

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี


รหัสวิชา ว22102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง ชั้นหน้าตัดดินและกระบวนการ  
เกิดดิน (1)

ครูผู้สอน ครูอรรถชัย ศิริวัฒนศักดิ์ดินา

ครูเอกพงศ์ วิพลชัย



# ชั้นหน้าตัดดินและ กระบวนการเกิดดิน (1)

# จุดประสงค์การเรียนรู้

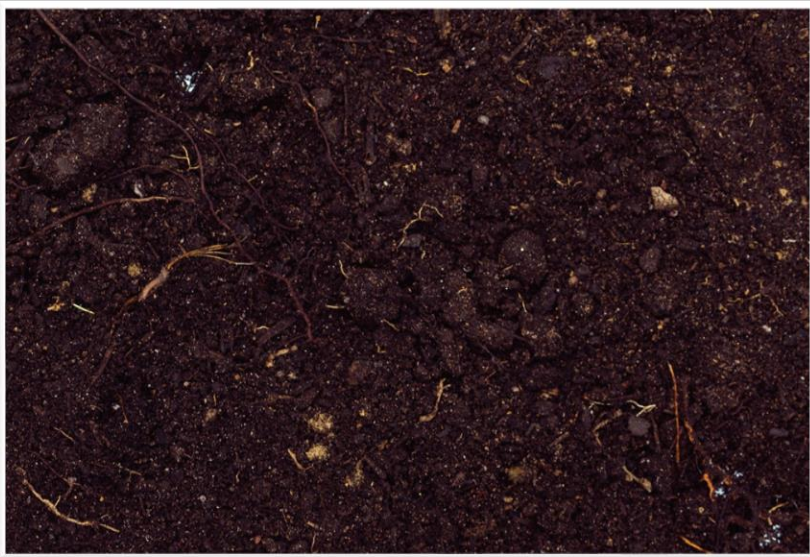
1

ศึกษาและอธิบายลักษณะชั้นดินและชั้นหน้าตัดดิน  
จากแบบจำลอง

---



# ภาพตัวอย่างดิน



ดินที่นักเรียนศึกษามีลักษณะ  
เหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร



เพราะเหตุใดดินที่นักเรียนศึกษา  
จึงมีลักษณะแตกต่างกัน





ส่วนประกอบของดินมีอะไรบ้าง

เศษหิน ซากพืช ซากสัตว์  
อากาศ และน้ำ





ตัวนำพาและปัจจัยที่ทำให้หิน  
เกิดการผุพังอยู่กับที่มีอะไรบ้าง



น้ำลม สิ่งมีชีวิต อุณหภูมิอากาศ  
ลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยา  
แรงโน้มถ่วงของโลก  
และปฏิกิริยาเคมี



การผูกพันอยู่กับที่ทางกายภาพ  
ทำให้หินเกิดการเปลี่ยนแปลง  
อย่างไรบ้าง



# ขนาด รูปร่าง



การผูกพันอยู่กับที่ทางเคมี  
ทำให้หินเกิดการเปลี่ยนแปลง  
อย่างไรบ้าง





+

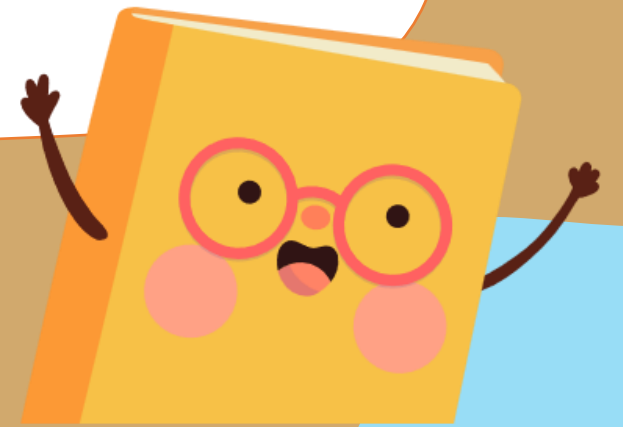
+

การเปลี่ยนแปลงทางเคมี  
ของแร่ที่เป็นองค์ประกอบ  
ของหิน

+



ถ้าเราขุดดินลึกลงไปอีกเราจะพบลักษณะ  
ของดินเหมือนหรือแตกต่างจากดินที่นักเรียน  
สังเกตเห็นหรือไม่อย่างไร



นักเรียนคิดว่าดินที่อยู่ในระดับลึกจากผิวดิน  
ลงไปจะมีสีและลักษณะอื่น ๆ เหมือนหรือ  
แตกต่างกันจากดินที่อยู่บริเวณผิวดินหรือไม่  
อย่างไร



# ใบกิจกรรมที่ 1

## ชั้นดินและชั้นหน้าตัดดิน มีลักษณะอย่างไร

### ใบกิจกรรมที่ 1

### ชั้นดินและชั้นหน้าตัดดิน มีลักษณะอย่างไร

#### จุดประสงค์

1. ศึกษาและอธิบายลักษณะชั้นดินและชั้นหน้าตัดดินจากแบบจำลอง
2. วิเคราะห์และอธิบายกระบวนการเกิดดินจากแบบจำลอง
3. วิเคราะห์และระบุปัจจัยที่ทำให้ชั้นหน้าตัดดินในบริเวณต่าง ๆ อาจมีลักษณะและสมบัติทั้งที่เหมือนและแตกต่างกัน

#### วัสดุและอุปกรณ์

#### วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. ให้นักเรียนศึกษาข้อมูลลักษณะของดินที่ขุดลงไปจากผิวดิน ซึ่งแบ่งเป็นดินบริเวณด้านบนและดินบริเวณด้านล่าง จำนวน 3 พื้นที่ จากนั้นให้ร่วมกันวิเคราะห์และอภิปรายข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุต้นกำเนิดดิน สภาพพื้นที่ ภูมิสัณฐาน ลักษณะและสมบัติของดินด้านบนและดินด้านล่าง ได้แก่ สี เนื้อดิน ค่า pH ของดิน ของทั้ง 3 พื้นที่ ว่าเหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร
2. อ่านใบความรู้ที่ 1 เรื่อง กระบวนการดิน ลักษณะชั้นดินและชั้นหน้าตัดดิน จากนั้นร่วมกันอภิปรายข้อมูลเกี่ยวกับประเด็นต่าง ๆ ดังนี้
  - 1) กระบวนการเกิดดินเป็นอย่างไร
  - 2) กระบวนการเกิดดินต้องอาศัยตัวนำพาและปัจจัยใดบ้าง
  - 3) ชั้นดินมีลักษณะอย่างไร
  - 4) ชั้นดินแต่ละชั้นในพื้นที่หนึ่ง ๆ มีลักษณะและสมบัติแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร
  - 5) ชั้นหน้าตัดดินมีลักษณะอย่างไร
  - 6) ชั้นหน้าตัดดินในแต่ละพื้นที่ มีลักษณะและสมบัติแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร
  - 7) ชั้นหน้าตัดดินที่มีการพัฒนาอย่างสมบูรณ์จะแบ่งออกเป็นกี่ชั้น ได้แก่อะไรบ้าง
  - 8) วัตถุต้นกำเนิดดิน คืออะไร และส่งผลต่อดินในเรื่องใด
  - 9) ภูมิอากาศส่งผลต่อดินในเรื่องใด
  - 10) ภูมิประเทศส่งผลต่อดินในเรื่องใด
  - 11) ระยะเวลาส่งผลต่อดินในเรื่องใด
  - 12) ความหนาของชั้นดินขึ้นอยู่กับปัจจัยใดบ้าง
  - 13) ปัจจัยใดที่ทำให้ชั้นหน้าตัดดินในบริเวณต่าง ๆ มีลักษณะและสมบัติทั้งที่เหมือนและแตกต่างกัน
3. นำข้อมูลที่ได้จากใบความรู้มาสร้างแบบจำลองชั้นหน้าตัดดิน และนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะชั้นดิน ลักษณะชั้นหน้าตัดดิน และกระบวนการเกิดดิน โดยใช้แบบจำลองที่สร้างขึ้น

