

รายละเอียดการจัดกิจกรรมศูนย์เรียนรู้ตามแนวทาง สสวท.

ศูนย์เรียนรู้ โรงเรียนแม่ปะวิทยาคม

ชื่อกิจกรรม บูมเมอแรงกระดาษ

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที

สาระสำคัญ

เมื่อบูมเมอแรงถูกขว้างออกไป มันจะหมุนไปข้างหน้า ความเร็วของปีกบนและปีกล่างเท่ากัน แต่เมื่อบวกความเร็วที่พุ่งไปข้างหน้า อากาศ จะไหลผ่านปีกบนมากกว่าปีกล่าง เกิดแรงยกบนปีกด้านล่าง ทำให้บูมเมอแรงยกตัวลอยขึ้น และยังมีแรงกระทำที่ทำให้เคลื่อนที่เป็นวงกลม และวกกลับมาที่จุดเริ่มต้นได้

การสร้างบูมเมอแรงกระดาษอาศัยหลักการวัด รูปทรงเรขาคณิต และมุมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของตัวบูมเมอแรง

ด้วยเทคโนโลยีในปัจจุบันสามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน ออกแบบ สร้างต้นแบบ และแบบจำลองของสิ่งของบูมเมอแรงได้

ตัวชี้วัด

วิทยาศาสตร์	คณิตศาสตร์	คอมพิวเตอร์	ออกแบบและเทคโนโลยี
มาตรฐาน ว 4.1 ม.3/1 อธิบายความเร่งและผลของแรงลัพธ์ที่ทำต่อวัตถุ	มาตรฐาน ค 2.1 ม.3/4 ใช้การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัดในสถานการณ์ต่างๆได้อย่างเหมาะสม	มาตรฐาน ง 3.1 ม.3/4 ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวันตามหลักการทำโครงการอย่างมีจิตสำนึกและยอมรับผิดชอบ	มาตรฐาน ง 2.1 ม.3/2 สร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการ ตาม กระบวนการเทคโนโลยี อย่างปลอดภัย ออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพฉาย เพื่อนำไปสู่การสร้างต้นแบบ และแบบจำลองของสิ่งของเครื่องใช้ หรือถ่ายทอดความคิดของวิธีการเป็นแบบจำลองความคิดและการรายงานผล

สาระการเรียนรู้

วิทยาศาสตร์

แรง (force) เป็นสิ่งที่ทำให้วัตถุเปลี่ยนรูปร่าง เปลี่ยนทิศทาง เกิดการเคลื่อนที่หรือหยุดนิ่งได้ แรงสามารถเปลี่ยนความเร็วของวัตถุได้ หรือกล่าวได้ว่าแรงทำให้วัตถุเกิดความเร่ง การออกแรงกระทำต่อวัตถุอาจทำให้วัตถุเคลื่อนที่ได้ หรือวัตถุอาจไม่เคลื่อนที่ เนื่องจากมีแรงย่อยอื่นมารวมกระทำ ทำให้เกิดการหักล้างของแรงในปริมาณเวกเตอร์ ดังนั้นวัตถุที่จะเคลื่อนที่ได้หรือไม่ได้ก็ขึ้นอยู่กับแรงลัพธ์ที่มากระทำต่อวัตถุ

คณิตศาสตร์

การวัด คือกระบวนการเพื่อให้ได้มาซึ่งขนาดของปริมาณอันหนึ่ง เช่นความยาวหรือมวล และเกี่ยวข้องกับหน่วยวัดที่เป็นมาตรฐานสากล เครื่องมือที่ใช้วัด การประมาณความยาวหรือปริมาณของสิ่งต่างๆ ที่ต้องการทราบ การบอกค่าประมาณของปริมาณของสิ่งต่างๆ โดยไม่ได้วัดจริง เรียกว่า การคาดคะเน

เทคโนโลยี (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และการออกแบบและเทคโนโลยี)

คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบมีหน้าที่สำคัญ 2 ประการ ประการแรกคือ อำนวยความสะดวกในการเขียนแบบ (drafting) ของชิ้นงาน ที่ต้องการบนจอภาพ การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบ จะตัดความยุ่งยากในการเขียนแบบบนกระดาษด้วยมือ ซึ่งเป็นงานที่ละเอียด ต้องการความสามารถสูง และกินเวลานานออกไป ทั้งนี้คอมพิวเตอร์สามารถแสดงภาพบนจอจากข้อมูลที่ผู้ออกแบบป้อนให้เป็นภาพ ทั้งในระบบ 2 มิติ และ 3 มิติได้ตามต้องการ ภาพในระบบ 2 มิติ หรือ 3 มิตินี้ เกิดขึ้นจากการมองชิ้นงานจากทิศทางที่แตกต่างกัน คอมพิวเตอร์สามารถออกแบบได้ทุกชนิด ตั้งแต่แบบอาคาร แบบบ้านที่อยู่อาศัยขนาดสะพาน รถยนต์ เครื่องบิน วงจรไฟฟ้า ของเล่น ตลอดจนแบบโฆษณาต่างๆ

ผังมโนทัศน์



จุดประสงค์

1. อธิบายความหมายของแรง และความสัมพันธ์ของแรงกับการเคลื่อนที่ของวัตถุได้
2. สามารถเลือกใช้ อุปกรณ์การวัด และหน่วยการวัด และการคาดคะเนเกี่ยวกับการวัดในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม
3. สามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบชิ้นงานได้

วัสดุอุปกรณ์

1. กระดาษสี
2. ไม้บรรทัด
3. กรรไกร
4. ดินสอ

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

- 1.เปิดวิดีโอการขว้างบวมเมอแรงให้นักเรียนดู และช่วยกันอภิปรายว่าบวมเมอแรงสามารถลอยอยู่บนอากาศและหมุนกลับมาได้อย่างไร (10 นาที)
- 2.ให้นักเรียนเตรียมอุปกรณ์เพื่อสร้างบวมเมอแรง โดยครูสอนทำตามขั้นตอน (20 นาที)
- 3.ให้นักเรียนจับคู่กันเพื่อทดสอบการขว้างบวมเมอแรง และจดบันทึกลงในตาราง (20 นาที)

ครั้งที่	ศอกทำมุม องศา					หมายเหตุ
	0	45	90	-----	-----	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

- 4.ให้นักเรียนปรับแต่งรูปแบบของบวมเมอแรงเพื่อแข่งขันขว้างบวมเมอแรง ให้โดนสิ่งของที่กำหนดไว้ 3 ชั้น ระยะห่าง 3 เมตร สามารถขว้างได้ 5 ครั้ง ทีมใดโดนสิ่งของครบทั้ง 3 ชั้น ถือเป็นผู้นชนะ (30 นาที)
- 5.ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปและอภิปรายผล (10 นาที)

การวัดผลประเมินผล

1. แบบประเมินชิ้นงาน(รายกลุ่ม)

สื่อและแหล่งเรียนรู้

- 1.วิดีโอการขว้างบวมเมอแรง

ข้อเสนอแนะ

- 1.อาจให้นักเรียนทดลองใช้วัสดุอื่นแทนกระดาษ หรือใช้กระดาษที่มีความหนาต่างๆกัน
- 2.อาจนำบวมเมอแรงรูปแบบอื่นๆ มาให้นักเรียนดูเพื่อกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์

ตารางบันทึกการขว้างบวมเมอแรง

ให้นักเรียนบันทึกผลการขว้างบวมเมอแรงลงในตารางตามความเป็นจริง

ตัวอย่าง

ครั้งที่	ศอกทำมุม องศา				
	0	45	90	-----	-----
1.	ไม่วกกลับมา ตกลงไปไกล	วกกลับมา เล็กน้อย	ไม่วกกลับมา ตกลงไปไกล		
2.					
3.					

.....

ครั้งที่	ศอกทำมุม องศา				
	0	45	90	-----	-----
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

ลงชื่อ.....ผู้ขว้าง

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก

แบบประเมินชิ้นงานบวมเมอแรงกระดาษ (รายกลุ่ม)

ชื่อกลุ่ม.....

ประเด็นการประเมิน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง
1.ความสมบูรณ์ของชิ้นงาน -ชิ้นงานออกมาตามแบบที่กำหนด ไม่บิดเบี้ยว -มีความสวยงาม แข็งแรง				
2.ความแม่นยำและทักษะการขว้าง				
3.ความคิดสร้างสรรค์ - สามารถสร้างบวมเมอแรงรูปแบบใหม่โดยประยุกต์จากหลักการเดิม				
รวม				

เกณฑ์การประเมิน

ดีมาก	5 คะแนน
ดี	4 คะแนน
พอใช้	3 คะแนน
ควรปรับปรุง	2 คะแนน

รายละเอียดการจัดเตรียมวัสดุ-อุปกรณ์

1. รายการวัสดุ-อุปกรณ์ที่จะให้ สสวท. จัดเตรียม

ลำดับ	รายการวัสดุ-อุปกรณ์	จำนวน
1.	กระดาษสีสองหน้า A4 120 แกรม	50 แผ่น
2.	กรรไกร	10 ด้าม
3.	คัตเตอร์	10 ด้าม
4.	ไม้บรรทัด	10 อัน
5.	ดินสอ	10 ด้าม

หมายเหตุ กรุณาระบุขนาด รุ่น เบอร์ ของวัสดุ-อุปกรณ์ด้วย (ถ้ามี)

2. รายการวัสดุ-อุปกรณ์ที่จะจัดหาเอง

ลำดับ	รายการวัสดุ-อุปกรณ์	จำนวน
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

หมายเหตุ 1. ศูนย์เรียนรู้แต่ละแห่งจะได้รับงบประมาณในการซื้อวัสดุ-อุปกรณ์สำหรับการอบรมทั้งหมดไม่เกินศูนย์ละ 500 บาท (ค่าวัสดุ-อุปกรณ์ที่ สสวท. จัดเตรียมให้และที่ท่านจัดหาเองคิดรวมกัน ไม่เกิน 500 บาท สำหรับการอบรมครู 8 กลุ่ม)

2. ในกรณีที่ท่านจะจัดหาเองและต้องการเบิกค่าวัสดุจะต้องนำใบเสร็จจากร้านค้าซึ่งเป็นใบเสร็จ ที่มีการคำนวณภาษี 7% ด้วยแล้ว หรือเป็นใบเสร็จที่มีชื่อและที่อยู่ของร้านค้าปรากฏอย่างชัดเจนอยู่บนใบเสร็จ โดยระบุชื่อและที่อยู่ของผู้จ่ายเงิน ดังนี้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

924 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110

หมายเลขประจำตัวผู้เสียภาษี 099-4-000-165-63-3