



Lower Secondary – Science – Lesson Plan Template

โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Lesson Date: วันที่สอนบทเรียน: 16 กรกฎาคม 2563 Lesson Title ชื่อบทเรียน: หลักการของคลื่น Grade/Team ระดับชั้น.....ม. 5.....

1. Unit Title ชื่อหน่วยการเรียนรู้ : คลื่นธรรมชาติ

2. Lessons within unit บทเรียนในหน่วยการเรียนรู้: (Unit Plan) (แผน) สาระฟิสิกส์ ข้อที่ 2

สาระฟิสิกส์ ข้อ 2. เข้าใจการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย ธรรมชาติของคลื่น เสียงและการได้ยิน ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสงและการมองเห็น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับแสง รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

3. Goal(s) of the lesson (Science Concepts and Practices – Refer to Standards where appropriate):

วัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้ของบทเรียน (แนวคิดทางวิทยาศาสตร์และแนวปฏิบัติ – อ้างถึงมาตรฐานการเรียนรู้ที่เหมาะสม)

- 3.1 อธิบายการแผ่ของคลื่นโดยใช้หลักการของฮอยเกนส์
- 3.2 อธิบายการรวมกันของคลื่นโดยใช้หลักการซ้อนทับ
- 3.3 การอภิปรายและการนำเสนอข้อมูล และลงข้อสรุป หลักการของฮอยเกนส์ และหลักการซ้อนทับ
- 3.4 วาดรูปแสดงการซ้อนทับของคลื่น
- 3.5 จิตวิทยาศาสตร์ ด้านความมีเหตุผล จากการอภิปราย และพฤติกรรมการเรียนรู้

4. Key questions to be used to check for understanding (long-term, big idea questions, or “see below”):

คำถามหลักสำหรับการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน (คำถามเพื่อถามความเข้าใจในระยะยาว คำถามเพื่อถามแนวคิดใหญ่ หรือ คำถามอื่นๆ ที่ระบุในตาราง)

- 4.1 การแผ่ของคลื่นจากแหล่งกำเนิดแบบจุด มีลักษณะอย่างไร
- 4.2 การแผ่ของคลื่นจากแหล่งกำเนิดแบบคานยาว มีลักษณะอย่างไร
- 4.3 การแผ่ของคลื่น เป็นไปตามหลักการของใคร จงอธิบาย

4.4 หลักการซ้อนทับของคลื่น มีว่าอย่างไร

4.5 การซ้อนทับของคลื่นมีกี่แบบ อะไรบ้าง แต่ละแบบมีความแตกต่างกันอย่างไร

5. Nature of the student work (Identify level of cognitive demand); how are students doing the “intellectual work”? (Or, specific reference to plan below.): ลักษณะของงานที่มอบหมายให้นักเรียน (ระดับระดับของการรู้คิด); นักเรียนทำงานที่ท้าทายความคิดอย่างไร (หรืออ้างถึงไว้ในตาราง)

5.1 นักเรียนแบ่งกลุ่ม ทำกิจกรรม การแผ่ของคลื่นผิวน้ำ

ทักษะการรู้คิด : ทักษะการสังเกต และทักษะความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม

5.2 นักเรียนแบ่งกลุ่ม ทำกิจกรรม การซ้อนทับของคลื่น

ทักษะการรู้คิด : ทักษะการสังเกต และทักษะความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม

5.3 นักเรียนแบ่งกลุ่ม ทำกิจกรรม สืบค้นความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับ การแผ่ของคลื่นและการซ้อนทับของคลื่น

ทักษะการรู้คิด : ทักษะความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม

5.4 นักเรียนแต่ละกลุ่ม ทำกิจกรรม Gallery walk และสรุปทเรียน

ทักษะการรู้คิด : ทักษะการสื่อสาร

5.5 นักเรียนแต่ละกลุ่ม ร่วมกันทำกิจกรรม วาดรูปการซ้อนทับของคลื่น

ทักษะการรู้คิด : ทักษะการคิดวิเคราะห์ และทักษะความร่วมมือ

5.5 นักเรียนแต่ละคน ทำกิจกรรมประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง

ทักษะการรู้คิด : ทักษะการคิดวิเคราะห์

6. Materials needed (beyond those indicated in Teacher's Guide): สื่อและอุปกรณ์ที่จำเป็น (นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในคู่มือครู)

6.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หน่วยคลื่นธรรมชาติ เรื่อง หลักการของคลื่น

7. General structure of the lesson: โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

โครงสร้างของกิจกรรม	แผนการปฏิบัติของครู : คำถามหลัก; แผนสำหรับการจัดการเรียนรู้	พฤติกรรม การตอบสนองของผู้เรียน ที่อาจจะเกิดขึ้น	สิ่งที่ครูอาจต้องสนับสนุนให้นักเรียนเพิ่มเติม (จากการคาดการณ์และการสะท้อนผลห้องเรียน)
<p>1. Warm Up (Engage; Check Prior Knowledge)</p> <p>1. ขั้นเตรียมความพร้อม (สร้างการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและตรวจสอบความรู้เดิม (10 นาที)</p>	<p>คำถามหลัก : การทำงานกลุ่ม</p> <p>แผนการจัดการเรียนรู้</p> <p>1. ครูนำอภิปรายเพื่อทบทวนความรู้เดิม โดยตั้งคำถาม เพื่อให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ โดยไม่คาดหวังคำตอบที่ถูกต้อง</p> <p>Q1: ชนิดของคลื่น มีกี่ประเภท อะไรบ้าง</p> <p>Q2: คลื่นแต่ละชนิด มีความแตกต่างกันอย่างไร</p>	<p>1. นักเรียนตอบคำถามได้ และพร้อมที่จะเรียนรู้</p> <p>A1: คลื่นกล คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นตามยาว คลื่นตามขวาง</p> <p>A2: การใช้ตัวกลาง กับ การสั่นของตัวกลาง</p>	<p>1. Power Point รูปภาพการเกิดคลื่นและชนิดของคลื่น</p>

โครงสร้างของกิจกรรม	แผนการปฏิบัติของครู : คำถามหลัก; แผนสำหรับการจัดการเรียนรู้	พฤติกรรมที่ตอบสนองของผู้เรียนที่อาจจะเกิดขึ้น	สิ่งที่ครูอาจต้องสนับสนุนให้แก่ นักเรียนเพิ่มเติม (จากการคาดการณ์และการสะท้อนผลห้องเรียน)
<p>2. Introduction of the main topic (Explore)</p> <p>2. ช้้นนำเข้าสู่บทเรียน (สำรวจ) การแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ประจำวัน การวางเป้าหมายของบทเรียน การตั้งสมมติฐาน การชี้แจงกิจกรรม (10 นาที)</p>	<p>คำถามหลัก : การอธิบายปรากฏการณ์ของคลื่น</p> <p>แผนการจัดการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ 2. ครูแจ้งบทบาทในแต่ละกลุ่ม สมาชิกแต่ละกลุ่มเลือกบทบาทของตนเอง 3. ครูชี้แจงการปฏิบัติกิจกรรมที่ 1-3 เพื่อการอธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ ของคลื่น โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่กันดังนี้ (1) ผู้ทำการทดลอง (2) ผู้สังเกตและบันทึกผลการทดลอง (3) ผู้นำเสนอ ทั้งนี้ ให้แต่ละกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมที่ 1-3 ตามขั้นตอนภายในเวลาที่กำหนด และเตรียมช้ 4. ้อมูลเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนรับทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ 2. นักเรียนทราบบทบาทหน้าที่ของตนเอง และปฏิบัติได้ถูกต้อง 	
<p>3. Body (Explain)</p> <p>3. ช้้นกิจกรรมการแก้ไข ปัญหา การรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ กิจกรรมการวางแผน การลงมือปฏิบัติ</p>	<p>คำถามหลัก : การแผ่และการซ้อนทับของคลื่นมีลักษณะอย่างไร</p> <p>แผนการจัดการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติกิจกรรม Hands on ที่ 1 เรื่อง การแผ่ของคลื่น 	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนแต่ละกลุ่ม ปฏิบัติกิจกรรมโดยใช้ทักษะความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. บัตรกิจกรรมที่ 1 การแผ่ของคลื่น ผิวน้ำ 2. Smart Phone

โครงสร้างของกิจกรรม	แผนการปฏิบัติของครู : คำถามหลัก; แผนสำหรับการจัดการเรียนรู้	พฤติกรรมตอบสนองของผู้เรียนที่อาจจะเกิดขึ้น	สิ่งที่ครูอาจต้องสนับสนุนให้นักเรียนเพิ่มเติม (จากการคาดการณ์และการสะท้อนผลห้องเรียน)
(50 นาที)	2. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันปฏิบัติกิจกรรม Hands on ที่ 2 หลักการซ้อนทับของคลื่น 3. นักเรียนแต่ละกลุ่ม ร่วมกันสืบค้นความรู้เพิ่มเติม เพื่อหาคำตอบของบัตรกิจกรรมที่ 3 Learning about superposition โดยใช้คู่มือประกอบการเรียนรู้หรือ smart phone	รวมทั้งอภิปรายคำตอบ บันทึกผล การเรียนรู้ โดยใช้ทักษะการสื่อสาร และภาวะผู้นำ ภายใต้อาจารย์ที่กำหนด	3. บัตรกิจกรรมที่ 2 หลักการซ้อนทับของคลื่น 4. บัตรกิจกรรมที่ 3 Learning about superposition 5. ช่องกระดาษ Idea 6. การเสริมแรงให้ปฏิบัติกิจกรรมให้บรรลุเป้าหมาย
4. Closing Application, Homework Assignment, Interdisciplinary Linkage (Elaboration) 4. ชั้นปิดบทเรียน การเชื่อมโยงไปสู่การนำไปใช้จริง การบ้าน แลกการเชื่อมโยงกับสาระวิชาอื่น (40 นาที)	คำถามหลัก : การแผ่ของคลื่น มีลักษณะอย่างไร การซ้อนทับของคลื่น มีกี่แบบ อะไรบ้าง แผนการจัดการเรียนรู้ 1. นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติกิจกรรม gallery walk เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสรุปผลการทำกิจกรรมที่ 1-3 โดยในแต่ละกลุ่ม มีผู้คอยนำเสนอข้อมูล 1 คน และสมาชิกที่เหลือ เป็นผู้ชมผลงานกลุ่มอื่นๆ และให้คะแนนตามเกณฑ์การประเมิน	1. นักเรียนสามารถนำเสนอผลงานกลุ่ม โดยใช้ทักษะการนำเสนอ และการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น สามารถประเมินผลชิ้นงานของแต่ละกลุ่มได้ตามเกณฑ์การประเมิน	1. บัตรกิจกรรมที่ 4 สรุป เสริมเติมเต็มความรู้ 2. บัตรกิจกรรมที่ 5 ขยายความรู้สู่การนำไปใช้

โครงสร้างของกิจกรรม	แผนการปฏิบัติของครู : คำถามหลัก; แผนสำหรับการจัดการเรียนรู้	พฤติกรรม การตอบสนองของผู้เรียน ที่อาจจะเกิดขึ้น	สิ่งที่ครูอาจต้องสนับสนุนให้นักเรียนเพิ่มเติม (จากการคาดการณ์และการสะท้อนผลห้องเรียน)
	<p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับหลักการของคลื่น ตามคำถามในบัตรกิจกรรมที่ 4 สรุป เสริม เต็มเต็มความรู้</p> <p>3. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันเขียนรูปการซ้อนทับของคลื่นตามเงื่อนไขที่กำหนด ตามบัตรกิจกรรมที่ 5 ขยายความรู้ สู่การนำไปใช้</p>	<p>นักเรียนร่วมกันเขียนรูปแสดงการซ้อนทับของคลื่น โดยใช้ทักษะความร่วมมือ การสื่อสาร ตามเงื่อนไขและเวลาที่กำหนด</p>	<p>3. Power Point แสดงการซ้อนทับของคลื่น</p> <p>4. การเสริมแรง ให้กำลังใจ</p> <p>5. การส่งเสริมให้เพื่อนสอนเพื่อน</p>
<p>5. Exit, (Evaluation)</p> <p>5. ชั้นประเมินผลการเรียนรู้ สะท้อนผลการเรียนรู้ และการสะท้อนถึงความสมเหตุสมผล (10 นาที)</p>	<p>คำถามหลัก : 1. การแผ่ของคลื่นโดยใช้หลักการของฮอยเกนส์ มีลักษณะอย่างไร</p> <p>2. การรวมกันของคลื่นโดยใช้หลักการซ้อนทับ มีลักษณะอย่างไร</p> <p>แผนการจัดการเรียนรู้</p> <p>1. นักเรียนประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองโดยการตอบคำถามตามบัตรกิจกรรมที่ 6</p> <p>Check Your Understanding ผ่านเกม Kahoot</p>	<p>1. นักเรียนทำแบบทดสอบประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองได้ถูกต้องภายในเวลาที่กำหนด</p>	<p>1. เกม Kahoot</p> <p>2. การเสริมแรง ให้กำลังใจ</p>

8. Teacher Reflection: How do you know if the lesson went well? (Cite evidence):

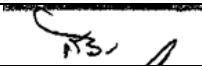


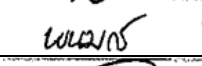
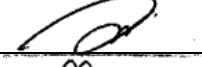

สะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ของครู: ทราบได้อย่างไรว่าแผนการจัดการเรียนรู้สำเร็จผลด้วยดี (ระบุหลักฐาน)

8.1 ตรวจสอบผลงานรายกลุ่ม (หลักฐาน : รายงานผลการทำกิจกรรมกลุ่ม)

8.2 ตรวจสอบผลการเขียนบันทึกความรู้ในแต่ละบัตริกิจกรรม (หลักฐาน : บัตริกิจกรรมที่ 1-5)

8.3 ประเมินผลการเรียนรู้รายบุคคล (หลักฐาน : ผลคะแนนรายคน)

ผู้ร่วมออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ วงรอบที่ 1

ลำดับที่	ชื่อสมาชิก	บทบาท	ลงชื่อสมาชิก
1	นางสลิษา ปีบกลาง	ครูผู้สอน (Model Teacher)	
2	นายศิริชัย ปิ่นนาค	ครูร่วมเรียนรู้ (Buddy Teacher 1)	
3	นางสาวสุริฉาย ไสยกุล	ครูร่วมเรียนรู้ (Buddy Teacher 2)	
4	นายพนมกร เสน่หา	ครูร่วมเรียนรู้ (Buddy Teacher 3)	
5	นางสาวลีลา สมบุญเรือง	งานวิชาการ (Mentor)	
6	นายสัญญา นาคเจือ	ผู้เชี่ยวชาญ (Expert)	

วัน เดือน ปี ที่ ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2563 ณ โรงเรียนบัวเชดวิทยา

ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ

.....
.....

ลงชื่อ ผู้อำนวยการโรงเรียนบัวเชดวิทยา

(นายกิตติชัย แผ่นจันทร์)

14 กรกฎาคม 2563

