

# รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว22102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 โลกและการเปลี่ยนแปลง

## เรื่อง การตรวจวัดความชื้นในดิน

ครูผู้สอน ครูอรรถชัย ศิริวัฒน์ศักดิ์นา





หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 โลกและการเปลี่ยนแปลง

**การตรวจวัดความชื้นในดิน**





## จุดประสงค์การเรียนรู้

1) อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อความชื้นในดิน





นักเรียนคงเคยได้ยินว่าดินบางแห่งมีความชื้นสูง  
นักเรียนทราบไหมว่าความชื้นในดินคืออะไร  
แล้วถ้าเราต้องการรู้ว่าดินมีความชื้นมากหรือน้อย  
เราจะตรวจวัดได้อย่างไร







# ใบกิจกรรมที่ 1

## เรื่อง การตรวจวัดความชื้นในดิน มีวิธีการอย่างไร



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

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การตรวจวัดความชื้นในดินมีวิธีการอย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การตรวจวัดความชื้นในดิน

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

### จุดประสงค์

1. ระบุค่าความชื้นของดิน จากการตรวจวัดด้วยเครื่องมือและวิธีการที่เหมาะสม
2. อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อความชื้นในดิน

### วัสดุและอุปกรณ์

1. ถาดพลาสติก 1 ใบ
2. เครื่องชั่ง 3 แขน 1 อัน (ต่อห้อง)

### วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. ชั่งมวลดินเปียกพร้อมกับภาชนะที่บรรจุมวลดินเปียก ด้วยเครื่องชั่ง 3 แขน บันทึกผลลงในใบงานที่ 1
2. นำดินที่อยู่ในภาชนะเกลี่ยลงบนถาดพลาสติกแล้วนำไปตากแดดหรือผึ่งให้แห้ง
3. ชั่งมวลภาชนะใบเดิมด้วยเครื่องชั่ง 3 แขน และบันทึกผล
4. คำนวณหามวลของดินเปียก ดังนี้

$$\text{มวลดินเปียก (g)} = \text{มวลดินเปียกและภาชนะ (g)} - \text{มวลภาชนะ (g)}$$

5. นำดินที่ตากแดดหรือผึ่งจนแห้งแล้วไปชั่งมวลอีกครั้ง ดังนี้
  - 5.1 ชั่งมวลดินแห้งพร้อมกับภาชนะใบเดิมด้วยเครื่องชั่ง 3 แขน บันทึกผล
  - 5.2 คำนวณหามวลของดินแห้ง ดังนี้

$$\text{มวลดินแห้ง (g)} = \text{มวลดินแห้งและภาชนะ (g)} - \text{มวลภาชนะ (g)}$$

6. คำนวณหาค่าความชื้นในดิน ตามสูตรดังนี้

$$\text{ความชื้นในดิน (g/g)} = \frac{\text{มวลของดินเปียก} - \text{มวลของดินแห้ง}}{\text{มวลของดินแห้ง}}$$

7. นำค่าความชื้นในดินที่ตรวจวัดได้ ไปเปรียบเทียบระดับความชื้นในดิน ในตารางที่ 1 ในใบความรู้ที่ 1 บันทึกผล
8. ศึกษาใบความรู้ที่ 1 เกี่ยวกับความชื้นในดิน และปัจจัยที่มีผลต่อความชื้นในดิน และตอบคำถามตามประเด็นในใบงานที่ 1 ข้อที่ 2-4

# กิจกรรมที่ 1

การตรวจวัดความชื้นในดิน  
มีวิธีการอย่างไร





จุดประสงค์

ของกิจกรรมนี้



# จุดประสงค์

1. ระบุค่าความชื้นของดิน  
จากการตรวจวัดด้วยเครื่องมือ  
และวิธีการที่เหมาะสม







# จุดประสงค์

2. อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อความชื้น  
ในดิน





# วัสดุและอุปกรณ์







# วัสดุและอุปกรณ์

1. ถาดพลาสติก

1 ใบ

2. เครื่องชั่ง

1 อัน (ต่อห้อง)





วิธีการดำเนินกิจกรรม

มีขั้นตอนอย่างไร







## วิธีการดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนอย่างไร

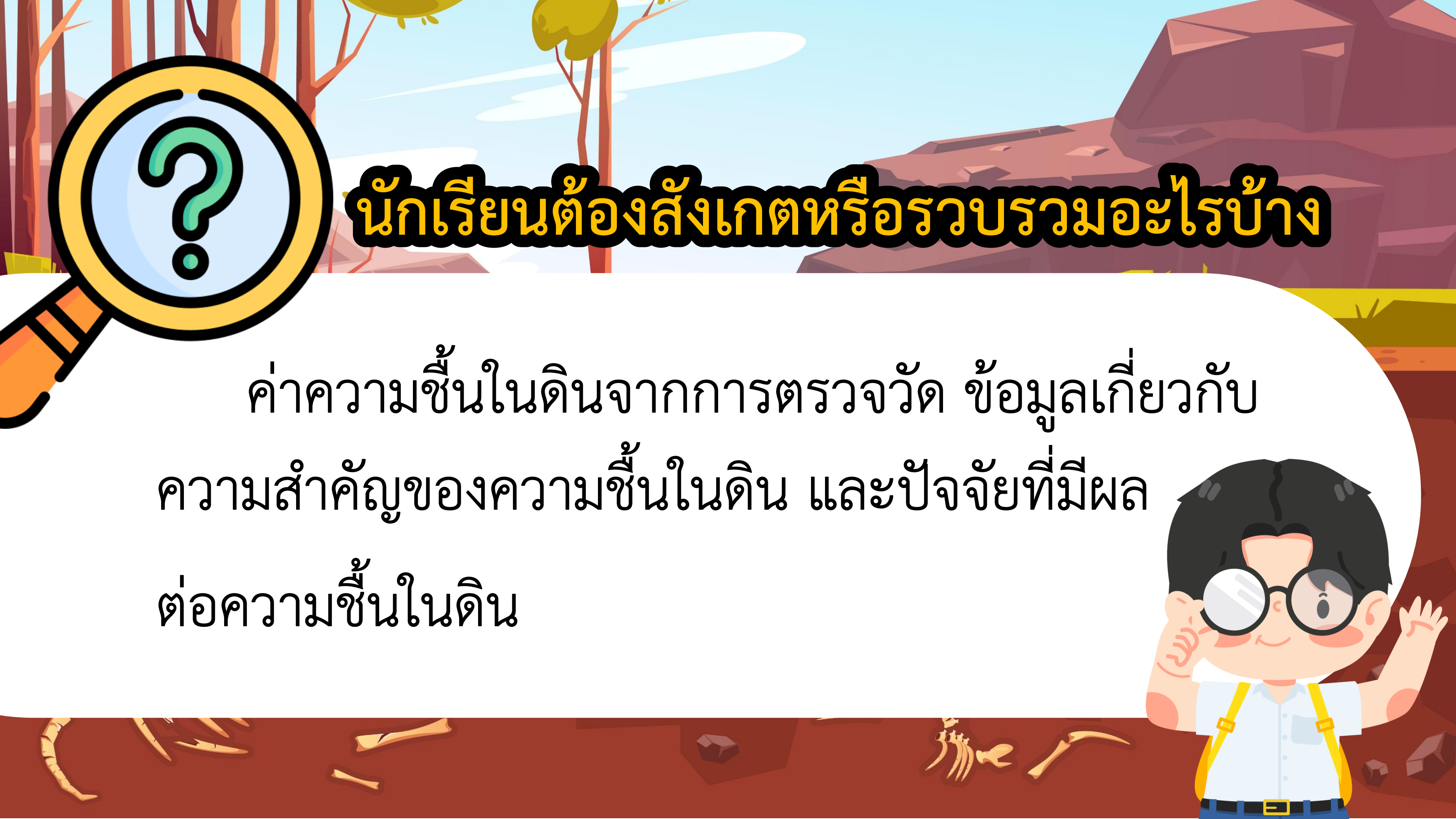
ตรวจวัดความชื้นในดินตามวิธีการที่กำหนด ศึกษาใบความรู้ และ  
ตอบคำถามในใบงานเกี่ยวกับความสำคัญของความชื้นในดิน ปัจจัยที่มีผล  
ต่อความชื้นในดิน และอธิบายแนวคิดที่ได้จากข้อมูลการตรวจวัดความชื้น  
ในดินในพื้นที่จริง พร้อมเชื่อมโยงกับการใช้ประโยชน์ดินในชีวิตจริง



# นักเรียนต้องสังเกต หรือรวบรวมอะไรบ้าง







# นักเรียนต้องสังเกตหรือรวบรวมอะไรบ้าง

ค่าความชื้นในดินจากการตรวจวัด ข้อมูลเกี่ยวกับ  
ความสำคัญของความชื้นในดิน และปัจจัยที่มีผล  
ต่อความชื้นในดิน



ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการประเมิน  
คุณลักษณะอันพึงประสงค์โดยพิจารณาจากพฤติกรรมต่อไปนี้  
ความตั้งใจและความมุ่งมั่นในการทำงาน พยายามในการ  
ปฏิบัติกิจกรรมให้สำเร็จ การทำงานอย่างต่อเนื่อง ไม่ละทิ้งงาน  
กลางคัน การมีความรับผิดชอบในหน้าที่และบทบาทของตนเอง  
ในกลุ่ม





# เรื่อง การตรวจวัดความชื้นในดิน มีวิธีการอย่างไร



ใบงานที่ 1 เรื่อง การตรวจวัดความชื้นในดินมีวิธีการอย่างไร  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การตรวจวัดความชื้นในดิน  
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกผลการทำกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. ผลการตรวจวัดความชื้นในดิน

[illegible]



# ใบความรู้ที่ 1

## เรื่อง ความชื้นในดิน



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

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ความชื้นในดิน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การตรวจวัดความชื้นในดิน

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ดินเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญต่อสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะพืชซึ่งต้องอาศัยดินเป็นแหล่งของธาตุอาหาร น้ำ และที่ยึดเกาะของราก ความชื้นในดินจึงเป็นสมบัติทางกายภาพที่สำคัญอย่างหนึ่งของดิน เพราะเป็นตัวบ่งชี้ปริมาณน้ำที่มีอยู่ในดินในขณะใดขณะหนึ่ง

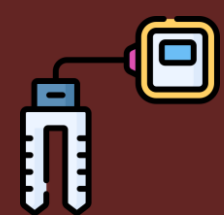
**ความชื้นในดิน** เป็นสัดส่วนระหว่างมวลของน้ำในดินกับมวลของดินแห้ง โดยทั่วไปสัดส่วนนี้มีค่าระหว่าง 0.05-0.5 กรัม/กรัม ดินที่แห้งจัดจะมีค่านี้น้อยกว่าปกติ เช่น ดินในทะเลทรายมีค่าต่ำกว่า 0.05 กรัม/กรัม ส่วนดินพรุ ดินที่มีอินทรียสารมากและดินเหนียวที่ชุ่มน้ำจะมีค่าสูงกว่า 0.5 กรัม/กรัม การวัดความชื้นในดินแสดงถึงความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน ข้ออธิบายความสามารถของดินในการให้ธาตุอาหารและน้ำแก่พืช ซึ่งจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

**ปัจจัยที่มีผลต่อความชื้นในดิน เช่น**

- **เนื้อดิน** เป็นปัจจัยหลักที่กำหนดความสามารถในการอุ้มน้ำและระบายน้ำของดิน ดินเหนียวมีช่องว่างระหว่างอนุภาคเล็ก อึมน้ำได้ดี แต่ระบายน้ำช้า ดินมีความชื้นสูง ดินทรายมีช่องว่างระหว่างอนุภาคใหญ่ ดินระบายน้ำเร็ว มีความชื้นต่ำ ดินร่วนมีสมดุลระหว่างการอุ้มน้ำและการระบายน้ำ เหมาะกับการปลูกพืช
- **โครงสร้างของดิน** ดินที่แน่นหรือมีการอัดตัวแน่น จะทำให้น้ำซึมผ่านได้น้อย ความชื้นลดลง
- **ปริมาณและการรับน้ำของดินในพื้นที่** พื้นที่ที่ได้รับฝนมากหรือได้รับน้ำสม่ำเสมอ ดินจะมีความชื้นสูง ส่วนพื้นที่แห้งแล้งหรือขาดน้ำเป็นเวลานาน ดินจะมีความชื้นต่ำ
- **ชนิดและปริมาณของสิ่งปกคลุมดิน** บริเวณที่มีพืชหรือเศษซากพืชปกคลุมผิวดินมาก จะช่วยลดการระเหยของน้ำและรักษาความชื้นในดิน ส่วนดินในบริเวณที่โล่ง ไม่มีพืชปกคลุมดิน น้ำในดินจะระเหยได้เร็วทำให้ดินแห้งง่าย

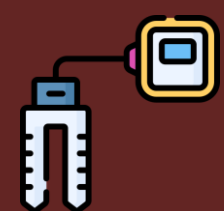
ดินแต่ละชนิดมีความชื้นแตกต่างกัน ดินเหนียวมีช่องว่างระหว่างอนุภาคเล็ก อึมน้ำได้ดีแต่ระบายน้ำได้ช้า จึงมีความชื้นสูง เหมาะกับพืชที่ต้องการน้ำมาก เช่น ข้าว ส่วนดินทรายมีช่องว่างระหว่างอนุภาคใหญ่ ระบายน้ำได้เร็ว ทำให้ดินมีความชื้นต่ำ เหมาะกับพืชที่ทนแล้ง เช่น มันสำปะหลังหรือพืชไร่ ดินร่วนมีสมดุลระหว่างการอุ้มน้ำและการระบายน้ำ เหมาะกับการปลูกพืชทั่วไป การรู้ค่าความชื้นในดินจึงช่วยให้จัดการน้ำและเลือกชนิดพืชให้สอดคล้องกับสมบัติของดินในพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม





## ความชื้นในดิน

ดินเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญต่อสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะพืชซึ่งต้องอาศัยดินเป็นแหล่งของธาตุอาหาร น้ำ และที่ยึดเกาะของราก ความชื้นในดินจึงเป็นสมบัติทางกายภาพที่สำคัญอย่างหนึ่งของดิน เพราะเป็นตัวบ่งชี้ปริมาณน้ำที่มีอยู่ในดินในขณะใดขณะหนึ่ง



## ความชื้นในดิน

ความชื้นในดิน เป็นสัดส่วนระหว่างมวลของน้ำในดินกับมวลของดินแห้ง โดยทั่วไปสัดส่วนนี้มีค่าระหว่าง 0.05-0.5 กรัม/กรัม ดินที่แห้งจัดจะมีค่านี้น้อยกว่าปกติ เช่น ดินในทะเลทรายมีค่าต่ำกว่า 0.05 กรัม/กรัม ส่วนดินพรุ ดินที่มีอินทรียสารมากและดินเหนียวที่ชุ่มน้ำจะมีค่าสูงกว่า 0.5 กรัม/กรัม การวัดความชื้นในดินแสดงถึงความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน ใช้อธิบายความสามารถของดินในการให้ธาตุอาหารและน้ำแก่พืช ซึ่งจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช





## ปัจจัยที่มีผลต่อความชื้นในดิน

ปัจจัยที่มีผลต่อความชื้นในดิน เช่น

**เนื้อดิน** เป็นปัจจัยหลักที่กำหนดความสามารถในการอุ้มน้ำและระบายน้ำของดิน ดินเหนียวมีช่องว่างระหว่างอนุภาคเล็ก อุ้มน้ำได้ดี แต่ระบายน้ำช้า ดินมีความชื้นสูง ดินทรายมีช่องว่างระหว่างอนุภาคใหญ่ ดินระบายน้ำเร็ว มีความชื้นต่ำ ดินร่วนมีสมดุลระหว่างการอุ้มน้ำและการระบายน้ำ เหมาะกับการปลูกพืช

**โครงสร้างของดิน** ดินที่แน่นหรือมีการอัดตัวแน่น จะทำให้น้ำซึมผ่านได้น้อย ความชื้นลดลง



## ปัจจัยที่มีผลต่อความชื้นในดิน

**ปริมาณและการรับน้ำของดินในพื้นที่**

พื้นที่ที่ได้รับฝนมากหรือได้รับน้ำสม่ำเสมอ ดินจะมีความชื้นสูง ส่วนพื้นที่แห้งแล้ง หรือขาดน้ำเป็นเวลานาน ดินจะมีความชื้นต่ำ

**ชนิดและปริมาณของสิ่งปกคลุมดิน** บริเวณที่มีพืชหรือเศษซากพืชปกคลุมผิวดินมาก จะช่วยลดการระเหยของน้ำและรักษาความชื้นในดิน ส่วนดินในบริเวณที่โล่ง ไม่มีพืชปกคลุมดิน น้ำในดินจะระเหยได้เร็วทำให้ดินแห้งง่าย





## ปัจจัยที่มีผลต่อความชื้นในดิน

ดินแต่ละชนิดมีความชื้นแตกต่างกัน ดินเหนียวมีช่องว่างระหว่างอนุภาคเล็ก อุดมแน่นได้ดีแต่ระบายน้ำได้ช้า จึงมีความชื้นสูง เหมาะกับพืชที่ต้องการน้ำมาก เช่น ข้าว ส่วนดินทรายมีช่องว่างระหว่างอนุภาคใหญ่ ระบายน้ำได้เร็ว ทำให้ดินมีความชื้นต่ำ เหมาะกับพืชที่ทนแล้ง เช่น มันสำปะหลังหรือพืชไร่ ดินร่วนมีสมดุลระหว่างการอุ้มน้ำและการระบายน้ำ เหมาะกับการปลูกพืชทั่วไป การรู้ค่าความชื้นในดินจึงช่วยให้จัดการน้ำและเลือกชนิดพืชให้สอดคล้องกับสมบัติของดินในพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม



## ปัจจัยที่มีผลต่อความชื้นในดิน

### ตารางเปรียบเทียบระดับความชื้นในดิน

| ระดับความชื้น        | ค่าประมาณ (g/g หรือ %)      | ลักษณะ ความเหมาะสมต่อพืช                                       |
|----------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------|
| ดินมีความชื้นน้อย    | 0.05 – 0.15 g/g (5% – 15%)  | ดินแห้งมาก เหมาะกับการระบายน้ำดี แต่พืชอาจขาดน้ำ               |
| ดินมีความชื้นปานกลาง | 0.15 – 0.30 g/g (15% – 30%) | ดินมีความชื้นพอเหมาะ เหมาะสำหรับการเจริญเติบโตของพืชทั่วไป     |
| ดินมีความชื้นสูง     | 0.30 – 0.50 g/g (30% – 50%) | ดินอุ้มน้ำได้ดี อาจระบายน้ำช้า พืชบางชนิดอาจได้รับน้ำมากเกินไป |



ในปัจจุบันเทคโนโลยีได้ถูกนำมาใช้ในการตรวจวัดความชื้นของดิน  
อย่างแพร่หลาย เช่น การใช้เซนเซอร์วัดความชื้นดินในระบบรดน้ำอัตโนมัติ  
เพื่อควบคุมการให้น้ำแก่พืชได้อย่างเหมาะสม ช่วยประหยัดน้ำ  
และเพิ่มประสิทธิภาพในการเพาะปลูก





# ลงมือทำกิจกรรม





**นำเสนอ**



**ผลการทำกิจกรรม**



# สรุปบทเรียน







# สรุปบทเรียน

ความชื้นในดินเป็นส่วนระหว่างมวลของน้ำในดินกับมวลของดินแห้ง เป็นสมบัติทางกายภาพที่สามารถวัดได้ โดยทั่วไปมีค่าระหว่าง 0.05–0.5 กรัม/กรัม



# สรุปบทเรียน

ดินแต่ละชนิดมีความสามารถในการอุ้มน้ำแตกต่างกัน  
ความชื้นในดินมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

ปัจจัยที่มีผลต่อความชื้นในดิน เช่น เนื้อดิน โครงสร้างของดิน  
ปริมาณและการรับน้ำของดินในพื้นที่ ชนิดและปริมาณของสิ่งปกคลุมดิน



# สรุปบทเรียน

วิธีตรวจวัดความชื้นในดินอย่างง่าย เช่น ใช้วิธีหามวลของน้ำ  
ที่ระเหยออกไปจากดิน และนำค่ามวลที่ได้ไปคำนวณหาค่าความชื้น





# สรุปบทเรียน

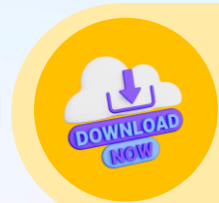
ดินแต่ละชนิดมีความชื้นแตกต่างกัน ดินเหนียวมีช่องว่างระหว่างอนุภาคเล็ก อุ้มน้ำได้ดีแต่ระบายน้ำได้ช้า จึงมีความชื้นสูง เหมาะกับพืชที่ต้องการน้ำมาก เช่น ข้าว ดินทรายมีช่องว่างระหว่างอนุภาคใหญ่ ระบายน้ำได้เร็ว ทำให้ดินมีความชื้นต่ำ เหมาะกับพืชที่ทนแล้ง เช่น มันสำปะหลังหรือพืชไร่ ดินร่วนมีสมดุลระหว่างการอุ้มน้ำและการระบายน้ำ เหมาะกับการปลูกพืชทั่วไป

**จากกิจกรรมนี้** เราทราบแล้วว่าดินแต่ละชนิดมีความชื้นต่างกัน ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช ในกิจกรรมถัดไป เราจะมาศึกษากันต่อว่า ดินที่เราพบมีค่าความเป็นกรด-เบส อย่างไร และมีธาตุอาหารอะไรบ้าง ที่จำเป็นต่อพืช เพื่อให้เข้าใจสมบัติของดินได้ครบถ้วนยิ่งขึ้น



บทเรียนครั้งต่อไป

# การตรวจวัดความเป็นกรด-เบส ของดิน และธาตุอาหารในดิน



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

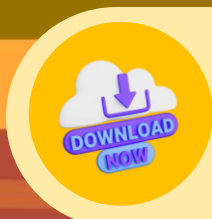






## สิ่งที่ต้องเตรียม

๑. ใบกิจกรรมที่ ๑ เรื่อง การตรวจวัดความเป็นกรด-เบส ของดิน และธาตุอาหารในดิน มีวิธีการอย่างไร
๒. ใบงานที่ ๑ เรื่อง การตรวจวัดความเป็นกรด-เบส ของดิน และธาตุอาหารในดิน มีวิธีการอย่างไร
๓. ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ความเป็นกรด-เบส ของดิน และธาตุอาหารในดิน



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

