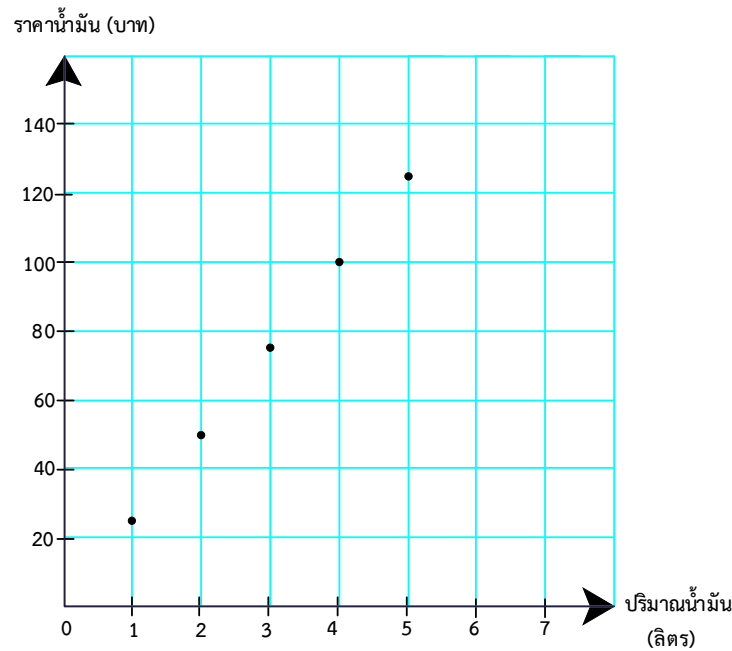
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|------------|---|----|---|----|---|----|---|-----|---|-----|--|
| | <p>กราฟข้างบนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนยางลบเป็นก้อนกับราคาเป็นบาท ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ถ้าซื้อยางลบ 5 ก้อน จะต้องจ่ายเงินเท่าใด (10 บาท) 2) ถ้าซื้อยางลบ 9 ก้อน จะต้องจ่ายเงินเท่าใด (18 บาท) 3) ถ้าจ่ายเงินซื้อยางลบ 20 บาท จะได้ยางลบกี่ก้อน (10 ก้อน) 4) ถ้าจ่ายเงินซื้อยางลบ 14 บาท จะได้ยางลบกี่ก้อน (7 ก้อน) <p>ชั้นสอน</p> <p>1. ครูยกตัวอย่างให้นักเรียนช่วยกันตอบและอภิปรายดังต่อไปนี้</p> <p>ตัวอย่างที่ 1 เมื่อต้นปี พ.ศ. 2560 น้ำมันดีเซลในประเทศไทยราคาลิตรละ 25 บาท เขียนแสดงราคาน้ำมันบางส่วนด้วยตารางได้ดังนี้</p> <table border="1" data-bbox="864 975 1391 1278"> <thead> <tr> <th>น้ำมัน (ลิตร)</th> <th>ราคา (บาท)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>125</td> </tr> </tbody> </table> | น้ำมัน (ลิตร) | ราคา (บาท) | 1 | 25 | 2 | 50 | 3 | 75 | 4 | 100 | 5 | 125 | |
| น้ำมัน (ลิตร) | ราคา (บาท) | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 25 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 50 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 75 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 100 | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 125 | | | | | | | | | | | | | |

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7
เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (2)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2

เวลา 1 ชั่วโมง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จากตาราง จงเขียนคู่อันดับและกราฟของคู่อันดับซึ่งสมาชิกตัวที่หนึ่งแสดงปริมาณน้ำมันเป็นลิตร และสมาชิกตัวที่สองแสดงราคาเป็นบาท
วิธีทำ เขียนคู่อันดับแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำมัน และราคาน้ำมัน ได้ดังนี้ (1, 25), (2, 50), (3, 75), (4, 100) และ (5, 125) ให้แกน X แสดงปริมาณน้ำมัน (ลิตร) และแกน Y แสดงราคาน้ำมัน (บาท) เขียนกราฟได้ดังนี้



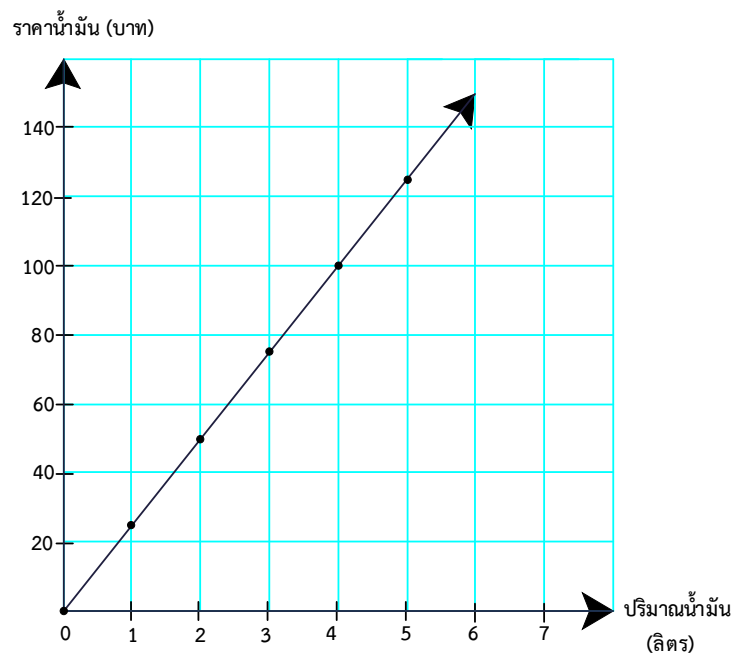
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7
เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (2)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2

เวลา 1 ชั่วโมง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ครูให้นักเรียนสังเกตกราฟ และอธิบายเพิ่มเติมว่าเราสามารถใช้มาตราส่วนบนแกน X และแกน Y ที่ต่างกันได้

เนื่องจากเราสามารถหาราคาน้ำมันได้เสมอไม่ว่าน้ำมันจะมีปริมาณเท่าใด จึงเขียนกราฟความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำมันกับราคาน้ำมันได้ในลักษณะที่ต่อเนื่องกัน เป็นส่วนหนึ่งของเส้นตรงดังรูป

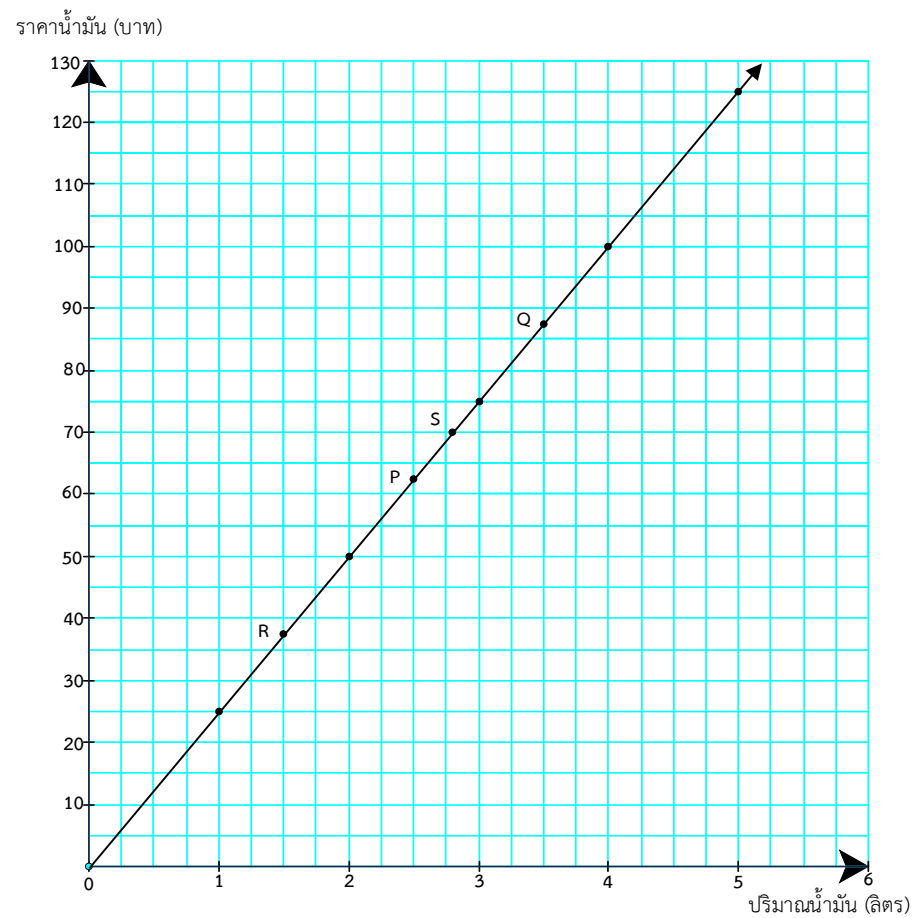


| | | |
|---|--|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>2. ครูอธิบายเพิ่มเติมอีกว่า เราสามารถใช้กราฟของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำมันกับราคาน้ำมันวันนี้ ตอบคำถามเกี่ยวกับการหาราคาน้ำมันเมื่อกำหนดปริมาณน้ำมันให้ และสามารถหาปริมาณน้ำมันเมื่อกำหนดราคาน้ำมันให้ดังตัวอย่างที่ 2</p> <p>ตัวอย่างที่ 2 จากกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำมันกับราคาน้ำมัน</p> <p>ในตัวอย่างที่ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. จงหาราคาน้ำมันตามปริมาณน้ำมันที่กำหนดให้ต่อไปนี้ 2.50 ลิตร และ 3.50 ลิตร 2. จงหาปริมาณน้ำมันตามราคาน้ำมันที่กำหนดให้ต่อไปนี้ 38 บาท และ 70 บาท | |

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7
เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (2)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2

เวลา 1 ชั่วโมง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



| | | |
|---|---|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>วิธีทำ คำตอบของคำถามข้างต้นเป็นดังนี้ (เพื่อความสะดวกในการอ่านกราฟจึงขยายมาตราส่วนดังรูป)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ราคาน้ำมันตามปริมาณที่กำหนด หาได้จากกราฟซึ่งเป็นตำแหน่งของจุด P(2.5, 63) และ Q(3.5, 88) กล่าวคือ น้ำมันปริมาณ 2.5 ลิตร มีราคา 63 บาท และน้ำมันปริมาณ 3.5 ลิตร มีราคา 88 บาท 2. ปริมาณน้ำมันตามราคาที่กำหนดหาได้จากกราฟซึ่งเป็นตำแหน่งของจุด R(1.5, 38) และ S(2.8, 70) <p>ขั้นสรุป ให้นักเรียนทำใบงานที่ 7 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|---|----------------|---|--|
| ด้านความรู้ นำความรู้เรื่องกราฟไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 7 เรื่อง กราฟ และการนำไปใช้ | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 7 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (2)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : นำความรู้เรื่องกราฟไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาได้
 คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ปริมาณน้ำฝนวัดเป็นมิลลิเมตรที่หาดบางแสน จังหวัดชลบุรี ในวันที่ 1-10 กรกฎาคม แสดงด้วยกราฟได้ดังนี้



จงตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) วันที่ 2 วัดปริมาณน้ำฝนได้เท่าไร

.....

- 2) วันที่เท่าไรฝนตกมากที่สุด วัดปริมาณน้ำฝนได้เท่าไร

.....

- 3) วันที่ฝนตกน้อยที่สุด และวันที่ฝนตกมากที่สุด มีปริมาณน้ำฝนต่างกันเท่าไร

.....

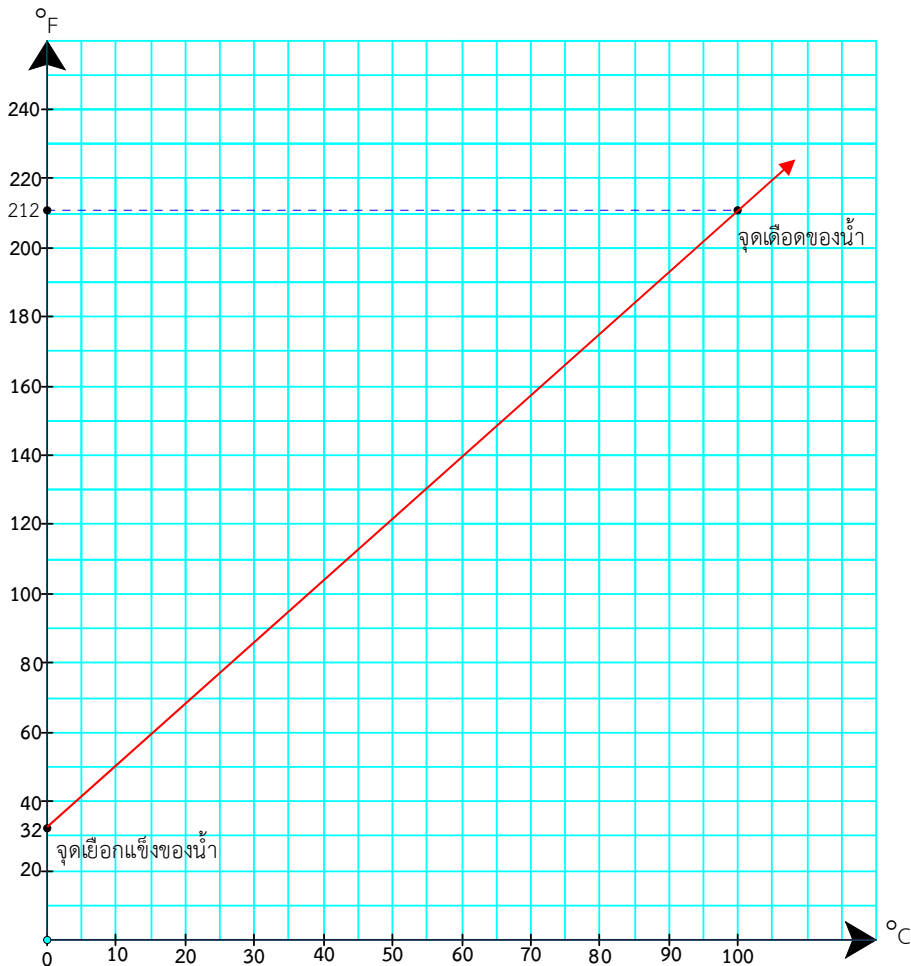
- 4) จงหาปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของทั้ง 10 วัน

.....

- 5) วันที่ฝนตกมากที่สุด วัดปริมาณได้มากกว่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยเท่าไร

.....

2. การอ่านอุณหภูมิในหลายประเทศรวมทั้งประเทศไทย นิยมใช้หน่วยเป็นองศาเซลเซียส ($^{\circ}\text{C}$) แต่ก็มีบางประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ใช้หน่วยเป็นองศาฟาเรนไฮต์ ($^{\circ}\text{F}$) ความสัมพันธ์ของหน่วยการวัดอุณหภูมิทั้งสองหน่วย แสดงด้วยกราฟได้ดังนี้



จงใช้กราฟตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) อุณหภูมิที่จุดเยือกแข็งของน้ำ เป็นกี่องศาเซลเซียส และกี่องศาฟาเรนไฮต์

- 2) อุณหภูมิที่จุดเดือดของน้ำ เป็นกี่องศาเซลเซียส และกี่องศาฟาเรนไฮต์

- 3) ถ้าอุณหภูมิเฉลี่ยในวันหนึ่งที่เชียงใหม่ เป็น 30 องศาเซลเซียส จะเป็นกี่องศาฟาเรนไฮต์

- 4) ถ้าอุณหภูมิเฉลี่ยในวันหนึ่งที่ชิคาโก สหรัฐอเมริกา เป็น 68 องศาฟาเรนไฮต์ จะเป็นกี่องศาเซลเซียส

เฉลยใบงานที่ 7 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (2)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์ : 1. นำความรู้เรื่องกราฟไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาได้
คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ปริมาณน้ำฝนวัดเป็นมิลลิเมตรที่หาดบางแสน จังหวัดชลบุรี ในวันที่ 1-10 กรกฎาคม แสดงด้วยกราฟได้ดังนี้



จงตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) วันที่ 2 วัดปริมาณน้ำฝนได้เท่าไร

35 มิลลิเมตร

- 2) วันที่เท่าไรฝนตกมากที่สุด วัดปริมาณน้ำฝนได้เท่าไร

วันที่ 8 ฝนตกมากที่สุด และวัดปริมาณน้ำฝนได้ 70 มิลลิเมตร

- 3) วันที่ฝนตกน้อยที่สุด และวันที่ฝนตกมากที่สุด มีปริมาณน้ำฝนต่างกันเท่าไร

45 มิลลิเมตร

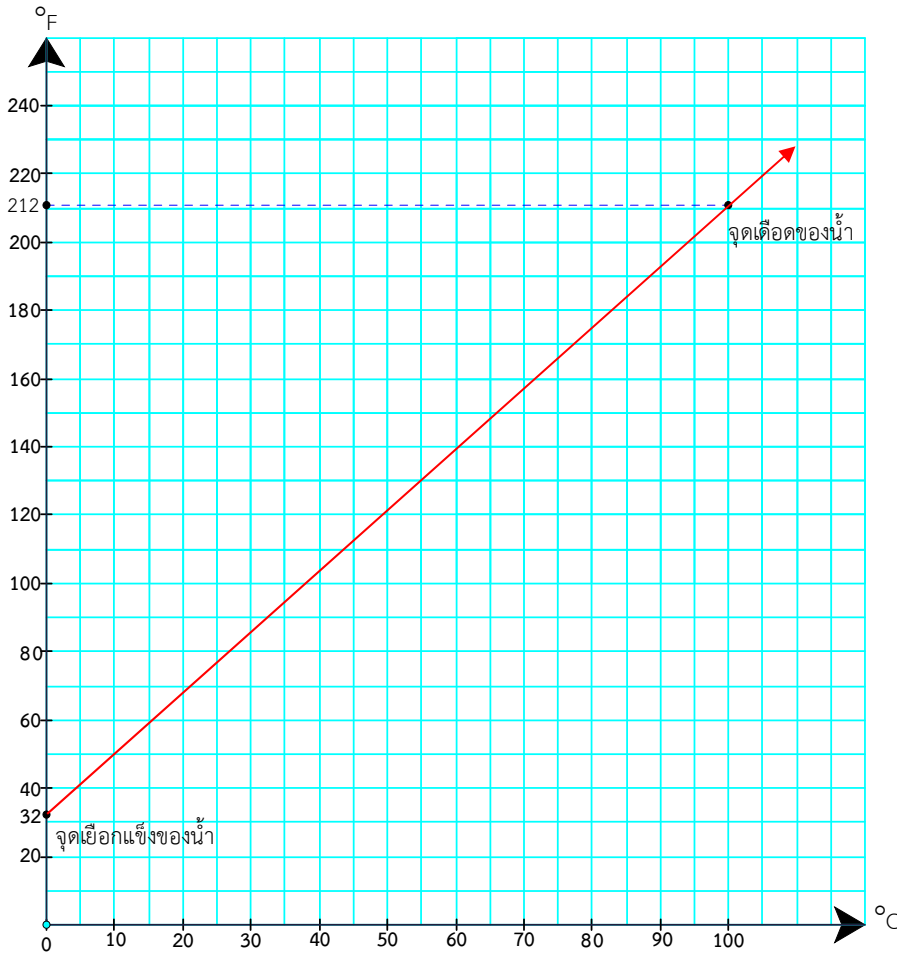
- 4) จงหาปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของทั้ง 10 วัน

49.5 มิลลิเมตร

- 5) วันที่ฝนตกมากที่สุด วัดปริมาณได้มากกว่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยเท่าไร

20.5 มิลลิเมตร

2. การอ่านอุณหภูมิในหลายประเทศรวมทั้งประเทศไทย ใช้หน่วยเป็นองศาเซลเซียส ($^{\circ}\text{C}$) แต่ก็มีบางประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ใช้หน่วยเป็นองศาฟาเรนไฮต์ ($^{\circ}\text{F}$) ความสัมพันธ์ของหน่วยการวัดอุณหภูมิทั้งสองหน่วย แสดงด้วยกราฟได้ดังนี้



จงใช้กราฟตอบคำถามต่อไปนี้

- อุณหภูมิที่จุดเยือกแข็งของน้ำ เป็นเป็นกี่องศาเซลเซียส และกี่องศาฟาเรนไฮต์
 0 องศาเซลเซียส และ 32 องศาฟาเรนไฮต์
- อุณหภูมิที่จุดเดือดของน้ำ เป็นกี่องศาเซลเซียส และกี่องศาฟาเรนไฮต์
 100 องศาเซลเซียส และ 212 องศาฟาเรนไฮต์
- ถ้าอุณหภูมิเฉลี่ยในวันหนึ่งที่เชียงใหม่ เป็น 30 องศาเซลเซียส จะเป็นกี่องศาฟาเรนไฮต์
 ประมาณ 86 องศาฟาเรนไฮต์
- ถ้าอุณหภูมิเฉลี่ยในวันหนึ่งที่ชิคาโก สหรัฐอเมริกา เป็น 68 องศาฟาเรนไฮต์ จะเป็นกี่องศาเซลเซียส
 ประมาณ 22 องศาเซลเซียส

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (2)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

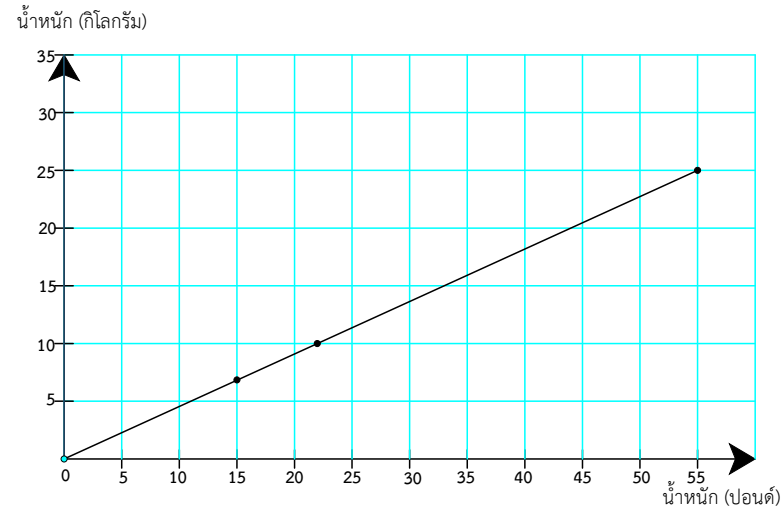
ลงชื่อผู้สอน
(.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (3) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|-------------------------|----------------------|-------------------|---|-----|----------------------|---|-----|---------------------|---|----|-----------------------------|----|------|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>ขอบเขตเนื้อหา กราฟและการนำไปใช้</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ นำความรู้เรื่องกราฟไปใช้ในการแก้ โจทย์ปัญหาได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทาง คณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การสื่อสารและการสื่อความหมาย ทางคณิตศาสตร์ <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ</p> <p>ครูทบทวนคู่อันดับของกราฟที่เรียนมาแล้วโดยใช้การถามตอบ จากตัวอย่าง ดังต่อไปนี้</p> <p>ตัวอย่างที่ 1 ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) จงเติมตารางแสดงน้ำหนักจากสิ่งของต่าง ๆ ในหน่วยกิโลกรัม และปอนด์ น้ำหนัก 1 กิโลกรัม เท่ากับน้ำหนัก 2.2 ปอนด์ <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #cccccc;">รายการ</th> <th style="background-color: #cccccc;">น้ำหนักเป็น กิโลกรัม</th> <th style="background-color: #cccccc;">น้ำหนักเป็น ปอนด์</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>น้ำตาล 1 กิโลกรัม</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2.2</td> </tr> <tr> <td>มะเขือเทศ 3 กิโลกรัม</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">6.6</td> </tr> <tr> <td>มันฝรั่ง 5 กิโลกรัม</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">11</td> </tr> <tr> <td>เด็กคนหนึ่งหนัก 24 กิโลกรัม</td> <td style="text-align: center;">24</td> <td style="text-align: center;">52.8</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> 2) จงใช้ตารางในข้อ 1 เขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักเป็นหน่วย กิโลกรัมและหน่วยปอนด์ | รายการ | น้ำหนักเป็น กิโลกรัม | น้ำหนักเป็น ปอนด์ | น้ำตาล 1 กิโลกรัม | 1 | 2.2 | มะเขือเทศ 3 กิโลกรัม | 3 | 6.6 | มันฝรั่ง 5 กิโลกรัม | 5 | 11 | เด็กคนหนึ่งหนัก 24 กิโลกรัม | 24 | 52.8 | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน 3. อินเทอร์เน็ต <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กระดาษกราฟ 2. ปากกาเคมี 3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน</p> <p>ใบงานที่ 8 เรื่อง กราฟและการ นำไปใช้</p> |
| รายการ | น้ำหนักเป็น กิโลกรัม | น้ำหนักเป็น ปอนด์ | | | | | | | | | | | | | | | |
| น้ำตาล 1 กิโลกรัม | 1 | 2.2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| มะเขือเทศ 3 กิโลกรัม | 3 | 6.6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| มันฝรั่ง 5 กิโลกรัม | 5 | 11 | | | | | | | | | | | | | | | |
| เด็กคนหนึ่งหนัก 24 กิโลกรัม | 24 | 52.8 | | | | | | | | | | | | | | | |

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8
 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (3)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2

เวลา 1 ชั่วโมง
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



- 3) จงใช้กราฟในข้อ 2. เพื่อหาว่าน้ำหนัก 10 กิโลกรัม เท่ากับกี่ปอนด์
(น้ำหนัก 10 กิโลกรัม เท่ากับ 22 ปอนด์)
- 4) จงใช้กราฟในข้อ 2. เพื่อหาว่าน้ำหนัก 15 ปอนด์ จะหนักประมาณกี่กิโลกรัม
(น้ำหนัก 15 ปอนด์ หนักประมาณ 6.5 กิโลกรัม)

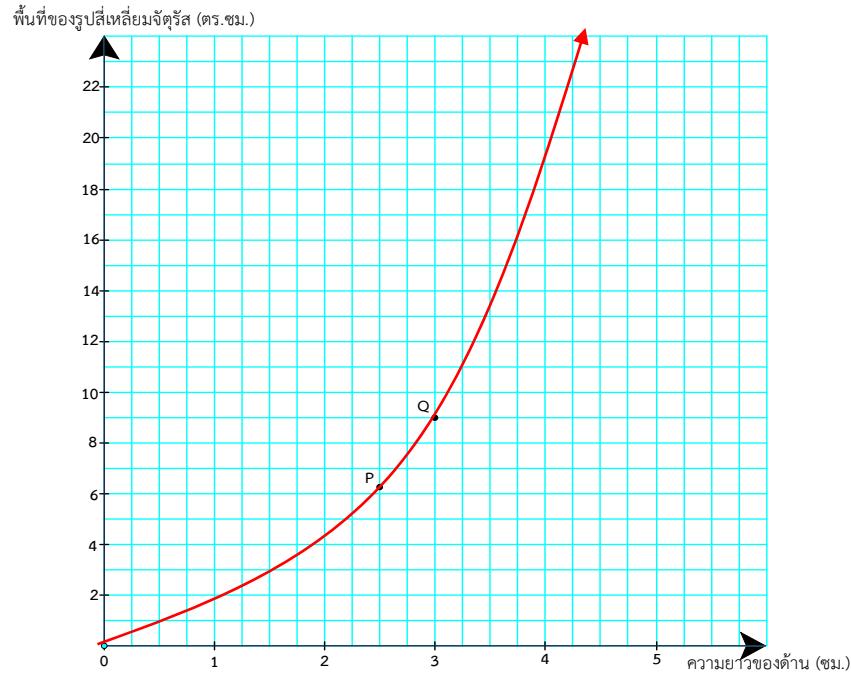
ขั้นสอน

1. ครูยกตัวอย่างให้นักเรียนช่วยกันตอบและอภิปรายดังต่อไปนี้
- ตัวอย่างที่ 2 พิจารณากราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านกับพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสต่อไปนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8
เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (3)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2

เวลา 1 ชั่วโมง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



จากกราฟ จุด P เป็นกราฟของคู่อันดับ (2.5, 6.25) ซึ่งมีความหมายว่า รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีด้านยาว 2.5 เซนติเมตร มีพื้นที่ 6.25 ตารางเซนติเมตร

จากกราฟจงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จุด Q เป็นกราฟของคู่อันดับใดและคู่อันดับที่ได้มีความหมายอย่างไร
2. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีด้านยาว 1.5 เซนติเมตรจะมีพื้นที่เท่าไร
3. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีพื้นที่ 16 ตารางเซนติเมตรจะมีด้านยาวเท่าไร

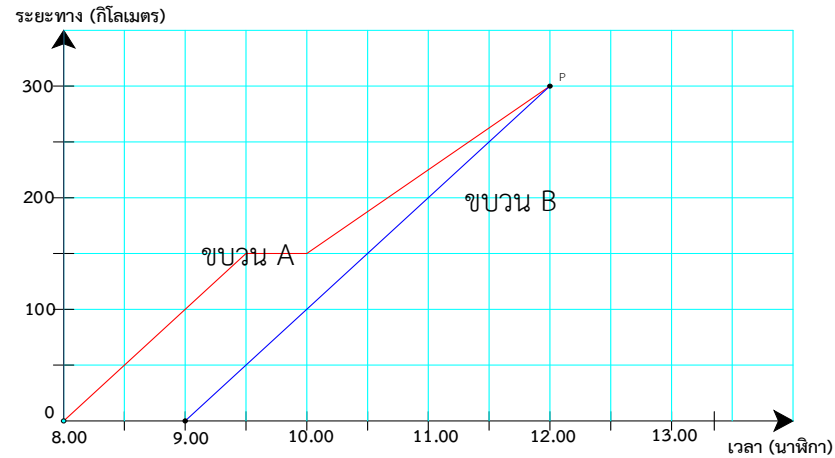
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (3) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|---|---|
| | <p>วิธีทำ ตอบคำถามข้างต้นเป็นดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> จุด Q เป็นกราฟของ (3, 9) มีความหมายว่ารูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีด้านยาว 3 เซนติเมตร และมีพื้นที่ 9 ตารางเซนติเมตร รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีด้านยาว 1.5 เซนติเมตร และมีพื้นที่ประมาณ 2.3 ตารางเซนติเมตรโดยอ่านจากกราฟของจุดที่มีพิกัดที่หนึ่งเป็น 1.5 ซึ่งจะได้ว่ามีพิกัดที่สองประมาณ 2.3 รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีพื้นที่ 16 ตารางเซนติเมตร มีด้านยาว 4 เซนติเมตร หาได้จากกราฟซึ่งเป็นตำแหน่งของจุดที่มีพิกัดเป็น (4, 16) <p>จากคำตอบข้อ 2 นักเรียนจะเห็นว่าคำตอบที่ได้จากการอ่านกราฟนั้น ไม่มีความละเอียดเพียงพอแต่เป็นค่าประมาณใกล้เคียงเพราะการคิดคำนวณจะพบว่าพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีด้านยาว 1.5 เซนติเมตร เท่ากับ $1.5 \times 1.5 = 2.25$ ตารางเซนติเมตร ซึ่งเป็นค่าที่แท้จริง</p> <p>ครูควรให้นักเรียนหาพิกัดของจุด P และจุด Q จากกราฟก่อน เพื่อชี้ให้เห็นว่าคำตอบที่ได้เป็นค่าประมาณที่ใกล้เคียงพอที่จะบอกข้อมูลได้อย่างสมเหตุสมผล นอกจากนี้ครูควรชี้ให้เห็นว่าจากกราฟนั้นเราสามารถมองเห็นการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลได้ง่าย ครูควรใช้คำถามให้นักเรียนรู้จักวิเคราะห์กราฟว่าลักษณะของกราฟกราฟในช่วงต้นกับช่วงปลายบอกความหมายอะไร เช่น เมื่อความยาวของด้านรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเพิ่มขึ้นหนึ่งหน่วย พื้นที่ของสี่เหลี่ยมจัตุรัสจะเพิ่มขึ้นทีละน้อยในช่วงต้น และต่อ ๆ ไปจะเพิ่มมากขึ้น</p> | |

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8
เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (3)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2

เวลา 1 ชั่วโมง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตัวอย่างที่ 3 กราฟข้างล่างแสดงการเดินทางของรถไฟขบวน A และขบวน B



จากกราฟจงตอบคำถามต่อไปนี้

1. รถไฟแต่ละขบวนแล่นได้ทางทั้งหมดกี่กิโลเมตร และใช้เวลานานเท่าใด
2. รถไฟขบวน B แล่นด้วยอัตราเร็วเท่าใด
3. จากเวลา 8.00 น. ถึง 9.30 น. รถไฟขบวน A แล่นด้วยอัตราเร็วเท่าใด
4. จากเวลา 10.00 น. ถึง 12.00 น. รถไฟขบวน A แล่นด้วยอัตราเร็วเท่าใด
5. จงบรรยายการเดินทางของรถไฟขบวน A

วิธีทำ คำตอบของคำถามข้างต้นเป็นดังนี้

1. รถไฟแต่ละขบวนแล่นได้ทาง 300 กิโลเมตร ขบวน A ใช้เวลา 4 ชั่วโมง และขบวน B ใช้เวลา 3 ชั่วโมง

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (3) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|--|---|
| | <p>2. รถไฟขบวน B แล่นได้ทาง 300 กิโลเมตรในเวลา 3 ชั่วโมง ดังนั้นรถไฟขบวน B แล่นด้วยความเร็ว $300 \div 3 = 100$ กิโลเมตรต่อชั่วโมง</p> <p>3. จากเวลา 8.00 น. ถึง 9.30 น.</p> <p>รถไฟขบวน A แล่นได้ทาง 150 กิโลเมตรในเวลา $1\frac{1}{2}$ ชั่วโมง</p> <p>ดังนั้นขบวนรถไฟ A แล่นด้วยความเร็ว $150 \div 1\frac{1}{2} = 100$ กิโลเมตรต่อชั่วโมง</p> <p>4. จากเวลา 10.00 น. ถึง 12.00 น.</p> <p>รถไฟขบวน A แล่นได้ทาง 150 กิโลเมตร ในเวลา 2 ชั่วโมง</p> <p>ดังนั้นรถไฟขบวน A แล่นด้วยความเร็ว $150 \div 2 = 75$ กิโลเมตรต่อชั่วโมง</p> <p>5. รถไฟขบวน A ออกเดินทางเมื่อเวลา 8.00 น. ด้วยอัตราเร็ว 100 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ถึง 9.30 น. หยุดพักครึ่งชั่วโมงแล้วเดินทางต่อด้วยอัตราเร็ว 75 กิโลเมตรต่อชั่วโมงจนถึงที่หมายซึ่งอยู่ห่างจากจุดเริ่มต้น 300 กิโลเมตร เมื่อเวลา 12.00 น.</p> <p>ขั้นสรุป ให้นักเรียนทำใบงานที่ 8 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|---|--|
| <p>ด้านความรู้ นำความรู้เรื่องกราฟไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาได้</p> | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 8 เรื่อง กราฟ และการนำไปใช้ | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์</p> | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน</p> | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่า ผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

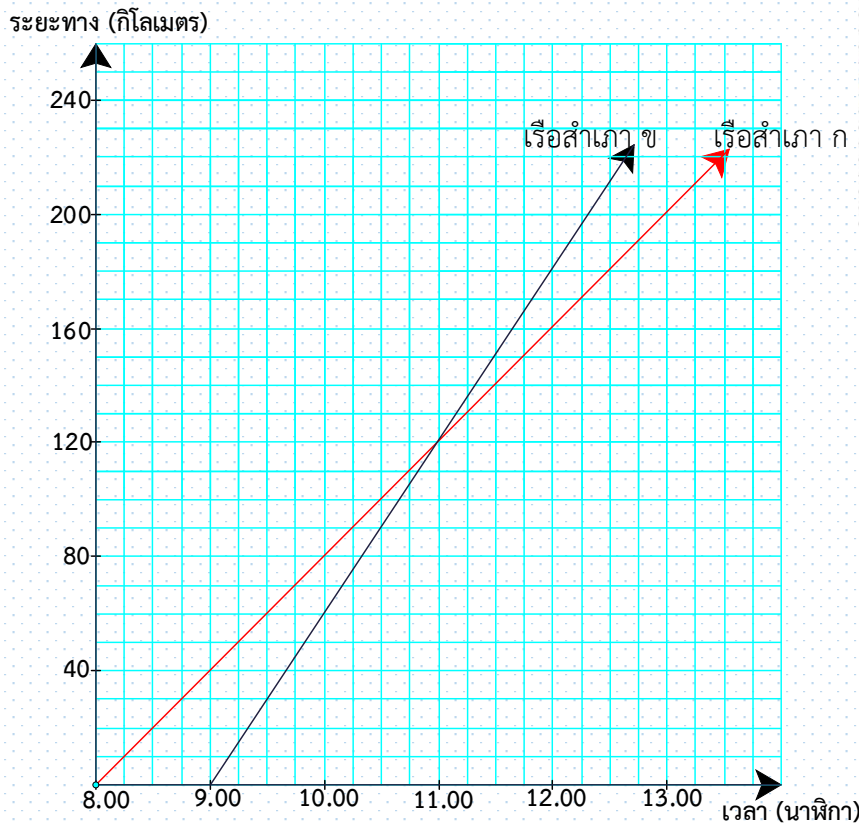
ลงชื่อผู้ตรวจ
 (.....)
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 8 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (3)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : 1. นำความรู้เรื่องกราฟไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาได้
คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. กราฟแสดงการเดินทางของเรือสำเภา ก และเรือสำเภา ข บนเส้นทางเดียวกัน



จากกราฟจงตอบคำถามต่อไปนี้

1) เรือสำเภา ก ออกเดินทางเวลาใด ใช้อัตราเร็วเท่าใด

.....

2) เรือสำเภา ข ออกเดินทางเวลาใด ใช้อัตราเร็วเท่าใด

.....

3) เรือสำเภา ข จะแล่นไปทันเรือสำเภา ก หลังจากออกเดินทางไปได้กี่ชั่วโมง

.....

.....

4) หลังจาก 11.00 น. เรือสำเภาลำใดนำหน้า

.....

.....

5) เรือสำเภาทั้งสองจะอยู่ห่างกันเป็นระยะทาง 20 กิโลเมตรเมื่อเวลาใด

.....

.....

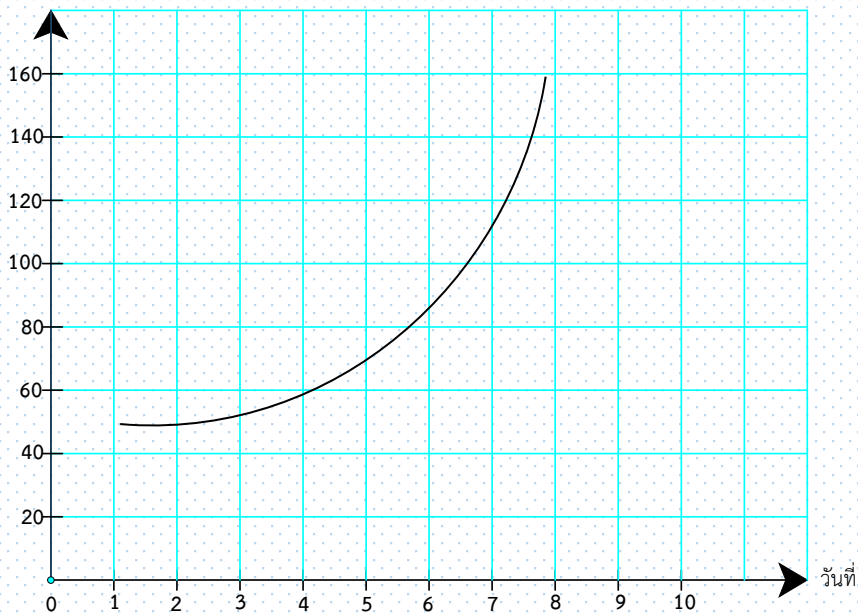
6) ถ้าจุดหมายปลายทางอยู่ห่างจากจุดเริ่มต้น 200 กิโลเมตร เรือสำเภา ข ถึงจุดหมายปลายทางเวลาใด

.....

.....

2. ในสัปดาห์แรกของโครงการส่งเสริมการอ่านของโรงเรียนแห่งหนึ่ง มีจำนวนนักเรียนมาใช้ห้องสมุดแสดงได้ด้วยกราฟดังนี้

จำนวนนักเรียน (คน)



1) จงอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของจำนวนนักเรียนที่ใช้ห้องสมุด

.....

.....

2) การจัดงานสัปดาห์ส่งเสริมการอ่านของโรงเรียนนี้ น่าจะเกิดผลอย่างไร จงอธิบาย

.....

.....

3. ใน 10 วันแรกของการรณรงค์ดื่มนมให้หมดถุงของโรงเรียนแห่งหนึ่ง แต่ละวันโรงเรียนจะนำน้ำนมที่เหลืออยู่ก้นถุงมาเทรวมกันเพื่อหาปริมาณของน้ำนมที่เหลือซึ่งแสดงได้ด้วยกราฟดังนี้

ปริมาณ (ลบ.ซม.)



จงตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) จงอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำนมที่เหลือ

.....

.....

.....

- 2) กิจกรรมการรณรงค์ดื่มนมให้หมดถุงของโรงเรียนนี้ ประสบความสำเร็จหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

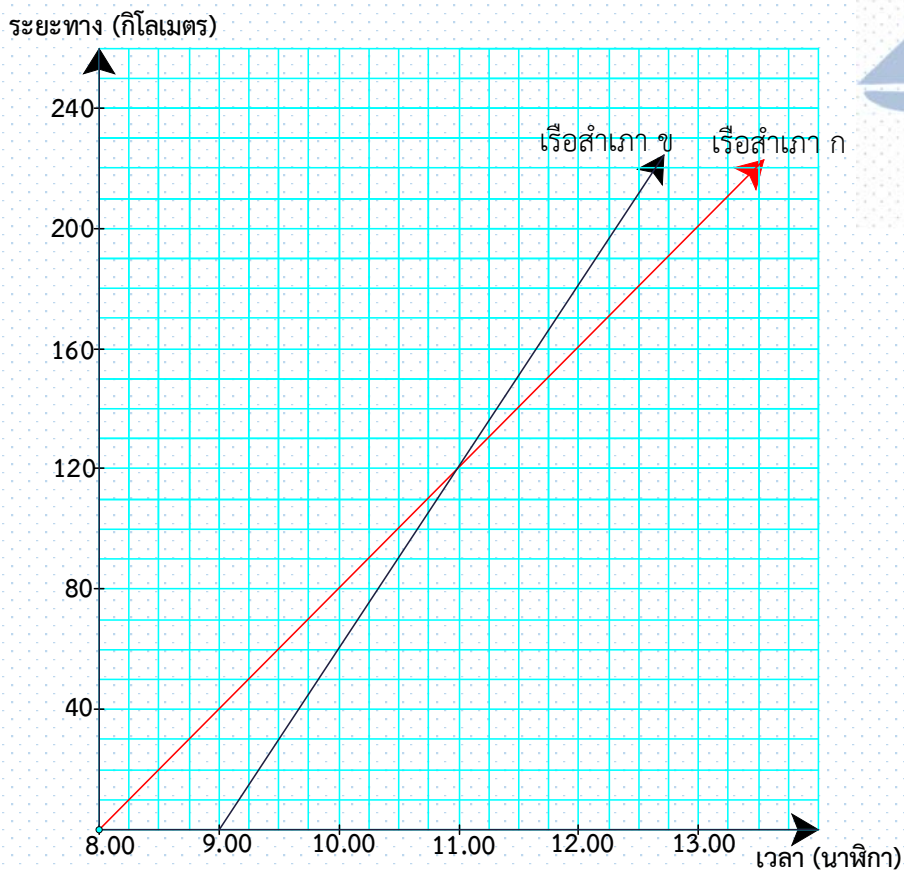


เฉลยใบงานที่ 8 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (3)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ..... ชั้น..... เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : 1. นำความรู้เรื่องกราฟไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาได้
คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. กราฟแสดงการเดินทางของเรือสำเภา A และเรือสำเภา ข บนเส้นทางเดียวกัน



จากกราฟจงตอบคำถามต่อไปนี้

1) เรือสำเภา ก ออกเดินทางเวลาใด ใช้อัตราเร็วเท่าใด

..... เวลา 8.00 น. ใช้อัตราเร็ว 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

2) เรือสำเภา ข ออกเดินทางเวลาใด ใช้อัตราเร็วเท่าใด

..... เวลา 9.00 น. ใช้อัตราเร็ว 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

3) เรือสำเภา ข จะแล่นไปทันเรือสำเภา ก หลังจากออกเดินทางไปได้กี่ชั่วโมง

2 ชั่วโมง

4) หลังจากเวลา 11.00 น. เรือลำใดนำหน้า

เรือสำเภา ข

5) เรือสำเภาทั้งสองจะอยู่ห่างกันเป็นระยะทาง 20 กิโลเมตรเมื่อเวลาใด

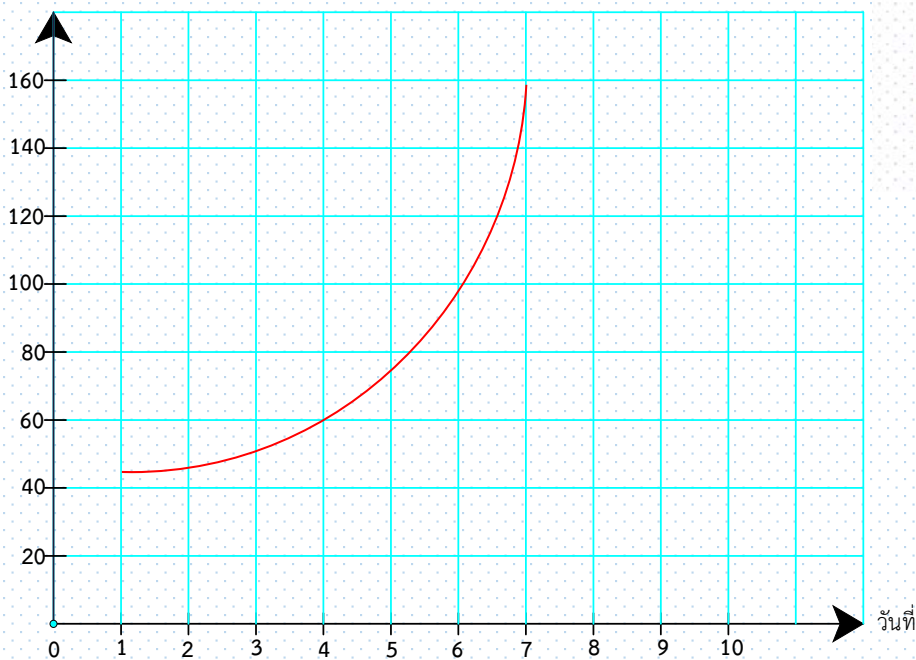
เวลา 10.00 น. และเวลา 12.00 น.

6) ถ้าจุดหมายปลายทางอยู่ห่างจากจุดเริ่มต้น 200 กิโลเมตร เรือสำเภา ข ถึงจุดหมายปลายทางเวลาใด

ประมาณ เวลา 12.20 น.

2. ในสัปดาห์แรกของโครงการส่งเสริมการอ่านของโรงเรียนแห่งหนึ่ง มีจำนวนนักเรียนมาใช้ห้องสมุด แสดงได้ด้วยกราฟดังนี้

จำนวนนักเรียน (คน)



1) จงอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของจำนวนนักเรียนที่ใช้ห้องสมุด

ในวันแรกนักเรียนมาใช้ห้องสมุดประมาณ 50 คน ในวันที่ 2 ถึงวันที่ 4 มีนักเรียนมาใช้เพิ่มขึ้นเล็กน้อย ตั้งแต่วันที่ 5 เป็นต้นไปมีนักเรียนเข้ามาใช้ห้องสมุดเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะวันที่ 6 ถึงวันที่ 7

2) การจัดงานสัปดาห์ส่งเสริมการอ่านของโรงเรียนนี้ น่าจะเกิดผลอย่างไร จงอธิบาย

จากกราฟแสดงแนวโน้มว่าวันต่อ ๆ ไป จะมีนักเรียนเข้าใช้ห้องสมุดมากขึ้น

3. ใน 10 วันแรกของการรณรงค์ดื่มนมให้หมดถุงของโรงเรียนแห่งหนึ่ง แต่ละวันโรงเรียนจะนำน้ำนมที่เหลืออยู่ก้นถุงมาเทรวมกันเพื่อหาปริมาณของน้ำนมที่เหลือซึ่งแสดงได้ด้วยกราฟดังนี้

ปริมาณ (ลบ.ซม.)



จงตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) จงอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำนมที่เหลือ

.....ในวันที่ 1 ปริมาณน้ำนมที่เหลือจะมีมากที่สุด และลดลงมากในวันที่ 2 ตั้งแต่วันที่ 3 ถึง วันที่ 10 ปริมาณน้ำนมที่เหลือยิ่งลดลงน้อยลงเรื่อย ๆ แต่ลดลงไม่มากในแต่ละวัน และในวันที่ 10 ก็ยังมีปริมาณน้ำนมเหลืออยู่.....

- 2) กิจกรรมการรณรงค์ดื่มนมให้หมดถุงของโรงเรียนนี้ ประสบความสำเร็จหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....กิจกรรมการรณรงค์ดื่มนมให้หมดถุงของโรงเรียนนี้ ประสบผลสำเร็จ เพราะปริมาณน้ำนมที่เหลืออยู่น้อยลงเรื่อย ๆ.....



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (3)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 8 (10 คะแนน) | รวม (10 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|-----------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (3)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|---|---|---|-----|--------|-------|
| | | การแก้ปัญหา | | | การให้เหตุผล | | | การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

ลงชื่อ ผู้สอน
(.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (3)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ ผู้สอน
 (.....)

