

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

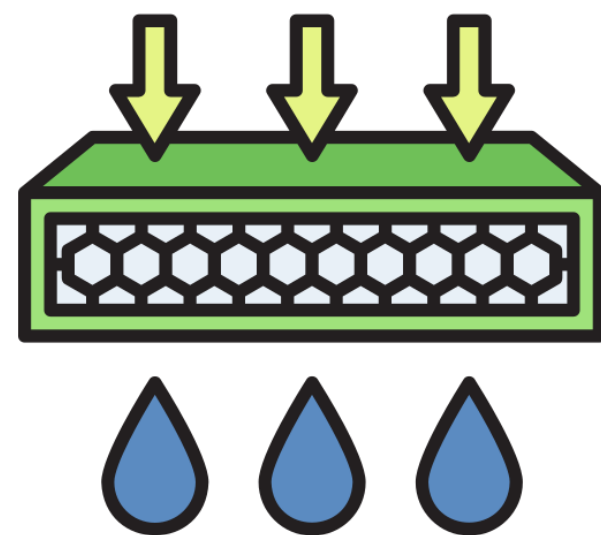
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การเจริญเติบโตของพืช

เรื่อง ออสโมซิส

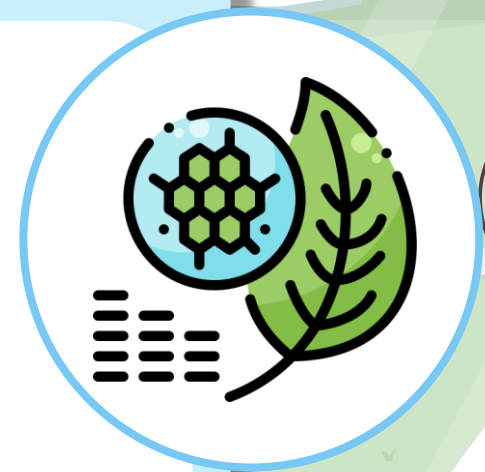
ครูผู้สอน ครูอลงกรณ์ สุวรรณเพชร



หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การเจริญเติบโตของพืช



ออสโมซิส





จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ความเข้าใจ (K)

อธิบายออสโมซิส และยกตัวอย่างออสโมซิสที่พบในชีวิตประจำวัน

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

การลงความเห็นจากข้อมูล โดยลงความเห็นเกี่ยวกับทิศทาง
การเคลื่อนที่ของน้ำผ่านถุงเซลโลเฟน

ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

การยอมรับความเห็นต่าง ยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากตนเอง
ในการลงความเห็นเกี่ยวกับทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำผ่านถุงเซลโลเฟน





จุดประสงค์การเรียนรู้

 สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน

สร้างคำอธิบายปรากฏการณ์ผักที่เหี่ยวจะเต่งขึ้นเมื่อแช่น้ำ โดยใช้ความรู้เรื่อง ออสโมซิส จากหลักฐานที่ได้จากการลงความเห็นข้อมูลเกี่ยวกับทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำผ่านถุงเซลโลเฟนมาอธิบาย และยอมรับการลงความเห็นที่ถูกต้อง สมเหตุสมผลต่างจากกลุ่มของตนเอง





ช่าง

ทบทวนชวนให้คิด





ช่วง

ทบทวนชวนให้คิด

ครูนำตัวอย่างจริงหรือรูปภาพเกี่ยวกับผักที่เหี่ยวให้นักเรียนสังเกต แล้วใช้คำถามเพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน โดยใช้คำถามดังต่อไปนี้



เพราะเหตุใดผักจึงเหี่ยว

เพราะผักสูญเสียน้ำ
จึงส่งผลให้ผักนั้นมีลักษณะที่เหี่ยว





ช่วง

ทบทวนชวนให้คิด

ครูนำตัวอย่างจริงหรือรูปภาพเกี่ยวกับผักที่เขียวให้นักเรียนสังเกต แล้วใช้คำถามเพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน โดยใช้คำถามดังต่อไปนี้



นักเรียนจะมีวิธีการอย่างไร ที่จะช่วยให้ผักที่เขียวกลับมามีลักษณะปกติ

นำผักที่เขียวไปแช่น้ำ





ช่วง

ทบทวนชวนให้คิด

ครูนำตัวอย่างจริงหรือรูปภาพเกี่ยวกับผักที่เหี่ยวให้นักเรียนสังเกต แล้วใช้คำถามเพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน โดยใช้คำถามดังต่อไปนี้



เพราะเหตุใด

เมื่อนำผักที่เหี่ยวไปแช่น้ำจึงเต่งขึ้น

เพราะน้ำจะเคลื่อนที่เข้าไปในผัก
จึงส่งผลให้ผักนั้นเต่งขึ้น





คำถามชวนคิด

น้ำสามารถเคลื่อนที่

เข้าไปในผัก

ได้อย่างไร





กิจกรรมที่ 1

น้ำเคลื่อนที่
ผ่านเยื่อเลือกผ่าน
ได้อย่างไร





ใบกิจกรรมที่ 1

น้ำเคลื่อนที่ผ่านเยื่อเลือกผ่าน ได้อย่างไร



ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง น้ำเคลื่อนที่ผ่านเยื่อเลือกผ่านได้อย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ออสโมซิส

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



จุดประสงค์

สังเกต และอธิบายกระบวนการเคลื่อนที่ของน้ำผ่านเยื่อเลือกผ่าน



วัสดุและอุปกรณ์

- | | |
|--|----------------------|
| 1. น้ำ | 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร |
| 2. สารละลายน้ำตาลทราย ความเข้มข้น 40% | 30 ลูกบาศก์เซนติเมตร |
| 3. เซลโลเฟน ขนาดกว้าง 15 x ยาว 15 ตารางเซนติเมตร | 1 แผ่น |
| 4. ยางรัดของ | 1 เส้น |
| 5. ปากกาเคมี | 1 ด้าม |
| 6. บีกเกอร์ขนาด 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร | 1 ใบ |
| 7. หลอดแก้ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 cm ยาว 20 cm | 1 หลอด |
| 8. ขาดังพร้อมที่หนีบ | 1 ชุด |



ข้อควรระวัง

ระวังไม่ให้เซลโลเฟนขาดหรือเป็นรู เพราะจะทำให้ผลการทดลองคลาดเคลื่อน



วิธีการดำเนินกิจกรรม

- นำเซลโลเฟนชุบน้ำให้เปียก แล้วบุลงในบีกเกอร์เปล่า จากนั้นนำสารละลายน้ำตาลทราย ปริมาตร 30 ลูกบาศก์เซนติเมตร เทลงในเซลโลเฟนที่อยู่ในบีกเกอร์





ใบงานที่ 1

น้ำเคลื่อนที่ผ่านเยื่อเลือกผ่าน ได้อย่างไร



ใบงานที่ 1 เรื่อง น้ำเคลื่อนที่ผ่านเยื่อเลือกผ่านได้อย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ออสโมซิส

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่สังเกตพบ แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของระดับของเหลวในหลอดแก้ว

เวลาผ่านไป(นาที)	ความสูงของระดับของเหลวในหลอดแก้ว(เซนติเมตร)
5	
10	
15	
20	
25	
30	

.....

.....

.....



คำถามท้ายกิจกรรม

1. หลังจากตั้งชุดการทดลองทิ้งไว้ 30 นาที ระดับของเหลวในหลอดแก้วมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่
อย่างไร

.....

.....

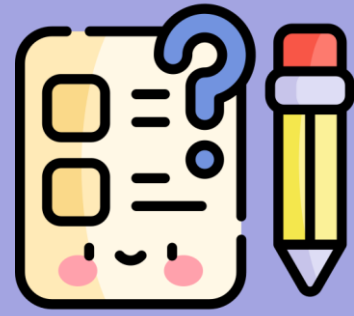
.....

2. ในกิจกรรมนี้มีการเคลื่อนที่ของสารใด และเคลื่อนที่อย่างไร

.....

.....

.....



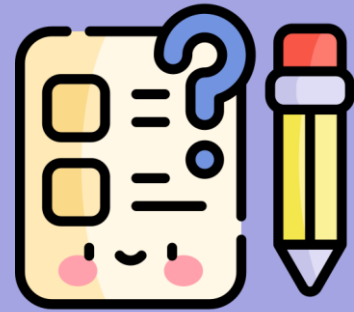
คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม

? กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

? กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร

? วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



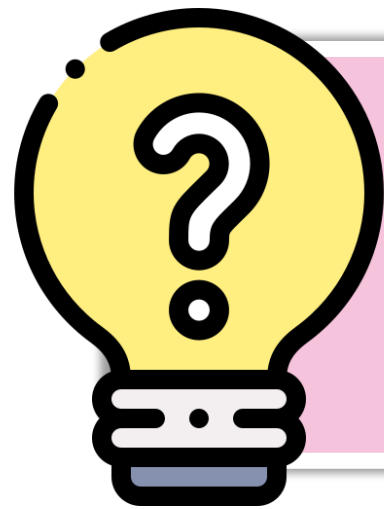


คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร

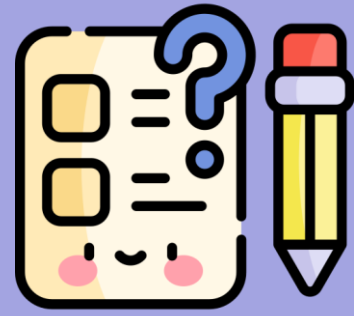




กิจกรรมนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร

ออสโมซิส





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร

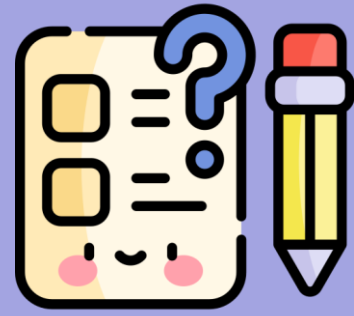




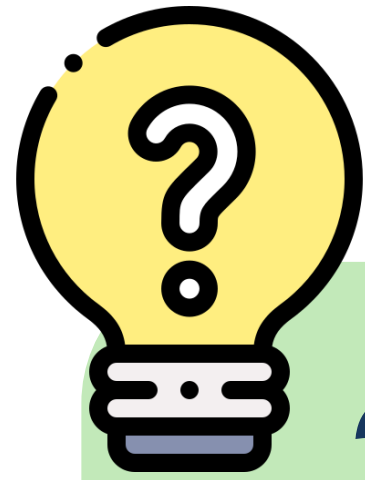
กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร

สังเกต และอธิบายกระบวนการเคลื่อนที่
ของน้ำผ่านเยื่อเลือกผ่าน





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



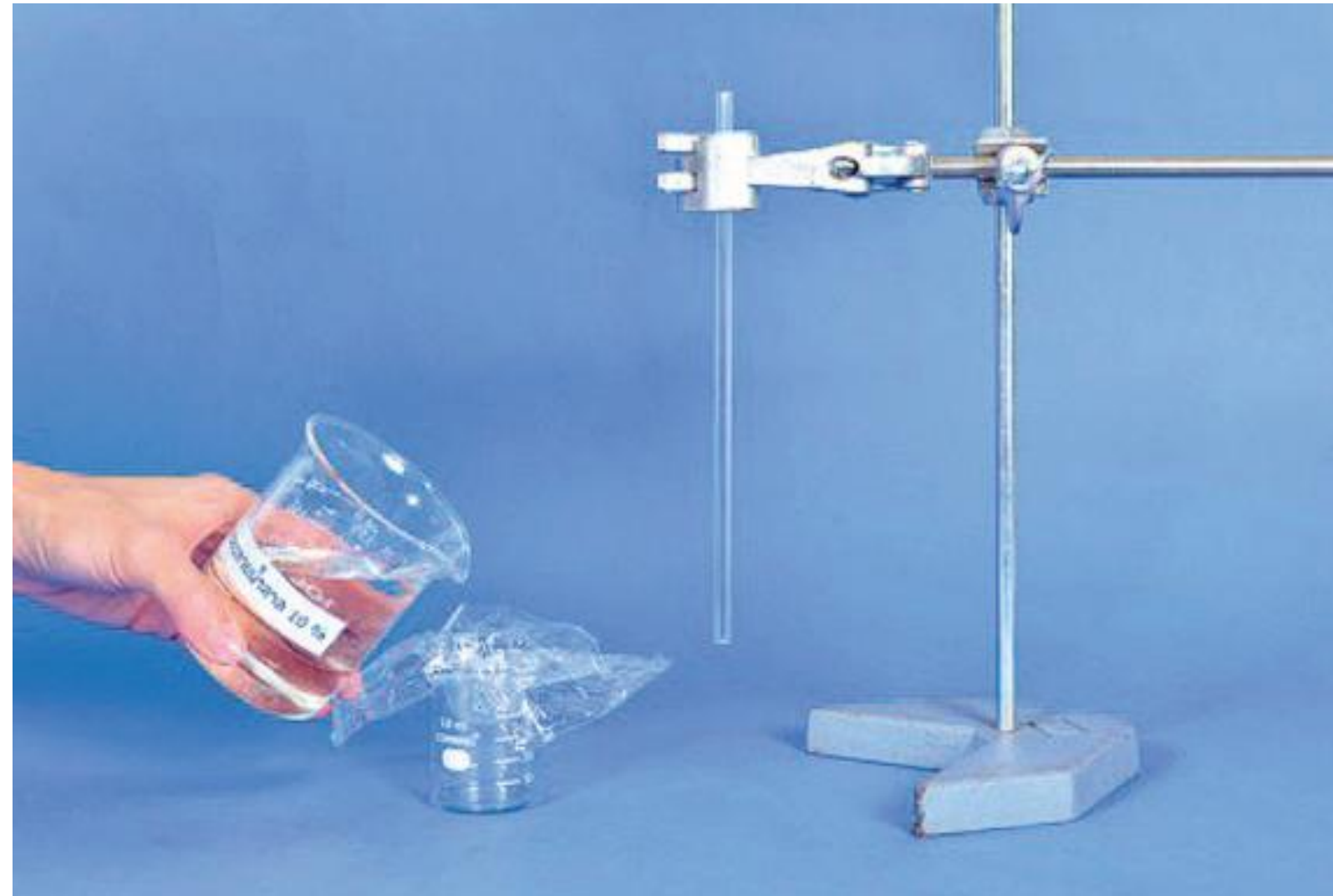
วิธีดำเนินกิจกรรมโดยสรุป
เป็นอย่างไร





วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. นำเซลล์เฟนชุบน้ำให้เปียกแล้วบดลงในบีกเกอร์เปล่า จากนั้นนำสารละลายน้ำตาลทราย ปริมาตร 30 ลูกบาศก์เซนติเมตร เทลงในเซลล์เฟนที่อยู่ในบีกเกอร์





วิธีการดำเนินกิจกรรม

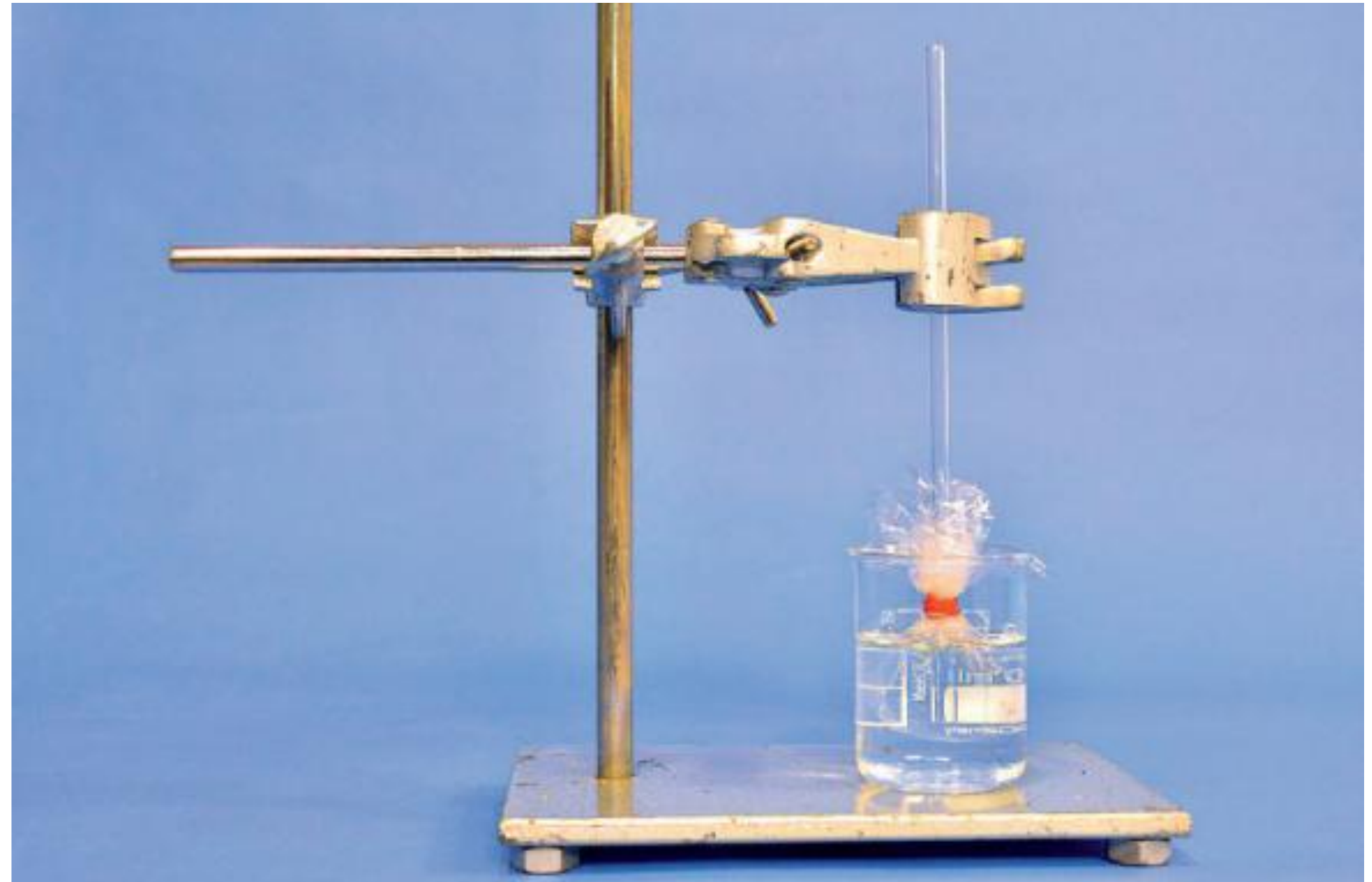
2. นำหลอดแก้วจุ่มลงในสารละลายน้ำตาลทราย แล้วรวบขอบแต่ละด้านของเซลโลเฟนเข้าด้วยกันให้เป็นถุงใช้ยางรัดปากถุงให้แน่น โดยพยายามอย่าให้เกิดฟองอากาศในหลอดแก้วและในถุงเซลโลเฟน





วิธีการดำเนินกิจกรรม

3. ยึดหลอดแก้วกับขาตั้งให้ตั้งตรง จากนั้นใช้ปากกาเคมีทำเครื่องหมายแสดงระดับสารละลายน้ำตาลทรายในหลอดแก้ว





วิธีการดำเนินกิจกรรม

4. ใส่น้ำลงในบีกเกอร์ 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร ค่อย ๆ ลดระดับถุงเซลล์โลเฟนลงในบีกเกอร์ โดยให้ตำแหน่งยางที่รัดปากถุงเซลล์โลเฟนอยู่เหนือระดับน้ำในบีกเกอร์เล็กน้อย
5. สังเกตการเปลี่ยนแปลงระดับสารละลายน้ำตาลทรายในหลอดแก้วและบันทึกผลการเปลี่ยนแปลงทุก ๆ 5 นาที เป็นเวลา 30 นาที



บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของระดับของเหลวในหลอดแก้ว

เวลาผ่านไป (นาที)	ความสูงของระดับของเหลวในหลอดแก้ว (เซนติเมตร)
5	
10	
15	
20	
25	
30	

.....

.....

.....



บันทึกผลการทำกิจกรรม

คำถามท้ายกิจกรรม

1. หลังจากตั้งชุดการทดลองทิ้งไว้ 30 นาที ระดับของเหลวในหลอดแก้วมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

2. ในกิจกรรมนี้มีการเคลื่อนที่ของสารใด และเคลื่อนที่อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....



บันทึกผลการทำกิจกรรม

คำถามท้ายกิจกรรม

3. เขียนแผนภาพแสดงการเคลื่อนที่ของสารในชุดการทดลองได้อย่างไร



บันทึกผลการทำกิจกรรม

คำถามท้ายกิจกรรม

4. จากกิจกรรม สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

.....

.....

.....

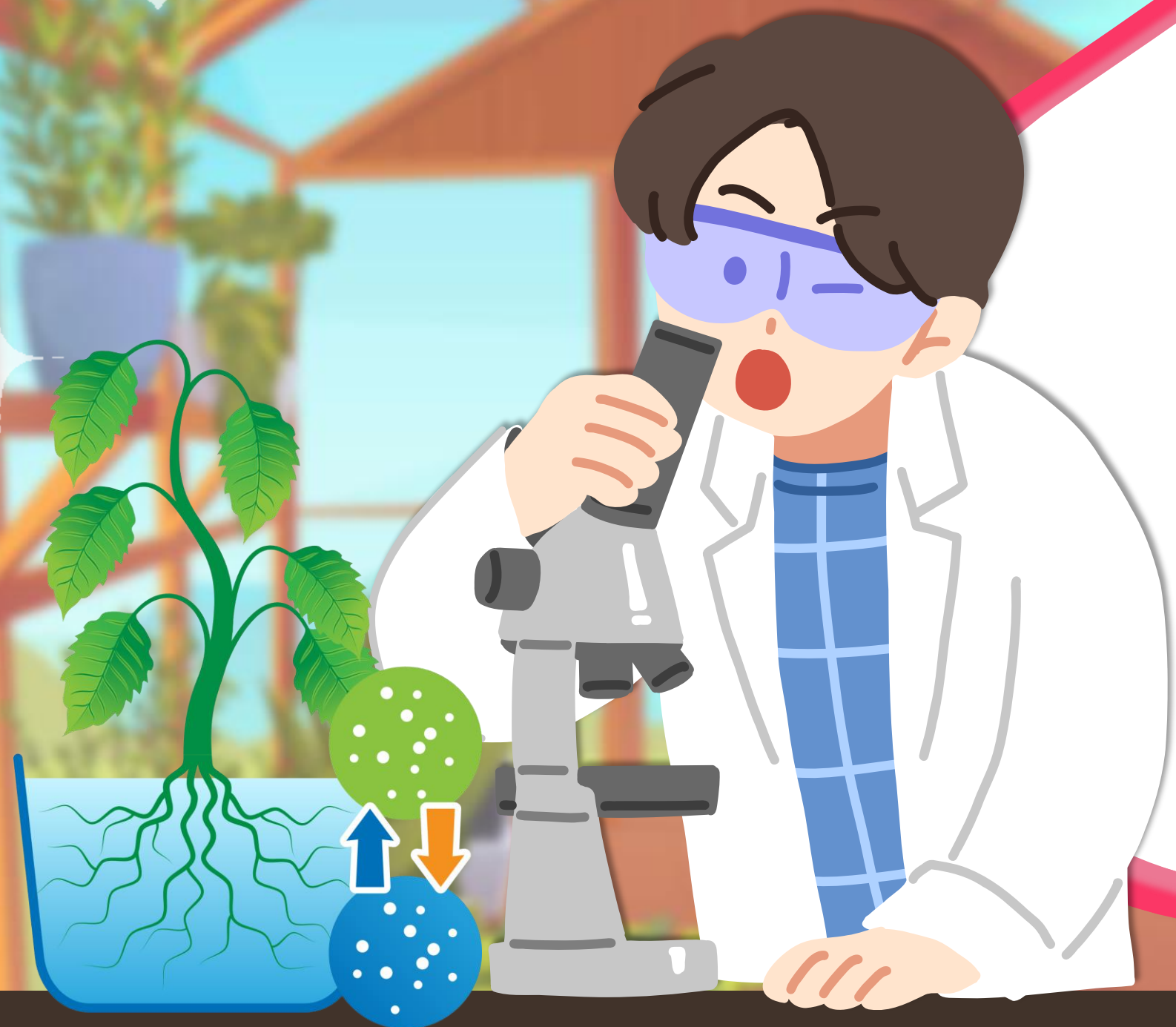
.....

.....

.....

.....

.....

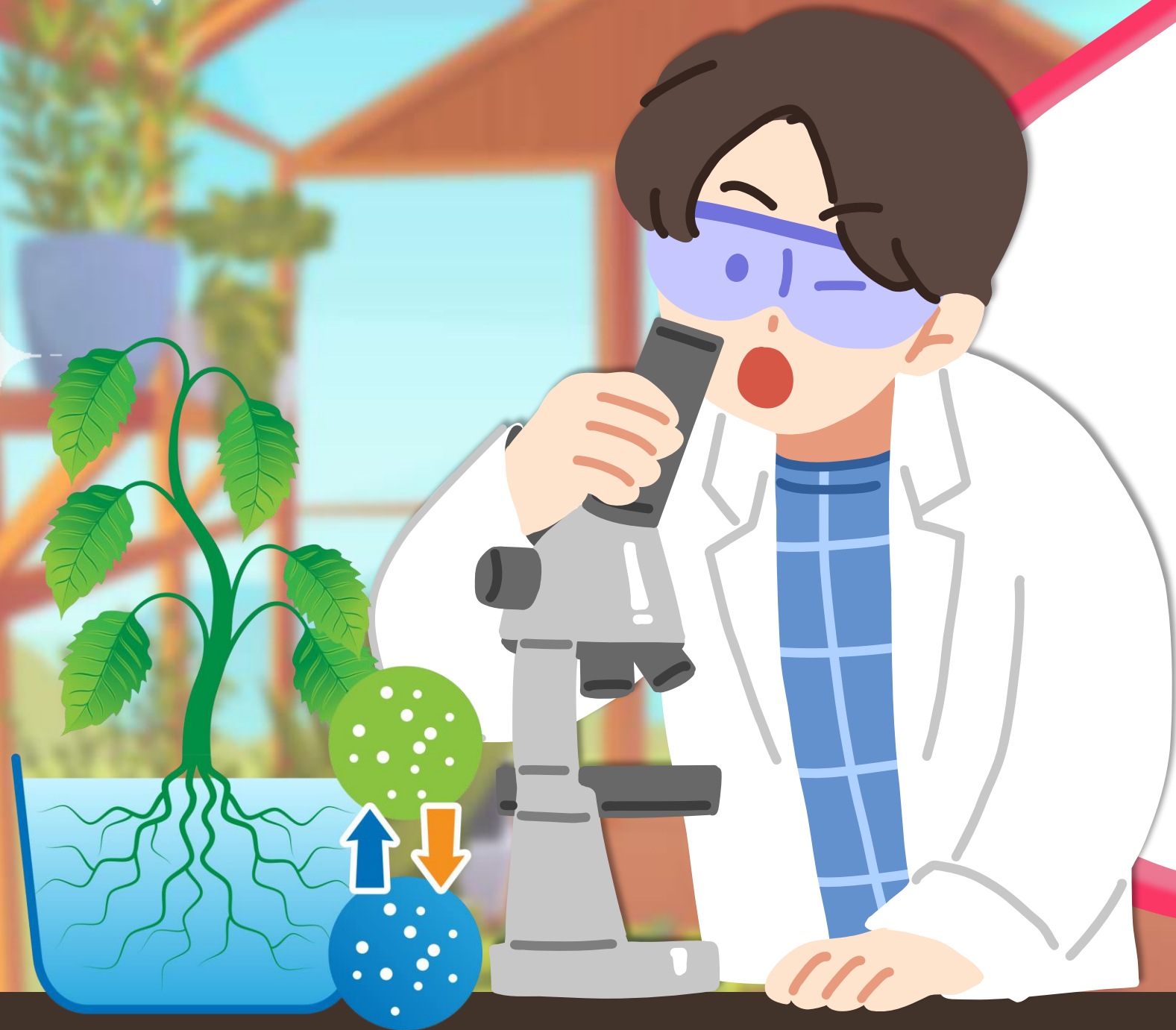


นักเรียน

ลงมือทำกิจกรรม



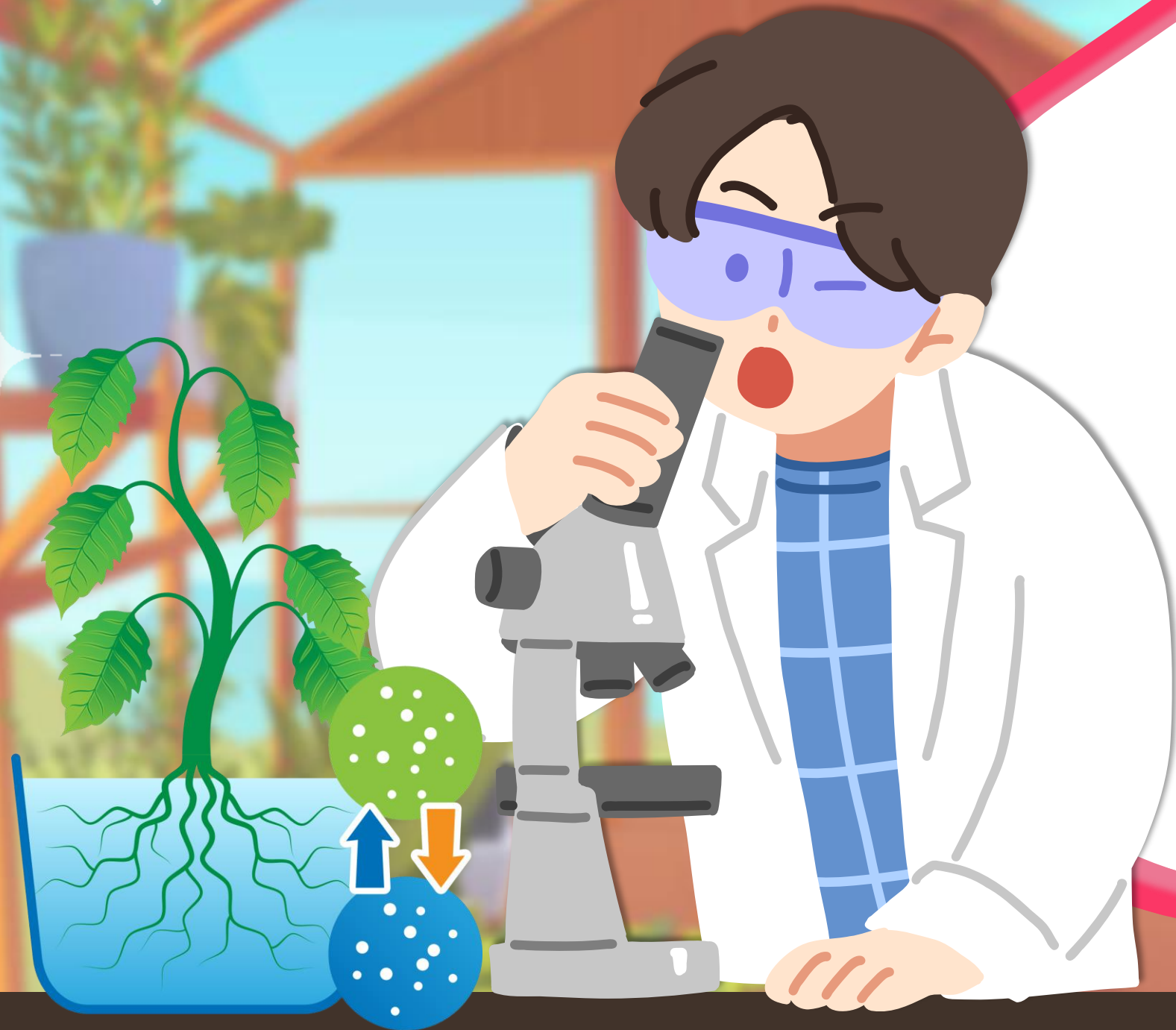
นักเรียนนำเสนอ ผลการทำกิจกรรม





เฉลี่ย

ผลการทำกิจกรรม





เฉลยผลการทำกิจกรรม

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของระดับของเหลวในหลอดแก้ว

เวลาผ่านไป (นาที)	ความสูงของระดับของเหลวในหลอดแก้ว (เซนติเมตร)
5	1.6
10	2.4
15	3.0
20	3.6
25	4.1
30	4.6

..... หลังจากทำกิจกรรมพบว่า ระดับสารละลายน้ำตาลทรายในหลอดแก้วสูงขึ้นจากระดับ

..... เริ่มต้นที่ทำเครื่องหมายไว้

.....



เฉลยผลการทำกิจกรรม

คำถามท้ายกิจกรรม

1. หลังจากตั้งชุดการทดลองทิ้งไว้ 30 นาที ระดับของเหลวในหลอดแก้วมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร

.....เมื่อตั้งชุดการทดลองไว้ 30 นาที ระดับสารละลายน้ำตาลทรายในหลอดแก้วมีการเปลี่ยนแปลง.....
.....โดยระดับของสารละลายจะสูงขึ้น.....
.....

2. ในกิจกรรมนี้มีการเคลื่อนที่ของสารใด และเคลื่อนที่อย่างไร

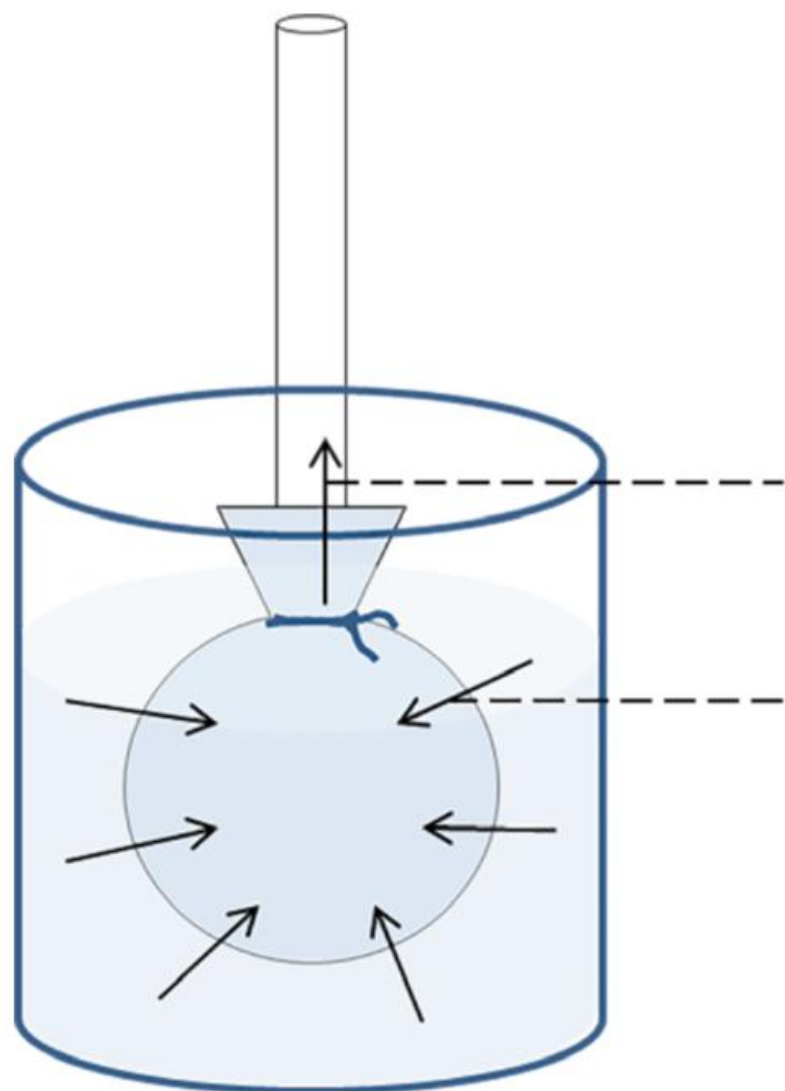
.....มีการเคลื่อนที่ของน้ำ โดยน้ำเคลื่อนที่เข้าไปในถุงเซลโลเฟนที่มีสารละลายน้ำตาลทรายบรรจุอยู่.....
.....
.....
.....



เฉลยผลการทำกิจกรรม

คำถามท้ายกิจกรรม

3. เขียนแผนภาพแสดงการเคลื่อนที่ของสารในชุดการทดลองได้อย่างไร



ระดับสารละลายน้ำตาลในหลอดแก้วสูงขึ้น

น้ำเคลื่อนที่เข้าไปยังถุงเซลโลเฟน



บันทึกผลการทำกิจกรรม

คำถามท้ายกิจกรรม

4. จากกิจกรรม สรุปได้ว่าอย่างไร

น้ำเคลื่อนที่จากภายนอกเข้าสู่ภายในถุงเซลล์โตนเฟน จึงทำให้สารละลายน้ำตาลทราย
ในหลอดแก้วสูงขึ้น



อภิป്രายหลังการทำกิจกรรม

ผักที่มีลักษณะเหี่ยวเป็นผลมาจากอะไร และเราสามารถช่วยให้ผักที่เหี่ยวกลับมาที่มีลักษณะที่เต่งเหมือนเดิมได้หรือไม่
แล้วจะมีวิธีการทำอย่างไร

ผักที่มีลักษณะเหี่ยวเป็นผลมาจากการสูญเสียน้ำ
เราสามารถที่จะช่วยให้ผักที่เหี่ยวกลับมาเต่งเหมือนเดิมได้
โดยการนำผักไปแช่น้ำ น้ำจะออสโมซิสผ่านเยื่อหุ้มเซลล์เข้าไปใน
เซลล์พืช จึงส่งผลให้เซลล์เต่งและผักมีลักษณะเต่งเหมือนเดิม





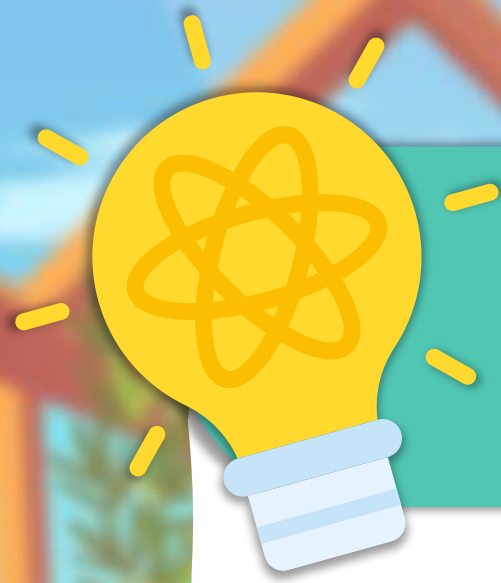
อภิป്രายหลังการทำกิจกรรม

นักเรียนมีประสบการณ์เกี่ยวกับออสโมซิส

ในชีวิตประจำวัน**อย่างไรบ้าง** อธิบายพร้อมยกตัวอย่าง

แช่ผักในน้ำเพื่อไม่ให้ผักเหี่ยว การเก็บถนอมอาหาร
การดูดน้ำของรากพืช เป็นต้น





สรุปบทเรียน

- **ออสโมซิส**เป็นการเคลื่อนที่สุทธิของน้ำจากบริเวณที่มี**ความเข้มข้นของสารละลายต่ำ** (มีโมเลกุลของน้ำมาก) ผ่านเยื่อเลือกผ่านไปยังบริเวณที่มี**ความเข้มข้นของสารละลายสูง** (มีโมเลกุลของน้ำน้อย) โดยผ่านเยื่อเลือกผ่านที่มี**ลักษณะบางมาก**
- ตัวอย่างของออสโมซิสในชีวิตประจำวัน เช่น การเต่งของผักหลังจากการแช่ น้ำ การเก็บถนอมอาหาร การดูดน้ำของรากพืช





บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง ธาตุอาหารของพืช (1),(2)



ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1





สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 1 ทำอย่างไรให้พืชเจริญเติบโตตามต้องการ
2. ใบงานที่ 1 ทำอย่างไรให้พืชเจริญเติบโตตามต้องการ
3. ใบกิจกรรมที่ 1 ปรับปรุงดินเพื่อปลูกข้าวได้อย่างไร
4. ใบงานที่ 1 ปรับปรุงดินเพื่อปลูกข้าวได้อย่างไร



ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

