แบบบันทึก 1.3

บันทึกหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

รหัสวิชา ว31232 รายวิชา เสริมสมรรถนะวิทยาศาสตร์พลังสิบ2 ผู้จัดทำ นางฤทัย ชูประเสริฐ นายวรรธนะ คัทจันทร์ และนางสาวกุลธิดา สุวัชระกุลธร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เตือนได้ฉับไว ปลอดภัยเมื่อภัยพิบัติมา เวลา 18 ชั่วโมง

ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
1	1. ระบุปัญหาหรือความต้องการจากสถานการณ์ที่กำหนด (P)	สงสัยใคร่รู้ 1. วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา	สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ (B1)	ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน	ใบกิจกรรมที่ 1	กิจกรรมที่ 1 เตือนได้ฉับไว ปลอดภัยเมื่อภัยพิบัติมา	แบบประเมินกิจกรรมที่ 1	ข่าว/ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหา
2	1. อธิบายสาเหตุ และกระบวนการเกิดแผ่นดินไหว (K) 2. สืบค้นข้อมูล ออกแบบและนำเสนอแนวทางการเฝ้าระวังและการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากแผ่นดินไหว (P, A) 3. อธิบายสาเหตุ และกระบวนการเกิดคลื่นสึนามิ (K) 4. ทำการทดลองเพื่อศึกษากระบวนการเกิดคลื่นสึนามิ (P) 5. สืบค้นข้อมูล ออกแบบและนำเสนอแนวทางการเฝ้าระวังและการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากสึนามิ (P, A)	ค้นดูเร่งเสาะหา 1. การเกิดคลื่นแผ่นดินไหว 2. การเกิดคลื่นสึนามิ 3. กฎอนุรักษ์พลังงาน 4. การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมการสั่งการให้อุปกรณ์ทำงาน 5. การใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหา	สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ (A1) สมรรถนะทางเทคโนโลยี (ICA4)	ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน	ใบกิจกรรมที่ 1.1 – 1.4	1. กิจกรรมที่ 1.1 การเกิดแผ่นดินไหว 2. กิจกรรมที่ 1.2 แบบจำลองการเกิดสึนามิ 3. กิจกรรมที่ 1.3 พลังงานกับการยกตัวของคลื่น 4. กิจกรรมที่ 1.4 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหา	1. แบบประเมินกิจกรรมที่ 1.1 – 1.4 2. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	1. ใบกิจกรรม 2. ใบความรู้ 3. ชุดการทดลอง 4. วีดิทัศน์ 5.ภาพเคลื่อนไหว

ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
3 - 4	1. ออกแบบเครื่องเตือนแผ่นดินไหว/สึนามิ ตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ (P)	แก้ปัญหาอย่างวิศวกร 1. ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการออกแบบเครื่องเตือนแผ่นดินไหว/สึนามิ	สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ (A4, B2, B3) สมรรถนะทางเทคโนโลยี (ICA4)	ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน	ชิ้นงาน (เครื่องเตือนแผ่นดินไหว/สึนามิ)	กิจกรรม 1.5 คลื่นแรงแค่ไหน กันได้ไม่พัง	1. แบบประเมินกิจกรรมที่ 1.5 2. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	Reference แหล่งเรียนรู้
5	1. นำเสนอและเผยแพร่ผลงานจากการศึกษาค้นคว้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ (P) 2. เห็นประโยชน์และคุณค่าในการสร้างสรรค์งานและถ่ายทอดสิ่งที่เรียนรู้ให้เป็นประโยชน์แก่สาธารณะ (A)	นำเสนออย่างสร้างสรรค์ 1. นำเสนอผลงานการแก้ปัญหา	1. การใช้เทคโนโลยี 2. การสื่อสาร	ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน	นำเสนอชิ้นงาน	กิจกรรม STEM Showcase ครั้งที่ 1	แบบประเมินการนำเสนอ	

บันทึกหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

รหัสวิชา ว31232 รายวิชา เสริมสมรรถนะวิทยาศาสตร์พลังสิบ2 ผู้จัดทำ นางฤทัย ชูประเสริฐ นายวรรธนะ คัทจันทร์ และนางสาวกุลธิดา สุวัชระกุลธร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คลื่นแรงแค่ไหน กันได้ไม่พัง เวลา 18 ชั่วโมง

ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
1	1. ระบุปัญหาหรือความต้องการจากสถานการณ์ที่กำหนด (P)	สงสัยใคร่รู้ 1. วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา	สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ (B1)	1. ใฝ่เรียนรู้ 2. มุ่งมั่นในการทำงาน	ใบกิจกรรมที่ 1	กิจกรรมที่ 2 คลื่นแรงแค่ไหน กันได้ไม่พัง	แบบประเมินกิจกรรมที่ 1	ข่าว/ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหา
2	1. ทำการทดลองเพื่อศึกษากฎอนุรักษ์พลังงานของวัตถุ (P) 2. ประยุกต์ความรู้เรื่องกฎอนุรักษ์พลังงานไปใช้อธิบายการยกตัวของคลื่นในทะเล (K) 3. ทำการทดลอง เพื่ออธิบายปัจจัยและกระบวนการเกิดการกัดเซาะชายฝั่งจากแบบจำลอง (P) 4. สืบค้นข้อมูลออกแบบและนำเสนอแนวทางการเฝ้าระวัง	ค้นดูเร่งเสาะหา 1. การเกิดคลื่นในทะเล 2. การกัดเซาะชายฝั่ง 3. กฎอนุรักษ์พลังงาน 4. แรงดันจากของเหลวกระทำต่อผนังภาชนะ	สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ (A1) สมรรถนะทางเทคโนโลยี (ICA4)	1. ใฝ่เรียนรู้ 2. มุ่งมั่นในการทำงาน	ใบกิจกรรมที่ 1.1 – 1.4	1. กิจกรรมที่ 2.1 การเกิดคลื่นในทะเล 2. กิจกรรมที่ 2.2 การกัดเซาะชายฝั่ง 3. กิจกรรมที่ 2.3 แรงดันจากของเหลวที่มีผลต่อการกัดเซาะชายฝั่ง 4. กิจกรรมที่ 2.4 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหา	1. แบบประเมินกิจกรรมที่ 1.1 – 1.4 2. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	1. ใบกิจกรรม 2. ใบความรู้ 3. ชุดการทดลอง 4. วีดิทัศน์ 5. ภาพเคลื่อนไหว

ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
	และลดการกัดเซาะชายฝั่ง (P, A) 5. อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์รับข้อมูลและอุปกรณ์แสดงผล (K) 6. ปฏิบัติการใช้อุปกรณ์รับข้อมูลและอุปกรณ์แสดงผล (P)							
3 - 4	1. ออกแบบกำแพงป้องกันคลื่นตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยวิเคราะห์ (P) 2.เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ (P)	แก้ปัญหาอย่างวิศวกร 1. ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการออกแบบกำแพงป้องกันคลื่น	สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ (A4, B2, B3) สมรรถนะทางเทคโนโลยี (ICA4)	1. ใฝ่เรียนรู้ 2. มุ่งมั่นในการทำงาน	ชิ้นงาน (กำแพงป้องกันคลื่น)	กิจกรรมที่ 2 คลื่นแรงแค่ไหน กันได้ไม่พัง (ชิ้นงาน กำแพงป้องกันคลื่น)	1. แบบประเมินกิจกรรมที่ 1.5 2. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	Reference แหล่งเรียนรู้
5	1. นำเสนอและการเผยแพร่ผลงานจากการศึกษาค้นคว้า (P) 2. เห็นประโยชน์และคุณค่าในการสร้างสรรค์งานและถ่ายทอดสิ่งที่เรียนรู้ให้เป็นประโยชน์แก่สาธารณะ (A)	นำเสนออย่างสร้างสรรค์ 1. นำเสนอผลงานการแก้ปัญหา	1. การใช้เทคโนโลยี 2. การสื่อสาร	1. ใฝ่เรียนรู้ 2. มุ่งมั่นในการทำงาน	นำเสนอชิ้นงาน	กิจกรรมที่ STEM Showcase ครั้งที่ 2	แบบประเมินการนำเสนอ	