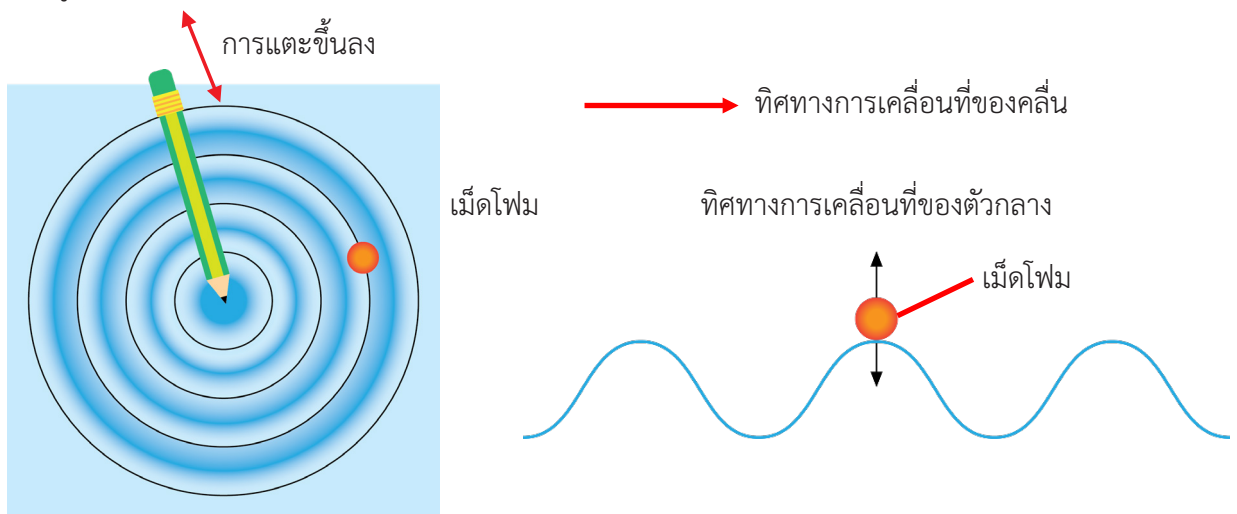


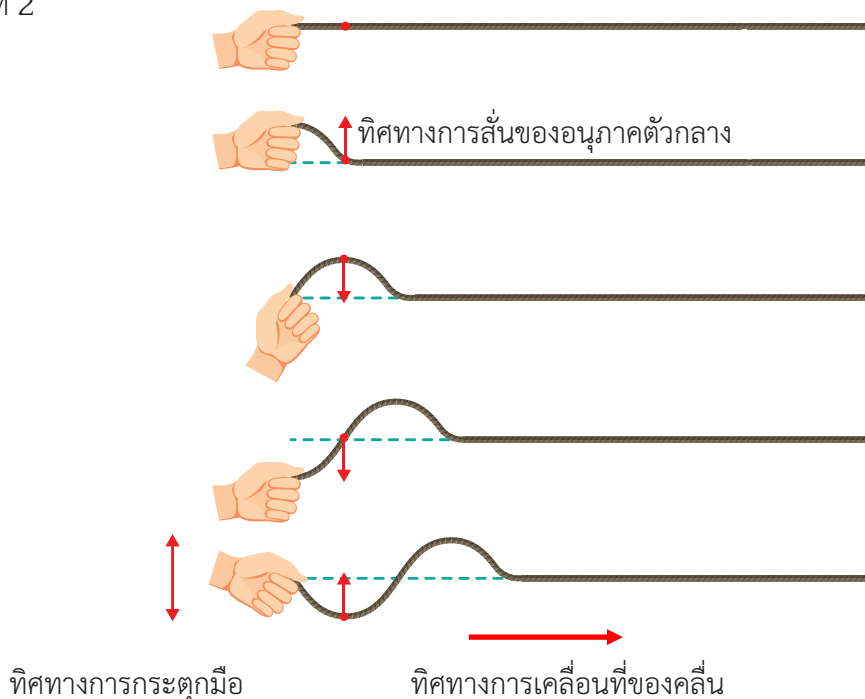
คลื่นเป็นปรากฏการณ์ส่งผ่านพลังงานจากบริเวณหนึ่งไปบริเวณอื่น โดยที่ตัวกลางไม่ได้เคลื่อนที่ไปพร้อมกับพลังงาน แต่จะสั่นอยู่กับที่ โดยพลังงานถูกส่งต่อกันเป็นทอด ๆ เช่น

คลื่นน้ำ เมื่อรบกวนตัวกลางหรืออนุภาคของน้ำโดยการแตะที่ผิวน้ำ ซึ่งเป็นการถ่ายโอนพลังงานให้ผิวน้ำ เมื่อผิวน้ำได้รับพลังงานก็จะเกิดการสั่นพลังงานจะถูกส่งต่อกันไปเป็นทอดๆโดยที่อนุภาคหรือโมเลกุลของน้ำไม่ได้เคลื่อนที่ไปพร้อมกับพลังงาน จากการสังเกตจะพบว่าไม่มีการไหลของน้ำหรือกระแสน้ำเกิดขึ้นในขณะที่เกิดคลื่นน้ำ และพลังงานจะถูกส่งไปทุกทิศทางที่มีน้ำอยู่ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การทำให้เกิดคลื่นน้ำ

คลื่นในเส้นเชือก เมื่อรบกวนตัวกลางหรืออนุภาคของเส้นเชือกโดยการกระตุกเชือก ก็เป็นการให้พลังงานแก่เส้นเชือก พลังงานที่เส้นเชือกได้รับไปจะถูกส่งต่อกันไปเป็นทอด ๆ ตามแนวของเส้นเชือก โดยที่อนุภาคของเส้นเชือกไม่ได้เคลื่อนที่ไปด้วยดังภาพที่ 2

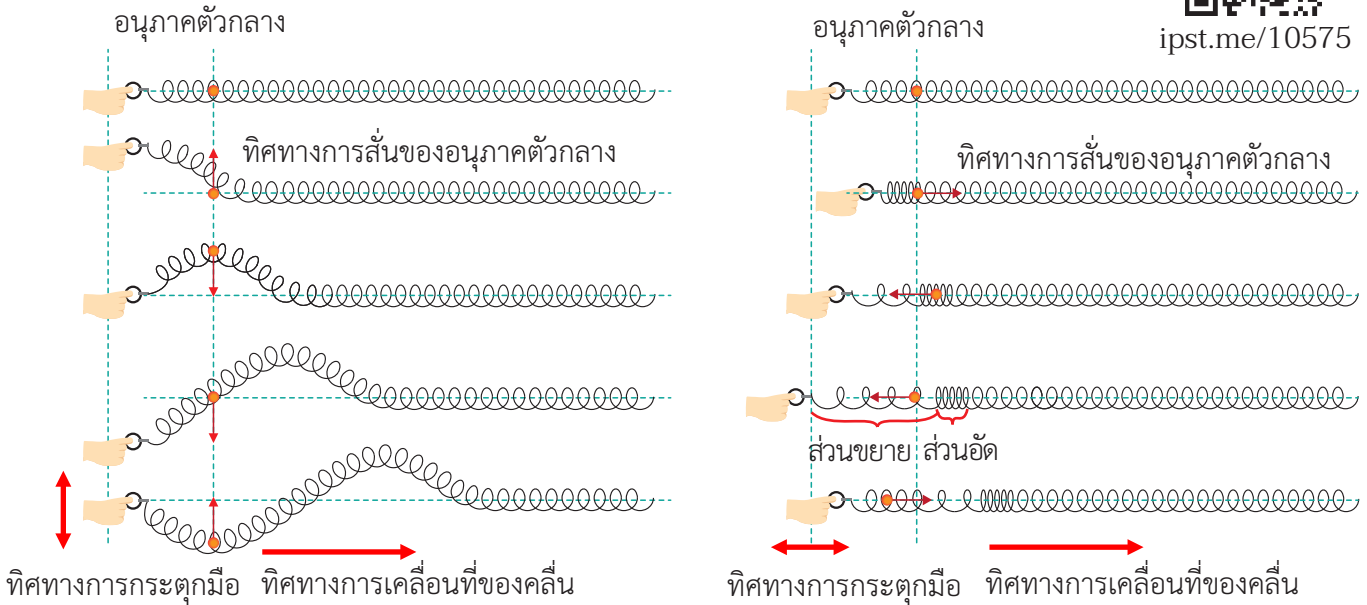


ภาพที่ 2 การทำให้เกิดคลื่นในเส้นเชือก

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



ipst.me/10575



ภาพที่ 3 การทำให้เกิดคลื่นในขดลวดสปริง

คลื่นเสียง เมื่อรบกวนตัวกลางหรืออนุภาคของอากาศ ซึ่งเป็นการถ่ายโอนพลังงานให้อากาศ เมื่ออนุภาคของอากาศได้รับพลังงานก็จะเกิดการสั่น พลังงานจะถูกส่งต่อกันไปเป็นทอด ๆ ทุกทิศทาง โดยที่อนุภาคของอากาศไม่ได้เคลื่อนที่ไปพร้อมกับพลังงาน แต่จะสั่นอยู่กับที่ ดังภาพที่ 4



ipst.me/10578

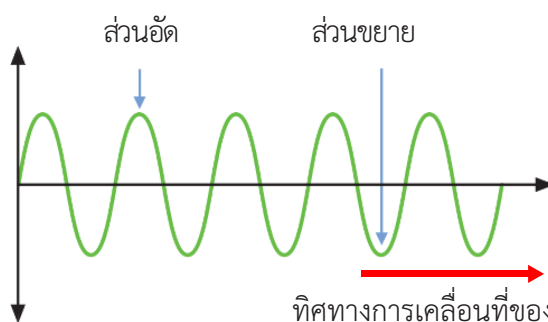


สภาวะอากาศเมื่อไม่มีเสียง



สภาวะอากาศเมื่อมีเสียง

ทิศทางการสั่นของอนุภาคตัวกลาง



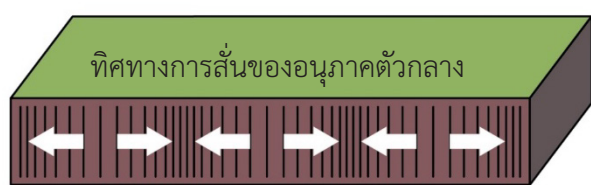
ภาพที่ 4 การทำให้เกิดคลื่นเสียง

จากภาพที่ 1-4 จะพบว่า เมื่อพิจารณาทิศทางการสั่นของตัวกลางกับทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่น เราสามารถแบ่งประเภทของคลื่นออกเป็นเป็น 2 ประเภท ได้แก่ คลื่นที่มีทิศทางการสั่นของตัวกลางในทิศตั้งฉากกับทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่น เรียกว่า **คลื่นตามขวาง** ตัวอย่างเช่น คลื่นน้ำ คลื่นในสปริง คลื่นในเส้นเชือก คลื่นไหวสะเทือน และคลื่นที่มีทิศทางการสั่นของตัวกลางในทิศเดียวกับทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่นเรียกว่า **คลื่นตามยาว** ตัวอย่างเช่น คลื่นในสปริง คลื่นเสียง คลื่นไหวสะเทือน

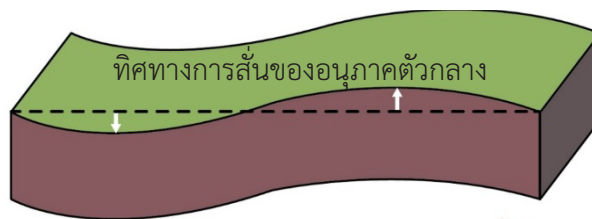


เกร็ดน่ารู้

เรื่อง คลื่นไหวสะเทือน (seismic wave)



ทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่น



ทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่น

แผ่นดินไหวเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นจากการเคลื่อนตัวของชั้นหินในเปลือกโลก เมื่อชั้นหินกระทบกัน จะเกิดคลื่นซึ่งเรียกว่า **คลื่นไหวสะเทือน** และจุดกำเนิดของคลื่นไหวสะเทือนเรียกว่า **ศูนย์เกิดแผ่นดินไหว** โดยแผ่นดินไหวจะเกิดคลื่นไหวสะเทือนทั้งในตัวกลางและผิวโลก สำหรับคลื่นไหวสะเทือนแบบคลื่นในตัวกลางนั้น เมื่อชั้นหินกระทบกันคลื่นในตัวกลางจะเคลื่อนที่จากศูนย์เกิดแผ่นดินไหวผ่านเข้าไปในเนื้อโลกทุกทิศทางได้ 2 ประเภทคือ **คลื่นปฐมภูมิ (P wave)** ซึ่งเป็นคลื่นตามยาว สามารถเคลื่อนที่ผ่านตัวกลางได้ทั้งของแข็ง ของเหลว และแก๊ส และ **คลื่นทุติยภูมิ (S wave)** ซึ่งเป็นคลื่นตามขวาง สามารถเคลื่อนที่ผ่านตัวกลางได้เพียงของแข็งเท่านั้น

คลื่นน้ำ คลื่นในเส้นเชือก คลื่นในสปริง คลื่นเสียง ที่กล่าวมาทั้งหมด เป็นคลื่นที่ต้องใช้ตัวกลางในการส่งผ่านพลังงาน ซึ่งเป็นพลังงานกล เรียกว่า **คลื่นกล** แต่ก็มีคลื่นที่ไม่ต้องใช้ตัวกลางในการส่งผ่านพลังงาน แต่จะอาศัยการเปลี่ยนแปลงของสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กอย่างต่อเนื่องทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กและส่งผ่านพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้า เรียกว่า **คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า**