แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565**

รายวิชาฟิสิกส์ รหัสวิชา ว30201 **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แรงและกฎการเคลื่อนที่ **เรื่อง กฎการเคลื่อนที่ของวัตถุกรณีความเร่งคงตัว**

จำนวนเวลาที่สอน 1 คาบ/ชั่วโมง **ครูผู้สอน นางสาวพิชญภัค สมปัญญา**

สาระฟิสิกส์

เข้าใจธรรมชาติทางฟิสิกส์ ปริมาณและกระบวนการวัด การเคลื่อนที่แนวตรง แรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กฎความโน้มถ่วงสากล แรงเสียดทาน สมดุลกลของวัตถุ งานและกฎการอนุรักษ์พลังงานกล โมเมนตัมและกฎการอนุรักษ์โมเมนตัม การเคลื่อนที่แนวโค้ง รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การเคลื่อนที่ของวัตถุแนวตรงในกรณีความเร่งมีค่าคงตัว คือ การที่วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร่งโดยมีทั้งขนาดและทิศทางเหมือนเดิมตลอดเวลาของการเคลื่อนที่ โดยสมการการเคลื่อนที่ของวัตถุที่เกี่ยวข้องมีความสัมพันธ์ตามสมการ

$$v = u + at$$

$$\Delta x = \left(\frac{u+v}{2}\right)t$$

$$\Delta x = ut + \frac{1}{2}at^2$$

$$v^2 = u^2 + 2a\Delta x$$

สาระการเรียนรู้

การเคลื่อนที่ของวัตถุกรณีความเร่งคงตัว

ผลการเรียนรู้

ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่ง การกระจัด ความเร็ว และความเร่งของการเคลื่อนที่ของวัตถุในแนวตรงที่มีความเร่งคงตัวจากกราฟและสมการ รวมทั้งทดลองหาค่าความเร่งโน้มถ่วงของโลก และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการกระจัด เวลา ความเร็ว ความเร่งของการเคลื่อนที่เส้นตรงได้ (K)

2. มีทักษะการคำนวณหาปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ในแนวตรง (S)

3. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นได้ (A)

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการวิเคราะห์ 2) ทักษะการสังเกต 3) ทักษะการสื่อสาร 4) ทักษะการทำงานร่วมกัน 5) ทักษะการนำความรู้ไปใช้ 3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน 4. มีความซื่อสัตย์

ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. ใบงาน
2. แผนผังความคิด Concept Mapping)
3. คลิปวิดีโอ

รูปแบบวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning

การจัดการเรียนรู้แบบ GPAS 5 Steps

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ขั้นสังเกตและรวบรวมข้อมูล : Gathering

1.1 ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้เดิม เกี่ยวกับ ตำแหน่งระยะทาง การกระจัด อัตราเร็ว ความเร็ว และความเร่ง เชื่อมโยงเนื้อหาโดยนักเรียนร่วมกันตอบคำถาม เกี่ยวกับ อัตราเร็วและระยะทาง มีความสัมพันธ์กันอย่างไร (ทิ้งช่วงให้นักเรียนคิด) เพื่อนำไปสู่การศึกษา เรื่อง สมการที่ใช้ในการคำนวณปริมาณต่าง ๆ ของการเคลื่อนที่ในแนวตรงของวัตถุที่มีความเร่งคงตัว

1.2 ครูเปิดคลิปวิดีโอจาก ปตท. ตอน ขับรถความเร็วคงที่ ช่วยประหยัดน้ำมัน

ที่มา : https://www.youtube.com/watch?v=tevKCTTjamM

1.3 ครูถามคำถาม ว่า “วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงตัวจะมีลักษณะการเคลื่อนที่เป็นอย่างไร” เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนร่วมกันคิด

(แนวตอบ : วัตถุจะเคลื่อนที่ด้วยความเร่งโดยมีทั้งขนาดและทิศทางเหมือนเดิมตลอดเวลาของการเคลื่อนที่)

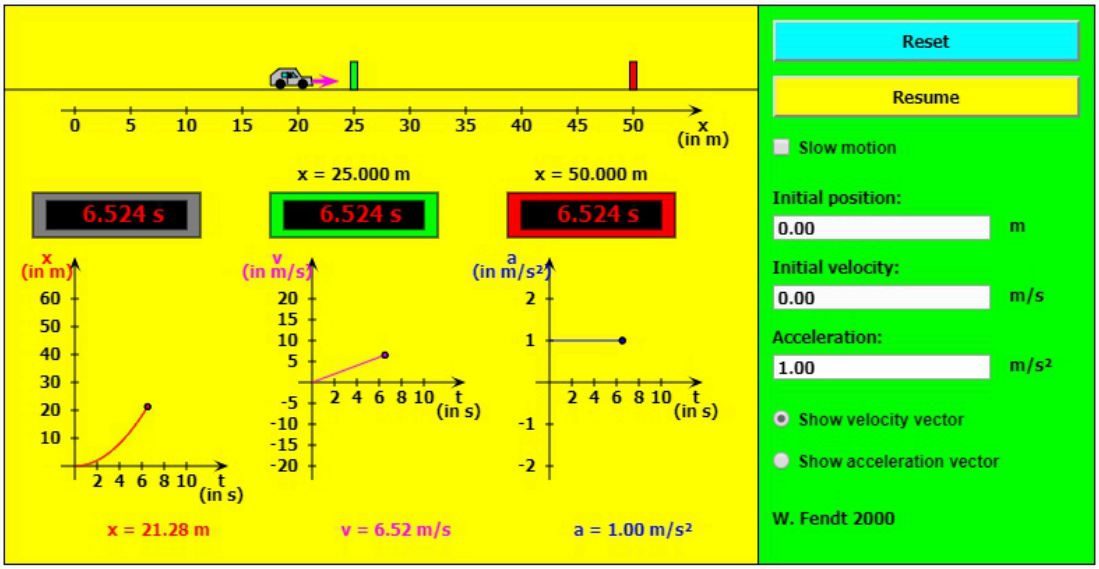
2. ขั้นวิเคราะห์และสรุปความรู้ : Processing

2.1 ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม แต่ละร่วมกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับสมการที่ใช้ในการคำนวณการเคลื่อนที่ในแนวตรงด้วยความเร่งคงตัว จากหนังสือเรียน หน้า 60 – 61 โดยถามนักเรียนว่า จากกราฟ เราสามารถหาสมการของระยะทางของการเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงตัว ได้อย่างไร

2.2 สมาชิกทุกคนในกลุ่มช่วยกันอภิปรายและแสดงความคิดเห็นคำตอบที่ได้

2.3 ครูอธิบายให้ความรู้เกี่ยวกับสมการที่ใช้ในการคำนวณปริมาณต่าง ๆ ของการเคลื่อนที่ในแนวตรงของวัตถุที่มีความเร่งคงตัว

2.4 ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียน โดยการเปิดโปรแกรมสาธิตการเคลื่อนที่ของวัตถุด้วยความเร่งคงตัว จาก http://www.walter-fendt.de/html5/phth/acceleration_th.htm โดยให้นักเรียนอาสาสมัครออกมาหน้าชั้นเรียนเพื่อเป็นตัวแทนในการสาธิตการใช้โปรแกรม



โปรแกรม เรื่อง การเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงตัว

3. ขั้นปฏิบัติและสรุปความรู้หลังการปฏิบัติ : Applying 1 (Applying and Constructing the Knowledge)

3.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันตอบคำถามจากใบงาน เรื่อง การเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงตัว

3.2 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงตัวและสมการที่ใช้ในการคำนวณปริมาณต่าง ๆ ในรูปแบบแผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนกลุ่มอื่น ๆ

3.3 ตัวแทนกลุ่มนำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน

4. ขั้นการสื่อสารและนำเสนอ : Applying 2 (Applying and Communication Skill)

4.1 นักเรียนร่วมกันนำเสนอ แผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) หน้าชั้นเรียน

4.2 นักเรียนร่วมกันทำคลิปวิดีโอนำเสนอลักษณะการเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงตัวที่พบในชีวิตประจำวันและเผยแพร่ทางสื่อสังคมออนไลน์ในช่องทางต่าง ๆ

5. ขั้นประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่าบริการสังคมและจิตสาธารณะ : Self – regulating

5.1 ครูผู้สอนประเมินการอภิปรายถึงลักษณะการเคลื่อนที่ของวัตถุด้วยความเร่งคงตัว ในขั้น Gathering

5.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันประเมินการใช้โปรแกรม เรื่อง การเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงตัว ของเพื่อนในแต่ละกลุ่ม ในขั้น Processing

5.3 ครูผู้สอนประเมินการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงตัว ในขั้น Applying 1

5.4 ครูผู้สอนและนักเรียนร่วมกันประเมินชิ้นงาน (การนำเสนอและวิดีโอ) ในขั้น Applying 2

5.5 ครูผู้สอนและนักเรียนร่วมกันถอดบทเรียนจากที่ได้เรียนรู้ โดยแบ่งเป็น I learn (สิ่งที่ได้เรียนรู้), I like (สิ่งที่ชอบในกิจกรรมการเรียรู้นี้), I wish (สิ่งที่คาดหวังในคาบต่อไป), และ I wonder (สิ่งที่สงสัย)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม ม.4 เทอม 1
2. ใบงาน เรื่อง การเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงตัว
3. โปรแกรม เรื่อง การเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงตัว
4. คลิปวิดีโอ

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน

จุดประสงค์การเรียนรู้ 1. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการกระจัด เวลา ความเร็ว ความเร่งของการเคลื่อนที่เส้นตรงได้ (K) 2. มีทักษะการคำนวณหาปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ในแนวตรง (S) 3. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นได้ (A)	- ตรวจใบงาน - ประเมินชิ้นงาน (Concept Mapping และวิดีโอ)	- ใบงาน - แบบประเมินชิ้นงาน (Concept Mapping และวิดีโอ)	- ใบงานผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 - แบบประเมินชิ้นงาน (Concept Mapping และวิดีโอ) ผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพดี
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	- ตรวจใบงาน - ประเมินชิ้นงาน (Concept Mapping และวิดีโอ)	- ใบงาน - แบบประเมินชิ้นงาน (Concept Mapping และวิดีโอ)	- ใบงานผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 - แบบประเมินชิ้นงาน (Concept Mapping และวิดีโอ) ผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพดี
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน 4. มีความซื่อสัตย์	สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน และการทำงานกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนและการทำงานกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนและการทำงานกุล่ม ผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพดี