

แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



โรงเรียนเทพศิรินทร์ นนทบุรี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่

เรื่อง แรงลัพธ์

จำนวน 1 ชั่วโมง

วิชาวิทยาศาสตร์ 5 รหัสวิชา ว23101

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ครูผู้สอน นายทศพล สุวรรณราช

1. สาระ / มาตรฐาน / ตัวชี้วัด

1.1 สาระ

สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่

1.2 มาตรฐาน

ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และแรงนิวเคลียร์มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม

1.3 ตัวชี้วัด

ว 4.1 ม.3/1 อธิบายความเร่งและผลของแรงลัพธ์ที่ทำต่อวัตถุ

2. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

- แรงลัพธ์เกิดจากผลรวมของแรงย่อยหลายแรงด้วยกัน สามารถคำนวณค่าได้ในแบบเวกเตอร์ และทฤษฎีที่มีความเกี่ยวข้องกับแรงลัพธ์ที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรงและการเคลื่อนที่คือทฤษฎีของเซอร์ไอแซก นิวตัน

3. สาระการเรียนรู้

- แรงเป็นปริมาณเวกเตอร์ที่ต้องบอกทั้งขนาดและทิศทาง ดังนั้นการหาผลของแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุจากการรวมกันระหว่างแรงย่อย 2 แรงขึ้นไป เราสามารถคำนวณแบบเวกเตอร์ได้ โดยต้องรวมเวกเตอร์ของแรงย่อยที่มีอยู่ให้เป็นปริมาณเดียวกัน เนื่องจากปริมาณเวกเตอร์มีทั้งขนาดและทิศทาง ในการรวมเวกเตอร์ของแรงย่อยแต่ละแรงจึงต้องวิเคราะห์ทั้งขนาดและทิศทางขณะที่นำมารวมกันเพื่อหาค่าของแรงลัพธ์

- เซอร์ไอแซก นิวตัน (พ.ศ.2186-2270) นักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษได้เสนอกฎการเคลื่อนที่ 3 ข้อ เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรงและการเคลื่อนที่ไว้ดังนี้

กฎข้อที่ 1 “วัตถุจะหยุดนิ่งหรือเคลื่อนที่ด้วยความเร็วและทิศทางคงที่ได้ก็ต่อเมื่อผลรวมของแรงหรือแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุมีค่าเท่ากับศูนย์” ($\sum F = 0$)

กฎข้อที่ 2 “ถ้ามีแรงลัพธ์ภายนอกที่ไม่เป็นศูนย์มากระทำต่อวัตถุ จะทำให้วัตถุมีความเร่งที่ติดเกี่ยวกับแรงลัพธ์ขนาดของแรงลัพธ์จะเท่ากับมวลคูณขนาดของความเร่ง” ($\sum F = ma$)

กฎข้อที่ 3 “ทุกแรงกิริยาที่กระทำต่อวัตถุ จะต้องเกิดแรงปฏิกิริยาขนาดเท่ากัน กระทำในทิศทางตรงกันข้ามเสมอ” ($F_{กิริยา} = F_{ปฏิกิริยา}$)

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนอธิบายความหมายของความเร่งได้ถูกต้อง
2. นักเรียนอธิบายผลของแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุได้ถูกต้อง
3. นักเรียนคำนวณหาผลรวมและบอกทิศของแรงลัพธ์ได้ถูกต้อง

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- ความสามารถในการสื่อสาร
- ความสามารถในการคิด
- ความสามารถในการแก้ปัญหา

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มีวินัย
- ใฝ่เรียนรู้
- มุ่งมั่นในการทำงาน

7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

- แบบฝึกทักษะที่ 2.1
- แบบฝึกทักษะที่ 2.2

8. การวัดผล

ตัวชี้วัด / ชิ้นงาน / ภาระงาน	วิธีวัดประเมิน	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์การตัดสิน/ผ่าน
ว 4.1 ม.3/1 แบบฝึกทักษะที่ 2.1	ตรวจคำตอบในแบบฝึก ทักษะ	แบบบันทึกผล	ได้คะแนนร้อยละ 80
ว 4.1 ม.3/1 แบบฝึกทักษะที่ 2.2	ตรวจคำตอบในแบบฝึก ทักษะ	แบบบันทึกผล	ได้คะแนนร้อยละ 80

9. กิจกรรม

9.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- 1) ครูและนักเรียนอภิปรายภาพตัวอย่างของแรงลัพธ์จากสไลด์
- 2) ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับแรงลัพธ์

9.2 ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

- 1) ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 2.1 เรื่อง ผลของแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ
- 2) นักเรียนตอบคำถามในแบบฝึกทักษะที่ 2.1 และ 2.2

9.3 ขั้นสรุป

- 1) ให้นักเรียนสรุปความรู้เกี่ยวกับแรงลัพธ์ลงในสมุด
- 2) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการหาขนาดและทิศทางของแรงลัพธ์

10. สื่อการเรียนการสอน

- สไลด์ภาพตัวอย่างของแรงลัพธ์
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

11. แหล่งเรียนรู้

- ลิงค์เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับแรงลัพธ์
- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ๕

12. ความคิดเห็นของผู้บริหาร/กลุ่มบริหารวิชาการ/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(.....)

13. บันทึกผลหลังสอน

13.1 ผลการวัดและประเมิน

.....

.....

.....

13.2 ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข

.....

.....

.....

13.3 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

.....

.....

.....