หน่วยการเรียนรู้ที่ 4
เรื่อง วัสดุและสสาร

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร

รหัสวิชา ว13101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 28 ชั่วโมง

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด

ว 2.1 ป. 4/1 เปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพด้านความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์จากการทดลองและระบุการนำสมบัติเรื่อง ความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวัน ผ่านกระบวนการออกแบบชิ้นงาน

ว 2.1 ป. 4/2 แลกเปลี่ยนความคิดกับผู้อื่นโดยการอภิปราย เกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของวัสดุอย่างมีเหตุผลจากการทดลอง

ว 2.1 ป. 4/3 เปรียบเทียบสมบัติของสสารทั้ง 3 สถานะ จำแนกข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมวล การต้องการที่อยู่ รูปร่างและปริมาตรของสสาร

ว 2.1 ป. 4/4 ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวล และปริมาตรของสสารทั้ง 3 สถานะ

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

เมื่อนำวัสดุต่าง ๆ มากั้นแสงจะทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุนั้นแตกต่างกัน

การจำแนกวัสดุต่าง ๆ โดยใช้การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ เมื่อนำวัสดุมากั้นแสงเป็นเกณฑ์ จะพบว่าวัสดุแบ่งได้ 3 กลุ่ม คือ ตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และ วัตถุทึบแสง และสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุมาใช้เลือกวัสดุให้เหมาะสมกับความต้องการในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน

การนำความร้อนของวัสดุ คือ การถ่ายโอนความร้อนผ่านอนุภาคของวัสดุ สถานการณ์ในชีวิตประจำวันอาจเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการนำความร้อนของวัสดุ ซึ่งต้องมีการแก้ปัญหาโดยเริ่มจากการระบุปัญหา การเลือกวิธีแก้ปัญหาให้สอดคล้องกับปัญหาและสมมติฐาน การกำหนดและควบคุมตัวแปรและกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเพื่อนำไปสู่การออกแบบการทดลอง

ออกแบบการทดลองเพื่อทดสอบการนำความร้อนของวัสดุโดยเขียนลำดับขั้นตอนการทดลองและออกแบบวิธีการบันทึกข้อมูลที่ต้องการรวบรวมจากการทดลอง ลงมือทดลองตามที่ออกแบบไว้ และบันทึกข้อมูล

ตีความหมายข้อมูลจากการทดลองเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุซึ่งวัสดุแต่ละชนิดมีการนำความร้อนได้แตกต่างกัน วัสดุที่นำความร้อนได้ดีเรียกว่าตัวนำความร้อน วัสดุที่นำความร้อนได้ไม่ดีเรียกว่าฉนวนความร้อน สามารถนำสมบัติการนำความร้อนของวัสดุที่ทดสอบได้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

วิธีการทดสอบสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุในสถานการณ์ที่กำหนดให้ สามารถทำได้โดยนำวัสดุไปต่อในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย แล้วสังเกตการสว่างของหลอดไฟฟ้า

การนำไฟฟ้าของวัสดุ หมายถึง การที่กระแสไฟฟ้าผ่านวัสดุได้ วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการนำไฟฟ้าได้ต่างกัน ซึ่งทดสอบได้โดยนำวัสดุไปต่อในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย แล้วสังเกตการสว่างของหลอดไฟฟ้า สามารถนำสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

สถานการณ์ในชีวิตประจำวันอาจต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับความแข็งของวัสดุและการทดสอบสมบัติความแข็งของวัสดุเพื่อเลือกใช้วัสดุให้มีความเหมาะสม ความแข็งเป็นสมบัติทางกายภาพของวัสดุ วัสดุที่มีความแข็งจะมีความทนทานต่อการขูดขีดเมื่อมีแรงมากระทำ ทดสอบได้โดยการนำวัสดุมาขูดขีดกัน โดยวัสดุที่มีความแข็งมากกว่าจะทำให้วัสดุที่ถูกขูดขีดเกิดรอย

วิธีการปรับปรุงการออกแบบการทดลองเพื่อทดสอบความแข็งของวัสดุสามารถทำได้โดยนำเสนอให้ผู้อื่นทราบและนำข้อคิดเห็นมาใช้ในการปรับปรุงการออกแบบการทดลองให้เหมาะสมยิ่งขึ้น และลงมือทดลองเพื่อทดสอบความแข็งของวัสดุตามวิธีที่ได้ปรับปรุงแล้ว

วัสดุแต่ละชนิดมีความแข็งแตกต่างกัน สามารถเลือกใช้วัสดุเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมโดยพิจารณาจากผลการทดสอบความแข็งของวัสดุ

สถานการณ์ในชีวิตประจำวันอาจเป็นการแก้ปัญหาที่ต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุเพื่อนำมาตัดสินใจเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสม สภาพยืดหยุ่นเป็นสมบัติของวัสดุ ซึ่งวัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่นจะเปลี่ยนแปลงรูปร่างหรือขนาดเมื่อมีแรงมากระทำ และกลับสภาพเดิมได้เมื่อหยุดออกแรง วัสดุแต่ละชนิดมีสภาพยืดหยุ่นแตกต่างกัน สามารถทดสอบได้โดยออกแรงกระทำกับวัสดุแล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลง เมื่อวัสดุได้รับแรงกระทำ และหยุดออกแรง

การออกแบบการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิด สามารถทำได้โดยออกแรงกระทำกับวัสดุแล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลงเมื่อวัสดุได้รับแรงกระทำและหยุดออกแรง และลงมือแก้ปัญหาตามการทดลองที่ได้ออกแบบไว้

วัสดุแต่ละชนิดมีสภาพยืดหยุ่นแตกต่างกัน สามารถเลือกใช้วัสดุเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมโดยพิจารณาจากผลการทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

สสารมีมวลและต้องการที่อยู่ สสารมีสถานะเป็นของแข็ง ของเหลว หรือแก๊ส สสารแต่ละสถานะมีสมบัติบางอย่างเหมือน และบางอย่างแตกต่างกัน ของแข็งมีมวล

ของแข็งจัดเป็นสสารเพราะมีมวลและต้องการที่อยู่ ของแข็งมีรูปร่างคงที่

ของแข็งเป็นสถานะหนึ่งของสสาร สามารถหาปริมาตรของของแข็งได้ด้วยวิธีการแทนที่น้ำ

ของแข็งเป็นสสารจึงมีมวลต้องการที่อยู่ ของแข็งเป็นสถานะของสสารซึ่งมีรูปร่างคงที่ และมีปริมาตรคงที่

ของเหลวเป็นสถานะหนึ่งของสสาร ของเหลวมีมวล

ของเหลวเป็นสสาร จึงต้องการที่อยู่

ของเหลวเป็นสถานะหนึ่งของสสาร ของเหลวมีปริมาตรคงที่

ของเหลวเป็นสถานะหนึ่งของสสาร ของเหลวมีรูปร่างเปลี่ยนตามภาชนะเฉพาะส่วนที่บรรจุของเหลว และมีระดับผิวหน้าอยู่ในแนวราบเสมอ

แก๊สเป็นสสาร จึงมีมวล

สมบัติทางกายภาพของวัสดุ หรือสมบัติของสสารในสถานะต่าง ๆ สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ที่พบในชีวิตประจำวันได้

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

1) บอกการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง
2) เลือกใช้วัสดุอย่างมีเหตุผลโดยใช้หลักฐานจากการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุ
3) อธิบายความหมายการนำความร้อนของวัสดุ
4) อธิบายวิธีการทดลองเกี่ยวกับสมบัติการนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิด
5) ตัดสินใจเลือกใช้วัสดุตามสมบัติการนำความร้อนไปใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดให้
6) อธิบายวิธีทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย
7) อธิบายการนำไฟฟ้าของวัสดุและระบุวัสดุที่นำไฟฟ้าและไม่นำไฟฟ้า
8) ตัดสินใจเลือกสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดให้
9) อธิบายความหมายความแข็งของวัสดุ
10) อธิบายวิธีทดสอบความแข็งของวัสดุ
11) ตัดสินใจเลือกวัสดุไปใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดให้โดยใช้ผลจากการทดลองเกี่ยวกับความแข็ง
12) อธิบายความหมายสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ
13) อธิบายวิธีการทดลองเพื่อทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิด
14) เปรียบเทียบสมบัติสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิด
15) ตัดสินใจเลือกวัสดุไปใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดให้โดยใช้ผลจากการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ
16) อธิบายเกี่ยวกับสสารและสถานะของสสาร
17) อธิบายเกี่ยวกับมวลของของแข็ง
18) อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง
19) อธิบายเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง
20) อธิบายเกี่ยวกับวิธีการหาปริมาตรของของแข็ง

21) อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็ง

22) อธิบายเกี่ยวกับมวลของของเหลว

23) อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของเหลว

24) อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของของเหลว

25) อธิบายเกี่ยวกับรูปร่าง และระดับผิวหน้าของของเหลว

26) อธิบายเกี่ยวกับมวลของแก๊ส

27) อธิบายการเลือกใช้สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุหรือสถานะของสสารในการแก้ปัญหา

3.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

1) จัดกระทำข้อมูลจากการสังเกตการมองเห็นผ่านวัสดุต่าง ๆ ที่นำมากั้นแสง

2) จำแนกวัสดุโดยใช้การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ เมื่อนำวัสดุมากั้นแสงเป็นเกณฑ์

3) ตั้งสมมติฐานเพื่อนำไปสู่การทดลองเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุ

4) กำหนดตัวแปรในการทดลองเพื่อทดสอบสมบัติการนำความร้อนของวัสดุ

5) การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเพื่อทดสอบสมบัติการนำความร้อนของวัสดุ

6) ออกแบบการทดลองเพื่อทดสอบสมบัติการนำความร้อนของวัสดุ

7) ออกแบบการบันทึกผลการทดลอง

8) ลงมือทดลองเพื่อแก้ปัญหาตามวิธีการที่ออกแบบไว้

9) จัดกระทำข้อมูลผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้

10) ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุ

11) ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุ

12) ออกแบบวิธีทดสอบสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุ

13) จัดกระทำข้อมูลผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้

14) ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการนำไฟฟ้าของวัสดุ

15) ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับการทดสอบความแข็งของวัสดุ

16) กำหนดและควบคุมตัวแปรเกี่ยวกับการทดสอบความแข็งของวัสดุ

17) ออกแบบวิธีการทดลองเพื่อทดสอบความแข็งของวัสดุ

18) ดำเนินการทดลองและบันทึกผลการทดลองเพื่อทดสอบความแข็งของวัสดุ

19) ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุ

20) ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับการทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

21) กำหนดและควบคุมตัวแปรเกี่ยวกับการทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

22) กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

23) ออกแบบการทดลองและการบันทึกผลเพื่อทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

24) ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากข้อมูลการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

25) จัดกระทำข้อมูลผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้

26) วัดมวลของของแข็ง

27) หาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซของวัตถุกับสเปซของน้ำ

28) จัดกระทำข้อมูลเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง

29) วัดและลงข้อสรุปเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็ง

30) หาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซของของเหลวกับสเปซของของเหลว

31) หาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซของของเหลวกับสเปซของอากาศ

32) วัดและลงข้อสรุปเกี่ยวกับปริมาตรของของเหลว

33) ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับรูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลว

34) เลือกวิธีนำเสนอผลการออกแบบวิธีแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้เหมาะสมกับข้อมูล

3.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

1) รับฟังข้อโต้แย้งหรือข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นเกี่ยวกับการเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับความต้องการ

2) ยอมรับว่าการทดลองจะเป็นวิธีแก้ปัญหาได้สำเร็จลุล่วง

3) ดำเนินการแก้ปัญหาจนกว่าจะได้คำตอบ

4) ดำเนินการสรุปและรายงานผลการแก้ปัญหาจนสำเร็จลุล่วง

5) รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นเพื่อต่อยอดความคิดในการออกแบบการตรวจสอบและการบันทึกผล

6) รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นในการตัดสินใจเลือกใช้วัสดุ

7) วางแผนในการทำงานด้วยความรอบคอบ

8) ยอมรับความคิดเห็นที่มีหลักฐานและเหตุผล

9) มีความละเอียดถี่ถ้วนในการทำงาน

10) รวบรวมข้อมูลอย่างเพียงพอก่อนลงข้อสรุปเรื่องราวต่าง ๆ

11) มีการวางแผนการทำงาน

12) บันทึกผลตามความเป็นจริงและไม่ใช้ความคิดเห็นส่วนตนไปเกี่ยวข้อง

4. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

4.1 ออกแบบการบันทึกผลให้เหมาะสมกับข้อมูลเกี่ยวกับการมองเห็นผ่านวัสดุต่าง ๆ ที่นำมากั้นแสง

4.2 ร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นเพื่อตัดสินใจเลือกใช้วัสดุ โดยใช้หลักฐานจากการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุนั้น

4.3 ระบุปัญหา เลือกวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุอย่างมีเหตุผล

4.4 ออกแบบและลงมือแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุ

4.5 สรุปและรายงานผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุในรูปแบบที่เข้าใจง่าย

4.6 ร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นเกี่ยวกับการต่อยอดความคิดในการออกแบบวิธีทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุ

4.7 นำเสนอผลการตัดสินใจในสถานการณ์ที่กำหนดโดยใช้สื่อและวิธีการสื่อสารที่เหมาะสมกับข้อมูลการนำไฟฟ้าให้เข้าใจง่าย

4.8 ออกแบบวิธีการทดลองเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุด้วยความรอบคอบ

4.9 ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุจากข้อมูลที่ได้จัดกระทำไว้

4.10 ออกแบบวิธีการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุด้วยความรอบคอบ

4.11 ออกแบบและลงมือแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้อย่างมุ่งมั่นเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุจนได้คำตอบ

4.12 รายงานผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

4.13 รวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายเกี่ยวกับมวลของของแข็ง

4.14 รวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายเกี่ยวกับรูปร่างและการต้องการที่อยู่ของของแข็งโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซประกอบการอธิบาย และคาดการณ์ผลของปรากฏการณ์เกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของแข็ง

4.15 ยอมรับฟังความคิดเห็นที่มีเหตุผลเกี่ยวกับข้อสรุป และเลือกวิธีการสื่อสารที่เหมาะสมเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง

4.16 ออกแบบวิธีการหาปริมาตรของของแข็งอย่างรอบคอบ

4.17 วิเคราะห์ขอมูลและลงขอสรุปเกี่ยวกับสมบัติปริมาตรของของแข็งอย่างมีเหตุผล

4.18 ระบุวิธีการและออกแบบการรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายสมบัติเกี่ยวกับมวลของของเหลวอย่างรอบคอบ

4.19 ระบุวิธีการ และออกแบบการรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายสมบัติเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของเหลวอย่างรอบคอบ

4.20 วิเคราะห์ขอมูลลงขอสรุปและคาดการณ์เกี่ยวกับปริมาตรของของเหลวโดยอาศัยขอมูลและหลักฐานที่ได้จากการบันทึกตามความเป็นจริง

4.21 คาดการณ์เกี่ยวกับรูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลว

4.22 ออกแบบวิธีการหามวลของแก๊สและเลือกใช้วิธีการบันทึกที่เหมาะสมกับข้อมูล

4.23 เลือกวิธีการหรือสื่อเพื่อนำเสนอผลการออกแบบการแก้ปัญหา ที่เหมาะสมกับข้อมูล

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

5.1 มุ่งมั่นในการทำงาน

6. การประเมินผลรวบยอด

6.1 ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงานที่ 1 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง

2) ใบงานที่ 2 แบบฝึกหัด เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง

3) ใบงานที่ 3 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุ

4) ใบงานที่ 4 แบบฝึกหัด เรื่อง สมบัติการนำความร้อนของวัสดุ

5) ใบงานที่ 5 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุ

6) ใบงานที่ 6 แบบฝึกหัด เรื่อง สมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุ

7) ใบงานที่ 7 เรื่อง ความแข็งของวัสดุ

8) ใบงานที่ 8 แบบฝึกหัด เรื่อง สมบัติความแข็งของวัสดุ

9) ใบงานที่ 9 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

10) ใบงานที่ 10 เรื่อง สมบัติสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

11) ใบงานที่ 11 เรื่อง มวล รูปร่าง และการต้องการที่อยู่ของของแข็ง

12) ใบงานที่ 12 เรื่อง ปริมาตรของของแข็ง

13) ใบงานที่ 13 แบบฝึกหัด เรื่อง สมบัติของของแข็ง

14) ใบงานที่ 14 เรื่อง มวล และการต้องการที่อยู่ของของเหลว

15) ใบงานที่ 15 เรื่อง ปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลว

16) ใบงานที่ 16 แบบฝึกหัด เรื่อง สมบัติของของเหลว

17) ใบงานที่ 17 เรื่อง มวล และการต้องการที่อยู่ของแก๊ส

18) ใบงานที่ 18 เรื่อง ปริมาตร และรูปร่างของแก๊ส

19) ใบงานที่ 19 แบบฝึกหัด เรื่อง สมบัติของแก๊ส

20) ใบงานที่ 20 เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา

6.2 เกณฑ์การประเมินผลชิ้นงานหรือภาระงาน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)			
การสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	- บอกการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงตามที่สังเกตได้ถูกต้องและครบถ้วน ว่าบางวัสดุมองเห็นแสงจากหลอดไฟฟ้าชัดเจน บางวัสดุมองเห็นแสงจากหลอดไฟฟ้าไม่ชัดเจน บางวัสดุมองไม่เห็นแสงจากหลอดไฟฟ้า	- บอกการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงตามที่สังเกตได้ถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน	-บอกการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงได้ไม่ถูกต้อง
	- สามารถเลือกวัสดุที่เหมาะสมความต้องการของสถานการณ์ และให้เหตุผลเกี่ยวกับใช้การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุประกอบ	- สามารถเลือกวัสดุที่เหมาะสมกับความต้องการของสถานการณ์ แต่ยังขาดการให้เหตุผลเกี่ยวกับการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุประกอบ	- สามารถเลือกวัสดุได้แต่ไม่เหมาะสมกับความต้องการของสถานการณ์ และยังขาดการให้เหตุผลเกี่ยวกับการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุประกอบ
	- สามารถอธิบายความหมายการนำความร้อนของวัสดุได้ถูกต้องครบถ้วน	- สามารถอธิบายความหมายการนำความร้อนของวัสดุได้ถูกต้องบางส่วน	- ไม่สามารถอธิบายความหมายการนำความร้อนของวัสดุได้ถูกต้องครบถ้วน
	- สามารถอธิบายวิธีการทดลองเกี่ยวกับสมบัติการนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดได้ถูกต้องครบถ้วน	- สามารถอธิบายวิธีการทดลองเกี่ยวกับสมบัติการนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดได้ถูกต้องบางส่วน	- ไม่สามารถอธิบายวิธีการทดลองเกี่ยวกับสมบัติการนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดได้ถูกต้องครบถ้วน
	- ตัดสินใจเลือกวัสดุตามสมบัติการนำความร้อนไปใช้ได้สอดคล้องกับเงื่อนไข	- ตัดสินใจเลือกวัสดุตามสมบัติการนำความร้อนไปใช้ได้สอดคล้องกับเงื่อนไข	- ไม่สามารถตัดสินใจเลือกวัสดุตามสมบัติการนำความร้อนไปใช้ได้สอดคล้องกับ

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)			
	ของสถานการณ์ที่กำหนดและมีเหตุผลประกอบ - อธิบายวิธีทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายได้ครบถ้วนชัดเจน - สามารถอธิบายการนำไฟฟ้าของวัสดุได้อย่างถูกต้องและชัดเจน โดยยกตัวอย่างที่หลากหลายและเกี่ยวข้องกับชีวิตจริง และระบุวัสดุที่นำไฟฟ้าและไม่นำไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องทุกชนิด พร้อมทั้งอธิบายเหตุผลได้ - สามารถนำความรู้เรื่องการนำไฟฟ้าไปประยุกต์ใช้ในการอธิบายสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ถูกต้องและสอดคล้องกับสถานการณ์ - สามารถอธิบายความหมายความแข็งของวัสดุถูกต้องและชัดเจน - อธิบายวิธีทดสอบความแข็งของวัสดุครบถ้วนและถูกต้องรวมทั้ง ระบุอุปกรณ์ที่ใช้ ขั้นตอนการ	ของสถานการณ์ที่กำหนดแต่ไม่มีเหตุผลประกอบ - อธิบายวิธีทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายได้บางส่วน - สามารถอธิบายการนำไฟฟ้าของวัสดุได้อย่างถูกต้อง แต่ยังขาดความละเอียดในบางส่วน และระบุวัสดุที่นำไฟฟ้าและไม่นำไฟฟ้าได้ถูกต้องส่วนใหญ่ แต่ยังมีบางชนิดที่อาจระบุผิด - สามารถนำความรู้เรื่องการนำไฟฟ้าไปประยุกต์ใช้ในการอธิบายสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้แต่ยังมีบางส่วนไม่ถูกต้องและสอดคล้องกับสถานการณ์ - สามารถอธิบายความหมายความแข็งของวัสดุได้อย่างถูกต้อง แต่ยังขาดความละเอียดในบางส่วน - อธิบายวิธีทดสอบความแข็งถูกต้อง แต่ขาดบางรายละเอียดที่สำคัญ หรือมีข้อผิดพลาดเล็กน้อยในข้อมูลที่ให้มา	เงื่อนไขของสถานการณ์ที่กำหนด - ไม่สามารถอธิบายวิธีทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย - ยังไม่สามารถอธิบายการนำไฟฟ้าของวัสดุได้อย่างถูกต้องชัดเจน และไม่สามารถระบุวัสดุที่นำไฟฟ้าและไม่นำไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง - ไม่สามารถนำความรู้เรื่องการนำไฟฟ้าไปประยุกต์ใช้ในการอธิบายสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ - ไม่สามารถอธิบายความหมายความแข็งของวัสดุได้ - อธิบายวิธีการทดสอบความแข็งไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนทำให้ไม่สามารถเข้าใจวิธีการทดสอบได้อย่างชัดเจน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)			
	ทดสอบ วิธีการสังเกตรอยบนวัสดุ - ตัดสินใจเลือกวัสดุได้อย่างมีเหตุผลและสอดคล้องกับข้อกำหนดของสถานการณ์ ใช้ผลการทดลองเกี่ยวกับความแข็งในการสนับสนุนการตัดสินใจอย่างชัดเจนและเหมาะสม	- ตัดสินใจเลือกวัสดุได้สอดคล้องกับข้อกำหนดของสถานการณ์แต่ยังใช้ผลการทดลองเกี่ยวกับความแข็งมาสนับสนุนการตัดสินใจได้ไม่ชัดเจนและเหมาะสม	- ตัดสินใจเลือกวัสดุโดยไม่มีเหตุผลที่ชัดเจนหรือไม่เหมาะสมกับข้อกำหนดของสถานการณ์
	- อธิบายความหมายของสภาพยืดหยุ่นของวัสดุได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน	- อธิบายความหมายของสภาพยืดหยุ่นของวัสดุได้อย่างถูกต้องบางส่วน	- อธิบายความหมายของสภาพยืดหยุ่นของวัสดุได้อย่างไม่ถูกต้องและไม่ครบถ้วน
	- อธิบายวิธีทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุครบถ้วนและถูกต้อง ระบุอุปกรณ์ที่ใช้ ขั้นตอนการทดสอบ วิธีการสังเกตการเปลี่ยนแปลงความยาวของวัสดุ	- อธิบายวิธีทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุถูกต้องแต่ขาดบางรายละเอียดที่สำคัญ หรือมีข้อผิดพลาดเล็กน้อยในข้อมูลที่ให้มา	- อธิบายวิธีการทดสอบสภาพยืดหยุ่นไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วนทำให้ไม่สามารถเข้าใจวิธีการทดสอบได้อย่างชัดเจน
	- ใช้ข้อมูลและหลักฐานที่หลากหลายและถูกต้องในการเปรียบเทียบสมบัติและสภาพยืดหยุ่น - ตัดสินใจเลือกวัสดุได้อย่างมีเหตุผลและสอดคล้องกับข้อกำหนดของสถานการณ์ ใช้ผลการทดลองเกี่ยวกับสภาพ	- ใช้ข้อมูลและหลักฐานที่ถูกต้อง แต่ยังไม่ครอบคลุมในการเปรียบเทียบสมบัติและสภาพยืดหยุ่น - ตัดสินใจเลือกวัสดุได้สอดคล้องกับข้อกำหนดของสถานการณ์แต่ยังใช้ผลการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นมาสนับสนุน	- ใช้ข้อมูลและหลักฐานที่ไม่ถูกต้อง แต่ยังไม่ครอบคลุมในการเปรียบเทียบสมบัติและสภาพยืดหยุ่น - ตัดสินใจเลือกวัสดุโดยไม่มีเหตุผลที่ชัดเจนหรือไม่เหมาะสมกับข้อกำหนดของสถานการณ์ - ไม่สามารถอธิบาย

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)			
	ยืดหยุ่นในการสนับสนุนการตัดสินใจอย่างชัดเจนและเหมาะสม - สามารถอธิบายเกี่ยวกับสสารและสถานะของสสารได้ พร้อมยกตัวอย่างเพื่อแสดงถึงความเข้าใจได้อย่างลุ่มลึก อธิบายเกี่ยวกับมวลของของแข็งได้ โดยมีหลักฐานสนับสนุน พร้อมยกตัวอย่างเพื่อแสดงถึงความเข้าใจได้อย่างลุ่มลึก อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่และรูปร่างของแข็งได้ โดยมีหลักฐานสนับสนุน พร้อมยกตัวอย่างเพื่อแสดงถึงความเข้าใจได้อย่างลุ่มลึก ใช้หลักฐานที่หลากหลาย และถูกต้องในการอธิบายเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง อธิบายเกี่ยวกับวิธีการหาปริมาตรของของแข็งได้ โดยระบุอุปกรณ์และวิธีการเป็นขั้นตอน ชัดเจนครบถ้วน อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็งได้ โดยมีหลักฐานประกอบ ได้	การตัดสินใจได้ไม่ชัดเจนและเหมาะสม - สามารถอธิบายเกี่ยวกับสสารและสถานะของสสารได้ อธิบายเกี่ยวกับมวลของของแข็งได้ โดยมีหลักฐานสนับสนุน อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่และรูปร่างของแข็งได้ถูกต้องโดยมีหลักฐานสนับสนุน ใช้หลักฐานที่ถูกต้อง แต่ยังไม่ครอบคลุมในการอธิบายเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง อธิบายเกี่ยวกับวิธีการหาปริมาตรของของแข็งได้ โดยระบุอุปกรณ์และวิธีการเป็นขั้นตอนได้บางส่วน อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็งได้ โดยมีหลักฐานประกอบ ได้ชัดเจนบางส่วน อธิบายเกี่ยวกับมวลของของเหลวได้ โดยมีหลักฐานประกอบ ได้ชัดเจนบางส่วน อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของเหลวได้ โดยมี	เกี่ยวกับสสารและสถานะของสสารได้ - ไม่สามารถอธิบายเกี่ยวกับมวลของของแข็งได้ ไม่สามารถอธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่และรูปร่างของแข็งได้ถูกต้อง ใช้หลักฐานที่ไม่ถูกต้องและไม่ครอบคลุมในการอธิบายเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง อธิบายเกี่ยวกับวิธีการหาปริมาตรของของแข็งได้ โดยไม่ระบุอุปกรณ์และบอกขั้นตอนไม่ชัดเจน อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็งได้ โดยไม่มีหลักฐานประกอบ อธิบายเกี่ยวกับมวลของของเหลวได้ โดยไม่มีหลักฐานประกอบ อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของเหลวได้ โดยไม่มีหลักฐานประกอบ อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของของเหลวได้ โดยไม่มีหลักฐานประกอบ อธิบายเกี่ยวกับรูปร่าง และระดับ

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)			
	ชัดเจน ครบถ้วน อธิบายเกี่ยวกับมวลของของเหลวได้ โดยมีหลักฐานประกอบ ได้ชัดเจน ครบถ้วน อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของเหลวได้ โดยมีหลักฐานประกอบได้ชัดเจน ครบถ้วน อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของของเหลวได้ โดยมีหลักฐานประกอบ ได้ชัดเจน ครบถ้วน อธิบายเกี่ยวกับรูปร่าง และระดับผิวหน้าของของเหลวได้ โดยมีหลักฐานประกอบได้ชัดเจน ครบถ้วน อธิบายเกี่ยวกับมวลของแก๊สโดยใช้คำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์ พร้อมบอกวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการหามวลของแก๊สได้อย่างถูกต้องได้ครบถ้วนและชัดเจน อธิบายเกี่ยวกับการเลือกใช้สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุหรือสถานะของสสารในการแก้ปัญหาได้ โดยมีหลักฐานประกอบ ได้ชัดเจน ครบถ้วน	หลักฐานประกอบ ได้ชัดเจนบางส่วน อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของของเหลวได้ โดยมีหลักฐานประกอบ ได้ชัดเจนบางส่วน อธิบายเกี่ยวกับรูปร่าง และระดับผิวหน้าของของเหลวได้ โดยมีหลักฐานประกอบได้ชัดเจน บางส่วน อธิบายเกี่ยวกับมวลของแก๊สโดยใช้คำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์พร้อมบอกวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการหามวลของแก๊สได้ได้ค่อนข้างดี แต่ขาดบางรายละเอียด อธิบายเกี่ยวกับการเลือกใช้สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุหรือสถานะของสสารในการแก้ปัญหาได้ โดยมีหลักฐานประกอบ ได้ชัดเจนบางส่วน	ผิวหน้าของของเหลว โดยไม่มีหลักฐานประกอบ อธิบายเกี่ยวกับมวลของแก๊สแต่ไม่ได้ใช้คำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์และบอกวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการหามวลของแก๊สได้ไม่ครบถ้วนและขาดความชัดเจน อธิบายเกี่ยวกับการเลือกใช้สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุหรือสถานะของสสารในการแก้ปัญหา โดยไม่มีหลักฐานประกอบ

เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับพอใช้ ขึ้นไป

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
ด้านทักษะกระบวนการ (P)			
1. การวัด	แผนที่ 1-13 สามารถใช้เครื่องมือวัดมวลได้อย่างคล่องแคล่วและใช้ได้ และระบุหน่วยได้ สามารถใช้ถ้วยยูรีกาและกระบอกตวงวัดปริมาตรของวัตถุได้และอ่านค่าปริมาตรได้และระบุหน่วยได้ สามารถใช้บีกเกอร์หรือกระบอกตวงวัดปริมาตรของของเหลวได้และอ่านค่าได้อย่างถูกต้องและระบุหน่วยได้อย่างถูกต้อง	แผนที่ 1-13 สามารถใช้เครื่องมือวัดมวลได้แต่ยังไม่คล่องแคล่วและใช้ได้ และระบุหน่วยได้อย่างถูกต้อง สามารถใช้ถ้วยยูรีกาและกระบอกตวงวัดปริมาตรของวัตถุได้และอ่านค่าปริมาตรได้ แต่ไม่ระบุหน่วย สามารถใช้บีกเกอร์หรือกระบอกตวงวัดปริมาตรของของเหลวได้และอ่านค่าได้แต่บางครั้งไม่ได้ระบุหน่วย	แผนที่ 1-13 ไม่สามารถใช้เครื่องมือวัดมวลได้ สามารถใช้ถ้วยยูรีกาและกระบอกตวงวัดปริมาตรของวัตถุได้แต่อ่านค่าปริมาตรไม่ถูกต้อง และไม่ระบุหน่วย สามารถใช้บีกเกอร์หรือกระบอกตวงวัดปริมาตรของของเหลวได้แต่อ่านค่าไม่ถูกต้องและไม่ระบุหน่วย
2. การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ	แผนที่ 1-13 บอกความสัมพันธ์ระหว่างบริเวณที่วัตถุครอบครองกับบริเวณที่น้ำครอบครองได้ บอกความสัมพันธ์ระหว่างบริเวณที่ของเหลว แต่ละชนิดครอบครอง และระหว่างบริเวณที่อากาศครอบครองกับบริเวณที่ของเหลวครอบครอง ได้ถูกต้องและครบถ้วน	แผนที่ 1-13 บอกความสัมพันธ์ระหว่างบริเวณที่วัตถุครอบครองกับบริเวณที่น้ำครองครองได้ถูกต้องแต่ยังไม่ครบถ้วน บอกความสัมพันธ์ระหว่างบริเวณที่ของเหลวแต่ละชนิดครอบครองและระหว่างบริเวณที่อากาศครอบครองกับบริเวณที่ของเหลวครอบครอง ได้ถูกต้องแต่ยังไม่ครบถ้วน	แผนที่ 1-13 บอกความสัมพันธ์ระหว่างบริเวณที่วัตถุครอบครองกับบริเวณที่น้ำครองครองได้ไม่ถูกต้อง และยังไม่ครบถ้วน บอกความสัมพันธ์ระหว่างบริเวณที่ของเหลวแต่ละชนิดครอบครอง และระหว่างบริเวณที่อากาศครอบครองกับบริเวณที่ของเหลวครอบครองได้ไม่ถูกต้องและยังไม่ครบถ้วน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
3. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	- สามารถออกแบบการบันทึกผลการสังเกตจากการทำกิจกรรมได้ครบ 3 ประเด็น 1. มีวัสดุครบถ้วน 2. มีผลการสังเกตครบถ้วน 3.เข้าใจง่าย	- สามารถออกแบบการบันทึกผลการสังเกตจากการทำกิจกรรมได้ 1-2 ประเด็น	- ไม่สามารถออกแบบการบันทึกผลการสังเกตจากการทำกิจกรรมได้
	- สามารถแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของหม้อและระบุวัสดุที่เลือกใช้ทำพร้อมให้เหตุผลโดยใช้หลักฐานที่ได้จากการทดลอง ในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจน	- สามารถแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของหม้อและระบุวัสดุที่เลือกใช้ทำพร้อมให้เหตุผลโดยใช้หลักฐานที่ได้จากการทดลอง แต่อยู่ในรูปแบบที่ทำให้ผู้อื่นเข้าใจยากหรือไม่ชัดเจน	- สามารถแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของหม้อและระบุวัสดุที่เลือกใช้แต่อยู่ในรูปแบบที่ทำให้ผู้อื่นเข้าใจยาก ไม่ชัดเจน และไม่ให้เหตุผลประกอบ
	- นำข้อมูลมาจัดกระทำในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจน เกี่ยวกับวิธีช่วยเหลือคนที่ถูกไฟดูดและระบุวัสดุที่เลือกใช้พร้อมให้เหตุผลโดยใช้หลักฐานที่ได้จากการทดลอง	- นำข้อมูลมาจัดกระทำในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจได้แต่ยังไม่ชัดเจน เกี่ยวกับวิธีช่วยเหลือคนที่ถูกไฟดูดและระบุวัสดุที่เลือกใช้พร้อมให้เหตุผลโดยใช้หลักฐานที่ได้จากการทดลอง	- ไม่สามารถนำข้อมูลมาจัดกระทำในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจได้เกี่ยวกับวิธีช่วยเหลือคนที่ถูกไฟดูดและระบุวัสดุที่เลือกใช้ แต่ไม่ให้เหตุผล และอยู่ในรูปแบบที่ทำให้ผู้อื่นเข้าใจยาก ไม่ชัดเจน
	- สามารถระบุผลการเลือกวัสดุในการทำสายเบ็ด พร้อมให้เหตุผลโดยใช้หลักฐานที่ได้จากการทดลอง ในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจน	- สามารถระบุผลการเลือกวัสดุในการทำสายเบ็ด พร้อมให้เหตุผลโดยใช้หลักฐานที่ได้จากการทดลองแต่อยู่ในรูปแบบที่ทำให้ผู้อื่นเข้าใจยากหรือไม่ชัดเจน	- สามารถระบุผลการเลือกวัสดุในการทำสายเบ็ด แต่ไม่ให้เหตุผล และอยู่ในรูปแบบที่ทำให้ผู้อื่นเข้าใจยาก ไม่ชัดเจน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
	- เขียนสรุปเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็งพร้อมให้เหตุผลโดยใช้หลักฐานที่รวบรวมได้ในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจน นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาและเหตุผลให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและใช้รูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูลได้	- เขียนสรุปเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็งพร้อมให้เหตุผลโดยใช้หลักฐานที่รวบรวมได้ในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายแต่อาจไม่ชัดเจนในบางประเด็น นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาและเหตุผลโดยใช้รูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูลได้แต่ยังทำให้ผู้อื่นเข้าใจยากอยู่	- เขียนสรุปเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็งพร้อมให้เหตุผลโดยใช้หลักฐานที่รวบรวมได้ในรูปแบบที่ทำให้ผู้อื่นเข้าใจยาก ไม่ชัดเจน นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา และเหตุผลโดยใช้รูปแบบที่ไม่เหมาะสมกับข้อมูลได้ และทำให้ผู้อื่นเข้าใจยาก
4. การตีความหมายข้อมูล และการลงข้อสรุป	- สามารถตีความหมายข้อมูลจากการทดลองและลงข้อสรุปเกี่ยวกับหารนความร้อน และการนำไฟฟ้าได้ถูกต้องครบถ้วน และสามารถนำสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ - สร้างข้อสรุปที่ชัดเจนเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุ โดยใช้ผลการเกิดรอยของแต่ละวัสดุในการสนับสนุนข้อสรุป - สร้างข้อสรุปที่ชัดเจนเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ โดยใช้ผลการเปลี่ยนแปลงความยาวของแต่ละวัสดุในการ	- สามารถตีความหมายข้อมูลจากการทดลอง ลงข้อสรุปเกี่ยวกับการนำไฟฟ้าได้ถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วน - สร้างข้อสรุปเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุ โดยใช้ผลการเกิดรอยของวัสดุเพียงแค่บางชนิดในการสนับสนุนข้อสรุป - สร้างข้อสรุปที่ชัดเจนเกี่ยวกับเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ โดยใช้ผลการเปลี่ยนแปลงความยาวของแต่ละวัสดุในการ	- ไม่สามารถตีความหมายข้อมูลจากการทดลอง ลงข้อสรุปเกี่ยวกับการนำไฟฟ้าได้ถูกต้อง - ไม่สามารถสร้างข้อสรุปที่ชัดเจนเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุ และไม่ใช้ผลการเกิดรอยของแต่ละวัสดุในการสนับสนุนข้อสรุป - สามารถสร้างข้อสรุปเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ไม่ชัดเจน และไม่ใช้ผลการเปลี่ยนแปลงความยาวของแต่ละวัสดุในการสนับสนุนข้อสรุป

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
	สนับสนุนข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล - ตีความหมายเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็ง โดยใช้ผลการวัดปริมาตรของวัตถุและลงข้อสรุปได้ถูกต้องครบถ้วน - ตีความหมายเกี่ยวกับปริมาตรของของเหลว โดยใช้ผลการวัดปริมาตรของของเหลวและลงข้อสรุปได้ถูกต้องครบถ้วน ตีความหมายเกี่ยวกับรูปร่าง และระดับผิวหน้าของของเหลว โดยใช้ผลการสังเกตและลงข้อสรุปได้ถูกต้องครบถ้วน	สนับสนุนข้อสรุป แต่ยังขาดความสมเหตุสมผล - ตีความหมายเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็ง โดยใช้ผลการวัดปริมาตรของวัตถุและลงข้อสรุปได้ถูกต้องบางส่วน ตีความหมายเกี่ยวกับปริมาตรของของเหลว โดยใช้ผลการวัดปริมาตรของของเหลวและลงข้อสรุปได้ถูกต้องบางส่วน ตีความหมายเกี่ยวกับรูปร่าง และระดับผิวหน้าของของเหลว โดยใช้ผลการสังเกตและลงข้อสรุปได้ถูกต้องบางส่วน	- ตีความหมายเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็ง โดยไม่ใช้ผลการวัดปริมาตรของวัตถุและลงข้อสรุปไม่ถกต้อง ตีความหมายเกี่ยวกับปริมาตรของของเหลว โดยไม่ใช้ผลการวัดปริมาตรของของเหลวและลงข้อสรุปไม่ถกต้อง ตีความหมายเกี่ยวกับรูปร่าง และระดับผิวหน้าของของเหลว โดยไม่ใช้ผลการสังเกตและลงข้อสรุปไม่ถูกต้อง
5. การจำแนกประเภท	สามารถจำแนกวัสดุโดยใช้การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ เมื่อนำวัสดุมากั้นแสงเป็นเกณฑ์ได้ถูกต้องทุกวัสดุ	สามารถจำแนกวัสดุโดยใช้การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ เมื่อนำวัสดุมากั้นแสงเป็นเกณฑ์ได้ถูกต้องบางวัสดุ	สามารถจำแนกวัสดุโดยใช้การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ เมื่อนำวัสดุมากั้นแสงเป็นเกณฑ์ได้ไม่ถูกต้องทุกวัสดุ
6. ตั้งสมมติฐาน	- สามารถตั้งคำถามหรือคิดคำตอบล่วงหน้าเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดและระบุเหตุผลได้	- สามารถตั้งคำถามหรือคิดคำตอบล่วงหน้าเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิด แต่ระบุเหตุผลไม่ได้	- ไม่สามารถตั้งคำถามหรือคิดคำตอบล่วงหน้าเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดและไม่สามารถระบุเหตุผลได้

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
	- สามารถคิดคำตอบล่วงหน้าเกี่ยวกับการนำไฟฟ้าของวัสดุ โดยมีเหตุผลประกอบ - สามารถคิดคำตอบล่วงหน้าเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดและระบุเหตุผลได้ - สามารถคิดคำตอบล่วงหน้าเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดและระบุเหตุผลได้สอดคล้อง	- สามารถออกแบบการทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุ โดยมีขั้นตอนบางส่วนไม่เหมาะสมกับการใช้ตรวจสอบสมมติฐานได้ - สามารถคิดคำตอบล่วงหน้าเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดแต่ระบุเหตุผลไม่ได้ - สามารถคิดคำตอบล่วงหน้าเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดแต่ระบุเหตุผลได้ไม่สอดคล้อง	- ไม่สามารถสามารถออกแบบการทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุได้ - ไม่สามารถคิดคำตอบล่วงหน้าเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดและไม่สามารถระบุเหตุผลได้ - สามารถคิดคำตอบล่วงหน้าเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดแต่ไม่สามารถระบุเหตุผลได้
7. กำหนดและควบคุมตัวแปร	สามารถบอกตัวแปรต้น ตัวแปรตามและตัวแปรที่ต้องควบคุมเกี่ยวกับการนำความร้อน ความแข็งของวัสดุ และสภาพยืดหยุ่นได้อย่างถูกต้องครบถ้วน	สามารถบอกตัวแปรต้น ตัวแปรตามและตัวแปรที่ต้องควบคุมเกี่ยวกับการนำความร้อน ความแข็งของวัสดุ และสภาพยืดหยุ่น ได้ถูกต้องบางส่วน	ไม่สามารถบอกตัวแปรต้น ตัวแปรตามและตัวแปรที่ต้องควบคุมเกี่ยวกับการนำความร้อน ความแข็งของวัสดุ และสภาพยืดหยุ่นได้
8. กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ	- สามารถกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเพื่อทดสอบสมบัติการนำความร้อนของวัสดุ ได้ถูกต้อง ครบถ้วน - สามารถสร้างข้อตกลงให้เข้าใจตรงกันทุกส่วนโดยกำหนดการวัดหรือ	- สามารถกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเพื่อทดสอบสมบัติการนำความร้อนของวัสดุ ได้ถูกต้องบางส่วน - สามารถสร้างข้อตกลงให้เข้าใจตรงกันบางส่วนโดยกำหนดการวัดหรือการ	- ไม่สามารถกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเพื่อทดสอบสมบัติการนำความร้อนของวัสดุได้ - สามารถสร้างข้อตกลงที่ไม่เข้าใจตรงกันโดยกำหนดการวัดหรือการสังเกตลักษณะของวัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่นได้

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
	การสังเกตลักษณะของวัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่นได้	สังเกตลักษณะของวัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่นได้	
9. การทดลอง	- สามารถออกแบบการทดลองโดยมีขั้นตอนที่ครบถ้วน และออกแบบการบันทึกผลและบันทึกผลการทดลองสอดคล้องกับสมมติฐานอย่างครบถ้วน - สามารถออกแบบการทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุ และการทดสอบความแข็งของวัสดุแต่ละชนิด โดยมีขั้นตอนที่ครบถ้วนเหมาะสมกับการใช้ตรวจสอบสมมติฐานได้ - สามารถทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ได้ครบถ้วนถูกต้อง - สามารถทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ ได้ครบถ้วนถูกต้อง	- สามารถออกแบบการทดลองโดยมีขั้นตอนที่ได้และออกแบบการบันทึกผลและบันทึกผลการทดลองที่สอดคล้องกับสมมติฐานแต่ไม่ครบถ้วน - สามารถออกแบบการทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุ และการทดสอบความแข็งของวัสดุแต่ละชนิด โดยมีขั้นตอนบางส่วนไม่เหมาะสมกับการใช้ตรวจสอบสมมติฐานได้ - สามารถทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ ได้บางส่วน - สามารถทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ ได้บางส่วน	- ไม่สามารถออกแบบการทดลองอย่างเป็นขั้นตอนที่สอดคล้องกับสมมติฐานและไม่สามารถออกแบบการบันทึกผลทดลองและบันทึกผลการทดลอง - ไม่สามารถสามารถออกแบบการทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุ และการทดสอบความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดได้ - ไม่สามารถทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ได้ - ไม่ทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ได้

เกณฑ์การผ่าน แต่ละทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ตั้งแต่ระดับพอใช้ขึ้นไป

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/1 จำแนกวัตถุเป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสง จากลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุนั้นเป็นเกณฑ์ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

เมื่อนำวัสดุต่าง ๆ มากั้นแสงจะทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุนั้นแตกต่างกัน

3. สาระการเรียนรู้

เมื่อนำวัสดุต่าง ๆ มากั้นแสงจะสังเกตพบว่าการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุนั้นแตกต่างกัน โดยวัสดุบางชนิดสามารถมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ชัดเจน วัสดุบางชนิดมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้แต่ไม่ชัดเจน และวัสดุบางชนิดมองไม่เห็นสิ่งต่าง ๆ

ข้อมูลจากการสังเกตการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ เมื่อนำวัสดุมากั้นสามารถนำมาจัดกระทำเพื่อให้เข้าใจได้ง่าย

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- บอกการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- จัดกระทำข้อมูลจากการสังเกตการมองเห็นผ่านวัสดุต่าง ๆ ที่นำมากั้นแสง

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

-

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

- ออกแบบการบันทึกผลให้เหมาะสมกับข้อมูลเกี่ยวกับการมองเห็นผ่านวัสดุต่าง ๆ ที่นำมากั้นแสง

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - ออกแบบการบันทึกผลให้เหมาะสมกับข้อมูลเกี่ยวกับการมองเห็นผ่านวัสดุต่าง ๆ ที่นำมากั้นแสง **ด้านความรู้** - บอกการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง **ด้านทักษะกระบวนการ** - จัดกระทำข้อมูลจากการสังเกตการมองเห็นผ่านวัสดุต่าง ๆ ที่นำมากั้นแสง	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)** 1. ครูทบทวนความรู้พื้นฐานโดยให้นักเรียนสังเกตภาพแสงในป่าแล้วใช้คำถามดังนี้  ที่มา : https://pixabay.com/th/photos/ป่า-แสงแดด-ป่าฤดใบไมรวง-ลกลบ-1767276/ 1.1 แสงในภาพมาจากไหน มีลักษณะและทิศทางอย่างไร (มาจากดวงอาทิตย์ มีลักษณะเป็นเส้นตรงออกจากดวงอาทิตย์มาทุกทิศทาง)	1. นักเรียนทบทวนความรู้พื้นฐานโดยสังเกตภาพตั้งใจฟังและตอบคำถาม	1. PowerPoint การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (1)		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม - **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** - มุ่งมั่นในการทำงาน	1.2 นักเรียนเห็นแสงในภาพได้อย่างไร (มีตา และแสงจากในภาพเข้ามาที่ตา) 1.3 เพราะเหตุใดนักเรียนจึงมองเห็นวัตถุที่ไม่มีแสงในตนเอง เช่น โต๊ะเรียนได้ (เพราะ มีแสงจากหลอดไฟฟ้าหรือแสงอาทิตย์ไปกระทบโต๊ะเรียนแล้วสะท้อนมาเข้าตา) หมายเหตุ หากเรียนตอบไม่ได้ ให้ครูอธิบายเพิ่มเติม โดยใช้ภาพประกอบ  ที่มาภาพห้องเรียน : https://www.freepik.com/free-vector/empty-school-class-background-video-conferencing_10498789.htm#fromView=image_search_similar&page=1&position=18&uuid=08b716ba-e487-48a4-871f-2f1a0d5d3fc1				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2. ครูเปิดประเด็นว่าวันนี้มีสถานการณ์ที่จะให้นักเรียนได้ช่วยเหลือเพื่อนโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการมองเห็น เป็นสถานการณ์ของใยไหม จากนั้นครูเล่าสถานการณ์ของใยไหม แล้วใช้คำถามดังนี้ 2.1 ใยไหมต้องช่วยคุณพ่อทำอะไร (ช่วยเลือกวัสดุทำห้องน้ำ) 2.2 วัสดุที่คุณพ่อต้องการมีลักษณะอย่างไร (ต้องเป็นวัสดุที่แสงผ่านเข้ามาได้เพื่อให้ประหยัดไฟฟ้า และเมื่อคนภายนอกมองเข้าไปในห้องน้ำจะต้องมองเห็นคนที่อยู่ในห้องน้ำได้แต่ไม่ชัดเจน) 2.3 ที่ร้านขายวัสดุ มีวัสดุชนิดใดบ้าง (แผ่นไม้ แผ่นเหล็ก แผ่นกระจกฝ้า แผ่นพลาสติกใส แผ่นกระจกใส แผ่นกระจกเงา แผ่นกระเบื้อง) 2.4 คำถามที่ใยไหมต้องการทราบคำตอบคืออะไร (ใยไหมสงสัยว่าเมื่อมองแสงผ่านวัสดุแต่ละชนิดจะมองเห็นเป็นอย่างไร) แล้วให้นักเรียนบันทึกผลลงในใบงาน	2. นักเรียนทำความเข้าใจสถานการณ์แล้วตอบคำถาม	2. สถานการณ์ในใบงานเรื่องการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
	2.5 นักเรียนจะช่วยใยไหมหาคำตอบได้อย่างไร (นักเรียนตอบตามความคิดของตนเอง) 3. ครูชักชวนนักเรียนไปทำกิจกรรมเพื่อหาคำตอบว่าเมื่อมองแสงผ่านวัสดุแต่ละชนิดจะมองเห็นเป็นอย่างไร **ขั้นสอน (15 นาที)** 1. ครูแจ้งให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับสิ่งที่อยากให้นักเรียนทำได้ในชั่วโมงนี้ว่านักเรียนจะต้องช่วยใยไหมบอกเกี่ยวกับการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง และจัดกระทำข้อมูลจากการสังเกตการมองเห็นผ่านวัสดุต่าง ๆ ที่นำมากั้นแสง 2. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 1 จากนั้นร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการสมมติฐาน โดยใช้คำถามดังนี้ 2.1 หลังจากนักเรียนอ่านสถานการณ์และระบุปัญหาแล้ว นักเรียนต้องทำอะไร (ตั้งสมมติฐาน)	1. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่อยากให้นักเรียนได้ทำในชั่วโมงนี้ 2. นักเรียนวิธีทำข้อที่ 1 พร้อมทำความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีทำ และตั้งใจตอบคำถาม	3. สื่อ PowerPoint เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (1)	ใบงานการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง ข้อ 1.1	-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

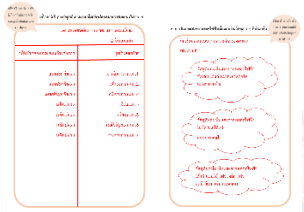
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2.2 การตั้งสมมติฐานคืออะไร (นักเรียนตอบตามแนวคิดตนเอง) 3. ครูอธิบายการตั้งสมมติฐาน ว่าเป็นการอาศัยความรู้หรือประสบการณ์ มาเพื่อใช้ในการพยากรณ์คำตอบไว้ล่วงหน้า ครูยกตัวอย่างการตั้งสมมติฐานในสถานการณ์ของใยไหม “แผ่นไม้ แผ่นเหล็ก แผ่นกระจกเงา จะมองไม่เห็น ส่วนแผ่นกระจกฝ้า แผ่นพลาสติกใส แผ่นกระจกใส จะมองเห็น” 4. ครูให้นักเรียนตั้งสมมติฐานลงในใบงาน พร้อมระบุเหตุผล โดยครูคอยให้ความช่วยเหลือในการทำกิจกรรม ให้ข้อมูลย้อนกลับและคำแนะนำในการตั้งสมมติฐาน 5. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อ ที่ 2-3 แล้วครูถามตรวจสอบความเข้าใจดังนี้ 5.1 ในวิธีทำข้อที่ 2 นักเรียนต้องทำอะไร (สังเกตลักษณะของวัสดุและร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะของวัสดุ)	3. นักเรียนทำความเข้าใจวิธีการตั้งสมมติฐาน 4 นักเรียนตั้งสมมติฐานและบันทึกผลลงในใบงาน 5. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อ 2-3 ทำความเข้าใจวิธีทำ และตั้งใจตอบคำถาม			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	5.2 ในวิธีทำข้อที่ 3 นักเรียนต้องตรวจสอบสมมติฐานอย่างไร (นำวัสดุแต่ละชิ้นมากั้นแสงจากหลอดไฟฟ้า แล้วสังเกตแสงที่ผ่านวัสดุแต่ละชิ้น) 5.3 นำวัสดุแต่ละชิ้นมากั้นแสงจากหลอดไฟฟ้าทำอย่างไร (ถือวัสดุห่างจากดวงตาประมาณ 1 ฝ่ามือ แล้วมองผ่านวัสดุไปยังหลอดไฟฟ้า) 5.4 ขณะตรวจสอบสมมติฐานนักเรียนจะต้องบันทึกอย่างไร (นักเรียนตอบตามความคิดของตนเอง) 6. ครูชี้แจงให้นักเรียนออกแบบการบันทึกผลการสังเกตลงในใบงาน ก่อนที่จะลงมือตรวจสอบสมมติฐาน โดยการบันทึกผลที่ดีควรเป็นดังนี้ 1. มีชนิดของวัสดุ 2. มีผลการมองเห็นแสงจากหลอดไฟฟ้า 3. อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูลและเข้าใจง่าย	6. นักเรียนทำความเข้าใจการออกแบบการบันทึกผลที่ดี		2. ใบงานการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมา	-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
	เช่น  7. ครูชี้แจงว่า ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ ครูจะประเมินนักเรียน และแจ้งเกณฑ์การประเมินเกี่ยวกับการออกแบบการบันทึกผลให้เหมาะสมกับข้อมูลเกี่ยวกับการมองเห็นผ่านวัสดุต่าง ๆ ที่นำมากั้นแสงให้และเข้าใจง่าย **ขั้นปฏิบัติ (20 นาที)** 1. เมื่อนักเรียนเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมและเกณฑ์การประเมินแล้ว ให้นักเรียนออกแบบการบันทึกผลการทำกิจกรรมโดยเน้นย้ำเลือกใช้รูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูลและเข้าใจง่าย	7. นักเรียนตั้งใจฟังครูชี้แจงเกณฑ์การประเมินขณะทำกิจกรรมของนักเรียน 1. นักเรียนลงมือทำกิจกรรมตามวิธีการทำโดยออกแบบการบันทึกผลลงใบงาน		กั้นแสง ข้อ 1.2	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2. ครูแจกวัสดุให้นักเรียน แล้วให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรมตามข้อที่ 2-3 และบันทึกผล โดยครูคอยให้ความช่วยเหลือในการทำกิจกรรม ให้ข้อมูลย้อนกลับและคำแนะนำในการทำกิจกรรม โดยเน้นย้ำเรื่องการสังเกตวัสดุต่าง ๆ และระยะห่างของดวงตากับวัสดุมากั้นแสงควรห่างประมาณ 1 ฝ่ามือ ใช้วัสดุทีละคน ไม่แย่งวัสดุจากเพื่อนเพราะอาจบาดมือได้ ระมัดระวังวัสดุอาจหล่นลงพื้นแตกหักได้ 3. ครูร่วมอภิปรายกับนักเรียน โดยใช้คำถามดังนี้ 3.1 จากผลการสังเกตมีวัสดุใดบ้างที่มองไม่เห็นแสงจากหลอดไฟฟ้า เพราะเหตุใด (แผ่นไม้ แผ่นเหล็ก แผ่นอะลูมิเนียม แผ่นกระจกเงา เพราะไม่มีแสงจากหลอดไฟฟ้าผ่านวัสดุเข้ามาที่ตา) หมายเหตุ กรณีที่นักเรียนตอบว่ากระจกเงามองเห็นแสงจากหลอดไฟ ให้เน้นย้ำว่าสังเกตโดยมองผ่านกระจกเงา และดูว่าเห็นแสงจากหลอดไฟที่อยู่ด้านหลังกระจกหรือไม่	2. นักเรียนรับวัสดุสังเกตวัสดุและนำวัสดุไปกั้นแสงจากหลอดไฟฟ้า แล้วสังเกตและบันทึกผลการมองเห็นแสงจากหลอดไฟฟ้า 3. นักเรียนร่วมอภิปราย ด้วยการตั้งใจตอบคำถามตามผลการสังเกต และมีเหตุผลประกอบการตอบคำถาม	4. หลอดไฟฟ้าเพดานในห้องเรียนและวัสดุ-อุปกรณ์ตามข้อที่ 8 (ข้อ 3-9) 5. สื่อ PowerPoint เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมา		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
	3.2 จากผลการสังเกตมีวัสดุใดบ้างที่นำมากั้นแล้วมองเห็นแสงจากหลอดไฟฟ้าได้ เพราะเหตุใด (แผ่นกระจกใส แผ่นพลาสติกใส แผ่นกระจกฝ้า เพราะแสงจากหลอดไฟฟ้าผ่านวัสดุเข้ามาที่ตา) 3.3 กระจกฝ้าสามารถมองเห็นแสงจากหลอดไฟฟ้าได้เช่นเดียวกับแผ่นกระจกใส และพลาสติกใสหรือไม่ อย่างไร (ไม่เหมือน คือ มองเห็นแต่ไม่ชัดเจน) **ขั้นสรุป (5 นาที)** 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่า เมื่อนำวัสดุต่าง ๆ มากั้นแสงจะทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุนั้นแตกต่างกัน บางวัสดุมองเห็นชัดเจน บางวัสดุมองเห็นไม่ชัดเจน และบางวัสดุมองไม่เห็น	 1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง	กั้นแสงเป็นอย่างไร (1) 6. สื่อ PowerPoint เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมา	3. ใบงานการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง ข้อ 2	 -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 1-2 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง	3. นักเรียนประเมินตนเอง	กั้นแสงเป็นอย่างไร (1)		-การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ -การสรุปความรู้ /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

สำนักการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบงานที่ 1 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง

2) สื่อ PowerPoint เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (1)

3) แผ่นไม้

4) แผ่นเหล็ก

5) แผ่นกระจกฝ้า

6) แผ่นพลาสติกใส

7) แผ่นกระจกใส

8) แผ่นกระจกเงา

9) แผ่นกระเบื้อง

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงานที่ 1 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) - บอกการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง	สังเกตการตอบคำถามและการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ(P) - จัดกระทำข้อมูลจากการสังเกตการมองเห็นผ่านวัสดุต่าง ๆ ที่นำมากั้นแสง	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) -	-	-	-
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - ออกแบบการบันทึกผลให้เหมาะสมกับข้อมูลเกี่ยวกับการมองเห็นผ่านวัสดุต่าง ๆ ที่นำมากั้นแสง	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ - มุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”

มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		บอกการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
บอกการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง	บอกการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงตามที่สังเกตได้ถูกต้องและครบถ้วน ว่าบางวัสดุมองเห็นแสงจากหลอดไฟฟ้าชัดเจน บางวัสดุมองเห็นแสงจากหลอดไฟฟ้าไม่ชัดเจน บางวัสดุมองไม่เห็นแสงจากหลอดไฟฟ้า	บอกการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงตามที่สังเกตได้ถูกต้องแต่ไม่ครบถ้าน	บอกการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงได้ไม่ถูกต้อง

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน/ระดับคะแนน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
	การจัดกระทำ และสื่อความหมายข้อมูล			
	3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การจัดกระทำ และสื่อความหมายข้อมูล	สามารถออกแบบการบันทึกผลการสังเกตจากการทำกิจกรรมได้ครบ 3 ประเด็น - มีวัสดุครบถ้วน - มีผลการสังเกตครบถ้วน -เข้าใจง่าย	สามารถออกแบบการบันทึกผลการสังเกตจากการทำกิจกรรมได้ 1-2 ประเด็น	ไม่สามารถออกแบบการบันทึกผลการสังเกตจากการทำกิจกรรมได้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล/กลุ่มที่	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ออกแบบการบันทึกผลให้เหมาะสมกับข้อมูลเกี่ยวกับการมองเห็นผ่านวัสดุต่าง ๆ ที่นำมากั้นแสง				
		3	2	1		

เกณฑ์การตัดสิน ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	**ระดับความสามารถ**		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
ออกแบบการบันทึกผลให้เหมาะสมกับข้อมูลเกี่ยวกับการมองเห็นผ่านวัสดุต่าง ๆ ที่นำมากั้นแสง	ออกแบบการบันทึกผลได้เหมาะสมกับข้อมูลการมองเห็นผ่านวัสดุต่าง ๆ ที่นำมากั้นแสง และเป็นรูปแบบที่เข้าใจง่าย	ออกแบบการบันทึกผลได้เหมาะสมกับข้อมูลการมองเห็นผ่านวัสดุต่าง ๆ ที่นำมากั้นแสง แต่ไม่เป็นรูปแบบที่เข้าใจง่าย	ออกแบบการบันทึกผลได้ไม่เหมาะสมกับข้อมูลการมองเห็นผ่านวัสดุต่าง ๆ ที่นำมากั้นแสง และไม่เป็นรูปแบบที่เข้าใจง่าย

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน มุ่งมั่นในการทำงาน			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		3	2	1		

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
มุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจทำงานด้วยความเพียรพยายาม และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	ตั้งใจทำงานด้วยความเพียรพยายาม แต่ไม่มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	ไม่ตั้งใจทำงาน และไม่มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

สำนักวิทยบริการฯ สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ใบงานที่ 1 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

6

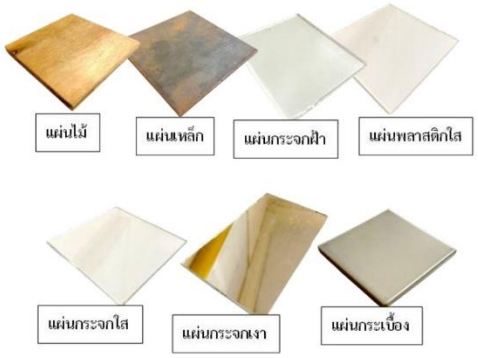
ใบงาน เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การวิเคราะห์สถานการณ์

สถานการณ์ เรื่อง ห้องน้ำของใยไหม

คุณพ่อของใยไหมกำลังจะทำห้องน้ำใหม่ ให้ตั้งอยู่นอกตัวบ้าน คุณพ่อต้องการให้ห้องน้ำมีส่วนที่แสงผ่านเข้ามาได้เพื่อให้ประหยัดไฟฟ้า และเมื่อคนภายนอกมองเข้าไปในห้องน้ำจะต้องมองเห็นคนที่อยู่ในห้องน้ำได้แต่ไม่ชัดเจน คุณพ่อพาใยไหมไปที่ร้านวัสดุก่อสร้างเพื่อช่วยเลือกวัสดุทำห้องน้ำ ที่ร้านวัสดุก่อสร้างมีวัสดุในการทำห้องน้ำ 7 ชนิด คือ แผ่นไม้ แผ่นเหล็ก แผ่นกระจกฝ้า แผ่นพลาสติกใส แผ่นกระจกใส แผ่นกระจกเงา แผ่นกระเบื้อง ใยไหมสงสัยว่า เมื่อมองแสงผ่านวัสดุแต่ละชนิดจะมองเห็นเป็นอย่างไร



1.1 คำถามที่ต้องการหาคำตอบ คือ

.....

.....

.....

1.2 สมมติฐาน คือ

.....

.....

.....

เพราะ.....

.....

.....

8

2. การสังเกตแสงจากหลอดไฟฟ้าเมื่อมองผ่านวัสดุต่าง ๆ ที่นำมากั้น

เขียน ทำแผนผัง หรือทำตารางบันทึกผลให้เหมาะสมกับข้อมูลผลการสังเกต

เฉลยใบงานที่ 1 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

6

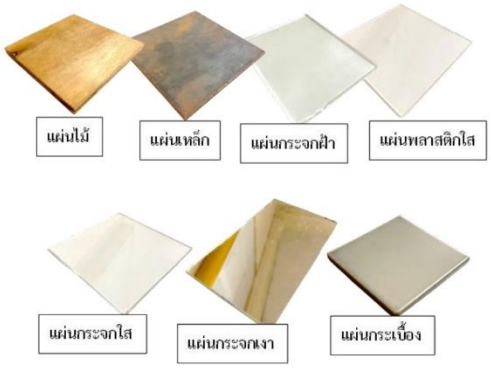
ใบงาน เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การวิเคราะห์สถานการณ์

สถานการณ์ เรื่อง ห้องน้ำของใยไหม

คุณพ่อของใยไหมกำลังจะทำห้องน้ำใหม่ ให้ตั้งอยู่นอกตัวบ้าน คุณพ่อต้องการให้ห้องน้ำมีส่วนที่แสงผ่านเข้ามาได้เพื่อให้ประหยัดไฟฟ้า และเมื่อคนภายนอกมองเข้าไปในห้องน้ำจะต้องมองเห็นคนที่อยู่ในห้องน้ำได้แต่ไม่ชัดเจน คุณพ่อพาใยไหมไปที่ร้านวัสดุก่อสร้างเพื่อช่วยเลือกวัสดุทำห้องน้ำ ที่ร้านวัสดุก่อสร้างมีวัสดุในการทำห้องน้ำ 7 ชนิด คือ แผ่นไม้ แผ่นเหล็ก แผ่นกระจกฝ้า แผ่นพลาสติกใส แผ่นกระจกใส แผ่นกระจกเงา แผ่นกระเบื้อง ใยไหมสงสัยว่า เมื่อมองแสงผ่านวัสดุแต่ละชนิดจะมองเห็นเป็นอย่างไร



7

1.1 คำถามที่ต้องการหาคำตอบ คือ

เมื่อมองผ่านวัสดุแต่ละชนิดจะมองเห็นเป็นอย่างไร

1.2 สมมติฐาน คือ

นักเรียนตอบตามความคิดของตนเอง

เช่น แผ่นไม้ แผ่นเหล็ก แผ่นกระเบื้อง แผ่นกระจกเงา จะมองไม่เห็น

ส่วนแผ่นกระจกฝ้า แผ่นพลาสติกใส แผ่นกระจกใส จะมองเห็น

เพราะ เคยมองผ่านกระจกฝ้า กระจกใส และแผ่นพลาสติกใส ที่มี ลักษณะใส แล้วมองเห็น

8

2. การสังเกตแสงจากหลอดไฟฟ้าเมื่อมองผ่านวัสดุต่าง ๆ ที่นำมากั้น

เขียน ทำแผนผัง หรือทำตารางบันทึกผลให้เหมาะสมกับข้อมูลผลการสังเกต

นักเรียนออกแบบตามความคิดของตนเอง

เช่นแบบที่ 1

แผ่นไม้ แผ่นเหล็ก แผ่นกระเบื้อง แผ่นกระจกเงา มองไม่เห็น

ส่วนแผ่นกระจกฝ้า แผ่นพลาสติกใส แผ่นกระจกใส มองเห็น

8

2. การสังเกตแสงจากหลอดไฟฟ้าเมื่อมองผ่านวัสดุต่าง ๆ ที่นำมากั้น

เขียน ทำแผนผัง หรือทำตารางบันทึกผลให้เหมาะสมกับข้อมูลผลการสังเกต

นักเรียนออกแบบตามความคิดของตนเอง

เช่นแบบที่ 2

ชนิดของวัสดุ	การมองเห็นแสงจากหลอดไฟฟ้า
1. แผ่นพลาสติกใส	มองเห็นชัดเจน
2. แผ่นกระจกใส	มองเห็นชัดเจน
3. แผ่นกระจกฝ้า	มองเห็นไม่ชัดเจน
4. แผ่นไม้	มองไม่เห็น
5. แผ่นเหล็ก	มองไม่เห็น
6. แผ่นอะลูมิเนียม	มองไม่เห็น
7. แผ่นกระจกเงา	มองไม่เห็น

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/1 จำแนกวัตถุเป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสง จากลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุนั้นเป็นเกณฑ์ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การจำแนกวัสดุต่าง ๆ โดยใช้การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ เมื่อนำวัสดุมากั้นแสงเป็นเกณฑ์ จะพบว่าวัสดุแบ่งได้ 3 กลุ่ม คือ ตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และ วัตถุทึบแสง และสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการมองเห็น สิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุมาใช้เลือกวัสดุให้เหมาะสมกับความต้องการในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน

3. สาระการเรียนรู้

วัสดุต่าง ๆ สามารถจำแนกโดยใช้การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ เมื่อนำวัสดุมากั้นแสงเป็นเกณฑ์ ซึ่งสามารถจำแนกออกเป็น 3 กลุ่ม คือ วัสดุที่สามารถมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ชัดเจน เช่น กระจกใส เรียกว่า ตัวกลางโปร่งใส วัสดุที่สามารถมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ แต่ไม่ชัดเจน เช่น กระจกฝ้า เรียกว่า ตัวกลางโปร่งแสง และวัสดุที่ไม่สามารถมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ เช่น แผ่นไม้ เรียกว่า วัตถุทึบแสง ความรู้เกี่ยวกับการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุสามารถนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกวัสดุให้เหมาะสมกับความต้องการในแต่ละสถานการณ์ เช่น การสร้างห้องน้ำ

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- เลือกใช้วัสดุอย่างมีเหตุผลโดยใช้หลักฐานจากการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุ

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- จำแนกวัสดุโดยใช้การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ เมื่อนำวัสดุมากั้นแสงเป็นเกณฑ์

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- รับฟังข้อโต้แย้งหรือข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นเกี่ยวกับการเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับความต้องการ

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

ร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นเพื่อตัดสินใจเลือกใช้วัสดุ โดยใช้หลักฐานจากการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุนั้น

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

-

7. กิจกรรมการเรียนรู้

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - ร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นเพื่อตัดสินใจเลือกใช้วัสดุ โดยใช้หลักฐานจากการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุนั้น **ด้านความรู้** - เลือกใช้วัสดุอย่างมีเหตุผลโดยใช้หลักฐานจากการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุ **ด้านทักษะกระบวนการ**	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)** 1. ครูทบทวนสิ่งที่เรียนรู้ในชั่วโมงที่ผ่านมา โดยใช้คำถามดังนี้ 1.1 ในชั่วโมงที่ผ่านมานักเรียนได้ทำกิจกรรมอะไร (สังเกตการมองเห็นแสงจากหลอดไฟฟ้าผ่านวัสดุต่าง ๆ) 1.2 วัสดุที่สังเกตมีอะไรบ้าง (แผ่นพลาสติกใส แผ่นกระจกใส แผ่นกระจกฝ้า แผ่นเหล็ก แผ่นไม้ แผ่นกระเบื้อง แผ่นกระจกเงา) 1.3 วัสดุแต่ละชนิดที่นำมากั้นแสง ทำให้มองเห็นแสงจากหลอดไฟฟ้าเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร (ไม่เหมือนกัน บางวัสดุมองเห็นแสงจากหลอดไฟฟ้าชัดเจน บางวัสดุมองเห็นแสงจากหลอดไฟฟ้าไม่ชัดเจน และบางวัสดุมองไม่เห็นแสงจากหลอดไฟฟ้า) 1.4 จากผลการสังเกต ถ้านักเรียนจะต้องจำแนกนักเรียนจะใช้เกณฑ์ใดในการจำแนกวัสดุ และจำแนกวัสดุได้อย่างไรบ้าง (นักเรียนตอบตามแนวคิดของตนเอง)	1. นักเรียนทบทวนความรู้พื้นฐานโดยตั้งใจฟังและตอบคำถาม	1. สื่อ Power point เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (2)		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
- จำแนกวัสดุโดยใช้การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ เมื่อนำวัสดุมากั้นแสงเป็นเกณฑ์ **ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม** - รับฟังข้อโต้แย้งหรือข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นเกี่ยวกับการเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับความต้องการ **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** -	2. ครูชักชวนนักเรียนหาคำตอบเกี่ยวกับการจำแนกวัสดุตามหลักการของนักวิทยาศาสตร์ **ขั้นสอน (10 นาที)** 1. ครูแจ้งให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับสิ่งที่อยากให้นักเรียนทำได้ในชั่วโมงนี้ว่านักเรียนจะต้องจำแนกวัสดุโดยใช้การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ เมื่อนำวัสดุมากั้นแสงเป็นเกณฑ์ และเลือกใช้วัสดุอย่างมีเหตุผลโดยใช้หลักฐานจากการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุ โดยรับฟังข้อโต้แย้งหรือข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นเกี่ยวกับการเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับความต้องการ 2. ครูชี้แจงเกี่ยวกับวิธีทำข้อ 4-7 โดยอธิบายและใช้แผนภาพประกอบดังนี้	1. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่อยากให้นักเรียนได้ทำในชั่วโมงนี้ 2. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีทำข้อ 4-7	2. สื่อ PowerPoint เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (2)		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
	 3. ครูตรวจสอบความเข้าใจวิธีทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังนี้ 3.1 ในวิธีทำข้อที่ 4 นักเรียนต้องทำอะไร (จำแนกวัสดุต่าง ๆ ที่นำมาใช้กั้นแสงตามผลการสังเกต พร้อมระบุเกณฑ์ที่เลือกใช้) 3.2 ในวิธีทำข้อที่ 5 นักเรียนต้องทำอะไร (อ่านใบความรู้เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้น และอภิปรายผลการจำแนกวัสดุต่าง ๆ)	3. นักเรียนฟังและตั้งใจตอบคำถาม			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	3.3 ในการอภิปรายหลังอ่านใบความรู้นักเรียนต้องอภิปรายเกี่ยวกับอะไร (อภิปรายว่าวัสดุแต่ละชนิด มีชนิดใดบ้างที่เป็นวัตถุทึบแสง ตัวกลางโปร่งแสง และตัวกลางโปร่งใส) 4. ครูชี้แจงว่านักเรียนจะทำกิจกรรมข้อ 4-5 ก่อน และอธิบายการบันทึกผล ว่าให้นักเรียนบันทึกผลการจำแนกลงในใบงาน เรื่องการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง ข้อ 3 แล้วจึงมาอภิปรายร่วมกัน 5. ครูชี้แจงว่าช่วงที่นักเรียนทำกิจกรรม ครูจะประเมินการจำแนกวัสดุ โดยการจำแนกวัสดุที่ดีควรเป็นดังนี้ 1. ระบุเกณฑ์ที่ใช้จำแนกได้ 2. จำแนกวัสดุตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ถูกต้อง	4. นักเรียนทำความเข้าใจวิธีบันทึกผล 5.นักเรียนตั้งใจฟังครูชี้แจงเกณฑ์การประเมินขณะทำกิจกรรมของนักเรียน			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ขั้นปฏิบัติ (30 นาที) 1. เมื่อนักเรียนเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมและเกณฑ์การประเมินแล้ว ให้นักเรียนจำแนกวัสดุตามผลการสังเกต และครูให้สังเกตการจำแนกวัสดุของนักเรียนแต่ละกลุ่มและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียนตามความเหมาะสม เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเสร็จแล้วให้นำเสนอผล 2. ครูร่วมอภิปรายกับนักเรียน โดยใช้คำถามดังนี้ 2.1 จากผลจำแนกมีวัสดุใดบ้างที่มองไม่เห็นแสงจากหลอดไฟฟ้า (แผ่นไม้ แผ่นเหล็ก แผ่นกระเบื้อง แผ่นกระจกเงา) หมายเหตุ กรณีที่นักเรียนตอบว่ากระจกเงามองเห็นแสงจากหลอดไฟฟ้า ให้เน้นย้ำว่าสังเกตโดยมองผ่านกระจกเงา และดูว่าเห็นแสงจากหลอดไฟฟ้าที่อยู่ด้านหลังกระจกหรือไม่ 2.2 จากผลการจำแนกมีวัสดุใดบ้างที่มองเห็นแสงจากหลอดไฟฟ้า (แผ่นกระจกใส แผ่นพลาสติกใส แผ่นกระจกฝ้า)	1. นักเรียนลงมือทำกิจกรรมตามวิธีการทำโดยจำแนกวัสดุตามผลการสังเกต 2. นักเรียนร่วมอภิปราย ด้วยการตั้งใจตอบคำถามตามผลการสังเกตและจำแนก และมีเหตุผลประกอบการตอบคำถาม		1. ใบงานการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง ข้อ 3	-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2.3 กระจกฝ้าสามารถมองเห็นแสงจากหลอดไฟฟ้าได้เช่นเดียวกับแผ่นกระจกใส และพลาสติกใสหรือไม่ อย่างไร (ไม่เหมือน คือ มองเห็นแต่ไม่ชัดเจน) 2.4 กระจกฝ้าควรอยู่ กลุ่มเดียวกับกระจกใส และพลาสติกใสหรือไม่ เพราะเหตุใด (ไม่ควร เพราะ กระจกฝ้า มองเห็นแสงจากหลอดไฟฟ้าได้แต่ไม่ชัดเจน ส่วนกระจกใสและพลาสติดใส มองเห็นแสงจากหลอดไฟฟ้าชัดเจน) 3. ครูแจ้งให้นักเรียนอ่านใบความรู้ พร้อมทั้งขีดเส้นใต้ส่วนที่เป็นความหมาย ของวัสดุประเภทต่าง ๆ และผลของการมองเห็น วัตถุทึบแสง ตัวกลางของแสง ตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และร่วมกันอภิปรายทั้งห้องเรียนเพื่อเปรียบเทียบกับผลการจำแนกโดยใช้ คำถาม ดังนี้	3. นักเรียนอ่านใบความรู้ และจับประเด็นสำคัญเกี่ยวกับความหมายของวัสดุประเภทต่าง ๆ วัตถุทึบแสง ตัวกลางของแสง ตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และร่วมตอบคำถามด้วยความตั้งใจและให้เหตุผล	4. ใบความรู้เรื่องการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง		-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	3.1 วัตถุทึบแสงกับตัวกลางของแสงแตกต่างกันอย่างไร (วัตถุทึบแสง เป็นวัตถุหรือวัสดุที่แสงเคลื่อนที่ผ่านไม่ได้ ตัวกลางของแสงเป็นวัตถุหรือวัสดุที่แสงเคลื่อนที่ผ่านได้) 3.2 วัสดุชนิดใดบ้างที่เป็นตัวกลางโปร่งใส เพราะเหตุใด (กระจกใส พลาสติกใส เพราะ เป็นวัสดุที่มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ด้านหลังวัสดุนั้นได้ชัดเจน) 3.3 วัสดุชนิดใดบ้างที่เป็นตัวกลางโปร่งแสง เพราะเหตุใด (กระจกฝ้า เพราะ เป็นวัสดุที่มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ด้านหลังวัสดุนั้นได้ ไม่ชัดเจน) 3.4 ผลการจำแนกของนักเรียนเหมือนหรือแตกต่างกับผลการจำแนกของนักวิทยาศาสตร์อย่างไร (นักเรียนตอบตามผลการจำแนกของตน)				
	4. ครูแจ้งว่าให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นภายในกลุ่มเกี่ยวกับการเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับสถานการณ์การทำห้องน้ำของใยไหม	4. นักเรียนแสดงความคิดเห็นภายในกลุ่มอย่างมีเหตุผล		2. ใบงานการ	-การสังเกตพฤติกรรม/

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	โดยครูแจ้งการประเมินการแสดงความคิดเห็น โดยการแสดงความคิดเห็นที่ดี เป็นดังนี้ - แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวัสดุที่จะเลือกใช้ในแต่ละส่วนของห้องน้ำ พร้อมระบุเหตุผล - ใช้หลักฐานเรื่องการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากันแสงประกอบการแสดงความคิดเห็น - รับฟังความคิดเห็นของเพื่อน ๆ ในกลุ่ม จากนั้นครูสังเกตและให้ข้อมูลย้อนกลับระหว่างที่นักเรียนทำกิจกรรม เมื่อพูดคุยได้ข้อสรุปของกลุ่มแล้วให้นักเรียนบันทึกลงในใบงาน การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง ข้อ 5 5. ครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอ จากนั้นให้นักเรียนที่เป็นผู้ฟังและครูแสดงความคิดเห็นต่อการนำเสนอในประเด็นดังนี้	5. นักเรียนที่ถูกสุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน นักเรียนที่เป็นผู้ฟังสะท้อนผลการนำเสนอ	5. สื่อ PowerPoint เรื่อง การ	มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง ข้อ 4	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน -การสังเกตพฤติกรรม/ แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
	- หลักฐานในการเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับความต้องการของสถานการณ์ - บุคลิกภาพในการนำเสนอ - เหตุผลในการเลือกใช้วัสดุ - ความเหมาะสมของบริเวณที่ให้แสงผ่าน **ขั้นสรุป (5 นาที)** 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่า การจำแนกวัสดุต่าง ๆ โดยใช้การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ เมื่อนำวัสดุมากั้นแสงเป็นเกณฑ์ จะพบว่าวัสดุแบ่งได้ 3 กลุ่ม คือ ตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และ วัตถุทึบแสง และสามารถนำ	 1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง	มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (2)		 -การสรุปความรู้ /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ความรู้เกี่ยวกับการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุมาใช้เลือกวัสดุให้เหมาะสมกับความต้องการในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน 3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 3-4 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง	3. นักเรียนประเมินตนเอง			

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบงานที่ 1 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง ข้อ 3-4

2) สื่อ PowerPoint เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (2)

3) ใบความรู้ เรื่องการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงานที่ 1 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) - เลือกใช้วัสดุอย่างมีเหตุผลโดยใช้หลักฐานจากการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุ	สังเกตการตอบคำถามและการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ(P) - จำแนกวัสดุโดยใช้การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ เมื่อนำวัสดุมากั้นแสงเป็นเกณฑ์	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) - รับฟังข้อโต้แย้งหรือข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นเกี่ยวกับการเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับความต้องการ	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - ร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นเพื่อตัดสินใจเลือกใช้วัสดุ โดยใช้หลักฐานจากการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุนั้น	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	-	-	-

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		เลือกใช้วัสดุอย่างมีเหตุผลโดยใช้หลักฐานจากการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุ			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
เลือกใช้วัสดุอย่างมีเหตุผลโดยใช้หลักฐานจากการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุ	สามารถเลือกวัสดุที่เหมาะสมความต้องการของสถานการณ์ และให้เหตุผลเกี่ยวกับใช้การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุประกอบ	สามารถเลือกวัสดุที่เหมาะสมกับความต้องการของสถานการณ์ แต่ยังขาดการให้เหตุผลเกี่ยวกับการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุประกอบ	สามารถเลือกวัสดุได้แต่ไม่เหมาะสมกับความต้องการของสถานการณ์ และยังขาดการให้เหตุผลเกี่ยวกับการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุประกอบ

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน/ระดับคะแนน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
	การจำแนกประเภท			
	3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การจำแนกประเภท	สามารถจำแนกวัสดุโดยใช้การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ เมื่อนำวัสดุมากั้นแสงเป็นเกณฑ์ได้ถูกต้องทุกวัสดุ	สามารถจำแนกวัสดุโดยใช้การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ เมื่อนำวัสดุมากั้นแสงเป็นเกณฑ์ได้ถูกต้องบางวัสดุ	สามารถจำแนกวัสดุโดยใช้การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ เมื่อนำวัสดุมากั้นแสงเป็นเกณฑ์ได้ไม่ถูกต้องทุกวัสดุ

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ – สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		รับฟังข้อโต้แย้งหรือข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นเกี่ยวกับการเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับความต้องการ			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
รับฟังข้อโต้แย้งหรือข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นเกี่ยวกับการเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับความต้องการ	รับฟังการอธิบายเหตุผลของการเลือกวัสดุมาใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการอยู่เสมอ	รับฟังการอธิบายเหตุผลของการเลือกวัสดุมาใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการเป็นบางครั้ง	พูดแทรกการให้เหตุผลของการเลือกวัสดุมาใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการตลอดเวลา

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล/กลุ่มที่	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นเพื่อตัดสินใจเลือกใช้วัสดุ โดยใช้หลักฐานจากการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุนั้น				
		3	2	1		

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	**ระดับความสามารถ**		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
ร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นเพื่อตัดสินใจเลือกใช้วัสดุ โดยใช้หลักฐานจากการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุนั้น	เสนอและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นตลอดเวลาและตัดสินใจเลือกใช้วัสดุโดยมีหลักฐานเกี่ยวกับการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่สมเหตุสมผลมาสนับสนุนทุกครั้ง	เสนอและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นบางครั้งและตัดสินใจเลือกใช้วัสดุโดยมีหลักฐานเกี่ยวกับการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่สมเหตุสมผลมาสนับสนุนบางครั้ง	ไม่เสนอและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นตและไม่ตัดสินใจเลือกใช้วัสดุโดยมีหลักฐานเกี่ยวกับการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่สมเหตุสมผลมาสนับสนุนทุกครั้ง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในพระบรมราชูปถัมภ์

ใบงานที่ 1 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

9

3. การจำแนกวัสดุที่นำมากั้นแสง

จัดกลุ่มวัสดุตามผลการสังเกต
โดยระบุชื่อวัสดุในแต่ละกลุ่ม

12

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. วัตถุทึบแสงกับตัวกลางของแสงแตกต่างกันอย่างไร

.....

.....

.....

.....

2. มีวัสดุอะไรบ้างที่เป็นตัวกลางโปร่งใส

.....

.....

.....

3. มีวัสดุอะไรบ้างที่เป็นตัวกลางโปร่งแสง

.....

.....

.....

4. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

.....

.....

4. การตัดสินใจเลือกวัสดุที่ใช้ทำห้องน้ำในสถานการณ์ห้องน้ำของใยไหม โดยมีหลักฐานสนับสนุน

วาดแบบร่างห้องน้ำ และระบุวัสดุที่เลือกใช้

เฉลยใบงานที่ 1 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

9

3. การจำแนกวัสดุที่นำมากั้นแสง

จัดกลุ่มวัสดุตามผลการสังเกต
โดยระบุชื่อวัสดุในแต่ละกลุ่ม

นักเรียนออกแบบตามความคิดของตนเอง

เช่นแบบที่ 1

วัสดุที่มองเห็นแสงจากหลอดไฟฟ้า ชัดเจน ได้แก่ แผ่นพลาสติกใส แผ่นกระจกใส

วัสดุที่มองเห็นแสงจากหลอดไฟฟ้า ไม่ชัดเจน ได้แก่ แผ่นกระจกฝ้า

วัสดุที่มองไม่เห็นแสงจากหลอดไฟฟ้า ได้แก่ แผ่นไม้ แผ่นเหล็ก แผ่นอลูมิเนียม แผ่นกระจกเงา

9

3. การจำแนกวัสดุที่นำมากั้นแสง

จัดกลุ่มวัสดุตามผลการสังเกต
โดยระบุชื่อวัสดุในแต่ละกลุ่ม

นักเรียนออกแบบตามความคิดของตนเอง

เช่นแบบที่ 2

วัสดุที่มองเห็นแสงจากหลอดไฟฟ้าชัดเจน

ได้แก่ แผ่นพลาสติกใส แผ่นกระจกใส

วัสดุที่มองเห็นแสงจากหลอดไฟฟ้าไม่ชัดเจน

ได้แก่ แผ่นกระจกฝ้า

วัสดุที่มองไม่เห็นแสงจากหลอดไฟฟ้า

ได้แก่ แผ่นไม้ แผ่นเหล็ก แผ่นอลูมิเนียม แผ่นกระจกเงา

12

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. วัตถุทึบแสงกับตัวกลางของแสงแตกต่างกันอย่างไร

วัตถุทึบแสง เป็นวัสดุที่แสงเคลื่อนที่ผ่านไม่ได้

ตัวกลางของแสง เป็นวัสดุที่แสงเคลื่อนที่ผ่านได้

2. มีวัสดุอะไรบ้างที่เป็นตัวกลางโปร่งใส

แผ่นพลาสติกใส แผ่นกระจกใส

3. มีวัสดุอะไรบ้างที่เป็นตัวกลางโปร่งแสง

แผ่นกระจกฝ้า

4. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

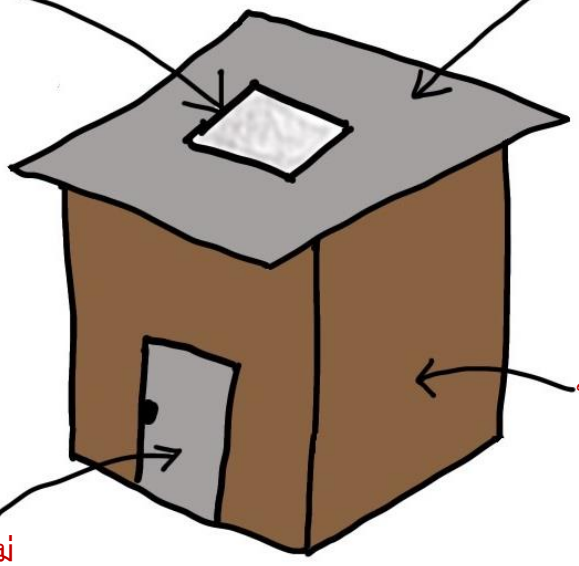
เมื่อใช้การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง เป็นเกณฑ์จะจำแนกวัสดุได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่มองไม่เห็นสิ่งที่อยู่ด้านหลังวัสดุนั้น เรียกว่า วัตถุทึบแสง

กลุ่มที่มองเห็นสิ่งที่อยู่ด้านหลังวัสดุนั้นชัดเจน เรียกว่า ตัวกลางโปร่งใส

กลุ่มที่มองเห็นสิ่งที่อยู่ด้านหลังวัสดุนั้นไม่ชัดเจน เรียกว่า ตัวกลางโปร่งแสง

4. การตัดสินใจเลือกวัสดุที่ใช้ทำห้องน้ำในสถานการณ์ห้องน้ำของใยไหม โดยมีหลักฐานสนับสนุน

วาดแบบร่างห้องน้ำ และระบุวัสดุที่เลือกใช้



ใช้แผ่นกระจกฝ้า เพราะ แสงผ่านได้ และมองเห็นคนด้านในไม่ชัดเจน

ใช้แผ่นเหล็ก เพราะ แสงผ่านไม่ได้ จะได้มีร่มเงาในห้องน้ำ

ใช้แผ่นเหล็ก เพราะ แสงผ่านไม่ได้และมองไม่เห็นคนด้านใน

ใช้แผ่นไม้ เพราะ แสงผ่านไม่ได้และมองไม่เห็นคนด้านใน

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสงเป็นอย่างไร (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

10

ใบความรู้ เรื่อง การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่นำมากั้นแสง

เมื่อมองสิ่งต่าง ๆ โดยมีวัสดุต่างชนิดมากั้น จะทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ต่างกัน เราจึงใช้ลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัสดุที่มากั้นแสง เป็นเกณฑ์ในการจำแนกวัสดุ โดยวัตถุหรือวัสดุที่แสงเคลื่อนที่ผ่านไม่ได้ เรียกว่า **วัตถุทึบแสง** ส่วนวัตถุหรือวัสดุที่แสงเคลื่อนที่ผ่านได้ เรียกว่า **ตัวกลางของแสง** ซึ่งจำแนกออกเป็นตัวกลางโปร่งใสและตัวกลางโปร่งแสง



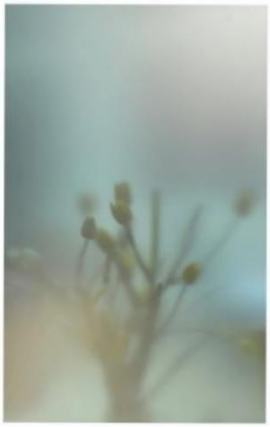
1. **ตัวกลางโปร่งใส** เป็นวัตถุหรือวัสดุที่เมื่อนำมากั้นแสง จะทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ด้านหลังวัสดุนั้นได้ชัดเจน



2. **ตัวกลางโปร่งใส** เป็นวัตถุหรือวัสดุที่เมื่อนำมากั้นแสง จะทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ด้านหลังวัสดุนั้นได้แต่ไม่ชัดเจน



การมองเห็นผ่าน
ตัวกลางโปร่งใส



การมองเห็นผ่าน
ตัวกลางโปร่งแสง



การมองเห็นผ่าน
วัตถุทึบแสง



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคหลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง สถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด ป.4/1 เปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพด้านความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์จากการทดลอง และระบุการนำสมบัติเรื่องความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวันผ่านกระบวนการออกแบบชิ้นงาน

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การนำความร้อนของวัสดุ คือ การถ่ายโอนความร้อนผ่านอนุภาคของวัสดุ สถานการณ์ในชีวิตประจำวันอาจเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการนำความร้อนของวัสดุ ซึ่งต้องมีการแก้ปัญหาโดยเริ่มจากการระบุปัญหา การเลือกวิธีแก้ปัญหาให้สอดคล้องกับปัญหาและสมมติฐาน การกำหนดและควบคุมตัวแปรและกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเพื่อนำไปสู่การออกแบบการทดลอง

3. สาระการเรียนรู้

การนำความร้อนของวัสดุ คือ การถ่ายโอนความร้อนผ่านอนุภาคของวัสดุ ตัวนำความร้อนเป็นวัสดุที่นำความร้อนได้ดี ฉนวนความร้อนเป็นวัสดุที่นำความร้อนได้ไม่ดี การแก้ปัญหาในสถานการณ์ซึ่งต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับความหมายของการนำความร้อนโดยเริ่มจากการระบุปัญหา การเลือกวิธีแก้ปัญหาให้สอดคล้องกับปัญหาและสมมติฐาน นำไปสู่การกำหนดและควบคุมตัวแปรซึ่งมีทั้งตัวแปรต้น ตัวแปรตามและตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ และกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเพื่อนำไปสู่การออกแบบการทดลองเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุ

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายความหมายการนำความร้อนของวัสดุ

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- ตั้งสมมติฐานเพื่อนำไปสู่การทดลองเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุ
- กำหนดตัวแปรในการทดลองเพื่อทดสอบสมบัติการนำความร้อนของวัสดุ
- การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเพื่อทดสอบสมบัติการนำความร้อนของวัสดุ

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ยอมรับว่าการทดลองจะเป็นวิธีแก้ปัญหาได้สำเร็จลุล่วง

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

ระบุปัญหา เลือกวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุอย่างมีเหตุผล

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

-

7. กิจกรรมการเรียนรู้

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - ระบุปัญหา เลือกวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุอย่างมีเหตุผล **ด้านความรู้** - อธิบายความหมายการนำความร้อนของวัสดุ	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)** 1. ครูทบทวนความรู้ โดยใช้ภาพและถามคำถามดังนี้  ที่มาภาพ https://pixabay.com/th/photos/กาน้ำชา-หม้อ-เตา-เปลวไฟ-การเผาไหม้-1858601/ 1.1 หากนักเรียนใช้มือเปล่าจับหูหม้อในภาพจะเกิดอะไรขึ้น (จะรู้สึกร้อนมือ และปล่อยมือ หรือถอยมือกลับอย่างรวดเร็ว) 1.2 เพราะเหตุใดเราจึงรู้สึกร้อนมือ แม้เราไม่ได้สัมผัสเปลวไฟ (เพราะความร้อนจากเปลวไฟส่งผ่านหม้อมายังมือของเรา) 1.3 การที่ความร้อนจากเปลวไฟส่งผ่านหม้อมายังมือเรียกว่าอะไร (นักเรียนตอบตามแนวคิดของตนเอง)	1. นักเรียนทบทวนความรู้โดยสังเกตภาพ ตั้งใจฟังและตอบคำถาม	1. สื่อ Power point เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
ด้านทักษะกระบวนการ - ตั้งสมมติฐานเพื่อนำไปสู่การทดลองเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุ - กำหนดตัวแปรในการทดลองเพื่อทดสอบสมบัติการนำความร้อนของวัสดุ - การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเพื่อทดสอบสมบัติการนำความร้อนของวัสดุ	2. ครูชักชวนนักเรียนไปทำกิจกรรมเพื่อหาคำตอบเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุ **ขั้นสอน (15 นาที)** 1. ครูแจ้งให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับสิ่งที่อยากให้นักเรียนทำได้ในชั่วโมงนี้ว่านักเรียนจะต้องอธิบายความหมายการนำความร้อนของวัสดุ ระบุปัญหา และตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหา ตั้งสมมติฐานเพื่อนำไปสู่การทดลองเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุ กำหนดตัวแปรในการทดลองเพื่อทดสอบสมบัติการนำความร้อนของวัสดุ 2. ครูชี้แจงว่าจะให้เรียนอ่านใบความรู้เรื่องการนำความร้อนของวัสดุ โดยให้ขีดเส้นใต้ประเด็นสำคัญ ดังนี้ - ความหมายของการนำความร้อน - ความหมายของตัวนำความร้อนและฉนวนความร้อน	1. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่อยากให้นักเรียนได้ทำในชั่วโมงนี้ 2. นักเรียนทำความเข้าใจประเด็นสำคัญที่ต้องอ่านในใบความรู้	2. สื่อ PowerPoint เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม - ยอมรับว่าการทดลองจะเป็นวิธีแก้ปัญหาได้สำเร็จลุล่วง **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** -	3. นักเรียนอ่านใบความรู้และขีดเส้นใต้ตามประเด็นที่ครูแจ้ง 4.ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถาม ดังนี้ 4.1 การนำความร้อนหมายถึงอะไร (การที่วัสดุถ่ายโอนความร้อนผ่านอนุภาคของวัสดุจากบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่าไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำ) 4.2 ตัวนำความร้อนหมายถึงอะไร (วัสดุที่นำความร้อนได้ดี) 4.3 ฉนวนความร้อนหมายถึงอะไร (วัสดุที่นำความร้อนได้ไม่ดี) 4.4 นักเรียนคิดว่าวัสดุใดเป็นตัวนำความร้อน วัสดุใดเป็นฉนวนความร้อน (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) 5. ครูแจ้งให้นักเรียนบันทึกความหมายของการนำความร้อนลงในใบงาน การนำความร้อนของวัสดุ ข้อ 1.1 6. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อ 2-3 และถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน ดังนี้	3. นักเรียนบอ่านใบความมรู้ด้วยความตั้งใจ 4. นักเรียนร่วมอภิปรายโดยการตอบคำถาม 5. นักเรียนบันทึกความหมายการนำความร้อนลงในงบงาน 6. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อ 2-3 และตั้งใจตอบคำถาม		1. ใบงานเรื่องการนำความร้อนของ	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	6.1 ในวิธีทำข้อที่ 2 หลังจากอ่านสถานการณ์หม้อของนิลินแล้ว นักเรียนต้องทำอะไร (อภิปรายในกลุ่มเพื่อระบุปัญหาของสถานการณ์ ตั้งสมมติฐานในสถานการณ์ และอภิปรายและตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหา) 6.2 ในวิธีทำข้อที่ 3 นักเรียนต้องออกแบบการทดลอง โดยทำอะไรบ้าง (สังเกตชุดการนำความร้อน และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมนี้ กำหนดตัวแปรที่เกี่ยวข้อง กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุที่นำความร้อน) 7. ครูชี้แจงว่าเราจะทำกิจกรรมข้อ 3-4 ก่อน และอธิบายการบันทึกผล ว่าให้นักเรียนบันทึกผลการจำแนกลงในใบงาน เรื่องการนำความร้อนของวัสดุข้อ 1.2 – 1.8 8. ครูชี้แจงว่าช่วงที่นักเรียนทำกิจกรรม ครูจะประเมินการตั้งสมมติฐาน และการกำหนดตัวแปร โดยการตั้งสมมติฐานที่ดีควร	7. นักเรียนทำความเข้าใจวิธีการบันทึกผล 8. นักเรียนตั้งใจฟังครูชี้แจงเกณฑ์การประเมินขณะทำกิจกรรมของนักเรียน		วัสดุ ข้อ 1.1	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
	เป็นการคาดการณ์คำตอบล่วงหน้า โดยใช้หลักการ หรือประสบการณ์ มาเป็นเหตุผลประกอบ การกำหนดตัวแปรที่ดีจะต้องบอกตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุมได้ถูกต้องและครบถ้วน **ขั้นปฏิบัติ (25 นาที)** 1. เมื่อนักเรียนเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมและเกณฑ์การประเมินแล้ว ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ พร้อมระบุปัญหา ตั้งสมมติฐาน และเลือกวิธีการแก้ปัญหา 2. ครูร่วมอภิปรายกับนักเรียน โดยใช้คำถามดังนี้ 2.1 ปัญหาในสถานการณ์คืออะไร (นิลินควรใช้วัสดุใดทำด้ามจับหม้อจึงจะไม่ทำให้รู้สึกร้อนมือเวลาใช้งาน)	1. นักเรียนลงมือทำกิจกรรมตามวิธีการทำโดยอ่านสถานณ์หม้อของนิลิน ระบุปัญหา ตั้งสมมติฐาน และเลือกวิธีแก้ปัญหาลงในใบงาน การนำความร้อนของวัสดุ ข้อ 1.2 -1.4 2. นักเรียนร่วมกันอภิปราย ด้วยการตั้งใจตอบคำถามตามผลการสังเกต และมีเหตุผลประกอบการตอบคำถาม	3. สถานการณ์หม้อของนิลิน	2. ใบงานการนำความร้อนของวัสดุ ข้อ 1.2 -1.4	-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2.2 มีวัสดุที่จะนำมาทำด้ามจับหม้อกี่ชนิดที่ให้นิลินเลือกอะไรบ้าง (5 ชนิด คือ เหล็ก แก้ว ไม้ อะลูมิเนียม ทองแดง) 2.3 สมมติฐานจากสถานการณ์ คืออะไร (นักเรียนตอบตามคำตอบของตนเอง เช่น วัสดุที่ใช้ทำด้ามจับของหม้อแล้วไม่ร้อนมือควรเป็นฉนวนความร้อนซึ่งน่าจะเป็น ไม้ เพราะเคยจับด้ามทัพพีที่เป็นไม้แล้วไม่ร้อนมือเนื่องจากความร้อนไม่สามารถส่งผ่านอนุภาคของไม้มาที่มือได้ ส่วนเหล็ก แก้ว อะลูมิเนียม ทองแดงไม่ควรนำมาทำด้ามจับหม้อเพราะเป็นตัวนำความร้อน) 2.4 เราจะใช้วิธีใดในตรวจสอบสมมติฐานนี้ วิธีที่นักเรียนใช้คิดว่าคำตอบที่ได้หรือผลที่ได้จะนำไปสู่การแก้ปัญหาได้หรือไม่ เพราะเหตุใด (การทดลอง เพราะสามารถหาคำตอบได้ว่าวัสดุใดไม่นำความร้อน และเป็นวิธีที่มีหลักฐานที่น่าเชื่อถือได้)				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2.5 วิธีแก้ปัญหาที่นักเรียนเลือกใช้คือวิธีใด (นักเรียนสามารถเลือกได้ตามความคิดเห็นของตนเอง แต่ครูควรชี้แจงให้เห็นว่าการทดลองเป็นวิธีการที่มีความน่าเชื่อถือมากที่สุด) 3. ครูอธิบายเกี่ยวกับตัวแปรและการกำหนดตัวแปร ว่าตัวแปรหมายถึงสิ่งที่มีอิทธิพลต่อการทดลอง ซึ่งตัวแปรมี 3 ชนิด คือ ตัวแปรต้น หมายถึง สิ่งที่กำหนดให้ต่างกัน ตัวแปรตาม หมายถึง สิ่งที่ต้องติดตามตลอดการทดลอง ตัวแปรควบคุม หมายถึง สิ่งที่กำหนดให้เหมือนกัน 4. ครูและนักเรียนร่วมกันกำหนดตัวแปรในการทดสอบการนำความร้อน โดยให้นักเรียนสังเกตอุปกรณ์และตอบคำถามดังนี้ 4.1 วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง แต่ละชนิดนักเรียนคิดว่านำมาใช้ทำอะไร (ไม้ขีดไฟใช้จุดเทียน เทียนใช้หยดให้หยดเทียนอยู่บนด้ามจับแล้วดูการหลอมเหลว วัสดุชนิดต่าง ๆ ใช้เสียบที่หม้อชุดนำความ	3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับตัวแปรแต่ละชนิด 4. นักเรียนร่วมกำหนดตัวแปร โดยสังเกตอุปกรณ์ ตั้งใจตอบคำถาม และบันทึกลงในใบงานการนำความร้อนของวัสดุ ข้อที่ 15-1.7	4. อุปกรณ์ในการทดสอบการนำความร้อน ได้แก่ -ชุดการนำความร้อน	2. ใบงานการนำความร้อนของวัสดุ ข้อ 1.5-17	-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ร้อนเพื่อทำหน้าที่เป็นด้ามจับ น้ำร้อนใช้ให้ความร้อนแก่ชุดนำความร้อน) 4.2 ชนิดของวัสดุจากวัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดให้สอดคล้องกับวัสดุในสถานการณ์หรือไม่ อย่างไร (สอดคล้องกัน เป็นวัสดุชนิดเดียวกัน) 4.3 นักเรียนต้องเตรียมวัสดุเพื่อนำมาทดสอบเพิ่มเติมหรือไม่หรือวัสดุที่มีอยู่ครบแล้ว 4.4 ตัวแปรต้นในการทดลองนี้ คืออะไร (ชนิดของวัสดุ) 4.5 ตัวแปรตามในการทดลองนี้ คืออะไร (การนำความร้อนของวัสดุ) 4.6 ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ในการทดลองนี้ คืออะไร (ขนาดของวัสดุ ตำแหน่งและจำนวนของหยดเทียน ระยะเวลาที่ได้รับความร้อน)		-น้ำร้อน -กระป๋องทรายสำหรับดับไฟ -ไม้ขีดไฟ -เทียนไข		-การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	5. ครูอธิบายเกี่ยวกับการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ว่าการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ หมายถึงการกำหนดความหมายและของเขตของตัวแปรในการทดลอง เพื่อให้เข้าใจตรงกัน และสามารถสังเกตหรือวัดได้ 6. ครูและนักเรียนร่วมกันกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยใช้คำถามดังนี้ 6.1 การจะระบุว่าวัสดุนั้นนำความร้อนได้ วัสดุนั้นต้องเป็นอย่างไร (วัสดุที่นำความร้อนได้ คือวัสดุที่ได้รับความร้อนแล้วทำให้หยด เทียนหลอมเหลว) **ขั้นสรุป (5 นาที)** 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง	5. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ 6. นักเรียนร่วมกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยตอบคำถามและบันทึกลงในใบงานการนำความร้อนของวัสดุข้อที่ 1.8 1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง		3. ใบงานการนำความร้อนของวัสดุ ข้อ 1.8	-การสรุปความรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่า การนำความร้อนของวัสดุ คือ การถ่ายโอนความร้อนผ่านอนุภาคของวัสดุ สถานการณ์ในชีวิตประจำวันอาจเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการนำความร้อนของวัสดุ ซึ่งต้องมีการแก้ปัญหาโดยเริ่มจากการระบุปัญหา การเลือกวิธีแก้ปัญหาให้สอดคล้องกับปัญหาและสมมติฐาน การกำหนดและควบคุมตัวแปรและกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเพื่อนำไปสู่การออกแบบการทดลอง 3. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง	2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง 3. นักเรียนประเมินตนเอง			/แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบงาน เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุ ข้อ 1.1-1.8

2) สื่อ PowerPoint เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)

3) ใบความรู้ การนำความร้อนของวัสดุ

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงานที่ 1 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุ

2) อุปกรณ์ในการทดสอบการนำความร้อน ได้แก่ ชุดการนำความร้อน น้ำร้อน กระป๋องทราย สำหรับดับไฟ ไม้ขีดไฟ เทียนไข

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) - อธิบายความหมายการนำความร้อนของวัสดุ	สังเกตการตอบคำถามและการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ(P) - ตั้งสมมติฐานเพื่อนำไปสู่การทดลองเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุ - กำหนดตัวแปรในการทดลองเพื่อทดสอบสมบัติการนำความร้อนของวัสดุ - การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเพื่อทดสอบสมบัติการนำความร้อนของวัสดุ	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) - ยอมรับว่าการทดลองจะเป็นวิธีแก้ปัญหาได้สำเร็จลุล่วง	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - ระบุปัญหา เลือกวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
กำหนดให้เกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุอย่างมีเหตุผล			
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	-	-	-

มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		อธิบายความหมายการนำความร้อนของวัสดุ			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
อธิบายความหมายการนำความร้อนของวัสดุ	สามารถอธิบายความหมายการนำความร้อนของวัสดุได้ถูกต้องครบถ้วน	สามารถอธิบายความหมายการนำความร้อนของวัสดุได้ถูกต้องบางส่วน	ไม่สามารถอธิบายความหมายการนำความร้อนของวัสดุได้ถูกต้องครบถ้วน

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน/ระดับคะแนน									รวมคะแนน (9 คะแนน)
	ตั้งสมมติฐาน			กำหนดและควบคุมตัวแปร			กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ			
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ตั้งสมมติฐาน	สามารถตั้งคำถามหรือคิดคำตอบล่วงหน้าเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดและระบุเหตุผลได้	สามารถตั้งคำถามหรือคิดคำตอบล่วงหน้าเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิด แต่ระบุเหตุผลไม่ได้	ไม่สามารถตั้งคำถามหรือคิดคำตอบล่วงหน้าเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดและไม่สามารถระบุเหตุผลได้
กำหนดและควบคุมตัวแปร	สามารถบอกตัวแปรต้น ตัวแปรตามและตัวแปรที่ต้องควบคุมอย่างถูกต้องครบถ้วน	สามารถบอกตัวแปรต้น ตัวแปรตามและตัวแปรที่ต้องควบคุม ได้ถูกต้องบางส่วน	ไม่สามารถบอกตัวแปรต้น ตัวแปรตามและตัวแปรที่ต้องควบคุมได้
กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ	สามารถกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเพื่อทดสอบ	สามารถกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเพื่อทดสอบ	ไม่สามารถกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเพื่อทดสอบ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
	สมบัติการนำความร้อนของวัสดุ ได้ถูกต้อง ครบถ้วน	สมบัติการนำความร้อนของวัสดุ ได้ถูกต้องบางส่วน	สมบัติการนำความร้อนของวัสดุได้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ – สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		ยอมรับว่าการทดลองจะเป็นวิธีแก้ปัญหาได้สำเร็จลุล่วง			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ยอมรับว่าการทดลองจะเป็นวิธีแก้ปัญหาได้	ยอมรับว่าการทดลองจะเป็นวิธีแก้ปัญหาได้ และมุ่งมั่นในการวิเคราะห์สถานการณ์เพื่อแก้ปัญหาจนสำเร็จลุล่วง	ยอมรับว่าการทดลองจะเป็นวิธีแก้ปัญหาได้ และมุ่งมั่นในการวิเคราะห์สถานการณ์เพื่อแก้ปัญหาแต่ไม่สำเร็จลุล่วง	ไม่ยอมรับว่าการทดลองจะเป็นวิธีแก้ปัญหาได้ และไม่มุ่งมั่นในการวิเคราะห์สถานการณ์เพื่อแก้ปัญหาให้สำเร็จลุล่วง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล/กลุ่มที่	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ระบุปัญหา เลือกวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุอย่างมีเหตุผล				
		3	2	1		

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	**ระดับความสามารถ**		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
ระบุปัญหา เลือกวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุอย่างมีเหตุผล	นักเรียนสามารถระบุปัญหา เลือกวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุอย่างมีเหตุผล	นักเรียนสามารถระบุปัญหา เลือกวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุ แต่ยังขาดเหตุผล	นักเรียนไม่สามารถระบุปัญหา เลือกวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุอย่างมีเหตุผล

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ใบงานที่ 2 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

21

ใบงาน เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การอภิปราย

1.1 การนำความร้อนของวัสดุ คือ

.....

.....

สถานการณ์ หม้อของนิลิน

คุณแม่ของนิลินมีหม้อสำหรับทำกับข้าว แต่หม้อเก่ามากและด้ามจับหม้อพัง คุณพ่อจึงจะทำด้ามจับหม้อให้คุณแม่ ซึ่งที่บ้านมีวัสดุ 5 ชนิด คือ เหล็ก แก้ว ไม้ อะลูมิเนียม ทองแดง คุณพ่อให้นิลินเลือกวัสดุที่จะใช้ทำด้ามจับหม้อ นักเรียนคิดว่านิลินควรใช้วัสดุใดทำด้ามจับหม้อจึงจะไม่ทำให้รู้สึกร้อนมือเวลาใช้งาน



1.2 ปัญหาในสถานการณ์ คือ

.....

.....

22

การออกแบบวิธีการแก้ปัญหา

1.3 สมมติฐานจากสถานการณ์ คือ

วัสดุที่ใช้ทำด้ามจับของหม้อแล้วไม่ร้อนมือ ได้แก่.....

.....

.....

เพราะ.....

1.4 วิธีการแก้ปัญหาที่นำไปสู่การตรวจสอบสมมติฐานที่เลือกคือ.....
(สืบค้น/สอบถาม/ทดลอง)

1.5 สิ่งที่กำหนดให้ต่างกัน (ตัวแปรต้น)

ได้แก่ .....

1.6 สิ่งที่ต้องติดตามตลอดการทดลอง (ตัวแปรตาม)

ได้แก่ .....

1.7 สิ่งที่กำหนดให้เหมือนกัน (ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่)

ได้แก่ .....

1.8 ข้อตกลงในการสังเกตว่าวัสดุนำความร้อนได้ (นิยามเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุที่นำความร้อน) เป็นดังนี้

.....

.....

.....

เฉลยใบงานที่ 2 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

21

ใบงาน เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การอภิปราย

1.1 การนำความร้อนของวัสดุ คือ
การที่วัสดุถ่ายโอนความร้อนผ่านอนุภาคของวัสดุจาก
บริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่าไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า

สถานการณ์ หม้อของนิลิน

คุณแม่ของนิลินมีหม้อสำหรับทำกับข้าว แต่หม้อเก่ามากและด้ามจับหม้อพัง คุณพ่อจึงจะทำด้ามจับหม้อให้คุณแม่ ซึ่งที่บ้านมีวัสดุ 5 ชนิด คือ เหล็ก แก้ว ไม้ อะลูมิเนียม ทองแดง คุณพ่อให้นิลินเลือกวัสดุที่จะใช้ทำด้ามจับหม้อ นักเรียนคิดว่านิลินควรใช้วัสดุใดทำด้ามจับหม้อจึงจะไม่ทำให้รู้สึกร้อนมือเวลาใช้งาน



1.2 ปัญหาในสถานการณ์ คือ
นิลินควรใช้วัสดุใดทำด้ามจับหม้อจึงจะไม่ทำให้รู้สึกร้อนมือ
เวลาใช้งาน

22

การออกแบบวิธีการแก้ปัญหา

1.3 สมมติฐานจากสถานการณ์ คือ

วัสดุที่ใช้ทำด้ามจับของหม้อแล้วไม่ร้อนมือ ได้แก่ ไม้.....

.....

.....

เพราะ เคยจับด้ามทัพพีที่เป็นไม้แล้วไม่ร้อนมือเนื่องจากความร้อนไม่สามารถส่งผ่านอนุภาคของไม้มาที่มือได้.....

1.4 วิธีการแก้ปัญหาที่นำไปสู่การตรวจสอบสมมติฐานที่เลือกคือ การทดลอง.....

(สืบค้น/สอบถาม/ทดลอง)

1.5 สิ่งที่กำหนดให้ต่างกัน (ตัวแปรต้น)

ได้แก่ ชนิดของวัสดุ.....

1.6 สิ่งที่ต้องติดตามตลอดการทดลอง (ตัวแปรตาม)

ได้แก่ การนำความร้อนของวัสดุ.....

1.7 สิ่งที่กำหนดให้เหมือนกัน (ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่)

ได้แก่ ขนาดของวัสดุ ตำแหน่งของหยดเทียน.....

1.8 ข้อตกลงในการสังเกตว่าวัสดุนำความร้อนได้ (นิยามเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุที่นำความร้อน) เป็นดังนี้

วัสดุที่นำความร้อนได้ คือวัสดุที่ได้รับความร้อนแล้วทำให้หยดเทียนหลอมเหลว.....

.....

.....

ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

20

ใบความรู้ เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุ

การที่วัสดุถ่ายโอนความร้อนผ่านอนุภาคของวัสดุจากบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่าไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำกว่านั้นเป็นการนำความร้อน วัสดุหลายชนิดที่นำความร้อนได้ดีเรียกว่า **ตัวนำความร้อน** และวัสดุหลายชนิดที่นำความร้อนได้ไม่ดีเรียกว่า **ฉนวนความร้อน**



มนุษย์นำสมบัติการนำความร้อนของวัสดุมาใช้ประโยชน์ต่าง ๆ เช่น การเลือกวัสดุเพื่อทำแก้วสำหรับใส่เครื่องดื่มร้อน ๆ อาจใช้กระเบื้องซึ่งเป็นวัสดุที่นำความร้อนได้ไม่ดี ทำให้ไม่ร้อนมือขณะจับแก้ว การทำอาหารให้สุกควรใช้ภาชนะที่นำความร้อนได้ดี เช่น โลหะ มาตั้งบนเตา ความร้อนจากเชื้อเพลิงในเตาจะถ่ายโอนมาที่ภาชนะและถ่ายโอนมาที่อาหารทำให้อาหารร้อนและสุก



ที่มา : Pixabay.com/ Craig Melville



ที่มา : Pixabay.com/ Markus Distelrath

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคหลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง สถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด ป.4/1 เปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพด้านความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์จากการทดลองและระบุการนำสมบัติเรื่องความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวันผ่านกระบวนการออกแบบชิ้นงาน

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ออกแบบการทดลองเพื่อทดสอบการนำความร้อนของวัสดุโดยเขียนลำดับขั้นตอนการทดลองและออกแบบวิธีการบันทึกข้อมูลที่ต้องการรวบรวมจากการทดลอง ลงมือทดลองตามที่ออกแบบไว้ และบันทึกข้อมูล

3. สาระการเรียนรู้

เขียนลำดับขั้นตอนการทดลองเพื่อทดสอบการนำความร้อนของวัสดุที่สอดคล้องกับสมมติฐานและตัวแปรต่าง ๆ ออกแบบวิธีการบันทึกผลการทดลองที่สอดคล้องกับข้อมูลที่ต้องการรวบรวมโดยแสดงให้เห็นถึงการระบุชนิดของวัสดุและการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของวัสดุขณะให้ความร้อนและลงมือทดลองและบันทึกผลการทดลองเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิด

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายวิธีการทดลองเกี่ยวกับสมบัติการนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิด

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- ออกแบบการทดลองเพื่อทดสอบสมบัติการนำความร้อนของวัสดุ
- ออกแบบการบันทึกผลการทดลอง
- ลงมือทดลองเพื่อแก้ปัญหาตามวิธีการที่ออกแบบไว้

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ดำเนินการแก้ปัญหาจนกว่าจะได้คำตอบ

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

ออกแบบและลงมือแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุ

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

-

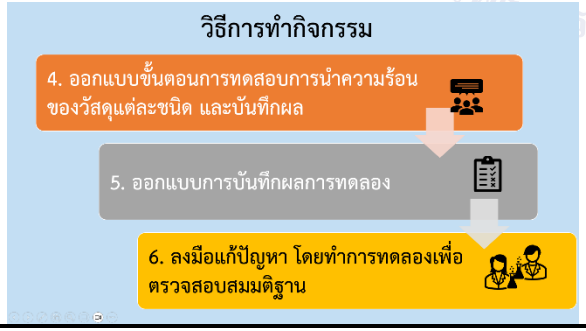
7. กิจกรรมการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - ออกแบบและลงมือแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุจนได้คำตอบ **ด้านความรู้** - อธิบายวิธีการทดลองเกี่ยวกับสมบัติการนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิด	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)** 1. ครูทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงที่ผ่านมา โดยใช้คำถามดังนี้ 1.1 ในชั่วโมงที่ผ่านนักเรียนได้วางแผนเกี่ยวกับสถานการณ์ หม้อของนิลินอย่างไรบ้าง (ได้ระบุปัญหา เลือกวิธีการแก้ปัญหา ตั้งสมมติฐาน กำหนดตัวแปร และกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ) 1.2 ปัญหาของในสถานการณ์หม้อของนิลิน คืออะไร (นิลินควรใช้วัสดุใดทำด้ามจับหม้อจึงจะไม่ทำให้รู้สึกร้อนมือเวลาใช้งาน) 1.3 นักเรียนตั้งสมมติฐานว่าอย่างไร (วัสดุที่ใช้ทำด้ามจับของหม้อแล้วไม่ร้อนมือควรเป็นฉนวนความร้อนซึ่งน่าจะเป็น ไม้ เพราะเคยจับด้ามทัพพีที่เป็นไม้แล้วไม่ร้อนมือเนื่องจากความร้อนไม่สามารถส่งผ่านอนุภาคของไม้มาที่มือได้ ส่วนเหล็ก แก้ว อะลูมิเนียม ทองแดงไม่ควรนำมาทำด้ามจับหม้อเพราะเป็นตัวนำความร้อน) 1.4 เรามีวิธีตรวจสอบสมมติบฐานอย่างไร (รักเรียนตอบตามแนวคิดของตนเอง)	1. นักเรียนทบทวนความรู้ในชั่วโมงที่ผ่านมา โดยสังเกตภาพตั้งใจฟังและตอบคำถาม	1. สื่อ Power point เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
ด้านทักษะกระบวนการ - ออกแบบการทดลองเพื่อทดสอบสมบัติการนำความร้อนของวัสดุ -ออกแบบการบันทึกผลการทดลอง -ลงมือทดลองเพื่อแก้ปัญหาตามวิธีการที่ออกแบบไว้ **ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม** - ดำเนินการแก้ปัญหาจนกว่าจะได้คำตอบ **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** -	2. ครูเชิญชวนนักเรียนไปทำกิจกรรมเพื่อหาคำตอบเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุ **ขั้นสอน (20 นาที)** 1. ครูแจ้งให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับสิ่งที่อยากให้นักเรียนทำได้ในชั่วโมงนี้ว่านักเรียนจะต้องวางแผนการแก้ปัญหาโดยออกแบบและอธิบายวิธีการทดลองเพื่อทดสอบสมบัติการนำความร้อนของวัสดุ  	1. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่อยากให้นักเรียนได้ทำในชั่วโมงนี้	2. สื่อ PowerPoint เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	จากนั้นจะได้ออกแบบการบันทึกผลการทดลองและลงมือทดลองตามวิธีที่ออกแบบจนกว่าจะได้คำตอบ 2. ครูแจ้งให้นักเรียนทำวิธีทำข้อที่ 4 เพียงข้อเดียวก่อนโดยอธิบายประกอบแผนภาพ จากนั้นถามนักเรียนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจดังนี้ 2.1 ในวิธีทำข้อที่ 4 นักเรียนต้องทำอะไร (วางแผนการแก้ปัญหาโดยการออกแบบขั้นตอนการทดสอบการนำความร้อนของวัสดุ) 2.2 การเขียนลำดับขั้นตอนการทดสอบการนำความร้อนของวัสดุให้ผู้อื่นเข้าใจง่ายควรทำอย่างไร (เขียนเรียงเป็นข้อ หรือมีภาพประกอบ) 3. ครูชี้แจงการออกแบบขั้นตอนทดสอบการนำความร้อนที่ดี ควรเป็นดังนี้ - เป็นขั้นตอนที่ลงมือทำแล้วสามารถนำข้อมูลที่ได้มาใช้ตรวจสอบสมมติฐาน ตอบคำถามหรือนำมาแก้ปัญหาได้	2. นักเรียนทำความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม 3. นักเรียนทำความเข้าใจออกแบบขั้นตอนทดสอบการนำความร้อนที่ดี		1. ใบงานเรื่องการนำความร้อนของวัสดุ ข้อ 1.1	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ/แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน/ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
	- มีการจัดข้อความเป็นลำดับขั้นตอนตามสิ่งที่ต้องทำก่อน-หลัง หรือมีภาพประกอบ โดยยกตัวอย่างภาพขั้นตอนการล้างมือแล้วดังนี้  ที่มาภาพ : https://multimedia.anamai.moph.go.th/infographics/info-7-steps-wash-hands/ 4. ครูแสดงอุปกรณ์ได้แก่ 5 ชนิด ชุดนำความร้อน เทียนไข ไม้ขีดไฟ น้ำร้อน กระป๋องทราย และนำนักเรียนอภิปราย เพื่อออกแบบการทดสอบการนำความร้อน โดยใช้คำถาม ดังนี้ 4.1 จากอุปกรณ์ที่ครูมีให้ นักเรียนออกแบบวิธีทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานอย่างไร	4. นักเรียนตั้งใจฟังครู แล่มร่วมอภิปรายโดยตอบคำถาม	4. อุปกรณ์ในการทดสอบการนำ		-การตอบคำถาม /แบบประเมิน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	(นักเรียนตอบตามความเข้าใจ เช่น 1. นำวัสดุแต่ละชนิดใส่เข้ากับชุดนำความร้อน 2. ใช้ไม้ขีดไฟจุดเทียน จากนั้นดับไม้ขีดไฟในกระป๋องทราย 3. หยดเทียนลงบนวัสดุบริเวณปลายวัสดุด้านนอกชุดนำความร้อน 4. ดับเทียน 5. เติมน้ำร้อนให้ท่วมวัสดุ 6. สังเกตการเปลี่ยนแปลงของหยดเทียน) หากนักเรียนตอบไม่ได้ครูอาจใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนประเมินการออกแบบของตนเองว่า ได้ลำดับขั้นตอนแสดงการทำก่อน ทำหลังแล้วหรือไม่ ขั้นตอนการทดสอบสามารถเก็บข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน ตอบคำถามที่สงสัยหรือนำมาใช้แก้ปัญหาได้แล้วหรือไม่ ให้นักเรียนปรับปรุงขั้นตอนและให้ข้อเสนอแนะตามความเหมาะสม		ความร้อน ได้แก่ -ชุดการนำความร้อน -น้ำร้อน -กระป๋องทราย สำหรับดับไฟ -ไม้ขีดไฟ -เทียนไข		ความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ/แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน/ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
	5. ครูเขียนขั้นตอนที่สรุปร่วมกันบนกระดาน แล้วแจ้งให้นักเรียนบันทึกผลลงในใบงาน การนำความร้อนของวัสดุ ข้อ 2 6. ครูแจ้งให้นักเรียนทำวิธีทำข้อที่ 5 ดังในภาพ  และอธิบายเกี่ยวกับการออกแบบการบันทึกผลที่ดีว่าควรเป็นดังนี้ - มีส่วนที่บอกชนิดของวัสดุซึ่งเป็นตัวแปรต้น - มีส่วนที่บอกผลการเปลี่ยนแปลงของหยดเทียน ซึ่งเป็นตัวแปรตาม	5. นักเรียนบันทึกขั้นตอนการทดลองในใบงาน การนำความร้อนของวัสดุ ข้อ 2 6. นักเรียนทำความเข้าใจการออกแบบการบันทึกผล		2. ใบงาน การนำความร้อนของวัสดุ ข้อ 2	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
	- บันทึกในรูปแบบที่เข้าใจง่าย เหมาะสมกับข้อมูล 7. ครูและนักเรียนร่วมออกแบบการบันทึกผล ผ่านการอภิปรายดังนี้ 7.1 นักเรียนคิดควรบันทึกผลในรูปแบบใด (นักเรียนตอบตามแนวคิดของตนเอง เช่น ตาราง เขียนเป็นข้อเรียงลงมาด้านล่าง) ครูแสดงตัวอย่างในการออกแบบการบันทึกผล และนักเรียนบันทึกลงในใบงานการนำความร้อนของวัสดุ ข้อ 3  	7. นักเรียนร่วมออกแบบผ่านการตอบคำถามและบันทึกผลลงในใบงานการนำความร้อนของวัสดุ ข้อ 3		2. ใบงานการนำความร้อนของวัสดุ ข้อ 3	-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
	8. ครูชี้แจงว่าจะให้นักเรียนทำกิจกรรมข้อ 6 โดยลงมือทดสอบการนำความร้อนของวัสดุตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้ และชี้แจงว่าช่วงที่นักเรียนทำกิจกรรม ครูจะประเมินการลงมือทดลองเพื่อแก้ปัญหาตามวิธีการที่ออกแบบไว้ **ขั้นปฏิบัติ (20 นาที)** 1. ครูแสดงขั้นตอนการทดสอบการนำความร้อนที่ร่วมกันออกแบบบนจอ และแจ้งว่าให้นักเรียนทำขั้นตอนที่ 1-4 ให้เรียบร้อยแล้วครูจึงจะเติมน้ำร้อนให้ เน้นย้ำในประเด็นดังนี้ - ไม้ขีดไฟที่ใช้แล้วให้ดับโดยการเสียบเข้าไปในทรายที่อยู่ในกระป๋อง - หยดเทียนจำนวน 1 หยดที่ปลายวัสดุด้านนอกหม้อของชุดนำความร้อน	8. นักเรียนทำความเข้าใจการประเมิน 1. นักเรียนทำความเข้าใจขั้นตอนและรับอุปกรณ์เพื่อลงมือทดสอบการนำความร้อน			-การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินสมรรถนะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ครูชวนอภิปรายเพิ่มเติมว่า การเปลี่ยนแปลงของหยดเทียนสังเกตได้อย่างไร แล้วให้นักเรียนสังเกตรูปหยดเทียนก่อนให้ความร้อน (แข็งขุ่น) และเทียนขณะได้รับความร้อน (ของเหลวใส) มีความแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร และให้ความรู้นักเรียนว่า เรียกว่าการเปลี่ยนแปลงเช่นนี้ เรียกว่าเกิดการหลอมเหลว เพื่อให้นักเรียนนำคำนี้ไปใช้ในการบันทึกผลในใบกิจกรรม - เมื่อครูเติมน้ำร้อนครบ 1 นาทีจึงเริ่มบันทึกผลการเปลี่ยนแลงของหยดเทียน จากนั้นครูแจกวัสดุอุปกรณ์ให้กับนักเรียน โดยยังไม่แจกน้ำร้อนเพื่อป้องกันอันตรายจากการน้ำร้อนลวก				สำคัญของผู้เรียน -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
	1. นำวัสดุแต่ละชนิดใส่เข้ากับชุดนำความร้อน 2. ใช้ไม้ขีดไฟจุดเทียน จากนั้นดับไม้ขีดไฟในกระป๋องทราย 3. หยดเทียนลงบนวัสดุบริเวณปลายวัสดุด้านนอกชุดนำความร้อน 4. ดับเทียน 5. เติมน้ำร้อนให้ท่วมวัสดุ 6. สังเกตการเปลี่ยนแปลงของหยดเทียน 2. นักเรียนลงลงมือทำกิจกรรมครูเดินอำนวยความสะดวกให้กับนักเรียน 3. หลังจากนักเรียนทำการทดลองเสร็จสิ้น ครูแจ้งให้นักเรียนคืนอุปกรณ์ 4. ครูร่วมอภิปรายกับนักเรียน โดยใช้คำถามดังนี้ 4.1 นักเรียนได้ลงมือทดลองตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้หรือไม่อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเป็นจริง)	2. นักเรียนทดสอบการนำความร้อนและบันทึกผลลงในใบงานการนำความร้อนข้อ 3 3. นักเรียนคืนอุปกรณ์ 4. นักเรียนร่วมอภิปรายผลอย่างตั้งใจ ดดยการตอบคำถาม		2. ใบงานการนำความร้อนของวัสดุ ข้อ 3	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	4.2 จากข้อมูลที่บันทึกไว้ หยดเทียนที่ปลายวัสดุแต่ละชนิดมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร (หนดเทียนที่ปลายไม้ และแก้วไม่หลอมเหลว หยดเที่ยนที่ปลายเหล็ก อะลูมีเนียม ทองแดง หลอมเหลว) 4.3 ข้อมูลที่บันทึกเหล่านี้เพียงพอที่จะนำไปใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน หรือใช้ในการแก้ปัญหาหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเป็นจริง) **ขั้นสรุป (5 นาที)** 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่า เขียนลำดับขั้นตอนการทดลองเพื่อทดสอบการนำความร้อนของวัสดุที่สอดคล้องกับสมมติฐานและตัวแปรต่าง ๆ ออกแบบวิธีการบันทึกผลการทดลองที่สอดคล้องกับข้อมูลที่ต้องการ	1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง			-การสรุปความรู้ /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ/แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน/ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	รวบรวมโดยแสดงให้เห็นถึงการระบุชนิดของวัสดุและการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของวัสดุขณะให้ความร้อนและลงมือทดลองและบันทึกผลการทดลองเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิด 3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 1-2 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง	3. นักเรียนประเมินตนเอง			

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบงาน เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุ ข้อ 2-3

2) สื่อ PowerPoint เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)

3) ใบความรู้ การนำความร้อนของวัสดุ

4) อุปกรณ์ในการทดสอบการนำความร้อน ได้แก่ ชุดการนำความร้อน
น้ำร้อน กระป๋องทรายสำหรับดับไฟ ไม้ขีดไฟ เทียนไข

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงานที่ 1 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุ

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) - อธิบายวิธีการทดลองเกี่ยวกับสมบัติการนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิด	สังเกตการตอบคำถามและการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ(P) - ออกแบบการทดลองเพื่อทดสอบสมบัติการนำความร้อนของวัสดุ - ออกแบบการบันทึกผลการทดลอง -ลงมือทดลองเพื่อแก้ปัญหาตามวิธีการที่ออกแบบไว้	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) - ดำเนินการแก้ปัญหาจนกว่าจะได้คำตอบ	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม	แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - ออกแบบและลงมือแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุ	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	-	-	-

มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		อธิบายวิธีการทดลองเกี่ยวกับสมบัติการนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิด			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
อธิบายวิธีการทดลองเกี่ยวกับสมบัติการนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิด	สามารถอธิบายวิธีการทดลองเกี่ยวกับสมบัติการนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดได้ถูกต้องครบถ้วน	สามารถอธิบายวิธีการทดลองเกี่ยวกับสมบัติการนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดได้ถูกต้องบางส่วน	ไม่สามารถอธิบายวิธีการทดลองเกี่ยวกับสมบัติการนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดได้ถูกต้องครบถ้วน

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ชื่อ-สกุล	**รายการประเมิน/ระดับคะแนน**			**รวมคะแนน (3 คะแนน)**
	การทดลอง			
	3	**2**	**1**	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	**ระดับความสามารถ**		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
การทดลอง	สามารถออกแบบการทดลองโดยมีขั้นตอนที่ครบถ้วน และออกแบบการบันทึกผลและบันทึกผลการทดลองสอดคล้องกับสมมติฐานอย่างครบถ้วน	สามารถออกแบบการทดลองโดยมีขั้นตอนที่ได้และออกแบบการบันทึกผลและบันทึกผลการทดลองที่สอดคล้องกับสมมติฐานแต่ไม่ครบถ้วน	ไม่สามารถออกแบบการทดลองอย่างเป็นขั้นตอนที่สอดคล้องกับสมมติฐานและไม่สามารถออกแบบการบันทึกผลทดลองและบันทึกผลการทดลอง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ – สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		ดำเนินการแก้ปัญหาจนกว่าจะได้คำตอบ			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ดำเนินการแก้ปัญหาจนกว่าจะได้คำตอบ	นักเรียนสามารถแก้ปัญหาโดยทำการทดลองตามที่วางแผนเพื่อรวบรวมข้อมูลได้ครบถ้วนและเสร็จตามเวลาที่กำหนด	นักเรียนสามารถแก้ปัญหาโดยทำการทดลองตามที่วางแผนเพื่อรวบรวมข้อมูลได้ครบถ้วนแต่ไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด	นักเรียนไม่สามารถโดยทำการทดลองตามที่วางแผนเพื่อรวบรวมข้อมูลได้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล/กลุ่มที่	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ออกแบบและลงมือแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุ				
		3	2	1		

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	**ระดับความสามารถ**		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
ออกแบบและลงมือแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุ	นักเรียนสามารถออกแบบและลงมือแก้ปัญหาโดยออกแบบการทดลองที่มีขั้นตอนที่ครบถ้วน สอดคล้องกับปัญหาและสมมติฐาน และบันทึกข้อมูลการนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดได้ครบถ้วน	นักเรียนสามารถออกแบบและลงมือแก้ปัญหาโดยออกแบบการทดลองที่มีขั้นตอนสอดคล้องกับปัญหาและสมมติฐานแต่ไม่ครบถ้วน และบันทึกข้อมูลการนำความร้อนของวัสดุได้เกือบครบถ้วน	นักเรียนไม่สามารถออกแบบและลงมือแก้ปัญหาโดยการออกแบบการทดลองโดยมีขั้นตอนที่ครบถ้วนสอดคล้องกับปัญหาและสมมติฐาน และไม่สามารถบันทึกข้อมูลการนำความร้อนของวัสดุ

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

สำนักวิทยบริการฯ สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ใบงานที่ 2 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2. การทดลอง

ผลการออกแบบขั้นตอนการทดลอง

การนำความร้อนของวัสดุ

เขียนหรือวาดภาพในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจง่าย

ผลการออกแบบการบันทึกผล

เขียน ทำแผนผัง หรือทำตาราง บันทึกผลให้เหมาะกับข้อมูล

26

สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันได้ทำ	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น
	ดีมาก	พอใช้	ปรับปรุง	
1. มีความมุ่งมั่นในการดำเนินการแก้ปัญหาจนได้คำตอบ				☐
2. แก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุ				☐



เฉลยใบงานที่ 2 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

23

2. การทดลอง

ผลการออกแบบขั้นตอนการทดลอง

เขียนหรือวาดภาพในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจง่าย

การนำความร้อนของวัสดุ

1. นำวัสดุแต่ละชนิดใส่เข้ากับชุดนำความร้อน
2. ใช้ไม้ขีดไฟจุดเทียน จากนั้นดับไม้ขีดไฟในกระป๋องทราย
3. หยดเทียนลงบนวัสดุบริเวณปลายแท่งวัสดุด้านนอกชุดนำความร้อนให้หยดเทียนในแต่ละแท่งมีระยะห่างจากขอบถ้วยเท่า ๆ กัน
4. ดับเทียน
5. เติมน้ำร้อนให้ท่วมวัสดุ
6. สังเกตการเปลี่ยนแปลงของหยดเทียนโดยใช้ระยะเวลาเท่ากัน

ผลการออกแบบการบันทึกผล

เขียน ทำแผนผัง หรือทำตาราง บันทึกผลให้เหมาะกับข้อมูล

ชนิดของวัสดุ	การเปลี่ยนแปลงของหยดเทียน
1. เหล็ก	หลอมเหลว
2. แก้ว	ไม่หลอมเหลว
3. ไม้	ไม่หลอมเหลว
4. อะลูมิเนียม	หลอมเหลว
5. ทองแดง	หลอมเหลว

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคหลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง สถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด ป.4/1 เปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพด้านความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์จากการทดลองและระบุการนำสมบัติเรื่องความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวันผ่านกระบวนการออกแบบชิ้นงาน

ป.4/2 แลกเปลี่ยนความคิดกับผู้อื่นโดยการอภิปราย เกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของวัสดุอย่างมีเหตุผลจากการทดลอง

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ตีความหมายข้อมูลจากการทดลองเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุซึ่งวัสดุแต่ละชนิดมีการนำความร้อนได้แตกต่างกัน วัสดุที่นำความร้อนได้ดีเรียกว่าตัวนำความร้อน วัสดุที่นำความร้อนได้ไม่ดีเรียกว่าฉนวนความร้อน สามารถนำสมบัติการนำความร้อนของวัสดุที่ทดสอบได้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

3. สาระการเรียนรู้

นำข้อมูลจากการบันทึกผลการทดลองมาตีความจะพบว่าวัสดุนำความร้อนได้แตกต่างกัน วัสดุที่เป็นตัวนำความร้อน เช่น เหล็ก อะลูมิเนียม ทองแดง ส่วนวัสดุที่เป็นฉนวนความร้อน เช่น แก้ว ไม้ สามารถนำสมบัติการนำความร้อนของวัสดุที่ทดสอบได้โดยสามารถเลือกใช้วัสดุที่เป็นฉนวนความร้อนไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ได้

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- ตัดสินใจเลือกใช้วัสดุตามสมบัติการนำความร้อนไปใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดให้

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- จัดกระทำข้อมูลผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้
- ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุ

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ดำเนินการสรุปและรายงานผลการแก้ปัญหาจนสำเร็จลุล่วง

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

สรุปและรายงานผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุในรูปแบบที่เข้าใจง่าย

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

-

7. กิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - สรุปและรายงานผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุในรูปแบบที่เข้าใจง่าย **ด้านความรู้** - ตัดสินใจเลือกใช้วัสดุตามสมบัติการนำความร้อนไปใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดให้	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)** 1. ครูทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงที่ผ่านมา และถามคำถาม ดังนี้ 1.1 ในชั่วโมงที่ผ่านมานักเรียนได้ทำกิจกรรมอะไรบ้าง (ออกแบบขั้นตอนการทดสอบการนำความร้อนของวัสดุ ออกแบบการบันทึกผล ลงมือทดสอบการนำความร้อนของวัสดุ) 1.2 จากการทดลองในชั่วโมงที่ผ่านมา นักเรียนได้ผลการทดลองอย่างไร (หยดเทียนที่ปลายไม้ และแก้ว เทียนไม่หลอมเหลว หยดเทียนที่ปลายเหล็ก อะลูมิเนียม ทองแดง เทียนหลอมเหลว) 1.3 หากนักเรียนจะลงข้อสรุปเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุ นักเรียนสรุปว่าอย่างไร (นักเรียนตอบตามแนวคิดของตนเอง) 2. ครูเชิญชวนนักเรียนไปทำกิจกรรมเพื่อหาข้อสรุปเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุ	1. นักเรียนทบทวนความรู้ในชั่วโมงที่ผ่านมาโดยตั้งใจฟังและตอบคำถาม	1. สื่อ Power point เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
ด้านทักษะกระบวนการ - จัดกระทำข้อมูลผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้ - ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุ **ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม** - ดำเนินการสรุปและรายงานผลการแก้ปัญหาจนสำเร็จลุล่วง **คุณลักษณะอันพึงประสงค์**	**ขั้นสอน (10 นาที)** 1. ครูแจ้งให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับสิ่งที่อยากให้นักเรียนทำได้ในชั่วโมงนี้ว่านักเรียนจะต้องตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุ จากนั้นตัดสินใจเลือกสมบัติการนำความร้อนของวัสดุไปใช้ในสถานการณ์หม้อของนิลินเพื่อแก้ปัญหาให้ลุล่วง และจัดกระทำข้อมูลผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์หม้อของนิลิน ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย 2. ครูแจ้งให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 7-8 และใช้คำถามตรวจสอบความเข้าใจดังนี้ 2.1 ในวิธีทำข้อที่ 7 นักเรียนต้องทำอะไร (อภิปรายเพื่อตีความหมายข้อมูลจากการทดลอง นำเสนอผลการทดลอง และลงข้อสรุปเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุ) 2.2 ในการลงข้อสรุปนักเรียนต้อง พิจารณาจากอะไร (พิจารณาจากข้อมูลผลการทดลองเชื่อมโยงกับข้อมูลในใบความรู้ว่ามีวัสดุ	1. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่อยากให้นักเรียนได้ทำในชั่วโมงนี้ 2. นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม	2. สื่อ PowerPoint เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
-	ชนิดใดบ้างเป็นตัวนำความร้อน มีวัสดุชนิดใดบ้างเป็นฉนวนความร้อน) 2.4 ในวิธีทำข้อที่ 8 นักเรียนต้องทำอะไร (เขียนสรุปและรายงานผลการแก้ปัญหาโดยใช้หลักฐานสนับสนุนเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุในรูปแบบที่เข้าใจง่าย) 2.5 การเขียนรายงานผลการแก้ปัญหา ปัญหาที่กล่าวถึงในข้อที่ 8 คือปัญหาอะไร (การเลือกวัสดุทำด้ามจับหม้อที่จะไม่ทำให้ร้อนมือ) หากนักเรียนตอบไม่ได้ ครูอาจทบทวนโดยอ่านสถานการณ์หม้อของนิลินอีกครั้ง 3. ครูชี้แจงการเขียนสรุปผลการแก้ปัญหาที่ดีควรเป็น ดังนี้ (ครูยกตัวอย่างว่า “เสนอแนะให้นิลินเลือกใช้วัสดุได้โดย... อาจเริ่มจาก พวกเราสามารถแนะนำวัสดุที่จะทำด้ามจับหม้อให้แก่นิลินโดยวัสดุที่นำมาใช้ทำด้ามจับหม้อควรเป็น....เนื่องจาก...”)	3. นักเรียนทำความเข้าใจการสรุปผลการแก้ปัญหาที่ดี			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	- เขียนหรือวาดรูปเพื่ออธิบายลักษณะหม้อและด้ามจับในรูปแบบที่เข้าใจง่าย - มีการระบุว่าใช้วัสดุใดในการทำด้ามจับหม้อ - บอกเหตุผลการเลือกใช้วัสดุนั้น ๆ โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง 4. ครูชี้แจงว่าจะให้นักเรียนทำกิจกรรมข้อ 7 โดยพูดคุยกันตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุ และเตรียมนำเสนอ โดยขณะนักเรียนทำกิจกรรม ครูจะมีการประเมินว่าข้อสรุปที่นักเรียนตีความออกมาควรมีความถูกต้องครบถ้วนว่าแต่ละวัสดุมีสมบัติอย่างไร	4. นักเรียนตั้งใจฟังครู และทำความเข้าใจการประเมิน			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ขั้นปฏิบัติ (30 นาที) 1. ครูแจ้งให้นักเรียนอภิปรายกันในกลุ่มเพื่อสรุปผลการทดสอบการนำความร้อนของวัสดุ และครูเดินให้คำแนะนำนักเรียนตามกลุ่ม 2. ครูสุ่มนักเรียน นำเสนอผลการอภิปราย 3. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายลงข้อสรุป โดยใช้คำถาม ดังนี้ 3.1 เพราะเหตุใด เหล็ก อะลูมิเนียม ทองแดง จึงทำให้หยดเทียนหลอมเหลวได้ (เป็นวัสดุที่นำความร้อนได้ดี) 3.2 วัสดุที่นำความร้อนได้ดี เรียกว่าอะไร (ตัวนำความร้อน) 3.3 เพราะเหตุใด แก้ว และไม้ จึงไม่ทำให้หยดเทียนหลอมเหลว (เป็นวัสดุที่นำความร้อนได้ไม่ดี) 3.4 วัสดุที่นำความร้อนได้ไม่ดี เรียกว่าอะไร (ฉนวนความร้อน) 3.5 จากผลการทดลองครั้งนี้ มีวัสดุใดบ้างเป็นตัวนำความร้อนและมีวัสดุชนิดใดบ้าง (เหล็ก อะลูมิเนียม ทองแดง)	1. นักเรียนพูดคุยกันอย่างมีเหตุผล 2. นักเรียนที่ถูสุ่มนำเสนอผลการอภิปราย 3. นักเรียนร่วมอภิปรายโดยตอบคำถาม			-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	3.6 จากผลการทดลองครั้งนี้ มีวัสดุใดบ้างเป็นฉนวนความร้อน (แก้ว และไม้) 4. ครูชี้แจงวิธีทำข้อ 8 ว่าการเขียนสรุปผลการแก้ปัญหาที่ดีควรเป็น ดังนี้ - เขียนหรือวาดรูปเพื่ออธิบายลักษณะหม้อและด้ามจับในรูปแบบที่เข้าใจง่าย - มีการระบุว่าใช้วัสดุใดในการทำด้ามจับหม้อ - บอกเหตุผลการเลือกใช้วัสดุนั้น ๆ โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง 5. ครูแจ้งให้นักเรียนทำวิธีทำข้อ 8 ลงในใบงานการนำความร้อนของวัสดุข้อที่ 5 ครูเดินให้คำแนะนำและให้ข้อมูลสะท้อนกลับขณะนักเรียนทำกิจกรรม	4. นักเรียนทำความเข้าใจวิธีการเขียนสรุปผลการแก้ปัญหาที่ดี 5. นักเรียนทำกิจกรรมและบันทึกลงในใบงานการนำความร้อนของวัสดุข้อที่ 5		2. ใบงานการนำความร้อนของ	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	6. ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอการสรุปผลการแก้ปัญหา และให้นักเรียนประเมินตนเอง เพื่อนประเมินเพื่อน และครูประเมินนักเรียนในประเด็นดังนี้ ถ้ามีเวลาการฝึก อยากให้ฝึกนักเรียนเข้าใจภาพรวมของการฝึกสมรรถนะการแก้ปัญหา ซึ่งกิจกรรมนี้ค่อนข้างเด่น คือ นักเรียนควรสามารถนำเสนอผลการแก้ปัญหาโดยเริ่มต้นจาก 1.สามารถระบุได้ว่าปัญหาคืออะไร 2.สามารถระบุได้ว่าวิธีแก้ปัญหาทำได้อย่างไร 3.สามารถบอกได้ว่ามีวิธีดำเนินการแก้ปัญหาอย่างไร 4.สามารถนำเสนอได้ว่าผลการแก้ปัญหาเป็นอย่างไร โดย - เขียนหรือวาดรูปเพื่ออธิบายลักษณะหม้อและด้ามจับในรูปแบบที่เข้าใจง่าย - มีการระบุว่าใช้วัสดุใดในการทำด้ามจับหม้อ	6. นักเรียนนำเสนอ และประเมินตนเอง		วัสดุ ข้อ 5	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	- บอกเหตุผลการเลือกใช้วัสดุนั้น ๆ โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง 7. ครูชวนนักเรียนอภิปรายโดย ใช้คำถามดังนี้ 7.1 แต่ละกลุ่มเลือกใช้วัสดุใดทำด้ามจับหม้อ (นักเรียนตอบตามผลการนำเสนอ) 7.2 ส่วนใหญ่เลือกใช้วัสดุใด เพราะเหตุใด 7.3 เพราะเหตุใดจึงมีความนิยมใช้ไม้ทำด้ามจับมากกว่าใช้แก้ว (เพราะไม้แตกหักยากกว่าแก้ว มีมวนน้อยกว่าและใช้งานได้ง่าย) 7.2 จากผลการทดลองวัสดุชนิดใดนำความร้อนได้ดีที่สุด (ทองแดง) 7.3 เพราะเหตุใดจึงมีความนิยมใช้อลูมิเนียมทำตัวหม้อมากกว่าทองแดง (เพราะ อะลูมิเนียมมีราคาถูกกว่า มวลน้อยกว่าทองแดง)	7. นักเรียนตั้งใจฟังและร่วมตอบคำถาม			-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ -การสังเกตพฤติกรรม/ แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	7.4 ครูเปิดภาพและถามว่า หากนักเรียนจะต้องยกหม้อในภาพออกจากเตา นักเรียนจะทำอย่างไร (ใช้ผ้ารองตรงด้ามจับก่อน แล้วค่อยใช้มือจับด้ามจับบริเวณที่มีผ้าเพื่อยกหม้อออกมา)  ที่มาภาพ : https://pixabay.com/th/photos/ครว-ทาอาหาร-หมอ-หมอหงตม-เตา-3597348/ 7.5 หากนักเรียนจะต้องยกหม้อในภาพออกจากเตา นักเรียนจะทำอย่างไร (ใช้ผ้ารองตรงด้ามจับก่อน แล้วค่อยใช้มือจับด้ามจับบริเวณที่มีผ้าเพื่อยกหม้อออกมา) 7.6 เพราะเหตุใด จึงต้องใช้ผ้ารองบริเวณด้ามจับก่อนยกหม้อออกจากเตา (เพราะ ด้ามจับของหม้อในภาพทำจากโลหะ เป็นตัวนำความร้อนจะนำความร้อนไปที่มือได้ดี ทำให้ร้อนมือ ผ้าเป็นฉนวน				-การสังเกตพฤติกรรม/ แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ความร้อน ผ้าจะนำความร้อนจากด้ามจับไปที่มือได้ไม่ดี จึงไม่ร้อนมือ) 8. ครูแจ้งให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเป็นการบ้าน **ขั้นสรุป (5 นาที)** 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่า ตีความหมายข้อมูลจากการทดลองเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุซึ่งวัสดุแต่ละชนิดมีการนำความร้อนได้แตกต่างกัน วัสดุที่นำความร้อนได้ดีเรียกว่าตัวนำความร้อน วัสดุที่นำความร้อนได้ไม่ดีเรียกว่าฉนวนความร้อน สามารถนำสมบัติการนำความร้อนของวัสดุที่ทดสอบได้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้	8. นักเรียนทำความเข้าใจแบบฝึกหัดและบันทึกเป็นการบ้าน 1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง			-การสรุปความรู้ /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 2 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง	3. นักเรียนประเมินตนเอง			

สำนักการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบงาน เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุ ข้อ 5

2) สื่อ PowerPoint เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงานที่ 1 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุ

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) - ตัดสินใจเลือกใช้วัสดุตามสมบัติการนำความร้อนไปใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดให้	สังเกตการตอบคำถามและการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ(P) - จัดกระทำข้อมูลผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้ - ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุ	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) - ดำเนินการสรุปและรายงานผลการแก้ปัญหาจนสำเร็จลุล่วง	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - สรุปและรายงานผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุในรูปแบบที่เข้าใจง่าย	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	-	-	-

มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		ตัดสินใจเลือกใช้วัสดุตามสมบัติการนำความร้อนไปใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดให้			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ตัดสินใจเลือกใช้วัสดุตามสมบัติการนำความร้อนไปใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดให้	ตัดสินใจเลือกวัสดุตามสมบัติการนำความร้อนไปใช้ได้สอดคล้องกับเงื่อนไขของสถานการณ์ที่กำหนดและมีเหตุผลประกอบ	ตัดสินใจเลือกวัสดุตามสมบัติการนำความร้อนไปใช้ได้สอดคล้องกับเงื่อนไขของสถานการณ์ที่กำหนดแต่ไม่มีเหตุผลประกอบ	ไม่สามารถตัดสินใจเลือกวัสดุตามสมบัติการนำความร้อนไปใช้ได้สอดคล้องกับเงื่อนไขของสถานการณ์ที่กำหนด

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน/ระดับคะแนน						รวมคะแนน (6 คะแนน)
	การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล			ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป			
	3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	สามารถแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของหม้อและระบุวัสดุที่เลือกใช้ทำพร้อมให้เหตุผลโดยใช้หลักฐานที่ได้จากการทดลอง ในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจน	สามารถแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของหม้อและระบุวัสดุที่เลือกใช้ทำพร้อมให้เหตุผลโดยใช้หลักฐานที่ได้จากการทดลอง แต่อยู่ในรูปแบบที่ทำให้ผู้อื่นเข้าใจยากหรือไม่ชัดเจน	สามารถแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของหม้อและระบุวัสดุที่เลือกใช้แต่อยู่ในรูปแบบที่ทำให้ผู้อื่นเข้าใจยาก ไม่ชัดเจน และไม่ให้เหตุผลประกอบ
ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการทดลอง ลงข้อสรุปได้ถูกต้องครบถ้วน	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการทดลอง ลงข้อสรุปได้ถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วน	ไม่สามารถตีความหมายข้อมูลจากการทดลอง ลงข้อสรุปได้ถูกต้องครบถ้วน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ – สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		ดำเนินการสรุปและรายงานผลการแก้ปัญหาจนสำเร็จลุล่วง			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ดำเนินการสรุปและรายงานผลการแก้ปัญหาจนสำเร็จลุล่วง	สรุปรายงานผลได้เป็นลำดับที่เข้าใจง่ายโดยแสดงให้เห็นถึงกระบวนการแก้ปัญหาเป็นลำดับถูกต้องครบถ้วน	สรุปรายงานผลได้เป็นลำดับที่เข้าใจง่ายโดยแสดงให้เห็นถึงกระบวนการแก้ปัญหาเป็นลำดับ ถูกต้องบางส่วน	สรุปรายงานผลได้เป็นลำดับที่เข้าใจง่ายโดยแสดงให้เห็นถึงกระบวนการแก้ปัญหาเป็นลำดับ ไม่ถูกต้อง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล/กลุ่มที่	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		สรุปและรายงานผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุในรูปแบบที่เข้าใจง่าย				
		3	2	1		

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	**ระดับความสามารถ**		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
สรุปและรายงานผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับการนำความร้อนของวัสดุในรูปแบบที่เข้าใจง่าย	สามารถสรุปและรายงานผลได้เป็นลำดับที่เข้าใจง่ายโดยแสดงให้เห็นถึงกระบวนการแก้ปัญหาเป็นลำดับได้ครบถ้วนและสอดคล้องกับหลักฐานที่รวบรวมได้	สามารถสรุปและรายงานผลได้เป็นลำดับที่เข้าใจง่ายโดยแสดงให้เห็นถึงกระบวนการแก้ปัญหาเป็นลำดับได้บางส่วนและสอดคล้องกับหลักฐานที่รวบรวมได้	สามารถสรุปและรายงานผลได้เป็นลำดับที่เข้าใจง่ายโดยแสดงให้เห็นถึงกระบวนการแก้ปัญหาเป็นลำดับได้ไม่ครบถ้วนและไม่สอดคล้องกับหลักฐานที่รวบรวมได้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ใบงานที่ 2 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

25

5. สรุปผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์

เขียนหรือวาดภาพในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจง่าย

ผลการออกแบบหม้อและระบุวัสดุที่เลือกใช้ พร้อมให้เหตุผลโดยใช้หลักฐานที่ได้จากการทดลอง

.....

.....

.....

แบบฝึกหัด เรื่อง สมบัติการนำความร้อนของวัสดุ

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ 1-3

“ให้พลังงานความร้อนเท่ากันเพื่อต้มน้ำ 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร ในภาชนะที่มีรูปร่างและขนาดเท่ากัน แต่ทำด้วยวัสดุต่างชนิดกัน บันทึกเวลาที่ทำให้น้ำเดือดได้ผลตามตาราง”

ตาราง เวลาที่ใช้ในการทำให้น้ำเดือดเมื่อต้มน้ำในภาชนะที่ทำด้วยวัสดุต่างกัน

วัสดุที่ใช้ทำภาชนะ	เวลาที่ใช้ในการทำให้น้ำเดือด (นาที)
A	5
B	9
C	8
D	7

1. จากข้อมูล วัสดุที่ใช้ทำภาชนะชนิดใดนำความร้อนได้ดีที่สุด

   .....

   .....

2. หากต้องการเลือกวัสดุเพื่อไปทำหม้อต้มแกง ควรเลือกวัสดุที่ใช้ทำภาชนะใบใด เพราะเหตุใด

   .....

   .....

3. หลังจากยกหม้อต้มน้ำลงจากเตา ใช้มือจับด้านข้างภาชนะทันทีได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

   .....

   .....

เฉลยใบงานที่ 2 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การนำความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

25

5. สรุปผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์

เขียนหรือวาดภาพในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจง่าย

ผลการออกแบบหม้อและระบุวัสดุที่เลือกใช้ พร้อมให้เหตุผลโดยใช้หลักฐานที่ได้จากการทดลอง



ใช้ไม้ทำด้ามจับของหม้อ เพราะ ไม้เป็นฉนวนความร้อน ซึ่งนำความร้อนได้ไม่ดี ความร้อนจากหม้อจะมาไม่ถึงมือ จึงทำให้เราไม่ร้อนมือ

ใช้อะลูมิเนียมทำหม้อ เพราะอะลูมิเนียมเป็นตัวนำความร้อน ซึ่งนำความร้อนได้ดี และมีน้ำหนักเบา

.....

.....

.....

แบบฝึกหัด เรื่อง สมบัติการนำความร้อนของวัสดุ

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ 1-3

“ให้พลังงานความร้อนเท่ากันเพื่อต้มน้ำ 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร ในภาชนะที่มีรูปร่างและขนาดเท่ากัน แต่ทำด้วยวัสดุต่างชนิดกัน บันทึกเวลาที่ทำให้น้ำเดือดได้ผลตามตาราง”

ตาราง เวลาที่ใช้ในการทำให้น้ำเดือดเมื่อต้มน้ำในภาชนะที่ทำด้วยวัสดุต่างกัน

วัสดุที่ใช้ทำภาชนะ	เวลาที่ใช้ในการทำให้น้ำเดือด (นาที)
A	5
B	9
C	8
D	7

1. จากข้อมูล วัสดุที่ใช้ทำภาชนะชนิดใดนำความร้อนได้ดีที่สุด

   วัสดุ A

2. หากต้องการเลือกวัสดุเพื่อไปทำหม้อต้มแกง ควรเลือกวัสดุที่ใช้ทำภาชนะใบใด เพราะเหตุใด

   วัสดุ A เพราะ ใช้เวลาในการทำให้น้ำเดือดน้อยที่สุด

3. หลังจากยกหม้อต้มน้ำลงจากเตา ใช้มือจับด้านข้างภาชนะทันทีได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

   ไม่ได้ เพราะ หม้อจะยังมีความร้อนสะสมอยู่ และเมื่อสัมผัสหม้อ ความร้อนจากหม้อจะถูกส่งมาที่มือ ทำให้ร้อนมือและได้รับบาดเจ็บได้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 **เรื่อง วัสดุและสสาร**

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 50 นาที**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคหลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง สถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด ป.4/1 เปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพด้านความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์จากการทดลองและระบุการนำสมบัติเรื่องความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวันผ่านกระบวนการออกแบบชิ้นงาน

ป.4/2 แลกเปลี่ยนความคิดกับผู้อื่นโดยการอภิปราย เกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของวัสดุอย่างมี เหตุผลจาก การทดลอง

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

วิธีการทดสอบสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุในสถานการณ์ที่กำหนดให้ สามารถทำได้โดยนำวัสดุไปต่อในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย แล้วสังเกตการสว่างของหลอดไฟฟ้า

3. สาระการเรียนรู้

วิธีการทดสอบสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุต่าง ๆ ในสถานการณ์ที่กำหนดให้ ทำได้โดยนำวัสดุแต่ละชนิดที่ต้องการทดสอบมาต่อในวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายซึ่งประกอบไปด้วยถ่านไฟฉาย สายไฟฟ้าและหลอดไฟฟ้า หากวัสดุนำไฟฟ้าจะทำให้หลอดไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายสว่างแต่ถ้าวัสดุไม่นำไฟฟ้า หลอดไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายจะไม่สว่าง สามารถบันทึกผลการทดสอบในรูปแบบที่เหมาะสมโดยแสดงให้เห็นชนิดของวัสดุและผลการสังเกตการสว่างของหลอดไฟฟ้าเมื่อต่อวัสดุในวงจรไฟฟ้า

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายวิธีทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุ
- ออกแบบวิธีทดสอบสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุ

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นเพื่อต่อยอดความคิดในการออกแบบการตรวจสอบและการบันทึกผล

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

ร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นเกี่ยวกับการต่อยอดความคิดในการออกแบบวิธีทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุ

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

-

7. กิจกรรมการเรียนรู้

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน ร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นเกี่ยวกับการต่อยอดความคิดในการออกแบบวิธีทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุ **ด้านความรู้** - อธิบายวิธีทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)** 1. ครูเปิดประเด็นว่าวันนี้มีสถานการณ์ที่จะให้นักเรียนได้ช่วยเหลือเพื่อน เป็นสถานการณ์ของภาคิน จากนั้นครูให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ 2. ครูนำอภิปรายสถานการณ์ โดยใช้คำถาม ดังนี้ 2.1 ภาคินกำลังทำอะไรอยู่ (ดูข่าว) 2.2 เกิดอะไรขึ้นกับน้องชายที่อยู่ในข่าว (น้องชายเสียบปลั๊กชาร์จโทรศัพท์แต่สายชาร์จมีรอยขาดทำให้มีกระแสไฟฟ้ารั่วไหลมาที่ตัวน้องชาย น้องจึงถูกไฟดูด) 2.3 เพราะเหตุพี่ชายในข่าวจึงไม่สามารถช่วยน้องได้ทันที (พี่ชายไม่สามารถใช้มือสัมผัสตัวน้องชายได้เพราะกระแสไฟฟ้าจะไหลมาที่ตัวเองด้วย) 2.4 เมื่อดูข่าวแล้วภาคินมีข้อสงสัยอย่างไร (ภาคินจึงคิดว่าถ้าคนในบ้านตนเองถูกไฟดูดจะช่วยอย่างไร)	1. นักเรียนอ่านสถานการณ์ของภาคิน 2. นักเรียนร่วมอภิปรายสถานการณ์โดยตอบคำถามด้วยความตั้งใจ	1. สื่อ Power point เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)		

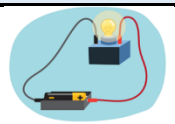
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
ด้านทักษะกระบวนการ - ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุ - ออกแบบวิธีทดสอบสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุ **ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม** - รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นเพื่อต่อยอดความคิดในการออกแบบการตรวจสอบและการบันทึกผล	2.5 ในบ้านของภาคินมีวัสดุอะไรบ้าง (แท่งทองแดง แท่งเหล็ก แท่งอะลูมิเนียม แท่งแก้ว แท่งไม้ ผ้า เชือก) 3. ครูเชิญชวนนักเรียนไปทำกิจกรรมเพื่อหาคำตอบว่า นักเรียนคิดว่าภาคินควรใช้วัสดุใดในการช่วยคนในบ้านให้ออกมาจากจุดที่ถูกไฟดูด โดยที่ตัวเองไม่ถูกไฟดูดไปด้วย **ขั้นสอน (10 นาที)** 1. ครูแจ้งให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับสิ่งที่อยากให้นักเรียนทำได้ในชั่วโมงนี้ว่า ก่อนที่เราจะตอบได้ว่าควรใช้วัสดุใดในการช่วยคนที่ถูกไฟดูด นักเรียนจะต้องคิดเพื่อระบุคำถามในสถานการณ์ที่ต้องการหาคำตอบ จากนั้นตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุ และออกแบบวิธีทดสอบสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุและออกแบบวิธีการบันทึกผลให้สอดคล้องกับข้อมูลที่ต้องการบันทึก	1. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่อยากให้นักเรียนได้ทำในชั่วโมงนี้	2. สื่อ Power Point เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิด		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	2. ครูแจ้งให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 1และใช้คำถามตรวจสอบความเข้าใจดังนี้ 2.1 ในวิธีทำข้อที่ 1 นักเรียนต้องทำอะไร (อ่านสถานการณ์ระบุคำถามที่เป็นปัญหาของสถานการณ์ จากนั้นตั้งสมมติฐานจากคำถามนั้น) 3. ครูแจ้งให้นักเรียนบันทึก คำถามที่เป็นปัญหา และตั้งสมมติฐานลงในใบงาน การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิด ข้อ 1.1-1.2 4. ครูแจ้งให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 2 แล้วถามตรวจสอบความเข้าใจ ดังนี้ 4.1 ในวิธีทำข้อที่ 2 นักเรียนต้องทำอะไร (ต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ดังรูปจนทำให้หลอดไฟฟ้าสว่าง เพื่อเป็นการตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ)	2. นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจวิธีการทำกิจกรรม ข้อ 1 3. นักเรียนบันทึก คำถามที่เป็นปัญหา และตั้งสมมติฐานลงใน ใบงาน เรื่องการนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิด ข้อ 1.1-1.2 4. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อ 2 และตอบคำถาม	เป็นอย่างไร (1)	ใบงาน เรื่องการนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิด ข้อ 1.1-1.2	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ/แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน/ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
	 4.2 นักเรียนต้องอภิปรายเกี่ยวกับอะไร (การไหลของกระแสไฟฟ้าในอุปกรณ์ต่าง ๆ) 5. ครูอธิบายวิธีใช้อุปกรณ์ ดังนี้ - รางถ่านจะมี เครื่องหมายบวก (+) และลบ (–) ใช้สำหรับใส่ถ่านไฟฉายให้ถูกขั้ว บริเวณด้านนอกจะมีโลหะสำหรับเป็นที่หนีบกับปากคีบของสายไฟ - ถ่านไฟฉายจะมีด้านที่เป็นเครื่องหมาย บวก (+) และลบ (–) ใช้ดูเพื่อใส่ถ่านไฟฉายลงในรางถ่านให้ถูกขั้ว - สายไฟใช้สำหรับเชื่อมต่อระหว่างรางถ่านกับหลอดไฟฟ้า มีสีดำและสีแดงสามารถใช้สีใดก็ได้ แต่เพื่อป้องกันการสับสนนิยมใช้สีแดงกับขั้วบวก และสีดำกับขั้วลบ	5. นักเรียนฟังครูชี้แจงอุปกรณ์			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	- หลอดไฟฟ้าจะต่อเข้ากับฐานรองหลอดไฟฟ้า ที่ฐานรองหลอดไฟฟ้าจะมีรูสำหรับต่อเข้ากับสายไฟฟ้า 6. ครูแจ้งให้นักเรียนต่ออุปกรณ์ให้หลอดไฟฟ้าสว่าง เพื่อตรวจสอบว่าอุปกรณ์ใช้งานได้ และเดินให้คำแนะนำตามกลุ่ม 7. ครูนำอภิปรายการไหลของกระแสไฟฟ้า โดยใช้คำถามดังนี้ 7.1 นักเรียนคิดว่าหลอดไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายสว่างได้อย่างไร (มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน) 7.2 กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านหลอดไฟฟ้ามาจากที่ไหน (มาจากถ่านไฟฉาย) 7.3 กระแสไฟฟ้าจากถ่านไฟฉายมายังหลอดไฟฟ้าได้อย่างไร (ไหลผ่านสายไฟฟ้า) 7.4 ในสายไฟฟ้ามีอะไรอยู่ จึงทำให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ (ทองแดง)	6. นักเรียนต่ออุปกรณ์ให้หลอดไฟสว่าง 7. นักเรียนร่วมอภิปรายโดยการตอบคำถาม			-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ครูอาจให้นักเรียนสังเกตคลิปแบบจำลองการไหลของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย ให้เห็นทิศทางการไหลของกระแสไฟฟ้า หรือครูแสดงทิศทางการไหลของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นภาพวาด (เน้นย้ำที่ตัววัสดุว่ากระแสไหลผ่านสายไฟฟ้าได้ หลอดไฟฟ้าจึงสว่าง) 8. ครูชี้แจงวิธีทำกิจกรรมข้อ 3 และ 4 ว่าจะให้นักเรียนอภิปรายกันเพื่อออกแบบวิธีการตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิด โดยใช้อุปกรณ์ชุดวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายร่วมกับวัสดุต่าง ๆ ตามสถานการณ์ของภาคิน และออกแบบการบันทึกผล ซึ่งในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรม ครูจะมีการประเมินว่าวิธีการที่ออกแบบสามารถใช้ตรวจสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ได้หรือไม่ มีการบันทึกผลที่สอดคล้องกับวิธีทำหรือไม่ และนักเรียนรับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นทั้งความคิดเห็นที่เหมือนกับตนเองและแตกต่างจากตนเองหรือไม่	8. นักเรียนตั้งใจฟังครู และทำความเข้าใจการประเมิน			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ขั้นปฏิบัติ (30 นาที) 1. ครูให้นักเรียนอภิปรายในกลุ่มเพื่อระบุคำถามที่เป็นปัญหาของสถานการณ์แล้วบันทึกลงในใบงาน 2. ครูแจกวัสดุตามรายการในสถานการณ์ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อให้นักเรียนสังเกตและนำมาใช้ในการตั้งสมมติฐานว่าวัสดุใดที่กระแสไฟฟ้าสามารถไหลผ่านได้หรือไหลผ่านไม่ได้ ตัวอย่างสมมติฐาน เช่น วัสดุที่จะไม่ทำให้ไฟดูดคือ แท่งไม้ ผ้าเชือก เพราะกระแสไฟฟ้าผ่านไม่ได้ จากนั้นให้บันทึกสมมติฐานลงในใบงาน 3. ครูแจ้งให้นักเรียนอภิปรายกันเพื่อออกแบบวิธีการตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิด โดยใช้อุปกรณ์ชุดวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายร่วมกับวัสดุต่าง ๆ ตามสถานการณ์ของภาคิน และบันทึกผลการออกแบบลงในใบงาน การนำไฟฟ้า	1. นักเรียนอภิปรายในกลุ่มเพื่อระบุคำถามที่เป็นปัญหาของสถานการณ์แล้วบันทึกลงในใบงาน 2. นักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อให้นักเรียนสังเกตและนำมาใช้ในการตั้งสมมติฐานว่าวัสดุใดที่กระแสไฟฟ้าสามารถไหลผ่านได้หรือไหลผ่านไม่ได้ 3. นักเรียนพูดคุยกันอย่างมีเหตุผล รับฟังความคิดเห็นของกันและกัน และบันทึกผลการออกแบบลงในใบงานการนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิด ข้อ 2-3		2. ใบงานการนำไฟฟ้าของวัสดุ ข้อ 2-3	-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ของวัสดุแต่ละชนิด ข้อ 2 และ 3 จากนั้นครูเดินให้คำแนะนำนักเรียนตามกลุ่ม 4. ครูสุ่มนักเรียน นำเสนอผลการออกแบบ 5. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายล โดยใช้คำถาม ดังนี้ 5.1 จากอุปกรณ์ที่ครูมีให้ นักเรียนออกแบบวิธีทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานอย่างไร (1.ต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย 2. เว้นช่วงให้มีจุดที่สายไม่เชื่อมต่อกัน 3. นำวัสดุแต่ละชนิดมาต่อจุดที่สายไฟไม่เชื่อมต่อกัน 4. สังเกตการสว่างของหลอดไฟ) หากนักเรียนตอบไม่ได้ครูอาจเพิ่มคำถามตะล่อมให้นักเรียนตอบได้ 5.2 จากวิธีการทดลองที่นักเรียนออกแบบมีตัวแปรอะไรบ้างที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง (ขนาดของวัสดุ ชนิดของวัสดุ การเปลี่ยนแปลงของหลอดไฟฟ้า) 5.3 ตัวแปรต้นในการทดลองนี้คืออะไร (ชนิดของวัสดุที่นำมาทดสอบการนำไฟฟ้า)	4. นักเรียนที่ถูสุ่มนำเสนอผลการออกแบบ 5. นักเรียนร่วมอภิปรายโดยตอบคำถาม			-การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	5.4 นักเรียนคิดว่าตัวแปรตามในการทดลองนี้คืออะไร (การสว่างของหลอดไฟฟ้า) 5.5 นักเรียนคิดว่าตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ในการทดลองนี้คืออะไร (ขนาดของวัสดุ ลักษณะการต่อวงจรไฟฟ้า) 5.6 นักเรียนมีวิธีสังเกตอย่างไรว่าวัสดุนั้นกระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ (วัสดุที่กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้จะทำให้หลอดไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าสว่าง) 7. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่าการออกแบบการบันทึกผลควรอ้างอิงจากตัวแปรในการทดลอง โดยจะต้องมีส่วนที่เป็นข้อมูลตัวแปรต้น(สิ่งที่เรากำหนดให้ต่างกัน) และส่วนที่ใช้บันทึกตัวแปรตามหรือผลที่เกิดขึ้นนั่นเอง 7.1 ในการทดลองนี้ตัวแปรต้นคือชนิดของวัสดุ ดังนั้นในตารางจะต้องมีข้อมูลอะไร (ชนิดของวัสดุ) ครูเขียนตัวอย่างตารางบนกระดาน	7. นักเรียนทำความเข้าใจการบันทึกผลที่ดี			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	4.2 ในการทดลองนี้ตัวแปรตามคือการสว่างของหลอดไฟฟ้า ดังนั้นในตารางจะต้องมีพื้นที่สำหรับบันทึกข้อมูลอะไร (การสว่างของหลอดไฟฟ้า) ครูเขียนตัวอย่างตารางบนกระดาน 5. ครูแจ้งให้นักเรียนแก้ไขเพิ่มเติมใบงานให้ถูกต้อง 5 นาที	5. นักเรียนบันทึกเพิ่มเติมลงในใบงาน			
	ขั้นสรุป (5 นาที) 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่า วิธีการทดสอบสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุในสถานการณ์ที่กำหนดให้ สามารถทำได้โดยนำวัสดุไปต่อในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย แล้วสังเกตการสว่างของหลอดไฟฟ้า 3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 1-2 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมิน	1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง 3. นักเรียนประเมินตนเอง			-การสรุปความรู้ /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง				

มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบงาน เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุ ข้อ 1-3

2) สื่อ PowerPoint เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงานที่ 1 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุ

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) - อธิบายวิธีทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย	สังเกตการตอบคำถามและการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ(P) -ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุ - ออกแบบวิธีทดสอบสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุ	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) - รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นเพื่อต่อยอดความคิดในการออกแบบการตรวจสอบและการบันทึกผล	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - ร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นเกี่ยวกับการต่อยอดความคิดในการออกแบบวิธีทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุ	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	-	-	-

มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		อธิบายวิธีทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
อธิบายวิธีทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย	อธิบายวิธีทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายได้ครบถ้วนชัดเจน	อธิบายวิธีทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายได้บางส่วน	ไม่สามารถอธิบายวิธีทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน/ระดับคะแนน						รวมคะแนน (6 คะแนน)
	การตั้งสมมติฐาน			การทดลอง			
	3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การตั้งสมมติฐาน	สามารถคิดคำตอบล่วงหน้าเกี่ยวกับการนำไฟฟ้าของวัสดุ โดยมีเหตุผลประกอบ	สามารถคิดคำตอบล่วงหน้าเกี่ยวกับการนำไฟฟ้าของวัสดุ โดยไม่มีเหตุผลประกอบ	ไม่สามารถคิดคำตอบล่วงหน้าเกี่ยวกับการนำไฟฟ้าของวัสดุ และไม่มีเหตุผลประกอบ
การทดลอง	สามารถออกแบบการทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุ โดยมีขั้นตอนที่ครบถ้วนเหมาะสมกับการใช้ตรวจสอบสมมติฐานได้	สามารถออกแบบการทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุ โดยมีขั้นตอนบางส่วนไม่เหมาะสมกับการใช้ตรวจสอบสมมติฐานได้	ไม่สามารถสามารถออกแบบการทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุได้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ – สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นเพื่อต่อยอดความคิดในการออกแบบการตรวจสอบและการบันทึกผล			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นเพื่อต่อยอดความคิดในการออกแบบการตรวจสอบและการบันทึกผล	รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นทุกครั้ง	รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นบางครั้ง	ไม่รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่น

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล/กลุ่มที่	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นเกี่ยวกับการต่อยอดความคิดในการออกแบบวิธีทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุ				
		3	2	1		

มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นเกี่ยวกับการต่อยอดความคิดในการออกแบบวิธีทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุ	ร่วมแสดงความคิดเห็นทุกครั้งและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นทุกครั้งทั้งความคิดเห็นที่เหมือนและต่างจากตนเองเกี่ยวกับการต่อยอดความคิดในการออกแบบวิธีทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุ	ร่วมแสดงความคิดเห็นเป็นบางครั้งและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นเป็นบางครั้งทั้งความคิดเห็นที่เหมือนและต่างจากตนเองเกี่ยวกับการต่อยอดความคิดในการออกแบบวิธีทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุ	ไม่ร่วมแสดงความคิดเห็นและไม่ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นเกี่ยวกับการต่อยอดความคิดในการออกแบบวิธีทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุ

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ใบงานที่ 3 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ใบงาน เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การวิเคราะห์สถานการณ์

สถานการณ์ มาช่วยภาคินกันเถอะ

ภาคินดูข่าวว่า “มีพี่น้องอยู่บ้าน 2 คน และน้องชายเสียบปลั๊กชาร์จโทรศัพท์แต่สายชาร์จมีรอยขาดทำให้มีกระแสไฟฟ้ารั่วไหลมาที่ตัวน้องชาย น้องจึงถูกไฟดูด พี่ชายไม่สามารถใช้มือสัมผัสตัวน้องชายได้เพราะกระแสไฟฟ้าจะไหลมาที่ตัวเองด้วย แต่พี่ชายต้องช่วยน้องออกมาจากจุดที่ถูกไฟดูดให้เร็วที่สุดโดยใช้วัสดุอื่นในการสัมผัส” ภาคินจึงคิดว่าถ้าคนในบ้านตนเองถูกไฟดูดจะช่วยอย่างไร ซึ่งในบ้านมีวัสดุ 7 อย่าง ได้แก่ แท่งทองแดง แท่งเหล็ก แท่งอะลูมิเนียม แท่งแก้ว แท่งไม้ ผ้า เชือก นักเรียนคิดว่าภาคินควรใช้วัสดุใดในการช่วยคนในบ้านให้ออกมาจากจุดที่ถูกไฟดูดโดยที่ตัวเองไม่ถูกไฟดูดไปด้วย

1.1 คำถามที่ต้องการหาคำตอบ คือ

.....

.....

1.2 สมมติฐาน คือ

.....

.....

เพราะ.....

2. การอภิปรายผลการออกแบบขั้นตอน

การทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุ



3. การอภิปรายผลการออกแบบการบันทึกผล

เขียนแผนผัง หรืออื่น ๆ เพื่อใช้บันทึกผลให้เหมาะสมกับข้อมูลเกี่ยวกับการทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุ

เฉลยใบงานที่ 3 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ใบงาน เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การวิเคราะห์สถานการณ์

สถานการณ์ มาช่วยภาคินกันเถอะ

ภาคินดูข่าวว่า “มีพี่น้องอยู่บ้าน 2 คน และน้องชายเสียบปลั๊กชาร์จโทรศัพท์แต่สายชาร์จมีรอยขาดทำให้มีกระแสไฟฟ้ารั่วไหลมาที่ตัวน้องชาย น้องจึงถูกไฟดูด พี่ชายไม่สามารถใช้มือสัมผัสตัวน้องชายได้เพราะกระแสไฟฟ้าจะไหลมาที่ตัวเองด้วย แต่พี่ชายต้องช่วยน้องออกมาจากจุดที่ถูกไฟดูดให้เร็วที่สุดโดยใช้วัสดุอื่นในการสัมผัส” ภาคินจึงคิดว่าถ้าคนในบ้านตนเองถูกไฟดูดจะช่วยอย่างไร ซึ่งในบ้านมีวัสดุ 7 อย่าง ได้แก่ แท่งทองแดง แท่งเหล็ก แท่งอะลูมิเนียม แท่งแก้ว แท่งไม้ ผ้า เชือก นักเรียนคิดว่าภาคินควรใช้วัสดุใดในการช่วยคนในบ้านให้ออกมาจากจุดที่ถูกไฟดูดโดยที่ตัวเองไม่ถูกไฟดูดไปด้วย

1.1 คำถามที่ต้องการหาคำตอบ คือ

ภาคินควรใช้วัสดุใดในการช่วยคนในบ้านให้ออกมาจากจุดที่ถูกไฟดูดโดยที่ตัวเองไม่ถูกไฟดูด

32

1.2 สมมติฐาน คือ

คำตอบขึ้นอยู่กับนักเรียน เช่น ภาคินควรใช้แท่งไม้ ผ้า หรือเชือกในการช่วยคนในบ้านให้ออกมาจากจุดที่ถูกไฟดูด โดยที่ตัวเองไม่ถูกไฟดูด

เพราะ วัสดุเหล่านี้น่าจะไม่นำไฟฟ้า

2. การอภิปรายผลการออกแบบขั้นตอน

การทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุ

เขียนหรือวาดภาพในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจง่าย

คำตอบขึ้นอยู่กับนักเรียน เช่น

1. ต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

2. เว้นช่วงให้มีจุดที่สายไม่เชื่อมต่อกัน

3. นำวัสดุแต่ละชนิดมาต่อจุดที่สายไฟไม่เชื่อมต่อกัน

4. สังเกตการสว่างของหลอดไฟฟ้า



3. การอภิปรายผลการออกแบบการบันทึกผล

เขียนแผนผัง หรืออื่น ๆ เพื่อใช้บันทึกผลให้เหมาะสมกับข้อมูลเกี่ยวกับการทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุ

คำตอบขึ้นอยู่กับนักเรียน เช่น

ชนิดของวัสดุ	การสว่างของหลอดไฟฟ้า
1. แท่งทองแดง	
2. แท่งเหล็ก	
3. แท่งอะลูมิเนียม	
4. แท่งแก้ว	
5. แท่งไม้	
6. ผ้า	
7. เชือก	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแ รงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคหลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง สถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด ป.4/1 เปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพด้านความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์จากการทดลองและระบุการนำสมบัติเรื่องความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวันผ่านกระบวนการออกแบบชิ้นงาน

ป.4/2 แลกเปลี่ยนความคิดกับผู้อื่นโดยการอภิปราย เกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของวัสดุอย่างมี เหตุผลจาก การทดลอง

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การนำไฟฟ้าของวัสดุ หมายถึง การที่กระแสไฟฟ้าผ่านวัสดุได้ วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการนำไฟฟ้าได้ต่างกัน ซึ่งทดสอบได้โดยนำวัสดุไปต่อในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย แล้วสังเกตการสว่างของหลอดไฟฟ้า สามารถนำสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

3. สาระการเรียนรู้

วัสดุแต่ละชนิดเมื่อนำมาทดสอบการนำไฟฟ้าโดยต่อในวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายซึ่งประกอบไปด้วยถ่านไฟฉาย สายไฟฟ้าและหลอดไฟฟ้า วัสดุบางชนิดทำให้หลอดไฟฟ้าสว่าง แสดงว่าวัสดุชนิดนั้นนำไฟฟ้าได้เรียกว่าตัวนำไฟฟ้า วัสดุบางชนิดไม่ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างแสดงว่าวัสดุชนิดนั้นนำไฟฟ้าไม่ได้ เรียกว่า ฉนวนไฟฟ้า ซึ่งสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์โดยเลือกใช้วัสดุที่ไม่นำไฟฟ้า เช่น ไม้ ผ้า พลาสติก

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

-อธิบายการนำไฟฟ้าของวัสดุและระบุวัสดุที่นำไฟฟ้าและไม่นำไฟฟ้า

- ตัดสินใจเลือกสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดให้

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- จัดกระทำข้อมูลผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้
- ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการนำไฟฟ้าของวัสดุ

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นในการตัดสินใจเลือกใช้วัสดุ

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

นำเสนอผลการตัดสินใจในสถานการณ์ที่กำหนดโดยใช้สื่อและวิธีการสื่อสารที่เหมาะสมกับข้อมูลการนำไฟฟ้าให้เข้าใจง่าย

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

-

7. กิจกรรมการเรียนรู้

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน นำเสนอผลการตัดสินใจในสถานการณ์ที่กำหนดโดยใช้สื่อและวิธีการสื่อสารที่เหมาะสมกับข้อมูลการนำไฟฟ้าให้เข้าใจง่าย **ด้านความรู้** - อธิบายการนำไฟฟ้าของวัสดุและระบุวัสดุที่นำไฟฟ้าและไม่นำไฟฟ้า	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)** 1. ครูทบทวนสิ่งที่ได้ทำในชั่วโมงที่ผ่านมา โดยใช้คำถามดังนี้ 1.1 ในชั่วโมงที่ผ่านมานักเรียนได้ทำอะไรบ้าง(อ่านสถานการณ์ของภาคิน) 1.2 ในสถานการณ์ ภาคินมีข้อสงสัยอย่างไร (ภาคินจึงคิดว่าถ้าคนในบ้านตนเองถูกไฟดูดจะช่วยอย่างไร) 1.3 ในบ้านของภาคินมีวัสดุอะไรบ้าง (แท่งทองแดง แท่งเหล็ก แท่งอะลูมิเนียม แท่งแก้ว แท่งไม้ ผ้า เชือก) 1.4 ก่อนตัดสินใจเลือกเลือกวัสดุ นักเรียนทราบข้อมูลอะไร (ต้องทราบว่าวัสดุใดนำไฟฟ้า และวัสดุใดไม่นำไฟฟ้า) 1.5 นักเรียนจะทราบได้อย่างไรว่าวัสดุใดนำไฟฟ้า และวัสดุใดไม่นำไฟฟ้า (ต้องทำการทดสอบ โดยต่อวัสดุเข้ากับวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย และสังเกตความสว่างของหลอดไฟฟ้า)	1. นักเรียนทบทวนสิ่งที่ได้เรียนในชั่วโมงที่ผ่านมา โดยตอบคำถามด้วยความตั้งใจ	1. สื่อ Power point เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
- ตัดสินใจเลือกสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดให้ **ด้านทักษะกระบวนการ** - จัดกระทำข้อมูลผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้ - ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการนำไฟฟ้าของวัสดุ **ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม**	2. ครูเชิญชวนนักเรียนไปทำกิจกรรมเพื่อหาคำตอบว่าภาคินควรใช้วัสดุใดในการช่วยคนในบ้านให้ออกมาจากจุดที่ถูกไฟดูด โดยที่ตัวเองไม่ถูกไฟดูดไปด้วย ตามวิธีที่ได้ออกแบบไว้ **ขั้นสอน (10 นาที)** 1. ครูแจ้งให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับสิ่งที่อยากให้นักเรียนทำได้ในชั่วโมงนี้ว่า ทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิด ก่อนตัดสินใจเลือกเลือกวัสดุในการช่วยคนที่ถูกไฟดูด นักเรียนต้อง อธิบายได้ว่าวัสดุใดนำไฟฟ้า และวัสดุใดไม่นำไฟฟ้า และลงข้อสรุป จากนั้นจึงตัดสินใจเลือกสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดให้ พร้อมจัดกระทำข้อมูลเพื่อนำเสนอการเลือกใช้วัสดุมาช่วยเหลือคนที่ถูกไฟดูดในสถานการณ์ที่กำหนดให้ 2. ครูแจ้งให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 5 และใช้คำถามตรวจสอบความเข้าใจดังนี้	1. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่อยากให้นักเรียนได้ทำในชั่วโมงนี้ 2. นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจวิธีการทำกิจกรรม ข้อ 5	2. สื่อ PowerPoint เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
- รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นในการตัดสินใจเลือกใช้วัสดุ **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** -	2.1 ในวิธีทำข้อที่ 5 นักเรียนต้องทำอะไร (ลงมือตรวจสอบสมมติฐานตามวิธีที่ออกแบบไว้ บันทึกผล และนำเสนอผลการทดสอบโดยใช้สื่อและวิธีการสื่อสารที่เหมาะสมกับข้อมูล) 2.2 นักเรียนออกแบบวิธีการทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุได้อย่างไร (1.ต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย 2. เว้นช่วงให้มีจุดที่สายไม่เชื่อมต่อกัน 3. นำวัสดุแต่ละชนิดมาต่อจุดที่สายไฟฟ้าไม่เชื่อมต่อกัน 4.สังเกตการสว่างของหลอดไฟฟ้า) 2.3 เพราะเหตุใดจึงต้องสังเกตการสว่างของหลอดไฟฟ้า (เพราะถ้าหลอดไฟสว่าง แปลว่าวัสดุนั้นนำไฟฟ้าได้) 2.4 เพราะเหตุใดถ้าหลอดไฟสว่าง จึงแปลว่าวัสดุนั้นนำไฟฟ้าได้ (เพราะ วัสดุที่นำไฟฟ้าได้กระแสไฟฟ้าจะไหลผ่านได้ เมื่อกระแสไฟฟ้าไหลไปถึงหลอดไฟฟ้า ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่าง)				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2.5 นักเรียนจะบันทึกผลอย่างไร (เขียนคำว่า “สว่าง” ในแถวของวัสดุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่าง และเขียนคำว่า “ไม่สว่าง” ในแถวของวัสดุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าไม่สว่าง) หมายเหตุ : นักเรียนอาจใช้วิธีการอื่น เช่น ใช้เครื่องหมาย / แทนหลอดไฟฟ้าสว่าง ใช้เครื่องหมาย X แทนหลอดไฟฟ้าไม่สว่าง 3. ครูอธิบายวิธีใช้อุปกรณ์ ดังนี้ - รางถ่านจะมี เครื่องหมาย + และ – ใช้สำหรับใส่ถ่านไฟฉายให้ถูกขั้ว บริเวณด้านนอกจะมีโลหะสำหรับเป็นที่หนีบกับปากคีบของสายไฟ - ถ่านไฟฉายจะมีด้านที่เป็นเครื่องหมาย + และ – ใช้ดูเพื่อใส่ถ่านลงในรางถ่านให้ถูกขั้ว - สายไฟ จะมีให้กลุ่มละ 3 เส้น โดยใช้สำหรับเชื่อต่อระหว่างรางถ่านกับหลอดไฟ มีสีดำและสีแดงสามารถใช้สีใดก็ได้ แต่เพื่อป้องกันการสับสนนิยมใช้สีแดงกับขั้วบวก และสีดำกับขั้วลบ	3. นักเรียนฟังครูชี้แจงอุปกรณ์			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	- หลอดไฟฟ้าจะต่อเข้ากับฐานรองหลอดไฟฟ้า ที่ฐานรองหลอดไฟฟ้าจะมีรูสำหรับต่อเข้าสายไฟฟ้า 4. ครูชี้แจง ให้แต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่ ในการทดลองและบันทึกผลก่อนลงมือทำกิจกรรม จัดกระทำข้อมูลผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้ **ขั้นปฏิบัติ (30 นาที)** 1. ครูชี้แจงให้ตัวแทนกลุ่มที่ทำหน้าที่รับอุปกรณ์ ออกมารับอุปกรณ์ โดยครูให้เวลานักเรียนทำกิจกรรมตามที่ออกแบบไว้ 10 นาที 2. นักเรียนรับอุปกรณ์ และ ลงมือทดลอง ครูเดินให้คำแนะนำนักเรียน แล้วเขียนตารางบันทึกผลบนกระดาน 3. ครูให้นักเรียนเก็บอุปกรณ์	4. นักเรียนทำความเข้าสิ่งที่ต้องทำ 1. นักเรียนฟังชี้แจงอย่างตั้งใจ 2. นักเรียนรับอุปกรณ์ทำกิจกรรมตามที่ออกแบบไว้ 3. นักเรียนคืนอุปกรณ์		2. ใบงานการนำไฟฟ้าของวัสดุ ข้อ 2-3	-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	4. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายผลการทดลอง โดยใช้คำถามดังนี้ 4.1 วัสดุใดบ้างที่ทำให้หลอดไฟฟ้าไม่สว่าง (แนวคำตอบ แก้ว ไม้ เชือก ผ้า) 4.2 เพราะเหตุใดหลอดไฟฟ้าจึงไม่สว่าง (แนวคำตอบ กระแสไฟฟ้าไหลผ่าน แก้ว ไม้ เชือก และผ้ามาที่หลอดไฟฟ้าไม่ได้) 4.3 วัสดุใดบ้างที่ทำให้หลอดไฟสว่าง (เหล็ก อะลูมิเนียม ทองแดง) 4.2 เพราะเหตุใดหลอดไฟจึงสว่าง (แนวคำตอบ กระแสไฟฟ้าสามารถไหลผ่าน เหล็ก อะลูมิเนียม ทองแดงมาที่หลอดไฟได้) 5. ครูแจ้งให้นักเรียนอ่านใบความรู้เรื่อง การไฟฟ้าของวัสดุ โดยให้จับประเด็น ดังนี้ - วัสดุที่กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ดี เรียกว่าอะไร - วัสดุที่กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ไม่ดี เรียกว่าอะไร	4. นักเรียนร่วมอภิปรายด้วยความตั้งใจ 5. นักเรียนอ่านใบความรู้ เรื่องการนำไฟฟ้าของวัสดุ	ใบความรู้เรื่องการนำไฟฟ้าของวัสดุ		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	6. ครูนำนักเรียนอภิปรายเชื่อมโยงข้อมูลจากการทดสอบ และข้อมูลในใบความรู้ โดยใช้คำถาม ดังนี้ 6.1 วัสดุที่กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ดี เรียกว่าอะไร (ตัวนำไฟฟ้า) 6.2 วัสดุใดบ้างที่กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ดี (แก้ว ไม้ เชือก และผ้า) 6.4 วัสดุที่กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ไม่ดี เรียกว่าอะไร (ฉนวนไฟฟ้า) 6.5 วัสดุใดบ้างที่กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ดี (เหล็ก อะลูมิเนียม ทองแดง) 6.6 ในสถานการณ์ของภาคินคนที่ถูกไฟดูดเกิดจากอะไร (สายไฟฟ้าขาด ทำให้มีกระแสไฟฟ้ารั่วและไหลมาที่ตัวผู้ถูกไฟดูด) 6.7 ถ้านักเรียนจะช่วยคนที่ถูกไฟดูดนักเรียนควรเลือกใช้วัสดุใดและทำอย่างไร (นักเรียนตอบตามแนวคิด เช่น ใช้ผ้าหรือเชือกคล้องตัวคนที่ถูกไฟดูด)	6. นักเรียนตอบคำถามด้วยความตั้งใจ		คำถามหลังทำ	-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
	7. ครูชี้แจงวิธีทำกิจกรรมข้อ 7 ว่าจะให้นักเรียนอภิปรายกันเพื่อตัดสินใจเลือกใช้วัสดุในสถานการณ์ พร้อมให้เหตุผลโดยใช้	7. นักเรียนตั้งใจฟังครู และทำความเข้าใจการประเมิน			-การสังเกตพฤติกรรม/

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	หลักฐานจากการทำกิจกรรม และในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรม ครูจะมีการประเมินว่า นักเรียนสามารถจัดกระทำข้อมูลผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์ของภาคินให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่ายหรือไม่ และการตัดสินใจเลือกสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในสถานการณ์ของภาคิน มีการใช้หลักฐานจากการทดสอบมาเป็นเห็นเหตุผลหรือไม่ และพูดนำเสนอ 8. นักเรียนอภิปรายในกลุ่มและจัดกระทำข้อมูลลงในคำถามหลังทำกิจกรรมข้อ 6 การนำไฟฟ้าของวัสดุ ครูเดินให้คำแนะนำตามกลุ่ม 9. ครูแจ้งหมดเวลา และสุ่มนักเรียน นำเสนอผลการตัดสินใจตัวอย่างเช่น 1. ไม่สัมผัสคนที่ถูกไฟดูดด้วยมือเปล่าเด็ดขาด 2. หาทางตัดกระแสไฟฟ้า	8. นักเรียนพูดคุยกันอย่างมีเหตุผล รับฟังความคิดเห็นของกันและกัน และบันทึกผลการตัดสินใจลงในคำถามหลังทำกิจกรรมข้อ 6 9. นักเรียนที่ถูสุ่มนำเสนอผลการออกแบบ		กิจกรรมข้อ 6	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	3. สวมรองเท้าและใช้วัสดุที่ไม่นำไฟฟ้าคล้องตัวคนที่ถูกไฟดูดแล้วดึงให้หลุดจากบริเวณนั้นโดยเร็ว วัสดุที่เลือกใช้คือ ผ้า เพราะเป็นวัสดุที่ไม่นำไฟฟ้า รู้ได้จากทดสอบกับวงจรไฟฟ้าแล้วไม่ทำให้หลอดไฟสว่าง และสามารถใช้คล้องตัวคนที่ถูกไฟดูดได้ง่าย 10. ครูและนักเรียนที่เป็นผู้ฟังร่วมกันให้ข้อเสนอแนะ ในประเด็นดังนี้ - การใช้หลักฐานจากการทดลองมาเป็นเหตุผลในการเลือกวัสดุ - การจัดวางข้อความและภาพให้เข้าใจง่าย - ความมั่นใจและบุคลิกภาพ	10. นักเรียนร่วมให้ข้อเสนอตามประเด็นที่ครูแจ้ง			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ขั้นสรุป (5 นาที) 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่า การนำไฟฟ้าของวัสดุ หมายถึง การที่กระแสไฟฟ้าผ่านวัสดุได้ วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการนำไฟฟ้าได้ต่างกัน ซึ่งทดสอบได้โดยนำวัสดุไปต่อในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย แล้วสังเกตการสว่างของหลอดไฟฟ้า วัสดุที่นำไฟฟ้าได้เรียกว่า ตัวนำไฟฟ้า วัสดุที่นำไฟฟ้าไม่ได้เรียกว่า ฉนวนไฟฟ้า สามารถนำสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ 3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 3 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งที่	1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง 3. นักเรียนประเมินตนเอง			-การสรุปความรู้ /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)

หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง				

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร มหาวิทยาลัยในพระบรมราชูปถัมภ์ มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบงาน เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุ ข้อ 3

2) ใบความรู้ เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุ

3) สื่อ PowerPoint เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงานที่ 1 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุ ข้อ 3

2) คำถามหลังทำกิจกรรมข้อที่ 6

3) แบบประเมินตนเอง

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) -อธิบายการนำไฟฟ้าของวัสดุและระบุวัสดุที่นำไฟฟ้าและไม่นำไฟฟ้า - ตัดสินใจเลือกสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดให้	สังเกตการตอบคำถามและการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ(P) - จัดกระทำข้อมูลผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้ - ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการนำไฟฟ้าของวัสดุ	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) - รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นในการตัดสินใจเลือกใช้วัสดุ	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - นำเสนอผลการตัดสินใจในสถานการณ์ที่กำหนดโดยใช้สื่อและ	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
วิธีการสื่อสารที่เหมาะสมกับข้อมูลการนำไฟฟ้าให้เข้าใจง่าย			
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	-	-	-

มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน						รวมคะแนน (6 คะแนน)
		อธิบายการนำไฟฟ้าของวัสดุและระบุวัสดุที่นำไฟฟ้าและไม่นำไฟฟ้า			ตัดสินใจเลือกสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดให้			
		3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
อธิบายการนำไฟฟ้าของวัสดุและระบุวัสดุที่นำไฟฟ้าและไม่นำไฟฟ้า	สามารถอธิบายการนำไฟฟ้าของวัสดุได้อย่างถูกต้องและชัดเจน โดยยกตัวอย่างที่หลากหลายและเกี่ยวข้องกับชีวิตจริง และระบุวัสดุที่นำไฟฟ้าและไม่นำไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องทุกชนิด พร้อมทั้งอธิบายเหตุผลได้	สามารถอธิบายการนำไฟฟ้าของวัสดุได้อย่างถูกต้อง แต่ยังขาดความละเอียดในบางส่วน และระบุวัสดุที่นำไฟฟ้าและไม่นำไฟฟ้าได้ถูกต้องส่วนใหญ่ แต่ยังมีบางชนิดที่อาจระบุผิด	ยังไม่สามารถอธิบายการนำไฟฟ้าของวัสดุได้อย่างถูกต้องชัดเจน และไม่สามารถระบุวัสดุที่นำไฟฟ้าและไม่นำไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง
ตัดสินใจเลือกสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดให้	สามารถนำความรู้เรื่องการนำไฟฟ้าไปประยุกต์ใช้ในการอธิบายสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ถูกต้องและสอดคล้องกับสถานการณ์	สามารถนำความรู้เรื่องการนำไฟฟ้าไปประยุกต์ใช้ในการอธิบายสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้แต่ยังมีบางส่วนไม่ถูกต้องและสอดคล้องกับสถานการณ์	ไม่สามารถนำความรู้เรื่องการนำไฟฟ้าไปประยุกต์ใช้ในการอธิบายสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน/ระดับคะแนน						รวมคะแนน (6 คะแนน)
	การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล			ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป			
	3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	นำข้อมูลมาจัดกระทำในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจน เกี่ยวกับวิธีช่วยเหลือคนที่ถูกไฟดูดและระบุวัสดุที่เลือกใช้ พร้อมให้เหตุผลโดยใช้หลักฐานที่ได้จากการทดลอง	นำข้อมูลมาจัดกระทำในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจได้แต่ยังไม่ชัดเจน เกี่ยวกับวิธีช่วยเหลือคนที่ถูกไฟดูดและระบุวัสดุที่เลือกใช้ พร้อมให้เหตุผลโดยใช้หลักฐานที่ได้จากการทดลอง	ไม่สามารถนำข้อมูลมาจัดกระทำในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจได้เกี่ยวกับวิธีช่วยเหลือคนที่ถูกไฟดูดและระบุวัสดุที่เลือกใช้ แต่ไม่ให้เหตุผล และอยู่ในรูปแบบที่ทำให้ผู้อื่นเข้าใจยาก ไม่ชัดเจน
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการทดลอง และลงข้อสรุปได้ถูกต้องครบถ้วน	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการทดลอง ลง	ไม่สามารถตีความหมายข้อมูลจากการทดลอง ลงข้อสรุปได้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
	ว่าการนำไฟฟ้าของวัสดุหมายถึง การที่กระแสไฟฟ้าผ่านวัสดุได้ วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการนำไฟฟ้าได้ต่างกัน ซึ่งทดสอบได้โดยนำวัสดุไปต่อในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย แล้วสังเกตการสว่างของหลอดไฟฟ้า วัสดุที่นำไฟฟ้าได้เรียกว่า ตัวนำไฟฟ้า วัสดุที่นำไฟฟ้าไม่ได้เรียกว่า ฉนวนไฟฟ้า สามารถนำสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้	ข้อสรุปได้ถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วน	

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ – สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นในการตัดสินใจเลือกใช้วัสดุ			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นในการตัดสินใจเลือกใช้วัสดุ	รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นทุกครั้ง	รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นบางครั้ง	ไม่รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่น

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล/กลุ่มที่	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		นำเสนอผลการตัดสินใจในสถานการณ์ที่กำหนดโดยใช้สื่อและวิธีการสื่อสารที่เหมาะสมกับข้อมูลการนำไฟฟ้าให้เข้าใจง่าย				
		3	2	1		

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	**ระดับความสามารถ**		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
นำเสนอผลการตัดสินใจในสถานการณ์ที่กำหนดโดยใช้สื่อและวิธีการสื่อสารที่เหมาะสมกับข้อมูลการนำไฟฟ้าให้เข้าใจง่าย	นำเสนอโดยการพูดด้วยเสียงที่ดังฟังได้ชัดเจนตลอดการนำเสนอ มีการใช้ท่าทางและสีหน้าที่มั่นใจและเหมาะสม ใช้ภาษาที่เกี่ยวกับการนำไฟฟ้าได้ถูกต้องและง่าย สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายที่จะสื่อสาร สามารถตอบคำถามได้อย่างคล่องแคล่วและถูกต้อง	นำเสนอโดยการพูดด้วยเสียงที่ดังฟังได้ชัดเจนเกือบทุกช่วงของการนำเสนอ มีการใช้ท่าทางและสีหน้าที่มั่นใจและเหมาะสมแต่ยังขาดความมั่นใจในบางช่วง ใช้ภาษาที่เกี่ยวกับการนำไฟฟ้าได้ถูกต้อง แต่ยังมีการใช้คำที่เข้าใจได้ยากบ้าง สามารถตอบคำถามได้อย่างคล่องแคล่วในบางคำถาม	นำเสนอโดยการพูดด้วยเสียงที่เบาฟังได้ไม่ค่อยชัดเจนเกือบทุกช่วงของการนำเสนอ และใช้ภาษาที่เกี่ยวกับการนำไฟฟ้าได้ถูกต้องบางส่วนและยากต่อการเข้าใจ ขาดการใช้ท่าทางและสีหน้าประกอบ ไม่มีความมั่นใจขณะตอบคำถามหรือตอบคำถามได้ไม่ค่อยชัดเจน หรือตอบผิด

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศูนย์วิทยทรัพยากร
การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

สำนักวิทยบริการฯ สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ใบงานที่ 3 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

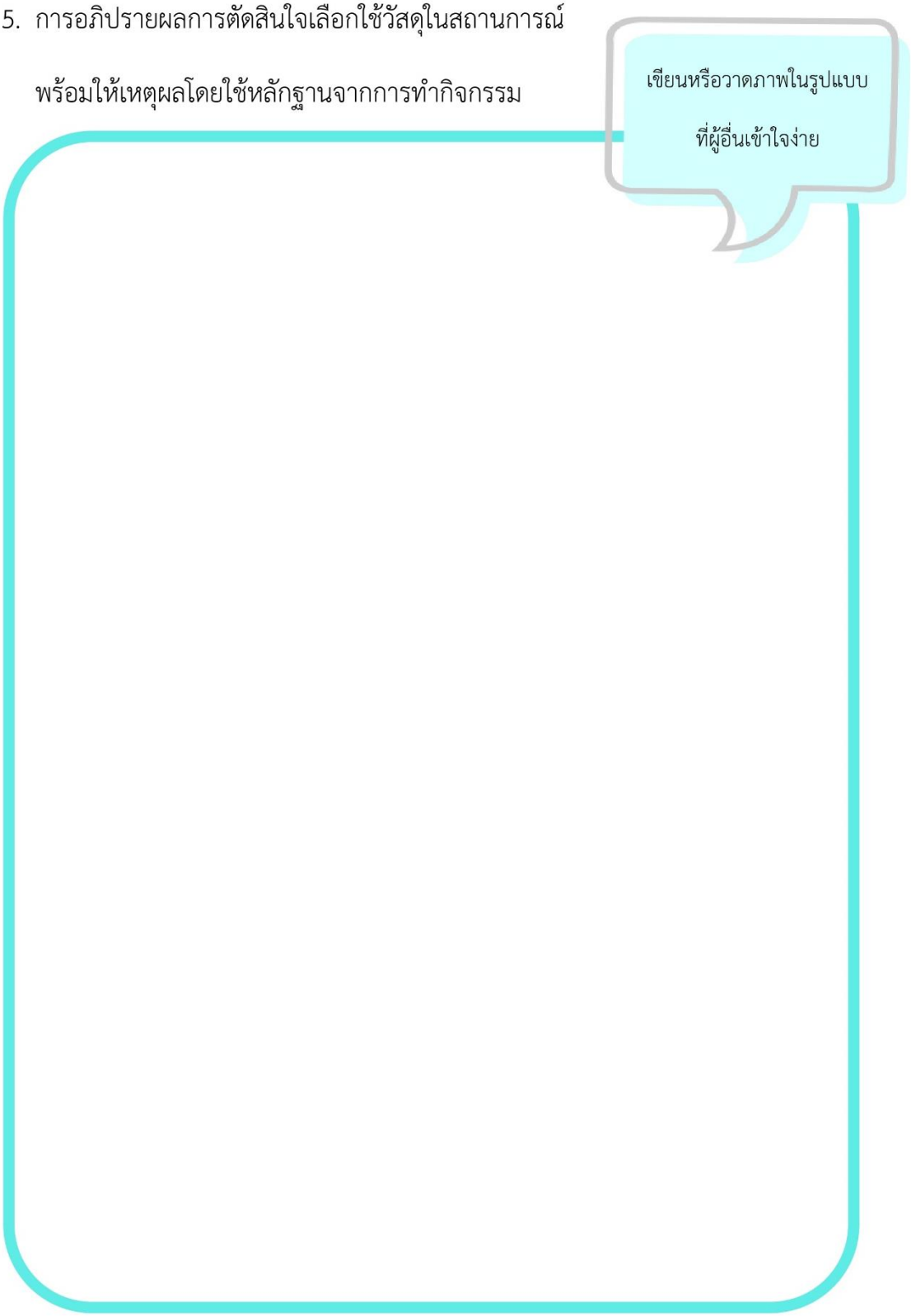
33

3. การอภิปรายผลการออกแบบการบันทึกผล

เขียนแผนผัง หรืออื่น ๆ เพื่อใช้บันทึกผลให้เหมาะสมกับข้อมูลเกี่ยวกับการทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุ

36

5. การอภิปรายผลการตัดสินใจเลือกใช้วัสดุในสถานการณ์ พร้อมให้เหตุผลโดยใช้หลักฐานจากการทำกิจกรรม



เฉลยใบงานที่ 3 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

33

3. การอภิปรายผลการออกแบบการบันทึกผล

เขียนแผนผัง หรืออื่น ๆ เพื่อใช้บันทึกผลให้เหมาะสมกับข้อมูลเกี่ยวกับการทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุ

ชนิดของวัสดุ	การสว่างของหลอดไฟฟ้า
1. แท่งทองแดง	สว่าง
2. แท่งเหล็ก	สว่าง
3. แท่งอะลูมิเนียม	สว่าง
4. แท่งแก้ว	ไม่สว่าง
5. แท่งไม้	ไม่สว่าง
6. ผ้า	ไม่สว่าง
7. เชือก	ไม่สว่าง

36

5. การอภิปรายผลการตัดสินใจเลือกใช้วัสดุในสถานการณ์

พร้อมให้เหตุผลโดยใช้หลักฐานจากการทำกิจกรรม

เขียนหรือวาดภาพในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจง่าย



1. ไม่สัมผัสคนที่ถูกไฟดูดด้วยมือเปล่าเด็ดขาด

2. หาทางตัดกระแสไฟฟ้า

3. สวมรองเท้าและใช้วัสดุที่ไม่นำไฟฟ้าคล้องตัวคนที่ถูกไฟดูด แล้วดึงให้หลุดจากบริเวณนั้นโดยเร็ว

วัสดุที่เลือกใช้คือ ผ้า เพราะเป็นวัสดุที่ไม่นำไฟฟ้า รู้ได้จากทดสอบกับวงจรไฟฟ้าแล้วไม่ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่าง และสามารถใช้คล้องตัวคนที่ถูกไฟดูดได้ง่าย

หมายเหตุ ผ้าที่ใช้ต้องเป็นผ้าที่แห้ง ไม่เปียกน้ำ

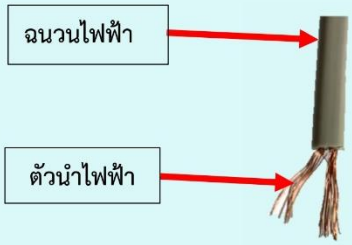
ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

34

ใบความรู้ เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุ

การนำไฟฟ้าของวัสดุคือ การที่กระแสไฟฟ้าผ่านวัสดุได้ วัสดุแต่ละชนิดนำไฟฟ้าได้แตกต่างกัน วัสดุหลายชนิดกระแสไฟฟ้าผ่านได้ดีเรียกว่า **ตัวนำไฟฟ้า** วัสดุหลายชนิดกระแสไฟฟ้าผ่านได้ไม่ดีเรียกว่า **ฉนวนไฟฟ้า**

สายไฟฟ้าที่พบในบ้านเรือนและเครื่องใช้ไฟฟ้า ส่วนใหญ่ทำจากวัสดุที่เป็นตัวนำไฟฟ้า เช่น ทองแดง และหุ้มด้วยวัสดุที่เป็นฉนวนไฟฟ้า เช่น พลาสติก



ตัวอย่างการใช้สมบัติการนำไฟฟ้า เช่น รั้วไฟฟ้า หรือของเล่นเส้นโค้งฝึกสมาธิมีส่วนประกอบที่ทำจากวัสดุที่นำไฟฟ้าได้





แบบประเมินตนเองที่ 3 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

37

สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันได้ทำ	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น
	ดีมาก	พอใช้	ปรับปรุง	
1. ร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น				☐
2. ออกแบบวิธีทดสอบการนำไฟฟ้าของวัสดุจากอุปกรณ์ที่กำหนดให้				☐
3. นำเสนอผลการตัดสินใจในสถานการณ์ที่กำหนดโดยใช้สื่อและวิธีการสื่อสารที่เหมาะสมกับข้อมูลการนำไฟฟ้าให้เข้าใจง่ายได้				☐



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 **เรื่อง วัสดุและสสาร**

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 50 นาที**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคหลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง สถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด ป.4/1 เปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพด้านความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์จากการทดลองและระบุการนำสมบัติเรื่องความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวันผ่านกระบวนการออกแบบชิ้นงาน

ป.4/2 แลกเปลี่ยนความคิดกับผู้อื่นโดยการอภิปราย เกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของวัสดุอย่างมี เหตุผลจาก การทดลอง

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

สถานการณ์ในชีวิตประจำวันอาจต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับความแข็งของวัสดุและการทดสอบสมบัติความแข็งของวัสดุเพื่อเลือกใช้วัสดุให้มีความเหมาะสม ความแข็งเป็นสมบัติทางกายภาพของวัสดุ วัสดุที่มีความแข็งจะมีความทนทานต่อการขูดขีดเมื่อมีแรงมากระทำ ทดสอบได้โดยการนำวัสดุมาขูดขีดกัน โดยวัสดุที่มีความแข็งมากกว่าจะทำให้วัสดุที่ถูกขูดขีดเกิดรอย

3. สาระการเรียนรู้

สถานการณ์ในชีวิตประจำวันอาจเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเลือกวัสดุที่มีความแข็งแตกต่างกันมาใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งต้องมีการแก้ปัญหาโดยเริ่มจากการระบุปัญหา การเลือกวิธีแก้ปัญหาให้สอดคล้องกับปัญหาซึ่งต้องมีการทดสอบความแข็งของวัสดุชนิดต่าง ๆ โดยการนำวัสดุมาขูดขีดกัน วัสดุที่มีความแข็งมากกว่าจะทำให้วัสดุที่ถูกขูดขีดเกิดรอย มีการตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับวัสดุที่มีความแข็งแตกต่างกัน การกำหนดและควบคุมตัวแปรและกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเพื่อนำไปสู่การออกแบบการทดลอง

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายความหมายความแข็งของวัสดุ

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับการทดสอบความแข็งของวัสดุ
- กำหนดและควบคุมตัวแปรเกี่ยวกับการทดสอบความแข็งของวัสดุ
- ออกแบบวิธีการทดลองเพื่อทดสอบความแข็งของวัสดุ

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- วางแผนในการทำงานด้วยความรอบคอบ

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

ออกแบบวิธีการทดลองเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุด้วยความรอบคอบ

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

-

7. กิจกรรมการเรียนรู้

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน ออกแบบวิธีการทดลองเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุด้วยความรอบคอบ **ด้านความรู้** - อธิบายความหมายความแข็งของวัสดุ	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)** 1. ครูทบทวนความรู้พื้นฐาน โดยใช้คำถามดังนี้ 1.1 ความแข็งแรง หมายถึงอะไร (ความแข็งแรง เป็นความทนทานต่อการเปลี่ยนรูปร่าง) 1.2 ความแข็ง หมายถึงอะไร (นักเรียนตอบตามแนวคิดของตนเอง) 2. ครูแจ้งนักเรียนให้หาคำตอบเกี่ยวกับความหมายของความแข็งของวัสดุ และวิธีทดสอบความแข็งของวัสดุ จากการอ่านใบความรู้ เรื่อง ความแข็งของวัสดุ 3. ครูแจ้งให้นักเรียนบันทึกผลลงในใบงาน เรื่องความแข็งของวัสดุ ข้อที่ 1.1 – 1.2 4. ครูเปิดประเด็นโดยเล่าสถานการณ์ของโชกุน และให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้	1. นักเรียนทบทวนสิ่งที่ได้เรียนในชั่วโมงที่ผ่านมา โดยตอบคำถามด้วยความตั้งใจ 2. นักเรียนอ่านใบความรู้เรื่อง ความแข็งของวัสดุ 3. นักเรียนบันทึกผลลงในใบงาน เรื่องความแข็งของวัสดุ 4. นักเรียนทำความเข้าใจสถานการณ์ของโชกุนและตอบคำถาม	1. สื่อ Power point เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)	ใบงาน เรื่อง ความแข็งของวัสดุข้อที่ 1.1 – 1.2	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
ด้านทักษะกระบวนการ -ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับการทดสอบความแข็งของวัสดุ -กำหนดและควบคุมตัวแปรเกี่ยวกับการทดสอบความแข็งของวัสดุ -ออกแบบวิธีการทดลองเพื่อทดสอบความแข็งของวัสดุ **ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม** - วางแผนในการทำงานด้วยความรอบคอบ	4.1 ในสถานการณ์โชกุนต้องทำอะไร (จัดบอร์ดความรู้ในห้องเรียนซึ่งจะต้องมีการตัดกระดาษโดยใช้คัตเตอร์ซึ่งใบมีดทำมาจากเหล็ก) 4.2 โต๊ะในห้องเรียนของโชกุนมีกี่แบบอะไรบ้าง (4 แบบ ได้แก่ โต๊ะไม้ที่รองด้วยแผ่นกระจก โต๊ะไม้ โต๊ะอะลูมิเนียม โต๊ะพลาสติก) 4.3 นักเรียนคิดว่าโชกุนควรเลือกตัดกระดาษบนโต๊ะแบบใดบ้างจึงจะเหมาะสมที่ไม่ทำให้เกิดรอยบนโต๊ะ (นักเรียนตอบตามแนวคิดของตนเอง) ครูชวนนักเรียนไปหาคำตอบจากการทำกิจกรรม **ขั้นสอน (15 นาที)** 1. ครูแจ้งให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับสิ่งที่อยากให้นักเรียนทำได้ในชั่วโมงนี้ว่า ก่อนตัดสินใจเลือกว่าโชกุนควรเลือกตัดกระดาษบนโต๊ะแบบใดบ้าง จึงจะเหมาะสมที่ไม่ทำให้เกิดรอยบนโต๊ะ นักเรียนต้องอธิบายความหมายความแข็งของวัสดุ ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับ	1. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่อยากให้นักเรียนได้ทำในชั่วโมงนี้	2. สื่อ Power point เรื่อง ความ		

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	การทดสอบความแข็งของวัสดุ กำหนดและควบคุมตัวแปรเกี่ยวกับการทดสอบความแข็งของวัสดุ ออกแบบวิธีการทดลองเพื่อทดสอบความแข็งของวัสดุ 2. ครูชี้แจงวิธีทำข้อที่ 1 ว่าเราได้ร่วมกันทำไปแล้วในช่วงต้นชั่วโมง และแจ้งให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 2 -3 2.1 ในวิธีทำข้อที่ 2 นักเรียนต้องทำอะไร (สังเกตลักษณะของวัสดุแต่ละชนิด ได้แก่ แผ่นพลาสติก แผ่นอะลูมิเนียม แผ่นกระจก แผ่นเหล็ก และแผ่นไม้ และระดมความคิดเกี่ยวกับวิธีทดสอบความแข็งของวัสดุ) 2.2 ในวิธีทำข้อที่ 3 นักเรียนต้องทำอะไร (อ่านสถานการณ์และระบุคำถามที่ต้องการหาคำตอบจากสถานการณ์ จากนั้นตั้งสมมติฐานจากคำถามนั้น และบันทึกผล) 3. ครูชี้แจงว่าวิธีทำข้อที่ 2 เราได้ร่วมกันทำไปแล้ว ให้นักเรียน	2. นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจวิธีการทำกิจกรรม ข้อ 2 -3 และตอบคำถาม 3. นักเรียนลงมือทำใบงาน เรื่อง ความแข็งของวัสดุ ข้อที่ 21-2.2	แข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)	ใบงาน เรื่อง ความแข็งของวัสดุ ข้อที่ 21-2.2	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ลงมือทำวิธีทำข้อที่ 3 โดยบันทึกลงในใบงาน เรื่อง ความแข็งของวัสดุ ข้อที่ 2.1 -2.2 โดยครูชี้แนะว่าสามารถใช้ความรู้ที่ได้จากการอ่านใบความรู้มาประกอบการตั้งสมมติฐานได้ 4. ครูสุ่มนักเรียนเล่า คำถามที่ต้องการคำตอบจากสถานการณ์และสมมติฐานที่ตั้งไว้ 5. ครูแจ้งให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อ 4 แล้วใช้คำถามตรวจสอบความเข้าใจดังนี้ 5.1 ในวิธีทำข้อ 4 นักเรียนต้องทำอะไรบ้าง (ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับตัวแปรที่เกี่ยวข้องในการทดลอง และนิยามเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุที่มีความแข็ง) 5.2 ในการทดลองนี้สิ่งที่ต้องจัดให้ต่างกัน หรือตัวแปรต้นในการทดลองครั้งนี้ คืออะไร (ชนิดของวัสดุที่นำมาขูดขีดกัน) 5.3 ในการทดลองนี้สิ่งที่ต้องติดตามตลอดการทดลอง หรือตัวแปรตามในการทดลองนี้ คืออะไร (รอยที่เกิดขึ้นจากการขูดขีด)	4. นักเรียนเล่าคำถามที่ต้องการคำตอบจากสถานการณ์ และสมมติฐานที่ตั้งไว้ 5. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อ 4 แล้วตอบคำถาม		ใบงาน เรื่อง ความแข็งของวัสดุ ข้อ 2.3-2.5	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	5.4 ในการทดลองนี้สิ่งที่ต้องต้องควบคุมให้คงที่ หรือตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ คืออะไร (แรงที่ใช้ขูดขีด จำนวนครั้งที่ขูดขีด) 6. ครูแจ้งให้นักเรียนบันทึกตัวแปรต่าง ๆ ในการทดลองนี้ ลงในใบงาน เรื่องความแข็งของวัสดุ ข้อ 2.3-2.5 7. ครูและนักเรียนอภิปรายการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยใช้คำถามดังนี้ 7.1 วัสดุที่เกิดรอยจะต้องมีลักษณะอย่างไร (วัสดุที่เกิดรอย สังเกตได้จาก เมื่อใช้มือลูบที่ผิวของวัสดุจะพบร่องในวัสดุ และรอยนั้นจะคงอยู่ไม่หายไป 8. ครูชี้แจงวิธีทำข้อที่ 5 ว่าให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายเพื่อออกแบบวิธีการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานให้สอดคล้องกับตัวแปรและนิยามเชิงปฏิบัติการที่กำหนด โดยครูประเมินว่า	6. นักเรียนบันทึกตัวแปรต่าง ๆ ในการทดลองนี้ ลงในใบงาน เรื่องความแข็งของวัสดุ ข้อ 2.3-2.5 7. นักเรียนร่วมอภิปรายการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ และบันทึกลงในใบงาน เรื่องความแข็งของวัสดุ ข้อ 2.6 8. นักเรียนทำความเข้าสิ่งที่ต้องทำ		ใบงาน เรื่อง ความแข็งของวัสดุ ข้อ 2.6	-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	วิธีการทดลองที่นักเรียนออกแบบ มีความสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่ และสามารถวางแผนการทดลองได้รอบคอบหรือไม่ **ขั้นปฏิบัติ (25 นาที)** 1. ครูแจกวัสดุทั้ง 5 อธิบายเกี่ยวกับวัสดุดังนี้ แผ่นเหล็ก แทนคัตเตอร์ที่โชกุนใช้ตัดกระดาษ แผ่นพลาสติก แผ่นอะลูมิเนียม แผ่นกระจก แผ่นไม้ แทนโต๊ะชนิดต่าง ๆ ที่มีในห้องเรียนของโชกุน 2. ให้เวลานักเรียนออกแบบการทดลอง 10 นาที โดยบันทึกลงในใบงาน เรื่องความแข็งของวัสดุ ข้อที่ 3 ครูเดินให้คำแนะนำนักเรียน ในประเด็นดังนี้ - ความสอดคล้องของวิธีการทดลองกับสมมติฐาน - ลำดับการเขียนขั้นตอนการทดลองและความรอบคอบ 3. ครูแจ้งหมดเวลา ให้นักเรียนคืนอุปกรณ์	1. นักเรียนรับอุปกรณ์ทำกิจกรรมตามที่ออกแบบไว้ 2. นักเรียนออกแบบ 3. นักเรียนคืนอุปกรณ์		2. ใบงานการนำไฟฟ้าของวัสดุ ข้อ 2-3	-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินสมรรถนะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	4. ครูสุ่มนักเรียน นำเสนอผลการออกแบบตัวอย่างเช่น 1. นำวัสดุที่คิดว่าเหมาะสมในการรองตัดกระดาษแล้วจะไม่เกิดรอย มาวางบนโต๊ะ 2. นำวัสดุอื่น ๆ ไปขูดขีดวัสดุที่เลือกในข้อ 1 โดยใช้มุมของวัสดุขูดขีดซ้ำตำแหน่งเดิม 3 ครั้ง 3. สังเกตรอยที่เกิดขึ้นโดยใช้มือลูบผิววัสดุ หากสะดุดมือนั่นคือเกิดรอย บันทึกผล 5. ครูและนักเรียนที่เป็นผู้ฟังร่วมกันให้ข้อเสนอแนะ ในประเด็นดังนี้ - ความสอดคล้องของวิธีการทดลองกับสมมติฐาน	4. นักเรียนนำเสนอวิธีการทดลองด้วยความมั่นใจ 5. นักเรียนร่วมให้ข้อเสนอแนะตามประเด็นที่ครูแจ้ง			สำคัญของผู้เรียน -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ขั้นสรุป (5 นาที) 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่า สถานการณ์ในชีวิตประจำวันอาจเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเลือกวัสดุที่มีความแข็งแตกต่างกัน ซึ่งต้องมีการแก้ปัญหาโดยเริ่มจากการระบุปัญหา การเลือกวิธีแก้ปัญหาให้สอดคล้องกับปัญหาซึ่งมีการตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับวัสดุที่มีความแข็งแตกต่างกัน การกำหนดและควบคุมตัวแปรและกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเพื่อนำไปสู่การออกแบบการทดลอง 3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 1 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งที่	1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง 3. นักเรียนประเมินตนเอง			-การสรุปความรู้ /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)

หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง				

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ครบ ๕ ปี พุทธศักราช ๒๕๔๕
มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบงาน เรื่อง ความแข็งของวัสดุ ข้อ 1-3

2) ใบความรู้ เรื่อง ความแข็งของวัสดุ

3) สื่อ PowerPoint เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงาน เรื่อง ความแข็งของวัสดุ ข้อ 1-3

2) แบบประเมินตนเอง

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) - อธิบายความหมายความแข็งของวัสดุ	สังเกตการตอบคำถามและการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ(P) - ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับการทดสอบความแข็งของวัสดุ - กำหนดและควบคุมตัวแปรเกี่ยวกับการทดสอบความแข็งของวัสดุ - ออกแบบวิธีการทดลองเพื่อทดสอบความแข็งของวัสดุ	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) - วางแผนในการทำงานด้วยความรอบคอบ	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน -ออกแบบวิธีการทดลองเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุด้วยความรอบคอบ	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	-	-	-

มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		อธิบายความหมายความแข็งของวัสดุ			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
อธิบายความหมายความแข็งของวัสดุ	สามารถอธิบายความหมายความแข็งของวัสดุถูกต้องและชัดเจน	สามารถอธิบายความหมายความแข็งของวัสดุได้อย่างถูกต้อง แต่ยังขาดความละเอียดในบางส่วน	ยังไม่สามารถอธิบายความหมายความแข็งของวัสดุได้

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน/ระดับคะแนน									รวมคะแนน (9 คะแนน)
	ตั้งสมมติฐาน			กำหนดและควบคุมตัวแปร			การทดลอง			
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ตั้งสมมติฐาน	สามารถคิดคำตอบล่วงหน้าเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดและระบุเหตุผลได้	สามารถคิดคำตอบล่วงหน้าเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดแต่ระบุเหตุผลไม่ได้	ไม่สามารถคิดคำตอบล่วงหน้าเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดและไม่สามารถระบุเหตุผลได้
กำหนดและควบคุมตัวแปร	สามารถบอกตัวแปรต้น ตัวแปรตามและตัวแปรที่ต้องควบคุมได้อย่างถูกต้องครบถ้วน	สามารถบอกตัวแปรต้น ตัวแปรตามและตัวแปรที่ต้องควบคุม ได้ถูกต้องบางส่วน	ไม่สามารถบอกตัวแปรต้น ตัวแปรตามและตัวแปรที่ต้องควบคุมได้
การทดลอง	สามารถออกแบบการทดสอบความแข็งของวัสดุแต่ละชนิด โดยมีขั้นตอนที่ครบถ้วนเหมาะสมใช้ตรวจสอบสมมติฐานได้	สามารถออกแบบการทดสอบความแข็งของวัสดุแต่ละชนิด โดยมีขั้นตอนบางส่วนไม่เหมาะสมกับการใช้ตรวจสอบสมมติฐาน	ไม่สามารถออกแบบการทดสอบความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดได้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ – สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		วางแผนในการทำงานด้วยความรอบคอบ			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
วางแผนในการทำงานด้วยความรอบคอบ	มีการวางแผนงานอย่างครอบคลุม มีการกำหนดเป้าหมาย สามารถคาดการณ์ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการทดลอง และมีแผนรับมือที่ชัดเจน	มีการวางแผนงานไว้บางส่วน มีการกำหนดเป้าหมาย สามารถคาดการณ์ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการทดลอง และมีแผนรับมือที่ไม่ชัดเจน	ไม่มีความพยายามในการวางแผนงาน ทำงานแบบเร่งรีบ หรือทำตามที่ได้รับมอบหมายโดยไม่มีการคิดวิเคราะห์ ไม่สามารถคาดการณ์ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ ทำให้ไม่สามารถเตรียมการรับมือได้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล/กลุ่มที่	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ออกแบบวิธีการทดลองเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุด้วยความรอบคอบ				
		3	2	1		

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ออกแบบวิธีการทดลองเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุด้วยความรอบคอบ	สามารถเขียนวิธีการทดลองเกี่ยวกับความแข็งได้อย่างสมบูรณ์ ครอบคลุมตัวแปรต้นและตัวแปรตาม แสดงให้เห็นถึงการควบคุมตัวแปรอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ตัวแปรต้นได้เหมาะสม สามารถอธิบายวิธีการอย่างเป็นลำดับและบอกเหตุผลในการเลือกใช้อุปกรณ์ได้อย่างชัดเจน	สามารถเขียนวิธีการทดลองเกี่ยวกับความแข็งได้ครอบคลุมทั้งตัวแปรต้นและตัวแปรตาม แสดงให้เห็นว่ามีการควบคุมตัวแปรได้บางส่วน สามารถอธิบายวิธีการและเหตุผลในการเลือกใช้อุปกรณ์ได้แต่ยังไม่ชัดเจน	สามารถออกแบบวิธีการทดลองเกี่ยวกับความแข็งได้แต่ไม่ครอบคลุมตัวแปรตัวใดตัวหนึ่ง มีข้อผิดพลาดในการควบคุมตัวแปร และไม่สามารถอธิบายวิธีการและเหตุผลในการเลือกใช้อุปกรณ์ได้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

สำนักวิทยบริการฯ สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกาญจนบุรี

ใบงานที่ 4 เรื่อง ความแข็งของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

44

ใบงาน เรื่อง ความแข็งของวัสดุ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. ข้อมูลที่ได้จากใบความรู้

1.1 ความแข็งของวัสดุ คือ

.....

.....

.....

.....

1.2 วิธีทดสอบความแข็งของวัสดุ ทำได้ดังนี้

.....

.....

.....

.....



46

2. การอภิปราย

2.1 คำถามที่ต้องการหาคำตอบ คือ

.....

.....

2.2 สมมติฐาน คือ

โต๊ะที่เหมาะสมในการรองตัดกระดาษ คือ (ตอบได้มากกว่า 1 ชนิด)

.....

เพราะ.....

2.3 สิ่งที่กำหนดให้ต่างกัน (ตัวแปรต้น)

ได้แก่ .....

2.4 สิ่งที่ต้องติดตามตลอดการทดลอง (ตัวแปรตาม)

ได้แก่ .....

2.5 สิ่งที่กำหนดให้เหมือนกัน (ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่)

ได้แก่ .....

2.6 นิยามเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุที่มีความแข็ง เป็นดังนี้

.....

.....

