

แผนการจัดการเรียนรู้
แรงและการเคลื่อนที่
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ม.1
เรื่อง สมบัติปีก(เครื่องร่อน) เวลา 2 คาบ

1.สาระสำคัญ

เครื่องร่อนกระดาษพับ เป็นเครื่องเล่นที่นักเรียนช่วยกันออกแบบ เพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โดยอาศัยความคิด จินตนาการของตนเอง ในการออกแบบ การพับให้เป็นรูปทรงต่างๆ ซึ่งเครื่องร่อนกระดาษพับนั้น อาศัยหลักการวิทยาศาสตร์ที่สำคัญคือแรง ซึ่งมี 4 แรงที่สำคัญคือ แรงยก (Lift) แรงดึงดูดของโลก ที่กระทำต่อเครื่องบินกระดาษพับ (Weight) แรงผลัก (Thrust) และแรงลาก (Drag) กระทำต่อเครื่องร่อนกระดาษพับ

โดยการที่เครื่องร่อนกระดาษพับนั้น สามารถเคลื่อนที่ไปข้างหน้าและลอยตัวอยู่ได้นั้นก็ต่อเมื่อแรงผลักมีค่ามากกว่าแรงดึง นั่นคือ แรงผลักในแนวระนาบมีค่าไม่เป็นศูนย์ แรงยกมากกว่าแรงดึงดูดของโลกที่ กระทำต่อเครื่องร่อนกระดาษพับ นั่นคือแรงผลักในแนวดิ่งมีค่าไม่เป็นศูนย์

2.มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และแรงนิวเคลียร์มี กระบวนการสืบ

เสาะหาความรู้สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม

ตัวชี้วัด

ว 4.1 ม 1/2 ทดลองและอธิบายระยะทาง การกระจัด อัตราเร็วและความเร็ว ในการเคลื่อนที่ของวัตถุ

3.จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1.นักเรียนสามารถอธิบายหลักการในการเคลื่อนที่ และลอยตัวของเครื่องร่อนกระดาษได้
- 2.นักเรียนสามารถออกแบบและพับเครื่องร่อนกระดาษให้ลอยตัวอยู่ในอากาศได้นาน
- 3.นักเรียนเกิดความสนุกสนานและเกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์

4.สาระการเรียนรู้

การเคลื่อนที่ของวัตถุเกี่ยวข้องกับระยะทาง การกระจัด อัตราเร็วและความเร็ว ระยะทางหมายถึง ความยาวที่วัดตามแนวทางการเคลื่อนที่ของวัตถุจากแห่งเริ่มต้นไปตำแหน่งสุดท้าย การกระจัด คือ เวกเตอร์ที่ชี้ตำแหน่งสุดท้ายของวัตถุเกี่ยวกับตำแหน่งเริ่มต้น อัตราเร็วคือระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่ได้ในหนึ่งหน่วยเวลา ความเร็วคือการกระจัดของวัตถุในหนึ่งหน่วยเมตร

5.กิจกรรมการเรียนรู้

5.1. ขั้นสร้างความสนใจ

- ครูถามนักเรียนว่ารู้จักเครื่องบินหรือไม่ (นักเรียนช่วยกันตอบคำถาม)
- ครูเปิดคลิปวิดีโอ เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของเครื่องบิน ใช้แอป youtube
- ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนโดยถามนักเรียนว่าอยากลงมือทำเครื่องบินกันหรือไม่
- ครูให้นักเรียนแบ่งกันเป็นทีม ทีมละ 2-3 คน ครูอธิบายเงื่อนไขในการทำเครื่องบินกระดาษพับ ดังนี้
 - นักเรียนต้องใช้กระดาษที่ครูเตรียมให้เท่านั้น
 - นักเรียนแต่ละทีมจะได้กระดาษทีมละ 2 แผ่น
 - ในการพับเครื่องบินกระดาษห้ามฉีกกระดาษ
 - หลังจากนั้นแต่ละทีมต้องเลือกเครื่องบินกระดาษลำที่ดีที่สุดมาใช้ในการแข่งขัน
 - การแข่งขันมี 2 รอบ โดยจะเลือกรอบที่เคลื่อนที่ได้ดีที่สุด คะแนนจะเรียงตามลำดับ

5.2. ขั้นสำรวจและค้นหา

- ครูให้นักเรียนแต่ละทีม นำเน้นต์บุ๊คมาใช้ในการสืบค้นข้อมูล เกี่ยวกับการทำเครื่องบินกระดาษพับ โดยใช้ทีมละ 1 เครื่อง
- นักเรียนลงมือทำเครื่องบินกระดาษพับ โดยแต่ละทีมออกแบบและลงมือทำเครื่องบินกระดาษพับ ด้วยตนเอง
- นักเรียนทดลองร่อนเครื่องบินกระดาษพับแล้วเลือกลำที่ดีที่สุดใช้ในการแข่งขัน
- นักเรียนลงสนามเพื่อแข่งขันการร่อนเครื่องบินกระดาษพับ

5.3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

- ครูอธิบายความหมายของแรงและการเคลื่อนที่ของวัตถุ

5.4. ขั้นขยายความรู้

- ครูอธิบายหลักการในการร่อนเครื่องบินกระดาษพับให้ได้ไกลและนานที่สุดโดยปาในแนวทำมุม 45 องศา กับพื้น
- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป หลักการเคลื่อนที่ของเครื่องบินกระดาษพับ

5.5. ขั้นประเมิน

- นักเรียนนำเสนออธิบายหลักการและเหตุผลที่ออกแบบการพับเครื่องบินกระดาษพับของทีมตนเอง
- ตรวจสอบการตอบคำถามของนักเรียน
- เครื่องบินกระดาษที่ร่อนนานที่สุด และไกลที่สุด

6.สื่อและเรียนรู้

1. เครื่องไอแพด
2. กระดาษพับเครื่องร้อนกระดาษ ขนาด A 4

7.การประเมิน

วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์การประเมิน

- ตรวจสอบการนำเสนอ นำเสนออธิบายหลักการและเหตุผลที่ออกแบบการพับเครื่องร้อนกระดาษพับ
- แบบประเมินการนำเสนอ โดยใช้แอป iMovie หรือ Keynote
- เครื่องปั้นกระดาษที่ร้อนนานที่สุด
- ประเมินเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์

8. สารการเรียนรู้ที่นำมาบูรณาการ

วิทยาศาสตร์

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม
ตัวชี้วัด ม.1/2 ทดลองและอธิบายระยะทาง ทางการจัด อัตราเร็วและความเร็วในการเคลื่อนที่ของวัตถุ

คณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสามมิติ
ตัวชี้วัด ม.1/6 วาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติ

เทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่าและใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นหาข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณธรรม
ตัวชี้วัด ม.1/2 อภิปราย ลักษณะสำคัญและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาษาต่างประเทศ

มาตรฐาน อ 1.2 มีทักษะการสื่อสารทางภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร แสดงความรู้สึกและความคิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ
ตัวชี้วัด ม.1/2 ใช้คำขอร้องคำแนะนำ และการชี้แจงตามสถานการณ์

วิศวกรรมศาสตร์

ออกแบบเครื่องร้อนกระดาษพับให้เคลื่อนที่ได้ไกล และร้อนได้นาน