

ชื่อ - สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....



### บททวนความรู้ก่อนเรียน

เขียนเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้อง และเขียนเครื่องหมาย X หน้าข้อความที่ไม่ถูกต้อง

- ▶ 1. ส่วนประกอบของดินมีอะไรบ้าง  เศษหิน  อากาศ  ซากพืช  น้ำ  ซากพืช  เศษพลาสติก
- ▶ 2. ติวนำพาและปัจจัยใดที่ทำให้ดินเกิดการพุดงอยู่กับที่ไ้
  - อุณหภูมิอากาศ  แรงโน้มถ่วงของโลก  ปฏิกริยาเคมี  ลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยา  น้ำ
- ▶ 3. การพุดงอยู่กับที่ทางกายภาพทำให้ดินเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง
  - ขนาด  รูปร่าง  การเปลี่ยนชนิดของแร่ในหิน
- ▶ 4. การพุดงอยู่กับที่ทางเคมี ทำให้ดินเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง
  - ขนาด  รูปร่าง  การเปลี่ยนชนิดของแร่ในหิน



### กิจกรรมที่ 7.5 ดินที่ระเคียบความลึกต่างกันมีลักษณะเหมือนกันหรือแตกต่างกันหรือไม่

- ▶ จุดประสงค์ของกิจกรรมนี้ คือ อะไร? .....
- ▶ วิธีดำเนินการกิจกรรม!

1. สังเกตข้อมูลชั้นหน้าตัดดินจำนวน 2 ชั้นที่ ค้างภาพในหนังสือเรียนหน้า 148
2. อ่านข้อมูลที่เกี่ยวกับชั้นหน้าตัดดินดังกล่าวในตาราง 7.2 ในหนังสือเรียนหน้าที่ 149 จากนั้นให้ร่วมกันวิเคราะห์และอภิปรายข้อมูลเพื่อตอบคำถามท้ายกิจกรรม



ภาพชั้นหน้าดินที่ 1



ภาพชั้นหน้าดินที่ 2



### คำถามท้ายกิจกรรม

▶ 1. ภายในชั้นหน้าตัดหินเดียวกัน ชั้นหินแต่ละชั้นมีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

▶ 2. ชั้นหน้าตัดหินทั้ง 2 ชั้นที่ มีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

▶ 3. วัตถุต้นกำเนิดหินของทั้ง 2 ชั้นที่ เป็นวัตถุต้นกำเนิดหินเดียวกันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

▶ 4. จากกิจกรรม สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

.....

▶ คืนเกิดขึ้นได้อย่างไร

คำถาม

.....

.....

▶ กระบวนการเกิดหินต้องอาศัยตัวนำพาและปัจจัยใดบ้าง

คำถาม

.....

.....

▶ ชั้นหินแต่ละชั้นในหินที่หนึ่ง ๗ มีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

คำถาม

.....

.....

▶ ชั้นหน้าตัดหินที่มีการพัฒนาอย่างสมบูรณ์จะแบ่งออกเป็นกี่ชั้น ใต้แต่ละชั้นบ้าง

คำถาม

.....

.....



ชื่อบ้าน.....



สมาชิก

1. ชื่อ - สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
2. ชื่อ - สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
3. ชื่อ - สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
4. ชื่อ - สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
5. ชื่อ - สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....
6. ชื่อ - สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....



สรุปความรู้จากฐานที่ 1

.....

.....

.....

.....

.....

.....



สรุปความรู้จากฐานที่ 2

.....

.....

.....

.....

.....

.....



สรุปความรู้จากฐานที่ 3

.....

.....

.....

.....

.....

.....



สรุปความรู้จากฐานที่ 4

.....

.....

.....

.....

.....

.....



สรุปความรู้จากฐานที่ 5

.....

.....

.....

.....

.....

.....



สรุปความรู้จากฐานที่ 6

.....

.....

.....

.....

.....

.....



แบบทดสอบ

ข้อ 1.		ข้อ 6.		ข้อ 8.	
ข้อ 2.		ข้อ 7.		ข้อ 9.	
ข้อ 3.		ข้อ 10.			
ข้อ 4.		ข้อ 11.			
ข้อ 5.					



## ส่วนประกอบของดิน

“ดิน” (soils) หมายถึง เทหวัตถุทางธรรมชาติ (natural body) ที่เกิดจากการสลายตัวของหินและแร่ธาตุต่างๆ ผสมคลุกเคล้ากับอินทรีย์วัตถุซึ่งปกคลุมผิวโลกอยู่เป็นชั้นบางๆ เป็นวัตถุที่คำนวณการเจริญเติบโตและการทรงตัวของพืช”

ดินเกิดขึ้นตามธรรมชาติจากการสลายตัวของสารอนินทรีย์ และการสลายตัวของสารอินทรีย์ โดยสารอนินทรีย์สลายตัวเป็นชั้นเล็กชั้นน้อยได้เป็น “วัตถุดิบกำเนิดดิน” ส่วนสารอินทรีย์สลายตัวได้ “ฮิวมัส” จากนั้นวัตถุดิบกำเนิดดินผสมกับฮิวมัสโดยมีพืชและสัตว์ช่วยให้กลายเป็น “ดิน”

อินทรีย์วัตถุหรือแร่ธาตุ เป็นส่วนประกอบที่มีปริมาณมากที่สุดในดินทั่วไปได้มาจากการผุพังสลายตัวของหินและแร่

อินทรีย์วัตถุหรือแร่ธาตุในดินนี้ เป็นส่วนที่สำคัญในการควบคุมลักษณะของเนื้อดิน เป็นแหล่งกำเนิดของธาตุอาหารพืชและเป็นแหล่งอาหารของจุลินทรีย์ดินนอกจากนี้อนุภาคที่อยู่ในกลุ่มขนาดดินเหนียวยังเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดในการเกิดกระบวนการทางเคมีต่างๆในดินด้วย

อินทรีย์วัตถุในดินมีความหมายครอบคลุมตั้งแต่ส่วนของซากพืชซากสัตว์ที่กำลังสลายตัวเซลล์จุลินทรีย์ทั้งที่มีชีวิตอยู่และในส่วนของที่ตายแล้วตลอดจนสารอินทรีย์ที่ได้จากการย่อยสลายหรือส่วนที่ถูกสังเคราะห์ขึ้นมาใหม่แต่ไม่รวมถึงรากพืชหรือเศษซากพืชหรือสัตว์ที่ยังไม่มีการย่อยสลาย

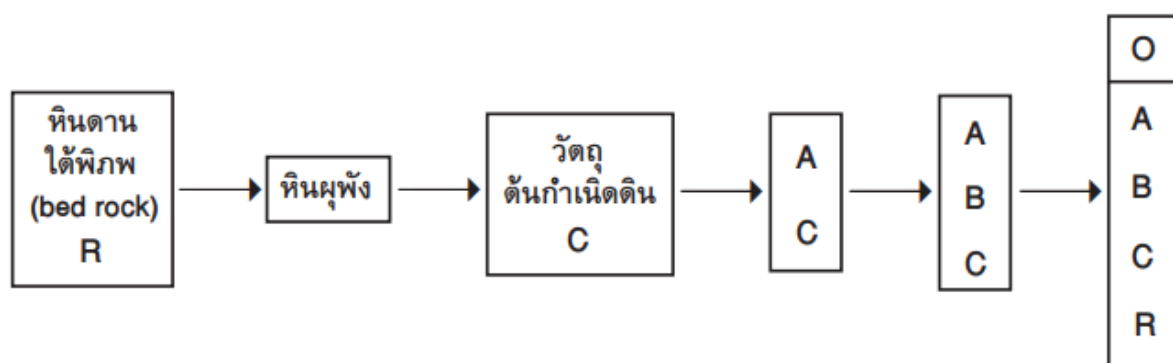
อินทรีย์วัตถุในดินนี้ เป็นแหล่งสำคัญของธาตุอาหารพืชและเป็นแหล่งอาหารและพลังงานของจุลินทรีย์ดินโดยเฉพาะอย่างยิ่งไนโตรเจนฟอสฟอรัสและกำมะถันอีกทั้งยังเป็นส่วนที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อสมบัติต่างๆของดินทั้งทางกายภาพเคมีและชีวภาพเช่นโครงสร้างดินความร่วนซุยการระบายน้ำการถ่ายเทอากาศการดูดซับน้ำและธาตุอาหารของดิน



## ชั้นหน้าตัดดินที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเกิดดิน

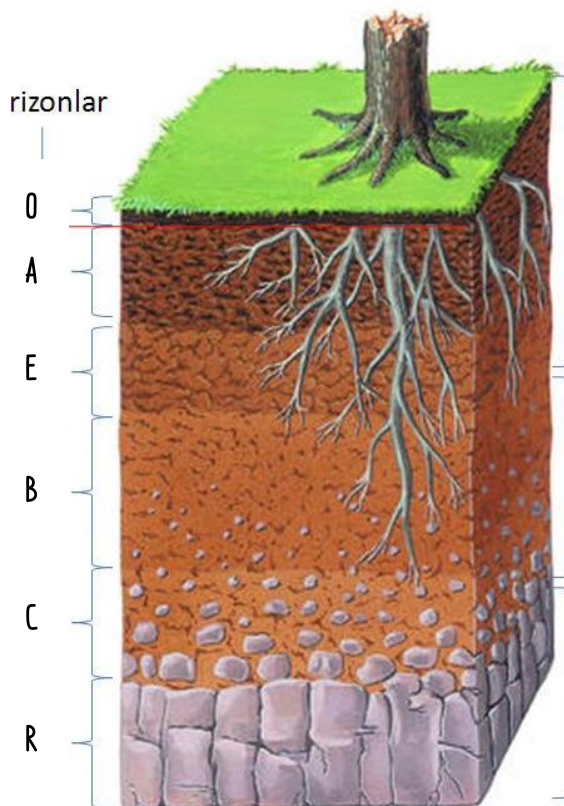
**หน้าตัดชั้นดิน** คือ ชั้นต่างๆที่ปรากฏอยู่ในหน้าตัดดินอันเป็นผลที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเกิดดิน ซึ่งกระบวนการเกิดดินแบบอยู่กับที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดความสัมพันธ์ของชั้นหน้าตัดดินจากบนลงล่างและล่างขึ้นบน

สามารถแบ่งเป็นชั้นดินหลักได้ 5 ชั้นด้วยกันคือ O A E B C และ R โดยทั่วไปชั้น R ถือเป็นชั้นหินพื้นซึ่งเป็นหินที่มีความสำคัญในการเกิดดินเพราะเป็นแหล่งของวัตถุต้นกำเนิดดิน แต่บางครั้งอาจจะไม่เกี่ยวข้องกับชั้นดินหลักตอนบนถ้ากระบวนการทางธรณีที่เกี่ยวข้องไม่ได้เกิดแบบอยู่กับที่ ซึ่งกระบวนการเกิดดินจะเริ่มตั้งแต่หินที่ถูกทับถมอยู่ที่ดินในชั้น R หรือชั้นหินพื้นเปลี่ยนแปลงจากหินแข็งเป็นหินผุ จนกระทั่งเป็นวัตถุต้นกำเนิดดินทำให้เกิดเป็นดินชั้น C ซากพืชซากสัตว์บนผิวดินที่ผ่านการย่อยสลายลงไปในดินจะทำให้เกิดการสะสมให้เกิดเป็นดินชั้น O ที่มีสีเข้ม ส่วนอินทรีย์วัตถุที่สลายตัวแล้วจนกลายเป็นฮิวมัสและเกิดการผสมคลุกเคล้ากับแร่ธาตุจะกลายเป็นดินชั้น A ที่มีสีเข้มเช่นกันส่วนดินที่อยู่ลึกถัดไปจากดินชั้น A ส่วนใหญ่มีสีจางกว่าจะมีการสะสมทับถมของแร่ธาตุที่เกิดจากการการซึมชะ (eluviation) และเกิดการซึมชะละลาย (leaching) ของน้ำที่ละลายและพาตะกอนละเอียดเคลื่อนย้ายจากด้านบนลงสู่ด้านล่าง หรือจากด้านล่างขึ้นสู่ด้านบน กลายเป็นดินชั้น E และ ดินชั้น B ทำให้เกิดดินชั้นหน้าตัดของชั้นดินส่งผลให้ทำให้เกิดลักษณะสีและเนื้อดินที่แตกต่างกันในแต่ละชั้นของหน้าตัดข้างของดิน ดังเช่นดังรูป





## ชั้นหน้าตัดดิน



“ชั้น O” หรือเรียกว่าชั้นดินอินทรีย์คือชั้นที่มีการสะสมอินทรีย์วัตถุทั้งที่มาจากพืชและสัตว์

“ชั้น A” หรือชั้นดินบนเป็นชั้นดินที่ประกอบด้วยอินทรีย์วัตถุที่สลายตัวแล้วผสมคลุกเคล้าอยู่กับแร่ธาตุในดินมักมีสีคล้ำ

“ชั้น E” หรือชั้นชะล้างเป็นชั้นดินที่มีสีซีดจางมีปริมาณอินทรีย์วัตถุน้อยกว่าชั้น A และมักจะมีเนื้อดินหยาบกว่าชั้น B ที่อยู่ตอนล่างลงไป

“ชั้น B” หรือชั้นดินล่างเป็นชั้นที่แสดงถึงการเคลื่อนย้ายมาสะสมของวัสดุต่าง ๆ เช่นอนุภาคดินเหนียว

“ชั้น C” หรือชั้นวัตถุต้นกำเนิดดินเป็นชั้นของวัสดุที่เกาะตัวกันอยู่หลวมๆอยู่ใต้ชั้นที่เป็นดินประกอบด้วยหินและแร่ที่กาลังผุพังสลายตัว

“ชั้น R” หรือชั้นหินพื้นเป็นชั้นหินแข็งที่ยังไม่ผุพังสลายตัวและเป็นแหล่งวัตถุต้นกำเนิดที่สำคัญ



## แผนภาพการเกิดดิน

ขั้นตอนของกระบวนการสร้างดินมี 2 ขั้นตอน คือ กระบวนการทำลายและกระบวนการสร้าง ซึ่งกระบวนการทั้งสองแบบนี้อาจจะเกิดขึ้นพร้อมๆ กัน หรือเกิดกระบวนการทำลายขึ้นก่อนแล้วจึงเกิดกระบวนการสร้างดินตามมา



### กระบวนการทำลาย

หมายถึงกระบวนการที่ทำให้หิน แร่ และสิ่งมีชีวิตต่างๆ เกิดการอ่อนตัวลง สลายตัวเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย หรือเปลี่ยนไปเป็นสารใหม่ และทับถมรวมตัวกันเกิดเป็นวัตถุต้นกำเนิดดินขึ้น ซึ่งอาจเกิดอยู่กับที่ หรืออาจถูกพาหะต่างๆ พัดพาออกไปจากที่เดิมและไปสะสมรวมตัวกันใหม่ในแหล่งอื่นก็ได้

### กระบวนการสร้างตัวของดิน

คือกระบวนการที่ทำให้เกิดพัฒนาการของลักษณะต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ในดิน เช่น สีดิน เนื้อดิน โครงสร้าง ความเป็นกรดเป็นด่าง รวมถึงการเกิดเป็นชั้นต่างๆ ขึ้นในหน้าตัดดิน ซึ่งลักษณะเหล่านี้เป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงความแตกต่างของดินแต่ละชนิดแต่ละประเภท และสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ไปถึงชนิดของวัตถุต้นกำเนิด กระบวนการ และผลของสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อกระบวนการสร้างตัวของดิน ณ บริเวณนั้น อาทิเช่น สีของดินมีความสัมพันธ์กับ ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน และความเปียกแห้งของดิน โดยทั่วไปดินที่มีสีคล้ำควรจะมีอินทรีย์วัตถุมากกว่าดินสีจาง สีเทาที่ปรากฏอยู่ในหน้าตัดดินบ่งบอกถึงสภาพที่ดินมีการขังน้ำ หรือการพบจุดสีประในดินบ่งบอกถึงสภาพที่ดินมีการเปียกสลับแห้ง เป็นต้น





## ปัจจัยในการเกิดดิน

การเกิดขึ้นของดินเป็นผลสืบเนื่องมาจากการกระทำร่วมกันของปัจจัยต่าง ๆ เช่น สภาพภูมิอากาศพืช และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ต่อวัตถุดิบกำเนิดของดินในสภาพพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง ตลอดช่วงระยะเวลาหนึ่ง ดังนั้น “ดิน” ในที่แห่งหนึ่งจึงอาจเหมือนหรือต่างไปจากดินในที่อีกแห่งหนึ่งได้ ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของปัจจัยเหล่านี้ ซึ่งมีความมากมายแตกต่างกันไปในแต่ละบริเวณส่งผลให้ดินมีลักษณะเด่นเฉพาะตัว และเมื่อปัจจัยเปลี่ยนไป ดินจะมีลักษณะหรือสมบัติต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงไปด้วย

ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดดินมีดังนี้

**สภาพภูมิอากาศ** ได้แก่ อุณหภูมิ และ ปริมาณน้ำฝน มีอิทธิพลต่ออัตราการสลายตัวของหิน แร่ ทั้งในด้านกายภาพ และเคมี ทั้งยังมีอิทธิพลต่ออัตราการเร็วของการเคลื่อนย้ายและการสะสมใหม่ของหินและแร่ที่ถูกแปรสภาพ โดยตัวการสำคัญ ๆ มาเป็นวัตถุดิบกำเนิดของดิน ส่งผลให้เกิดการชะล้างของแร่ธาตุและอินทรีย์วัตถุในบริเวณผิวดินได้มาก และอุณหภูมิของอากาศยังมีผลต่อปฏิกิริยาในการย่อยสลายของจุลินทรีย์ในดิน ส่งผลต่อสีดินและปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ทำให้เกิดดินประเภทต่างๆ ตามโซนของภูมิอากาศ

**วัตถุดิบกำเนิดของดิน** ได้แก่ หิน และแร่ที่เกิดการสลายตัว มีอิทธิพลต่อองค์ประกอบของดิน เช่น สี เนื้อดิน โครงสร้าง และสมบัติทางเคมีของดิน



## ปัจจัยในการเกิดดิน

ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดดินมีดังนี้

**สภาพภูมิประเทศ** ในที่นี้หมายถึงความสูงต่ำ หรือระดับที่ไม่เท่ากันของสภาพพื้นที่ และความลาดชันของพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับระดับน้ำใต้ดิน ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีอิทธิพลต่อการเกิดลักษณะชั้นต่างๆในหน้าตัดดิน ความลึกของดิน สี ความชื้นสัมพัทธ์ในดิน และความรุนแรงของการชะล้าง เป็นต้น

**ปัจจัยทางชีวภาพ** ได้แก่สิ่งมีชีวิตต่างๆ ซึ่งประกอบด้วยพืช และสัตว์ แต่มักจะเน้นที่พืชพรรณต่าง ๆ ที่ขึ้นปกคลุมบนผิวดิน ซึ่งมีอิทธิพลต่อปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน และองค์ประกอบทางเคมีของดิน

**เวลา** อิทธิพลของเวลาในแง่ของการเกิดดิน หมายถึง ช่วงหนึ่งของเวลาที่ต่อเนื่องกันไป โดยไม่มีเหตุการณ์รุนแรงขัดจังหวะการพัฒนาตัวของดิน โดยปกติถ้าปัจจัยอื่น ๆ เท่ากัน ดินที่มีอายุนานกว่าจะมีสภาพหน้าตัดของดินสมบูรณ์กว่าดินที่มีอายุน้อย แต่ถ้าอยู่ในภูมิภาคที่ทำให้วัตถุมีการสลายตัวเร็ว เช่น ในเขตร้อนชื้น ลักษณะของหน้าตัดข้างของดินที่เกิดขึ้นจะค่อนข้างสมบูรณ์ ถึงแม้จะใช้เวลาน้อยกว่าปกติ