# จุดประสงค์กิจกรรม

1

ศึกษาและอธิบายลักษณะชั้นดินและชั้นหน้าตัดดิน  
จากแบบจำลอง





# จุดประสงค์กิจกรรม

2

วิเคราะห์และอธิบายกระบวนการเกิดขึ้นจาก  
แบบจำลอง



# จุดประสงค์กิจกรรม

3

วิเคราะห์และระบุปัจจัยที่ทำให้ชั้นหน้าตัดดิน  
ในบริเวณต่าง ๆ อาจมีลักษณะและสมบัติทั้งที่  
เหมือนและแตกต่างกัน



# วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. ให้นักเรียนศึกษาข้อมูลลักษณะของดินที่ขุดลงไปจาก  
ผิวดิน ซึ่งแบ่งเป็นดินบริเวณด้านบนและดินบริเวณ  
ด้านล่าง จำนวน 3 พื้นที่



# วิธีการดำเนินกิจกรรม

จากนั้นให้ร่วมกันวิเคราะห์และอภิปรายข้อมูลเกี่ยวกับ  
วัตถุประสงค์กำเนิดดิน สภาพพื้นที่ ภูมิสัณฐาน ลักษณะและ  
สมบัติของดินด้านบนและดินด้านล่าง ได้แก่ สีเนื้อดิน  
ค่า pH ของดิน ของทั้ง 3 พื้นที่ ว่าเหมือนหรือแตกต่างกัน  
หรือไม่ อย่างไร



# วิธีการดำเนินกิจกรรม

2. อ่านใบความรู้ที่ 1 เรื่อง กระบวนการเกิดดิน  
ลักษณะชั้นดินและชั้นหน้าตัดดิน จากนั้นร่วมกัน  
อภิปรายข้อมูลเกี่ยวกับประเด็นต่าง ๆ ดังนี้





# วิธีการดำเนินกิจกรรม

- 2.1 กระบวนการเกิดดินเป็นอย่างไร
- 2.2 กระบวนการเกิดดินต้องอาศัยตัวนำพา  
และปัจจัยใดบ้าง
- 2.3 ชั้นดินมีลักษณะอย่างไร



# วิธีการดำเนินกิจกรรม

2.4 ชั้นดินแต่ละชั้นในพื้นที่หนึ่ง ๆ มีลักษณะและสมบัติแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

2.5 ชั้นหน้าตัดดินมีลักษณะอย่างไร

2.6 ชั้นหน้าตัดดินในแต่ละพื้นที่ มีลักษณะและสมบัติแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร



# วิธีการดำเนินกิจกรรม

- 2.7 ชั้นหน้าตัดดินที่มีการพัฒนาอย่างสมบูรณ์จะแบ่งออกเป็นกี่ชั้น ได้แก่อะไรบ้าง
- 2.8 วัตถุต้นกำเนิดดิน คืออะไร และส่งผลต่อดินในเรื่องใด
- 2.9 ภูมิอากาศส่งผลต่อดินในเรื่องใด
- 2.10 ภูมิประเทศส่งผลต่อชั้นดินในเรื่องใด



# วิธีการดำเนินกิจกรรม

- 2.11 ระยะเวลาส่งผลต่อชั้นดินในเรื่องใด
- 2.12 ความหนาของชั้นดินขึ้นอยู่กับปัจจัยใดบ้าง
- 2.13 ปัจจัยใดที่ทำให้ชั้นหน้าตัดดินในบริเวณต่าง ๆ มีลักษณะและสมบัติทั้งที่เหมือนและแตกต่างกัน



# วิธีการดำเนินงานกิจกรรม

3. นำข้อมูลที่ได้จากใบความรู้มาสร้างแบบจำลองชั้น  
หน้าตัดดิน และนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะชั้นดิน  
ลักษณะชั้นหน้าตัดดิน และกระบวนการเกิดดิน โดยใช้  
แบบจำลองที่สร้างขึ้น





## ข้อมูลลักษณะดินด้านบนและดินด้านล่าง จำนวน 3 พื้นที่ พื้นที่ที่ 1

วัตถุประสงค์กำเนิดดิน หินปูนและหินดินดาน

สภาพพื้นที่ ค่อนข้างราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาด มีความชันของพื้นที่ ร้อยละ 1-12

ภูมิสัณฐาน เป็นบริเวณพื้นที่ที่เหลื่อมค้ำจากการกร่อน (ภูมิลักษณะแบบคาสต์)

ลักษณะและสมบัติของดิน

- ดินด้านบน : เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียว มีสีแดงหรือสีแดงเข้ม ดินมีค่า pH 5.0-6.5
- ดินด้านล่าง : เป็นดินเหนียว มีสีแดงเข้ม ดินมีค่า pH 4.5-5.5 มีเหล็กและอะลูมิเนียมปนอยู่เป็นปริมาณมาก

## พื้นที่ที่ 2

วัตถุประสงค์กำเนิดดิน หินภูเขาไฟ พวกหินบะซอลต์

สภาพพื้นที่ ค่อนข้างราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีความชันของพื้นที่ ร้อยละ 1-5

ภูมิสัณฐาน เป็นลานตะพัก หรือบริเวณพื้นที่ที่เหลื่อค้ำจากการกร่อน

ลักษณะและสมบัติของดิน

- ดินด้านบน : เป็นดินเหนียวปนทรายแป้งหรือดินเหนียว มีสีน้ำตาลปนแดงเข้ม ดินมีค่า pH 6.0-7.0
- ดินด้านล่าง : เป็นดินเหนียว มีสีแดงหม่นหรือสีแดงหม่นเข้มมาก ดินมีค่า pH 4.5-5.5

## พื้นที่ที่ 3

วัตถุประสงค์กำเนิดดิน หินทราย

สภาพพื้นที่ ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความชันของพื้นที่ ร้อยละ 0-2

ภูมิสัณฐาน เป็นพื้นที่เกือบราบ

ลักษณะและสมบัติของดิน

- ดินด้านบน : เป็นดินทรายปนดินร่วน มีสีน้ำตาลหรือน้ำตาลปนเทา มีจุดประสีน้ำตาลปนเหลืองเข้ม ดินมีค่า pH 5.5-6.5
- ดินด้านล่าง : เป็นดินร่วนปนทราย มีสีน้ำตาล น้ำตาลปนเทา มีจุดประสีน้ำตาลเข้ม ดินมีค่า pH 5.5-7.0

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน

# ใบงานที่ 1

## ชั้นดินและชั้นหน้าตัดดิน มีลักษณะอย่างไร

ใบงานที่ 1

ชั้นดิน และชั้นหน้าตัดดิน มีลักษณะอย่างไร

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกผลการทำกิจกรรม และตอบคำถามท้ายกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลลักษณะของดินที่ขุดลงไปจากผิวดิน ซึ่งแบ่งเป็นดินบริเวณด้านบนและดินบริเวณด้านล่างของพื้นที่บริเวณที่ขุด จำนวน 3 พื้นที่

วัตถุประสงค์ทำเนียดิน

---

---

---

สภาพพื้นที่

---

---

---

ภูมิสังฐาน

---

---

---

ลักษณะและสมบัติของดิน

ดินด้านบน

---

---

---

---

---

---

## ใบงานที่ 1

## ชั้นดิน และชั้นหน้าตัดดิน มีลักษณะอย่างไร

### คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกผลการทำกิจกรรม และตอบคำถามท้ายกิจกรรม

### บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลลักษณะของดินที่ขุดลงไปจากผิวดิน ซึ่งแบ่งเป็นดินบริเวณด้านบนและดินบริเวณด้านล่างของพื้นที่บริเวณที่ขุด จำนวน 3 พื้นที่

### วัตถุประสงค์กำเนิดดิน

---

---

---

สภาพพื้นที่

---

---

---

ภูมิสังฐาน

---

---

---

ลักษณะและสมบัติของดิน

ดินด้านบน

---

---

---

## ดินด้านล่าง

---

---

---

---

---

---

---



# ใบความรู้ที่ 1

## ชั้นดินและชั้นหน้าตัดดิน มีลักษณะอย่างไร

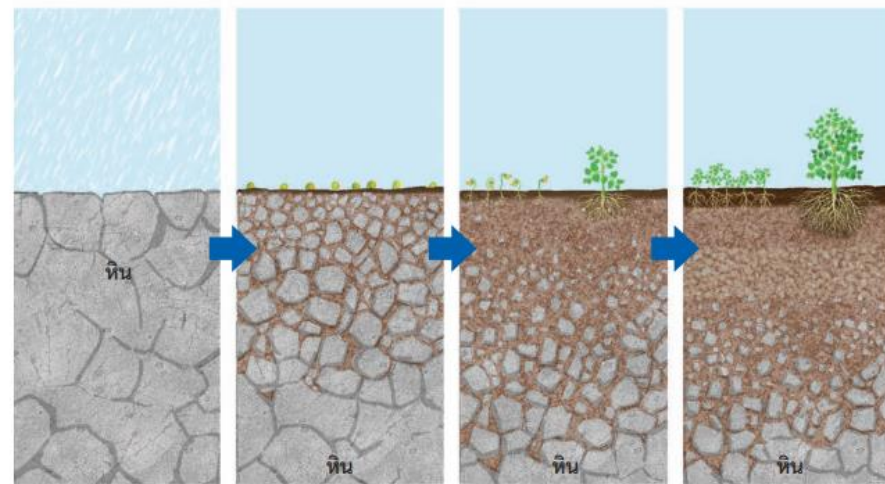
### ใบความรู้ที่ 1

### กระบวนการเกิดดิน ลักษณะชั้นดินและชั้นหน้าตัดดิน

ดินเกิดขึ้นตามธรรมชาติ โดยอาศัยการผุพังอยู่กับที่ทั้งทางกายภาพและทางเคมีของหิน การผุพังที่เกิดขึ้นทำให้หินมีขนาดเล็กลง แล้วผสมคลุกเคล้ากับอินทรีย์วัตถุที่เกิดจากการสลายตัวของซากพืชและซากสัตว์ กระบวนการเกิดดินอาศัยระยะเวลาที่ต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน

เมื่อขุดดินไปตามแนวตั้งจะพบดินที่มีลักษณะแบ่งออกเป็นชั้น ๆ ชานหรือเกือบชานไปกับผิวดิน เรียกดินที่พบแต่ละชั้นนี้ว่า **ชั้นดิน (soil horizon)** กระบวนการเกิดดินและชั้นดิน แสดงดังภาพที่ 1 หินในพื้นที่ที่มีการผุพังอยู่กับที่ทั้งทางกายภาพและทางเคมี การผุพังที่เกิดขึ้นนี้ทำให้หินมีขนาดเล็กลงจนเกิดเป็นตะกอนขนาดต่าง ๆ ที่เรียกว่า **วัตถุต้นกำเนิดดิน (soil parent material)** นอกจากนั้นในธรรมชาติ วัตถุต้นกำเนิดดินอาจพบเป็นพวกเศษหินหรือเศษตะกอนที่ถูกนำพามาจากบริเวณอื่น และมาสะสมตัวในพื้นที่ได้

กระบวนการผุพังอยู่กับที่ของหินนี้จะเกิดขึ้นไปพร้อม ๆ กับการย่อยสลายของซากพืชและซากสัตว์ที่อยู่บริเวณผิวดินจนทำให้เกิดเป็นอินทรีย์วัตถุ การผสมคลุกเคล้ากันระหว่างตะกอนขนาดต่าง ๆ กับอินทรีย์วัตถุ ทำให้เกิดเป็นดินและจะค่อย ๆ พัฒนาเป็นชั้นดินชั้นต่าง ๆ ตามระยะเวลาในการเกิดดิน



ก. หินในพื้นที่

ข. หินเกิดการผุพังอยู่กับที่ทำให้เกิดตะกอนขนาดต่าง ๆ กระบวนการนี้เกิดขึ้นพร้อมกับการสลายตัวของซากพืชและซากสัตว์ตรงบริเวณผิวดิน ทำให้เกิดอินทรีย์วัตถุ

ค. การผสมคลุกเคล้าระหว่างตะกอนขนาดต่าง ๆ กับอินทรีย์วัตถุทำให้เกิดดิน โดยเริ่มพัฒนาเกิดเป็นชั้นดินที่อยู่เหนือระดับของเศษหินที่ผุพังขึ้นมาจนถึงผิวดิน

ง. เมื่อเวลาผ่านไป เริ่มมีชั้นดินเพิ่มขึ้น และแต่ละชั้นจะมีความหนาเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาในการเกิดดิน

ภาพที่ 1 กระบวนการเกิดดินและการเกิดชั้นดินในพื้นที่หนึ่ง ๆ

## รวบรวมข้อมูลดังนี้

- วัตถุประสงค์กำเนิดดินมีอะไรบ้างในบริเวณต่าง ๆ  
มีอะไรบ้างที่แตกต่างกัน
- ลักษณะสภาพพื้นที่บอกข้อมูลอะไรบ้าง

## รวบรวมข้อมูลดังนี้

- ลักษณะและสมบัติที่ใช้เปรียบเทียบชั้นดิน  
ในการเก็บข้อมูลคืออะไร
- ใบความรู้ที่ 1 ให้ความรู้อะไรบ้างเกี่ยวกับดิน

## ใบความรู้ที่ 1

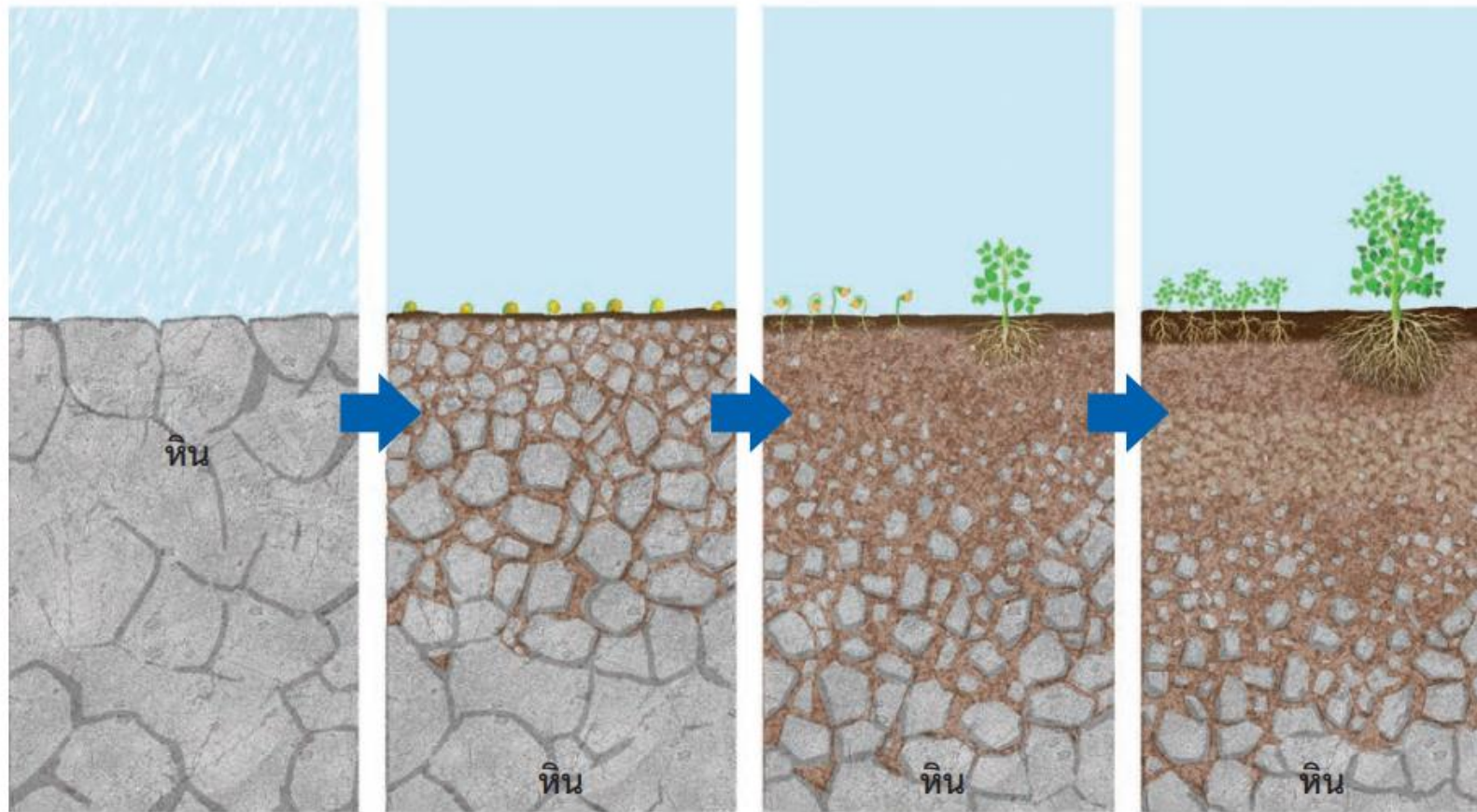
## กระบวนการเกิดดิน ลักษณะชั้นดินและชั้นหน้าตัดดิน

ดินเกิดขึ้นตามธรรมชาติ โดยอาศัยการผุพังอยู่กับที่ทั้งทางกายภาพและทางเคมีของหิน การผุพังที่เกิดขึ้นทำให้หินมีขนาดเล็กลง แล้วผสมคลุกเคล้ากับอินทรีย์วัตถุที่เกิดจากการสลายตัวของซากพืชและซากสัตว์ กระบวนการเกิดดินอาศัยระยะเวลาที่ต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน

เมื่อขุดดินไปตามแนวดิ่งจะพบดินที่มีลักษณะแบ่งออกเป็นชั้น ๆ ขนานหรือเกือบขนานไปกับผิวน้ำดิน เรียกดินที่พบแต่ละชั้นนี้ว่า **ชั้นดิน (soil horizon)** กระบวนการเกิดดินและชั้นดิน แสดงดังภาพที่ 1 หินในพื้นที่ที่มีการผุพังอยู่กับที่ทั้งทางกายภาพและทางเคมี การผุพังที่เกิดขึ้นนี้ทำให้หินมีขนาดเล็กลงจนเกิดเป็นตะกอนขนาดต่าง ๆ ที่เรียกว่า **วัตถุดินกำเนิดดิน (soil parent material)** นอกจากนั้นในธรรมชาติ วัตถุดินกำเนิดดินอาจพบเป็นพวกเศษหินหรือเศษตะกอนที่ถูกนำพามาจากบริเวณอื่น และมาสะสมตัวในพื้นที่ได้

กระบวนการผุพังอยู่กับที่ของหินนี้จะเกิดขึ้นไปพร้อม ๆ กับการย่อยสลายของซากพืชและซากสัตว์ที่อยู่บริเวณผิวดินจนทำให้เกิดเป็นอินทรีย์วัตถุ การผสมคลุกเคล้ากันระหว่างตะกอนขนาดต่าง ๆ กับอินทรีย์วัตถุ ทำให้เกิดเป็นดินและจะค่อย ๆ พัฒนาเป็นชั้นดินชั้นต่าง ๆ ตามระยะเวลาในการเกิดดิน





ก. หินในพื้นที่

ข. หินเกิดการผุพังอยู่กับที่ทำให้เกิดตะกอนขนาดต่าง ๆ กระบวนการนี้เกิดขึ้นพร้อมกับการสลายตัวของซากพืชและซากสัตว์ตรึงบริเวณผิวดิน ทำให้เกิดอินทรีย์วัตถุ

ค. การผสมคลุกเคล้าระหว่างตะกอนขนาดต่าง ๆ กับอินทรีย์วัตถุทำให้เกิดดิน โดยเริ่มพัฒนาเกิดเป็นชั้นดินที่อยู่เหนือระดับของเศษหินที่ผุพังขึ้นมาจนถึงผิวดิน

ง. เมื่อเวลาผ่านไป เริ่มมีชั้นดินเพิ่มขึ้น และแต่ละชั้นจะมีความหนาเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาในการเกิดดิน

ภาพที่ 1 กระบวนการเกิดดินและการเกิดชั้นดินในพื้นที่หนึ่ง ๆ

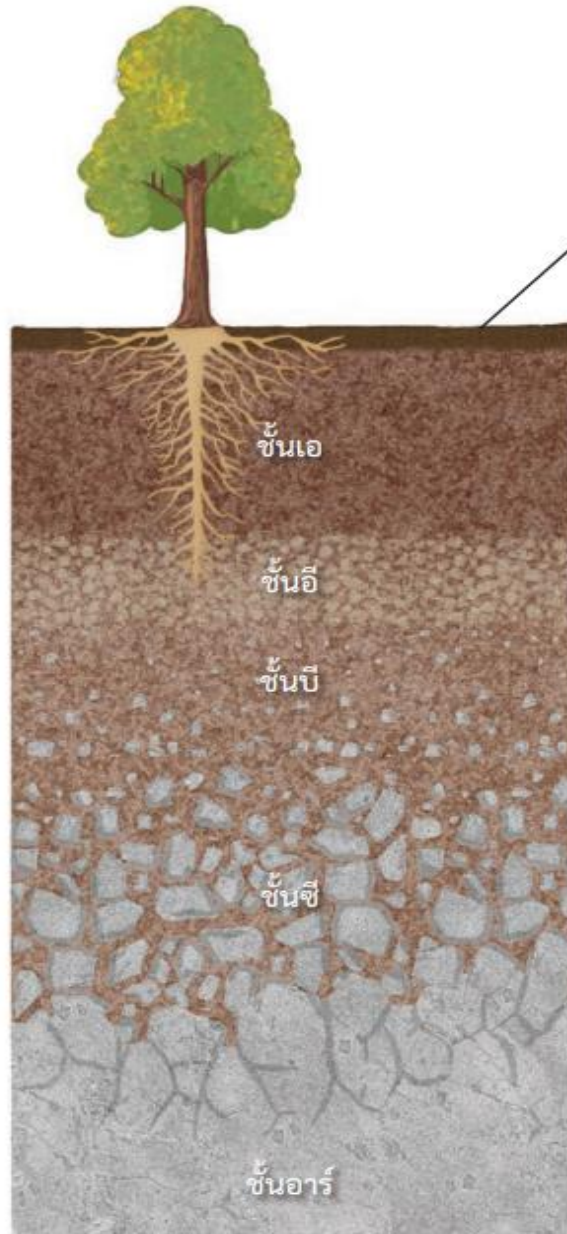
กระบวนการเกิดดินนอกจากอาศัยปัจจัยจากวัตถุดิบกำเนิดดินแล้ว ยังอาศัยตัวนำพาต่าง ๆ เช่น น้ำ สิ่งมีชีวิต ลม ในการหมุนเวียนสารหรือวัตถุต่าง ๆ รวมถึงอาศัยปัจจัยอื่น ๆ เช่น อุณหภูมิอากาศ ปริมาณฝน ความชื้น ภูมิประเทศ การเกิดปฏิกิริยาเคมี ระยะเวลาในการเกิดดิน ซึ่งตัวนำพาและปัจจัยดังกล่าวมีผลต่อกระบวนการผุพังอยู่กับที่ของหิน ทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมถึงมีผลต่อการสลายตัวของซากพืชและซากสัตว์ ซึ่งเป็นกระบวนการสำคัญในการเกิดดิน

ดินที่เกิดขึ้นในพื้นที่จะค่อย ๆ พัฒนาเกิดเป็นชั้นดินที่แบ่งเป็นชั้น ๆ ที่ขนานหรือเกือบขนานไปกับผิวหน้าดิน ชั้นดินแต่ละชั้นและในแต่ละพื้นที่อาจมีลักษณะและสมบัติบางอย่างทั้งที่เหมือนและแตกต่างกัน เช่น สี เนื้อดิน โครงสร้างดิน การยึดตัว ความเป็นกรด-เบส สิ่งต่าง ๆ ที่ปนอยู่ในดิน ความหนาของชั้นดิน จำนวนชั้นดิน และอาจมีวัตถุดิบกำเนิดดินที่แตกต่างกัน ลักษณะและสมบัติของชั้นดินแต่ละชั้นจะมีความแตกต่างกันเพิ่มมากขึ้นตามระยะเวลาในการเกิดดิน และเมื่อระยะเวลาในการเกิดดินเพิ่มมากขึ้น จำนวนชั้นดินก็จะมีมากขึ้น

ชั้นดินที่มีลักษณะปรากฏให้เห็นเรียงตามลำดับเป็นชั้นจากชั้นบนสุดจนถึงชั้นล่างสุด เรียกว่า **หน้าตัดข้างของดิน หรือชั้นหน้าตัดดิน (soil profile)** ชั้นหน้าตัดดินในแต่ละพื้นที่อาจมีลักษณะและสมบัติทั้งที่เหมือนและแตกต่างกัน เช่น จำนวนชั้นดิน ความหนาของชั้นดิน สีดิน เนื้อดิน ความเป็นกรด-เบส ความแตกต่างนี้เกิดขึ้นเนื่องด้วยปัจจัยในการเกิดดินต่าง ๆ เช่น ชนิดของวัตถุต้นกำเนิดดิน ภูมิอากาศ สิ่งมีชีวิตในดิน ภูมิประเทศ และระยะเวลาในการเกิดดิน

ชั้นหน้าตัดดินที่มีการพัฒนาอย่างสมบูรณ์จะมีชั้นดินหลักจำนวน 6 ชั้น ได้แก่ ชั้นโอ ชั้นเอ ชั้นอี ชั้นบี ชั้นซี และชั้นอาร์ โดยเรียงจากชั้นบนสุดจากผิวดินไปยังชั้นล่างสุด ตามลำดับ ดังภาพที่ 2 ชั้นหน้าตัดดินในธรรมชาติส่วนใหญ่มีชั้นดินไม่ครบทั้ง 6 ชั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยในการเกิดดินในพื้นที่นั้น ๆ ชั้นดินที่พบมาก ได้แก่ ชั้นเอ ชั้นบี และชั้นซี





**ชั้นโอ (O horizon) ชั้นอินทรีย์วัตถุ** เป็นชั้นดินที่องค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นอินทรีย์วัตถุที่ยังไม่สลายตัว

**ชั้นเอ (A horizon) ชั้นดินแร่** เป็นชั้นดินที่เกิดอยู่ที่ผิวดินหรือใต้ชั้นโอ ประกอบด้วยอินทรีย์วัตถุที่สลายตัวแล้วผสมคลุกเคล้ากับแร่ธาตุในดิน

**ชั้นอี (E horizon) ชั้นซิมชะ** เป็นชั้นดินที่มีปริมาณอินทรีย์ภูตุน้อยกว่าชั้นเอ มีเนื้อดินหยาบกว่าชั้นบี ชั้นนี้จัดอยู่ในบริเวณที่มีการซิมชะ

**ชั้นบี (B horizon) ชั้นสะสม** เป็นชั้นดินที่มีการสะสมตัวของวัตถุต่าง ๆ เช่น ดินเหนียว ซึ่งมีการซิมชะมาจากชั้นดินที่อยู่ด้านบน ชั้นนี้จัดอยู่ในบริเวณที่มีการสะสมตัวของแร่

**ชั้นซี (C horizon) ชั้นวัตถุต้นกำเนิดดิน** เป็นชั้นที่ประกอบด้วยหินที่ผุพังอยู่กับที่ หรืออาจเป็นตะกอนขนาดต่าง ๆ

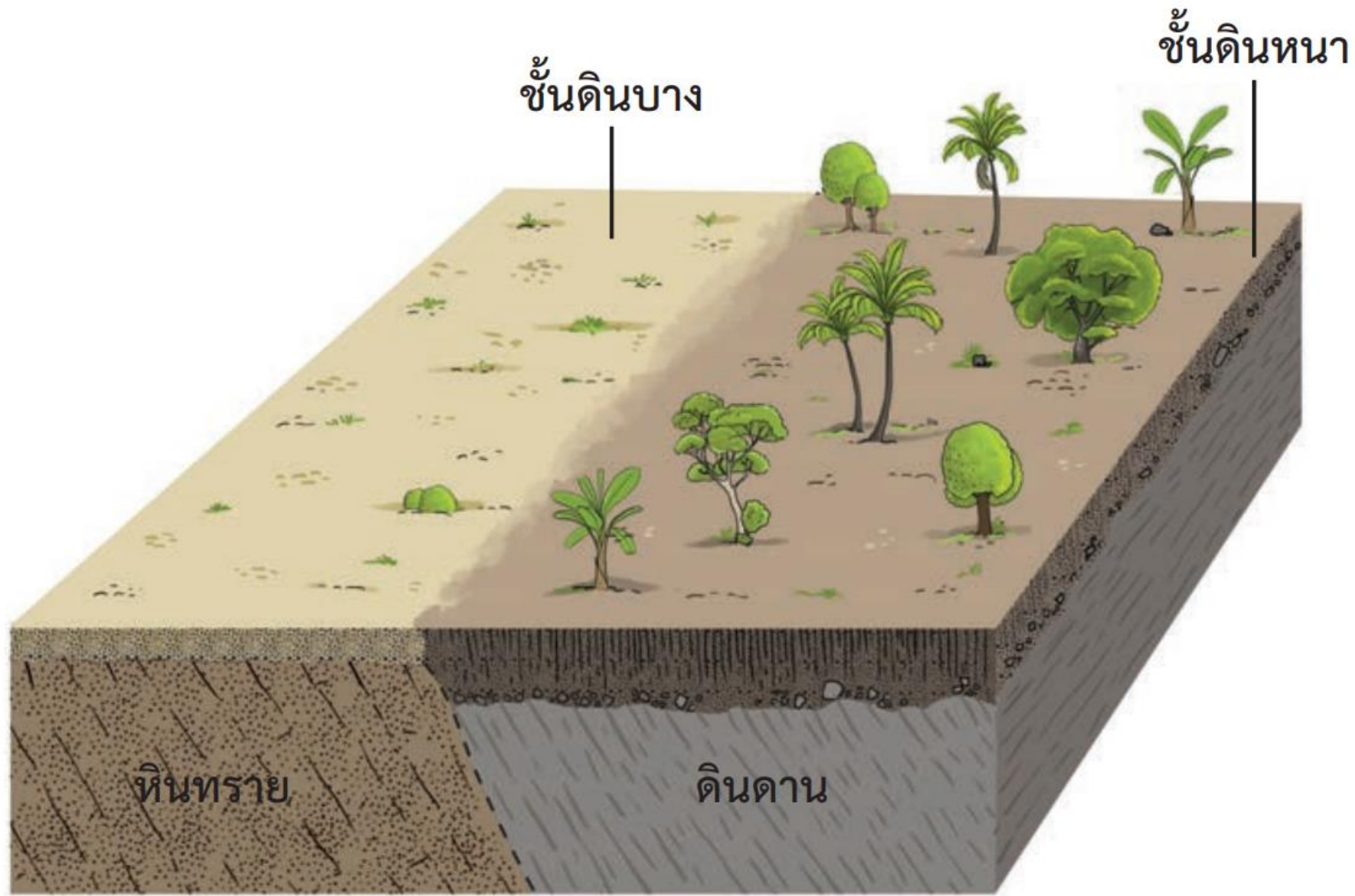
**ชั้นอาร์ (R horizon) ชั้นหินแข็ง** เป็นชั้นหินที่ยังไม่มีการผุพังอยู่กับที่ เป็นชั้นหินที่เชื่อมติดกันแน่น ขุดไม่เข้า

ภาพที่ 2 ชั้นหน้าตัดดินที่มีการพัฒนาอย่างสมบูรณ์ มีชั้นดินจำนวน 6 ชั้น

ชั้นหน้าตัดดินในแต่ละพื้นที่อาจมีลักษณะและสมบัติทั้งที่เหมือนและแตกต่างกันเนื่องด้วยปัจจัยในการเกิดดินต่าง ๆ ดังนี้

**วัตถุดิบกำเนิดดิน** วัตถุดิบกำเนิดดินเป็นหิน ดิน และแร่ชนิดต่าง ๆ ที่ผุพังอยู่กับที่ซึ่งจะผุพังกลายเป็นเศษหินหรือเศษตะกอนขนาดต่าง ๆ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของดิน ที่มีผลต่อลักษณะและสมบัติของดิน ทำให้ดินมีจำนวนและปริมาณแร่ธาตุ สีดิน เนื้อดิน โครงสร้างของดินและสมบัติทางเคมีของดินแตกต่างกัน