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง ความสัมพันธ์เชิงเส้น รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|---|---|
| <p>ขอบเขตเนื้อหา ความสัมพันธ์เชิงเส้น</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของปริมาณสองปริมาณที่มีความสัมพันธ์กันแบบเชิงเส้น</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การให้เหตุผล 2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ ครูตั้งคำถามเพื่อเป็นการกระตุ้นความคิดนักเรียนว่า “ในชีวิตประจำวัน นักเรียนจะพบปริมาณของอะไรที่มีความสัมพันธ์กันบ้าง” (แนวคำตอบ : น้ำกับราคาขาย ดินสอกับราคาขาย ระยะทางกับเวลา เป็นต้น)</p> <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม แล้วให้นักเรียนล้อมกลุ่มกันเป็นวงกลม 2. ครูตั้งสถานการณ์ขึ้นมา 5 สถานการณ์ แล้วให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มออกมาจับ ใบงานที่ 9 จากครูหน้าชั้นเรียน (ควรให้นักเรียนจับสลาก) เช่น สมชายไปเดินไปตลาดซื้อน้ำเต้าหู้จำนวน 5 ถู ซึ่งคิดเป็นเงิน 60 บาท หากสมชายต้องการซื้อ 1 ถูราคาเท่าไร เป็นต้น 3. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อแก้ปัญหาของสถานการณ์ที่กำหนดให้ภายในกลุ่มแล้วเขียนลงในกระดาษปรีฟ 4. ครูให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มออกไปศึกษาถึงสถานการณ์ต่างกลุ่มให้ได้ 1 กลุ่มแล้วนำความรู้กลับมาถ่ายทอดให้เพื่อนในกลุ่ม 5. ครูให้ตัวแทนนักเรียน 2-3 คนต่อกลุ่มออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน 3. อินเทอร์เน็ต <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กระดาษปรีฟ 2. สีเมจิก <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 9 เรื่อง ความสัมพันธ์เชิงเส้น</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง ความสัมพันธ์เชิงเส้น รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>ขั้นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ดูจากรูปจะเห็นได้ว่าเมื่อนำปริมาณ x และปริมาณ y โดยทั้งสองปริมาณมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งเมื่อลงจุดเป็นกราฟจะได้เป็นจุดที่เรียงอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน เราเรียกความสัมพันธ์ของปริมาณสองปริมาณนี้ว่าเป็น ความสัมพันธ์เชิงเส้น</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|---|---|
| ด้านความรู้ มีความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของปริมาณสองอย่างที่มีความสัมพันธ์กันแบบเชิงเส้น | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 9 เรื่องความสัมพันธ์เชิงเส้น | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 9 เรื่อง ความสัมพันธ์เชิงเส้น
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง ความสัมพันธ์เชิงเส้น
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : มีความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของปริมาณสองปริมาณอย่างที่มีความสัมพันธ์กันแบบเชิงเส้น

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องพร้อมทั้งเขียนกราฟของคู่อันดับ

1. สถานการณ์ที่ 1

แม่ช่วยบอกให้ชู้ใจไปซื้อน้ำปลาที่ตลาด 3 ขวด ชู้ใจจ่ายเงินไป 100 บาท ได้เงินทอน 55 บาท
 ให้ x แทน จำนวนน้ำปลา
 ให้ y แทน ราคาขายต่อขวด

| | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| y | | | | | |



เขียนเป็นคู่อันดับ ได้ดังนี้

2. สถานการณ์ที่ 2

สมชายเดินไปตลาดซื้อน้ำเต้าหู้จำนวน 5 ถูง ซึ่งคิดเป็นเงิน 60 บาท หากสมชายต้องการซื้อ 1 ถูงราคาเท่าไร
 ให้ x แทน จำนวนของน้ำเต้าหู้
 ให้ y แทน ราคาขายของน้ำเต้าหู้

| | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| y | | | | | |



เขียนเป็นคู่อันดับ ได้ดังนี้

3. สถานการณ์ที่ 3

รถคันหนึ่งมีน้ำมันในถัง 80 ลิตร หลังจากรถแล่นได้ทาง 40 กิโลเมตร น้ำมันในถังหมดพอดี
 ให้ x แทน ระยะทางที่รถแล่น
 ให้ y แทน ปริมาณน้ำมัน

| | | | | |
|-----|---|---|---|---|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 |
| y | | | | |



เขียนเป็นคู่อันดับ ได้ดังนี้

4. สถานการณ์ที่ 4

หนูดี้โทรศัพท์ไป 6 นาที เสียค่าโทรศัพท์ไป 24 บาท ถ้าวินาที 1 นาทีจะเสียค่าโทรเท่าไร
 ให้ x แทน เวลาที่ใช้ในการโทร
 ให้ y แทน อัตราค่าโทรศัพท์

| | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| y | | | | | |

เขียนเป็นคู่อันดับ ได้ดังนี้

5. สถานการณ์ที่ 5

แม่ให้เงินบ๊ิกและไปทไปโรงเรียนในแต่ละวันรวมกันสองคนเท่ากับ 10 บาททุกวัน
 ให้ x แทน จำนวนเงินที่บ๊ิกได้รับ
 ให้ y แทน จำนวนเงินที่ไปทได้รับ

| | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| y | | | | | |

เขียนเป็นคู่อันดับ ได้ดังนี้

เฉลยใบงานที่ 9 เรื่อง ความสัมพันธ์เชิงเส้น
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง ความสัมพันธ์เชิงเส้น
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : มีความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของปริมาณสองอย่างที่มีความสัมพันธ์กัน
 แบบเชิงเส้น

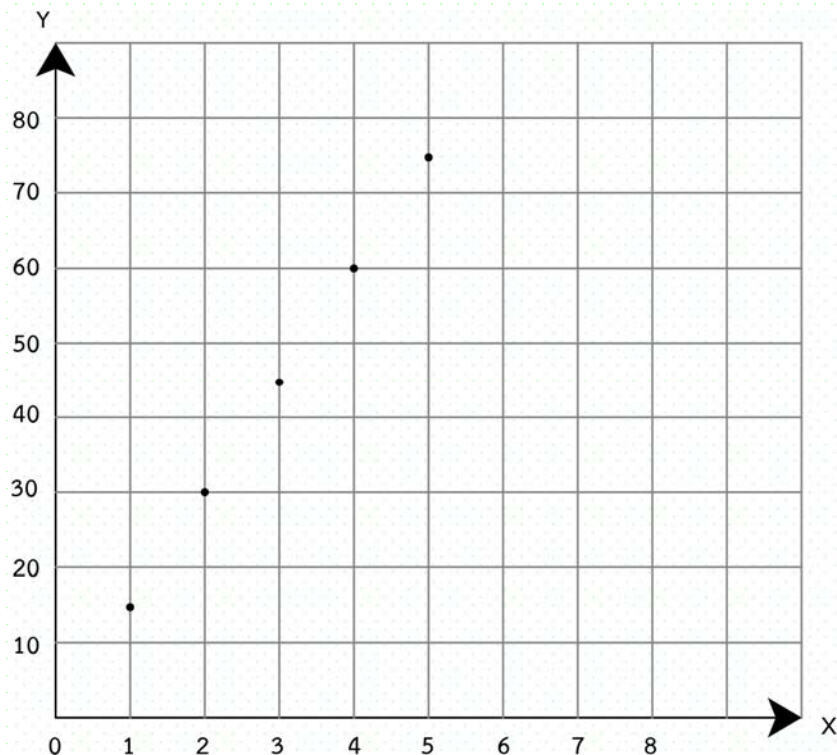
คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องพร้อมทั้งเขียนกราฟของคู่อันดับ

1. สถานการณ์ที่ 1

แม่ช่วยบอกให้ซูใจไปชื้อน้ำปลาที่ตลาด 3 ขวด ซูใจจ่ายเงินไป 100 บาท ได้เงินทอน 55 บาท
 ให้ x แทน จำนวนน้ำปลา
 ให้ y แทน ราคาขายต่อขวด

| | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| y | 15 | 30 | 45 | 60 | 75 |

เขียนเป็นคู่อันดับ ได้ดังนี้ (1, 15), (2, 30), (3, 45), (4, 60), (5, 75)



2. สถานการณ์ที่ 2

สมชายเดินไปตลาดซื้อน้ำเต้าหู้จำนวน 5 ถัง ซึ่งคิดเป็นเงิน 60 บาท หากสมชายต้องการซื้อ 1 ถังราคาเท่าไร

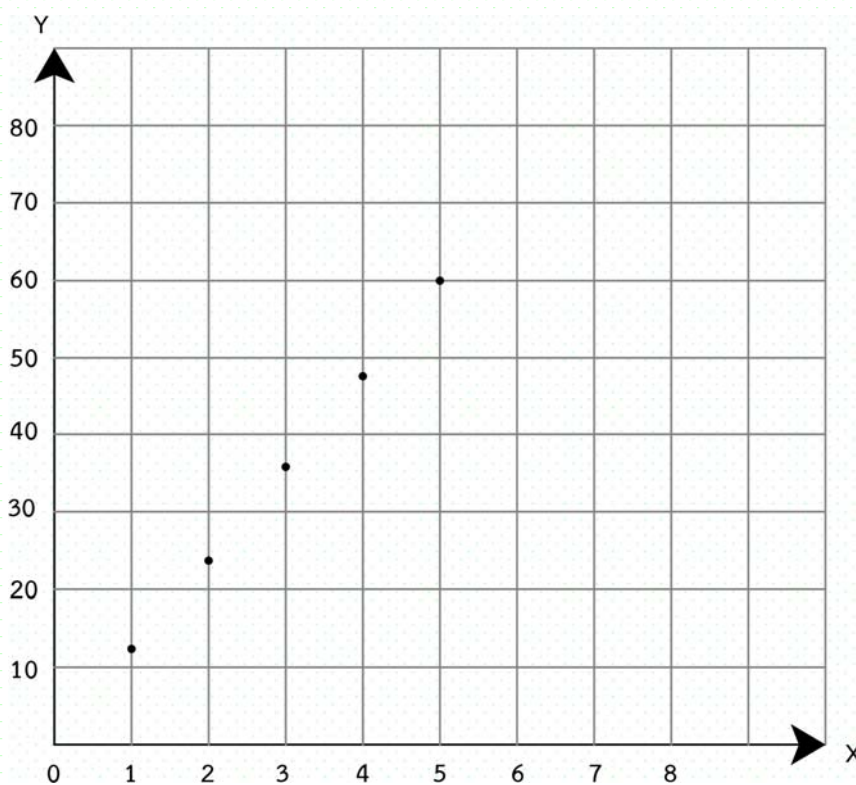
ให้ x แทน จำนวนของน้ำเต้าหู้

ให้ y แทน ราคาขายของน้ำเต้าหู้

| | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| y | 12 | 24 | 36 | 48 | 60 |



เขียนเป็นคู่อันดับ ได้ดังนี้ $(1, 12), (2, 24), (3, 36), (4, 48), (5, 60)$

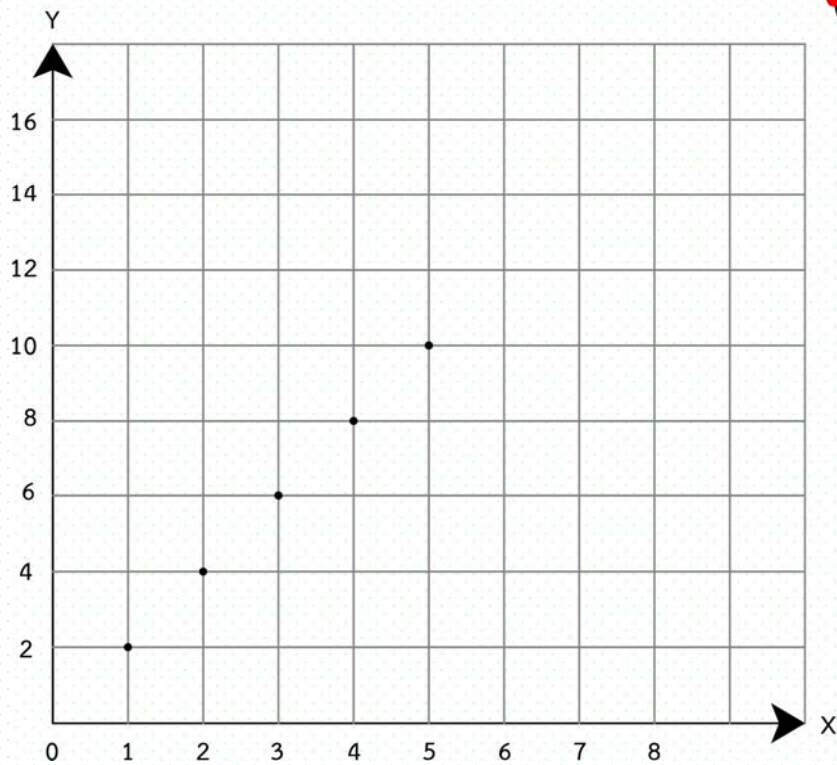


3. สถานการณ์ที่ 3

รถคันหนึ่งมีน้ำมันในถัง 80 ลิตร หลังจากรถแล่นได้ทาง 40 กิโลเมตร น้ำมันในถังหมดพอดี
ให้ x แทน ระยะทางที่รถแล่น
ให้ y แทน ปริมาณน้ำมัน

| | | | | | |
|-----|---|---|---|---|----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| y | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |

เขียนเป็นคู่อันดับ ได้ดังนี้ $(1, 2), (2, 4), (3, 6), (4, 8), (5, 10)$

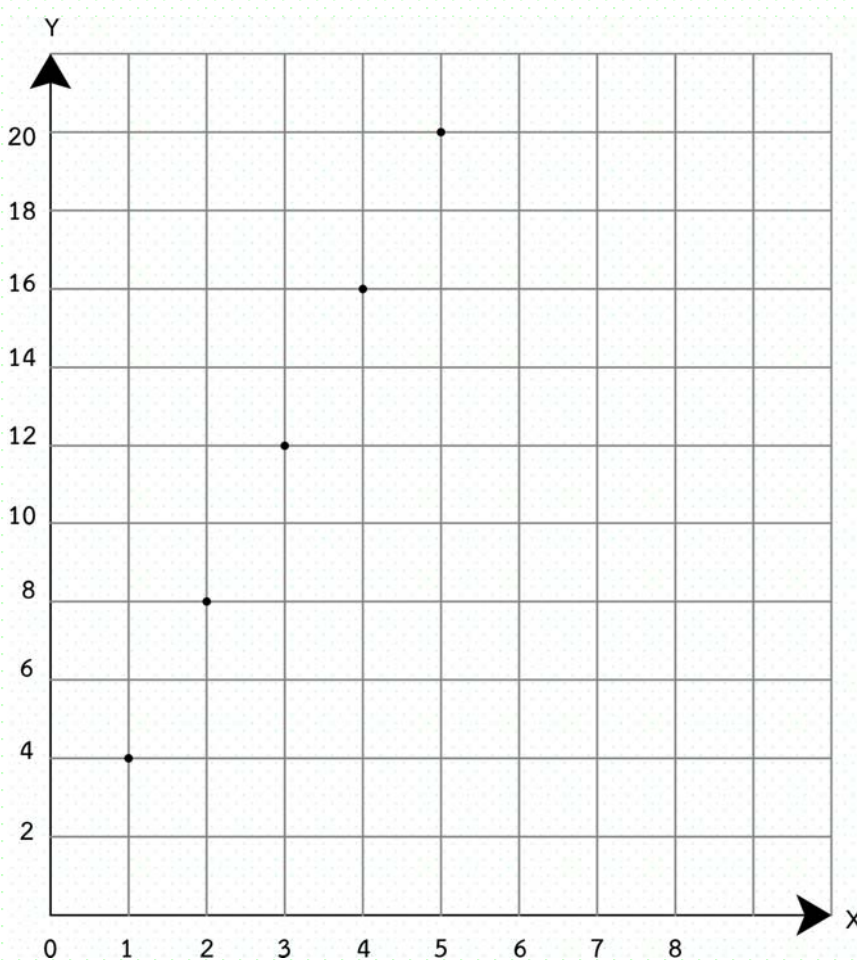


4. สถานการณ์ที่ 4

หนูดิโทรศัพท์ไป 6 นาที เสียค่าโทรศัพท์ไป 24 บาท ถามว่าถ้าโทร 1 นาทีจะเสียค่าโทรเท่าไร
 ให้ x แทน เวลาที่ใช้ในการโทร
 ให้ y แทน อัตราค่าโทรศัพท์

| | | | | | |
|---|---|---|----|----|----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| y | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |

เขียนเป็นคู่อันดับ ได้ดังนี้ (1, 4), (2, 8), (3, 12), (4, 16), (5, 20)



5. สถานการณ์ที่ 5

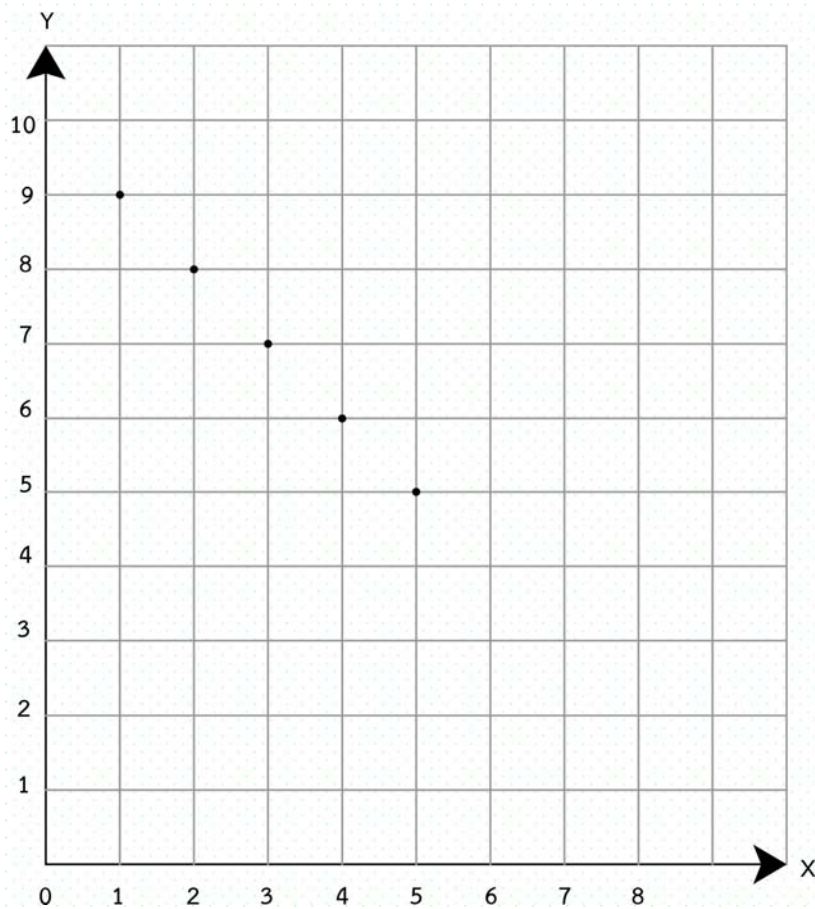
แม่ให้เงินบิ๊กและไบท์ไปโรงเรียนในแต่ละวันรวมกันสองคนเท่ากับ 10 บาททุกวัน

ให้ x แทน จำนวนเงินที่บิ๊กได้รับ

y แทน จำนวนเงินที่ไบท์ได้รับ

| | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| y | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 |

เขียนเป็นคู่อันดับ ได้ดังนี้ $(1, 9), (2, 8), (3, 7), (4, 6), (5, 5)$



แบบบันทึกการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง ความสัมพันธ์เชิงเส้น
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 9 (10 คะแนน) | รวม (10 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|-----------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง ความสัมพันธ์เชิงเส้น
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|---|---|---|-----|--------|-------|
| | | การให้เหตุผล | | | การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

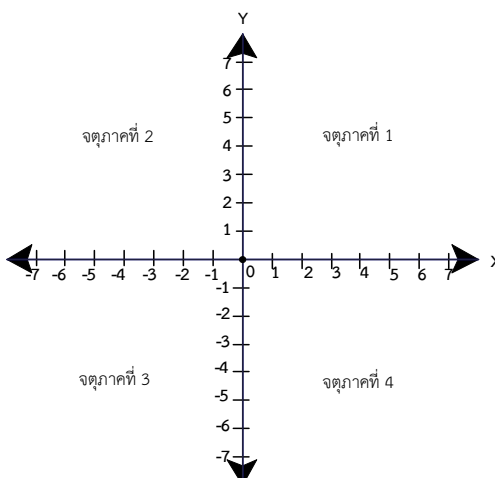
**แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง ความสัมพันธ์เชิงเส้น
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|--------------------------|---|---|----------|------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

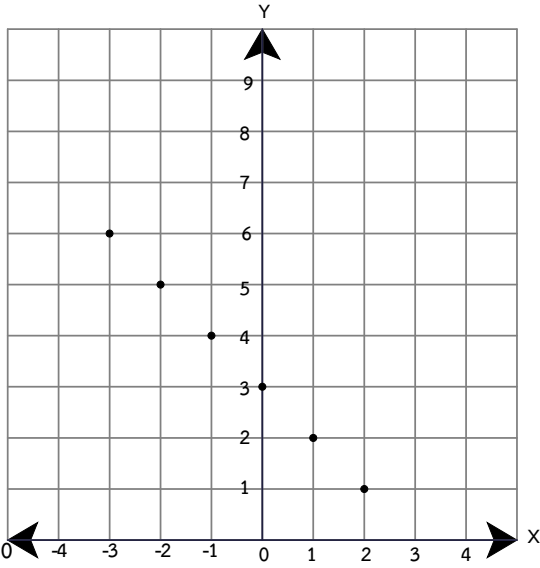
ลงชื่อ ผู้สอน
(.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น เรื่อง ลักษณะกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|---|---|---|
| รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | | |
| <p>ขอบเขตเนื้อหา ลักษณะกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> เขียนกราฟของความสัมพัทธ์เกี่ยวข้องระหว่างปริมาณสองจุดที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นได้ อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสองจุดได้ <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การเชื่อมโยง <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> ครูทบทวนเกี่ยวกับแกนพิกัดและคู่อันดับ โดยวาดรูปต่อไปนี้บนกระดาน <div style="text-align: center;">  </div> <p>จากรูป ครูอธิบายว่า เส้นจำนวนสองเส้นบนระนาบ เส้นหนึ่งอยู่ในแนวนอน อีกเส้นหนึ่งอยู่ในแนวตั้ง เส้นทั้งสองตัดกันที่จุดที่แทนศูนย์ของทั้งสองเส้น เรียกเส้นตรงสองเส้นนี้ว่า “แกนพิกัด” จุดตัด O เรียกว่า จุดกำเนิด เรียกเส้นในแนวนอนว่า แกน X เส้นในแนวตั้งเรียกว่า แกน Y</p> <p>ค่าของจำนวนจริงบนแกน X ที่อยู่ด้านขวาของศูนย์มีค่าเป็นบวก ที่อยู่ด้านซ้ายของศูนย์มีค่าเป็นลบ</p> | <p>แหล่งการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> ห้องสมุดโรงเรียน ห้องสมุดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2 กระดาษกราฟ <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน</p> <p>ใบงานที่ 10 เรื่อง ลักษณะกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น</p> | |

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น เรื่อง ลักษณะกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|--|---|---|
| | <p>ค่าของจำนวนจริงบนแกน Y ที่อยู่ทางด้านบนของศูนย์มีค่าเป็นบวก ที่อยู่ทางด้านล่างของศูนย์มีค่าเป็นลบ</p> <p>แกนพิกัดแบ่งระนาบออกเป็น 4 บริเวณ เรียกแต่ละบริเวณว่า จตุภาค คือ จตุภาคที่ 1 จตุภาคที่ 2 จตุภาคที่ 3 และจตุภาคที่ 4</p> <p>2. คราวใด จุด P เป็นจุดใด ๆ บนระนาบ จากนั้น จากจุด P ลากเส้นตามแนวตั้ง ตัดแกน X ที่ a และลากเส้นตามแนวนอนตัดแกน Y ที่ b จุด P จะมีพิกัดเป็น (a, b) เรียก (a, b) ว่า คู่อันดับของจำนวน</p> <p>ชั้นสอน</p> <p>1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน แล้วสร้างสถานการณ์ที่ 1 ดังต่อไปนี้</p> <p>“ด.ช.กบ และ ด.ช.ไก่ มีเงินรวมกันเป็น 10 บาท”</p> <p>โดยกำหนดให้ ดังนี้</p> <p style="padding-left: 20px;">x แทน จำนวนเงินของ ด.ช.กบ เป็นบาท</p> <p style="padding-left: 20px;">y แทน จำนวนเงินของ ด.ช.ไก่ เป็นบาท</p> <p>ครูสร้างตารางแสดงเงินของ ด.ช.กบ และ ด.ช.ไก่ บนกระดาน โดยเขียนเฉพาะจำนวนเงินของ ด.ช.กบ จากนั้นสุ่มถามนักเรียนของแต่ละกลุ่มเพื่อให้ออกมาเติมจำนวนเงินของ ด.ช.ไก่ บนกระดาน</p> | |

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 | | เวลา 1 ชั่วโมง | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น เรื่อง ลักษณะกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| จำนวนเงินของกบและไก่รวมกันเป็น 10 บาท ดังตาราง | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px;">4</td> <td style="padding: 5px;">5</td> <td style="padding: 5px;">6</td> <td style="padding: 5px;">7</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">y</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | | | x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | y | | | | | | | |
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | | | | | | | | |
| y | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| จากตารางครูถามนักเรียนว่า จะได้คู่อันดับ (x, y) ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเงินของ ด.ช.กบ และ ด.ช.ไก่ อย่างไรบ้าง ซึ่งจะได้ว่า (1, 9), (2, 8), (3, 7), (4, 6), (5, 5), (6, 4), (7, 3) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. ครูให้ตัวแทนกลุ่มออกมาอธิบายกราฟ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. ครูอธิบายต่อว่า จากคู่อันดับทั้งหมดที่ได้ ครูให้นักเรียนสังเกตก่อนว่า ก่อนที่เราจะเขียนกราฟของคู่อันดับเราต้องกำหนดแกน X และแกน Y ขึ้นมาก่อนว่า แกน X แสดงจำนวนเงินของกบเป็นบาท แกน Y แสดงจำนวนเงินของไก่เป็นบาท แล้วจึงลงจุดของคู่อันดับทั้งหมดลงบนกราฟ โดยสมาชิกตัวหน้าของคู่อันดับแทนจำนวนบนแกน X และสมาชิกตัวหลังของคู่อันดับแทนจำนวนบนแกน Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10</p> <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น เรื่อง ลักษณะกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น</p> <p>กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 เวลา 1 ชั่วโมง</p> <p>ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> | | |
| | | |
| <p>4. จากกราฟ ครูให้นักเรียนสังเกตว่า จุดทุกจุดของคู่อันดับจะเรียงอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน</p> <p>5. ครูยกตัวอย่างสถานการณ์ที่ 2 ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - จำนวนเต็มที่มีหลักเดียวรวมกันเป็น 3 - ถ้าให้ x และ y แทนจำนวนเต็มที่มีหลักเดียวสองจำนวน | | |

| <p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10</p> <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น เรื่อง ลักษณะกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา 1 ชั่วโมง รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> | |
|---|--|
| | <p>6. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันเขียนคู่อันดับแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเต็มทั้งสอง พร้อมทั้งเขียนคู่อันดับแสดงความสัมพันธ์ที่ได้ ลงในกระดาษกราฟที่แจกให้ ซึ่งจะได้ตัวอย่าง ดังนี้</p> <p>$(-3, 6), (-2, 5), (-1, 4), (0, 3), (1, 2), (2, 1)$</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>แล้วให้นักเรียนสังเกตคู่อันดับที่ได้ซึ่งจะพบว่า จุดทุกจุดของคู่อันดับเรียงอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน</p> |

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น เรื่อง ลักษณะกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|--|--|---|
| | <p>7. ครูสรุปว่าสถานการณ์ทั้งสองข้างต้นเป็นตัวอย่างของความสัมพันธ์ของปริมาณ 2 ชุด ที่มีกราฟอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน เรียกความสัมพันธ์ลักษณะเช่นนี้ว่า “ความสัมพันธ์เชิงเส้น”</p> <p>8. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มช่วยกันทำ ใบงานที่ 10 เรื่อง ลักษณะกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น เมื่อทุกกลุ่มทำเสร็จแล้ว ให้นำคำตอบมาอภิปรายร่วมกัน</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปตามประเด็น ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความสัมพันธ์เชิงเส้นเป็นความสัมพันธ์ของปริมาณสองชุดที่มีกราฟอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน - ความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างปริมาณสองชุด อาจมีกราฟอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันเป็นช่วง ๆ ไม่จำเป็นต้องเป็นแนวเส้นตรงเดียวกันทั้งหมดก็ได้ | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|---|---|
| ด้านความรู้ 1. เขียนกราฟของความเกี่ยวข้องระหว่างปริมาณสองชุดที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นได้ 2. อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสองชุดได้ | ตรวจใบงาน | - แบบบันทึกคะแนน - ใบงานที่ 10 เรื่อง ลักษณะกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50–2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 10 เรื่อง ลักษณะกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10
 เรื่อง ลักษณะกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

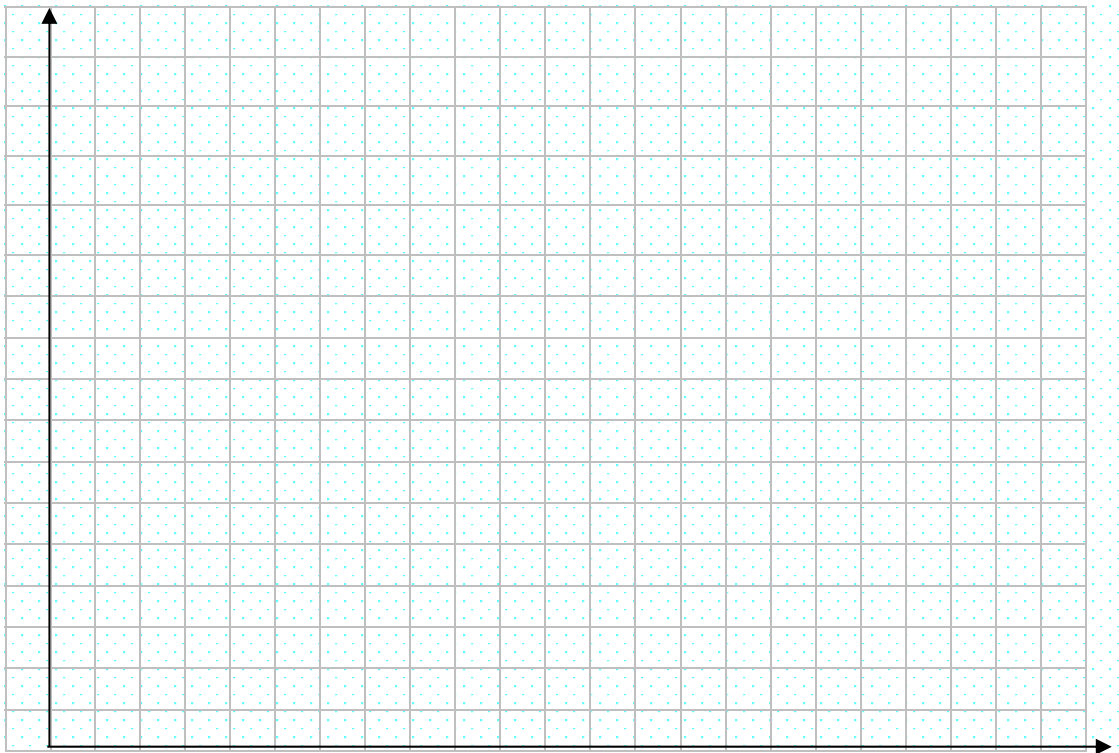
- จุดประสงค์การเรียนรู้ : 1. เขียนกราฟของความสัมพัทธ์เกี่ยวข้องระหว่างปริมาณสองชุดที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นได้
 2. อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสองชุดได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนไม่กวาดกับราคาขายตามที่กำหนดให้

| | | | | | | | | | |
|-------|----|----|----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|
| จำนวน | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | ..... | ..... | ..... |
| ราคา | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | ..... | ..... | ..... |

เขียนเป็นคู่อันดับได้ ดังนี้.....

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง.....



ลักษณะของกราฟ.....

เฉลยใบงานที่ 10 เรื่อง ลักษณะกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10
 เรื่อง ลักษณะกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น
 รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

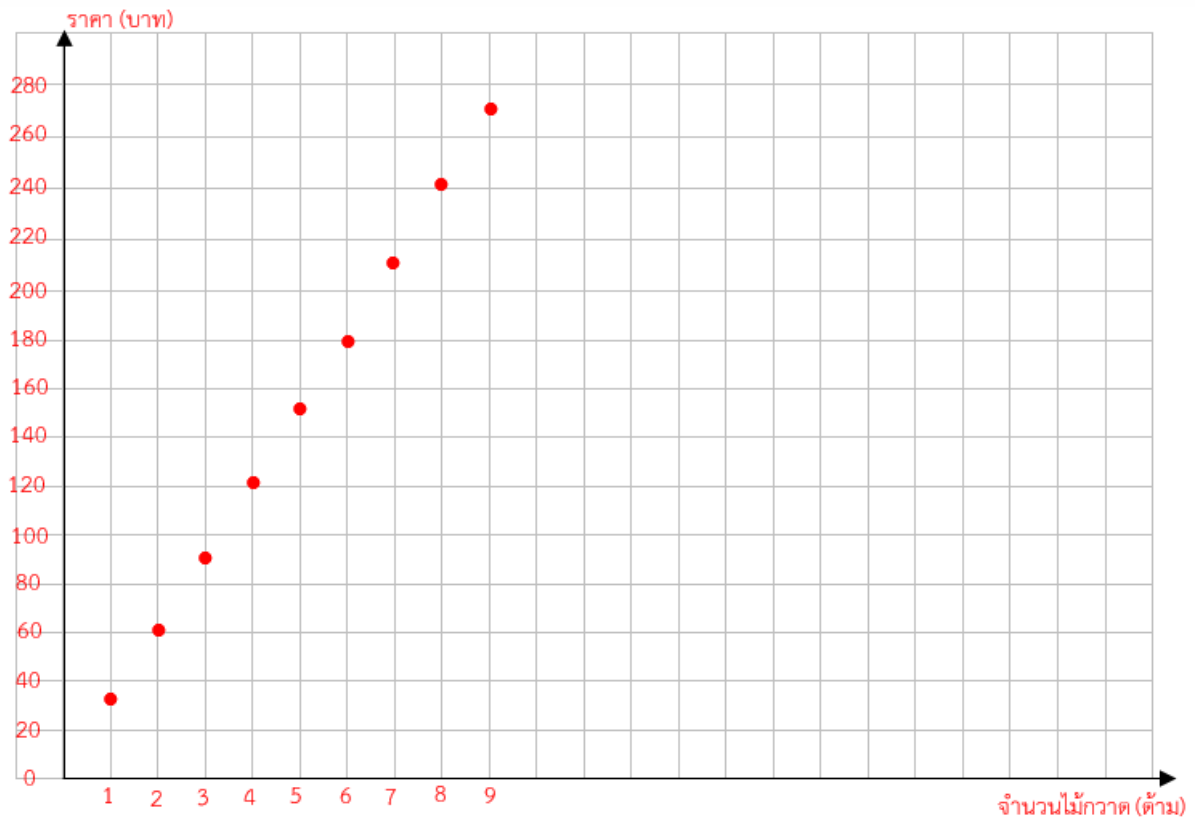
- จุดประสงค์การเรียนรู้ : 1. เขียนกราฟของความสัมพันธ์เกี่ยวข้องระหว่างปริมาณสองชุดที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นได้
 2. อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสองชุดได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนไม้กวาดกับราคาขายตามที่กำหนดให้

| | | | | | | | | | |
|-------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| จำนวน | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ราคา | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | 210 | 240 | 270 |

เขียนเป็นคู่อันดับได้ ดังนี้ (1, 30), (2, 60), (3, 90), (4, 120), (5, 150), (6, 180), (7, 210), (8, 240), (9, 270)

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง.....จำนวนไม้กวาดกับราคา.....



ลักษณะของกราฟ.....เป็นจุดเรียงกันอยู่ในแนวเส้นตรง.....

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10
 เรื่อง ลักษณะกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 10 (10 คะแนน) | รวม (10 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|------------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ลักษณะกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การแก้ปัญหา | | | การให้เหตุผล | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน

(.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ลักษณะกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค 21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

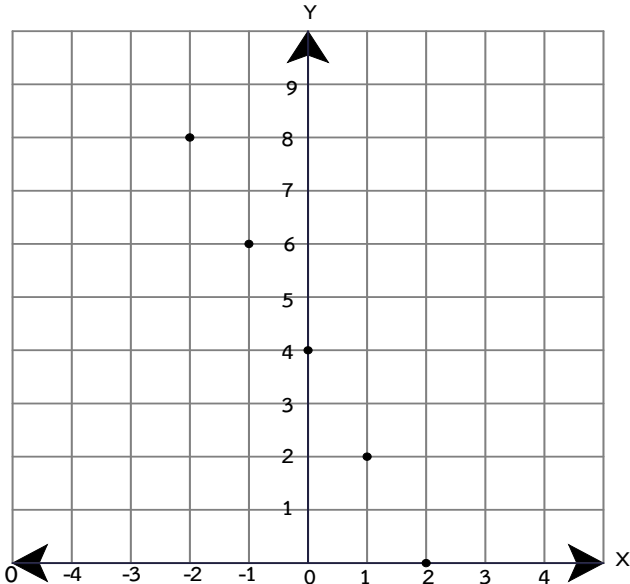
คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|----|----|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | เรื่อง กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (กราฟเส้นตรง) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 | | | | | | | | | | | | |
| <p>ขอบเขตเนื้อหา</p> <p>กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (กราฟเส้นตรง)</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>ด้านความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> หาคู่อันดับแสดงความสัมพันธ์ของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้ เขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้ <p>ด้านทักษะและกระบวนการคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> การให้เหตุผล การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ขั้นนำ</p> <p>ครูทบทวนความหมายของความสัมพันธ์เชิงเส้นว่า ความสัมพันธ์เชิงเส้นเป็นความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสองชุดที่มีกราฟอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน</p> <p>จากนั้นให้นักเรียนเขียนกราฟของความสัมพันธ์ต่อไปนี้</p> <p>“สองเท่าของจำนวนเต็มจำนวนหนึ่งบวกด้วยจำนวนเต็มอีกจำนวนหนึ่งได้ผลลัพธ์เท่ากับ 4”</p> <p>ถ้าให้ x แทน จำนวนเต็มจำนวนแรก และ y แทน จำนวนเต็มจำนวนที่สอง จะได้สมการของความสัมพันธ์ข้างต้น คือ $2x + y = 4$</p> <p>ครูกำหนดค่า x และให้นักเรียนหาค่า y จากสมการ $2x + y = 4$ แล้วให้นักเรียนวาดกราฟจากคู่อันดับที่ได้ ดังนี้</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">-2</td> <td style="padding: 5px;">-1</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">y</td> <td style="padding: 5px;">8</td> <td style="padding: 5px;">6</td> <td style="padding: 5px;">4</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">0</td> </tr> </table> <p>จากตาราง คู่อันดับที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเต็มจำนวนแรกและจำนวนเต็มจำนวนที่สอง คือ (-2, 8), (-1, 6), (0, 4), (1, 2), (2, 0) เขียนกราฟได้ดังนี้</p> | x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | y | 8 | 6 | 4 | 2 | 0 | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์ โรงเรียน ห้องสมุดโรงเรียน อินเทอร์เน็ต <p>สื่อ</p> <p>หนังสือเรียนรายวิชา พื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน</p> <p>ใบงานที่ 11 เรื่อง กราฟ ของสมการเชิงเส้น สองตัวแปร (กราฟเส้นตรง)</p> |
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | | | | | | | | | |
| y | 8 | 6 | 4 | 2 | 0 | | | | | | | | | |

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 | | |
|---|---|---|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | เรื่อง กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (กราฟเส้นตรง) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| |  | |
| | <p>ขั้นสอน</p> <p>1. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มละความสามารถ กลุ่มละ 4 คน จากขั้นนำ ครูถามนักเรียนว่า ความสัมพันธ์ของจำนวนเต็มทั้งสองเป็นความสัมพันธ์เชิงเส้นหรือไม่ เพราะเหตุใด (เป็นความสัมพันธ์เชิงเส้น เพราะกราฟของความสัมพันธ์เป็นจุดที่เรียงอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน)</p> | |

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 | | |
|---|---|---|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | เรื่อง กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (กราฟเส้นตรง) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| | <p>2. ครูอธิบายว่า สมการของความสัมพันธ์เชิงเส้นที่แสดงความเกี่ยวข้องระหว่างปริมาณสองชุด เรียกว่า สมการเชิงเส้นสองตัวแปร</p> <p>รูปทั่วไปของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร คือ $Ax + By + C = 0$ เมื่อ x, y เป็นตัวแปร A, B และ C เป็นค่าคงตัวที่ A และ B ไม่เท่ากับศูนย์พร้อมกัน จากชั้นนำสมการ $2x + y = 4$ จัดรูปใหม่ได้เป็น $2x + y - 4 = 0$ เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปรที่มี $A = 2, B = 1$ และ $C = -4$</p> <p>3. ครูให้นักเรียนศึกษาลักษณะสำคัญของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร $Ax + By + C = 0$ ดังนี้</p> <p>ข้อสังเกตของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร $Ax + By + C = 0$</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีตัวแปรสองตัว คือ x และ y 2) ไม่มีการคูณกันของตัวแปร (ไม่มี xy) 3) เลขชี้กำลังของตัวแปรแต่ละตัวเป็นหนึ่ง 4) สัมประสิทธิ์ของตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งเป็นศูนย์ได้ แต่ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน เช่น เมื่อ $A = 0$ สมการอยู่ในรูป $By + C = 0$ เมื่อ $B = 0$ สมการอยู่ในรูป $Ax + C = 0$ 5) ถ้าไม่ระบุเงื่อนไขของ x และ y ให้ถือว่า x และ y เป็นจำนวนจริงใด ๆ 6) กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรเป็นเส้นตรง เรียกว่า กราฟเส้นตรง <p>4. ครูยกตัวอย่างสมการเชิงเส้นสองตัวแปร แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มระบุค่า A, B, C จากรูปทั่วไป $Ax + By + C = 0$ แล้วสุ่มถามนักเรียน 3-5 กลุ่ม</p> | |

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 | | |
|---|--|---|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | เรื่อง กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (กราฟเส้นตรง) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| | <p>1) $3x + 4y - 12 = 0$ จะได้ $A = 3, B = 4, C = -12$</p> <p>2) $y = \frac{3}{2}x - 1$ จัดในรูป $Ax + By + C = 0$ ได้เป็น $\frac{3}{2}x - y - 1 = 0$ จะได้ $A = \frac{3}{2}, B = -1, C = -1$</p> <p>3) $2x - 3y = 6$ จัดในรูป $Ax + By + C = 0$ ได้เป็น $2x - 3y - 6 = 0$ จะได้ $A = 2, B = -3, C = -6$</p> <p>4) $2x = 6y + 8$ จัดในรูป $Ax + By + C = 0$ ได้เป็น $2x - 6y - 8 = 0$ จะได้ $A = 2, B = -6, C = -8$</p> <p>5. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำใบงานที่ 11 เรื่อง กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (กราฟเส้นตรง) จากนั้นครูสุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่มเฉลยพร้อมทั้งให้เหตุผลของคำตอบ</p> | |

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 | | |
|---|--|---|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | เรื่อง กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (กราฟเส้นตรง) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| | <p>ขั้นสรุป</p> <p>1. ครูทบทวนรูปทั่วไปของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร คือ $Ax + By + C = 0$ เมื่อ x, y เป็นตัวแปร A, B และ C เป็นค่าคงตัวที่ A และ B ไม่เท่ากับศูนย์พร้อมกัน</p> <p>2. ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างสมการเชิงเส้นสองตัวแปร 2-3 ตัวอย่าง พร้อมทั้งระบุค่า A, B และ C โดยใช้วิธีสุ่มถามนักเรียน</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|--|---|
| ด้านความรู้ 1. ทาคู่อันดับแสดงความสัมพันธ์ของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้ 2. เขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 11 เรื่อง กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (กราฟเส้นตรง) | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....

ลงชื่อผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 11 เรื่อง กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (กราฟเส้นตรง)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

- จุดประสงค์การเรียนรู้ :**
1. หาคู่อันดับแสดงความสัมพันธ์ของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้
 2. เขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมข้อความลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ แล้วเขียนกราฟของสมการที่กำหนดให้

1. สมการ $x - y - 1 = 0$ เมื่อ x, y เป็นจำนวนจริงใด ๆ ให้นักเรียนวิเคราะห์คู่อันดับที่เป็นคำตอบของสมการต่อไปนี้

| คำถาม | คำตอบ |
|--|-------|
| 1) จุดที่มีพิกัดเป็น $(1, 0)$ อยู่บนเส้นตรง L หรือไม่ | |
| 2) เมื่อแทน x ด้วย 1 และ y ด้วย 0 ในสมการ $y = x - 1$ สมการเป็นจริงหรือไม่ | |
| 3) จุดที่มีพิกัดเป็น $(-3, 4)$ อยู่บนเส้นตรง L หรือไม่ | |
| 4) เมื่อแทน x ด้วย -3 และ y ด้วย 4 ในสมการ $y = x - 1$ สมการเป็นจริงหรือไม่ | |
| 5) ถ้าจุด (a, b) อยู่บนเส้นตรง L เมื่อแทนค่า x ด้วย a และ y ด้วย b ในสมการ $y = x - 1$ สมการเป็นจริงหรือไม่ | |
| 6) ถ้าจุด (a, b) ไม่อยู่บนเส้นตรง L เมื่อแทนค่า x ด้วย a และ y ด้วย b ในสมการ $y = x - 1$ สมการเป็นจริงหรือไม่ | |

2. ให้นักเรียนแสดงค่าของ x และ y บางค่าซึ่งเป็นคำตอบของสมการ $x - y - 1 = 0$ เมื่อ x, y เป็นจำนวนจริงใด ๆ ลงในตาราง

| | | | | | |
|-----|----|----|---|---|---|
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| y | | | | | |

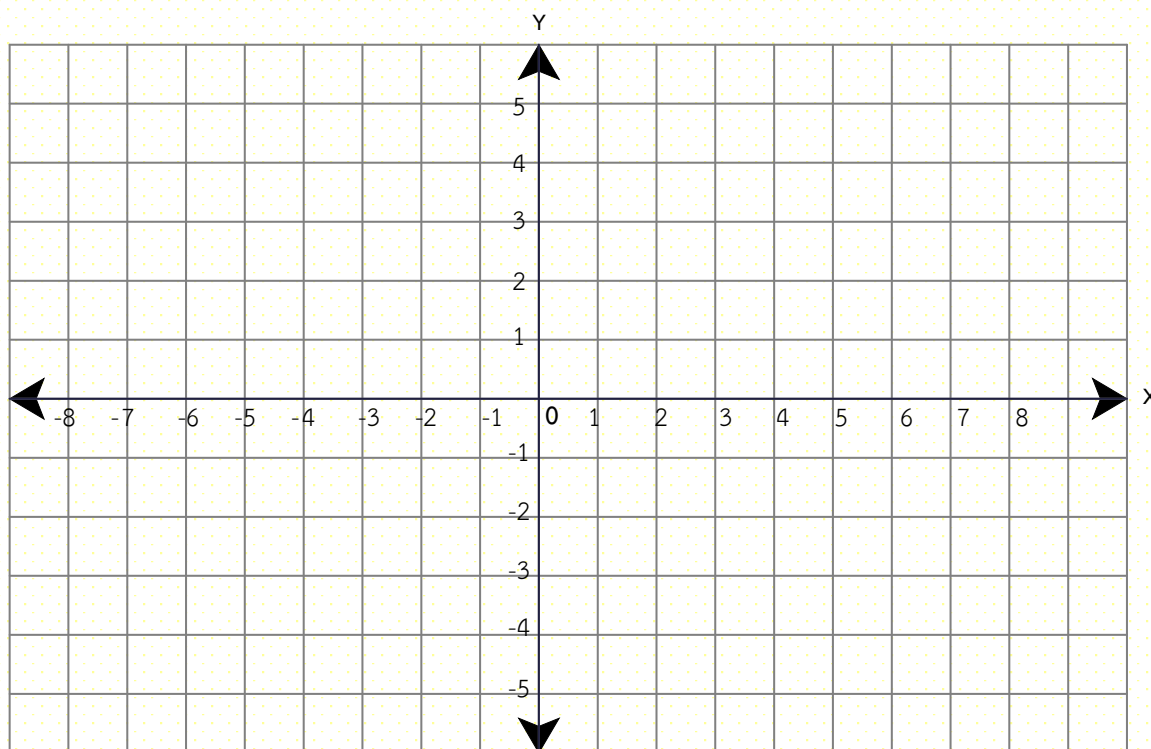
จะได้คู่อันดับดังนี้.....

นักเรียนคิดว่าทุกคู่อันดับที่เป็นคำตอบของสมการอยู่บนกราฟหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

3. ให้นักเรียนเขียนกราฟของสมการ $x - y - 1 = 0$ เมื่อ x, y เป็นจำนวนจริงใด ๆ



กราฟมีลักษณะเป็นอย่างไร เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

เฉลยใบงานที่ 11 เรื่อง กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (กราฟเส้นตรง)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

- จุดประสงค์การเรียนรู้ : 1. หาคู่อันดับแสดงความสัมพันธ์ของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้
 2. เขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมข้อความลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ แล้วเขียนกราฟของสมการที่กำหนดให้

1. สมการ $x - y - 1 = 0$ เมื่อ x, y เป็นจำนวนจริงใด ๆ ให้นักเรียนวิเคราะห์คู่อันดับที่เป็นคำตอบของสมการต่อไปนี้

| คำถาม | คำตอบ |
|--|---------|
| 1) จุดที่มีพิกัดเป็น $(1, 0)$ อยู่บนเส้นตรง L หรือไม่ | อยู่ |
| 2) เมื่อแทน x ด้วย 1 และ y ด้วย 0 ในสมการ $y = x - 1$ สมการเป็นจริงหรือไม่ | จริง |
| 3) จุดที่มีพิกัดเป็น $(-3, 4)$ อยู่บนเส้นตรง L หรือไม่ | ไม่อยู่ |
| 4) เมื่อแทน x ด้วย -3 และ y ด้วย 4 ในสมการ $y = x - 1$ สมการเป็นจริงหรือไม่ | ไม่จริง |
| 5) ถ้าจุด (a, b) อยู่บนเส้นตรง L เมื่อแทนค่า x ด้วย a และ y ด้วย b ในสมการ $y = x - 1$ สมการเป็นจริงหรือไม่ | จริง |
| 6) ถ้าจุด (a, b) ไม่อยู่บนเส้นตรง L เมื่อแทนค่า x ด้วย a และ y ด้วย b ในสมการ $y = x - 1$ สมการเป็นจริงหรือไม่ | ไม่จริง |

2. ให้นักเรียนแสดงค่าของ x และ y บางค่าซึ่งเป็นคำตอบของสมการ $x - y - 1 = 0$ เมื่อ x, y เป็นจำนวนจริงใด ๆ ลงในตาราง

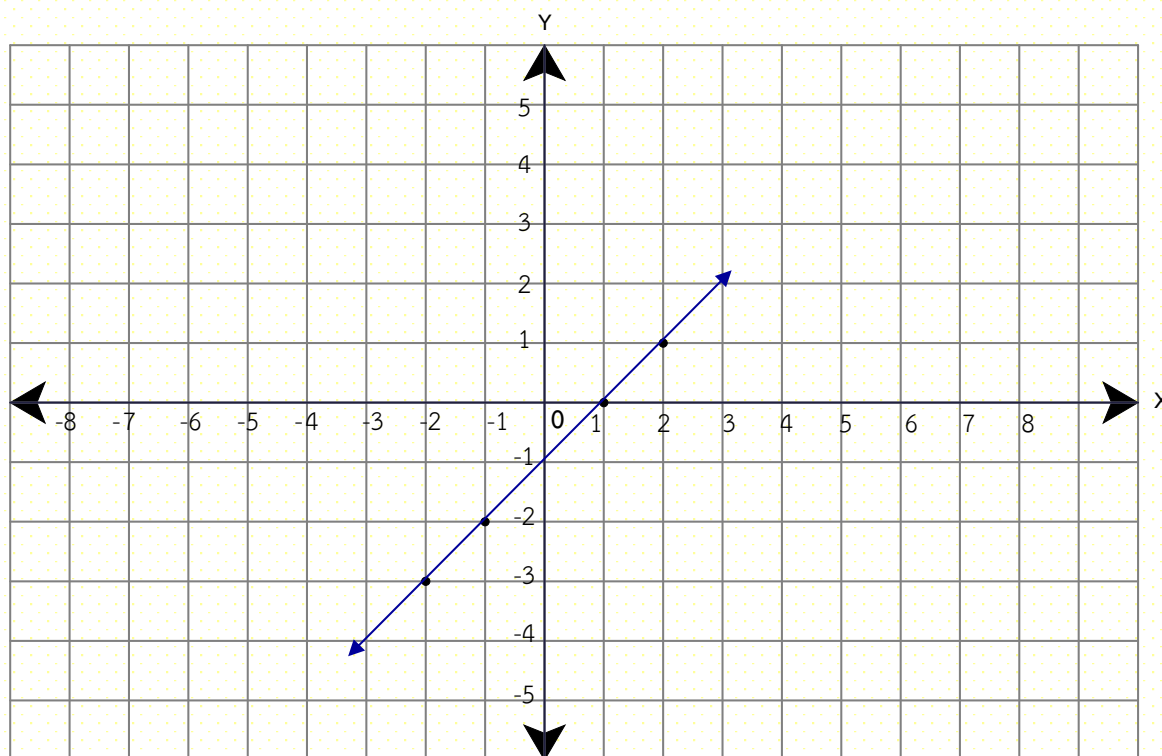
| | | | | | |
|---|----|----|----|---|---|
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| y | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 |

จะได้คู่อันดับดังนี้ $(-2, -3) (-1, -2) (0, -1) (1, 0) (2, 1)$

นักเรียนคิดว่าทุกคู่อันดับที่เป็นคำตอบของสมการอยู่บนกราฟหรือไม่ เพราะเหตุใด

อยู่ เพราะเมื่อแทนค่า x และ y ในสมการแล้วสมการเป็นจริง

3. ให้นักเรียนเขียนกราฟของสมการ $x - y - 1 = 0$ เมื่อ x, y เป็นจำนวนจริงใด ๆ



กราฟมีลักษณะเป็นอย่างไร เพราะเหตุใด

ลักษณะกราฟของสมการ $y = x - 1$ เมื่อ x, y เป็นจำนวนจริงใด ๆ เป็นกราฟเส้นตรง ตัดแกน x ที่จุด $(1, 0)$ และตัดแกน y ที่จุด $(0, -1)$ กราฟทำมุมแหลมกับแกน x

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (กราฟเส้นตรง)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 11 (10 คะแนน) | รวม (10 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|------------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (กราฟเส้นตรง)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|---|---|---|-----|--------|-------|
| | | การให้เหตุผล | | | การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

**แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง กราฟของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (กราฟเส้นตรง)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น เรื่อง ลักษณะของคู่อันดับที่สอดคล้องกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | |
|--|--|---|
| | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| <p>ขอบเขตเนื้อหา ลักษณะของคู่อันดับที่สอดคล้องกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปร</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ สามารถหาคู่อันดับของความเกี่ยวข้องระหว่างปริมาณสองชุดที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นสองตัวแปรได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การให้เหตุผล 2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ ครูและนักเรียนสนทนากันเกี่ยวกับการซื้อขายสินค้าต่าง ๆ ทั้งอุปกรณ์การเรียน สินค้าอุปโภคบริโภค เป็นต้น จากนั้นให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้</p> <p style="padding-left: 20px;">- ในชีวิตประจำวันของนักเรียนมีกิจกรรมใดบ้างที่แสดงถึงความเกี่ยวข้องระหว่างจำนวนสองจำนวน (แนวทางการตอบ การซื้อน้ำ การขับรถ ฯลฯ)</p> <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละความสามารถ กลุ่มละ 4 คน จากนั้น ครูให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มออกมาจับใบงานที่ 12.1 เรื่อง รายการซื้อสินค้า 2. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนแสดงความสัมพันธ์ของสิ่งที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันลงในใบงาน 3. ครูสุ่มนักเรียน 3-5 กลุ่ม นำเสนอคำตอบพร้อมเหตุผลที่ได้มาของคำตอบ 4. ครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนว่า “นักเรียนมีวิธีแสดงความสัมพันธ์ของจำนวนและราคาสินค้าได้อย่างไรบ้าง” (เช่น แสดงโดยใช้ตาราง กราฟ คู่อันดับ เป็นต้น) | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน 3. อินเทอร์เน็ต <p>สื่อ หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใบงานที่ 12.1 เรื่อง รายการซื้อสินค้า 2. ใบงานที่ 12.2 เรื่อง การหาคู่อันดับจากความสัมพันธ์ |

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น เรื่อง ลักษณะของคู่อันดับที่สอดคล้องกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|--|--|---|
| | <p>5. ครูให้นักเรียนนำข้อมูลที่ได้ข้างต้นมาเขียนเป็นคู่อันดับและตอบคำถามลงในใบงานที่ 12.2 เรื่อง การหาคู่อันดับจากความสัมพันธ์</p> <p>6. ครูสุ่มนักเรียนออกมาเสนอความคิดเห็น และเฉลยคำตอบของใบงานที่ 12.2 เรื่อง การหาคู่อันดับจากความสัมพันธ์หน้าชั้นเรียน</p> <p>7. ครูยกตัวอย่างสถานการณ์อื่น ๆ อีก 1-2 ตัวอย่าง ให้นักเรียนช่วยกันหาคู่อันดับและเขียนคู่อันดับ พร้อมแปลความหมายเพื่อให้นักเรียนเข้าใจยิ่งขึ้น</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปการเขียนคู่อันดับ จนได้ว่า คู่อันดับประกอบด้วยสมาชิก 2 ตัว คือ สมาชิกตัวที่หนึ่ง และสมาชิกตัวที่สอง โดยสมาชิกทั้ง 2 ตัว จะเปลี่ยนตำแหน่งกันไม่ได้</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|---|-----------------------|--|--|
| <p>ด้านความรู้</p> <p>สามารถหาคู่อันดับของความเกี่ยวข้องระหว่างปริมาณสองชุดที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นได้</p> | <p>ตรวจใบงาน</p> | <p>- แบบบันทึกคะแนน</p> <p>- ใบงานที่ 12.1 เรื่อง รายการซื้อสินค้า</p> <p>- ใบงานที่ 12.2 เรื่อง การหาคู่อันดับจากความสัมพันธ์</p> | <p>ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป</p> <p>- ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4</p> <p>- ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3</p> <p>- ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2</p> <p>- ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1</p> |
| <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <p>1. การให้เหตุผล</p> <p>2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์</p> | <p>สังเกตพฤติกรรม</p> | <p>แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> | <p>ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป</p> <p>- ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี</p> <p>- ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้</p> <p>- ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง</p> |
| <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <p>1. มีวินัย</p> <p>2. ใฝ่เรียนรู้</p> <p>3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน</p> | <p>สังเกตพฤติกรรม</p> | <p>แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> | <p>ได้ระดับคุณภาพ 2</p> <p>ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์</p> |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
 (.....)
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 12.1 เรื่อง รายการซื้อสินค้า
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12
เรื่อง ลักษณะของคู่อันดับที่สอดคล้องกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : สามารถหาคู่อันดับของความเกี่ยวข้องระหว่างปริมาณสองชุดที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นสองตัวแปรได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนจำนวนที่สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดให้สมบูรณ์ แล้วตอบคำถาม

สถานการณ์ : ซูใจขายของที่ตลาดเปิดท้าย สินค้ามีหลายอย่างจึงทำให้ซูใจทำรายการขายไว้ ถ้านักเรียนเป็นซูใจ นักเรียนจะกำหนดรายการสินค้าอย่างไร เพื่อสะดวกในการคิดราคา

แปรงขัดห้องน้ำ

| | | | | | | |
|-------|----|---|---|---|---|---|
| จำนวน | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ราคา | 25 | | | | | |

รองเท้าฟองน้ำ

| | | | | | | | |
|-------|----|---|---|---|---|---|---|
| จำนวน | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ราคา | 50 | | | | | | |

แก้วน้ำ

| | | | | | | |
|-------|----|---|---|---|---|---|
| จำนวน | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ราคา | 12 | | | | | |

- นักเรียนคิดว่า จำนวนสินค้าและราคามีความสัมพันธ์กันอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

เฉลยใบงานที่ 12.1 เรื่อง รายการซื้อสินค้า
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12
เรื่อง ลักษณะของคู่อันดับที่สอดคล้องกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนจำนวนที่สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดให้สมบูรณ์ แล้วตอบคำถาม

สถานการณ์ : ชูใจขายของที่ตลาดเปิดท้าย สินค้ามีหลายอย่างจึงทำให้ชูใจทำรายการขายไว้
 ถ้านักเรียนเป็นชูใจ นักเรียนจะกำหนดรายการสินค้าอย่างไร เพื่อสะดวกในการคิดราคา

แปรงขัดห้องน้ำ

| | | | | | | |
|-------|----|----|----|-----|-----|-----|
| จำนวน | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ราคา | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 |

รองเท้าฟองน้ำ

| | | | | | | | |
|-------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| จำนวน | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ราคา | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 |

แก้วน้ำ

| | | | | | | |
|-------|----|----|----|----|----|----|
| จำนวน | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ราคา | 12 | 24 | 36 | 48 | 60 | 72 |

- นักเรียนคิดว่า จำนวนสินค้าและราคามีความสัมพันธ์กันอย่างไร

จำนวนสินค้าเพิ่มขึ้นราคาก็เพิ่มขึ้น เป็นอัตราส่วนเดียวกัน

ใบงานที่ 12.2 เรื่อง การหาคู่อันดับจากความสัมพันธ์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12
เรื่อง ลักษณะของคู่อันดับที่สอดคล้องกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : สามารถหาคู่อันดับของความสัมพันธ์ของระหว่งปริมาณสองชุดที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นสองตัวแปรได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงคู่อันดับจากข้อมูลที่ได้จากใบกิจกรรมเรื่อง รายการซื้อสินค้า แล้วตอบคำถามแปรงขีดห้องน้ำ

| | | | | | | |
|-------|----|---|---|---|---|---|
| จำนวน | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ราคา | 25 | | | | | |

เขียนเป็นคู่อันดับได้ ดังนี้.....

รองเท้าฟองน้ำ

| | | | | | | | |
|-------|----|---|---|---|---|---|---|
| จำนวน | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ราคา | 50 | | | | | | |

เขียนเป็นคู่อันดับได้ ดังนี้.....

แก้วน้ำ

| | | | | | | |
|-------|----|---|---|---|---|---|
| จำนวน | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ราคา | 12 | | | | | |

เขียนเป็นคู่อันดับได้ ดังนี้.....

1. คู่อันดับ 1 คู่อันดับ ประกอบด้วยจำนวนกี่จำนวน

2. จำนวนในคู่อันดับแต่ละคู่จะสลับตำแหน่งกันได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

3. จากตารางแปรงขีดห้องน้ำ (7, 175) หมายความว่าอย่างไร

4. จากตารางแก้วน้ำ (10, 120) และ (120, 10) หมายความว่าอย่างไร มีความหมายเหมือนกันหรือต่างกันอย่างไร

เฉลยใบงานที่ 12.2 เรื่อง การหาคู่อันดับจากความสัมพันธ์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12
เรื่อง ลักษณะของคู่อันดับที่สอดคล้องกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้: สามารถหาคู่อันดับของความสัมพันธ์ของระหว่งปริมาณสองชุดที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นสองตัวแปรได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงคู่อันดับจากข้อมูลที่ได้จากใบงานเรื่อง รายการซื้อสินค้า แล้วตอบคำถาม
 แปรงชุดห้องน้ำ

| จำนวน | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------|----|----|----|-----|-----|-----|
| ราคา | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 |

เขียนเป็นคู่อันดับได้ ดังนี้ (1, 25), (2, 50), (3, 75), (4, 100), (5, 125), (6, 150)

รองเท้าฟองน้ำ

| จำนวน | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ราคา | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 |

เขียนเป็นคู่อันดับได้ ดังนี้ (1, 50), (2, 100), (3, 150), (4, 200), (5, 250), (6, 300), (7, 350)

แก้วน้ำ

| จำนวน | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------|----|----|----|----|----|----|
| ราคา | 12 | 24 | 36 | 48 | 60 | 72 |

เขียนเป็นคู่อันดับได้ ดังนี้ (1, 12), (2, 24), (3, 36), (4, 48), (5, 60), (6, 72)

- คู่อันดับ 1 คู่อันดับ ประกอบด้วยจำนวนกี่จำนวน
 2 จำนวน
- จำนวนในคู่อันดับแต่ละคู่จะสลับตำแหน่งกันได้หรือไม่ เพราะเหตุใด
 ไม่ได้ เพราะจะทำให้ความหมายเปลี่ยนไป
- จากตารางแปรงชุดห้องน้ำ (7,175) หมายความว่าอย่างไร
 แปรงชุดห้องน้ำ 7 อัน ราคา 175 บาท
- จากตารางแก้วน้ำ (10, 120) และ (120, 10) หมายความว่าอย่างไร มีความหมายเหมือนกัน หรือต่างกันอย่างไร
 (10, 120) หมายความว่า แก้ว 10 ใบ ราคา 120 บาท
 (120, 10) หมายความว่า แก้ว 120 ใบ ราคา 10 บาท
 ซึ่งมีความหมายแตกต่างกัน และไม่ไปตามราคาที่กำหนด

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12
 เรื่อง ลักษณะของคู่อันดับที่สอดคล้องกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 12.1 (10 คะแนน) | ใบงานที่ 12.2 (10 คะแนน) | รวม (20 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|--------------------------|--------------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12
เรื่อง ลักษณะของคู่อันดับที่สอดคล้องกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|---|---|---|-----|--------|-------|
| | | การให้เหตุผล | | | การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12
เรื่อง ลักษณะของคู่อันดับที่สอดคล้องกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | | | รวม | สรุปผลการประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|--------------------------|---|---|-----|------------------|------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | 9 | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (1) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ ครูทบทวนเกี่ยวกับลักษณะของคู่อันดับที่สอดคล้องกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปร โดยใช้การถามตอบ เช่น โดยใช้สถานการณ์ดังนี้ เราเดินไปซื้อปากกাজำนวน 1 ด้าม โดยให้เหรียญ 10 บาท แล้วเราได้รับเงินทอน 2 บาท ให้ช่วยกันเติมคำตอบลงในช่องว่าง <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">ปากกา (ด้าม)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ราคา (บาท)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> เขียนเป็นคู่อันดับ ได้ดังนี้ | ปากกา (ด้าม) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ราคา (บาท) | | | | | | | | แหล่งเรียนรู้ 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน 3. อินเทอร์เน็ต สื่อ 1. ใบความรู้ที่ 13 เรื่อง การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร 2. บัตรสมการเชิงเส้นสองตัวแปร 3. บัตรคู่อันดับ ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 13 เรื่อง การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร |
| ปากกา (ด้าม) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | | | | | | | | |
| ราคา (บาท) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ขอบเขตเนื้อหา การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (1) | จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ 1. สามารถเขียนสมการในรูป $y = ax + b$ ได้ 2. สามารถเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรอย่างง่ายได้ ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การเชื่อมโยง ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | ขั้นสอน 1. ครูนำบัตรสมการเชิงเส้นสองตัวแปรติดบนกระดาน 3 สมการ จากนั้นให้นักเรียนออกมาหยิบบัตรคู่อันดับคนละ 1 ใบ แล้วนำไปติดไว้ใต้สมการที่สอดคล้องกับคู่อันดับที่ตนหยิบได้ 2. ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง 3. ครูใช้คำถามเพื่อเป็นการกระตุ้นความคิดนักเรียนว่า “นักเรียนทราบได้อย่างไรว่าคู่อันดับใดสอดคล้องกับสมการใด” | | | | | | | | | | | | | | | | |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (1) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|---|---|
| | <p>(แนวทางการตอบ : แทนค่า x และ y ในสมการแล้วทำให้สมการเป็นจริง)</p> <p>4. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยลดความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์หาคำอันดับที่เป็นคำตอบของสมการที่ครูกำหนด เช่น $3x - y - 2 = 0$ เป็นต้น</p> <p>5. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลองช่วยกันเขียนสมการที่ครูกำหนดในรูปแบบต่าง ๆ กัน เช่น $y = 3x - 2$, $3x - y = 2$, $-y - 2 = -3x$ เป็นต้น</p> <p>6. ครูให้นักเรียนลองแต่ละกลุ่มพิจารณาว่าสมการในรูปแบบใดที่ง่ายต่อการหาคำตอบ โดยลองนำเอาสมการที่แต่ละกลุ่มจัดรูปแบบได้ลองนำมาหาคำตอบดู เช่น</p> $3x - y = 2 \text{ แทน } x = 2$ <p>จะได้ $3(2) - y = 2$</p> $6 - y = 2$ $y = 4$ <p>หรือ $y = 3x + 2$ แทน $x = 2$</p> <p>จะได้ $y = 3(2) + 2$</p> $y = 6 + 2$ $y = 4$ | |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (1) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|--|---|
| | <p>7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป จนได้ว่า สมการที่อยู่ในรูป $y = ax + b$ ง่ายต่อการหาคำตอบ</p> <p>8. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาความรู้เกี่ยวกับการเขียนกราฟ อย่างง่ายจากใบความรู้ที่ 13 เรื่อง การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้น สองตัวแปร</p> <p>9. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันเขียนสมการที่กำหนดให้อยู่ในรูป $y = ax + b$ จากนั้นให้หาคำตอบของสมการมา 3 คู่อันดับ แล้ว นำไปเขียนกราฟอย่างง่ายลงในใบงานที่ 13 เรื่อง การเขียนกราฟ ของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>1. ครูถามนักเรียนเพื่อเป็นการกระตุ้นความคิด ว่า “การเขียนกราฟสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ต้องทำอะไรก่อน” (แนวทางการตอบ : หาคู่อันดับที่เป็นคำตอบของสมการ)</p> <p>2. ครูสุ่มตัวแทนกลุ่ม 2–3 กลุ่ม ออกมานำเสนอคำตอบของใบงาน ที่ 13 เรื่อง การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร</p> | |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (1) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|--|---|
| | <p>3. ครูให้นักเรียนกลุ่มอื่นนำเสนอคำตอบของใบงานที่ 13 เรื่อง การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ในส่วนที่มีความแตกต่างจากที่เพื่อนได้นำเสนอไป แล้วครูอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ยังมีข้อบกพร่องอยู่</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|---|--|
| ด้านความรู้ 1. สามารถเขียนสมการ ในรูป $y = ax + b$ ได้ 2. สามารถเขียนกราฟ ของสมการเชิงเส้น สองตัวแปรอย่างง่ายได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 13 เรื่อง การ เขียนกราฟของสมการ เชิงเส้นสองตัว | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่า ผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 13 เรื่อง การเขียนกราฟสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การเขียนกราฟสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (1)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การเขียนกราฟสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

จุดสองจุดใด ๆ ที่แตกต่างกัน สามารถลากเส้นตรงผ่านจุดสองจุดนั้นได้ เราจะนำความจริงดังกล่าวช่วยในการสร้างกราฟอย่างง่ายขึ้น เพียงหาจุดอันดับของสมการเพียง 3 จุด เท่านั้น

ให้นักเรียนเขียนกราฟของสมการ $3x + y + 3 = 0$ เมื่อ x, y เป็นจำนวนจริง

วิธีทำ จากสมการ $3x + y + 3 = 0$ เขียนในรูป $y = ax + b$
 จะได้ $y = -3x - 3$

ตารางแสดงค่าของ x และ y บางค่าซึ่งเป็นคำตอบของสมการ ดังนี้

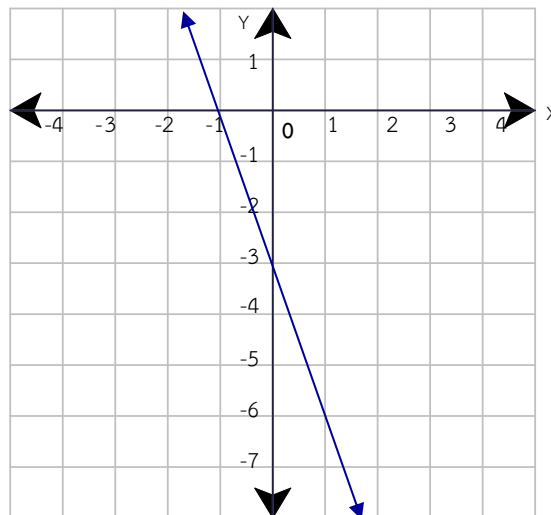
| | | | |
|----------|----|----|----|
| x | -1 | 0 | 1 |
| y | 0 | -3 | -6 |

แนวคิดหาคำตอบ

ถ้า $x = 0$ จะได้ $y = (-3 \times 0) - 3 = -3$ ถ้า $x = 2$ จะได้ $y = (-3 \times 2) - 3 = -9$

ถ้า $y = 0$ จะได้ $0 = -3x - 3$, $x = -1$

จะได้ $(-1, 0)$, $(0, -3)$ และ $(1, -6)$ เป็นคำตอบของสมการ นำคู่อันดับที่เป็นคำตอบของสมการไปเขียนกราฟ จะได้กราฟของสมการ $3x + y + 3 = 0$ เป็นเส้นตรง ดังรูป



สมการเชิงเส้นสองตัวแปร $ax + by = c$ โดยที่ a และ b ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน จะมีกราฟเป็นเส้นตรง

ที่ตัดแกน x และแกน y ถ้า $x = 0$ แล้ว $y = \frac{c}{b}$ แสดงว่าเส้นตรงตัดแกน y ที่ $(0, \frac{c}{b})$ ถ้า $y = 0$ แล้ว $x = \frac{c}{a}$

แสดงว่าเส้นตรงตัดแกน x ที่ $(\frac{c}{a}, 0)$ การเขียนกราฟเส้นตรงของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรอย่างรวดเร็ว ทำได้

โดยหาจุดตัดแกน x และจุดตัดแกน y แล้วลากเส้นตรงผ่านจุดตัดทั้งสอง

บัตรสมการ

บัตรคู่อันดับ

$$3x + y = 21$$

$$x + 2y = 30$$

$$x - y = 25$$

(1,18)

(3, 12)

(7, 0)

(2, 14)

(0, 15)

(12, 9)

(1, -24)

(25, 0)

(30, 5)

(2,15)

(0, 21)

(5, 6)

(4, 13)

(30, 0)

(20, 5)

(0, -25)

(27, 2)

(35, 10)



ใบงานที่ 13 เรื่อง การเขียนกราฟสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การเขียนกราฟสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (1)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

- จุดประสงค์ :**
1. สามารถเขียนสมการในรูป $y = ax + b$ ได้
 2. สามารถเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรอย่างง่ายได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนกราฟอย่างง่ายจากสมการที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1. $x - y - 2 = 0$ เมื่อ x, y เป็นจำนวนจริงใด ๆ

วิธีทำ

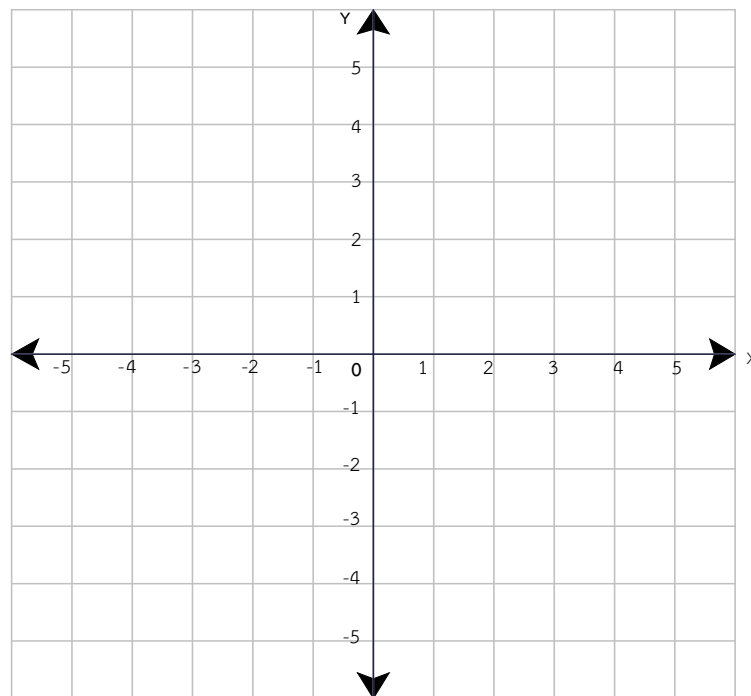
จากสมการ $x - y - 2 = 0$

จะได้ $y = \dots\dots\dots$

ตารางแสดงค่า x และ y ซึ่งเป็นคำตอบของสมการ.....

| | | | |
|----------|--|--|--|
| x | | | |
| y | | | |

แสดงกราฟได้ ดังนี้



2. $2x - y + 3 = 0$ เมื่อ x, y เป็นจำนวนจริงใด ๆ

วิธีทำ

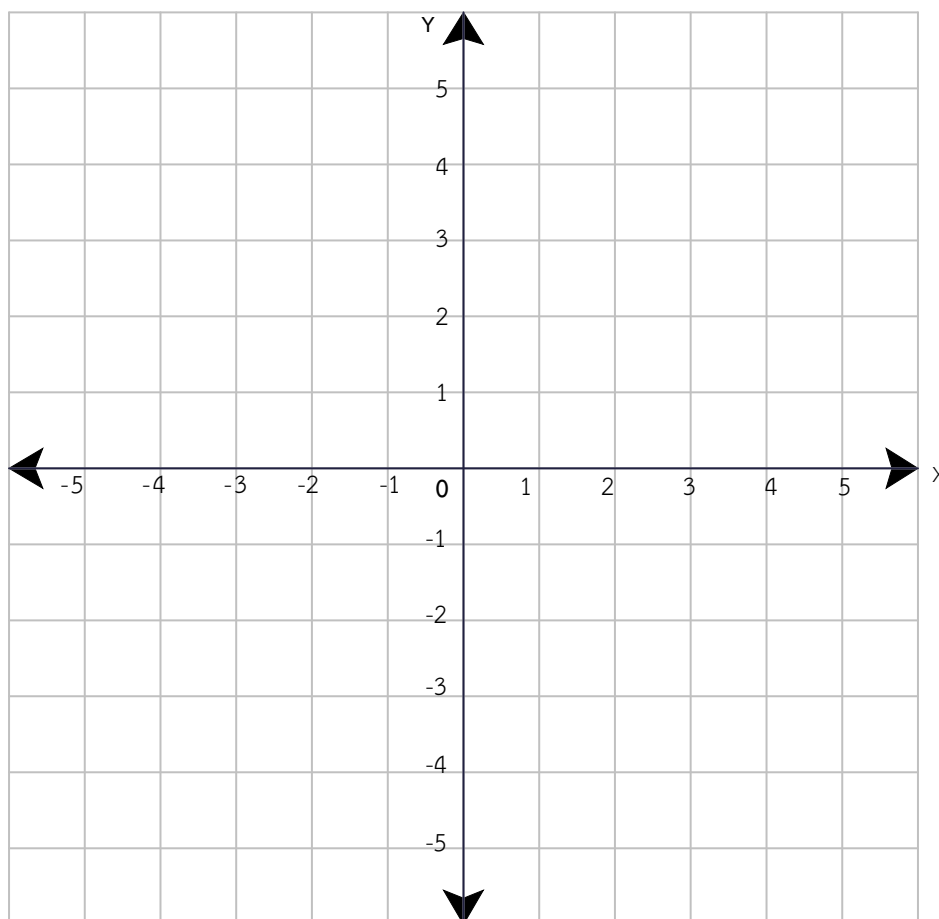
จากสมการ.....

จะได้ $y =$

ตารางแสดงค่า x และ y ซึ่งเป็นคำตอบของสมการ.....

| | | | |
|---|--|--|--|
| x | | | |
| y | | | |

แสดงกราฟได้ ดังนี้



เฉลยใบงานที่ 13 เรื่อง การเขียนกราฟสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การเขียนกราฟสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (1)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

- จุดประสงค์การเรียนรู้ : 1. สามารถเขียนสมการในรูป $y = ax + b$ ได้
 2. สามารถเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรอย่างง่ายได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนกราฟอย่างง่ายจากสมการที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1. $x - y - 2 = 0$ เมื่อ x, y เป็นจำนวนจริงใด ๆ

วิธีทำ

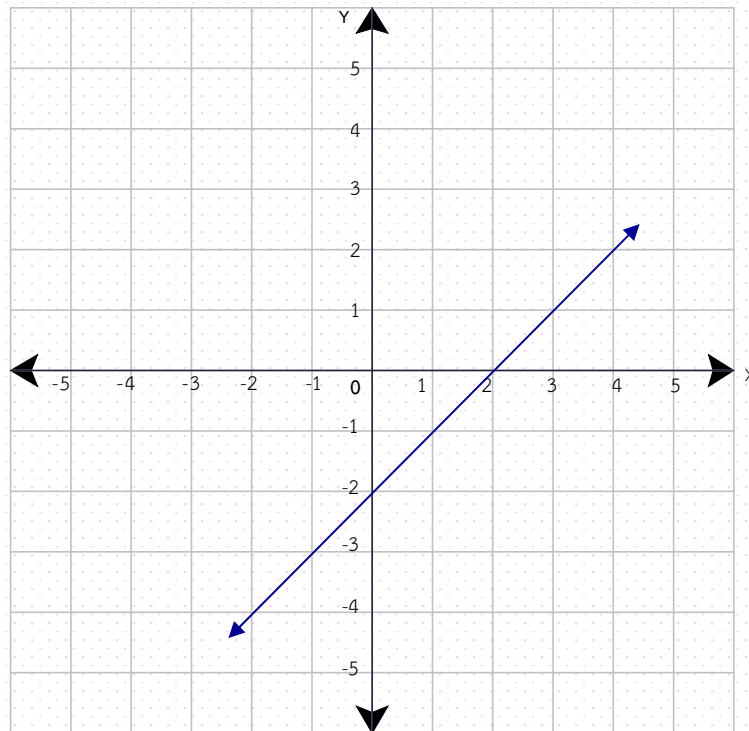
จากสมการ $x - y - 2 = 0$

จะได้ $y = \underline{x - 2}$

ตารางแสดงค่า x และ y ซึ่งเป็นคำตอบของสมการ $\underline{y = x - 2}$

| | | | |
|---|----|----|---|
| x | -1 | 0 | 2 |
| y | -3 | -2 | 0 |

แสดงกราฟได้ ดังนี้



2. $2x - y + 3 = 0$ เมื่อ x, y เป็นจำนวนจริงใด ๆ

วิธีทำ

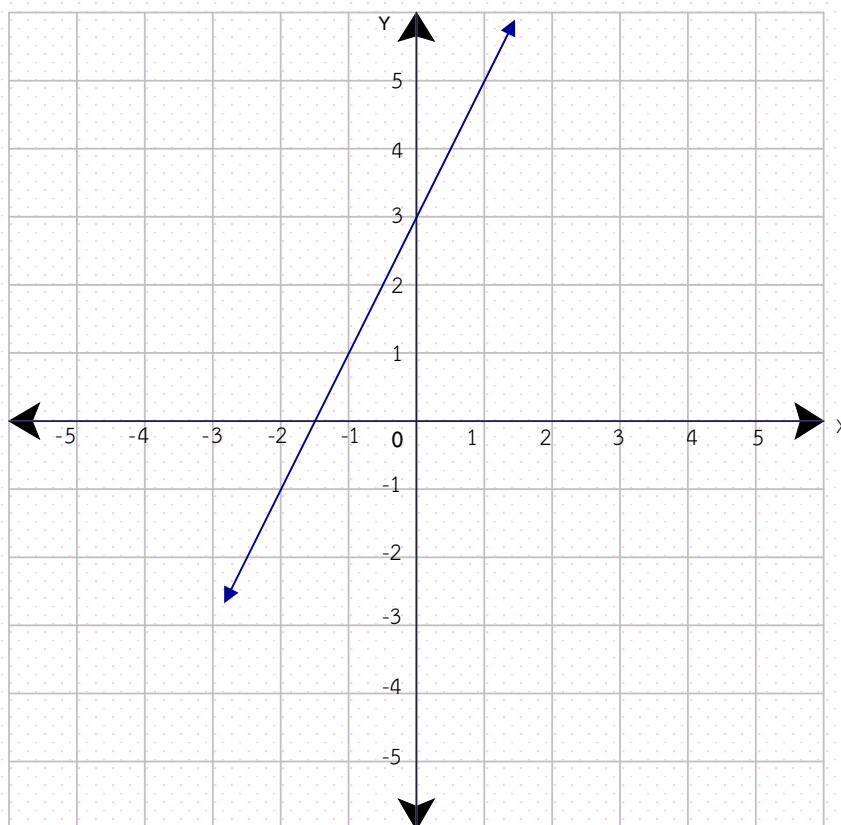
จากสมการ $2x - y + 3 = 0$

จะได้ $y = 2x + 3$

ตารางแสดงค่า x และ y ซึ่งเป็นคำตอบของสมการ $y = 2x + 3$

| | | | |
|---|----|---|---|
| x | -2 | 0 | 1 |
| y | -1 | 3 | 5 |

แสดงกราฟได้ ดังนี้



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การเขียนกราฟสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (1)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 13 (10 คะแนน) | รวม (10 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|------------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การเขียนกราฟสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (1)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การให้เหตุผล | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

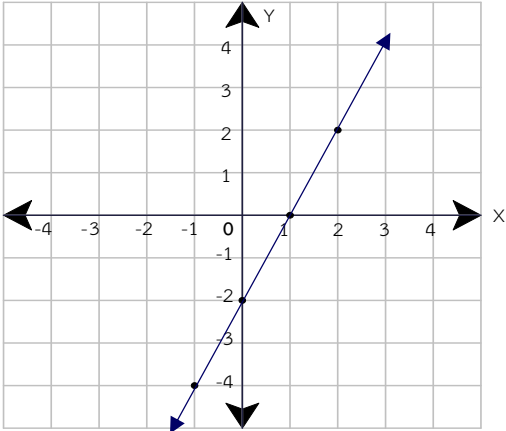
แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การเขียนกราฟสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (1)
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | | | รวม | สรุปผลการประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|--------------------------|---|---|-----|------------------|------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | 9 | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

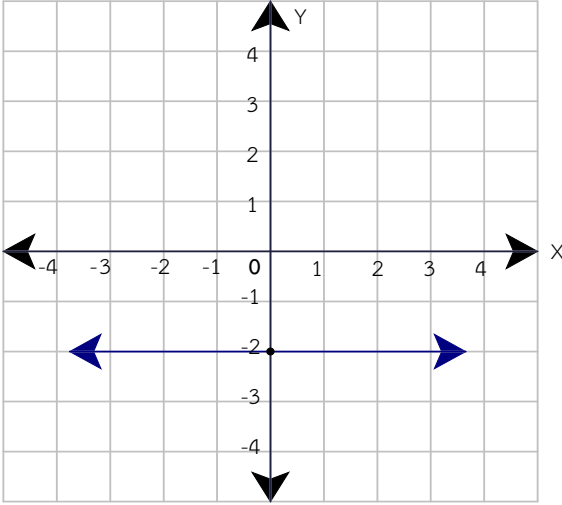
หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

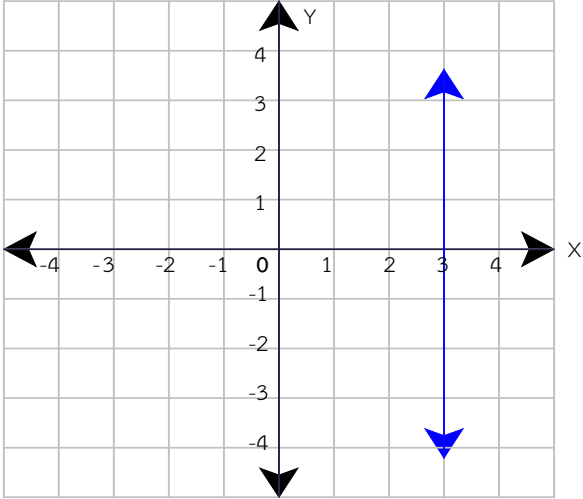
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 | | | | | | | |
|---|---|----|---|---|---|---|----|----|---|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>ขอบเขตเนื้อหา การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (2)</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถเขียนสมการในรูป $y = ax + b$ ได้ 2. สามารถเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้ <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การให้เหตุผล 2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ</p> <p>ครูทบทวนการเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร โดยให้นักเรียนทำโจทย์ต่อไปนี้ ให้นักเรียนกำหนดค่า x เพื่อหาค่า y แล้วเขียนกราฟจากสมการที่กำหนด</p> <p>1) $2x - y = 2$</p> $y = 2x - 2$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>-4</td> <td>-2</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>แสดงกราฟได้ ดังนี้</p>  | x | -1 | 0 | 1 | y | -4 | -2 | 0 | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน 3. อินเทอร์เน็ต <p>สื่อ</p> <p>หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน</p> <p>ใบงานที่ 14 เรื่อง การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร</p> |
| x | -1 | 0 | 1 | | | | | | | |
| y | -4 | -2 | 0 | | | | | | | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|---|---|
| | <p>ชั้นสอน</p> <p>1. ครูให้นักเรียนบอกรูปทั่วไปของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (แนวทางคำตอบ : $Ax + By + C = 0$) และทบทวนลักษณะของ สมการเชิงเส้นสองตัวแปร คือ</p> <p>1) สมการเชิงเส้นสองตัวแปร $Ax + By + C = 0$ มีตัวแปรเพียง 2 ตัว และต้องไม่มีการคูณกันของตัวแปร เช่น</p> <p>$3x + 4xy + 20 = 0$ ไม่เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปร เนื่องจากพจน์ $4xy$ มีการคูณกันของตัวแปร x กับตัวแปร y</p> <p>2) เลขชี้กำลังของตัวแปรแต่ละตัวต้องเป็นหนึ่ง เช่น</p> <p>$5x^2 + 3y + 7 = 0$ ไม่เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปร เนื่องจาก พจน์ $5x^2$ มีเลขชี้กำลังเป็น 2</p> <p>3) สัมประสิทธิ์ตัวใดตัวหนึ่งเป็นศูนย์ได้ แต่สัมประสิทธิ์ของ ตัวแปรทั้งสองจะเป็นศูนย์พร้อมกันไม่ได้</p> <p>2. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยคละ ความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน</p> <p>3. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนกราฟจากสมการเชิงเส้นสองตัว แปรที่ครูกำหนด 2-3 สมการ แล้วครูสุ่มเรียกนักเรียนออกมา เขียนกราฟบนกระดาน 2-3 กลุ่ม</p> | |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|---|---|
| | <p>4. ครูใช้การถามตอบกับนักเรียนว่า “จากสมการ $Ax + By + C = 0$ เมื่อ A, B และ C เป็นค่าคงตัว ในกรณีที่ $A = 0$ และ $B \neq 0$ จะได้สมการใด (แนวทางคำตอบ : $By + C = 0$)”</p> <p>5. จากนั้นครูเขียนสรุปบนกระดาน ดังนี้ จากสมการ $Ax + By + C = 0$ เมื่อ $A = 0$ และ $B \neq 0$ จะได้สมการเป็น $(0)x + By + C = 0$ หรือ $By + C = 0$ ดังนั้น $y = \frac{-C}{B}, B \neq 0$</p> <p>6. ครูยกตัวอย่างต่อไปนี้ ตัวอย่าง จงเขียนกราฟของสมการ $4y + 8 = 0$ (ครูให้นักเรียนสังเกตว่า $4y + 8 = 0$ มาจาก $(0)x + 4y + 8 = 0$) จะได้ว่า $4y + 8 = 0$ $4y = -8$ $y = \frac{-8}{4}$ $y = -2$</p> | |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|---|---|
| | <p>เขียนกราฟของสมการ $4y + 8 = 0$ หรือ $y = -2$ ได้ดังนี้</p>  <p>ครูให้ข้อสังเกตจากกราฟว่า ไม่ว่า x จะมีค่าเท่าใดก็ตาม จะได้ $y = -2$ เสมอ</p> <p>7. ครูถามนักเรียนจากกราฟที่ได้ในข้อ 6 ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) กราฟของสมการ $y = -2$ มีลักษณะอย่างไร (เป็นเส้นตรงที่ขนานกับแกน x อยู่ใต้แกน x เท่ากับ 2 หน่วย) | |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|---|---|
| | <p>2) กราฟของสมการ $y = -2$ ตัดแกน Y ที่จุดใด (ตัดแกน y ที่จุด $(0, -2)$)</p> <p>3) ถ้าจุด $(-3, y)$ อยู่บนกราฟ $y = -2$ จะได้ค่า y เป็นเท่าใด ($y = -2$)</p> <p>8. ครูอธิบายกรณีที่ $A \neq 0$ และ $B = 0$ ดังนี้ จากสมการ $Ax + By + C = 0$ เมื่อ $A \neq 0$ และ $B = 0$ จะได้สมการเป็น $Ax + (0)y + C = 0$ หรือ $Ax + C = 0$ ดังนั้น $x = \frac{-C}{A}, A \neq 0$</p> <p>9. ครูยกตัวอย่างต่อไปนี้ ตัวอย่าง จงเขียนกราฟของสมการ $3x - 9 = 0$ (ครูให้นักเรียนสังเกตว่า $3x - 9 = 0$ มาจาก $3x + (0)y - 9 = 0$)</p> <p>จะได้ว่า $x = \frac{9}{3}$ $x = 3$</p> <p>เขียนกราฟของสมการ $3x - 9 = 0$ หรือ $x = 3$ ได้ดังนี้</p> | |

| | | |
|---|---|---|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| | <div style="text-align: center;">  </div> <p>ครูให้ข้อสังเกตจากกราฟว่า ไม่ว่า y จะมีค่าเท่าใดก็ตาม x จะมีค่าเท่ากับ 3 เสมอ</p> <p>10. ครูถามนักเรียนจากกราฟที่ได้ในข้อ 9 ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) กราฟของสมการ $x = 3$ มีลักษณะอย่างไร (เป็นเส้นตรงที่ขนานกับแกน y อยู่ด้านขวาของแกน y เท่ากับ 3 หน่วย) 2) กราฟของสมการ $x = 3$ ตัดแกน x ที่จุดใด (ตัดแกน x ที่จุด $(3, 0)$) 3) ถ้าจุด $(x, -4)$ อยู่บนกราฟ $x = 3$ จะได้ค่า x เป็นเท่าใด ($x = 3$) | |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|--|---|
| | <p>11. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ทำใบงานที่ 14 เรื่อง การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร</p> <p>ขั้นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปตามประเด็น ดังนี้ สมการเชิงเส้นสองตัวแปร $Ax + By + C = 0$ เมื่อ A, B และ C เป็นค่าคงตัว</p> <p>1) เมื่อ $A = 0$ และ $B \neq 0$ จะได้สมการ $y = \frac{-C}{B}$, $B \neq 0$ กราฟของสมการเป็นเส้นตรงที่ขนานกับแกน x และตัดแกน y ที่จุด $\left(0, \frac{-C}{B}\right)$ สมการ $y = 0$ มีกราฟเป็นแกน x</p> <p>2) เมื่อ $A \neq 0$ และ $B = 0$ จะได้สมการ $x = \frac{-C}{A}$, $A \neq 0$ กราฟของสมการเป็นเส้นตรงที่ขนานกับแกน y และตัดแกน x ที่จุด $\left(\frac{-C}{A}, 0\right)$ สมการ $x = 0$ มีกราฟเป็นแกน y</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|--|--|
| ด้านความรู้ 1. สามารถเขียน สมการ ในรูป $y = ax + b$ ได้ 2. สามารถเขียนกราฟของ สมการเชิงเส้นสองตัวแปร ได้ | ตรวจใบงาน | - แบบบันทึกคะแนน - ใบงานที่ 14 เรื่อง การ เขียนกราฟของสมการ เชิงเส้นสองตัวแปร | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การสื่อสารและการสื่อ ความหมายทาง คณิตศาสตร์ | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการ ทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่า ผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 14 เรื่อง การเขียนกราฟสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง การเขียนกราฟสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (2)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้: สามารถเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้

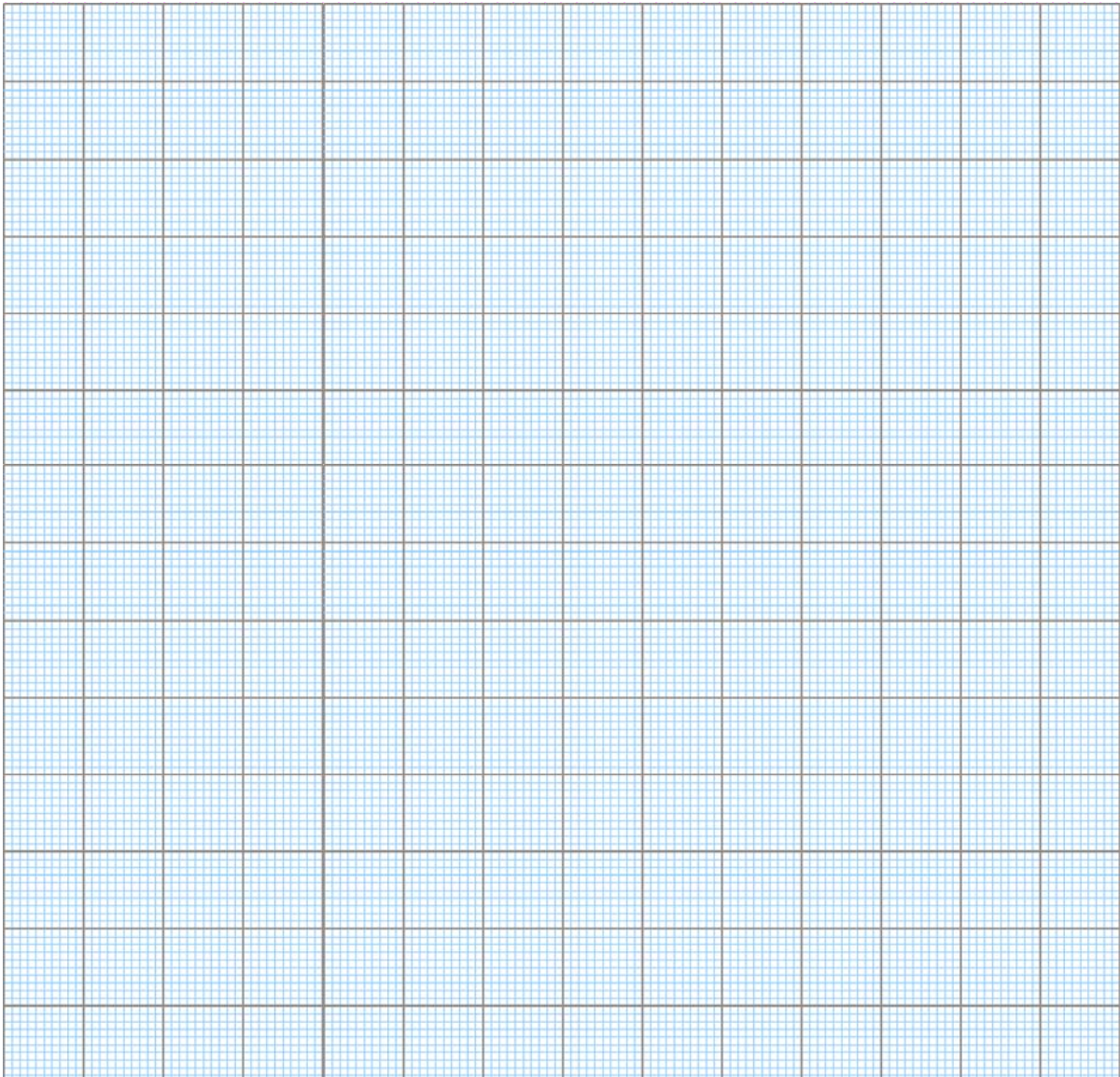
คำชี้แจง กำหนดสมการ ให้นักเรียนเขียนกราฟบนแกนคู่เดียวกันพร้อมทั้งหาจุดตัดของกราฟ

(1) $x = 4$

(2) $x = -3$

(3) $y = 3$

(4) $y = -6$



คำชี้แจง จากสมการดังต่อไปนี้ให้นักเรียนเขียนกราฟลงบนแกนคู่เดียวกัน

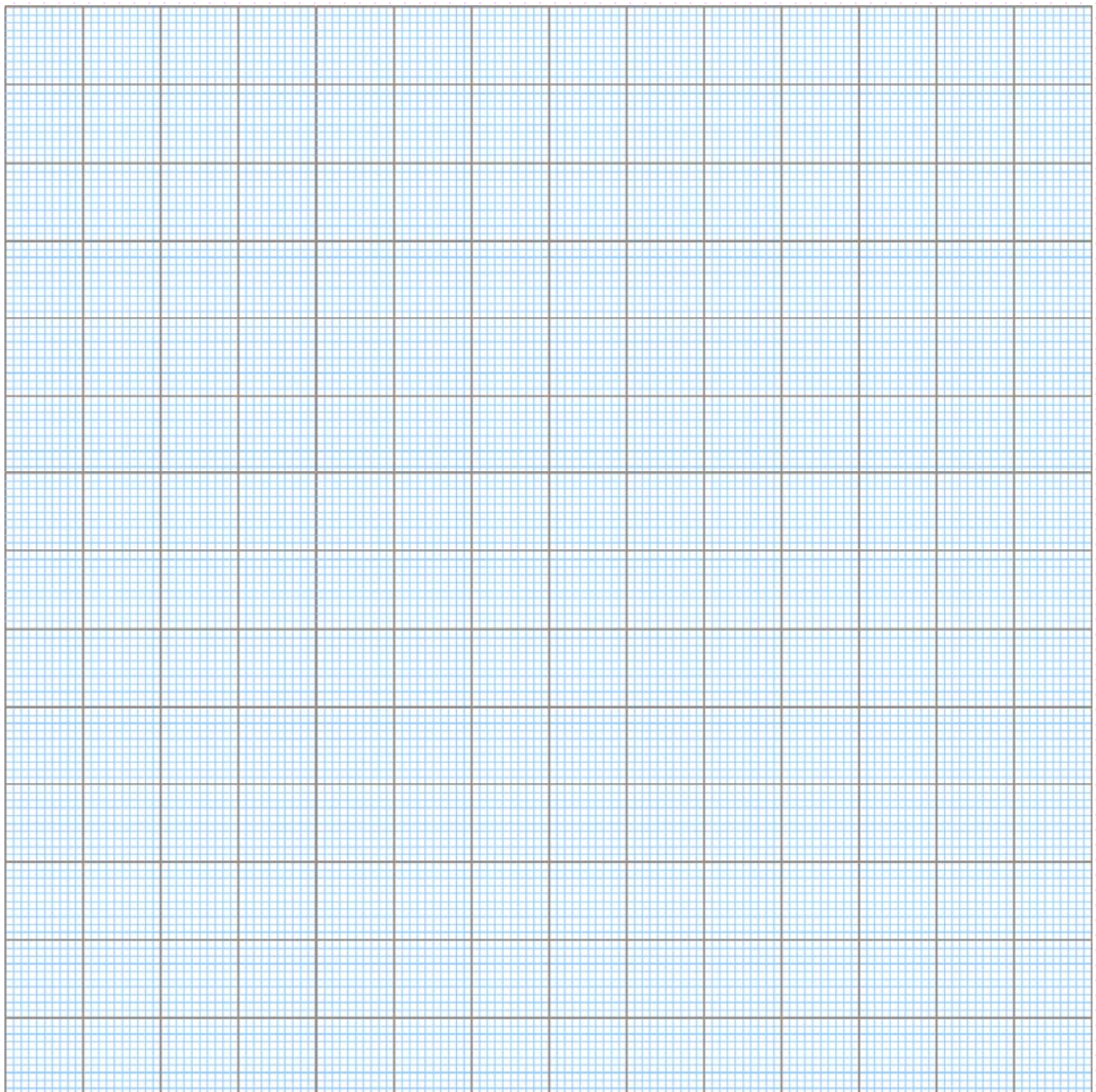
(1) $y = 2x$

(2) $y = 2x + 2$

(3) $y = 2x + 4$

(4) $y = 2x - 3$

(5) $y = 2x - 5$



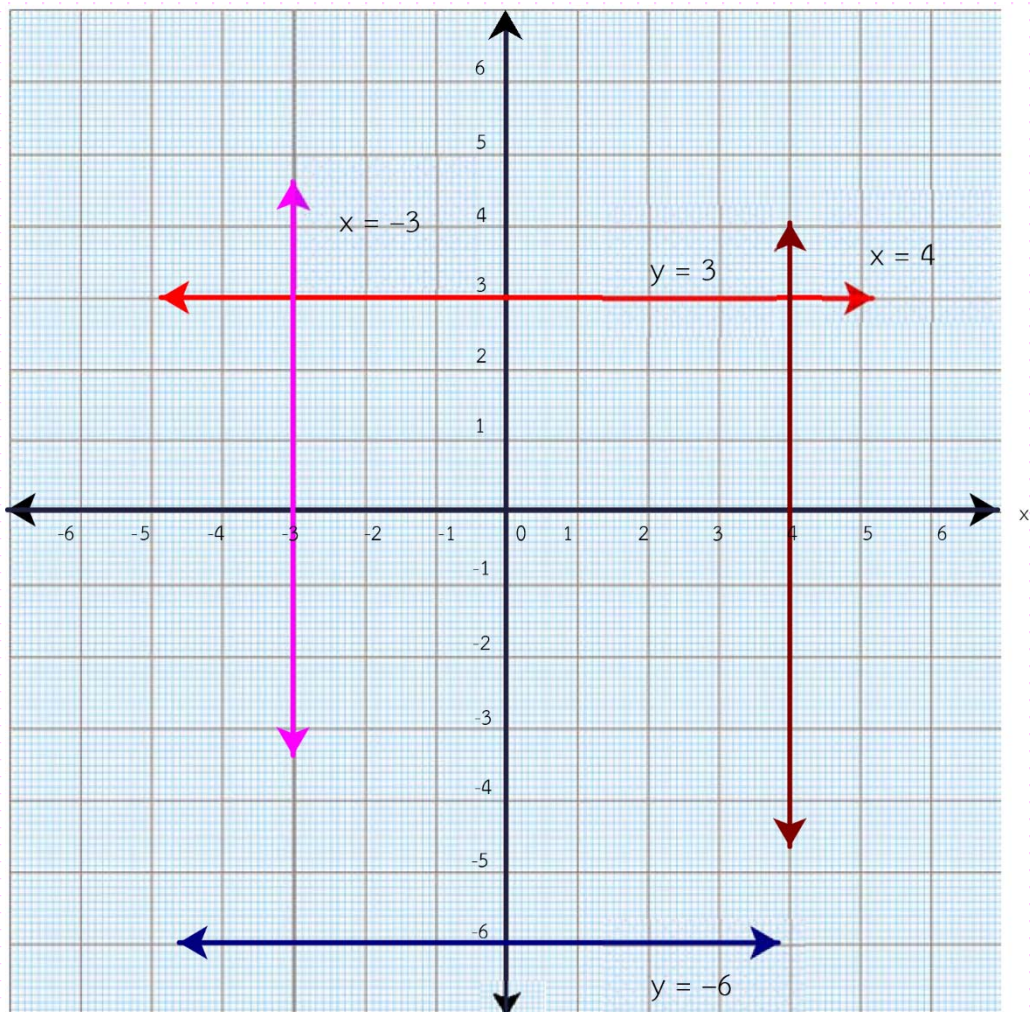
เฉลยใบงานที่ 14 เรื่อง การเขียนกราฟสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง การเขียนกราฟสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (2)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : สามารถเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้

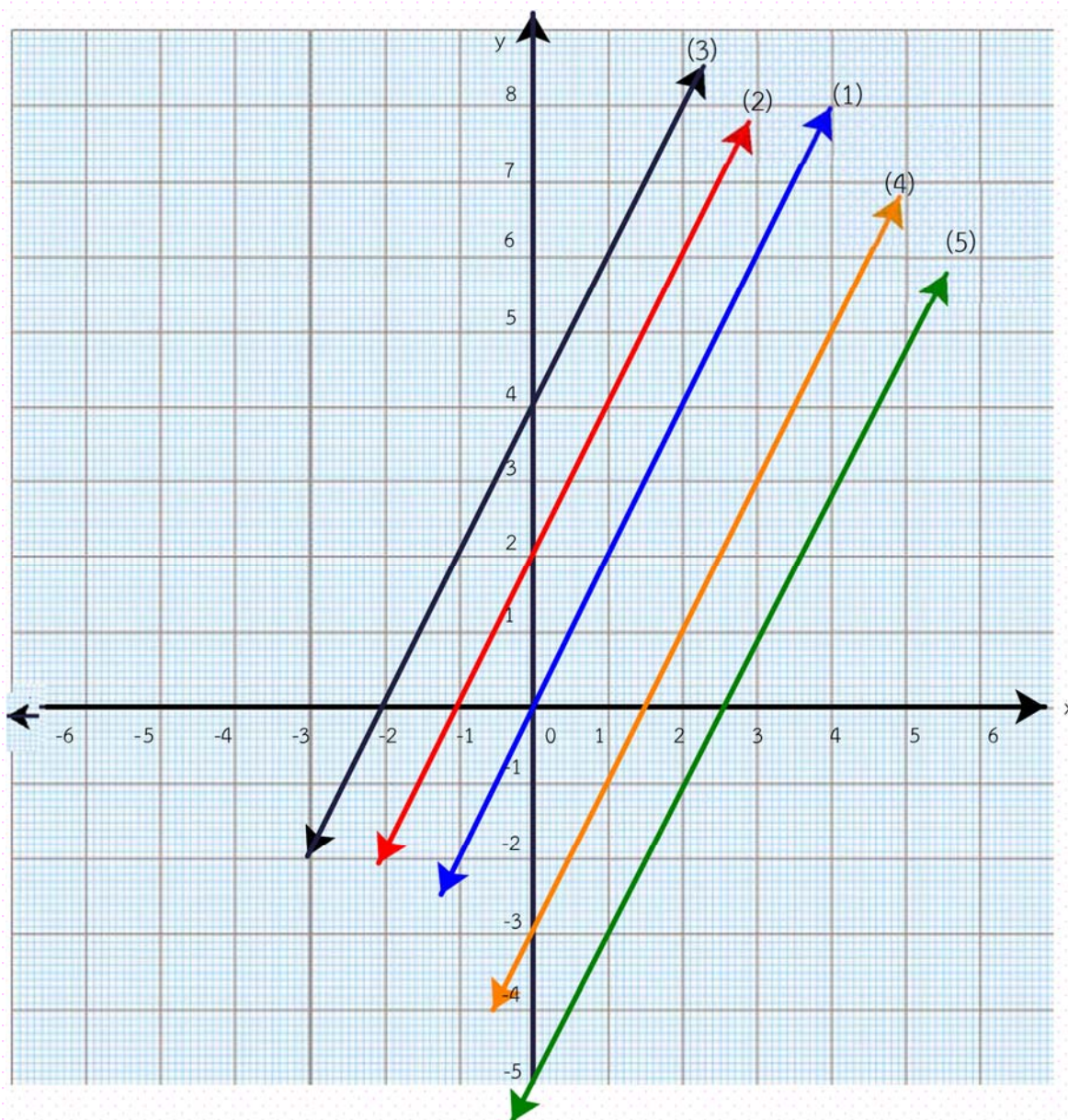
คำชี้แจง กำหนดสมการ ให้นักเรียนเขียนกราฟบนแกนคู่เดียวกัน

- | | |
|-------------|--------------|
| (1) $x = 4$ | (2) $x = -3$ |
| (3) $y = 3$ | (4) $y = -6$ |



คำชี้แจง จากสมการดังต่อไปนี้ให้นักเรียนเขียนกราฟลงบนแกนคู่เดียวกัน

- (1) $y = 2x$
- (2) $y = 2x + 2$
- (3) $y = 2x + 4$
- (4) $y = 2x - 3$
- (5) $y = 2x - 5$



แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง การเขียนกราฟสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (2)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง ลักษณะของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | |
|---|--|---|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| <p>ขอบเขตเนื้อหา ลักษณะของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>ด้านความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถเปลี่ยนประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ 2. หาค่าคงตัวจากสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้ <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ขั้นนำ</p> <p>ครูตั้งคำถามให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายและตอบคำถามเพื่อกระตุ้นความคิด “นักเรียนคิดว่าสมการเชิงเส้นสองตัวแปรมีลักษณะอย่างไร”</p> <p>แนวทางของคำตอบ (1. สมการมีตัวแปรสองตัว 2. ตัวแปรมีเลขชี้กำลังเท่ากับหนึ่ง)</p> <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน โดยคละความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน อยู่ด้วยกัน 2. ครูให้นักเรียนดูบัตรตัวเลขแสดงจำนวนที่ละใบ แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสร้างสมการเชิงเส้นสองตัวแปรที่มีคำตอบเท่ากับจำนวนในบัตรตัวเลขดังกล่าว 3. ครูสุ่มตัวแทนนักเรียน 3-5 กลุ่มเฉลยโจทย์แต่ละข้อ นักเรียนที่เหลือร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง 4. ครูและนักเรียนสรุปความหมายและลักษณะสมการเชิงเส้นสองตัวแปร 5. ครูตั้งคำถามให้นักเรียนตอบ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ไข่และไก่มีเงินรวมกัน 7 บาท นักเรียนเขียนคู่อันดับได้อย่างไร (1, 6), (2, 5), (3, 4), (5, 2) | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน 3. อินเทอร์เน็ต <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใบความรู้ที่ 15 เรื่อง ลักษณะของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร 2. บัตรตัวเลข 3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใบงานที่ 15.1 เรื่อง การเปลี่ยนประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ 2. ใบงานที่ 15.2 เรื่อง ค่าคงตัวของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง ลักษณะของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|---|---|
| | <p>- (1, 6) หมายความว่าอย่างไร (ไข่มีเงิน 1 บาท ไก่มีเงิน 6 บาท)</p> <p>6. ครูยกตัวอย่างการเปลี่ยนประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ให้นักเรียนดู เช่น กบมีเงินเป็นสองเท่าของเขียดซึ่งทั้งสองคนรวมกันได้ยี่สิบบาท ($2x + y = 20$)</p> <p>7. ครูให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มเดิม ทำใบงานที่ 15.1 เรื่อง การเปลี่ยนประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ แล้วให้จับคู่กับเพื่อนในกลุ่มผลัดกันอธิบายคำตอบที่ตัวเองคิดไว้</p> <p>8. ครูสุ่มตัวแทนกลุ่ม 3–5 กลุ่ม นำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน</p> <p>9. ครูอธิบายลักษณะของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร จากสมการ $Ax + By + C = 0$ เมื่อ A, B และ C เป็นค่าคงตัว พร้อมให้ตัวอย่าง 1–2 ตัวอย่าง เช่น $x + 2y - 5 = 0$ เมื่อเทียบกับสมการ $Ax + By + C = 0$ จะได้ $A = 1, B = 2, C = -5$ หรือ สมการ $Ax + By = -C$ ถ้าให้ $-C = c$ จะได้ $ax + by = c$ เมื่อ a, b และ c เป็นค่าคงตัว ที่ a และ b ไม่เท่ากับศูนย์พร้อมกัน และ x, y เป็นตัวแปรว่า สมการเชิงเส้นสองตัวแปร</p> <p>10. ครูให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาจับใบความรู้ที่ 15 เรื่อง ลักษณะของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร แล้วช่วยกันสรุปการเขียนรูปทั่วไปของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร</p> | |

| | | |
|---|--|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง ลักษณะของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>11. นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกหาค่าคงตัวจากสมการเชิงเส้นสองตัวแปร จากใบงานที่ 15.2 เรื่อง ค่าคงตัวของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร</p> <p>ขั้นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปลักษณะของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร จนได้ว่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีตัวแปรสองตัว - ตัวแปรแต่ละตัวมีเลขชี้กำลังเท่ากับ 1 - ไม่มีการคูณกันของตัวแปร | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|--|---|
| ด้านความรู้ 1. สามารถเปลี่ยนประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ 2. หาค่าคงตัวจากสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้ | ตรวจใบงาน | - แบบบันทึกคะแนน - ใบงานที่ 15.1 เรื่อง การเปลี่ยนประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ - ใบงานที่ 15.2 เรื่อง ค่าคงตัวของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 15 เรื่อง ลักษณะสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง ลักษณะสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จากสมการ $Ax + By + C = 0$ เมื่อ A, B และ C เป็นค่าคงตัว โดยที่ A และ B ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน และ x, y เป็นตัวแปรเพื่อความสะดวกในการนำไปใช้ อาจจัดรูปแบบของสมการใหม่ ดังนี้

$$\text{จากสมการ} \quad Ax + By + C = 0$$

$$Ax + By = -C$$

ถ้าให้ $-C$ ซึ่งเป็นค่าคงตัว เท่ากับ c

$$\text{จะได้} \quad ax + by = c \quad (\text{กำหนดให้ } A = a, B = b, C = c)$$

นั่นคือ **สมการเชิงเส้นสองตัวแปร** ที่เขียนอยู่ในรูป $ax + by = c$ เมื่อ a, b และ c เป็นค่าคงตัวที่ a และ b ไม่เท่ากับศูนย์พร้อมกัน และ x, y เป็นตัวแปร สมการเชิงเส้นสองตัวแปรนอกจากเขียนอยู่ในรูป $ax + by = c$ โดยที่ a และ b ไม่เป็นศูนย์พร้อมกันแล้ว ยังสามารถจัดได้อีกรูปแบบหนึ่ง ดังนี้

$$\text{จากสมการ} \quad Ax + By + C = 0$$

$$By = -Ax - C$$

$$y = -\frac{A}{B}x - \frac{C}{B} \quad \text{เมื่อ } B \neq 0$$

$$\text{ให้ } a = -\frac{A}{B} \quad \text{และ } b = -\frac{C}{B}$$

$$\text{จะได้ } y = ax + b$$

ดังนั้น สมการจะอยู่ในรูปของ $y = ax + b$ เมื่อ a, b และ c เป็นค่าคงตัว

สรุป

สมการเชิงเส้นสองตัวแปร เมื่อ x, y เป็นตัวแปร มีรูปทั่วไปเขียนได้ 3 แบบ ดังนี้

1. $Ax + By + C = 0$ เมื่อ A, B และ C เป็นค่าคงตัวที่ A และ B ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน
2. $ax + by = c$ เมื่อ a, b และ c เป็นค่าคงตัวที่ a และ b ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน
3. $y = ax + b$ เมื่อ a, b เป็นค่าคงตัว และเรียก a ว่า สัมประสิทธิ์ของ x

บัตรตัวเลข

| | | |
|----|----|----|
| 5 | 8 | 11 |
| 16 | 14 | 10 |
| 20 | 19 | 12 |
| 22 | 28 | 32 |
| 25 | 17 | 26 |
| 35 | 36 | 39 |
| 42 | 47 | 52 |

ใบงานที่ 15.1 เรื่อง การเปลี่ยนประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง ลักษณะสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : สามารถเปลี่ยนประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาตัวอย่าง แล้วเปลี่ยนประโยคภาษาที่กำหนดให้เป็นประโยคสัญลักษณ์

ตัวอย่าง



ฟ้าและต่อมีเงินรวมกัน 12 บาท

ถ้าให้ x แทนจำนวนเงินของฟ้า มีหน่วยเป็นบาท

y แทนจำนวนเงินของต่อ มีหน่วยเป็นบาท

เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้ $x + y = 12$ หรือ $x + y - 12 = 0$

1. ไก่มีปากกามากกว่าแมว 10 ด้าม

.....

.....

.....

2. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่ง มีด้านยาวยาวกว่าด้านกว้างอยู่ 4 หน่วย

.....

.....

.....

3. สองเท่าของจำนวนหนึ่งรวมกับอีกจำนวนหนึ่งเท่ากับ 12

.....

.....

.....

4. สามเท่าของจำนวนหนึ่งต่างกับสองเท่าของอีกจำนวนหนึ่งอยู่ 20

.....

.....

.....

5. ผลต่างของจำนวนสองจำนวนเท่ากับ 15

.....

.....

.....

ใบงานที่ 15.2 เรื่อง ค่าคงตัวของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง ลักษณะสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : สามารถหาค่าคงตัวจากสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาสมการที่กำหนดให้ว่า เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่ เพราะเหตุใด
 ถ้าเป็นค่า a, b, c เป็นเท่าใด

| ข้อ | สมการ | สมการเชิงเส้นสองตัวแปร | | ค่าคงตัว |
|-----|--------------------|------------------------|---------|----------|
| | | เป็น | ไม่เป็น | |
| 1 | $x + 2y - 5 = 0$ | | | |
| 2 | $3x^2 - y + 5 = 0$ | | | |
| 3 | $4x - 8y = 8$ | | | |
| 4 | $-xy - 5y = -10$ | | | |
| 5 | $y = 4x + 2$ | | | |

เฉลยใบงานที่ 15.1 เรื่อง การเปลี่ยนประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง ลักษณะสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
 รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : สามารถเปลี่ยนประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาตัวอย่าง แล้วเปลี่ยนประโยคภาษาที่กำหนดให้เป็นประโยคสัญลักษณ์

ตัวอย่าง



ฟ้าและต่อมีเงินรวมกัน 12 บาท

ถ้าให้ x แทนจำนวนเงินของฟ้า มีหน่วยเป็นบาท

y แทนจำนวนเงินของต่อ มีหน่วยเป็นบาท

เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้ $x + y = 12$ หรือ $x + y - 12 = 0$

1. ไก่มีปากกามากกว่าแมว 10 ด้าม

ถ้าให้ x แทนจำนวนปากกาของไก่

y แทนจำนวนปากกาของแมว

เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้ ดังนี้ $x - y = 10$ หรือ $x - y - 10 = 0$

2. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่ง มีด้านยาวยาวกว่าด้านกว้างอยู่ 4 หน่วย

ถ้าให้ x แทนความยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

y แทนความกว้างของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้ ดังนี้ $x - y = 4$ หรือ $x - y - 4 = 0$

3. สองเท่าของจำนวนหนึ่งรวมกับอีกจำนวนหนึ่งเท่ากับ 12

ถ้าให้ x แทนจำนวนที่หนึ่ง

y แทนจำนวนที่สอง

เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้ ดังนี้ $2x + y = 12$ หรือ $2x + y - 12 = 0$

4. สามเท่าของจำนวนหนึ่งต่างกับสองเท่าของอีกจำนวนหนึ่งอยู่ 20

ถ้าให้ x แทนจำนวนที่หนึ่ง

y แทนจำนวนที่สอง

เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้ ดังนี้ $3x - 2y = 20$ หรือ $3x - 2y - 20 = 0$

5. ผลต่างของจำนวนสองจำนวนเท่ากับ 15

ถ้าให้ x แทนจำนวนที่หนึ่งที่มีค่ามากกว่าจำนวนที่สอง

y แทนจำนวนที่สอง

เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้ ดังนี้ $x - y = 15$ หรือ $x - y - 15 = 0$

เฉลยใบงานที่ 15.2 เรื่อง ค่าคงตัวของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง ลักษณะสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : สามารถหาค่าคงตัวจากสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาสมการที่กำหนดให้ว่า เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่ เพราะเหตุใด
 ถ้าเป็นค่า a, b, c เป็นเท่าใด

| ข้อ | สมการ | สมการเชิงเส้นสองตัวแปร | | ค่าคงตัว |
|-----|--------------------|--|---|---------------------------------|
| | | เป็น | ไม่เป็น | |
| 1 | $x + 2y - 5 = 0$ | เป็น เพราะมีตัวแปรสองตัว ตัวแปรแต่ละตัวมีเลขชี้กำลังเท่ากับ 1 และไม่มีการคูณกันของตัวแปร | | $a = 1$ $b = 2$ $c = -5$ |
| 2 | $3x^2 - y + 5 = 0$ | | ไม่เป็น เพราะเลขชี้กำลังของ x เป็น 2 ไม่เท่ากับ 1 | |
| 3 | $4x - 8y = 8$ | เป็น เพราะมีตัวแปรสองตัว ตัวแปรแต่ละตัวมีเลขชี้กำลังเท่ากับ 1 และไม่มีการคูณกันของตัวแปร | | $a = 4$ $b = -8$ $c = -8$ |
| 4 | $-xy - 5y = -10$ | | ไม่เป็น เพราะมีการคูณกันของตัวแปร x และ y | |
| 5 | $y = 4x + 2$ | เป็น เพราะมีตัวแปรสองตัว ตัวแปรแต่ละตัวมีเลขชี้กำลังเท่ากับ 1 และไม่มีการคูณกันของตัวแปร | | $a = -4$ $b = 1$ $c = -2$ |

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง ลักษณะของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ ผู้สอน
(.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น เรื่อง การอ่านและการแปลความหมายของกราฟสมการเชิงเส้นสองตัวแปร รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | |
|---|---|---|
| กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| <p>ขอบเขตเนื้อหา การอ่านและการแปลความหมายของกราฟสมการเชิงเส้นสองตัวแปร</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ อ่านและแปลความหมายของกราฟสมการเชิงเส้นสองตัวแปรที่กำหนดให้ได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การให้เหตุผล 2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสองชุด โดยครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับกราฟที่พบเห็นในชีวิตประจำวันจากแหล่งต่าง ๆ เช่น โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ เอกสารทางวิชาการ 2. ครูให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นว่า กราฟที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสองชุดมีประโยชน์อย่างไรบ้าง กราฟที่นักเรียนพบเห็นเกี่ยวข้องกับเรื่องใด (นักเรียนร่วมกันคิดและตอบคำถาม) โดยครูให้ข้อสรุปว่า การนำกราฟไปใช้ประกอบข้อมูลต่าง ๆ จะช่วยให้มองเห็นการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลในช่วงต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน เราสามารถอ่านค่าของปริมาณที่ต้องการจากกราฟได้อย่างรวดเร็ว 3. ครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นความคิดของนักเรียน “ทำไมนักเรียนต้องเรียนเกี่ยวกับการอ่านและแปลความหมายของกราฟ” (แนวคำตอบ : เพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การอ่านกราฟค่าไฟฟ้า การอ่านกราฟค่าน้ำ การอ่านกราฟค่าโทรศัพท์ เป็นต้น) | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องสมุดโรงเรียน 2. ห้องปฏิบัติการทางคณิตศาสตร์ <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใบความรู้ที่ 16 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟ 2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 3. แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 16 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟ</p> |

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 | | เวลา 1 ชั่วโมง | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------------------------------------|-------------------------|---|----|---|----|---|----|---|----|---|---|---|---|--|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | เรื่อง การอ่านและการแปลความหมายของกราฟสมการเชิงเส้นสองตัวแปร รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>ขั้นสอน</p> <p>1. ครูยกตัวอย่างกราฟแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณสองชุด แล้วอธิบายเกี่ยวกับการอ่านและแปลความหมายของกราฟ โดยใช้วิธีถาม-ตอบกับนักเรียน</p> <p>ตัวอย่าง กราฟแสดงความเกี่ยวข้องระหว่างอุณหภูมิกับความสูงเหนือระดับน้ำทะเล</p> <table border="1"> <caption>Data points from the graph</caption> <thead> <tr> <th>ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล (กิโลเมตร)</th> <th>อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>30</td></tr> <tr><td>1</td><td>24</td></tr> <tr><td>2</td><td>18</td></tr> <tr><td>3</td><td>12</td></tr> <tr><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> | ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล (กิโลเมตร) | อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) | 0 | 30 | 1 | 24 | 2 | 18 | 3 | 12 | 4 | 6 | 5 | 0 | |
| ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล (กิโลเมตร) | อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง การอ่านและการแปลความหมายของกราฟอสมการเชิงเส้นสองตัวแปร รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|---|---|
| | <p>จากกราฟ จงตอบคำถามต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ที่ความสูงเหนือระดับน้ำทะเลหนึ่งกิโลเมตรอุณหภูมิเท่าไร (25 °C) 2) ที่ระดับความสูงเหนือระดับน้ำทะเลเท่าใดอุณหภูมิจึงจะเท่ากับศูนย์ (5 กม.) 3) แต่ละหนึ่งกิโลเมตรที่สูงขึ้น อุณหภูมิเปลี่ยนแปลงอย่างไร (เพิ่มขึ้นทีละ 5 °C) <p>2. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน โดยคณะนักเรียนเก่งปานกลาง และอ่อน แล้วให้แต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 16 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟ เสร็จแล้วส่งตัวแทนกลุ่มละ 1-2 คน ออกนำเสนอความรู้ที่ได้รับจากใบความรู้หน้าชั้นเรียน เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับกลุ่มอื่น ครูอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ยังมีข้อบกพร่องอยู่</p> <p>3. ครูแจกใบงานให้นักเรียนทุกคนทำใบงานที่ 16 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟ แล้วให้จับคู่กับเพื่อนในกลุ่มผลัดกันอธิบายคำตอบที่ตนคิดไว้</p> | |

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 | | |
|---|--|---|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | เรื่อง การอ่านและการแปลความหมายของกราฟอสมการเชิงเส้นสองตัวแปร รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| | <p>4. จากนั้นครูสุ่มตัวแทนกลุ่ม 3-5 กลุ่ม ให้นำเสนอคำตอบที่ได้พร้อมทั้งให้เหตุผล</p> <p>5. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาตัวอย่างการอ่านและแปลความหมายของกราฟ จากใบงานที่ 16 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟอีกครั้งหนึ่ง</p> <p>6. ครูแจกกระดาษ A4 กลุ่มละ 1 แผ่น แล้วโดยให้สืบค้นการนำเสนอความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสองชุดด้วยกราฟ จากหนังสือเพิ่มเติมหรือแหล่งข้อมูลสารสนเทศ มากกลุ่มละ 1 กราฟ พร้อมทั้งนำมาอ่านและแปลความหมายของกราฟที่หาได้ให้เพื่อนในกลุ่มฟัง</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปเกี่ยวกับการอ่านและแปลความหมายของกราฟว่า “กราฟที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณทั้งสองชุด เมื่อกำหนดปริมาณหนึ่งมาให้ จะสามารถอ่านค่าของอีกปริมาณหนึ่งอย่างคร่าว ๆ จากกราฟได้”</p> <p>2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น (15 นาที)</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|---|---|---|
| ด้านความรู้ 1. อ่านและแปลความหมายของกราฟอสมการเชิงเส้นสองตัวแปรที่กำหนดให้ได้ | ตรวจสอบทดสอบหลังเรียน ตรวจสอบใบงาน | - แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น - แบบบันทึกคะแนน - ใบงานที่ 16 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟ | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

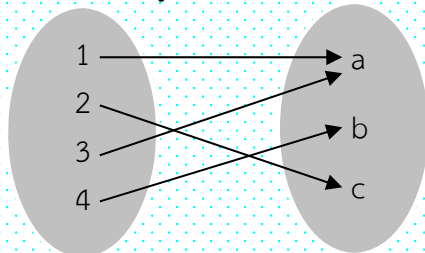
.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. แผนภาพแสดงการจับคู่ต่อไปนี้อาจแทนได้ด้วยคู่อันดับดังข้อใด



- ก. (1, a), (2, c), (4, b)
- ข. (1, a), (2, b), (3, c)
- ค. (1, a), (2, c), (3, b), (4, a)
- ง. (1, a), (2, c), (3, a), (4, b)

2.

| | | | | |
|------------|----|---|---|---|
| กลุ่มที่ 1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| กลุ่มที่ 2 | -1 | 2 | 5 | 8 |

จากตาราง จะได้คู่อันดับตามข้อใด

- ก. (-1, 0), (2, 1), (5, 2), (8, 3)
- ข. (0, -1), (1, 2), (5, 2), (3, 8)
- ค. (0, -1), (1, 2), (2, 5), (3, 8)
- ง. (-1, 0), (1, 2), (2, 5), (8, 3)

3. สมุด 1 โหล ราคา 96 บาท คู่อันดับในข้อใดแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนสมุดเป็นเล่มกับราคาเป็นบาทได้ถูกต้อง

- ก. (3, 18)
- ข. (5, 40)
- ค. (6, 96)
- ง. (12, 146)

4. กำหนดสมาชิกในกลุ่มที่ 1 มี a, b, c สมาชิกในกลุ่มที่ 2 มี 1, 2 คู่อันดับในข้อใดอาจแสดงการจับคู่ระหว่างสมาชิกในกลุ่มที่ 2 กับกลุ่มที่ 1 ได้ถูกต้อง

- ก. (1, a), (1, b), (2, c)
- ข. (1, a), (2, b), (3, c)
- ค. (a, 1), (b, 2), (c, 3)
- ง. (a, 1), (b, 2), (c, 1)

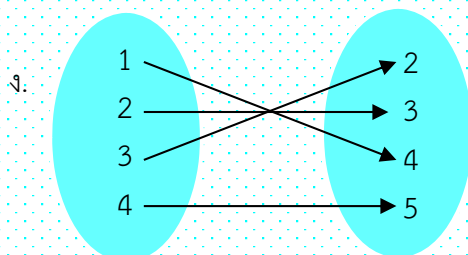
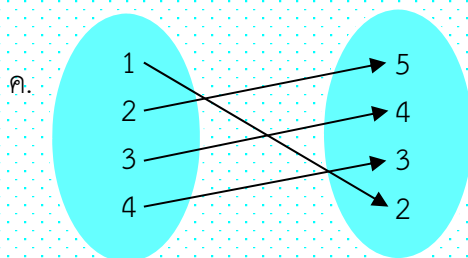
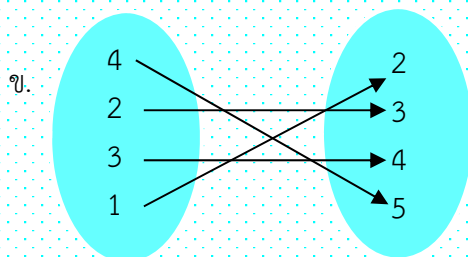
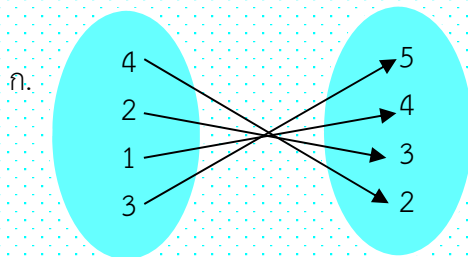
5. กราฟของคู่อันดับในข้อใดต่อไปนี้ห่างจากกราฟของ $(8, 5)$ เป็นระยะทางเท่ากัน

- ก. $(4, 9)$ และ $(13, 1)$
- ข. $(6, 5)$ และ $(5, 6)$
- ค. $(4, 3)$ และ $(12, 7)$
- ง. $(10, 3)$ และ $(10, 8)$

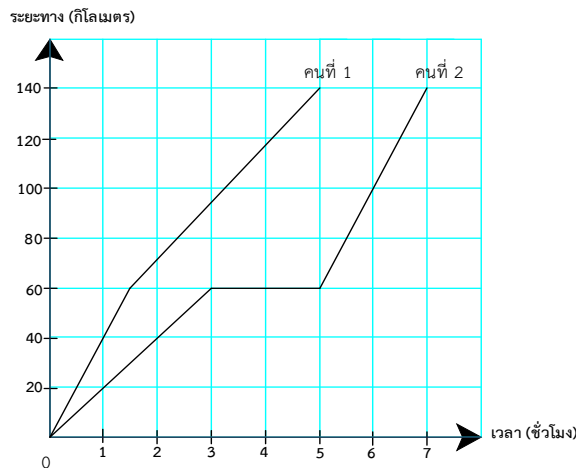
6. ถ้า (a, b) เป็นจุดที่อยู่ในจตุภาคที่ 2 และห่างจากแกน X 3 หน่วย ห่างจากแกน Y 5 หน่วย ดังนั้น คู่อันดับ (a, b) คือข้อใด

- ก. $(-3, 5)$
- ข. $(3, -5)$
- ค. $(-5, 3)$
- ง. $(5, -3)$

7. $(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 5)$ ได้จากแผนภาพใด



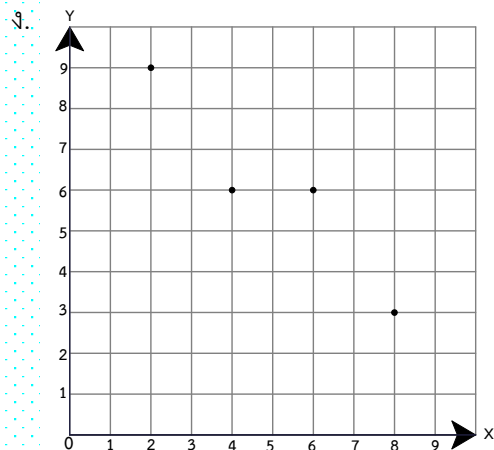
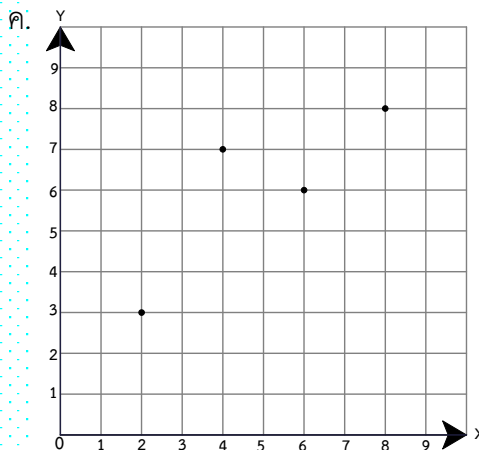
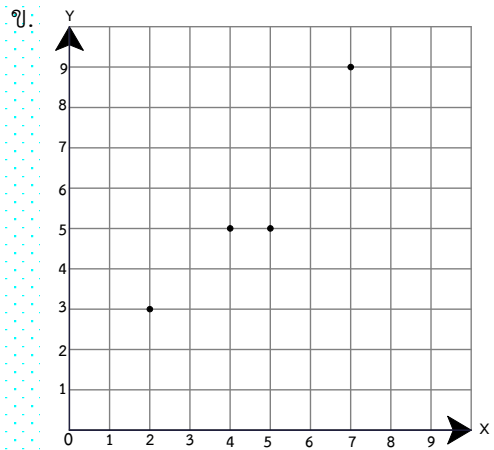
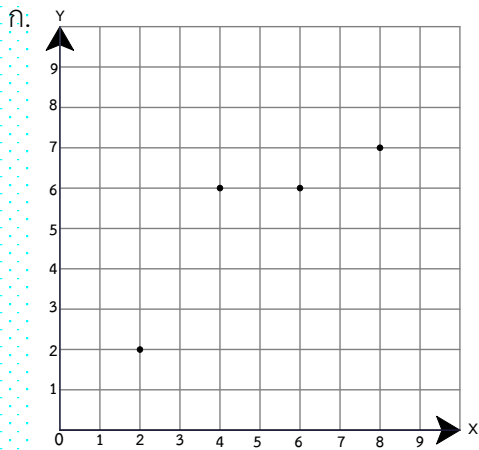
8.



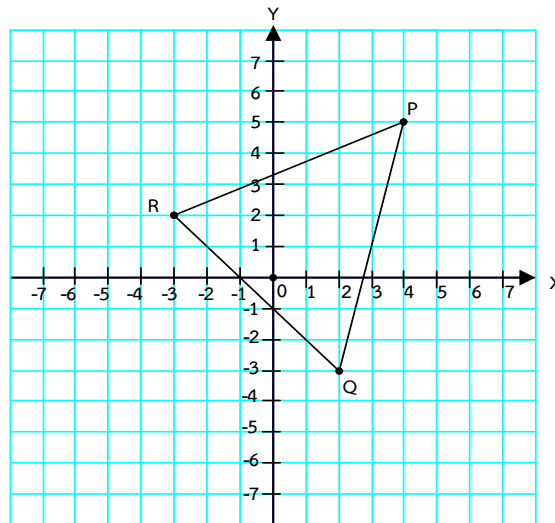
จากกราฟแสดงความสัมพันธ์ระยะทางเป็นกิโลเมตรกับเวลาเป็นชั่วโมงของชายสองคนซึ่งเดินทางจากที่เดียวกันไปยังอำเภอหนึ่ง ซึ่งห่างจากจุดเริ่มต้น 140 กิโลเมตร โดยการขับรถทั้ง 2 คน ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- ก. ชายคนที่ 1 ถึงจุดหมายก่อนชายคนที่ 2
- ข. ชายคนที่ 2 ถึงจุดหมายก่อนชายคนที่ 1
- ค. ชายทั้งสองคนไปถึงจุดหมายพร้อมกัน
- ง. ข้อมูลน้อยไปไม่สามารถบอกได้

9. กราฟของ $(4, 5)$, $(2, 3)$, $(7, 9)$ และ $(5, 5)$ คือข้อใด



10. กำหนดกราฟดังต่อไปนี้



ข้อใดเป็นพิกัดของจุดยอดของรูปสามเหลี่ยม PQR

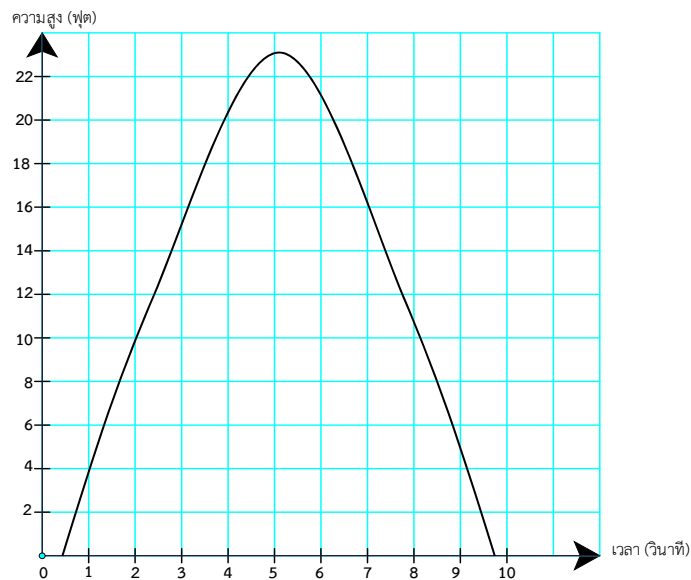
ก. (4, 4), (3, 2), (2, 3)

ข. (5, 4), (-3, 2), (2, -3)

ค. (4, 5), (-2, -3), (3, -2)

ง. (4, 5), (2, -3), (-3, 2)

11. กราฟต่อไปนี้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเวลาเป็นวินาทีกับความสูงเป็นฟุต ซึ่งได้จากการโยนลูกบอลขึ้นไปในอากาศ โดยเริ่มคิดเวลานับจากขณะเริ่มโยนขึ้นไป



จากกราฟ หลังจากโยนลูกบอลขึ้นไปแล้ว 2 วินาที ลูกบอลอยู่สูงจากพื้นดินประมาณกี่ฟุต

ก. 8 ฟุต

ข. 10 ฟุต

ค. 14 ฟุต

ง. 20 ฟุต

12. สมการที่กำหนดให้ในข้อใดต่อไปนี้ไม่เป็นกราฟของสมการเส้นตรง

ก. $x + y = 8$

ข. $2x + \frac{1}{3}y = 2$

ค. $3x = \frac{8}{y}$

ง. $\frac{y}{2x} - 1 = 3$

13. คู่อันดับในข้อใดไม่สัมพันธ์กับสมการ $2x - y = 4$

ก. (1, -2)

ข. (2, 0)

ค. (0, 1)

ง. (3, 2)

14. กราฟของเส้นตรงใดที่ลากผ่านจุด (2, -4) และขนานกับแกน X

ก. $x = -4$

ข. $y = 2$

ค. $x = 2$

ง. $y = -4$

15. ถ้าคู่อันดับ (1, 1), (0, 3), (2, -1) และ (3, m) อยู่บนเส้นตรงเดียวกันแล้ว m มีค่าเท่าไร

ก. -3

ข. -2

ค. 0

ง. 3

16. คู่อันดับในข้อใดสัมพันธ์กับสมการ $3x - 2y = 2$

ก. (4, -5)

ข. (2, 2)

ค. (0, 1)

ง. (2, -2)

17. สมการที่กำหนดให้ในข้อใดต่อไปนี้ไม่เป็นกราฟของสมการเส้นตรง

ก. $x^2 + y = 8$

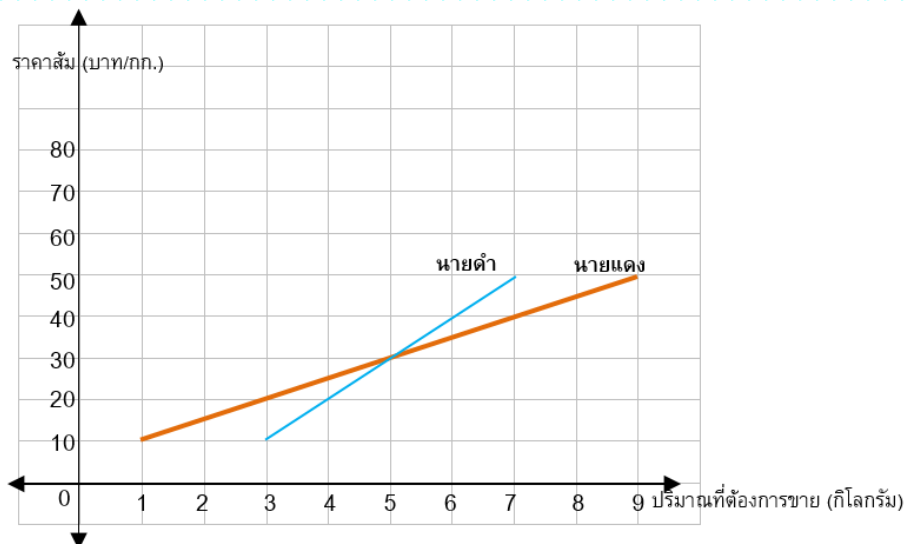
ข. $x^2 + \frac{1}{y} = 2$

ค. $x = \frac{8}{y}$

ง. $y = \frac{x}{2}$

จงตอบคำถามต่อไปนี้ ข้อ 18-20

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคาสัมกับปริมาณที่ต้องการขายของนายดำและนายแดง



18. ราคาส้ม 50 บาท นายแดงต้องการขายส้มมากกว่านายดำเท่าใด

ก. 9 กิโลกรัม

ข. 7 กิโลกรัม

ค. 5 กิโลกรัม

ง. 2 กิโลกรัม

19. เมื่อส้มราคา 10 บาท ปริมาณที่ต้องการขายส้มของใครมากกว่า และมากกว่ากันอยู่เท่าใด

ก. นายดำมากกว่านายแดงอยู่ 2 กิโลกรัม

ข. นายแดงมากกว่านายดำอยู่ 3 กิโลกรัม

ค. นายแดงมากกว่านายดำอยู่ 1 กิโลกรัม

ง. นายดำมากกว่านายแดงอยู่ 4 กิโลกรัม

20. นายดำและนายแดงมีปริมาณที่ต้องการขายส้มเท่ากันที่ราคาเท่าใด

ก. 10 บาท

ข. 20 บาท

ค. 30 บาท

ง. 40 บาท

.....

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

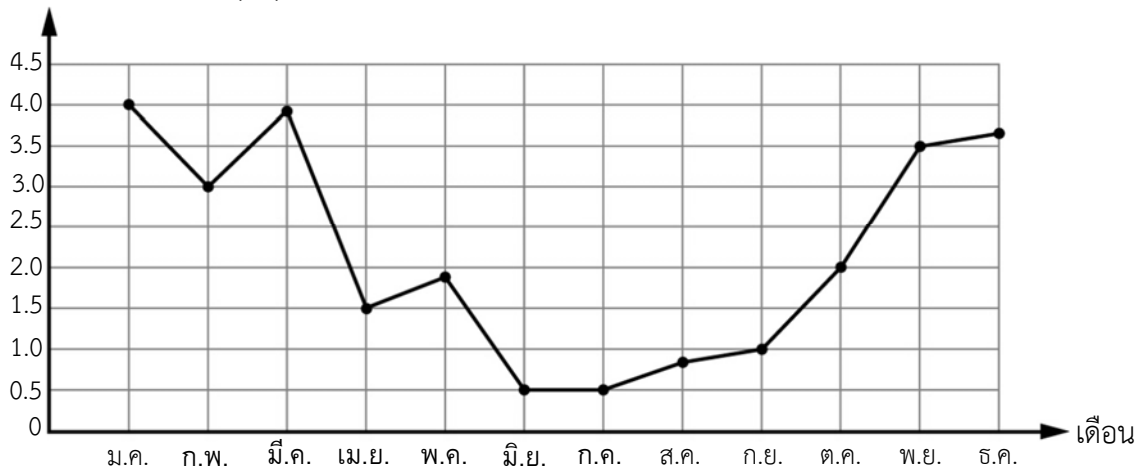
- | | |
|-------|-------|
| 1. ง | 11. ข |
| 2. ค | 12. ค |
| 3. ข | 13. ค |
| 4. ก | 14. ง |
| 5. ค | 15. ก |
| 6. ค | 16. ข |
| 7. ง | 17. ง |
| 8. ก | 18. ง |
| 9. ข | 19. ก |
| 10. ง | 20. ค |

ใบความรู้ที่ 16 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สามารถนำไปใช้เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสองชุด ซึ่งมีความสัมพันธ์ในลักษณะเชิงเส้นได้ เมื่อเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณทั้งสองชุดแล้ว และกำหนดปริมาณหนึ่งมาให้ สามารถอ่านค่าของอีกปริมาณหนึ่งอย่างคร่าว ๆ จากกราฟได้

ตัวอย่าง

กราฟแสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยที่จังหวัดอ่างทองในปีหนึ่ง ดังนี้
 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (นิ้ว)



จากกราฟ อ่านข้อมูลได้ ดังนี้

- เดือนพฤศจิกายนมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 3.5 นิ้ว
- เดือนมกราคมมีปริมาณน้ำฝนสูงที่สุด หรือปริมาณน้ำฝนตกมากที่สุด
- ช่วงเดือนมิถุนายน - เดือนกรกฎาคม มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยเท่ากัน และเป็นเดือนที่แห้งแล้งที่สุด
- ช่วงเดือนกรกฎาคม - เดือนธันวาคม ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ
- ปริมาณน้ำฝนเดือนเมษายนมากกว่าเดือนมิถุนายน 1 นิ้ว

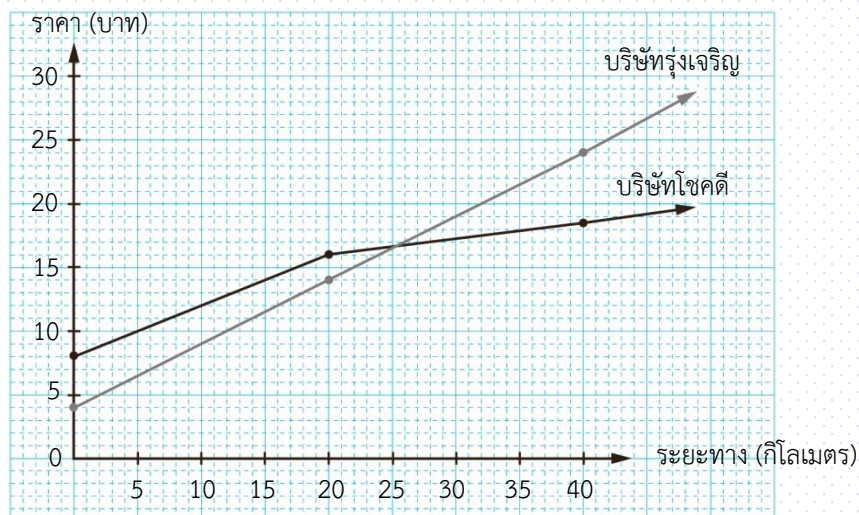
ใบงานที่ 16 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : สามารถอ่านและแปลความหมายของกราฟสมการเชิงเส้นสองตัวแปรที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านและแปลความหมายของกราฟที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถาม

บริษัทโชคดี และบริษัทรุ่งเจริญ จัดรถโดยสารปรับอากาศรับส่งผู้โดยสารในจังหวัดหนึ่ง โดยคิดค่าโดยสารต่อคนตามระยะทางดังกราฟ



1. ตอบคำถามต่อไปนี้

1) ระยะทาง 20 กิโลเมตร บริษัททั้งสองตั้งราคาต่างกันกี่บาท

.....

2) ระยะทาง 35 กิโลเมตร บริษัทใดกำหนดราคาสูงกว่า

.....

3) ระยะทางเท่าไรที่รถโดยสารคิดค่าโดยสารราคาเท่ากัน

.....

2. ให้นักเรียนอ่านข้อมูลเพิ่มเติมจากคำถามในข้อ 1 จำนวน 3 ข้อคำถาม

.....

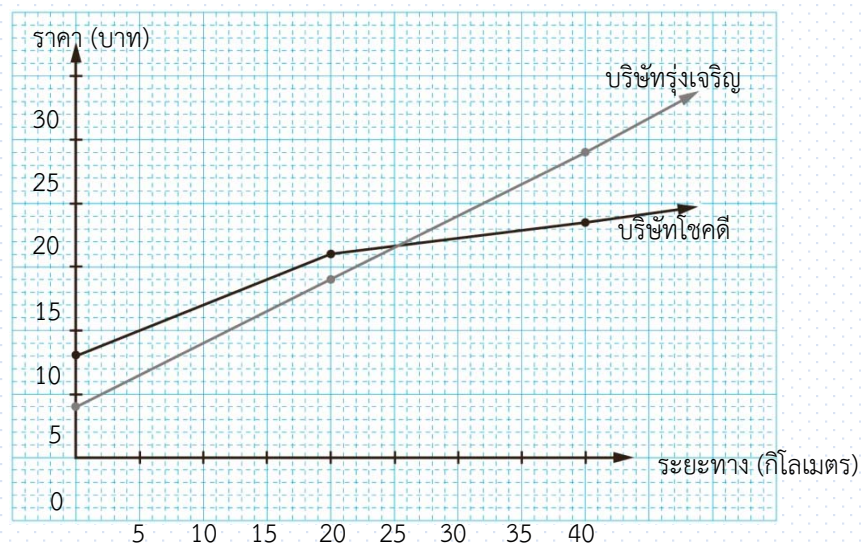
.....

เฉลยใบงานที่ 16 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟ
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้ : สามารถอ่านและแปลความหมายของกราฟสมการเชิงเส้นสองตัวแปรที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านและแปลความหมายของกราฟที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถาม

บริษัทโชคดี และบริษัทรุ่งเจริญ จัดรถโดยสารปรับอากาศรับส่งผู้โดยสารในจังหวัดหนึ่ง โดยคิดค่าโดยสารต่อคนตามระยะทางดังกราฟ



1. ตอบคำถามต่อไปนี้

1) ระยะทาง 20 กิโลเมตร บริษัททั้งสองตั้งราคาต่างกันกี่บาท

ราคาต่างกันประมาณ 2 บาท

2) ระยะทาง 35 กิโลเมตร บริษัทใดกำหนดราคาสูงกว่า

บริษัทโชคดี

3) ระยะทางเท่าไรที่รถโดยสารคิดค่าโดยสารราคาเท่ากัน

25 กิโลเมตร

2. ให้นักเรียนอ่านข้อมูลเพิ่มเติมจากคำถามในข้อ 1 จำนวน 3 ข้อคำถาม

1) ระยะทางมากกว่า 25 กิโลเมตรขึ้นไป บริษัทรุ่งเจริญ จะคิดค่าโดยสารมากกว่าบริษัทโชคดี

2) บริษัทรุ่งเจริญตั้งราคาค่าโดยสารเริ่มต้นที่ประมาณ 4 บาท

3) บริษัทโชคดีกำหนดราคาโดยสาร 16 บาท ที่ระยะทาง 20 กิโลเมตร

4) ระยะทาง 25 กิโลเมตร บริษัทรุ่งเจริญและบริษัทโชคดี จะคิดค่าโดยสารเท่ากัน

(พิจารณาตามคำตอบของนักเรียน โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของครูผู้สอน)

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| เลขที่ | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 16 (10 คะแนน) | รวม (10 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|--------|-----------|------------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|---|---|---|-----|--------|-------|
| | | การให้เหตุผล | | | การสื่อสารและ การสื่อ ความหมาย ทาง คณิตศาสตร์ | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 9 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สถิติ (1)

รหัสวิชา ค21102 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

เวลา 8 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ม.1/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล และแปลความหมายข้อมูล รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

สถิติ เป็นตัวเลขที่แทนจำนวนหรือข้อเท็จจริงของสิ่งที่เราสนใจที่จะศึกษา ซึ่งประกอบด้วย

1. การตั้งคำถามทางสถิติ เป็นคำถามที่มีคำตอบหรือคาดว่าจะได้รับคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการจดบันทึกข้อมูล การสังเกต การสอบถาม

การสัมภาษณ์

3. การนำเสนอข้อมูล เป็นการนำข้อมูลมาจัดระบบระเบียบข้อมูลเพื่อให้ผู้รับข้อมูลสามารถพิจารณาข้อมูลได้ง่ายและชัดเจนขึ้น ได้แก่ การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง กราฟเส้น แผนภูมิวงกลม เป็นต้น

4. การแปลความหมายข้อมูล เป็นการตีความหมายและสรุปข้อมูลจากการนำเสนอข้อมูล

5. การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง เป็นการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนสถิติไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

3. สาระการเรียนรู้

ด้านความรู้

1. ความหมายของคำถามทางสถิติ

2. ประเภทของคำถามทางสถิติ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4. การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ

5. การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง

6. การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น

7. การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิวงกลม (1)

8. การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิวงกลม (2)

9. การนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริง (1)

10. การนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริง (2)

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
3. การเชื่อมโยง
4. การให้เหตุผล

ด้านเจตคติ

1. เจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
2. ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์
3. มีความรับผิดชอบ

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการแก้ปัญหา
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
4. ความสามารถในการสื่อสาร
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. อยู่อย่างพอเพียง
4. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

สร้างใบงานเพื่อให้นักเรียนได้นำเสนอความรู้ เพื่อการแก้ปัญหาและแสดงให้เห็นการคิดอย่างเป็นระบบ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน โดยคละความสามารถ โดยมีใบงานทั้งหมด 11 ใบงาน ดังนี้

1. ใบงานที่ 1.1 เรื่อง ความหมายของคำถามทางสถิติ
2. ใบงานที่ 1.2 คำถามทางสถิติ
3. ใบงานที่ 2 เรื่อง ประเภทคำถามทางสถิติ
4. ใบงานที่ 3 เรื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. ใบงานที่ 4 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ
6. ใบงานที่ 5 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง
7. ใบงานที่ 6 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น
8. ใบงานที่ 7 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปกลม
9. ใบงานที่ 8 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลม
10. ใบงานที่ 9 เรื่อง ความเพียงพอที่พอเพียง
11. ใบงานที่ 10 เรื่อง การนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริง

7. เกณฑ์การประเมินชิ้นงานหรือภาระงาน

| ประเด็นการประเมิน | ระดับคุณภาพ | | | |
|-----------------------------------|--|---|---|--|
| | 4 (ดีมาก) | 3 (ดี) | 2 (พอใช้) | 1 (ปรับปรุง) |
| 1. ชิ้นงานหรือภาระงาน | ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 80 ขึ้นไป | ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 70-79 | ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 60-69 | ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพตั้งแต่ร้อยละ 59 ลงมา |
| 2. ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ชัดเจนได้ ค่าเฉลี่ย 2.51-3.00 | สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ได้ค่าเฉลี่ย 2.01-2.50 | สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ได้ค่าเฉลี่ย 1.51-2.00 | สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้องได้ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 |
| 3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ | มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 2.51-3.00 | มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 2.01-2.50 | มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับได้ค่าเฉลี่ย 1.51-2.00 | มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับได้ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 |

เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 10-12 หมายถึง ดีมาก
 คะแนน 7-9 หมายถึง ดี
 คะแนน 4-6 หมายถึง พอใช้
 คะแนน 1-3 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของคำถามทางสถิติ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|--|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>ขอบเขตเนื้อหา ความหมายของคำถามทางสถิติ</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ บอกความหมายของคำถามทางสถิติได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การให้เหตุผล 2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ | <p>กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง สถิติ (ใช้ทดสอบก่อนและหลังจบหน่วยการเรียนรู้) 2. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ 3. ครูพูดถึงความสำคัญของการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับสถิติ ว่า มีความจำเป็นต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันของเรา ช่วยให้เรา ทราบข้อมูล คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น เพื่อสร้างความตระหนักในการเรียนรู้ 4. ทบทวนความรู้เดิม โดย สนทนา ซักถามเกี่ยวกับความหมายของคำว่าสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การจำแนกข้อมูล เช่น สถิติหมายถึงอะไร ข้อมูลหมายถึงอะไร <ul style="list-style-type: none"> - สถิติ หมายถึง ตัวเลขที่แสดงข้อเท็จจริงเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง - ข้อมูล หมายถึง ข่าวสาร เอกสาร ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับบุคคล สิ่งของหรือเหตุการณ์ที่มีอยู่ในรูปของตัวเลข ภาษา ภาพ สัญลักษณ์ต่าง ๆ <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 3-5 คน ให้ศึกษาความหมายของคำถามทางสถิติจากใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของคำถามทางสถิติ และการตั้งคำถามทางสถิติ | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของคำถามทางสถิติ 2. แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง สถิติ <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใบงานที่ 1.1 เรื่อง ความหมายของคำถามทางสถิติ 2. ใบงานที่ 1.2 คำถามทางสถิติ |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของคำถามทางสถิติ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
|---|--|---|
| | <p>2. แต่ละกลุ่มอภิปราย สนทนา ระดมสมองความคิด ถึงความหมายของคำถามทางสถิติ</p> <p>3. เขียนสรุปความหมายของคำถามทางสถิติ</p> <p>4. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอความหมายของคำถามทางสถิติที่หน้าชั้นเรียน</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความหมายของคำถามทางสถิติซึ่งพอสรุปได้ว่า</p> <p>“คำถามทางสถิติ หมายถึง คำถามที่มีคำตอบหรือคาดว่าจะได้รับคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ ตามสภาพความเป็นจริง รวมถึง คำถามที่ต้องการคำตอบซึ่งได้มาจากการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานบางอย่าง แล้วนำมาจัดจำแนก คำนวณ หรือวิเคราะห์เพื่อใช้ตอบคำถามนั้น” แล้วบันทึกลงในสมุด</p> <p>2. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 1.1 เรื่อง ความหมายของคำถามทางสถิติ และทำใบงานที่ 1.2 คำถามทางสถิติ โดยทำลงใน Template worksheet</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|---|---|---|
| ด้านความรู้ บอกความหมายของคำถามทางสถิติได้ | ตรวจใบงาน ตรวจใบงาน Template worksheet | แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 1.1 เรื่อง ความหมายของคำถามทางสถิติ แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 1.2 เรื่อง คำถามทางสถิติ ใน Template worksheet | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....

ลงชื่อผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

ลงชื่อผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ...

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของคำถามทางสถิติ
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของคำถามทางสถิติ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

บอกความหมายของคำถามทางสถิติได้

ความหมายของคำถามทางสถิติ

คำถามทางสถิติ หมายถึง คำถามที่มีคำตอบหรือคาดว่าจะได้รับคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ ตามสภาพความเป็นจริง หรือคำถามที่ถามความคิดเห็นของผู้ตอบแต่ละคน รวมถึง คำถามที่ต้องการคำตอบซึ่งได้มาจากการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานบางอย่าง แล้วนำมาจัดจำแนก คำนวณ หรือวิเคราะห์เพื่อใช้ตอบคำถามนั้น” คำถามที่มีคำตอบหรือคาดว่าจะได้รับคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ ตามสภาพความเป็นจริง หรือคำถามที่ถามความคิดเห็นของผู้ตอบแต่ละคน รวมถึง คำถามที่ต้องการคำตอบซึ่งได้มาจากการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานบางอย่าง แล้วนำมาจัดจำแนก คำนวณ หรือวิเคราะห์เพื่อใช้ตอบคำถามนั้น”

การตั้งคำถามทางสถิติ

ตัวอย่างคำถามที่เป็นคำถามทางสถิติ

1. นักเรียนในห้องนี้เกิดเดือนอะไรบ้าง
2. นักเรียนในห้องนี้ชอบกีฬาประเภทใดบ้าง
3. จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เดินทางมาโรงเรียนโดยรถประจำทางคิดเป็นร้อยละเท่าไรของจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตัวอย่างคำถามที่ไม่เป็นคำถามทางสถิติ

1. 3 + 3 เท่ากับเท่าไร
2. สัปดาห์หนึ่งมีกี่วัน
3. เบลล่า ราณี เกิดเดือนอะไร



ใบงานที่ 1.1 เรื่อง ความหมายของคำถามทางสถิติ
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของคำถามทางสถิติ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้

บอกความหมายของคำถามทางสถิติได้

จงพิจารณาคำถามต่อไปนี้ว่าเป็นคำถามทางสถิติหรือไม่ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ

1. หนึ่งปีมีกี่เดือน

ตอบ.....เพราะ.....

2. วันนี้คาร์ตันมาโรงเรียนหรือไม่

ตอบ.....เพราะ.....

3. ในหนึ่งสัปดาห์นักเรียนได้รับประทานไข่จำนวนกี่ฟอง

ตอบ.....เพราะ.....

4. นักเรียนในห้องนี้เกิดวันอะไรบ้าง

ตอบ.....เพราะ.....

5. ผู้ปกครองนักเรียนในห้องนี้ประกอบอาชีพอะไรบ้าง

ตอบ.....เพราะ.....



จงพิจารณาคำถามต่อไปนี้ว่าเป็นคำถามทางสถิติหรือไม่ ถ้าเป็นให้บอกเหตุผล ถ้าไม่เป็นให้ปรับแก้ให้เป็นคำถามทางสถิติ

1. ในห้องสมุดของโรงเรียนมีหนังสือทั้งหมดกี่เล่ม

ตอบ.....

2. ในภาคเรียนที่แล้วนักเรียนที่ได้ผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เกรด 2 ขึ้นไปมีกี่คน

ตอบ.....

3. ครอบครัวของวาสนาทำสวนปาล์มจำนวนกี่ไร่

ตอบ.....

4. จำนวนนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมชุมนุมต่าง ๆ ในโรงเรียนมีเท่าไร

ตอบ.....

5. ที่บ้านของนักเรียนมีสัตว์จำนวนกี่ตัว

ตอบ.....



เฉลยใบงานที่ 1.1 เรื่อง ความหมายของคำถามทางสถิติ
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของคำถามทางสถิติ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จงพิจารณาคำถามต่อไปนี้ว่าเป็นคำถามทางสถิติหรือไม่ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ



1. หนึ่งปีมีกี่เดือน
 ตอบ.....ไม่เป็น.....เพราะ.....มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว.....
2. วันนี้มาโรงเรียนหรือไม่
 ตอบ.....ไม่เป็น.....เพราะ.....มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว.....
3. ในหนึ่งสัปดาห์นักเรียนได้รับประทานไข่จำนวนกี่ฟอง
 ตอบ.....เป็น.....เพราะ.....มีคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ ซึ่งต้องสอบถามนักเรียนในหนึ่งสัปดาห์นักเรียนรับประทานไข่วันละกี่ฟอง
4. นักเรียนในห้องนี้เกิดวันอะไรบ้าง
 ตอบ.....เป็น.....เพราะ.....มีคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ ซึ่งต้องสอบถามว่านักเรียนในห้องนี้เกิดวันอาทิตย์ จำนวนกี่คน วันจันทร์กี่คน เป็นต้น
5. ผู้ปกครองนักเรียนในห้องนี้ประกอบอาชีพอะไรบ้าง
 ตอบ.....เป็น.....เพราะ.....มีคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ ต้องสำรวจอาชีพของผู้ปกครองนักเรียนแต่ละคนว่าประกอบอาชีพอะไรบ้าง.....

จงพิจารณาคำถามต่อไปนี้ว่าเป็นคำถามทางสถิติหรือไม่ ถ้าเป็นให้บอกเหตุผล ถ้าไม่เป็นให้ปรับแก้ให้เป็นคำถามทางสถิติ

1. ในห้องสมุดของโรงเรียนมีหนังสือทั้งหมดกี่เล่ม
 ตอบ.....ไม่เป็น.....(แนวคำตอบ) ในห้องสมุดของโรงเรียนมีหนังสือก็ประเภท.....
2. ในภาคเรียนที่แล้วนักเรียนที่ได้ผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เกรด 2 ขึ้นไปมีกี่คน
 ตอบ.....เป็น.....เพราะต้องมีการรวบรวมข้อมูลว่า ในภาคเรียนนี้ มีนักเรียนที่มีผลการเรียนเกรด 2 ขึ้นไประดับละกี่คน
3. ครอบครัวยาวของวาสนาทำสวนปาล์มจำนวนกี่ไร่
 ตอบ.....ไม่เป็น.....(แนวคำตอบ) ครอบครัวยาวของวาสนาทำสวนปาล์มคิดเป็นร้อยละเท่าไรของพื้นที่ทั้งหมด



4. จำนวนนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมชุมนุมต่าง ๆ ในโรงเรียนมีเท่าไร

ตอบ.....เป็น.....เพราะต้องสำรวจจำนวนนักเรียนว่าในแต่ละชุมนุมมีนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรม
จำนวนเท่าไร

5. ที่บ้านของนักเรียนมีสัตว์เลี้ยงจำนวนกี่ตัว

ตอบ.....ไม่เป็น.....(แนวคำตอบ) ที่บ้านของนักเรียนมีสัตว์เลี้ยงอะไรบ้าง อย่างละกี่ตัว.....

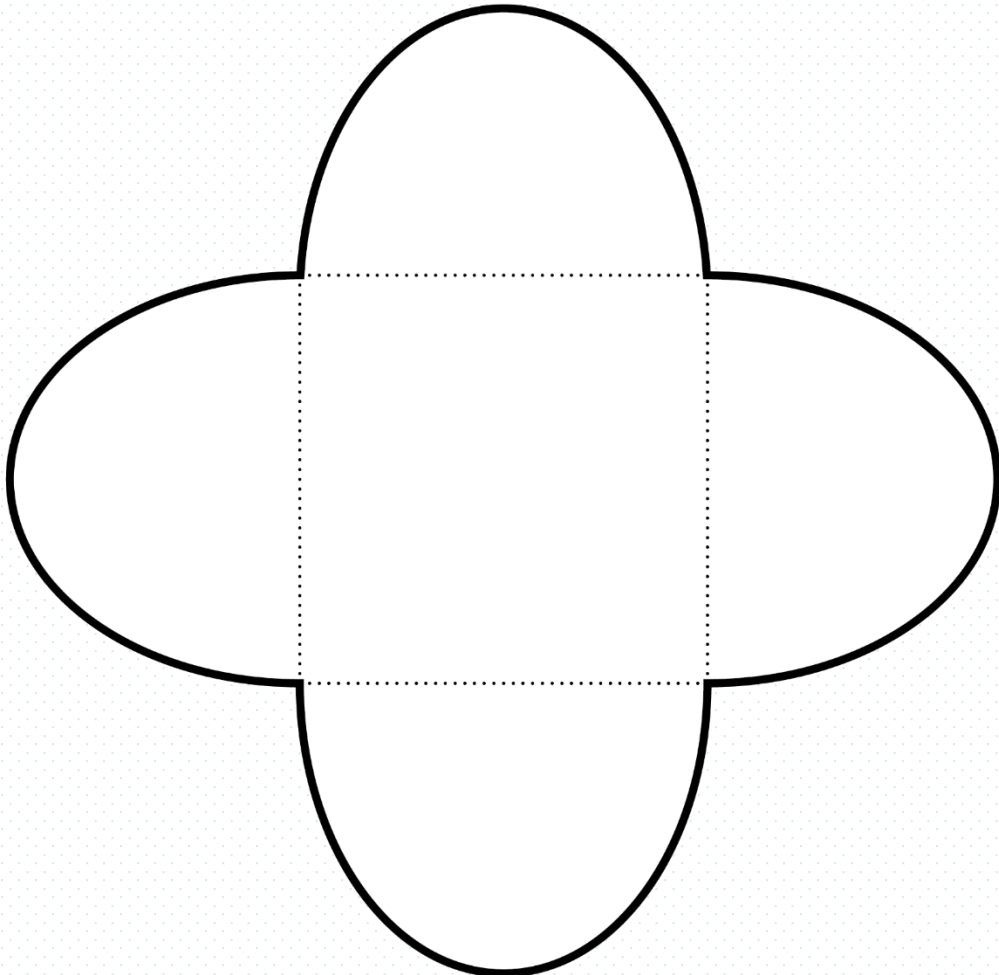


ใบงานที่ 1.2 เรื่อง คำถามทางสถิติ
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง คำถามทางสถิติ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

นำเสนอคำถามทางสถิติได้

ให้ผู้เรียนออกแบบนำเสนอคำถามทางสถิติ ลงใน Template worksheet แล้วตกแต่ง
วาดภาพระบายสีให้สวยงามตามความคิดสร้างสรรค์ นำไปติดลงในสมุดเพิ่มสะสมงาน



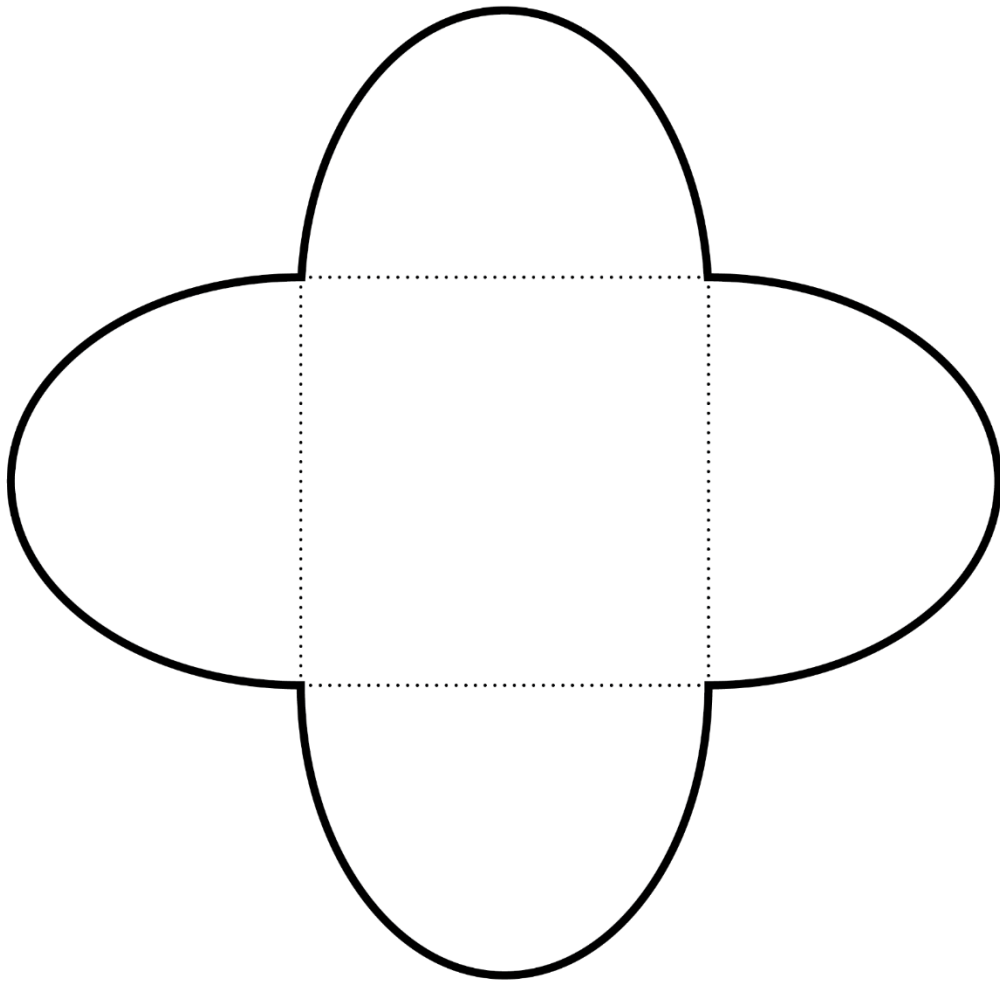
เฉลย ใบงานที่ 1.2 เรื่อง คำถามทางสถิติ
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง คำถามทางสถิติ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้

นำเสนอคำถามทางสถิติได้

ให้ผู้เรียนออกแบบนำเสนอคำถามทางสถิติ ลงใน Template worksheet แล้วตกแต่ง
วาดภาพระบายสีให้สวยงามตามความคิดสร้างสรรค์ นำไปติดลงในสมุดเพิ่มสะสมงาน



(เฉลย คำตอบตามดุลยพินิจของครูผู้สอน)

แบบทดสอบก่อน/หลังเรียนเรื่อง สถิติ
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สถิติ (1)
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1) $1 + 6$ มีค่าเท่าใด
- 2) นักเรียนเกิดวันใด
- 3) นักเรียน ม.1/7 เกิดวันใดบ้าง
- 4) นักเรียน ม.1/7 อ่านหนังสือวันละกี่ชั่วโมง

มีกี่ข้อความที่เป็นคำถามทางสถิติ

- | | |
|--------------|--------------|
| ก. 1 ข้อความ | ข. 2 ข้อความ |
| ค. 3 ข้อความ | ง. 4 ข้อความ |

2. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1) การสังเกต
- 2) การทดลอง
- 3) การสัมภาษณ์
- 4) การใช้ข้อมูลที่มีผู้รวบรวมไว้

มีกี่ข้อความที่เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล

- | | |
|--------------|--------------|
| ก. 1 ข้อความ | ข. 2 ข้อความ |
| ค. 3 ข้อความ | ง. 4 ข้อความ |

3. ข้อใดไม่ใช่วิธีนำเสนอข้อมูล

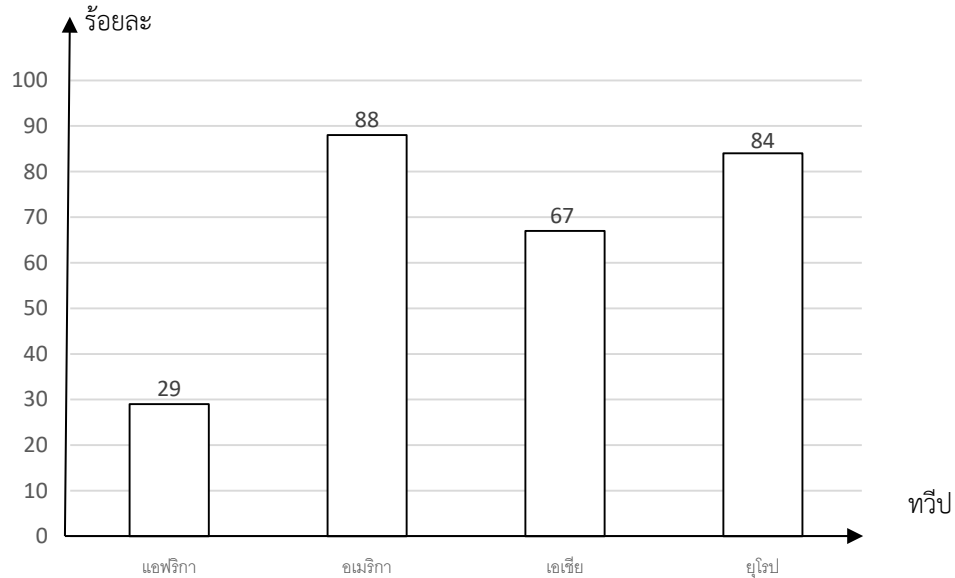
- | | |
|----------------|------------------|
| ก. ฐานนิยม | ข. กราฟเส้น |
| ค. แผนภูมิแท่ง | ง. แผนภูมิรูปภาพ |

4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการบันทึกจากการสังเกตเหมาะสมกับการหาคำตอบในข้อใด

- ก. รายได้เฉลี่ยของผู้ปกครองนักเรียนชั้น ม.1
- ข. ผลการเรียนเฉลี่ยรายบุคคลของนักเรียนชั้น ม.1
- ค. จำนวนนักเรียนชั้น ม.1 ที่มาใช้บริการห้องสมุดในแต่ละวัน
- ง. จำนวนนักเรียนชั้น ม.1 ที่ใช้โทรศัพท์มือถือในการสืบค้นข้อมูล

พิจารณาแผนภูมิแท่งแล้วตอบคำถามข้อ 8.-10.

แผนภูมิแท่งแสดงร้อยละของจำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตต่อจำนวนประชากรแต่ละทวีป ในปี พ.ศ. 2560



8. ข้อใดเรียงลำดับร้อยละของจำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตต่อจำนวนประชากรแต่ละทวีป ในปี พ.ศ. 2560 ได้ถูกต้อง

- ก. แอฟริกา, อเมริกา, เอเชีย, ยุโรป ข. อเมริกา, ยุโรป, เอเชีย, แอฟริกา
 ค. แอฟริกา, เอเชีย, ยุโรป, อเมริกา ง. อเมริกา, เอเชีย, แอฟริกา, ยุโรป

9. ถ้าในปี พ.ศ. 2560 ทวีปเอเชียมีประชากร 4,000 ล้านคน จะมีผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตกี่ล้านคน

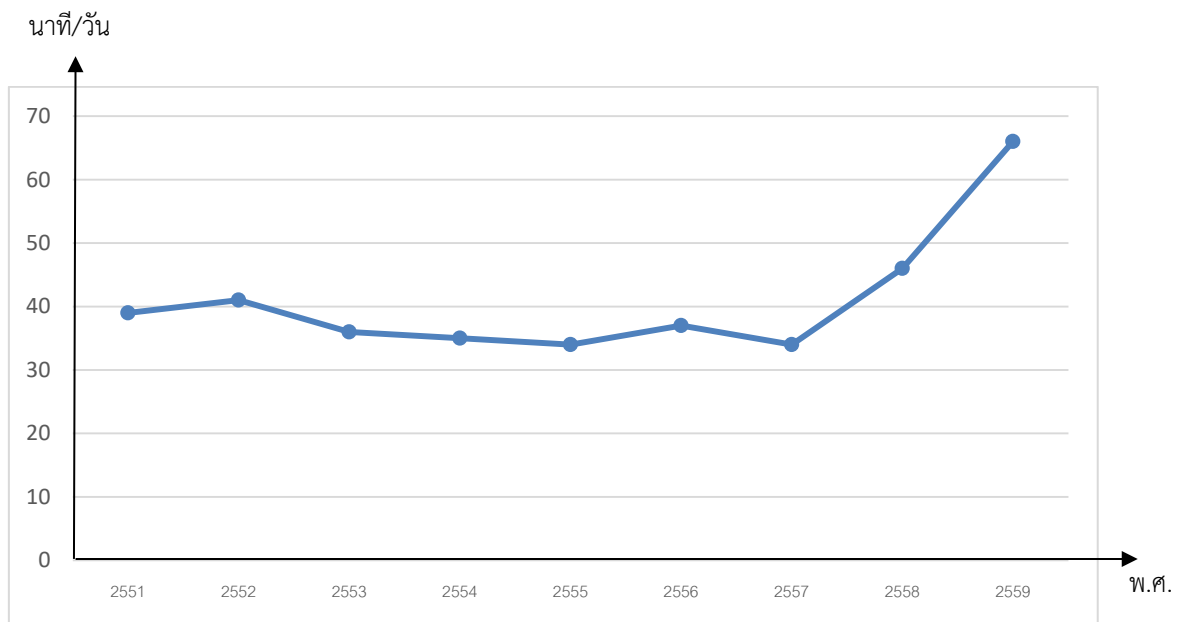
- ก. 1,160 ล้านคน ข. 2,680 ล้านคน
 ค. 3,360 ล้านคน ง. 3,520 ล้านคน

10. จากข้อ 9. ถ้าพ.ศ. 2560 ทวีปอเมริกามีประชากร 900 ล้านคน จะมีผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตต่างจากทวีปเอเชียกี่ล้านคน

- ก. 792 ล้านคน ข. 840 ล้านคน
 ค. 1,389 ล้านคน ง. 1,888 ล้านคน

พิจารณารายเส้นแล้วตอบคำถามข้อ 11.-13.

กราฟเส้นแสดงค่าเฉลี่ยการอ่านของประชากรไทย (นาที/วัน) ปี พ.ศ. 2551-2559



11. พ.ศ. 2551-2559 มีกี่ปีที่คนไทยมีค่าเฉลี่ยการอ่านหนังสือเกิน 40 นาที/วัน

- | | |
|---------|---------|
| ก. 1 ปี | ข. 2 ปี |
| ค. 3 ปี | ง. 4 ปี |

12. ปี พ.ศ.ใดมีค่าเฉลี่ยการอ่านเท่ากัน

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| ก. พ.ศ. 2552 กับ พ.ศ. 2557 | ข. พ.ศ. 2555 กับ พ.ศ. 2557 |
| ค. พ.ศ. 2552 กับ พ.ศ. 2559 | ง. พ.ศ. 2555 กับ พ.ศ. 2559 |

13. ปี พ.ศ. ใด มีค่าเฉลี่ยการอ่าน ต่ำกว่า ปี พ.ศ. 2554

- | | |
|--------------|--------------|
| ก. พ.ศ. 2556 | ข. พ.ศ. 2557 |
| ค. พ.ศ. 2558 | ง. พ.ศ. 2559 |

17. ในแผนภูมิรูปวงกลม ราคา มีขนาดมุมที่จุดศูนย์กลางเท่าไร

- | | |
|-------------|-------------|
| ก. 160 องศา | ข. 140 องศา |
| ค. 120 องศา | ง. 100 องศา |

18. ในแผนภูมิรูปวงกลม ความสะอาดและการเดินทางสะดวก มีมุมที่จุดศูนย์กลางรวมเท่าไร

- | | |
|------------|------------|
| ก. 16 องศา | ข. 32 องศา |
| ค. 48 องศา | ง. 64 องศา |

19. ในแผนภูมิรูปวงกลม ราคา มีมุมที่จุดศูนย์กลางเป็นกี่เท่าของมุมที่จุดศูนย์กลางรวมของบรรยากาศ ความสะอาด และการเดินทางสะดวก

- | | |
|-------------|-----------|
| ก. 1.5 เท่า | ข. 2 เท่า |
| ค. 2.5 เท่า | ง. 3 เท่า |

20. ในแผนภูมิรูปวงกลม หากข้อมูลรายการหนึ่งมีจำนวนร้อยละ 20 ของข้อมูลทั้งหมด จะมีขนาดมุมที่จุดศูนย์กลางเท่าไร

- | | |
|------------|------------|
| ก. 24 องศา | ข. 36 องศา |
| ค. 72 องศา | ง. 96 องศา |

เฉลย แบบทดสอบหลังเรียนเรื่อง สติ
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การนำความรู้ทางสติไปใช้ในชีวิตประจำวัน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค 21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

- | | |
|-------|-------|
| 1. ข | 11. ค |
| 2. ง | 12. ข |
| 3. ก | 13. ข |
| 4. ค | 14. ก |
| 5. ง | 15. ง |
| 6. ก | 16. ค |
| 7. ข | 17. ก |
| 8. ค | 18. ข |
| 9. ข | 19. ข |
| 10. ง | 20. ค |

แบบบันทึกการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของคำถามทางสถิติ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ร.ร. | ชื่อ-ชื่อสกุล | ใบงานที่ 1.1 (20 คะแนน) | ใบงานที่ 1.2 (10 คะแนน) | รวม (30 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|------|---------------|-------------------------|-------------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

ลงชื่อ ผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของคำถามทางสถิติ

รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|---|---|---|-----|--------|-------|
| | | การให้เหตุผล | | | การสื่อสาร และการสื่อ ความหมาย ทาง คณิตศาสตร์ | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | รวม | สรุปผลการประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|-----|------------------|------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | 6 | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
 ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ประเภทของคำถามทางสถิติ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|---|--|
| <p>ขอบเขตเนื้อหา ประเภทของคำถามทางสถิติ</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ บอกประเภทของคำถามทางสถิติและยกตัวอย่าง คำถามทางสถิติแต่ละประเภทได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การให้เหตุผล 2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ | <p>กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนได้ทราบ 2. นักเรียนทำกิจกรรม Brian gym ประกอบเพลง ศูนย์สองห้าสิบลี เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน 3. ทบทวนความรู้เดิม เรื่อง ความหมายทางสถิติ คำถามทางสถิติ เช่น ความหมายของคำถามทางสถิติ หมายความว่าอะไร ให้ยกตัวอย่างคำถามที่เป็นคำถามทางสถิติ และคำถามที่ไม่เป็นคำถามทางสถิติ <p style="padding-left: 40px;">- คำถามทางสถิติ หมายถึง คำถามที่มีคำตอบหรือคาดว่าจะได้รับคำตอบมากกว่า 1 คำตอบตามสภาพความเป็นจริง</p> <p style="padding-left: 40px;">- นักเรียนในห้องนี้เกิดเดือนอะไรบ้าง เป็นคำถามทางสถิติ</p> <p style="padding-left: 40px;">- สัปดาห์ 1 มีกี่วัน ไม่เป็นคำถามทางสถิติ</p> <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สนทนาซักถามนักเรียนว่า “ทราบหรือไม่ว่า คำถามทางสถิติมีกี่ประเภท อะไรบ้าง คำถามใดบ้าง ที่เป็นคำถามทางสถิติ ให้ยกตัวอย่าง” แล้วเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ตอบและแสดงความคิดเห็น | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง ประเภทคำถามทางสถิติ 2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 2 เรื่อง ประเภทคำถามทางสถิติ</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ประเภทของคำถามทางสถิติ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>2. แบ่งกลุ่มนักเรียนโดยใช้กลุ่มเดิม แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 2 เรื่องประเภทของคำถามทางสถิติ และในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2 ของ สสวท.</p> <p>3. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายระดมสมองแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประเภทคำถามทางสถิติ</p> <p>4. แต่ละกลุ่มเขียนสรุป ประเภทคำถามทางสถิติ และตัวอย่างคำถามทางสถิติ ลงในสมุดบันทึก</p> <p>5. ส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน</p> <p>6. ครูแนะนำเพิ่มเติมและแก้ไขในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์ ดังนี้</p> <p>คำถามพื้นฐาน เป็นคำถามที่ทำให้ได้ชุดของคำตอบ 1 ชุด ซึ่งเป็นคำตอบที่ผู้ตอบสามารถตอบได้ตามสภาพที่เป็นจริงหรือตามความคิดเห็นของตนเอง เช่น ดัชนีมวลกายของนักเรียนในห้องนี้เป็นเท่าใด</p> <p>คำถามเชิงสรุป เป็นคำถามเพื่อหาข้อสรุปเป็นภาพรวมที่ต้องใช้คำตอบต่อจากคำถามขั้นพื้นฐานมาจัดจำแนก คำนวณ หรือวิเคราะห์ก่อนจึงสรุปตอบเป็นภาพรวมได้ เช่น นักเรียนในห้องนี้มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์อ้วนมีจำนวนกี่คน</p> <p>คำถามเชิงเปรียบเทียบ เป็นคำถามที่ต้องใช้คำตอบจากคำถามพื้นฐานอย่างน้อย 2 ชุด นำมาจัดจำแนก คำนวณ หรือวิเคราะห์เปรียบเทียบกันเพื่อหาข้อสรุป เช่น จำนวนนักเรียน</p> | |

| | | |
|---|---|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ประเภทของคำถามทางสถิติ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>ในห้องนี้ที่มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์อ้วนมากกว่าจำนวนนักเรียนที่มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ผอมใช่หรือไม่</p> <p>คำถามเชิงความสัมพันธ์ เป็นคำถามที่ต้องใช้คำตอบจากคำถามพื้นฐานอย่างน้อย 2 ชุด เพื่อค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลนั้น ๆ เช่น จำนวนนักเรียนในห้องนี้ที่มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติกับจำนวนนักเรียนที่มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ผอมมีความสัมพันธ์กันหรือไม่</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ประเภทคำถามทางสถิติได้ ดังนี้</p> <p>คำถามพื้นฐาน เป็นคำถามที่ทำให้ได้ชุดของคำตอบ 1 ชุด ซึ่งเป็นคำตอบที่ผู้ตอบสามารถตอบได้ตามสภาพที่เป็นจริงหรือตามความคิดเห็นของตนเอง</p> <p>คำถามเชิงสรุป เป็นคำถามเพื่อหาข้อสรุปเป็นภาพรวมที่ต้องใช้คำตอบต่อจากคำถามขั้นพื้นฐานมาจัดจำแนก คำนวณ หรือวิเคราะห์ก่อนจึงสรุปตอบเป็นภาพรวมได้</p> <p>คำถามเชิงเปรียบเทียบ เป็นคำถามที่ต้องใช้คำตอบจากคำถามพื้นฐานอย่างน้อย 2 ชุด นำมาจัดจำแนก คำนวณ หรือวิเคราะห์เปรียบเทียบกันเพื่อหาข้อสรุป</p> <p>คำถามเชิงความสัมพันธ์ เป็นคำถามที่ต้องใช้คำตอบจากคำถามพื้นฐานอย่างน้อย 2 ชุด เพื่อค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลนั้น ๆ</p> | |

| | | |
|---|--|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ประเภทของคำถามทางสถิติ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>2. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 2 เรื่อง ประเภทคำถามทางสถิติ</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|---|----------------|---|--|
| ด้านความรู้ บอกประเภทของคำถามทางสถิติและยกตัวอย่างคำถามทางสถิติแต่ละประเภทได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 2 เรื่องประเภทคำถามทางสถิติ | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผลทาง 2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ...

เพลง ศูนย์สองห้าสิบ

จุดประสงค์ที่ใช้

1. เตรียมความพร้อมในการเรียน
2. กระตุ้นสมองให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน

เนื้อเพลง (ทำนองเพลง นิวโปงอู่ไหน)

| | |
|-----------------------|--------------------------|
| ศูนย์สองห้าสิบ ๆ | นวดไหล่ซ้าย นวดไหล่ขวา |
| แล้วหันมาหัวเราะกัน ๆ | ฮา ฮา ฮา ๆ |
| ศูนย์สองห้าสิบ ๆ | ทูปไหล่ซ้าย ทูปไหล่ขวา |
| แล้วหันมาหัวเราะกัน ๆ | ฮา ฮา ฮา ๆ |
| ศูนย์สองห้าสิบ ๆ | จิ้มไหล่ซ้าย จิ้มไหล่ขวา |
| แล้วหันมาหัวเราะกัน ๆ | ฮา ฮา ฮา ๆ |

ท่าทางประกอบเพลง

ท่าเตรียม ให้เด็กยืนเรียงแถวหน้ากระดาน

ศูนย์สองห้าสิบ ๆ กำกำปั้นสองข้างหันหน้าเข้าหากัน แล้วยกนิ้วชี้กับนิ้วกลาง แบนมือออกแล้ว
ปรบมือ

| | |
|-----------------------|---|
| นวดไหล่ซ้าย ๆ | ยื่นแขนไปนวดไหล่เพื่อนที่อยู่ติดกันทางซ้ายและขวา |
| แล้วหันมาหัวเราะกัน ๆ | ฮา ฮา ฮา ๆ เอามือป้องปากไปทางซ้ายและขวา สลับข้างไปมา |
| ทูปไหล่ซ้าย ๆ | ยื่นแขนไปทูปไหล่เพื่อนที่อยู่ติดกันทางซ้ายและขวา (เบา ๆ) |
| จิ้มไหล่ซ้าย ๆ | ยื่นแขนไปจิ้มไหล่เพื่อนที่อยู่ติดกันทางซ้ายและขวา (เบา ๆ) |



ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง ประเภทของคำถามทางสถิติ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ประเภทของคำถามทางสถิติ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

บอกประเภทของคำถามทางสถิติและยกตัวอย่างคำถามทางสถิติแต่ละประเภทได้

ประเภทของคำถามทางสถิติ

1. คำถามพื้นฐาน เป็นคำถามที่ทำให้ได้ชุดของคำตอบ 1 ชุด ซึ่งเป็นคำตอบที่ผู้ตอบสามารถตอบได้ตามสภาพที่เป็นจริงหรือตามความคิดเห็นของตนเอง เช่น ดัชนีมวลกายของนักเรียนในห้องนี้เป็นเท่าใด เป็นต้น

2. คำถามเชิงสรุป เป็นคำถามเพื่อหาข้อสรุปเป็นภาพรวมที่ต้องใช้คำตอบต่อจากคำถามขั้นพื้นฐานมาจัดจำแนก คำนวณ หรือวิเคราะห์ก่อนจึงสรุปตอบเป็นภาพรวมได้ เช่น นักเรียนในห้องนี้มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์อ้วนมีจำนวนกี่คน เป็นต้น

3. คำถามเชิงเปรียบเทียบ เป็นคำถามที่ต้องใช้คำตอบจากคำถามพื้นฐานอย่างน้อย 2 ชุด นำมาจัดจำแนก คำนวณ หรือวิเคราะห์เปรียบเทียบกันเพื่อหาข้อสรุป เช่น จำนวนนักเรียนในห้องนี้มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์อ้วนมากกว่าจำนวนนักเรียนที่มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ผอมใช่หรือไม่ เป็นต้น

4. คำถามเชิงความสัมพันธ์ เป็นคำถามที่ต้องใช้คำตอบจากคำถามพื้นฐานอย่างน้อย 2 ชุด เพื่อค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลนั้น ๆ เช่น จำนวนนักเรียนในห้องนี้มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติกับจำนวนนักเรียนที่มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ผอม มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ เป็นต้น

คำถามทางสถิติที่เป็นคำถามเชิงเปรียบเทียบและคำถามเชิงความสัมพันธ์เป็นคำถามที่ผู้ตอบคำถามจำเป็นต้องใช้ทักษะทางสถิติขั้นสูงในการค้นหาคำตอบ การเรียนรู้ในระดับชั้นมัธยมศึกษาจึงยังไม่เน้นการตั้งคำถามทางสถิติทั้งสองประเภทนี้



ใบงานที่ 2 เรื่อง ประเภทของคำถามทางสถิติ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ประเภทของคำถามทางสถิติ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้

บอกประเภทของคำถามทางสถิติและยกตัวอย่างคำถามทางสถิติแต่ละประเภทได้

ตัวอย่าง ให้นักเรียนพิจารณาข้อมูลปริมาณน้ำฝนของภาคเหนือปี พ.ศ. 2561 ระหว่างเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์

| จังหวัด | มกราคม 2561 | กุมภาพันธ์ 2561 |
|----------------|-------------|-----------------|
| อุตรดิตถ์ | 7.0 | 12.3 |
| พิษณุโลก | 0.1 | 39.2 |
| เพชรบูรณ์ | 27.5 | 39.2 |
| กำแพงเพชร | 7.2 | 48.2 |
| รวมปริมาณน้ำฝน | 41.8 | 138.9 |

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา สมาคมโรงงานผลิตถ่านหินสำปะหลังไทย หน่วย : มิลลิเมตร

จากข้อมูลข้างต้นจะตั้งคำถามทางสถิติที่เป็นคำถามขั้นพื้นฐานและคำถามเชิงสรุป ได้อย่างไร

ตอบ คำถามขั้นพื้นฐาน : ปริมาณน้ำฝนในแต่ละจังหวัด มีจำนวนกี่มิลลิเมตร

คำถามเชิงสรุป : ปริมาณน้ำฝนในเดือนมกราคม 2561 จังหวัดเพชรบูรณ์มีปริมาณน้ำฝนมากที่สุด คือ 27.5 มิลลิเมตร



คำสั่ง ให้นักเรียนพิจารณาข้อมูลปริมาณน้ำฝนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พ.ศ. 2560
ระหว่างเดือน มกราคม-กุมภาพันธ์

| จังหวัด | มกราคม 2560 | กุมภาพันธ์ 2560 |
|----------------|-------------|-----------------|
| ปราจีนบุรี | 4.9 | 5.1 |
| สระแก้ว | 9.7 | 18.6 |
| ฉะเชิงเทรา | 15.1 | 5.4 |
| ชลบุรี | 59.1 | 0.5 |
| ระยอง | 107.1 | 1.0 |
| จันทบุรี | 70.8 | 15.1 |
| รวมปริมาณน้ำฝน | 266.7 | 45.7 |

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา สมาคมโรงงานผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังไทย หน่วย : มิลลิเมตร

จากข้อมูลข้างต้นจะตั้งคำถามทางสถิติที่เป็นคำถามขั้นพื้นฐานและคำถามเชิงสรุป ได้อย่างไร

ตอบ คำถามขั้นพื้นฐาน :

.....

คำถามเชิงสรุป :

.....



เฉลยใบงานที่ 2 เรื่อง ประเภทของคำถามทางสถิติ
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ประเภทของคำถามทางสถิติ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ให้นักเรียนพิจารณาข้อมูลปริมาณน้ำฝนของภาคตะวันออกเฉียงใต้ พ.ศ. 2560
 ระหว่างเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์

| จังหวัด | มกราคม 2560 | กุมภาพันธ์ 2560 |
|----------------|-------------|-----------------|
| ปราจีนบุรี | 4.9 | 5.1 |
| สระแก้ว | 9.7 | 18.6 |
| ฉะเชิงเทรา | 15.1 | 5.4 |
| ชลบุรี | 59.1 | 0.5 |
| ระยอง | 107.1 | 1.0 |
| จันทบุรี | 70.8 | 15.1 |
| รวมปริมาณน้ำฝน | 266.7 | 45.7 |

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา สมาคมโรงงานผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังไทย หน่วย : มิลลิเมตร

จากข้อมูลข้างต้นจะตั้งคำถามทางสถิติที่เป็นคำถามขั้นพื้นฐานและคำถามเชิงสรุป ได้อย่างไร

ตอบ คำถามขั้นพื้นฐาน : ปริมาณน้ำฝนเดือนมกราคม 2560 แต่ละจังหวัดมีปริมาณจำนวนเท่าใด

คำถามเชิงสรุป : ปริมาณน้ำฝน เดือนมกราคม 2560 มากกว่า หรือน้อยกว่า เดือนกุมภาพันธ์ 2560 อยู่เท่าใด



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ประเภทของคำถามทางสถิติ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | คำถามข้อที่ 1 (5 คะแนน) | คำถามข้อที่ 2 (5 คะแนน) | รวม (10 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|-----|-----------|-------------------------|-------------------------|----------------|--------|-------------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| 13 | | | | | | |
| 14 | | | | | | |
| 15 | | | | | | |
| 16 | | | | | | |
| 17 | | | | | | |
| 18 | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1)
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ประเภทของคำถามทางสถิติ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|---|---|---|-----|--------|-------|
| | | การให้เหตุผล | | | การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อ.....ผู้สอน
 (.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ประเภทของคำถามทางสถิติ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | รวม | สรุปผลการประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|-----|------------------|------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | 6 | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
 ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูล รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|---|---|
| <p>ขอบเขตเนื้อหา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ความหมายของข้อมูล 2. การเก็บรวบรวมข้อมูล <p>จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>ด้านความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกความหมายของข้อมูลและการบันทึกข้อมูล 2. สามารถอธิบายวิธีการบันทึกข้อมูลได้ <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การให้เหตุผล 2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สนทนา ชักถามเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่อยู่รอบตัวนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับคำถามสถิติ เช่น วันนี้นักเรียนเดินทางมาโรงเรียนโดยวิธีใดบ้าง วิธีละกี่คน 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ 3. ให้นักเรียนทำกิจกรรมบริหารสมอง (Brain gym) 16 ท่า 4. ทบทวนความหมายและประเภทคำถามทางสถิติ โดยให้นักเรียนยกตัวอย่างประเภทคำถามทางสถิติมาคนละ 1 คำถาม <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูสนทนา ชักถามเกี่ยวกับความหมายของข้อมูลและการบันทึกข้อมูล เช่น ข้อมูล หมายถึงอะไร การเก็บรวบรวมข้อมูลสามารถทำได้โดยวิธีใดบ้าง 2. ให้นักเรียนที่มีความสามารถตอบได้หรือมีประสบการณ์การบันทึกข้อมูลออกมาพูดความหมายของข้อมูลและการบันทึกข้อมูล 3. ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าจากใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ความหมายของข้อมูลและการบันทึกข้อมูล 4. แบ่งกลุ่มนักเรียนโดยใช้กลุ่มเดิม แล้วให้ร่วมกันอภิปราย สรุปความรู้ที่ได้ของแต่ละกลุ่มลงในกระดาษปฐพีเป็นแผนผังความคิด แล้วนำเสนอที่หน้าชั้นเรียนทีละกลุ่ม | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูล 2. รูปภาพการนำเสนอข้อมูล <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใบงานที่ 3 เรื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูล 2. แผนผังความคิด ความหมายของข้อมูลและการบันทึกข้อมูล |

| | | |
|---|---|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูล รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>5. ร่วมกันวิพากษ์ว่ามีความเหมาะสมถูกต้องหรือไม่และให้เหตุผลประกอบ</p> <p>6. ครูแนะนำเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป เรื่อง ความหมายของข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล สามารถสรุปได้ว่า</p> <p>ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริง หรือสิ่งที่ยอมรับว่าเป็นข้อเท็จจริงของเรื่องที่น่าสนใจ ซึ่งได้จากการเก็บรวบรวมอาจเป็นไปได้ทั้งข้อความและตัวเลข</p> <p>การเก็บรวบรวมข้อมูล สามารถดำเนินการได้หลายวิธี เช่น การบันทึกข้อมูล การสังเกต การสอบถาม และการสัมภาษณ์ เป็นต้น</p> <p>2. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 3 เรื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูล</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|---|--|
| ด้านความรู้ 1. บอกความหมายของข้อมูลและการบันทึกข้อมูล 2. สามารถอธิบายวิธีการบันทึกข้อมูลได้ | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 3 เรื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูล | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

ลงชื่อผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

ลงชื่อผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ท่าบริหารสมอง 16 ท่า

จุดประสงค์ที่ใช้

1. เตรียมความพร้อมในการเรียน
2. กระตุ้นสมองให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน

ท่าเตรียม นักเรียนทุกคนยืน

นับ 1 ยื่นมือซ้ายไปข้างหน้ามือขวา

นับ 3 มือซ้ายแตะไหล่ขวา

นับ 5 มือซ้ายแตะคอด้านซ้าย

นับ 7 มือซ้ายแตะศีรษะ

นับ 9 มือซ้ายแตะเอวด้านขวา

นับ 11 มือซ้ายก้มแตะขาขวา

นับ 13 ประสานมือสองข้างไปทางซ้าย

นับ 15 มือซ้ายดีดนิ้วไปทางซ้าย

นับ 2 ยื่นมือขวาไปข้างหน้ามือคว่ำ

นับ 4 มือขวาแตะไหล่ซ้าย

นับ 6 มือขวาแตะคอด้านขวา

นับ 8 มือขวาแตะศีรษะ

นับ 10 มือขวาแตะเอวด้านซ้าย

นับ 12 มือขวาแตะขาซ้าย

นับ 14 ประสานมือสองข้างไปทางขวา

นับ 16 มือขวาดีดนิ้วไปทางขวา



ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูล
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูล
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

บอกความหมายของข้อมูลและการบันทึกข้อมูล

ความหมายของข้อมูล

ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริง หรือสิ่งที่ยอมรับว่าเป็นข้อเท็จจริงของเรื่องที่สนใจ ซึ่งได้จากการเก็บรวบรวมอาจเป็นไปได้อัตโนมัติทั้งข้อความและตัวเลข เช่น น้ำหนักของนักเรียนทุกคนในห้อง ปริมาณน้ำฝนในแต่ละเดือนของจังหวัดหนึ่ง ความคิดเห็นของนักเรียนทุกคนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เกี่ยวกับความสามารถในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นต้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล สามารถดำเนินการได้หลายวิธี เช่น การบันทึกข้อมูล การสังเกต การสอบถาม และการสัมภาษณ์ เป็นต้น ซึ่งแต่ละวิธีมีข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกัน

การบันทึกข้อมูล ผู้ที่ทำการบันทึก ต้องเป็นผู้ที่ลงมือปฏิบัติในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น นักเรียนได้รับมอบหมายจากผู้ปกครองให้ดูแลไก่และเก็บไข่ไก่ซึ่งเลี้ยงไว้จำนวนหนึ่ง ข้อมูลที่นักเรียนบันทึกไว้ ได้แก่ ปริมาณอาหารที่ใช้เลี้ยงไก่ในแต่ละสัปดาห์ และจำนวนไข่ไก่ที่เก็บได้ในแต่ละวัน เป็นต้น

การสังเกต เป็นวิธีการที่ผู้สังเกตไม่ได้เป็นผู้ลงมือปฏิบัติในเรื่องที่สนใจ เป็นผู้ที่ต้องใช้เวลาในการดู ฟัง และทำความเข้าใจในสิ่งที่เกิดขึ้น แล้วบันทึกผลที่ได้จากการสังเกต

การสอบถาม ผู้สอบถามต้องเตรียมแบบสอบถามโดยมีการตั้งคำถาม จัดพิมพ์ และทำสำเนาไว้จำนวนหนึ่งให้มากเพียงพอกับจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามหรือผู้ให้ข้อมูลที่ได้กำหนดไว้ และมีคำชี้แจงแนวปฏิบัติของผู้ตอบแบบสอบถามให้ชัดเจน แล้วนำแบบสอบถามให้ผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งผู้ตอบเขียนคำตอบหรือทำเครื่องหมายเลือกคำตอบ เมื่อนำแบบสอบถามนั้นกลับคืนมา คำตอบที่ได้จากแบบสอบถามเป็นข้อมูลที่สามารถนำมาดำเนินการทางสถิติได้

การสัมภาษณ์ มีการตั้งคำถามและทำเป็นรายการคำถาม แล้วนำไปสัมภาษณ์ผู้ที่ถูกคัดเลือกไว้ ผู้สัมภาษณ์ต้องถามตามประเด็นคำถามที่กำหนดไว้และบันทึกคำตอบที่ได้ ในกรณีที่ผู้สัมภาษณ์ไม่สะดวกที่จะไปพบกับผู้คำตอบคำถามอาจใช้การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ก็ได้ จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้นำมาดำเนินการทางสถิติต่อไป

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลยังมีวิธีการอื่น ๆ อีกที่ไม่ได้กล่าวถึง แต่ในทางปฏิบัติผู้เก็บรวบรวมข้อมูลอาจเลือกใช้เพียงวิธีใดวิธีหนึ่งได้ โดยเลือกวิธีการที่คิดว่าทำได้จริง ทำได้ง่าย และได้ข้อมูลที่มากพอสำหรับการวิเคราะห์และตอบคำถามทางสถิติที่ได้กำหนดขึ้นก่อนที่จะมาเก็บรวบรวมข้อมูล



ใบงานที่ 3 เรื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูล
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูล
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้

บอกความหมายของข้อมูลและการบันทึกข้อมูลได้

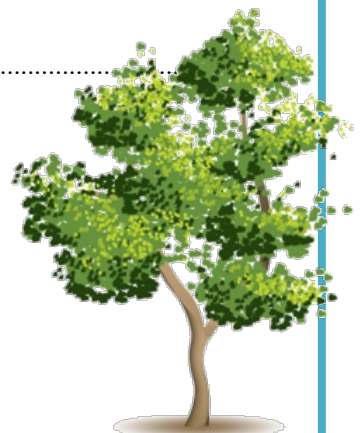
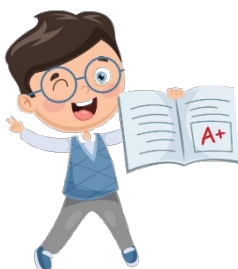
ตัวอย่าง

จงพิจารณาคำถามต่อไปนี้ แล้วตอบว่า ต้องใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการใด

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เลือกกิจกรรมเข้าชุมนุมอะไรบ้าง
ตอบ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการสอบถาม
2. คุณครูต้องการทราบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ชอบงานอดิเรกประเภทใด
ตอบ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการสัมภาษณ์
3. พิไลพร ต้องการทราบว่าต้นไม้ที่ตนเองปลูกสูงขึ้นสัปดาห์ละกี่เซนติเมตร
ตอบ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการบันทึกข้อมูล
4. การปฏิบัติงานการร้อยมาลัยของนิรมลเป็นอย่างไร
ตอบ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการสังเกต

จงพิจารณาคำถามทางสถิติต่อไปนี้ แล้วตอบว่า ต้องใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการใด

1. ครูต้องการทราบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับการสอบกลางภาคของวิชาคณิตศาสตร์
ตอบ
2. นักเรียนในห้องนี้ เกิดเดือนใดบ้าง
ตอบ
3. ในแต่ละเดือนลูกสุนัข ที่พินดาเลี้ยงมีน้ำหนักเป็นเท่าใด
ตอบ
4. การทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนของนารีเป็นอย่างไร
ตอบ



เฉลยใบงานที่ 3 เรื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูล
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูล
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค 21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จงพิจารณาคำถามทางสถิติต่อไปนี้ แล้วตอบว่า ต้องใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการใด

1. ครูต้องการทราบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับการสอบกลางภาคของวิชาคณิตศาสตร์

ตอบ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการสัมภาษณ์

2. นักเรียนในห้องนี้ เกิดเดือนใดบ้าง

ตอบ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการสอบถาม

3. ในแต่ละเดือนลูกสุนัข ที่พินดาเลี้ยงมีน้ำหนักเป็นเท่าใด

ตอบ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการบันทึก

4. การทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนของนารีเป็นอย่างไร

ตอบ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการสังเกต



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูล
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ข้อที่ 1 (2 คะแนน) | ข้อที่ 2 (2 คะแนน) | ข้อที่ 3 (2 คะแนน) | ข้อที่ 4 (2 คะแนน) | รวม (8 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|-----|-----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------|--------|-------------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1)
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูล
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|---|---|---|-----|--------|-------|
| | | การให้เหตุผล | | | การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูล
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | มุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 6 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | | |
|--|---|---|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| <p>ขอบเขตเนื้อหา การอ่านและแปลความหมายจากการนำเสนอข้อมูลแผนภูมิรูปภาพ</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>ด้านความรู้ อ่านและแปลความหมายของแผนภูมิรูปภาพได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ 2. การให้เหตุผล <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูและนักเรียนสนทนาซักถามข้อมูลทางสถิติที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เช่น ข้อมูลการออมเงินของนักเรียนในหนึ่งสัปดาห์ 2. เตรียมความพร้อม ด้วยกิจกรรม (Brain gym) ด้วยเพลงตบมือ ตบตัก ตบไหล่ 3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ 4. ทบทวนความรู้เดิมที่เคยเรียนมาแล้ว เกี่ยวกับคำถามทางสถิติ การที่จะได้มาซึ่งคำตอบของคำถาม และวิธีการนำเสนอข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้น่าสนใจ อ่านข้อมูลได้ง่าย โดยยกตัวอย่างคำถามทางสถิติ 1-2 คำถาม เช่น นักเรียนแต่ละคนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชอบเล่นกีฬาชนิดใดมากที่สุด ความคิดเห็นของผู้ใหญ่ในสังคมไทยเกี่ยวกับการเล่นเกมของวัยรุ่นในปัจจุบันเป็นอย่างไร <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียนดูตัวอย่างแผนภูมิรูปภาพที่แสดงจำนวนผลไม้ที่ขายได้ใน 1 วัน ที่มีตัวอย่างการถามตอบประกอบการอธิบาย | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใบความรู้ที่ 4 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ 2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 4 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ</p> |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|--|---|
| | <p>2. สนทนาซักถาม เกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ การอ่านและการแปลความหมายของแผนภูมิรูปภาพ โดยดูภาพประกอบ</p> <p>3. ศึกษาใบความรู้ที่ 4 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ</p> <p>4. แบ่งกลุ่มนักเรียนโดยใช้กลุ่มเดิม แล้วร่วมกันระดมสมองอภิปราย แสดงความคิดเห็นร่วมกัน</p> <p>5. ให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการศึกษา ครูแนะนำเพิ่มเติมและแก้ไข ในส่วนที่ไม่สมบูรณ์</p> <p>6. ให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 4 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ</p> <p>ขั้นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการศึกษา เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ เป็นการนำเสนอข้อมูลที่ใช้จำนวนของรูปภาพแทนปริมาณทั้งหมดของข้อมูลที่ต้องการนำเสนอ โดยรูปภาพที่เลือกมาใช้นั้นควรเป็นรูปภาพที่สื่อความหมายตรงกับเนื้อหาสำคัญของการนำเสนอ - วิธีการอ่านแผนภูมิรูปภาพ <p>พิจารณาว่ารูปภาพที่นำเสนอ 1 รูป แทนปริมาณของข้อมูลที่เป็นจริงจำนวนใด</p> | |

| | | |
|---|--|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>นับจำนวนรูปภาพของรายการข้อมูลที่น่าสนใจ ในกรณีที่มีรูปภาพ ไม่เต็มรูป ผู้อ่านข้อมูลจะต้องอ่านค่าจากรูปนั้นให้เป็นเศษส่วน นำจำนวนที่แทนรูปภาพ 1 รูป คูณจำนวนภาพทั้งหมด และ บวกกับจำนวนข้อมูลจากรูปภาพที่ไม่เต็มรูป (ถ้ามี) จะได้ปริมาณ ของข้อมูลแต่ละรายการ</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|--|--|
| ด้านความรู้ - อ่านและแปลความหมายของแผนภูมิรูปภาพได้ถูกต้อง | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 4 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การให้เหตุผล 2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....

ลงชื่อผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

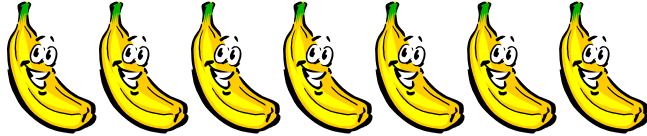
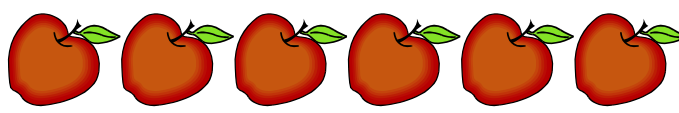
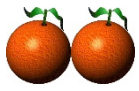
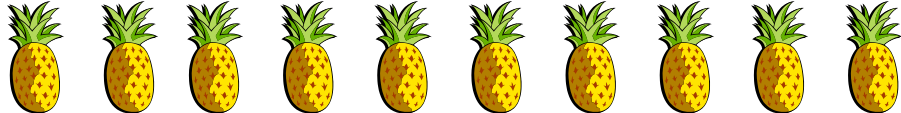

ลงชื่อผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนภูมิรูปภาพ

ตัวอย่าง แผนภูมิรูปภาพแสดงจำนวนผลไม้ที่ขายได้ใน 1 วัน

| | |
|----------|---|
| กล้วย |  |
| แอปเปิ้ล |  |
| ส้ม |  |
| สับปะรด |  |
| มะนาว |  |

กำหนดให้รูปผลไม้ 1 รูป แทนจำนวนผลไม้ 9 ผล

1. ขายผลไม้ชนิดใดได้มากที่สุด ก็ผลสับปะรด.....
2. ขายผลไม้ชนิดใดได้น้อยที่สุด ก็ผล.....ส้ม.....
3. ผลไม้ชนิดใดขายได้เท่ากัน ก็ผลไม่มี.....
4. ขายสับปะรดได้กี่ผล.....90 ผล.....
5. ขายสับปะรดได้มากกว่ากล้วยกี่ผล.....27 ผล.....
6. ถ้าขายสับปะรดผลละ 5.50 บาท จะได้เงินกี่บาท495 บาท.....



ใบความรู้ที่ 4 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

อ่านและแปลความหมายจากการนำเสนอของแผนภูมิรูปภาพได้

วิธีการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ

1. ใช้รูปภาพที่สื่อความหมายให้ตรงกับเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอ
2. กำหนดให้ชัดเจนว่ารูปภาพ 1 รูป แทนปริมาณข้อมูลที่เป็นจริง จำนวนเท่าใด
3. ระบุชื่อแผนภูมิไว้ด้านบนและแหล่งที่มาไว้ด้านล่างของแผนภูมิ
4. คำนวณหาจำนวนภาพที่จะต้องใช้นำเสนอข้อมูลในแต่ละรายการตามจำนวนที่กำหนดในข้อ 2
5. ถ้าจำนวนของข้อมูลที่เหลือไม่สามารถใช้ข้อมูลเต็มรูปได้ ผู้นำเสนอข้อมูลอาจนำจำนวนข้อมูลที่เหลือกับจำนวนที่แทนด้วยรูปภาพ 1 รูป เขียนในรูปเศษส่วน จากนั้นจึงสามารถเขียนรูปแทนจำนวนนั้นได้
6. ในกรณีที่มีเศษของข้อมูลบางรายการใกล้เคียงกัน รูปภาพที่สร้างจะไม่เต็มรูปซึ่งจะทำให้การอ่านข้อมูลจากรูปภาพที่เกิดความคลาดเคลื่อนได้

วิธีการอ่านแผนภูมิรูปภาพ

1. พิจารณาว่ารูปภาพที่นำเสนอ 1 รูป แทนปริมาณของข้อมูลที่เป็นจริงจำนวนใด
2. นับจำนวนรูปภาพของรายการข้อมูลที่น่าสนใจ ในกรณีที่มีรูปภาพไม่เต็มรูป ผู้อ่านข้อมูลจะต้องอ่านค่าจากรูปนั้นให้เป็นเศษส่วน
3. นำจำนวนที่แทนรูปภาพ 1 รูป คูณจำนวนภาพทั้งหมด และบวกกับจำนวนข้อมูลจากรูปภาพที่ไม่เต็มรูป (ถ้ามี) จะได้ปริมาณของข้อมูลแต่ละรายการ

ข้อดีและข้อเสียของการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ

ข้อดี เป็นวิธีการนำเสนอข้อมูลที่มีความสวยงาม น่าดึงดูดใจ

ข้อเสีย ถ้าปริมาณข้อมูลในแต่ละรายการมีค่ามาก การเขียนรูปแทนข้อมูลจะทำได้ยาก



ใบงานที่ 4 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค 21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

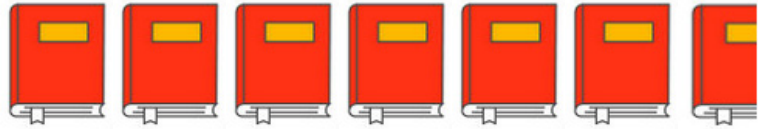

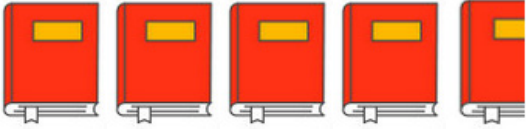
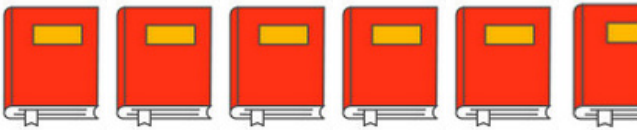
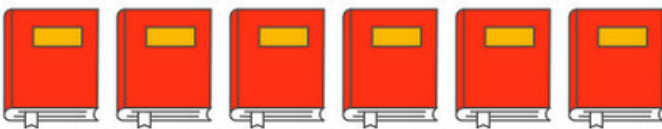
ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่


จุดประสงค์การเรียนรู้

อ่านและแปลความหมายของแผนภูมิรูปภาพได้ถูกต้อง

ตัวอย่าง จากข้อมูลการยืมหนังสือในห้องสมุดของโรงเรียนแห่งหนึ่ง ใน 1 สัปดาห์ มีจำนวนหนังสือที่นักเรียนยืมจำนวน 285 เล่ม ซึ่งในแต่ละวันมีจำนวนนักเรียนยืมหนังสือ ดังนี้

จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เข้าไปใช้บริการห้องสมุด

| | |
|----------|--|
| จันทร์ |  |
| อังคาร |  |
| พุธ |  |
| พฤหัสบดี |  |
| ศุกร์ |  |

กำหนดให้  แทนจำนวนหนังสือ 10 เล่ม



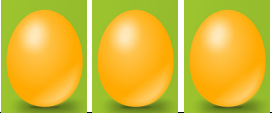
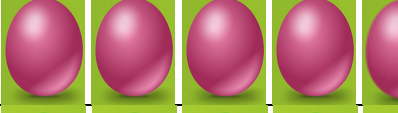
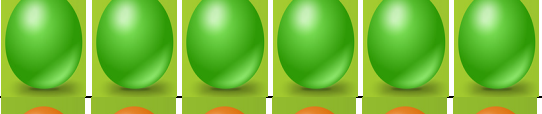
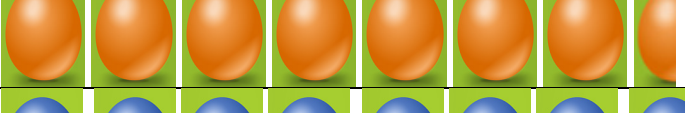
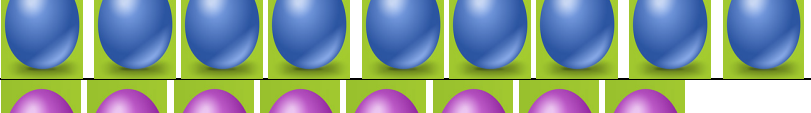
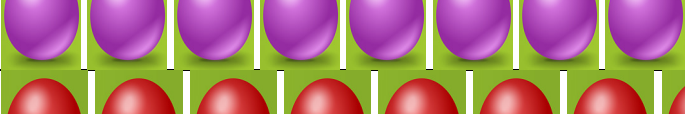

จากแผนภูมิรูปภาพ จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. วันอังคารนักเรียนยืมหนังสือในห้องสมุดจำนวนกี่เล่ม (50 เล่ม)
2. วันพฤหัสบดีนักเรียนยืมหนังสือห้องสมุดจำนวนกี่เล่ม (55 เล่ม)
3. วันใดที่นักเรียนยืมหนังสือห้องสมุดมากที่สุด (วันจันทร์)
4. วันพุธกับวันศุกร์นักเรียนยืมหนังสือห้องสมุดต่างกันกี่เล่ม (15 เล่ม)

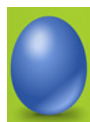
จงอ่านและแปลความหมายแผนภูมิรูปภาพต่อไปนี้

โรงเรียนแห่งหนึ่งเลี้ยงไก่ไข่ไว้จำนวน 50 ตัว โดยครูผู้ดูแลได้มอบหมายให้นักเรียนเป็นผู้เก็บไข่ไก่ และบันทึกข้อมูลไว้ทุกวัน ปรากฏว่าในช่วงวันที่ 1-7 มีนาคม พ.ศ. 2561 สามารถเก็บไข่ไก่ได้มีจำนวน ดังนี้

แผนภูมิรูปภาพแสดงจำนวนไข่ที่นักเรียนกลุ่ม สอว.ชายได้ในหนึ่งสัปดาห์

| | |
|------------------|--|
| 1 มีนาคม 2561 |  |
| 2 มีนาคม 2561 |  |
| 3 มีนาคม 2561 |  |
| 4 มีนาคม 2561 |  |
| 5 มีนาคม 2561 |  |
| 6 มีนาคม 2561 |  |
| 7 มีนาคม 2561 |  |

กำหนดให้



แทนไข่ที่ขายได้จำนวน 4 ฟอง



จากแผนภูมิรูปภาพ จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. วันที่ 4 มีนาคม พ.ศ. 2561 นักเรียนเก็บไข่ไก่ได้จำนวนกี่ฟอง

ตอบ.....

2. วันที่ 1-3 มีนาคม พ.ศ. 2561 นักเรียนเก็บไข่ไก่ได้มากกว่าหรือน้อยกว่าวันที่ 5-6 มีนาคม พ.ศ. 2561 จำนวนกี่ฟอง

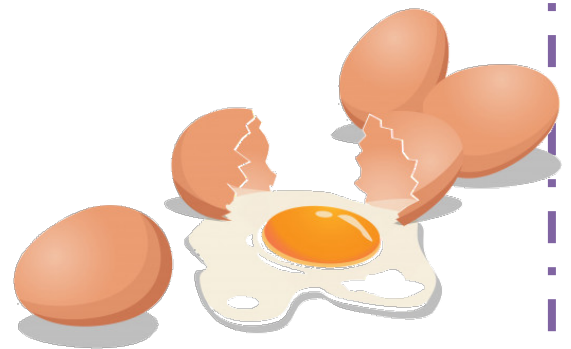
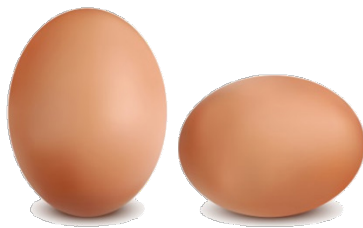
ตอบ.....

3. วันที่ 6-7 มีนาคม พ.ศ. 2561 นักเรียนเก็บไข่ไก่ได้กี่ฟอง

ตอบ.....

4. ในช่วงวันที่ 1-7 มีนาคม พ.ศ. 2561 นักเรียนเก็บไข่ไก่ได้ทั้งหมดจำนวนกี่ฟอง

ตอบ.....



เฉลยใบงานที่ 4 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ
 หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค 21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จากแผนภูมิรูปภาพ จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. วันที่ 4 มีนาคม พ.ศ. 2561 นักเรียนเก็บไข่ไก่ได้จำนวนกี่ฟอง

ตอบ 30 ฟอง

2. วันที่ 1-3 มีนาคม พ.ศ. 2561 นักเรียนเก็บไข่ไก่ได้มากกว่าหรือน้อยกว่าวันที่ 5-6 มีนาคม พ.ศ. 2561 จำนวนกี่ฟอง

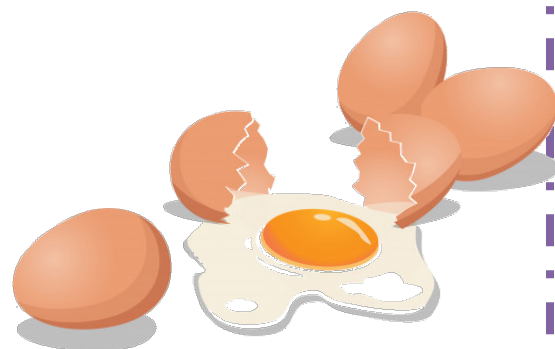
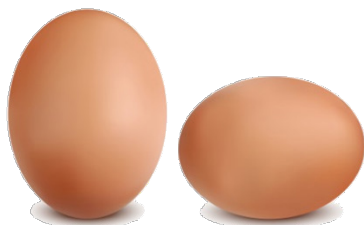
ตอบ น้อยกว่า 14 ฟอง

3. วันที่ 6-7 มีนาคม พ.ศ. 2561 นักเรียนเก็บไข่ไก่ได้กี่ฟอง

ตอบ 70 ฟอง

4. ในช่วงวันที่ 1-7 มีนาคม พ.ศ. 2561 นักเรียนเก็บไข่ไก่ได้ทั้งหมดจำนวนกี่ฟอง

ตอบ 190 ฟอง



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ข้อที่ 1 (2 คะแนน) | ข้อที่ 2 (2 คะแนน) | ข้อที่ 3 (2 คะแนน) | ข้อที่ 4 (2 คะแนน) | รวม (8 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|-----|-----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------|--------|-------------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

ลงชื่อ ผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1)
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---------------|---|---|---|---|---|-----|--------|-------|
| | | การให้เหตุผล | | | การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------------------|---|---|-----|----------------------|------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | 9 | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
 ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|---|---|
| <p>ขอบเขตเนื้อหา การอ่านและแปลความหมายจากการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ อ่านและแปลความหมายของแผนภูมิแท่งได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ 2. การเชื่อมโยง <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. อยู่อย่างพอเพียง | <p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียนทำกิจกรรมเตรียมความพร้อม เล่นเกมปาเป้า แสนพาเพลิน 2. แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ 3. ทบทวนความรู้เดิมที่เรียนมาแล้ว เกี่ยวกับวิธีการนำเสนอข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความน่าสนใจ อ่านข้อมูลได้ง่าย โดยใช้คำถามนำ เช่น การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพที่เรียนมาแล้ว <ul style="list-style-type: none"> - แผนภูมิรูปภาพ มีประโยชน์อย่างไร - จุดสำคัญของการเขียนแผนภูมิรูปภาพ ที่ขาดไม่ได้มีอะไรบ้าง <p>เพราะเหตุใด</p> <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สนทนาซักถาม เกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง การอ่านและการแปลความหมายของแผนภูมิแท่ง 2. ศึกษาใบความรู้ที่ 5 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง 3. ให้นักเรียนสังเกตจากแผนภูมิแท่งและข้อมูลต่าง ๆ จากแผนภูมิแท่งในใบความรู้ที่ 5 แล้วตอบคำถาม ดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> - แผนภูมินี้เรียกว่าแผนภูมิอะไร - นักเรียนเคยเห็นแผนภูมิแท่งที่ไหนบ้าง | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน 3. ห้องคอมพิวเตอร์ <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใบความรู้ที่ 5 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง 2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใบงานที่ 5 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง 2. ผลงาน สร้างสรรค์ Template worksheet |

| | | |
|---|--|---|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| | <p>- แผนภูมิแท่งนี้เหมือนกับแผนภูมิรูปภาพตรงไหน และไม่เหมือนอย่างไร</p> <p>- จุดสำคัญของแผนภูมิแท่งนักเรียนคิดว่ามีส่วนใดบ้าง</p> <p>4. ร่วมกันอภิปรายถึงตัวอย่างแผนภูมิแท่งในใบความรู้ที่ 5 เกี่ยวกับการออมเงิน การใช้ชีวิตอยู่อย่างพอเพียง รู้จักวางแผนการใช้จ่ายเงิน</p> <p>5. แบ่งกลุ่มนักเรียนโดยใช้กลุ่มเดิม ระดมสมอง ร่วมกันอภิปราย แสดงความคิดเห็น</p> <p>6. ให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการศึกษา ครูแนะนำเพิ่มเติม และแก้ไขในส่วนที่ไม่สมบูรณ์</p> <p>7. ให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 5 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการศึกษา เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง ดังนี้</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง เป็นวิธีการนำเสนอข้อมูล โดยใช้รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยแต่ละรูปมีความกว้างเท่ากัน และใช้ความสูงหรือความยาวแสดงปริมาณของข้อมูล นิยมเรียกรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากแต่ละรูปว่า “แท่ง”</p> </div> | |

| | | |
|---|---|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>2. นำเอาองค์ความรู้ที่ได้จากการสรุปเกี่ยวกับแผนภูมิแท่งไปจัดทำลงใน Template worksheet แล้วนำไปติดไว้ในสมุดเพิ่มสะสมงาน</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|---|--|
| ด้านความรู้ อ่านและแปลความหมาย ของแผนภูมิแท่ง | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 5 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วย แผนภูมิแท่ง | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 1. การสื่อสารและการสื่อ ความหมายทางคณิตศาสตร์ 2. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. อยู่อย่างพอเพียง | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่า ผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....

ลงชื่อผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

ลงชื่อผู้ตรวจ

(.....)

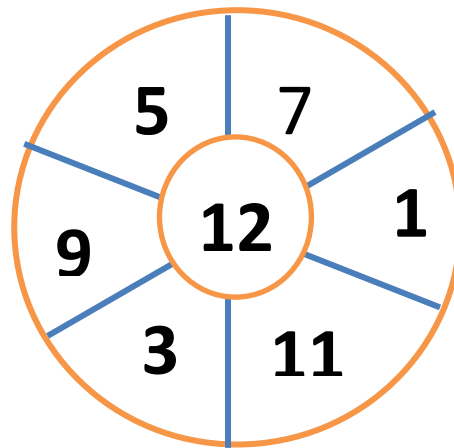
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เกมปาเป้า แสนพาเพลิน

จุดประสงค์เพื่อ

- กระตุ้นสมองให้นักเรียนได้คิดสนุกสนานเตรียมความพร้อมก่อนเรียน

กำหนดปาเป้าดังนี้



ข้อตกลง

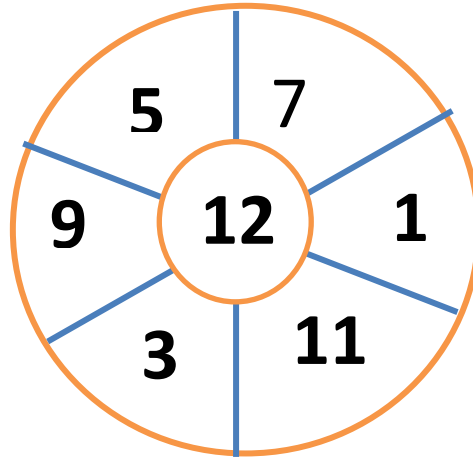
ในการปาเป้า 4 ครั้ง กำหนดให้ปาแล้วเข้าเป้าทุกครั้ง นักเรียนจะต้องปาเป้าได้แต้มใดบ้าง จึงจะได้แต้มมีผลรวม 27 จงอธิบายพร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบทุกวิธีที่เป็นไปได้ทั้งหมด

ตอบ



เฉลย เกมปาเป้า แสนพาเพลิน

กำหนดปาเป้าดังนี้

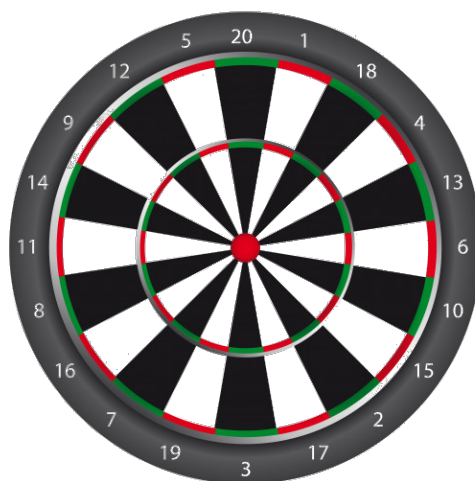


ข้อตกลง

ในการปาเป้า 4 ครั้ง กำหนดให้ปาแล้วเข้าเป้าทุกครั้ง นักเรียนจะต้องปาเป้าได้แต้มใดบ้าง จึงจะได้แต้มมีผลรวม 27 จงอธิบายพร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบทุกวิธีที่เป็นไปได้ทั้งหมด

แนวการตอบ

- ปาเป้าครั้งที่ 1 ได้ 3 แต้ม
- ปาเป้าครั้งที่ 2 ได้ 4 แต้ม
- ปาเป้าครั้งที่ 3 ได้ 9 แต้ม
- ปาเป้าครั้งที่ 4 ได้ 11 แต้ม
- รวม 4 ครั้ง จะได้ ผลรวม 27 แต้ม



ใบความรู้ที่ 5 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

อ่านและแปลความหมายของแผนภูมิแท่งได้ถูกต้อง

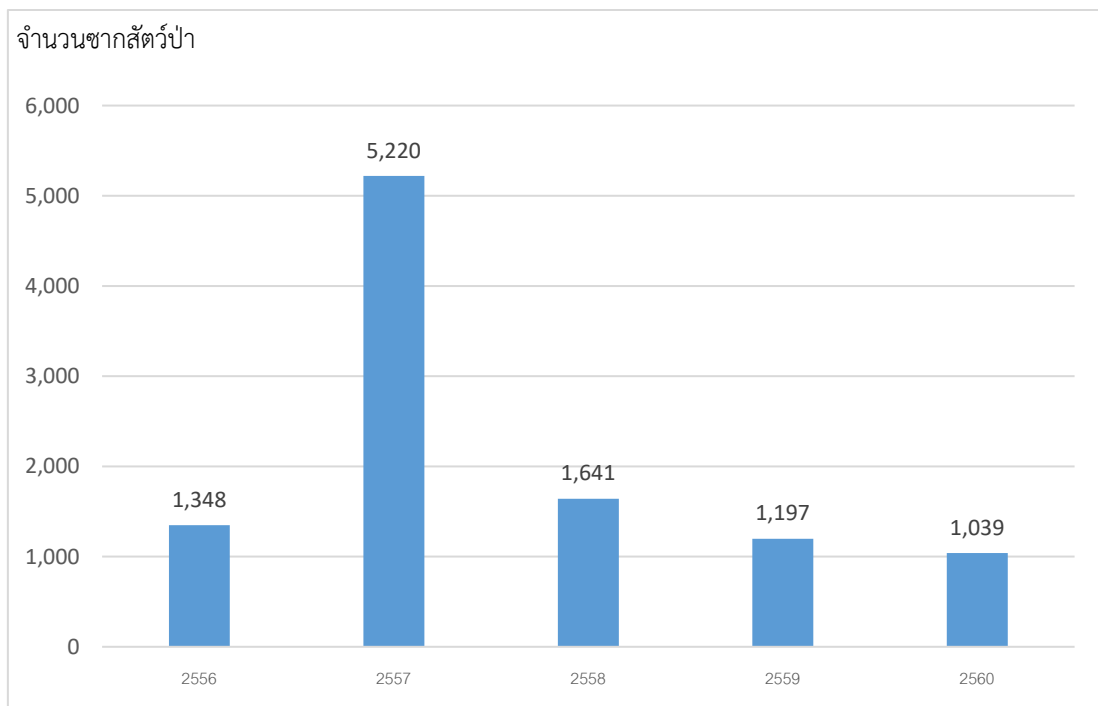
วิธีการอ่านแผนภูมิแท่ง

ใช้ความสัมพันธ์ของทั้ง 2 แกนประกอบกัน การอ่านแผนภูมิแท่งจึงมีความเป็นไปได้ 2 ลักษณะ คือ

1. เริ่มพิจารณาจากประเด็นที่สนใจก่อน แล้วจึงลากแนวตั้งฉากจุดปลายของแท่งประเด็นนั้นไปยังแกนนอกปริมาณ เพื่ออ่านค่าของข้อมูล (ยกเว้นกรณีที่มีข้อมูลกำกับอยู่ก็สามารถอ่านได้ทันที)
2. เริ่มพิจารณาจากปริมาณข้อมูลที่กำหนดก่อน แล้วลากแนวตั้งฉากออกไป เพื่อหาว่ารูปลี่เหลี่ยมของประเด็นใดที่มีจุดปลายของแท่งตรงกับประเด็นนั้น

ตัวอย่าง

จำนวนซากสัตว์ป่าที่เป็นของกลางจากการกระทำผิดกฎหมายป่าไม้ ปีงบประมาณ 2556–2560



ที่มา : กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

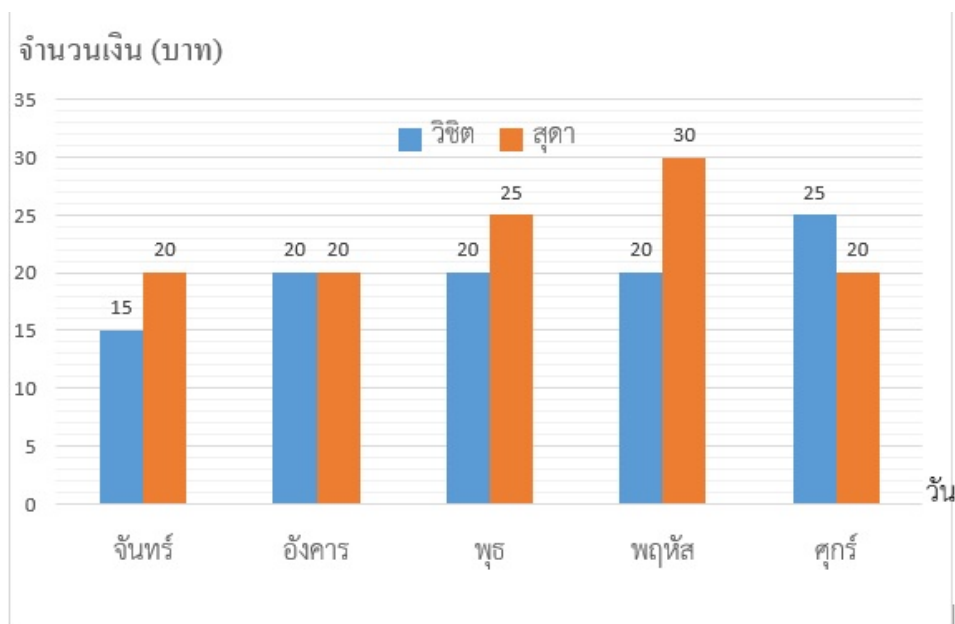
จากแผนภูมิแท่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. ในปีงบประมาณ 2559 มีซากสัตว์ป่าที่เป็นของกลางจากการกระทำผิดกฎหมายป่าไม้จำนวนเท่าใด (1,197 ซาก)
2. จำนวนซากสัตว์ป่าที่เป็นของกลางจากการกระทำผิดกฎหมายป่าไม้ในปีใดมากที่สุด (ปี 2557)

3. ในปีงบประมาณ 2557 และ ปี 2556 มีซากสัตว์ป่าที่เป็นของกลางจากการกระทำผิดกฎหมายป่าไม้ต่างกันเท่าใด (3,872 ซาก)

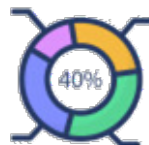
ตัวอย่าง แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ

จำนวนเงินที่วิชุดและสุดา ออมเงินได้ใน 1 สัปดาห์
ตั้งแต่วันจันทร์ ถึง วันศุกร์ เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2561



จากแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. วันใดที่สุดาออมเงินได้มากที่สุด (พฤหัสบดี)
2. วันใดที่วิชุดและสุดาออมเงินรวมกันได้เท่ากัน (วันอังคาร)
3. วันจันทร์วิชุดและสุดาออมเงินต่างกันอยู่กี่บาท (5 บาท)
4. วันจันทร์ถึงวันศุกร์ใครออมเงินได้มากกว่า และมากกว่ากันอยู่กี่บาท (สุดา มากกว่าวิชุดอยู่ 15 บาท)

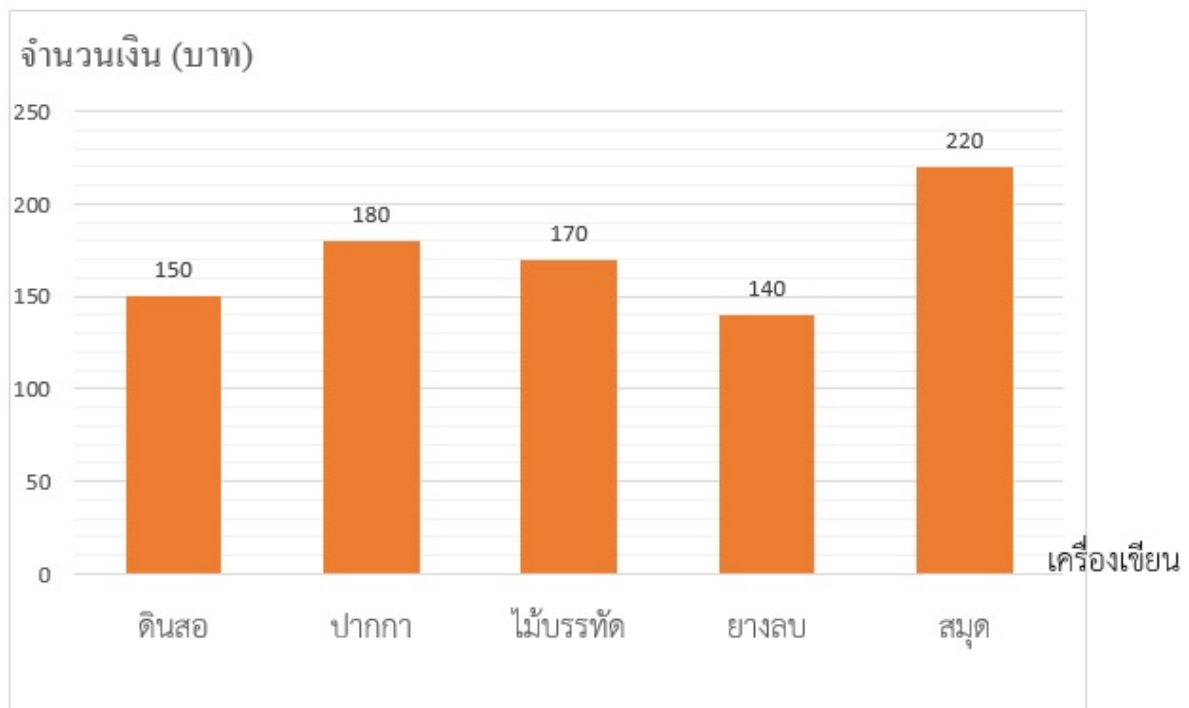


ใบงานที่ 5 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง
 หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

อ่านและแปลความหมายของแผนภูมิแท่งได้ถูกต้อง

แผนภูมิแท่งแสดงการจำหน่ายเครื่องเขียนต่าง ๆ 1 วัน

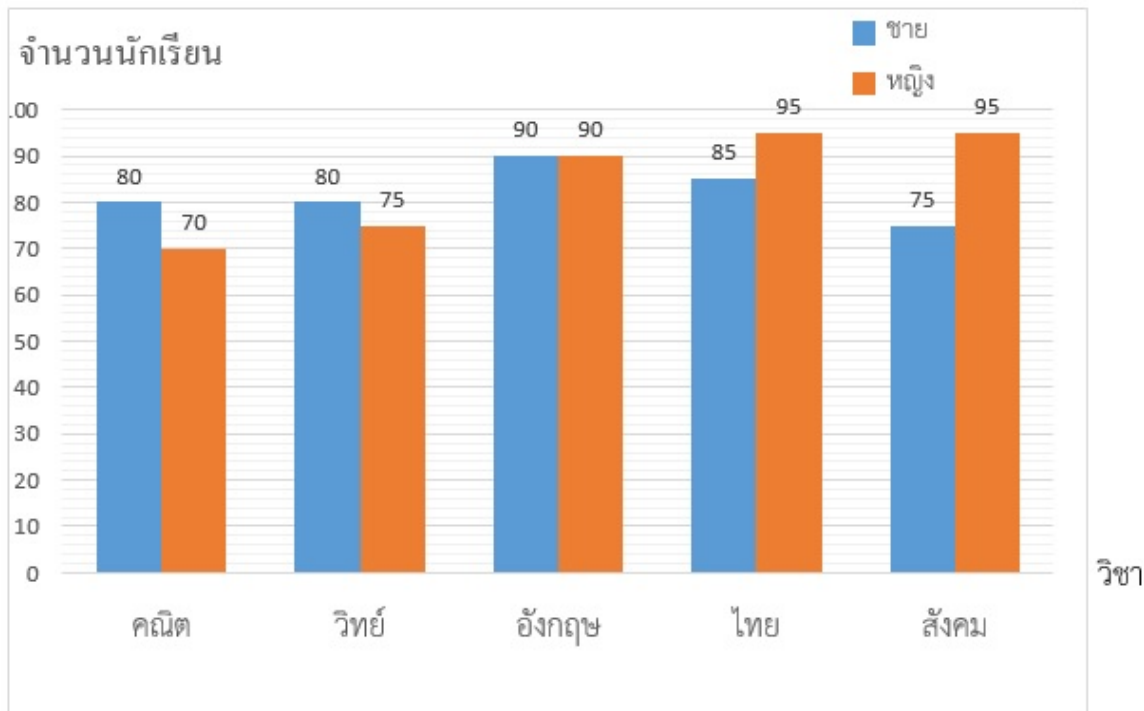


1. จากแผนภูมิแท่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) เครื่องเขียนชนิดใดขายได้เงินมากที่สุด กี่บาท.....
- 2) ขายปากกาได้มากกว่าดินสอกี่บาท
- 3) ขายยางลบได้น้อยกว่าไม้บรรทัดกี่บาท.....
- 4) ขายดินสอและยางลบได้เงินทั้งหมดเท่าไร
- 5) ขายปากกาและไม้บรรทัดได้เงินทั้งหมดเท่าไร.....
- 6) ขายเครื่องเขียนได้เงินทั้งหมดเท่าไร.....



แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบจำนวนนักเรียนชาย-หญิง ชั้น ป.5 ที่ชอบเรียนวิชาต่าง ๆ



2. จากแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ จงตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) นักเรียนที่ชอบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มีกี่คน.....
- 2) วิชาอะไรที่นักเรียนชอบเรียนน้อยที่สุด.....
- 3) วิชาอะไรที่นักเรียนชอบเรียนเท่ากัน.....
- 4) วิชาอะไรที่นักเรียนชายชอบเรียนเท่ากัน.....
- 5) วิชาอะไรที่นักเรียนหญิงชอบเรียนเท่ากัน.....
- 6) นักเรียนชายที่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีมากกว่านักเรียนชายที่ชอบเรียนสังคมกี่คน



(เฉลย) ใบงานที่ 5 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

อ่านและแปลความหมายของแผนภูมิแท่งได้ถูกต้อง

1. จากแผนภูมิแท่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) เครื่องเขียนชนิดใดขายได้เงินมากที่สุด กี่บาท.....**สมุด 220 บาท**.....
- 2) ขายปากกาได้มากกว่าดินสอกี่บาท**30 บาท**.....
- 3) ขายยางลบได้น้อยกว่าไม้บรรทัดกี่บาท.....**30 บาท**.....
- 4) ขายดินสอและยางลบได้เงินทั้งหมดเท่าไร**290 บาท**.....
- 5) ขายปากกาและไม้บรรทัดได้เงินทั้งหมดเท่าไร.....**350 บาท**.....
- 6) ขายเครื่องเขียนได้เงินทั้งหมดเท่าไร.....**860 บาท**.....

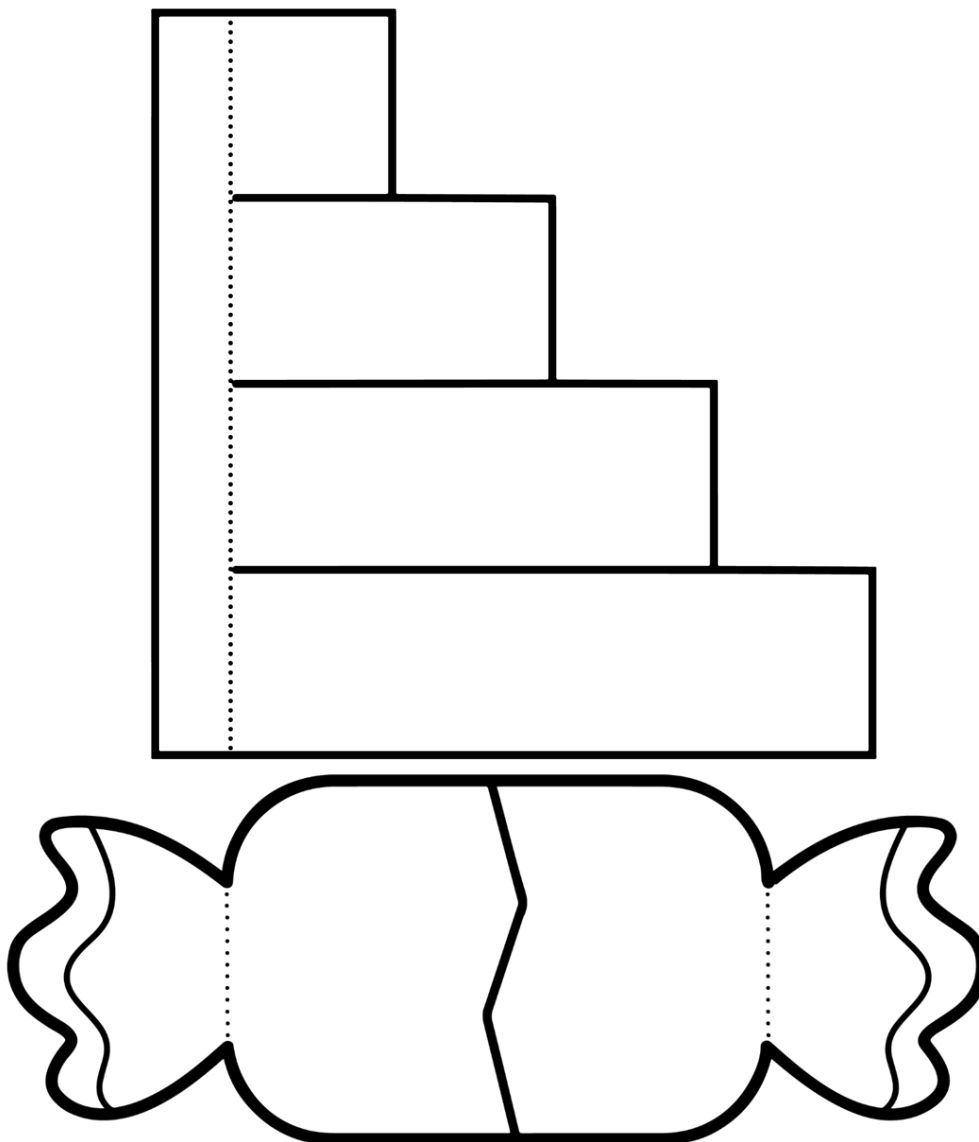
2. จากแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ จงตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) นักเรียนที่ชอบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มีกี่คน.....**155 คน**.....
- 2) วิชาอะไรที่นักเรียนชอบเรียนน้อยที่สุด.....**คณิตศาสตร์**.....
- 3) วิชาอะไรที่นักเรียนชายและหญิงชอบเรียนเท่ากัน.....**ภาษาอังกฤษ**.....
- 4) วิชาอะไรที่นักเรียนชายชอบเรียนเท่ากัน.....**คณิตศาสตร์ กับ วิทยาศาสตร์**.....
- 5) วิชาอะไรที่นักเรียนหญิงชอบเรียนเท่ากัน.....**ภาษาไทย กับ สังคมศึกษา**.....
- 6) นักเรียนชายที่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีมากกว่านักเรียนชายที่ชอบเรียนสังคมกี่คน**5 คน**.....



Template worksheet

ให้นักเรียนนำเอาความรู้ที่ได้จากการเรียนเกี่ยวกับแผนภูมิแท่ง มาออกแบบลงใน Template worksheet แล้วตกแต่งวาดภาพระบายสีให้สวยงามตามความคิดสร้างสรรค์ นำไปติดลงในสมุดเพิ่มสะสมงาน



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ร.น. | ชื่อ-สกุล | ใบงานที่ 5 ข้อที่ 1 (12 คะแนน) | ใบงานที่ 5 ข้อที่ 2 (12 คะแนน) | รวม (24 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|------|-----------|--------------------------------|--------------------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1)
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | อยู่อย่างพอเพียง | | | รวม 9 | สรุปผลการประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|------------------|---|---|----------|------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|--|--|
| <p>ขอบเขตเนื้อหา การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>ด้านความรู้ สามารถนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้นได้อย่างถูกต้อง</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ 2. การเชื่อมโยง <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน 2. มีวินัย | <p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนเล่นเกม คำถามกวนใจชวนไปให้คิด 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ 3. ทบทวนความรู้เดิมที่เรียนมาแล้ว เกี่ยวกับวิธีการนำเสนอข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้น่าสนใจ อ่านข้อมูลได้ง่าย เช่น การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ และแผนภูมิแท่งที่เรียนมาแล้ว โดยใช้คำถามนำ เช่น <ul style="list-style-type: none"> - แผนภูมิแท่งมีลักษณะเป็นอย่างไร (แนวคำตอบ เป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ที่มีความกว้างเท่ากัน ความสูงของแท่งสี่เหลี่ยมขึ้นอยู่กับปริมาณของข้อมูล) <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สนทนาซักถาม เกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น การอ่านและการแปลความหมายของกราฟเส้น 2. ให้นักเรียนสังเกตจากกราฟเส้น และข้อมูลต่าง ๆ จากกราฟเส้น ในใบความรู้ที่ 6 แล้วตอบคำถาม ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - เป็นการนำเสนอข้อมูลด้วยวิธีใด - การนำเสนอรูปแบบนี้เหมือนกับแผนภูมิแท่งตรงไหน แตกต่างกันอย่างไร | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องคอมพิวเตอร์โรงเรียน <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใบความรู้ที่ 6 การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น 2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 6 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
| | <p>3. นักเรียนศึกษาใบความรู้ ที่ 6 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น</p> <p>4. แบ่งเป็นกลุ่มโดยใช้กลุ่มเดิม แล้วระดมสมอง ร่วมกันอภิปราย แสดงความคิดเห็น</p> <p>5. ให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการศึกษา ครูแนะนำเพิ่มเติม และแก้ไขในส่วนที่ไม่สมบูรณ์</p> <p>6. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม สืบค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับสถิติจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย จากสื่อสิ่งพิมพ์ หรือเว็บไซต์ในอินเทอร์เน็ต</p> <p>7. นำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น ในใบงานที่ 6 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น โดยเน้นให้นักเรียนตั้งใจทำงาน ส่งงานให้ทันเวลาที่กำหนด</p> <p>ขั้นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการศึกษา เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น ดังนี้</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น เป็นการนำเสนอข้อมูลโดยใช้แกนตั้งฉาก 2 แกน มีแกนตั้ง แทนปริมาตรของข้อมูลในแต่ละประเภท ชนิด หรือกลุ่ม และแกนนอน แทนรายการที่จะนำเสนอ ใช้จุดตัดที่อยู่ระหว่างแนวเส้นที่ลากจากแกนตั้งและแกนนอนเป็นจุดแสดงข้อมูล</p> </div> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|---|---|
| ด้านความรู้ สามารถนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้นได้อย่างถูกต้อง | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 6 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ 2. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มุ่งมั่นในการทำงาน 2. มีวินัย | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ...

เกม คำถามกวนใจชวนไปให้คิด

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกเตรียมความพร้อมสมองก่อนเรียน
2. กระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

คำถาม

1. บางเดือนมี 30 วัน บางเดือนมี 31 วัน มีกี่เดือนที่มี 28 วัน
2. ถ้าคุณหมอให้ยามา 3 เม็ด แล้วบอกให้คุณกินยาทุก ๆ ครึ่งชั่วโมง คุณต้องใช้เวลาานานเท่าไรถึงจะกินยาหมด
3. ฉันเข้านอนตอน 2 ทุ่ม แล้วตั้งนาฬิกาให้ปลุกตอน 9 โมงเช้า ถามว่าฉันจะได้นอนกี่ชั่วโมงก่อนที่นาฬิกาปลุกจะดัง
4. เอา 30 หารครึ่ง แล้วบวก 10 จะได้คำตอบเท่าไร
5. ชาวนามีแกะ 17 ตัว ทุกตัวยกเว้น 9 ตัวตายหมด ถามว่ายังมีแกะที่มีชีวิตเหลืออยู่ที่ตัว

เฉลย

1. ทุกเดือน เพราะทุกเดือนก็มียอย่างน้อย 28 วันอยู่แล้ว
2. 1 ชั่วโมง เพราะถ้าคุณกินยาตอนบ่ายโมง เม็ดที่ 2 ก็กินตอนบ่ายโมงครึ่ง และเม็ดที่ 3 ก็กินตอนบ่าย 2
3. 1 ชั่วโมง เพราะตั้งนาฬิกาปลุกตอน 9 โมง เข้านอนตอน 8 โมง
4. 70
5. 9 ตัว



ใบความรู้ที่ 6 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

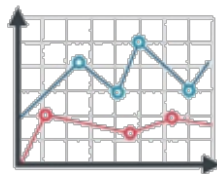
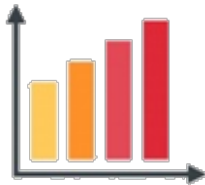
จุดประสงค์การเรียนรู้

สามารถนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้นได้อย่างถูกต้อง

วิธีการนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น

กำหนดแกนที่ตั้งฉากกัน 1 คู่ โดยกำหนดให้แกนนอนแทนรายการที่จะนำเสนอ และแกนตั้งแทนปริมาณของข้อมูล โดยกำหนดมาตราส่วนแทนปริมาณของข้อมูลตามความเหมาะสม

1. ระบุชื่อกราฟไว้ด้านบนและแหล่งที่มาไว้ด้านล่างของกราฟ
2. หาจุดตัดของแนวตั้งฉากที่ลากจากแกนนอนซึ่งแทนรายการที่จะนำเสนอ และแกนตั้งซึ่งแทนปริมาณของข้อมูลเป็นคู่ ๆ จนครบทุกคู่ จากนั้นใช้จุดตัดเป็นจุดแสดงตำแหน่งของข้อมูล
3. ลากส่วนของเส้นตรงเชื่อมจุดเหล่านั้น จะได้เส้นกราฟแสดงข้อมูลตามที่ต้องการ
4. กรณีที่มีข้อมูลมากกว่า 1 ชุด การนำเสนอข้อมูลจะใช้ลักษณะของเส้นที่แตกต่างกัน และต้องมีคำอธิบายที่ชัดเจนว่าเส้นกราฟลักษณะใดแสดงข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องอะไร
5. ในกรณีข้อมูลแต่ละรายการมีจำนวนมากและใกล้เคียงกัน นักเรียนสามารถย่อระยะเส้นบอกปริมาณได้ โดยใช้เส้นหยัก เพื่อแสดงการละข้อมูลในช่วงนั้น



ตัวอย่าง อัตราการว่างงานของแรงงานไทยในปี พ.ศ. 2553–2557 เป็นดังนี้

| ปี (พ.ศ.) | อัตราการว่างงาน (%) |
|-----------|---------------------|
| 2553 | 1.04 |
| 2554 | 0.67 |
| 2555 | 0.66 |
| 2556 | 0.72 |
| 2557 | 0.84 |

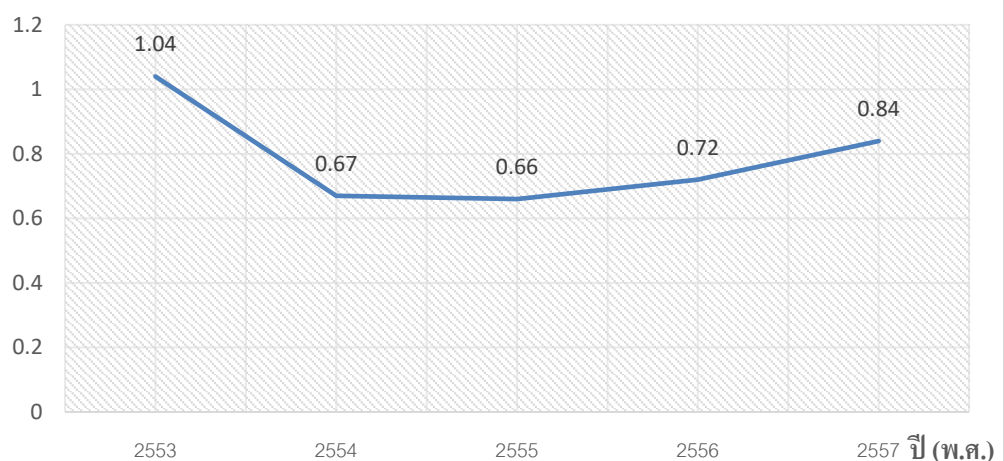
จากข้อมูลเบื้องต้น จงนำเสนอข้อมูลโดยใช้กราฟเส้น

วิธีทำ การนำเสนอข้อมูลโดยใช้กราฟเส้นมีขั้นตอนดังนี้

1. ให้แกนตั้งแทนอัตราการว่างงาน (%) และแกนนอนแทนระยะเวลา
2. ตั้งชื่อกราฟเส้นว่า อัตราการว่างงานของแรงงานไทยในปี พ.ศ. 2523-2527 และเขียนที่มาไว้ด้านล่างกราฟเส้น
3. ให้แกนในแนวตั้งเริ่มต้นที่ 0 แล้วเพิ่มขึ้นทีละ 0.2 จนถึง 1.2 และให้แกนในแนวนอนเริ่มต้นที่ 2553 แล้วเพิ่มขึ้นทีละ 1 ปี จนถึง 2527 ตามลำดับ
4. กำหนดจุดลงบนกราฟดังนี้ (2553, 1.04), (2554, 0.67), (2555, 0.66), (2556, 0.72) และ (2557, 0.84)
5. ลากส่วนของเส้นตรงเชื่อมจุดแต่ละจุด
6. เขียนตัวเลขแสดงค่าของข้อมูลกำกับไว้ในแต่ละจุด

อัตราการว่างงานของแรงงานไทยปี พ.ศ. 2553–2557

อัตราการว่างงาน (%)



ใบงานที่ 6 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

สามารถนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้นได้อย่างถูกต้อง

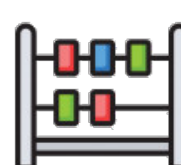
คำสั่ง ให้นักเรียนศึกษาค้นหาข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาในประเทศไทย ในช่วงเดือนมกราคม ถึง เดือนเมษายน พ.ศ. 2561 จากสื่อสิ่งพิมพ์หรือเว็บไซต์ในอินเทอร์เน็ต พร้อมอ้างอิงแหล่งที่มา แล้วนำเสนอข้อมูล เป็นกราฟเส้น

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |



เฉลยใบงานที่ 6 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น
รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของครูผู้สอน



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ร.น. | ชื่อ-สกุล | ระบุชื่อกราฟ (2 คะแนน) | มีแกนตั้งแกนนอน (2 คะแนน) | กำหนดจุดบนจุดกราฟ (2 คะแนน) | ลากส่วนเส้นตรงเชื่อมจุด (2 คะแนน) | มีตัวเลขกำกับบนหัวข้อมูล (2 คะแนน) | รวม (10 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|------|-----------|------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น

รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม 6 | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|------------------------------|---|---|----------|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลม (1) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|--|---|--|
| <p>ขอบเขตเนื้อหา การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลม</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ อ่านและแปลความหมายของแผนภูมิรูปวงกลมได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ 2. การเชื่อมโยง <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ | <p>กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ 2. ทบทวนความรู้เดิม เกี่ยวกับนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลม ซึ่งนักเรียนได้เรียนรู้การอ่านข้อมูลจากแผนภูมิรูปวงกลมมาแล้ว ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 3. นักเรียนฝึกอ่านแผนภูมิรูปวงกลมจากตัวอย่างแผนภูมิรูปวงกลมที่ครูกำหนดให้ <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย เกี่ยวกับวิธีการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลม เพื่อแสดงให้เห็นว่าแต่ละส่วนของวงกลมที่ถูกแบ่งไว้ นำเสนอข้อมูลของรายการใด มีค่าร้อยละเป็นเท่าไร หรือมีข้อมูลที่เป็นจริงเท่าไร โดยศึกษาจากตัวอย่างที่ครูกำหนดให้ 2. แบ่งกลุ่มนักเรียน โดยใช้กลุ่มเดิม 3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบงานที่ 7 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลม | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใบความรู้ที่ 7 การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิวงกลม 2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 3. แผนภูมิรูปวงกลม <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 7 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิวงกลม</p> |

| | | |
|---|---|---|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิวงกลม (1) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| | <p>ขั้นสรุป</p> <p>ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการศึกษาเรื่อง การอ่านแผนภูมิวงกลม ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้</p> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px;"> <p>การอ่านแผนภูมิวงกลม หมายถึง การอ่านค่าของข้อมูล หรือร้อยละของข้อมูลในแต่ละรายการย่อย จากข้อความประกอบในแผนภูมิ หรือจะเปรียบเทียบจากขนาดของพื้นที่ (เซกเตอร์) ในแผนภูมิ</p> </div> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|---|----------------|---|---|
| ด้านความรู้ 1. อ่านและแปลความหมายของแผนภูมิรูปร่างกลมได้ถูกต้อง 2. นำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปร่างกลมได้ถูกต้อง | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 7 การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปร่างกลม | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ 2. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

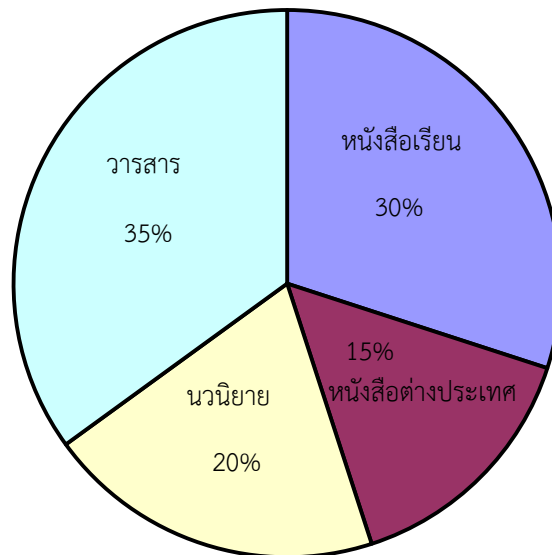
.....
.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ตัวอย่าง การอ่านแผนภูมิรูปวงกลม

ตัวอย่าง การอ่านแผนภูมิรูปวงกลม

จำนวนนักเรียนที่ยืมหนังสือในห้องสมุดของโรงเรียนเก่งวิชา



จากแผนภูมิกำหนดให้ ถ้าโรงเรียนเก่งวิชามีนักเรียนจำนวน 1,200 คน จงหาว่า

- หนังสือประเภทใดที่นักเรียนยืมมากที่สุด และคิดเป็นจำนวนนักเรียนกี่คน
คำตอบ วารสาร, จำนวน 420 คน
- หนังสือประเภทใดที่นักเรียนยืมน้อยที่สุด และคิดเป็นจำนวนนักเรียนกี่คน
คำตอบ หนังสือต่างประเทศ จำนวน 180 คน
- จำนวนนักเรียนที่ยืมหนังสือต่างประเทศและนวนิยายรวมกันมากกว่า น้อยกว่าหรือเท่ากับ จำนวนนักเรียนที่ยืมวารสาร และคิดเป็นจำนวนนักเรียนกี่คน
คำตอบ เท่ากัน, จำนวน 420 คน
- จำนวนนักเรียนที่ยืมหนังสือเรียนต่างประเทศมากกว่า น้อยกว่า หรือเท่ากับจำนวนนักเรียนที่ยืมวารสารและนวนิยาย และคิดเป็นจำนวนนักเรียนกี่คน
คำตอบ น้อยกว่า, จำนวน 480 คน



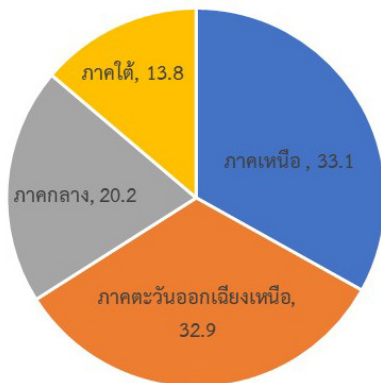
ใบงานที่ 7 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิวงกลม
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิวงกลม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้

อ่านและแปลความหมายของแผนภูมิวงกลมได้

แผนภูมิแสดงร้อยละของพื้นที่ประเทศไทยจำแนกเป็นรายภาค



ภาคเหนือมีพื้นที่ร้อยละ 33.1
 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ร้อยละ 32.9
 ภาคกลางมีพื้นที่ร้อยละ 20.2
 และภาคใต้ มีพื้นที่ร้อยละ 13.8

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร กระทรวงกลาโหม

จากแผนภูมิวงกลม จงตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) ภาคใดมีพื้นที่มากที่สุด คิดเป็นร้อยละเท่าใด ของพื้นที่ทั้งประเทศ
- 2) ภาคใดมีพื้นที่เป็นร้อยละเท่าใดของพื้นที่ทั้งประเทศ มากกว่าหรือน้อยกว่าภาคกลาง
- 3) ภาคกลางมีพื้นที่น้อยกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนืออยู่ที่เปอร์เซ็นต์
- 4) ภาคที่มีพื้นที่มากที่สุด มีพื้นที่กี่เท่าของภาคที่มีพื้นที่น้อยที่สุด
- 5) พื้นที่ของภาคต่าง ๆ ยกเว้นภาคกลางเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งประเทศ
- 6) ถ้ากรุงเทพมหานครมีพื้นที่อยู่ร้อยละ 0.3 ของประเทศ พื้นที่ของภาคกลางไม่รวมกรุงเทพมหานคร จะเป็นร้อยละเท่าใดของพื้นที่ทั้งประเทศ

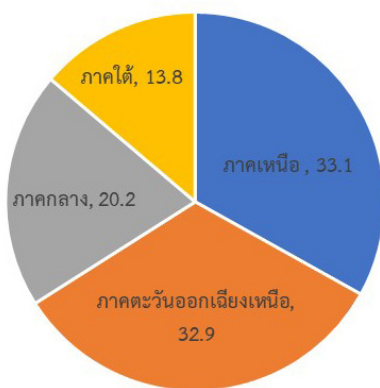


(เฉลย) ใบงานที่ 7 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลม
 หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลม
 รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

อ่านและแปลความหมายของแผนภูมิรูปวงกลมได้

แผนภูมิแสดงร้อยละของพื้นที่ประเทศไทยจำแนกเป็นรายภาค



ภาคเหนือมีพื้นที่ร้อยละ 33.1
 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ร้อยละ 32.9
 ภาคกลางมีพื้นที่ร้อยละ 20.2
 และภาคใต้ มีพื้นที่ร้อยละ 13.8

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร กระทรวงกลาโหม



จากแผนภูมิวงกลม จงตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) ภาคใดมีพื้นที่มากที่สุด คิดเป็นร้อยละเท่าใด ของพื้นที่ทั้งประเทศ
คำตอบ ภาคเหนือมีพื้นที่มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 33.1 ของพื้นที่ทั้งประเทศ
- 2) ภาคใดมีพื้นที่เป็นร้อยละเท่าใดของพื้นที่ทั้งประเทศ มากกว่าหรือน้อยกว่าภาคกลาง
คำตอบ ภาคใต้มีพื้นที่เป็นร้อยละ 13.8 ของพื้นที่ทั้งประเทศ และมีพื้นที่น้อยกว่าภาคกลาง
- 3) ภาคกลางมีพื้นที่น้อยกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนืออยู่กี่เปอร์เซ็นต์
คำตอบ ภาคกลางมีพื้นที่น้อยกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนืออยู่ 12.7 เปอร์เซ็นต์
- 4) ภาคที่มีพื้นที่มากที่สุด มีพื้นที่กี่เท่าของภาคที่มีพื้นที่น้อยที่สุด
คำตอบ ภาคที่มีพื้นที่มากที่สุดมีพื้นที่ประมาณ 2.4 เท่าของภาคที่มีพื้นที่น้อยที่สุด
- 5) พื้นที่ของภาคต่าง ๆ ยกเว้นภาคกลางเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งประเทศ
คำตอบ พื้นที่ของภาคต่าง ๆ ยกเว้นภาคกลางเป็น 79.8 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ทั้งประเทศ
- 6) ถ้ากรุงเทพมหานครมีพื้นที่อยู่ร้อยละ 0.3 ของประเทศ พื้นที่ของภาคกลางไม่รวมกรุงเทพมหานคร จะเป็นร้อยละเท่าใดของพื้นที่ทั้งประเทศ
คำตอบ กรุงเทพมหานครมีพื้นที่อยู่ร้อยละ 0.3 ของประเทศ พื้นที่ของภาคกลาง ไม่รวมกรุงเทพมหานคร จะเป็นร้อยละ 19.9 ของพื้นที่ทั้งประเทศ

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิวงกลม
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่. | ชื่อ-สกุล | ข้อที่ 1 (6 คะแนน) | ข้อที่ 2 (20 คะแนน) | คำนวณหา % ทาขนาดมุม (10 คะแนน) | สร้างวงกลมตามสัดส่วนมุม (5 คะแนน) | ระบุชื่อแผนภูมิ (2 คะแนน) | เขียนคำอธิบายในพื้นที่ (3 คะแนน) | รวม (26 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|------|-----------|--------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|----------------------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิวงกลม
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การสื่อสาร และการสื่อ ความหมาย ทาง คณิตศาสตร์ | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิวงกลม
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | รวม | สรุปผลการประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|-----|------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 6 | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
 ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลม (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|---|--|
| <p>ขอบเขตเนื้อหา การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลม</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ นำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลมได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ 2. การเชื่อมโยง <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ | <p>กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ 2. สนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลม <p>ในช่วงที่ผ่านมานักเรียนได้เห็นการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิวงกลมพร้อมทั้งอ่านและวิเคราะห์มาแล้ว</p> <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สนทนาซักถาม เกี่ยวกับวิธีการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลมนั้นมีหลักการสำคัญอย่างไร (การสร้างวงกลมแล้วลากส่วนของเส้นตรงจากจุดศูนย์กลางของวงกลมไปยังเส้นรอบวง เพื่อแบ่งพื้นที่วงกลมออกเป็นส่วนย่อย ๆ ตามส่วนของปริมาณในข้อมูลแต่ละรายการ) และซักถามนักเรียนว่า จะแบ่งพื้นที่เป็นส่วนย่อยตามปริมาณของข้อมูลในแต่ละรายการได้อย่างไร ให้นักเรียนเสนอแนะและอภิปรายร่วมกัน 2. แบ่งกลุ่มนักเรียน โดยใช้กลุ่มเดิม 3. ให้แต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลม 4. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบงานที่ 8 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลม ครูคอยให้คำแนะนำนักเรียนรายบุคคลที่ไม่เข้าใจ | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใบความรู้ที่ 8 การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิวงกลม 2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 3. แผนภูมิรูปวงกลม <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน</p> <p>ใบงานที่ 8 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิวงกลม</p> |

| | | |
|---|--|---|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลม (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| | <p>ขั้นสรุป</p> <p>ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการศึกษาเรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลม ดังนี้</p> <div style="border: 2px solid orange; padding: 5px;"> <p>การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลม เป็นการนำเสนอข้อมูลที่ใช้นำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณที่ต้องการแสดงให้เห็นภาพรวมและความแตกต่างระหว่างข้อมูลแต่ละรายการ</p> </div> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|---|----------------|---|---|
| ด้านความรู้ 1. อ่านและแปลความหมายของแผนภูมิรูปร่างกลมได้ถูกต้อง 2. นำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปร่างกลมได้ถูกต้อง | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 8 การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปร่างกลม | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ 2. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....

ลงชื่อผู้สอน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....

ลงชื่อผู้ตรวจ
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลม
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลมได้

วิธีนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิวงกลม

1. หาผลรวมของข้อมูลเชิงปริมาณที่ต้องการนำเสนอทั้งหมด และถือว่าผลรวมที่ได้นั้น แทนได้ด้วยพื้นที่ของวงกลม 1 วง ซึ่งมีมุมที่จุดศูนย์กลางรวมกันเป็น 360 องศา
2. คำนวณหาขนาดของมุมที่จุดศูนย์กลางของวงกลมตามสัดส่วนของข้อมูลของแต่ละรายการย่อย ซึ่งคำนวณได้จาก

$$\text{ขนาดของมุมที่จุดศูนย์กลางของรายการย่อย} = \frac{\text{จำนวนของข้อมูลรายการย่อย}}{\text{ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด}} \times 360 \text{ องศา}$$

ผลรวมของมุมที่จุดศูนย์กลางของทุกรายการย่อยจะเป็น 360 องศาพอดี

3. คำนวณหาค่าร้อยละของพื้นที่รายการย่อยแต่ละรายการ ตามสัดส่วนของข้อมูลซึ่งคำนวณได้จาก

$$\text{ขนาดของมุมที่จุดศูนย์กลางของรายการย่อย} = \frac{\text{จำนวนของข้อมูลรายการย่อย}}{\text{ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด}} \times 100$$

4. สร้างวงกลมและแบ่งขนาดของมุมที่จุดศูนย์กลางตามสัดส่วนที่คำนวณได้
5. ระบุชื่อของแผนภูมิไว้ด้านบนและแหล่งที่มาไว้ด้านล่าง
6. เขียนคำอธิบายในแต่ละส่วนของพื้นที่วงกลมว่าแสดงข้อมูลเรื่องอะไร พร้อมทั้งระบุค่าร้อยละที่คำนวณได้



ใบงานที่ 8 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปร่างกลม
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปร่างกลม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปร่างกลมได้



คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในตาราง แล้วนำเสนอข้อมูลที่กำหนดให้ด้วยแผนภูมิรูปร่างกลม

ข้อ 1. จงหาร้อยละและขนาดของมุมเติมลงในช่องว่าง

ตารางแสดงจำนวนหนังสือที่จำหน่ายของร้านบุ๊คส์ไตร์ ในเวลา 1 เดือน

| ประเภทหนังสือ | จำนวนที่ขายได้ | ร้อยละที่ขายได้ | มุมที่จุดศูนย์กลางของวงกลม |
|----------------|----------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| นวนิยาย | 621 | $\frac{621 \times 100}{2,700} = 23\%$ | $23 \times 3.6 = 82.8$ องศา |
| ตำราต่าง ๆ | 405 | | |
| หนังสือเรียน | 864 | | |
| หนังสือการ์ตูน | 810 | | |
| รวม | 2,700 | | |

หมายเหตุ 1% = 3.6 องศา

ข้อ 2. โรงเรียนแห่งหนึ่งได้มีการสำรวจนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 250 คน ในการเข้าร่วมกิจกรรมในชมรมต่าง ๆ ปรากฏว่ามีนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมดังต่อไปนี้

| ชมรม | ศิลปะ | อนุรักษ์ธรรมชาติ | วิทยาศาสตร์ | กีฬา | คณิตศาสตร์ |
|--------------------|-------|------------------|-------------|------|------------|
| จำนวนนักเรียน (คน) | 72 | 50 | 24 | 68 | 36 |

จงนำเสนอข้อมูลนี้ด้วยแผนภูมิรูปร่างกลม



(เฉลย) ใบงานที่ 8 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปร่างกลม
 หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปร่างกลม
 รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อ่านและแปลความหมายของแผนภูมิรูปร่างกลมได้
2. นำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปร่างกลมได้



คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในตาราง แล้วนำเสนอข้อมูลที่กำหนดให้ด้วยแผนภูมิรูปร่างกลม

ตารางแสดงจำนวนหนังสือที่จำหน่ายของร้านบุ๊คส์โตร์ ในเวลา 1 เดือน

| ประเภทหนังสือ | จำนวนที่ขายได้ | ร้อยละที่ขายได้ | มุมที่จุดศูนย์กลางของวงกลม |
|----------------|----------------|---------------------------------------|------------------------------|
| นวนิยาย | 621 | $\frac{621 \times 100}{2,700} = 23\%$ | $23 \times 3.6 = 82.8$ องศา |
| ตำราต่าง ๆ | 405 | $\frac{405 \times 100}{2,700} = 15\%$ | $15 \times 3.6 = 54$ องศา |
| หนังสือเรียน | 864 | $\frac{864 \times 100}{2,700} = 32\%$ | $32 \times 3.6 = 115.2$ องศา |
| หนังสือการ์ตูน | 810 | $\frac{810 \times 100}{2,700} = 30\%$ | $30 \times 3.6 = 108$ องศา |
| รวม | 2,700 | 100 % | 360 องศา |

หมายเหตุ 1% = 3.6 องศา

2. โรงเรียนแห่งหนึ่งได้มีการสำรวจนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 250 คน ในการเข้าร่วมกิจกรรมในชมรมต่าง ๆ ปรากฏว่ามีนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมดังต่อไปนี้

| ชมรม | ศิลปะ | อนุรักษ์ธรรมชาติ | วิทยาศาสตร์ | กีฬา | คณิต |
|--------------------|-------|------------------|-------------|------|------|
| จำนวนนักเรียน (คน) | 72 | 50 | 24 | 68 | 36 |

จงนำเสนอข้อมูลนี้ด้วยแผนภูมิรูปร่างกลม



ตารางแสดงจำนวนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในการเข้าร่วมกิจกรรมในชมรมต่าง ๆ

| ชมรม | จำนวนนักเรียน | ร้อยละที่ขายได้ | มุมที่จุดศูนย์กลางของวงกลม |
|------------------|---------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| ศิลปะ | 72 | $\frac{72 \times 100}{250} = 28.8\%$ | $28.8 \times 3.6 = 103.7$ องศา |
| อนุรักษ์ธรรมชาติ | 50 | $\frac{50 \times 100}{250} = 20\%$ | $20 \times 3.6 = 72$ องศา |
| วิทยาศาสตร์ | 24 | $\frac{24 \times 100}{250} = 9.6\%$ | $9.6 \times 3.6 = 34.6$ องศา |
| กีฬา | 68 | $\frac{68 \times 100}{250} = 27.2\%$ | $27.2 \times 3.6 = 97.9$ องศา |
| คณิตศาสตร์ | 36 | $\frac{36 \times 100}{250} = 14.4\%$ | $14.4 \times 3.6 = 51.8$ องศา |
| รวม | 250 | 100% | 360 องศา |

แผนภูมิแสดงจำนวนนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรมในชมรมต่าง ๆ



■ ศิลปะ ■ อนุรักษ์ธรรมชาติ ■ วิทยาศาสตร์ ■ กีฬา ■ คณิต



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลม
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ข้อที่ 1 (6 คะแนน) | ข้อที่ 2 (20 คะแนน) | คำนวณหา % ทาขนาดมุม (10 คะแนน) | สร้างวงกลมตามสัดส่วนมุม (5 คะแนน) | ระบุชื่อแผนภูมิ (2 คะแนน) | เขียนคำอธิบายในพื้นที่ (3 คะแนน) | รวม (26 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|-----|-----------|--------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|----------------------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิวงกลม
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การสื่อสาร และการสื่อ ความหมาย ทาง คณิตศาสตร์ | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

**แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิวงกลม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | ใฝ่เรียนรู้ | | | รวม | สรุปผลการประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|-------------|---|---|-----|------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 6 | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
 ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริง (1) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|--|--|--|
| <p>ขอบเขตเนื้อหา การนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริง</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ นำความรู้เรื่องการเขียนแผนภูมิวงกลมมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันโดยใช้หลักเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ 2. การเชื่อมโยง <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สนทนาซักถามนักเรียนเกี่ยวกับข้อมูลสถิติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน จากชั่วโมงเรียนที่ผ่านมา 2. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนได้ทราบ 3. ทบทวนความรู้เดิมที่เคยเรียน เกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง กราฟเส้น แผนภูมิรูปวงกลม ที่เคยเรียนผ่านมา พร้อมกับยกตัวอย่าง <ul style="list-style-type: none"> - แผนภูมิรูปภาพมีวิธีการนำเสนออย่างไร (เป็นการนำเสนอข้อมูลที่ใช้จำนวนของรูปภาพแทนปริมาณทั้งหมดของข้อมูลที่ต้องการนำเสนอ) - วิธีการนำเสนอแผนภูมิแท่ง (เป็นวิธีการนำเสนอข้อมูลโดยใช้รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยแต่ละรูปมีความกว้างเท่ากัน และใช้ความสูงหรือความยาวแสดงปริมาณของข้อมูล) <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบ่งกลุ่มผู้เรียน โดยใช้กลุ่มเดิม แบบคละความสามารถเก่งปานกลาง อ่อน 2. ให้ตัวแทนกลุ่มรับใบงานที่ 9 เรื่อง ความเพียงพอที่พอเพียง 3. ครูใช้คำถามนำประกอบการอธิบาย การทำใบงานที่ 9 ว่าเราสามารถนำเสนอข้อมูลการใช้จ่ายในแต่ละเดือน โดยวิธีใดที่ | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องคอมพิวเตอร์โรงเรียน 3. ห้องสมุดโรงเรียน <p>สื่อ สถานการณ์ปัญหา</p> <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน ใบงานที่ 9 เรื่อง ความเพียงพอที่พอเพียง</p> |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริง (1) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|--|---|
| | <p>เหมาะสม (แผนภูมิวงกลม) โดยนักเรียนสามารถนำเสนอโดยใช้โปรแกรม GSP (Geometer's sketchpad)</p> <p>4. นักเรียนทำกิจกรรมใบงานที่ 9 เรื่อง ความเพียงพอที่พอเพียง</p> <p>ขั้นสรุป ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง ซึ่งควรสรุปได้ว่า</p> <div style="border: 2px solid orange; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>หากมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของการตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และการแปลความหมายข้อมูลเป็นอย่างดี จะสามารถนำความรู้เหล่านี้ไปใช้ประกอบการตัดสินใจว่าข้อมูลนั้น น่าเชื่อถือได้หรือไม่</p> </div> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|----------------|---|--|
| ด้านความรู้ นำความรู้เรื่องการเขียน แผนภูมิวงกลมมาประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวันโดยใช้หลัก เศรษฐกิจพอเพียง | ตรวจใบงาน | แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 9 ความ เพียงพอที่พอเพียง | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 1. การสื่อสารและการสื่อ ความหมายทางคณิตศาสตร์ 2. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ 1. มีวินัย 2. มีความมุ่งมั่นทำงาน 3. อยู่อย่างพอเพียง | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่า ผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....

ลงชื่อผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

ลงชื่อผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 9 เรื่อง ความเพียงพอที่พอเพียง
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม

1. ชื่อ ชั้น เลขที่
2. ชื่อ ชั้น เลขที่
3. ชื่อ ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้

- นำความรู้เรื่องการเขียนแผนภูมิวงกลมมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันโดยใช้หลักเศรษฐกิจพอเพียง

คำสั่ง ให้นักเรียนแต่งโจทย์สถานการณ์ที่เกี่ยวกับสถิติที่เป็นปริมาณตัวเลข แสดงข้อมูลลงในตาราง หาร้อยละ และขนาดของมุม นำเสนอเป็นแผนภูมิรูปวงกลม ตั้งคำถามที่ได้จากข้อมูลตารางและแผนภูมิรูปวงกลมให้ได้ อย่างน้อย 3 ข้อ แล้วเขียนสะท้อนผลจากสิ่งที่ได้ในกิจกรรมนี้

ตัวอย่าง

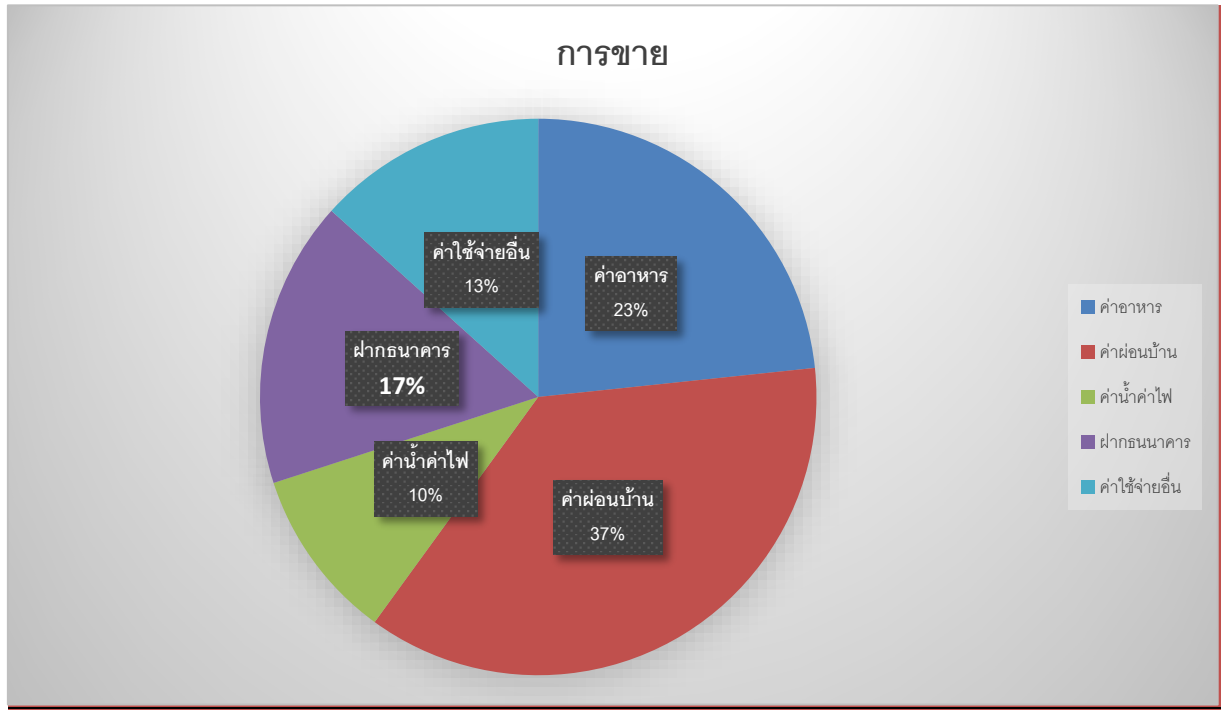
แต่งโจทย์

นิศารัตน์ มีเงินรายได้ประจำเดือน เดือนละ 15,000 บาท และได้มีการวางแผนการใช้จ่ายเงินให้พอเพียงกับรายได้ที่ได้รับ โดยแบ่งเงินเป็นส่วน ๆ ในแต่ละเดือนดังนี้ ค่าอาหาร 3,500 บาท ค่าผ่อนบ้าน 5,500 บาท ค่าน้ำค่าไฟ เดือนละ 1,500 บาท เก็บออมฝากธนาคาร 2,500 บาท ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ 2,000 บาท แสดงตารางดังต่อไปนี้

| รายการ | จำนวนเงิน | ร้อยละ | ขนาดของมุมที่จุดศูนย์กลาง |
|------------------|-----------|--------|---------------------------|
| ค่าอาหาร | 3,500 | 23.33 | 84 |
| ค่าผ่อนบ้าน | 5,500 | 36.67 | 132 |
| ค่าน้ำค่าไฟ | 1,500 | 10.00 | 36 |
| ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ | 2,000 | 13.33 | 48 |
| ฝากออมในธนาคาร | 2,500 | 16.67 | 60 |
| รวม | 15,000 | 100 | 360 |



สามารถวางแผนภูมิวงกลมดังต่อไปนี้



ตั้งคำถามจากสิ่งที่ได้จากตารางและแผนภูมิวงกลม

1. เงินค่าใช้จ่ายส่วนใดที่มากที่สุด
2. เงินค่าใช้จ่ายส่วนใดน้อยที่สุด
3. ค่าใช้จ่ายส่วนที่มากที่สุดและน้อยที่สุดต่างกันกี่เปอร์เซ็นต์
4. ถ้าฝากธนาคารเดือนละ 2,500 บาท ในเวลาหนึ่งปี จะมีเงินฝากทั้งหมดเท่าไร
5. รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นเงินเท่าไร

สิ่งที่ได้จากกิจกรรมนี้

1. ได้ใช้ความรู้ทางสถิติมาวางแผนในการใช้จ่ายเงินในชีวิตประจำวัน
2. ได้นำเอาหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการวางแผนการใช้จ่ายเงิน

แต่งโจทย์

.....

.....

.....

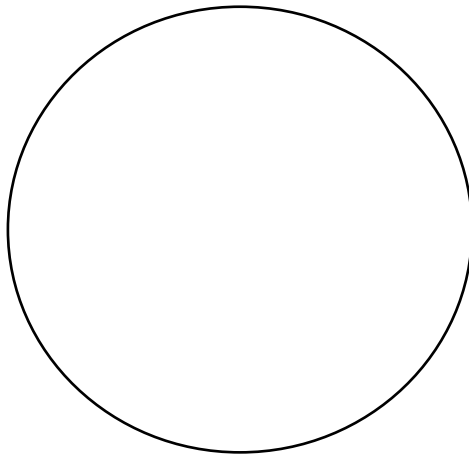
.....



แสดงตารางดังต่อไปนี้

| รายการ | จำนวนเงิน | ร้อยละ | ขนาดของมุมที่จุดศูนย์กลาง |
|--------|-----------|--------|---------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

สามารถวาดแผนภูมิวงกลมดังต่อไปนี้



ตั้งคำถามจากสิ่งที่ได้จากตารางและแผนภูมิวงกลม

.....

.....

.....

.....

.....

สิ่งที่ได้จากกิจกรรมนี้

.....

.....

.....

(คำตอบอยู่ในคู่มือของครูตามหัวข้อในแบบบันทึกคะแนนใบงาน)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริง
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การสื่อสารและ การสื่อ ความหมาย ทาง คณิตศาสตร์ | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

**แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | | | อยู่อย่างพอเพียง | | | รวม | สรุปผลการประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|--------------------------|---|---|------------------|---|---|-----|------------------|------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | 9 | ผ่าน |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
(.....)

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริง (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|--|--|--|
| <p>ขอบเขตเนื้อหา การนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริง</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ สามารถนำความรู้เกี่ยวกับสถิติไปใช้ใน ชีวิตประจำวันโดยใช้เทคโนโลยีได้</p> <p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ 2. การเชื่อมโยง <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | <p>กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สนทนาซักถามนักเรียนเกี่ยวกับข้อมูลสถิติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน เช่น ถามว่า จำนวนเงินที่นักเรียนเก็บออมในแต่ละเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม-พฤษภาคม จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เดินทางมาโรงเรียนแต่ละวิธี 2. ครูพูดกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจที่อยากจะเรียนรู้ โดยพูดกับนักเรียนว่า การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ช่วยให้เราคิดเป็นแก้ปัญหาเป็น มีเหตุผล และสามารถนำเอาความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันของเราได้ 3. แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนได้ทราบ 4. ทบทวนความรู้เดิมที่เคยเรียน เกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง กราฟเส้น แผนภูมิรูปวงกลม ที่เคยเรียนผ่านมา ยกตัวอย่าง <ul style="list-style-type: none"> - แผนภูมิรูปภาพมีวิธีการนำเสนออย่างไร (เป็นการนำเสนอข้อมูลที่ใช้จำนวนของรูปภาพแทนปริมาณทั้งหมดของข้อมูลที่ต้องการนำเสนอ) - วิธีการนำเสนอแผนภูมิแท่ง (เป็นวิธีการนำเสนอข้อมูลโดยใช้รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยแต่ละรูปมีความกว้างเท่ากัน และใช้ความสูงหรือความยาวแสดงปริมาณของข้อมูล) | <p>แหล่งเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องคอมพิวเตอร์โรงเรียน 3. ห้องสมุดโรงเรียน <p>สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใบความรู้ที่ 10 เรื่อง การนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริง 2. บทความ 3. สถานการณ์ปัญหา <p>ภาระงาน/ชิ้นงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใบงานที่ 10 เรื่อง การนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริง 2. การทำโครงงาน |

| | | |
|---|--|---|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริง (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 | เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| | <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียนได้ศึกษาและอ่านบทความ เรื่อง “สถิติมีประโยชน์กับชีวิตประจำวันอย่างไร” และศึกษาจากใบความรู้ที่ 10 เรื่อง การนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริง 2. แบ่งกลุ่มผู้เรียน โดยใช้กลุ่มเดิม แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเนื้อหาที่อ่านจากบทความ และจากใบความรู้ที่ 10 เรื่อง การนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริง ว่า สถิติ มีประโยชน์กับชีวิตประจำวันของเราอย่างไร จะนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างไร 3. ครูนำสถานการณ์ปัญหา เกี่ยวกับข้อมูลทางสถิติแล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ได้ทำการอ่าน ศึกษาวิเคราะห์ ข้อมูล ระดมความคิด แล้วตอบคำถามจากสถานการณ์นั้น 4. ครูถามว่า จำนวนประชากรที่ให้คะแนนความพึงพอใจต่อการดำเนินงานในภาพรวมของรัฐบาลในระดับมากมีจำนวนร้อยละเท่าไร (ร้อยละ 54.5) ระดับน้อยที่สุดร้อยละเท่าใด (ร้อยละ 0.3) ถ้าต้องการนำเสนอคะแนนข้อมูลความพึงพอใจต่อผลการดำเนินงานในภาพรวมของรัฐบาลเมื่อพิจารณาเป็นรายภาค ควรใช้การนำเสนอข้อมูลด้วยวิธีใด เพราะเหตุใด (แผนภูมิรูปร่างกลม เพราะสามารถเปรียบเทียบข้อมูลได้ชัดเจน) | |

| <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> | <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริง (2) รายวิชาคณิตศาสตร์ 2</p> | <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> |
|---|---|---|
| | <p>5. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ใช้ระบบเทคโนโลยี สืบค้นหา บทความที่มีข้อมูลทางสถิติเกี่ยวกับอุบัติเหตุ หรือเกี่ยวกับภาวะเศรษฐกิจของประเทศ แล้วนำมาวิเคราะห์ว่า ข้อมูลนั้น น่าเชื่อถือได้หรือไม่ โดยบันทึกผลที่ได้ลงในใบงานที่ 10</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>1. ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง ซึ่งควรสรุปได้ว่า</p> <div style="border: 2px solid orange; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>หากมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของการตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และการแปลความหมายข้อมูลเป็นอย่างดี จะสามารถนำความรู้เหล่านี้ไปใช้ประกอบการตัดสินใจว่าข้อมูลนั้น น่าเชื่อถือได้หรือไม่</p> </div> <p>2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มจัดทำโครงงาน เกี่ยวกับเรื่องสถิติ และนำเสนอผลงาน (ทำนอกเวลาเรียน)</p> | |

การวัดและประเมินผล

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน | วิธีการ | เครื่องมือที่ใช้ | เกณฑ์ |
|--|------------------------------------|--|--|
| ด้านความรู้ นำความรู้เกี่ยวกับสถิติไปใช้ ในชีวิตประจำวันโดยใช้ เทคโนโลยีได้ | ตรวจสอบใบงาน ตรวจสอบโครงงาน | แบบบันทึกคะแนน ใบงานที่ 10 เรื่อง การ นำความรู้ทางสถิติไปใช้ ในชีวิตจริง แบบประเมินโครงงาน | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1 |
| ด้านทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 1. การสื่อสารและการสื่อ ความหมายทางคณิตศาสตร์ 2. การเชื่อมโยง | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง |
| ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ 1. มีวินัย 2. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรม | แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ | ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่า ผ่านเกณฑ์ |

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....

ลงชื่อผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

ลงชื่อผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

บทความ

เรื่อง สถิติมีประโยชน์กับชีวิตประจำวันอย่างไร

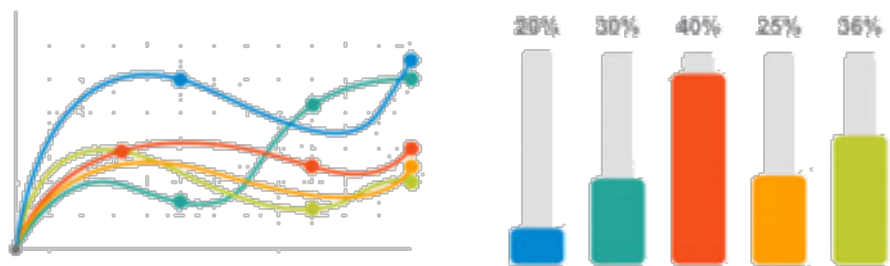
เรื่องสถิติเป็นเรื่องที่อยู่คู่กับเรามาตั้งแต่เกิด ทั้งที่เราไม่รู้ตัวและไม่รู้ และเชื่อว่าหลายคนอาจเป็นหน้าหนีเมื่อพูดถึง “สถิติในชีวิตประจำวัน” นั่นเพราะสถิติมักเต็มไปด้วยตัวเลข มากด้วย ข้อมูลเพื่อแสดงให้เห็นถึงความชัดเจนและแตกต่าง ซึ่งหากสังเกตรอบตัวเราจะเห็นได้ว่าการใช้ “สถิติ” ตั้งแต่เราลืมตาดูโลก เช่น การจดน้ำหนัก ส่วนสูง เมื่อแรกคลอด ตลอดจนการจดบันทึก ข้อมูลทุกเดือน เพื่อเฝ้าดูการเจริญเติบโตของร่างกาย ฯลฯ

สถิติเป็นเครื่องมือสำคัญที่ถูกใช้ในทุกระดับ ครั้นเรียนหรือแม้แต่ตัวเราเอง เพื่อจดเก็บหรือบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบตัวเลข ไว้สำหรับใช้ในการเปรียบเทียบ การวัด การประมาณค่าต่าง ๆ หรือใช้สถิติมาเป็นเกณฑ์มาตรฐาน สถิติช่วยให้เราสามารถ “เห็น” ความเปลี่ยนแปลงของอดีตและปัจจุบันได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ด้วยเหตุนี้จึงมีการนำ “สถิติ” มาใช้ในด้านต่าง ๆ มากมาย เพื่อใช้วางแผนการทำงานในอนาคต, วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาแนวทางแก้ไข, การนำสถิติมาตีความหมายและประมวลผล เพื่อการตัดสินใจที่แม่นยำ หรือกำหนดทิศทางในเรื่องต่าง ๆ ได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ไม่ว่าจะอยู่ในช่วงอายุไหน ประกอบอาชีพอะไร “สถิติ” คือ เรื่องใกล้ตัวที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ในชีวิตประจำวัน โดยไม่จำเป็นต้องวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก อีกทั้งยังส่งผลดีที่จะทำให้เกิดการพัฒนาในด้านนั้น ๆ ยิ่งขึ้นในอนาคต สามารถวางแผนกลยุทธ์เพื่อบรรลุเป้าหมายได้อย่างแม่นยำ แต่ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับข้อมูลด้วยว่าเราสามารถเก็บสถิติได้ละเอียดมากน้อยแค่ไหน และมีการวางแผนปรับปรุงโดยอ้างอิงจากสถิติในอดีตได้อย่างไร ? ถึงจะทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้นยิ่งกว่าเดิม

ที่มา : <http://www.ondemand.in.th>



สถานการณ์ปัญหา

จงอ่านและวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปนี้

การสำรวจความพึงพอใจต่อผลการดำเนินงานในภาพรวม
ของรัฐบาลพลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา เมื่อครบ 3 ปี

ผลการสำรวจพบว่า ประชาชนให้คะแนนความพึงพอใจต่อผลการดำเนินงานในภาพรวมของรัฐบาลอยู่ที่ 7.01 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน และเมื่อพิจารณาถึงสัดส่วนของประชาชนร้อยละ 68.1 ระบุว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด (ซึ่งในจำนวนนี้มีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 13.6 และมากกว่าร้อยละ 54.5) สัดส่วนผู้ที่ระบุว่าพึงพอใจปานกลาง มีร้อยละ 26.8 และน้อยกว่าร้อยละ 3.8 ขณะที่น้อยที่สุดและไม่พึงพอใจเลยร้อยละ 0.3 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาเป็นรายภาค พบว่า ประชาชนภาคใต้ให้คะแนนความพึงพอใจต่อผลการดำเนินงานในภาพรวมของรัฐบาลมากที่สุดอยู่ที่คะแนน 7.46 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน รองลงมา ได้แก่ ภาคกลาง (7.22 คะแนน) ภาคเหนือ (6.92 คะแนน) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (6.86 คะแนน) และ กรุงเทพมหานคร (6.56 คะแนน) ตามลำดับ

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ



ใบความรู้ที่ 10 เรื่อง การนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริง
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

- นำความรู้เกี่ยวกับสถิติไปใช้ในชีวิตประจำวันโดยใช้เทคโนโลยีได้

การนำความรู้เกี่ยวกับสถิติไปใช้ในชีวิตจริง

ในชีวิตประจำวันของเรา จะได้รับข่าวสารที่มีข้อมูลทางสถิติอยู่บ่อย ๆ ข้อมูลข่าวสารทางสถิติบางอย่างสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย แต่ข่าวสารบางอย่างก็มีความซับซ้อนและเข้าใจได้ยาก ซึ่งอาจนำไปสู่ความเข้าใจที่ผิดพลาด โดยอาจจะเกิดจากการนำเสนอข้อมูลทางสถิติ ที่ผู้นำเสนอข้อมูลขาดความระมัดระวังในการนำเสนอ หรืออาจเกิดจากวิธีการนำเสนอข้อมูล ที่ไม่ตรงกับข้อมูลที่เป็นที่เก็บรวบรวมมา

หากนักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของการตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และการแปลความหมายข้อมูลเป็นอย่างดีนักเรียนจะสามารถนำความรู้เหล่านี้ไปใช้ประกอบการตัดสินใจเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รู้ในแต่ละวันว่าข้อมูลใดน่าเชื่อถือหรือไม่น่าเชื่อถือได้ ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีความคิดที่รอบคอบมากยิ่งขึ้น และสามารถตัดสินใจได้ว่า ควรรับฟังเชื่อถือข้อมูลข่าวสารใดบ้าง



ใบงานที่ 10 เรื่อง การนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริง
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม

1. ชื่อ ชั้น เลขที่
2. ชื่อ ชั้น เลขที่
3. ชื่อ ชั้น เลขที่

จุดประสงค์การเรียนรู้

- นำความรู้เกี่ยวกับสถิติไปใช้ในชีวิตประจำวันโดยใช้เทคโนโลยีได้

คำสั่ง

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ใช้ระบบเทคโนโลยีสืบค้นหาบทความหรือข้อมูลทางสถิติที่เกี่ยวกับอุบัติเหตุ หรือเกี่ยวกับภาวะเศรษฐกิจของประเทศ แล้วนำมาวิเคราะห์ว่า ข้อมูลนั้น นำเชื่อถือได้หรือไม่ โดยบันทึกผลที่ได้ลงในใบงานที่ 8

บันทึกผลข้อมูล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

การวิเคราะห์ข้อมูล

.....

.....

.....

.....

.....



เฉลย ใบงานที่ 10 เรื่อง การนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริง
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

- นำความรู้เกี่ยวกับสถิติไปใช้ในชีวิตประจำวันโดยใช้เทคโนโลยีได้

คำสั่ง

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ใช้ระบบเทคโนโลยีสืบค้นหาบทความหรือข้อมูลทางสถิติที่เกี่ยวกับอุบัติเหตุ หรือเกี่ยวกับภาวะเศรษฐกิจของประเทศ แล้วนำมาวิเคราะห์ว่า ข้อมูลนั้น น่าเชื่อถือได้หรือไม่ โดยบันทึกผลที่ได้ลงในใบงานที่ 8

(อยู่ในดุลพินิจของครูตามหัวข้อในแบบบันทึกคะแนนใบงาน)



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริง
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ร.น. | ชื่อ-สกุล | มีการสืบค้นข้อมูลครบถ้วน (3 คะแนน) | ใช้เทคโนโลยีสืบค้น (3 คะแนน) | นำเสนอข้อมูล (3 คะแนน) | วางแผนการทำงาน (3 คะแนน) | วิเคราะห์ข้อมูล (3 คะแนน) | ทำงานเป็นระเบียบ (3 คะแนน) | รวม (18 คะแนน) | ร้อยละ | ระดับคุณภาพ |
|------|-----------|------------------------------------|------------------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------|--------|-------------|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ (1) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริง
 รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

| ที่ | ชื่อ-สกุล | รายการประเมิน | | | | | | รวม | เฉลี่ย | ระดับ |
|-----|-----------|---|---|---|--------------|---|---|-----|--------|-------|
| | | การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ | | | การเชื่อมโยง | | | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ที่ | ชื่อ-สกุล | มีวินัย | | | มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน | | | รวม | สรุปผลการ ประเมิน | |
|-----|-----------|---------|---|---|------------------------------|---|---|-----|----------------------|---------|
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 6 | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้สอน
 (.....)

บรรณานุกรม

- กนกวลี อุษกรกุล. (2551). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- _____ (2561). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2 พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: บริษัทไทยร่มเกล้า จำกัด.
- _____ (2557). หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 1. กรุงเทพมหานคร: อักษรเจริญทัศน์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และสาระภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- _____ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง. (2553). คัมภีร์ประกอบการเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. หจก.รุ่งเรืองสาส์นการพิมพ์ พัฒนา จำกัด.
- ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา. (2551). คณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.2 ภาคเรียนที่ 1. กรุงเทพมหานคร: แม็ค จำกัด.
- สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2554). หนังสือเรียนรายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ สกสค.ลาดพร้าว.
- _____ . (2554). หนังสือเรียนรายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.
- _____ . (2554). คู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.
- _____ . (2556). คู่มือครูรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.
- _____ . (2559). หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.
- _____ . (2561). หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค.ลาดพร้าว.
- สุพล สุวรรณนพ และคณะ. (2552). คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล นิยมวิทยา.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.
เกณฑ์แบบประเมินรวม

เกณฑ์การประเมินผลด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

| รายการประเมิน | ระดับคุณภาพ | เกณฑ์การพิจารณา |
|-----------------------|--------------------|--|
| 1. มีวินัย | 3 (ดี) | สมุด ขึ้นงาน สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง |
| | 2 (พอใช้) | สมุด ขึ้นงาน ส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่ |
| | 1 (ควรปรับปรุง) | สมุด ขึ้นงาน ไม่ค่อยเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันบางครั้งต้องอาศัยการแนะนำ |
| 2. ใฝ่เรียนรู้ | 3 (ดี) | มีการอ้างอิงที่ถูกต้องและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล |
| | 2 (พอใช้) | มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วนและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ แต่อาจไม่สมเหตุสมผลในบางกรณี สรุปผลไม่ค่อยถูกต้อง |
| | 1 (ควรปรับปรุง) | มีการเสนอแนวคิดที่ไม่สมเหตุสมผลในการตัดสินใจและไม่อ้างอิง สรุปผลไม่ถูกต้อง |
| 3. มุ่งมั่นในการทำงาน | 3 (ดี) | ส่งงานก่อนหรือตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย และชักชวนให้ผู้อื่นปฏิบัติ |
| | 2 (พอใช้) | ส่งงานช้ากว่ากำหนด แต่ได้มีการติดต่อชี้แจงโดยมีเหตุผลรับฟังได้ รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย |
| | 1 (ควรปรับปรุง) | ส่งงานช้ากว่ากำหนด ปฏิบัติงานโดยต้องอาศัยการชี้แนะคำแนะนำ และการตักเตือน |
| 4. อยู่อย่างพอเพียง | 3 (ดี) | ใช้จ่ายอย่างประหยัด มีการวางแผนการใช้จ่ายเงิน มีการออมเงินเป็นประจำ สม่ำเสมอ |
| | 2 (พอใช้) | ใช้จ่ายอย่างประหยัด มีการวางแผนการใช้จ่ายเงิน มีการออมเงินไม่สม่ำเสมอ |
| | 1 (ควรปรับปรุง) | ใช้จ่ายอย่างประหยัด ไม่มีการวางแผนการใช้จ่ายเงิน ไม่มีการออมเงิน |

เกณฑ์การประเมินผลด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

การแก้ปัญหา

| คะแนน/ระดับคุณภาพ | เกณฑ์การพิจารณา |
|-------------------|--|
| 3 (ดี) | ใช้วิธีการดำเนินการแก้ปัญหาได้สำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพและอธิบายขั้นตอนของวิธีการดังกล่าวได้อย่างชัดเจน |
| 2 (พอใช้) | มีวิธีการดำเนินการแก้ปัญหาได้สำเร็จ แต่ไม่สามารถอธิบายขั้นตอนของวิธีการดังกล่าวได้ |
| 1 (ปรับปรุง) | มีหลักฐานหรือร่องรอยการดำเนินการแก้ปัญหาบางส่วนแต่ก็แก้ปัญหาไม่สำเร็จ |

การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

| คะแนน/ระดับคุณภาพ | เกณฑ์การพิจารณา |
|-------------------|---|
| 3 (ดี) | ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ที่ถูกต้อง นำเสนอแสดงข้อมูลประกอบตามลำดับขั้นตอนชัดเจนมีรายละเอียดสมบูรณ์ |
| 2 (พอใช้) | ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ที่ถูกต้อง นำเสนอแสดงข้อมูลประกอบตามลำดับขั้นตอนชัดเจนบางส่วน แต่ขาดรายละเอียดสมบูรณ์ |
| 1 (ปรับปรุง) | ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ง่าย ๆ นำเสนอแสดงข้อมูลข้อมูลไม่ชัดเจน |

การเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์

| คะแนน/ระดับคุณภาพ | เกณฑ์การพิจารณา |
|-------------------|--|
| 3 (ดี) | นำความรู้ หลักการ และวิธีการของคณิตศาสตร์ในการเชื่อมโยงกับสาระคณิตศาสตร์/สาระอื่นในชีวิตประจำวันเพื่อช่วยแก้ปัญหาหรือประยุกต์ใช้ได้อย่างสอดคล้องและเหมาะสม |
| 2 (พอใช้) | นำความรู้ หลักการ และวิธีการของคณิตศาสตร์ในการเชื่อมโยงกับสาระคณิตศาสตร์/สาระอื่นในชีวิตประจำวันเพื่อช่วยแก้ปัญหาหรือประยุกต์ใช้ได้บางส่วน |
| 1 (ปรับปรุง) | นำความรู้ หลักการ และวิธีการของคณิตศาสตร์ในการเชื่อมโยงไม่เหมาะสม |

การให้เหตุผล

| คะแนน/ระดับคุณภาพ | เกณฑ์การพิจารณา |
|-------------------|--|
| 3 (ดี) | มีการอ้างอิงที่ถูกต้องและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล |
| 2 (พอใช้) | มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วนและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจแต่ไม่สมเหตุสมผลบางกรณี |
| 1 (ปรับปรุง) | มีการเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจที่ไม่สมเหตุสมผลและไม่ระบุการอ้างอิง |

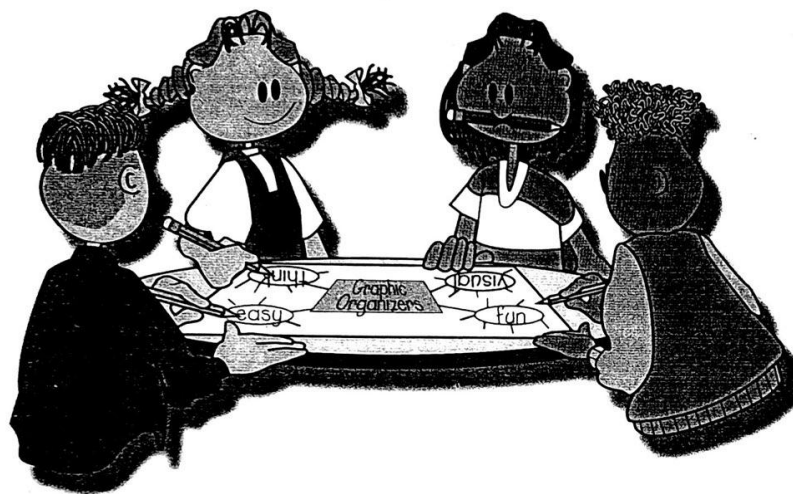
ภาคผนวก ข.

