



หน่วยการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้
แบบบูรณาการตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
เพื่อบ่มเพาะอุปนิสัยอยู่อย่างพอเพียง
ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4/1 รายวิชา ฟิสิกส์ 1
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ธรรมชาติและพัฒนาการทางฟิสิกส์
จำนวน 8 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ 4 แผน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ธรรมชาติทางฟิสิกส์	จำนวน 3 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การวัดและรายงานผลการวัดปริมาณทางฟิสิกส์	จำนวน 3 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การทดลองทางฟิสิกส์	จำนวน 3 ชั่วโมง

โรงเรียนบางเดือนสถิตย์พิทยาคม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา สุราษฎร์ธานี-ชุมพร
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

หน่วยการเรียนรู้

แผนที่ 1 ผังโครงสร้างหน่วยการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะอยู่อย่างพอเพียง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ธรรมชาติและพัฒนาการทางฟิสิกส์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 เวลา 8 ชั่วโมง

แผนที่ 1 (2 ชั่วโมง)

เรื่อง ธรรมชาติทางฟิสิกส์

ผลการเรียนรู้ สืบค้นและอธิบายการค้นหาคำรู้ทางฟิสิกส์ ประวัติความเป็นมา รวมทั้งพัฒนาการของหลักการและแนวคิดทางฟิสิกส์ ที่มีผลต่อการแสวงหาความรู้ใหม่และการพัฒนาเทคโนโลยี

สาระการเรียนรู้ ฟิสิกส์เป็นวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่งที่ศึกษาเกี่ยวกับสสาร พลังงาน อันตรกิริยาระหว่างสสารกับพลังงานและแรงพื้นฐานในธรรมชาติ

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การเคลื่อนที่

แนวโค้ง (4 แผน 8 ชั่วโมง)

สาระสำคัญ วิชาฟิสิกส์ เป็นวิชาที่ศึกษาปรากฏการณ์ทางธรรมชาติในการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ การเคลื่อนที่ ของวัตถุ การนำไฟฟ้าของวัตถุ การเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร มีปริมาณใดสัมพันธ์กัน แล้วการทดลองจึงเป็นการค้นหาคำตอบและความจริงมาวิเคราะห์ อธิบาย

แผนที่ 2 (2 ชั่วโมง)

เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ (คำนวณ)

ผลการเรียนรู้ วัดและรายงานผลการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ได้ถูกต้องเหมาะสม โดยนำความคลาดเคลื่อนในการวัดมาพิจารณาในการนำเสนอผล รวมทั้งแสดงผลการทดลองในรูปแบบของกราฟ วิเคราะห์และแปลความหมายจากกราฟเส้นตรง

สาระการเรียนรู้ ปริมาณทางฟิสิกส์สามารถวัดได้ด้วยเครื่องมือต่าง ๆ โดยตรงหรือทางอ้อม หน่วยที่ใช้ในการวัดปริมาณทางวิทยาศาสตร์ คือระบบหน่วยระหว่างชาติเรียกว่า ระบบเอสไอ

แผนที่ 3 (2 ชั่วโมง)

เรื่อง การทดลองทางฟิสิกส์

ผลการเรียนรู้ วัดและรายงานผลการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ได้ถูกต้องเหมาะสม โดยนำความคลาดเคลื่อนในการวัดมาพิจารณาในการนำเสนอผล รวมทั้งแสดงผลการทดลองในรูปแบบของกราฟ วิเคราะห์และแปลความหมายจากกราฟเส้นตรง

สาระการเรียนรู้ ความสำคัญของการบันทึกข้อมูลนับว่าจำเป็น โดย ตัวเลขที่ได้จากการวัดจึงมีความสำคัญ และมีความหมาย ตัวเลขเหล่านี้จึงมีนัยสำคัญ เรียกว่า เลขนัยสำคัญ

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ภาระงาน/ชิ้นงาน
1. ความสามารถในการสื่อสาร	1. มีวินัย	- ใบงานที่ 1 เรื่องธรรมชาติทางฟิสิกส์
2. ความสามารถในการคิด	2. ใฝ่เรียนรู้	- คำถามตรวจสอบความเข้าใจ 1.2 และการทำแบบฝึกหัด 1.2 ในหนังสือฟิสิกส์เพิ่มเติม 1 สสวท.
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	3. อยู่อย่างพอเพียง	- คำถามตรวจสอบความเข้าใจ 1.3 และแบบฝึกหัด 1.3 จากหนังสือฟิสิกส์เพิ่มเติม 1 สสวท.
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	4. มุ่งมั่นในการทำงาน	
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี		

แผนที่ 2 ผังภาพการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ธรรมชาติและพัฒนาการทางฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 เวลา 8 ชั่วโมง

1. เป้าหมายการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นและอธิบายการค้นหาคำรู้ทางฟิสิกส์ ประวัติความเป็นมา รวมทั้งพัฒนาการของหลักการและแนวคิดทางฟิสิกส์ที่มีผลต่อการแสวงหาคำรู้ใหม่และการพัฒนาเทคโนโลยี
2. วัดและรายงานผลการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ได้ถูกต้องเหมาะสม โดยนำความคลาดเคลื่อนในการวัดมาพิจารณาในการนำเสนอผล รวมทั้งแสดงผลการทดลองในรูปของกราฟ วิเคราะห์และแปลความหมายจากกราฟเส้นตรง

สาระสำคัญ :

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายเกี่ยวกับธรรมชาติวิชาฟิสิกส์ และสาขาความรู้ของวิชาฟิสิกส์ได้ (K)
2. บันทึกผลการวัดปริมาณได้อย่างเหมาะสมประกอบด้วยค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดและค่าประมาณได้ (P)
3. แสดงทักษะการคำนวณการบันทึกข้อมูล บันทึกผลการวัดโดยใช้ค่าทางสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและความคลาดเคลื่อนของค่าเฉลี่ยและสามารถจัดสมการที่ไม่อยู่ในรูปเชิงเส้นให้อยู่ในรูปสมการเชิงเส้น พร้อมทั้งเขียนกราฟและหาค่าของปริมาณจากกราฟเส้นตรงได้ถูกต้อง (P)
4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นได้ (A)

สาระการเรียนรู้ :

- ลักษณะการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ (projectile motion)
- สมการคำนวณการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ที่มีความเร่งในแนวแกน y คงตัวและมีความเร็วในแนวแกน x คงตัว
- ลักษณะการเคลื่อนที่ของวัตถุในสองมิติที่มีเส้นทางการเคลื่อนที่เป็นวงกลมหรือส่วนของวงกลม
- สมการคำนวณลักษณะการเคลื่อนที่ของวัตถุในสองมิติที่มีเส้นทางการเคลื่อนที่เป็นวงกลม

2. หลักฐานการเรียนรู้

ภาระงาน/ชิ้นงาน :

- คำถามตรวจสอบความเข้าใจ
- แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติม ฟิสิกส์ เล่ม 1 สสวท.
- กิจกรรมกลุ่มอภิปราย
- แบบฝึกหัด 1.2 ในหนังสือฟิสิกส์เพิ่มเติม 1 สสวท.
- แบบฝึกหัด 1.3 ในหนังสือฟิสิกส์เพิ่มเติม 1 สสวท.

การวัดประเมินผล :

ประเด็น	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์ประเมิน
ด้าน K	ตรวจสอบบันทึก, สังเกตการอภิปราย	สมุดบันทึก, แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60
ด้าน P	ตรวจแผนผังความคิดการ	แผนผังความคิดการ	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60



3. กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้ :

ศึกษาใบความรู้ ทำกิจกรรม สืบค้นข้อมูล อภิปราย นำเสนอ ทำใบงาน เกี่ยวกับธรรมชาติและพัฒนาการทางฟิสิกส์รวมทั้งการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สื่อเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้ : หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติม ฟิสิกส์ เล่ม 1 สสวท. , ชุดเครื่องมือการวัด, อินเทอร์เน็ต

เวลา : 8 ชั่วโมง

แผนที่ 3 กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะอยู่อย่างพอเพียง
แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (แผนหน่วย)
สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ธรรมชาติและพัฒนาการทางฟิสิกส์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 เวลา 8 ชั่วโมง

.....

กิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 (2 ชั่วโมง)

1. นักเรียนและครูร่วมสนทนา เกี่ยวกับเรื่อง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชุดคำถาม Q1 (ความรู้ , เหตุผล)**
2. ครูเปิดประเด็นและชักชวนนักเรียนให้ร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถามเกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เช่น ฝนตก พายุพัด พายุฟ้าผ่า แผ่นดินไหว และภูเขาไฟระเบิด **ชุดคำถาม Q2 (ความรู้ , เหตุผล)**
3. ครูถามคำถามว่า **ชุดคำถาม Q3 (ความรู้ , เหตุผล)**
 - 3.1 ครูให้นักเรียนทำกิจกรรม กล้องปริศนา เพื่อกระตุ้น ความสนใจและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของฟิสิกส์มากยิ่งขึ้น โดยมีกล้องปริศนาทั้งหมด 4 กล้อง เป็นกล้องโลหะที่ปิดผนึกไม่สามารถเปิดออกได้ ภายในบรรจุวัตถุที่แตกต่างกันกล้องละ 1 ชิ้น คือ ลวดเสียบกระดาษ ลูกแก้ว ลูกเต๋า ไม้จิ้มฟัน
 - 3.2 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสลับกล้องปริศนาให้กับเพื่อนกลุ่มอื่น อย่างน้อย 2 กล้องและบันทึกผลการสังเกต **ชุดคำถาม Q4 (ความรู้ , เหตุผล)**
4. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปผลการทำกิจกรรมโดยเปรียบเทียบการทำกิจกรรมกล้องปริศนากับการได้มาซึ่งความรู้ ทฤษฎี หลักการ หรือกฎทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้ **ชุดคำถาม Q5 (ความรู้ , เหตุผล , ภูมิคุ้มกัน)**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 (3 ชั่วโมง)

5. ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับปริมาณในทางฟิสิกส์ **ชุดคำถาม Q6 (ความรู้ , เหตุผล)**
6. ครูให้นักเรียนวัดความกว้างและความยาวของสิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น สมุด หนังสือ โต๊ะ โดยเริ่มจากการวัดโดยใช้หน่วยคืบของนักเรียนแต่ละคน แล้วนำมาอภิปรายร่วมกัน **ชุดคำถาม Q7 (ความรู้ , เหตุผล)**
7. ครูให้นักเรียนทำการวัด สมุด หนังสือ และโต๊ะ เหมือนเดิม โดยใช้เครื่องมือวัดที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน คือ ไม้บรรทัด ไม้เมตร และสายวัด ครูถามนักเรียน **ชุดคำถาม Q8 (ความรู้ , เหตุผล)**
8. ครูให้นักเรียนวัดความหนาของกระดาษสมุด 1 แผ่น กับ เส้นผ่าศูนย์กลางของฝาขวดน้ำพลาสติก โดยใช้ไม้บรรทัด **ชุดคำถาม Q9 (ความรู้ , เหตุผล, ภูมิคุ้มกัน)**
9. ครูให้นักเรียนทำการศึกษาการวัดด้วยเครื่องมือที่มีชื่อว่า เวอร์เนียแคลิเปอร์ และไมโครมิเตอร์ โดยครูควรอธิบายวิธีการใช้ดังนี้
10. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงผลการทำกิจกรรมการวัดจากเครื่องมือต่าง ๆ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 (3 ชั่วโมง)

