

ภาคผนวก ฉ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานแสง

ชุดที่ 1 การเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิด

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4



นางสาวนรัตน์ชนก โสภา

ครู โรงเรียนเทศบาล 4 (รัตนโกสินทร์ 200 ปี)

อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม

สังกัดสำนักงานการศึกษาเทศบาลเมืองนครพนม

คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานแสง ชุดที่ 1 การเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อในการสอน จากประสบการณ์ การศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนโดยมุ่งเน้นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และกระบวนการทำงานกลุ่ม

ผู้จัดทำคาดหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานแสง ชุดที่ 1 การเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นี้ คงมีประโยชน์ในการนำไปฝึกทักษะอันจะเป็นพื้นฐานให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการคิด การแก้ปัญหา ทักษะการใช้ชีวิตจากการทำงานร่วมกับผู้อื่น และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม ดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข

นรัตน์ชนก โสภา

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำชี้แจง	1
จุดประสงค์ของชุดกิจกรรม	2
สื่อการเรียนการสอน	2
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน	3
ใบความรู้ที่ 1	6
กิจกรรมที่ 1.1	10
กิจกรรมที่ 1.2	12
กิจกรรมที่ 3	14
กิจกรรมที่ 4	15
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน	16
เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน	19
บรรณานุกรม	20

คำชี้แจง

คำชี้แจงชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 เรื่อง การเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิด

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1 มี 4 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 1 เรื่อง กำเนิดและการเคลื่อนที่ของแสง

กิจกรรมที่ 2 นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง กำเนิดแสง

กิจกรรมที่ 3 ให้นักเรียนออกแบบตารางบันทึกผลและทำการทดลอง พร้อมทั้งบันทึกผลการทดลอง ลงในใบกิจกรรมที่ 1.2 เรื่อง การเคลื่อนที่ของแสง

กิจกรรมที่ 4 ทดสอบย่อยประจำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบที่ 1 เรื่อง กำเนิดและการเคลื่อนที่ของแสงเป็นรายบุคคล



จุดประสงค์

เมื่อนักเรียนศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1 เรื่อง การเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิด แล้ว นักเรียนสามารถ

1. บอกถึงแหล่งกำเนิดแสงได้
2. อธิบายคุณสมบัติการเคลื่อนที่ของแสงได้
3. ออกแบบการทดลองได้
4. ทดลองการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดได้
5. แสดงความคิดเห็นและสรุปสิ่งที่เรียนรู้ได้
6. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

เวลา 60 นาที

สื่อการเรียนการสอน

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1 เรื่อง การเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิด

- 1.1 ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง กำเนิดและการเคลื่อนที่ของแสง
- 1.2 ใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง แหล่งกำเนิดแสง
- 1.3 ใบกิจกรรมที่ 1.2 เรื่อง การเคลื่อนที่ของแสง
2. แบบทดสอบที่ 1 เรื่อง กำเนิดและการเคลื่อนที่ของแสง

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน ชุดกิจกรรมที่ 1

เรื่อง การเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิด

- คำชี้แจง** 1. แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบเลือกตอบจำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน
2. ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดจากตัวเลือก ก - ง เพียงคำตอบเดียว แล้ว

ทำเครื่องหมาย ✕ ลงในกระดาษคำตอบ

1. แสงจากหิ่งห้อยเกิดจากแหล่งกำเนิดแสงประเภทใด
 - ก. แหล่งกำเนิดแสงจากสิ่งมีชีวิต
 - ข. แหล่งกำเนิดแสงจากแมลง
 - ค. แหล่งกำเนิดแสงจากมนุษย์สร้างขึ้น
 - ง. แหล่งกำเนิดแสงตามธรรมชาติ
2. แหล่งกำเนิดแสงใดเกิดจากมนุษย์สร้างขึ้น
 - ก. ดวงจันทร์
 - ข. ดวงดาว
 - ค. กองไฟ
 - ง. ดวงอาทิตย์
3. จัดเป็นแหล่งกำเนิดแสงได้หรือไม่ เพราะเหตุใด
 - ก. ได้เพราะเป็นแหล่งกำเนิดแสงที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ
 - ข. ได้เพราะเป็นแหล่งกำเนิดแสงที่มนุษย์สร้างขึ้น
 - ค. ไม่ได้เพราะไม่ได้ให้แสงสว่างที่คงทน
 - ง. ไม่ได้เพราะเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติเท่านั้น
4. ข้อใดเกิดจากแหล่งกำเนิดแสงประเภทเดียวกันทั้งหมด
 - ก. ดวงจันทร์ หลอดไฟ กองไฟ
 - ข. ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ หิ่งห้อย
 - ค. ดวงดาว ดวงจันทร์ ตะเกียง
 - ง. ดวงอาทิตย์ กองไฟ ไฟฉาย

5. แหล่งกำเนิดแสงใดเกิดจากมนุษย์สร้างขึ้น

- ก. ดวงดาว
- ข. ดวงจันทร์
- ค. หิ่งห้อย
- ง. ไฟฉาย

6. เมื่อเปลี่ยนตำแหน่งสมุดกั้นแสง แล้วเกิดอะไรขึ้น

- ก. ไม่มีแสงสว่าง
- ข. แสงสว่างลดลง
- ค. แสงสว่างเพิ่มมากขึ้น
- ง. แสงสว่างเกิดรอบ ๆ เปลวเทียน

7. จากการทดลองทำไมต้องจุดเทียนไข

- ก. เพื่อให้ห้องสว่าง
- ข. เพื่อให้เป็นแหล่งกำเนิดแสง
- ค. เพื่อให้แสงสว่างเพิ่มมากขึ้น
- ง. เพื่อให้เกิดแสงสว่างรอบ ๆ ห้อง

8. แสงอาทิตย์ที่ส่องผ่านเมฆมีการเคลื่อนที่อย่างไร

- ก. เคลื่อนที่ทุกทิศทุกทาง
- ข. เคลื่อนที่ไปทางเดียว
- ค. เคลื่อนที่ไปหลายทาง
- ง. เคลื่อนที่ทางตรง



9. ทำไมต้องปิดประตูหน้าต่างห้องทดลอง

- ก. เพื่อให้เห็นแสงสว่างจากเปลวเทียนได้ชัดเจน
- ข. เพื่อให้เห็นลำแสงของแสงจากแหล่งกำเนิดแสงได้ชัดเจน
- ค. เพื่อให้เห็นความสว่างของแสงจากแหล่งกำเนิดแสงได้ชัดเจน
- ง. เพื่อให้เห็นการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสงได้ชัดเจน

10. ลำแสงเล็ก ๆ เรียกว่า

- ก. รังสีของแสง
- ข. แนวลำแสง
- ค. รังสีแสงสว่าง
- ง. แหล่งกำเนิดแสง



ใบความรู้ที่ 1

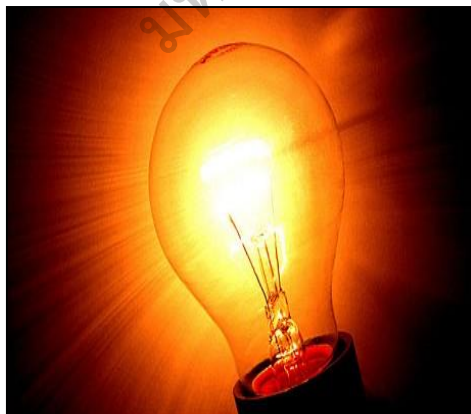
เรื่อง กำเนิดและการเคลื่อนที่ของแสง

แสงส่วนใหญ่ที่เราได้รับมาจากดวงอาทิตย์ เป็นแหล่งกำเนิดแสงที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ส่วนแสงจาก ดวงจันทร์ที่เราเห็นในเวลาค่ำคืน เป็นแสงจากดวง อาทิตย์ ตกกระทบผิวดวงจันทร์ แล้วสะท้อนมายังโลก



