

# ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง คลื่น

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คลื่นและแสง

### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คลื่น

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คลื่นเป็นปรากฏการณ์ส่งผ่านพลังงานจากบริเวณหนึ่งไปบริเวณอื่น

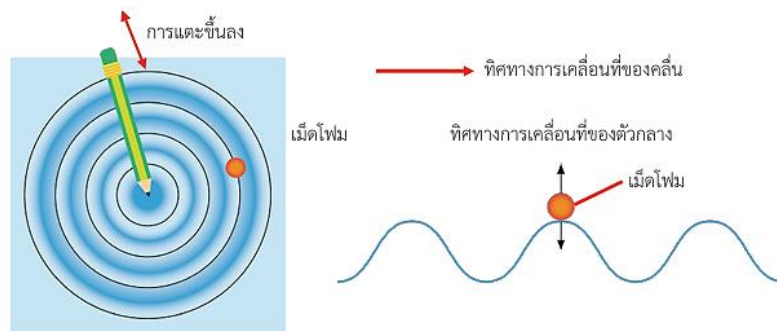
โดยที่ตัวกลางไม่ได้เคลื่อนที่ไปพร้อมกับพลังงานแต่จะสั่นอยู่กับที่ โดยพลังงานถูกส่งต่อกันเป็นทอด ๆ เช่น

**คลื่นน้ำ** เมื่อรบกวนตัวกลางหรืออนุภาคของน้ำโดยการแตะที่ผิวน้ำ ซึ่งเป็นการถ่ายโอนพลังงานให้ ผิวน้ำเมื่อผิวน้ำได้รับพลังงานก็จะเกิดการสั่นพลังงานจะถูกส่งต่อกันไปเป็นทอด ๆ

โดยที่อนุภาคหรือโมเลกุลของน้ำไม่ได้เคลื่อนที่ไปพร้อมกับพลังงาน

จากการสังเกตจะพบว่าไม่มีการไหลของน้ำหรือกระแสน้ำเกิดขึ้นในขณะที่เกิดคลื่นน้ำ

และพลังงานจะถูกส่งไปทุกทิศทางที่มีน้ำอยู่ ดังภาพที่ 1

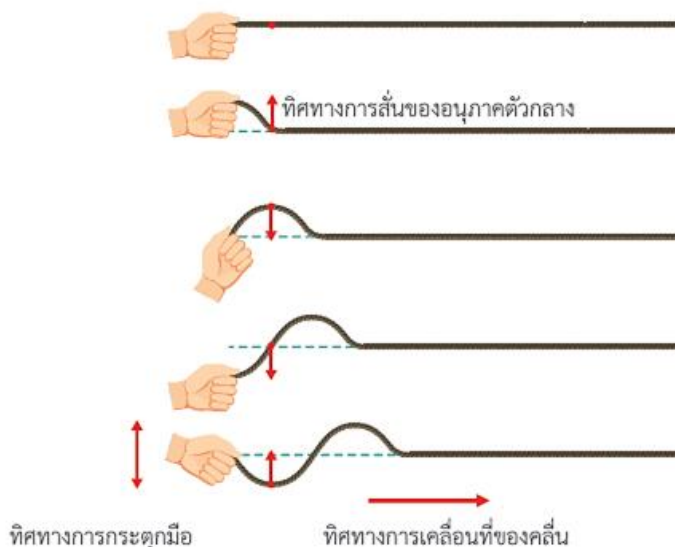


ภาพที่ 1 การทำให้เกิดคลื่นน้ำ

**คลื่นในเส้นเชือก** เมื่อรบกวนตัวกลางหรืออนุภาคของเส้นเชือกโดยการกระตุกเชือก

ก็เป็นการให้พลังงานแก่เส้นเชือก พลังงานที่เส้นเชือกได้รับไปจะถูกส่งต่อกันไปเป็นทอด ๆ

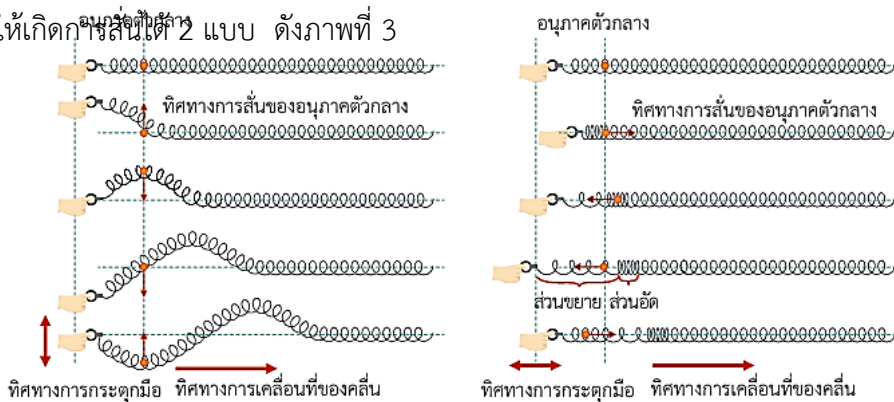
ตามแนวของเส้นเชือก โดยที่อนุภาคของเส้นเชือกไม่ได้เคลื่อนที่ไปด้วยดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การทำให้เกิดคลื่นในเส้นเชือก

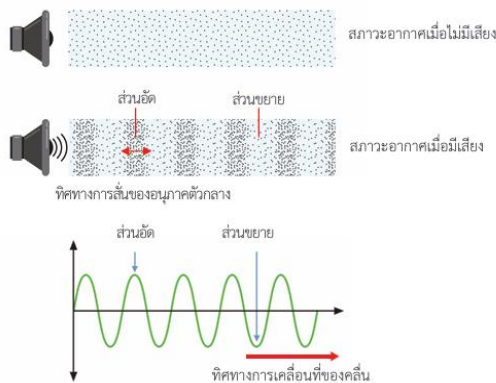
**คลื่นในสปริง** เมื่อรบกวนตัวกลางหรืออนุภาคของสปริงโดยการกระตุกปลายของสปริง ก็เป็นการให้พลังงานแก่สปริง พลังงานที่สปริงได้รับไปจะถูกส่งต่อไปเป็นทอด ๆ ตามแนวของสปริง โดยที่อนุภาคของสปริงไม่ได้เคลื่อนที่ไปด้วย แต่จะสั่นอยู่กับที่ โดยพบว่าสำหรับสปริงนั้น

สามารถทำให้เกิดการสั่นได้ 2 แบบ ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 การทำให้เกิดคลื่นในขดลวดสปริง

**คลื่นเสียง** เมื่อรบกวนตัวกลางหรืออนุภาคของอากาศ ซึ่งเป็นการถ่ายโอนพลังงานให้อากาศ เมื่ออนุภาคของอากาศได้รับพลังงานก็จะเกิดการสั่น พลังงานจะถูกส่งต่อไปเป็นทอด ๆ ทุกทิศทาง โดยที่อนุภาคของอากาศไม่ได้เคลื่อนที่ไปพร้อมกับพลังงาน แต่จะสั่นอยู่กับที่ ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 การทำให้เกิดคลื่นเสียง

จากภาพที่ 1-4 จะพบว่า เมื่อพิจารณาทิศทางการสั่นของตัวกลางกับทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่น เราสามารถแบ่งประเภทของคลื่นออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

คลื่นที่มีทิศทางการสั่นของตัวกลางในทิศตั้งฉากกับทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่น เรียกว่า คลื่นตามขวาง ตัวอย่างเช่น คลื่นน้ำ คลื่นในสปริง คลื่นในเส้นเชือก

และคลื่นที่มีทิศทางการสั่นของตัวกลางในทิศเดียวกับทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่นเรียกว่า คลื่นตามยาว ตัวอย่างเช่น คลื่นในสปริง คลื่นเสียง คลื่นน้ำ คลื่นในเส้นเชือก คลื่นในสปริง คลื่นเสียง ที่กล่าวมาทั้งหมด

เป็นคลื่นที่ต้องใช้ตัวกลาง ในการส่งผ่านพลังงานซึ่งเป็นพลังงานกล เรียกว่า คลื่นกล

แต่ก็มีคลื่นที่ไม่ต้องใช้ตัวกลางในการส่งผ่านพลังงาน

แต่จะอาศัยการเปลี่ยนแปลงของสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กอย่างต่อเนื่องทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กและส่งผ่านพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้า เรียกว่า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า