



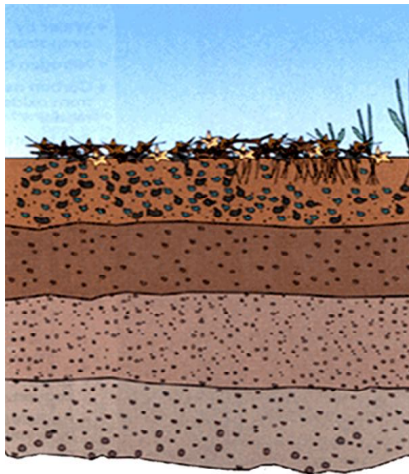
แบบทดสอบก่อนเรียน

ชุดที่ 1 เรื่อง ดิน



คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบ ก ข ค หรือ ง ที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

ใช้รูปต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 1 - 2



→ ชั้นดินอินทรีย์
→ ชั้นดินบน
→ ชั้นชะล้าง
→ ชั้นดินล่าง

- ดินชั้นใดที่ประกอบด้วยอินทรีย์วัตถุที่สลายตัวแล้ว ผสมคลุกเคล้าอยู่กับแร่ธาตุในดิน มักมีสีคล้ำ
 - ชั้นดินอินทรีย์
 - ชั้นชะล้าง
 - ชั้นดินล่าง
 - ชั้นดินบน
- ดินชั้นใดที่แสดงถึงการเคลื่อนย้ายมาสะสมของวัสดุต่างๆ
 - ชั้นดินล่าง
 - ชั้นดินบน
 - ชั้นชะล้าง
 - ชั้นดินอินทรีย์





3. ลักษณะที่แตกต่างกันของดินชั้นบนกับดินชั้นล่าง คืออะไร
 - ก. ดินชั้นบนมีอิฐมีมากกว่า
 - ข. ดินชั้นบนมีความพรุนน้อยกว่า
 - ค. สีของดินชั้นบนจางกว่าดินชั้นล่าง
 - ง. ดินชั้นบนมีขนาดของเม็ดดินเล็กกว่า
4. การเผาหน้าดินเพื่อกำจัดศัตรูพืชส่งผลอย่างไร
 - ก. ดินสะอาดปราศจากเชื้อโรค
 - ข. ความสมบูรณ์ของดินหมดไป
 - ค. ดินมีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น
 - ง. ง่ายต่อการปรับสภาพพื้นที่เพื่อทำการเกษตร
5. ถ้ามีปัญหาดินเปรี้ยวจะแก้ไขโดยใช้สารใดเติมลงไปในดิน
 - ก. ปูนขาว
 - ข. ปูนมาร์ล
 - ค. กำมะถันผง
 - ง. ถูกทั้งข้อ ก และ ข
6. ดินแต่ละชนิดจะมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เท่ากัน ข้อใดเรียงลำดับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเม็ดดินจากน้อยไปหามาก
 - ก. ดินร่วน ดินเหนียว ดินทราย
 - ข. ดินร่วน ดินทราย ดินเหนียว
 - ค. ดินเหนียว ดินร่วน ดินทราย
 - ง. ดินทราย ดินร่วน ดินเหนียว
7. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ในการใส่ปุ๋ยชีวภาพในดิน
 - ก. เพิ่มแร่ธาตุในดิน
 - ข. เพิ่มจุลินทรีย์ในดิน
 - ค. เพิ่มสารอินทรีย์ในดิน
 - ง. ทำให้ดินอุ้มน้ำได้ดีขึ้น
8. ดินเกิดจากกระบวนการในข้อใด
 - ก. การยกตัวของแผ่นเปลือกโลก
 - ข. การทรุดตัวของแผ่นเปลือกโลก
 - ค. การสลายตัวของอนินทรีย์วัตถุ
 - ง. การทำปฏิกิริยาของธาตุและสารประกอบ





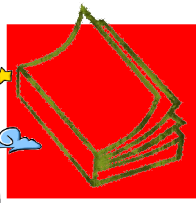
9. กิจกรรมที่จัดเป็นการอนุรักษ์และพัฒนาที่ดิน คืออะไร

- ก. การเผาวัชพืชในไร่นาและการปลูกป่า
- ข. การปลูกพืชคลุมดินและการปลูกพืชหมุนเวียน
- ค. การถางพืชจนเตียนและการเพิ่มสารอินทรีย์ในดิน
- ง. การปลูกพืชตามแนวระดับและการปลูกพืชชนิดเดียวซ้ำซาก

10. ดินชนิดใดที่มีลักษณะหยาบ เมื่อดินไม่เกาะตัวกัน ทำให้ระบายน้ำได้เร็วมาก

- ก. ดินร่วน
- ข. ดินเหนียว
- ค. ดินร่วน
- ง. ดินทราย





ใบความรู้ที่

1

เรื่อง ดินและกระบวนการเกิดดิน

ความหมายของดิน

ได้มีการให้ความหมายของดินตามหลักวิชาต่าง ๆ ได้แก่



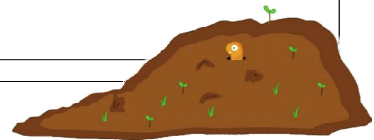
1. ปฐพีวิทยารรมชาติ (pedlogy)

ดิน หมายถึง เทหวัตถุธรรมชาติ (natural body) ที่ปกคลุมผิวโลกอยู่บาง ๆ เกิดขึ้นจากผลของการแปรสภาพหรือผุพังของหินและแร่ และอินทรีย์วัตถุผสมคลุกเคล้ากัน



2. ปฐพีวิทยาสัมพันธ (edaphology)

ดิน หมายถึง เทหวัตถุที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ รวมกันขึ้นเป็นชั้น (profile) จากส่วนผสมของแร่ธาตุต่าง ๆ ที่สลายตัวเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยกับอินทรีย์วัตถุที่เปื่อยผุพังอยู่รวมกันเป็นชั้นบาง ๆ ห่อหุ้มผิวโลก และเมื่อมีอากาศและน้ำเป็นปริมาณที่เหมาะสมแล้ว จะช่วยบำรุงพร้อมทั้งช่วยในการยังชีพและการเจริญเติบโตของพืช



ชั้นหน้าตัดดิน

ดินแต่ละชั้นมีความแตกต่างกันไปตามเศษหิน แร่ ซากพืช และซากสัตว์ที่ผุพัง ทับถมกันตามระยะเวลา ทำให้เราสามารถแบ่งดินออกเป็นชั้นต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. ดินชั้นบน เป็นดินที่มีสารอินทรีย์หรือฮิวมัสปนอยู่จำนวนมาก เนื้อดินมีสีคล้ำและร่วนซุย เมื่อดินมีขนาดใหญ่ ทำให้มีช่องว่างระหว่างเม็ดดินมาก ที่เรียกว่า ความพรุนของดิน มีการระบายน้ำและอากาศได้ดี

2. ดินชั้นล่าง เป็นดินที่อยู่ถัดลงไปจากดินชั้นบน จะมีสารอินทรีย์หรือฮิวมัสน้อยกว่า ดินมีสีจางลง เนื้อดินจะละเอียดกว่าดินชั้นบน จึงมีการเกาะตัวของเม็ดดินหนาแน่นขึ้น ความพรุนของดินจะลดลง ทำให้การระบายน้ำและอากาศไม่ดีเท่าดินชั้นบน

3. ดินชั้นวัตถุต้นกำเนิดดิน เป็นชั้นที่อยู่ลึกลงไปจากดินชั้นล่าง ดินชั้นนี้จะมีสารอินทรีย์หรือฮิวมัสน้อยมาก มีเศษหินและเศษแร่ที่เป็นวัตถุต้นกำเนิดดินเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเกิดจากการสลายตัวของหิน





ภาพที่ 1 ชั้นหน้าตัดดิน

ที่มา : ถนัด ศรีบุญเรือง และคณะ, 2553, หน้า 143

ชั้นดินหลัก ๆ มีอยู่ด้วยกัน 5 ชั้น คือ ชั้น O, A, E, B, และ C แต่ในบางหน้าตัดอาจพบชั้น R ซึ่งเป็นชั้นหินพื้นที่จะมีความเกี่ยวข้องกับชั้นดินหลักตอนบนหรือไม่ก็ได้

การสังเกตความแตกต่างของลักษณะที่ปรากฏอยู่ในแต่ละชั้นดิน และการเรียงตัวของชั้นดินที่ในหน้าตัดดินนี้เอง ที่ทำให้นักปฐพีวิทยาสามารถจัดแบ่งดินที่พบออกเป็นชนิดต่าง ๆ ได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการให้คำแนะนำแก่เกษตรกร ในการใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างเหมาะสมกับดินในพื้นที่นั้น ๆ

ชั้น O หรือเรียกว่า ชั้นดินอินทรีย์ คือ ชั้นที่มีการสะสมอินทรีย์วัตถุทั้งที่มาจากพืชและสัตว์ ซึ่งส่วนใหญ่จะมาจากพืช เช่น ใบไม้ กิ่งไม้ หญ้า และพืชอื่น ๆ ทั้งหมดที่มีการสลายตัวเพียงเล็กน้อย สลายตัวปานกลาง หรือสลายตัวมากจนไม่สามารถสังเกตเห็นลักษณะของชั้นส่วนดั้งเดิม

ชั้น A หรือ ชั้นดินบน ชั้นดินที่ประกอบด้วยอินทรีย์วัตถุที่สลายตัวแล้ว ผสมคลุกเคล้าอยู่กับแร่ธาตุในดิน มักมีสีคล้ำ



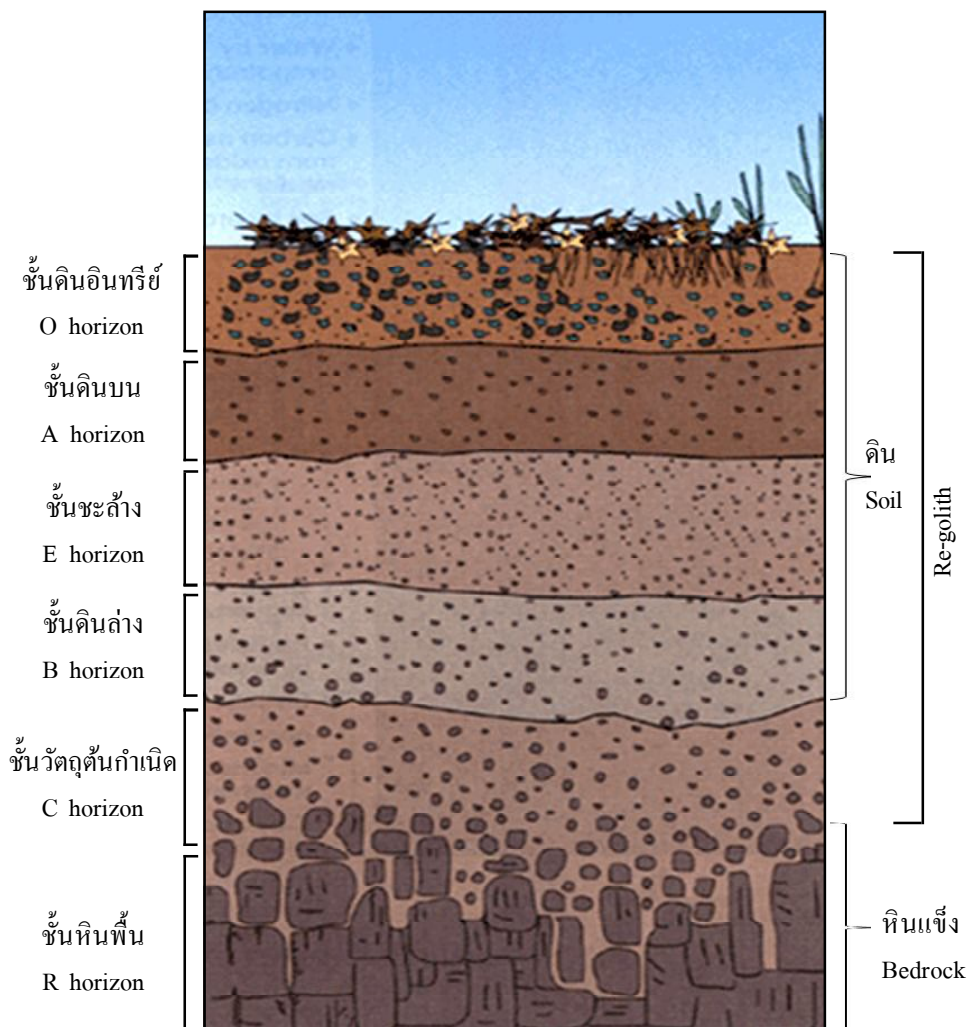


ชั้น E หรือ ชั้นชะล้าง เป็นชั้นดินที่มีสีซีดจาง มีปริมาณอินทรีย์วัตถุน้อยกว่าชั้น A และมักจะมีเนื้อดินหยาบกว่าชั้น B ที่อยู่ตอนล่างลงไป

ชั้น B หรือ ชั้นดินล่าง เป็นชั้นที่แสดงถึงการเคลื่อนย้ายมาสะสมของวัสดุต่าง ๆ เช่น อนุภาคดินเหนียว

ชั้น C หรือ ชั้นวัตถุต้นกำเนิดดิน เป็นชั้นของวัสดุที่เกาะตัวกันอยู่หลวม ๆ อยู่ใต้ชั้นที่เป็นดิน ประกอบด้วยหินและแร่ที่กำลังผุพังสลายตัว มีชั้นหินพื้นฐาน หรือที่เรียกกันว่า ชั้น R ซึ่งเป็นชั้นของหินแข็งชนิดต่าง ๆ ที่ยังไม่มีการผุพังสลายตัวอยู่ในหน้าตัดดินด้วย

ชั้น R หรือ ชั้นหินพื้น เป็นชั้นหินแข็งที่ยังไม่ผุพังสลายตัว อาจจะมีหรือไม่มีในหน้าตัดดินก็ได้



ภาพที่ 2 หน้าตัดดิน

ที่มา : http://www.osl101.ddd.go.th/easysoils/s_profile.htm

[วันที่สืบค้น 5 มีนาคม 2555]





สมบัติของดิน

ดินที่เกิดจากวัตถุดิบกำเนิดต่างชนิดกันนั้น จะมีลักษณะส่วนประกอบ และ โครงสร้าง ไม่เหมือนกัน ซึ่งสามารถแบ่งดินออกได้เป็น 2 ชนิด ดังนี้

1. ดินแร่ เกิดขึ้นจากกระบวนการผุพังตามธรรมชาติของหิน เช่น การผุพังที่เกิดจากแสงแดด น้ำ อุณหภูมิของอากาศ การชนไชของรากพืช ทำให้หินขนาดใหญ่แตกออกเป็นก้อนเล็ก ๆ เป็นต้น นอกจากนี้ยังเกิดจากปฏิกิริยาทางเคมีของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์กับน้ำได้กรดคาร์บอนิก ซึ่งไปทำปฏิกิริยากับแร่ในหิน ทำให้หินแตกออกและผุพังไปจนเกิดเป็นดิน ดินแร่มีสารอาหารของพืชน้อย ไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของพืช

2. ดินอินทรีย์ เกิดจากการทับถมของซากพืชซากสัตว์ ซึ่งหลังจากเกิดดินแร่ขึ้น จะมีสิ่งมีชีวิตเข้ามาอาศัยอยู่ และเมื่อสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ตายลง จะเกิดการเน่าเปื่อยและทับถมเป็นฮิวมัสสะสมอยู่ในดิน จึงทำให้ดินที่เคยเป็นดินแร่เปลี่ยนไปเป็นดินอินทรีย์ เพราะมีซากพืชซากสัตว์ที่เน่าเปื่อยสะสมอยู่ มีแร่ธาตุและสารอาหารของพืชมาก ทำให้พืชเจริญเติบโตได้ดี

ประเภทของดิน

ประเภทของดิน แบ่งตามลักษณะของเนื้อดินได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. ดินเหนียว หมายถึง ดินที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของอนุภาคดินเล็กกว่า 0.002 มิลลิเมตร เป็นพวกเนื้อดินละเอียดและมีการจับตัวกันอย่างหนาแน่น มีช่องว่างระหว่างเม็ดดินน้อย จึงสามารถอุ้มน้ำไว้ได้มาก แต่การระบายถ่ายเทอากาศไม่สะดวก



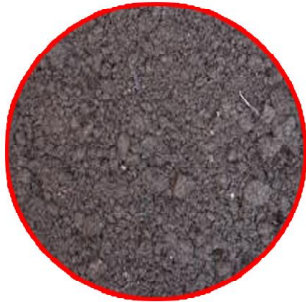
ภาพที่ 3 ดินเหนียว

ที่มา : <http://www.en.wikipedia.org/wiki/Clay> [วันที่สืบค้น 9 มีนาคม 2555]





2. ดินร่วน หมายถึง ดินที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของอนุภาค ตั้งแต่ 0.002 - 0.05 มิลลิเมตร ดินชนิดนี้จะมีช่องว่างระหว่างเม็ดดินมาก ทำให้น้ำซึมได้สะดวก แต่การอุ้มน้ำน้อยกว่าดินเหนียว



ภาพที่ 4 ดินร่วน

ที่มา : <http://www.en.wikipedia.org/wiki/Loam> [วันที่สืบค้น 9 มีนาคม 2555]

3. ดินทราย หมายถึง ดินที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของอนุภาค ตั้งแต่ 0.05 - 2.0 มิลลิเมตร เนื้อดินมีลักษณะหยาบ เม็ดดินไม่เกาะตัวกัน ทำให้การระบายน้ำได้เร็วมาก จึงไม่สามารถกักเก็บน้ำไว้ได้



ภาพที่ 5 ดินทราย

ที่มา : <http://www.en.wikipedia.org/wiki/Sand> [วันที่สืบค้น 9 มีนาคม 2555]





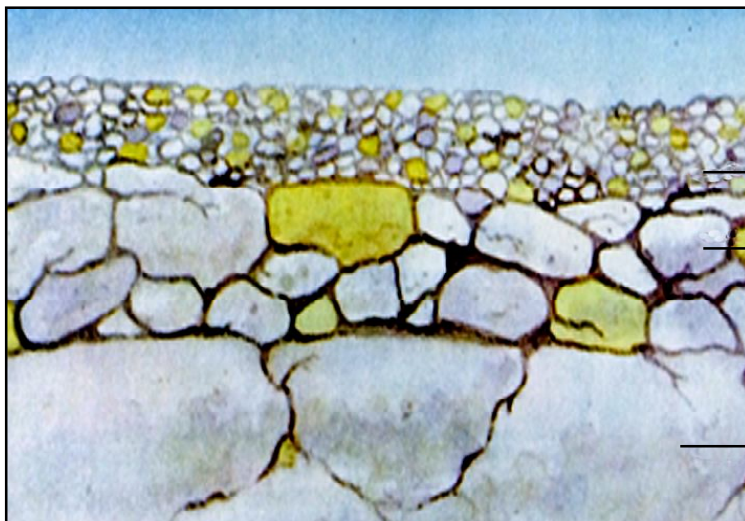
กระบวนการเกิดดิน

ดินเกิดจากการผุพังตามธรรมชาติของวัตถุต้นกำเนิดดิน
ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้



ขั้นที่ 1 เป็นการสลายตัวของหินตามธรรมชาติ ซึ่งเกิดจากกระบวนการทางกายภาพ เช่น การชนไชของรากพืช การแข็งตัวของน้ำบนผิวดินดันให้หินแตก เป็นต้น นอกจากนี้ กระบวนการทางเคมีก็มีส่วนทำให้เกิดการผุพังของหินเช่นกัน เนื่องจากปฏิกิริยาเคมีระหว่างน้ำ และแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ทำให้เกิดกรดคาร์บอนิกขึ้น ซึ่งกรดนี้จะทำให้หินเกิดการผุพัง และแตกสลาย

หินที่ผุพัง โดยน้ำและแสงแดด



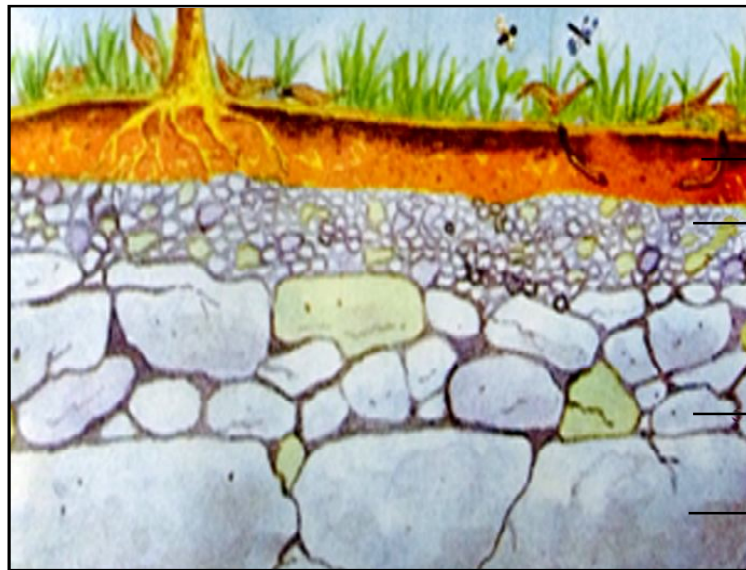
หินชั้นล่างสุด

ภาพที่ 6 กระบวนการเกิดดินขั้นที่ 1

ที่มา : ถนัด ศรีบุญเรือง และคณะ, 2553, หน้า 140

ขั้นที่ 2 เมื่อหินเกิดการผุพังกลายเป็นดินแล้ว จะมีสิ่งมีชีวิตเจริญเติบโตขึ้นบนดิน เช่น พืช จุลินทรีย์ สัตว์ตัวเล็กๆ เป็นต้น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตเหล่านี้จะมีผลทำให้เกิด แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มมากขึ้น ซึ่งเมื่อแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์รวมตัวกับน้ำจะเกิดกรดคาร์บอนิก ทำให้เกิดกระบวนการผุพังทางเคมีมากขึ้นเรื่อยๆ ชั้นของดินจึงมีความหนาขึ้น และเมื่อสิ่งมีชีวิตตายลง ซากจะเน่าเปื่อยผสมอยู่กับดิน ทำให้ดินมีสีคล้ำเรียกว่า ฮิวมัส





ภาพที่ 7 กระบวนการเกิดดินชั้นที่ 2
ที่มา : ถนัด ศรีบุญเรือง และคณะ, 2553, หน้า 141

ขั้นที่ 3 เกิดสิ่งมีชีวิตมากมายหลายชนิดบนชั้นดินสืบนี้อีกต่อไปเป็นรุ่น ๆ เมื่อสิ่งมีชีวิตรุ่นเก่าตายลง จะมีสิ่งมีชีวิตรุ่นใหม่ขึ้นมาแทนที่ สิ่งมีชีวิตเหล่านี้จะทำให้เกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มมากขึ้น เป็นผลให้หินเกิดการผุพังกลายเป็นดินมากขึ้น เกิดเป็นชั้นดินสีน้ำตาล ที่มีแร่ธาตุอาหารอุดมสมบูรณ์ เหมาะกับการเจริญเติบโตของพืช



ภาพที่ 8 กระบวนการเกิดดินชั้นที่ 3
ที่มา : ถนัด ศรีบุญเรือง และคณะ, 2553, หน้า 141



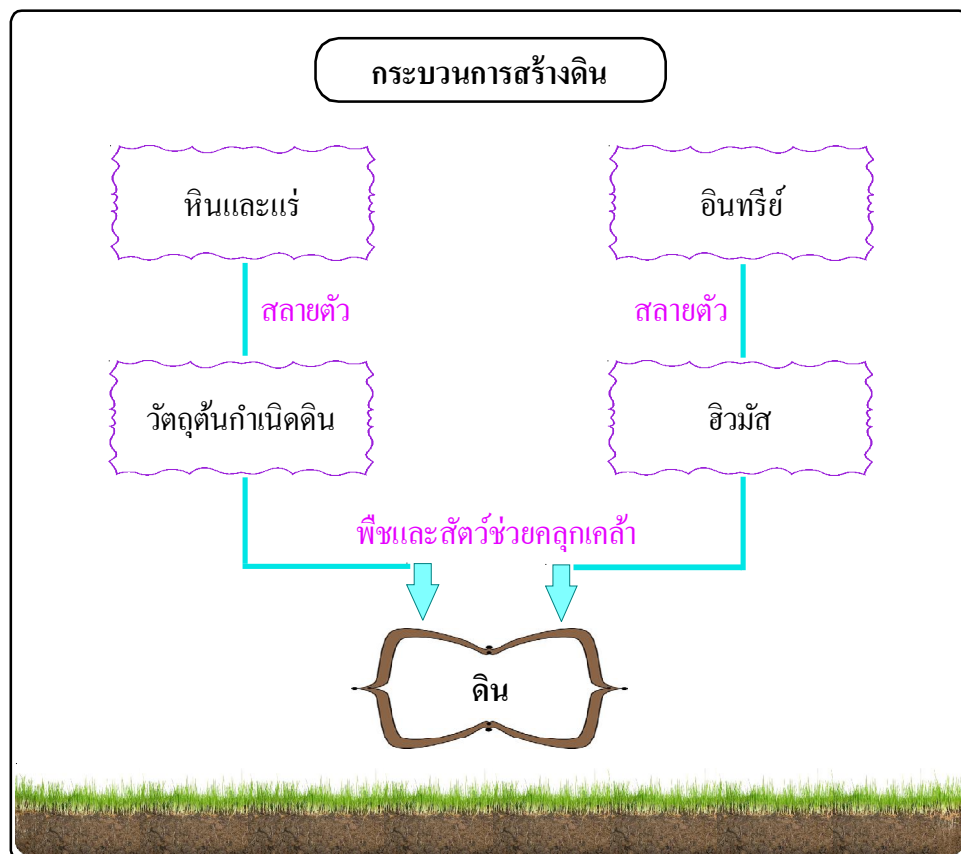


ดินเกิดขึ้นตามธรรมชาติจากการสลายตัวของหินและแร่ และการสลายตัวของสารอินทรีย์ โดยหินและแร่สลายตัวเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยได้วัตถุต้นกำเนิดดิน ส่วนสารอินทรีย์สลายตัวได้ฮิวมัส จากนั้นวัตถุต้นกำเนิดดินผสมกับฮิวมัส โดยมีพืชและสัตว์ช่วยให้กลายเป็นดิน ขั้นตอนของกระบวนการสร้างดิน มี 2 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 กระบวนการสลายตัว คือ กระบวนการที่สลายตัวผุพังของหิน แร่ ซากพืช ซากสัตว์ ได้วัตถุต้นกำเนิดดินและฮิวมัส ตามลำดับ

ขั้นตอนที่ 2 กระบวนการสร้างดิน คือ กระบวนการผสมคลุกเคล้าระหว่างวัตถุต้นกำเนิดดินกับฮิวมัส โดยมีพืชและสัตว์ต่างๆ ช่วย และบางครั้งเหตุการณ์ทางธรรมชาติ เช่น ลม ฝน ก็ช่วยทำให้เกิดดินได้

ฮิวมัส คือ ซากพืชซากสัตว์ที่เน่าเปื่อยอยู่ในดิน มีน้ำตาล เป็นอาหารของพืช ดินต่างกัน มีลักษณะต่างกัน เพราะดินเหล่านั้นมีกำเนิดแตกต่างกัน เนื่องจากสภาพภูมิอากาศ สภาพภูมิประเทศ วัตถุต้นกำเนิดดิน เวลา และส่วนผสมจากฮิวมัสของสิ่งมีชีวิตต่างๆ



ภาพที่ 9 แสดงกระบวนการสร้างดิน

ที่มา: <http://www.niteschan.com/thinking/soilanalysis/soil1.html> [วันที่สืบค้น 9 มีนาคม 2555]





ใบกิจกรรมที่

1

เรื่อง ลักษณะของดิน

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามคำแนะนำแต่ละข้อ (10 คะแนน)

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 6 คน เพื่อศึกษาลักษณะของดิน
2. ศึกษาลักษณะของดิน ตามขั้นตอนดังนี้
 - 1) ให้นักเรียนขุดดินจากบริเวณหนึ่งที่มีความลึก 20 เซนติเมตร นำตัวอย่างดินมาประมาณ 200 กรัม ใส่ในบีกเกอร์ใบที่ 1 แล้วขุดให้ลึกลงไปอีก 20 เซนติเมตร นำตัวอย่างดินมาประมาณ 200 กรัม ใส่บีกเกอร์ใบที่ 2
 - 2) สังเกตลักษณะของเนื้อดิน สีของดิน และสิ่งที่พบในเนื้อดิน ในบีกเกอร์ทั้ง 2 ใบ แล้วบันทึกผล
 - 3) ใส่น้ำลงในบีกเกอร์ทั้ง 2 ใบ ใบละ 500 มิลลิเมตร แล้วคนด้วยแท่งแก้วประมาณ 3 นาที ตั้งทิ้งไว้จนดินในบีกเกอร์ทั้ง 2 ใบตกตะกอน เปรียบเทียบลักษณะตะกอนของดิน แล้วบันทึกผล
 - 4) เลือกสิ่งต่างๆ ที่ปนอยู่ในดิน จากบีกเกอร์ทั้ง 2 ใบ มาวางบนกระดาษ บันทึกผลสิ่งที่พบและปะปนมากับเนื้อดิน
3. ตารางบันทึกผลการศึกษา

ตัวอย่างดิน	ลักษณะทั่วไปของดิน		ลักษณะของ ตะกอน	สิ่งที่พบ ในเนื้อดิน
	เนื้อดิน	สี		
บีกเกอร์ ใบที่ 1				
บีกเกอร์ ใบที่ 2				





4. สรุปผลการศึกษา

.....

.....

.....

.....





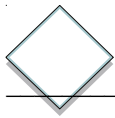
แบบฝึกหัดที่ 1

เรื่อง ดินและกระบวนการเกิดดิน

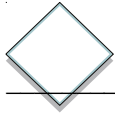


ตอนที่ 1

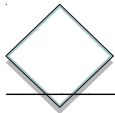
คำชี้แจง นำตัวอักษรด้านขวามือ มาเติมลงในช่องว่างหน้าข้อความทางซ้ายมือ
ให้สัมพันธ์กัน (5 คะแนน)



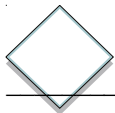
- 1) ดินที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของอนุภาคดิน
เล็กกว่า 0.002 มิลลิเมตร เป็นพวก
เนื้อดินละเอียด



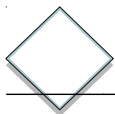
- 2) เกิดจากกระบวนการผุพัง
ตามธรรมชาติของหิน



- 3) เกิดจากการทับถมของซากพืชซากสัตว์



- 4) ดินที่มีช่องว่างระหว่างเม็ดดินมาก
ทำให้น้ำซึมได้สะดวก ปลุกผักได้ดี



- 5) ดินที่มีลักษณะหยาบ เม็ดดินไม่เกาะตัวกัน
ทำให้ระบายน้ำได้เร็วมาก

ก. ดินอินทรีย์

ข. ดินร่วน

ค. ดินเหนียว

ง. ดินทราย

จ. ดินแร่

ฉ. ดินชั้นล่าง

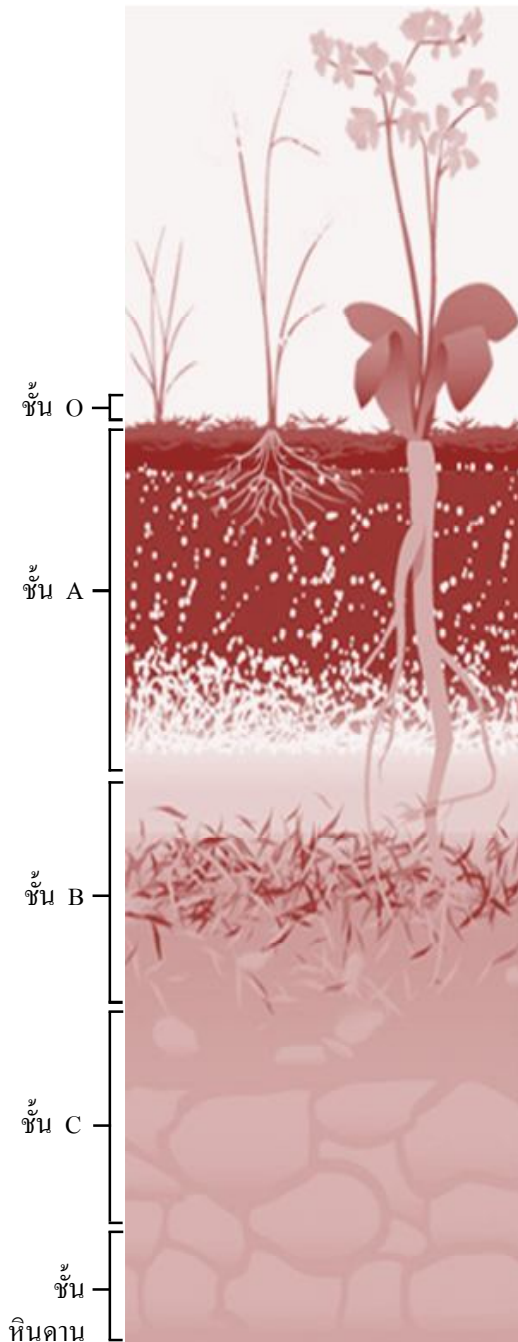




ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนดูภาพ แล้วอธิบายลักษณะของดินในแต่ละชั้นลงในช่องว่าง (5 คะแนน)

*



1. ชั้น O

.....

.....

.....

.....

2. ชั้น A

.....

.....

.....

.....

3. ชั้น B

.....

.....

.....

.....

4. ชั้น C

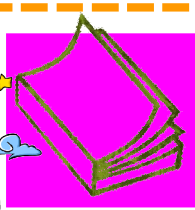
.....

.....

.....

.....





ใบความรู้ที่

2

เรื่อง การใช้ประโยชน์และการปรับปรุงคุณภาพของดิน

การใช้ประโยชน์จากดิน

ดิน เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญมาก ให้ประโยชน์ต่อมนุษย์อย่างมหาศาลจากการใช้ดินเพื่อการเพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ ปัจจัยในการดำรงชีวิต เช่น อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค ล้วนได้มาจากดินทั้งทางตรงและทางอ้อม ดินเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตหลายชนิด ตั้งแต่ขนาดเล็กที่มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น เช่น แบคทีเรีย ไปจนถึงสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดใหญ่ขึ้น เช่น มด หนอน หนู กระต่าย คน เป็นต้น ซึ่งสิ่งมีชีวิตเหล่านี้เมื่อตายไปก็จะถูกย่อยสลายกลายเป็นฮิวมัสปนอยู่ในดิน



ภาพที่ 10 ใช้ดินในการเพาะปลูก

ที่มา : <http://www.hamanan.com/tour/tour/wnk.html> [วันที่สืบค้น 28 มีนาคม 2555]

เราสามารถใช้ประโยชน์จากดิน โดยการนำมาทำเครื่องใช้ต่างๆ เช่น นำมาใช้ทำเครื่องปั้นดินเผา และเครื่องเคลือบดินเผา โดยเฉพาะดินเหนียวมีเนื้อละเอียดสามารถปั้นเป็นรูปแบบต่างๆ ได้ง่าย เช่น กระถางปลูกต้นไม้ หม้อ แจกัน ถ้วยชาม และสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ





ภาพที่ 11 ใช้ดินทำเครื่องปั้นดินเผา

ที่มา : <http://www.gotoknow.org/posts/211022> [วันที่สืบค้น 28 มีนาคม 2555]

การปรับปรุงคุณภาพของดิน

ดินที่เหมาะสมกับการปลูกพืชจะต้องมีแร่ธาตุต่างๆ ที่เป็นอาหารของพืชอยู่รวมทั้งอินทรีย์วัตถุ น้ำ และอากาศ ในการปลูกพืชจะต้องมีการปรับปรุงคุณภาพของดินให้เหมาะสมกับชนิดของพืชที่จะปลูก ซึ่งทำได้หลายวิธีดังนี้

1. ใส่ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มแร่ธาตุ ดินเป็นสารผสมที่ประกอบด้วยอนุภาคของสารหลายชนิด ในสัดส่วนที่แตกต่างกันไป ทำให้ดินมีสมบัติต่างกัน ดังนั้นการใส่ปุ๋ยจึงมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1) เพื่อเพิ่มแร่ธาตุให้กับดิน โดยแร่ธาตุบางชนิดจะจำเป็นต่อการเติบโตของพืช เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม เป็นต้น ดังนั้นจึงต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของดิน ดูปริมาณของแร่ธาตุเหล่านี้ เพื่อจะได้เลือกใส่ปุ๋ยตามชนิดของแร่ธาตุอย่างถูกต้องและเหมาะสม
- 2) เพื่อเพิ่มสารอินทรีย์ในดิน อาจกระทำได้โดยใช้ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ซึ่งปุ๋ยอินทรีย์เหล่านี้จะช่วยให้อุณหภูมิดินขึ้น อากาศแทรกซึมได้สะดวก



ภาพที่ 12 การใส่ปุ๋ยคอก

ที่มา : http://www.chaipat.or.th/intranet/project/detail.php?project_id=602

[วันที่สืบค้น 29 มีนาคม 2555]





2. การปรับความเป็นกรด-เบสของดิน ปัจจัยหลายอย่างที่ทำให้ความเป็นกรด-เบส ของดินเปลี่ยนแปลงไป เช่น การสลายตัวของสารอินทรีย์ การใส่ปุ๋ยเคมี เป็นต้น การปรับปรุงดินที่มีสภาพเป็นกรด ทำได้โดยการใส่ปูนขาวหรือปูนมาร์ลลงในดิน ปูนขาวหรือปูนมาร์ลจะทำปฏิกิริยากับกรดกำมะถันในดิน ทำให้ปริมาณของกรดลดลง ส่วนการปรับปรุงดินเค็มหรือดินที่มีสภาพเป็นเบส ทำได้โดยการใส่ยิปซัมหรือปุ๋ยพืชสด เพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุและธาตุไนโตรเจนแก่ดิน



ภาพที่ 13 การใส่ปูนขาว

ที่มา : http://www.chaipat.or.th/intranet/project/detail.php?project_id=602

[วันที่สืบค้น 29 มีนาคม 2555]

3. การปลูกพืชหมุนเวียน แม้ว่าการปลูกพืชจะเป็นการช่วยอนุรักษ์ดินวิธีหนึ่ง แต่การปลูกพืชจะเป็นการช่วยอนุรักษ์ดินวิธีหนึ่ง แต่การปลูกพืชชนิดเดียวซ้ำกันในที่เดิมตลอดเวลา จะทำให้ดินจืดขาดธาตุอาหารที่จำเป็นต่อพืช เนื่องจากพืชเพียงชนิดเดียวจะมีการใช้แร่ธาตุที่มีลักษณะเดียวโดยตลอด จึงจำเป็นต้องปลูกพืชหมุนเวียนเพื่อเพิ่มสารอินทรีย์ในดิน เช่น การปลูกพืชตระกูลถั่วหมุนเวียนกับพืชหลักที่ปลูกอยู่ในพื้นที่นั้น ๆ จะช่วยทำให้ดินมีคุณภาพดีขึ้น



ภาพที่ 14 การปลูกพืชตระกูลถั่ว

ที่มา : <http://www.monmai.com/พืชตระกูลถั่ว-ปุ๋ยพืชสด> [วันที่สืบค้น 29 มีนาคม 2555]

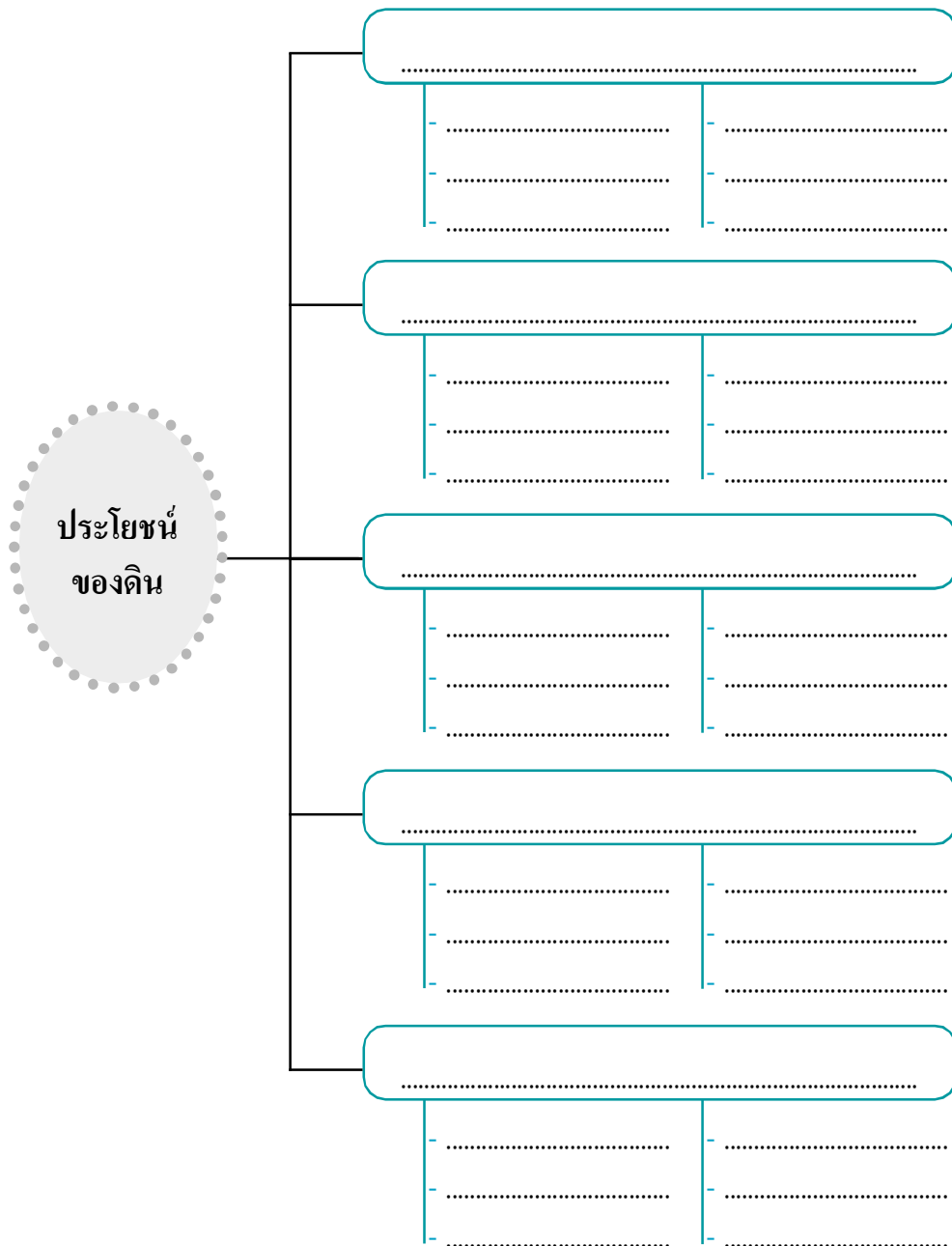


ใบกิจกรรมที่

2

เรื่อง ประโยชน์ของดิน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนแผนผังแสดงประโยชน์ของดิน (10 คะแนน)





แบบฝึกหัดที่ 2



เรื่อง การใช้ประโยชน์และการปรับปรุงคุณภาพของดิน

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามให้ถูกต้อง (5 คะแนน)



1. สิ่งมีชีวิตเมื่อตายไปจะถูกย่อยสลายเป็นอะไรอยู่ในดิน

ตอบ

.....
.....

2. ดินชนิดใดใช้ในการปั้นเป็นรูปแบบต่างๆ ได้

ตอบ

.....
.....

3. การปรับปรุงดินที่มีสภาพเป็นกรดทำได้โดยวิธีใด

ตอบ

.....
.....

4. การปรับปรุงดินเค็มที่มีสภาพเป็นเบส ทำได้โดยวิธีใด

ตอบ

.....
.....

5. การปลูกพืชชนิดใดจะช่วยทำให้ดินมีคุณภาพดีขึ้น

ตอบ

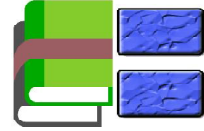
.....
.....





แบบทดสอบหลังเรียน

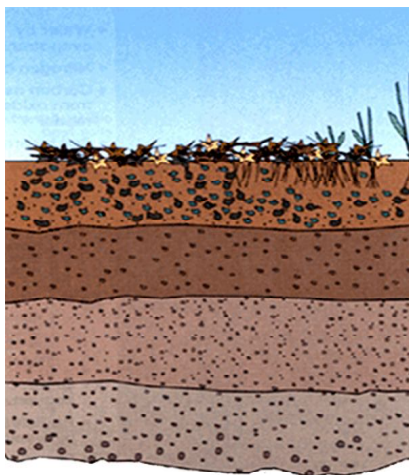
ชุดที่ 1 เรื่อง ดิน



คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบ ก ข ค หรือ ง ที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

1. ดินแต่ละชนิดจะมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เท่ากัน ข้อใดเรียงลำดับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเม็ดดินจากน้อยไปหามาก
- ก. ดินร่วน ดินเหนียว ดินทราย
 - ข. ดินร่วน ดินทราย ดินเหนียว
 - ค. ดินเหนียว ดินร่วน ดินทราย
 - ง. ดินทราย ดินร่วน ดินเหนียว

ใช้รูปต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 2 - 3



- ชั้นดินอินทรีย์
- ชั้นดินบน
- ชั้นชะล้าง
- ชั้นดินล่าง

2. ดินชั้นใดที่ประกอบด้วยอินทรีย์วัตถุที่สลายตัวแล้ว ผสมคลุกเคล้าอยู่กับแร่ธาตุในดิน มักมีสีคล้ำ
- ก. ชั้นดินอินทรีย์
 - ข. ชั้นชะล้าง
 - ค. ชั้นดินล่าง
 - ง. ชั้นดินบน





3. ดินชั้นใดที่แสดงถึงการเคลื่อนย้ายมาสะสมของวัสดุต่าง ๆ
 - ก. ชั้นดินล่าง
 - ข. ชั้นดินบน
 - ค. ชั้นชะล้าง
 - ง. ชั้นดินอินทรีย์
4. ลักษณะที่แตกต่างกันของดินชั้นบนกับดินชั้นล่าง คืออะไร
 - ก. ดินชั้นบนมีฮิวมัสมากกว่า
 - ข. ดินชั้นบนมีความพรุนน้อยกว่า
 - ค. สีของดินชั้นบนจางกว่าดินชั้นล่าง
 - ง. ดินชั้นบนมีขนาดของเม็ดดินเล็กกว่า
5. ถ้ามีปัญหาดินเปรี้ยวจะแก้ไขโดยใช้สารใดเติมลงไปดิน
 - ก. ปูนขาว
 - ข. ปูนมาร์ล
 - ค. กำมะถันผง
 - ง. ถูกทั้งข้อ ก และ ข
6. กิจกรรมที่จัดเป็นการอนุรักษ์และพัฒนาที่ดิน คืออะไร
 - ก. การเผาวัชพืชในไร่นาและการปลูกป่า
 - ข. การปลูกพืชคลุมดินและการปลูกพืชหมุนเวียน
 - ค. การถางพืชจนเตียนและการเพิ่มสารอินทรีย์ในดิน
 - ง. การปลูกพืชตามแนวระดับและการปลูกพืชชนิดเดียวซ้ำซาก
7. ดินเกิดจากกระบวนการในข้อใด
 - ก. การยกตัวของแผ่นเปลือกโลก
 - ข. การทรุดตัวของแผ่นเปลือกโลก
 - ค. การสลายตัวของอนินทรีย์วัตถุ
 - ง. การทำปฏิกิริยาของธาตุและสารประกอบ
8. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ในการใส่ปุ๋ยชีวภาพในดิน
 - ก. เพิ่มแร่ธาตุในดิน
 - ข. เพิ่มจุลินทรีย์ในดิน
 - ค. เพิ่มสารอินทรีย์ในดิน
 - ง. ทำให้ดินอุ้มน้ำได้ดีขึ้น





10. ดินชนิดใดที่มีลักษณะหยาบ เมื่อดินไม่เกาะตัวกัน ทำให้ระบายน้ำได้เร็วมาก

- ก. ดินร่วน
- ข. ดินเหนียว
- ค. ดินร่วน
- ง. ดินทราย

10. การเผาหน้าดินเพื่อกำจัดศัตรูพืชส่งผลทำให้เกิดอะไร

- ก. ดินสะอาดปราศจากเชื้อโรค
- ข. ความสมบูรณ์ของดินหมดไป
- ค. ดินมีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น
- ง. ง่ายต่อการปรับสภาพพื้นที่เพื่อทำการเกษตร







เฉลย

แบบทดสอบก่อนเรียน

ชุดที่ 1 เรื่อง ดิน



1. ง

2. ก

3. ค

4. ก

5. ข

6. ง

7. ข

8. ค

9. ข

10. ง





เนลย

ใบกิจกรรมที่

1

เรื่อง ลักษณะของดิน

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามคำแนะนำแต่ละข้อ (10 คะแนน)

3. ตารางบันทึกผลการศึกษา

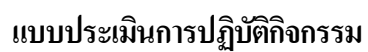
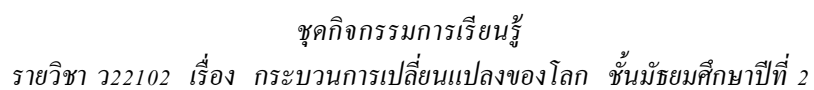
ตัวอย่างดิน	ลักษณะทั่วไปของดิน		ลักษณะของ ตะกอน	สิ่งที่พบ ในเนื้อดิน
	เนื้อดิน	สี		
บิกเกอร์ ใบที่ 1				
บิกเกอร์ ใบที่ 2				

(ขึ้นอยู่กับลักษณะดินที่นำมาศึกษา)

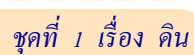
4. สรุปผลการศึกษา

(ขึ้นอยู่กับลักษณะของดินที่นำมาศึกษา)





เรื่อง

[illegible]



เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	2	1	0
1. การเตรียม วัสดุอุปกรณ์	มีการเตรียม วัสดุอุปกรณ์ ถูกต้องครบถ้วน	มีการเตรียม วัสดุอุปกรณ์ ถูกต้องบางส่วน	ไม่มีการเตรียม วัสดุอุปกรณ์
2. การวางแผน ดำเนินกิจกรรม	มีการวางแผน ดำเนินกิจกรรม ครบถ้วน	มีการวางแผน ดำเนินกิจกรรม บางส่วน	ไม่มีการวางแผน ดำเนินกิจกรรม
3. การปฏิบัติ กิจกรรม	มีการปฏิบัติ กิจกรรมครบถ้วน	มีการปฏิบัติ กิจกรรมบางส่วน	ไม่มีการปฏิบัติ กิจกรรม
4. การบันทึกผล การทำกิจกรรม	มีการบันทึกผล การทำกิจกรรม ครบถ้วน	มีการบันทึกผล การทำกิจกรรม บางส่วน	ไม่มีการบันทึกผล การทำกิจกรรม
5. สรุปผลการทำ กิจกรรม	มีการสรุปผล การทำกิจกรรม ครบถ้วน	มีการสรุปผล การทำกิจกรรม บางส่วน	ไม่มีการสรุปผล การทำกิจกรรม

เกณฑ์การประเมินผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

ผู้เรียนได้คะแนน 8 - 10 คะแนน ผ่าน

ผู้เรียนได้คะแนน 1 - 7 คะแนน ไม่ผ่าน





เฉลย

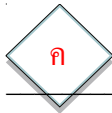
แบบฝึกหัดที่ 1

เรื่อง ดินและกระบวนการเกิดดิน

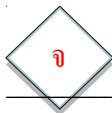


ตอนที่ 1

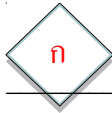
คำชี้แจง นำตัวอักษรด้านขวามือ มาเติมลงในช่องว่างหน้าข้อความทางซ้ายมือ
ให้สัมพันธ์กัน (5 คะแนน)



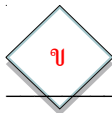
1) ดินที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของอนุภาคดิน
เล็กกว่า 0.002 มิลลิเมตร เป็นพวก
เนื้อดินละเอียด



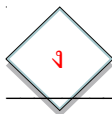
2) เกิดจากกระบวนการผุพัง
ตามธรรมชาติของหิน



3) เกิดจากการทับถมของซากพืชซากสัตว์



4) ดินที่มีช่องว่างระหว่างเม็ดดินมาก
ทำให้น้ำซึมได้สะดวก ปลุกผักได้ดี



5) ดินที่มีลักษณะหยาบ เม็ดดินไม่เกาะตัวกัน
ทำให้ระบายน้ำได้เร็วมาก

ก. ดินอินทรีย์

ข. ดินร่วน

ค. ดินเหนียว

ง. ดินทราย

จ. ดินร่วน

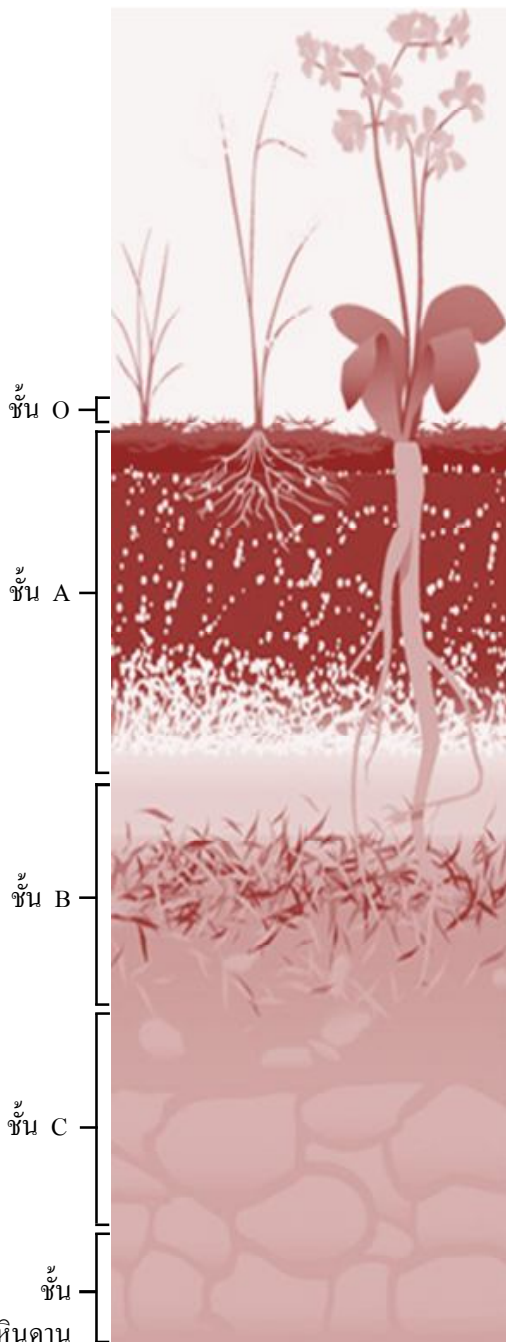
ฉ. ดินชั้นล่าง





ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนดูภาพ แล้วอธิบายลักษณะของดินในแต่ละชั้นลงในช่องว่าง (5 คะแนน)



1. ชั้น O หรือชั้นอินทรีวัตถุ คือ ชั้นที่มีการสะสมอินทรีวัตถุที่มาจากพืชและสัตว์ ซึ่งส่วนใหญ่จะมาจากพืช เช่น ใบไม้ กิ่งไม้ และหญ้า เป็นต้น เกิดการย่อยสลายจากซากพืชซากสัตว์ เป็นฮิวมัสปนอยู่มากเหมาะสำหรับการเจริญเติบโตของพืช จึงพบว่า รากพืชเจริญและกระจายอยู่ในชั้นดินมาก

2. ชั้น A หรือชั้นดินแร่ จะประกอบด้วยอินทรีวัตถุที่สลายตัวแล้วผสมคลุกเคล้ากับแร่ธาตุในดิน ดินชั้นนี้มักจะมีสีคล้ำ

3. ชั้น B หรือชั้นสะสมของแร่ มีการสะสมของตะกอนและแร่ที่มีองค์ประกอบของเหล็ก อะลูมิเนียม คาร์บอนต ซิลิกา เป็นต้น สารเหล่านี้จะถูกชะล้างมาจากดินชั้นบน ดินชั้นนี้จะมีเนื้อแน่น มีความชื้นสูง ซึ่งส่วนมากจะเป็นดินเหนียว

4. ชั้น C หรือชั้นการผุพังของหิน เป็นชั้นของหินผุ และเศษหินที่แตกหักจากหินดาน มีลักษณะเป็นก้อน เป็นผืน ซึ่งหินดานจัดเป็นต้นกำเนิดดิน





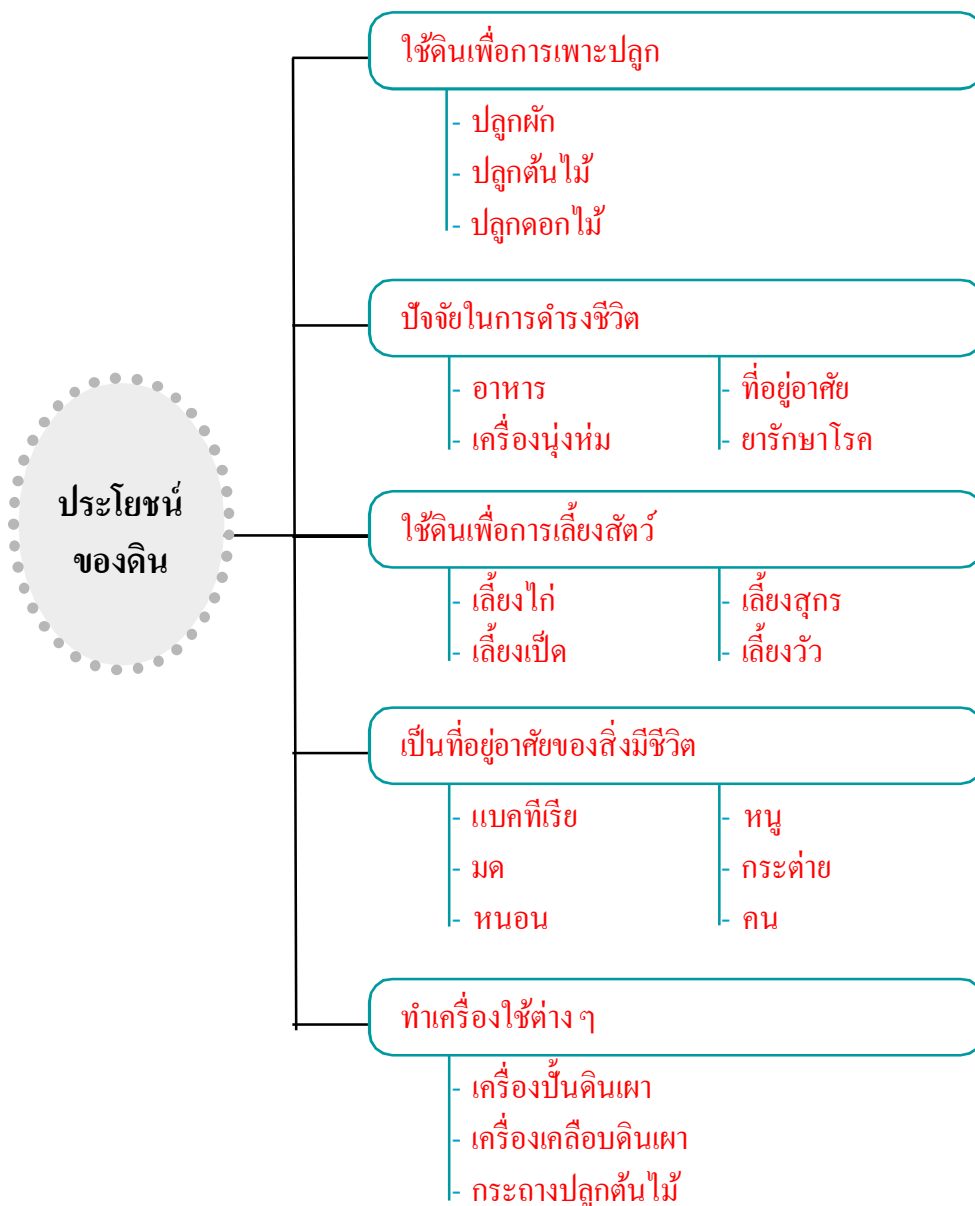
เฉลย

ใบกิจกรรมที่

2

เรื่อง ประโยชน์ของดิน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนแผนผังแสดงประโยชน์ของดิน (10 คะแนน)





แบบฝึกหัดที่ 2



เรื่อง การใช้ประโยชน์และการปรับปรุงคุณภาพของดิน

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามให้ถูกต้อง (5 คะแนน)



1. สิ่งมีชีวิตเมื่อตายไปจะถูกย่อยสลายเป็นอะไรอยู่ในดิน

ตอบ อินทรีย์วัตถุ

2. ดินชนิดใดใช้ในการปั้นเป็นรูปแบบต่าง ๆ ได้

ตอบ ดินเหนียว

3. การปรับปรุงดินที่มีสภาพเป็นกรดทำได้โดยวิธีใด

ตอบ ใส่ปูนขาวหรือปูนมาร์ลลงในดิน

4. การปรับปรุงดินเค็มที่มีสภาพเป็นเบส ทำได้โดยวิธีใด

ตอบ การใส่ยิปซัม หรือปุ๋ยพืชสด

5. การปลูกพืชชนิดใดจะช่วยทำให้ดินมีคุณภาพดีขึ้น

ตอบ การปลูกพืชตระกูลถั่ว

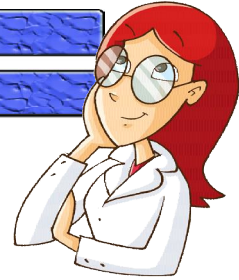




เฉลย

แบบทดสอบหลังเรียน

ชุดที่ 1 เรื่อง ดิน



1. ค

2. ง

3. ก

4. ก

5. ง

6. ข

7. ค

8. ข

9. ง

10. ข





บรรณานุกรม



- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ณัฏ ศรีบุญเรือง และคณะ. (2553). **สื่อการเรียนรู้ รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดสัมฤทธิ์มาตรฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- บัญชา แสนทวี และคณะ. (2551). **หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 4**. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2555). **ชุดกิจกรรมพัฒนาการคิดวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 2**. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- สกลศักดิ์ มหาพรหม. (2552). **วิทยาศาสตร์ ม.2**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แม็ค.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). **วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 1**. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- การปลูกพืชตระกูลถั่ว**. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก: <http://www.monmai.com/พืชตระกูลถั่ว-ปลูกพืชสด> [29 มีนาคม 2558].
- การใส่ปุ๋ยนขาว**. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก: http://www.chaipat.or.th/intranet/project/detail.php?project_id=602 [29 มีนาคม 2558].
- การใส่ปุ๋ยคอก**. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก: http://www.chaipat.or.th/intranet/project/detail.php?project_id=602 [29 มีนาคม 2558].
- ใช้ดินทำเครื่องปั้นดินเผา**. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก: <http://www.gotoknow.org/posts/211022> [28 มีนาคม 2558].
- ใช้ดินในการเพาะปลูก**. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก: <http://www.hamanan.com/tour/tour/wnk.html> [28 มีนาคม 2558].
- ดินทราย**. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : <http://www.en.wikipedia.org/wiki/Sand> [9 มีนาคม 2558].
- ดินร่วน**. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : <http://www.en.wikipedia.org/wiki/Loam> [9 มีนาคม 2558].
- ดินเหนียว**. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : <http://www.en.wikipedia.org/wiki/Clay> [9 มีนาคม 2558].
- แสดงกระบวนการสร้างดิน**. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก: <http://www.niteschan.com/thinking/soilanalysis/soil1.html> [9 มีนาคม 2558].
- หน้าตัดดิน**. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : http://www.osl101.1dd.go.th/easysoils/s_profile.htm [5 มีนาคม 2558].