แหล่งกำเนิดแสงที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

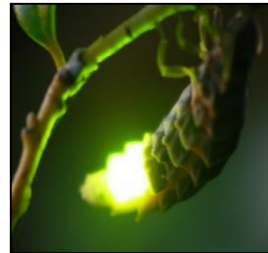
นอกจากแหล่งกำเนิดแสงในธรรมชาติแล้ว ยังมีแหล่งกำเนิดแสงที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น หลอดไฟ ตะเกียง เทียนไข เป็นต้น แสงมีประโยชน์และเป็นสิ่งจำเป็นต่อสิ่งมีชีวิต



แหล่งกำเนิดแสงที่มนุษย์สร้างขึ้น

แหล่งกำเนิดแสงแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ

1. แหล่งกำเนิดแสงตามธรรมชาติ ได้แก่ แสงจากดวงอาทิตย์ แสงจากดวงดาว แสงจากหิ่งห้อย ฯลฯ แหล่งกำเนิดของแสงที่สำคัญที่สุดที่เรารู้จัก คือ ดวงอาทิตย์



แหล่งกำเนิดแสง

2. แหล่งกำเนิดแสงประดิษฐ์ เป็นแหล่งกำเนิดแสงที่ถูกสร้างขึ้นโดยมนุษย์ ได้แก่ แสงจากหลอดไฟฟ้า จากเทียนไข จากตะเกียง จากกองไฟ เป็นต้น



แหล่งกำเนิดแสง

การเคลื่อนที่ของแสง

แสงเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิดแสงได้ทุกทิศทางเมื่อจุดเทียนไขในห้องมืด เราจะเห็นเปลวเทียนไขสว่าง เนื่องจากแสงจากเปลว เทียนไขมาเข้าตา ส่วนสิ่งของอื่น ๆ ในห้องที่เราเห็นได้ เป็นเพราะแสงจากเปลว เทียนไขไปตกกระทบสิ่งของนั้น ๆ แล้วสะท้อนมาเข้าตา แสงที่เคลื่อนที่มาจากเข้าตาหรือเคลื่อนที่ไปบริเวณใด ๆ ก็ตามจะเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง และเรียกเส้นตรงนี้ว่า รังสีของแสง

การเขียนเส้นตรงแทนรังสีของแสงนี้ ใช้เส้นตรงที่มีหัวลูกศรคา กับเส้นตรงนั้น โดยเส้นตรงแสดงลำแสงเล็ก ๆ และหัวลูกศรแสดงทิศการเคลื่อนที่ กล่าวคือ หัวลูกศรชี้ไปทางใด แสดงว่าแสงเคลื่อนที่ไปทางนั้น



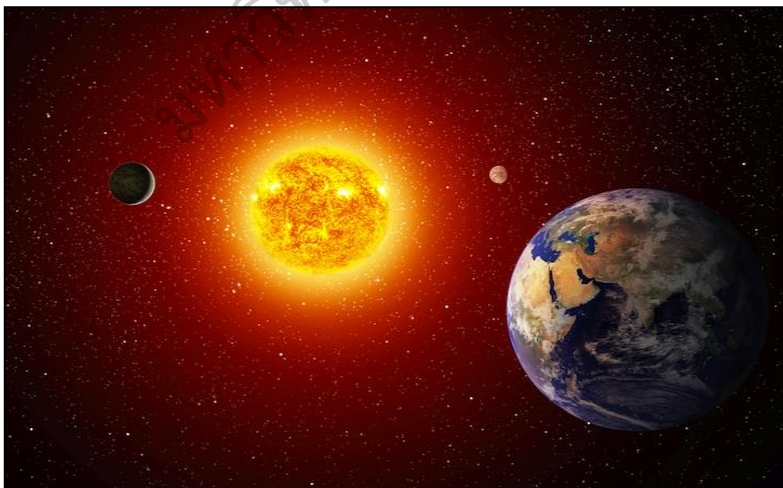
“แสงเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง”

คลื่นแสงกระจายออกมาจากแหล่งกำเนิดแสงโดยการแผ่รังสี ซึ่งเดินทางเป็นเส้นตรง เมื่อคลื่นเหล่านี้รวมตัวกันเป็นลำแสงแคบ ๆ เราเรียกว่า รังสีของแสง เราเห็นรังสีของแสงอยู่เสมอ เช่น เมื่อแสงลอดผ่านประตู หน้าต่าง หรือ กระจบอกรอบไฟฉาย



รังสีของแสง

ดวงอาทิตย์เป็นกลุ่มก้อนแก๊สก้อนใหญ่ที่ให้ความร้อนและแสงสว่างแก่โลก ดวงอาทิตย์อยู่ห่างจากโลก 150 ล้านกิโลเมตร แสงจากดวงอาทิตย์เดินทางถึงโลกใช้เวลา 8 นาที แสงเดินทางโดยไม่ต้องอาศัยตัวกลาง ปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ได้คำนวณค่าความเร็วของแสงไว้ได้ว่า แสงเดินทางได้ไกลวินาทีละ 299,792 กิโลเมตร



อาทิตย์เดินทางถึงโลก

กิจกรรมที่ 1.1

เรื่อง แหล่งกำเนิดแสง

วิธีปฏิบัติ

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอ่านคำสั่งให้เข้าใจแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง
2. ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่มอย่างเต็มความสามารถ

คำสั่ง

ให้นักเรียนสำรวจแหล่งกำเนิดแสงที่พบเห็นในโรงเรียนให้ได้อย่างน้อย 5 แหล่ง พร้อมทั้งวาดภาพประกอบ และสรุปประเภทของแหล่งกำเนิดแสง

แหล่งกำเนิดแสง คือ

.....

แหล่งกำเนิดแสง คือ

.....

[Empty box for drawing or writing]

แหล่งกำเนิดแสง คือ

.....

.....

[Empty box for drawing or writing]

แหล่งกำเนิดแสง คือ

.....

.....

[Empty box for drawing or writing]

แหล่งกำเนิดแสง คือ

.....

.....

สรุปผล

.....

.....

.....

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

กิจกรรมที่ 1.2
การทดลองที่ 2 การเคลื่อนที่ของแสง

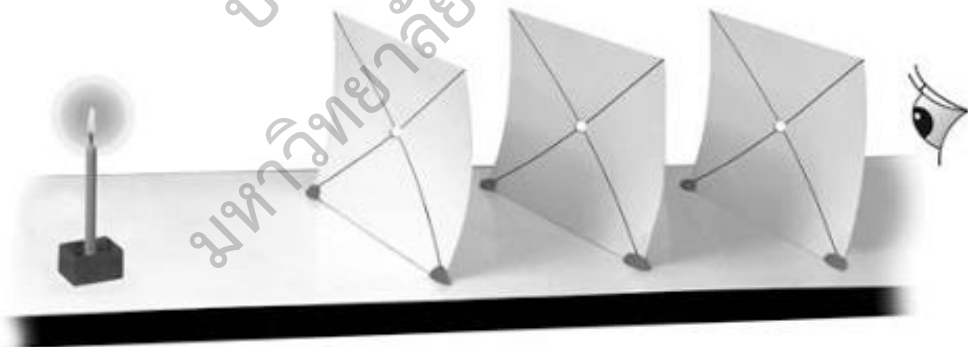
1. สมมุติฐาน

- เมื่อแสงเคลื่อนที่ผ่านรูที่เจาะไว้ตรงกันแล้วจะมองเห็นเปลวเทียน
- เมื่อแสงเคลื่อนที่ผ่านรูที่เจาะไว้ไม่ตรงกันแล้วจะมองไม่เห็นเปลวเทียน

2. อุปกรณ์การทดลอง

- | | |
|---|--------------|
| 2.1 กระดาษแข็ง ขนาด 10 × 12 เซนติเมตร เจาะรู 3 รู | จำนวน 3 แผ่น |
| 2.2 ดินน้ำมัน | จำนวน 3 ก้อน |
| 2.3 เทียนไข | จำนวน 1 เล่ม |
| 2.4 ไม้ขีดไฟ | จำนวน 1 ก๊ก |

3. ออกแบบการทดลอง



4. วิธีทดลอง

4.1 จุดเทียนวางไว้บนโต๊ะ

4.2 ใช้ดินน้ำมันทำเป็นฐานกระดาษที่เจาะรูไว้ทั้ง 3 แผ่น

4.3 ตั้งกระดาษแผ่นที่ 1 ระหว่างตากับเทียนไข แผ่นที่ 2 ตั้งระหว่างแผ่นที่ 1 กับเทียนไข และแผ่นที่ 3 ตั้งระหว่างแผ่นที่ 2 กับ เทียนไขโดยให้รูที่เจาะไว้ตรงกัน ทั้ง 3 รู

5. คำถามก่อนการทดลอง

5.1 แหล่งกำเนิดของแสงในการทดลองนี้คืออะไร

5.2 สิ่งที่ยางทางเคลื่อนที่ของแสงคืออะไร

6. บันทึกการทดลอง

6.1 มองผ่านรูที่เจาะไว้แล้วจดบันทึกการมองเห็น

6.2 เลื่อนกระดาษแผ่นที่ 2 ไปทางด้านขวา 1 เซนติเมตร มองผ่านรูที่เจาะไว้แล้วจดบันทึกการมองเห็น

7. คำถามหลังการทดลอง

7.1 แสงเคลื่อนที่ผ่านรูที่เจาะตรงกันได้หรือไม่เพราะเหตุใด

7.2 เมื่อเลื่อนกระดาษแผ่นที่ 2 มองเห็นเปลวเทียนหรือไม่เพราะเหตุใด

7.3 การทดลองตรงกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่

8. สรุปผลการทดลอง

8.1 อธิบายผลการทดลองได้ว่าอย่างไร

8.2 สรุปผลการทดลองได้ว่าอย่างไร

กิจกรรมที่ 4

คำถามประจำชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1. แหล่งกำเนิดแสงตามธรรมชาติมีอะไรบ้าง

ตอบ

2. แหล่งกำเนิดแสงที่มนุษย์สร้างขึ้นมีอะไรบ้าง

ตอบ

3. เมื่อจุดเทียนแสงจากเทียนไขเป็นอย่างไร

ตอบ

4. เมื่อนำสมุดมากั้นทางของแสงในด้านต่าง ๆ เกิดอะไรขึ้น

ตอบ

5. แหล่งกำเนิดแสงควรมีคุณสมบัติใด

ตอบ

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ชุดกิจกรรมที่ 1

เรื่อง การเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิด

- คำชี้แจง** 1. แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบเลือกตอบจำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน
2. ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดจากตัวเลือก ก - ง เพียงคำตอบเดียว

แล้วทำเครื่องหมาย ✕ ลงในกระดาษคำตอบ

1. แสงจากหิ่งห้อยเกิดจากแหล่งกำเนิดแสงประเภทใด
 - ก. แหล่งกำเนิดแสงจากสิ่งมีชีวิต
 - ข. แหล่งกำเนิดแสงจากแมลง
 - ค. แหล่งกำเนิดแสงจากมนุษย์สร้างขึ้น
 - ง. แหล่งกำเนิดแสงตามธรรมชาติ
2. แหล่งกำเนิดแสงใดเกิดจากมนุษย์สร้างขึ้น
 - ก. ดวงจันทร์
 - ข. ดวงดาว
 - ค. กองไฟ
 - ง. ดวงอาทิตย์
3. “ดวงดาว” จัดเป็นแหล่งกำเนิดแสงได้หรือไม่ เพราะเหตุใด
 - ก. ได้เพราะเป็นแหล่งกำเนิดแสงที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ
 - ข. ได้เพราะเป็นแหล่งกำเนิดแสงที่มนุษย์สร้างขึ้น
 - ค. ไม่ได้เพราะไม่ได้ให้แสงสว่างที่คงทน
 - ง. ไม่ได้เพราะเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติเท่านั้น
4. ข้อใดเกิดจากแหล่งกำเนิดแสงประเภทเดียวกันทั้งหมด
 - ก. ดวงจันทร์ หลอดไฟ กองไฟ
 - ข. ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ หิ่งห้อย
 - ค. ดวงดาว ดวงจันทร์ ตะเกียง
 - ง. ดวงอาทิตย์ กองไฟ ไฟฉาย

5. แหล่งกำเนิดแสงใดเกิดจากมนุษย์สร้างขึ้น

- ก. ดวงดาว
- ข. ดวงจันทร์
- ค. หิ่งห้อย
- ง. ไฟฉาย

6. เมื่อเปลี่ยนตำแหน่งสมุดกันแสง แล้วเกิดอะไรขึ้น

- ก. ไม่มีแสงสว่าง
- ข. แสงสว่างลดลง
- ค. แสงสว่างเพิ่มมากขึ้น
- ง. แสงสว่างเกิดรอบ ๆ เพลวเทียน

7. จากการทดลองทำไมต้องจุดเทียนไข

- ก. เพื่อให้ห้องสว่าง
- ข. เพื่อให้เป็นแหล่งกำเนิดแสง
- ค. เพื่อให้แสงสว่างเพิ่มมากขึ้น
- ง. เพื่อให้เกิดแสงสว่างรอบ ๆ ห้อง

8. แสงอาทิตย์ที่ส่องผ่านเมฆมีการเคลื่อนที่อย่างไร

- ก. เคลื่อนที่ทุกทิศทุกทาง
- ข. เคลื่อนที่ไปทางเดียว
- ค. เคลื่อนที่ไปหลายทาง
- ง. เคลื่อนที่ทางตรง

9. ทำไมต้องปิดประตูหน้าต่างห้องทดลอง

- ก. เพื่อให้เห็นแสงสว่างจากเปลวเทียนได้ชัดเจน
- ข. เพื่อให้เห็นลำแสงของแสงจากแหล่งกำเนิดแสงได้ชัดเจน
- ค. เพื่อให้เห็นความสว่างของแสงจากแหล่งกำเนิดแสงได้ชัดเจน
- ง. เพื่อให้เห็นการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสงได้ชัดเจน

10. ลำแสงเล็ก ๆ เรียกว่า

- ก. รังสีของแสง
- ข. แนวลำแสง
- ค. รังสีแสงสว่าง
- ง. แหล่งกำเนิดแสง

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ชุดกิจกรรมที่ 1
เรื่อง การเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิด

ข้อ	คำตอบ
1	ง
2	ค
3	ก
4	ข
5	ง
6	ง
7	ข
8	ก
9	ง
10	ก

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2544). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*.
กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- กรมวิชาการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*.
กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- ฉลองชัย สุรวัฒนาบุรณ์. (2528). *การเลือกและการใช้สื่อการสอน*. กรุงเทพฯ:
ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2522). *หลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีการศึกษา*. กรุงเทพฯ:
แก้วการพิมพ์.
- ทวีศักดิ์ ไชยมาโย. (2540). *รายงานการวิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความคงทน
ในการเรียนรู้ เรื่อง ความร้อนและสสารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
โดยชุดการสอน*. นครพนม: ฝ่ายวิจัยและวัดผลหน่วยศึกษานิเทศก์
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครพนม.
- ทิตนา แชมมณี และคณะ. (2540). *การคิดและการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิด*.
กรุงเทพฯ: โครงการพัฒนาการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการ
การศึกษาแห่งชาติ.
- _____. (2542). การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง :
โมเดลชิปปา (CIPPA Model). *วารสารวิชาการ*, 2(5), 2-30.
- _____. (2545). *ศาสตร์การสอน : องค์กรความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้
ที่มีประสิทธิภาพ พิมพ์ครั้งที่ 2 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม*. กรุงเทพฯ:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรรณี ช.เจนจิต. (2528). *จิตวิทยาการเรียนการสอน พิมพ์ครั้งที่ 3*. กรุงเทพฯ:
อมรินทร์พริ้นติ้ง.
- สันทัด ภิบาลสุข และพิมพ์ใจ ภิบาลสุข. (2525). *การใช้สื่อการสอน พิมพ์ครั้งที่ 2*.
กรุงเทพฯ: พีระพัฒนา.

สุกิจ ศรีพรหม. (2541). ชุดการสอนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. *วารสารวิชาการ*, 1(9), 68-72.

สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2549). *การผลิตชุดการสอน*. ชัยนาท: ชมรมพัฒนาความรู้
ด้านระเบียบกฎหมาย.

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2544). *เรียนรู้สู่ครูมืออาชีพ* พิมพ์ครั้งที่ 6.
กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร