

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

**เรื่อง การลำเลียงสารผ่านเซลล์
ด้วยออสโมซิส (2)**

ครูผู้สอน ครูอลงกรณ์ สุวรรณเพชร

ครูวรกันต์ รักพงษ์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต

การลำเลียงสารผ่านเซลล์ ด้วยออสโมซิส (2)





จุดประสงค์การเรียนรู้



อธิบายออสโมซิสและยกตัวอย่างออสโมซิสที่พบในชีวิตประจำวัน



การลงความเห็นจากข้อมูล อธิบายว่าระดับของเหลว
ในหลอดแก้วสูงขึ้น เนื่องจากน้ำจากภายนอกถุงเซลโลเฟน
เคลื่อนผ่านเยื่อเซลโลเฟนเข้าไปภายในถุง



ช่วง

ทบทวน

กันหน่อย



กิจกรรมที่ 1

น้ำเคลื่อนที่ผ่าน
เยื่อเลือกผ่านได้อย่างไร





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



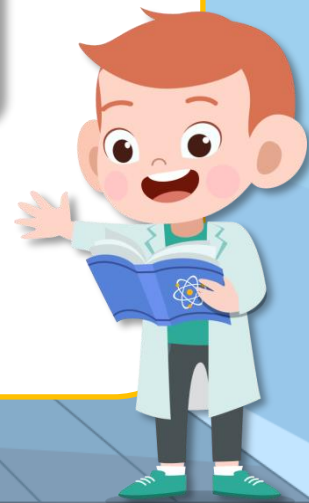
วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

การเคลื่อนที่ของน้ำ
ผ่านเยื่อเลือกผ่าน

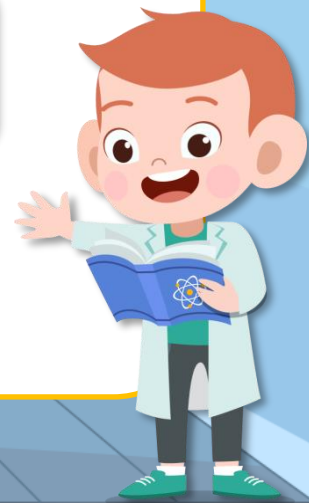




คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



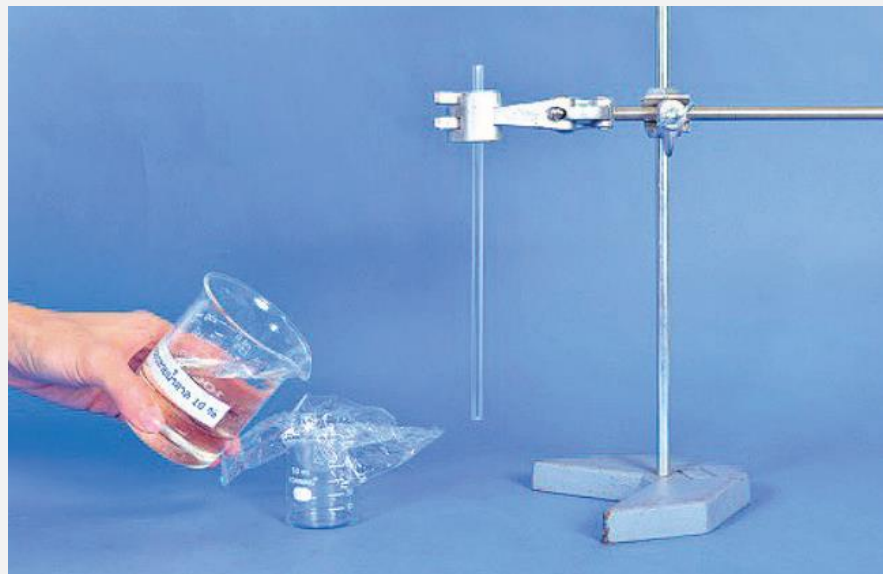
วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



วิธีการดำเนินงานกิจกรรม



1. นำเซลล์โพลีเฟนซุบน้ำให้เปื่อยก
แล้วบดลงในบีกเกอร์เปล่า
จากนั้นนำสารละลายน้ำตาลทราย
ปริมาตร 30 ลูกบาศก์เซนติเมตร
เทลงในเซลล์โพลีเฟนที่อยู่ในบีกเกอร์

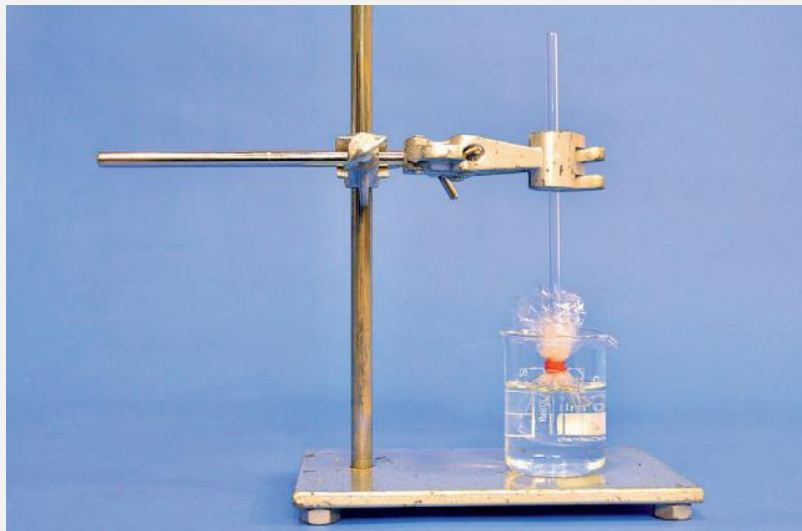


วิธีการดำเนินงานกิจกรรม



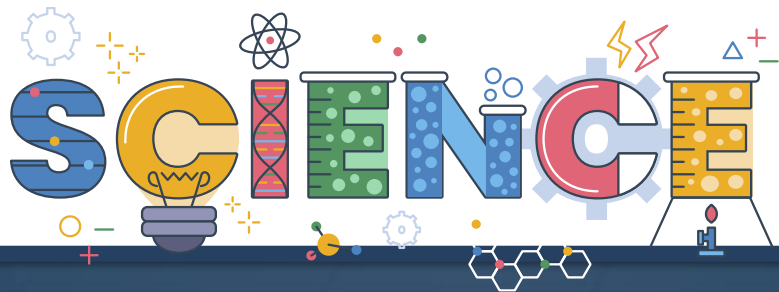
2. นำหลอดแก้วจุ่มลงในสารละลายน้ำตาลทราย แล้วรวบขอบแต่ละด้านของเซลโลเฟนเข้าด้วยกันให้เป็นถุง ใช้ยางรัดปากถุงให้แน่น โดยพยายามอย่าให้เกิดฟองอากาศในหลอดแก้วและในถุงเซลโลเฟน

วิธีการดำเนินงานกิจกรรม



3. ยึดหลอดแก้วกับขาตั้งให้ตั้งตรง จากนั้นใช้ปากกาเคมี
ทำเครื่องหมาย แสดงระดับสารละลายน้ำตาลทรายในหลอดแก้ว

นักเรียนนำเสนอ ผลการทดลอง



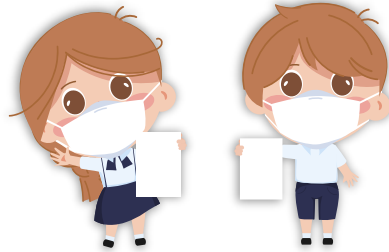


ผลการทดลอง





ผลการทดลอง



บันทึกผลการทดลอง

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
ระดับสารละลายน้ำตาลทราย
ในหลอดแก้วสูงขึ้นจากระดับ
เริ่มต้นที่ทำเครื่องหมายไว้
ดังตาราง



คำถาม



ทำยกิจกรรม





คำถามท้ายกิจกรรม

หลังจากตั้งชุดการทดลองทิ้งไว้ 30 นาที
ระดับของเหลวในหลอดแก้ว

มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร



A

คำตอบ

เมื่อตั้งชุดการทดลองไว้ 30 นาที
ระดับสารละลายน้ำตาลทรายในหลอดแก้ว
มีการเปลี่ยนแปลงโดยระดับของสารละลายจะสูงขึ้น



คำถามท้ายกิจกรรม

ในกิจกรรมนี้มีการเคลื่อนที่ของสารใด
และเคลื่อนที่อย่างไร



A

คำตอบ

มีการเคลื่อนที่ของน้ำ

โดยน้ำเคลื่อนที่เข้าไปในถุงเซลล์โลเฟน
ที่มีสารละลายน้ำตาลทรายบรรจุอยู่



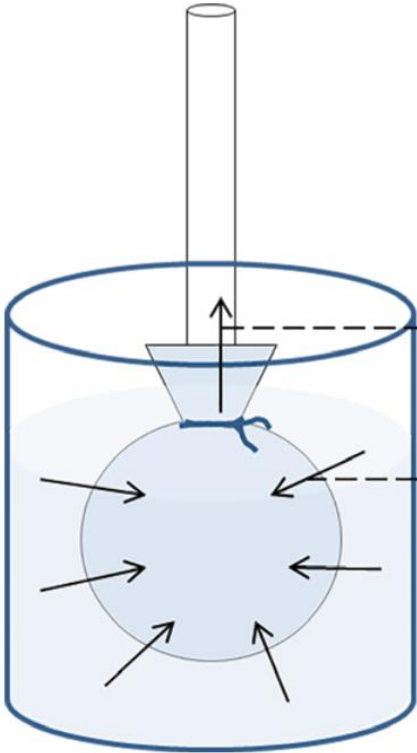
คำถามท้ายกิจกรรม

เขียนแผนภาพแสดงการเคลื่อนที่ของสาร
ในชุดการทดลองได้อย่างไร



A

คำตอบ



ระดับสารละลายน้ำตาลในหลอดแก้วสูงขึ้น

น้ำเคลื่อนที่เข้าไปยังถุงเซลโลเฟน



คำถามท้ายกิจกรรม

จากกิจกรรม
สรุปได้ว่าอย่างไร



A

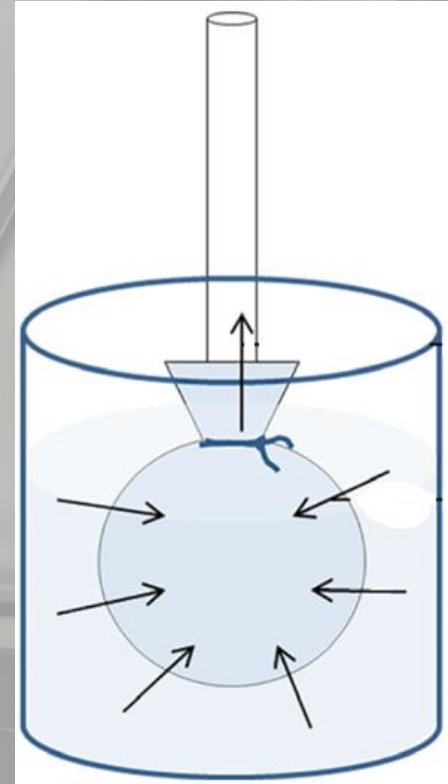
คำตอบ

น้ำเคลื่อนที่จากภายนอกเข้าสู่ภายในถุงผ่านเซลล์โลเฟน
จึงทำให้สารละลายน้ำตาลทรายในหลอดแก้วสูงขึ้น



เกร็ดความรู้

การแพร่ของน้ำผ่าน
เซลล์โตนที่สังเกตได้จาก
กิจกรรมนี้เรียกว่า **ออสโมซิส**





ช่วง

อ่านให้ดี

มีคำตอบ

ช่วง อ่านให้ดี มีคำตอบ


ใบความรู้ที่ 1

ออสไมซิส

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

ใบความรู้ที่ 1 ออสโมซิส

ออสโมซิส เป็นการแพร่ของน้ำผ่านเยื่อเลือกผ่าน โดยมีทิศทางเคลื่อนที่สุทธิของน้ำจากบริเวณที่มีความเข้มข้นของสารละลายต่ำ (มีโมเลกุลของน้ำมาก) ผ่านเยื่อเลือกผ่านไปยังบริเวณที่มีความเข้มข้นของสารละลายสูง (มีโมเลกุลของน้ำน้อย) ดังภาพที่ 1



เมื่อเวลาผ่านไป

สารละลายน้ำตาลทรายเข้มข้น 40%

สารละลายน้ำตาลทรายเข้มข้น 20%

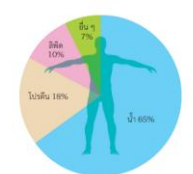
เยื่อเลือกผ่าน

เยื่อเลือกผ่าน

● โมเลกุลน้ำตาล
● โมเลกุลน้ำ

ภาพที่ 1 ออสโมซิสของน้ำผ่านเยื่อเลือกผ่าน

เซลล์ของสิ่งมีชีวิตทุกชนิดไม่ว่าจะเป็นพืช สัตว์ หรือจุลินทรีย์ มีน้ำเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ เพราะน้ำมีความสำคัญในการดำรงชีวิต เมื่อพืชจางมาซึ่งผลจากแผนภูมิประกอบ ดังภาพที่ 2 จะเห็นได้ว่า ภายในร่างกายของมนุษย์มีน้ำเป็นองค์ประกอบอยู่จำนวนมากนั้น เหตุผลหนึ่งเป็นเพราะน้ำเป็นตัวนำละลายที่สิ่งมีชีวิตจำเป็นต้องอาศัยสำหรับทุกกระบวนการต่าง ๆ ของร่างกาย แต่ถึงอย่างนั้นน้ำในปริมาณที่มากจนเกินไป อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อเซลล์ได้ออสโมซิสจึงเป็นกระบวนการหนึ่งที่ช่วยทำให้สิ่งมีชีวิตสามารถรักษาน้ำสมดุลของน้ำเมื่อสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกของสิ่งมีชีวิตเปลี่ยนแปลง



น้ำ 60%

โปรตีน 18%

ไขมัน 10%

อื่น ๆ 7%

ภาพที่ 2 สัดส่วนโมเลกุลปริมาณของสารต่าง ๆ ในร่างกายของมนุษย์

บุคลากรทางการแพทย์ (สำหรับครูผู้สอน) คู่มือการประกอบวิชาชีพพยาบาลและเทคนิคผู้ช่วยพยาบาลวิชาชีพ 1, ภาคที่ 1 | 69



ใบความรู้ที่ 1

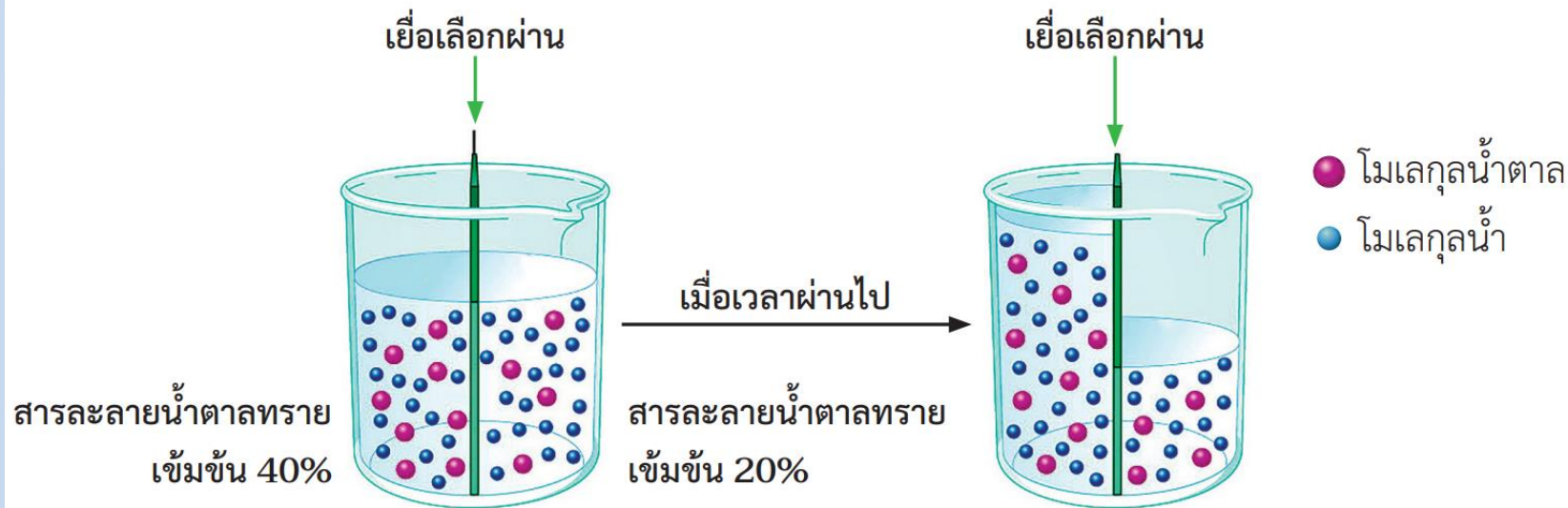
ออสโมซิส

ออสโมซิส เป็น**การแพร่ของน้ำ**ผ่านเยื่อเลือกผ่าน โดยมีทิศทางการเคลื่อนที่สุทธิของน้ำจากบริเวณที่มี**ความเข้มข้นของสารละลายต่ำ** (มีโมเลกุลของน้ำมาก) ผ่านเยื่อเลือกผ่าน**ไปยัง**บริเวณที่มี**ความเข้มข้นของสารละลายสูง** (มีโมเลกุลของน้ำน้อย) ดังภาพที่ 1



ใบความรู้ที่ 1

ออสโมซิส



ภาพที่ 1 ออสโมซิสของน้ำผ่านเยื่อเลือกผ่าน

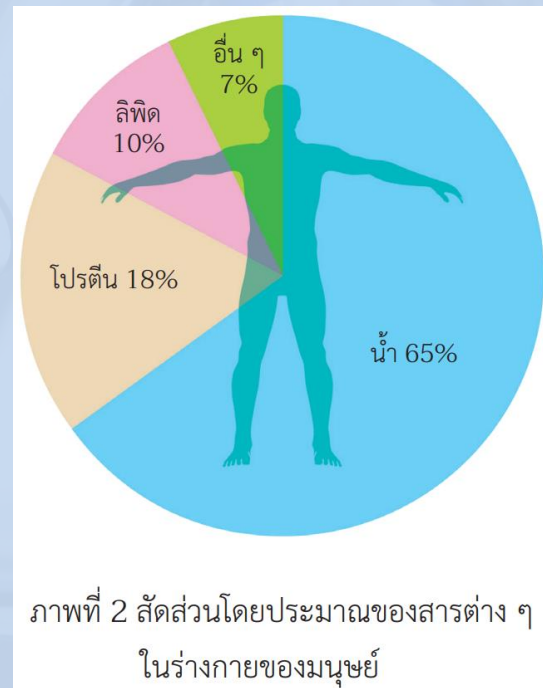
สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th



ใบความรู้ที่ 1

ออสโมซิส

เซลล์ของสิ่งมีชีวิตทุกชนิดไม่ว่าจะเป็นพืช สัตว์ หรือจุลินทรีย์ มีน้ำเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ เพราะน้ำมีความสำคัญในการดำรงชีวิต เมื่อพิจารณาข้อมูลจากแผนภูมิรูปวงกลมดังภาพที่ 2 จะเห็นได้ว่า ภายในร่างกายของมนุษย์มีน้ำเป็นองค์ประกอบถึงร้อยละ 65





ใบความรู้ที่ 1

ออสโมซิส

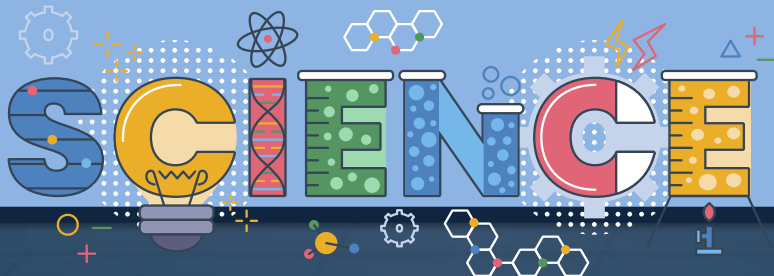
การที่ร่างกายของมนุษย์มีน้ำเป็นองค์ประกอบอยู่จำนวนมากนั้น
เหตุผลหนึ่งเป็นเพราะ**น้ำเป็นตัวทำละลายที่ดี** จึงเป็นตัวลำเลียงสารสำคัญ
หลายชนิดไปยังเซลล์ต่าง ๆ ของร่างกาย แต่ถ้าเซลล์ได้รับน้ำในปริมาณ
ที่มากจนเกินไป อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อเซลล์ได้ ออสโมซิสจึงเป็น
กระบวนการหนึ่งที่จะ**ช่วยให้สิ่งมีชีวิตสามารถรักษาสมดุลของน้ำ**
เมื่อสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกเซลล์มีการเปลี่ยนแปลง



คำถาม



ตรวจสอบความเข้าใจ





คำถามชวนคิด

การออสโมซิส

เกิดขึ้นได้อย่างไร



A

คำตอบ

ออสโมซิสเกิดขึ้นเมื่อมีความแตกต่างกันของโมเลกุลน้ำ 2 บริเวณ โดยมีเยื่อเลือกผ่านกั้น ซึ่งโมเลกุลของน้ำจะเคลื่อนที่จากบริเวณที่มีความเข้มข้นของสารละลายต่ำ หรือมีโมเลกุลของน้ำมากไปยังด้านที่มีความเข้มข้นของสารละลายสูง หรือมีโมเลกุลของน้ำน้อย



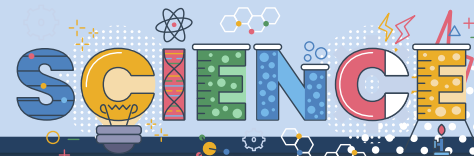
สรุปบทเรียน



สรุปบทเรียน



ออสโมซิสเป็น**การแพร่ของน้ำ**ผ่านเยื่อหุ้มเซลล์
จากด้านที่มี**ความเข้มข้นของสารละลายต่ำ**หรือมี
โมเลกุลของน้ำ**มาก**ไปยังด้านที่มี**ความเข้มข้นของ**
สารละลายสูงหรือมีโมเลกุลของน้ำ**น้อย**



สรุปบทเรียน



ตัวอย่างการออสโมซิสที่พบในชีวิตประจำวัน
เช่น แช่ผักในน้ำเพื่อให้ผักไม่เหี่ยว



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

เซลล์เต่งและเซลล์เหี่ยว (1)

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1





สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 1 เซลล์เต่งและเซลล์เหี่ยวได้อย่างไร
2. ใบงานที่ 1 เซลล์เต่งและเซลล์เหี่ยวได้อย่างไร

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

www.dltv.ac.th