11. ครูให้นักเรียนวิเคราะห์ผลการทดลอง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร็ว และ เวลา ในการเคลื่อนที่ของวัตถุสามารถบันทึกข้อมูลได้ดังตาราง 1.1 ครูถามนักเรียนว่าเมื่อนำผลการทดลองข้างต้นมาเขียนกราฟ **ชุดคำถาม Q10 (ความรู้ , เหตุผล)**

12. นักเรียนสนทนาซักถามครูและตอบคำถามเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของปริมาณต่าง ๆ **ชุดคำถาม Q11 (ความรู้ , เหตุผล)** (ทั้งช่วงให้นักเรียนคิด) เพื่อนำไปสู่เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร เลขนัยสำคัญ และค่าความไม่แน่นอนในการวัด

13. ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับ การเขียนกราฟ และอ่านค่าที่ได้ **ชุดคำถาม Q12 (ความรู้ , เหตุผล)**

แผ่นที่ 4 ชุดคำถามกระตุ้นเพื่อปลูกฝังหลักคิดพอเพียง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ธรรมชาติและพัฒนาการทางฟิสิกส์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1
เวลา 8 ชั่วโมง

.....

คำถามกระตุ้นคิดเพื่อปลูกฝังหลักคิดพอเพียงก่อนเรียน

- Q1. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีคืออะไร (ความรู้ , เหตุผล)
- Q2. การเกิดปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เช่น ฝนตก พายุพัด ไฟป่า แผ่นดินไหว และภูเขาไฟระเบิดเกิดจากสาเหตุใด (ความรู้ , เหตุผล)
- Q3. ฟิสิกส์ คืออะไร และเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียนได้อย่างไร (ความรู้ , เหตุผล)
- Q4. นักเรียนรู้หรือไม่ว่าของในกล่องคืออะไร และรู้ได้อย่างไร (ความรู้ , เหตุผล)

คำถามกระตุ้นคิดเพื่อปลูกฝังหลักคิดพอเพียงระหว่างเรียน

- Q5. นักเรียนสามารถเปรียบเทียบ กิจกรรมกล่องปริศนากับการได้มาซึ่งความรู้ ทฤษฎี หลักการหรือกฎทางวิทยาศาสตร์ ได้อย่างไรบ้าง (ความรู้ , เหตุผล , ภูมิคุ้มกัน)
- Q6. การบอกปริมาณในทางฟิสิกส์จำเป็นต้องมีการบอกหน่วยกำกับไว้ด้วยหรือไม่อย่างไร (ความรู้ , เหตุผล)
- Q7. หน่วยการวัด 1 คืบ ของนักเรียนแต่ละคนยาวเท่ากันหรือไม่ และเกิดความคลาดเคลื่อนในการวัดที่เกิดขึ้นอย่างไร (ความรู้ , เหตุผล)
- Q8. ผลของการวัดโดยใช้เครื่องมือวัดที่เป็นมาตรฐานเดียวกันใกล้เคียงกันมากขึ้นหรือไม่ (ความรู้ , เหตุผล)
- Q9. ครูถามนักเรียนว่าได้ผลเป็นอย่างไร สามารถวัดได้หรือไม่ (ความรู้ , เหตุผล , ภูมิคุ้มกัน)

คำถามกระตุ้นคิดเพื่อปลูกฝังหลักคิดพอเพียงหลังเรียน

- Q10. เมื่อนำผลการทดลองข้างต้นมาเขียนกราฟโดยให้เวลาเป็นแกนนอน และอัตราเร็วเป็นแกนตั้ง จะได้รูปเป็นอย่างไร และมีแนวโน้มเป็นอย่างไร (ความรู้ , เหตุผล)
- Q11. ความสัมพันธ์ของปริมาณต่าง ๆ เมื่อนำมาคำนวณค่าของอีกปริมาณหนึ่ง ผลลัพธ์ที่ได้ควรจะเป็นที่อย่างไร (ความรู้ , เหตุผล)
- Q12. นักเรียนสามารถเขียนกราฟ และการรายงานกราฟ ที่ได้อย่างไรบ้าง (ความรู้ , เหตุผล)

แผ่นที่ 5 แนวทางที่ครูนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชื่อแผนหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ธรรมชาติและพัฒนาการทางฟิสิกส์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 เวลา 8 ชั่วโมง

ครูผู้สอนนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

ความรู้ที่ครูต้องมีก่อนสอน 1. ธรรมชาติทางฟิสิกส์ 2. การวัดและปริมาณทางฟิสิกส์ 3. การทดลองทางฟิสิกส์ 4. กราฟ 5. หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง		คุณธรรมของครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 1. มีความรักเมตตาศิษย์ 2. มีความรับผิดชอบ 3. มีความยุติธรรม 4. มีความตรงเวลา	
ประเด็น	พอประมาณ	มีเหตุผล	มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี
เนื้อหา	- เนื้อหาแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลาที่กำหนดและวัยของผู้เรียน	- ต้องการให้ผู้เรียนรู้เรื่องธรรมชาติและพัฒนาการทางฟิสิกส์ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	- สรุปเนื้อหาให้อ่านเข้าใจง่าย โดยใช้แผนผังความคิด - เรียงเนื้อหาตามลำดับการเรียนรู้
เวลา	- กำหนดเวลาในแต่ละกิจกรรมเหมาะสมกับกิจกรรมและวัยของผู้เรียน	- จัดการเรียนรู้ได้ครบถ้วนตามที่ออกแบบไว้	- กำหนดเวลาในแต่ละกิจกรรมไว้พอดี บวกลบเพิ่มเติมได้เล็กน้อย
การจัดกิจกรรม	- แบ่งกลุ่มผู้เรียนได้พอดีกับจำนวนนักเรียน - กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลาที่กำหนด - มอบหมายภาระงานและชิ้นงานเหมาะสมกับความสามารถผู้เรียนและสอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้	- ต้องการให้ผู้เรียนปฏิบัติตามกิจกรรมอย่างทั่วถึงตามความสามารถ - เพื่อต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายที่กำหนด - ผู้เรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับงานได้	- แบ่งกลุ่มความสามารถของนักเรียน - เตรียมชุดคำถามให้พร้อมตามลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ - สังเกตพฤติกรรมและให้ความช่วยเหลือเมื่อนักเรียนมีปัญหา
สื่อ/อุปกรณ์	- จัดกลุ่มให้พอดีกับวัสดุ-อุปกรณ์ที่มีอยู่	- ผู้เรียนได้ใช้ และเรียนรู้การใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างทั่วถึง	- ตรวจสอบจำนวน,ความเพียงพอและความพร้อมของอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
แหล่งเรียนรู้	- ใช้แหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่ในโรงเรียน	- ต้องการให้นักเรียนใช้สื่อในการเรียนรู้ที่สอดคล้องตามผลการเรียนรู้	- เตรียมห้องเรียนให้พร้อมก่อนการเรียนรู้
ประเมินผล	- จัดทำแบบประเมินผลงานและประเมินพฤติกรรมได้เหมาะสมกับเป้าหมายการเรียนรู้	- ต้องการประเมินผลการเรียนรู้ตามเป้าหมาย	- วางแผนการวัด/ประเมินผลตามขั้นตอนของกิจกรรม - แบบประเมินผลมีการตรวจสอบเที่ยงตรงในการวัดตามจุดประสงค์

แผ่นที่ 6 ผลที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชื่อแผนหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ธรรมชาติและพัฒนนาการทางฟิสิกส์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 เวลา 8 ชั่วโมง

6.1 ผู้เรียนจะได้ฝึกคิดและฝึกปฏิบัติตามหลัก ปศพ. ดังนี้

ความรู้ที่นักเรียนต้องมีก่อน		คุณธรรมของนักเรียนที่จะทำให้การเรียนรู้สำเร็จ	
1. ธรรมชาติและพัฒนาการทางฟิสิกส์		1. ความสามัคคีในกลุ่ม	
2. การวัด		2. ความรับผิดชอบ	
3. ปริมาณทางฟิสิกส์		3. แบ่งปันและเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่	
4. การทดลอง		4. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	
มีเหตุผล	พอประมาณ	มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี	
1. นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากสืบค้นมาวิเคราะห์ห้อย่างเป็นเหตุเป็นผลอธิบายสรุปได้	1. นักเรียนกำหนดหน้าที่ของสมาชิกภายในกลุ่มได้เหมาะสมกับศักยภาพของแต่ละคน	1. มีการวางแผนการดำเนินงาน	
2.นักเรียนสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ห้ตอบคำถามครูได้อย่างเป็นเหตุเป็นผล	2.นักเรียนใช้สื่อ และอุปกรณ์ได้เหมาะสมกับกิจกรรม	2. การเลือกใช้ข้อมูลจากสื่ออินเทอร์เน็ต	
	3.นักเรียนใช้เวลาเหมาะสมในการทำกิจกรรม		

6.2 ผู้เรียนจะได้เรียนรู้การใช้ชีวิตที่สมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง 4 มิติตามหลัก ปศพ. ดังนี้

ด้าน องค์ประกอบ	สมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ			
	วัตถุ/เศรษฐกิจ	สังคม	สิ่งแวดล้อม	วัฒนธรรม
K ความรู้	- ความรู้ในการใช้วัสดุ อุปกรณ์ในการทำงานได้อย่างถูกต้อง และประหยัด - ความรู้เรื่องธรรมชาติและพัฒนนาการทางฟิสิกส์	- มีความรู้ในการแบ่งหน้าที่ภายในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม - มีความรู้ในการปฏิบัติตนที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่น	- มีความรู้ในการดูแลรักษาความสะอาดการจัดเก็บรักษาอุปกรณ์อย่างถูกต้องของห้องเรียนหลังการเรียน	- มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น
P ทักษะ	- มีทักษะในการใช้วัสดุ อุปกรณ์อย่างปลอดภัย และประหยัด - แก้ปัญหาที่เกิดจากการปฏิบัติงาน	- ทำงานร่วมกันภายในกลุ่มตามที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จและมีความสุข	- รักษาความสะอาดของห้องเรียนหลังการเรียน	- มีจิตสาธารณะ
A ค่านิยม	- เห็นความสำคัญของการใช้วัสดุ อุปกรณ์ในการเรียนอย่างประหยัดคุ้มค่า	- มีความรับผิดชอบต่อการทำงานในกลุ่ม - ยอมรับความเห็นซึ่งกัน	- มีจิตสำนึกในการรักษาสีสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนให้สะอาดเป็นระเบียบ	-

ด้าน องค์ประกอบ	สมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ			
	วัตถุ/เศรษฐกิจ	สังคม	สิ่งแวดล้อม	วัฒนธรรม
		และกัน มีความเสียสละ อดทน		
C สมรรถนะ	- มีความสามารถในการ นำเสนอและอภิปราย	- ใช้กระบวนการกลุ่มใน การทำงาน	-	-
นำไปสู่ความยั่งยืน หลักทรงงานในหลวงรัชกาล 9 ข้อที่ 1 ศึกษาข้อมูลเป็นระบบ ข้อที่ 10 การมีส่วนร่วม พระบรมราโชบายในหลวงรัชกาลที่ 10 ข้อที่ 4 เป็นพลเมืองดี SDGs ๑๗ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน เป้าหมายที่ -----				

แผนการจัดการ เรียนรู้

แผนที่ 1 ผังโครงสร้างหน่วยการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะอยู่อย่างพอเพียง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ธรรมชาติและพัฒนาการทางฟิสิกส์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 เวลา 8 ชั่วโมง

แผนที่ 1 (2 ชั่วโมง)

เรื่อง ธรรมชาติทางฟิสิกส์

ผลการเรียนรู้ สืบค้นและอธิบายการค้นหาคำรู้ทางฟิสิกส์ ประวัติความเป็นมา รวมทั้งพัฒนาการของหลักการและแนวคิดทางฟิสิกส์ ที่มีผลต่อการแสวงหาความรู้ใหม่และการพัฒนาเทคโนโลยี

สาระการเรียนรู้ ฟิสิกส์เป็นวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่งที่ศึกษาเกี่ยวกับสสาร พลังงาน อันตรกิริยาระหว่างสสารกับพลังงานและแรงพื้นฐานในธรรมชาติ

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การเคลื่อนที่

แนวโค้ง (4 แผน 8 ชั่วโมง)

สาระสำคัญ วิชาฟิสิกส์ เป็นวิชาที่ศึกษาปรากฏการณ์ทางธรรมชาติในการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ การเคลื่อนที่ ของวัตถุ การนำไฟฟ้าของวัตถุ การเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร มีปริมาณใดสัมพันธ์กัน แล้วการทดลองจึงเป็นการค้นหาคำตอบและความจริงมาวิเคราะห์ อธิบาย

แผนที่ 2 (2 ชั่วโมง)

เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ (คำนวณ)

ผลการเรียนรู้ วัดและรายงานผลการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ได้ถูกต้องเหมาะสม โดยนำความคลาดเคลื่อนในการวัดมาพิจารณาในการนำเสนอผล รวมทั้งแสดงผลการทดลองในรูปแบบของกราฟ วิเคราะห์และแปลความหมายจากกราฟเส้นตรง

สาระการเรียนรู้ ปริมาณทางฟิสิกส์สามารถวัดได้ด้วยเครื่องมือต่าง ๆ โดยตรงหรือทางอ้อม หน่วยที่ใช้ในการวัดปริมาณทางวิทยาศาสตร์ คือระบบหน่วยระหว่างชาติเรียกว่า ระบบเอสไอ

แผนที่ 3 (2 ชั่วโมง)

เรื่อง การทดลองทางฟิสิกส์

ผลการเรียนรู้ วัดและรายงานผลการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ได้ถูกต้องเหมาะสม โดยนำความคลาดเคลื่อนในการวัดมาพิจารณาในการนำเสนอผล รวมทั้งแสดงผลการทดลองในรูปแบบของกราฟ วิเคราะห์และแปลความหมายจากกราฟเส้นตรง

สาระการเรียนรู้ ความสำคัญของการบันทึกข้อมูลนับว่าจำเป็น โดย ตัวเลขที่ได้จากการวัดจึงมีความสำคัญ และมีความหมาย ตัวเลขเหล่านี้จึงมีนัยสำคัญ เรียกว่า เลขนัยสำคัญ

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ภาระงาน/ชิ้นงาน
1. ความสามารถในการสื่อสาร	1. มีวินัย	- ใบงานที่ 1 เรื่องธรรมชาติทางฟิสิกส์
2. ความสามารถในการคิด	2. ใฝ่เรียนรู้	- คำถามตรวจสอบความเข้าใจ 1.2 และการทำแบบฝึกหัด 1.2 ในหนังสือฟิสิกส์เพิ่มเติม 1 สสวท.
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	3. อยู่อย่างพอเพียง	- คำถามตรวจสอบความเข้าใจ 1.3 และแบบฝึกหัด 1.3 จากหนังสือฟิสิกส์เพิ่มเติม 1 สสวท.
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	4. มุ่งมั่นในการทำงาน	
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี		

แผนที่ 2 ผังภาพการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ธรรมชาติทางฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 เวลา 2 ชั่วโมง

1. เป้าหมายการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นและอธิบายการค้นหาคำรู้ทางฟิสิกส์ ประวัติความเป็นมา รวมทั้งพัฒนาการของหลักการและแนวคิดทางฟิสิกส์ที่มีผลต่อการแสวงหาคำรู้ใหม่และการพัฒนาเทคโนโลยี

สาระสำคัญ :

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายเกี่ยวกับธรรมชาติวิชาฟิสิกส์ และสาขาความรู้ของวิชาฟิสิกส์ได้ (K)
2. แสดงการบันทึกปริมาณที่มีค่ามากหรือน้อย พร้อมยกตัวอย่างการพัฒนาการของหลักการและแนวคิดทางฟิสิกส์ได้ (P)
3. เห็นคุณค่าประโยชน์ของการเรียนวิชาฟิสิกส์ ตระหนักในคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (A)

สาระการเรียนรู้ : ฟิสิกส์เป็นวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่งที่ศึกษาเกี่ยวกับสสาร พลังงาน อันตรกิริยาระหว่างสสารกับพลังงานและแรงพื้นฐานในธรรมชาติ

สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการสื่อสาร : การนำเสนอ
2. ความสามารถในการคิด : อภิปราย
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต : ใช้กระบวนการกลุ่ม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย : เข้าเรียนตรงต่อเวลา แต่งกายเรียบร้อย
2. ใฝ่เรียนรู้ : ตั้งใจเรียน แสวงหาคำรู้
3. อยู่อย่างพอเพียง : คิดและตัดสินใจในการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายเหมาะสมกับศักยภาพตนเองและกลุ่ม ใ้ความรู้และสติปัญญาเตรียมพร้อมและวางแผนการปฏิบัติกิจกรรมอย่างอดทนเป็นระบบ รอบคอบ สมเหตุสมผล
4. มุ่งมั่นในการทำงาน : อดทนตั้งใจ รับผิดชอบหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2. หลักฐานการเรียนรู้

ภาระงาน/ชิ้นงาน : คำถามตรวจสอบความเข้าใจ ,แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติม ฟิสิกส์ เล่ม 1 สสวท. ,กิจกรรมกล่่งปริศนา

การวัดประเมินผล :

ประเด็น	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์ประเมิน
ด้าน K	ตรวจสอบบันทึก , สังเกตการอภิปราย	สมุดบันทึก, แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60
ด้าน P	ตรวจแผนผังความคิดการสืบค้นข้อมูล	แผนผังความคิดการสืบค้นข้อมูล	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60
ด้าน A	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์อยู่ในระดับ ดี



3. กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้ :

1. กิจกรรมกล่่งปริศนา
 2. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน
 3. แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน สรุปข้อมูลการสืบค้น
- สื่อเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้ :** หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติม ฟิสิกส์ เล่ม 1 สสวท. ,อินเทอร์เน็ต
- เวลา :** 2 ชั่วโมง

แผนที่ 3 กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะอยู่อย่างพอเพียง
แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ธรรมชาติทางฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 เวลา 2 ชั่วโมง

.....

