

รายวิชา วิทยาศาสตร์

รหัสวิชา ว23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยที่ 2 คลื่นและแสง

เรื่อง คลื่น

ครูผู้สอน ครูวัชรียา เดชาสิทธิ์



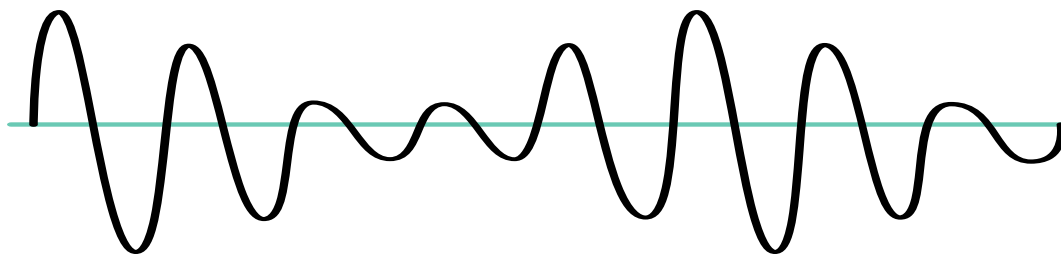
คลื่น





จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายการเกิดคลื่น
2. ระบุประเภทของคลื่น
ที่แบ่งตามเกณฑ์ต่าง ๆ





คำถามชวนคิด

นักเรียนรู้จักคลื่น
อะไบบ้าง



คลื่นน้ำ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นวิทยุ
คลื่นไมโครเวฟ คลื่นอินฟราเรด
แสง รังสีอัลตราไวโอเล็ต
รังสีเอกซ์ รังสีแกมมา





คำถามชวนคิด

คลื่นที่นักเรียนรู้จัก
มีลักษณะเป็นอย่างไร





คำถามชวนคิด

หากต้องการทำให้เกิดคลื่น
นักเรียนสามารถทำได้อย่างไรบ้าง





ใบกิจกรรมที่ 1

คลื่น

ดาวน์โหลดใบกิจกรรมได้จาก www.dltv.ac.th

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง คลื่น

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คลื่นและแสง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คลื่น

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



จุดประสงค์

1. อธิบายการเกิดคลื่น
2. อธิบายการจำแนกประเภทของคลื่นจากการเคลื่อนที่ของตัวกลางกับการเคลื่อนที่ของคลื่น



วัสดุและอุปกรณ์

- | | |
|--|--------|
| 1. ถาดรูปสี่เหลี่ยมความยาวด้านละประมาณ 30-60 เซนติเมตร | 1 ใบ |
| หรือถาดรูปวงกลมรัศมี 30-60 เซนติเมตร ความลึกประมาณ 2-5 เซนติเมตร | |
| 2. เม็ดโฟมขนาดเล็ก | 1 เม็ด |
| 3. แท่งไม้หรือดินสอ | 1 แท่ง |
| 4. สบริงแบบหลายขดหรือแบบขดลวด | 1 อัน |
| 5. ไม้จิ้มฟัน | 1 เล่ม |
| 6. น้ำ | 1 ถัง |



วิธีการดำเนินงานกิจกรรม

ตอนที่ 1 การเกิดคลื่นบนผิวน้ำ

1. ใส่ น้ำลงในถาดให้ความลึกประมาณ 2 เซนติเมตร
2. ใช้ดินสอแตะผิวน้ำของถาดน้ำเบา ๆ 2 ครั้งอย่างต่อเนื่อง ดังภาพ สังเกตลักษณะของคลื่นที่เกิดขึ้น และบันทึกผลลงในใบงานที่ 1



วิธีดำเนินการกิจกรรม โดยสรุปเป็นอย่างไร



วิธีดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



ใช้ดินสอแตะผิวหน้าของถาดน้ำ
เบา ๆ 2 ครั้งอย่างต่อเนื่อง
ดังภาพ สังเกตลักษณะ
ของคลื่นที่เกิดขึ้น



ทิศทางการเคลื่อนที่ของดินสอ

วิธีดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



วางเม็ดโฟมบนผิวน้ำแล้วใช้
ดินสอแตะผิวน้ำของถาดน้ำเบา ๆ
อย่างต่อเนื่อง สังเกตลักษณะของ
คลื่นและการเคลื่อนที่ของเม็ดโฟม





ใบกิจกรรมที่ 1

คลื่น



จุดประสงค์

1. อธิบายการเกิดคลื่น
2. อธิบายการจำแนกประเภทของคลื่นจากการเคลื่อนที่ของตัวกลางกับการเคลื่อนที่ของคลื่น



วัสดุและอุปกรณ์

- | | |
|--|--------|
| 1. ภาชนะสี่เหลี่ยมความยาวด้านละประมาณ 30-60 เซนติเมตร | 1 ใบ |
| หรือภาชนะรูปวงกลมรัศมี 30-60 เซนติเมตร ความลึกประมาณ 2-5 เซนติเมตร | |
| 2. เม็ดโฟมขนาดเล็ก | 1 เม็ด |
| 3. แท่งไม้หรือดินสอ | 1 แท่ง |
| 4. สปริงแบบพลาสติกหรือแบบขดลวด | 1 อัน |
| 5. ริบบิ้นสีแดง | 1 เส้น |
| 6. น้ำ | 1 ถัง |



ใบกิจกรรมที่ 1

คลื่น



วิธีการดำเนินกิจกรรม

ตอนที่ 1 การเกิดคลื่นบนผิวน้ำ

1. ใส่น้ำลงในภาตให้ความลึกประมาณ 2 เซนติเมตร
2. ใช้ดินสอแตะผิวน้ำของภาคน้ำเบา ๆ 2 ครั้งอย่างต่อเนื่อง ดังภาพ สังเกตลักษณะของคลื่นที่เกิดขึ้น

และบันทึกผลลงในใบงานที่ 1



ทิศทางการเคลื่อนที่ของดินสอ



ใบกิจกรรมที่ 1

คลื่น

3. วางเม็ดโฟมบนผิวน้ำที่ตำแหน่ง ดังภาพ เพื่อใช้เป็นตัวแทนของอนุภาคของน้ำ แล้วใช้ดินสอแตะผิวน้ำของถาดน้ำเบา ๆ อย่างต่อเนื่อง สังเกตลักษณะของคลื่นและการเคลื่อนที่ของเม็ดโฟม บันทึกผลลงในใบงานที่ 1



ทิศทางการเคลื่อนที่ของดินสอ



ใบกิจกรรมที่ 1

คลื่น

ตอนที่ 2 การเกิดคลื่นในสปริง

1. วางสปริงบนพื้นราบ ยืดสปริงให้ยาวออกประมาณ 2-3 เมตร ซึ่งเป็นแนวของสปริง กำหนดปลายด้านหนึ่งของสปริงให้เป็นด้าน ก และปลายอีกด้านเป็นด้าน ข จากนั้นผูกริบบิ้นสีแดงที่ตำแหน่งกึ่งกลางของสปริงเพื่อเป็นตัวแทนของอนุภาคของสปริง ดังภาพ

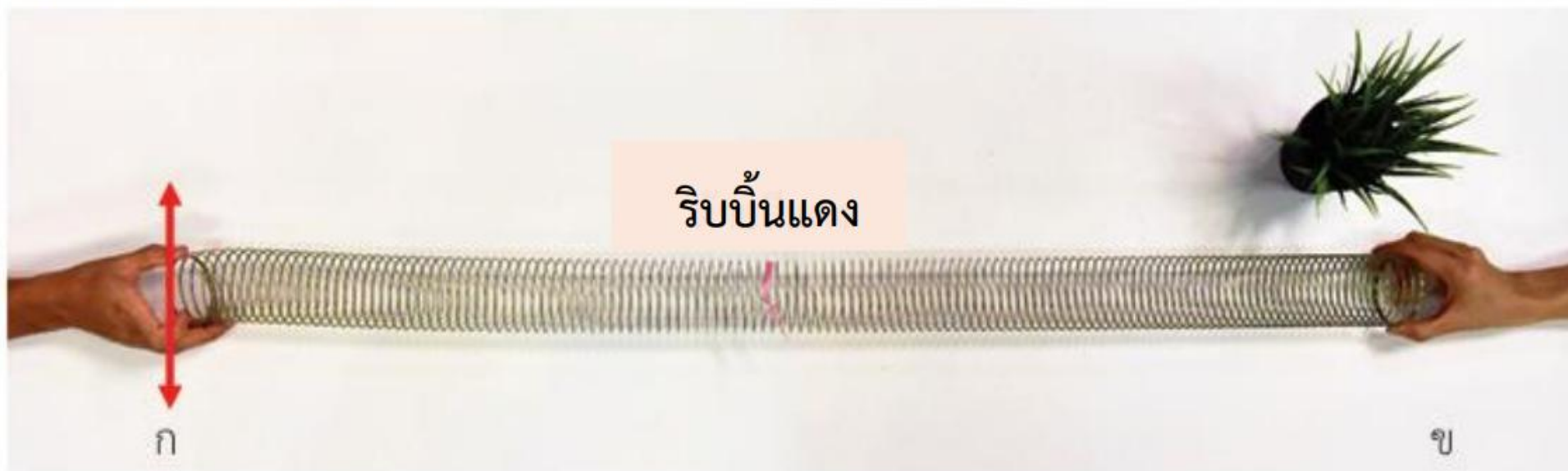




ใบกิจกรรมที่ 1

คลื่น

2. จับปลายด้าน ข ให้อยู่นิ่ง กระตุกปลายของสปริงด้าน ก ไปทางซ้ายและขวาในแนวตั้งฉากกับแนวของสปริงอย่างต่อเนื่อง สังเกตแนวการเคลื่อนที่ของคลื่นในสปริงและแนวการเคลื่อนที่ของริบบิ้นสีแดงที่ผูกไว้ที่สปริง ดังภาพ บันทึกผลในใบงานที่ 1





ใบกิจกรรมที่ 1

คลื่น

3. ทำซ้ำข้อ 2 แต่กระตุกปลายของสปริงเข้าและออกในแนวเดียวกับแนวของสปริงอย่างต่อเนื่อง สังเกตแนวการเคลื่อนที่ของคลื่นในสปริงและแนวการเคลื่อนที่ของริบบิ้นสีแดงที่ผูกไว้ที่สปริง ดังภาพ บันทึกผลในใบงานที่ 1





ใบงานที่ 1

คลื่น

ดาวน์โหลดใบงานได้จาก www.dltv.ac.th

ใบงานที่ 1 เรื่อง คลื่น

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คลื่นและแสง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คลื่น

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกผลการทำกิจกรรม และตอบคำถามท้ายกิจกรรม

 บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ 1 การเกิดคลื่นบนผิวน้ำ

ตารางที่ 1 แสดงผลการสังเกตคลื่นบนผิวน้ำ

กิจกรรม	ผลการสังเกต	แบบจำลอง
เมื่อใช้ดินสอแตะผิวน้ำของถาดน้ำขึ้นลงเบา ๆ 2 ครั้ง อย่างต่อเนื่อง		
เมื่อวางเม็ดโฟมบนผิวน้ำ แล้วใช้ดินสอแตะผิวน้ำของถาดขึ้นลงเบา ๆ อย่างต่อเนื่อง		

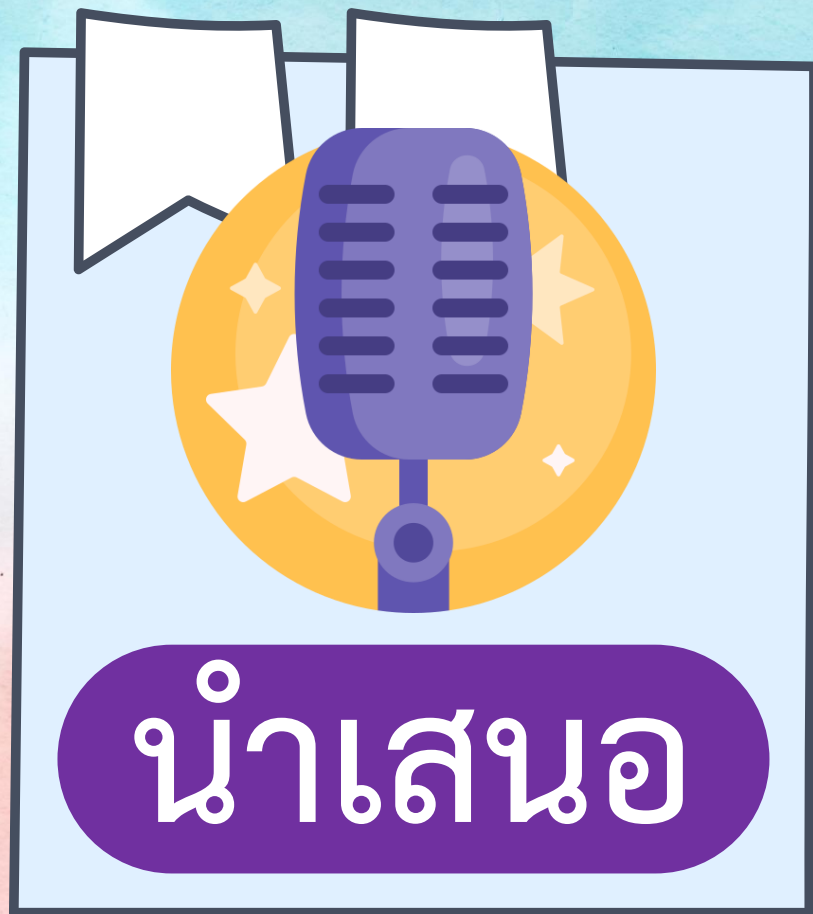
 คำถามท้ายกิจกรรม

1. การใช้แท่งดินสอแตะหรือรบกวนผิวน้ำ เป็นการให้พลังงานชนิดใดแก่น้ำ
.....
2. การใช้แท่งดินสอแตะหรือรบกวนผิวน้ำ มีการเปลี่ยนแปลงพลังงานอย่างไร
.....
3. เมื่อวางเม็ดโฟมบนผิวน้ำแล้วใช้ดินสอแตะผิวน้ำของถาดเบา ๆ อย่างต่อเนื่อง เม็ดโฟมมีการเคลื่อนที่อย่างไร และคลื่นที่เกิดขึ้นมีทิศทางเคลื่อนที่อย่างไร
.....
4. การเคลื่อนที่ของเม็ดโฟม แสดงให้เห็นถึงการเคลื่อนที่ของอะไร
.....
5. นักเรียนจะสรุปการเกิดคลื่นน้ำได้อย่างไร
.....



ตอนที่ 1 แสดงผลการสังเกตคลื่นบนผิวน้ำ

กิจกรรม	ผลการสังเกต	แบบจำลอง
เมื่อใช้ดินสอแตะผิวน้ำของถาดน้ำ ชั้นลงเบา ๆ 2 ครั้ง อย่างต่อเนื่อง		
เมื่อวางเม็ดโฟมบนผิวน้ำ แล้วใช้ ดินสอแตะผิวน้ำของถาด ชั้นลง เบา ๆ อย่างต่อเนื่อง		



ผลที่ได้



จากการทำกิจกรรม





คำถามท้ายกิจกรรม

การใช้แท่งดินสอแตะหรือรบกวนผิวหนัง
เป็นการให้พลังงานชนิดใดแก่น้ำ



พลังงานกลหรือพลังงาน ที่เกิดจากการทำงาน





คำถามท้ายกิจกรรม

การใช้แท่งดินสอแตะหรือรบกวนผิวหนัง
มีการเปลี่ยนแปลงพลังงานอย่างไร



การออกแรงขยับดินสอให้ตะเฝวน้ำขึ้นลง
เป็นการให้พลังงานแก่ดินสอ พลังงานที่ดินสอได้รับ
ถูกส่งต่อไปยังฝวน้ำ เมื่อฝวน้ำได้รับพลังงาน
พลังงานจะถูกส่งต่อไปรอบทุกทิศทาง
ของจุดที่ดินสอตะเฝวน้ำ





คำถามท้ายกิจกรรม

เมื่อวางเม็ดโฟมบนผิวน้ำแล้วใช้ดินสอแตะผิวน้ำของถาดเบา ๆ อย่างต่อเนื่อง เม็ดโฟมมีการเคลื่อนที่อย่างไร และคลื่นที่เกิดขึ้นมีทิศทางการเคลื่อนที่อย่างไร



เมื่อดโฟมมีการเคลื่อนที่ขึ้นลง
ในแนวดิ่ง ในขณะที่คลื่นหรือพลังงาน
เคลื่อนที่ไปอีกด้านหนึ่ง
ของผาดน้ำ





คำถามท้ายกิจกรรม

การเคลื่อนที่ของเม็ดโพลี
แสดงให้เห็นถึงการเคลื่อนที่ของอะไร



การเคลื่อนที่ของเม็ดโพลีเมอร์
จะสอดคล้องกับการเคลื่อนที่ของผิว
น้ำหรืออนุภาคของน้ำ





คำถามท้าทายกิจกรรม

นักเรียนจะสรุปการเกิดคลื่นน้ำ
ได้อย่างไร



คลื่นน้ำเกิดจากการรบกวนหรือ
ให้พลังงานแก่น้ำซึ่งเป็นตัวกลาง เมื่อตัวกลาง
ได้รับพลังงานจะเกิดการสั่น ซึ่งตัวกลางจะสั่น
อยู่กับที่แต่พลังงานจะถูกส่งต่อไป
เป็นทอด ๆ





คำถามชวนคิด

ถ้านักเรียนต้องการทำให้เกิดคลื่น
เพื่อถ่ายทอดพลังงานจากด้านหนึ่ง
ของสปริงไปสู่อีกด้านหนึ่งของสปริง
นักเรียนสามารถทำได้อย่างไร



ครูساتิตการสะบัดสปริง



ใบงานที่ 1

คลื่น

ดาวน์โหลดใบงานได้จาก www.dltv.ac.th

ใบงานที่ 1 เรื่อง คลื่น

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คลื่นและแสง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คลื่น

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกผลการทำกิจกรรม และตอบคำถามท้ายกิจกรรม

 บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ 1 การเกิดคลื่นบนผิวน้ำ

ตารางที่ 1 แสดงผลการสังเกตคลื่นบนผิวน้ำ

กิจกรรม	ผลการสังเกต	แบบจำลอง
เมื่อใช้ดินสอแตะผิวน้ำของถาดน้ำขึ้นลงเบา ๆ 2 ครั้ง อย่างต่อเนื่อง		
เมื่อวางเม็ดโฟมบนผิวน้ำ แล้วใช้ดินสอแตะผิวน้ำของถาดน้ำขึ้นลงเบา ๆ อย่างต่อเนื่อง		

 คำถามท้ายกิจกรรม

1. การใช้แท่งดินสอแตะหรือรบกวนผิวน้ำ เป็นการให้พลังงานชนิดใดแก่น้ำ
.....
2. การใช้แท่งดินสอแตะหรือรบกวนผิวน้ำ มีการเปลี่ยนแปลงพลังงานอย่างไร
.....
3. เมื่อวางเม็ดโฟมบนผิวน้ำแล้วใช้ดินสอแตะผิวน้ำของถาดเบา ๆ อย่างต่อเนื่อง เม็ดโฟมมีการเคลื่อนที่อย่างไร และคลื่นที่เกิดขึ้นมีทิศทางเคลื่อนที่อย่างไร
.....
4. การเคลื่อนที่ของเม็ดโฟม แสดงให้เห็นถึงการเคลื่อนที่ของอะไร
.....
5. นักเรียนจะสรุปการเกิดคลื่นน้ำได้อย่างไร
.....



ตอนที่ 2 ตารางแสดงผลการสังเกตคลื่นในสปริง

กิจกรรม	ผลการสังเกต	แบบจำลอง
เมื่อกระตุกปลายของสปริงไป ด้านซ้ายและขวาในแนวตั้งฉากกับ แนวของสปริงอย่างต่อเนื่อง		
เมื่อกระตุกปลายของสปริงเข้าและ ออกในแนวเดียวกับแนวของสปริง อย่างต่อเนื่อง		



คำถามท้ายกิจกรรม

การกระตุกปลายของสปริง
เป็นการให้พลังงานชนิดใดแก่สปริง



พลังงานกลหรือพลังงาน ที่เกิดจากการทำงาน





คำถามท้ายกิจกรรม

รีบับนสีแดงที่ผูกติดกับสปริงไว้
เพื่อวัตถุประสงค์อะไรในกิจกรรมนี้



ใช้เป็นจุดสังเกตทิศทางการ
เคลื่อนที่ของสปริงหรือตัวกลาง
 ณ จุดที่รีบับันผูกไว้





คำถามท้ายกิจกรรม

เมื่อกระตุกปลายของสปริงไปด้านซ้าย
และขวาในแนวตั้งฉากกับแนวของสปริง
คลื่นที่เกิดขึ้นเคลื่อนที่อย่างไร



ซ้าย



ขวา



คลื่นเคลื่อนที่ไปตาม
แนวของสปริง





คำถามท้ายกิจกรรม

เมื่อกระตุกปลายของสปริงไปด้านซ้ายและขวา
ในแนวตั้งฉากกับแนวของสปริง
ริบบิ้นที่ผูกติดกับสปริงไว้เคลื่อนที่อย่างไร



ซ้าย



ขวา



รีบขึ้นที่ผูกไว้เคลื่อนที่กลับไป
กลับมาในแนวตั้งฉากกับการเคลื่อนที่
ของคลื่น





คำถามท้าทายกิจกรรม

ผลการสังเกตจากกิจกรรมนี้
จะแปลความหมายได้ว่าอย่างไร



แปลความหมายได้ว่าการเกิดคลื่น
ในกรณีนี้ตัวกลางจะสั่นในแนวที่ตั้งฉาก
กับทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่น





คำถามท้ายกิจกรรม

เมื่อกระตุกปลายของสปริงเข้าและออกใน
แนวเดียวกับแนวของสปริง คลื่นที่เกิดขึ้นเคลื่อนที่อย่างไร
และริบบิ้นที่ผูกติดกับสปริงไว้เคลื่อนที่อย่างไร ผลการ
สังเกตจากกิจกรรมนี้จะแปลความหมายได้ว่าอย่างไร



ใช้เป็นจุดสังเกตทิศทางการเคลื่อนที่ของสปริง
และรีบบันทึกจุดติดกับสปริงไว้เคลื่อนที่กลับไปกลับมา
ในแนวที่ขนานกับแนวการเคลื่อนที่ของคลื่น
แปลความหมายได้ว่า การเกิดคลื่นในกรณีนี้
ตัวกลางจะสั่นในแนวที่ขนานกับทิศทางการ
เคลื่อนที่ของคลื่น





ใบความรู้ที่ 1

คลื่น

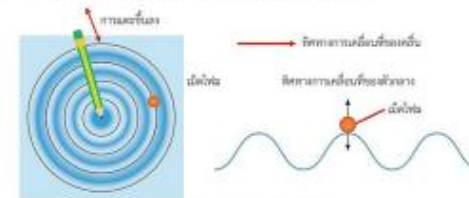
ดาวน์โหลดใบความรู้ได้จาก www.dltv.ac.th

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง คลื่น
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คลื่นและแสง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คลื่น

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

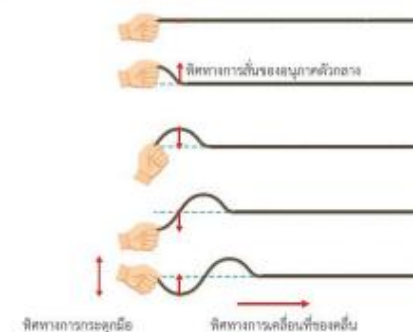
คลื่นเป็นปรากฏการณ์ส่งผ่านพลังงานจากบริเวณหนึ่งไปบริเวณอื่น โดยที่ตัวกลางไม่ได้เคลื่อนที่ไปพร้อมกับพลังงานแต่จะสั่นอยู่กับที่ โดยพลังงานถูกส่งต่อกันเป็นทอด ๆ เช่น

คลื่นน้ำ เมื่อรบกวนตัวกลางหรืออนุภาคของน้ำโดยการแตะที่ผิวน้ำ ซึ่งเป็นการถ่ายโอนพลังงานให้ผิวน้ำ เมื่อผิวน้ำได้รับพลังงานก็จะเกิดการสั่นพลังงานจะถูกส่งต่อกันไปเป็นทอด ๆ โดยที่อนุภาคหรือโมเลกุลของน้ำไม่ได้เคลื่อนที่ไปพร้อมกับพลังงาน จากการสังเกตจะพบว่าไม่มีการไหลของน้ำหรือกระแสน้ำเกิดขึ้นในขณะที่เกิดคลื่นน้ำ และพลังงานจะถูกส่งไปทุกทิศทางที่มีน้ำอยู่ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การทำให้เกิดคลื่นน้ำ

คลื่นในเส้นเชือก เมื่อรบกวนตัวกลางหรืออนุภาคของเส้นเชือกโดยการกระตุกเชือก ก็เป็นการให้พลังงานแก่เส้นเชือก พลังงานที่เส้นเชือกได้รับไปจะถูกส่งต่อกันไปเป็นทอด ๆ ตามแนวของเส้นเชือก โดยที่อนุภาคของเส้นเชือกไม่ได้เคลื่อนที่ไปด้วยดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การทำให้เกิดคลื่นในเส้นเชือก



ใบความรู้ที่ 1

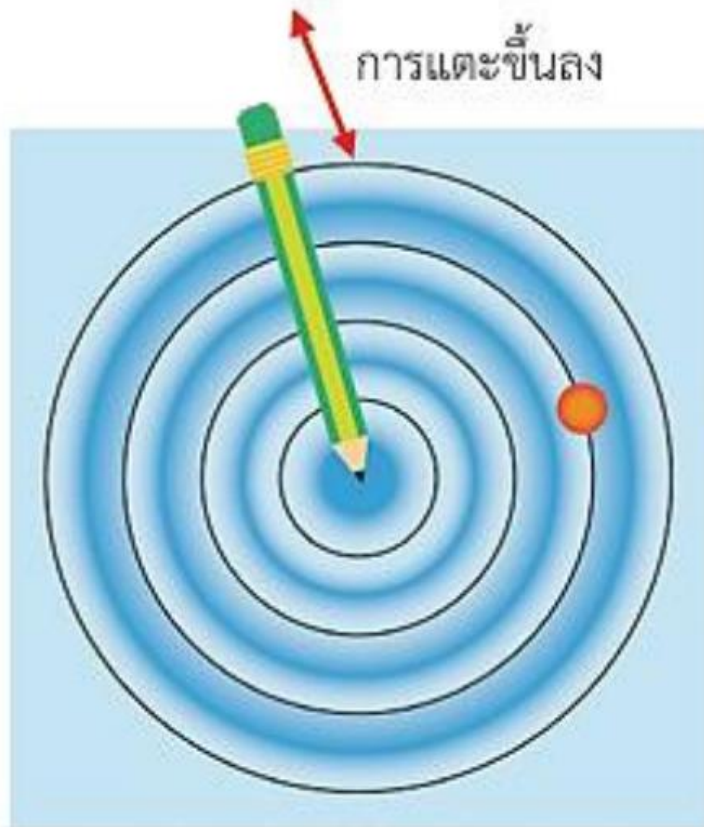
คลื่น

คลื่นเป็นปรากฏการณ์ส่งผ่านพลังงานจากบริเวณหนึ่งไปบริเวณอื่น โดยที่ตัวกลางไม่ได้เคลื่อนที่ไปพร้อมกับพลังงานแต่จะสั่นอยู่กับที่ โดยพลังงานถูกส่งต่อกันเป็นทอด ๆ เช่น **คลื่นน้ำ** เมื่อรบกวนตัวกลางหรืออนุภาคของน้ำโดยการแตะที่ผิวน้ำ ซึ่งเป็นการถ่ายโอนพลังงานให้ผิวน้ำ เมื่อผิวน้ำได้รับพลังงานก็จะเกิดการสั่นพลังงานจะถูกส่งต่อกันไปเป็นทอด ๆ โดยที่อนุภาคหรือโมเลกุลของน้ำไม่ได้เคลื่อนที่ไปพร้อมกับพลังงาน จากการสังเกตจะพบว่าไม่มีการไหลของน้ำหรือกระแสน้ำเกิดขึ้นในขณะที่เกิดคลื่นน้ำและพลังงานจะถูกส่งไปทุกทิศทางที่มีน้ำอยู่ ดังภาพที่ 1



ใบความรู้ที่ 1

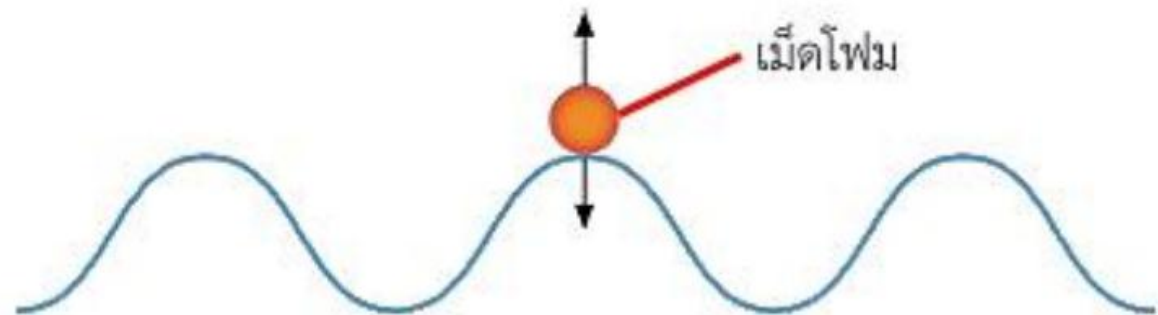
คลื่น



เมื่อดโฟม

ทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่น

ทิศทางการเคลื่อนที่ของตัวกลาง



เมื่อดโฟม

ภาพที่ 1 การทำให้เกิดคลื่นน้ำ



ใบความรู้ที่ 1

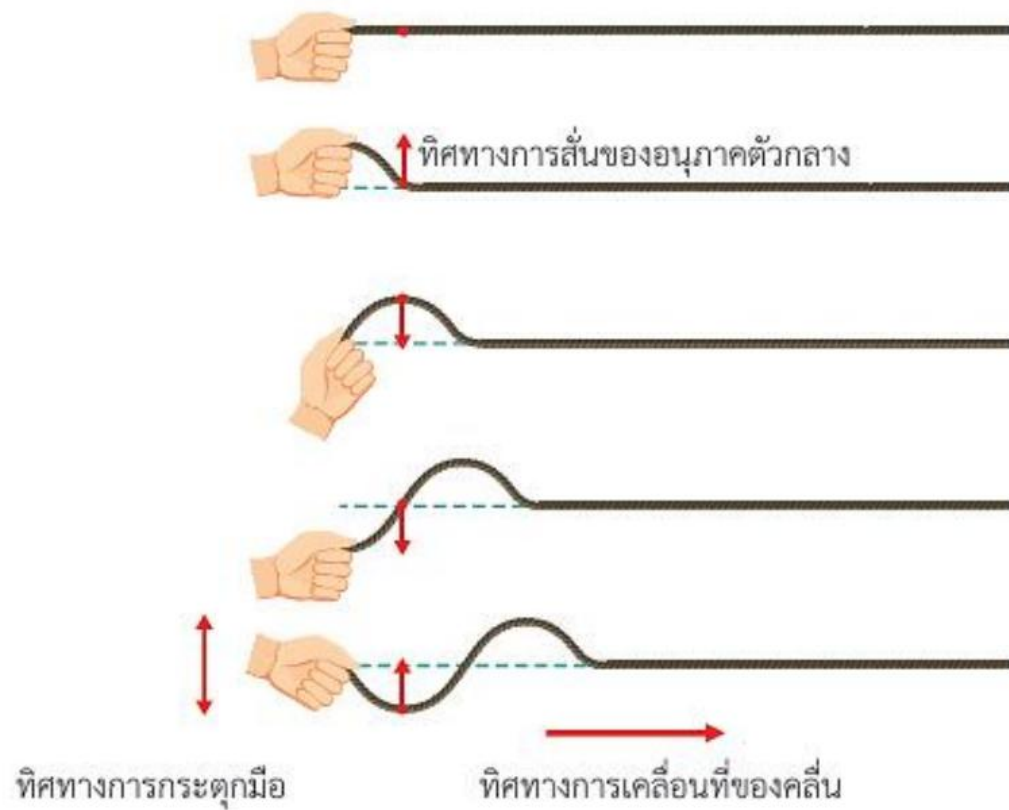
คลื่น

คลื่นในเส้นเชือก เมื่อรบกวนตัวกลางหรืออนุภาคของเส้นเชือกโดยการกระตุกเชือก ก็เป็นการให้พลังงานแก่เส้นเชือก พลังงานที่เส้นเชือกได้รับไปจะถูกส่งต่อไปเป็นทอด ๆ ตามแนวของเส้นเชือก โดยที่อนุภาคของเส้นเชือกไม่ได้เคลื่อนที่ไปด้วยดังภาพที่ 2



ใบความรู้ที่ 1

คลื่น



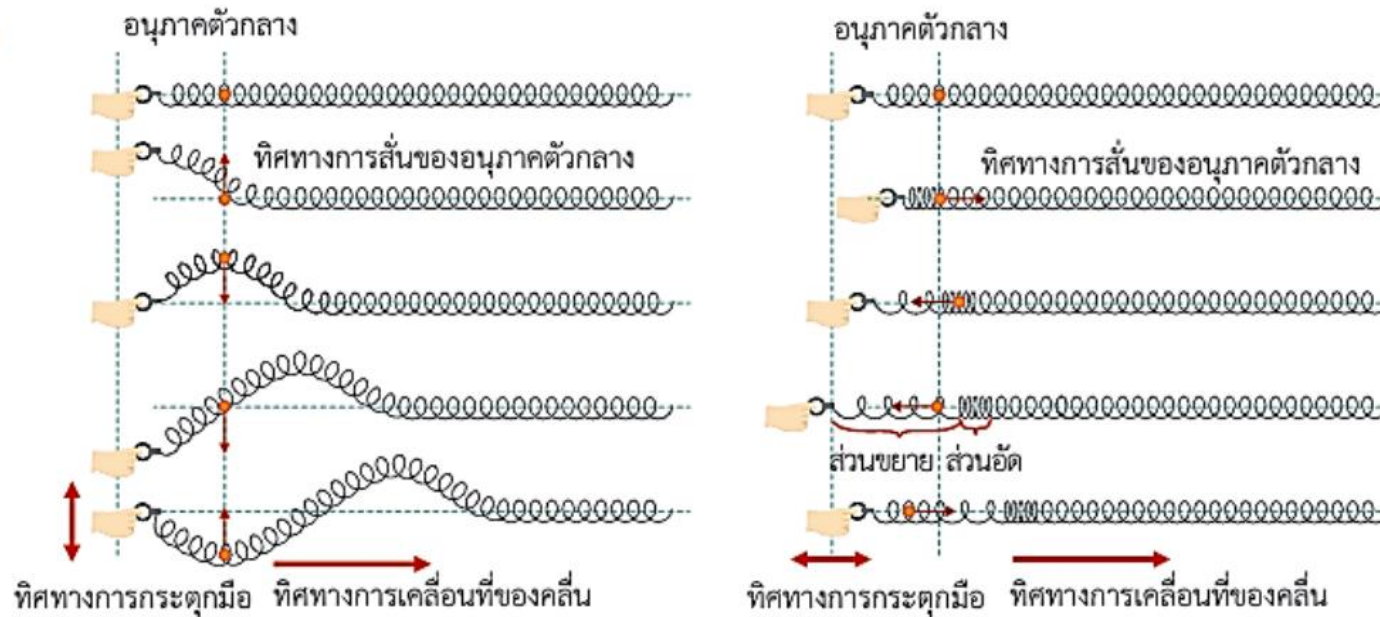
ภาพที่ 2 การทำให้เกิดคลื่นในเส้นเชือก



ใบความรู้ที่ 1

คลื่น

คลื่นในสปริง เมื่อรบกวนตัวกลางหรืออนุภาคของสปริงโดยการกระตุกปลายของสปริง ก็เป็นการให้พลังงานแก่สปริง พลังงานที่สปริงได้รับไปจะถูกส่งต่อกันไปเป็นทอด ๆ ตามแนวของสปริง โดยที่อนุภาคของสปริงไม่ได้เคลื่อนที่ไปด้วย แต่จะสั่นอยู่กับที่ โดยพบว่าสำหรับสปริงนั้น สามารถทำให้เกิดการสั่นได้ 2 แบบ ดังภาพที่ 3



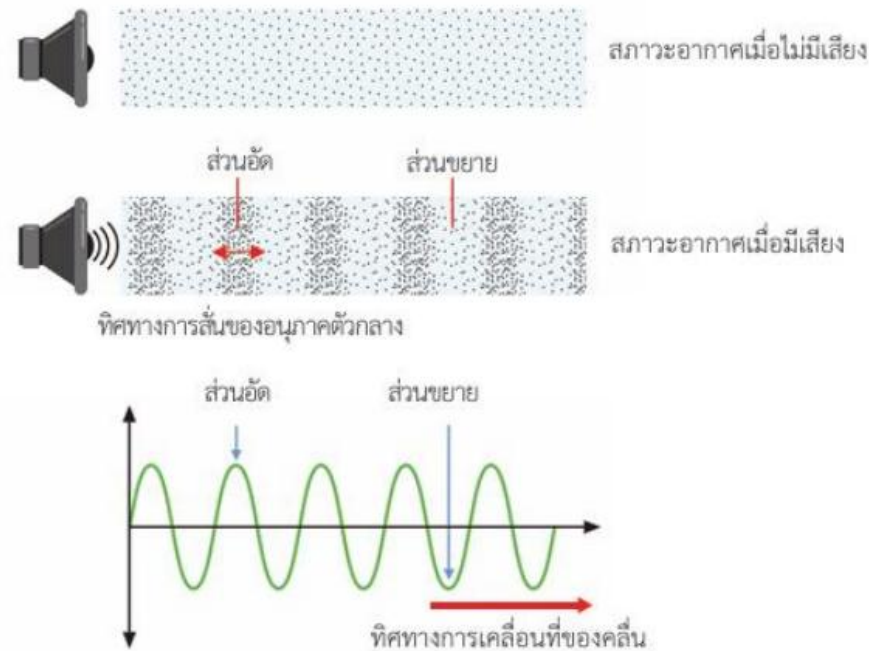
ภาพที่ 3 การทำให้เกิดคลื่นในขดลวดสปริง



ใบความรู้ที่ 1

คลื่น

คลื่นเสียง เมื่อรบกวนตัวกลางหรืออนุภาคของอากาศ ซึ่งเป็นการถ่ายโอนพลังงานให้อากาศ เมื่ออนุภาคของอากาศได้รับพลังงานก็จะเกิดการสั่น พลังงานจะถูกส่งต่อกันไปเป็นทอด ๆ ทุกทิศทาง โดยที่อนุภาคของอากาศไม่ได้เคลื่อนที่ไปพร้อมกับพลังงาน แต่จะสั่นอยู่กับที่ ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 การทำให้เกิดคลื่นเสียง



ใบความรู้ที่ 1

คลื่น

จากภาพที่ 1-4 จะพบว่า เมื่อพิจารณาทิศทางการสั่นของตัวกลางกับทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่น เราสามารถแบ่งประเภทของคลื่นออกเป็น 2 ประเภทได้แก่ คลื่นที่มีทิศทางการสั่นของตัวกลางในทิศตั้งฉากกับทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่น เรียกว่า **คลื่นตามขวาง** ตัวอย่างเช่น คลื่นน้ำ คลื่นในสปริง คลื่นในเส้นเชือก

และคลื่นที่มีทิศทางการสั่นของตัวกลางในทิศเดียวกับทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่นเรียกว่า **คลื่นตามยาว** ตัวอย่างเช่น คลื่นในสปริง คลื่นเสียง

คลื่นน้ำ คลื่นในเส้นเชือก คลื่นในสปริง คลื่นเสียง ที่กล่าวมาทั้งหมดเป็นคลื่นที่ต้องใช้ตัวกลางในการส่งผ่านพลังงานซึ่งเป็นพลังงานกล เรียกว่า **คลื่นกล**



ใบความรู้ที่ 1

คลื่น

แต่ก็มีคลื่นที่ไม่ต้องใช้ตัวกลางในการส่งผ่านพลังงาน แต่จะอาศัยการเปลี่ยนแปลงของสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กอย่างต่อเนื่องทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กและส่งผ่านพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้า เรียกว่า **คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า**





คำถามท้ายกิจกรรม

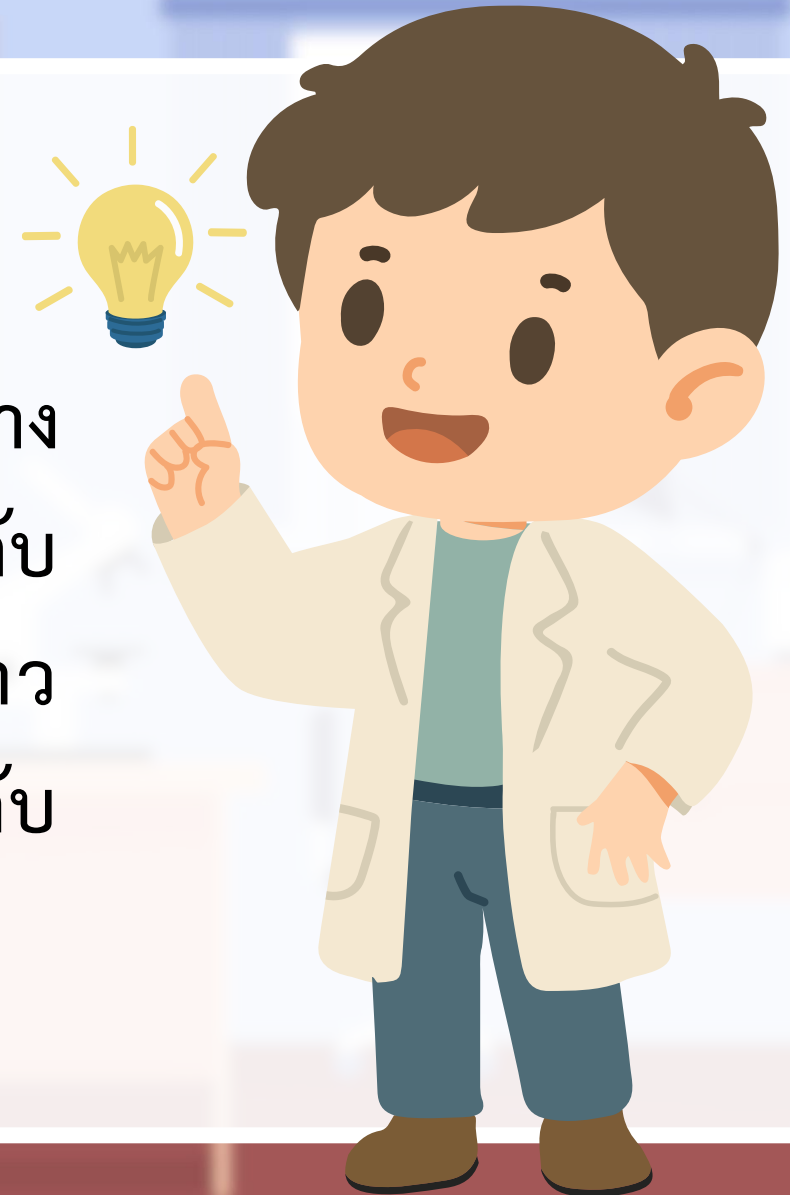
จากใบความรู้ ถ้าใช้ทิศทางการสั้นของ
ตัวกลางกับทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่น
เป็นเกณฑ์ จะจำแนกคลื่นออกเป็นกี่ประเภท
อะไรบ้าง





คำตอบ

คลื่นจำแนกได้ 2 ประเภทคือ คลื่นตามขวาง
คือ คลื่นที่มีทิศทางการสั่นของตัวกลางตั้งฉากกับ
ทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่น และคลื่นตามยาว
คือ คลื่นที่มีทิศทางการสั่นของตัวกลางขนานกับ
ทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่น





คำถามท้าทายกิจกรรม

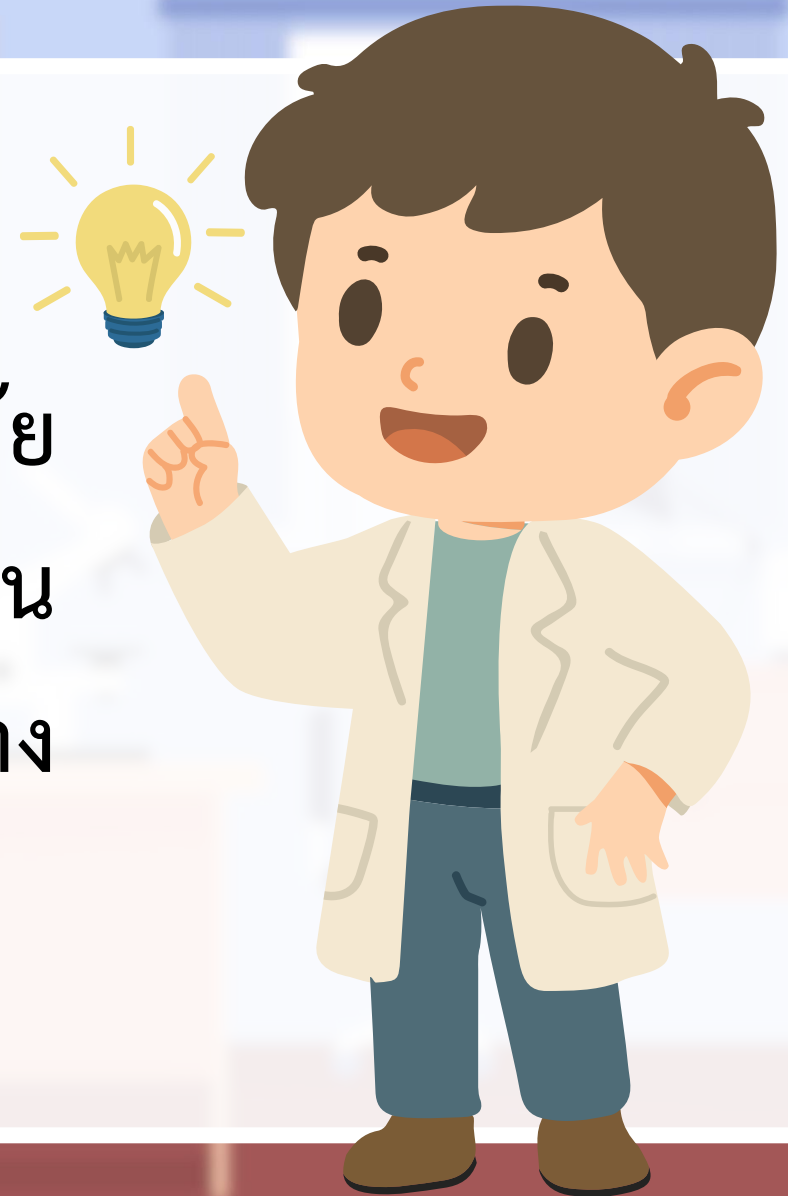
นอกจากการใช้ทิศทางการลื่นของ
ตัวกลางกับทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่น
ยังสามารถใช้เกณฑ์อย่างอื่นได้หรือไม่
อย่างไร





คำตอบ

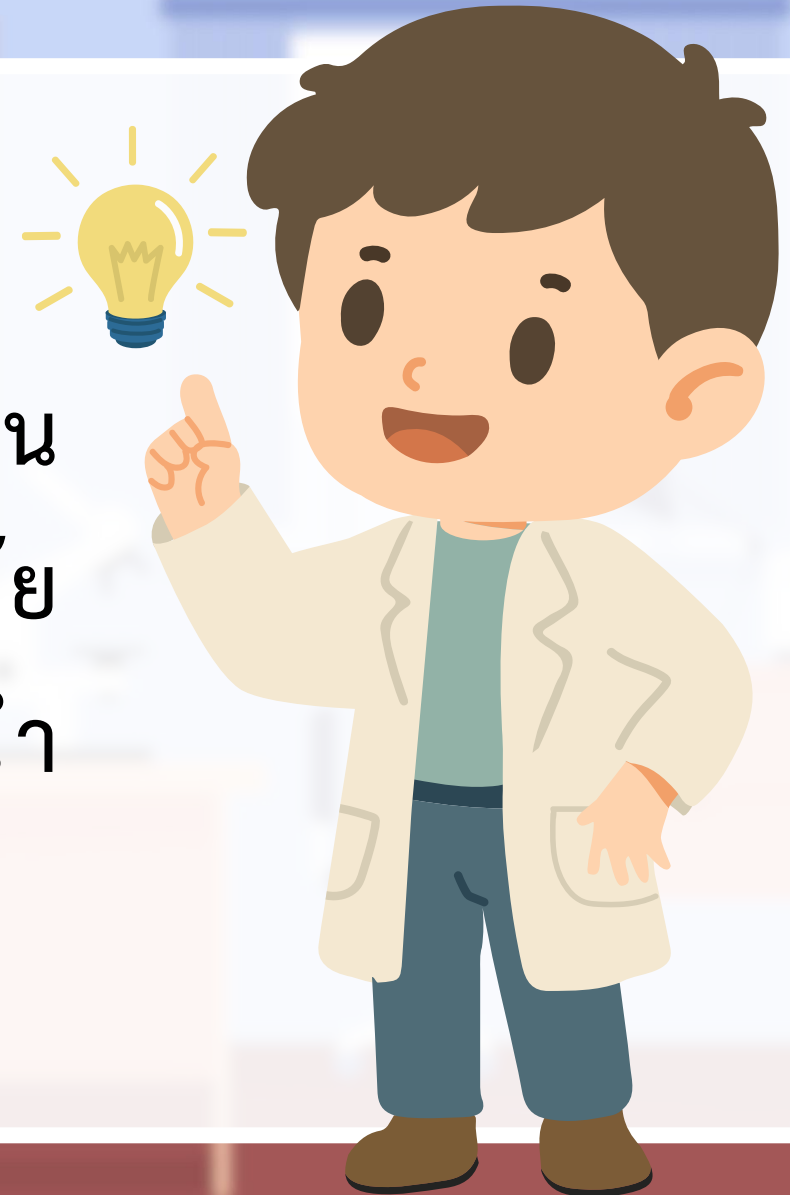
ใช้การแบ่งประเภทตามการอาศัย
และไม่อาศัยตัวกลางคือคลื่นกลเป็นคลื่น
ที่ส่งผ่านพลังงานกลโดยที่อนุภาคตัวกลาง
ไม่ได้เคลื่อนที่ไปด้วย แต่จะสั่นอยู่กับที่





คำตอบ

และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นคลื่นที่ส่งผ่านพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้าโดยไม่อาศัยตัวกลาง แต่ละอาศัยการเหนี่ยวนำสนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้า





คำถามท้ายกิจกรรม

คลื่นเสียงเป็นคลื่นประเภทใด
เมื่อใช้การอาศัยและไม่อาศัยตัวกลาง
ของคลื่นเป็นเกณฑ์

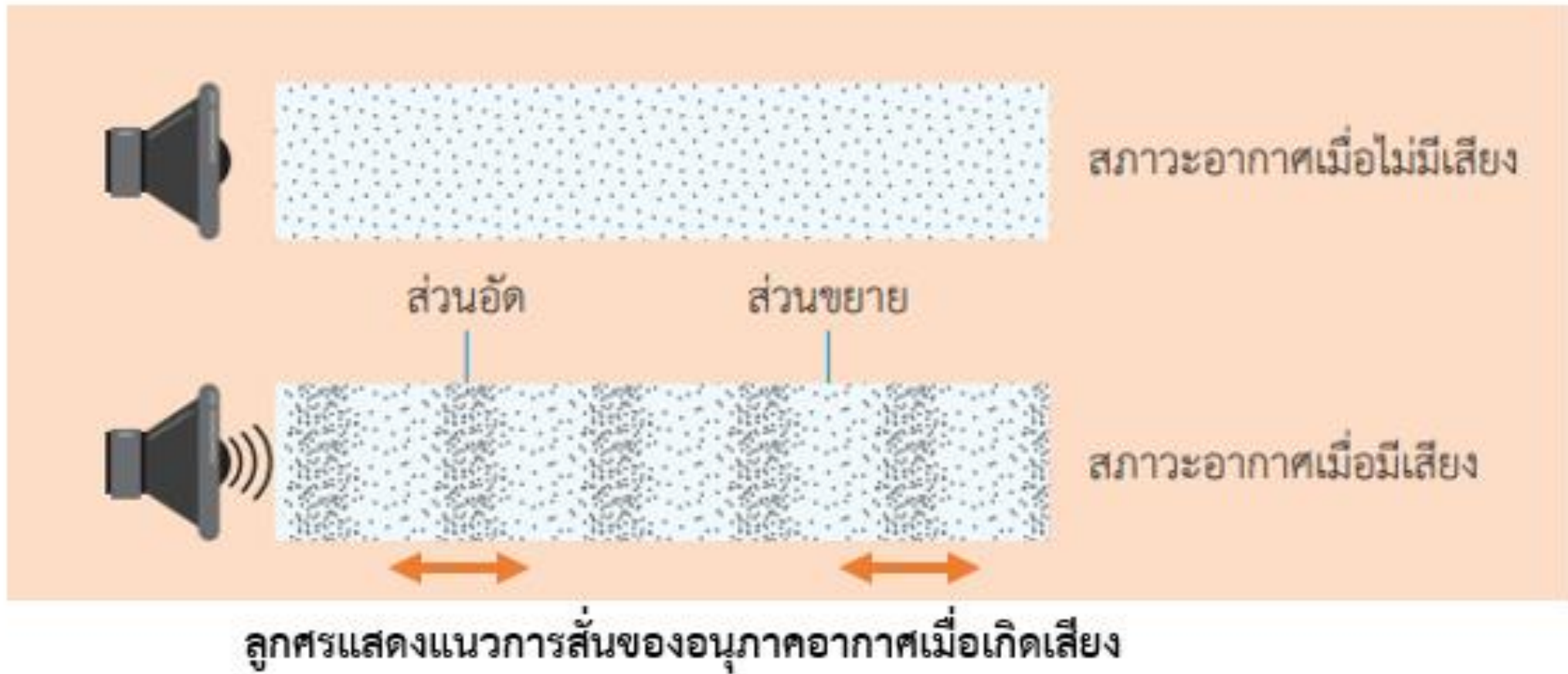




คำตอบ

คลื่นกล เพราะต้องอาศัย
ตัวกลางในการเคลื่อนที่





เสียงเกิดจากการสั่นของแหล่งกำเนิดเสียงและเคลื่อนที่ไปโดยอาศัยตัวกลาง ตัวกลางของเสียงมีทั้งที่เป็นของแข็ง ของเหลว และแก๊ส เมื่อแหล่งกำเนิดเสียงสั่น พลังงานจะส่งผ่านอนุภาคของตัวกลาง ต่อ ๆ กัน โดยอนุภาคตัวกลางจะสั่นในแนวตั้งภาพ



คำถามท้ายกิจกรรม

คลื่นเสียงเป็นคลื่นประเภทใดเมื่อใช้
การอาศัยและไม่อาศัยตัวกลางของคลื่น
เป็นเกณฑ์





คำตอบ

คลื่นตามยาว เพราะทิศทาง
การสั่นของตัวกลางขนานกับ
ทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่น

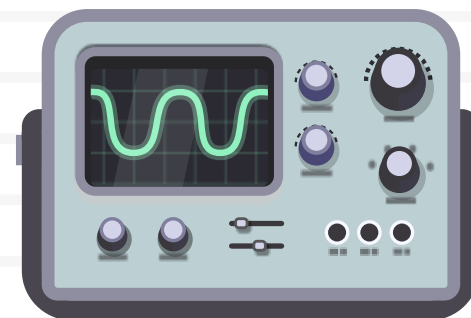
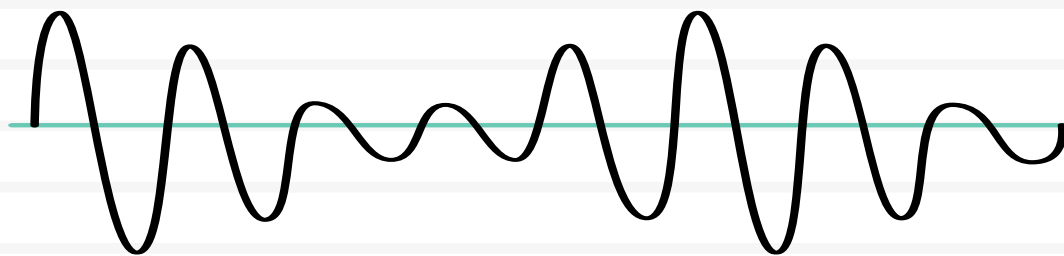


สรุป บทเรียนในวันนี้



สรุป บทเรียนในวันนี้

คลื่นเป็นปรากฏการณ์ส่งผ่านพลังงานจากบริเวณหนึ่งไปบริเวณอื่น ซึ่งแบ่งประเภทตามการอาศัยและไม่อาศัยตัวกลาง



สรุป บทเรียนในวันนี้

คลื่นกลเป็นคลื่นที่ส่งผ่านพลังงานกลโดยที่อนุภาคตัวกลาง
ไม่ได้เคลื่อนที่ไปด้วย แต่จะสั่นอยู่กับที่

คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นคลื่นที่ส่งผ่านพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้า
โดยไม่อาศัยตัวกลาง แต่จะอาศัยการเหนี่ยวนำสนามแม่เหล็ก
และสนามไฟฟ้า

สรุป บทเรียนในวันนี้

แบ่งประเภทตามทิศทางการเคลื่อนที่ของตัวกลางกับทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่น

1. คลื่นตามขวางคือคลื่นที่มีการเคลื่อนที่ของตัวกลางเคลื่อนที่ตั้งฉากกับการเคลื่อนที่ของคลื่น
2. คลื่นตามยาวคือคลื่นที่มีการเคลื่อนที่ของตัวกลางเคลื่อนที่ในแนวเดียวกับการเคลื่อนที่ของคลื่น

บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง ส่วนประกอบของคลื่น
เรื่อง การตระหนักถึงประโยชน์
และอันตรายจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงาน
ได้ที่ www.dltv.ac.th



สิ่งที่ต้องเตรียม

- ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ส่วนประกอบของคลื่น
- ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
- ใบงานที่ 1 เรื่อง ส่วนประกอบของคลื่น

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงาน
ได้ที่ www.dltv.ac.th



สิ่งที่ต้องเตรียม

- ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การสร้างอินโฟกราฟิก (Infographic)
- ใบงานที่ 1 เรื่อง การตระหนักถึงประโยชน์ และอันตรายจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงาน

ได้ที่ www.dltv.ac.th

