

# ชุดการสอนที่ 1

เรื่อง

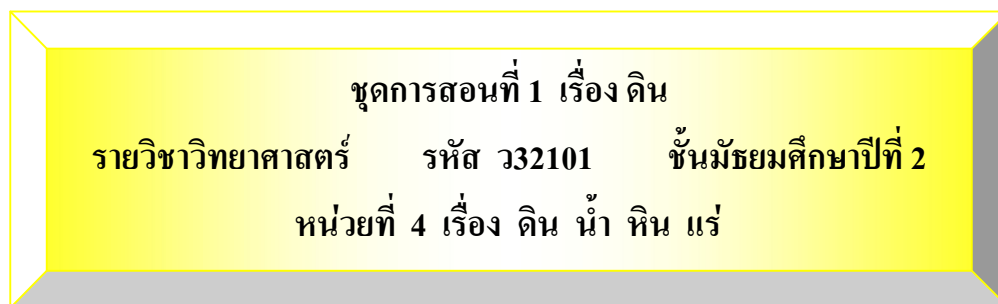
ดิน



กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

มัธยมศึกษาปีที่ 2

โรงเรียนสุรวิทยาคาร อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์



### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ทดลองและอธิบายสมบัติบางประการของดิน และเสนอแนะการปรับปรุงคุณภาพดินให้เหมาะกับการใช้ประโยชน์

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกความหมายและส่วนประกอบของดินได้
2. ปฏิบัติการทดลองเพื่อศึกษาสมบัติบางประการของดิน
3. นำความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงคุณภาพของดินมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

### เนื้อหาสาระ

1. องค์ประกอบของดิน
2. การตรวจสอบคุณภาพของดิน
3. สาเหตุการเสื่อมคุณภาพของดิน

### คำแนะนำ

1. ให้นักเรียนเตรียมกระดาษและปากกาให้พร้อม
2. ศึกษาเนื้อหาให้ละเอียดทำตามขั้นตอนในบัตรคำสั่ง
3. ทดลองและ ตอบคำถามในใบงาน
4. ตรวจสอบคำตอบในบัตรเฉลย
5. หากตรวจคำตอบแล้วคำตอบของนักเรียนไม่ถูกต้อง ให้นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหาซ้ำอีกครั้ง แล้วลองตอบคำถามใหม่

**บัตรคำสั่ง****เรื่อง ดิน**

หน่วยที่ 4 เรื่อง ดิน น้ำ หิน แร่

รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัส ว32101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

**อ่านบัตรคำสั่ง และปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้ตามลำดับ**

1. เลือกประธานกลุ่มเพื่อทำหน้าที่ดำเนินกิจกรรม
2. เลือกเลขานุการกลุ่มเพื่อทำหน้าที่บันทึกเนื้อหาสาระ
3. อ่านบัตรเนื้อหาให้ละเอียดถี่ถ้วนอย่างน้อย 2 เที้ยว
4. ร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง ดิน
5. อ่านบัตรคำถามแล้วตอบคำถามลงในใบกิจกรรม
6. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย





## เรื่อง ดิน ( Soil )

### หน่วยที่ 4 เรื่อง ดิน น้ำ หิน แร่

รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัส ว32101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2



ดินเป็นที่มาของปัจจัย 4 อัน ได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรคของมนุษย์ ซึ่งอาจเป็นการได้มาโดยตรง หรือทางอ้อมก็ได้ พืชต้องอาศัยดินในการเจริญเติบโต ตั้งแต่เริ่มงอกออกจากเมล็ด จนกระทั่งโตให้ดอกให้ผล เนื่องจากดินเป็นสิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งที่ควบคุมหรือ กำหนดการเจริญเติบโตของพืช ดังนั้นในการปลูกพืช จึงจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของดินพอสมควร

### ดินคืออะไร

คำจำกัดความของ "ดิน" ในทางการเกษตร จะหมายถึงวัตถุที่เกิดขึ้นจากการผุพังของหิน และแร่ธาตุต่าง ๆ ผสมคลุกเคล้ากับซากพืชซากสัตว์ที่เน่าเปื่อยแล้ว ซึ่งเรียกว่าอินทรีย์วัตถุ ทำให้เกิดเป็นวัตถุที่เรียกว่า ดิน ซึ่งเป็นที่ให้พืชต่าง ๆ เจริญงอกงามอยู่ได้

## สมบัติทั่วไปของดิน

ดินประกอบด้วยส่วนสำคัญที่เป็นของแข็ง คือ พากแร่ธาตุ สารอินทรีย์ ของเหลว คือ น้ำ และก๊าซ



ส่วนประกอบของดินที่เป็นแร่ธาตุนั้น ได้มาจากการสลายตัวผุพังของหิน และแร่ชนิดต่าง ๆ มากมายหลายชนิด แตกต่างกันไปตามท้องที่

ดังนั้น ดินในแต่ละท้องที่จึงมีส่วนประกอบของธาตุต่าง ๆ มากบ้างน้อยบ้างแตกต่างกันไป และแร่ธาตุเพียงบางชนิดเท่านั้นที่พืชจะดูดขึ้นมาใช้เป็นอาหาร

ส่วนของแร่ธาตุจะเป็นส่วนประกอบที่มีมากที่สุดที่ดิน คือ จะมีประมาณ 45% โดยปริมาตร อินทรีย์วัตถุในดิน แม้จะมีปริมาณที่น้อย เมื่อเทียบกับส่วนประกอบอื่น ๆ ของดิน ก็มีประมาณ 5% โดยปริมาตร แต่เป็นส่วนที่มีความสำคัญต่อพืชมาก คือ

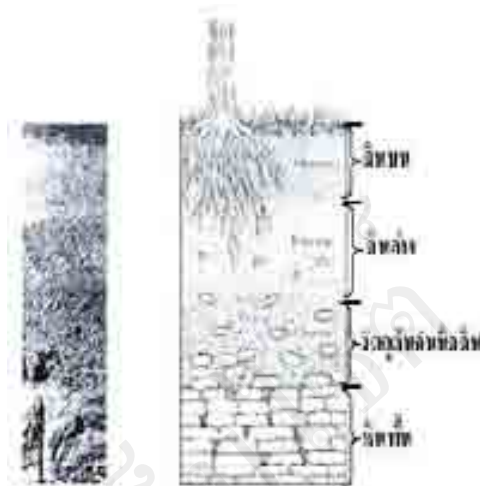
1. เป็นแหล่งให้ธาตุอาหารพืชบางชนิด
2. ทำให้ดินสามารถอุ้มน้ำได้ดีขึ้น
3. ทำให้ดินตรึงธาตุอาหารไว้ได้มากขึ้น
4. ทำให้ดินมีโครงสร้างดีขึ้น

น้ำในดิน ส่วนมากมาจากน้ำฝน เมื่อฝนตกลงมาน้ำฝนบางส่วนจะไหลซึมลงไปในดิน และบางส่วนจะไหลบ่าไปตามผิวหน้าดิน น้ำฝนส่วนที่ไหลซึมลงไปในดิน จะถูกดูดซับไว้ในช่องระหว่างเม็ดดิน ดินแต่ละชนิดจะอุ้มน้ำไว้ได้มากน้อยไม่เท่ากัน ดินทรายจะอุ้มน้ำได้น้อยกว่า ดินเหนียว ดินที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกพืชควรมีส่วนที่เป็นน้ำอยู่ประมาณ 25% โดยปริมาตรน้ำในดินนั้น ไม่ใช่ น้ำบริสุทธิ์ แต่จะมีแร่ธาตุต่าง ๆ ละลายอยู่ และพืชจะดูดดึงเอาแร่ธาตุบางชนิด ที่ละลายอยู่ในน้ำไปใช้เป็นอาหาร

### ลักษณะและองค์ประกอบของดิน

ดินแบ่งตามลักษณะและองค์ประกอบของดินได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ดินชั้นบน ลักษณะสีเข้ม เมื่อดินมีขนาดใหญ่ มีอิฐมวลที่เกิดจากการย่อยสลายของซากพืชซากสัตว์ ซึ่งมีธาตุอาหารที่พืชต้องการเป็นองค์ประกอบอยู่มาก จึงเหมาะในการเพาะปลูกพืช



2. ดินชั้นล่าง อยู่ถัดจากดินชั้นบนลงมา ลักษณะของดินมีสีอ่อน มีเนื้อดินละเอียด มีอินทรีย์วัตถุต่ำ มีธาตุอาหารพืชน้อย ไม่เหมาะสำหรับการปลูกพืช



## บัตรคำถาม

เรื่อง ชั้นหน้าตัดของดิน

หน่วยที่ 4 เรื่อง ดิน น้ำ หิน แร่

รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัส ว32101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกความหมายและส่วนประกอบของดินได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาจากบัตรเนื้อหาและ ตอบคำถามต่อไปนี้



1. จากภาพข้างต้น พืชและสัตว์ มีบทบาทอย่างไรในกระบวนการสร้างดินชั้นบน

.....  
 .....

2. ถ้าสิ่งแวดล้อมในดินเปลี่ยนแปลงไปจะมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในดินหรือไม่ อย่างไร

.....

3. นอกจากวัตถุต้นกำเนิดดินกับฮิวมัสแล้ว ในดินยังมีอะไรอยู่อีกบ้าง

.....  
 .....

4. นักเรียนคิดว่าดินที่มีคุณภาพเหมาะแก่การเพาะปลูกควรเป็นอย่างไร

.....  
 .....

## ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง การทดลองเพื่อศึกษาสมบัติบางประการของดิน  
หน่วยที่ 4 เรื่อง ดิน น้ำ หิน แร่  
รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัส ว32101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

### จุดประสงค์การเรียนรู้

2. ปฏิบัติการทดลองเพื่อศึกษาสมบัติบางประการของดิน

### คำชี้แจง

นักเรียนทำกิจกรรมตามลำดับ และรายงานผลในใบกิจกรรม

### จุดประสงค์การทดลอง

1. อธิบายกำเนิดของดินได้
2. ทดลองและสรุปการสร้างดินขึ้นมาเองได้ถูกต้อง

### วัสดุอุปกรณ์

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| 1. หินละเอียด    | 1/3 ของถ้วยพลาสติก |
| 2. ทราย          | 1/3 ของถ้วยพลาสติก |
| 3. ปุ๋ยอินทรีย์  | 1/3 ของถ้วยพลาสติก |
| 4. ถ้วยพลาสติก   | 2 ใบ               |
| 5. แท่งแก้วคนสาร | 1 อัน              |

### วิธีทดลอง

1. นำหินละเอียดกับทราย และปุ๋ยอินทรีย์มาใส่ในถ้วยพลาสติก ใบที่ 1 และ 2 ตามลำดับอย่างประมาณ 1/3 ของถ้วยพลาสติก สังเกตลักษณะของสารก่อนผสม
2. เทหินละเอียดกับทรายในถ้วยพลาสติกใบที่ 1 ลงไปผสมกับปุ๋ยอินทรีย์ในถ้วยพลาสติกใบที่ 2 จากนั้นคลุกเคล้าให้เข้ากัน
3. สังเกตลักษณะของสารใหม่หลังนำมาผสมกัน และบันทึกผลลงในตาราง

### คำถามหลังการทดลอง

1. เมื่อผสมปุ๋ยอินทรีย์กับหินละเอียดและทรายเข้าด้วยกัน ลักษณะของสารใหม่ที่ได้เป็นอย่างไร
2. สารที่ได้รับการผสมมีลักษณะเหมือนดินที่นักเรียนพบเห็นทั่วไปหรือไม่ อย่างไร
3. ถ้าทิ้งสารที่ได้รับจากการผสมไว้เป็นเวลานาน นักเรียนคิดว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร



**ใบรายงานผลการทดลอง**

**กิจกรรมที่ 1 เรื่อง การทดลองเพื่อศึกษาสมบัติบางประการของดิน**

วันที่ทดลอง.....เดือน.....พ.ศ.....      กลุ่มที่.....ชั้นม.2/.....

ชื่อ -สกุล สมาชิก

1.....เลขที่.....

2.....เลขที่.....

3.....เลขที่.....

4.....เลขที่.....

5.....เลขที่.....

จุดประสงค์การทดลอง

1.....

2.....

3.....

อุปกรณ์การทดลอง

1..... 2.....

3..... 4.....

5..... 6.....

ผลการทดลอง

ลักษณะของสารก่อนผสม		ลักษณะของสารใหม่หลังนำมาผสมกัน	
หินละเอียดและทราย	ปุ๋ยอินทรีย์	หินละเอียดและทราย	ปุ๋ยอินทรีย์

**สรุปผลและอภิปรายผล**

.....

.....

.....

.....

**ข้อเสนอแนะ**

.....

.....

.....

**คำถามหลังการทดลอง**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เผยแพร่งานเว็บไซต์  
www.kroobarnok.com

**บัตรคำถาม**

**กิจกรรมที่ 2 เรื่อง การปรับปรุงคุณภาพของดิน**  
**รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัส ว32101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

3. นำความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงคุณภาพของดินมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

**คำชี้แจง** นักเรียนศึกษาข้อมูลจากสื่อ IT แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. นักเรียนคิดว่าการชะล้างพังทลายของดิน จะก่อให้เกิดความเสียหายอย่างไรบ้าง

.....

.....

2. หญ้าแฝก ซึ่งเกษตรกรถือว่าเป็นวัชพืชสามารถนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำได้อย่างไร

.....

.....

3. การชะล้างพังทลายของดินเกิดเนื่องจากสาเหตุใดบ้าง

.....

.....

4. ในท้องถิ่นของนักเรียนเคยได้รับผลเสียเนื่องจากการชะล้างพังทลายของดินบ้างหรือไม่อย่างไร

.....

.....

5. ถ้าต้องการป้องกันและแก้ไขปัญหการชะล้างพังทลายของดิน จะมีวิธีการอย่างไรบ้าง

.....

.....

6. นักเรียนรู้จักวิธีการใดบ้างที่จะช่วยในการอนุรักษ์และพัฒนาดิน

.....

.....

7. ถ้าต้องการปลูกพืชบนไหล่เขาควรทำอย่างไร จึงจะช่วยลดอัตราการชะล้างพังทลายของดิน

.....

.....