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นสร้างความสนใจ

1.1 นักเรียนและครูร่วมสนทนา เกี่ยวกับเรื่อง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ชุดคำถาม Q1 (ความรู้ , เหตุผล)**

1.2 ครูเปิดประเด็นและชักชวนนักเรียนให้ร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถามเกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เช่น ฝนตก พายุพัด พายุฟ้าผ่า แผ่นดินไหว และภูเขาไฟระเบิด **ชุดคำถาม Q2 (ความรู้ , เหตุผล)**

1.3 ครูถามคำถามว่า **ชุดคำถาม Q3 (ความรู้ , เหตุผล)**

2. ขั้นสำรวจและค้นหา

2.1 ครูให้นักเรียนทำกิจกรรม กล้องปริศนา เพื่อกระตุ้น ความสนใจและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของฟิสิกส์มากยิ่งขึ้น โดยมีกล้องปริศนาทั้งหมด 4 กล้อง เป็นกล้องโลหะที่ปิดผนึกไม่สามารถเปิดออกได้ ภายในบรรจุวัตถุที่แตกต่างกันกล้องละ 1 ชิ้น คือ ลวดเสียบกระดาษ ลูกแก้ว ลูกเต๋า ไม้จิ้มฟัน

2.2 ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มมาเลือกกล้องปริศนากลุ่มละ 1 กล้อง และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายร่วมกันเพื่อหาวิธีการที่จะบอกว่าวัตถุที่อยู่ข้างในกล้องปริศนาคืออะไรโดยไม่เปิดกล้องโลหะ เช่น การยกเพื่อเปรียบเทียบน้ำหนักของวัตถุ การเขย่า เพื่อฟังเสียงที่วัตถุกระทบกับกล้องโลหะ การพลิกกลับไปกลับมาเพื่อสังเกตแรงที่เกิดจากการกระทบกันระหว่างวัตถุกับกล้องโลหะ การเอียงเพื่อสังเกตการกลิ้งหรือการไหลของวัตถุ บันทึกผลการสังเกต วิธีการที่ใช้ และข้อสรุปของกลุ่มว่าวัตถุที่อยู่ในกล้องนั้นคืออะไร

2.3 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสลับกล้องปริศนากับเพื่อนกลุ่มอื่น อย่างน้อย 2 กล้องและบันทึกผลการสังเกต **ชุดคำถาม Q4 (ความรู้ , เหตุผล)**

3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปผลการทำกิจกรรมโดยเปรียบเทียบการทำกิจกรรมกล้องปริศนากับการได้มาซึ่งความรู้ ทฤษฎี หลักการ หรือกฎทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้ **ชุดคำถาม Q5 (ความรู้ , เหตุผล, ภูมิคุ้มกัน)**

กิจกรรมกล้องปริศนาเปรียบได้กับการได้มาซึ่งความรู้ ทฤษฎี หลักการหรือกฎทางวิทยาศาสตร์ โดยวัตถุที่อยู่ในกล้องปริศนาเปรียบได้กับความรู้และคำอธิบายปรากฏการณ์ในธรรมชาติที่นักวิทยาศาสตร์ต้องการค้นพบวิธีการที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับวัตถุในกล้องปริศนา เช่น การยก การเขย่า การพลิกและการ

เอียงกล่องปริศนา จากนั้นนำข้อมูลการสังเกตนำไปตีความหมายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับวัตถุที่อยู่ในกล่องปริศนา วิธีการที่ใช้เหตุการณ์ดังกล่าวเปรียบได้กับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ เช่น การสังเกต การจำแนกประเภท การตั้งสมมติฐาน การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป และการสร้างแบบจำลอง

วิธีการที่จะให้ได้คำตอบว่าวัตถุที่อยู่ในกล่องปริศนาคืออะไร โดยไม่เปิดกล่องปริศนา คือการนำวัตถุที่คิดว่าเป็นคำตอบมาใส่ในกล่องโลหะที่มีลักษณะคล้ายกันกับกล่องปริศนา แล้วทำการเปรียบเทียบว่าเมื่อมีการกระทำต่อกล่องดังกล่าวเช่น การยก การเขย่า การพลิกและการเอียงกล่องแล้วจะทำให้ได้ผลที่คล้ายกับการกระทำต่อกล่องปริศนา โดยที่ผลการสังเกตออกมาคล้ายกันแสดงว่าวัตถุที่นำมาใส่ในกล่องใบใหม่อาจเป็นไปได้ที่จะเป็นวัตถุที่อยู่ในกล่องปริศนา ซึ่งกระบวนการดังกล่าวเปรียบได้กับการทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นการดำเนินการเพื่อเปรียบเทียบกับการทำงานของธรรมชาติ โดยที่นักวิทยาศาสตร์ไม่สามารถรู้ได้ว่าการทำงานของธรรมชาติจริง ๆ นั้นเป็นเช่นไร แต่สามารถทำการทดลองเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่ใกล้เคียงกับการทำงานของธรรมชาติมากที่สุด

กิจกรรมกล่องปริศนาเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนได้รู้จักกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ได้เข้าใจทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และรู้สาเหตุที่นักวิทยาศาสตร์ต้องมีการทำการทดลอง และมีการตั้งกฎและทฤษฎีขึ้นมาเพื่ออธิบายการทำงานของธรรมชาติ ซึ่งกฎและทฤษฎีที่สร้างขึ้นมานั้นก็มีการเปลี่ยนแปลงได้หากมีกฎและทฤษฎีใหม่ที่สามารถอธิบายการทำงานของธรรมชาติได้ดีกว่าเดิม

4. ขยายความรู้

4.1 ครูให้นักเรียนสืบค้นและอภิปรายเกี่ยวกับความหมายของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (science process skills) เพิ่มเติม (แนวคำตอบ : ประกอบด้วยการสังเกต การวัด การลงความเห็นจากข้อมูล การใช้จำนวน การจำแนกประเภท การหาความสัมพันธ์ของสเปกกับเวลา การพยากรณ์ การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล การตั้งสมมติฐาน การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ การทดลอง การตีความหมายของข้อมูลและข้อสรุป การทดลอง การกำหนดและควบคุมตัวแปร และการสร้างแบบจำลอง)

4.2 ครูให้นักเรียนสืบค้นและอภิปรายเกี่ยวกับตัวอย่างเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับฟิสิกส์ในด้านต่าง ๆ โดยเลือกตามความเหมาะสมกับบริบทของพื้นฐานความรู้และความสนใจของนักเรียนและอาจใช้ตัวอย่างการประยุกต์ของวิชาฟิสิกส์ (แนวคำตอบ : การประยุกต์ทางกลศาสตร์ เช่นโครงสร้างรองรับน้ำหนักอาคาร บ้านเรือน สะพาน ถนน สระน้ำ เชื้อน เป็นต้น ซึ่งอาศัยความรู้เรื่องคาน (lever) และโมเมนต์ (moment) การประยุกต์ทางอุณหพลศาสตร์ เช่น เครื่องกลจักรความร้อน (heat engine) แบบต่าง ๆ เช่น เครื่องจักรไอน้ำ เครื่องยนต์แก๊สโซลีน เครื่องยนต์ดีเซล เครื่องยนต์กังหันเทอร์โบเป็นต้น การประยุกต์ทางแสง ทัศนอุปกรณ์ชนิดต่าง ๆ เช่น แว่นตา กล้องส่องทางไกล กล้องโทรทรรศน์ กล้องจุลทรรศน์ กล้องถ่ายภาพนิ่ง กล้องถ่ายภาพยนตร์ เป็นต้น ซึ่งจะต้องอาศัยความรู้ในเรื่องระบบเลนส์เป็นหลัก การประยุกต์ทางเสียง เช่น แผ่นวัสดุดูดกลืนเสียงเพื่อลดเสียงสะท้อน การออกแบบรูปลักษณะเพดานและผนังห้องประชุม เพื่อลดเสียง

สะท้อน การติดตั้งไมโครโฟนและลำโพงเสียงในห้องประชุมโดยไม่เกิดการป้อนกลับทางบวก การประยุกต์ทางไฟฟ้า-แม่เหล็ก เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบต่าง ๆ ระบบการสื่อสารแบบต่าง ๆ เป็นต้น)

5. ชั้นประเมินผล

5.1 ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 1 เรื่องธรรมชาติทางฟิสิกส์ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ

แผ่นที่ 4 ชุดคำถามกระตุ้นเพื่อปลูกฝังหลักคิดพอเพียง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ธรรมชาติทางฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 เวลา 2 ชั่วโมง

.....

คำถามกระตุ้นคิดเพื่อปลูกฝังหลักคิดพอเพียงก่อนเรียน

- Q1. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีคืออะไร (ความรู้ , เหตุผล)
- Q2. การเกิดปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เช่น ฝนตก พายุพัด ไฟป่า แผ่นดินไหว และภูเขาไฟระเบิดเกิดจากสาเหตุใด (ความรู้ , เหตุผล)
- Q3. ฟิสิกส์ คืออะไร และเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียนได้อย่างไร (ความรู้ , เหตุผล)

คำถามกระตุ้นคิดเพื่อปลูกฝังหลักคิดพอเพียงระหว่างเรียน

- Q4. นักเรียนรู้หรือไม่ว่าของในกล่องคืออะไร และรู้ได้อย่างไร (ความรู้ , เหตุผล)

คำถามกระตุ้นคิดเพื่อปลูกฝังหลักคิดพอเพียงหลังเรียน

- Q5. นักเรียนสามารถเปรียบเทียบ กิจกรรมกล่องปริศนากับการได้มาซึ่งความรู้ ทฤษฎี หลักการหรือกฎทางวิทยาศาสตร์ ได้อย่างไรบ้าง (ความรู้ , เหตุผล , ภูมิคุ้มกัน)

แผนที่ 5 แนวทางที่ครูนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ธรรมชาติทางฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 เวลา 2 ชั่วโมง

ครูผู้สอนนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

ความรู้ที่ครูต้องมีก่อนสอน 1. ธรรมชาติทางฟิสิกส์ 2. ขั้นตอนวิธีการทดลอง 3. หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง		คุณธรรมของครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 1. มีความรักเมตตาศิษย์ 2. มีความรับผิดชอบ 3. มีความยุติธรรม 4. มีความตรงเวลา	
ประเด็น	พอประมาณ	มีเหตุผล	มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี
เนื้อหา	- เนื้อหาเรื่อง ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ธรรมชาติทางฟิสิกส์ สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ เหมาะสมกับเวลาที่กำหนดและวัยของผู้เรียน	- ต้องการให้ผู้เรียนรู้เรื่อง ธรรมชาติทางฟิสิกส์และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	- สรุปเนื้อหาให้อ่านเข้าใจง่าย โดยใช้แผนผังความคิด - เรียงเนื้อหาตามลำดับการเรียนรู้
เวลา	- กำหนดเวลาในแต่ละกิจกรรมเหมาะสมกับกิจกรรมและวัยของผู้เรียน	- จัดการเรียนรู้ได้ครบถ้วนตามที่ออกแบบไว้	- กำหนดเวลาในแต่ละกิจกรรมไว้พอดี บวกลบเพิ่มเติมได้เล็กน้อย
การจัดกิจกรรม	- แบ่งกลุ่มผู้เรียนได้พอดีกับจำนวนนักเรียน - กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลาที่กำหนด - มอบหมายภาระงานและชิ้นงานเหมาะสมกับความสามารถผู้เรียนและสอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้	- ต้องการให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมอย่างทั่วถึงตามความสามารถ - เพื่อต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายที่กำหนด - ผู้เรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับงานได้	- แบ่งกลุ่มละความสามารถของนักเรียน - เตรียมชุดคำถามให้พร้อมตามลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ - สังเกตพฤติกรรมและให้ความช่วยเหลือเมื่อนักเรียนมีปัญหา
สื่อ/อุปกรณ์	- จัดกลุ่มให้พอดีกับวัสดุ-อุปกรณ์ที่มีอยู่	- ผู้เรียนได้ใช้ และเรียนรู้การใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างทั่วถึง	- ตรวจสอบจำนวน,ความเพียงพอและความพร้อมของอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
แหล่งเรียนรู้	- ใช้แหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่ในโรงเรียน	- ต้องการให้นักเรียนใช้สื่อในการเรียนรู้ที่สอดคล้องตามผลการเรียนรู้	- เตรียมห้องเรียนให้พร้อมก่อนการเรียนรู้
ประเมินผล	- จัดทำแบบประเมินผลงานและประเมินพฤติกรรมได้เหมาะสมกับเป้าหมายการเรียนรู้	- ต้องการประเมินผลการเรียนรู้ตามเป้าหมาย	- วางแผนการวัด/ประเมินผลตามขั้นตอนของกิจกรรม - แบบประเมินผลมีการตรวจสอบเที่ยงตรงในการวัดตามจุดประสงค์

แผนที่ 6 ผลที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ธรรมชาติทางฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 เวลา 2 ชั่วโมง

6.1 ผู้เรียนจะได้ฝึกคิดและฝึกปฏิบัติตามหลัก ปศพพ. ดังนี้

ความรู้ที่นักเรียนต้องมีก่อน 1. ธรรมชาติทางฟิสิกส์ 2. วิธีการทดลอง		คุณธรรมของนักเรียนที่จะทำให้การเรียนรู้สำเร็จ 1. ความสามัคคีในกลุ่ม 2. ความรับผิดชอบ 3. แบ่งปันและเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ 4. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	
มีเหตุผล	พอประมาณ	มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี	
1. นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากสืบค้นมาวิเคราะห์อย่างเป็นเหตุเป็นผลอธิบายสรุปได้ 2. นักเรียนสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ตอบคำถามครูได้อย่างเป็นเหตุเป็นผล	1. นักเรียนกำหนดหน้าที่ของสมาชิกภายในกลุ่มได้เหมาะสมกับศักยภาพของแต่ละคน 2. นักเรียนใช้สื่อ และอุปกรณ์ได้เหมาะสมกับกิจกรรม 3. นักเรียนใช้เวลาเหมาะสมในการทำกิจกรรม	1. มีการวางแผนการดำเนินงาน 2. การเลือกใช้ข้อมูลจากสื่ออินเทอร์เน็ต	

6.2 ผู้เรียนจะได้เรียนรู้การใช้ชีวิตที่สมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง 4 มิติตามหลัก ปศพพ. ดังนี้

ด้าน องค์ประกอบ	สมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ			
	วัตถุ/เศรษฐกิจ	สังคม	สิ่งแวดล้อม	วัฒนธรรม
K ความรู้	- ความรู้ในการใช้วัสดุอุปกรณ์ในการทำงานได้อย่างถูกต้อง และประหยัด - ความรู้เรื่อง ธรรมชาติทางฟิสิกส์	- มีความรู้ในการแบ่งหน้าที่ภายในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม - มีความรู้ในการปฏิบัติหน้าที่ที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่น	- มีความรู้ในการดูแลรักษาความสะอาดการจัดการเก็บรักษาอุปกรณ์อย่างถูกต้องของห้องเรียนหลังการเรียน	- มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น
P ทักษะ	- มีทักษะในการใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างปลอดภัยและประหยัด - แก้ปัญหาที่เกิดจากการปฏิบัติงาน	- ทำงานร่วมกันภายในกลุ่มตามที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จและมีความสุข	- รักษาความสะอาดของห้องเรียนหลังการเรียน	- มีจิตสาธารณะ
A ค่านิยม	- เห็นความสำคัญของการใช้วัสดุ อุปกรณ์ในการเรียนอย่างประหยัดคุ้มค่า	- มีความรับผิดชอบต่อการทำงานกลุ่ม - ยอมรับความเห็นซึ่งกันและกัน มีความเสียสละอดทน	- มีจิตสำนึกในการรักษาสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนให้สะอาดเป็นระเบียบ	-

ด้าน องค์ประกอบ	สมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ			
	วัตถุ/เศรษฐกิจ	สังคม	สิ่งแวดล้อม	วัฒนธรรม
C สมรรถนะ	- มีความสามารถในการ นำเสนอและอภิปราย	- ใช้กระบวนการกลุ่มใน การทำงาน	-	-
นำไปสู่ความยั่งยืน หลักทรงงานในหลวงรัชกาล 9 ข้อที่ 1 ศึกษาข้อมูลเป็นระบบ ข้อที่ 10 การมีส่วนร่วม พระบรมราโชบายในหลวงรัชกาลที่ 10 ข้อที่ 4 เป็นพลเมืองดี SDGs ๑๗ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน เป้าหมายที่ -----				

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการสอน

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นายณัฐวุฒิ สุกหอม)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความเห็นของหัวหน้าสถานศึกษาหรือผู้ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นายณัฐวุฒิ สุกหอม)

หัวหน้ากลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นายอนุพงศ์ รัตนธิรกุล)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบางเดือนสติตยพิทยาคม