



ใบความรู้ เรื่องโครงการพระราชดำริ รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน รหัส ว23102

1. โครงการแก้มลิงดิน

แนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ โครงการแก้มลิงดิน ที่ทรงใช้วิธีแก้มลิงดินที่เปรี้ยวจัดให้ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรได้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์อย่างง่าย เป็นการแก้ปัญหาดินเปรี้ยวหรือดินเป็นกรด โดยขังน้ำไว้ในพื้นที่จนกระทั่งเกิดปฏิกิริยาเคมีทำให้ดินเปรี้ยวจัดจนถึงที่สุด แล้วจึงระบายน้ำออกและปรับสภาพพื้นพุดินด้วยปูนขาว จนกระทั่งดินมีสภาพดีพอที่จะใช้ในการเพาะปลูกได้

พระราชกรณียกิจของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ในด้านการพัฒนา ทรัพยากรดินและการพัฒนาการเกษตร พระองค์ท่านทรงเป็นพระบิดาแห่งดิน ด้วยพระปรีชาสามารถของพระองค์ท่านส่งผลให้องค์การสหประชาชาติ ปี 2012 มีมติประกาศให้วันที่ 5 ธันวาคมของทุกปีเป็น วันดินโลก (World Soil Day) และในปี 2558 กำหนดให้เป็นปีแห่งดินสากล หลังจากที่พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช เสด็จฯ เยี่ยมราษฎรในจังหวัดนราธิวาส เมื่อ ปี 2524 ทรงพบว่า ดินในพื้นที่พรุที่มีการขังน้ำออกเพื่อนำที่ดินมาทำการเกษตรนั้น แปรสภาพเป็นดินเปรี้ยวจัดทำให้เพาะปลูกไม่ได้ผล จึงมีพระราชดำริให้ส่วนราชการพิจารณาหาแนวทางปรับปรุงพื้นที่พรุที่มีน้ำขังตลอดปีให้เกิดประโยชน์ทางการเกษตรมากที่สุด และคำนึงถึงผลกระทบต่อระบบนิเวศ เนื่องจากดินมีเศษอินทรีย์วัตถุ หรือซากพืชเน่าเปื่อยอยู่ข้างบน และมีระดับความลึก ๑-๒ เมตร เป็นดินเลนสีเทาปนน้ำเงิน มีสารประกอบกำมะถันไฟรต์ต่ออยู่มาก เมื่อดินแห้งจะทำปฏิกิริยากับอากาศปลดปล่อยกรดกำมะถันออกมา ทำให้แปรสภาพเป็นดินกรดจัดหรือเปรี้ยวจัด ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จึงได้ดำเนินการสนองพระราชดำริโครงการแก้มลิงดินศึกษาการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดของดินจนถึงจุดที่พืชไม่สามารถเจริญงอกงามได้ จากนั้นจึงหาวิธีการปรับปรุงดินด้วยการใช้น้ำชะล้างความเป็นกรดเมื่อ ล้างดินเปรี้ยวให้คลายลงแล้ว ดินจะมีค่า pH เพิ่มขึ้น อีกทั้งสารละลายเหล็กและอลูมิเนียม ที่เป็นพิษเจือจางลงทำให้พืชสามารถเจริญเติบโตได้ดี, หรือการใช้นุ่นผสมคลุกเคล้ากับหน้าดิน ซึ่งปริมาณของปูนที่ใช้ ขึ้นอยู่กับความรุนแรงความเป็นกรดของดิน หรือการใช้นุ่นควบคู่ไปกับการใช้น้ำชะล้างและควบคุมระดับ น้ำใต้ดิน เป็นวิธีการที่สมบูรณ์ที่สุดและใช้ได้ผลมากในพื้นที่ซึ่งดินเป็นกรดจัดรุนแรง และถูกปล่อยทิ้งเป็น เวลานาน

โครงการแก้มลิงดิน ได้นำไปใช้ในการปรับปรุงพื้นที่พรุในภาคใต้ พรุใหญ่ 2 แห่งคือ พรุบาเจาะ และพรุโต๊ะแดงที่เป็นพื้นที่ลุ่ม น้ำท่วมขัง ดินส่วนใหญ่เป็นดินอินทรีย์ซึ่งเกิดจากการสลายตัวผุพังของซาก พืชที่เน่าเปื่อยทับถมเป็นชั้นหนา ถัดจากชั้นดินอินทรีย์ลงไปเป็น ชั้นดินเลน ตะกอนทะเลที่มีสารไฟรต์ สะสมอยู่เป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ ในโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่พื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองอัน เนื่องมาจากพระราชดำริ ตำบลกะลุวอเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส ดัดแปลงสัดส่วนการใช้ที่ดิน



ใบความรู้ เรื่องโครงการพระราชดำริ รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน รหัส ว23102

ของที่อยู่อาศัย แหล่งน้ำนาข้าว พืชไร่ พืชสวน โดยลดขนาดพื้นที่แหล่งน้ำลง เพิ่มพื้นที่ปลูกไม้ผลตามความถนัดของเกษตรกร มีการปรับปรุงดินเปรี้ยวจัด จากพระปรีชาญาณของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพล อดุลยเดชดังกล่าว ทำให้ได้ทราบว่าวิธีแก้แล้งดินนั้นเป็นเทคนิคทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ที่มีประสิทธิภาพ ทำให้เกษตรกรที่ประสบปัญหาดินเปรี้ยวจัดสามารถนำวิธีการนี้ไปใช้ประโยชน์ในการฟื้นฟูและแก้ไขดินในพื้นที่ของตนได้ (ที่มา บทความเพื่อการประชาสัมพันธ์ด้านสังคมเรื่อง แนวพระราชดำริโครงการแก้แล้งดิน เรียบเรียงโดย พรรณี ตั้งใจสถาปัตยกรรม)



ใบความรู้ เรื่องโครงการพระราชดำริ รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน รหัส ว23102

2. โครงการหญ้าแฝก

การชะล้างพังทลายของดินเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งของประเทศ มีผลต่อความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชทรงตระหนักถึงความสำคัญ และความจำเป็นในการป้องกันและแก้ไขปัญหา จึงพระราชทานพระราชดำริให้มีการนำหญ้าแฝกมาใช้ในการอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น เนื่องจากหญ้าแฝกเป็นพืชที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ง่าย มีรากที่ยาว แฝกกระจายลงไปในดินตรง ๆ เป็นแผงและง่ายต่อการรักษา เมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2534 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำริเป็นครั้งแรกให้หน่วยงานต่าง ๆ ทำการศึกษา ทดลอง และดำเนินการปลูกหญ้าแฝกเพื่อเป็นการป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและเพื่อประโยชน์อื่น ๆ หน่วยงานทั้งหลายจึงได้รับสนองพระราชดำริตั้งแต่นั้นเป็นต้นมาโดยมีสำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.) เป็นผู้ประสานงาน

พระราชดำริพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชที่ให้หน่วยงานต่าง ๆ ดำเนินการศึกษาทดลองเกี่ยวกับหญ้าแฝกมีใจความสรุปได้ว่า

1. หญ้าแฝกเป็นพืชที่มีระบบรากลึก แฝกกระจายลงไปในดินตรง ๆ เป็นแผงเหมือนกำแพง ช่วยกรองตะกอนดินและรักษาหน้าดินได้ดี จึงควรนำมาศึกษาทดลองปลูก ให้ทดลองปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการพังทลายของดินในพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาและพื้นที่อื่น ๆ ที่เหมาะสมอย่างกว้างขวาง

2. การดำเนินการทดลองการปลูกหญ้าแฝก ให้พิจารณาลักษณะของภูมิประเทศ ซึ่งแบ่งตามลักษณะของพื้นที่ดังนี้

ก. การปลูกหญ้าแฝกบนพื้นที่ภูเขา ให้ปลูกหญ้าแฝกตามแนวขวางของความลาดชันและในร่องน้ำของภูเขา เพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าดินและช่วยเก็บความชื้นในดินไว้ด้วย

ข. การปลูกหญ้าแฝกบนพื้นที่ราบ ให้ดำเนินการในลักษณะดังนี้

- ปลูกโดยรอบแปลง
- ปลูกลงในแปลง แปลงละ ๑ หรือ ๒ แถว
- สำหรับแปลงพืชไร่ ให้ปลูกตามร่องสลับกับพืชไร่

ค. การปลูกหญ้าแฝกรอบสระน้ำ เพื่อป้องกันอ่างเก็บน้ำมิให้ดินเงินอันเนื่องมาจากตะกอนจากการพังทลายของดิน ตลอดจนช่วยรักษาดินเหนียวอ่างและช่วยให้ป่าไม้ในบริเวณพื้นที่รับน้ำทวีความสมบูรณ์ขึ้น อย่างรวดเร็ว

ง. การปลูกหญ้าแฝกเหนือบริเวณแหล่งน้ำ ปลูกหญ้าแฝกเป็นแนวป้องกันตะกอนดิน และกรองของเสียต่าง ๆ ที่ไหลลงในแหล่งน้ำ ทั้งนี้ให้บันทึกภาพก่อนดำเนินการและหลังการดำเนินการไว้เป็นหลักฐาน



ใบความรู้ เรื่องโครงการพระราชดำริ รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน รหัส ว23102

3. ผลของการศึกษาทดลอง ควรเก็บข้อมูลทั้งทางการเจริญเติบโตของลำต้นและราก ความสามารถในการอนุรักษ์ความสมบูรณ์ของดินและการเก็บความชื้นในดินและเรื่องพันธุ์หญ้าแฝกต่างๆ ด้วยกรมทางหลวงเป็นหน่วยงานหนึ่งให้ความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรดินและน้ำ รวมไปถึงผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการชะล้างพังทลายของดินเชิงลาดถนน ได้ร่วมในโครงการพัฒนาและรณรงค์การใช้หญ้าแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ โดยได้กำหนดเป็นนโยบายให้หน่วยงานด้านบำรุงทางและก่อสร้างทาง โดยเฉพาะทางหลวงที่ตัดใหม่ดำเนินการปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินลาดคันทางและลาดเหนือคันทางในสายทางต่าง ๆ พร้อมทั้งส่งเสริมเผยแพร่ข้อมูลเทคนิควิชาการเกี่ยวกับหญ้าแฝกแก่หน่วยงานในส่วนภูมิภาค และจัดทำวิดีโอทัศน์โครงการปลูกหญ้าแฝกเกี่ยวกับการประยุกต์ เทคนิควิธีการปลูกหญ้าแฝกในงานทาง

พื้นที่เป้าหมายในการดำเนินการปลูกหญ้าแฝกของกรมทางหลวงคือ เชิงลาดดินตัดเหนือคันทาง (Back Slope) เชิงลาดดินถมคันทาง (Side Slope) ที่สูงและมีแนวโน้มที่จะเกิดการชะล้างพังทลายของดิน สำหรับสายทางในพื้นที่ ภูเขา ภาคเหนือ ภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งส่วนใหญ่ปกคลุมด้วยดินทรายที่สลายตัวมาจากหินแกรนิตและหินทราย เป็นพื้นที่เป้าหมายเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและการอนุรักษ์ดิน(ที่มา <https://pirun.ku.ac.th/~b5411051029/4.html>)



ใบความรู้ เรื่องโครงการพระราชดำริ รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน รหัส ว23102

3. โครงการแก้มลิง

โครงการแก้มลิงเป็นการบริหารจัดการน้ำตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช เกี่ยวกับพื้นที่หน่วงน้ำ (detention basin) เพื่อแก้ปัญหาน้ำท่วม ปัจจุบันมีพื้นที่แก้มลิงขนาดใหญ่อยู่ทางฝั่งตะวันออกของกรุงเทพฯ เนื้อทำอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยกำหนดในผังการใช้ที่ดินเป็นพื้นที่เขียวลาย ไม่เหมาะกับการพัฒนา นอกจากนี้ยังมีแก้มลิงเล็กใหญ่กระจายอยู่ทั่วกรุงเทพฯ กว่า 20 จุด

โครงการแก้มลิง มีแนวคิดจากการที่ลิงอมกล้วยไว้ในกระพุ้งแก้มไว้ได้คราวละมาก ๆ พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ได้มีพระราชกระแสอธิบายว่า “ลิงโดยทั่วไปถ้าเราส่งกล้วยให้ ลิงจะรีบปอกเปลือก เอาเข้าปากเคี้ยว แล้วนำไปเก็บไว้ในแก้มก่อนลิงจะทำอย่างนี้จนกล้วยหมดหวีหรือ เต็มกระพุ้งแก้ม จากนั้นจะค่อยๆ นำออกมาเคี้ยวและกลืนกินภายหลัง”

ในโครงการ มีการวางแผนพื้นที่แก้มลิงอย่างเป็นระบบ โดยหน่วยงานต่างๆ เช่น กทม. กรมชลประทาน เป็นต้น แก้มลิงมี 3 ขนาด จากใหญ่ กลาง เล็ก มีวัตถุประสงค์เพื่อการชะลอน้ำก่อนที่จะจัดการระบายออกในเวลาต่อมา สามารถเป็นได้ทั้งพื้นที่ของรัฐและเอกชน

การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลตามแนวพระราชดำริ “แก้มลิง” มีลักษณะและวิธีการดังนี้

1. ดำเนินการระบายน้ำออกจากพื้นที่ตอนบน ให้ไหลลงคลองพักน้ำขนาดใหญ่ที่บริเวณชายทะเล
2. เมื่อระดับน้ำทะเลลดต่ำกว่าระดับน้ำในคลอง ก็ทำการระบายน้ำจากคลอง ดังกล่าว โดยใช้หลักการทฤษฎีแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity Flow) ตามธรรมชาติ
3. สูบน้ำออกจากคลองที่ทำหน้าที่ “แก้มลิง” นี้ เพื่อจะได้ทำให้น้ำตอนบนค่อยๆ ไหลมาเองตลอดเวลา ส่งผลให้ปริมาณน้ำท่วมพื้นที่ลัดน้อยลง
4. เมื่อระดับน้ำทะเลสูงกว่าระดับน้ำในลำคลองให้ทำการปิดประตูระบายน้ำ โดยยึดหลักน้ำไหลลงทางเดียว (One Way Flow) (ที่มา <http://www.kasedtakon.com/130>)



ใบกิจกรรม เรื่อง การถอดบทเรียนจากโครงการพระราชดำริ รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน รหัส ว23102

คำชี้แจง : จงถอดบทเรียนโครงการพระราชดำริ

ชื่อโครงการ

.....

พอประมาณ

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

มีเหตุผล

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

มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

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

ความรู้

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

คุณธรรม

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



ใบกิจกรรม เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน รหัส ว23102

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดภายในกลุ่มเพื่อวิเคราะห์ว่าในชุมชนของนักเรียนมีปัญหาสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นเรื่องใดบ้าง และปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบต่อใครบ้าง

ปัญหาสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น	ผลกระทบ

2. ให้นักเรียนเลือกประเด็นปัญหาเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นกลุ่มละ 1 หัวข้อ พร้อมระบุผลของปัญหา สาเหตุ และผลกระทบ ตามรูปแบบต้นไม้ปัญหา: Problem tree analysis