หินที่เป็นวัตถุดิบกำเนิดดินต่างชนิดกันจะมีความทนทานต่อการผุพังอยู่กับที่ได้แตกต่างกัน เช่น หินทรายและหินควอร์ตไซต์จะมีความทนทานต่อการผุพังอยู่กับที่มากกว่าหินดินดาน ทำให้ชั้นดินที่มีต้นกำเนิดมาจากหินทรายและหินควอร์ตไซต์จะมีความหนาของชั้นดินน้อยกว่าชั้นดินที่มีต้นกำเนิดมาจากหินดินดาน ดังภาพที่ 3

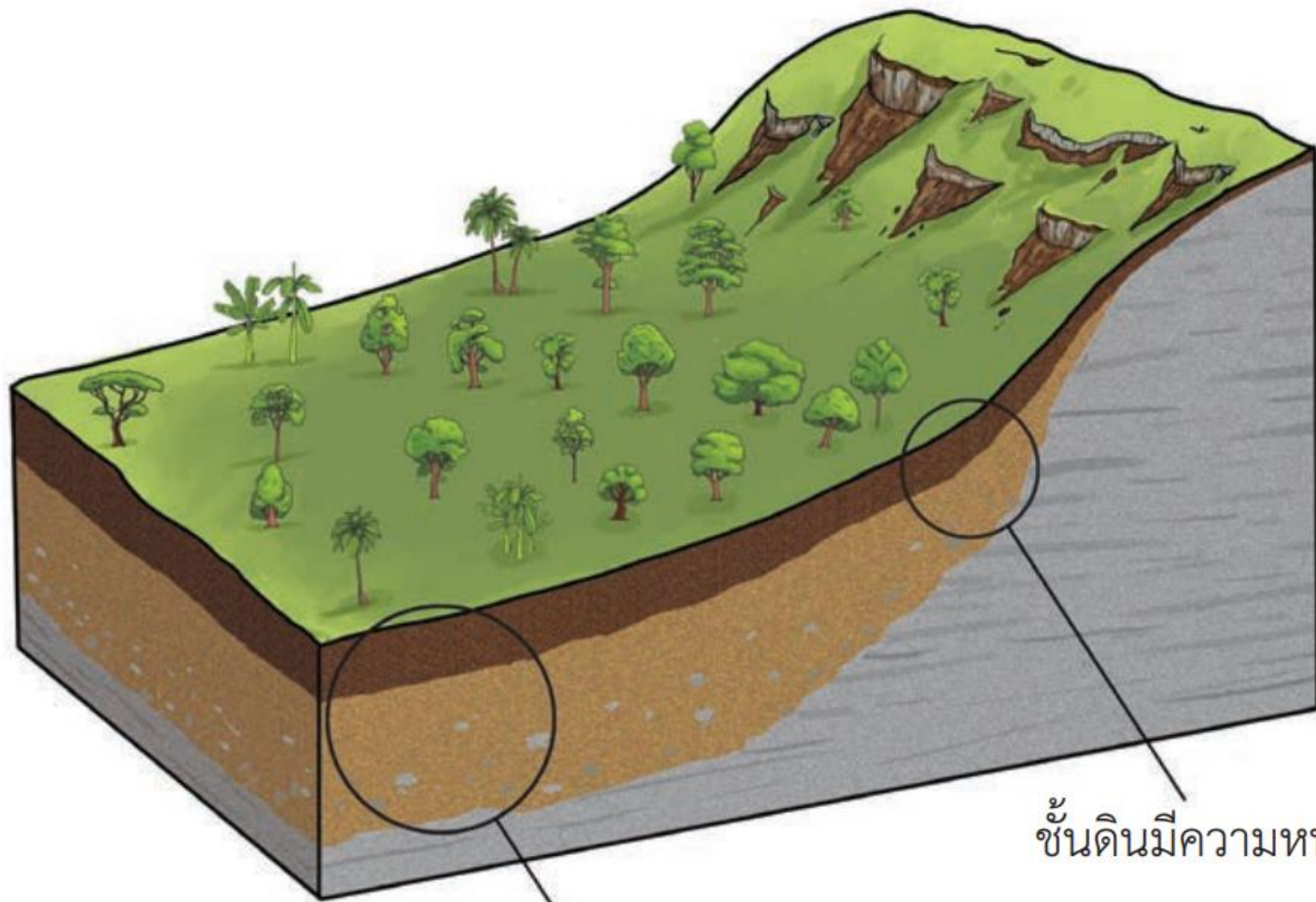


ภาพที่ 3 ความหนาของชั้นดินที่แตกต่างกันเนื่องด้วยปัจจัยจากชนิดของวัตถุต้นกำเนิดดิน



**ภูมิอากาศ** ภูมิอากาศมีผลต่ออุณหภูมิอากาศ ความชื้นในอากาศและปริมาณฝนในพื้นที่หนึ่ง ๆ ซึ่งจะมีผลต่อกระบวนการเกิดดิน เช่น ในเขตภูมิอากาศร้อนชื้นจะมีอุณหภูมิของอากาศค่อนข้างสูงและมีปริมาณฝนมาก ทำให้การผุพังอยู่กับที่ของหินทั้งทางกายภาพและทางเคมีเกิดขึ้นได้มากกว่าในเขตภูมิอากาศหนาวเย็น นอกจากนี้อุณหภูมิของอากาศยังมีผลต่อปริมาณสิ่งมีชีวิตในดินและการสลายตัวของซากพืช ซากสัตว์ในดิน ซึ่งล้วนส่งผลต่อปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินและสีดิน

**ภูมิประเทศ** พื้นที่ที่มีระดับความสูงแตกต่างกันหรือมีความลาดชันต่างกันจะมีผลต่อความหนาของชั้นดิน พื้นที่ที่มีความลาดชันสูงจะมีการชะล้างพังทลายของหน้าดินมาก ทำให้ชั้นดินมีความหนาน้อย หรืออาจไม่มีชั้นดินเลย ส่วนพื้นที่ราบหรือพื้นที่ราบลุ่มจะมีการชะล้างพังทลายของหน้าดินน้อยกว่าพื้นที่ที่มีความลาดชัน ทำให้พบชั้นดินที่มีความหนามากกว่า ดังภาพที่ 4



ชั้นดินมีความหนามาก

ชั้นดินมีความหนาน้อย

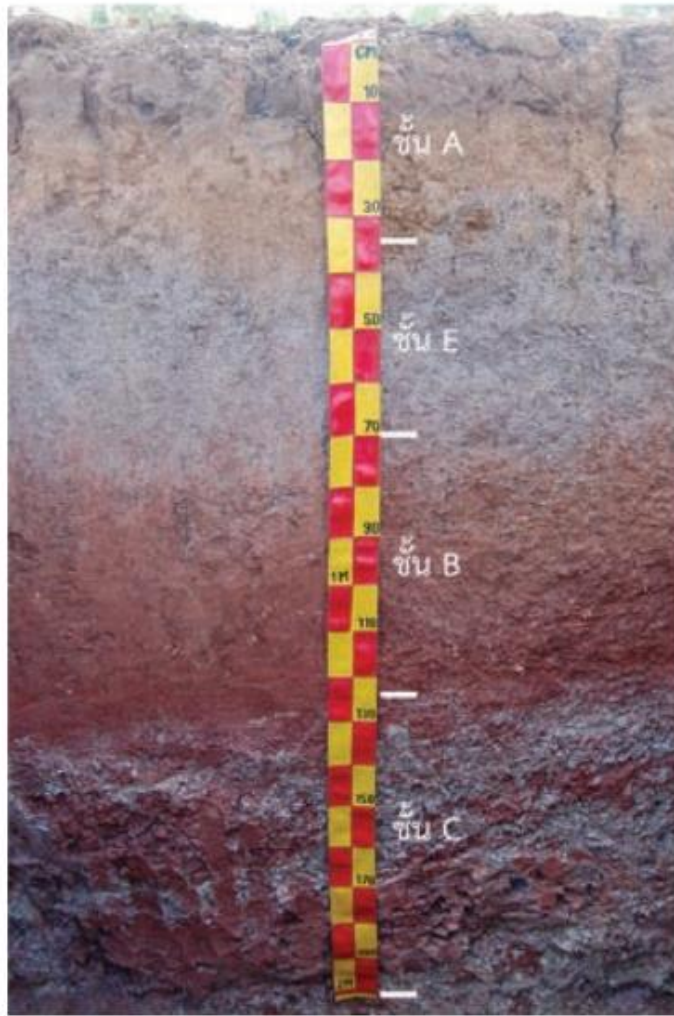
ภาพที่ 4 ความหนาของชั้นดินที่แตกต่างกันเนื่องด้วยปัจจัยจากภูมิประเทศ

**ระยะเวลาในการเกิดดิน** ระยะเวลาในการเกิดดินมีผลต่อจำนวนชั้นดินและความหนาของชั้นดิน ดินที่เกิดขึ้นมาเป็นเวลานานแล้วจะมีจำนวนชั้นดินและความหนาของชั้นดินมากกว่าดินที่เกิดขึ้นมาเป็นเวลาน้อยกว่า

ดินที่มีระยะเวลาในการเกิดน้อยจะมีลักษณะและสมบัติคล้ายคลึงกับวัตถุต้นกำเนิดดินมาก ยิ่งระยะเวลาในการเกิดดินมากขึ้นเท่าใด ความแตกต่างของดินจากวัตถุต้นกำเนิดดินจะมีมากขึ้นตามลำดับ

ตัวอย่างชั้นหน้าตัดดินที่พบในประเทศไทย เช่น ชั้นหน้าตัดดินบริเวณตำบลเพ็กใหญ่ อำเภอพล จังหวัดขอนแก่น และชั้นหน้าตัดดินตำบลศรีสงคราม อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย ดังภาพที่ 5





ภาพชั้นหน้าตัดดินที่ 1

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน



ภาพชั้นหน้าตัดดินที่ 2

ภาพที่ 5 ชั้นหน้าตัดดิน

ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดชั้นหน้าตัดดิน จำนวน 2 พื้นที่

	ชั้นหน้าตัดดินที่ 1	ชั้นหน้าตัดดินที่ 2
ตำแหน่งที่ตั้ง	ตำบลเพ็กใหญ่ อำเภอพล จังหวัดขอนแก่น	ตำบลศรีสงคราม อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
สภาพพื้นที่	ค่อนข้างราบเรียบจนถึงเป็นลูกคลื่นลอน ลาดเล็กน้อย	ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยจนถึงภูเขา
วัตถุต้นกำเนิดดิน	หินทราย	หินดินดาน
การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่	นาข้าว	สวนป่าสัก
ชั้นดินที่พบ	ชั้น A ความลึก 0-35 เซนติเมตร ชั้น E ความลึก 35-70 เซนติเมตร ชั้น B ความลึก 70-125 เซนติเมตร ชั้น C ความลึก 125-200 เซนติเมตร	ชั้น A ความลึก 0-20 เซนติเมตร ชั้น B ความลึก 20-130 เซนติเมตร ชั้น C ความลึกมากกว่า 130 เซนติเมตร

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน



# สรุปบทเรียน



# สรุปบทเรียน

1. วัตถุประสงค์กำเนิดดินมีอะไรบ้าง  
ในบริเวณต่าง ๆ มีอะไรบ้าง  
ที่แตกต่างกัน

# สรุปบทเรียน

หินประเภทต่าง ๆ แตกต่าง  
กันตามแต่ละพื้นที่

# สรุปบทเรียน

ลักษณะสภาพพื้นที่  
บอกข้อมูลอะไรบ้าง

# สรุปบทเรียน

ลักษณะพื้นผิว และ  
ความลาดชันของพื้นที่

# สรุปบทเรียน

ลักษณะและสมบัติที่ใช้  
เปรียบเทียบชั้นดินในการเก็บ  
ข้อมูลคืออะไร

# สรุปบทเรียน

ประเภทของดิน ลักษณะเนื้อดิน  
สีของดิน และค่า pH

# สรุปบทเรียน

ใบความรู้ที่ 1 ให้ความรู้  
อะไรบ้างเกี่ยวกับดิน



# สรุปบทเรียน

กระบวนการเกิดดิน ความแตกต่างลักษณะดินที่เกิด  
ชั้นดิน และชั้นหน้าตัดดิน การแบ่งชั้นหน้าตัดดินและ  
ลักษณะของแต่ละชั้นและปัจจัยที่ทำให้ลักษณะและ  
สมบัติของดินในชั้นหน้าตัดดินแต่ละพื้นที่เหมือนและ  
แตกต่างกัน



# บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง ชั้นหน้าตัดดินและกระบวนการ  
เกิดดิน (2)

# เอกสารที่ต้องเตรียม

## ใบงานที่ 1

### ชั้นดินและชั้นหน้าดิน

### มีลักษณะอย่างไร



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))

ใบงานที่ 1

ชั้นดิน และชั้นหน้าดิน มีลักษณะอย่างไร

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกผลการทำกิจกรรม และตอบคำถามท้ายกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลลักษณะของดินที่ขุดลงไปจากผิวดิน ซึ่งแบ่งเป็นดินบริเวณด้านบนและดินบริเวณด้านล่างของพื้นที่บริเวณที่ขุด จำนวน 3 พื้นที่

วัตถุประสงค์

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

สภาพพื้นที่

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

ภูมิสัณฐาน

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

ลักษณะและสมบัติของดิน

ดินด้านบน

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