แผนผังความคิด (Graphic Organizers)



Graphic Organizers

Graphic Organizers are visual frames used to represent and organize learning information. Graphic organizers engage students' visual intelligence, stretch students' thinking skills, and promote active learning. We may use graphic organizers to plan lessons, units, and present information to our students. This SmartCard explores the rationale for using graphic organizers, provides ideas for use in your classroom, and illustrates over 30 graphic organizers to transform your class into a visual think tank!



Ideas and Activities for My Class

• **Presentations** - On the board or overhead, display a filled-in graphic organizer relating to the topic as you teach. Alternatively, fill in a graphic organizer as you teach. Encourage students to use Mind Maps and other organizers for visual note-taking and as visual aids in their own presentations.

• **Cooperative Learning** - Graphic organizers are excellent for cooperative learning. Have students work in pairs or in teams to fill in or create their organizers. Have students take turns so no single student does all the work and/or have each student use a different colored marker to tell at a glance that everyone is contributing. One favorite method is to have teams brainstorm ideas, organize them in their own frame, then share and compare their organizers with other teams.

• **Reflection and Assessment** - After an activity, lesson or unit, have students create graphic organizers to summarize and reflect on what they learned. Mind Maps work especially well for big concepts. Collect students' organizers to authentically assess their learning.

• **Find My Rule** - This is a fun, cooperative logic activity that works with numerous organizers across the curriculum. Draw an organizer on the board. A math example: Draw two category boxes. Add a symmetrical shape to one Box 1 and an asymmetrical shape to Box 2. Have students discuss why the shapes belong in different categories. Continue to add items, until a team thinks they know the rule. Teams show they know the rule by correctly adding the next items to the organizers. Continue adding items until all teams have "found your rule."

• **Prewriting** - Have students fill in a graphic organizer before they write an essay, story, or steps, or as they prepare a presentation. The graphic organizer depends on the content. For example, for a compare & contrast essay, use a Venn Diagram; for writing instructions, use a Step Chart.

• **Bulletin Boards & Displays** - On the bulletin board, post the many types of organizers; highlight a specific organizer; or display students' completed organizers on any topic.

Why Use Them?

Higher-Level Thinking

Graphic organizers expand many facets of students' higher-level thinking skills including analyzing, synthesizing, evaluating, relating, and developing concepts, categorizing, sequencing, and comparing & contrasting.

Comprehension

Using graphic organizers helps students better understand the learning material. Students make content connections, and can see how the information is related.

Memory

Graphic organizers facilitate long-term retention of information. Information in organizers is presented in short, easy-to-remember visual cues rather than long cumbersome text. Students remember more of what they see than what they hear and write.

Brain-Based Learning

Our brains process and store information in a uniform fashion. We strive to make sense of information, and search for patterns and organization. Graphic organizers promote brain-compatible learning.

Multiple Intelligences

Graphic organizers strongly engage four intelligences simultaneously:

- **Verbal/Linguistic** - Students select words and phrases for their organizers
- **Logical/Mathematical** - Organizers deal with hierarchy, sequence, part/whole relationships, concept development, cycles — all logical processes.
- **Visual/Spatial** - The learning material is organized in a visual format.
- **Naturalist** - Different graphic organizers engage different facets of the naturalist intelligence, such as: categorizing, classifying, sequencing, attention to attributes, comparing & contrasting.

Language Learning & ESL

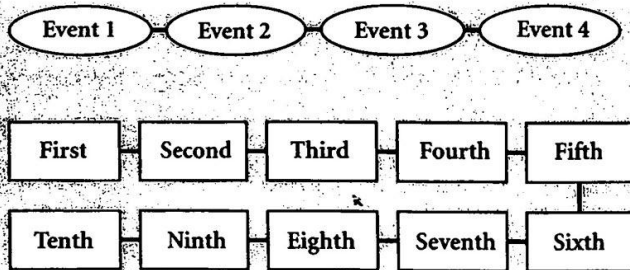
Information is presented visually rather than verbally which helps limited English proficient students grasp basic concepts.

© 1998 Kagan Cooperative Learning

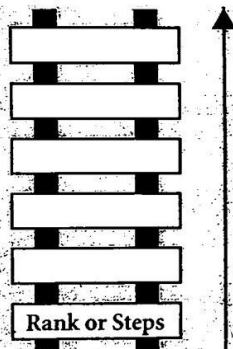
Graphic Organizers! Transform

Sequence Organizers

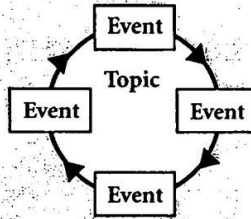
Chains



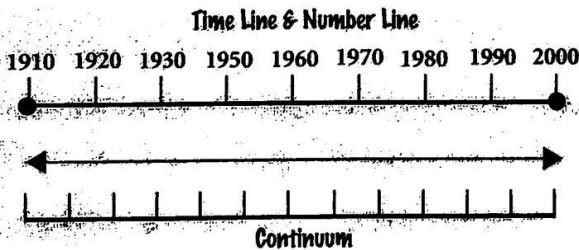
Ladder



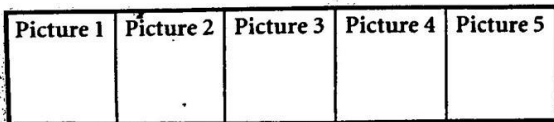
Cycle Graph



Line Graphs



Cartoon & Picture Strip



Ideas for Sequence Organizers



Language Arts

- Alphabetical Order
- Parts of a Book
- Parts of a Letter
- Parts of an Essay
- Parts of a Paragraph
- Story Plot, Sequence of Events
- Writing Directions
- Writing Instructions
- Writing Process



Mathematics

- Area, Volume
- Decimals
- Degree of Angle
- Fractions
- Length
- Money
- Number Lines
- Number of Slides
- Numerical Order
- Order of Operation
- Ordinal Sequence
- Percents
- Roman Numerals
- Steps of Problem-Solving
- Time
- Weight

Social Studies

- Historical Events
- Inventions
- Presidents
- Sequence of Events
- Time Lines
- Time Periods

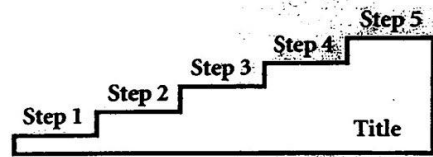


Science

- Chain of Events
- Consequences of Action
- Food Chain
- Planets from Sun
- Procedures for Experiment
- Scientific Method
- Seasonal Cycle
- Water Cycle

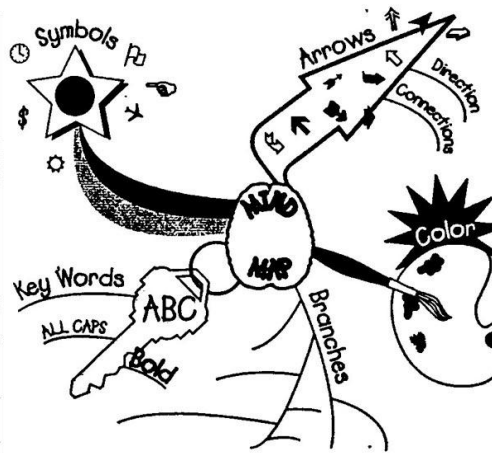


Step Chart



Concept Development

Mind Map

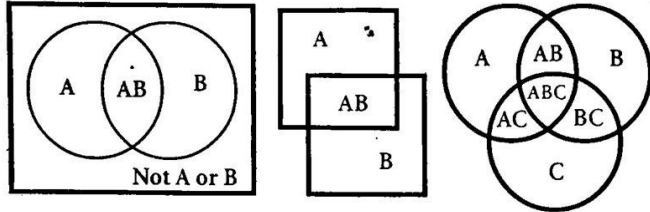


Page 3

your class into a visual think tank!

Compare/Contrast Organizers

Venn Diagrams



Ideas for Compare/Contrast Organizers

- Math**
 - Addition/Subtraction
 - Acute/Obtuse
 - Concave/Convex
 - Fractions/Decimals
 - Metric/ Inch-Pound
 - Multiplication/Division
 - Symmetrical/Asymmetrical
- Language Arts**
 - Authors
 - Book/Movie
 - Business/Friendly Letter
 - Characters in Same Book
 - Characters in Different Books
 - Fairy Tales
 - Stories
- Social Studies**
 - Articles of Confederation/ Constitution
 - Careers
 - Cultures
 - Historical Events
 - Judicial/Executive/Legislative Branches
 - Presidents
 - State/Federal
 - Wars
- Science**
 - Animals
 - Fruits/Vegetables
 - Solids/Liquid/Gas
 - Vitamins

Comparison Charts

| Same | Different |
|------|-----------|
| | |

T-Chart

| Item 1 | Item 2 |
|------------------------------------|--------|
| with regard to Characteristic 1 | |
| with regard to Characteristic 2 | |
| with regard to Characteristic 3 | |

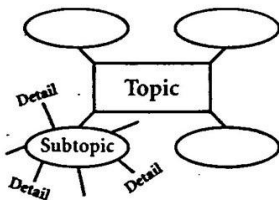
Compare or Contrast Chart

| Item 1 | Item 2 | Item 1 | Item 2 |
|------------------------------------|--------|------------------------------------|--------|
| Compare | | Contrast | |
| with regard to Characteristic 1 | | with regard to Characteristic 1 | |
| with regard to Characteristic 2 | | with regard to Characteristic 2 | |
| with regard to Characteristic 3 | | with regard to Characteristic 3 | |

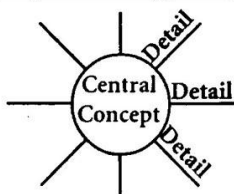
Compare & Contrast Chart

Organizers

Word Web



Concept Map



Concept Charts

| |
|-------|
| Who |
| What |
| Where |
| When |
| Why |

5W Chart

| |
|--------|
| Looks |
| Tastes |
| Feels |
| Smells |
| Sounds |

Senses Chart

| Know | Wonder | Learned |
|------|--------|---------|
| | | |

Know-Wonder-Learned Chart

Ideas for Concept Development Organizers

- Math**
 - Fractions, Decimals, Percents
 - Numbers
 - Operations (+, -, x, ÷)
 - Patterns
 - Place Value
 - Probability
 - Time, Money
- Language Arts**
 - Book, Poem, Story
 - Fairy Tale
 - Grammar
 - The Library
- Science**
 - Animal
 - Acid Rain
 - Adaptation
 - Dinosaurs
 - Electricity
 - Health
 - Human Body
 - Magnets
 - Rainforest
 - Seas
 - Solar System
 - Weather
- Social Studies**
 - Career
 - Culture
 - Current Event
 - Explorer
 - Historical Event
 - Mission
 - Native Americans
 - Neighborhood
 - President
 - State
 - War

1 (800) WEE CO-OP

© 2001 K&



More Great Graphic Organizers!

Evaluation Organizers

Evaluation Charts

| | | |
|----------|----------|-------------|
| P | M | I |
| Plus | Minus | Interesting |

PMI Chart

| | |
|---------------------------------------|---|
| + | - |
| Positive or Like or Agree | Negative or Dislike or Disagree |

Plus/Minus T-Chart

Scales

Agreement Scales

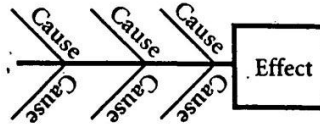


Evaluation Scale

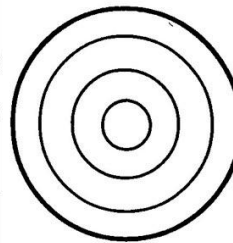


Relational Organizers

Fish Bone

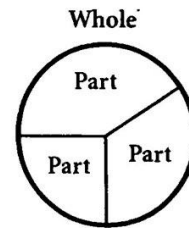


Target



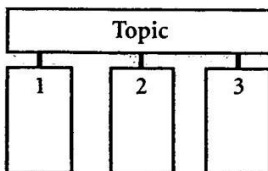
Embedded Concepts or Objects

Pie Chart

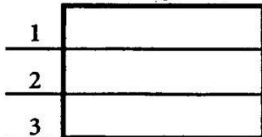


Categorize/Classify Organizers

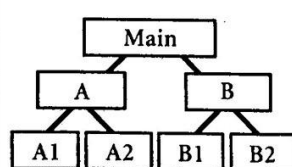
Categories



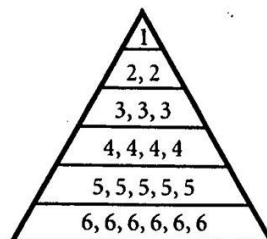
Topic



Tree



Pyramid



Hierarchical

Ideas for Categorize/Classify Organizers

Language Arts

- Common Nouns, Proper Nouns
- End Marks
- Nouns, Verbs, Adjectives, Adverbs
- Phonetic Sounds

Math

- Acute/Obtuse
- Coins
- Factor Tree
- Odd/Even Numbers
- Round Up/Round Down
- Shapes

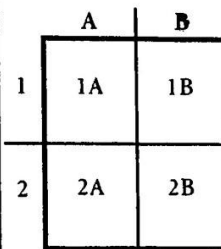
Science

- Birds, Mammals, Reptiles, Amphibians, Fish
- Carnivores, Herbivores, Omnivores
- Food Pyramid
- Pasta, Beans, Buttons, Nuts, Bolts, Screws
- Plants, Trees, Flowers
- Taxonomy
- Things That Walk, Fly, Swim
- Travel by Air, Land, Sea

Social Studies

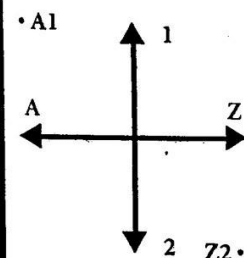
- Caste System
- Family Tree
- Military Rank
- North of, South of, East of, West of
- Social Stratification
- WWI/ WWII, Vietnam War/Korean War

Matrix



2 x 2 Matrix

Plot



แผนผังความคิด (Graphic Organizers)

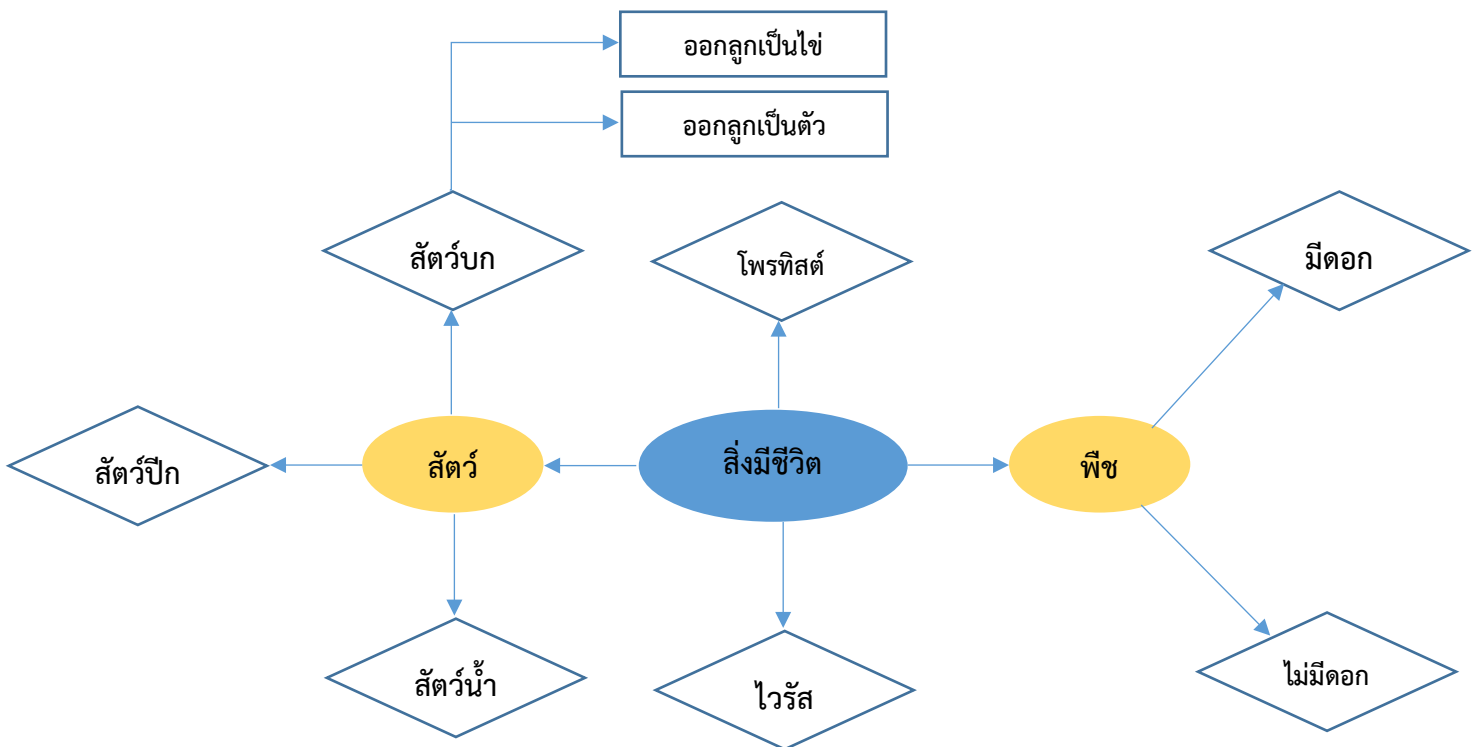


แผนผังความคิด (Graphic Organizers)

แผนผังความคิด เป็นการฝึกให้ผู้เรียนรวบรวมข้อมูลหรือความรู้ จากการศึกษาค้นคว้า การอ่าน การฟังคำบรรยาย แล้วนำข้อมูลมาจัดกลุ่ม เขียนเป็นภาพแสดงให้เห็นถึงโครงสร้าง ความคิด กระบวนการคิด และความสัมพันธ์ของกระบวนการคิด โดยใช้รูปภาพ หรือแผนภาพ

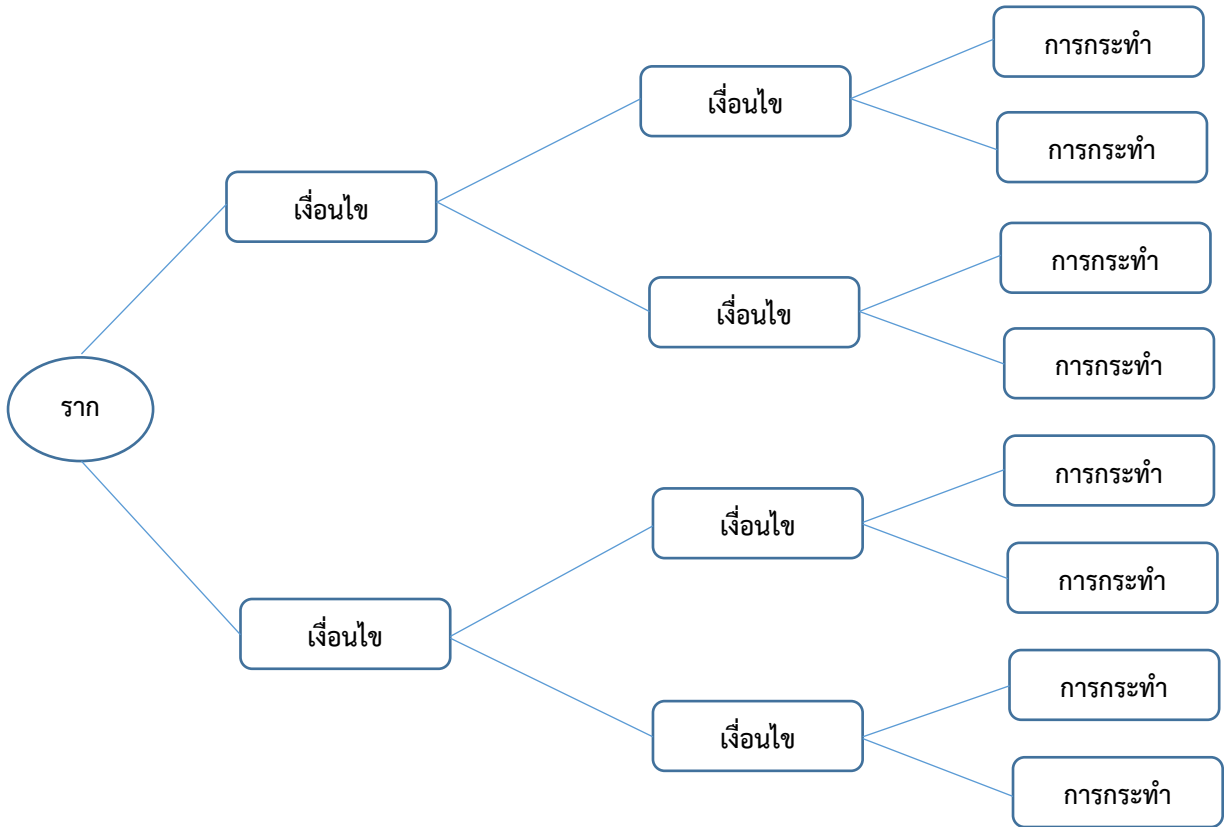
ผังความคิด (Mind Mapping)

เป็นการแสดงโครงสร้างของความสัมพันธ์ของกระบวนการคิด ตั้งแต่ต้นจนจบ ช่วยให้มองเห็นภาพรวมของความคิดและเค้าโครงของความคิดในเรื่องที่กำลังคิด ทำให้มองเห็นความสัมพันธ์ของความคิด ทำได้โดยเขียนความคิดหลักไว้ตรงกลางและโยงเส้นให้สัมพันธ์กับความคิดรองความคิดย่อย และความคิดที่แยกย่อยที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันก็ขยายได้ต่อไปอีก ไม่มีทิศทางที่กำหนดแน่นอนตายตัว ดังตัวอย่างต่อไปนี้



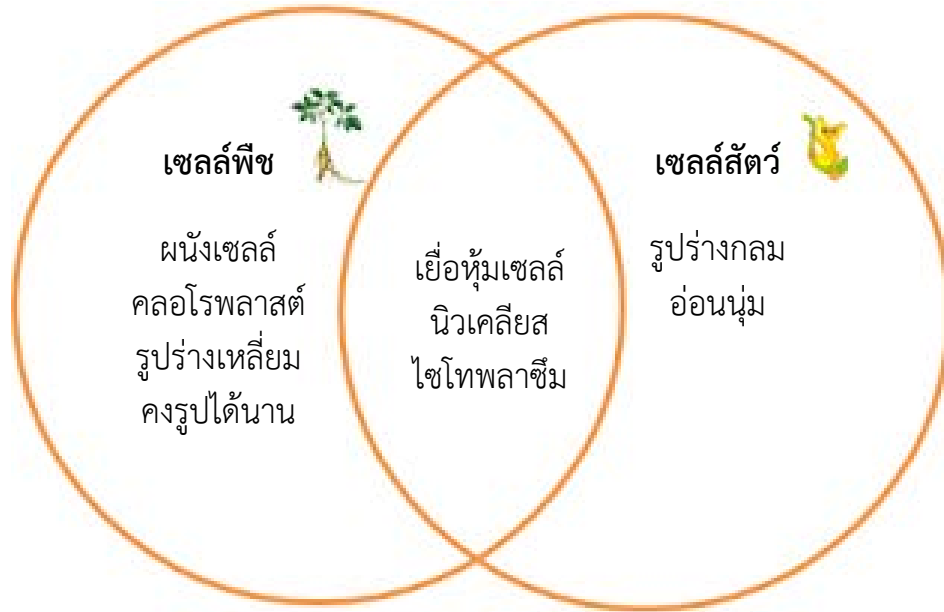
ผังแสดงความสัมพันธ์แบบโครงสร้างต้นไม้ (Tree Structure)

ผังแสดงความสัมพันธ์แบบโครงสร้างต้นไม้ จะใช้ในการแสดงความสัมพันธ์ของเรื่องที่มีความสำคัญลดหลั่นกันเป็นลำดับจากใหญ่ไปหาจุดเล็ก ๆ รูปร่างของการเขียนจะมีโครงสร้างลักษณะคล้ายต้นไม้ที่มีกิ่งก้านหรืออาจจะมีลักษณะคล้ายแผนภูมิการบริหารองค์กร วิธีการเขียนให้เริ่มต้นหัวข้อเรื่องไว้ข้างบนหรือตรงกลางแล้วลากเส้นให้เชื่อมโยงกับความคิดรวบยอดอื่น ๆ ที่มีความสำคัญรองลงไปตามลำดับ



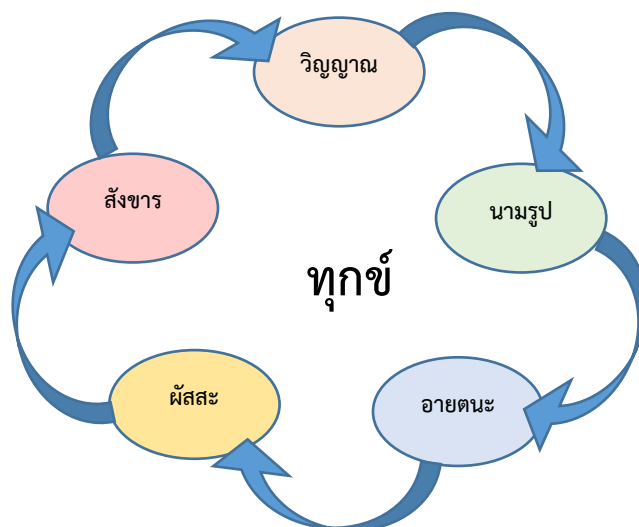
ผังรูปแบบเวนน์ (Venn Diagram)

เป็นการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสิ่งของหรือแนวคิดตั้งแต่ 2 สิ่งขึ้นไปว่าส่วนใดลักษณะใดที่มีความเหมือนหรือความต่างกัน เป็นการคิดแบบหาตัวร่วมในสิ่งที่เหมือนกัน ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักจำแนกความเหมือนและความต่างของสิ่งของ สถานที่ และบุคคล หรืออื่น ๆ ได้ดี โดยการเขียนเป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ ดังตัวอย่างนี้



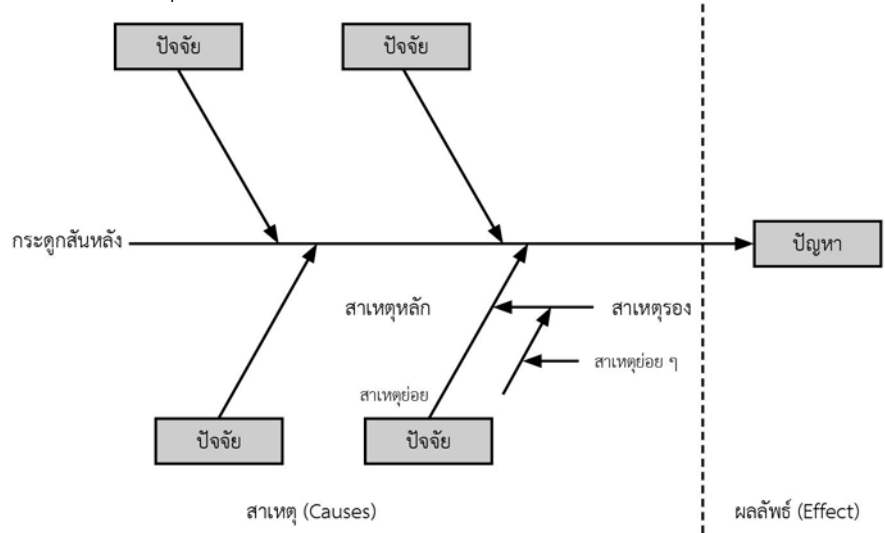
ผังความคิดแบบวงจร (The Circle)

เป็นการคิดแบบเป็นวงจรหรือวงกลม โดยในวงกลมจะไม่มีจุดเริ่มต้นหรือจุดจบเพื่อเสนอขั้นตอนต่าง ๆ ที่สัมพันธ์เรียงลำดับเป็นวงกลม ตัวอย่างเช่น



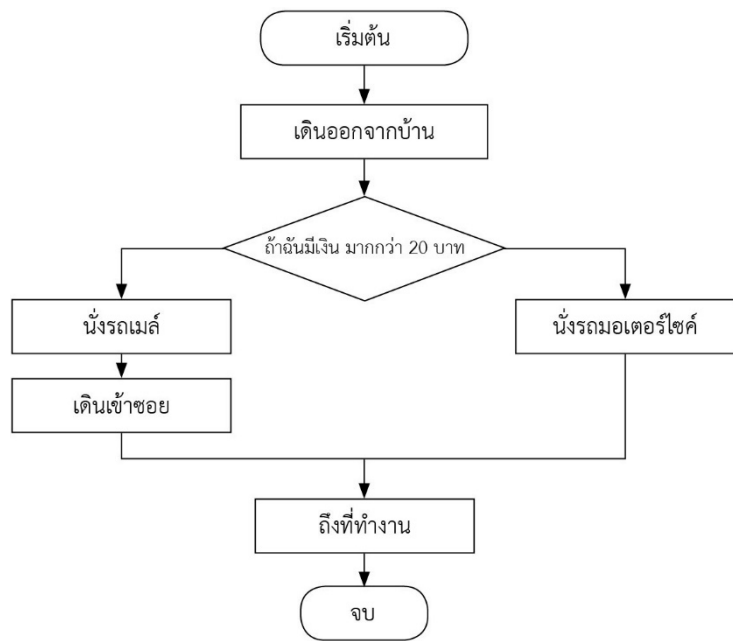
ผังก้างปลา (The Fish Bone)

เป็นการคิดหาสาเหตุของปัญหา เช่น แดงหน้าเรียน เพราะสาเหตุใด เป็นต้น การเขียนแผนผังทำได้โดยกำหนดเรื่องแล้วหาสาเหตุและผลต่าง ๆ ในแต่ละด้าน ตัวอย่างเช่น



ผังแบบลำดับขั้นตอน (Sequence Chart)

แผนผังแบบลำดับขั้นตอนเป็นแผนผังที่แสดงให้เห็นถึงสภาพการณ์หรือเนื้อหาสาระที่เป็นกระบวนการเรียงตามลำดับขั้นตอน เป็นแผนผังที่แสดงให้เห็นถึงสภาพเหตุการณ์หรือเนื้อหาสาระที่เป็นกระบวนการเรียงตามลำดับต่อเนื่อง ตัวอย่างเช่น



ภาคผนวก ค.

บันทึกการเรียนรู้ (Learning Log)

แบบบันทึกการเรียนรู้/อนุทินการเรียนรู้ (Learning Log)

ชุดที่ 1

สิ่งที่ฉันชอบ คือ

สิ่งที่ฉันไม่ชอบ คือ

สิ่งที่ฉันยังไม่เข้าใจ คือ

ชุดที่ 2

สิ่งใหม่ที่ไม่คาดคิดจากบทเรียนวันนี้ คือ

สิ่งที่ฉันชอบมากที่สุดจากบทเรียนวันนี้ คือ

สิ่งที่ฉันอยากรู้เพิ่มเติมไปจากบทเรียนวันนี้ คือ

ชุดที่ 3

สิ่งหนึ่งที่ฉันได้เรียนรู้จากบทเรียนวันนี้ คือ

ฉันน่าจะเรียนรู้ได้ดีกว่านี้หาก

สิ่งที่ทำให้ฉันได้ใช้ความคิดจริง ๆ คือ

ชุดที่ 4

สิ่งที่ฉันสนใจมากเป็นพิเศษจากบทเรียนวันนี้ คือ

สิ่งที่ฉันยังไม่ค่อยเข้าใจจากบทเรียนวันนี้ คือ

สิ่งที่ฉันได้ประโยชน์มากที่สุดจากบทเรียนวันนี้ คือ

ชุดที่ 5

หนึ่ง สิ่งที่ฉันได้เคยเรียนมาแล้ว คือ

สอง คำถามที่ฉันยังต้องการคำตอบเพิ่มเติม คือ

สาม สิ่งที่ฉันได้เรียนรู้จากบทเรียนวันนี้ คือ

ชุดที่ 6

จากบทเรียนวันนี้...

สิ่งที่ดำเนินไปได้ดี คือ

สิ่งที่เราควรปรับให้ดีขึ้นได้ คือ

ปัญหาที่เกิดขึ้น คือ

ชุดที่ 7 (กิจกรรมกลุ่ม/โครงการ-เด็กเล็ก)

1. วันนี้ฉันทำ/เขียน

.....

.....

2. ฉันพูดคุยเกี่ยวกับ

.....

.....

3. ฉันเขียน

.....

.....

4. ปัญหาอย่างหนึ่งของฉันในวันนี้ คือ

.....

.....

5. ขึ้นต่อไปฉันจะ

.....

.....

ชุดที่ 8 (กิจกรรมกลุ่ม/โครงการ-เด็กโต)

1. สิ่งที่ฉันและกลุ่มทำได้ในวันนี้คือ

.....

.....

2. ถ้าได้รับมอบหมายให้ทำงานแบบเดิมอีกครั้ง ฉันจะทำอะไรที่ต่างไปจากเดิมบ้าง

.....

.....

3. ส่วนที่ฉันยังต้องการความช่วยเหลือในการปรับปรุงงานให้ดีขึ้น

.....

.....

4. ข้อบันทึกเพิ่มเติม

.....

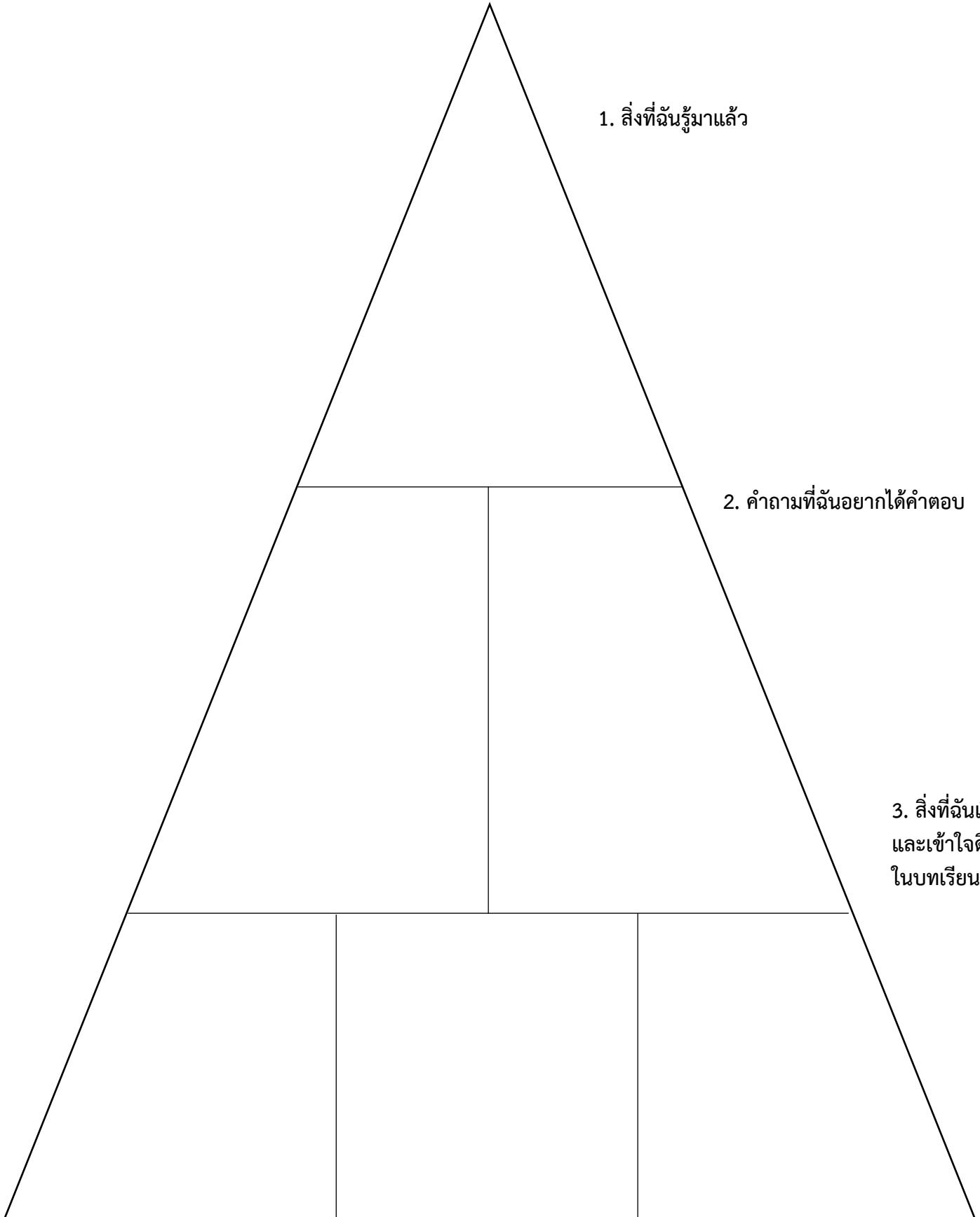
.....



สามเหลี่ยมการเรียนรู้ของฉัน

ชื่อ-สกุล

วัน เดือน ปี :



บันทึกการย้อนคิดและไตร่ตรองสิ่งที่เรียนรู้

| | |
|-----------------|----------------------|
| ชื่อ-สกุล | วัน เดือน ปี : |
|-----------------|----------------------|

คำชี้แจง : นักเรียนเลือกตอบคำถามข้างล่าง 2 ข้อ เขียนลงในแผ่นกระดาษแล้วนำไปติดตามช่องของคำถาม

| | |
|---|--|
| <p>สิ่งดี ๆ ที่เกิดขึ้นในการเรียนวันนี้</p> | <p>สิ่งใดที่ฉันน่าจะทำได้ดีกว่านี้</p> |
| <p>คำถาม ฉันอยากทราบคำตอบ</p> | <p>สิ่งที่เป็นปัญหาของฉัน คือ</p> |

**คณะจัดทำคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
เพื่อการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV)
มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์**

ที่ปรึกษา

- | | | |
|----|---------------------------------|--|
| 1. | รองศาสตราจารย์นราพร จันทร์โอชา | รองประธานกรรมการบริหาร มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ |
| 2. | พลอากาศโท ภักดี แสง-ชูโต | เลขาธิการ มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ |
| 3. | นายอนุสรณ์ พูเจริญ | ผู้ช่วยเลขาธิการ มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ |
| 4. | รองศาสตราจารย์เฉลียวศรี พิบูลชล | กรรมการบริหารมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ |
| 5. | นายเชิดศักดิ์ ศรีศักดิ์วิชัย | หัวหน้าสำนักงาน มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ |
| 6. | นายบุญรักษ์ ยอดเพชร | เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน |
| 7. | นางสาวนิจสุดา อภินันทาภรณ์ | ผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| 8. | นางสาวรัตนา แสงบัวเพื่อน | ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการเรียนรู้ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| 9. | นางผานิต ทวีศักดิ์ | ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนากระบวนการเรียนรู้ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |

คณะจัดทำคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2

- | | | |
|----|-------------------------|---|
| 1. | นางยุพดี มงคลจินดาวงศ์ | ข้าราชการบำนาญ |
| 2. | นางสาวพนิดา พิสิฐอมรชัย | ข้าราชการบำนาญ |
| 3. | นายวชิรตล คำศิริรักษ์ | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21 |
| 4. | นางสาวพัชชา บุญหาร | ครู โรงเรียนบ้านบึง (ศรีราชา) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 3 |
| 5. | นางสาวปรมาภรณ์ อ่อนนุ่ม | ครู โรงเรียนสวนป่าอู่ถ้ำ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 2 |
| 6. | นางฐิติมา ไชยวรรณ | ครู โรงเรียนบ้านควนยวน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพัทลุง เขต 2 |

7. นางรสริน อะปะหัง ครู โรงเรียนชุมชนบ้านช่าง
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา บึงกาฬ
8. นางสาวปาณิสรา จันทร์สุข ครู โรงเรียนหนองแขงวิทยา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา อุดรธานี เขต 3
9. นางนิศารัตน์ นวลประจักษ์ ครู โรงเรียนศรีขวัญเมือง
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา อุดรธานี เขต 3
10. นางอังคณา แก้วไชย ครู โรงเรียนบ้านหนองหาน (วันครู 2502)
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา อุดรธานี เขต 3
11. นายสุวัชชัย หมุนสมัย ครู โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1
12. นางศรีญ์รัชต์ แก้ววิมล ครู โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2
13. นางศศิธร ช่างสุวรรณ ครู โรงเรียนจันทร์หุ่นบำเพ็ญ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2
14. นายชาคริต แจ่มศรี ครู โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2
15. นางสาวธัญทิพา พอนอ่วม ครู โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3
16. นายภูมิพัฒน์ รัตอัน ครู โรงเรียนหอวัง ปทุมธานี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4
17. นางสาววิรมณ บั๊นงาม ครู โรงเรียนสตรีอ่างทอง
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5
18. นางสาวกนกประภา ขาวเผือก ครู โรงเรียนสนามชัยเขต
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6
19. นายพรเทพ พรมตา ครู โรงเรียนเบญจมราชารังสฤษฏ์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6
20. นายปิยวิทย์ เหลืองระลึก ครู โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ กาญจนบุรี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 8
21. นางสาวศรีัญญา จินดา ครู โรงเรียนท่าม่วงราษฎร์บำรุง
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 8
22. นางสาวอภिरดา ทั่นเส้ง ครู โรงเรียนวิสุทธรังษี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 8
23. นายสิทธิชัย น้อยราษฎร์ ครู โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9
24. นางสาวขวัญหทัย พิกุลทอง ครู โรงเรียนสวนแตงวิทยา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9

- | | | |
|-----|-----------------------------|--|
| 25. | นายศักรินทร์ ชูริรัมย์ | ครู โรงเรียนเชียงคาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 19 |
| 26. | นางสาววาสนา ผลาผล | ครู โรงเรียนหนองหินวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 19 |
| 27. | นางสาวยุพิน ปะวะเสนัง | ครู โรงเรียนบ้านดุงวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20 |
| 28. | นางพรพรรณ ศรีชุย | ครู โรงเรียนสตรีราชินูทิศ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20 |
| 29. | นายธีระเชษฐ์ จันทร์มนตรี | ครูโรงเรียนหนองหานวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20 |
| 30. | นางสาวรัตน์ศุภญาณ์ดา ขาวกฤษ | ครู โรงเรียนกุมภวาปี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20 |
| 31. | นางเจริญขวัญ นำพา | ครู โรงเรียนหนองหานวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20 |
| 32. | นายประดิษฐ์ ศรีชุย | ครู โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20 |
| 33. | นายคำสา สุโพธิ์ | ครู โรงเรียนอุดรพัฒนาการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20 |
| 34. | นายโชคชัย ศรีวิโรจน์วงศ์ | ครู โรงเรียนโคกคอนวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21 |
| 35. | นายวุฒิไกร คำแฝง | ครู โรงเรียนบึงกาฬ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21 |
| 36. | นางสาววิชุดา หนูจันทร์ | ครู โรงเรียนสังคมิวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21 |
| 37. | นางสาวสุภาพร โคตรวิทย์ | ครู โรงเรียนกุดบงพิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21 |
| 38. | นางวรรณภา ต่อติด | ครู โรงเรียนปากสวายพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21 |
| 39. | นางสาววิมลรัตน์ สีสิมสอ | ครู โรงเรียนฝางพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21 |
| 40. | นางจิตรมาศ คำดีบุญ | ครู โรงเรียนชุมพลโพธิ์พิสัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21 |
| 41. | นางสาวทัศนภรณ์ ศรีจันดี | ครู โรงเรียนพรเจริญวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21 |
| 42. | นายจรูญชัย อนุศาสน์ | ครู โรงเรียนมัธยมวานรนิวาส สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 |
| 43. | นางปัทมา ชันท์ชลา | ครู โรงเรียนยางตลาดวิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 |

- | | | |
|-----|------------------------------------|---|
| 44. | นางสาวเกษณีย์ ยอดไพอินทร์ | ครู โรงเรียนพุทไธสง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32 |
| 45. | นายชาญชัย หาญสีนาค | ครู โรงเรียนหนองก๊กพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32 |
| 46. | นายณฤพนธ์ สายเสมา | ครู โรงเรียนสุรวิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 33 |
| 47. | นางสาวจันทิมา กุลศรี | ครู โรงเรียนอุทัยวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 42 |
| 48. | นายไชยไพฑ์ ร่มไพฑ์ | ครู โรงเรียนอุทัยวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 42 |
| 49. | นางสาวชฎาภา ราชวานิชย์ | ครู โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์ |
| 50. | นางสาวปัทมา สารระเกตุ | ครู โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์ |
| 51. | ว่าที่ร้อยตรีหญิง กมลชนก มีหลาย | ครู โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์ |
| 52. | ว่าที่ร้อยตรีหญิง ชุติมา วรรณรักษ์ | ครู โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์ |
| 53. | นางสาวนงคันุช สุกใส | ครู โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์ |

คณะปรับปรุงคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2

- | | | |
|----|------------------------|--|
| 1. | นางสาวศรัญญา จินดา | ครู โรงเรียนท่าม่วงราษฎร์บำรุง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา 8 |
| 2. | นางสาววิชุดา หนูจันทร์ | ครู โรงเรียนสังคมิวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา 21 |
| 3. | นายสิทธิชัย น้อยราษฎร์ | ครู โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9 |
| 4. | นางปัทมิตา ชันท์ชลา | ครู โรงเรียนยางตลาดวิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 |
| 5. | นางพรพรรณ ศรีชุย | ครู โรงเรียนสตรีราชินูทิศ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20 |

คณะกรรมการและจัดทำรูปเล่มคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2

| | | | |
|-----|----------------------------|--|---------------|
| 1. | นายอนุสรณ์ พูเจริญ | ผู้ช่วยเลขาธิการ มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ | ประธานกรรมการ |
| 2. | นางราตรี ศรีไพรวรรณ | ผู้อำนวยการโรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์ | กรรมการ |
| 3. | นายธีระพล แข่งขวา | รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ มัธยมศึกษา โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์ | กรรมการ |
| 4. | นางวิภา ตัณฑุลพงษ์ | รองหัวหน้าสำนักงาน มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ | กรรมการ |
| 5. | นางสาวพนิดา พิสิฐอมรชัย | ข้าราชการบำนาญ | คณะทำงาน |
| 6. | นางยุพดี มงคลจินดาวงศ์ | ข้าราชการบำนาญ | คณะทำงาน |
| 7. | นายสิทธิชัย น้อยราษฎร์ | ครู โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย จ.นครปฐม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9 | คณะทำงาน |
| 8. | นางสาวศรินทิพย์ บุญเต็ม | ครู โรงเรียนพระยาประเสริฐสุนทราศรัย (กระจ่าง สิงหเสนี) | คณะทำงาน |
| 9. | นางสาวปวีณา คุ้มจำรัส | ครู โรงเรียนพระยาประเสริฐสุนทราศรัย (กระจ่าง สิงหเสนี) | คณะทำงาน |
| 10. | นางสาวชุตินา จงใจงาม | ครู โรงเรียนพระยาประเสริฐสุนทราศรัย (กระจ่าง สิงหเสนี) | คณะทำงาน |
| 11. | นางสาวณัฐกานต์ ชันทะสิทธิ์ | ครู โรงเรียนพระยาประเสริฐสุนทราศรัย (กระจ่าง สิงหเสนี) | คณะทำงาน |
| 12. | นางสาวสาวิตรี ศรีโนนยาง | ครู โรงเรียนวัดอภัยการาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 | คณะทำงาน |
| 13. | นางสาวสุนิสา ถาปันแก้ว | ครู โรงเรียนวัดคุณหญิงส้มจีน มิตรภาพที่ 64 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 | คณะทำงาน |
| 14. | นางศิริรัตน์ มูลไชยศรี | นักทรัพยากรบุคคล มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ | คณะทำงาน |
| 15. | นางสาวทิพจุฑา ชุนเกษ | นักทรัพยากรบุคคล มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ | คณะทำงาน |
| 16. | นางสาววรรณวิษา ภูพานทอง | นักวิชาการศึกษา มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ | คณะทำงาน |
| 17. | นางสาวกมลชนก ดวงคำ | นักวิชาการศึกษา มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ | คณะทำงาน |
| 18. | นางสาวณัฐพร เผือกจันทิก | นักวิชาการศึกษา มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ | เลขานุการ |

รายชื่อคณะกรรมการ
สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. นางผาณิต ทวีศักดิ์ | นักวิชาการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| 2. นายเฉลิมชัย พันธุ์เลิศ | นักวิชาการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| 3. นางสาวอรอร ฤทธิกลาง | นักวิชาการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| 4. นายสุรศักดิ์ ศรีสวัสดิ์ | นักวิชาการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| 5. นางเกศกัญญา อนุกุล | นักวิชาการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| 6. นายเฉลิมชัย พันธุ์เลิศ | นักวิชาการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| 7. นายนพพร แสงอาทิตย์ | นักวิชาการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| 8. นายเอกสิทธิ์ ปิยะแสงทอง | นักวิชาการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| 9. นางสาวภัทรา ต่านวิวัฒน์ | นักวิชาการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| 10. นางสาวอริฐาน คงช่วยสถิตย์ | นักวิชาการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| 11. นายอภิศักดิ์ สิทธิเวช | นักวิชาการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| 12. นางสาวบุญกัญฐพันธ์ วัลย์มาลี | เจ้าพนักงานธุรการ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| 13. นางสาวปรมาพร เรืองเจริญ | พนักงานธุรการ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| 14. นางสาวอริยาวรรณ สอดแสงจันทร์ | พนักงานธุรการ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| 15. นางสาวศินี เขียวเขิน | นักวิชาการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |



การติดต่อ รับข้อมูลข่าวสาร

1. มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์
เลขที่ 214 ถนนนครสวรรค์ แขวงวัดโสมนัส เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพมหานคร 10100
โทร. 0 2282 6734 โทรสาร 0 2282 6735
2. สถานีวิทยุโทรทัศน์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ซอยหัวหิน 35 ถนนเพชรเกษม ตำบลหัวหิน อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77110
โทร. 032 515 457-8 โทรสาร 032 515 951
web@dltv.ac.th (ติดต่อเรื่องเว็บไซต์)
dltv@dltv.ac.th (ติดต่อเรื่องทั่วไป)
3. โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์
อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77110
โทร. 032 522 347, 032 520 478 โทรสาร 032 520 478



Facebook : โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์



Website : <http://www.kkws.ac.th>

4. ช่องทางการติดตามข่าวสาร



Facebook : มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ DLTV



Website : <http://www.dltv.ac.th>