

แอนิเมชันเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนรังสีของแสงแสดงภาพที่เกิด
จากกระจกโค้ง
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓”

สถานศึกษาระดับกลาง
ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน

นายอิทธิพล เพชรแก้ว
โรงเรียนท่านครุฑาณวโรภาสอุทิศ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครศรีธรรมราช
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ชื่อผลงาน แอนิเมชันเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนรังสีของแสงแสดงภาพที่เกิดจากกระจกโค้ง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ชื่อผู้ส่งประกวด นายอิทธิพล เพชรแก้ว

ประเภทสถานศึกษา ขนาดกลาง

ประเภทผลงาน ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน

โรงเรียน/ศูนย์พัฒนา วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๑. ความสำคัญของผลงาน

ในสังคมปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและวิทยาการอย่างรวดเร็ว ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และทักษะการคิดวิเคราะห์กลายเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ระบบการศึกษาในปัจจุบันจึงต้องพัฒนาให้ตอบสนองต่อทักษะการคิดและการวิเคราะห์ข้อมูลที่ซับซ้อน เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา มีความคิดสร้างสรรค์ และเข้าใจโลกอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีความสำคัญต่อการเสริมสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ในหลากหลายสาขาวิชา เช่น การสะท้อนแสงจากกระจกโค้ง ซึ่งเป็นหัวข้อที่มีความซับซ้อนและต้องการทักษะในการคิดเชิงภาพ

จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ พบว่านักเรียนมักมีปัญหาในการทำความเข้าใจหลักการสะท้อนแสงในกระจกโค้งและการเกิดภาพ เนื่องจากเป็นกระบวนการที่ต้องการความเข้าใจเชิงลึกและการวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของแสง การเรียนรู้ผ่านการบรรยายหรือสื่อสิ่งพิมพ์เพียงอย่างเดียวอาจทำให้นักเรียนไม่สามารถสร้างภาพในใจเกี่ยวกับกระบวนการได้ชัดเจน ส่งผลให้เกิดความเข้าใจผิดและขาดความมั่นใจในการเรียนรู้

ด้วยเหตุนี้ ข้าพเจ้าจึงได้พัฒนา สื่อแอนิเมชัน เรื่อง การเขียนรังสีของแสงแสดงภาพที่เกิดจากกระจกโค้งขึ้น เพื่อตอบสนองต่อปัญหาที่พบและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของนักเรียน นวัตกรรมนี้ใช้เทคโนโลยี QR Code ซึ่งเชื่อมโยงไปยังแอนิเมชันที่แสดงกระบวนการเคลื่อนที่ของแสงในกระจกโค้งแบบชัดเจนและเป็นภาพเคลื่อนไหว นักเรียนสามารถสแกน QR Code และดูแอนิเมชันได้ทันที ซึ่งทำให้เห็นภาพที่ชัดเจนและเข้าใจหลักการสะท้อนแสงได้อย่างลึกซึ้ง นอกจากนี้ การใช้แอนิเมชันยังช่วยกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้และทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้มากขึ้น ดังที่ ธานยา นวลละออง และนางลักษณ์ ปรีชาดิเรก (๒๕๕๘) ได้กล่าวไว้ว่า “การใช้สื่อภาพเคลื่อนไหวหรือแอนิเมชันช่วยเสริมสร้างความเข้าใจและสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีความสุขสนุกสนานและเพิ่มความสนใจในการเรียนรู้” ซึ่งเป็นหลักการสำคัญที่สอดคล้องกับการพัฒนานวัตกรรมนี้

นวัตกรรมนี้ไม่เพียงช่วยแก้ปัญหาการเรียนรู้ในเรื่องการสะท้อนแสงและการเกิดภาพในกระจกโค้ง แต่ยังสนับสนุนการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การทดลองเชิงภาพ และการใช้เทคโนโลยีในกระบวนการเรียนรู้แบบ Interactive ส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรม เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและมีความสุขสนุกสนานในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทำให้เกิดการจดจำที่ยาวนานและมีคุณภาพมากขึ้น ทั้งนี้ ข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่านวัตกรรมนี้จะเปลี่ยนสื่อการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อนักเรียน ครูผู้สอน และสามารถเป็นต้นแบบในการนำไปประยุกต์ใช้กับการสอนเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ในหัวข้ออื่น ๆ หรือใช้กับระดับชั้นอื่น ๆ ต่อไป เพื่อให้การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

๒. จุดประสงค์และเป้าหมาย

จุดประสงค์

๑. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้เรื่องแสง โดยใช้แอนิเมชันเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนรังสีของแสงแสดงภาพที่เกิดจากกระจกโค้ง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓
๒. เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องการเขียนรังสีของแสงแสดงภาพที่เกิดจากกระจกโค้ง วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ให้มีความน่าสนใจ

เป้าหมาย

เชิงปริมาณ

๑. ร้อยละ ๗๐ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนท่านครุณาณวโรภาสอุทิศ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเขียนรังสีของแสงแสดงภาพที่เกิดจากกระจกโค้ง ในระดับดีขึ้นไป (คิดเป็นคะแนน ๗๐% หรือมากกว่า ของคะแนนเต็ม)
๒. ร้อยละ ๘๐ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนท่านครุณาณวโรภาสอุทิศ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ มีความพึงพอใจต่อสื่อแอนิเมชัน เรื่องการเขียนรังสีของแสงแสดงภาพที่เกิดจากกระจกโค้ง ในระดับดีขึ้นไป (คะแนนความพึงพอใจ ๔ จาก ๕ หรือมากกว่า)

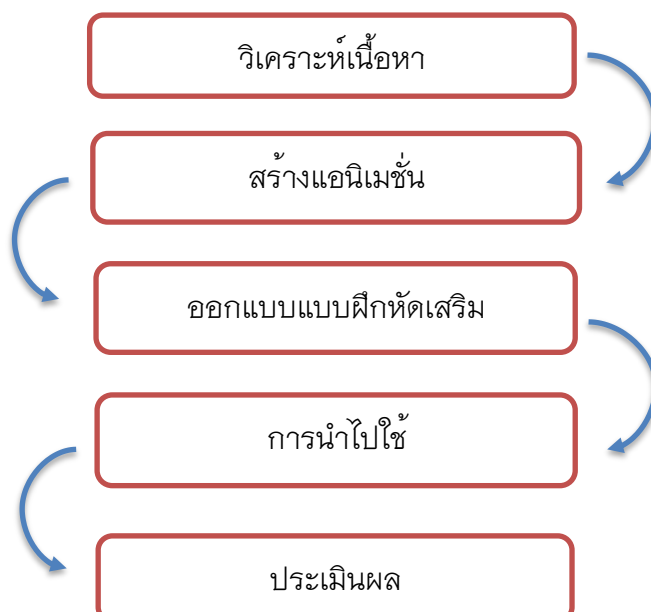
เชิงคุณภาพ

๑. นักเรียนมีทักษะการเขียนรังสีของแสงและการแสดงภาพที่เกิดจากกระจกโค้งอย่าง

ถูกต้อง

๓. กระบวนการผลิตผลงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

๓.๑ การออกแบบผลงาน



๓.๑.๑ การวิเคราะห์เนื้อหา

๑) วิเคราะห์เนื้อหาเรื่องหลักการการเขียนรังสีของแสงเพื่อแสดงภาพที่เกิดจากกระจกโค้ง พบว่าวิธีการสอนที่เหมาะสมคือ การเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning Theory - ELT) เพราะเป็นเนื้อหาที่ซับซ้อนและต้องใช้การคิดเชิงภาพ

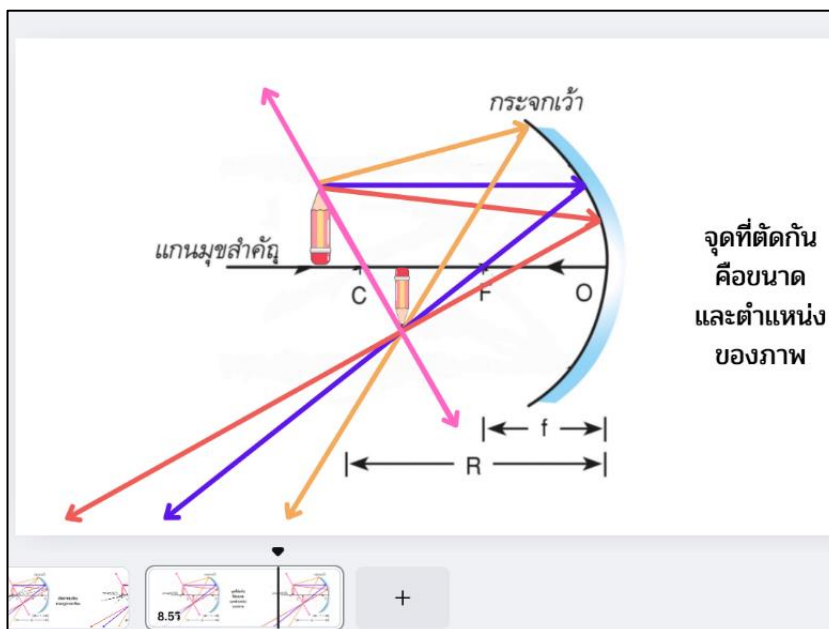
๒) สื่อที่เหมาะสมควรมีแอนิเมชันประกอบในการอธิบายเนื้อหาที่ซับซ้อน เพราะผู้เรียนจะจดจำและทำความเข้าใจได้ดีขึ้นเมื่อข้อมูลถูกนำเสนอทั้งในรูปแบบภาพเคลื่อนไหวตามแนวทางการเรียนรู้โดยใช้ภาพเป็นตัวกลาง (Dual Coding Theory)

๓) ไฟล์ภาพเคลื่อนไหวที่เหมาะสมควรเป็นไฟล์ GIF (Graphics Interchange Format) เนื่องจาก

- รองรับการแสดงผลบนเบราว์เซอร์ เข้าถึงได้ทุกประเภทของอุปกรณ์
- สามารถแสดงแอนิเมชันได้แบบวนซ้ำ เหมาะสำหรับการสร้างความจดจำในเนื้อหา
- เหมาะสำหรับเนื้อหาสั้นๆ

๓.๑.๒ การสร้างสื่อการเรียนรู้

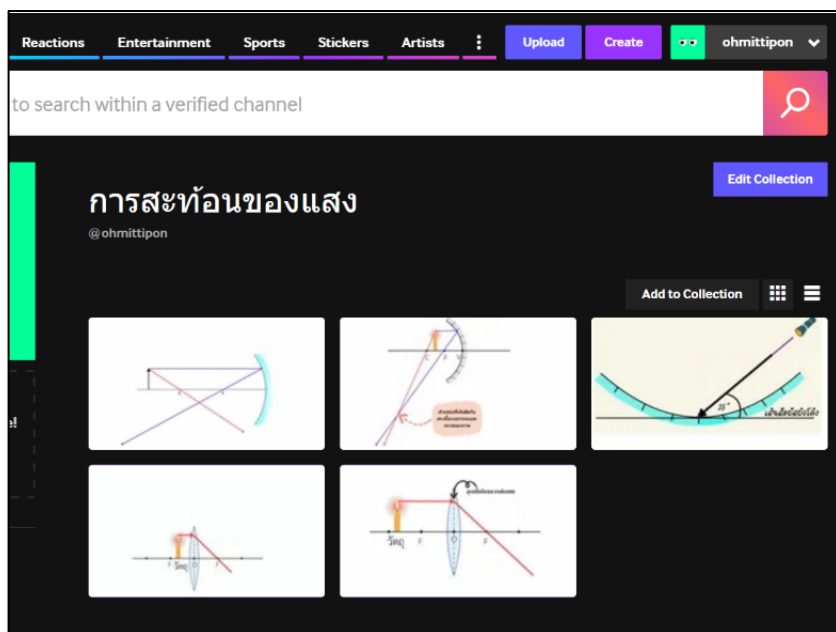
๑) ออกแบบแอนิเมชันที่แสดงขั้นตอนการเขียนรังสีของแสงในกระจกโค้งที่ละขั้นตอน โดยใช้เทคนิคการเคลื่อนไหวที่ทำให้นักเรียนเห็นภาพอย่างชัดเจน (การแบ่งแอนิเมชันออกเป็นขั้นตอนการเขียนรังสี การสะท้อน และการเกิดภาพ)



สแกนเพื่อดู

รูปที่ ๑ การออกแบบแอนิเมชันด้วยเว็บไซต์ canva

๒) สร้างแอนิเมชันด้วยเว็บไซต์ canva.com และเผยแพร่บนเว็บไซต์ Giphy.com



สแกนเพื่อดู

รูปที่ ๓ การเผยแพร่บนเว็บไซต์ Giphy.com

๓) สร้าง QR Code ที่จะนำไปสู่แอนิเมชันเฉพาะจุด เพื่อลดความซับซ้อนในการเข้าถึงเนื้อหา และให้ผู้เรียนสามารถใช้งานได้สะดวกทั้งในและนอกห้องเรียน

๓.๑.๓ ออกแบบแบบฝึกหัดเสริมการเรียนรู้

๑) พัฒนาแบบฝึกหัดที่ให้นักเรียนลงมือเขียนรังสีของแสงบนแผ่นกระดาษ แล้วให้ QR Code นำไปสู่แอนิเมชันเพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์



รูปที่ ๔ เอกสารประกอบการเรียนและแบบฝึกหัด

(สแกนเพื่อดู หรือ ดูได้จากภาคผนวก)

๓.๑.๔ การนำไปใช้

๑) จัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนได้ใช้แอนิเมชันเสริมการเรียนรู้ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มและจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์ ตามแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม

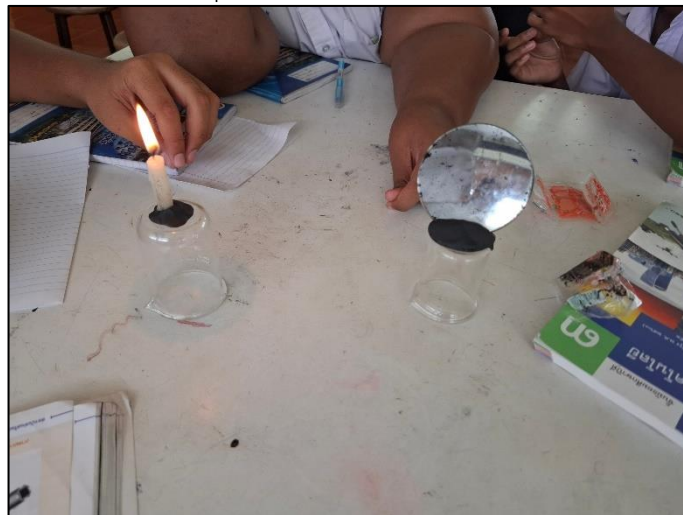
กิจกรรมการเรียนการสอน โดยจัดกระบวนการเรียนรู้แบบการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (ELC)

ประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม : Experiencing

1. ครูนำกระจกสองด้าน (กระจกเว้าและกระจกนูน) ให้นักเรียนในห้องสอง จากนั้นนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นจากภาพที่เกิดขึ้นในกระจก

2. เชื่อมโยงนักเรียนไปสู่การทดลอง เรื่องการเกิดภาพจากกระจกโค้ง โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 นักเรียนตั้งคำถามทดลองตามหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ 5 สสวท. หน้า 125



รูปที่ ๕ นักเรียนตั้งคำถามทดลอง

2.2 นักเรียนทำการทดลอง เพื่อตอบคำถามที่ครูตั้งไว้ คือ

- หาภาพหัวตั้งจากกระจกเว้า
- หาภาพหัวกลับขนาดเล็กกว่าวัตถุจากกระจกเว้า
- หาภาพหัวกลับขนาดเท่ากับวัตถุจากกระจกเว้า
- หาภาพหัวกลับขนาดใหญ่กว่าวัตถุจากกระจกเว้า
- หาภาพหัวตั้งขนาดเล็กกว่าวัตถุจากกระจกนูน
- หาภาพหัวตั้งขนาดเท่ากับวัตถุจากกระจกนูน
- หาภาพหัวตั้งขนาดใหญ่กว่าวัตถุจากกระจกนูน
- หาภาพหัวกลับจากกระจกนูน

หมายเหตุ : นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการหาภาพตามลำดับข้างต้น และเมื่อกลุ่มใดหาเจอแล้ว ให้ชูมือขึ้นเพื่อให้ครูเข้าไปตรวจสอบความถูกต้อง



รูปที่ ๖ นักเรียนทำการทดลอง

การสะท้อนคิดจากการสังเกต : Reflecting

1. นักเรียนและครูอภิปรายร่วมกันถึงผลการทดลองที่ได้ เกิดอะไรขึ้นบ้าง ทำไมถึงเป็นเช่นนั้น
2. สรุปความแตกต่างระหว่างภาพที่เกิดจากกระจกนูนและกระจกเว้า



รูปที่ ๗ นักเรียนและครูอภิปรายร่วมกันถึงผลการทดลอง

การสร้างแนวคิดที่เป็นนามธรรม : Thinking

1. ครูอธิบายหลักการเกิดภาพในกระจกโค้ง โดยใช้ สื่อแอนิเมชันจากเอกสารประกอบการเรียน เรื่องการเขียนรังสีของแสงแสดงภาพที่เกิดจากกระจกโค้ง
2. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปวิธีการเขียนภาพที่เกิดจากกระจกโค้ง จนได้หลักการดังนี้
 - 1) เขียนเส้นตรงจากจุดยอดของวัตถุขนานกับเส้นแกนमुखสำคัญ ไปตกกระทบกระจก แล้วเขียนรังสีสะท้อนผ่านจุดโฟกัส F
 - 2) เขียนเส้นตรงจากจุดยอดผ่านจุดศูนย์กลางความโค้ง รังสีสะท้อนจะผ่านทางเดิม รังสีนี้ตัดกับรังสีเส้นแรกที่จุดใด ตำแหน่งนั้นคือจุดที่เกิดภาพ
3. นักเรียนฝึกเขียนภาพที่เกิดจากกระจกโค้ง โดยสแกนแอนิเมชันในเอกสารประกอบการเรียน และครูคอยให้คำแนะนำ
4. นักเรียนยกตัวอย่างการนำความรู้เกี่ยวกับกระจกโค้งไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงในชุมชน เช่น กระจกส่องหน้า กระจกมองข้างรถ กระจกนูนที่3แยก ในชุมชนของนักเรียน



รูปที่ ๘ นักเรียนฝึกเขียนภาพที่เกิดจากกระจกโค้ง โดยสแกนแอนิเมชัน

การทดลองปฏิบัติ : Acting

1. นักเรียนทำแบบฝึกหัด โดยหากยังไม่เข้าใจ สามารถดูจากแอนิเมชันแต่ละข้อได้
2. นักเรียนทำแบบทดสอบเพื่อวัดทักษะการเขียนภาพที่เกิดจากกระจกโค้ง



รูปที่ ๙ นักเรียนทำแบบฝึกหัด

2.2

004

แอนิเมชัน ข้อที่ 2.2

(ลองพยายามทำด้วยตัวเองก่อนนะ 😊)

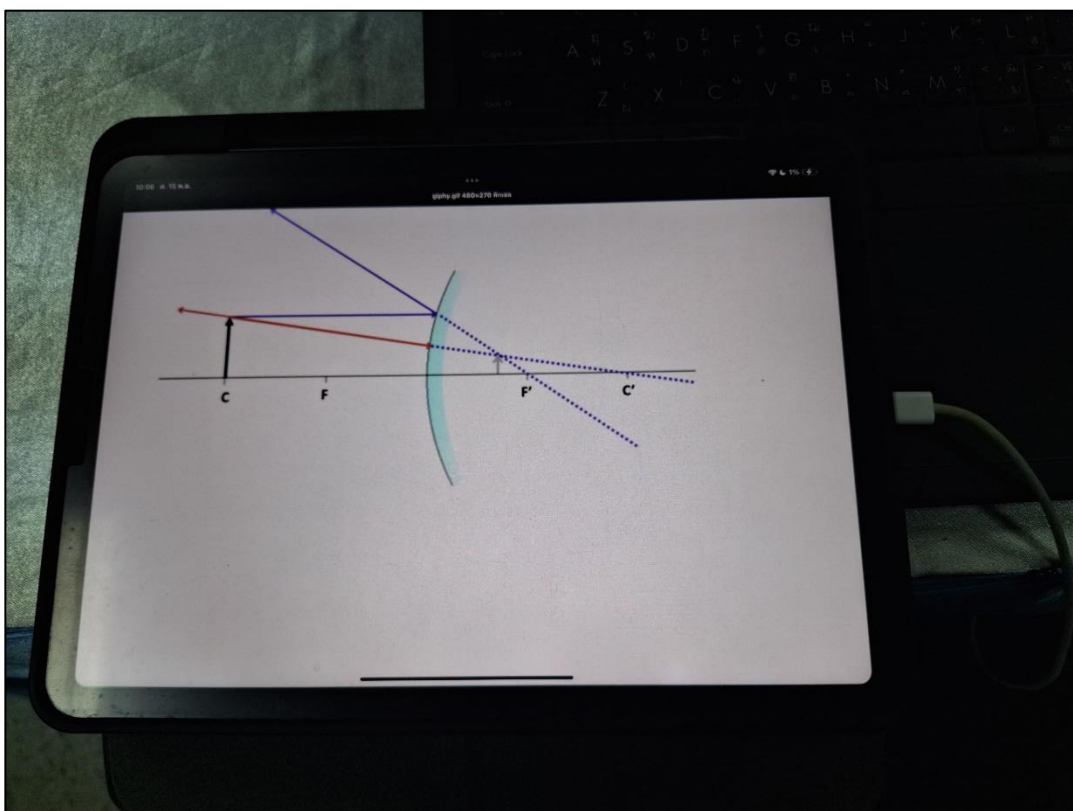
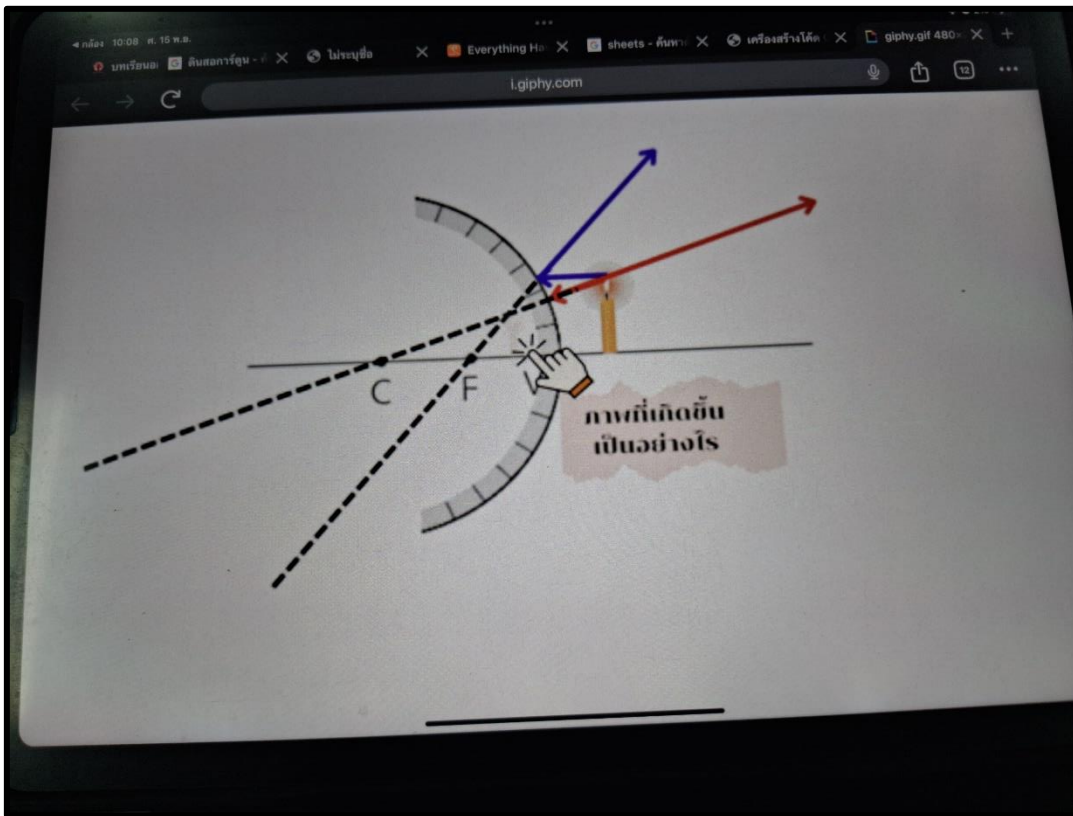
ชนิดภาพ.....ลักษณะภาพ.....ขนาดภาพ.....

หมายเหตุ : ชนิดภาพ = ภาพจริง/ภาพเสมือน

ลักษณะภาพ = หัวตั้ง/หัวกลับ

ขนาดภาพ = ใหญ่กว่าวัตถุ/เล็กกว่าวัตถุ/เท่ากับวัตถุ

รูปที่ ๑๐ ตัวอย่างแบบฝึกหัด เสริมแอนิเมชัน

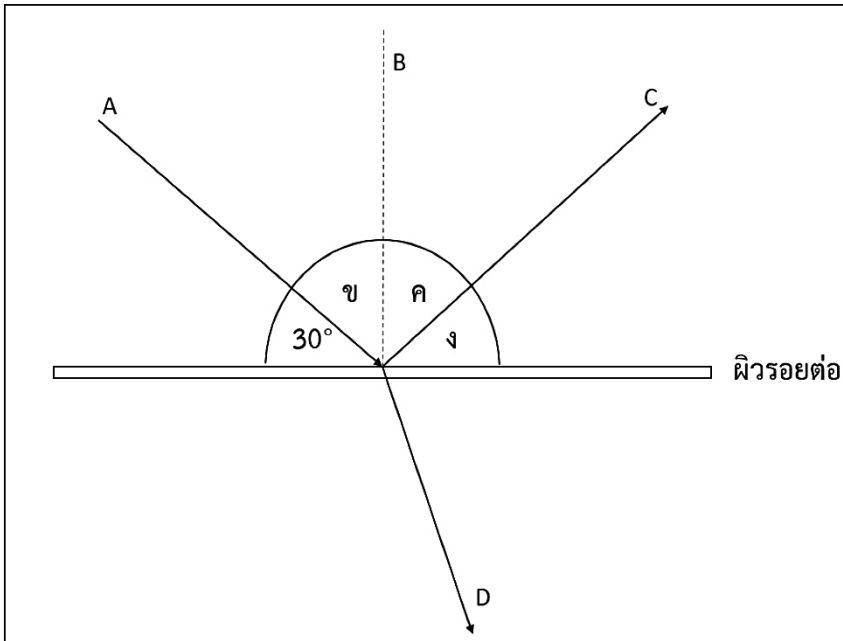


รูปที่ ๑๑ -๑๒ ตัวอย่างการแสดงผลแอนิเมชั่นบนมือถือ



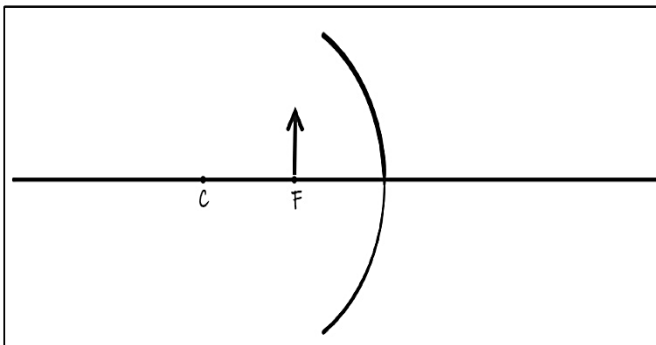
แบบทดสอบเรื่องภาพที่เกิดจากกระจกโค้ง

1. จากภาพ จงตอบคำถามให้ถูกต้อง

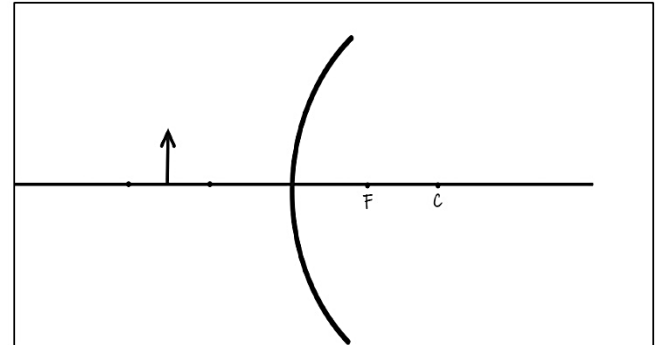


- A คือ.....
- B คือ.....
- C คือ.....
- D คือ.....
- ข. คือ.....
- ค. คือ.....
- มุมตกกระทบ มีค่าเท่ากับ.....
- ง. มีค่าเท่ากับ.....

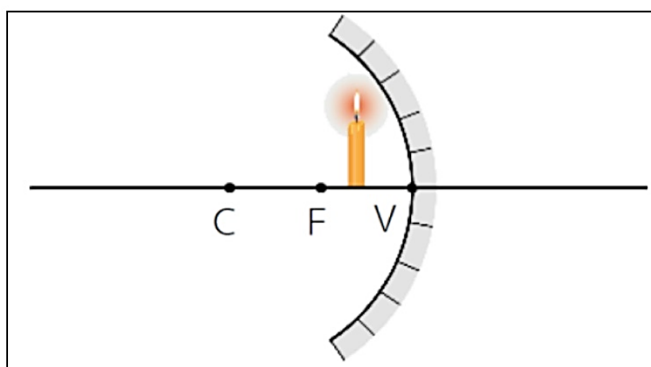
2. จงวาดรังสีของแสงและระบุชนิดและขนาดของภาพที่เกิด



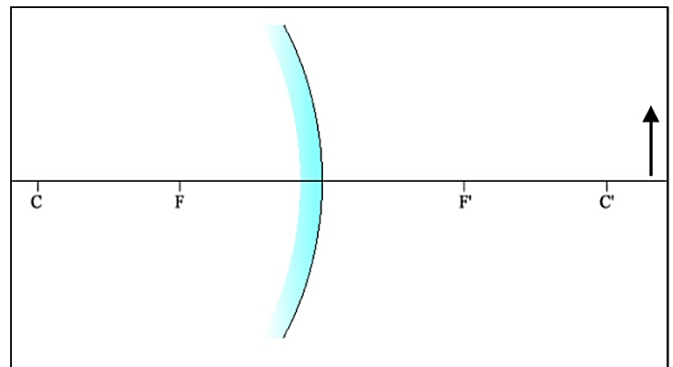
ชนิด/ลักษณะของภาพ.....



ชนิด/ลักษณะของภาพ.....



ชนิด/ลักษณะของภาพ.....



ชนิด/ลักษณะของภาพ.....

ตอนที่ ๑ แบบตอบคำถาม

จุดประสงค์ : อธิบายกฎการสะท้อนของแสง สอดคล้องกับตัวชี้วัด ว๒.๓ ม.๓/๑๓

คะแนน : คำตอบที่ถูกต้อง ข้อละ ๑ คะแนน

รวม : ๘ คะแนน

ตอนที่ ๒ แบบเขียนแผนภาพรังสีของแสง และตอบคำถาม

จุดประสงค์ : เขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง แสดงการเกิดภาพจากกระจกเงาโค้ง

สอดคล้องกับตัวชี้วัด ว๒.๓ ม.๓/๑๔

คะแนน : คำตอบที่ถูกต้อง ข้อละ ๓ คะแนน ได้แก่

ความถูกต้องของการเขียนรังสีของแสง (๑ คะแนน)

- แสงควรมีการแสดงเส้นทางของแสงที่ถูกต้องตามตำแหน่งของวัตถุเมื่อเทียบกับจุดโฟกัส (F) และจุดศูนย์กลางความโค้ง (C) ของกระจก

- ให้คะแนนหากนักเรียนแสดงแสงหลัก ๆ ได้ถูกต้อง เช่น แสงที่ผ่านหรือสะท้อนออกจากจุดโฟกัสและจุดศูนย์กลางความโค้ง

ตำแหน่งและขนาดของภาพที่ถูกต้อง (๑ คะแนน)

- ภาพที่เกิดขึ้นควรอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องเมื่อเทียบกับวัตถุ จุดโฟกัส และความโค้งของกระจก รวมถึงลักษณะของภาพ เช่น กลับหัว/ตั้งตรง ขยาย/ย่อ ขึ้นอยู่กับตำแหน่งของวัตถุ

- ให้คะแนนหากนักเรียนวางตำแหน่งของภาพได้ถูกต้องตามกฎของกระจก

การอธิบายลักษณะของภาพ (๑ คะแนน)

- นักเรียนควรอธิบายลักษณะของภาพที่เกิดขึ้นในแต่ละกรณีได้อย่างถูกต้อง เช่น เป็นภาพจริง/ภาพเสมือน ตั้งตรง/กลับหัว ขยาย/ย่อ เป็นต้น

- ให้คะแนนหากคำอธิบายตรงกับลักษณะของภาพที่ควรจะเป็นจากตำแหน่งของวัตถุเมื่อเทียบกับกระจก

รวม : ๑๒ คะแนน

รวมทั้งหมด ๒๐ คะแนน

๔. ผลการดำเนินการ/ผลสัมฤทธิ์/ประโยชน์ที่ได้รับ

ผลการดำเนินการ

๑. ร้อยละ ๗๒.๓๕ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนท่านครุญาณวโรภาสอุทิศ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเขียนรังสีของแสงแสดงภาพที่เกิดจากกระจกโค้ง ในระดับดีขึ้น

๒. ร้อยละ ๙๕.๔๒ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนท่านครุญาณวโรภาสอุทิศ มีความพึงพอใจต่อสื่อแอนิเมชัน เรื่องการเขียนรังสีของแสงแสดงภาพที่เกิดจากกระจกโค้ง ในระดับดีขึ้น

ประโยชน์ที่ได้รับ

๑. นักเรียนสามารถเข้าใจและจดจำวิธีการเขียนรังสีของแสงและการเกิดภาพจากกระจกโค้ง ได้ดียิ่งขึ้น ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรมและยั่งยืน

๒. แอนิเมชันช่วยกระตุ้นความสนใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ ทำให้การเรียนรู้สนุกสนานและสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ในหัวข้ออื่น ๆ

๓. ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการเชื่อมโยงแนวคิดเชิงภาพและเชิงวิทยาศาสตร์ ช่วยให้นักเรียนพร้อมรับมือกับการเรียนรู้ที่ซับซ้อนในอนาคต

ตารางแสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเขียนรังสีของแสงแสดงภาพที่เกิดจากกระจกโค้ง ของนักเรียนโรงเรียนท่านครุญาณวโรภาสอุทิศ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ ร่วมกับการใช้สื่อแอนิเมชัน

ห้องเรียน	จำนวนนักเรียน (คน)	นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ระดับดีขึ้น (คน)	เปอร์เซ็นต์
ม.๓/๑	๒๓	๑๙	๘๒.๖๑
ม.๓/๒	๓๒	๒๑	๖๕.๖๓
ม.๓/๓	๓๖	๒๘	๗๗.๗๘
รวม	๙๑	๖๕	๗๑.๖๕

๕. ปัจจัยความสำเร็จ

๑. การออกแบบแอนิเมชัน เกิดจากการวิเคราะห์เนื้อหาและปัญหาที่นักเรียนเผชิญ จึงทำให้น่าสนใจสอดคล้องกับการเรียนรู้เชิงภาพและเชิงประสบการณ์อย่างแท้จริง

๒. การสร้างสรรค์และพัฒนาแอนิเมชันนี้ได้รับความร่วมมืออย่างใกล้ชิดจากครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และนักเรียนโรงเรียนท่านครุญาณวโรภาสอุทิศในทุกขั้นตอนของการทดสอบ

และประเมินผล ทำให้สื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของนักเรียนได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

๓. กิจกรรมการเรียนรู้ผ่านแอนิเมชันนี้ถูกออกแบบตามขั้นตอนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiencing, Reflecting, Thinking, Acting) ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทเรียนอย่างแท้จริงและได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ รวมถึงสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับปัญหาต่างๆ ในชีวิตประจำวัน

๔. การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่าง QR Code เพื่อเชื่อมโยงไปยังแอนิเมชัน ทำให้กระบวนการเรียนรู้มีความ Interactive มากขึ้น ส่งผลให้นักเรียนเรียนรู้อย่างสนุกสนาน เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง และจดจำเนื้อหาได้อย่างยาวนาน

๖. บทเรียนที่ได้รับเพื่อการปรับปรุงพัฒนาต่อไป

บทเรียนที่ได้รับ

๑. การใช้แอนิเมชันช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ในเรื่องที่ซับซ้อนได้ดี โดยเฉพาะหัวข้อการสะท้อนแสงและการเกิดภาพในกระจกโค้ง การเรียนรู้ผ่านภาพเคลื่อนไหวช่วยให้นักเรียน มีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น และเกิดการเรียนรู้เชิงปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม

๒. ครูผู้สอนได้พัฒนาศักยภาพในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนยิ่งขึ้น

ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะ

๑. การนำแอนิเมชันไปใช้ควรคำนึงถึงความพร้อมของสภาพแวดล้อม เช่น อุปกรณ์สแกน QR Code และการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างราบรื่น

๒. การประเมินความเข้าใจของนักเรียนหลังจากใช้แอนิเมชันเป็นสิ่งสำคัญเพื่อนำข้อมูลมาพัฒนาปรับปรุงให้ตรงตามความต้องการของผู้เรียนและเพิ่มความมั่นใจในการสอน

ข้อควรระวัง

๑. ควรตรวจสอบให้มั่นใจว่าแอนิเมชันสอดคล้องกับหลักการวิทยาศาสตร์อย่างถูกต้อง เพื่อป้องกันความเข้าใจผิด

แนวทางการพัฒนาเพิ่มเติม

๑. ขยายขอบเขตการเรียนรู้ไปยังหัวข้ออื่นๆ ในวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ครุมีตัวเลือกในการนำไปใช้มากขึ้น

๗. การเผยแพร่/การได้รับการยอมรับ/รางวัลที่ได้รับ

๑. โล่รางวัลระดับดี การนำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานของครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช หัวข้อที่นำเสนอ : การจัดการเรียนรู้เรื่องการเกิดภาพจากกระจกโค้ง โดยใช้การเรียนรู้จากประสบการณ์ ร่วมกับแอนิเมชันประกอบแบบฝึกหัด



รูปที่ ๙-๑๐ โฉร่างวัล การนำเสนอ การจัดการเรียนรู้เรื่องการเกิดภาพจากกระจกโค้ง

๒. เผยแพร่ผลงานผ่านเว็บไซต์ ครูบ้านนอก.คอม

ลงชื่อ

ผู้เสนอ

(นายอิทธิพล เพชรแก้ว)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

ลงชื่อ

ผู้รับรอง

(นางสาววิภาดา ขุนทองจันทร์)

ผู้อำนวยการโรงเรียนหัวไทรบำรุงราษฎร์ รักษาการในตำแหน่ง

ผู้อำนวยการโรงเรียนท่านครุณาณวโรกาสฤทธิศ

๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๕๒). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑*. กรุงเทพฯ :
คุรุสภาลาดพร้าว.
- ฉันท ชาติทอง. (๒๕๕๔). *สอนคิด. การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิด (พิมพ์ครั้งที่ ๒)*. นครปฐม : เพชร
เกษมการพิมพ์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7)*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ประวิต เอราวรรณ์.(2545). *การวิจัยปฏิบัติการ: การเรียนรู้ของครูและการสร้างพลังร่วมในโรงเรียน*.
กรุงเทพฯ: ดอกหญ้าวิชาการ.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (๒๕๔๖). *คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการ
เรียนรู้*
วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.