47

3. การอภิปรายผลการออกแบบวิธีการทดลอง

เขียนหรือวาดภาพในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจง่าย

เฉลยใบงานที่ 4 เรื่อง ความแข็งของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

44

ใบงาน เรื่อง ความแข็งของวัสดุ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. ข้อมูลที่ได้จากใบความรู้

1.1 ความแข็งของวัสดุ คือ

ความทนทานต่อการขูดขีดของวัสดุเมื่อมีแรงมากระทำ

1.2 วิธีทดสอบความแข็งของวัสดุ ทำได้ดังนี้

การนำวัสดุมาขูดขีดกัน แล้วสังเกตรอยที่เกิดบนวัสดุ



46

2. การอภิปราย

2.1 คำถามที่ต้องการหาคำตอบ คือ

โชกุนควรเลือกตัดกระดาษบนโต๊ะแบบใดบ้าง จึงจะเหมาะสมที่จะไม่ทำให้เกิดรอยบนโต๊ะ

2.2 สมมติฐาน คือ

โต๊ะที่เหมาะสมในการรองตัดกระดาษ คือ (ตอบได้มากกว่า 1 ชนิด)

โต๊ะไม้ที่มีกระจกวางทับด้านบน

เพราะ **เคยใช้คัตเตอร์ที่ทำจากกรีดกระดาษบนกระจกแล้วกระจกไม่เกิดรอย**

2.3 สิ่งที่กำหนดให้ต่างกัน (ตัวแปรต้น)

ได้แก่ **ชนิดของวัสดุที่ใช้ทำโต๊ะ**

2.4 สิ่งที่ต้องติดตามตลอดการทดลอง (ตัวแปรตาม)

ได้แก่ **รอยที่เกิดขึ้นบนวัสดุ**

2.5 สิ่งที่กำหนดให้เหมือนกัน (ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่)

ได้แก่ **ตำแหน่งที่ใช้ในการขูดขูด แรงที่ใช้ขูดขีด จำนวนครั้งที่ขูดขีด**

2.6 นิยามเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุที่มีความแข็ง เป็นดังนี้

วัสดุที่เกิดรอย สังเกตได้จาก เมื่อใช้มือลูบที่ผิวของวัสดุจะพบร่องในวัสดุและรอยนั้นจะคงอยู่ไม่หายไป

3. การอภิปรายผลการออกแบบวิธีการทดลอง

เขียนหรือวาดภาพในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจง่าย

ขึ้นอยู่กับการอภิปรายการออกแบบวิธีการทดลองของนักเรียน เช่น

1. นำวัสดุที่คิดว่าเหมาะสมในการรองตัดกระดาษแล้วจะไม่เกิดรอยมาวางบนโต๊ะ

2. นำวัสดุอื่น ๆ ไปขูดขีดวัสดุที่เลือกในข้อ 1 โดยใช้มุมของวัสดุขูดขีดซ้ำตำแหน่งเดิม 3 ครั้ง

3. สังเกตรอยที่เกิดขึ้นโดยใช้มือลูบผิววัสดุ หากสะดุดมือนั่นคือเกิดรอย บันทึกผล

หมายเหตุ การออกแบบการทดลองของนักเรียนตามตัวอย่างนี้อาจจะยังไม่สมบูรณ์ ซึ่งนักเรียนจะสามารถปรับปรุงวิธีการทดลองของนักเรียนให้สมบูรณ์สอดคล้องกับสมมติฐานได้ในชั่วโมงถัดไป

ใบความรู้ที่ 4 เรื่อง ความแข็งของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ใบความรู้ เรื่อง ความแข็งของวัสดุ

ความแข็งของวัสดุ คือ ความทนทานต่อการขูดขีดของวัสดุเมื่อมีแรงมากระทำ วัสดุแต่ละชนิดมีความแข็งแตกต่างกัน ซึ่งวิธีทดสอบความแข็งของวัสดุทำได้หลากหลายวิธี การนำวัสดุมาขูดขีดกันก็เป็นวิธีหนึ่งที่สามารถใช้ในการทดสอบความแข็งของวัสดุ

ในการเลือกใช้วัสดุเพื่อทำสิ่งต่าง ๆ อาจพิจารณาจากสมบัติความแข็งของวัสดุเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน ตัวอย่างเช่น พื้นอาคารทำจากวัสดุได้หลายชนิด เช่น กระเบื้อง คอนกรีต หิน ไม้ ดังรูป โดยวัสดุเหล่านี้จะมีความแข็งแตกต่างกัน ดังนั้นในการทำความสะอาดควรระวังไม่ให้เกิดรอยขูดขีด เพื่อให้พื้นอาคารใช้งานได้นานและยังสวยงาม



กระเบื้อง



คอนกรีต



หิน



ไม้

แบบประเมินตนเองที่ 4 เรื่อง ความแข็งของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

51

สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันได้ทำ	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น
	ดีมาก	พอใช้	ปรับปรุง	
1. ออกแบบวิธีการทดลองเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุด้วยความรอบคอบ				☐
2. ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุจากข้อมูลที่ได้จัดกระทำไว้				☐

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคหลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง สถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด ป.4/1 เปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพด้านความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์จากการทดลองและระบุการนำสมบัติเรื่องความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวันผ่านกระบวนการออกแบบชิ้นงาน

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

วิธีการปรับปรุงการออกแบบการทดลองเพื่อทดสอบความแข็งของวัสดุสามารถทำได้โดยนำเสนอให้ผู้อื่นทราบ และนำข้อคิดเห็นมาใช้ในการปรับปรุงการออกแบบการทดลองให้เหมาะสมยิ่งขึ้น และลงมือทดลองเพื่อทดสอบความแข็งของวัสดุตามวิธีที่ได้ปรับปรุงแล้ว

3. สาระการเรียนรู้

วิธีการปรับปรุงการออกแบบการทดลองของตนเองเพื่อทดสอบความแข็งของวัสดุสามารถทำได้โดยนำเสนอให้ผู้อื่นทราบ และรับฟังข้อคิดเห็นจากผู้อื่น และนำข้อคิดเห็นมาใช้ในการพิจารณาเพื่อปรับปรุงการออกแบบการทดลองให้เหมาะสมยิ่งขึ้น และลงมือทดลองเพื่อทดสอบความแข็งของวัสดุตามวิธีที่ได้ปรับปรุงแล้ว

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายวิธีทดสอบความแข็งของวัสดุ

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- ดำเนินการทดลองและบันทึกผลการทดลองเพื่อทดสอบความแข็งของวัสดุ

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ดำเนินการแก้ปัญหาจนกว่าจะได้คำตอบ

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

-

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

-

7. กิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - **ด้านความรู้** - อธิบายวิธีทดสอบความแข็งของวัสดุที่เหมาะสม **ด้านทักษะกระบวนการ** - ดำเนินการทดลองและบันทึกผลการทดลองเพื่อทดสอบความแข็งของวัสดุ **ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม** - ดำเนินการแก้ปัญหาจนกว่าจะได้คำตอบ	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)** 1. ครูทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงที่ผ่านมา โดยใช้คำถามดังนี้ 1.1 ในชั่วโมงที่ผ่านมานักเรียนได้ออกแบบวิธีการทดลองเพื่อทดสอบความแข็งไว้ว่าอย่างไร (1. นำวัสดุที่คิดว่าเหมาะสมในการรองตัดกระดาษแล้วจะไม่เกิดรอย มาวางบนโต๊ะ 2. นำวัสดุอื่น ๆ ไปขูดขีดวัสดุที่เลือกในข้อ 1 โดยใช้มุมของวัสดุขูดขีดซ้ำตำแหน่งเดิม 3 ครั้ง 3. สังเกตรอยที่เกิดขึ้นโดยใช้มือลูบผิววัสดุ หากสะดุดมือนั่นคือเกิดรอย บันทึกผล) 1.2 นักเรียนคิดว่าวิธีการทดลองที่นักเรียนออกแบบมีส่วนที่ต้องปรับปรุงเพิ่มเติมหรือไม่อย่างไร (นักเรียนตอบตามแนวคิดของตนเอง) หากนักเรียนตอบว่าไม่มีการปรับปรุงให้ครูถามเชื่อมโยงสมมติฐานว่าวิธีการทดลองสามารถสมมติฐานได้หรือไม่ อย่างไร	1. นักเรียนทบทวนสิ่งที่ได้เรียนในชั่วโมงที่ผ่านมา โดยตอบคำถามด้วยความตั้งใจ	1. สื่อ Power point เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	2. ครูเชิญชวนนักเรียนว่าวันนี้เราจะปรับปรุงวิธีการทดลองและลงมือลองตามที่ออกแบบไว้ **ขั้นสอน (15 นาที)** 1. ครูแจ้งให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับสิ่งที่อยากให้นักเรียนทำได้ในชั่วโมงนี้ว่า ก่อนตัดสินใจเลือกว่าโชกุนควรเลือกตัดกระดาษบนโต๊ะแบบใดบ้าง จึงจะเหมาะสมที่ไม่ทำให้เกิดรอยบนโต๊ะ นักเรียนต้องอธิบายวิธีทดสอบความแข็งของวัสดุที่เหมาะสม ดำเนินการทดลองและบันทึกผลการทดลองเพื่อทดสอบความแข็งของวัสดุ จนกว่าจะได้คำตอบ 2. ครูแจ้งให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 6-7 และใช้คำถามตรวจสอบความเข้าใจดังนี้ 2.1 ในวิธีทำข้อที่ 6 นักเรียนต้องทำอะไร (นำเสนอ และปรับปรุงการออกแบบวิธีการทดลองและการบันทึกผลข้อมูล)	2. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่จะได้ทำวันนี้ 1. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่อยากให้นักเรียนได้ทำในชั่วโมงนี้ 2. นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจวิธีการทำกิจกรรม ข้อ 6-7 และตอบคำถาม	2. สื่อ Power point เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2.2 ในวิธีทำข้อที่ 7 นักเรียนต้องทำอะไร (ลงมือทดลองตามวิธีที่ออกแบบและบันทึกผล) 3. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อปรับปรุงวิธีการทดลอง โดยใช้คำถามดังนี้ 3.1 นักเรียนตั้งสมมติฐานไว้ว่าอย่างไร (โต๊ะที่มีแผ่นกระจกวางทับอยู่จะสามารถใช้รองคัตเตอร์กรีดกระดาษแล้วไม่เป็นรอย) 3.2 หากนักเรียนต้องการทราบว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้จะต้องทำอย่างไร (ตรวจสอบสมมติฐานโดยนำคัตเตอร์ขูดขีดกับโต๊ะที่มีแผ่นกระจกวางทับ แล้วสังเกตรอยที่เกิดในวัสดุ) 3.3 วัสดุที่แทนคัตเตอร์ และแทนโต๊ะที่มีแผ่นกระจกวางทับ คือวัสดุใด (วัสดุที่แทนคัตเตอร์ คือ แผ่นเหล็ก และวัสดุที่แทนโต๊ะที่มีแผ่นกระจกวางทับ คือ แผ่นกระจก) 3.4 ดังนั้นในวิธีการทดลองควรนำวัสดุใดมาขูดขีดกันบ้าง (นำแผ่นเหล็กมาขูดขีดแผ่นกระจก)	3. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อปรับปรุงวิธีการทดลอง โดยตอบคำถาม			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	3.5 หากนักเรียนทำการทดลองด้วยวิธีดังกล่าวแล้ว พบว่าไม่เป็นไปตามสมมติฐาน นักเรียนจะทำอย่างไร (อาจตั้งสมมติฐานใหม่แล้ว นำแผ่นเหล็กไปขูดขีดวัสดุอื่น ๆ) 3.6 ดังนั้นหากต้องการให้วิธีการทดลองครอบคลุมการทดสอบทุกวัสดุ เพื่อที่จะไม่ต้องตั้งสมมติฐานใหม่ ควรแก้ไขวิธีการทดลองอย่างไร (1. นำ แผ่นกระจก แผ่นไม้ แผ่นอะลูมิเนียม แผ่นพลาสติก มาวางบนโต๊ะ 2. นำแผ่นเหล็กไปขูดขีดวัสดุในข้อ 1 โดยใช้มุมของวัสดุขูดขีดซ้ำตำแหน่งเดิม 3 ครั้ง 3. สังเกตรอยที่เกิดขึ้นโดยใช้มือลูบผิววัสดุ หากสะดุดมือนั้นคือเกิดรอย บันทึกผล) 4. ครูให้เวลานักเรียนแก้ไขวิธีการทดลองลงในใบงาน ความแข็งของวัสดุ ข้อที่ 3	4. นักเรียนแก้ไขใบงานความแข็งของวัสดุ ข้อที่ 3		2. ใบงานความแข็งของ	-การตอบคำถาม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	5. นักเรียนคิดว่าควรจะบันทึกผลอย่างไร (นักเรียนตอบตามแนวคิดของตนเอง เช่น ทำเป็นตาราง ทำเป็นข้อ ๆ) 6. ครูอธิบายการบันทึกผลที่ดี ในการบันทำผลที่ดีควรมีข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้ - ส่วนที่เป็นข้อมูลตัวแปรต้นคือ ชนิดของวัสดุต่าง ๆ - ส่วนที่เป็นข้อมูลตัวแปรตาม คือ ผลสังเกตการเกิดรอย ครูยกตัวอย่างการออกแบบการบันทึกผลและให้นักเรียนบันทึกลงในใบงานความแข็งของวัสดุ ข้อที่ 4 7. ครูแจ้งว่าจะให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรมตามที่ออกแบบ โดยครูประเมินว่านักเรียนมีการดำเนินการทดสอบความแข็งของวัสดุตามวิธีการที่ออกแบบไว้ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำหรือไม่ ตรวจสอบความถูกต้องของการเกิดรอยระหว่างการทดสอบ และบันทึกผลอย่างละเอียดหรือไม่	5. นักเรียนออกแบบการบันทึกผล แล้วตอบคำถาม 6. นักเรียนฟังครูชี้แจงการบันทึกผลที่ดี แล้วบันทึกลงในใบงานความแข็งของวัสดุ ข้อที่ 4 7. นักเรียนทำความเข้าสิ่งที่ครูจะประเมิน		วัสดุ ข้อ 3-4	/แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ -การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินสมรรถนะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ขั้นปฏิบัติ (25 นาที) 1. ครูแจกวัสดุทั้ง 5 อธิบายเกี่ยวกับวัสดุดังนี้ แผ่นเหล็ก แทนคัตเตอร์ที่โชกุนใช้ตัดกระดาษ แผ่นพลาสติก แผ่นอะลูมิเนียม แผ่นกระจก แผ่นไม้ แทนโต๊ะชนิดต่าง ๆ ที่มีในห้องเรียนของโชกุน 2. ให้เวลานักเรียนทดลองตามวิธีที่ออกแบบไว้ 10 นาที โดยบันทึกลงในใบงาน เรื่องความแข็งของวัสดุ ข้อที่ 4 ครูเดินให้คำแนะนำนักเรียน ในประเด็นดังนี้ - ดำเนินการทดสอบความแข็งของวัสดุตามวิธีการที่ออกแบบไว้ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำหรือไม่ - ตรวจสอบความถูกต้องของการเกิดรอยระหว่างการทดสอบ - บันทึกผลอย่างละเอียดหรือไม่ 3. ครูแจ้งหมดเวลา ให้นักเรียนคืนอุปกรณ์ 4. ครูสุ่มนักเรียน นำเสนอผลการทดลอง	1. นักเรียนรับอุปกรณ์ทำกิจกรรมตามที่ออกแบบไว้ 2. นักเรียนทำการทดลอง 3. นักเรียนคืนอุปกรณ์ 4. นักเรียนนำเสนอผลการทดลอง		2. ใบงานความแข็งของวัสดุ ข้อ 4	สำคัญของผู้เรียน -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ขั้นสรุป (5 นาที) 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่า วิธีการปรับปรุงการออกแบบการทดลองของตนเองเพื่อทดสอบความแข็งของวัสดุสามารถทำได้โดยนำเสนอให้ผู้อื่นทราบและรับฟังข้อคิดเห็นจากผู้อื่น และนำข้อคิดเห็นมาใช้ในการปรับปรุงการออกแบบการทดลองให้เหมาะสมยิ่งขึ้น และลงมือทดลองเพื่อทดสอบความแข็งของวัสดุตามวิธีที่ได้ปรับปรุงแล้ว 3. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง	1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง 3. นักเรียนสะท้อนตนเอง			-การสรุปความรู้ /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบงาน เรื่อง ความแข็งของวัสดุ ข้อ 3-4

2) สื่อ PowerPoint เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงาน เรื่อง ความแข็งของวัสดุ ข้อ 4

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) - อธิบายวิธีทดสอบความแข็งของวัสดุ	สังเกตการตอบคำถามและการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ(P) - ดำเนินการทดลองและบันทึกผลการทดลองเพื่อทดสอบความแข็งของวัสดุ	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) - ดำเนินการแก้ปัญหาจนกว่าจะได้คำตอบ	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	-	-	-

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		อธิบายวิธีทดสอบความแข็งของวัสดุที่เหมาะสม			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
อธิบายวิธีทดสอบความแข็งของวัสดุ	อธิบายวิธีทดสอบความแข็งของวัสดุครบถ้วนและถูกต้องรวมทั้ง ระบุอุปกรณ์ที่ใช้ ขั้นตอนการทดสอบ วิธีการสังเกตรอยบนวัสดุ	อธิบายวิธีทดสอบความแข็งถูกต้อง แต่ขาดบางรายละเอียดที่สำคัญ หรือมีข้อผิดพลาดเล็กน้อยในข้อมูลที่ให้มา	อธิบายวิธีการทดสอบความแข็งไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วนทำให้ไม่สามารถเข้าใจวิธีการทดสอบได้อย่างชัดเจน

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ชื่อ-สกุล	**รายการประเมิน/ระดับคะแนน**			**รวมคะแนน (3 คะแนน)**
	การทดลอง			
	3	**2**	**1**	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	**ระดับความสามารถ**		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
การทดลอง	สามารถทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ได้ครบถ้วนถูกต้อง	สามารถทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ ได้บางส่วน	ไม่สามารถทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ได้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ – สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		ดำเนินการแก้ปัญหาจนกว่าจะได้คำตอบ			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ดำเนินการแก้ปัญหาจนกว่าจะได้คำตอบ	แก้ปัญหาโดยการใช้วิธีการที่วางแผนไว้ และสามารถปรับเปลี่ยนวิธีการอย่างเหมาะสมจนกว่าจะได้คำตอบที่ถูกต้อง	แก้ปัญหาโดยการใช้วิธีการที่วางแผนไว้ แต่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนวิธีการอย่างเหมาะสม จนกว่าจะได้คำตอบที่ถูกต้อง	แก้ปัญหาโดยไม่ใช้วิธีการที่วางแผนไว้ และไม่สามารถปรับเปลี่ยนวิธีการอย่างเหมาะสม จนกว่าจะได้คำตอบที่ถูกต้อง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

สำนักวิทยบริการฯ สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ใบงานที่ 4 เรื่อง ความแข็งของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

47

3. การอภิปรายผลการออกแบบวิธีการทดลอง

เขียนหรือวาดภาพในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจง่าย

4. การอภิปรายผลการออกแบบการบันทึกผล

เขียน ทำแผนผัง หรือทำตาราง บันทึกผลให้เหมาะกับข้อมูลการเกิดรอยบนวัสดุ



เฉลยใบงานที่ 4 เรื่อง ความแข็งของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

47

3. การอภิปรายผลการออกแบบวิธีการทดลอง

เขียนหรือวาดภาพในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจง่าย

1. นำ แผ่นกระจก แผ่นไม้ แผ่นอะลูมิเนียม แผ่นพลาสติก มาวางบนโต๊ะ

2. นำแผ่นเหล็กไปขูดขีดวัสดุในข้อ 1 โดยใช้มุมของวัสดุขูดขีดซ้ำตำแหน่งเดิม 3 ครั้ง

3. สังเกตรอยที่เกิดขึ้นโดยใช้มือลูบผิววัสดุ หากสะดุดมือนั้นคือเกิดรอย บันทึกผล

4. การอภิปรายผลการออกแบบการบันทึกผล

เขียน ทำแผนผัง หรือทำตาราง บันทึกผลให้เหมาะกับข้อมูลการเกิดรอยบนวัสดุ

วัสดุที่นำมาขูดขีด	วัสดุที่ถูกขูดขีด	ผลสังเกตการเกิดรอย
แผ่นเหล็ก	แผ่นกระจก	ไม่เกิดรอย
	แผ่นไม้	เกิดรอย
	แผ่นอะลูมิเนียม	เกิดรอย
	แผ่นพลาสติก	เกิดรอย



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคหลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง สถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด ป.4/1 เปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพด้านความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์จากการทดลองและระบุการนำสมบัติเรื่องความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวันผ่านกระบวนการออกแบบชิ้นงาน

ตัวชี้วัด ป.4/2 แลกเปลี่ยนความคิดกับผู้อื่นโดยการอภิปรายเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของวัสดุอย่างมีเหตุผล จากการทดลอง

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

วัสดุแต่ละชนิดมีความแข็งแตกต่างกัน สามารถเลือกใช้วัสดุเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม โดยพิจารณาจากผลการทดสอบความแข็งของวัสดุ

3. สาระการเรียนรู้

วัสดุแต่ละชนิดมีความแข็งแตกต่างกัน วัสดุที่มีความแข็งมากกว่าจะทนทานต่อการถูกขูดขีด สามารถเลือกใช้วัสดุเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมโดยพิจารณาจากผลการทดสอบความแข็งของวัสดุและจากข้อมูลที่จัดกระทำแล้ว จากสถานการณ์ควรเลือกใช้วัสดุที่มีความแข็งมากกว่าเหล็ก เช่น กระจกมาใช้รองโต๊ะเพื่อตัดกระดาษ จึงจะไม่ทำให้พื้นโต๊ะเกิดรอย

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- ตัดสินใจเลือกวัสดุไปใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดให้โดยใช้ผลจากการทดลองเกี่ยวกับความแข็ง

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุ

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่น

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุจากข้อมูลที่ได้จัดกระทำไว้

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ/แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน/ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุจากข้อมูลที่ได้จัดกระทำไว้ **ด้านความรู้** - ตัดสินใจเลือกวัสดุไปใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดให้โดยใช้ผลจากการทดลองเกี่ยวกับความแข็ง	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)** 1. ครูทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงที่ผ่านมา โดยใช้คำถามดังนี้ 1.1 ในชั่วโมงที่ผ่านมานักเรียนได้ผลการทดลองเกี่ยวกับการทดสอบความแข็งไว้ว่าอย่างไร (เมื่อนำแผ่นเหล็กไปขูดขีด แผ่นกระจก แผ่นไม้ แผ่นอะลูมิเนียม แผ่นพลาสติก พบว่า แผ่นกระจกไม่เกิดรอย แผ่นไม้ แผ่นอะลูมิเนียม และแผ่นพลาสติก เกิดรอย) 1.2 จากผลการทดลองนักเรียนสามารถบอกได้หรือไม่ว่าวัสดุใดแข็งมากกว่าเหล็ก และวัสดุใดแข็งน้อยกว่าเหล็ก (นักเรียนตอบตามแนวคิดของตนเอง) 2. ครูเชิญชวนนักเรียนว่าวันนี้เราจะลงข้อสรุปจากผลการทดลองและตัดสินใจว่าโชกุนควรใช้โต๊ะแบบใดในการรองกรีดกระดาษ	1. นักเรียนทบทวนสิ่งที่ได้เรียนในชั่วโมงที่ผ่านมา โดยตอบคำถามด้วยความตั้งใจ 2. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่จะได้ทำวันนี้	1. สื่อ Power point เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
ด้านทักษะกระบวนการ - ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุ **ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม** - รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่น **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** - มุ่งมั่นในการทำงาน	**ขั้นสอน (15 นาที)** 1. ครูแจ้งให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับสิ่งที่อยากให้นักเรียนทำได้ในชั่วโมงนี้ว่า ก่อนตัดสินใจเลือกว่าโชกุนควรเลือกตัดกระดาษบนโต๊ะแบบใดบ้าง จึงจะเหมาะสมที่ไม่ทำให้เกิดรอยบนโต๊ะ นักเรียนต้องตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุ โดยรับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่น 2. ครูแจ้งให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 8-9 และใช้คำถามตรวจสอบความเข้าใจดังนี้ 2.1 ในวิธีทำข้อที่ 8 นักเรียนต้องทำอะไร (แต่ละกลุ่มอภิปรายเพื่อตีความหมายข้อมูลเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุและนำเสนอ) 2.2 ในการตีความหมายข้อมูล วัสดุที่ถูกแผ่นเหล็กขูดขีดแล้วไม่เกิดรอย หมายความว่าวัสดุนั้นเป็นอย่างไร (วัสดุนั้นมีความแข็งมากกว่าเหล็ก)	1. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่อยากให้นักเรียนได้ทำในชั่วโมงนี้ 2. นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจวิธีการทำกิจกรรม ข้อ 8-9 และตอบคำถาม	2. สื่อ Power point เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ/แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน/ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2.3 ในการตีความหมายข้อมูล วัสดุที่ถูกแผ่นเหล็กขูดแล้วเกิดรอย หมายความว่าวัสดุนั้นเป็นอย่างไร (วัสดุนั้นมีความแข็งน้อยกว่าเหล็ก) 2.4 ในวิธีทำข้อที่ 9 นักเรียนต้องทำอะไร (ร่วมกันวิเคราะห์ความเหมือนและความแตกต่างของผลการทดลองและข้อสรุปของแต่ละกลุ่มเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุ) 3. ครูแจ้งให้นักเรียนอภิปรายกันในกลุ่มเพื่อตีความหมายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุในประเด็น ดังนี้ - ผลการทดลองเป็นไปตามสมมติฐานหรือไม่ - วัสดุใดบ้างที่มีความแข็งมากกว่าแผ่นเหล็ก รู้ได้อย่างไร - วัสดุใดบ้างที่มีความแข็งน้อยกว่าแผ่นเหล็ก รู้ได้อย่างไร 4. ครูแจ้งให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มเล่าผลการอภิปรายของกลุ่มตนเอง 5. ครูและนักเรียนร่วมกันลงข้อสรุปเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุโดยใช้คำถามดังนี้	3. นักเรียนอภิปรายกันในกลุ่มเพื่อตีความหมายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุ ตามประเด็นที่ครูแจ้ง 4. นักเรียนเล่าผลการอภิปรายของกลุ่มตนเอง 5. นักเรียนร่วมกันลงข้อสรุปเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุโดยตอบคำถาม			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	5.1 วัสดุใดบ้างที่มีความแข็งมากกว่าแผ่นเหล็ก รู้ได้อย่างไร (แผ่นกระจก รู้ได้จากนำแผ่นเหล็กไปขูดขีดแผ่นกระจกแล้วไม่เกิดรอย) 5.2 วัสดุใดบ้างที่มีความแข็งน้อยกว่าแผ่นเหล็ก รู้ได้อย่างไร (แผ่นไม้ แผ่นอะลูมิเนียม และแผ่นพลาสติก รู้ได้จากนำแผ่นเหล็กไปขูดขีดวัสดุดังกล่าวแล้วเกิดรอย)				
	6. ครูแจ้งให้นักเรียนบันทึกคำตอบลงในคำถามหลังทำกิจกรรม ข้อ 1-3	6. นักเรียนบันทึกคำตอบลงในคำถามหลังทำกิจกรรม ข้อ 1-3		1. คำถามหลังทำกิจกรรม ข้อที่ 1-3	-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ
	7. ครูแจ้งว่าจะให้นักเรียนลงมือทำวิธีทำข้อ 10 คือ ร่วมกันอภิปรายความสัมพันธ์ของผลการทดลองกับสถานการณ์ในข้อที่ ๓ เพื่อตอบคำถามว่าโชกุนควรใช้โต๊ะแบบใดในการรองกรีดกระดาษบันทึกผลลงในใบงาน เรื่องความแข็งของวัสดุ ข้อที่ 5	7. นักเรียนทำความเข้าใจวิธีทำข้อ 10			
	8. ครูแจ้งการประเมิน นักเรียนควรตัดสินใจเลือกวัสดุอย่างมีเหตุผลและสอดคล้องกับข้อกำหนดของสถานการณ์ ใช้ผลการทดลองในการสนับสนุนการตัดสินใจอย่างชัดเจนและเหมาะสม	8. นักเรียนทำความเข้าสิ่งที่ครูจะประเมิน			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	รวมถึงสามารถอธิบายเหตุผลและข้อดีของวัสดุที่เลือกได้อย่างมีความน่าเชื่อถือ **ขั้นปฏิบัติ (25 นาที)** 1. ครูให้เวลานักเรียนอภิปรายเพื่อตัดสินใจเลือกโต๊ะที่ใช้รองตัดกระดาษ พร้อมระบุเหตุที่มีหลักฐานจากผลการทดลองประกอบแล้วบันทึกลงในใบงาน เรื่องความแข็งของวัสดุ ข้อที่ 5 2. ครูเดินให้คำแนะนำนักเรียน ในประเด็นดังนี้ - การตัดสินใจเลือกวัสดุอย่างมีเหตุผลและสอดคล้องกับข้อกำหนดของสถานการณ์ - ใช้ผลการทดลองในการสนับสนุนการตัดสินใจอย่างชัดเจน 3. ครูแจ้งหมดเวลา ให้นักเรียนเตรียมนำเสนอ 4. ครูสุ่มนักเรียน นำเสนอผลการตัดสินใจ และแจ้งนักเรียนว่าให้รับฟังและใช้ข้อคิดเห็นที่เพื่อนและครูเสนอแนะไปปรับปรุงหรือ	1. นักเรียนอภิปรายในกลุ่มและบันทึกลงในใบงาน เรื่องความแข็งของวัสดุ ข้อที่ 5 2. นักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 10 ด้วยความตั้งใจ 3. นักเรียนเตรียมตัวนำเสนอ 4. นักเรียนนำเสนอผลการตัดสินใจของกลุ่มและรับฟังข้อเสนอแนะ		2. ใบงานความแข็งของวัสดุ ข้อ 5	-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินสมรรถนะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	เสริมสร้างความคิดเห็นของตนเอง แสดงความเคารพและรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง 5. ครูและนักเรียนที่เป็นผู้ฟังให้ข้อเสนอแนะในประเด็นดังนี้ - การตัดสินใจเลือกวัสดุอย่างมีเหตุผลและสอดคล้องกับข้อกำหนดของสถานการณ์ - ใช้ผลการทดลองในการสนับสนุนการตัดสินใจอย่างชัดเจน - สามารถอธิบายเหตุผลและข้อดีของวัสดุที่เลือกได้อย่างมีความน่าเชื่อถือ **ขั้นสรุป (5 นาที)** 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่า วิธีการปรับปรุงการออกแบบการทดลองของตนเอง	5. นักเรียนที่เป็นผู้ฟังให้ข้อเสนอแนะ 1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและ			สำคัญของผู้เรียน -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ -การสรุปความรู้/แบบประเมิน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	เพื่อทดสอบความแข็งของวัสดุสามารถทำได้โดยนำเสนอให้ผู้อื่นทราบ และรับฟังข้อคิดเห็นจากผู้อื่น และนำข้อคิดเห็นมาใช้ในการปรับปรุงการออกแบบการทดลองให้เหมาะสมยิ่งขึ้น และลงมือทดลองเพื่อทดสอบความแข็งของวัสดุตามวิธีที่ได้ปรับปรุงแล้ว 3. ครูให้นักเรียนประเมินตนเองตามความเป็นจริงในแบบประเมินตนเองข้อ 2 และเปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับสิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง	สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง 3. นักเรียนประเมินตนเอง			ความรู้ ความเข้าใจ

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบงาน เรื่อง ความแข็งของวัสดุ ข้อ 5

2) สื่อ PowerPoint เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงาน เรื่อง ความแข็งของวัสดุ ข้อ 5

2) คำถามหลังทำกิจกรรม

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) - ตัดสินใจเลือกวัสดุไปใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดให้โดยใช้ผลจากการทดลองเกี่ยวกับความแข็ง	สังเกตการตอบคำถามและการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ(P) - ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุ	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) - รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่น	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุจากข้อมูลที่ได้จัดกระทำไว้	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ - มุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		ตัดสินใจเลือกวัสดุไปใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดให้โดยใช้ผลจากการทดลองเกี่ยวกับความแข็ง			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ตัดสินใจเลือกวัสดุไปใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดให้โดยใช้ผลจากการทดลองเกี่ยวกับความแข็ง	ตัดสินใจเลือกวัสดุได้อย่างมีเหตุผลและสอดคล้องกับข้อกำหนดของสถานการณ์ใช้ผลการทดลองเกี่ยวกับความแข็งในการสนับสนุนการตัดสินใจอย่างชัดเจนและเหมาะสม	ตัดสินใจเลือกวัสดุได้สอดคล้องกับข้อกำหนดของสถานการณ์แต่ยังใช้ผลการทดลองเกี่ยวกับความแข็งมาสนับสนุนการตัดสินใจได้ไม่ชัดเจนและเหมาะสม	ตัดสินใจเลือกวัสดุโดยไม่มีเหตุผลที่ชัดเจนหรือไม่เหมาะสมกับข้อกำหนดของสถานการณ์

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ชื่อ-สกุล	**รายการประเมิน/ระดับคะแนน**			**รวมคะแนน (3 คะแนน)**
	การตีความหมายข้อมูล และการลงข้อสรุป			
	3	**2**	**1**	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	**ระดับความสามารถ**		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป	สร้างข้อสรุปที่ชัดเจนเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุ โดยใช้ผลการเกิดรอยของแต่ละวัสดุในการสนับสนุนข้อสรุป	สร้างข้อสรุปเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุ โดยใช้ผลการเกิดรอยของวัสดุเพียงแค่บางชนิดในการสนับสนุนข้อสรุป	ไม่สามารถสร้างข้อสรุปที่ชัดเจนเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุ และไม่ใช้ผลการเกิดรอยของแต่ละวัสดุในการสนับสนุนข้อสรุป

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ – สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่น			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่น	ตอบสนองต่อข้อคิดเห็นของผู้อื่นอย่างเหมาะสมและมีเหตุผล ใช้ข้อคิดเห็นเพื่อปรับปรุงหรือเสริมสร้างความคิดเห็นของตนเอง แสดงความเคารพและรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง	ตอบสนองต่อข้อคิดเห็นของผู้อื่นได้ดี แต่บางครั้งอาจไม่ครบถ้วนหรือไม่สอดคล้องกับข้อคิดเห็นที่ได้ยิน มีการรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างในบางกรณี	การตอบสนองต่อข้อคิดเห็นของผู้อื่นไม่เหมาะสมหรือไม่เป็นเหตุผล อาจมีการตอบโต้หรือปฏิเสธความคิดเห็นโดยไม่พิจารณาอย่างถี่ถ้วน ขาดความเคารพและรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล/กลุ่มที่	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุจากข้อมูลที่ได้จัดกระทำไว้				
		3	2	1		

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	**ระดับความสามารถ**		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุจากข้อมูลที่ได้จัดกระทำไว้	ใช้ข้อมูลจากการทดสอบความแข็งของวัสดุที่จัดกระทำไว้ มาตีความหมายและลงข้อสรุปได้อย่างถูกต้องและชัดเจน	ใช้ข้อมูลจากการทดสอบความแข็งของวัสดุที่จัดกระทำไว้ มาตีความหมายและลงข้อสรุปได้ถูกต้องบางส่วน	ไม่ใช้ข้อมูลจากการทดสอบความแข็งของวัสดุที่ได้จัดกระทำไว้มาตีความและลงข้อสรุป

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน มุ่งมั่นในการทำงาน			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		3	2	1		

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
มุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจทำงานด้วยความเพียรพยายาม และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	ตั้งใจทำงานด้วยความเพียรพยายาม แต่ไม่มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	ไม่ตั้งใจทำงาน และไม่มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ใบงานที่ 4 เรื่อง ความแข็งของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. วัสดุใดมีความแข็งมากกว่าเหล็ก รู้ได้อย่างไร

   .....

   .....

2. วัสดุใดมีความแข็งน้อยกว่าเหล็ก รู้ได้อย่างไร

   .....

   .....

3. การทดลองนี้เป็นไปตามสมมติฐานหรือไม่ อย่างไร

   .....

   .....

   .....

4. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

   .....

   .....

   .....

50

5. การอภิปรายเพื่อเลือกวัสดุในการรองตัดกระดาษ พร้อมบอกเหตุผลโดยใช้ข้อมูลจากการทดลอง

เขียนหรือวาดภาพในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจง่าย

ผลการอภิปรายเพื่อเลือกวัสดุในการรองตัดกระดาษ พร้อมบอกเหตุผลโดยใช้ข้อมูลจากการทดลอง

เฉลยใบงานที่ 4 เรื่อง ความแข็งของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. วัสดุใดมีความแข็งมากกว่าเหล็ก รู้ได้อย่างไร

แผ่นกระจก รู้ได้จาก นำแผ่นเหล็กมาขูดขีดแผ่นกระจกแล้วไม่เกิดรอยบนแผ่นกระจก

2. วัสดุใดมีความแข็งน้อยกว่าเหล็ก รู้ได้อย่างไร

แผ่นไม้ แผ่นอะลูมิเนียม แผ่นพลายสติก รู้ได้จาก นำแผ่นเหล็กมาขูดขีดแผ่นวัสดุดังกล่าวแล้วเกิดรอยบนวัสดุ

3. การทดลองนี้เป็นไปตามสมมติฐานหรือไม่ อย่างไร

ขึ้นอยู่กับการตั้งสมมติฐานของนักเรียน

4. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

วัสดุแต่ละชนิดมีความแข็งแตกต่างกัน วัสดุที่มีความแข็งมากกว่าจะทนทานต่อการถูกขูดขีด

50

5. การอภิปรายเพื่อเลือกวัสดุในการรองตัดกระดาษ พร้อมบอกเหตุผลโดยใช้ข้อมูลจากการทดลอง

เขียนหรือวาดภาพในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจง่าย

ผลการอภิปรายเพื่อเลือกวัสดุในการรองตัดกระดาษ พร้อมบอกเหตุผลโดยใช้ข้อมูลจากการทดลอง

>>>ใช้โต๊ะที่มีกระจกวางทับอยู่เป็นโต๊ะรองตัดกระดาษจะไม่ทำให้โต๊ะเป็นรอย

>>>เพราะกระจกแข็งกว่าใบมีดคัตเตอร์ที่ทำจากเหล็ก รู้ได้จาก ผลการทดลอง นำแผ่นเหล็กไปขูดขีดแผ่นกระจกแล้ว กระจกไม่เป็นรอย



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคหลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง สถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด ป.4/1 เปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพด้านความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์จากการทดลองและระบุการนำสมบัติเรื่องความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวันผ่านกระบวนการออกแบบชิ้นงาน

ตัวชี้วัด ป.4/2 แลกเปลี่ยนความคิดกับผู้อื่นโดยการอภิปรายเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของวัสดุอย่างมีเหตุผล จากการทดลอง

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

สถานการณ์ในชีวิตประจำวันอาจเป็นการแก้ปัญหาที่ต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุเพื่อนำมาตัดสินใจเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสม สภาพยืดหยุ่นเป็นสมบัติของวัสดุ ซึ่งวัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่นจะเปลี่ยนแปลงรูปร่างหรือขนาดเมื่อมีแรงมากระทำ และกลับสภาพเดิมได้เมื่อหยุดออกแรง วัสดุแต่ละชนิดมีสภาพยืดหยุ่นแตกต่างกัน สามารถทดสอบได้โดยออกแรงกระทำกับวัสดุแล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลง เมื่อวัสดุได้รับแรงกระทำ และหยุดออกแรง

3. สาระการเรียนรู้

สถานการณ์ในชีวิตประจำวันอาจเป็นการแก้ปัญหาที่ต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุเพื่อนำมาตัดสินใจเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสม สภาพยืดหยุ่นเป็นสมบัติของวัสดุ ซึ่งวัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่น จะเปลี่ยนแปลงรูปร่างหรือขนาดเมื่อมีแรงมากระทำ และกลับสภาพเดิมได้เมื่อหยุดออกแรง วัสดุแต่ละชนิดมีสภาพยืดหยุ่นแตกต่างกัน สามารถทดสอบได้โดยออกแรงกระทำกับวัสดุแล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลง เมื่อวัสดุได้รับแรงกระทำ และหยุดออกแรง ในการตัดสินใจเลือกใช้วัสดุ อาจต้องอาศัยการทดลองเพื่อเปรียบเทียบสมบัติสภาพยืดหยุ่นของวัสดุโดยเริ่มจากการตั้งสมมติฐาน การกำหนดและควบคุมตัวแปรและการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเพื่อนำมาออกแบบการทดลองเพื่อทดสอบสมบัติสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิด

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายความหมายสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

-ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับการทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

-กำหนดและควบคุมตัวแปรเกี่ยวกับการทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

-กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- วางแผนในการทำงานด้วยความรอบคอบ

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

ออกแบบวิธีการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุด้วยความรอบคอบ

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

-

7. กิจกรรมการเรียนรู้

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน ออกแบบวิธีการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุด้วยความรอบคอบ **ด้านความรู้** - อธิบายความหมายสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ **ด้านทักษะกระบวนการ** - ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับการทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)** 1. ครูเปิดวิดีทัศน์เล่นสกุชชี แล้วใช้คำถามดังนี้  1.1 ในวีดิทัศน์เมื่อออกแรงบีบของเล่นลูกเป็ด ของเล่นลูกเป็ดมีลักษณะอย่างไร (รูปร่างเปลี่ยนไปตามแรงบีบ ไม่เป็นรูปเป็ด) 1.2 เมื่อหยุดออกแรงบีบของเล่นลูกเป็ด ของเล่นลูกเป็ดมีลักษณะอย่างไร (รูปร่างกลับมาเป็นรูปเป็ดเหมือนตอนเริ่มต้น)	1. นักเรียนสังเกตลักษณะของลูกเป็ดในวิดีทัศน์ แล้วตอบคำถามด้วยความตั้งใจ	1. สื่อ Power point เรื่อง สภาพยืนหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
- กำหนดและควบคุมตัวแปรเกี่ยวกับการทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ - กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ **ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม** - วางแผนในการทำงานด้วยความรอบคอบ **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** -	2. ครูอธิบายว่า การที่ของเล่นลูกเป็ดเปลี่ยนแปลงสภาพเป็นรูปร่างอื่นเมื่อถูกออกแรงกระทำและกลับสู่สภาพเดิมเมื่อหยุดออกแรงกระทำ เป็นสมบัติการมีสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ดังนั้นสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ จึงหมายถึง สมบัติของวัสดุที่เปลี่ยนแปลงสภาพเมื่อมีแรง มากระทำแล้วสามารถกลับสู่สภาพเดิมเมื่อหยุดออกแรงกระทำ แล้วให้นักเรียนบันทึกความหมายของสภาพยืดหยุ่น ลงในใบงาน เรื่องสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ข้อ 1.1 3. ครูแจ้งว่าจะสุ่มเลขที่ถามเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่น โดยให้เวลานักเรียนหาคำตอบในใบความรู้ เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ในประเด็นดังนี้ - เราสามารถทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุได้อย่างไร - มีวัสดุอะไรบ้างที่มีสภาพยืดหยุ่น 4. ครูถามคำถาม และสุ่มนักเรียนตอบ มีแนวคำถามละคำตอบดังนี้	2. นักเรียนทำความเข้าใจความหมายสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ แล้วบันทึกลงในใบงาน เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ข้อ 1.1 3. นักเรียนอ่านใบความรู้เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุ 4. นักเรียนตอบคำถามด้วยความตั้งใจ	2. สื่อ Power point เรื่อง สภาพยืนหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)	- ใบงานสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ข้อ 1.1	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	4.1 เราสามารถทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุได้อย่างไร (ออกแรงกระทำกับวัสดุให้เกิดการเปลี่ยนสภาพ แล้วสังเกตการกลับสู่สภาพเดิมว่าเมื่อหยุดออกแรงกระทำวัสดุ) 4.2 มีวัสดุอะไรบ้างที่มีสภาพยืดหยุ่น (ฟองน้ำ โฟมห่อผลไม้ สปริง เส้นใยสแปนเดกซ์ในชุดว่ายน้ำ ใยแมงมุม) 5. ครูแจ้งให้นักเรียนบันทึกวิธีทดสอบสภาพยืดลงในใบงาน เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ข้อ 1.2 6. ครู เล่าสถานการณ์เบ็ดตกปลาของพ่อ แล้วเชิญชวนนักเรียนมาช่วยสตางค์เลือกเส้นเอ็นที่ใช้เป็นสายเบ็ด ผ่านการทำกิจกรรม **ขั้นสอน (15 นาที)** 1. ครูแจ้งให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับสิ่งที่อยากให้นักเรียนทำได้ในชั่วโมงนี้ว่า ก่อนตัดสินใจว่าสตางค์ควรเลือกเส้นเอ็นชนิดใด ที่มีสภาพยืดหยุ่นดีกว่าซึ่งจะสามารถยืดและหดกลับมาสภาพเดิมได้	5. นักเรียนบันทึกวิธีทดสอบสภาพยืดหยุ่นลงในใบงาน สภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ข้อ 1.2 6. นักเรียนทำความเข้าใจสถานการณ์เบ็ดตกปลาของพ่อ 1. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่อยากให้นักเรียนได้ทำในชั่วโมงนี้		- ใบงานสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ข้อ 1.2	-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	นักเรียนต้องออกแบบวิธีการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุด้วยความรอบคอบ ผ่านการสังเกตวัสดุ การตั้งสมมติฐาน การกำหนดตัวแปร และการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการก่อน 2. ครูชี้แจงว่าในวิธีทำข้อที่ เราได้ทำร่วมกันไปแล้ว และแจ้งให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 2-3 และใช้คำถามตรวจสอบความเข้าใจดังนี้ 2.1 ในวิธีทำข้อที่ 2 นักเรียนต้องทำอะไร (อ่านสถานการณ์ เบ็ดตกปลาของพ่อ อภิปรายในกลุ่มเพื่อระบุคำถามที่เป็นปัญหาของสถานการณ์ บันทึกผล) 2.2 ในวิธีทำข้อที่ 3 นักเรียนต้องทำอะไร (สังเกตลักษณะของเส้นเอ็นไนลอนและเส้นเอ็นยืด ร่วมกันอภิปรายวิธีการแก้ปัญหาและตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหา บันทึกผล) 2.3 การตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาควรพิจารณาจากอะไร (ควรเป็นวิธีที่น่าเชื่อถือและเป็นวิธีที่ช่วยให้ได้มาซึ่งหลักฐาน)	2. นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจวิธีการทำกิจกรรม ข้อ 2-3 และตอบคำถาม			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	3. ครูแจ้งให้นักเรียนอภิปรายในกลุ่มเพื่อระบุคำถามที่เป็นปัญหาของสถานการณ์ และตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหา บันทึกผลลงในใบงานสภาพยืดหยุ่นของวัสดุข้อ 1.3-1.4 4. ครูสุ่มนักเรียนเล่าผลการอภิปรายของกลุ่มตนเอง 5. ครูแจ้งว่าจะให้นักเรียนลงมือทำวิธีทำข้อ 4 คือ ร่วมกันตั้งสมมติฐาน วางแผนออกแบบการทดลองเพื่อแก้ปัญหา โดยระบุตัวแปรในการทดลอง และกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ 6. ครูแจ้งการประเมิน การตั้งสมมติฐานที่ดีควรมีการนำความรู้เรื่องสภาพยืดหยุ่นมาใช้เป็นเหตุผลประกอบ การกำหนดตัวแปรความให้สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการควรเป็นนิยามที่สามารถวัดหรือสังเกตตัวแปรตามได้	3. นักเรียนอภิปรายในกลุ่มเพื่อระบุคำถามที่เป็นปัญหาของสถานการณ์ และตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหา บันทึกผลลงในใบงานสภาพยืดหยุ่นของวัสดุข้อ 1.3-1.4 4. นักเรียนเล่าผลการอภิปรายของกลุ่มตนเอง 5. นักเรียนทำความเข้าใจวิธีทำข้อ 4 6. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่ครูจะประเมิน		- ใบงานสภาพยืดหยุ่นของวัสดุข้อ 1.3-1.4	-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ -การสังเกตพฤติกรรม/ แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน -การสังเกตพฤติกรรม/

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ขั้นปฏิบัติ (20 นาที) 1. ครูแจกอุปกรณ์ ได้แก่ ถุงพลาสติกมีหูหิ้ว ถ่านไฟฉาย 5 ก้อน คานไม้ที่ผูกกับเส้นเอ็นยืด และเส้นเอ็นไนลอน โดยปลายด้านหนึ่งของเส้นเอ็นผูกกับลวดเสียบกระดาษ แล้วใช้คำถาม ดังนี้ 1.1 คานไม้ที่ผูกกับเส้นเอ็นยืด และเส้นเอ็นไนลอน โดยปลายด้านหนึ่งของเส้นเอ็นผูกกับลวดเสียบกระดาษ เปรียบเทียบได้กับอะไรในสถานการณ์เบ็ดตกปลาของพ่อ (คานไม้เป็นคันเบ็ด เส้นเอ็นแทนสายเบ็ด) 1.2 ถ่านไฟฉายแทนอะไรในสถานการณ์ เบ็ดตกปลาของพ่อ (แทนปลา) 1.3 ถุงพลาสติกใช้ทำอะไร (ใส่ถ่านไฟฉาย เพื่อให้ใส่ได้ทีละก้อน และใส่ได้หลายก้อนแทนปลาที่มีน้ำหนักมากแตกต่างกัน)	1. นักเรียนสังเกตอุปกรณ์และร่วมตอบคำถาม			แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2. ให้เวลานักเรียนอภิปรายร่วมกันตั้งสมมติฐาน วางแผนออกแบบการทดลองเพื่อแก้ปัญหา โดยระบุตัวแปรในการทดลอง และกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุบันทึกผลลงในใบงานเรื่องสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ข้อ 1.5-1.8 3. ครูเดินให้คำแนะนำนักเรียน ในประเด็นดังนี้ - การตั้งสมมติฐานที่ดีควรมีการนำความรู้เรื่องสภาพยืดหยุ่นมาใช้เป็นเหตุผลประกอบ - การกำหนดตัวแปรความให้สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ - การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการควรเป็นนิยามที่สามารถวัดหรือสังเกตตัวแปรตามได้ 4. ครูแจ้งหมดเวลา ให้นักเรียนเตรียมเล่าผลการอภิปราย 5. ครูสุ่มนักเรียน เล่าผลการอภิปราย	2. นักเรียนอภิปรายในกลุ่มและบันทึกผลลงในใบงานเรื่องสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ข้อ 1.5-1.8 3. นักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 4 ด้วยความตั้งใจ 4. นักเรียนเตรียมตัวเล่าผลการอภิปราย 5. นักเรียนเล่าผลการอภิปรายของกลุ่ม และรับฟังข้อเสนอแนะ		ใบงานเรื่องสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ข้อ 1.5-1.8	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	6. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการตั้งสมมติฐาน กำหนดตัวแปร และกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยใช้คำถามดังนี้ 6.1 นักเรียนตั้งสมมติฐานโดยคาดการณ์ว่า สตางค์ควรเลือกเส้นเอ็นชนิดใด ที่มีสภาพยืดหยุ่นดีกว่าซึ่งจะสามารถยืดและหดกลับมาสภาพเดิมได้ (คำตอบขึ้นกับสมมติฐานที่นักเรียนตั้งขึ้น เช่น เส้นเอ็นไนลอน เพราะ เส้นเอ็นไนลอนจะยืดและกลับมาสภาพเดิมได้ดีกว่า) 6.2 ในการทดลองนี้ตัวแปรต้นคืออะไร (ชนิดของวัสดุที่นำมาทดสอบสภาพยืดหยุ่น) 6.3 ในการทดลองนี้ตัวแปรตามคืออะไร (การเปลี่ยนแปลงความยาวของวัสดุ) 6.4 ในการทดลองนี้ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่คืออะไร (ความยาวเริ่มต้นของวัสดุ แรงที่กระทำต่อวัสดุ) ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า	6. นักเรียนร่วมอภิปรายโดยตอบคำถาม			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	แรงที่กระทำต่อวัสดุ คือน้ำหนักของถ่านไฟฉายซึ่งขึ้นอยู่กับจำนวนของถ่ายไฟฉายในแต่ละรอบที่แขวนซึ่งจะถูกแรงโน้มถ่วงกระทำต่างกันตามจำนวนที่แขวน 6.5 นักเรียนจะทราบได้อย่างไรว่าวัสดุนั้นมีสภาพยืดหยุ่น (วัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่น จะเปลี่ยนแปลงความยาวเมื่อออกแรงกระทำและเมื่อหยุดออกแรงกระทำวัสดุจะมีความยาวเท่ากับความยาวเริ่มต้น) **ขั้นสรุป (5 นาที)** 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่า สถานการณ์ในชีวิตประจำวันอาจเป็นการแก้ปัญหาที่ต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุเพื่อนำมาตัดสินใจ	1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง			-การสรุปความรู้ /แบบประเมิน

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	เลือกใช้วัสดุให้เหมาะสม สภาพยืดหยุ่นเป็นสมบัติของวัสดุ ซึ่งวัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่น จะเปลี่ยนแปลงรูปร่างหรือขนาดเมื่อมีแรงมากระทำ และกลับสภาพเดิมได้เมื่อหยุดออกแรง วัสดุแต่ละชนิดมีสภาพยืดหยุ่นแตกต่างกัน สามารถทดสอบได้โดยออกแรงกระทำกับวัสดุแล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลง เมื่อวัสดุได้รับแรงกระทำ และหยุดออกแรง ในการตัดสินใจเลือกใช้วัสดุ อาจต้องอาศัยการทดลองเพื่อเปรียบเทียบสมบัติสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ โดยเริ่มจากการตั้งสมมติฐาน การกำหนดและควบคุมตัวแปรและการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเพื่อนำมาออกแบบการทดลองเพื่อทดสอบสมบัติสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิด 3. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเอง เกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง	3. นักเรียนสะท้อนตนเอง			ความรู้ ความเข้าใจ

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบงาน เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ข้อ 1.1-18

2) ใบความรู้เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

3) สื่อ PowerPoint เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงาน เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ข้อ 1.1-1.8

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) - อธิบายความหมายสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ	สังเกตการตอบคำถามและการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ(P) - ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับการทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ - กำหนดและควบคุมตัวแปรเกี่ยวกับการทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ - กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) - วางแผนในการทำงานด้วยความรอบคอบ	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - ออกแบบวิธีการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุด้วยความรอบคอบ	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	-	-	-

มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		อธิบายความหมายสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
อธิบายความหมายสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ	อธิบายความหมายของสภาพยืดหยุ่นของวัสดุได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน	อธิบายความหมายของสภาพยืดหยุ่นของวัสดุได้อย่างถูกต้องบางส่วน	อธิบายความหมายของสภาพยืดหยุ่นของวัสดุได้อย่างไม่ถูกต้องและไม่ครบถ้วน

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน/ระดับคะแนน									รวมคะแนน (9 คะแนน)
	ตั้งสมมติฐาน			กำหนดและควบคุมตัวแปร			กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ			
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ตั้งสมมติฐาน	สามารถคิดคำตอบล่วงหน้าเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดและระบุเหตุผลได้สอดคล้อง	สามารถคิดคำตอบล่วงหน้าเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดแต่ระบุเหตุผลได้ไม่สอดคล้อง	สามารถคิดคำตอบล่วงหน้าเกี่ยวกับความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดแต่ไม่สามารถระบุเหตุผลได้
กำหนดและควบคุมตัวแปร	สามารถบอกตัวแปรต้น ตัวแปรตามและตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่อย่างถูกต้องครบถ้วน สอดคล้องกับสมมติฐาน	สามารถบอกตัวแปรต้น ตัวแปรตามและตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ ได้ถูกต้องบางส่วน สอดคล้องกับสมมติฐาน	สามารถบอกตัวแปรต้น ตัวแปรตามและตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ได้ ไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ	สามารถออกแบบการทดสอบความแข็งของวัสดุแต่ละชนิด โดยมีขั้นตอนที่ครบถ้วนเหมาะสมใช้ตรวจสอบสมมติฐานได้ เช่น สามารถสร้างข้อตกลงให้เข้าใจตรงกันโดยกำหนดการวัดหรือการสังเกตลักษณะของวัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่นได้	สามารถออกแบบการทดสอบความแข็งของวัสดุแต่ละชนิด โดยมีขั้นตอนบางส่วนไม่เหมาะสมกับการใช้ตรวจสอบสมมติฐานได้	สามารถออกแบบการทดสอบความแข็งของวัสดุแต่ละชนิดได้ แต่ยังไม่เหมาะสมสำหรับใช้ตรวจสอบสมมติฐาน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ – สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		วางแผนในการทำงานด้วยความรอบคอบ			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
วางแผนในการทำงานด้วยความรอบคอบ	มีการวางแผนงานอย่างครอบคลุม มีการกำหนดเป้าหมาย สามารถคาดการณ์ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการทดลอง และมีแผนรับมือที่ชัดเจน	มีการวางแผนงานไว้บางส่วน มีการกำหนดเป้าหมาย สามารถคาดการณ์ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการทดลอง และมีแผนรับมือที่ไม่ชัดเจน	ไม่มีความพยายามในการวางแผนงาน ทำงานแบบเร่งรีบ หรือทำตามที่ได้รับมอบหมายโดยไม่มีการคิดวิเคราะห์ไม่สามารถคาดการณ์ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ ทำให้ไม่สามารถเตรียมการรับมือได้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล/กลุ่มที่	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ออกแบบวิธีการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุด้วยความรอบคอบ				
		3	2	1		

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	**ระดับความสามารถ**		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
ออกแบบวิธีการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุด้วยความรอบคอบ	สามารถเขียนวิธีการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นได้อย่างสมบูรณ์ ครอบคลุมตัวแปรต้นและตัวแปรตาม แสดงให้เห็นถึงการควบคุมตัวแปรอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ตัวแปรต้นได้เหมาะสม สามารถอธิบายวิธีการอย่างเป็นลำดับและบอกเหตุผลในการเลือกใช้อุปกรณ์ได้อย่างชัดเจน	สามารถเขียนวิธีการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นได้ครอบคลุมทั้งตัวแปรต้นและตัวแปรตาม แสดงให้เห็นว่ามีการควบคุมตัวแปรได้บางส่วน สามารถอธิบายวิธีการและเหตุผลในการเลือกใช้อุปกรณ์ได้แต่ยังไม่ชัดเจน	สามารถออกแบบวิธีการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นได้แต่ไม่ครอบคลุมตัวแปรตัวใดตัวหนึ่ง มีข้อผิดพลาดในการควบคุมตัวแปรและไม่สามารถอธิบายวิธีการและเหตุผลในการเลือกใช้อุปกรณ์ได้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตสุพรรณบุรี สถาบันการพลศึกษา

ใบงานที่ 5 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ใบความรู้ เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

สภาพยืดหยุ่นของวัสดุ เป็นสมบัติของวัสดุที่เปลี่ยนแปลงสภาพเมื่อมีแรงมากระทำแล้วสามารถกลับสู่สภาพเดิมเมื่อหยุดออกแรงกระทำ วัสดุแต่ละชนิดมีสภาพยืดหยุ่นแตกต่างกัน วัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่นดีจะรับแรงกระทำได้มากกว่าวัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่นไม่ดี โดยจะเปลี่ยนแปลงสภาพเมื่อมีแรงกระทำและยังคงกลับสู่สภาพเดิมได้

นอกจากยางที่มีสภาพยืดหยุ่นแล้ว วัสดุอื่น ๆ เช่น ฟองน้ำ โฟมห่อผลไม้ สปริง เส้นใยสแปนเดกซ์ในชุดว่ายน้ำ วัสดุที่สร้างจากสัตว์บางชนิด เช่น ใยแมงมุม ก็มีสภาพยืดหยุ่นเช่นกัน



ที่มา : Pixabay.com/Ralph



ที่มา : Pixabay.com/fitchica



ที่มา : Pixabay.com/ Albrecht Fietz



58

ใบงาน เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การอภิปราย

1.1 สภาพยืดหยุ่นของวัสดุ คือ

.....

.....

1.2 วิธีทดสอบสภาพยืดหยุ่น

.....

.....

สถานการณ์ เบ็ดตกปลาของพ่อ

ในวันหยุดสุดสัปดาห์ที่ผ่านมาสตางค์ไปตกปลากับพ่อ และสตางค์ทำสายเบ็ดของพ่อขาด พ่อจึงมอบหมายให้สตางค์ไปซื้อเส้นเอ็นเพื่อเปลี่ยนสายเบ็ด ที่ร้านค้ามีเส้นเอ็น 2 ชนิด คือเส้นเอ็นยืดและเส้นเอ็นไนลอน นักเรียนคิดว่าสตางค์ควรเลือกเส้นเอ็นชนิดใด ที่มีสภาพยืดหยุ่นดีกว่าซึ่งจะสามารถยืดและหดกลับมาสภาพเดิมได้



ที่มา : Pixabay.com/Barbara Jackson

1.3 ปัญหาในสถานการณ์ คือ

.....

.....

วิธีการแก้ปัญหาที่เลือกคือ .....(สืบค้น/สอบถาม/ทดลอง)

1.4 สมมติฐาน คือ

.....

.....

เพราะ.....

1.5 ตัวแปรต้น ได้แก่.....

1.6 ตัวแปรตาม ได้แก่.....

1.7 ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ ได้แก่ .....

.....

1.8 นิยามเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ เป็นดังนี้

.....

.....

.....

เฉลยใบงานที่ 5 เรื่อง ความแข็งของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

58

ใบงาน เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การอภิปราย

1.1 สภาพยืดหยุ่นของวัสดุ คือ

เป็นสมบัติของวัสดุที่เปลี่ยนแปลงสภาพเมื่อมีแรง มากระทำแล้ว สามารถกลับสู่สภาพเดิมเมื่อหยุดออกแรงกระทำ

1.2 วิธีทดสอบสภาพยืดหยุ่น

ออกแรงกระทำกับวัสดุให้เกิดการเปลี่ยนสภาพ แล้วสังเกตการกลับสู่สภาพเดิมว่าเมื่อหยุดออกแรงกระทำวัสดุ

สถานการณ์ เบ็ดตกปลาของพ่อ

ในวันหยุดสุดสัปดาห์ที่ผ่านมาสตางค์ไปตกปลากับพ่อ และสตางค์ทำสายเบ็ดของพ่อขาด พ่อจึงมอบหมายให้สตางค์ไปซื้อเส้นเอ็นเพื่อเปลี่ยนสายเบ็ด ที่ร้านค้ามีเส้นเอ็น 2 ชนิด คือเส้นเอ็นยืดและเส้นเอ็นไนลอน นักเรียนคิดว่าสตางค์ควรเลือกเส้นเอ็นชนิดใด ที่มีสภาพยืดหยุ่นดีกว่าซึ่งจะสามารถยืดและหดกลับมาสภาพเดิมได้



ที่มา : Pixabay.com/Barbara Jackson

1.3 ปัญหาในสถานการณ์ คือ

สตางค์ควรเลือกเส้นเอ็นชนิดใด ที่มีสภาพยืดหยุ่นดีกว่าซึ่งจะสามารถยืด

และหดกลับมาสภาพเดิม

วิธีการแก้ปัญหาที่เลือกคือ **ทดลอง** .....(สืบค้น/สอบถาม/ทดลอง)

1.4 สมมติฐาน คือ

สตางค์ควรเลือกเส้นเอ็นยืด

เพราะ**เส้นเอ็นยืดจะจะสามารถยืดและหดกลับมาสภาพเดิมได้**

1.5 ตัวแปรต้น ได้แก่ **ชนิดของวัสดุ**

1.6 ตัวแปรตาม ได้แก่ **การเปลี่ยนแปลงความยาวของวัสดุ**

1.7 ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ ได้แก่ **ความยาวเริ่มต้นของวัสดุ แรงที่กระทำต่อวัสดุ**

1.8 นิยามเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ เป็นดังนี้

วัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่น จะเปลี่ยนแปลงความยาวเมื่อออกแรงกระทำ

และเมื่อหยุดออกแรงกระทำวัสดุจะมีความยาวเท่ากับความยาวเริ่มต้น

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคหลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง สถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด ป.4/1 เปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพด้านความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์จากการทดลองและระบุการนำสมบัติเรื่องความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวันผ่านกระบวนการออกแบบชิ้นงาน

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การออกแบบการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิด สามารถทำได้โดยออกแรงกระทำกับวัสดุแล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลงเมื่อวัสดุได้รับแรงกระทำและหยุดออกแรง และลงมือแก้ปัญหาตามการทดลองที่ได้ออกแบบไว้

3. สาระการเรียนรู้

วิธีการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสมบัติสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิด อาจกำหนดขนาดและความยาวของวัสดุให้เท่ากัน และให้วัสดุแต่ละชนิดได้รับแรงเท่า ๆ กันโดยใช้วัตถุที่มีน้ำหนักมาถ่วง สังเกตการเปลี่ยนแปลงของวัสดุขณะได้รับแรง และสังเกตการเปลี่ยนแปลงของวัสดุเมื่อหยุดออกแรงกระทำกับวัสดุ วัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่นดีกว่าจะรับแรงกระทำได้มากกว่าโดยยังคงกลับสู่สภาพเดิมได้ โดยควรมีวิธีการบันทึกผลการทดลองที่เหมาะสมโดยแสดงให้เห็นชนิดของวัสดุ การเปลี่ยนแปลงของวัสดุเมื่อได้รับแรงกระทำและการเปลี่ยนแปลงของวัสดุเมื่อหยุดออกแรงกระทำเพื่อนำมาใช้เปรียบเทียบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิด และนำการออกแบบการทดลองนี้มาปฏิบัติการทดลองเพื่อแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับสถานการณ์

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายวิธีการทดลองเพื่อทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิด

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- ออกแบบการทดลองและการบันทึกผลเพื่อทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ดำเนินการแก้ปัญหาจนกว่าจะได้คำตอบ

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

ออกแบบและลงมือแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้อย่างมุ่งมั่นเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุจนได้คำตอบ

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

-

7. กิจกรรมการเรียนรู้

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ/แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน/ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน ออกแบบและลงมือแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้อย่างมุ่งมั่นเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุจนได้คำตอบ **ด้านความรู้** - อธิบายวิธีการทดลองเพื่อทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิด	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)** 1. ครูทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงที่ผ่านมา โดยใช้คำถามดังนี้ 1.1 นักเรียนตั้งสมมติฐานไว้ว่าอย่างไร (สตางค์ควรเลือกเส้นเอ็นไนลอน เพราะ เส้นเอ็นไนลอนจะยืดและกลับมาสภาพเดิมได้ดีกว่า) 1.2 นักเรียนจะตรวจสอบสมมติฐานได้อย่างไร (ทำการทดลอง) 2. ครูอธิบายว่า เราจะตรวจสอบสมติฐาน โดยทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุผ่านการออกแรงกระทำกับวัสดุให้เกิดการเปลี่ยนสภาพ แล้วสังเกตการกลับสู่สภาพเดิมว่าเมื่อหยุดออกแรงกระทำวัสดุ)	1. นักเรียนสังเกตลักษณะของลูกเป็ดในวิดีทัศน์ แล้วตอบคำถามด้วยความตั้งใจ 2. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่จะได้ทำในชั่วโมงนี้	1. สื่อ Power point เรื่อง สภาพยืนหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
ด้านทักษะกระบวนการ - ออกแบบการทดลองและการบันทึกผลเพื่อทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ยืดหยุ่นของวัสดุ **ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม** - ดำเนินการแก้ปัญหาจนกว่าจะได้คำตอบ **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** -	**ขั้นสอน (15 นาที)** 1. ครูแจ้งให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับสิ่งที่อยากให้นักเรียนทำได้ในชั่วโมงนี้ว่า ก่อนตัดสินใจว่าสตางค์ควรเลือกเส้นเอ็นชนิดใด ที่มีสภาพยืดหยุ่นดีกว่าซึ่งจะสามารถยืดและหดกลับมาสภาพเดิมได้ นักเรียนต้องออกแบบการและอธิบายวิธีการทดลองและการบันทึกผลเพื่อทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุยืดหยุ่นของวัสดุและลงมือแก้ปัญหาตามที่ได้ออกแบบไว้ 2. ครูแจ้งให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 5-6 และใช้คำถามตรวจสอบความเข้าใจดังนี้ 2.1 ในวิธีทำข้อที่ 5 นักเรียนต้องทำอะไร (แต่ละกลุ่มสังเกตอุปกรณ์ที่กำหนดให้ และร่วมกันอภิปรายเพื่อออกแบบวิธีการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน และออกแบบการบันทึกผลให้สอดคล้องกับข้อมูล)	1. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่อยากให้นักเรียนได้ทำในชั่วโมงนี้ 2. นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจวิธีการทำกิจกรรม ข้อ 5-6 และตอบคำถาม	2. สื่อ Power point เรื่อง สภาพยืนหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)		-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2.2 ในวิธีทำข้อที่ 6 นักเรียนต้องทำอะไร (ลงมือแก้ปัญหาตามวิธีการทดลองที่ออกแบบไว้ และบันทึกผล) 3. ครูแสดงอุปกรณ์ ได้แก่ ถุงพลาสติกมีหูหิ้ว ถ่านไฟฉาย 5 ก้อน คานไม้ที่ผูกกับเส้นเอ็นยืด และเส้นเอ็นไนลอน โดยปลายด้านหนึ่งของเส้นเอ็นผูกกับลวดเสียบกระดาษ แล้วใช้คำถาม ดังนี้ 3.1 คานไม้ที่ผูกกับเส้นเอ็นยืด และเส้นเอ็นไนลอน โดยปลายด้านหนึ่งของเส้นเอ็นผูกกับลวดเสียบกระดาษ เปรียบเทียบได้กับอะไรในสถานการณ์ เบ็ดตกปลาของพ่อ (คานไม้เป็นคันเบ็ด เส้นเอ็นแทนสายเบ็ด ลวดเสียบกระดาษแทนเบ็ด) 3.2 ถ่านไฟฉายแทนอะไรในสถานการณ์ เบ็ดตกปลาของพ่อ (แทนปลา) 3.3 ถุงพลาสติกใช้ทำอะไร (ใส่ถ่านไฟฉาย เพื่อให้ใส่ได้ทีละก้อน และได้หลายก้อนแทนปลาที่มีน้ำหนักมากแตกต่างกัน)	3. นักเรียนสังเกตอุปกรณ์และร่วมตอบคำถาม			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	3.4 จากอุปกรณ์ที่มี นักเรียนจะทำการทดลองให้สามารถตรวจสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ได้อย่างไร (นักเรียนตอบตวามแนวคิดของตนเอง เช่น 1. นำคานไม้ที่ผูกกับเส้นเอ็นและลวดเสียบกระดาษ วางระหว่างโต๊ะ 2 ตัว 2. เลือกเส้นเอ็น 1 ชนิด วัดความยาวของเส้นเอ็นก่อนแขวน บันทึกผล 3. แขวนถุงพลาสติกเข้ากับลวดเสียบกระดาษ 4. ใส่ถ่านไฟฉายลงในถุงตามจำนวนที่ตกลงกันในกลุ่ม 5. วัดความยาวของเส้นเอ็นขณะที่แขวนด้วยถ่านไฟฉาย 6. นำถ่านไฟฉายออกแล้ว วัดความยาวของเส้นเอ็นหลังแขวน 7. สังเกตการกลับสู่สภาพเดิม ว่าเมื่อหยุดออกแรงกระทำเส้นเอ็นมีความยาวเท่าตอนเริ่มต้นหรือไม่)				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	หากนักเรียนยังออกแบบได้ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ ครูอาจใช้คำถามหรือแนะนำเพิ่มเติม เพื่อให้ได้วิธีการทดลองที่ครบถ้วนสมบูรณ์ 4. ครูแจ้งให้นักเรียน บันทึกวิธีการทดลองลงในใบงาน เรื่องสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ข้อ 2 5. ครูแจ้งให้นักเรียนอภิปรายในกลุ่มเพื่อออกแบบการบันทึกผล โดยชี้แจงว่าการบันทึกผลในการทดลองนี้ จะต้องมีข้อมูล 3 ส่วน ได้แก่ - ตัวแปรต้น ซึ่งในการทดลองนี้ คือ ชนิดของวัสดุ (เส้นเอ็น เส้นเอ็นยืด) - ตัวแปรควบคุม ซึ่งในการทดลองนี้ คือ จำนวนถ่านไฟฉาย ความยาวก่อนแขวน - ตัวแปรตาม ซึ่งในการทดลองนี้ คือ การเปลี่ยนแปลงความยาวของวัสดุ ทั้ง ขณะแขวน หลังแขวน	4. นักเรียนนักเรียน บันทึกวิธีการทดลองลงในใบงาน เรื่องสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ข้อ 2 5. นักเรียนอภิปรายในกลุ่มเพื่อออกแบบการบันทึกผล		- ใบงานสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ข้อ 2	-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	6. ครูให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มเล่าผลการออกแบบการบันทึกผล และนักเรียนที่เป็นผู้ฟังร่วมแสดงความคิดเห็น ในประเด็นดังนี้ - วิธีการบันทึกผลที่เพื่อนออกแบบมีส่วนที่ใช้บันทึกข้อมูลครบ 3 ส่วนหรือไม่ - วิธีการบันทึกผลที่เพื่อนออกแบบ ดูแล้วเข้าใจง่ายและใช้เปรียบเทียบ การเปลี่ยนแปลงความยาวของเส้นเอ็นทั้งสองชนิดได้หรือไม่ 7. ครูยกตัวอย่างวิธีการบันทึกผล และให้นักเรียนร่วมกันลงข้อสรุปในกลุ่มของตนเองว่าจะบันทึกผลแบบใด แล้วบันทึกลงในใบงาน เรื่องสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ข้อ 3 8. ครูแจ้งว่าต่อไปจะให้นักเรียนได้ลงมือทำการทดลองและบันทึกผลตามวิธีที่ออกแบบไว้ โดยครูจะมีการประเมินเกี่ยวกับนักเรียนควรดำเนินการทดสอบตามวิธีการที่ออกแบบไว้ให้ถูกต้องและ	6. นักเรียนนำเสนอผลการออกแบบการบันทึกผล และนักเรียนที่เป็นผู้ฟังร่วมแสดงความคิดเห็น 7. นักเรียนร่วมกันลงข้อสรุปในกลุ่มของตนเองว่าจะบันทึกผลแบบใด แล้วบันทึกลงในใบงาน เรื่องสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ข้อ 3 8. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่ครูจะประเมิน		ใบงาน เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ข้อ 3	-การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ -การสรุปความรู้/แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	แม่นยำ ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลระหว่างการทดสอบ และบันทึกผลอย่างละเอียด **ขั้นปฏิบัติ (25 นาที)** 1. ครูแจ้งให้นักเรียนแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้ - รับและเก็บอุปกรณ์ - ใส่ถ่านไฟฉายในถุงและนำถ่านไฟฉายออกจากถุง - วัดและอ่านค่าความยาวของเส้นเอ็น - บันทึกผล 2. ครูให้ตัวแทนนักเรียนมารับอุปกรณ์และให้นักเรียนลงมือทำการทดลอง ครูเดินให้คำแนะนำตามกลุ่ม 3. ครูแจ้งหมดเวลา ให้นักเรียนคืนอุปกรณ์และเตรียมเล่าผลการทดลอง ครูบันทึกลงบนจอ 4. ครูสุ่มนักเรียน เล่าผลการทดลอง	1. นักเรียนนักเรียนแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ 2. ตัวแทนนักเรียนมารับอุปกรณ์และให้นักเรียนลงมือทำการทดลอง 3. นักเรียนเตรียมเล่าผลการทดลอง 4. นักเรียนเล่าผลการทดลอง		ใบงาน เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ข้อ 3	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	5. ครูแจ้งว่าในชั่วโมงต่อไปเราจะมาอภิปรายว่าผลการทดลองที่ได้สามารถตีความหมายได้ว่าอย่างไร และจะช่วยสตางค์ตัดสินใจเลือกใช้เส้นเอ็นชนิดใด **ขั้นสรุป (5 นาที)** 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่า วิธีการทดลองเพื่อทดสอบสมบัติสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิด อาจกำหนดขนาดและความยาวของวัสดุให้เท่ากัน และให้วัสดุแต่ละชนิดได้รับแรงเท่า ๆ กันโดยใช้วัตถุที่มีน้ำหนักมาถ่วง สังเกตการเปลี่ยนแปลงของวัสดุขณะได้รับแรง และสังเกตการเปลี่ยนแปลงของวัสดุเมื่อหยุดออกแรงกระทำกับวัสดุ วัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่นดีกว่าจะรับแรงกระทำได้มากกว่าโดยยังคงกลับสู่	1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	สภาพเดิมได้ โดยควรมีวิธีการบันทึกผลการทดลองที่เหมาะสมโดยแสดงให้เห็นชนิดของวัสดุ การเปลี่ยนแปลงของวัสดุเมื่อได้รับแรงกระทำ และการเปลี่ยนแปลงของวัสดุเมื่อหยุดออกแรงกระทำเพื่อนำมาใช้เปรียบเทียบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิด 3. ครูแจ้งให้นักเรียนประเมินตนเองตามความเป็นจริงในแบบประเมินข้อ 1-2 และเปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเอง เกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง	3. นักเรียนประเมินตนเอง			

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบงาน เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ข้อ 2-3

2) สื่อ PowerPoint เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงาน เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ข้อ 2-3

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) - อธิบายวิธีการทดลองเพื่อทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิด	สังเกตการตอบคำถามและการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ(P) - ออกแบบการทดลองและการบันทึกผลเพื่อทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) - ดำเนินการแก้ปัญหาจนกว่าจะได้คำตอบ	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - ออกแบบและลงมือแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้อย่างมุ่งมั่นเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุจนได้คำตอบ	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	-	-	-

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		อธิบายวิธีการทดลองเพื่อทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิด			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
อธิบายวิธีการทดลองเพื่อทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิด	อธิบายวิธีทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุครบถ้วนและถูกต้อง ระบุอุปกรณ์ที่ใช้ ขั้นตอนการทดสอบ วิธีการสังเกตการเปลี่ยนแปลงความยาวของวัสดุ	อธิบายวิธีทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุถูกต้อง แต่ขาดบางรายละเอียดที่สำคัญ หรือมีข้อผิดพลาดเล็กน้อยในข้อมูลที่ให้มา	อธิบายวิธีการทดสอบสภาพยืดหยุ่นไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วนทำให้ไม่สามารถเข้าใจวิธีการทดสอบได้อย่างชัดเจน

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ชื่อ-สกุล	**รายการประเมิน/ระดับคะแนน**			**รวมคะแนน (3 คะแนน)**
	การทดลอง			
	3	**2**	**1**	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	**ระดับความสามารถ**		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
การทดลอง	สามารถทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ ได้ครบถ้วนถูกต้อง	สามารถทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ ได้บางส่วน	ไม่ทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ได้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

ศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ – สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		ดำเนินการแก้ปัญหาจนกว่าจะได้คำตอบ			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ดำเนินการแก้ปัญหาจนกว่าจะได้คำตอบ	แก้ปัญหาโดยการใช้วิธีการที่วางแผนไว้ และสามารถปรับเปลี่ยนวิธีการอย่างเหมาะสมจนกว่าจะได้คำตอบที่ถูกต้อง	แก้ปัญหาโดยการใช้วิธีการที่วางแผนไว้ แต่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนวิธีการอย่างเหมาะสม จนกว่าจะได้คำตอบที่ถูกต้อง	แก้ปัญหาโดยไม่ใช้วิธีการที่วางแผนไว้ และไม่สามารถปรับเปลี่ยนวิธีการอย่างเหมาะสม จนกว่าจะได้คำตอบที่ถูกต้อง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล/กลุ่มที่	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ออกแบบและลงมือแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้อย่างมุ่งมั่นเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุจนได้คำตอบ				
		3	2	1		

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โครงการจัดตั้งสถานศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	**ระดับความสามารถ**		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
ออกแบบและลงมือแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้อย่างมุ่งมั่นเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุจนได้คำตอบ	สามารถออกแบบวิธีการทดลองได้อย่างสมบูรณ์ และดำเนินการทดสอบตามวิธีการที่ออกแบบไว้ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลระหว่างการทดสอบและบันทึกผลอย่างละเอียด	สามารถออกแบบวิธีการทดลองได้ และดำเนินการทดสอบตามวิธีการที่ออกแบบไว้ได้ แต่บางครั้งอาจมีข้อผิดพลาดในการดำเนินการบ้าง หรือการบันทึกผลไม่ครบถ้วน	สามารถออกแบบวิธีการทดลองได้ แต่การดำเนินการทดสอบมีข้อผิดพลาดหรือขาดความสม่ำเสมอในการปฏิบัติรวมถึงบันถึงผลได้ไม่ครบถ้วน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
สำนักวิทยบริการฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ใบงานที่ 5 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

60

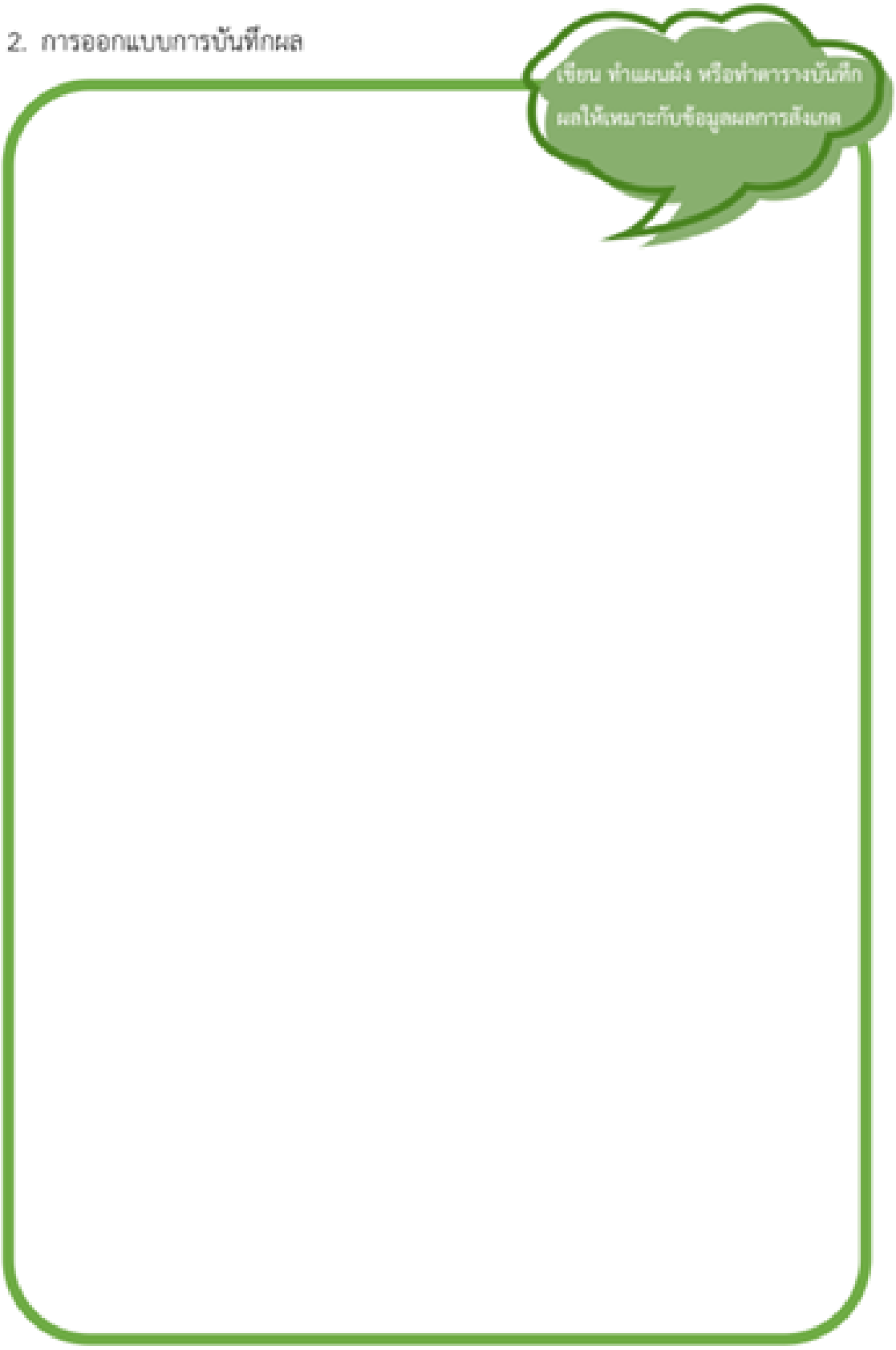
1.9 ผลการออกแบบวิธีทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ได้ดังนี้

เขียนลำดับวิธีการทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ



61

2. การออกแบบการบันทึกผล



เฉลยใบงานที่ 5 เรื่อง ความแข็งของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

60

1.9 ผลการออกแบบวิธีทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ ได้ดังนี้

เขียนลำดับวิธีการทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

1. นำคานไม้ที่ผูกกับเส้นเอ็นและลวดเสียบกระดาษ วางระหว่างโต๊ะ 2 ตัว
2. เลือกเส้นเอ็น 1 ชนิด วัดความยาวของเส้นเอ็นก่อนแขวน บันทึกผล
3. แขวนถุงพลาสติกเข้ากับลวดเสียบกระดาษ
4. ใส่ถ่านไฟฉายลงในถุงตามจำนวนที่ตกลงกันในกลุ่ม
5. วัดความยาวของเส้นเอ็นขณะที่แขวนด้วยถ่านไฟฉาย
6. นำถ่านไฟฉายออกแล้ว วัดความยาวของเส้นเอ็นหลังแขวน
7. สังเกตการกลับสู่สภาพเดิม ว่าเมื่อหยุดออกแรงกระทำเส้นเอ็นมีความยาวเท่าตอนเริ่มต้นหรือไม่



61

2. การออกแบบการบันทึกผล

เขียน ทำแผนผัง หรือทำตารางบันทึกผลให้เหมาะกับข้อมูลผลการสังเกต

จำนวนถ่านไฟฉายที่ใส่ในถุง ขึ้นอยู่กับการตกลงของนักเรียนแต่ละกลุ่ม

ชนิดของวัสดุ	จำนวนถ่านไฟฉายที่ใส่ในถุง (ก้อน)	การเปลี่ยนแปลงความยาวของวัสดุ (ซม.)		
		ก่อนแขวน	ขณะแขวน	หลังแขวน
เส้นเอ็นยืด	1	ขึ้นอยู่กับการผลการวัดของนักเรียนแต่ละกลุ่ม		
	2			
	3			
เส้นเอ็นไนลอน	~~3~~ 1			
	2			
	~~1~~ 3			

แบบประเมินตนเองที่ 5 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

64

สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันได้ทำ	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น
	ดีมาก	พอใช้	ปรับปรุง	
1. ออกแบบวิธีการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ				☐
2. มีความรอบคอบในการออกแบบวิธีการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่น				☐
3. มีความมุ่งมั่นในการดำเนินการแก้ปัญหาจนได้คำตอบ				☐
4. แก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ				☐



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 **เรื่อง วัสดุและสสาร**

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 50 นาที**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคหลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง สถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด ป.4/1 เปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพด้านความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์จากการทดลองและระบุการนำสมบัติเรื่องความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวันผ่านกระบวนการออกแบบชิ้นงาน

ตัวชี้วัด ป.4/2 แลกเปลี่ยนความคิดกับผู้อื่นโดยการอภิปรายเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของวัสดุอย่างมีเหตุผล จากการทดลอง

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

วัสดุแต่ละชนิดมีสภาพยืดหยุ่นแตกต่างกัน สามารถเลือกใช้วัสดุเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม โดยพิจารณาจากผลการทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

3. สาระการเรียนรู้

สภาพยืดหยุ่นเป็นสมบัติของวัสดุ ซึ่งวัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่น จะเปลี่ยนแปลงรูปร่างหรือขนาดเมื่อมีแรงมากระทำ และกลับสภาพเดิมได้เมื่อหยุดออกแรง วัสดุแต่ละชนิดมีสภาพยืดหยุ่นแตกต่างกัน สามารถทดสอบได้โดยออกแรงกระทำกับวัสดุแล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลง เมื่อวัสดุได้รับแรงกระทำและหยุดออกแรง วัสดุที่กลับสู่สภาพเดิมได้ดีกว่าคือวัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่นดีกว่า สามารถใช้ผลจากการเปรียบเทียบสมบัติสภาพยืดหยุ่นของวัสดุมาใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์การเลือกวัสดุที่เหมาะสำหรับทำสายเบ็ดตกปลาซึ่งควรเลือกวัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่นดีกว่า

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- เปรียบเทียบสมบัติสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิด
- ตัดสินใจเลือกวัสดุไปใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดให้โดยใช้ผลจากการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากข้อมูลการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ
- จัดกระทำข้อมูลผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่น

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

รายงานผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ/แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน/ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน รายงานผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ **ด้านความรู้** - เปรียบเทียบสมบัติสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิด - ตัดสินใจเลือกวัสดุไปใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดให้โดยใช้ผลจากการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)** 1. ครูทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงที่ผ่านมา โดยใช้คำถามดังนี้ 1.1 ในชั่วโมงที่ผ่านมานักเรียนได้ทำกิจกรรมอะไร (นำถ่านไฟฉายใส่ในถุงที่แขวนอยู่กับเส้นเอ็นไนลอน และเส้นเอ็นยืด) 1.2 ในการทดลองนี้นักเรียนสังเกตอะไร (การเปลี่ยนแปลงความยาวของเส้นเอ็น) 1.3 นักเรียนได้ผลการทดลองเป็นอย่างไร (นักเรียนตอบความผลการทดลองที่ได้ 2. ครูเปิดประเด็นว่า จากผลการทดลองเส้นเอ็นชนิดใดที่มีสภาพยืดหยุ่นดีกว่า วันนี้เราจะอภิปรายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของเส้นเอ็นทั้งสองชนิดและนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาในสถานการณ์	1. นักเรียนตอบคำถามด้วยความตั้งใจ 2. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่จะได้ทำในชั่วโมงนี้	1. สื่อ Power point เรื่อง สภาพยืนหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
ด้านทักษะกระบวนการ - ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากข้อมูลการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ - จัดกระทำข้อมูลผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้ **ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม** - รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่น **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** - มุ่งมั่นในการทำงาน	**ขั้นสอน (20 นาที)** 1. ครูแจ้งให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับสิ่งที่อยากให้นักเรียนทำได้ในชั่วโมงนี้ว่า ก่อนตัดสินใจว่าสตางค์ควรเลือกเส้นเอ็นชนิดใด ที่มีสภาพยืดหยุ่นดีกว่าซึ่งจะสามารถยืดและหดกลับมาสภาพเดิมได้ นักเรียนต้องตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากข้อมูลการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ และนำเสนอข้อมูลผลการตัดสินใจเลือกเส้นเอ็นในการทำสายเบ็ดในรูปแบบที่เข้าใจง่าย 2. ครูแจ้งให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 7-8 และใช้คำถามตรวจสอบความเข้าใจดังนี้ 2.1 ในวิธีทำข้อที่ 7 นักเรียนต้องทำอะไร (แต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนถ่านไฟฉายกับแรงกระทำที่มีต่อเส้นเอ็นไนลอนและเส้นเอ็นยืด และนำเสนอ)	1. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่อยากให้นักเรียนได้ทำในชั่วโมงนี้ 2. นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจวิธีการทำกิจกรรม ข้อ 7-8 และตอบคำถาม	2. สื่อ Power point เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุ		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2.2 ในวิธีทำข้อที่ 8 นักเรียนต้องทำอะไร (ร่วมกันวิเคราะห์ความเหมือนและความแตกต่างของผลการทดลองและข้อสรุปของแต่ละกลุ่มเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ) 3. ครูนำนักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนถ่านไฟฉายกับแรงกระทำที่มีต่อเส้นเอ็นไนลอนและเส้นเอ็นยืด โดยใช้คำถาม ดังนี้ 3.1 ถ่านไฟฉายแทนอะไร (มวลของปลาที่ดึงสายเบ็ด) 3.2 ถ่านไฟฉายจำนวนมากจะแทนปลาที่เป็นอย่างไร (ปลาตัวใหญ่ที่มีแรงดึงมากเมื่อติดเบ็ด) 3.3 จากการทดลองนักเรียนนำถ่านไฟฉายไปแขวนที่เส้นเอ็นไนลอนและเส้นเอ็นยืดแล้วเกิดอะไรขึ้น (เส้นเอ็นไนลอนและเส้นเอ็นยืด เกิดการเปลี่ยนแปลงความยาว) 3.4 เพราะอะไร การนำถ่านไฟฉายไปแขวนจึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความยาวของวัสดุทั้งสอง (เพราะ มวลของถ่านไฟฉาย	3. นักเรียนร่วมอภิปรายเพื่อตีความหมายข้อมูลโดยการตอบคำถาม	แต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)		-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	จะถูกแรงโน้มถ่วงโลกกระทำ จนเกิดเป็นน้ำหนักซึ่งเป็นแรงที่ไปกระทำต่อวัสดุทั้งสองจนทำให้วัสดุทั้งสองเปลี่ยนแปลงความยาว) ครูอธิบายเพิ่มเติมหากนักเรียนตอบไม่ได้ 3.5 จำนวนถ่านไฟฉายสัมพันธ์กับแรงที่กระทำต่อวัสดุทั้งสองอย่างไร (ยิ่งมีจำนวนถ่านไฟฉายมาก ยิ่งมีแรงกระทำต่อวัสดุทั้งสองมาก) 4. ครูแสดงตารางบันทึกผลการทดสอบสภาพยืดหยุ่นที่ทำในชั่วโมงที่ผ่านมาบนกระดาน จากนั้นให้นักเรียนตรวจสอบผลเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ตรงกันทั้งห้องเรียน ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถาม ดังนี้ 4.1 จากตารางบันทึกผล ก่อนแขวนถ่านไฟฉาย 1 ก้อน เส้นเอ็นไนลอนมีความยาวเท่าไร (5 เซนติเมตร) 4.2 จากผลการทดลอง นักเรียนสังเกตได้อย่างไรว่าวัสดุที่นำมาทดสอบมีสภาพยืดหยุ่น (ในการทดลองนี้ สังเกตจากความยาวของ	4. นักเรียนร่วมลงข้อสรุป โดยการตอบคำถาม			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	วัสดุก่อนได้รับแรงกระทำเท่ากับความยาวหลังหยุดออกแรงกระทำ) ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า การที่ความยาวหลังหยุดออกแรงกระทำกลับมามีความยาวเท่ากับความยาวของวัสดุก่อนได้รับแรงกระทำเรียกว่า การกลับสู่สภาพเดิม 4.3 จำนวนก้อนถ่านไฟฉายกี่ก้อนที่ทำให้เส้นเอ็นไนลอนและเส้นเอ็นยืดยังกลับสู่สภาพเดิมได้ (1 2 หรือ 3 ก้อน ซึ่งจำนวนอาจแตกต่างตามผลการทดลอง)				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

<table>
<tr><th rowspan="2">จุดประสงค์การเรียนรู้</th><th colspan="2">กิจกรรมการเรียนรู้</th><th rowspan="2">สื่อ /แหล่งเรียนรู้</th><th rowspan="2">ภาระงาน /ชิ้นงาน</th><th rowspan="2">การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)</th></tr>
<tr><th>บทบาทครู</th><th>บทบาทนักเรียน</th></tr>
<tr><td></td><td>ครูแสดงตารางดังนี้
<table><tr><th rowspan="2">กลุ่มที่</th><th colspan="2">จำนวนก้อนถ่านไฟฉายที่มากที่สุดที่ทำให้วัสดุยังกลับสู่สภาพเดิมได้</th></tr><tr><th>เส้นเอ็นไนลอน</th><th>เส้นเอ็นยืด</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td></tr></table>
4.4 จำนวนก้อนถ่านไฟฉายกี่ก้อนที่มากที่สุดที่ทำให้เส้นเอ็นไนลอนและเส้นเอ็นยืดยังกลับสู่สภาพเดิม (3 ก้อน ซึ่งจำนวนก้อนอาจแตกต่างตามผลการทดลอง)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	4.5 วัสดุใดมีสภาพยืดหยุ่นดีกว่า เพราะเหตุใด (เส้นเอ็นไนลอน เพราะเส้นเอ็นไนลอนรับแรงกระทำได้มากกว่า โดยที่ยังกลับสู่สภาพเดิมได้) 5. ครูชี้แจงวิธีทำข้อ 9 ว่านักเรียนจะได้เขียนสรุปและรายงานผลการแก้ปัญหาว่าจะตัดสินใจให้สตางค์ใช้เส้นเอ็นชนิดใดทำสายเบ็ด โดยใช้หลักฐานสนับสนุนเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุในรูปแบบที่เข้าใจง่าย โดยครูจะมีการประเมินเกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกวัสดุได้อย่างมีเหตุผลและสอดคล้องกับข้อกำหนดของสถานการณ์ ใช้ผลการทดลองในการสนับสนุนการตัดสินใจอย่างชัดเจนและเหมาะสม รวมถึงสามารถอธิบายเหตุผลและข้อดีของวัสดุที่เลือกได้อย่างมีความน่าเชื่อถือ	5. นักเรียนทำความเข้าใจการประเมิน	คำถามหลังทำกิจกรรมสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร ข้อที่ 7		-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินสมรรถนะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ขั้นปฏิบัติ (20 นาที) 1. ครูให้เวลานักเรียนอภิปรายเพื่อตัดสินใจเลือกเส้นเอ็นที่ใช้ทำสายเบ็ด พร้อมระบุเหตุที่มีหลักฐานจากผลการทดลองประกอบแล้วบันทึกลงในคำถามหลังทำกิจกรรม สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร ข้อที่ 7 2. ครูเดินให้คำแนะนำนักเรียน ในประเด็นดังนี้ - การตัดสินใจเลือกวัสดุอย่างมีเหตุผลและสอดคล้องกับข้อกำหนดของสถานการณ์ - ใช้ผลการทดลองในการสนับสนุนการตัดสินใจอย่างชัดเจน 3. ครูแจ้งหมดเวลา แจ้งนักเรียนเตรียมตัวเล่าผลการตัดสินใจ 4. ครูสุ่มนักเรียน นำเสนอผลการตัดสินใจ และแจ้งนักเรียนว่าให้รับฟังและใช้ข้อคิดเห็นที่เพื่อนและครูเสนอแนะไปปรับปรุงหรือเสริมสร้างความคิดเห็นของตนเอง แสดงความเคารพและรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง	1. นักเรียนร่วมกันอภิปรายในกลุ่มเพื่อตัดสินใจเลือกวัสดุ 2. นักเรียนจัดกระทำข้อมูลผลการตัดสินใจและหลักฐานที่ใช้ประกอบการตัดสินใจ 3. นักเรียนเตรียมเล่าผลการตัดสินใจ 4. นักเรียนเล่าผลการตัดสินใจ			สำคัญของผู้เรียน -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
	5. ครูและนักเรียนที่เป็นผู้ฟังให้ข้อเสนอแนะในประเด็นดังนี้ - การตัดสินใจเลือกวัสดุอย่างมีเหตุผลและสอดคล้องกับข้อกำหนดของสถานการณ์ - ใช้ผลการทดลองในการสนับสนุนการตัดสินใจอย่างชัดเจน - สามารถอธิบายเหตุผลและข้อดีของวัสดุที่เลือกได้อย่างมีความน่าเชื่อถือ	5. นักเรียนที่เป็นผู้ฟังให้ข้อเสนอแนะ			
	ขั้นสรุป (5 นาที) 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่า สภาพยืดหยุ่นเป็นสมบัติของวัสดุ ซึ่งวัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่น จะเปลี่ยนแปลงรูปร่างหรือขนาดเมื่อมีแรงมากระทำ และกลับสภาพเดิมได้เมื่อหยุดออกแรง วัสดุแต่ละชนิดมีสภาพยืดหยุ่นแตกต่างกัน	1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง			-การสรุปความรู้ /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	สามารถทดสอบได้โดยออกแรงกระทำกับวัสดุแล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลง เมื่อวัสดุได้รับแรงกระทำและหยุดออกแรงวัสดุที่กลับสู่สภาพเดิมได้ดีกว่าคือวัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่นดีกว่า สมบัติสภาพยืดหยุ่นของวัสดุสามรถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ 3. ครูแจ้งให้นักเรียนประเมินตนเองตามความเป็นจริงในแบบประเมินข้อ 3-4 และเปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเอง เกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง	3. นักเรียนประเมินตนเอง			

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) คำถามหลังทำกิจกรรม สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร

2) สื่อ PowerPoint เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) คำถามหลังทำกิจกรรม สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร

2) แบบประเมินตนเอง

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) - เปรียบเทียบสมบัติสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิด - ตัดสินใจเลือกวัสดุไปใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดให้โดยใช้ผลจากการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่น ของวัสดุ	สังเกตการตอบคำถามและการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ(P) - ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากข้อมูลการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ - จัดกระทำข้อมูลผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) - รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่น	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - รายงานผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ - มุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน						รวมคะแนน (6 คะแนน)
		เปรียบเทียบสมบัติสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิด			ตัดสินใจเลือกวัสดุไปใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดให้โดยใช้ผลจากการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ			
		3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
เปรียบเทียบสมบัติสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิด	ใช้ข้อมูลและหลักฐานที่หลากหลายและถูกต้องในการเปรียบเทียบสมบัติและสภาพยืดหยุ่น	ใช้ข้อมูลและหลักฐานที่ถูกต้อง แต่ยังไม่ครอบคลุมในการเปรียบเทียบสมบัติและสภาพยืดหยุ่น	ใช้ข้อมูลและหลักฐานที่ไม่ถูกต้อง แต่ยังไม่ครอบคลุมในการเปรียบเทียบสมบัติและสภาพยืดหยุ่น
ตัดสินใจเลือกวัสดุไปใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดให้โดยใช้ผลจากการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ	ตัดสินใจเลือกวัสดุได้อย่างมีเหตุผลและสอดคล้องกับข้อกำหนดของสถานการณ์ ใช้ผลการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นในการสนับสนุนการตัดสินใจอย่างชัดเจนและเหมาะสม	ตัดสินใจเลือกวัสดุได้สอดคล้องกับข้อกำหนดของสถานการณ์แต่ยังใช้ผลการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นมาสนับสนุนการตัดสินใจได้ไม่ชัดเจนและเหมาะสม	ตัดสินใจเลือกวัสดุโดยไม่มีเหตุผลที่ชัดเจนหรือไม่เหมาะสมกับข้อกำหนดของสถานการณ์

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน/ระดับคะแนน						รวมคะแนน (6 คะแนน)
	ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป			จัดกระทำข้อมูล			
	3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สร้างข้อสรุปที่ชัดเจนเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ โดยใช้ผลการเปลี่ยนแปลงความยาวของแต่ละวัสดุในการสนับสนุนข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล	สร้างข้อสรุปที่ชัดเจนเกี่ยวกับเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ โดยใช้ผลการเปลี่ยนแปลงความยาวของแต่ละวัสดุในการสนับสนุนข้อสรุป แต่ยังขาดความสมเหตุสมผล	สามารถสร้างข้อสรุปเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ไม่ชัดเจน และไม่ใช้ผลการเปลี่ยนแปลงความยาวของแต่ละวัสดุในการสนับสนุนข้อสรุป
จัดกระทำข้อมูล	สามารถระบุผลการเลือกวัสดุในการทำสายเบ็ดพร้อมให้เหตุผลโดยใช้หลักฐานที่ได้จากการทดลอง ในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจน	สามารถระบุผลการเลือกวัสดุในการทำสายเบ็ดพร้อมให้เหตุผลโดยใช้หลักฐานที่ได้จากการทดลองแต่อยู่ในรูปแบบที่ทำให้ผู้อื่นเข้าใจยากหรือไม่ชัดเจน	สามารถระบุผลการเลือกวัสดุในการทำสายเบ็ด แต่ไม่ให้เหตุผล และอยู่ในรูปแบบที่ทำให้ผู้อื่นเข้าใจยาก ไม่ชัดเจน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ – สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่น			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
รับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่น	ตอบสนองต่อข้อคิดเห็นของผู้อื่นอย่างเหมาะสมและมีเหตุผล ใช้ข้อคิดเห็นเพื่อปรับปรุงหรือเสริมสร้างความคิดเห็นของตนเอง แสดงความเคารพและรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง	ตอบสนองต่อข้อคิดเห็นของผู้อื่นได้ดี แต่บางครั้งอาจไม่ครบถ้วนหรือไม่สอดคล้องกับข้อคิดเห็นที่ได้ยิน มีการรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างในบางกรณี	การตอบสนองต่อข้อคิดเห็นของผู้อื่นไม่เหมาะสมหรือไม่เป็นเหตุผล อาจมีการตอบโต้หรือปฏิเสธความคิดเห็นโดยไม่พิจารณาอย่างถี่ถ้วน ขาดความเคารพและรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล/กลุ่มที่	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		รายงานผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ				
		3	2	1		

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	**ระดับความสามารถ**		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
รายงานผลการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ	เสนอแนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ พร้อมระบุรายละเอียดที่ชัดเจนและเหตุผลที่เหมาะสม สอดคล้องกับสถานการณ์	เสนอแนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ พร้อมระบุรายละเอียดที่ชัดเจนและเหตุผลที่ไม่เหมาะสม	เสนอแนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นไปไม่ได้ พร้อมระบุรายละเอียดที่ชัดเจนและไม่ระบุเหตุผล

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน มุ่งมั่นในการทำงาน			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		3	2	1		

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
มุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจทำงานด้วยความเพียรพยายาม และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	ตั้งใจทำงานด้วยความเพียรพยายาม แต่ไม่มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	ไม่ตั้งใจทำงาน และไม่มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกาญจนบุรี ในพระบรมราชูปถัมภ์

ใบงานที่ 5 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

62

คำถามหลังทำกิจกรรม

1. ในการทดลอง ใช้อะไรเป็นการออกแรงกระทำต่อเส้นเอ็น

   .....

   .....

2. จากการทดลองการเพิ่มแรงที่กระทำต่อเส้นเอ็น ทำได้ด้วยวิธีการใด

   .....

   .....

3. แรงที่มากที่สุดที่ทำให้เส้นเอ็นไนลอนและเส้นเอ็นยืดกลับสู่สภาพเดิมเท่ากันหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

   .....

   .....

   .....

4. เส้นเอ็นไนลอนหรือเส้นเอ็นยืดมีสภาพยืดหยุ่นดีกว่ากัน รู้ได้อย่างไร

   .....

   .....

   .....

5. ผลการทดลองเป็นไปตามสมมติฐานหรือไม่ อย่างไร

   .....

   .....

6. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

   .....

   .....

   .....

3. การอภิปรายเพื่อสรุปผลการแก้ปัญหา



ผลการตัดสินใจเลือกใช้วัสดุในการทำสายเบ็ดตกปลา

จากในสถานการณ์ พร้อมระบุเหตุผลโดยใช้หลักฐานจากการทดลอง

เฉลยใบงานที่ 5 เรื่อง ความแข็งของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

62

คำถามหลังทำกิจกรรม

1. ในการทดลอง ใช้อะไรเป็นการออกแรงกระทำต่อเส้นเอ็น
ถ่านไฟฉาย

2. จากการทดลองการเพิ่มแรงที่กระทำต่อเส้นเอ็น ทำได้ด้วยวิธีการใด
จำนวนถ่านไฟฉาย

3. แรงที่มากที่สุดที่ทำให้เส้นเอ็นไนลอนและเส้นเอ็นยืดกลับสู่สภาพเดิมเท่ากันหรือไม่ รู้ได้อย่างไร
ไม่เท่ากัน รู้ได้จากเส้นเอ็นไนลอน สามารถใช้แขวนถ่านไฟฉายได้หลายก้อนกว่า เส้นเอ็นยืด นั่นคือเส้นเอ็นไนลอนถูกกระทำด้วยแรงที่มากกว่า

4. เส้นเอ็นไนลอนหรือเส้นเอ็นยืดมีสภาพยืดหยุ่นดีกว่ากัน รู้ได้อย่างไร
เส้นเอ็นไนลอน รู้ได้จาก เส้นเอ็นไนลอนมีความยาวหลังแขวนใกล้เคียงกับความยาวก่อนแขวน มากกว่าเส้นเอ็นยืด นั่นคือเส้นเอ็นไนลอนกลับสู่สภาพเดิมได้ดีกว่า

5. ผลการทดลองเป็นไปตามสมมติฐานหรือไม่ อย่างไร
นักเรียนตอบตามผลการทดลองของกลุ่มตนเอง

6. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร
วัสดุแต่ละชนิดมีสภาพยืดหยุ่นแตกต่างกัน สามารถทดสอบได้โดยออกแรงกระทำกับวัสดุแล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลง เมื่อวัสดุได้รับแรงกระทำและหยุดออกแรงวัสดุที่กลับสู่สภาพเดิมได้ดีกว่าคือวัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่นดีกว่า

3. การอภิปรายเพื่อสรุปผลการแก้ปัญหา

เขียนหรือวาดภาพในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจง่าย

ผลการตัดสินใจเลือกใช้วัสดุในการทำสายเบ็ดตกปลาจากในสถานการณ์ พร้อมระบุเหตุผลโดยใช้หลักฐานจากการทดลอง

สตางค์ควรเลือกใช้ เส้นเอ็นไนลอน เนื่องจากมีสภาพยืดหยุ่นดีกว่า เพราะตอนที่ปลาติดเบ็ด เส้นเอ็นไนลอนจะยืดได้ และเมื่อนำปลาออกจากเบ็ด เส้นเอ็นไนลอนจะหดกลับไปเท่ากับความยาวตอนเริ่มต้น ทำให้สามารถใช้ซ้ำได้หลายครั้ง รวมถึงเส้นเอ็นไนลอนยังสามารถรับแรงจากปลาที่มีน้ำหนักมากกว่าได้



แบบประเมินตนเองที่ 5 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของของวัสดุ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง สภาพยืดหยุ่นของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (3)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

64

สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันได้ทำ	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น
	ดีมาก	พอใช้	ปรับปรุง	
1. ออกแบบวิธีการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ				☐
2. มีความรอบคอบในการออกแบบวิธีการทดลองเกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่น				☐
3. มีความมุ่งมั่นในการดำเนินการแก้ปัญหาจนได้คำตอบ				☐
4. แก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวกับสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ				☐



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง สถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด ป.4/3 เปรียบเทียบสมบัติของสสารทั้ง 3 สถานะ จำแนกข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมวล การต้องการที่อยู่ รูปร่างและปริมาตรของสสาร

ป.4/4 ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวล และปริมาตรของ สสารทั้ง 3 สถานะ

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

สสารมีมวลและต้องการที่อยู่ สสารมีสถานะเป็นของแข็ง ของเหลว หรือแก๊ส สสารแต่ละสถานะมีสมบัติบางอย่างเหมือน และบางอย่างแตกต่างกัน ของแข็งมีมวล

3. สาระการเรียนรู้

สสารเป็นสิ่งต่างๆ ที่มีมวลและต้องการที่อยู่ สสารมีลักษณะที่เป็นอยู่หรือสถานะต่างกันออกไป ซึ่งสามารถจำแนกสสารเป็นสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส ของแข็งเป็นสถานะหนึ่งของสสาร ของแข็งอาจมีลักษณะเป็นก้อน หยิบจับได้ ของแข็งมีมวล ทราบได้จากการนำของแข็งไปชั่งโดยใช้เครื่องชั่ง

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายเกี่ยวกับสสารและสถานะของสสาร
- อธิบายเกี่ยวกับมวลของของแข็ง

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- วัดมวลของของแข็ง

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

-

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

รวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายเกี่ยวกับมวลของของแข็ง

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน รวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายเกี่ยวกับมวลของของแข็ง **ด้านความรู้** - อธิบายเกี่ยวกับสสารและสถานะของสสาร - อธิบายเกี่ยวกับมวลของของแข็ง **ด้านทักษะกระบวนการ** - วัดมวลของของแข็ง **ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม** -	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)** 1. ครูตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียน โดยใช้ภาพ ก้อนหิน น้ำ และ อากาศในลูกโป่ง แล้วใช้คำถามดังนี้ 1.1 ภาพที่ครูแสดง มีลักษณะต่างกันอย่างไร (ก้อนหินมีลักษณะแข็ง น้ำมีลักษณะเหลว อากาศมองไม่เห็น) ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า ก้อนหิน น้ำ อากาศในลูกโป่ง เป็นสสาร ซึ่งสสาร คือ สิ่งที่อยู่รอบตัวที่มีตัวตน มีมวล ต้องการที่อยู่ ส่วนสิ่งอื่น ๆ ที่ไม่มีตัวตน ไม่มีมวล ไม่ต้องการที่อยู่ ไม่จัดว่าเป็นสสาร เช่น ความร้อน ไฟฟ้า 1.2 นอกจาก ก้อนหิน น้ำ อากาศในลูกโป่ง มีอะไรอีกบ้างที่เป็นสสาร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า สสารมีมากมายรอบตัว เราสามารถจำแนกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ 3 สถานะ คือ สถานะของแข็ง สถานะของเหลว และสถานะแก๊ส	1. นักเรียนตอบคำถามด้วยความตั้งใจ	1. สื่อ Power point เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (1)		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ - มุ่งมั่นในการทำงาน	1.3 นักเรียนคิดว่าจากภาพที่ครูให้สังเกตภาพใดเป็นสถานะของแข็ง สถานะของเหลว และสถานะแก๊ส ตามลำดับ (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) **ขั้นสอน (20 นาที)** 1. ครูแจ้งจุดประสงค์ว่า ชั่วโมงนี้นักเรียนจะต้องอธิบายเกี่ยวกับสสาร สถานะของสสาร วัดและอธิบายมวลของของแข็ง 2. ครูแจ้งนักเรียนอ่านวิธีทำตอนที่ 1 ข้อ 1 และถามตรวจสอบความเข้าใจ โดยใช้คำถาม ดังนี้ 2.1 ในวิธีทำข้อที่ 1 นักเรียนต้องทำอะไร (อ่านใบความรู้เรื่องสสารและสถานะของสสาร 2.2 เมื่ออ่านใบความรู้แล้วนักเรียนต้องทำอะไร (อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับสสารและสถานะของสสาร)	1. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่อยากให้นักเรียนได้ทำในชั่วโมงนี้ 2. นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจวิธีการทำกิจกรรม ข้อ 1 และตอบคำถาม	2. ใบความรู้เรื่อง สสารและสถานะของสสาร		-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
	3. ครูแจ้งนักเรียนอ่านใบความรู้ เรื่อง สสารและสถานะของสสาร 4. ครูและนักเรียนร่วมอภิปรายข้อมูลใน ใบความรู้ โดยใช้คำถามดังนี้ 4.1 สสาร หมายถึงอะไร (สิ่งต่าง ๆ รอบตัวที่มีมวลและต้องการที่อยู่) 4.2 สสารจำแนกออกเป็นกี่สถานะ อะไรบ้าง (สถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส) 4.3 สสารที่มีสถานะเป็นของแข็ง มีลักษณะอย่างไร เช่น อะไรบ้าง (มีลักษณะเป็นก้อน หยิบจับได้ เช่น น้ำแข็ง ดินสอ สำลี ฟองน้ำ) 4.4 สสารที่มีสถานะเป็นของเหลว มีลักษณะอย่างไร เช่น อะไรบ้าง (ของเหลวสามารถไหลได้ โดยจะไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ เช่น น้ำผลไม้ สบู่เหลว น้ำมัน)	3. นักเรียนอ่านใบความรู้ เรื่อง สสารและสถานะของสสาร 4. นักเรียนร่วมอภิปรายโดยตอบคำถาม			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	4.5 สสารที่มีสถานะเป็นแก๊ส มีลักษณะอย่างไร เช่น อะไรบ้าง (แก๊สมีลักษณะที่ฟุ้งกระจายได้ เช่น อากาศ แก๊สออกซิเจนที่ใช้หายใจ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่พืชใช้ในการสร้างอาหาร)				
	5. ครูแจ้งนักเรียนอ่านวิธีทำตอนที่ 1 ข้อ 2-3 และถามตรวจสอบความเข้าใจ ดังนี้	5. นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจวิธีทำข้อที่ 2-3			
	5.1 ในวิธีทำข้อ 2 นักเรียนต้องทำอะไร (แต่ละกลุ่มอภิปรายเพื่อเลือกวัตถุที่สนใจที่จะใช้ในการทำกิจกรรม จากนั้นพยากรณ์ว่าถ้านำวัตถุที่สนใจมาชั่งด้วยเครื่องชั่ง วัตถุจะมีมวลหรือไม่ บันทึกผล)				
	5.2 ในวิธีทำข้อ 3 นักเรียนต้องทำอะไร (ชั่งมวลของวัตถุที่เลือกในข้อ 2 โดยใช้เครื่องชั่ง บันทึกผล)				
	6. ครูอธิบายวิธีใช้อุปกรณ์	6. นักเรียนทำความเข้าใจวิธีใช้อุปกรณ์			
	- วัตถุที่สนใจ เช่น ก้อนหิน ดินน้ำมัน และอื่น ๆ				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	- เครื่องชั่ง เช่น เครื่องชั่งดิจิทัล เครื่องชั่งแบบคาน 3 แขน ใช้สำหรับชั่งมวล โดยเครื่องชั่งดิจิทัล จะใช้หลักการวัดน้ำหนักแล้วแปลงเป็นค่ามวลก่อนแสดงผล เครื่องชั่งแบบคาน 3 แขนใช้การสร้างสมดุลของมวลทั้ง 2 ฝั่ง 7. ครูสาธิตการใช้เครื่องชั่งทั้งสองแบบ 8. แจ้งการประเมินว่าในช่วงที่ทำกิจกรรมครูจะประเมินเกี่ยวกับ การวัดมวลของวัตถุ และการอธิบายเกี่ยวกับมวลของวัตถุ	7. นักเรียนสังเกตวิธีใช้เครื่องชั่งด้วยความตั้งใจ 8. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่จะประเมิน			-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ขั้นปฏิบัติ (25 นาที) 1. ครูแจ้งนักเรียนเลือกวัตถุ และแบ่งหน้าที่ 2. แจ้งนักเรียนรับอุปกรณ์ ลงมือวัดมวล ครูเดินดูแลแนะนำนักเรียน 3. แจ้งหมดเวลา นักเรียนคืนอุปกรณ์ 4. สุ่มนักเรียนเล่าผลการวัด 5. อภิปรายผลการวัด โดยใช้คำถามดังนี้ 5.1 วัตถุที่นักเรียนเลือก คืออะไร (ขึ้นอยู่กับวัตถุที่นักเรียรเลือก เช่น ดินน้ำมัน ก้อนหิน) 5.2 วัตถุที่นักเรียนเลือกมีมวลหรือไม่ทราบได้อย่างไร (มีมวลทราบจากชั่งมวลแล้ว สามารถอ่านค่าได้)	1. นักเรียนเลือกวัตถุและ แบ่งหน้าที่ 2. นักเรียนลงมือวัดมวลของวัตถุที่เลือก 3 นักเรียนคืนอุปกรณ์ 4. นักเรียนเล่าผลการวัดมวล 5. นักเรียนร่วมอภิปรายโดยตอบคำถาม		- ใบงาน เรื่อง มวล รูปร่าง และการต้องการที่อยู่ของของแข็ง (1)	-การสังเกตพฤติกรรม/ แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ขั้นสรุป (5 นาที) 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่า สสารเป็นสิ่งต่างๆ ที่มีมวลและต้องการที่อยู่ สสารมีลักษณะที่เป็นอยู่หรือสถานะต่างกันออกไป ซึ่งสามารถจำแนกสสารเป็นสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส ของแข็งเป็นสถานะหนึ่งของสสาร ของแข็งอาจมีลักษณะเป็นก้อน หยิบจับได้ ของแข็งมีมวลทราบได้จากการนำของแข็งไปชั่งโดยใช้เครื่องชั่ง 3. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเอง เกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง	1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง 3. นักเรียนประเมินตนเอง			-การสรุปความรู้ /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบงาน เรื่อง มวล รูปร่าง และการต้องการที่อยู่ของของแข็ง

2) ใบความรู้ เรื่อง สสารและสถานะของสสาร

3) สื่อ Power point เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (1)

4) วัตถุที่สนใจ เช่น ก้อนหิน ดินน้ำมัน และอื่น ๆ

5) เครื่องชั่ง เช่น เครื่องชั่งดิจิทัล เครื่องชั่งแบบคาน ๓ แขน

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงาน เรื่อง มวล รูปร่าง และการต้องการที่อยู่ของของแข็ง

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) - อธิบายเกี่ยวกับสสารและสถานะของสสาร - อธิบายเกี่ยวกับมวลของของแข็ง	สังเกตการตอบคำถามและการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ(P) - วัดมวลของของแข็ง	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) -	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - รวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายเกี่ยวกับมวลของของแข็ง	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ - มุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน						รวมคะแนน (6 คะแนน)
		อธิบายเกี่ยวกับสสารและสถานะของสสาร			อธิบายเกี่ยวกับมวลของของแข็ง			
		3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
อธิบายเกี่ยวกับสสารและสถานะของสสาร	สามารถอธิบายเกี่ยวกับสสสารและสถานะของสสารได้ถูกต้อง ครบถ้วนพร้อมยกตัวอย่างเพื่อแสดงถึงความเข้าใจได้อย่างลุ่มลึก	สามารถอธิบายเกี่ยวกับสสสารและสถานะของสสารได้ถูกต้อง ครบถ้วน	ไม่สามารถอธิบายเกี่ยวกับสสสารและสถานะของสสารได้ถูกต้อง
อธิบายเกี่ยวกับมวลของของแข็ง	สามารถอธิบายเกี่ยวกับมวลของของแข็งได้ถูกต้องโดยมีหลักฐานสนับสนุนพร้อมยกตัวอย่างเพื่อแสดงถึงความเข้าใจได้อย่างลุ่มลึก	สามารถอธิบายเกี่ยวกับมวลของของแข็งได้ถูกต้องโดยมีหลักฐานสนับสนุน	ไม่สามารถอธิบายเกี่ยวกับมวลของของแข็งได้ถูกต้อง

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ชื่อ-สกุล	**รายการประเมิน/ระดับคะแนน**			**รวมคะแนน (3 คะแนน)**
	การวัด			
	3	**2**	**1**	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	**ระดับความสามารถ**		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
การวัด	สามารถใช้เครื่องมือวัดมวลได้อย่างคล่องแคล่วและใช้ได้ถูกต้องและระบุหน่วยได้อย่างถูกต้อง	สามารถใช้เครื่องมือวัดมวลได้แต่ยังไม่คล่องแคล่วและใช้ได้ถูกต้องและระบุหน่วยได้อย่างถูกต้อง	ไม่สามารถใช้เครื่องมือวัดมวลได้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล/กลุ่มที่	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		รวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายเกี่ยวกับมวลของของแข็ง				
		3	2	1		

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	**ระดับความสามารถ**		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
รวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายเกี่ยวกับมวลของของแข็ง	รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับมวลของของแข็งได้ครบถ้วนและถูกต้อง	รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับมวลของของแข็งได้ถูกต้อง แต่ยังไม่ครบถ้วน	รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับมวลของของแข็งได้ไม่ครบถ้วนและไม่ถูกต้อง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

สำนักวิชาการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		มุ่งมั่นในการทำงาน				
		3	2	1		

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
มุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจทำงานด้วยความเพียรพยายามแม้จะพบอุปสรรคก็ไม่ย่อท้อ และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายได้ครบถ้วน	ตั้งใจทำงานด้วยความเพียรพยายามแต่เมื่อพบอุปสรรคอาจจะไม่ตั้งใจบ้าง และความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	ไม่ตั้งใจทำงาน และไม่มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ใบความรู้ที่ 6 เรื่อง สสารและสถานะของสสาร
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ใบความรู้ เรื่อง สสารและสถานะของสสาร

สิ่งต่าง ๆ รอบตัวที่มีมวลและต้องการที่อยู่ เรียกว่า สสาร สสารมีลักษณะที่เป็นอยู่หรือสถานะต่างกันออกไป ซึ่งสามารถจำแนกสสารเป็นสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส

สสารที่มีสถานะเป็นของแข็ง เช่น น้ำแข็ง ดินสอ สำลี ฟองน้ำ มีลักษณะเป็นก้อน หยิบจับได้

สสารที่มีสถานะเป็นของเหลว เช่น น้ำผลไม้ สบู่เหลว น้ำมัน ของเหลวสามารถไหลได้ โดยจะไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ

สสารที่มีสถานะเป็นแก๊ส เช่น อากาศ แก๊สออกซิเจนที่ใช้หายใจ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่พืชใช้ในการสร้างอาหาร แก๊สมีลักษณะที่ฟุ้งกระจายได้





ใบงานที่ 6 เรื่อง มวล รูปร่าง และการต้องการที่อยู่ของของแข็ง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

72

ใบงาน เรื่อง มวล รูปร่าง และการต้องการที่อยู่ของของแข็ง

ตอนที่ 1

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การชั่งมวลของวัตถุ

วัตถุที่สนใจ	การพยากรณ์	ผลการชั่ง (ระบุหน่วยให้ถูกต้อง)
1.	.....	.....
2.	.....	.....
3.	.....	.....
4.	.....	.....
5.	.....	.....
6.	.....	.....

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. วัตถุที่เลือกมีมวลหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

.....

.....

2. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

.....

เฉลยใบงานที่ 6 เรื่อง มวล รูปร่าง และการต้องการที่อยู่ของของแข็ง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

72

ใบงาน เรื่อง มวล รูปร่าง และการต้องการที่อยู่ของของแข็ง

ตอนที่ 1

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การชั่งมวลของวัตถุ

วัตถุที่สนใจ	การพยากรณ์	ผลการชั่ง (ระบุหน่วยให้ถูกต้อง)
1. ดินน้ำมัน	ขึ้นกับแนวคิดของนักเรียน	ขึ้นกับผลการวัดของนักเรียน
2. ก้อนหิน	ขึ้นกับแนวคิดของนักเรียน	ขึ้นกับผลการวัดของนักเรียน
3.	.....	.....
4.	.....	.....
5.	.....	.....
6.	.....	.....

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. วัตถุที่เลือกมีมวลหรือไม่ รู้ได้อย่างไร
   มีมวล รู้ได้จาก นำวัตถุไปชั่งแล้วสามารถอ่านค่ามวลได้
   .....
   .....

2. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร
   ของแข็งมีมวล
   .....
   .....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง สถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด ป.4/3 เปรียบเทียบสมบัติของสสารทั้ง 3 สถานะ จำแนกข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมวล การต้องการที่อยู่ รูปร่างและปริมาตรของสสาร

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ของแข็งจัดเป็นสสารเพราะมีมวลและต้องการที่อยู่ ของแข็งมีรูปร่างคงที่

3. สาระการเรียนรู้

ของแข็งนอกจากมีมวลแล้วยังต้องการที่อยู่จึงจัดเป็นสสาร ของแข็งต้องการที่อยู่ทราบได้จากการแทนที่น้ำของของแข็ง หลังจากใส่ของแข็งลงในภาชนะที่บรรจุน้ำ ของแข็งจะเข้าไปครอบครองบริเวณที่น้ำบรรจุอยู่ ซึ่งสามารถนำข้อมูลมาคาดการณ์ได้ว่าของแข็งชนิดอื่น ๆ ก็ต้องการที่อยู่เช่นกัน และของแข็งมีรูปร่างคงที่ทราบได้จากการที่ของแข็งมีรูปร่างไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อเปลี่ยนตำแหน่ง

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- หาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซของวัตถุกับสเปซของน้ำ

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

-

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

รวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายเกี่ยวกับรูปร่างและการต้องการที่อยู่ของของแข็งโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซประกอบการอธิบาย และคาดการณ์ผลของปรากฏการณ์เกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของแข็ง

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน รวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายเกี่ยวกับรูปร่างและการต้องการที่อยู่ของของแข็ง โดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซประกอบการอธิบาย และคาดการณ์ผลของปรากฏการณ์เกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของแข็ง	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)** 1. ครูเล่านิทานอีกากับเหยือกน้ำให้นักเรียนฟัง แล้วให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นว่าจะทำอย่างไรอีกาจึงจะกินน้ำในเหยือกได้ **ขั้นสอน (10 นาที)** 1. แจ้งจุดประสงค์ ว่าวันนี้นักเรียนจะต้องอธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง และหาความสัมพันธ์ระหว่างบริเวณที่วัตถุครอบครองกับบริเวณที่น้ำครอบครอง 2. ครูแจ้งให้นักเรียนอ่านวิธีทำตอนที่ 2 ข้อ 1-2 และถามตรวจสอบความเข้าใจ โดยใช้คำถาม ดังนี้ 2.1 ในวิธีทำข้อที่ 1 นักเรียนต้องทำอะไร (ทำความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม ดังนี้ - เติมน้ำลงในแก้วพลาสติกใสประมาณครึ่งแก้ว พร้อมทั้งทำเครื่องหมายบอกระดับน้ำไว้ดังรูป	1. นักเรียนตั้งใจฟังนิทานและตอบคำถามด้วยความตั้งใจ 1. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่จะได้ทำในชั่วโมงนี้ 2. นักเรียนอ่านวิธีทำและตอบคำถามด้วยความตั้งใจ	1. สื่อ Power point เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (2)		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
ด้านความรู้ - อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง **ด้านทักษะกระบวนการ** - หาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซของวัตถุกับสเปซของน้ำ **ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม** - **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** - มุ่งมั่นในการทำงาน	- เลือกวัตถุจากตอนที่ 1 เพื่อนำมาใส่ในแก้วที่มีน้ำ พยากรณ์ในกลุ่มว่าจะเกิดอะไรขึ้นถ้าหย่อนวัตถุที่เลือกไว้ลงในแก้วน้ำ พร้อมให้เหตุผล บันทึกผล - หย่อนวัตถุที่เลือกลงในแก้วน้ำที่เตรียมไว้ สังเกตและบันทึกผลในรูปแบบที่เข้าใจง่ายและตรงตามความจริง - แต่ละกลุ่มคาดการณ์ว่า จะเกิดอะไรขึ้นหากนำวัตถุอื่น ๆ มาหย่อนลงในแก้วที่มีน้ำ พร้อมให้เหตุผลประกอบ) 2.2 ในวิธีทำข้อ 2 นักเรียนต้องทำอะไร (ลงมือทำกิจกรรมตามวิธีทำข้อที่ 1.1 – 1.4) 3. ครูอธิบายอุปกรณ์ ได้แก่ ปากกาเคมี แก้วพลาสติกใส น้ำ 4. แจ้งการประเมินว่า ในช่วงที่นักเรียนทำกิจกรรมครูประเมินเกี่ยวกับอธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง หาความสัมพันธ์ระหว่างบริเวณที่วัตถุครอบครองกับบริเวณที่น้ำครอบครอง	3. นักเรียนทำความเข้าใจวิธีใช้อุปกรณ์ 4. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่ครูจะประเมิน	2. สื่อ Power point เรื่อง ของแข็งมี		-การตอบคำถาม /แบบประเมิน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
	ขั้นปฏิบัติ (30 นาที) 1. แจ้งนักเรียนเลือกวัตถุ และแบ่งหน้าที่ 2. แจ้งนักเรียนรับอุปกรณ์ ลงมือหย่อนก้อนหินลงในแก้วที่มีน้ำ ครูเดินดูแลแนะนำนักเรียน 3. แจ้งหมดเวลา นักเรียนคืนอุปกรณ์ 4. สุ่มนักเรียนเล่าผลการทำกิจกรรม	1. นักเรียนนักเรียนเลือกวัตถุ และแบ่งหน้าที่ 2. นักเรียนรับอุปกรณ์ ลงมือหย่อนก้อนหินลงในแก้วที่มีน้ำ ครูเดินดูแลแนะนำนักเรียน 3. นักเรียนคืนอุปกรณ์ 4. เล่าผลการทำกิจกรรม	มวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (2)	ใบงาน เรื่อง มวล รูปร่าง และการต้องการที่	ความรู้ความเข้าใจ -การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	5. ครูนำนักเรียนอภิปรายผลการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังนี้ 5.1 เมื่อหย่อนวัตถุลงในน้ำ สังเกตเห็นอะไรบ้าง (วัตถุจมลงใต้น้ำ และระดับน้ำสูงขึ้นเหนือขีดที่ทำเครื่องหมายไว้) 5.2 ปริมาณน้ำก่อนและหลังใส่วัตถุลงไปเป็นอย่างไร เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น (ปริมาณน้ำเท่าเดิม เพราะไม่ได้มีน้ำเพิ่มหรือออกจากแก้ว) 5.3 ระดับน้ำที่สูงขึ้นเป็นเพราะเหตุใด (เพราะวัตถุเข้าไปแทนที่ที่น้ำเคยอยู่ ทำให้น้ำบางส่วนต้องย้ายที่อยู่ขึ้นมาด้านบนของแก้วน้ำ) 5.4 จากสิ่งที่สังเกตเห็น วัตถุต้องการที่อยู่หรือไม่ รู้ได้อย่างไร (วัตถุต้องการที่อยู่ เพราะเมื่อหย่อนวัตถุลงในน้ำระดับน้ำจะสูงขึ้นโดยที่ไม่ได้เติมน้ำเพิ่มเข้าไป แสดงว่าก้อนหินเข้าไปแทนพื้นที่ส่วนที่น้ำเคยครอบครองอยู่ ส่วนน้ำเมื่อถูกก้อนหิน	5. นักเรียนร่วมอภิปรายผลการทำกิจกรรมโดยตอบคำถาม		อยู่ของของแข็ง ตอนที่ 2 ข้อที่ 1-2	-การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินทักษะกระบวนการทาง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	มาแทนที่ก็จะไปครอบครองพื้นที่ส่วนอื่นในแก้ว ทำให้เรามองเห็นระดับน้ำสูงขึ้น) *หมายเหตุ* นักเรียนอาจตอบคำถามไม่ได้ แต่เพื่อฝึกทักษะการคิด ครูควรกระตุ้นให้นักเรียนคิดด้วยตนเองก่อน จากนั้นครูจึงอธิบายเพิ่มเติมภายหลัง หากนักเรียนตอบคำถามนี้ไม่ได้ 5.5 นักเรียนค้นพบอะไรบ้างจากกิจกรรมนี้ (วัตถุต้องการที่อยู่) 6. ครูให้นักเรียนคาดการณ์เกี่ยวกับการต้องการที่ของวัตถุอื่น และบันทึกลงในใบงานมวล รูปร่าง และการต้องการที่อยู่ของของแข็ง ตอนที่ 2 ข้อ 2 7. ครูชี้แจงวิธีทำตอนที่ 2 ข้อที่ 3 8. นักเรียนรับอุปกรณ์ลงมือทำกิจกรรมและบันทึกผล 9. ครูนำนักเรียนอภิปรายผลการทำกิจกรรม โดยใช้คำถาม ดังนี้	6. นักเรียนคาดการณ์เกี่ยวกับการต้องการที่ของวัตถุ 7. นักเรียนทำความเข้าใจวิธีทำ 8. นักเรียนรับอุปกรณ์ลงมือทำกิจกรรมและบันทึกผล		ใบงาน เรื่อง มวล รูปร่าง และการต้องการที่	วิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	9.1 รูปร่างของวัตถุเมื่อนำไปวางที่ต่าง ๆ เป็นอย่างไร (วัตถุมีรูปร่างเหมือนเดิม เมื่อมองจากมุมที่สังเกตไว้ แม้วางอยู่ในตำแหน่งที่แตกต่างกัน) ครูให้ความรู้เพิ่มเติมว่าการที่ก้อนหินมีรูปร่างเหมือนเดิม ไม่เปลี่ยนแปลง เรียกว่า ก้อนหินมีรูปร่างคงที่ 9.2 จากผลการทำกิจกรรมนักเรียนจะสรุปได้ว่าอย่างไร (ของแข็งมีรูปร่างคงที่)	9. นักเรียนร่วมอภิปรายโดยตอบคำถาม		อยู่ของของแข็ง ตอนที่ 2 ข้อที่ 3	
	ขั้นสรุป (5 นาที) 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่า ของแข็งนอกจากมีมวลแล้วยังต้องการที่อยู่จึงจัดเป็นสสาร ของแข็งต้องการที่อยู่ทราบได้จากการการแทนที่น้ำของของแข็ง	1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง			-การสรุปความรู้ /แบบประเมิน

สำนักการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	หลังจากใส่ของแข็งลงในภาชนะที่บรรจุน้ำ ของแข็งจะเข้าไปครอบครองบริเวณที่น้ำบรรจุอยู่ ซึ่งสามารถนำข้อมูลมาคาดการณ์ได้ว่าของแข็งชนิดอื่น ๆ ก็ต้องการที่อยู่เช่นกัน และของแข็งมีรูปร่างคงที่ทราบได้จากการที่ของแข็งมีรูปร่างไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อเปลี่ยนตำแหน่ง 3. ครูแจ้งให้นักเรียนประเมินตนเองตามความจริง ในแบบประเมินข้อที่ 1-3 ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเอง เกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง	3. นักเรียนประเมินตนเอง			ความรู้ความเข้าใจ

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบงาน เรื่อง มวล รูปร่าง และการต้องการที่อยู่ของของแข็ง ตอนที่ 2 ข้อ 1-3

2) สื่อ Power point เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (2)

3) ปากกาเคมี

4) แก้วพลาสติกใส

5) น้ำ

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงาน เรื่อง มวล รูปร่าง และการต้องการที่อยู่ของของแข็ง ตอนที่ 2 ข้อ 1-3

2) แบบประเมินตนเอง

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) - อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่และรูปร่างของของแข็ง	สังเกตการตอบคำถามและการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ(P) - หาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซของวัตถุกับสเปซของน้ำ	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) -	-	-	-
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - รวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายเกี่ยวกับรูปร่างและการต้องการที่อยู่ของของแข็งโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซประกอบการอธิบาย และคาดการณ์ผลของปรากฏการณ์เกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของแข็ง	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ - มุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง	สามารถอธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่และรูปร่างของแข็งได้ถูกต้องโดยมีหลักฐานสนับสนุนพร้อมยกตัวอย่างเพื่อแสดงถึงความเข้าใจได้อย่างลุ่มลึก	สามารถอธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่และรูปร่างของแข็งได้ถูกต้องโดยมีหลักฐานสนับสนุน	ไม่สามารถอธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่และรูปร่างของแข็งได้ถูกต้อง

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ชื่อ-สกุล	**รายการประเมิน/ระดับคะแนน**			**รวมคะแนน (3 คะแนน)**
	การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ			
	3	**2**	**1**	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	**ระดับความสามารถ**		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ	สามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างบริเวณที่วัตถุครอบครองกับบริเวณที่น้ำครองครองได้ถูกต้องและครบถ้วน	สามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างบริเวณที่วัตถุครอบครองกับบริเวณที่น้ำครองครองได้ถูกต้องแต่ยังไม่ครบถ้วน	สามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างบริเวณที่วัตถุครอบครองกับบริเวณที่น้ำครองครองได้ไม่ถูกต้องและยังไม่ครบถ้วน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โครงการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล/กลุ่มที่	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		รวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายเกี่ยวกับรูปร่างและการต้องการที่อยู่ของของแข็งโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ ประกอบการอธิบาย และคาดการณ์ผลของปรากฏการณ์เกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของแข็ง				
		3	2	1		

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
รวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายเกี่ยวกับรูปร่างและการต้องการที่อยู่ของของแข็งโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ ประกอบการอธิบายและคาดการณ์ผลของปรากฏการณ์เกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของแข็ง	รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ เพื่อใช้ประกอบการคาดการณ์การต้องการที่อยู่ และอธิบายรูปร่างและการต้องการที่อยู่ของของแข็ง ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน	รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ เพื่อใช้ประกอบการคาดการณ์การต้องการที่อยู่ และอธิบายรูปร่างและการต้องการที่อยู่ของของแข็ง ได้ถูกต้องบางส่วน	คาดการณ์ การต้องการที่อยู่ และอธิบายรูปร่างและการต้องการที่อยู่ของของแข็ง โดยไม่ใช้ข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ครบ ๒๐๐ ปี พุทธศักราช ๒๕๖๕
มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน มุ่งมั่นในการทำงาน			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		3	2	1		

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
มุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจทำงานด้วยความเพียรพยายามแม้จะพบอุปสรรคก็ไม่ย่อท้อ และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายได้ครบถ้วน	ตั้งใจทำงานด้วยความเพียรพยายามแต่เมื่อพบอุปสรรคอาจจะไม่ตั้งใจบ้าง และความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	ไม่ตั้งใจทำงาน และไม่มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ใบงานที่ 6 เรื่อง มวล รูปร่าง และการต้องการที่อยู่ของของแข็ง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตอนที่ 2

บันทึกผลการทำกิจกรรม

เขียนหรือวาดภาพผลการสังเกต ในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจง่าย

1. การอภิปรายและการสังเกต

ผลการอภิปราย	ผลการสังเกต
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

74

2. การคาดการณ์ เมื่อหย่อนวัตถุอื่นลงในแก้วที่มีน้ำ

เมื่อหย่อนวัตถุอื่น ได้แก่ .....

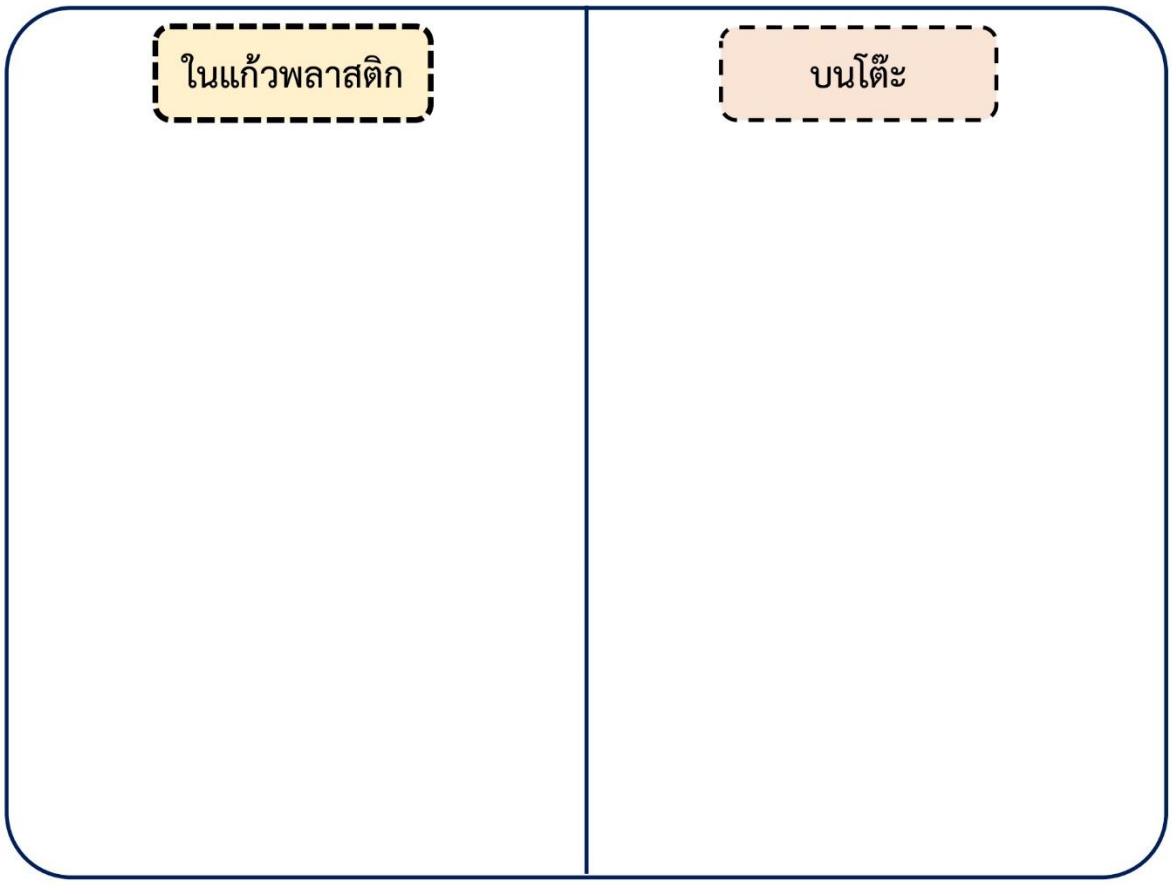
ลงในแก้วที่มีน้ำ ระดับน้ำจะ.....

.....

เพราะ.....

.....

3. การสังเกตรูปร่างของวัตถุที่เลือก



เฉลยใบงานที่ 6 เรื่อง มวล รูปร่าง และการต้องการที่อยู่ของของแข็ง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

73

ตอนที่ 2

บันทึกผลการทำกิจกรรม

เขียนหรือวาดภาพผลการสังเกต ในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจง่าย

1. การอภิปรายและการสังเกต

ผลการอภิปราย	ผลการสังเกต
	
ขึ้นอยู่กับแนวคิดของนักเรียน เช่น ดินน้ำมัน จะอยู่ที่ก้นแก้วระดับน้ำจะสูงขึ้นจากขีดที่ทำเครื่องหมายไว้	ดินน้ำมัน จะอยู่ที่ก้นแก้ว ระดับน้ำจะสูงขึ้นจากขีดที่ทำเครื่องหมายไว้

74

2. การคาดการณ์ เมื่อหย่อนวัตถุอื่นลงในแก้วที่มีน้ำ

เมื่อหย่อนวัตถุอื่น ได้แก่ .....ยางลบ.....

ลงในแก้วที่มีน้ำ ระดับน้ำจะ.....เพิ่มสูงขึ้น.....

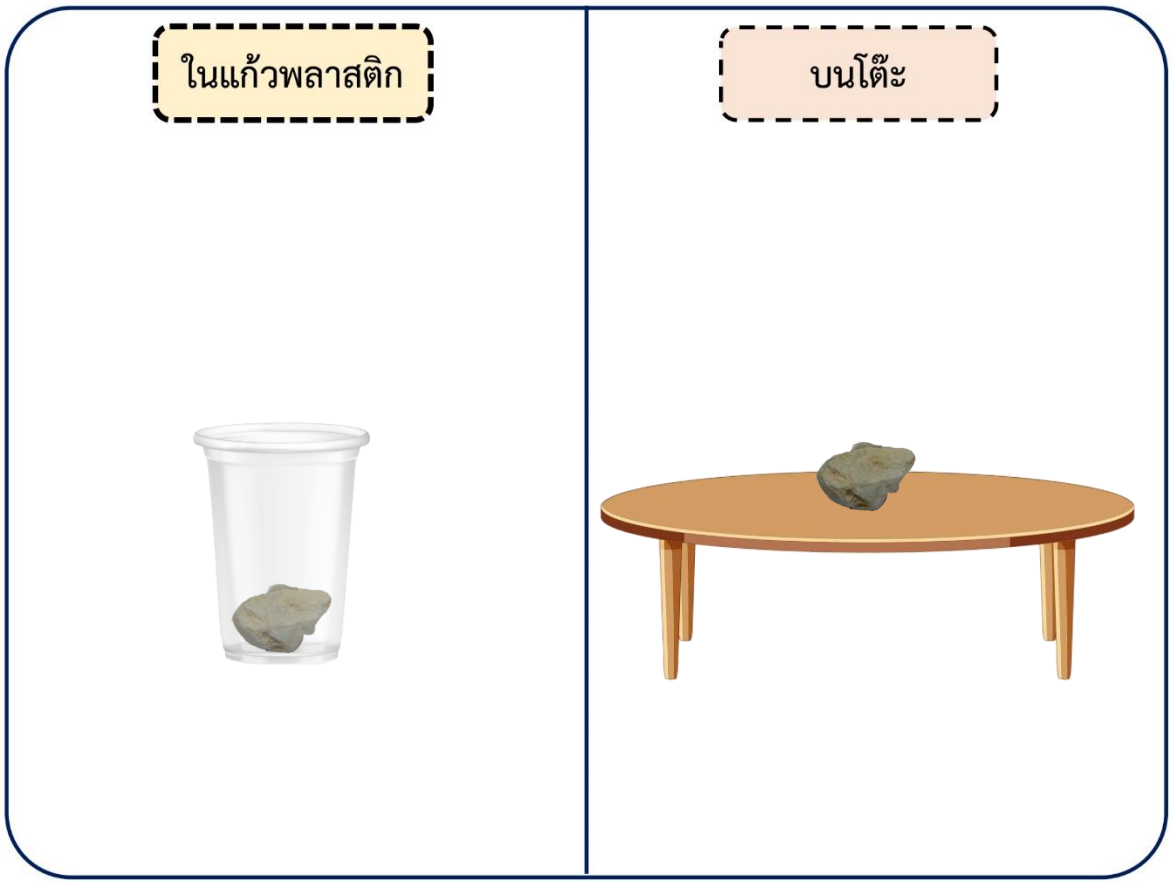
.....

เพราะ...ยางลบไปแทนที่บริเวณที่น้ำเคยครอบครอง น้ำจึงเคลื่อนที่ไป

ครอบครองบริเวณอื่น ๆ

.....

3. การสังเกตรูปร่างของวัตถุที่เลือก



แบบประเมินตนเองที่ 6 เรื่อง มวล รูปร่าง และการต้องการที่อยู่ของของแข็ง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

77

สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันได้ทำ	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น
	ดีมาก	พอใช้	ปรับปรุง	
1. อธิบายเกี่ยวกับมวล รูปร่าง การต้องการที่อยู่ของของแข็ง				☐
2. คาดการณ์ผลของปรากฏการณ์เกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของแข็ง				☐
3. ยอมรับความคิดเห็นที่มีหลักฐานและเหตุผล				☐
4. เลือกวิธีการหรือสื่อเพื่อสื่อสารได้เหมาะสมกับข้อมูล				☐
5. อธิบายเกี่ยวกับมวล รูปร่าง และการต้องการที่อยู่ของของแข็งอย่างมีเหตุผล				☐

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง สถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด ป.4/3 เปรียบเทียบสมบัติของสสารทั้ง 3 สถานะ จำแนกข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมวล การต้องการที่อยู่ รูปร่างและปริมาตรของสสาร

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ของแข็งจัดเป็นสสารเพราะมีมวลและต้องการที่อยู่ ของแข็งมีรูปร่างคงที่

3. สาระการเรียนรู้

ของแข็งเป็นสถานะหนึ่งของสสาร โดยของแข็งมีมวลทราบได้จากสามารถวัดมวลได้ ของแข็งต้องการที่อยู่ ทราบได้จากของแข็งจะเข้าไปแทนที่น้ำเมื่อใส่ของแข็งลงในน้ำ และของแข็งมีรูปร่างคงที่รู้ได้จากรูปร่างของแข็งไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อเปลี่ยนตำแหน่ง สามารถนำข้อมูลมาจัดทำเพื่อนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจ

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- จัดกระทำข้อมูลเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ยอมรับความคิดเห็นที่มีหลักฐานและเหตุผล

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

ยอมรับฟังความคิดเห็นที่มีเหตุผลเกี่ยวกับข้อสรุป และเลือกวิธีการสื่อสารที่เหมาะสมเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

-

7. กิจกรรมการเรียนรู้

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ/แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน/ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน ยอมรับฟังความคิดเห็นที่มีเหตุผลเกี่ยวกับข้อสรุป และเลือกวิธีการสื่อสารที่เหมาะสมเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง **ด้านความรู้** - อธิบายเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)** 1. ครูชวนนักเรียนทบทวนกิจกรรมที่ได้ทำในชั่วโมงที่ผ่านมา โดยใช้คำถามต่อไปนี้ 1.1 ในชั่วโมงที่ผ่านมานักเรียนได้ทำอะไร (หย่อนวัตถุลงในน้ำ และนำวัตถุไปวางในตำแหน่งต่าง ๆ) 1.2 กิจกรรมในชั่วโมงที่ผ่านมาได้ข้อสรุปว่าอย่างไร (ของแข็งต้องการที่อยู่ และมีรูปร่างคงที่) 1.3 หากนักเรียนจะสรุปสมบัติของของแข็งตามข้อมูลที่ได้เรียนรู้มา นักเรียนจะสรุปอย่างไร (นักเรียนตอบตามแนวคิดของตนเอง)	1. นักเรียนตอบคำถามด้วยความตั้งใจ	1. สื่อ Power point เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (3)		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
ด้านทักษะกระบวนการ - จัดกระทำข้อมูลเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง **ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม** **-** ยอมรับความคิดเห็นที่มีหลักฐานและเหตุผล **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** -	**ขั้นสอน (10 นาที)** 1. แจ้งจุดประสงค์ในชั่วโมงนี้นักเรียนจะต้องจัดกระทำข้อมูลเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง 2. ครูแจ้งให้นักเรียนอ่านวิธีทำตอนที่ 2 ข้อ 4-5 แล้วถามตรวจสอบความเข้าใจ โดยใช้คำถาม ดังนี้ 2.1 ในวิธีทำข้อ 4 นักเรียนต้องทำอะไร (เตรียมการนำเสนอเกี่ยวกับมวล และการต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็งโดยเลือกวิธีการหรือสื่อที่เหมาะสมกับข้อมูลและนำเสนอ) 2.2 ในวิธีทำข้อที่ 5 นักเรียนต้องทำอะไร (ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสมบัติของสสารที่เป็นของแข็งได้แก่ มวลและการต้องการที่อยู่ และสมบัติของของแข็งได้แก่รูปร่างโดยยอมรับความคิดเห็นที่มีเหตุผล และลงข้อสรุป)	1. นักเรียนสิ่งที่จะได้ทำในชั่วโมงนี้ 2. นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจวิธีการทำกิจกรรม ข้อ 4-5 และตอบคำถาม	2. สื่อ Power point เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (3)	ใบงาน เรื่อง มวล รูปร่าง และการต้องการที่อยู่ของของแข็ง ตอนที่ 2 ข้อที่ 4	-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
	3. ครูแจ้งว่าจะมีการประเมินเกี่ยวกับการจัดกระทำข้อมูลเพื่อใช้อธิบายผลการลงข้อสรุปเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง **ขั้นปฏิบัติ (30 นาที)** 1. ครูแจ้งนักเรียนอภิปรายกันในกลุ่มเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง และเดินดูแลให้คำแนะนำ 2. ครูสุ่มนักเรียนเล่าผลการทำกิจกรรม 3. ครูเพิ่มเติมข้อมูลโดยเน้นย้ำให้นักเรียนใช้หลักฐานจากการทำกิจกรรมมาประกอบการลงข้อสรุป 4. ครูแจ้งนักเรียนบันทึกผลโดยจัดกระทำข้อมูลในรูปแบบที่เข้าใจง่าย ลงในใบงาน มวล รูปร่าง และการต้องการที่อยู่ของของแข็ง ข้อ 4 5. ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอ	3. นักเรียนทำความเข้าใจการประเมิน 1. นักเรียนร่วมกันอภิปรายในกลุ่ม 2. นักเรียนเตรียมเล่าผลการอภิปราย 3. นักเรียนทำความเข้าใจการใช้หลักฐานประกอบการลงข้อสรุป 4. นักเรียนจัดกระทำข้อมูลการลงข้อสรุปลงในใบงาน 5. นักเรียนนำเสนอผลการจัดกระทำข้อมูล			-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ -การสังเกตพฤติกรรม/

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	6. นักเรียนที่เป็นผู้ฟัง และให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดกระทำข้อมูลและการนำเสนอ 7. แจ้งนักเรียนทำคำถามหลังทำกิจกรรมเป็นการบ้าน	6. นักเรียนที่เป็นผู้ฟังให้ข้อเสนอแนะ 7. นักเรียนบันทึกการบ้านที่ครูมอบหมาย			แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (3)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ขั้นสรุป (5 นาที) 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่า ของแข็งเป็นสถานะหนึ่งของสสาร โดยของแข็งมีมวลทราบได้จากสามารถวัดมวลได้ ของแข็งต้องการที่อยู่ทราบได้จากของแข็งจะเข้าไปแทนที่น้ำเมื่อใส่ของแข็งลงในน้ำ และของแข็งมีรูปร่างคงที่รู้ได้จากรูปร่างของแข็งไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อเปลี่ยนตำแหน่งสามารถนำข้อมูลมาจัดทำเพื่อนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจ 3. ครูแจ้งให้นักเรียนประเมินตนเองตามความจริง ในแบบประเมินข้อที่ 4-5 ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเอง เกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง	1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง 3. นักเรียนประเมินตนเอง			-การสรุปความรู้ /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบงาน เรื่อง มวล รูปร่าง และการต้องการที่อยู่ของของแข็ง ตอนที่ 2 ข้อ 4

2) สื่อ Power point เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (3)

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงาน เรื่อง มวล รูปร่าง และการต้องการที่อยู่ของของแข็ง ตอนที่ 2 ข้อ 4

2) แบบประเมินตนเอง

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) - อธิบายเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง	สังเกตการตอบคำถามและการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ(P) - จัดกระทำข้อมูลเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) - ยอมรับความคิดเห็นที่มีหลักฐานและเหตุผล	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - ยอมรับฟังความคิดเห็นที่มีเหตุผลเกี่ยวกับข้อสรุป และเลือกวิธีการสื่อสารที่เหมาะสมเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	-	-	-

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		อธิบายเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
อธิบายเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง	ใช้หลักฐานที่หลากหลายและถูกต้องในการอธิบายเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง	ใช้หลักฐานที่ถูกต้อง แต่ยังไม่ครอบคลุมในการอธิบายเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง	ใช้หลักฐานที่ไม่ถูกต้องและไม่ครอบคลุมในการอธิบายเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ชื่อ-สกุล	**รายการประเมิน/ระดับคะแนน**			**รวมคะแนน (3 คะแนน)**
	จัดกระทำข้อมูล			
	3	**2**	**1**	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	**ระดับความสามารถ**		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
จัดกระทำข้อมูล	เขียนสรุปเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็งพร้อมให้เหตุผลโดยใช้หลักฐานที่รวบรวมได้ในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจน	เขียนสรุปเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็งพร้อมให้เหตุผลโดยใช้หลักฐานที่รวบรวมได้ในรูปแบบที่ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายแต่อาจไม่ชัดเจนในบางประเด็น	เขียนสรุปเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็งพร้อมให้เหตุผลโดยใช้หลักฐานที่รวบรวมได้ในรูปแบบที่ทำให้ผู้อื่นเข้าใจยาก ไม่ชัดเจน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ – สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		ยอมรับความคิดเห็นที่มีหลักฐานและเหตุผล			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ยอมรับความคิดเห็นที่มีหลักฐานและเหตุผล	รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างเปิดใจและสนใจ ตอบสนองต่อข้อคิดเห็นของผู้อื่นอย่างเหมาะสมและมีเหตุผล ใช้ข้อคิดเห็นเพื่อปรับปรุงหรือเสริมสร้างความคิดเห็นของตนเอง แสดงความเคารพและรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง	ฟังความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างมีความตั้งใจ บางครั้งตอบสนองต่อข้อคิดเห็นของผู้อื่นได้ดี แต่บางครั้งอาจไม่ครบถ้วนหรือไม่สอดคล้องกับข้อคิดเห็นที่ได้ยิน มีการรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างในบางกรณี	รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นแต่มีการแสดงท่าทีไม่เปิดใจ หรือขัดขวางการพูดและตอบสนองต่อข้อคิดเห็นของผู้อื่นไม่เหมาะสมหรือไม่เป็นเหตุผล อาจมีการตอบโต้หรือปฏิเสธความคิดเห็นโดยไม่พิจารณาอย่างถี่ถ้วน ขาดความเคารพและรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล/กลุ่มที่	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ยอมรับฟังความคิดเห็นที่มีเหตุผลเกี่ยวกับข้อสรุป และเลือกวิธีการสื่อสารที่เหมาะสมเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง				
		3	2	1		

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ในพระบรมราชูปถัมภ์

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
ยอมรับฟังความคิดเห็นที่มีเหตุผลเกี่ยวกับข้อสรุป และเลือกวิธีการสื่อสารที่เหมาะสมเกี่ยวกับมวลการต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง	รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างเปิดใจและสนใจตอบสนองต่อข้อคิดเห็นของผู้อื่นอย่างเหมาะสมเกี่ยวกับข้อสรุป และเลือกวิธีการสื่อสารที่เหมาะสมเกี่ยวกับมวลการต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง	รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างมีความตั้งใจบางครั้งตอบสนองต่อข้อคิดเห็นของผู้อื่นได้ดี แต่บางครั้งอาจไม่ครบถ้วน เกี่ยวกับข้อสรุป และเลือกวิธีการสื่อสารที่เหมาะสมเกี่ยวกับมวลการต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง	รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นแต่มีการแสดงท่าทีไม่เปิดใจ หรือขัดขวางการพูดเกี่ยวกับข้อสรุปและเลือกวิธีการสื่อสารที่เหมาะสมเกี่ยวกับมวลการต้องการที่อยู่ และรูปร่างของของแข็ง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ใบงานที่ 6 เรื่อง มวล รูปร่าง และการต้องการที่อยู่ของของแข็ง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (3)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

75

4. การลงข้อสรุปเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่และรูปร่างของของแข็ง



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. เมื่อหย่อนวัตถุที่กลุ่มเลือกลงไปในน้ำ สิ่งที่เกิดขึ้นเหมือนหรือแตกต่างจากที่อภิปรายไว้อย่างไร

.....

.....

.....

2. เมื่อวัตถุอยู่ในแก้วน้ำ น้ำในแก้วที่เคยอยู่บริเวณนั้นไปอยู่ที่ใด รู้ได้อย่างไร

.....

.....

.....

3. วัตถุที่เลือกต้องการที่อยู่หรือไม่ รู้ได้อย่างไร

.....

.....

.....

4. เมื่อวางวัตถุอื่น ๆ นอกเหนือจากวัตถุที่กลุ่มเลือกไว้ในที่ต่าง ๆ จะมีรูปร่างเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

5. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

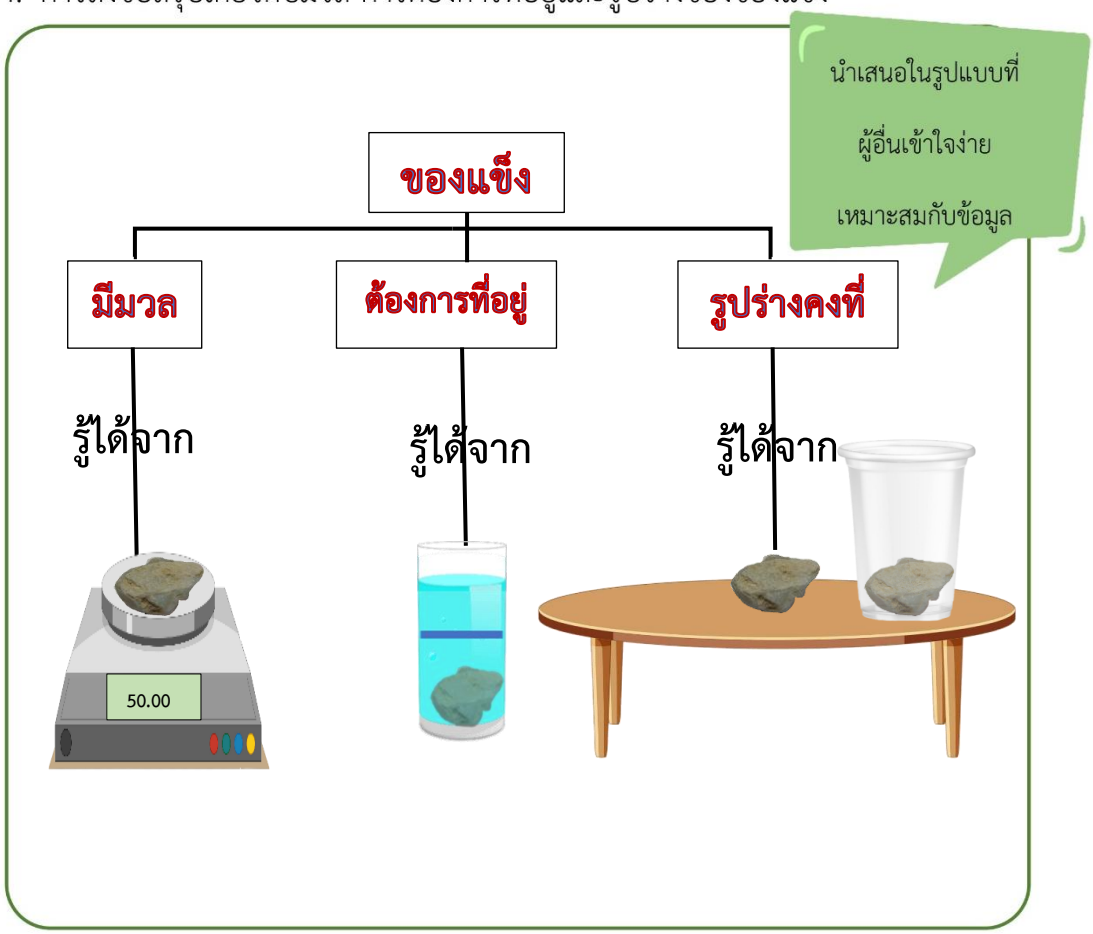
.....

.....

เฉลยใบงานที่ 6 เรื่อง มวล รูปร่าง และการต้องการที่อยู่ของของแข็ง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (3)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

75

4. การลงข้อสรุปเกี่ยวกับมวล การต้องการที่อยู่และรูปร่างของของแข็ง



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. เมื่อหย่อนวัตถุที่กลุ่มเลือกลงไปในน้ำ สิ่งที่เกิดขึ้นเหมือนหรือแตกต่างจากที่อภิปรายไว้อย่างไร

ขึ้นอยู่กับแนวคำตอบที่นักเรียนอภิปรายไว้

.....

.....

.....

76

2. เมื่อวัตถุอยู่ในแก้วน้ำ น้ำในแก้วที่เคยอยู่บริเวณนั้นไปอยู่ที่ใด รู้ได้อย่างไร

ไปอยู่บริเวณด้านบนเพราะเห็นระดับน้ำเพิ่มสูงขึ้น

3. วัตถุที่เลือกต้องการที่อยู่หรือไม่ รู้ได้อย่างไร

ต้องการ รู้ได้จากวัตถุที่เลือกไปแทนที่บริเวณที่น้ำเคยครอบครอง

4. เมื่อวางวัตถุอื่น ๆ นอกเหนือจากวัตถุที่กลุ่มเลือกไว้ในที่ต่าง ๆ จะมีรูปร่างเป็นอย่างไร

รูปร่างเหมือนเดิมไม่เปลี่ยนแปลง

5. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ของแข็งมีมวล ต้องการที่อยู่ และรูปร่างคงที่

แบบประเมินตนเองที่ 6 เรื่อง มวล รูปร่าง และการต้องการที่อยู่ของของแข็ง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง ของแข็งมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่และมีรูปร่างอย่างไร (3)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

77

สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันได้ทำ	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น
	ดีมาก	พอใช้	ปรับปรุง	
1. อธิบายเกี่ยวกับมวล รูปร่าง การต้องการที่อยู่ของของแข็ง				☐
2. คาดการณ์ผลของปรากฏการณ์เกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของแข็ง				☐
3. ยอมรับความคิดเห็นที่มีหลักฐานและเหตุผล				☐
4. เลือกวิธีการหรือสื่อเพื่อสื่อสารได้เหมาะสมกับข้อมูล				☐
5. อธิบายเกี่ยวกับมวล รูปร่าง และการต้องการที่อยู่ของของแข็งอย่างมีเหตุผล				☐

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง ของแข็งมีปริมาตรเป็นอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง สถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด ป.4/3 เปรียบเทียบสมบัติของสสารทั้ง ๓ สถานะ จำแนกข้อมูลที่ได้จากการสังเกต มวล การต้องการที่อยู่ รูปร่างและปริมาตรของสสาร

ป.4/4 ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวล และปริมาตรของ สสารทั้ง 3 สถานะ

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ของแข็งเป็นสถานะหนึ่งของสสาร สามารถหาปริมาตรของของแข็งได้ด้วยวิธีการแทนที่น้ำ

3. สาระการเรียนรู้

ของแข็งเป็นสถานะหนึ่งของสสาร การที่จะทราบสมบัติด้านปริมาตรของของแข็งสามารถหาได้ด้วยวิธีการนำของแข็งไปแทนที่น้ำที่บรรจุในภาชนะ และนำน้ำที่ล้นออกมาจากภาชนะ มาวัดปริมาตรด้วยกระบอกตวง ปริมาตรน้ำที่ล้นออกมาจะเท่ากับปริมาตรของของแข็งที่ไปแทนที่น้ำ เมื่อหาปริมาตรของแข็งนั้น ๆ ด้วยการแทนที่น้ำหลายๆ ครั้งจะทำให้ทราบปริมาตรของแข็งว่าคงที่หรือไม่คงที่

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายเกี่ยวกับวิธีการหาปริมาตรของของแข็ง

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

-

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความละเอียดถี่ถ้วนในการทำงาน

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

ออกแบบวิธีการหาปริมาตรของของแข็งอย่างรอบคอบ

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

-

7. กิจกรรมการเรียนรู้

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง ของแข็งมีปริมาตรเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ/แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน/ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน ออกแบบวิธีการหาปริมาตรของของแข็งอย่างรอบคอบ **ด้านความรู้** - อธิบายเกี่ยวกับวิธีการหาปริมาตรของของแข็ง **ด้านทักษะกระบวนการ** - **ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม** - มีความละเอียดถี่ถ้วนในการทำงาน	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)** 1. ครูทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็งที่เป็นรูปทรงเรขาคณิตทรงตัน เช่น ยางลบก้อนใหญ่ที่ยังไม่ได้ใช้งาน บล็อกไม้ แล้วใช้คำถามดังนี้ 1.1 ยางลบเป็นของแข็งที่มีสมบัติอะไรบ้าง (มีมวล ต้องการที่อยู่ รูปร่างคงที่) 1.2 ยางลบมีรูปทรงอย่างไร (ทรงสี่เหลี่ยม) 1.3 ยางลบมีปริมาตรหรือไม่ (มี) 1.4 นักเรียนสามารถหาปริมาตรของยางลบได้อย่างไร (ใช้ไม้บรรทัดวัดความกว้าง ความยาว ความสูง แล้วนำมาคำนวณเพื่อหาปริมาตรของยางลบ) 2. ครูตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับการหาปริมาตรของของแข็งที่ไม่เป็นรูปทรงเรขาคณิต เช่น ก้อนหิน โดยครูใช้คำถามว่า นักเรียน	1. นักเรียนตอบคำถามด้วยความตั้งใจ 2. นักเรียนใช้ความรู้และประสบการณ์ที่ผ่านมาในการตอบคำถาม	1. สื่อ Power point เรื่อง ของแข็งมีปริมาตรเป็นอย่างไร (1)	ใบงานเรื่อง ปริมาตรของของแข็ง 1	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง ของแข็งมีปริมาตรเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	จะหาปริมาตรของก้อนหินได้อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) **ขั้นสอน (15 นาที)** 1. ครูแจ้งจุดประสงค์ว่าวันนี้นักเรียนจะได้อธิบายเกี่ยวกับวิธีการหาปริมาตรของของแข็ง 2. ครูแจ้งให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อ 1-3 ถามตรวจสอบความเข้าใจโดยใช้คำถามดังนี้ 2.1 ในวิธีทำข้อ 1 นักเรียนจะต้องทำอะไร (เลือกวัตถุจากกิจกรรมที่ 1 ที่สามารถหย่อนลงในถ้วยยูรีกาได้ สังเกตวัตถุที่เลือก) 2.2 ในวิธีทำข้อ 2 นักเรียนจะต้องทำอะไร (แต่ละกลุ่มสังเกตอุปกรณ์ที่กำหนดให้และร่วมกันวางแผนวิธีการหาปริมาตรของวัตถุที่เลือกอย่างรอบคอบ นำเสนอ)	1. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่อยากให้นักเรียนได้ทำในชั่วโมงนี้ 2. นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจวิธีการทำกิจกรรม ข้อ 1-3 และตอบคำถาม	2. สื่อ Power point เรื่อง ของแข็งมีปริมาตรเป็นอย่างไร (1)		-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

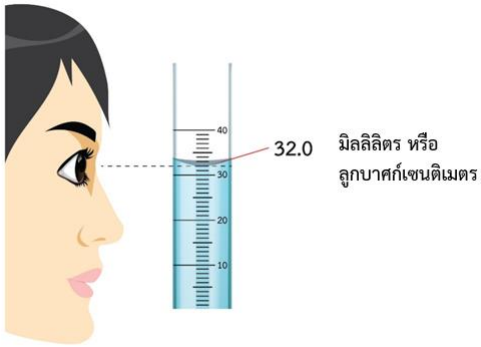
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง ของแข็งมีปริมาตรเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2.3 ในวิธีทำข้อที่ 3 นักเรียนต้องทำอะไร (ร่วมกันอภิปรายและสรุปวิธีการหาปริมาตรของวัตถุที่เลือก บันทึกผล) 3. เปิดการ์ตูนอาร์คีมีดีส ถามตรวจสอบความเข้าใจ 3.1 อาร์คีมีเดสได้รับคำสั่งจากพระราชาให้ทำอะไร (ทดสอบว่ามงกุฎที่ช่างทำถูกปลอมปนด้วยโลหะชนิดอื่นหรือไม่) 3.2 อาร์คีมีเดสจะทำการทดสอบด้วยวิธีใด (หาปริมาตรของมงกุฎทองคำ) 3.3 ในนิทานอาร์คีมีเดส มีวิธีการหาปริมาตรของมงกุฎทองคำได้อย่างไร (นำมงกุฎไปใส่ในอ่างน้ำที่มีน้ำอยู่เต็ม แล้วรองน้ำที่ล้นออกมาหาปริมาตร) 3.4 อาร์คีมีเดสมีหลักการหาปริมาตรของของแข็งที่รูปทรงไม่เป็นเรขาคณิตได้อย่างไร (อาร์คีมีเดสมีหลักการหาปริมาตรของของแข็ง คือ ปริมาตรของน้ำที่ล้นออกมาจะเท่าปริมาตรของของแข็งที่เข้าไปแทนที่)	3. นักเรียนร่วมอภิปรายเพื่อทำความเข้าใจการ์ตูนอาร์คีมีดีส			-การตอบคำถาม/แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน -การสังเกตพฤติกรรม/

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง ของแข็งมีปริมาตรเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	3.5 จากอุปกรณ์ที่นักเรียนสังเกต นักเรียนคิดว่าอุปกรณ์ใดจะนำมาใช้หาปริมาตรของก้อนหินเช่นเดียวกับการหาปริมาตรของมงกุฎทองคำ (ถ้วยยูรีกา) 4. ครูแสดงอุปกรณ์ให้นักเรียนได้สังเกต ดังนี้ ก้อนหิน ถ้วยยูรีกา แก้วพลาสติกใส น้ำ กระบอกตวง เส้นด้าย ผ้าขนหนู แล้วร่วมกันอภิปรายวิธีใช้อุปกรณ์แต่ละชนิด 4.1 นักเรียนทราบวิธีการใช้กระบอกตวงหรือไม่ (นักเรียนตอบตวามความเข้าใจของตนเอง) ครูอธิบายเพิ่มเติม กระบอกตวงเป็นอุปกรณ์วัดปริมาตรของของเหลว โดยเมื่อนำของเหลวใส่ลงในกระบอกตวงจะพบว่าระดับของเหลวตอนบนจะมีลักษณะโค้งเว้า ขณะอ่านปริมาตรของของเหลวจะต้องให้สายตาอยู่ในระดับเดียวกับจุดต่ำสุดของส่วนโค้งเว้า ดังภาพ ครูแสดงภาพบนกระดาน	4. นักเรียนสังเกตอุปกรณ์ ทำความเข้าใจวิธีใช้อุปกรณ์			แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง ของแข็งมีปริมาตรเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	 4.2 ถ้วยยูรีกาเป็นถ้วยที่ลักาณะอย่างไร (มีรูด้านบริเวณจะมีท่อยื่นออกมาด้านข้าง สามารถใส่ของเหลวได้ถึงบริเวณรูที่อยู่ด้านข้าง หากใส่เกินนั้นของเหลวจะไหลออกมาตามรู) 5. ครูแจ้งว่าในชั่วโมงนี้จะมีการการประเมินการอธิบายผลการออกแบบวิธีการหาปริมาตรของของแข็งอย่างรอบคอบ	5. นักเรียนทำความเข้าใจการประเมิน			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง ของแข็งมีปริมาตรเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ขั้นปฏิบัติ (25 นาที) 1. ครูแจกอุปกรณ์ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม นักเรียนสังเกตอุปกรณ์และร่วมกันอภิปรายกันในกลุ่มเกี่ยวกับวิธีการหาปริมาตร 2. สุ่มนักเรียนเล่าผลการออกแบบวิธีหาปริมาตร 3. อภิปรายผลเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับวิธีการหาปริมาตรของของแข็ง 3.1 อันดับแรกนักเรียนต้องทำอะไร (วางถ้วยยูรีกาบนโต๊ะที่มั่นคง นำภาชนะรองรับวางใต้ปากของถ้วย ยูรีกาเติมน้ำใส่ในถ้วยยูรีกาให้ถึงรูด้านข้าง แล้วรอให้น้ำหยุดไหล) ครูติดภาพวิธีทำขั้นตอนที่ 1 บนกระดาน 	1. นักเรียนร่วมกันอภิปรายในกลุ่มเพื่อออกแบบวิธีหาปริมาตรของก้อนหิน 2. นักเรียนเล่าผลการอภิปราย 3. นักเรียนร่วมตอบคำถามเพื่อลงข้อสรุปวิธีหาปริมาตรของก้อนหิน			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง ของแข็งมีปริมาตรเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

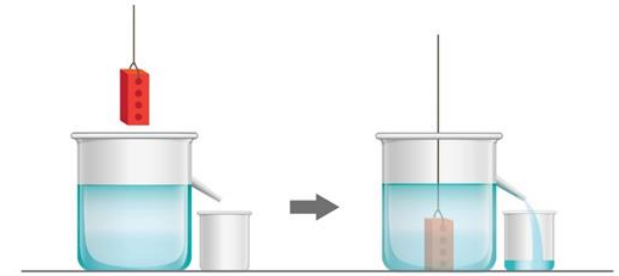
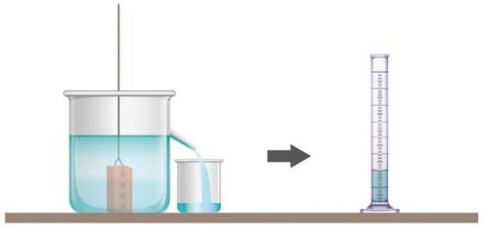
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
	3.2 หลังจากเติมน้ำแล้วทำอะไรต่อ (รอให้น้ำหยดสุดท้ายหยดลงภาชนะ แล้วเปลี่ยนภาชนะรองรับใหม่) ครูติดภาพวิธีทำขั้นตอนที่ 2 บนกระดาน  3.3 เมื่อเปลี่ยนภาชนะรองรับใบใหม่แล้วต้องทำอะไรต่อ (นำก้อนหินผูกด้วยเชือกเส้นเล็กๆ แล้วค่อย ๆหย่อนก้อนหินลงไปจนถึงก้นถ้วยยูรีกา)				

ออกแบบการสอนโดย ดาวเทียม วิทยาลัยการอาชีพสมเด็จพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง ของแข็งมีปริมาตรเป็นอย่างไร (1)

หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	 3.4 อันดับสุดท้ายนักเรียนต้องทำอะไร (รอจนน้ำหยดสุดท้ายไหลออกมา นำน้ำที่ล้นออกมาไปเทลงกระบอกตวงเพื่ออ่านปริมาตร) ครูติดภาพวิธีทำขั้นตอนที่ 4 บนกระดาน 				

สำนักวิทยาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง ของแข็งมีปริมาตรเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	4. ครูแจ้งให้นักเรียนบันทึกผลลงในใบงานปริมาตรของของแข็งข้อที่ 1 **ขั้นสรุป (5 นาที)** 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่า ของแข็งเป็นสถานะหนึ่งของสสาร การที่จะทราบสมบัติด้านปริมาตรของของแข็งสามารถหาได้ด้วยวิธีการนำของแข็งไปแทนที่น้ำที่บรรจุในภาชนะ และนำน้ำที่ล้นออกมาจากภาชนะ มาวัดปริมาตรด้วยกระบอกตวง ปริมาตรน้ำที่ล้นออกมาจะเท่ากับปริมาตรของของแข็งที่ไปแทนที่น้ำ เมื่อหาปริมาตรของแข็งนั้น ๆ ด้วยการแทนที่น้ำหลาย ๆ ครั้งจะทำให้ทราบปริมาตรของแข็งว่าคงที่หรือไม่คงที่	4. นักเรียนบันทึกผลลงในใบงานปริมาตรของของแข็งข้อที่ 1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง			-การสรุปความรู้ /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง ของแข็งมีปริมาตรเป็นอย่างไร (1)

หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	3. ครูแจ้งให้นักเรียนประเมินตนเองตามความจริง ในแบบประเมินข้อที่ 1 ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเอง เกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง	3. นักเรียนประเมินตนเอง			

มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบงาน เรื่อง มวล ปริมาตรของของแข็ง ข้อ 1

2) สื่อ Power point เรื่อง ของแข็งมีปริมาตรเป็นอย่างไร (1)

3) วัตถุที่สามารถหย่อนลงในถ้วยยูรีกาได้

4) แก้วพลาสติกใส

5) น้ำ

6) กระบอกตวง

7) เชือกหรือด้าย

8) ถ้วยยูรีกา

9) ผ้าขนหนู

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงาน เรื่อง ปริมาตรของของแข็ง ข้อ 1

2) แบบประเมินตนเอง

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) - อธิบายเกี่ยวกับวิธีการหาปริมาตรของของแข็ง	สังเกตการตอบคำถามและการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ(P) -	-	-	-
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) - มีความละเอียดถี่ถ้วนในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - ออกแบบวิธีการหาปริมาตรของของแข็งอย่างรอบคอบ	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	-	-	-

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		อธิบายเกี่ยวกับวิธีการหาปริมาตรของของแข็ง			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
อธิบายเกี่ยวกับวิธีการหาปริมาตรของของแข็ง	อธิบายเกี่ยวกับวิธีการหาปริมาตรของของแข็งได้โดยระบุอุปกรณ์และวิธีการเป็นขั้นตอน ชัดเจน ครบถ้วน	อธิบายเกี่ยวกับวิธีการหาปริมาตรของของแข็งได้ โดยระบุอุปกรณ์และวิธีการเป็นขั้นตอนได้บางส่วน	อธิบายเกี่ยวกับวิธีการหาปริมาตรของของแข็งได้โดยไม่ระบุอุปกรณ์และบอกขั้นตอนไม่ชัดเจน

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ – สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		มีความละเอียดถี่ถ้วนในการทำงาน			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
มีความละเอียดถี่ถ้วนในการทำงาน	ทำงานเสร็จโดยมีข้อผิดพลาดน้อยมากหรือไม่มีเลย และข้อมูลถูกต้องตามข้อกำหนดทุกประการ	งานมีข้อผิดพลาดบ้างแต่สามารถแก้ไขได้ภายในกรอบเวลาที่กำหนด	งานมีข้อผิดพลาดมากมายและไม่สามารถแก้ไขได้ภายในกรอบเวลาที่กำหนด

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

สำนักวิทยบริการฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล/กลุ่มที่	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ออกแบบวิธีการหาปริมาตรของของแข็งอย่างรอบคอบ				
		3	2	1		

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	**ระดับความสามารถ**		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
ออกแบบวิธีการหาปริมาตรของของแข็งอย่างรอบคอบ	สามารถออกแบบการหาปริมาตรของวัตถุโดยมีขั้นตอนที่ครบถ้วนเหมาะสมใช้ตรวจสอบสมมติฐานได้ มีการวางแผนทำซ้ำ	สามารถออกแบบการหาปริมาตรของวัตถุโดยมีขั้นตอนบางส่วนไม่เหมาะสมกับการใช้ตรวจสอบสมมติฐานได้และมีการวางแผนทำซ้ำ	สามารถออกแบบการหาปริมาตรของวัตถุแต่ขั้นตอนไม่ชัดเจนและใช้ตรวจสอบสมมติฐานไม่ได้ และไม่วางแผนทำซ้ำ

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ใบงานที่ 7 เรื่อง ปริมาตรของของแข็ง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง ปริมาตรของของแข็งเป็นอย่างไร (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ใบงาน เรื่อง ปริมาตรของของแข็ง

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การอภิปรายวิธีการหาปริมาตรของวัตถุ

วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการหาปริมาตรของวัตถุ

.....

.....

.....

วิธีการหาปริมาตรของวัตถุที่ออกแบบไว้

วาดรูปหรือ
เขียนอธิบาย

เฉลยใบงานที่ 7 เรื่อง ปริมาตรของของแข็ง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง ปริมาตรของของแข็งเป็นอย่างไร (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปี

79

ใบงาน เรื่อง ปริมาตรของของแข็ง

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การอภิปรายวิธีการหาปริมาตรของวัตถุ

วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการหาปริมาตรของวัตถุ

1. ก้อนหิน
2. ถ้วยยูรีกา
3. แก้วสำหรับรองน้ำ 2 ใบ
4. กระบอกตวง
5. เชือกหรือด้าย
6. ผ้าขนหนู

วิธีการหาปริมาตรของวัตถุที่ออกแบบไว้

วาดรูปหรือเขียนอธิบาย

1. เติมน้ำใส่ในถ้วยยูรีกาให้ถึงรูด้านข้าง แล้วรอให้น้ำหยุดไหล
2. รอให้น้ำหยดสุดท้ายหยดลงภาชนะ แล้วเปลี่ยนภาชนะรองรับใหม่
3. นำก้อนหินผูกด้วยเชือกเส้นเล็ก ๆ แล้ว ค่อย ๆ หย่อนก้อนหินลงไปจนถึงก้นถ้วยยูรีกา
4. รอจนน้ำหยดสุดท้ายไหลออกมา นำน้ำที่ล้นออกมาไปเทลงกระบอกตวงเพื่ออ่านปริมาตร บันทึกปริมาตร
5. ทำขั้นตอนที่ 1-4 ซ้ำอีก 2 ครั้งโดยใช้ก้อนหินก้อนเดิม

แบบประเมินตนเองที่ 7 เรื่อง ปริมาตรของของแข็ง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง ปริมาตรของของแข็งเป็นอย่างไร (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

82

สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันได้ทำ	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น
	ดีมาก	พอใช้	ปรับปรุง	
1. ออกแบบวิธีการหาปริมาตรของของแข็งอย่างรอบคอบ				☐
2. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสมบัติปริมาตรของของแข็งอย่างมีเหตุผล				☐
3. ลงข้อสรุปเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็ง				☐

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง ของแข็งมีปริมาตรเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 **เรื่อง วัสดุและสสาร**

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 50 นาที**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง สถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด ป.4/3 เปรียบเทียบสมบัติของสสารทั้ง ๓ สถานะ จำแนกข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมวล การต้องการที่อยู่ รูปร่างและปริมาตรของสสาร

ป.4/4 ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวล และปริมาตรของ สสารทั้ง 3 สถานะ

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ของแข็งเป็นสสารจึงมีมวล ต้องการที่อยู่ ของแข็งเป็นสถานะของสสารซึ่งมีรูปร่างคงที่ และมีปริมาตรคงที่

3. สาระการเรียนรู้

ของแข็งเป็นสสารเพราะมีมวลและต้องการที่อยู่ ของแข็งเป็นสถานะหนึ่งของสสาร มีรูปร่างคงที่และมีปริมาตรคงที่ซึ่งทราบได้จากการหาปริมาตรของของแข็งได้ด้วยวิธีการแทนที่น้ำหลาย ๆ ครั้ง แล้ววัดปริมาตรของของแข็งพบว่าได้ค่าปริมาตรเท่ากัน

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็ง

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- วัดและลงข้อสรุปเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็ง

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- รวบรวมข้อมูลอย่างเพียงพอก่อนลงข้อสรุปเรื่องราวต่าง ๆ

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

วิเคราะหขอมูลและลงขอสรุปเกี่ยวกับสมบัติปริมาตรของของแข็งอย่างมีเหตุผล

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

-

7. กิจกรรมการเรียนรู้

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง ของแข็งมีปริมาตรเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ/แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน/ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน วิเคราะห์ข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับสมบัติปริมาตรของของแข็งอย่างมีเหตุผล **ด้านความรู้** - อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็ง **ด้านทักษะกระบวนการ** - วัดและลงข้อสรุปเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็ง	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)** 1. ครูตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับการหาปริมาตรของของแข็ง เช่น ก้อนหิน โดยใช้คำถามว่า นักเรียนคิดว่าปริมาตรของก้อนหินที่หาได้แต่ละครั้งจะเหมือนหรือต่างกันอย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)	1. นักเรียนตอบคำถามด้วยความตั้งใจ	1. สื่อ Power point เรื่อง ของแข็งมีปริมาตรเป็นอย่างไร (2)		

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง ของแข็งมีปริมาตรเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม -รวบรวมข้อมูลอย่างเพียงพอก่อนลงข้อสรุปเรื่องราวต่าง ๆ **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** -	**ขั้นสอน (15 นาที)** 1. ครูแจ้งจุดประสงค์ว่าวันนี้เราจะวัดปริมาตรและลงข้อสรุปเพื่ออธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็ง 2. ครูอ่านวิธีทำข้อ 4 ถามตรวจสอบความเข้าใจ โดยใช้คำถามดังนี้ 2.1 ในวิธีทำข้อที่ 4 นักเรียนต้องทำอะไร (หาปริมาตรของวัตถุที่เลือกตามวิธีการที่สรุปไว้ และบันทึกผล) 2.2 เราจะหาปริมาตรของก้อนหินได้อย่างไร จะต้องใช้อุปกรณ์อะไรบ้าง (เราสามารถหาปริมาตรก้อนหินได้โดยการแทนที่น้ำ อุปกรณ์ที่ต้องใช้คือ ถ้วยยูรีกา เส้นด้าย แก้วพลาสติกใส น้ำ ผ้าขนหนู และกระบอกตวง) 3. ครูทบทวนวิธีการหาปริมาตรของก้อนหิน และวิธีการใช้และอ่านค่าปริมาตรของเหลวในกระบอกตวง โดยแสดงแผนผังวิธีหาปริมาตรก้อนหิน และสาธิตวิธีใช้กระบอกตวง	1. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่อยากให้นักเรียนได้ทำในชั่วโมงนี้ 2. นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจวิธีการทำกิจกรรม ข้อ 4 และตอบคำถาม 3. นักเรียนทำความเข้าใจวิธีการหาปริมาตร	2. สื่อ Power point เรื่อง ของแข็งมีปริมาตรเป็นอย่างไร (2)	ใบงานเรื่อง ปริมาตรของของแข็ง	-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง ของแข็งมีปริมาตรเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	4. ครูพูดชี้แนะทำอย่างไรผลการทดลองจึงจะน่าเชื่อถือเพื่อเป็นแนวทางให้นักเรียนวางแผนทดลองซ้ำมากกว่า 1 ครั้ง	4. นักเรียนอภิปรายวิธีหาปริมาตรที่น่าเชื่อถือโดยตกลงกันในกลุ่มว่าจำทำซ้ำทั้งหมดกี่ครั้ง และวาดตารางเพิ่มเติมในใบงาน ปริมาตรของของแข็ง ข้อที่ 2			
	5. อ่านวิธีทำข้อ 5-6 ถามตรวจสอบความเข้าใจ โดยใช้คำถาม ดังนี้ 5.1 ในวิธีทำข้อที่ 5 นักเรียนต้องทำอะไร (วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับสมบัติปริมาตรของของแข็งอย่างมีเหตุผล) 5.2 ในวิธีทำข้อที่ 6 นักเรียนต้องทำอะไร (ลงข้อสรุปเกี่ยวกับสมบัติของสสารในสถานะของแข็ง)	5. นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจวิธีการทำกิจกรรม ข้อ 4 และตอบคำถาม			
	6. ครูว่าในชั่วโมงนี้จะมีการประเมินเกี่ยวกับวัดปริมาตรและลงข้อสรุปเพื่ออธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็ง	6. นักเรียนทำความเข้าใจการประเมิน			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง ของแข็งมีปริมาตรเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ขั้นปฏิบัติ (25 นาที) 1. ครูแจ้งนักเรียนแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในกลุ่ม ตามหน้าที่ต่าง ๆ ดังนี้ - ผูกด้ายเข้ากับวัตถุ - เติมน้ำในถ้วยยูรีกา - เปลี่ยนภาชนะรองรับน้ำ - หย่อนวัตถุลงในน้ำ - อ่านค่าปริมาตรในกระบอกตวง บันทึกผล 2. ครูแจ้งให้นักเรียนรับอุปกรณ์ และลงมือหาปริมาตรของวัตถุ ครูเดินให้คำแนะนำเกี่ยวกับการหาปริมาตรตามวิธีที่วางแผนไว้ และช่วยนักเรียนผูกด้ายเข้ากับวัตถุหนากนักเรียนยังผู้ไม่ได้ 3. สุ่มนักเรียนเล่าผลการออกแบบวิธีหาปริมาตร 4. อภิปรายผลเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับวิธีการหาปริมาตรของของแข็ง โดยใช้คำถามดังนี้	1. นักเรียนแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในกลุ่ม 2. นักเรียนรับอุปกรณ์และลงมือหาค่าปริมาตร และบันทึกผลลงในใบงาน ปริมาตรของของแข็งข้อที่ 2 3. นักเรียนเล่าผลการตัดสินใจ 4. นักเรียนร่วมอภิปรายผลโดยการตอบคำถาม		ใบงาน เรื่อง ปริมาตรของของแข็ง	-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง ของแข็งมีปริมาตรเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	4.1 เมื่อหย่อนก้อนหินลงในถ้วยยูรีกา ปริมาตรของน้ำที่ล้นออกมาเกี่ยวข้องกับปริมาตรของก้อนหินหรือไม่อย่างไร (เกี่ยวข้องกัน เพราะปริมาตรของน้ำ ที่ล้นออกมาก็คือปริมาตรของน้ำที่ก้อนหินไปครอบครองพื้นที่แทน ดังนั้นปริมาตรของน้ำที่ล้นออกมาจะเท่ากับปริมาตรของก้อนหิน) 4.2 ปริมาตรของก้อนหินที่หาได้ทั้ง 3 ครั้ง เป็นอย่างไร (เท่ากัน แต่ครูอาจพบว่าบางกลุ่มอาจได้ปริมาตรของก้อนหินไม่เท่ากัน ครูชักชวนนักเรียนวิเคราะห์ถึง สาเหตุ โดยสาเหตุอาจเนื่องมาจากการที่นักเรียนไม่ได้รอให้น้ำหยดออกจาก ถ้วยยูรีกาจนหมด ก่อนที่จะหย่อนก้อนหินลงไป รวมถึงเมื่อหย่อนลงไปแล้ว ในขณะหย่อนก้อนหิน อาจหย่อนแรงเกินไปทำให้น้ำกระฉอก หรือการตวง ปริมาตร				-การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง ของแข็งมีปริมาตรเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ครั้งที่ 2 และ 3 หากกระบอกตวงยังเปียกก็จะทำให้ปริมาตร คลาดเคลื่อนได้) 4.3 ยางลบที่มีรูปทรงเรขาคณิตจะนำมาหาปริมาตรโดยใช้วิธีการแทนที่น้ำได้หรือไม่ (ได้) 4.4 หากหาปริมาตรของยางลบโดยใช้วิธีการแทนที่น้ำจำนวน 3 ครั้ง ปริมาตรที่หาได้แต่ละครั้งจะเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร (เหมือนกัน) 4.5 นักเรียนคิดว่าปริมาตรของก้อนหินและยางลบเป็นอย่างไร (เท่าเดิมเสมอ) ครูให้ความรู้เพิ่มเติมว่า สิ่งที่มีปริมาตรเท่าเดิมเสมอ เราเรียกว่า มีปริมาตรคงที่ 4.6 ก้อนหินและยางลบเป็นตัวแทนของของแข็งจากกิจกรรมนี้ นักเรียนจะสรุปสมบัติของของแข็งเกี่ยวกับปริมาตรได้อย่างไร (ของแข็งมีปริมาตรคงที่)				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง ของแข็งมีปริมาตรเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ/แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน/ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	5. ครูแจ้งให้นักเรียนบันทึกผลลงการศึกษาสมบัติของของแข็งทั้งหมดที่ได้เรียนรู้ใน แบบฝึกหัด เรื่องสมบัติของของแข็งข้อที่ 1 เป็นการบ้าน **ขั้นสรุป (5 นาที)** 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่าของแข็งเป็นสสารเพราะมีมวลและต้องการที่อยู่ ของแข็งเป็นสถานะหนึ่งของสสาร มีรูปร่างคงที่ และมีปริมาตรคงที่ซึ่งทราบได้จากการหาปริมาตรของของแข็งได้ด้วยวิธีการแทนที่น้ำหลาย ๆ ครั้ง แล้ววัดปริมาตรของของแข็งพบว่าได้ค่าปริมาตรเท่ากัน 3. ครูแจ้งให้นักเรียนประเมินตนเองตามความจริง ในแบบประเมินข้อที่ 2-3 ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเอง เกี่ยวกับสิ่งที่	1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง 3. นักเรียนประเมินตนเอง		แบบประเมินตนเอง	-การสรุปความรู้ /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง ของแข็งมีปริมาตรเป็นอย่างไร (2)

หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง				

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ครบ ๕๐ ปี มหามงคล
มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบงาน เรื่อง มวล ปริมาตรของของแข็ง ข้อ 2

2) สื่อ Power point เรื่อง ของแข็งมีปริมาตรเป็นอย่างไร (2)

3) วัตถุที่สามารถหย่อนลงในถ้วยยูรีกาได้

4) แก้วพลาสติกใส

5) น้ำ

6) กระบอกตวง

7) เชือกหรือด้าย

8) ถ้วยยูรีกา

9) ผ้าขนหนู

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงาน เรื่อง ปริมาตรของของแข็ง ข้อ 2

2) แบบประเมินตนเอง

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) - อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็ง	สังเกตการตอบคำถามและการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ(P) - วัดและลงข้อสรุปเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็ง	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) - รวบรวมข้อมูลอย่างเพียงพอก่อนลงข้อสรุปเรื่องราวต่าง ๆ	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - วิเคราะหขอมูลและลงขอสรุปเกี่ยวกับสมบัติปริมาตรของของแข็งอย่างมีเหตุผล	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	-	-	-

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็ง			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็ง	อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็งได้ โดยมีหลักฐานประกอบ ได้ชัดเจน ครบถ้วน	อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็งได้ โดยมีหลักฐานประกอบ ได้ชัดเจนบางส่วน	อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็งได้ โดยไม่มีหลักฐานประกอบ

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม สมเด็จพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน/ระดับคะแนน						รวม คะแนน (6 คะแนน)
	การวัด			การตีความหมายข้อมูล และการลงข้อสรุป			
	3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การวัด	สามารถใช้ถ้วยยูรีกาและกระบอกตวงวัดปริมาตรของวัตถุได้และอ่านค่าปริมาตรได้อย่างถูกต้องและระบุหน่วยได้อย่างถูกต้อง	สามารถใช้ถ้วยยูรีกาและกระบอกตวงวัดปริมาตรของวัตถุได้และอ่านค่าปริมาตรได้แต่ไม่ระบุหน่วย	สามารถใช้ถ้วยยูรีกาและกระบอกตวงวัดปริมาตรของวัตถุได้แต่อ่านค่าปริมาตรไม่ถูกต้องและไม่ระบุหน่วย
การตีความหมายข้อมูล และการลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็ง โดยใช้ผลการวัดปริมาตรของวัตถุและลงข้อสรุปได้ถูกต้อง ครบถ้วน	สามารถตีความหมายเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็ง โดยใช้ผลการวัดปริมาตรของวัตถุและลงข้อสรุปได้ถูกต้องบางส่วน	สามารถตีความหมายเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็ง โดยไม่ใช้ผลการวัดปริมาตรของวัตถุและลงข้อสรุปไม่ถกต้อง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ – สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		รวบรวมข้อมูลอย่างเพียงพอก่อนลงข้อสรุปเรื่องราวต่าง ๆ			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
รวบรวมข้อมูลอย่างเพียงพอก่อนลงข้อสรุปเรื่องราวต่าง ๆ	รวบรวมข้อมูลจากแหล่งที่เชื่อถือได้และหลากหลายเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและรอบด้านก่อนลงข้อสรุป	รวบรวมข้อมูลจากแหล่งที่เชื่อถือได้แต่ไม่หลากหลายแหล่ง บางครั้งอาจมีข้อมูลที่ขาดหายไปหรือไม่ครบถ้วน	รวบรวมข้อมูลจากแหล่งที่เชื่อถือได้ไม่เพียงพอหรือมีข้อมูลที่ขาดหายไปอย่างมาก

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล/กลุ่มที่	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		วิเคราะหขอมูลและลงขอสรุปเกี่ยวกับสมบัติปริมาตรของของแข็งอย่างมีเหตุผล				
		3	2	1		

สถาบันการศึกษาทางไกลฝ่ายนดาภิเษก ในพระบรมราชูปถัมภ์

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	**ระดับความสามารถ**		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
วิเคราะหขอมูลและลงขอสรุปเกี่ยวกับสมบัติปริมาตรของของแข็งอย่างมีเหตุผล	วิเคราะห์ผลการวัดปริมาตรของวัตถุเพื่อใช้เป็นเหตุผล ในการลงข้อสรุปเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็งได้ถูกต้อง ครบถ้วน	วิเคราะห์ผลการวัดปริมาตรของวัตถุเพื่อใช้เป็นเหตุผล ในการลงข้อสรุปเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็งได้ถูกต้อง บางส่วน	วิเคราะห์ผลการวัดปริมาตรของวัตถุได้ไม่ถูกต้อง ครบถ้วน ในการลงข้อสรุปเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็ง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ใบงานที่ 7 เรื่อง ปริมาตรของของแข็ง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง ปริมาตรของของแข็งเป็นอย่างไร (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

80

2. การหาปริมาตรของวัตถุ

ครั้งที่	ปริมาตรของวัตถุ (มิลลิลิตร)



เฉลยใบงานที่ 7 เรื่อง ปริมาตรของของแข็ง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง ปริมาตรของของแข็งเป็นอย่างไร (3)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

80

จำนวนครั้งและปริมาตรของวัตถุขึ้นอยู่กับผลการวัดของ

2. การหาปริมาตรของวัตถุ **นักเรียน แต่ผลการวัดทุกครั้งควรได้ค่าเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน**

ครั้งที่	ปริมาตรของวัตถุ (มิลลิลิตร)



แบบประเมินตนเองที่ 7 เรื่อง ปริมาตรของของแข็ง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง ปริมาตรของของแข็งเป็นอย่างไร (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

82

สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันได้ทำ	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น
	ดีมาก	พอใช้	ปรับปรุง	
1. ออกแบบวิธีการหาปริมาตรของของแข็งอย่างรอบคอบ				☐
2. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสมบัติปริมาตรของของแข็งอย่างมีเหตุผล				☐
3. ลงข้อสรุปเกี่ยวกับปริมาตรของของแข็ง				☐

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 **เรื่อง วัสดุและสสาร**

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 50 นาที**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง สถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด ป.4/3 เปรียบเทียบสมบัติของสสารทั้ง 3 สถานะ จำแนกข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมวล การต้องการที่อยู่ รูปร่างและปริมาตรของสสาร

ป.4/4 ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวล และปริมาตรของ สสารทั้ง 3 สถานะ

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ของเหลวเป็นสถานะหนึ่งของสสาร ของเหลวมีมวล

3. สาระการเรียนรู้

ของเหลวเป็นสสารจึงมีมวล วิธีการที่จะทราบว่าของเหลวมีมวล สามารถทำได้โดยการนำของเหลวบรรจุในภาชนะไปชั่งด้วยเครื่องชั่ง สังเกตค่ามวลที่อ่านได้จากเครื่องชั่งและนำมาคำนวณค่ามวลของของเหลว

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายเกี่ยวกับมวลของของเหลว

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

-

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีการวางแผนการทำงาน

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

ระบุวิธีการและออกแบบการรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายสมบัติเกี่ยวกับมวลของของเหลวอย่างรอบคอบ

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

-

7. กิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน ระบุวิธีการและออกแบบการรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายสมบัติเกี่ยวกับมวลของของเหลวอย่างรอบคอบ **ด้านความรู้** - อธิบายเกี่ยวกับมวลของของเหลว **ด้านทักษะกระบวนการ** - **ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม** - มีการวางแผนการทำงาน	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)** 1. ครูแสดงขวดน้ำ แล้วใช้คำถามดังนี้ 1.1 น้ำในขวดนี้เป็นสถานะอะไร (ของเหลว) 1.2 นอกจากน้ำ มีอะไรอีกบ้างที่เป็นสถานะของเหลว (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) 1.3 นักเรียนคิดว่าของเหลวมีสมบัติเป็นอย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) 1.4 หากเราต้องการทราบมวลของของเหลวจะต้องทำอย่างไร (นักเรียนตอบตามแนวคิดของตนเอง) **ขั้นสอน (15 นาที)** 1. ครูแจ้งจุดประสงค์ว่าชั่วโมงนี้นักเรียนจะได้ระบุวิธีการและออกแบบการรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายสมบัติเกี่ยวกับมวลของของเหลวอย่างรอบคอบ	1. นักเรียนตอบคำถามด้วยความตั้งใจ 1. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่อยากให้นักเรียนได้ทำในชั่วโมงนี้	1. สื่อ Power point เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (1) 2. สื่อ Power point เรื่อง	ใบงาน เรื่อง มวล และการต้องการที่อยู่ของของเหลว ข้อ 1-2	-การตอบคำถาม /แบบประเมิน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	2. อ่านวิธีทำตอนที่ 1 ข้อ 1-3 ถามตรวจสอบความเข้าใจ 2.1 ในวิธีทำข้อที่ 1 นักเรียนต้องทำอะไร (สังเกตวัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดให้ ร่วมกันอภิปรายเพื่อระบุวิธีการหาค่ามวลของของเหลวในรายการวัสดุ อุปกรณ์ และร่วมกันอภิปรายเพื่อออกแบบขั้นตอนการหาค่ามวลของของเหลวและนำเสนอ 2.2 ในวิธีทำข้อที่ 2 นักเรียนต้องทำอะไร (หามวลของของเหลว ตามวิธีการที่ออกแบบไว้อย่างรอบคอบ บันทึกผล และนำเสนอ) ในวิธีทำข้อที่ 3 นักเรียนต้องทำอะไร (ลงข้อสรุปเกี่ยวกับมวลของของของเหลว) 3. ครูแสดงอุปกรณ์และอธิบายวิธีใช้ ได้แก่ - สารต่าง ๆ น้ำยาล้างจาน น้ำมันพืช น้ำหวาน นม น้ำ - แก้วพลาสติกใส	2. นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจวิธีการทำกิจกรรม ข้อ 1-3 และตอบคำถาม 3. นักเรียนทำความเข้าใจวิธีใช้อุปกรณ์	ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (1)		ความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ/แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน/ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
	- เครื่องชั่ง เช่น เครื่องชั่งดิจิทัล เครื่องชั่งแบบคาน 3 แขน 4. ครูแจ้งนักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกของเหลว 1 ชนิด และให้อภิปรายกันในกลุ่มเพื่อออกแบบวิธีหามวลของของเหลวที่เลือก จากนั้นสุ่มนักเรียนเล่าผลการออกแบบ 5. ครูนำนักเรียนอภิปรายเพื่อออกแบบวิธีการหามวลของเหลว โดยใช้คำถามดังนี้ 5.1 ในกิจกรรมนี้นักเรียนใช้อะไรวัดมวลของของเหลว (เครื่องชั่ง) 5.2 จากลักษณะของเครื่องชั่งเราสามารถใส่ของเหลวในจานวางวัตถุได้หรือไม่ เพราะอะไร (ไม่ได้ เพราะจานวางวัตถุมีลักษณะแบน เมื่อใส่ของเหลวลงไปของเหลวจะไหลออกจากจานวางวัตถุ)	4. นักเรียนเลือกของเหลว และอภิปรายวิธีหามวลของของเหลว โดยใช้อุปกรณ์ที่ครูมีให้ 5. นักเรียนร่วมอภิปรายโดยการตอบคำถาม			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	5.3 จากอุปกรณ์ที่มีนักเรียนจะทำอย่างไรให้ของเหลวอยู่ในจานวางวัตถุได้ (ใส่ของเหลวในแก้วพลาสติกก่อนนำไปวางในจานวางวัตถุของเครื่องชั่ง) 5.4 หากชั่งมวลของเหลวที่อยู่ในแก้วพลาสติก (มวลที่ได้ออกมาจะเป็นมวลของออะไร (มวลของแก้วและของเหลว) 5.6 หากต้องการทราบแค่มวลของของเหลวเท่านั้นต้องทำอย่างไร (ชั่งมวลของแก้วเปล่าก่อนแล้วจึงชั่งมวลของเหลวที่อยู่ในแก้ว จากนั้นนำค่ามวลของของแก้วเปล่า ลบออกจากมวลของแก้วที่มีของเหลว) 6. ครูแจ้งนักเรียนบันทึกอุปกรณ์และวิธีการหามวลของเหลวลงในใบงาน เรื่อง มวล และการต้องการที่อยู่ของของเหลว ข้อ 1	6. นักเรียนนักเรียนบันทึกอุปกรณ์และวิธีการหามวลของเหลวลงในใบงาน เรื่อง มวล และการต้องการที่อยู่ของของเหลว ข้อ 1			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
	7. ครูแจ้งว่าในช่วงที่ทำกิจกรรมจะมีการประเมินการรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายสมบัติเกี่ยวกับมวลของของเหลวอย่างรอบคอบ				
	ขั้นปฏิบัติ (25 นาที) 1. ครูแจ้งนักเรียนแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้ - รับและเก็บอุปกรณ์ - ตวงของเหลวใส่แก้ว - ชั่งมวลและอ่านค่า - บันทึกผล และคำนวณค่ามวล 2. ครูให้นักเรียนรับอุปกรณ์ และลงมือหามวลของของเหลว ครูเดินให้คำแนะนำนักเรียนบันทึกผลลงในใบงาน เรื่อง มวลและการต้องการที่อยู่ของของเหลว ข้อ 2 3. ครูแจ้งหมดเวลา นักเรียนคืนอุปกรณ์	1. นักเรียนแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ 2. นักเรียนรับอุปกรณ์ และลงมือหามวลของของเหลวบันทึกผลลงในใบงาน เรื่อง มวลและการต้องการที่อยู่ของของเหลว ข้อ 2 3. นักเรียนคืนอุปกรณ์			-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินสมรรถนะ

สำนักการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	4. สุ่มนักเรียนเล่าผลการหามวล 5. อภิปรายผลเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับมวลของของเหลว 5.1 เมื่อนำแก้วพลาสติกใสที่มีของเหลวไปวางบนเครื่องชั่งมวล นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง (กรณีใช้เครื่องชั่งดิจิทัล : สังเกตเห็นตัวเลขแสดงบนหน้าปัด กรณีใช้เครื่องชั่งแบบคาน 3 แขน :สังเกตเห็นแขนของเครื่องชั่งยกขึ้น) 5.2 จากสิ่งที่สังเกตได้ นักเรียนคิดว่าเป็นเพราะเหตุใด (เป็นเพราะของเหลวมีมวล)	4. นักเรียนเล่าผลการหามวล 5.นักเรียนร่วมอภิปรายโดยการตอบคำถาม			สำคัญของผู้เรียน -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ขั้นสรุป (5 นาที) 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่าของเหลวเป็นสสารจึงมีมวล วิธีการที่จะทราบว่าของเหลวมีมวล สามารถทำได้โดยการนำของเหลวบรรจุในภาชนะไปชั่งด้วยเครื่องชั่ง สังเกตค่ามวลที่อ่านได้จากเครื่องชั่งและนำมาคำนวณค่ามวลของของเหลว 3. ครูแจ้งให้นักเรียนประเมินตนเองตามความจริง ในแบบประเมินข้อที่ 1-2 ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเอง เกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง	1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง 3. นักเรียนประเมินตนเอง			-การสรุปความรู้ /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบงาน เรื่อง มวล และการต้องการที่อยู่ของของเหลว

2) สื่อ Power point เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (1)

3) น้ำยาล้างจาน

4) น้ำมันพืช

5) น้ำหวาน

6) นม

7) น้ำ

8) แก้วพลาสติกใส

9) เครื่องชั่ง เช่น เครื่องชั่งดิจิทัล เครื่องชั่งแบบคาน 3 แขน

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงาน เรื่อง มวล และการต้องการที่อยู่ของของเหลว

2) แบบประเมินตนเอง

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) - อธิบายเกี่ยวกับมวลของของเหลว	สังเกตการตอบคำถามและการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ(P) -	-	-	-
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) - มีการวางแผนการทำงาน	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - ระบุวิธีการและออกแบบการรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายสมบัติเกี่ยวกับมวลของของเหลวอย่างรอบคอบ	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	-	-	-

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		อธิบายเกี่ยวกับมวลของของเหลว			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
อธิบายเกี่ยวกับมวลของของเหลว	อธิบายเกี่ยวกับมวลของของเหลวได้ โดยมีหลักฐานประกอบ ได้ชัดเจนครบถ้วน	อธิบายเกี่ยวกับมวลของของเหลวได้ โดยมีหลักฐานประกอบ ได้ชัดเจนบางส่วน	อธิบายเกี่ยวกับมวลของของเหลวได้ โดยไม่มีหลักฐานประกอบ

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ – สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		มีการวางแผนการทำงาน			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
มีการวางแผนการทำงาน	มีการวางแผนงานอย่างครอบคลุม มีการกำหนดเป้าหมาย สามารถคาดการณ์ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการทดลอง และมีแผนรับมือที่ชัดเจน	มีการวางแผนงานไว้บางส่วน มีการกำหนดเป้าหมาย สามารถคาดการณ์ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการทดลอง และมีแผนรับมือที่ไม่ชัดเจน	ไม่มีความพยายามในการวางแผนงาน ทำงานแบบเร่งรีบ หรือทำตามที่ได้รับมอบหมายโดยไม่มีการคิดวิเคราะห์ไม่สามารถคาดการณ์ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ ทำให้ไม่สามารถเตรียมการรับมือได้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล/กลุ่มที่	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ระบุวิธีการและออกแบบการรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายสมบัติเกี่ยวกับมวลของของเหลวอย่างรอบคอบ				
		3	2	1		

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	**ระดับความสามารถ**		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
ระบุวิธีการและออกแบบการรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายสมบัติเกี่ยวกับมวลของของเหลวอย่างรอบคอบ	ระบุวิธีการละเอียดชัดเจนและออกแบบการรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายสมบัติเกี่ยวกับมวลของของเหลวอย่างรอบคอบได้ถูกต้องครบถ้วน	ระบุวิธีการได้และออกแบบการรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายสมบัติเกี่ยวกับมวลของของเหลวได้ถูกต้องบางส่วน	ระบุวิธีการไม่ละเอียดไม่ชัดเจน และออกแบบการรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายสมบัติเกี่ยวกับมวลของของเหลวได้ไม่เพียงพอ

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกาญจนบุรี สถาบันการพลศึกษา

ใบงานที่ 8 เรื่อง มวล และการต้องการที่อยู่ของของเหลว
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ใบงาน เรื่อง มวล และการต้องการที่อยู่ของของเหลว

ตอนที่ 1

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การหามวลของของเหลว

ทำได้โดยใช้วิธี.....

ขั้นตอนการหามวลของของเหลวทำได้ดังนี้

วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่

.....

.....

.....

.....

ขั้นตอน มีดังนี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ค่ามวลของของเหลวที่ชั่งได้

ของเหลว	ค่ามวลที่ชั่งได้ (ระบุหน่วยให้ถูกต้อง)
1.	.....
2.	.....
3.	.....
4.	.....
5.	.....
6.	.....



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. มวลที่ชั่งได้ของแก้วพลาสติกที่มีของเหลวกับมวลของแก้วพลาสติกที่ไม่มีของเหลว เหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร

   .....

   .....

2. ของเหลวมีมวลหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

   .....

   .....

3. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

   .....

   .....

เฉลยใบงานที่ 8 เรื่อง มวล และการต้องการที่อยู่ของของเหลว
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ใบงาน เรื่อง มวล และการต้องการที่อยู่ของของเหลว

ตอนที่ 1

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การหามวลของของเหลว

ทำได้โดยใช้วิธี **ชั่งมวลของของเหลว**.....

ขั้นตอนการหามวลของของเหลวทำได้ดังนี้

วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่

1. เครื่องชั่ง
.....
2. แก้ว
.....
3. ของเหลวที่เลือก
.....

.....

ขั้นตอน มีดังนี้

1. ชั่งมวลของแก้วเปล่า
.....
2. ใส่ของเหลวในแก้ว
.....
3. ชั่งมวลของแก้วที่มีของเหลว
.....
4. นำค่ามวลในข้อที่ 3 ลบด้วยค่ามวลในข้อที่ 1
.....

.....

.....

2. ค่ามวลของของเหลวที่ชั่งได้

ของเหลว	ค่ามวลที่ชั่งได้ (ระบุหน่วยให้ถูกต้อง)
1. ชนิดของของเหลวและค่ามวลขึ้นอยู่กับ	.....
2. ...ผลการวัดของนักเรียน.....	.....
3.	.....
4.	.....
5.	.....
6.	.....



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. มวลที่ชั่งได้ของแก้วพลาสติกที่มีของเหลวกับมวลของแก้วพลาสติกที่ไม่มีของเหลว เหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร

   แตกต่างกัน มวลของแก้วที่มีของเหลว จะมากกว่า มวลของแก้วที่ไม่มีของเหลว

2. ของเหลวมีมวลหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

   ของเหลวมีมวล รู้ได้จาก มวลของแก้วที่มีของเหลว จะมากกว่า มวลของแก้วที่ไม่มีของเหลวที่ชั่งก่อนใส่ของเหลว

3. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

   ของเหลวมีมวล รู้ได้จาก มวลของแก้วที่มีของเหลว จะมากกว่า มวลของแก้วที่ไม่มีของเหลวที่ชั่งก่อนใส่ของเหลว

แบบประเมินตนเองที่ 8 เรื่อง มวล และการต้องการที่อยู่ของของเหลว
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันได้ทำ	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น
	ดีมาก	พอใช้	ปรับปรุง	
1. ระบุวิธีการที่นำไปสู่การสืบเสาะหาคำตอบเกี่ยวกับมวลของของเหลว				☐
2. ออกแบบการรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายเกี่ยวกับมวลของของเหลวอย่างรอบคอบ				☐
3. อธิบายสมบัติเกี่ยวกับมวล และการต้องการที่อยู่ของของเหลวอย่างมีเหตุผล				☐

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 **เรื่อง วัสดุและสสาร**

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 50 นาที**

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง สถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด ป.4/3 เปรียบเทียบสมบัติของสสารทั้ง 3 สถานะ จำแนกข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมวล การต้องการที่อยู่ รูปร่างและปริมาตรของสสาร

ป.4/4 ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวล และปริมาตรของ สสารทั้ง 3 สถานะ

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ของเหลวเป็นสสาร จึงต้องการที่อยู่

3. สาระการเรียนรู้

ของเหลวนอกจากจะมีมวลแล้วยังต้องการที่อยู่จึงจัดเป็นสสาร วิธีการที่จะทราบว่าของเหลวต้องการที่อยู่สามารถทำได้โดยเทของเหลวที่ต้องการทราบสมบัตินั้นลงในภาชนะที่บรรจุของเหลวอีกชนิดไว้ สังเกตบริเวณที่ของเหลวนั้นเข้าไปครอบครองในภาชนะซึ่งของเหลวจะเข้าไปครอบครองบริเวณที่เป็นที่อยู่เดิมของของเหลวอีกชนิดและทำให้ของเหลวอีกชนิดนั้นเคลื่อนที่ไปครอบครองบริเวณอื่น ๆ ในภาชนะซึ่งเคยมีอากาศอยู่ ทำให้ทราบว่าของเหลวทุกชนิดต้องการที่อยู่

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของเหลว

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- หาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซของของเหลวกับสเปซของของเหลว
- หาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซของของเหลวกับสเปซของอากาศ

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีการวางแผนการทำงาน

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

ระบุวิธีการ และออกแบบการรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายสมบัติเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของเหลวอย่างรอบคอบ

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

-

7. กิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ/แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน/ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - ระบุวิธีการ และออกแบบการรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายสมบัติเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของเหลวอย่างรอบคอบ **ด้านความรู้** - อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของเหลว	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)** 1. ครูทบทวนเรื่องที่เรียนในชั่วโมงที่ผ่านมา โดยใช้คำถามดังนี้ 1.1 จากกิจกรรมที่ทำในชั่วโมงที่ผ่านมา ของเหลวมีสมบัติอะไร (ของเหลวมีมวล) 1.2 นักเรียนทราบได้อย่างไรว่าของเหลวมีมวล (เมื่อนำของเหลวไปชั่งโดยใช้เครื่องชั่งแบบคาน 3 แขน พบว่าแขนของเครื่องชั่งยกขึ้น) 1.3 นอกจากของเหลวมีมวล ของเหลวมีสมบัติอื่นอีกหรือไม่อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)	1. นักเรียนตอบคำถามด้วยความตั้งใจ	1. สื่อ Power point เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (2)		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
ด้านทักษะกระบวนการ - หาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซของของเหลวกับสเปซของของเหลว - หาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซของของเหลวกับสเปซของอากาศ **ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม** - มีการวางแผนการทำงาน **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** -	**ขั้นสอน (10 นาที)** 1. ครูแจ้งจุดประสงค์ของกิจกรรมในชั่วโมงนี้ ว่านักเรียนจะต้องออกแบบวิธีการการรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายสมบัติเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของเหลวอย่างรอบคอบ 2. อ่านวิธีทำตอนที่ 2 ข้อ 1-3 แล้วถามตรวจสอบความเข้าใจ โดยใช้คำถาม ดังนี้ 2.1 ในวิธีทำข้อที่ 1 นักเรียนต้องทำอะไร (เติมของเหลวชนิดที่ 1 ลงในแก้วพลาสติกใส ให้มีปริมาตรตามที่ ตกลงกันในกลุ่ม พร้อมทั้งทำเครื่องหมายบอกระดับของเหลวไว้และพยากรณ์พร้อมให้เหตุผลว่า จะเกิดอะไรขึ้นถ้าริน ของเหลวชนิดที่ 2 ลงในแก้วให้มีปริมาตรตามที่ตกลงกันในห้องเรียน โดยไม่คน และบันทึกผล)	1. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่อยากให้นักเรียนได้ทำในชั่วโมงนี้ 2. นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจวิธีการทำกิจกรรมตอนที่ 2 ข้อ 1-3 และตอบคำถาม	2. สื่อ Power point เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (2)		-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2.2 ในวิธีทำข้อที่ 2 นักเรียนต้องทำอะไร (ตรวจสอบการพยากรณ์โดยรินของเหลวชนิดที่ 2 ลงในแก้วให้มีปริมาตรตามที่ตกลงกันในห้องเรียน โดยไม่คน สังเกตและบันทึกผล) 2.3 ในวิธีทำข้อที่ 3 นักเรียนต้องทำอะไร (ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของเหลวจากข้อมูลทั้งหมดที่รวบรวมได้) 3. ครูแสดงอุปกรณ์และอธิบายวิธีใช้ 4. ครูสาธิตวิธีการทำกิจกรรม 5. ครูชี้แจงวิธีบันทึกผลในใบงาน เรื่อง มวล และการต้องการที่อยู่ของของเหลว ตอนที่ 2 6. ครูแจ้งว่าในกิจกรรมนี้จะมีการประเมินเกี่ยวกับหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซของของเหลวกับสเปซของของเหลว และหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซของ	3. นักเรียนสังเกตอุปกรณ์ 4. นักเรียนทำความเข้าใจวิธีทำ 5. นักเรียนทความเข้าใจวิธีบันทึกผล 6. นักเรียนทำความเข้าใจการประเมิน			-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน -การสังเกตพฤติกรรม/

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ของเหลวกับสเปซของอากาศเพื่ออธิบายการต้องการที่อยู่ของของเหลว **ขั้นปฏิบัติ (25 นาที)** 1. ครูแจ้งนักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกของเหลว 2 ชนิด และแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ - รับและเก็บอุปกรณ์ - ตวงของเหลวชนิดที่ 1 - รินของเหลวชนิดที่ 2 โดยไม่คน - สังเกตและบันทึกผล 2. ครูแจ้งให้นักเรียนรับแก้วพลาสติกและของเหลวชนิดที่ 1 เพื่อตวงของเหลวตามข้อตกลงของกลุ่ม จากนั้นพยากรณ์พร้อมให้เหตุผลว่า จะเกิดอะไรขึ้นถ้ารินของเหลวชนิดที่ 2 ลงในแก้วโดยไม่คน	1. นักเรียนเลือกของเหลว 2 ชนิด และแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ 2. นักเรียนตวงของเหลวชนิดที่ 1 และพยากรณ์พร้อมให้เหตุผลว่า จะเกิดอะไรขึ้นถ้ารินของเหลวชนิดที่ 2 ลงในแก้วโดยไม่คนและบันทึกผลลงในใบงาน		ใบงาน เรื่อง มวล และการต้องการที่อยู่ของของเหลว ตอนที่ 2	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	3. ครูให้นักเรียนรับอุปกรณ์ และลงมือทำกิจกรรม ครูเดินให้คำแนะนำนักเรียนบันทึกผลลงในใบงาน เรื่อง มวลและการต้องการที่อยู่ของของเหลว ตอนที่ 2 ข้อ 1 4. ครูแจ้งหมดเวลา นักเรียนคืนอุปกรณ์ 5. สุ่มนักเรียนเล่าผลการทำกิจกรรม 6. อภิปรายผลเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของเหลว โดยยกตัวอย่างกลุ่มที่รินน้ำยาล้างจานลงในน้ำ 6.1 เมื่อรินน้ำยาล้างลงในแก้วพลาสติกใสที่บรรจุน้ำ สังเกตเห็นอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามข้อเท็จจริงที่สังเกตเห็น ซึ่งควรตอบได้ว่าเห็นน้ำยาล้างจานจมลงใต้น้ำ และระดับน้ำสูงขึ้นเมื่อเทียบจากขีดบอกระดับ) 6.2 ปริมาณน้ำในแก้วก่อนและหลังรินน้ำยาล้างจานลงไปเป็นอย่างไร (ปริมาณน้ำเท่าเดิมเพราะไม่ได้มีน้ำเพิ่มเข้าหรือออกจากแก้ว)	3. นักเรียนรับอุปกรณ์ และลงมือทำกิจกรรมและบันทึกผลลงในใบงาน เรื่อง มวลและการต้องการที่อยู่ของของเหลว ตอนที่ 2 ข้อ 1 4. นักเรียนคืนอุปกรณ์ 5. นักเรียนเล่าผลการทำกิจกรรม 6. นักเรียนร่วมอภิปรายผลเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของแข็ง			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	6.3 ระดับน้ำที่สูงขึ้นเป็นเพราะเหตุใด (เพราะน้ำยาล้างจานเข้าไปแทรกอยู่ในน้ำทำให้น้ำส่วนที่น้ำยาล้างจานเข้าไปแทรกต้องไปอยู่ที่อื่น โดยเลื่อนขึ้นมาอยู่ด้านบนของแก้วน้ำ) 6.4 จากสิ่งที่สังเกตเห็น น้ำยาล้างจานต้องการที่อยู่หรือไม่ รู้ได้อย่างไร (ต้องการที่อยู่ เพราะเมื่อรินน้ำยาล้างจานลงในน้ำ ระดับน้ำจะสูงขึ้นโดยที่ไม่ได้เติมน้ำเพิ่มเข้าไป แสดงว่าน้ำยาล้างจานเข้าไปแทนพื้นที่ส่วนที่น้ำเคยครอบครองอยู่ ส่วนน้ำเมื่อถูกน้ำยาล้างจานมาแทนที่ก็จะขึ้นไปครอบครองพื้นที่ส่วนอื่นในแก้วพลาสติกใส ทำให้เรามองเห็นระดับน้ำสูงขึ้น) 6.5 น้ำและน้ำยาล้างจานเป็นตัวแทนของสสารในสถานะของเหลว จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร (ของเหลวต้องการที่อยู่)				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	6.6 นักเรียนคิดว่า ของเหลวชนิดอื่นต้องการที่อยู่หรือไม่ รู้ได้อย่างไร (นักเรียนควรตอบได้ว่าของเหลวทุกชนิดต้องการที่อยู่ โดยอาจให้นักเรียนอธิบายสิ่งที่เกิดในของเหลวชนิดอื่น ๆ เป็นหลักฐานประกอบ)				
	ขั้นสรุป (5 นาที) 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่าของเหลวนอกจากจะมีมวลแล้วยังต้องการที่อยู่จึงจัดเป็นสสาร วิธีการที่จะทราบว่าของเหลวต้องการที่อยู่สามารถทำได้โดยเทของเหลวที่ต้องการทราบสมบัตินั้นลงในภาชนะที่บรรจุของเหลวอีกชนิดไว้ สังเกตบริเวณที่ของเหลวนั้นเข้าไปครอบครองในภาชนะ ซึ่งของเหลวจะเข้าไปครอบครองบริเวณที่เป็นที่อยู่เดิมของ	1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง			-การสรุปความรู้ /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ของเหลวอีกชนิดและทำให้ของเหลวอีกชนิดนั้นเคลื่อนที่ไปครอบครองบริเวณอื่น ๆ ในภาชนะซึ่งเคยมีอากาศอยู่ ทำให้ทราบว่าของเหลวทุกชนิดต้องการที่อยู่ 3. ครูแจ้งให้นักเรียนประเมินตนเองตามความจริง ในแบบประเมินข้อที่ 3 ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเอง เกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง	3. นักเรียนประเมินตนเอง			

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบงาน เรื่อง มวลและการต้องการที่อยู่ของของเหลว ตอนที่ 2

2) สื่อ Power point เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (2)

3) น้ำยาล้างจาน

4) น้ำมันพืช

5) น้ำหวาน

6) นม

7) น้ำ

8) แก้วพลาสติกใส

9) ปากกาเคมี

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงาน เรื่อง มวลและการต้องการที่อยู่ของของเหลว ตอนที่ 2

2) แบบประเมินตนเอง

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) - อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของเหลว	สังเกตการตอบคำถามและการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ(P) - หาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซของของเหลวกับสเปซของของเหลวหรือสเปซของอากาศ - หาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซของของเหลวกับสเปซของอากาศ	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) - มีการวางแผนการทำงาน	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - ระบุวิธีการ และออกแบบการรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายสมบัติ	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ“พอใช้”

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
เกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของ ของเหลวอย่างรอบคอบ			
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	-	-	-

มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของเหลว			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของเหลว	อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของเหลวได้ โดยมีหลักฐานประกอบได้ชัดเจน ครบถ้วน	อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของเหลวได้ โดยมีหลักฐานประกอบ ได้ชัดเจนบางส่วน	อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของเหลวได้ โดยไม่มีหลักฐานประกอบ

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ชื่อ-สกุล	**รายการประเมิน/ระดับคะแนน**			**รวม คะแนน (3 คะแนน)**
	การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ			
	3	**2**	**1**	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	**ระดับความสามารถ**		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ	สามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างบริเวณที่ของเหลวแต่ละชนิดครอบครอง และระหว่างบริเวณที่อากาศครอบครองกับบริเวณที่ของเหลวครอบครอง ได้ถูกต้องและครบถ้วน	สามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างบริเวณที่ของเหลวแต่ละชนิดครอบครองและระหว่างบริเวณที่อากาศครอบครองกับบริเวณที่ของเหลวครอบครอง ได้ถูกต้องแต่ยังไม่ครบถ้วน	สามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างบริเวณที่ของเหลวแต่ละชนิดครอบครอง และระหว่างบริเวณที่อากาศครอบครองกับบริเวณที่ของเหลวครอบครองได้ไม่ถูกต้องและยังไม่ครบถ้วน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ – สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		มีการวางแผนการทำงาน			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
มีการวางแผนการทำงาน	มีการวางแผนงานอย่างครอบคลุม มีการกำหนดเป้าหมาย สามารถคาดการณ์ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการทำกิจกรรมและมีแผนรับมือที่ชัดเจน	มีการวางแผนงานไว้บางส่วน มีการกำหนดเป้าหมาย สามารถคาดการณ์ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการทำกิจกรรมและมีแผนรับมือที่ไม่ชัดเจน	ไม่มีความพยายามในการวางแผนงาน ทำงานแบบเร่งรีบ หรือทำตามที่ได้รับมอบหมายโดยไม่มีการคิดวิเคราะห์ไม่สามารถคาดการณ์ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ ทำให้ไม่สามารถเตรียมการรับมือได้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล/กลุ่มที่	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ระบุวิธีการ และออกแบบการรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายสมบัติเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของเหลวอย่างรอบคอบ				
		3	2	1		

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
ระบุวิธีการ และออกแบบการรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายสมบัติเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของเหลวอย่างรอบคอบ	ระบุวิธีการละเอียดชัดเจนและออกแบบการรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายสมบัติเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของเหลวอย่างรอบคอบได้ถูกต้อง ครบถ้วน	ระบุวิธีการได้และออกแบบการรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายสมบัติเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของเหลวได้ถูกต้อง บางส่วน	ระบุวิธีการไม่ละเอียดไม่ชัดเจน และออกแบบการรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายสมบัติเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของเหลวได้ไม่เพียงพอ

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ครบ ๕๐ ปี พุทธศักราช ๒๕๖๐
มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตในพระบรมราชูปถัมภ์

ใบงานที่ 8 เรื่อง มวล และการต้องการที่อยู่ของของเหลว
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตอนที่ 2

บันทึกผลการทำกิจกรรม

วาดรูปและเติม
ข้อความในช่องว่าง

1. การอภิปรายและผลการสังเกตเมื่อเทของเหลวชนิดที่ 2 ลงในแก้วที่มีของเหลวชนิดที่ 1 โดยไม่คน

การอภิปราย	**ผลการสังเกต**
เมื่อเท.....	เมื่อเท.....
ลงในแก้วที่มี.....	ลงในแก้วที่มี.....
โดยไม่คน สิ่งที่จะเกิดขึ้นคือ	โดยไม่คน สิ่งที่เกิดขึ้นคือ
.....	.....
.....	.....
เพราะ.....	.....
.....	.....

90

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. เมื่อเทของเหลวชนิดที่ 2 ลงในแก้วที่มีของเหลวชนิดที่ 1 สิ่งที่เกิดขึ้นเหมือนหรือแตกต่างจากที่อภิปรายไว้ อย่างไร

   .....

   .....

2. ของเหลวต้องการที่อยู่หรือไม่ รู้ได้อย่างไร

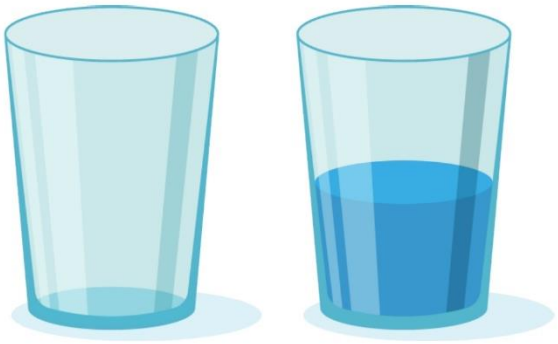
   .....

   .....

3. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

   .....

   .....



เฉลยใบงานที่ 8 เรื่อง มวล และการต้องการที่อยู่ของของเหลว
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตอนที่ 2

บันทึกผลการทำกิจกรรม

วาดรูปและเติม
ข้อความในช่องว่าง

1. การอภิปรายและผลการสังเกตเมื่อเทของเหลวชนิดที่ 2 ลงในแก้วที่มีของเหลวชนิดที่ 1 โดยไม่คน

การอภิปราย	ผลการสังเกต
	
เมื่อเท น้ำยาล้างจาน	เมื่อเท น้ำยาล้างจาน
ลงในแก้วที่มี น้ำ	ลงในแก้วที่มี น้ำ
โดยไม่คน สิ่งที่จะเกิดขึ้นคือ น้ำยาล้างจานไปอยู่ที่ก้นแก้ว ระดับน้ำเพิ่มสูงขึ้น	โดยไม่คน สิ่งที่เกิดขึ้นคือ น้ำยาล้างจานไปอยู่ที่ก้นแก้ว ระดับน้ำเพิ่มสูงขึ้น
เพราะ น้ำยาล้างจานมีความหนาแน่นมากกว่าน้ำ	

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. เมื่อเทของเหลวชนิดที่ 2 ลงในแก้วที่มีของเหลวชนิดที่ 1 สิ่งที่เกิดขึ้นเหมือนหรือแตกต่างจากที่อภิปรายไว้ อย่างไร

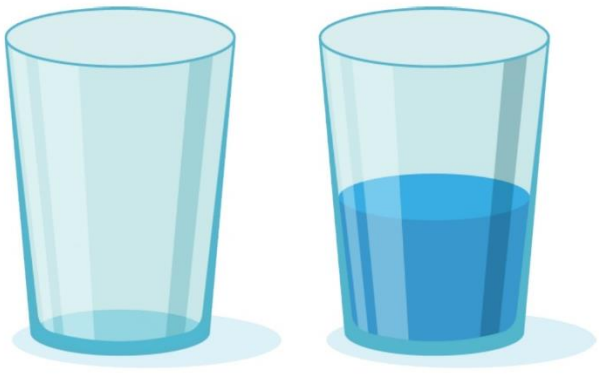
   ขึ้นอยู่กับผลการอภิปรายของนักเรียน

2. ของเหลวต้องการที่อยู่หรือไม่ รู้ได้อย่างไร

   ของเหลวต้องการที่อยู่ รู้ได้จาก ของเหลวที่ใส่เพิ่มเข้าไปแทนที่บริเวณที่ของเหลวเดิมเคยครอบครอง หรือของเหลวที่ใส่เพิ่มเข้าไปแทนที่บริเวณที่อากาศเคยครอบครองอยู่

3. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

   ของเหลวต้องการที่อยู่ รู้ได้จาก ของเหลวมีการแทนที่บริเวณที่สสารอื่นครอบครองอยู่



แบบประเมินตนเองที่ 8 เรื่อง มวล และการต้องการที่อยู่ของของเหลว
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง ของเหลวมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันได้ทำ	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น
	ดีมาก	พอใช้	ปรับปรุง	
1. ระบุวิธีการที่นำไปสู่การสืบเสาะหาคำตอบเกี่ยวกับมวลของของเหลว				☐
2. ออกแบบการรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายเกี่ยวกับมวลของของเหลวอย่างรอบคอบ				☐
3. อธิบายสมบัติเกี่ยวกับมวล และการต้องการที่อยู่ของของเหลวอย่างมีเหตุผล				☐

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21 เรื่อง ของเหลว มีปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าเป็นอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง สถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด ป.4/3 เปรียบเทียบสมบัติของสสารทั้ง 3 สถานะ จำแนกข้อมูลที่ได้จากการสังเกต มวล การต้องการที่อยู่ รูปร่างและปริมาตรของสสาร

ป.4/4 ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวล และปริมาตรของ สสารทั้ง 3 สถานะ

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ของเหลวเป็นสถานะหนึ่งของสสาร ของเหลวมีปริมาตรคงที่

3. สาระการเรียนรู้

ของเหลวเป็นสถานะหนึ่งของสสาร ของเหลวมีปริมาตรคงที่ ทราบได้จากการสังเกตปริมาตรของเหลวที่บรรจุในภาชนะที่มีขีดบอกปริมาตรแล้วเทไปภาชนะอีกใบหนึ่ง เมื่ออ่านค่าปริมาตรจะพบว่าของเหลวยังคงมีปริมาตรเท่าเดิมสามารถนำหลักฐานที่ได้มาคาดการณ์ปริมาตรของของเหลเมื่อเทไปในภาชนะต่าง ๆ

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของของเหลว

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- วัดและลงข้อสรุปเกี่ยวกับปริมาตรของของเหลว

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- บันทึกผลตามความเป็นจริงและไม่ใช้ความคิดเห็นส่วนตนไปเกี่ยวข้อง

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

วิเคราะหขอมูลลงข่อสรุปและคาดการณ์เกี่ยวกับปริมาตรของของเหลวโดยอาศัยข่อมูลและหลักฐานที่ได้จากการบันทึกตามความเป็นจริง

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

-

7. กิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21 เรื่อง ของเหลว มีปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ/แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน/ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - วิเคราะห์ข้อมูลลงข้อสรุปและคาดการณ์เกี่ยวกับปริมาตรของของเหลวโดยอาศัยข้อมูลและหลักฐานที่ได้จากการบันทึกตามความเป็นจริง **ด้านความรู้** - อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของของเหลว	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)** 1. ครูแสดงขวดที่มีน้ำอยู่เต็ม และขวดเปล่าที่ขนาดใหญ่กว่า แล้วถามว่า ถ้าเทน้ำจากขวดเล็กไปขวดใหญ่ปริมาตรของของเหลวที่อยู่ในขวดใบใหญ่จะเป็นอย่างไร	1. นักเรียนตอบคำถามด้วยความตั้งใจ	1. สื่อ Power point เรื่อง ของเหลวมีปริมาตรรูปร่างและระดับผิวหน้าเป็นอย่างไร (1)	ใบงานเรื่อง ปริมาตรรูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลว ตอนที่ 1 ข้อ 1	

มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21 เรื่อง ของเหลว มีปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
ด้านทักษะกระบวนการ - วัดและลงข้อสรุปเกี่ยวกับปริมาตรของของเหลว **ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม** **-** บันทึกผลตามความเป็นจริงและไม่ใช้ความคิดเห็นส่วนตนไปเกี่ยวข้อง **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** -	**ขั้นสอน (10 นาที)** 1. ครูแจ้งจุดประสงค์ในการชั่วโมงนี้ว่าวิเคราะห์ข่อมูลลงขอสรุปและคาดการณ์เกี่ยวกับปริมาตรของของเหลวโดยอาศัยข่อมูลและหลักฐานที่ได้จากการบันทึกตามความเป็นจริง 2. อ่านวิธีทำตอนที่ 1 ข้อ 1-5 ถามตรวจสอบความเข้าใจโดยใช้คำถาม ดังนี้ 2.1 ในวิธีทำข้อที่ 1 นักเรียนจะต้องทำอะไร (รินน้ำสีลงในบีกเกอร์ใบที่ 1 จนระดับน้ำถึงขีดบอกปริมาตรที่กลุ่มเลือก และบันทึกปริมาตรของน้ำสี) 2.2 ในวิธีทำข้อที่ 2 นักเรียนต้องทำอะไร (อภิปรายพร้อมให้เหตุผลว่า ถ้ารินน้ำสีทั้งหมดจากบีกเกอร์ใบที่ 1 ไปยังบีกเกอร์ใบที่ 2 และจากบีกเกอร์ใบที่ 2 ไปยังบีกเกอร์ใบที่ 2 ปริมาตรของน้ำสีจะเป็นอย่างไรและบันทึกผล)	1. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่อยากให้นักเรียนได้ทำในชั่วโมงนี้ 2. นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจวิธีการทำกิจกรรม ข้อ 1-5 และตอบคำถาม	2. สื่อ Power point เรื่อง ของเหลวมีปริมาตรรูปร่างและระดับผิวหน้าเป็นอย่างไร (1)		-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21 เรื่อง ของเหลว มีปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2.3 ในวิธีทำข้อที่ 3 นักเรียนต้องทำอะไร (ทำกิจกรรมโดยรินน้ำสีทั้งหมดจากบีกเกอร์ใบที่ 1 ไปยังบีกเกอร์ใบที่ 2 สังเกตปริมาตรและบันทึกผล แล้วรินน้ำสีทั้งหมดจากบีกเกอร์ใบที่ 2 ไปยังบีกเกอร์ใบที่ ๓สังเกตปริมาตรและบันทึกผลตามความเป็นจริง) 2.4 ในวิธีทำข้อที่ 4 นักเรียนต้องทำอะไร (วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับปริมาตรของของเหลว) 2.5 ในวิธีทำข้อที่ 5 นักเรียนต้องทำอะไร (คาดการณ์ว่าถ้ารินน้ำสีจากบีกเกอร์ใบที่ 3 ไปใบที่ 4 ปริมาตรของเหลวในบีกเกอร์ใบที่ 4 จะเป็นอย่างไร พร้อมให้เหตุผล บันทึกผล) 3. ครูแสดงอุปกรณ์และอธิบายวิธีใช้ ได้แก่ บีกเกอร์ และน้ำสี 4. ครูชี้แจงวิธีบันทึกผลในใบงาน เรื่อง ปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลว ตอนที่ 1	3. นักเรียนทำความเข้าใจวิธีใช้อุปกรณ์ 4. นักเรียนทำความเข้าใจวิธีบันทึกผล			-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ -การสังเกตพฤติกรรม/ แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน -การสังเกตพฤติกรรม/

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21 เรื่อง ของเหลว มีปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
	5. ครูแจ้งว่าในช่วงที่ทำกิจกรรมจะมีการประเมินเกี่ยวกับการวัดปริมาตร บันทึกปริมาตรของเหลวตามความเป็นจริงเพื่อลงข้อสรุป และอธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของของเหลว **ขั้นปฏิบัติ (30 นาที)** 1. ครูแจ้งนักเรียนแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ 2. ครูแจกบีกเกอร์ที่ 1 และของเหลวให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเทของเหลวในบีกเกอร์ที่ 1 และบันทึกปริมาตร ลงในใบงาน เรื่อง ปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้า ตอนที่ 1 3. ครูแจ้งให้นักเรียนพยากรณ์พร้อมให้เหตุผลว่า ปริมาตรของเหลวจะเป็นอย่างไร ถ้าเทของเหลวจากบีกเกอร์ที่ 1 ไปบีกเกอร์ที่ 2 และเทจากบีกเกอร์ที่ 2 ไปบีกเกอร์ที่ 3	5. นักเรียนทำความเข้าใจการประเมิน 1. นักเรียนแบ่งหน้าที่ 2. นักเรียนรับอุปกรณ์และทำวิธีทำข้อ 1 3. นักเรียนอภิปรายเพื่อพยากรณ์ แล้วบันทึกผลลงในใบงาน			แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21 เรื่อง ของเหลว มีปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ/แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน/ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
	ใบงาน เรื่อง ปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้า ตอนที่ 1 ข้อ 2 4. นักเรียนรับบีกเกอร์ใบที่ 2 และ 3 และลงมือทำกิจกรรม ครูเดินให้คำแนะนำนักเรียนบันทึกผลลงในใบงาน เรื่อง ปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้า ตอนที่ 1 ข้อ 3 5. ครูแจ้งหมดเวลา นักเรียนคืนอุปกรณ์ 6. สุ่มนักเรียนเล่าผลการทำกิจกรรม 7. อภิปรายผลเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับการปริมาตรของของเหลว 7.1 เมื่อเทน้ำจากบีกเกอร์แรกไปยังบีกเกอร์ที่สอง ปริมาตรของน้ำสีเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร (ปริมาตรของน้ำสีไม่เปลี่ยนแปลง ยังคงเท่ากับปริมาตรของน้ำสีในบีกเกอร์ใบแรก)	4. นักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 3 5. นักเรียนคืนอุปกรณ์ 6. นักเรียนเล่าผลการทำกิจกรรม 7. นักเรียนร่วมอภิปรายโดยตอบคำถาม			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21 เรื่อง ของเหลว มีปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
	7.2 เมื่อเทน้ำจากบีกเกอร์สองไปยังบีกเกอร์ที่สาม ปริมาตรของน้ำเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร (ปริมาตรของน้ำไม่เปลี่ยนแปลง ยังคงเท่ากับปริมาตรของน้ำในบีกเกอร์ใบแรก) 7.3 น้ำเป็นตัวแทนของของเหลว ดังนั้นปริมาตรของของเหลวเปลี่ยนแปลงหรือไม่ เมื่อมีการเปลี่ยนภาชนะบรรจุ (ปริมาตรของของเหลวจะไม่เปลี่ยนแปลง)				
	ขั้นสรุป (5 นาที) 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง	1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง			-การสรุปความรู้ /แบบประเมิน
	2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่าของเหลวเป็นสถานะหนึ่งของสสาร ของเหลวมีปริมาตรคงที่ ทราบได้จากการสังเกตปริมาตรของเหลวที่บรรจุในภาชนะที่มี	2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21 เรื่อง ของเหลว มีปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ขีดบอกปริมาตรแล้วเทไปภาชนะอีกใบหนึ่ง เมื่ออ่านค่าปริมาตรจะพบว่าของเหลวยังคงมีปริมาตรเท่าเดิมสามารถนำหลักฐานที่ได้มาคาดการณ์ปริมาตรของของเหลเมื่อเทไปในภาชนะต่าง ๆ 3. ครูแจ้งให้นักเรียนประเมินตนเองตามความจริง ในแบบประเมินข้อที่ 1 ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเอง เกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง	3. นักเรียนประเมินตนเอง			ความรู้ ความเข้าใจ

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบงาน เรื่อง ปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลว ตอนที่ 2 ข้อ 1-4

2) สื่อ Power point เรื่อง ของเหลว มีปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าเป็นอย่างไร (1)

3) น้ำสี

4) อุปกรณ์วัดปริมาตรของเหลว เช่น บีกเกอร์ ถ้วยตวง กระบอกตวง

5) แบบจำลองศึกษาสมบัติของของเหลว

6) ดินสอสี

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงาน เรื่อง ปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลว ตอนที่ 2 ข้อ 1-4

2) แบบประเมินตนเอง

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) - อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของของเหลว	สังเกตการตอบคำถามและการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ(P) - วัดและลงข้อสรุปเกี่ยวกับปริมาตรของของเหลว	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) - บันทึกผลตามความเป็นจริงและไม่ใช้ความคิดเห็นส่วนตนไปเกี่ยวข้อง	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - วิเคราะห์ขอมูลลงข่อสรุปและคาดการณ์เกี่ยวกับปริมาตรของของเหลวโดยอาศัยข่อมูลและหลักฐานที่ได้จากการบันทึกตามความเป็นจริง	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	-	-	-

มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของของเหลว			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของของเหลว	อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของของเหลวได้ โดยมีหลักฐานประกอบ ได้ชัดเจน ครบถ้วน	อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของของเหลวได้ โดยมีหลักฐานประกอบ ได้ชัดเจนบางส่วน	อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของของเหลวได้ โดยไม่มีหลักฐานประกอบ

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน/ระดับคะแนน						รวม คะแนน (6 คะแนน)
	การวัด			การตีความหมายข้อมูล และการลงข้อสรุป			
	3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การวัด	สามารถใช้บีกเกอร์หรือกระบอกตวงวัดปริมาตรของของเหลวได้และอ่านค่าได้อย่างถูกต้องและระบุหน่วยได้อย่างถูกต้อง	สามารถใช้บีกเกอร์หรือกระบอกตวงวัดปริมาตรของของเหลวได้และอ่านค่าได้แต่บางครั้งไม่ได้ระบุหน่วย	สามารถใช้บีกเกอร์หรือกระบอกตวงวัดปริมาตรของของเหลวได้แต่อ่านค่าไม่ถูกต้องและไม่ระบุหน่วย
การตีความหมายข้อมูล และการลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายเกี่ยวกับปริมาตรของของเหลว โดยใช้ผลการวัดปริมาตรของของเหลวและลงข้อสรุปได้ถูกต้องครบถ้วน	สามารถตีความหมายเกี่ยวกับปริมาตรของของเหลว โดยใช้ผลการวัดปริมาตรของของเหลวและลงข้อสรุปได้ถูกต้องบางส่วน	สามารถตีความหมายเกี่ยวกับปริมาตรของของเหลว โดยไม่ใช้ผลการวัดปริมาตรของของเหลวและลงข้อสรุปไม่ถกต้อง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ – สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		บันทึกผลตามความเป็นจริงและไม่ใช้ความคิดเห็นส่วนตนไปเกี่ยวข้อง			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
บันทึกผลตามความเป็นจริงและไม่ใช้ความคิดเห็นส่วนตนไปเกี่ยวข้อง	บันทึกข้อมูลที่ได้รับจากการสังเกตอย่างครบถ้วนและตรงตามข้อเท็จจริง	บันทึกข้อมูลที่ได้จากการสังเกต แต่บางครั้งมีการแสดงความคิดเห็นเล็กน้อย	บันทึกข้อมูลไม่ตรงตามที่สังเกตได้และมีการตีความหรือความคิดเห็นส่วนตัวมากมาย

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล/กลุ่มที่	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		วิเคราะหขอมูลลงขอสรุปและคาดการณ์เกี่ยวกับปริมาตรของของเหลวโดยอาศัยขอมูลและหลักฐานที่ได้จากการบันทึกตามความเป็นจริง				
		3	2	1		

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศูนย์วิทยทรัพยากร
ในพระบรมราชูปถัมภ์

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
วิเคราะหขอมูลลงข้อสรุปและคาดการณ์เกี่ยวกับปริมาตรของของเหลวโดยอาศัยข้อมูลและหลักฐานที่ได้จากการบันทึกตามความเป็นจริง	สามารถบอกความเหมือนและความแตกต่างของปริมาตรของของเหลวเพื่อลงข้อสรุปและคาดการณ์เกี่ยวกับปริมาตรของของเหลวโดยอาศัยข้อมูลและหลักฐานที่ได้จากการบันทึกตามความเป็นจริงได้ถูกต้องครบถ้วน	สามารถบอกความเหมือนและความแตกต่างของปริมาตรของของเหลวเพื่อลงข้อสรุปและคาดการณ์เกี่ยวกับปริมาตรของของเหลวโดยอาศัยข้อมูลและหลักฐานที่ได้จากการบันทึกตามความเป็นจริงได้ถูกต้องบางส่วน	บอกความเหมือนและความแตกต่างของปริมาตรของของเหลวไม่ถูกต้อง และลงข้อสรุปและคาดการณ์เกี่ยวกับปริมาตรของของเหลวโดยไม่อาศัยข้อมูลและหลักฐานที่ได้จากการบันทึกตามความเป็นจริง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

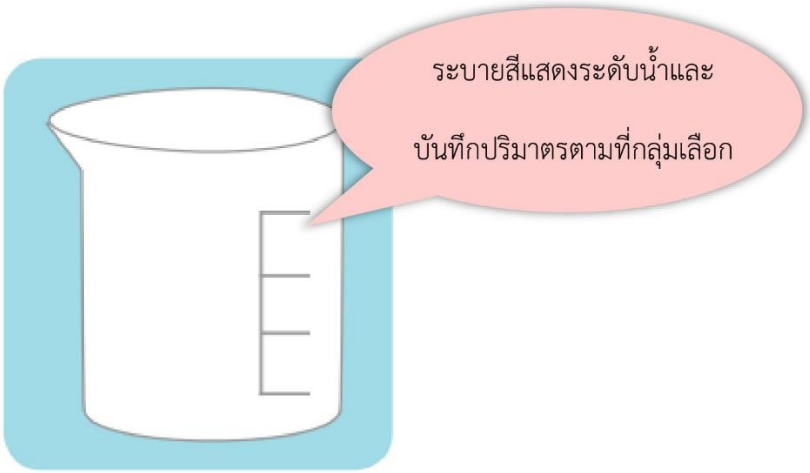
ใบงานที่ 9 เรื่อง ปริมาตร รูปร่าง และระดับผิวหน้าของของเหลว
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21 เรื่อง ของเหลว มีปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าเป็นอย่างไร (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ใบงาน เรื่อง ปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลว

ตอนที่ 1

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การสังเกตเมื่อรินน้ำสีลงในบีกเกอร์ใบที่ 1 จนระดับน้ำถึงขีดบอกปริมาตรที่กลุ่มเลือก

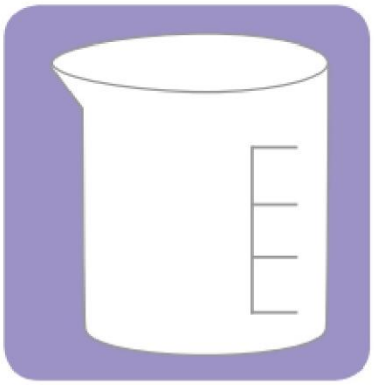


น้ำสีในบีกเกอร์ใบที่ 1 มีปริมาตร.....

(ระบุหน่วยให้ถูกต้อง)

2. การอภิปรายปริมาตรของน้ำสี

บีกเกอร์ใบที่ 2

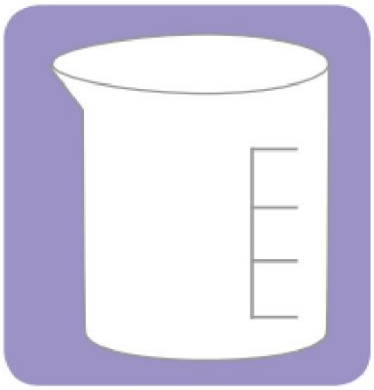


น้ำสีมีปริมาตร.....

(ระบุหน่วยให้ถูกต้อง)

เพราะ.....

บีกเกอร์ใบที่ 3



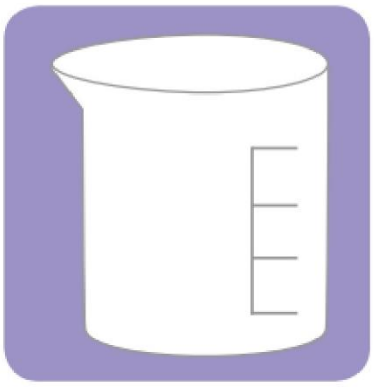
น้ำสีมีปริมาตร.....

(ระบุหน่วยให้ถูกต้อง)

เพราะ.....

3. การสังเกตปริมาตรของน้ำสี

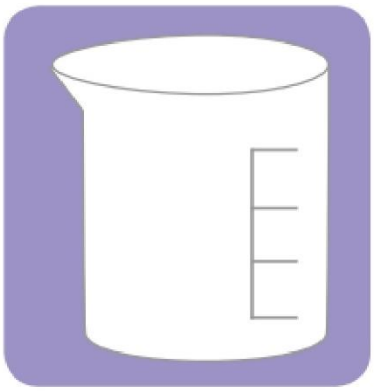
บีกเกอร์ใบที่ 2



น้ำสีมีปริมาตร.....

(ระบุหน่วยให้ถูกต้อง)

บีกเกอร์ใบที่ 3



น้ำสีมีปริมาตร.....

(ระบุหน่วยให้ถูกต้อง)

4. การคาดการณ์ปริมาตรของน้ำสีในบีกเกอร์ใบที่ 4 และเหตุผล

.....

.....

.....

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. ปริมาตรของน้ำสีเปลี่ยนแปลงได้หรือไม่ รู้ได้อย่างไร

.....

.....

2. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

.....

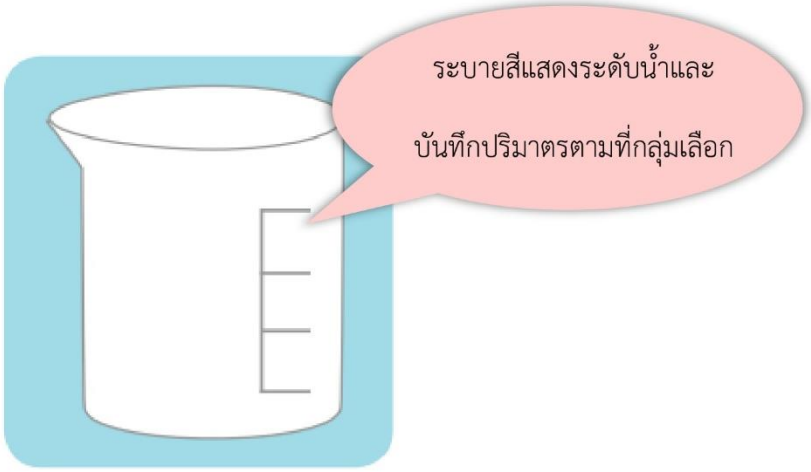
เฉลยใบงานที่ 9 เรื่อง ปริมาตร รูปร่าง และระดับผิวหน้าของของเหลว
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21 เรื่อง ของเหลว มีปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าเป็นอย่างไร (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ใบงาน เรื่อง ปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลว

ตอนที่ 1

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การสังเกตเมื่อรินน้ำสีลงในบีกเกอร์ใบที่ 1 จนระดับน้ำถึงขีดบอกปริมาตรที่กลุ่มเลือก



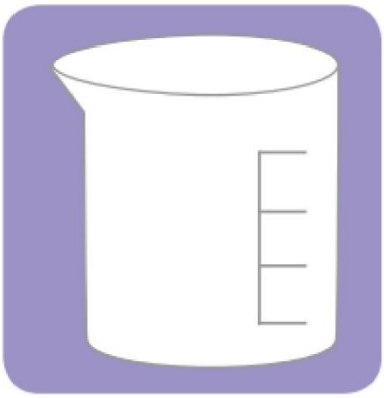
น้ำสีในบีกเกอร์ใบที่ 1 มีปริมาตร.....**ขึ้นอยู่กับปริมาตรที่นักเรียนเลือก เช่น 80 มิลลิลิตร**

(ระบุหน่วยให้ถูกต้อง)

96

2. การอภิปรายปริมาตรของน้ำสี

บีกเกอร์ใบที่ 2

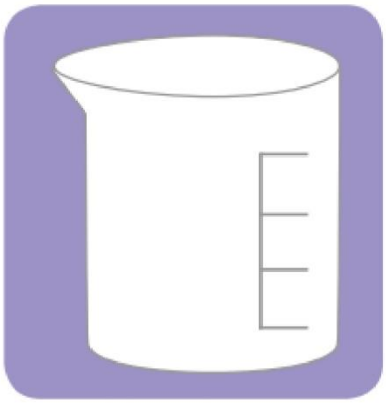


น้ำสีมีปริมาตร.....80 มิลลิลิตร.....

(ระบุหน่วยให้ถูกต้อง)

เพราะ.....เป็นของเหลวชนิดเดิม.....

บีกเกอร์ใบที่ 3



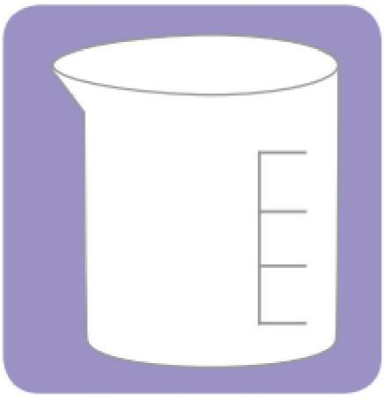
น้ำสีมีปริมาตร.....80 มิลลิลิตร.....

(ระบุหน่วยให้ถูกต้อง)

เพราะ.....เป็นของเหลวชนิด.....

3. การสังเกตปริมาตรของน้ำสี

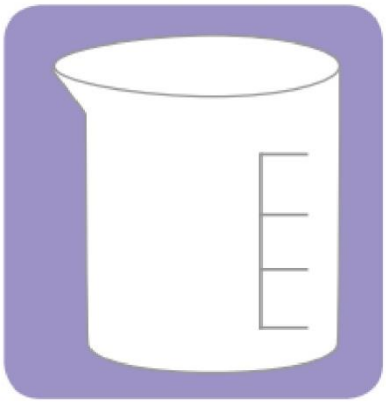
บีกเกอร์ใบที่ 2



น้ำสีมีปริมาตร.....80 มิลลิลิตร.....

(ระบุหน่วยให้ถูกต้อง)

บีกเกอร์ใบที่ 3



น้ำสีมีปริมาตร.....80 มิลลิลิตร.....

(ระบุหน่วยให้ถูกต้อง)

4. การคาดการณ์ปริมาตรของน้ำสีในบีกเกอร์ใบที่ 4 และเหตุผล

ของเหลวจะมีปริมาตรเท่ากับ ของเหลวในบีกเกอร์ที่ 1 เพราะ จากการทำกิจกรรมของเหลวมีปริมาตรเท่าเดิมทั้ง 3 บีกเกอร์ นั่นคือ ของเหลวมีปริมาตรคงที่

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. ปริมาตรของน้ำสีเปลี่ยนแปลงได้หรือไม่ รู้ได้อย่างไร

ไม่ได้ รู้ได้จาก ทำกิจกรรมแล้วพบว่าเมื่อเทของเหลวใส่ในบีกเกอร์ต่าง ๆ แล้ว ของเหลวมีปริมาตรเท่าเดิม ไม่เปลี่ยนแปลง

2. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ของเหลวมีปริมาตรคงที่

สพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินตนเองที่ 9 เรื่อง ปริมาตร รูปร่าง และระดับผิวหน้าของของเหลว
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21 เรื่อง ของเหลว มีปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าเป็นอย่างไร (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันได้ทำ	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น
	ดีมาก	พอใช้	ปรับปรุง	
1. บันทึกผลการสังเกตตามความเป็นจริง				☐
2. คาดการณ์ปรากฏการณ์เกี่ยวกับปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลว				☐
3. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลว				☐

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22 เรื่อง ของเหลว มีปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง สถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด ป.4/3 เปรียบเทียบสมบัติของสสารทั้ง 3 สถานะ จำแนกข้อมูลที่ได้จากการสังเกต มวล การต้องการที่อยู่ รูปร่างและปริมาตรของสสาร

ป.4/4 ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวล และปริมาตรของ สสารทั้ง 3 สถานะ

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ของเหลวเป็นสถานะหนึ่งของสสาร ของเหลวมีรูปร่างเปลี่ยนตามภาชนะเฉพาะส่วนที่บรรจุของเหลว และมีระดับผิวหน้าอยู่ในแนวราบเสมอ

3. สาระการเรียนรู้

ของเหลวเป็นสถานะหนึ่งของสสาร ของเหลวมีรูปร่างเปลี่ยนตามภาชนะเฉพาะส่วนที่บรรจุของเหลว ทราบได้จากเมื่อเปลี่ยนภาชนะบรรจุแล้วรูปร่างของเหลวจะเปลี่ยนไปตามรูปร่างของภาชนะส่วนที่บรรจุของเหลว และของเหลวมีระดับผิวหน้าอยู่ในแนวราบเสมอ ทราบได้จากเมื่อเอียงภาชนะในลักษณะต่าง ๆ แล้วผิวหน้าของของเหลวจะรักษาระดับอยู่ในแนวราบเสมอซึ่งสามารถนำหลักฐานที่ได้มาคาดการณ์เกี่ยวกับรูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลวเมื่อบรรจุในภาชนะแบบต่าง ๆ

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายเกี่ยวกับรูปร่าง และระดับผิวหน้าของของเหลว

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับรูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลว

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

-

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

คาดการณ์เกี่ยวกับรูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลว

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

-

7. กิจกรรมการเรียนรู้

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22 เรื่อง ของเหลว มีปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ/แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน/ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - คาดการณ์เกี่ยวกับรูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลว **ด้านความรู้** - อธิบายเกี่ยวกับรูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลว	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)** 1. ครูแสดงขวดที่มีน้ำอยู่ครึ่งขวดทรงกระบอก แล้วถามว่าถ้าเทน้ำทั้งหมดใส่ในขวดทรง 4 เหลี่ยมรูปร่างของน้ำจะเป็นอย่างไร **ขั้นสอน (10 นาที)** 1. ครูแจ้งจุดประสงค์ว่าในชั่วโมงนี้นักเรียนจะได้ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป เพื่ออธิบายเกี่ยวกับรูปร่าง และระดับผิวหน้าของของเหลว 2. ครูอธิบายวิธีทำตอนที่ 2 ข้อ 1-3 3. แสดงอุปกรณ์และอธิบายวิธีใช้ ได้แก่ - แบบจำลองศึกษาสมบัติของของเหลว ใช้ใส่ของเหลวและสังเกตเกี่ยวกับรูปร่างและผิวหน้าของของเหลว	1. นักเรียนตอบคำถามด้วยความตั้งใจ 1. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่อยากให้นักเรียนได้ทำในชั่วโมงนี้ 2. นักเรียนทำความเข้าใจวิธีการทำกิจกรรมข้อ 1 -3 3. นักเรียนทำความเข้าใจวิธีใช้อุปกรณ์	1. สื่อ Power point เรื่อง ของเหลวมีปริมาตรรูปร่างและระดับ	ใบงานเรื่องปริมาตรรูปร่างและ	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22 เรื่อง ของเหลว มีปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
ด้านทักษะกระบวนการ - ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับรูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลว **ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม** - **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** -	4. ครูชี้แจงให้นักเรียนอภิปราย เมื่อรินน้ำสีลงในภาชนะของแบบจำลองครึ่งหนึ่งของภาชนะ รูปร่างของน้ำสีจะเป็นอย่างไร และบันทึกผลในใบงาน เรื่อง ปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลว ตอนที่ 2 ข้อที่ 1 5. ครูแจ้งว่าจะมีการประเมินการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป เพื่ออธิบายเกี่ยวกับรูปร่าง และระดับผิวหน้าของของเหลว **ขั้นปฏิบัติ (30 นาที)** 1. ครูแจ้งนักเรียนแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ 2. ครูแจกแบบจำลองศึกษาสมบัติของของเหลว และน้ำสีให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเทน้ำสีลงใบแบบจำลองครึ่งหนึ่งของภาชนะ สังเกตรูปร่างของเหลว บันทึกลงในใบงาน เรื่อง ปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้า ตอนที่ 2 ข้อ 2	4. นักเรียนพยากรณ์รูปร่างของเหลวและบันทึกลงในใบงาน 5. นักเรียนทำความเข้าใจการประเมิน 1. นักเรียนแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ 2. นักเรียนสังเกตรูปร่างของเหลวแล้วบันทึกลงในใบงาน	ผิวหน้าเป็นอย่างไร (2) 2. สื่อ Power point เรื่อง ของเหลว	ระดับผิวหน้าของของเหลว ตอนที่ 2	-การตอบคำถาม /แบบประเมิน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22 เรื่อง ของเหลว มีปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	3. ครูชี้แจงวิธีทำข้อที่ 4-7 อธิบายเกี่ยวกับความหมายของแนวราบ และระดับผิวหน้า 4. แจ้งให้นักเรียนพยากรณ์พร้อมให้เหตุผลว่า จะเกิดอะไรขึ้นถ้าวางแบบจำลองในแนวราบ และเอียงแบบจำลองไปทาง ซ้ายและขวา และบันทึกลงในใบงาน เรื่อง ปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้า ตอนที่ 2 ข้อ 3 5. ครูแจ้งนักเรียนวางแบบจำลองในแนวราบ และเอียงแบบจำลองไปทาง ซ้ายและขวา ครูเดินให้คำแนะนำนักเรียนบันทึกผลลงในใบงาน เรื่อง ปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้า ตอนที่ 2 ข้อ 4 6. ครูแจ้งหมดเวลา นักเรียนคืนอุปกรณ์ 7. สุ่มนักเรียนเล่าผลการทำกิจกรรม 8. อภิปรายผลเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับรูปร่างและผิวหน้าของของเหลว	3. นักเรียนทำความเข้าใจวิธีทำข้อ 4-7 4. นักเรียนพยากรณ์เกี่ยวกับผิวหน้าของของเหลว 5. นักเรียนทำกิจกรรมและสังเกตเกี่ยวผิวหน้าของของเหลว 6. นักเรียนคืนอุปกรณ์ 7. นักเรียนเล่าผลการทำกิจกรรม 8. นักเรียนร่วมอภิปรายโดยตอบคำถาม	มีปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าเป็นอย่างไร (2)		ความรู้ ความเข้าใจ -การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ -การสังเกตพฤติกรรม/

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22 เรื่อง ของเหลว มีปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	8.1 เมื่อตั้งภาชนะในแนวราบ ระดับผิวหน้าของน้ำสีในภาชนะเป็นอย่างไร (ระดับผิวหน้าของน้ำสีในภาชนะจะอยู่ในแนวราบ) 8.2 นักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับระดับผิวหน้าของน้ำสีเมื่อเอียงภาชนะว่าอย่างไร (นักเรียนตอบตามที่คาดคะเนไว้ เช่น ระดับผิวหน้าของน้ำสีจะเอียงตามภาชนะไม่อยู่ในแนวราบ) 8.3 ผลการสังเกตระดับผิวหน้าของน้ำสี เมื่อเอียงภาชนะเป็นอย่างไร รู้ได้อย่างไร (ระดับผิวหน้าของน้ำสีจะอยู่ในแนวราบ เพราะเมื่อเทียบกับขอบโต๊ะ ระดับ ผิวหน้าของน้ำสีจะอยู่ในแนวเดียวกับขอบโต๊ะหรืออยู่ในแนวราบขนานกับพื้น) 8.4 จากกิจกรรมนี้ นักเรียนค้นพบอะไร (ผิวหน้าของน้ำสีมีการรักษาระดับ)				แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22 เรื่อง ของเหลว มีปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	8.5 น้ำสีเป็นตัวแทนของสสารในสถานะใด (ของเหลว) 8.6 สมบัติของของเหลวในตอนนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร (ผิวหน้าของของเหลวรักษาระดับให้อยู่ในแนวราบเสมอ) 9. ครูชี้แจงวิธีทำข้อที่ 8-9 10. ครูแจ้งให้นักเรียนคาดการณ์เกี่ยวกับการคาดการณ์รูปร่างของของเหลวในภาชนะ 2 ใบที่มีรูปร่างแตกต่างกันที่ถามเมื่อต้นคาบเรียน และระดับผิวหน้าของของเหลวในภาชนะแต่ละใบเมื่อเอียงภาชนะ โดยบันทึกลงในใบงาน เรื่อง ปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลวตอนที่ 2 ข้อที่ 5	9. นักเรียนทำความเข้าใมจวิธีทำข้อที่ 8-9 10 นักเรียนคาดการณ์เกี่ยวกับรูปร่างและผิวหน้าของของเหลวและบันทึกผล			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22 เรื่อง ของเหลว มีปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ขั้นสรุป (5 นาที) 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองลงในแบบฝึกหัด เรื่อง สมบัติของของเหลว ข้อที่ 1 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่าของเหลวเป็นสถานะหนึ่งของสสาร ของเหลวมีปริมาตรคงที่ ทราบได้จากการสังเกตปริมาตรของเหลวที่บรรจุในภาชนะที่มีขีดบอกปริมาตรแล้วเทไปภาชนะอีกใบหนึ่ง เมื่ออ่านค่าปริมาตรจะพบว่าของเหลวยังคงมีปริมาตรเท่าเดิมสามารถนำหลักฐานที่ได้มาคาดการณ์ปริมาตรของของเหลเมื่อเทไปในภาชนะต่าง ๆ 3. ครูแจ้งให้นักเรียนประเมินตนเองตามความจริง ในแบบประเมินข้อที่ 2-3 ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเอง เกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง	1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง 3. นักเรียนประเมินตนเอง			-การสรุปความรู้ /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบงาน เรื่อง ปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลว ตอนที่ 2 ข้อ 1-5

2) สื่อ Power point เรื่อง ของเหลว มีปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าเป็นอย่างไร (2)

3) น้ำสี

4) แบบจำลองศึกษาสมบัติของของเหลว

5) ดินสอสี

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงาน เรื่อง ปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลว ตอนที่ 2 ข้อ 1-5

2) แบบประเมินตนเอง

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) - อธิบายเกี่ยวกับรูปร่าง และระดับผิวหน้าของของเหลว	สังเกตการตอบคำถามและการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ(P) - ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับรูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลว	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) -	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - คาดการณ์เกี่ยวกับรูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลว	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	-	-	-

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		อธิบายเกี่ยวกับรูปร่าง และระดับผิวหน้าของของเหลว			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
อธิบายเกี่ยวกับรูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลว	อธิบายเกี่ยวกับรูปร่าง และระดับผิวหน้าของของเหลวได้ โดยมีหลักฐานประกอบได้ชัดเจน ครบถ้วน	อธิบายเกี่ยวกับรูปร่าง และระดับผิวหน้าของของเหลวได้ โดยมีหลักฐานประกอบได้ชัดเจน บางส่วน	อธิบายเกี่ยวกับรูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลว โดยไม่มีหลักฐานประกอบ

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน/ระดับคะแนน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
	การตีความหมายข้อมูล และการลงข้อสรุป			
	3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การตีความหมายข้อมูล และการลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายเกี่ยวกับรูปร่าง และระดับผิวหน้าของของเหลว โดยใช้ผลการสังเกตและลงข้อสรุปได้ถูกต้อง ครบถ้วน	สามารถตีความหมายเกี่ยวกับรูปร่าง และระดับผิวหน้าของของเหลว โดยใช้ผลการสังเกตและลงข้อสรุปได้ถูกต้องบางส่วน	สามารถตีความหมายเกี่ยวกับรูปร่าง และระดับผิวหน้าของของเหลว โดยไม่ใช้ผลการสังเกตและลงข้อสรุปไม่ถกต้อง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โครงการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล/กลุ่มที่	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		คาดการณ์เกี่ยวกับรูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลว				
		3	2	1		

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
คาดการณ์เกี่ยวกับรูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลว	การคาดการณ์เกี่ยวกับรูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลวถูกต้องทั้งหมดและสามารถอธิบาย โดยมีเหตุผลประกอบอย่างชัดเจน	การคาดการณ์เกี่ยวกับรูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลวถูกต้องบางส่วนและสามารถอธิบาย โดยมีเหตุผลประกอบแต่ยังไม่ชัดเจน	การคาดการณ์เกี่ยวกับรูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลวถูกต้องบางส่วนและสามารถอธิบาย โดยไม่มีเหตุผลประกอบ

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

สำนักวิทยบริการฯ สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ใบงานที่ 9 เรื่อง ปริมาตร รูปร่าง และระดับผิวหน้าของของเหลว
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22 เรื่อง ของเหลว มีปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าเป็นอย่างไร (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

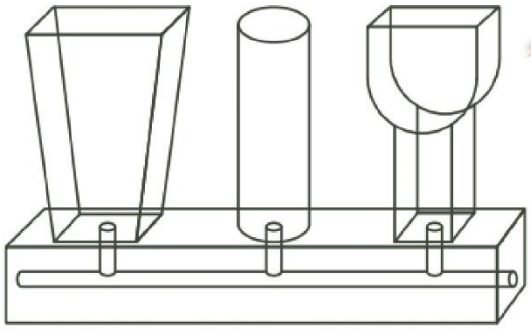
98

ตอนที่ 2

บันทึกผลการทำกิจกรรม

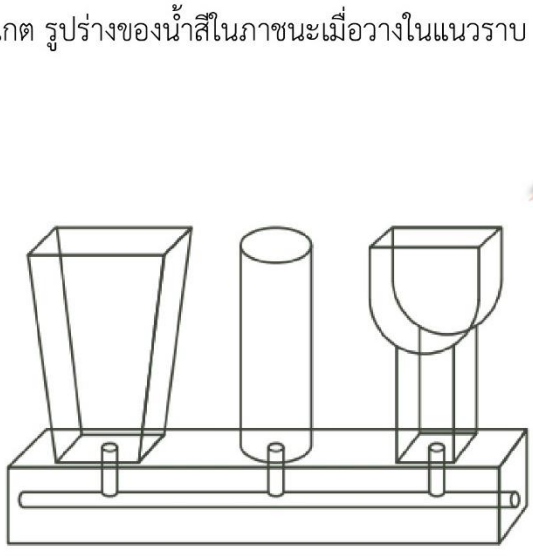
1. การอภิปราย รูปร่างของน้ำสี เมื่อรินน้ำสีลงในภาชนะ

ของแบบจำลองครึ่งหนึ่งของภาชนะ แล้ววางในแนวราบ



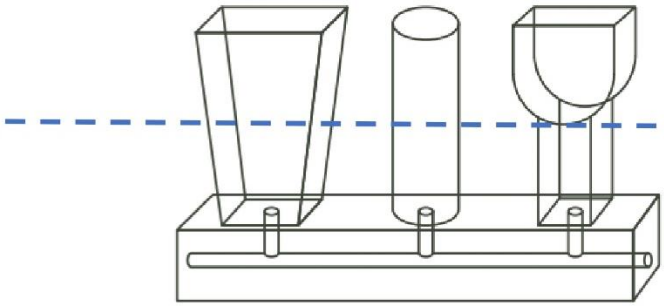
เพราะ.....

2. การสังเกต รูปร่างของน้ำสีในภาชนะเมื่อวางในแนวราบ

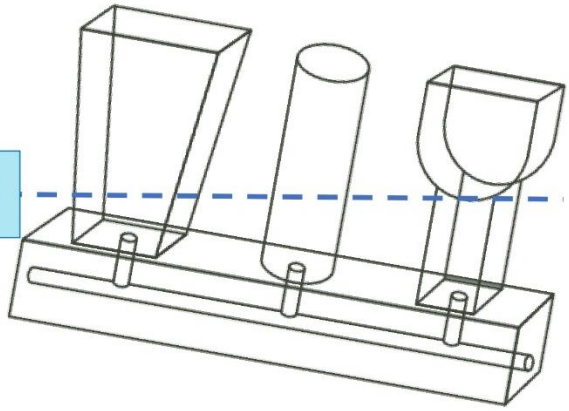


3. การอภิปราย ผิวหน้าของน้ำสีเมื่อวางในแนวต่าง ๆ

ระบายสีแสดงรูปร่างของน้ำสีในแต่ละภาชนะ



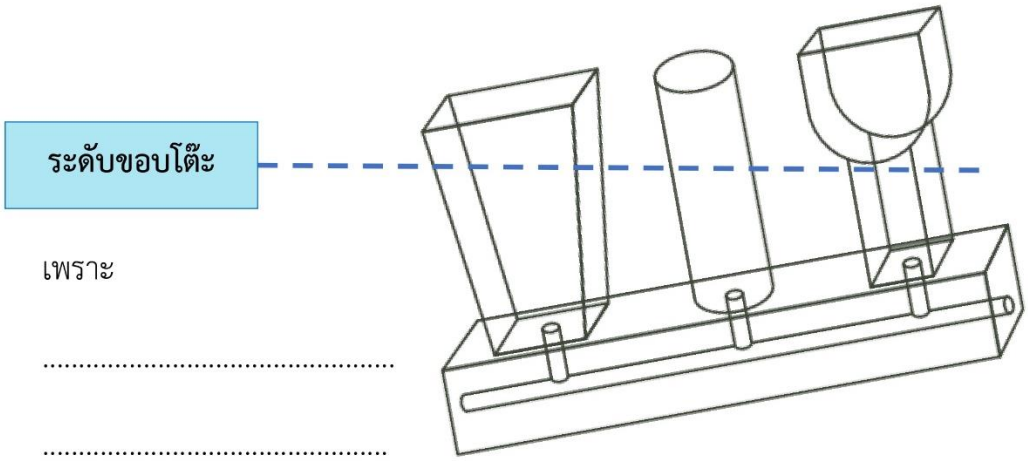
เพราะ.....



เพราะ

.....

.....



เพราะ

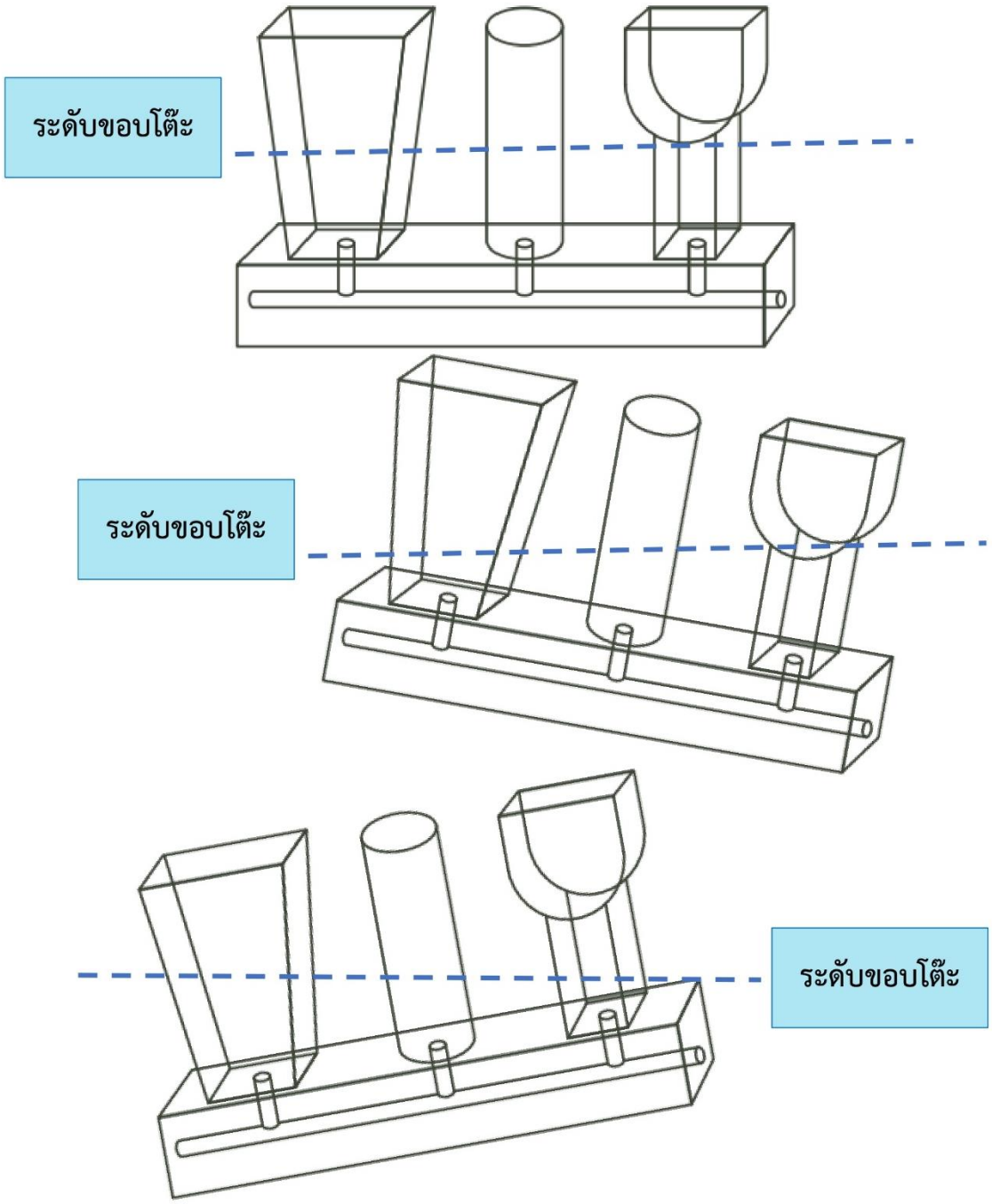
.....

.....

100

4. การสังเกต ผิวหน้าของน้ำสีเมื่อวางในแนวต่าง ๆ

ระบายสีแสดงรูปร่างของน้ำสี
ในแต่ละภาชนะ



5. การคาดการณ์รูปร่างของของเหลวในภาชนะ 2 ใบที่มีรูปร่างแตกต่างกัน และระดับผิวหน้าของของเหลวในภาชนะแต่ละใบเมื่อเอียงภาชนะ (วาดหรือเขียนอธิบาย)



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. เมื่อเทน้ำสีใส่ภาชนะที่เป็นรูปดาว รูปร่างของน้ำสีจะเป็นอย่างไร

   .....

   .....

2. เมื่อเอียงแบบจำลองในลักษณะต่าง ๆ ระดับผิวหน้าของน้ำสีเหมือนหรือแตกต่างจากการวางแบบจำลองในแนวราบหรือไม่ อย่างไร

   .....

   .....

   .....

   .....

3. การที่ระดับผิวหน้าของน้ำสีมีลักษณะดังข้อที่ 2 เพราะน้ำมีสมบัติใด

.....

.....

4. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

.....

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เฉลยใบงานที่ 9 เรื่อง ปริมาตร รูปร่าง และระดับผิวหน้าของของเหลว
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22 เรื่อง ของเหลว มีปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าเป็นอย่างไร (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

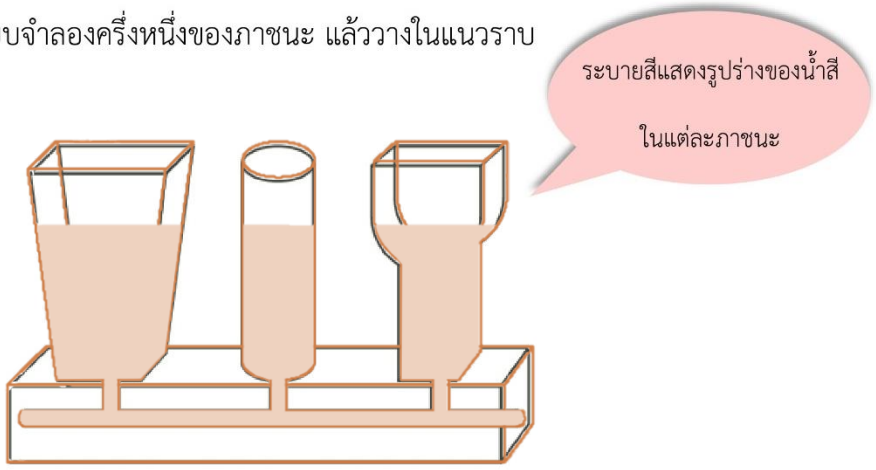
98

ตอนที่ 2

บันทึกผลการทำกิจกรรม

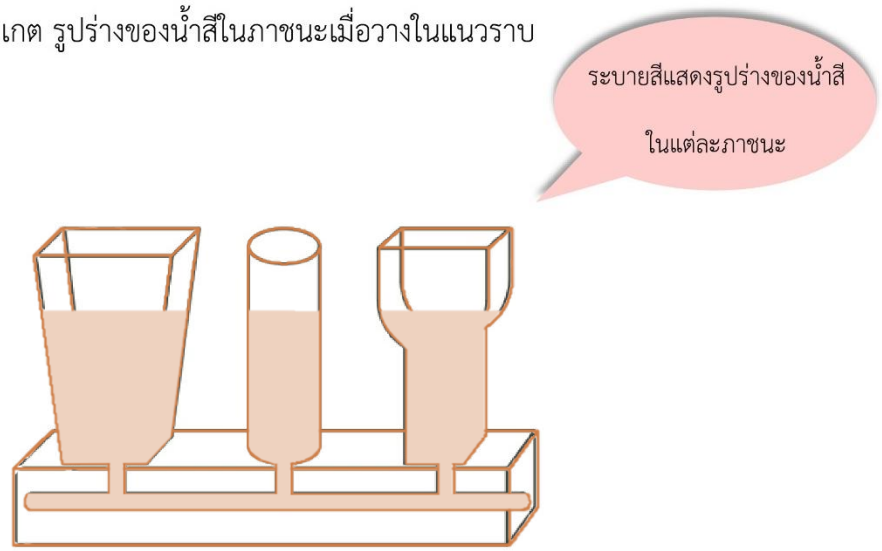
1. การอภิปราย รูปร่างของน้ำสี เมื่อรินน้ำสีลงในภาชนะ

ของแบบจำลองครึ่งหนึ่งของภาชนะ แล้ววางในแนวราบ



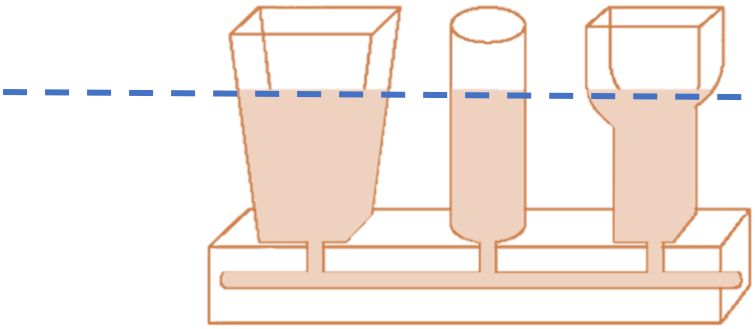
เพราะ**เคยเห็นของเหลวไหลเต็มตามรูปร่างภาชนะที่บรรจุ**.....

2. การสังเกต รูปร่างของน้ำสีในภาชนะเมื่อวางในแนวราบ



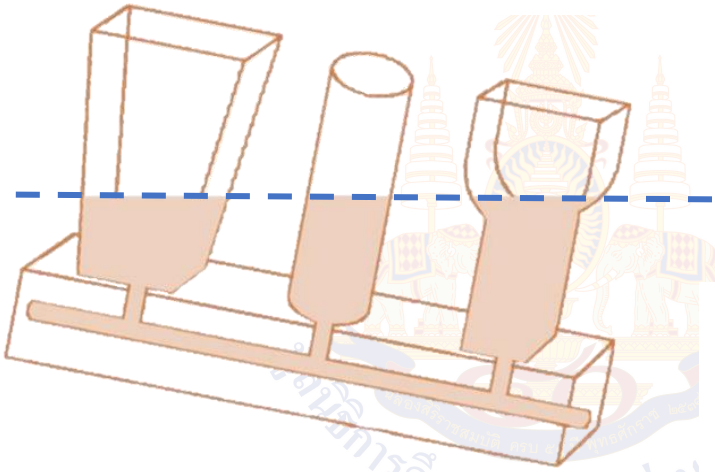
3. การอภิปราย ผิวหน้าของน้ำสีเมื่อวางในแนวต่าง ๆ

ระบายสีแสดงผิวหน้าของน้ำสี ในแต่ละภาชนะ



ระดับขอบโต๊ะ

เพราะ.....เคยเห็นของเหลวมีผิวหน้าในแนวราบ.....



ระดับขอบโต๊ะ

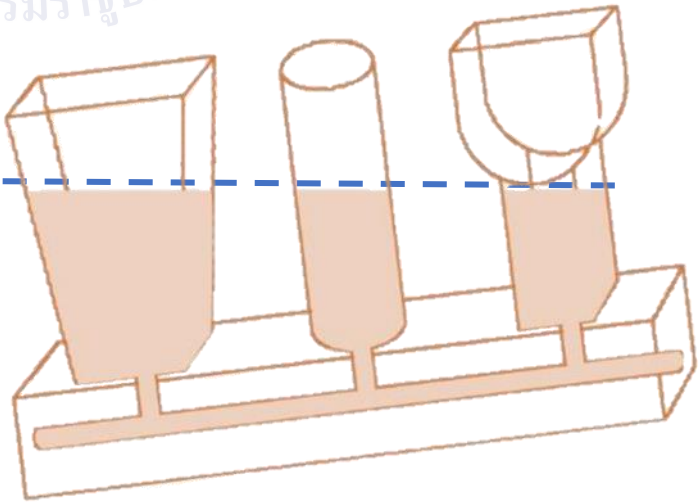
เพราะ

เคยเห็นของเหลวมี

.....

ผิวหน้าในแนวราบ

.....



ระดับขอบโต๊ะ

เพราะ

เคยเห็นของเหลวมี

.....

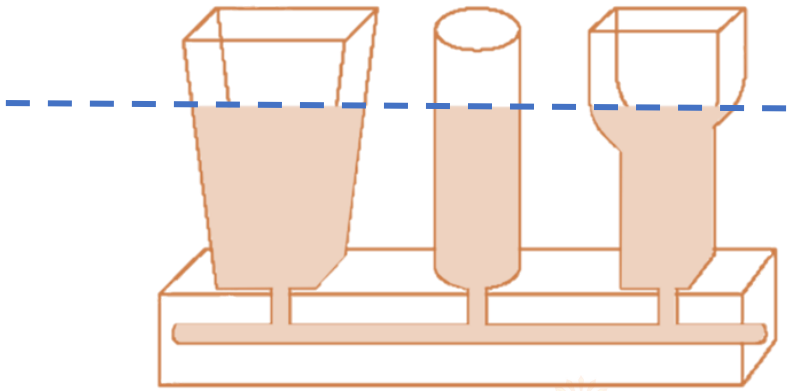
ผิวหน้าในแนวราบ

.....

4. การสังเกต ผิวหน้าของน้ำสีเมื่อวางในแนวต่าง ๆ

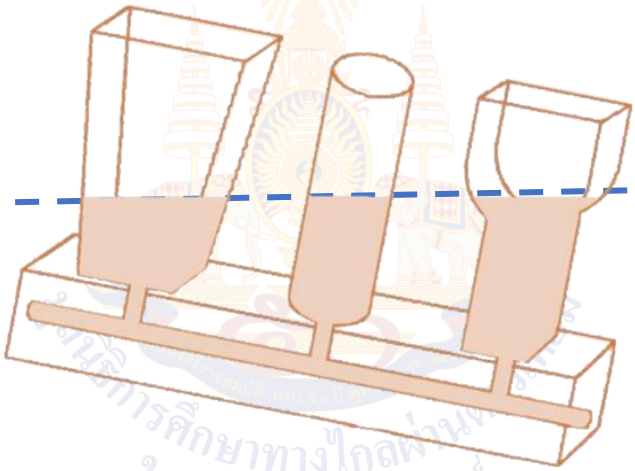
ระบายสีแสดงผิวหน้าของน้ำสี

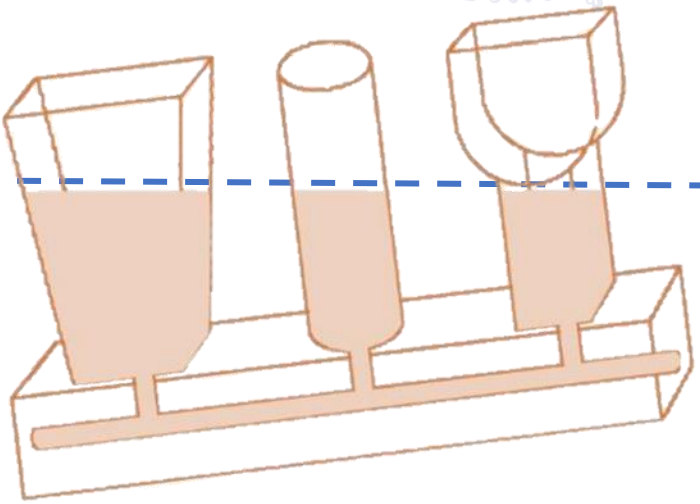
ในแต่ละภาชนะ



ระดับขอบโต๊ะ

ระดับขอบโต๊ะ

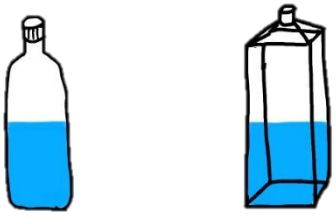




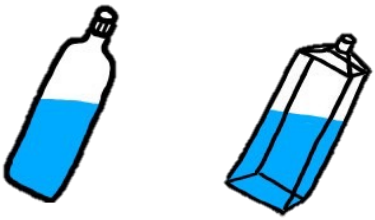
ระดับขอบโต๊ะ

5. การคาดการณ์รูปร่างของของเหลวในภาชนะ 2 ใบที่มีรูปร่างแตกต่างกัน และระดับผิวหน้าของของเหลวในภาชนะแต่ละใบเมื่อเอียงภาชนะ (วาดหรือเขียนอธิบาย)

ของเหลวมีรูปร่างเปลี่ยนไปตามภาชนะที่บรรจุ



เมื่อเอียงภาชนะผิวหน้าของของเหลวจะอยู่ในแนวราบเช่นเดิม



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. เมื่อเทน้ำสีใส่ภาชนะที่เป็นรูปดาว รูปร่างของน้ำสีจะเป็นอย่างไร

เมื่อเทน้ำสีใส่ภาชนะรูปดาว น้ำสีจะมีรูปร่างเป็นรูปดาวเหมือนกับภาชนะ

2. เมื่อเอียงแบบจำลองในลักษณะต่าง ๆ ระดับผิวหน้าของน้ำสีเหมือนหรือแตกต่างจากการวางแบบจำลองในแนวราบหรือไม่ อย่างไร

ระดับผิวหน้าของน้ำสีในแบบจำลองที่เอียงในลักษณะต่างๆ จะเหมือนกับระดับผิวหน้าของน้ำสีในแบบจำลองที่วางในแนวราบ เพราะไม่ว่าจะเอียงภาชนะอย่างไร ระดับผิวหน้าของน้ำสีจะอยู่ในแนวราบเสมอ

102

3. การที่ระดับผิวหน้าของน้ำสีมีลักษณะดังข้อที่ 2 เพราะน้ำมีสมบัติใด

เพราะระดับผิวหน้าของน้ำจะรักษาระดับอยู่ในแนวราบเสมอ

4. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ของเหลวมีรูปร่างไม่คงที่ สามารถเปลี่ยนรูปร่างได้ตามภาชนะที่บรรจุและ

รักษาระดับผิวหน้าอยู่ในแนวราบเสมอ

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินตนเองที่ 9 เรื่อง ปริมาตร รูปร่าง และระดับผิวหน้าของของเหลว
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22 เรื่อง ของเหลว มีปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าเป็นอย่างไร (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันได้ทำ	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น
	ดีมาก	พอใช้	ปรับปรุง	
1. บันทึกผลการสังเกตตามความเป็นจริง				☐
2. คาดการณ์ปรากฏการณ์เกี่ยวกับปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลว				☐
3. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาตร รูปร่างและระดับผิวหน้าของของเหลว				☐

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23 เรื่อง แก๊สมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง สถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด ป.4/3 เปรียบเทียบสมบัติของสสารทั้ง 3 สถานะ จำแนกข้อมูลที่ได้จากการสังเกต มวล การต้องการที่อยู่ รูปร่างและปริมาตรของสสาร

ป.4/4 ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวล และปริมาตรของ สสารทั้ง 3 สถานะ

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

แก๊สเป็นสสาร จึงมีมวล

3. สาระการเรียนรู้

แก๊ส เช่น อากาศ เป็นสสาร แก๊สมีมวลรู้ได้จากการนำแก๊สบรรจุในภาชนะแล้วไปชั่งด้วยเครื่องชั่ง สังเกตค่ามวลที่อ่านได้จากเครื่องชั่งและนำมาคำนวณค่ามวลของแก๊ส

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายเกี่ยวกับมวลของแก๊ส

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

-

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

-

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

ออกแบบวิธีการหามวลของแก๊สและเลือกใช้วิธีการบันทึกที่เหมาะสมกับข้อมูล

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

-

7. กิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23 เรื่อง แก๊สมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - ออกแบบวิธีการหามวลของแก๊สและเลือกใช้วิธีการบันทึกที่เหมาะสมกับข้อมูล **ด้านความรู้** - อธิบายเกี่ยวกับมวลของแก๊ส **ด้านทักษะกระบวนการ** - **ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม** -	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)** 1. ครูเล่าสถานการณ์ ถุงกล้วยฉาบแสนกล และถามตรวจสอบความเข้าใจ ดังนี้ 1.1 แม่ค้าต้องการทำอะไรกับถุงกล้วยฉาบ (ต้องการใส่อากาศเข้าไปในถุงเพื่อลดการกระแทก) 1.2 ถุงกล้วยฉากที่ยังไม่บรรจุอากาศเข้าไป มีมวลเท่าไร (32.5 กรัม) 1.3 นักเรียนคิดว่าถุงกล้วยฉาบที่บรรจุอากาศเข้าไปแล้วจะมีมวลเป็นอย่างไร เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามแนวคิดของตนเอง)	1. นักเรียนตั้งใจฟังสถานการณ์ ร่วมตอบคำถาม และบันทึกคำตอบลงในใบงาน มวลและการต้องการที่อยู่ของแก๊สข้อ 1	1. สื่อ Power point เรื่อง แก๊สมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (1)		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23 เรื่อง แก๊สมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	**ขั้นสอน (10 นาที)** 1. ครูแจ้งจุดประสงค์ว่าในชั่วโมงนี้นักเรียนจะได้ ออกแบบวิธีการหามวลของแก๊สและเลือกใช้วิธีการบันทึกที่เหมาะสมกับข้อมูล 2. ครูอธิบายวิธีทำตอนที่ 1 ข้อที่ 2-4 3. แสดงอุปกรณ์และอธิบายวิธีใช้เครื่องชั่ง 4. ครูชี้แจงให้นักเรียนอภิปราย เพื่อออกแบบวิธีการหามวลของแก๊ส และเล่าผลการออกแบบ จากนั้นร่วมกันอภิปราย ดังนี้ 4.1 หากชั่งมวลของถุงกล้วยฉาบที่มีอากาศ มวลที่ได้จะเป็นมวลของอะไร (มวลของถุงกล้วยฉาบและอากาศ) 4.2 หากต้องการทราบมวลของอากาศไม่รวม มวลของถุงและกล้วยฉาบ จะต้องทำอย่างไร (1.ชั่งมวลของถุง ยาง และกล้วยฉาบ 2. บรรจุอากาศใส่ในถุง 3. ชั่งมวลของถุงกล้วยฉาบที่มีอากาศ 4. นำมวลที่ได้ในข้อ 3 ลบด้วยมวลในข้อ 1)	1. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่อยากให้นักเรียนได้ทำในชั่วโมงนี้ 2. นักเรียนทำความเข้าใจวิธีการทำกิจกรรมข้อ 2-4 3. นักเรียนทำความเข้าใจวิธีใช้อุปกรณ์ 4. นักเรียนออกแบบวิธีการหามวลของแก๊ส	2. สื่อ Power point เรื่อง มวลและการต้องการที่อยู่ของแก๊ส (1)	ใบงานเรื่องมวลและต้องการที่อยู่ของแก๊ส	-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23 เรื่อง แก๊สมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
	5. ครูแจ้งให้นักเรียนออกแบบวิธีการบันทึกผล และบันทึกลงในใบงาน มวลและการต้องการที่อยู่ของแก๊ส ข้อ 2 6. ครูแจ้งว่าจะมีการประเมินการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป เพื่ออธิบายเกี่ยวกับรูปร่าง และระดับผิวหน้าของของเหลว **ขั้นปฏิบัติ (30 นาที)** 1. ครูแจ้งนักเรียนแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ 2. ครูแจกอุปกรณ์ นักเรียนลงมือทำกิจกรรมและบันทึกลงในใบงาน เรื่อง มวลและการต้องการที่อยู่ของแก๊ส ตอนที่ 1 ข้อ 3 3. ครูแจ้งหมดเวลา นักเรียนคืนอุปกรณ์ 4. สุ่มนักเรียนเล่าผลการทำกิจกรรม 5. อภิปรายผลเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับมวลของแก๊ส 5.1 เมื่อนำลูกโป่งที่เป่าแล้วไปวางบนเครื่องชั่งมวล นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง (สังเกตเห็นแขนของเครื่องชั่งยกขึ้นเล็กน้อย)	5. นักเรียนออกแบบการ 6. นักเรียนทำความเข้าใจการประเมิน 1. นักเรียนแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ 2. นักเรียนสังเกตรูปร่างของเหลวแล้วบันทึกลงในใบงาน 3. นักเรียนคืนอุปกรณ์ 4. นักเรียนเล่าผลการทำกิจกรรม 5. นักเรียนร่วมอภิปรายโดยตอบคำถาม			-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินสมรรถนะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23 เรื่อง แก๊สมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	5.2 มวลของลูกโป่ง ก่อนและหลังเป่าอากาศเข้าไปเท่ากันหรือไม่ อย่างไร (ไม่เท่ากัน ตอบตามผลการทำกิจกรรม เช่น หลังเป่ามีมวลมากกว่า) 5.3 มวลที่ต่างกันเป็นมวลของอะไร (มวลของอากาศ) 5.4 นักเรียนค้นพบอะไรบ้างจากกิจกรรมนี้ (อากาศมีมวล) 5.5 อากาศเป็นตัวแทนของสสารในสถานะใด (แก๊ส) 5.6 นักเรียนจะสรุปกิจกรรมได้ว่าอย่างไร (แก๊สมีมวล) ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า การที่แก๊สมีมวลเป็นสมบัติหนึ่งของสสารที่มีสถานะแก๊ส 6. ให้นักเรียนยกตัวอย่างสิ่งอื่น ๆ รอบตัวที่มีมวลเหมือนอากาศ (ตอบได้หลากหลาย เช่น แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สออกซิเจน) เช่น ระดับผิวหน้าของน้ำสีจะเอียงตามภาชนะไม่อยู่ในแนวราบ)				สำคัญของผู้เรียน -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23 เรื่อง แก๊สมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ขั้นสรุป (5 นาที) 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่าแก๊ส เช่น อากาศ เป็นสสาร แก๊สมีมวลรู้ได้จากการนำแก๊สบรรจุในภาชนะแล้วไปชั่งด้วยเครื่องชั่ง สังเกตค่ามวลที่อ่านได้จากเครื่องชั่งและนำมาคำนวณค่ามวลของแก๊ส 3. ครูแจ้งให้นักเรียนประเมินตนเองตามความจริง ในแบบประเมินข้อที่ 1-2 ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเอง เกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง	1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง 3. นักเรียนประเมินตนเอง			-การสรุปความรู้ /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบงาน เรื่อง มวลและการต้องการที่อยู่ของแก๊ส
2) สื่อ PowerPoint แก๊สมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (1)
3) ลูกโป่ง
4) ยางรัดของ
5) เทปใส
6) เครื่องชั่ง เช่น เครื่องชั่งแบบคาน 3 แขน เครื่องชั่งดิจิตอล

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงานที่ 10 เรื่อง มวลและการต้องการที่อยู่ของแก๊ส (1)

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K) - อธิบายเกี่ยวกับมวลของแก๊ส	สังเกตการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) -	-	-	-
คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) -	-	-	-
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - ออกแบบวิธีการหามวลของแก๊สและเลือกใช้วิธีการบันทึกที่เหมาะสมกับข้อมูล	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ตามพฤติกรรมที่ปรากฏในรายการประเมิน ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	-	-	-

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		อธิบายเกี่ยวกับมวลของแก๊ส			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
อธิบายเกี่ยวกับมวลของแก๊ส	อธิบายเกี่ยวกับมวลของแก๊สโดยใช้คำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์พร้อมบอกวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการหามวลของแก๊สได้อย่างถูกต้องได้ครบถ้วนและชัดเจน	อธิบายเกี่ยวกับมวลของแก๊สโดยใช้คำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์พร้อมบอกวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการหามวลของแก๊สได้ได้ค่อนข้างดี แต่ขาดบางรายละเอียด	อธิบายเกี่ยวกับมวลของแก๊สแต่ไม่ได้ใช้คำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์และบอกวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการหามวลของแก๊สได้ไม่ครบถ้วนและขาดความชัดเจน

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล/กลุ่มที่	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ออกแบบวิธีการหามวลของแก๊สและเลือกใช้วิธีการบันทึกที่เหมาะสมกับข้อมูล				
		3	2	1		

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
ออกแบบวิธีการหามวลของแก๊สและเลือกใช้วิธีการบันทึกที่เหมาะสมกับข้อมูล	สามารถออกแบบวิธีการหามวลของแก๊สโดยระบุวิธีการที่เลือกใช้ได้อย่างชัดเจนครบถ้วนเพื่อความแม่นยำของผลลัพธ์และเลือกวิธีการบันทึกข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	สามารถออกแบบวิธีการหามวลของแก๊สโดยระบุวิธีการที่เลือกใช้ได้ชัดเจนบางส่วนและเลือกวิธีการบันทึกข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	สามารถออกแบบวิธีการหามวลของแก๊สโดยระบุวิธีการที่ใช้ได้อย่างคร่าว ๆ และเลือกวิธีการบันทึกข้อมูลได้ไม่เหมาะสมหรือถูกต้อง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ใบงานที่ 10 เรื่อง มวลและการต้องการที่อยู่ของแก๊ส
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23 เรื่อง แก๊สมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

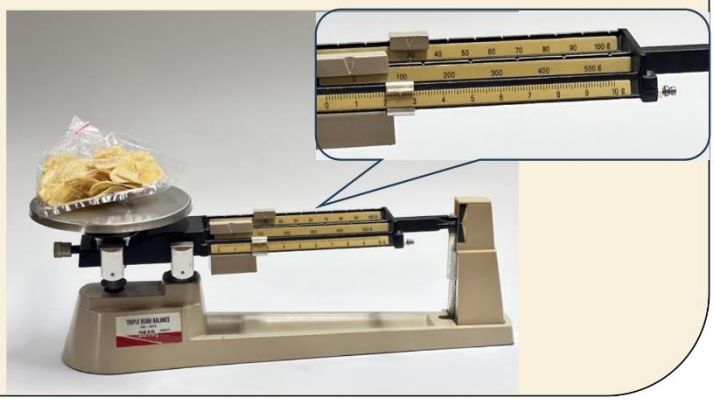
ใบงาน เรื่อง มวล และการต้องการที่อยู่ของแก๊ส

ตอนที่ 1

บันทึกผลการทำกิจกรรม

สถานการณ์ ถุงกล้วยฉาบแสนกล

แม่ค้ามีถุงกล้วยฉาบที่ไม่ได้ใส่อากาศ ดังรูป แม่ค้าต้องการใส่อากาศเข้าไปในถุงกล้วยฉาบเพื่อลดการกระแทก และป้องกันการแตกหักของกล้วยฉาบ



1. การตอบคำถาม

1.1 ถุงกล้วยฉาบที่ยังไม่บรรจุอากาศมีมวลเท่าไร

.....

1.2 ถุงกล้วยฉาบที่มีอากาศบรรจุอยู่จะมีมวลเป็นอย่างไรเมื่อเทียบกับถุงกล้วยฉาบที่ไม่มีอากาศบรรจุอยู่

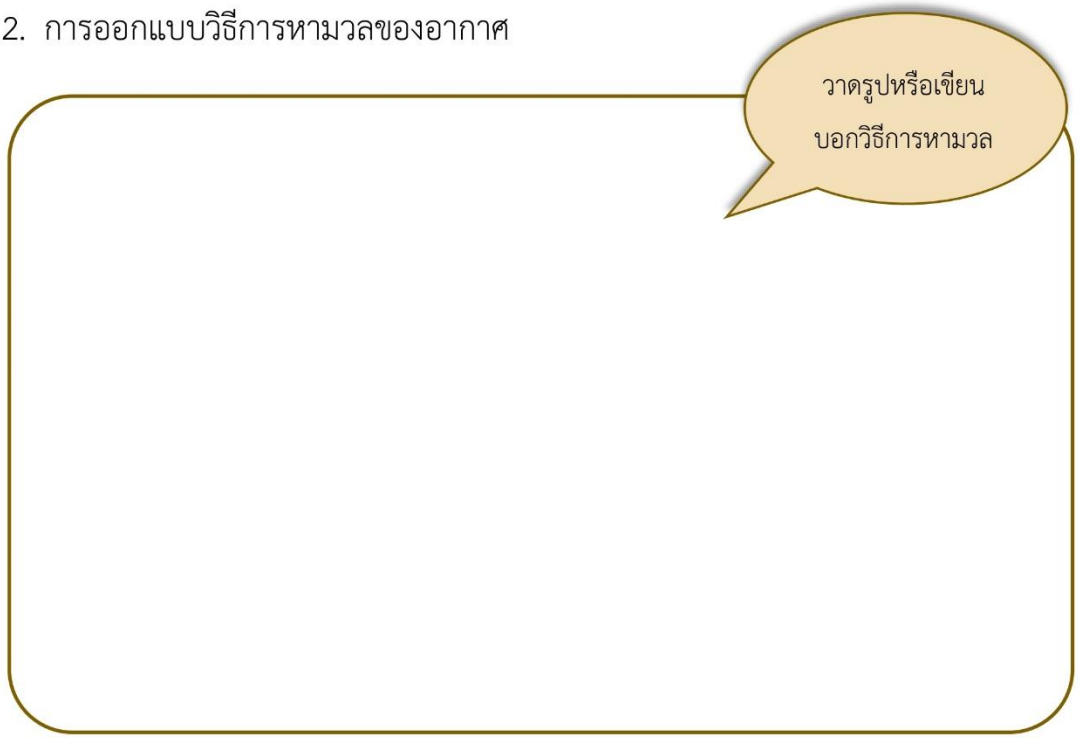
☐ เท่าเดิม ☐ เพิ่มขึ้น

เพราะ.....

.....

110

2. การออกแบบวิธีการหามวลของอากาศ



3. การออกแบบวิธีการบันทึกข้อมูลและใช้ในการบันทึกผล



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. อากาศมีมวลหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

.....

.....

2. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

.....

.....

ตอนที่ 2

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในกลุ่ม

1. ชื่อ ..... หน้าที่ .....
2. ชื่อ ..... หน้าที่ .....
3. ชื่อ ..... หน้าที่ .....
4. ชื่อ ..... หน้าที่ .....
5. ชื่อ ..... หน้าที่ .....
6. ชื่อ ..... หน้าที่ .....

เฉลยใบงานที่ 10 เรื่อง มวลและการต้องการที่อยู่ของแก๊ส
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23 เรื่อง แก๊สมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

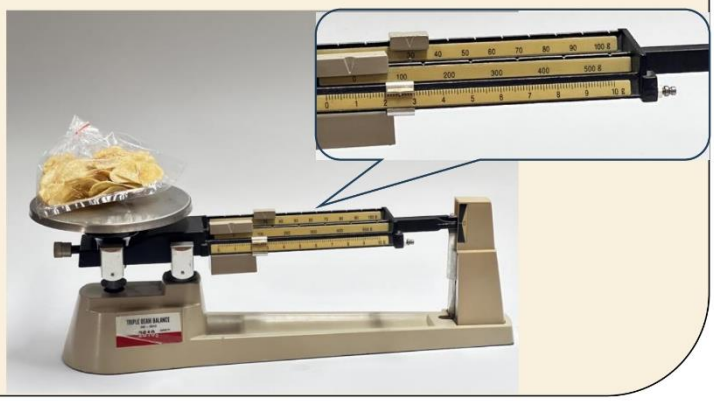
ใบงาน เรื่อง มวล และการต้องการที่อยู่ของแก๊ส

ตอนที่ 1

บันทึกผลการทำกิจกรรม

สถานการณ์ ถุงกล้วยฉาบแสนกล

แม่ค้ามีถุงกล้วยฉาบที่ไม่ได้ใส่อากาศ ดังรูป แม่ค้าต้องการใส่อากาศเข้าไปในถุงกล้วยฉาบเพื่อลดการกระแทก และป้องกันการแตกหักของกล้วยฉาบ



1. การตอบคำถาม

1.1 ถุงกล้วยฉาบที่ยังไม่บรรจุอากาศมีมวลเท่าไร

32.5 กรัม

1.2 ถุงกล้วยฉาบที่มีอากาศบรรจุอยู่จะมีมวลเป็นอย่างไรเมื่อเทียบกับถุงกล้วยฉาบที่ไม่มีอากาศบรรจุอยู่

☐ เท่าเดิม ☑ เพิ่มขึ้น

เพราะ อากาศมีมวล จึงทำให้ถุงกล้วยฉาบที่มีอากาศบรรจุอยู่มีมวลมากกว่าถุงกล้วยฉาบที่ไม่มีอากาศบรรจุอยู่

110

2. การออกแบบวิธีการหามวลของอากาศ

วาดรูปหรือเขียน
บอกวิธีการหามวล

นักเรียนตอบตามผลการออกแบบ เช่น

1. นำลูกโป่ง ยางรัดของ และเทปใสไปชั่งบนเครื่องชั่ง อ่านค่ามวลที่ได้ บันทึกผล

2. เป่าลูกโป่งให้มีขนาดใหญ่ขึ้น มัดด้วยยางรัดของ แล้วนำไปชั่งบนเครื่องชั่งอีกครั้ง โดยติดเทปใสเพื่อให้ลูกโป่งอยู่นิ่ง อ่านค่ามวลที่ได้ บันทึกผล

3. การออกแบบวิธีการบันทึกข้อมูลและใช้ในการบันทึกผล

แสดงวิธีการบันทึกข้อมูล

มวลของลูกโป่งก่อนเป่า	มวลของลูกโป่งหลังเป่า
.....กรัม	.....กรัม

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. อากาศมีมวลหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

อากาศมีมวล รู้ได้จากการนำอากาศในลูกโป่งไปชั่งบนเครื่องชั่งแล้วสามารถอ่านค่ามวลได้

2. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

แก๊สมีมวล

ตอนที่ 2

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในกลุ่ม

1. ชื่อ ..... หน้าที่ .....
2. ชื่อ ..... หน้าที่ .....
3. ชื่อ ..... หน้าที่ .....
4. ชื่อ ..... หน้าที่ .....
5. ชื่อ ..... หน้าที่ .....
6. ชื่อ ..... หน้าที่ .....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 24 เรื่อง แก๊สมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง สถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด ป.4/3 เปรียบเทียบสมบัติของสสารทั้ง 3 สถานะ จำแนกข้อมูลที่ได้จากการสังเกต มวล การต้องการที่อยู่ รูปร่างและปริมาตรของสสาร

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

แก๊สเป็นสสารจึงต้องการที่อยู่

3. สาระการเรียนรู้

แก๊สเป็นสสารเพราะนอกจากจะมีมวลแล้วยังต้องการที่อยู่ วิธีการที่จะทราบว่าแก๊สต้องการที่อยู่สามารถทำได้โดยนำแก๊สไปแทนที่น้ำที่อยู่ในภาชนะ และสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นจะพบว่าแก๊สไปแทนที่บริเวณที่น้ำเคยอยู่ ซึ่งสามารถช่วยกันทำตามหน้าที่ในการรวบรวมข้อมูลตามวิธีการนี้

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของแก๊ส

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- หาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซของแก๊สกับสเปซของของเหลว

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- มีความละเอียดถี่ถ้วนในการทำงาน

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

รับผิดชอบหน้าที่ของตนและช่วยเหลือผู้อื่นในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของแก๊สอย่างรอบคอบ

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

-

7. กิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 24 เรื่อง แก๊สมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - รับผิดชอบหน้าที่ของตนและช่วยเหลือผู้อื่นในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของแก๊สอย่างรอบคอบ **ด้านความรู้** - อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของแก๊ส **ด้านทักษะกระบวนการ**	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)** 1. ครูทบทวนความรู้จากกิจกรรมที่ผ่านมาเกี่ยวกับสมบัติของแก๊ส โดยอาจใช้คำถาม ดังนี้ 1.1 กิจกรรมที่ผ่านมาเราได้เรียนรู้ว่า สมบัติออะไรของแก๊ส (สมบัติการมีมวล) 1.2 นอกจากแก๊สมีมวลแล้ว ยังมีสมบัติอะไรอีกบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) **ขั้นสอน (10 นาที)** 1. ครูแจ้งจุดประสงค์ว่าในชั่วโมงนี้นักเรียนจะต้อง รับผิดชอบหน้าที่ของตนและช่วยเหลือผู้อื่นในการรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของแก๊สอย่างรอบคอบ 2. ครูอธิบายวิธีทำตอนที่ 2 ข้อที่ 1-4 และถามตรวจสอบความเข้าใจ ดังนี้ 2.1 กิจกรรมนี้ใช้อะไรเป็นตัวแทนของแก๊ส (ใช้อากาศเป็นตัวแทนของแก๊ส)	1. นักเรียนตั้งใจฟังสถานการณ์ ร่วมตอบคำถาม และบันทึกคำตอบลงในใบงาน มวลและการต้องการที่อยู่ของแก๊สข้อ 1 1. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่อยากให้นักเรียนได้ทำในชั่วโมงนี้ 2. นักเรียนทำความเข้าใจวิธีการทำกิจกรรมข้อ 1-4	1. สื่อ Power point เรื่อง แก๊สมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (2)	ใบงาน เรื่อง มวลและต้องการที่อยู่ของแก๊ส	-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 24 เรื่อง แก๊สมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
- หาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซของแก๊สกับสเปซของของเหลว **ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม** **-** มีความละเอียดถี่ถ้วนในการทำงาน **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** -	2.2 วิธีทำข้อ 1 นักเรียนต้องทำอะไร (ใส่น้ำสีในแก้วให้เต็มแล้วคว่ำในอ่างน้ำโดยแก้วที่คว่ำแล้วต้องไม่มีฟองอากาศอยู่) 2.3 วิธีทำข้อ 2 นักเรียนต้องทำอะไร (ใช้ถุงพลาสติกใสเก็บอากาศรอบ ๆ ตัว แล้วรัดปากถุงให้แน่น เสียบปลายข้างหนึ่งของหลอดดูดเข้าในถุง และปดปลายอีกข้างหนึ่งไว้) 2.4 หลังจากนั้นนักเรียนต้องทำอะไรต่อ (อภิปรายและบันทึกว่าจะเกิดอะไรขึ้นถ้าบีบอากาศในถุงพลาสติกเข้าไปในแก้วน้ำที่มีน้ำอยู่เต็ม) 2.5 หลังจากอภิปรายและบันทึกเรียบร้อยนักเรียนจะต้องทำอะไรต่อ (ทำกิจกรรมโดยบีบอากาศในถุงพลาสติกเข้าไปในแก้วน้ำที่มีน้ำอยู่เต็ม สังเกตและบันทึกผล) 3. แสดงอุปกรณ์และอธิบายวิธีใช้อุปกรณ์ 4. ครูแจ้งว่าจะมีการประเมินการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเพื่ออธิบายเกี่ยวกับรูปร่าง และระดับผิวหน้าของของเหลว	3. นักเรียนทำความเข้าใจวิธีใช้อุปกรณ์ 4. นักเรียนทำความเข้าใจการประเมิน			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 24 เรื่อง แก๊สมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ขั้นปฏิบัติ (30 นาที) 1. ครูแจ้งนักเรียนแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ 2. ครูแจกอุปกรณ์ นักเรียนลงมือทำกิจกรรมและบันทึกลงในใบงาน เรื่อง มวลและการต้องการที่อยู่ของแก๊ส ตอนที่ 1 ข้อ 3 3. ครูแจ้งหมดเวลา นักเรียนคืนอุปกรณ์ 4. สุ่มนักเรียนเล่าผลการทำกิจกรรม 5. อภิปรายผลเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของแก๊ส โดยครูอาจใช้คำถาม ดังนี้ 5.1 เมื่อบีบอากาศในถุงพลาสติกเขาไปในแกวน้ำที่มีน้ำอยู่เต็ม นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง(สังเกตเห็นฟองอากาศและระดับน้ำในแก้วลดลง) 5.2 น้ำในแก้วลดลงไปอยู่ที่ไหน (ในอ่างน้ำ) 5.3 เพราะเหตุใดน้ำในแก้วจึงลดลง (เพราะอากาศเข้าไปแทนที่น้ำในแก้ว) 5.4 การที่อากาศเข้าไปแทนที่น้ำในแก้ว แสดงถึงสมบัติใดของอากาศ (อากาศต้องการที่อยู่) 5.5 อากาศเป็นตัวแทนของสสารในสถานะใด (แก๊ส)	1. นักเรียนแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ 2. นักเรียนสังเกตรูปร่างของเหลวแล้วบันทึกลงในใบงาน 3. นักเรียนคืนอุปกรณ์ 4. นักเรียนเล่าผลการทำกิจกรรม 5. นักเรียนร่วมอภิปรายโดยตอบคำถาม	2. สื่อ Power point เรื่อง มวลและการต้องการที่อยู่ของแก๊ส (2)		-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินทักษะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 24 เรื่อง แก๊สมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	5.6 นักเรียนจะสรุปกิจกรรมนี้ว่าอย่างไร (แก๊สต้องการที่อยู่) 5.7 นักเรียนคิดว่าแก๊สอื่นต้องการที่อยู่หรือไม่ (แก๊สอื่น ๆ ต้องการที่อยู่)				กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
	ขั้นสรุป (5 นาที) 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่าแก๊สเป็นสสารเพราะนอกจากจะมีมวลแล้วยังต้องการที่อยู่ วิธีการที่จะทราบว่าแก๊สต้องการที่อยู่สามารถทำได้โดยนำแก๊สไปแทนที่น้ำที่อยู่ในภาชนะ และสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นจะพบว่าแก๊สไปแทนที่บริเวณที่น้ำเคยอยู่ ซึ่งสามารถช่วยกันทำตามหน้าที่ในการรวบรวมข้อมูลตามวิธีการนี้ 3. ครูแจ้งให้นักเรียนประเมินตนเองตามความจริง ในแบบประเมินข้อที่ 3-4 ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเอง เกี่ยวกับสิ่งที่	1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง 3. นักเรียนประเมินตนเอง		แบบประเมินตนเอง	-การสรุปความรู้ /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 24 เรื่อง แก๊สมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (2) หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	**กิจกรรมการเรียนรู้**		**สื่อ /แหล่งเรียนรู้**	**ภาระงาน /ชิ้นงาน**	**การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)**
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
	นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง				

มัธยมศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบงานเรื่อง มวลและการต้องการที่อยู่ของแก๊ส
2) สื่อ PowerPoint แก๊สมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (2)
3) ถุงพลาสติก
4) แก้วพลาสติกใส
5) ภาชนะใส่น้ำ เช่น กะละมัง
6) หลอดดูดแบบงอได้
7) สีผสมอาหาร

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงานที่ 10 เรื่อง มวลและการต้องการที่อยู่ของแก๊ส

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K) - อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของแก๊ส	สังเกตการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) - หาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซของแก๊สกับสเปซของของเหลว	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม และสังเกตจากชิ้นงาน	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) - มีความละเอียดถี่ถ้วนในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - รับผิดชอบหน้าที่ของตนและช่วยเหลือผู้อื่นในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของแก๊สอย่างรอบคอบ	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ตามพฤติกรรมที่ปรากฏในรายการประเมิน ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	-	-	-

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของแก๊ส			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของแก๊ส	อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของแก๊สได้โดยมีหลักฐานประกอบ ได้ชัดเจน ครบถ้วน	อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของแก๊สได้โดยมีหลักฐานประกอบ ได้ชัดเจน บางส่วน	อธิบายเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของของเหลวได้ โดยไม่มีหลักฐานประกอบ

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน/ระดับคะแนน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
	การหาความสัมพันธ์ของสเปซกับสเปซและสเปซกับเวลา			
	3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การหาความสัมพันธ์ของสเปซกับสเปซและสเปซกับเวลา	ระบุความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่หรือตำแหน่งที่แก๊สกับของเหลวครอบครองได้ถูกต้องทั้งหมด	ระบุความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่หรือตำแหน่งที่แก๊สกับของเหลวครอบครองได้ถูกต้องบางส่วน	ระบุความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่หรือตำแหน่งที่แก๊สกับของเหลวครอบครองได้ไม่ถูกต้อง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		มีความละเอียดถี่ถ้วนในการทำงาน			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
มีความละเอียดถี่ถ้วนในการทำงาน	สามารถทำงานได้โดยไม่มีข้อผิดพลาดในการทำงาน ข้อมูลถูกต้อง มีรายละเอียดที่ครบถ้วนสมบูรณ์ และมีการตรวจสอบและทบทวนผลการทำงานอย่างละเอียด	ผลการทำงานมีข้อผิดพลาดบางประการ แต่โดยรวมค่อนข้างถูกต้อง ข้อมูลส่วนใหญ่ครบถ้วน แต่บางรายละเอียดอาจขาดหาย และมีการตรวจสอบงานบางส่วนแต่ไม่ทั่วถึง	ผลการทำงานมีข้อผิดพลาดมากทำให้ได้ผลงานไม่สมบูรณ์ ข้อมูลไม่ครบถ้วนและขาดรายละเอียดสำคัญ และไม่มีการตรวจสอบหรือทบทวนงานหลังจากทำเสร็จ

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล/กลุ่มที่	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		รับผิดชอบหน้าที่ของตนและช่วยเหลือผู้อื่นในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของแก๊สอย่างรอบคอบ				
		3	2	1		

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
รับผิดชอบหน้าที่ของตนและช่วยเหลือผู้อื่นในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของแก๊สอย่างรอบคอบ	รับผิดชอบหน้าที่ในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของแก๊สอย่างครบถ้วนและถูกต้องตามที่กำหนด ให้ความช่วยเหลือผู้อื่นอย่างสม่ำเสมอและเป็นประโยชน์และมีการตรวจสอบข้อมูลอย่างละเอียดเป็นระเบียบ	รับผิดชอบหน้าที่ในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของแก๊สได้ดีในบางส่วนแต่ยังมีข้อผิดพลาดและไม่ครบถ้วน ให้ความช่วยเหลือผู้อื่นในบางครั้ง และมีการตรวจสอบข้อมูลเพียงบางส่วน	รับผิดชอบหน้าที่ในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการต้องการที่อยู่ของแก๊สได้ไม่ดี หรือทำอย่างไม่ครบถ้วน ไม่ให้ความช่วยเหลือผู้อื่นเมื่อมีการร้องขอและไม่มีการตรวจสอบข้อมูลให้ถูกต้อง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ใบงานที่ 10 เรื่อง มวลและการต้องการที่อยู่ของแก๊ส
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 24 เรื่อง แก๊สมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. อากาศมีมวลหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

.....

.....

2. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

.....

.....

ตอนที่ 2

บันทึกผลการทำกิจกรรม

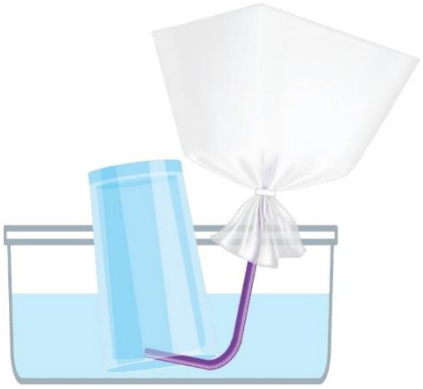
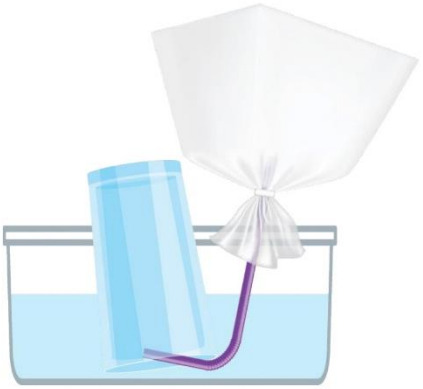
1. การแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในกลุ่ม

1. ชื่อ ..... หน้าที่ .....
2. ชื่อ ..... หน้าที่ .....
3. ชื่อ ..... หน้าที่ .....
4. ชื่อ ..... หน้าที่ .....
5. ชื่อ ..... หน้าที่ .....
6. ชื่อ ..... หน้าที่ .....

112

2. การอภิปรายและผลการสังเกตเมื่อบีบอากาศในถุงพลาสติกเข้าไปในแก้วน้ำ ที่มีน้ำอยู่เต็ม

วาดรูป ระบายสี และ เติมข้อความในช่องว่าง

ผลการอภิปราย	ผลการสังเกต
	
สิ่งที่จะเกิดขึ้นเมื่อบีบอากาศในถุงพลาสติกเข้าไปในแก้วน้ำที่มีน้ำอยู่เต็ม .... เพราะ.....	สิ่งที่เกิดขึ้นเมื่อบีบอากาศในถุงพลาสติกเข้าไปในแก้วน้ำที่มีน้ำอยู่เต็ม ....

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. เมื่อบีบถุงพลาสติกที่บรรจุอากาศเข้าไปในแก้วที่มีน้ำอยู่จนเต็ม เกิดอะไรขึ้น เพราะเหตุใด

   .....

   .....

2. อากาศต้องการที่อยู่หรือไม่ รู้ได้อย่างไร

   .....

   .....

3. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

   .....

   .....

วิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

เฉลยใบงานที่ 10 เรื่อง มวลและการต้องการที่อยู่ของแก๊ส
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 24 เรื่อง แก๊สมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. อากาศมีมวลหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

.....

.....

2. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

.....

.....

ตอนที่ 2

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในกลุ่ม

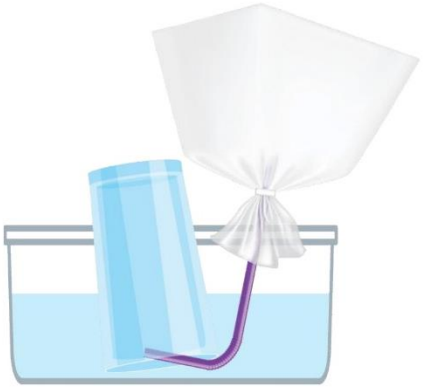
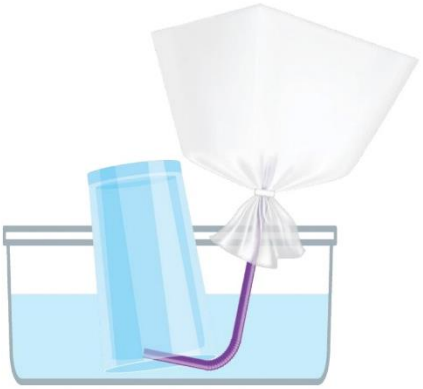
นักเรียนบันทึกผลตามการแบ่งหน้าที่ของกลุ่มตนเอง

1. ชื่อ ..... หน้าที่ .....
2. ชื่อ ..... หน้าที่ .....
3. ชื่อ ..... หน้าที่ .....
4. ชื่อ ..... หน้าที่ .....
5. ชื่อ ..... หน้าที่ .....
6. ชื่อ ..... หน้าที่ .....

2. การอภิปรายและผลการสังเกตเมื่อบีบอากาศในถุงพลาสติกเข้าไปในแก้วน้ำ

ที่มีน้ำอยู่เต็ม

วาดรูป ระบายสี และ
เติมข้อความในช่องว่าง

ผลการอภิปราย	ผลการสังเกต
	
สิ่งที่จะเกิดขึ้นเมื่อบีบอากาศในถุงพลาสติกเข้าไปในแก้วน้ำที่มีน้ำอยู่เต็ม นักเรียนบันทึกผลตามการอภิปรายตนเอง เพราะ.....	สิ่งที่เกิดขึ้นเมื่อบีบอากาศในถุงพลาสติกเข้าไปในแก้วน้ำที่มีน้ำอยู่เต็ม น้ำสีที่อยู่ในแก้วลดลงและอากาศจากถุงพลาสติกเคลื่อนที่เข้าไปอยู่แทนที่น้ำสีในแก้ว

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. เมื่อบีบถุงพลาสติกที่บรรจุอากาศเข้าไปในแก้วที่มีน้ำอยู่จนเต็ม เกิดอะไรขึ้น เพราะเหตุใด

   น้ำสีที่อยู่ในแก้วลดลงและอากาศจากถุงพลาสติกเข้าไปอยู่ในแก้ว

2. อากาศต้องการที่อยู่หรือไม่ รู้ได้อย่างไร

   อากาศต้องการที่อยู่ รู้ได้จากเมื่อบีบอากาศจากถุงพลาสติกเข้าไปในแก้ว น้ำสีในแก้วลดลง แสดงว่าอากาศเข้าไปแทนที่พื้นที่ส่วนที่น้ำสีเคยครอบครองอยู่

3. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

   แก๊สต้องการที่อยู่

วิจัยศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินตนเองเรื่อง มวลและการต้องการที่อยู่ของแก๊ส
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 24 เรื่อง แก๊สมีมวลและต้องการที่อยู่หรือไม่ (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

114

สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันได้ทำ	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น
	ดีมาก	พอใช้	ปรับปรุง	
1. ออกแบบการรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายเกี่ยวกับมวลของแก๊ส				☐
2. เลือกใช้วิธีการบันทึกเกี่ยวกับวิธีการหามวลของแก๊สได้เหมาะสม				☐
3. มีความรอบคอบในการทำกิจกรรม				☐
4. รับผิดชอบหน้าที่ของตนและช่วยเหลือผู้อื่นในการทำกิจกรรม				☐

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 25 เรื่อง แก๊สมีปริมาตรและรูปร่างเป็นอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง สถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด ป.4/3 เปรียบเทียบสมบัติของสสารทั้ง 3 สถานะ จำแนกข้อมูลที่ได้จากการสังเกต มวล การต้องการที่อยู่ รูปร่างและปริมาตรของสสาร

ป.4/4 ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวล และปริมาตรของ สสารทั้ง 3 สถานะ

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

แก๊สเป็นสถานะหนึ่งของสสาร แก๊สมีสมบัติหนึ่งคือ มีปริมาตรไม่คงที่

3. สาระการเรียนรู้

แก๊สเป็นสถานะหนึ่งของสสาร แก๊สมีสมบัติอย่างหนึ่งคือมีปริมาตรไม่คงที่ รู้ได้จากการเปลี่ยนขนาดภาชนะที่บรรจุแก๊สแล้วปริมาตรของแก๊สเปลี่ยนไป

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของแก๊ส

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- วัดปริมาตรและลงข้อสรุปเกี่ยวกับปริมาตรของของแก๊ส

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- บันทึกผลตามความเป็นจริงและไม่ใช้ความคิดเห็นส่วนตนไปเกี่ยวข้อง

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

วิเคราะห์ข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับปริมาตรของแก๊สโดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการบันทึกตามความเป็นจริง

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

-

7. กิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 25 เรื่อง แก๊สมีปริมาตรและรูปร่างเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - วิเคราะหขอมูลและลงขอสรุปเกี่ยวกับปริมาตรของแก๊สโดยอาศัยขอมูลที่ได้จากการบันทึกตามความเป็นจริง **ด้านความรู้** - อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของแก๊ส **ด้านทักษะกระบวนการ** - วัดปริมาตรและลงข้อสรุปเกี่ยวกับปริมาตรของของแก๊ส	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)** 1. 1. ครูทบทวนความรู้จากกิจกรรมที่ผ่านมาเกี่ยวกับสมบัติของแก๊ส โดยอาจใช้คำถามดังนี้ 1.1 กิจกรรมที่ผ่านมาเราได้เรียนรู้ว่า สมบัติออะไรของแก๊ส (สมบัติการมีมวล) 1.2 นอกจากแก๊สมีมวลแล้ว ยังมีสมบัติอะไรอีกบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) **ขั้นสอน (10 นาที)** 1. ครูแจ้งจุดประสงค์ว่าในชั่วโมงนี้นักเรียนจะต้อง วิเคราะหขอมูลและลงขอสรุปเกี่ยวกับปริมาตรของแก๊สโดยอาศัยขอมูลที่ได้จากการบันทึกตามความเป็นจริง 2. ครูอธิบายวิธีทำตอนที่ 1 ข้อที่ 1-4 และถามตรวจสอบความเข้าใจ ดังนี้ 2.1 สำหรับตอนที่1นักเรียนต้องใช้อุปกรณ์อะไรบ้าง (หลอดฉีดยา)	1. นักเรียนตั้งใจฟัง และตอบคำถาม 1. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่อยากให้นักเรียนได้ทำในชั่วโมงนี้ 2. นักเรียนทำความเข้าใจวิธีการทำกิจกรรมข้อ 1-4	1. สื่อ Power point เรื่อง แก๊สมีปริมาตรและรูปร่างเป็นอย่างไร (1)	ใบงานเรื่องปริมาตรและรูปร่างของแก๊ส	-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 25 เรื่อง แก๊สมีปริมาตรและรูปร่างเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม - บันทึกผลตามความเป็นจริงและไม่ใช้ความคิดเห็นส่วนตนไปเกี่ยวข้อง **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** -	2.2 นักเรียนต้องทำอย่างไรบ้างในกิจกรรมตอนนี้ (ดูดอากาศเข้าไปในหลอดฉีดยาจนเต็มหลอด อ่านปริมาตรของอากาศ กดปลายหลอดให้แน่นแล้วกดก้านหลอดฉีดยา อภิปรายว่าปริมาตรของอากาศจะเป็นอย่างไร เมื่อกดก้านหลอดฉีดยา) 2.3 จากนั้นนักเรียนต้องทำอย่างไรต่อไป (ทำกิจกรรมแล้วเปรียบเทียบผลที่ได้กับการอภิปรายว่าเหมือนหรือแตกต่างอย่างไร และบันทึกผล) 3. ครูแจ้งว่าจะมีการประเมินการวิเคราะหขอมูลและลงขอสรุปเกี่ยวกับปริมาตรของแก๊สโดยอาศัยขอมูลที่ได้จากการบันทึกตามความเป็นจริง **ขั้นปฏิบัติ (30 นาที)** 1. ครูแจ้งนักเรียนแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ 2. ครูแจกอุปกรณ์ นักเรียนลงมือทำกิจกรรมและบันทึกลงในใบงาน เรื่อง ปริมาตรและรูปร่างของแก๊ส ตอนที่ 1ข้อ 3 3. ครูแจ้งหมดเวลา นักเรียนคืนอุปกรณ์	3. นักเรียนทำความเข้าใจการประเมิน 1. นักเรียนแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ 2. นักเรียนลงมือทำกิจกรรมแล้วบันทึกลงในใบงาน 3. นักเรียนคืนอุปกรณ์			-การตอบคำถาม /แบบประเมิน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 25 เรื่อง แก๊สมีปริมาตรและรูปร่างเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	4. สุ่มนักเรียนเล่าผลการทำกิจกรรม 5. อภิปรายผลเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับปริมาตรของแก๊ส โดยครูอาจใช้คำถาม ดังนี้ 5.1 เมื่อบีบอากาศในถุงพลาสติกเขาไปในแกวน้ำที่มีน้ำอยู่เต็ม นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง(สังเกตเห็นฟองอากาศและระดับน้ำในแก้วลดลง) 5.2 น้ำในแก้วลดลงไปอยู่ที่ไหน (ในอ่างน้ำ) 5.3 เพราะเหตุใดน้ำในแก้วจึงลดลง (เพราะอากาศเข้าไปแทนที่น้ำในแก้ว) 5.4 การที่อากาศเข้าไปแทนที่น้ำในแก้ว แสดงถึงสมบัติใดของอากาศ (อากาศต้องการที่อยู่) 5.5 อากาศเป็นตัวแทนของสสารในสถานะใด (แก๊ส) 5.6 นักเรียนจะสรุปกิจกรรมนี้ว่าอย่างไร (แก๊สต้องการที่อยู่) 5.7 นักเรียนคิดว่าแก๊สอื่นต้องการที่อยู่หรือไม่ (แก๊สอื่น ๆ ต้องการที่อยู่)	4. นักเรียนเล่าผลการทำกิจกรรม 5. นักเรียนร่วมอภิปรายโดยตอบคำถาม			ความรู้ ความเข้าใจ -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 25 เรื่อง แก๊สมีปริมาตรและรูปร่างเป็นอย่างไร (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ขั้นสรุป (5 นาที) 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่าแก๊สเป็นสถานะหนึ่งของสสาร แก๊สมีสมบัติอย่างหนึ่งคือมีปริมาตรไม่คงที่ รู้ได้จากการเปลี่ยนขนาดภาชนะที่บรรจุแก๊สแล้วปริมาตรของแก๊สเปลี่ยนไป 3. ครูแจ้งให้นักเรียนประเมินตนเองตามความจริง ในแบบประเมินข้อที่ 1 ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเอง เกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง	1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง 3. นักเรียนประเมินตนเอง			-การสรุปความรู้ /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบงานที่ 11 เรื่อง ปริมาตรและรูปร่างของแก๊ส

2) สื่อ PowerPoint แก๊สมีปริมาตรและรูปร่างเป็นอย่างไร (1)

3) หลอดฉีดยา

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงานที่ 11 เรื่อง ปริมาตรและรูปร่างของแก๊ส

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K) - อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของแก๊ส	สังเกตการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) **-** วัดปริมาตรและลงข้อสรุปเกี่ยวกับปริมาตรของของแก๊ส	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม และสังเกตจากชิ้นงาน	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) - บันทึกผลตามความเป็นจริงและไม่ใช้ความคิดเห็นส่วนตนไปเกี่ยวข้อง	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - วิเคราะหข้อมูลและลงขอสรุปเกี่ยวกับปริมาตรของแก๊สโดยอาศัยขอมูลที่ได้จากการบันทึกตามความเป็นจริง	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ตามพฤติกรรมที่ปรากฏในรายการประเมิน ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	-	-	-

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของแก๊ส			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของแก๊ส	อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของแก๊สโดยใช้คำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์พร้อมบอกวิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบปริมาตรของแก๊สได้อย่างถูกต้องได้ครบถ้วนและชัดเจน	อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของแก๊สโดยใช้คำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์พร้อมบอกวิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบปริมาตรของแก๊สได้ค่อนข้างดี แต่ขาดบางรายละเอียด	อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรของแก๊สแต่ไม่ได้ใช้คำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์และบอกวิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบปริมาตรของแก๊สได้ไม่ครบถ้วนและขาดความชัดเจน

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน/ระดับคะแนน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
	การวัด			
	3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การวัด	วัดปริมาตรของแก๊สโดยใช้เครื่องมือในการวัดได้อย่างเหมาะสม อ่านค่าจากเครื่องมือวัดและระบุหน่วยของการวัดได้อย่างถูกต้อง มีการคำนึงถึงความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการวัด	วัดปริมาตรของแก๊สโดยเลือกใช้เครื่องมือในการวัดได้ อ่านค่าจากเครื่องมือวัดและระบุหน่วยของการวัดได้อย่างถูกต้อง แต่ไม่คำนึงถึงความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการวัด	วัดปริมาตรของแก๊สโดยใช้เครื่องมือในการวัดได้ แต่อ่านค่าจากเครื่องมือวัดหรือระบุหน่วยของการวัดไม่ถูกต้อง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		บันทึกผลตามความเป็นจริงและไม่ใช้ความคิดเห็นส่วนตนไปเกี่ยวข้อง			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
บันทึกผลตามความเป็นจริงและไม่ใช้ความคิดเห็นส่วนตนไปเกี่ยวข้อง	บันทึกผลอย่างชัดเจน เป็นระเบียบ แม่นยำและตรงกับความเป็นจริงทุกประการโดยไม่เพิ่มเติมความคิดเห็นส่วนตัวลงไป	การบันทึกผลมีความชัดเจนบางส่วนแต่ยังขาดความเป็นระเบียบ และมีการบันทึกผลตรงกับความเป็นจริงโดยไม่เพิ่มเติมความคิดเห็นส่วนตัวลงไป	การบันทึกผลไม่ชัดเจน ไม่ตรงกับความเป็นจริง และมีการเพิ่มเติมความคิดเห็นส่วนตัวลงไป

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล/กลุ่มที่	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		วิเคราะหขอมูลและลงขอสรุปเกี่ยวกับปริมาตรของแก๊สโดยอาศัยขอมูลที่ได้จากการบันทึกตามความเป็นจริง				
		3	2	1		

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
วิเคราะห์ข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับปริมาตรของแก๊สโดยอาศัยขอมูลที่ได้จากการบันทึกตามความเป็นจริง	สามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ข้อมูลที่บันทึกตามความเป็นจริงเกี่ยวกับปริมาตรของแก๊สได้อย่างถูกต้องและสอดคล้องกับข้อเท็จจริงทุกประการและมีการลงข้อสรุปที่ชัดเจนและสมเหตุสมผลตามการวิเคราะห์ข้อมูล	สามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ข้อมูลที่บันทึกตามความเป็นจริงเกี่ยวกับปริมาตรของแก๊สได้ถูกต้องและสอดคล้องกับข้อเท็จจริงบางส่วนและมีการลงข้อสรุปที่ชัดเจนบางประการแต่ยังขาดความสมเหตุสมผลในบางจุด	การวิเคราะห์ข้อมูลไม่ถูกต้อง ไม่สอดคล้องกับข้อเท็จจริงหรือใช้ข้อมูลจากการบันทึกเกี่ยวกับปริมาตรของแก๊สไม่ครบถ้วนและมีการลงข้อสรุปที่ไม่ชัดเจนและไม่สมเหตุสมผล

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ใบงานที่ 11 เรื่อง ปริมาตรและรูปร่างของแก๊ส
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 25 เรื่อง แก๊สมีปริมาตรและรูปร่างเป็นอย่างไร (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

118

ใบงาน เรื่อง ปริมาตร และรูปร่างของแก๊ส

ตอนที่ 1

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การสังเกต เมื่อดันก้านหลอดฉีดยาไปจนสุดแล้วดึงขึ้นเพื่อดูดอากาศเข้าไปในหลอดฉีดยาจนเต็ม

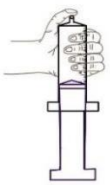
   ปริมาตรของอากาศก่อนกดก้านหลอดฉีดยา คือ.....

   (ระบุหน่วย)

2. การอภิปรายและผลการสังเกตในการทำกิจกรรม

   ตาราง ผลการอภิปรายและผลการสังเกตปริมาตรของอากาศ

ระบุปริมาตรของอากาศ พร้อมระบุหน่วย

กิจกรรม	ปริมาตรของอากาศ	
	ผลการอภิปราย	ผลการสังเกต
1. เมื่อปิดปลายหลอดฉีดยาให้แน่น แล้วออกแรงดันก้านหลอดฉีดยาลงไปจนกดต่อไปไม่ได้ 		
2. เมื่อปล่อยมือที่กดก้านหลอดฉีดยา โดยที่ยังปิดปลายหลอดฉีดยาให้แน่น 		

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. เมื่อดึงก้านหลอดฉีดยาจนสุด เมื่อกดก้านหลอดฉีดยาจนกดต่อไปไม่ได้ และเมื่อปล่อยก้านหลอดฉีดยาจนหยุดนิ่ง ปริมาตรของหลอดฉีดยาที่บรรจุอากาศเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร

   .....

   .....

   .....

   .....

2. ปริมาตรของอากาศมีความสัมพันธ์กับปริมาตรของหลอดฉีดยาอย่างไร

   .....

   .....

3. ปริมาตรของอากาศคงที่หรือไม่ รู้ได้อย่างไร

   .....

   .....

4. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

   .....

   .....

เฉลยใบงานที่ 11 เรื่อง ปริมาตรและรูปร่างของแก๊ส
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 25 เรื่อง แก๊สมีปริมาตรและรูปร่างเป็นอย่างไร (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปี

118

ใบงาน เรื่อง ปริมาตร และรูปร่างของแก๊ส

ตอนที่ 1

บันทึกผลการทำกิจกรรม

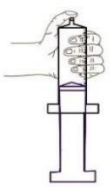
1. การสังเกต เมื่อดันก้านหลอดฉีดยาไปจนสุดแล้วดึงขึ้นเพื่อดูดอากาศเข้าไปในหลอดฉีดยาจนเต็ม ปริมาตรของอากาศก่อนกดก้านหลอดฉีดยา คือ..... นักเรียนบันทึกผลตามค่าที่อ่านได้

(ระบุหน่วย)

2. การอภิปรายและผลการสังเกตในการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการอภิปรายและผลการสังเกตปริมาตรของอากาศ

ระบุปริมาตรของอากาศ พร้อมระบุหน่วย

กิจกรรม	ปริมาตรของอากาศ	
	ผลการอภิปราย	ผลการสังเกต
1. เมื่อปิดปลายหลอดฉีดยาให้แน่น แล้วออกแรงดันก้านหลอดฉีดยาลงไปจนกดต่อไปไม่ได้ 	นักเรียนบันทึกผลตามผลการอภิปราย	ปริมาตรของอากาศในหลอดฉีดยาลดลง
2. เมื่อปล่อยมือที่กดก้านหลอดฉีดยา โดยที่ยังปิดปลายหลอดฉีดยาให้แน่น 	นักเรียนบันทึกผลตามผลการอภิปราย	ปริมาตรของอากาศในหลอดฉีดยาเพิ่มขึ้น

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. เมื่อดึงก้านหลอดฉีดยาจนสุด เมื่อกดก้านหลอดฉีดยาจนกดต่อไปไม่ได้ และเมื่อปล่อยก้านหลอดฉีดยาจนหยุดนิ่ง ปริมาตรของหลอดฉีดยาที่บรรจุอากาศเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร

   ปริมาตรของหลอดฉีดยาที่บรรจุอากาศเปลี่ยนแปลงได้ โดยเมื่อกดก้านหลอดฉีดยาจนสุด ปริมาตรของหลอดฉีดยาจะลดลงจนถึงระดับหนึ่ง หลังปล่อยก้านหลอดฉีดยาปริมาตรของหลอดฉีดยาจะเพิ่มขึ้น

2. ปริมาตรของอากาศมีความสัมพันธ์กับปริมาตรของหลอดฉีดยาอย่างไร

   ปริมาตรของอากาศจะเท่ากับปริมาตรของหลอดฉีดยา

3. ปริมาตรของอากาศคงที่หรือไม่ รู้ได้อย่างไร

   ปริมาตรของอากาศเปลี่ยนแปลงได้ รู้ได้จากเมื่อกดและปล่อยก้านหลอดฉีดยา ปริมาตรของอากาศลดลงและเพิ่มขึ้นได้ ถึงแม้ว่าอากาศจะมีปริมาณเท่าเดิม

4. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

   แก๊สมีปริมาตรไม่คงที่

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 26 เรื่อง แก๊สมีปริมาตรและรูปร่างเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง สถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด ป.4/3 เปรียบเทียบสมบัติของสสารทั้ง 3 สถานะ จำแนกข้อมูลที่ได้จากการสังเกต มวล การต้องการที่อยู่ รูปร่างและปริมาตรของสสาร

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

แก๊สเป็นสถานะหนึ่งของสสาร แก๊สมีสมบัติหนึ่งคือ มีรูปร่างไม่คงที่ เมื่อจำแนกสสารตามสมบัติสามารถจำแนกได้เป็น 3 สถานะได้แก่ของแข็ง ของเหลวและแก๊ส

3. สาระการเรียนรู้

สสารคือสิ่งต่าง ๆ ที่มีมวลและต้องการที่อยู่ สสารมีสถานะเป็นของเหลว ของแข็งหรือแก๊ส โดยของแข็งจะมีรูปร่างคงที่ ส่วนของเหลวและแก๊สจะมีรูปร่างเปลี่ยนไปตามภาชนะที่บรรจุ ซึ่งสามารถสังเกตรูปร่างของแก๊สที่ไม่คงที่จากการบรรจุแก๊สในภาชนะที่มีรูปร่างแตกต่างกัน รูปร่างของแก๊สก็จะมีรูปร่างเปลี่ยนไปตามภาชนะที่บรรจุ ของแข็งและของเหลวจะมีปริมาตรคงที่ ส่วนแก๊สจะมีปริมาตรเปลี่ยนแปลงตามปริมาตรของภาชนะที่บรรจุ

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายเกี่ยวกับรูปร่างของแก๊ส

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับรูปร่างของแก๊ส

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- อธิบายหรือแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

ลงข้อสรุปเกี่ยวกับรูปร่างของแก๊สอย่างมีเหตุผล

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

-

7. กิจกรรมการเรียนรู้

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 26 เรื่อง แก๊สมีปริมาตรและรูปร่างเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - ลงข้อสรุปเกี่ยวกับรูปร่างของแก๊สอย่างมีเหตุผล **ด้านความรู้** - อธิบายเกี่ยวกับรูปร่างของแก๊ส **ด้านทักษะกระบวนการ** - ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับรูปร่างของแก๊ส	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)** 1. ครูนำภาชนะที่มีรูปร่างหลายแบบ มีฝาปิดสนิทและไม่มีรู แล้วถามนักเรียนว่า อากาศในแต่ละภาชนะมีรูปร่างอย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) **ขั้นสอน (10 นาที)** 1. ครูแจ้งจุดประสงค์ว่าในชั่วโมงนี้นักเรียนจะต้อง ลงข้อสรุปและอธิบายเกี่ยวกับรูปร่างของแก๊สอย่างมีเหตุผล 2. ครูอธิบายวิธีทำตอนที่ 2 ข้อที่ 1-7 และถามตรวจสอบความเข้าใจ ดังนี้ 2.1 ในกิจกรรมนี้เราจะศึกษาเกี่ยวกับสมบัติใดของแก๊ส (รูปร่างของแก๊ส) 2.2 นักเรียนต้องใช้อุปกรณ์อะไรบ้าง (ลูกโป่ง หลอดพลาสติกแข็ง ถุงมือยาง ยางรัดของ) 2.3 เราใช้อะไรเป็นตัวแทนของสสารในสถานะแก๊ส (อากาศ)	1. นักเรียนตั้งใจฟัง และตอบคำถาม 1. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่อยากให้นักเรียนได้ทำในชั่วโมงนี้ 2. นักเรียนทำความเข้าใจวิธีการทำกิจกรรมข้อ 1-7	1. สื่อ Power point เรื่อง แก๊สมีปริมาตรและรูปร่างเป็นอย่างไร (2)	ใบงานเรื่องปริมาตรและรูปร่างของแก๊ส	-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 26 เรื่อง แก๊สมีปริมาตรและรูปร่างเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม - อธิบายหรือแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** -	2.4 ในวิธีทำข้อ 1 นักเรียนจะต้องทำอะไร (เป่าลูกโป่งซึ่งเป็นภาชนะบรรจุอากาศให้พอง ใช้มือบีบไว้ สังเกตรูปร่างอากาสภายในลูกโป่ง และบันทึกผลโดยวาดรูปและเขียนอธิบายลงในใบงาน) 2.5 เมื่อนักเรียนบันทึกผลเรียบร้อยนักเรียนจะต้องทำอะไรต่อ (เสียบปลายหลอดพลาสติกแข็งข้างหนึ่งเข้าไปในถุงมือยางซึ่งเป็นภาชนะอีกอันหนึ่ง แล้วใช้ยางรัด) 2.6 ในวิธีทำข้อ 3 นักเรียนต้องทำอะไร (นำอีกด้านหนึ่งของหลอดพลาสติกแข็งเสียบเข้ากับลูกโป่งที่มีอากาสอยู่เต็ม ใช้ยางรัดของรัดให้แน่น โดยยังคงใช้มือบีบปากลูกโป่งเอาไว้) 2.7 นักเรียนจะต้องอภิปรายว่าอย่างไร (อภิปรายว่ารูปร่างของอากาศจะเป็นอย่างไร เมื่อปล่อยอากาศในลูกโป่งเข้าไปอยู่ในถุงมือยาง) 2.8 สิ่งที่นักเรียนต้องระวังคืออะไร (มัดลูกโป่งและถุงมือยางให้แน่น แล้วระวังอย่าให้หลอดพลาสติกแตก)				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 26 เรื่อง แก๊สมีปริมาตรและรูปร่างเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
	3. ครูแจ้งว่าจะมีการประเมินการลงข้อสรุปและอธิบายเกี่ยวกับรูปร่างของแก๊สอย่างมีเหตุผล **ขั้นปฏิบัติ (30 นาที)** 1. ครูแจ้งนักเรียนแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ 2. ครูแจกอุปกรณ์ นักเรียนลงมือทำกิจกรรมและบันทึกลงในใบงาน เรื่อง ปริมาตรและรูปร่างของแก๊ส ตอนที่ 2 3. ครูแจ้งหมดเวลา นักเรียนคืนอุปกรณ์ 4. สุ่มนักเรียนเล่าผลการทำกิจกรรม 5. อภิปรายผลเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับปริมาตรของแก๊ส โดยครูอาจใช้คำถาม ดังนี้ 5.1 รูปร่างของอากาศอยู่ในลูกโป่งเป็นอย่างไร (อากาศมีรูปร่างเหมือนลูกโป่ง) 5.2 เมื่อปล่อยอากาศจากลูกโป่งเข้าไปในถุงมือยาง รูปร่างของอากาศเป็นอย่างไร (อากาศที่เข้าไปในถุงมือยางและไปอยู่ในทุกบริเวณของถุงมือยาง มีรูปร่างเหมือน	3. นักเรียนทำความเข้าใจการประเมิน 1. นักเรียนแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ 2. นักเรียนลงมือทำกิจกรรมแล้วบันทึกลงในใบงาน 3. นักเรียนคืนอุปกรณ์ 4. นักเรียนเล่าผลการทำกิจกรรม 5. นักเรียนร่วมอภิปรายโดยตอบคำถาม			-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 26 เรื่อง แก๊สมีปริมาตรและรูปร่างเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	**บทบาทนักเรียน**			
	ถุงมือยาง อากาศที่เหลือในลูกโป่งจะมีรูปร่างเหมือนลูกโป่ง) 5.3 จากสิ่งที่ค้นพบนักเรียนลงความเห็นว่าอย่างไร (อากาศมีรูปร่างไม่คงที่) 5.4 เมื่อต้นชั่วโมงเรากำหนดให้อากาศเป็นตัวแทนของสสารในสถานะใด (แก๊ส) 5.5 จากสิ่งที่ค้นพบ แก๊สมีสมบัติอย่างไร (แก๊สมีรูปร่างไม่คงที่ เปลี่ยนแปลงตามภาชนะที่บรรจุ และฟุ้งกระจายเต็มภาชนะ) 6. ครูแจ้งให้นักเรียน ทำการสรุปความรู้เกี่ยวกับสสาร สถานะของสสาร และสมบัติของสสารในแต่ละสถานะ **ขั้นสรุป (5 นาที)** 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่าสสารคือสิ่งต่าง ๆ ที่มีมวลและต้องการที่อยู่ สสารมีสถานะเป็น	6. ครูแจ้งให้นักเรียน ทำการสรุปความรู้เกี่ยวกับสสาร สถานะของสสาร และสมบัติของสสารในแต่ละสถานะ 1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและ			-การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ -การสรุปความรู้/แบบประเมิน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 26 เรื่อง แก๊สมีปริมาตรและรูปร่างเป็นอย่างไร (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ของเหลว ของแข็งหรือแก๊ส โดยของแข็งจะมีรูปร่างคงที่ ส่วนของเหลวและแก๊สจะมีรูปร่างเปลี่ยนไปตามภาชนะที่บรรจุ ซึ่งสามารถสังเกตรูปร่างของแก๊สที่ไม่คงที่จากการบรรจุแก๊สในภาชนะที่มีรูปร่างแตกต่างกัน รูปร่างของแก๊สก็จะมีรูปร่างเปลี่ยนไปตามภาชนะที่บรรจุ ของแข็งและของเหลวจะมีปริมาตรคงที่ ส่วนแก๊สจะมีปริมาตรเปลี่ยนแปลงตามปริมาตรของภาชนะที่บรรจุ 3. ครูแจ้งให้นักเรียนประเมินตนเองตามความจริง ในแบบประเมินข้อที่ 2-3 ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเอง เกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง	สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง 3. นักเรียนประเมินตนเอง			ความรู้ ความเข้าใจ

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบงานที่ 11 เรื่อง ปริมาตรและรูปร่างของแก๊ส
2) สื่อ PowerPoint แก๊สมีปริมาตรและรูปร่างเป็นอย่างไร (2)
3) ลูกโป่ง
4) ยางรัดของ
5) ถุงมือยาง
6) หลอดพลาสติกแข็ง

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงานที่ 11 เรื่อง ปริมาตรและรูปร่างของแก๊ส

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K) - อธิบายเกี่ยวกับรูปร่างของแก๊ส	สังเกตการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) **-** ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับรูปร่างของแก๊ส	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม และสังเกตจากชิ้นงาน	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) - อธิบายหรือแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - ลงข้อสรุปเกี่ยวกับรูปร่างของแก๊สอย่างมีเหตุผล	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ตามพฤติกรรมที่ปรากฏในรายการประเมิน ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	-	-	-

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		อธิบายเกี่ยวกับรูปร่างของแก๊ส			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
อธิบายเกี่ยวกับรูปร่างของแก๊ส	อธิบายเกี่ยวกับรูปร่างของแก๊สโดยใช้คำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์พร้อมบอกวิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบรูปร่างของแก๊สได้อย่างถูกต้องได้ครบถ้วนและชัดเจน	อธิบายเกี่ยวกับรูปร่างของแก๊สโดยใช้คำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์พร้อมบอกวิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบรูปร่างของแก๊สได้ค่อนข้างดี แต่ขาดบางรายละเอียด	อธิบายเกี่ยวกับรูปร่างของแก๊สแต่ไม่ได้ใช้คำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์และบอกวิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบรูปร่างของแก๊สได้ไม่ครบถ้วนและขาดความชัดเจน

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน/ระดับคะแนน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
	ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป			
	3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	แปลความหมายข้อมูลจากแผนภาพผลการหารูปร่างของแก๊สได้ถูกต้องและสรุปความสัมพันธ์ได้สอดคล้องกับข้อมูล	แปลความหมายข้อมูลจากแผนภาพผลการหารูปร่างของแก๊สได้ถูกต้องแต่สรุปความสัมพันธ์ได้ไม่สอดคล้องกับข้อมูล	แปลความหมายข้อมูลจากแผนภาพผลการหารูปร่างของแก๊สได้ไม่ถูกต้องและสรุปความสัมพันธ์ได้สอดคล้องกับข้อมูล

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		อธิบายหรือแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
อธิบายหรือแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล	อธิบายได้ชัดเจนและเข้าใจได้ง่ายโดยมีเหตุผลที่เหมาะสมและครบถ้วน พร้อมกับมีหลักฐานมาสนับสนุนในการแสดงความคิดเห็น	อธิบายได้ค่อนข้างชัดเจนใช้เหตุผลที่เหมาะสมในบางประการพร้อมกับมีหลักฐานมาสนับสนุนในการแสดงความคิดเห็นบางประการแต่ไม่ครบถ้วน	อธิบายไม่ชัดเจนและเข้าใจยาก ขาดเหตุผลหรือเหตุผลที่ใช้ไม่เหมาะสมและไม่มีหลักฐานมาสนับสนุนในการแสดงความคิดเห็น

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล/กลุ่มที่	พฤติกรรมบ่งชี้ ลงข้อสรุปเกี่ยวกับรูปร่างของแก๊สอย่างมีเหตุผล			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		3	2	1		

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในพระบรมราชูปถัมภ์

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
ลงข้อสรุปเกี่ยวกับรูปร่างของแก๊สอย่างมีเหตุผล	ลงข้อสรุปเกี่ยวกับรูปร่างของแก๊สได้สอดคล้องกับข้อมูลทุกประเด็นโดยมีเหตุผลที่เหมาะสมและครบถ้วนพร้อมกับมีหลักฐานมาสนับสนุนในการแสดงความคิดเห็น	ลงข้อสรุปเกี่ยวกับรูปร่างของแก๊สได้สอดคล้องกับข้อมูลในบางประเด็นโดยมีเหตุผลที่เหมาะสมพร้อมกับมีหลักฐานมาสนับสนุนในการแสดงความคิดเห็น	ลงข้อสรุปเกี่ยวกับรูปร่างของแก๊สได้ไม่สอดคล้องกับข้อมูลหรือไม่สมเหตุสมผลและไม่มีหลักฐานมาสนับสนุนในการแสดงความคิดเห็น

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ใบงานที่ 11 เรื่อง ปริมาตรและรูปร่างของแก๊ส
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 26 เรื่อง แก๊สมีปริมาตรและรูปร่างเป็นอย่างไร (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

120

ตอนที่ 2

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การสังเกตรูปร่างของลูกโป่งและถุงมือยางก่อนปล่อยมือที่บีบลูกโป่ง



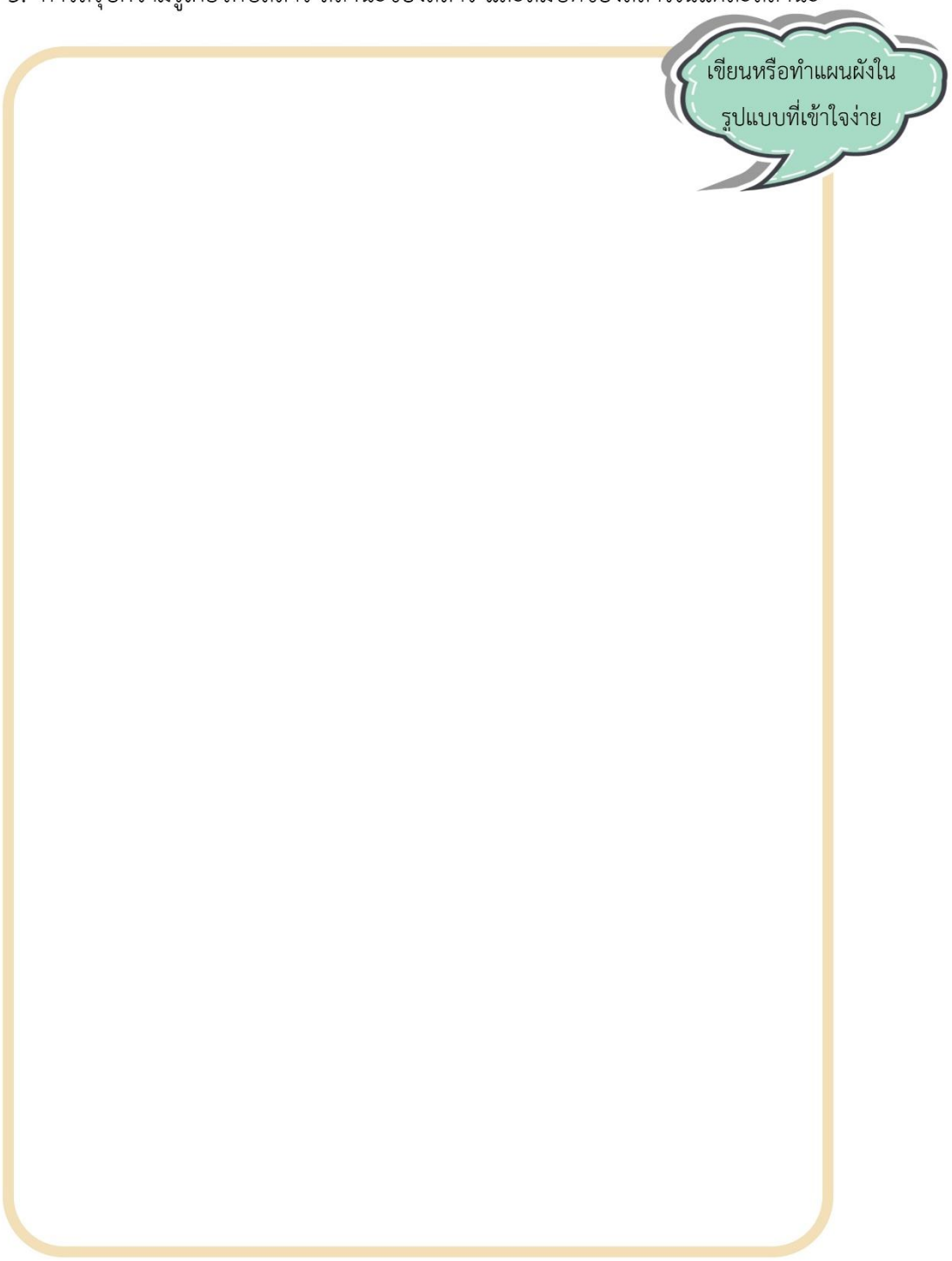
.....

.....

2. การอภิปรายและผลการสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นเมื่อปล่อยมือที่บีบลูกโป่งออก

ผลการอภิปราย	ผลการสังเกต
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

3. การสรุปความรู้เกี่ยวกับสสาร สถานะของสสาร และสมบัติของสสารในแต่ละสถานะ



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. อากาศเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้หรือไม่ รู้ได้อย่างไร

   .....

   .....

2. รูปร่างของอากาศสัมพันธ์กับรูปร่างของภาชนะที่บรรจุอย่างไร

   .....

   .....

3. จากกิจกรรม สรุปได้ว่าอย่างไร

   .....

   .....

124

แบบฝึกหัด เรื่อง สมบัติของแก๊ส

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. สมบัติของแก๊สเป็นอย่างไร

2. บรรจุแก๊สชนิดหนึ่งลงในถังขนาด 20 ลิตร และ 40 ลิตร ถังละ 20 กิโลกรัม

   ข้อเปรียบเทียบใดถูกต้องที่สุด

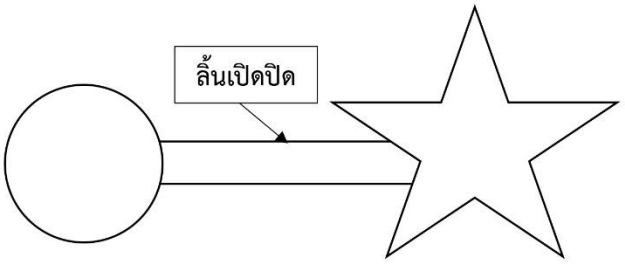
   ก. มวลและปริมาตรของแก๊สทั้งสองถังเท่ากัน

   ข. มวลของแก๊สไม่เท่ากัน แต่ปริมาตรของแก๊สเท่ากัน

   ค. มวลของแก๊สเท่ากัน แต่ปริมาตรของแก๊สไม่เท่ากัน

   ง. มวลและปริมาตรของแก๊สทั้งสองถังไม่เท่ากัน

3. ภาชนะ A และ B ต่อกันด้วยท่อขนาดเล็กและมีลิ้นเปิดปิด ในภาชนะ A มีแก๊สไนโตรเจน หากเปิดลิ้นให้แก๊สไนโตรเจนผ่านไปยังภาชนะ B แก๊สไนโตรเจนในภาชนะ B มีรูปร่างอย่างไร เพราะเหตุใด



ภาชนะ A ภาชนะ B

.....

.....

.....

4. เพราะเหตุใด การใส่ถุงบรรจุอากาศในกล่องพัสดุจึงช่วยป้องกันการกระแทก ให้สิ่งของไม่เสียหายได้

.....

.....

.....

เฉลยใบงานที่ 11 เรื่อง ปริมาตรและรูปร่างของแก๊ส
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 26 เรื่อง แก๊สมีปริมาตรและรูปร่างเป็นอย่างไร (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

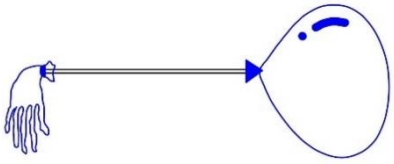
120

ตอนที่ 2

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การสังเกตรูปร่างของลูกโป่งและถุงมือยางก่อนปล่อยมือที่บีบลูกโป่ง

วาดรูปและเขียนอธิบาย

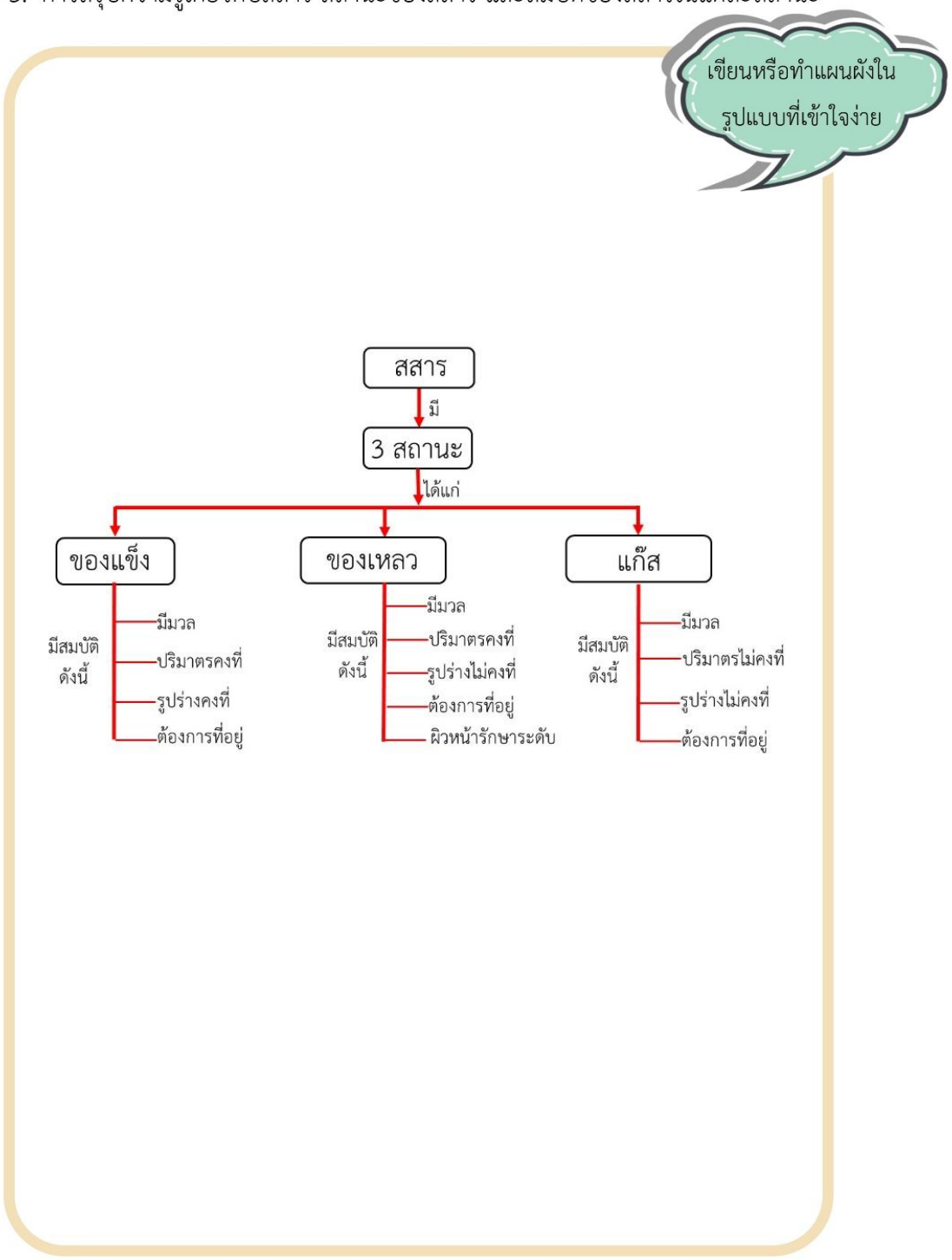


ลูกโป่งมีรูปร่างค่อนข้างกลมส่วนถุงมือยางมีรูปร่างเหมือนถุงมือที่แบนๆ

2. การอภิปรายและผลการสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นเมื่อปล่อยมือที่บีบลูกโป่งออก

ผลการอภิปราย	ผลการสังเกต
นักเรียนบันทึกผลตามผลการอภิปราย	 อากาศที่อยู่ในถุงมือยางมีรูปร่างเหมือนถุงมือยางที่พองขึ้น ส่วนอากาศที่อยู่ในลูกมีรูปร่างเหมือนลูกโป่งที่โป่งแฟบลง

3. การสรุปความรู้เกี่ยวกับสสาร สถานะของสสาร และสมบัติของสสารในแต่ละสถานะ



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. อากาศเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้หรือไม่ รู้ได้อย่างไร

   อากาศเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้ตามภาชนะที่บรรจุ รู้ได้จากเมื่ออากาศอยู่ในลูกโป่ง อากาศจะมีรูปร่างเหมือนลูกโป่ง และอากาศมีรูปร่างเปลี่ยนไปเมื่ออยู่ในถุงมือยาง

2. รูปร่างของอากาศสัมพันธ์กับรูปร่างของภาชนะที่บรรจุอย่างไร

   อากาศเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้ตามภาชนะที่บรรจุ

3. จากกิจกรรม สรุปได้ว่าอย่างไร

   รูปร่างของแก๊สไม่คงที่

124

แบบฝึกหัด เรื่อง สมบัติของแก๊ส

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. สมบัติของแก๊สเป็นอย่างไร

รูปร่างของแก๊สไม่คงที่สามารถเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้ตามภาชนะที่บรรจุ

2. บรรจุแก๊สชนิดหนึ่งลงในถังขนาด 20 ลิตร และ 40 ลิตร ถังละ 20 กิโลกรัม ข้อเปรียบเทียบใดถูกต้องที่สุด

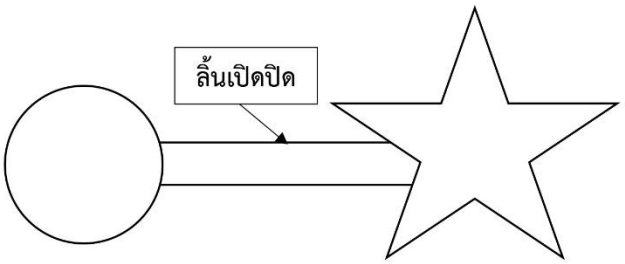
ก. มวลและปริมาตรของแก๊สทั้งสองถังเท่ากัน

ข. มวลของแก๊สไม่เท่ากัน แต่ปริมาตรของแก๊สเท่ากัน

✗ ค. มวลของแก๊สเท่ากัน แต่ปริมาตรของแก๊สไม่เท่ากัน

ง. มวลและปริมาตรของแก๊สทั้งสองถังไม่เท่ากัน

3. ภาชนะ A และ B ต่อกันด้วยท่อขนาดเล็กและมีลิ้นเปิดปิด ในภาชนะ A มีแก๊สไนโตรเจน หากเปิดลิ้นให้แก๊สไนโตรเจนผ่านไปยังภาชนะ B แก๊สไนโตรเจนในภาชนะ B มีรูปร่างอย่างไร เพราะเหตุใด



แก๊สไนโตรเจนในภาชนะ B จะมีรูปร่างเหมือนภาชนะ B คือเป็นรูปดาว

4. เพราะเหตุใด การใส่ถุงบรรจุอากาศในกล่องพัสดุจึงช่วยป้องกันการกระแทก ให้สิ่งของไม่เสียหายได้

ถุงบรรจุอากาศช่วยสร้างช่องว่างระหว่างสิ่งของกับผนังกล่อง เมื่อสิ่งของเกิดการกระแทกไปมา ถุงบรรจุอากาศสามารถยุบตัวและพองตัวกลับสู่สภาพเดิมได้ ทำให้สิ่งของไม่กระแทกไปโดนผนังกล่อง

แบบประเมินตนเองที่ 10 เรื่อง ปริมาตรและรูปร่างของแก๊ส
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 26 เรื่อง แก๊สมีปริมาตรและรูปร่างเป็นอย่างไร (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

122

สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันได้ทำ	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น
	ดีมาก	พอใช้	ปรับปรุง	
1. บันทึกผลตามความเป็นจริง				☐
2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับปริมาตร และรูปร่างของแก๊ส				☐
3. ลงข้อสรุปเกี่ยวกับปริมาตร และรูปร่างของแก๊สอย่างมีเหตุผล				☐

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 27 เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง สถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด ป.4/1 เปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพด้านความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อนและการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์จากการทดลองและระบุการนำสมบัติเรื่องความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อนและการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวันผ่าน กระบวนกำรออกแบบชิ้นงาน

ป.4/2 แลกเปลี่ยนความคิดกับผู้อื่นโดยการอภิปราย เกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของวัสดุอย่างมี เหตุผลจากการทดลอง

ป.4/3 เปรียบเทียบสมบัติของสสารทั้ง 3 สถานะ จำแนกข้อมูลที่ได้จากการสังเกต มวล การต้องการที่อยู่ รูปร่างและปริมาตรของสสาร

ป.4/4 ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวล และปริมาตรของ สสารทั้ง 3 สถานะ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/1 จำแนกวัตถุเป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสง จากลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุนั้นเป็นเกณฑ์ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

สมบัติทางกายภาพของวัสดุ หรือสมบัติของสสารในสถานะต่าง ๆ เป็นความรู้ที่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ที่พบในชีวิตประจำวันได้

3. สาระการเรียนรู้

สถานการณ์ที่พบในชีวิตประจำวันอาจเป็นปัญหาที่ต้องใช้ความสามารถในการแก้ปัญหา การแก้ปัญหาได้สำเร็จลุล่วงจำเป็นต้องอาศัยทั้งความรู้ ทักษะและเจตคติที่เหมาะสม การตัดสินใจวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมหากมีความรู้เกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของวัสดุหรือสมบัติของสารในสถานะต่าง ๆ จะทำให้ตัดสินใจเลือกวิธีการได้เหมาะสมยิ่งขึ้น ในกิจกรรมนี้นักเรียนจะได้ใช้ความรู้เกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของวัสดุ หรือสมบัติของสารในสถานะต่าง ๆ มาใช้แก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ที่พบในชีวิตประจำวันได้ เช่น การเลือกใช้วัสดุที่ไม่นำความร้อนใส่ไอศกรีมเพื่อให้ไอศกรีมเย็นเหลวช้าลง การเลือกใช้วัสดุที่แสงไม่สามารถผ่านได้ทำบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ที่ไม่ควรได้รับแสง การเลือกใช้วัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่น ทำเป็นที่ห่อผลไม้เพื่อให้ใช้งานกับผลไม้ได้หลากหลายขนาด

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายการเลือกใช้สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุหรือสถานะของสสารในการแก้ปัญหา

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

-

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- อธิบายหรือแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

ระบุวิธีการแก้ปัญหาและตัดสินใจเลือกหลักฐานสนับสนุนการออกการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับสมบัติของวัสดุหรือสถานะของสสารอย่างมีเหตุผล

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

-

7. กิจกรรมการเรียนรู้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศูนย์วิทยทรัพยากร
ศูนย์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 27 เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - ระบุวิธีการแก้ปัญหาและตัดสินใจเลือกหลักฐานสนับสนุนการออกการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับสมบัติของวัสดุหรือสถานะของสสารอย่างมีเหตุผล **ด้านความรู้** - อธิบายการเลือกใช้สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุหรือสถานะของสสารในการแก้ปัญหา **ด้านทักษะกระบวนการ** -	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)** 1. ครูเล่าปัญหาทั้ง 5 สถานการณ์ แล้วถามนักเรียนว่าหากเจอสถาการณ์เช่นนี้นักเรียนจะทำอย่างไร 2. เชิญชวนนักเรียนแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพและสถานะของสสาร **ขั้นสอน (5 นาที)** 1. แจ้งจุดประสงค์ระบุวิธีการแก้ปัญหาและตัดสินใจเลือกหลักฐานสนับสนุนการออกการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับสมบัติของวัสดุหรือสถานะของสสารอย่างมีเหตุผล 2. ครูอธิบายวิธีทำข้อ 1-3 3. ครูแจ้งการประเมินการระบุวิธีการแก้ปัญหาและตัดสินใจเลือกหลักฐานสนับสนุนการออกการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับสมบัติของวัสดุหรือสถานะของสสารอย่างมีเหตุผล	1. นักเรียนตอบคำถามด้วยความตั้งใจ 2. นักเรียนสิ่งที่จะได้ทำในชั่วโมงนี้ 1. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่อยากให้นักเรียนได้ทำในชั่วโมงนี้ 2. นักเรียนทำความเข้าใจวิธีการทำกิจกรรมข้อ 1-3 และตอบคำถาม 3. นักเรียนทำความเข้าใจการประเมิน	1. สื่อ Power point เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา (1)	ใบงานเรื่อง กล่องเจ้าปัญหา	-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 27 เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม - อธิบายหรือแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** -	**ขั้นปฏิบัติ (30 นาที)** 1. ครูแจ้งให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกปัญหาที่สนใจ 2. ครูแจ้งให้นักเรียนอภิปรายกันในกลุ่มและบันทึกผลลงในใบงาน เรื่อง กล่องเจ้าปัญหาข้อ 1- 3 3. ครูแจ้งหมดเวลา ให้ตัวแทนแต่ละปัญหาเตรียมตัวเล่าผลการอภิปราย 4. ครูและนักเรียนผู้ฟังสะท้อนผลและให้ข้อเสนอะแนะเพิ่มเติมวิธีแก้ปัญหา 5. ครูนักเรียนรับอุปกรณ์ได่แก่ กระดาษ และปากกาเคมี 6. ครูแจ้งให้นักเรียนลงมือวาดภาพและอธิบายวิธีแก้ปัญหา	1. นักเรียนร่วมกันอภิปรายในกลุ่มเพื่อต้ดสินใจเลือกวัสดุ 2. นักเรียนเลือกสถานการณ์และอภิปรายในกลุ่มเพื่อระบุปัญหาของสถานการณ์ วิธีแก้ปัญที่เป็นไปได้ และวิธีแก้ปัญหาที่เลือก 3. นักเรียนเตรียมเล่าผลการอภิปราย 4. นักเรียนเล่าผลการตัดสินใจ 5. นักเรียนนักเรียนรับอุปกรณ์ได่แก่ กระดาษและปากกาเคมี 6. นักเรียนลงมือวาดภาพและอธิบายวิธีแก้ปัญหา	2. สื่อ Power point เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา (1)		-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 27 เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ขั้นสรุป (5 นาที) 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองลงในแบบฝึกหัด เรื่อง สมบัติของของเหลว ข้อที่ 1 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่าสถานการณ์ที่พบในชีวิตประจำวันอาจเป็นปัญหาที่ต้องใช้ความสามารถในการแก้ปัญหา การแก้ปัญหาได้สำเร็จลุล่วงจำเป็นต้องอาศัยทั้งความรู้ ทักษะและเจตคติที่เหมาะสม การตัดสินใจวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมหากมีความรู้เกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของวัสดุหรือสมบัติของสารในสถานะต่าง ๆ ก็จะทำให้ตัดสินใจเลือกวิธีการได้เหมาะสมยิ่งขึ้น ในกิจกรรมนี้นักเรียนจะได้ใช้ความรู้เกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของวัสดุ หรือสมบัติของสารในสถานะต่าง ๆ มาใช้แก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ที่พบในชีวิตประจำวันได้ เช่น การเลือกใช้วัสดุที่ไม่นำความร้อนใส่ไอศกรีมเพื่อให้ไอศกรีมเยิ้มเหลวช้าลง การเลือกใช้วัสดุที่แสงไม่สามารถผ่านได้ทำบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ที่ไม่ควรได้รับแสง การเลือกใช้วัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่น ทำเป็นที่ห่อผลไม้เพื่อให้ใช้งานกับผลไม้ได้หลากหลายขนาด	1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง			-การสรุปความรู้ /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 27 เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา (1)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	3. ครูแจ้งให้นักเรียนประเมินตนเองตามความจริง ในแบบประเมินข้อที่ 1-2 ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเอง เกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง	3. นักเรียนประเมินตนเอง			

มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบงาน เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา ข้อ 1-4
2) สื่อ Power point เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา (1)
3) กระดาษปรู๊ฟ
4) สีเมจิก
5) เครื่องมือในการสืบค้น

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงาน เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา ข้อ 1-4
2) แบบประเมินตนเอง

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) - อธิบายการเลือกใช้สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุหรือสถานะของสสารในการแก้ปัญหา	สังเกตการตอบคำถามและการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ(P) -	-	-	-
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) - อธิบายหรือแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - ระบุวิธีการแก้ปัญหาและตัดสินใจเลือกหลักฐานสนับสนุนการออกการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับสมบัติของวัสดุหรือสถานะของสสารอย่างมีเหตุผล	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	-	-	-

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		อธิบายการเลือกใช้สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุหรือสถานะของสสารในการแก้ปัญหา			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
อธิบายการเลือกใช้สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุหรือสถานะของสสารในการแก้ปัญหา	อธิบายเกี่ยวกับการเลือกใช้สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุหรือสถานะของสสารในการแก้ปัญหาได้ โดยมีหลักฐานประกอบ ได้ชัดเจนครบถ้วน	อธิบายเกี่ยวกับการเลือกใช้สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุหรือสถานะของสสารในการแก้ปัญหาได้ โดยมีหลักฐานประกอบ ได้ชัดเจนบางส่วน	อธิบายเกี่ยวกับการเลือกใช้สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุหรือสถานะของสสารในการแก้ปัญหา โดยไม่มีหลักฐานประกอบ

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ – สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		อธิบายหรือแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
อธิบายหรือแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล	อธิบายวิธีการแก้ปัญหาโดยมีเหตุผลที่เกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของวัสดุหรือสถานะของสสาร สนับสนุนสอดคล้องกับปัญหาในสถานการณ์	อธิบายวิธีการแก้ปัญหาโดยมีเหตุผลที่เกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของวัสดุหรือสถานะของสสาร สนับสนุน แต่มีบางส่วนยังไม่สอดคล้องกับปัญหาในสถานการณ์	อธิบายวิธีการแก้ปัญหาโดยไม่มีเหตุผลที่เกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของวัสดุหรือสถานะของสสาร สนับสนุนและไม่สอดคล้องกับปัญหาในสถานการณ์

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล/กลุ่มที่	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ระบุวิธีการแก้ปัญหาและตัดสินใจเลือกหลักฐานสนับสนุนการออกการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับสมบัติของวัสดุหรือสถานะของสสารอย่างมีเหตุผล				
		3	2	1		

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในพระบรมราชูปถัมภ์

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
ระบุวิธีการแก้ปัญหาและตัดสินใจเลือกหลักฐานสนับสนุนการออกการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับสมบัติของวัสดุหรือสถานะของสสารอย่างมีเหตุผล	ระบุวิธีการแก้ปัญหาและตัดสินใจเลือกหลักฐานสนับสนุนการออกการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับสมบัติของวัสดุหรือสถานะของสสารอย่างมีเหตุผลสอดคล้องกับสถานการณ์	ระบุวิธีการแก้ปัญหาและตัดสินใจเลือกหลักฐานสนับสนุนการออกการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับสมบัติของวัสดุหรือสถานะของสสารอย่างมีเหตุผลแต่บางส่วนยังไม่สอดคล้องกับสถานการณ์	ระบุวิธีการแก้ปัญหาและตัดสินใจเลือกหลักฐานสนับสนุนการออกการแก้ปัญหาโดยไม่ใช้ความรู้เกี่ยวกับสมบัติของวัสดุหรือสถานะของสสารอย่างมีเหตุผลและไม่สอดคล้องกับสถานการณ์

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ใบงานที่ 12 เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 27 เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ใบงาน เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. ปัญหาหรือความต้องการของสถานการณ์

.....

.....

.....

.....

2. วิธีการแก้ปัญหา สามารถทำได้ดังต่อไปนี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. วิธีการแก้ปัญหาที่เลือก 1 วิธี ได้แก่

.....

.....

.....

เหตุผลที่เลือกวิธีนี้ คือ

.....

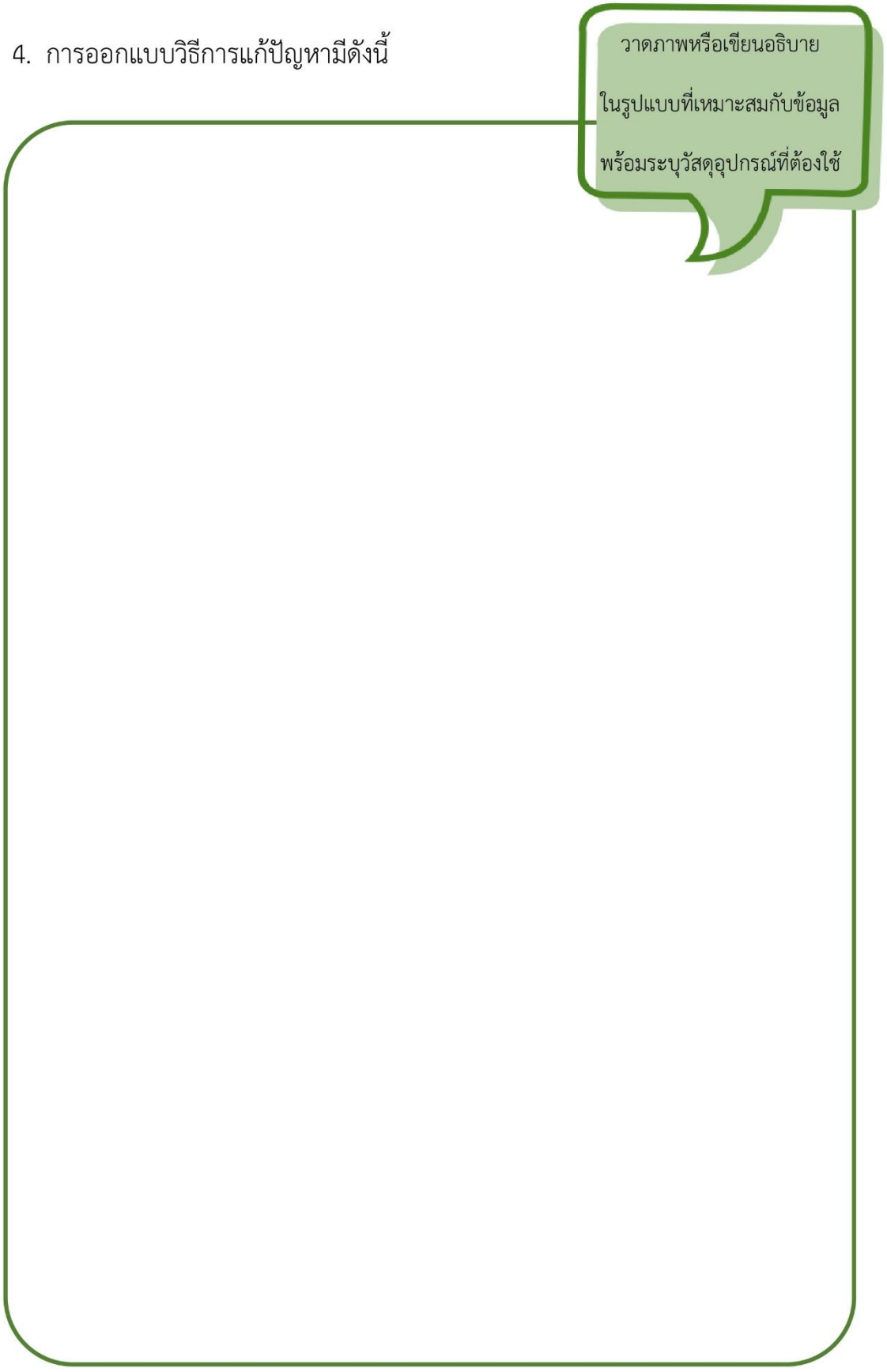
.....

.....

.....

ศึกษาทางไกลผ่าน
ในพระบรมราชูปถัมภ์

4. การออกแบบวิธีการแก้ปัญหามีดังนี้



เฉลยใบงานที่ 12 เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 27 เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ใบงาน เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. ปัญหาหรือความต้องการของสถานการณ์

ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ที่นักเรียนเลือก เช่น

สถานการณ์ที่ 4 เมื่อเลื่อนเก้าอี้ ขาเก้าอี้จะเกิดการขูดขีดกับพื้น

จนทำให้พื้นเกิดรอย

2. วิธีการแก้ปัญหา สามารถทำได้ดังต่อไปนี้

ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ที่นักเรียนเลือก เช่น

สถานการณ์ที่ 4 เมื่อเลื่อนเก้าอี้ ขาเก้าอี้จะเกิดการขูดขีดกับพื้นจน

ทำให้พื้นเกิดรอย

- ใช้ถุงเท้าห่อขาเก้าอี้ เนื่องจากถุงเท้าที่หุ้มขาเก้าอี้มีความแข็งน้อย

กว่าพื้นห้องเมื่อขูดกับพื้นจึงไม่ทำให้พื้นเกิดรอย

- ใช้จุกยางหุ้มขาเก้าอี้ เนื่องจากจุกยางที่หุ้มขาเก้าอี้มีความแข็งน้อย

กว่าพื้นห้องเมื่อขูดกับพื้นจึงไม่ทำให้พื้นเกิดรอย

3. วิธีการแก้ปัญหาที่เลือก 1 วิธี ได้แก่

- ใช้ถุงเท้าห่อขาเก้าอี้ เนื่องจากถุงเท้าที่หุ้มขาโต๊ะมีความแข็งน้อยกว่าพื้นห้อง เมื่อขูดกับพื้นจึงไม่ทำให้พื้นเกิดรอย

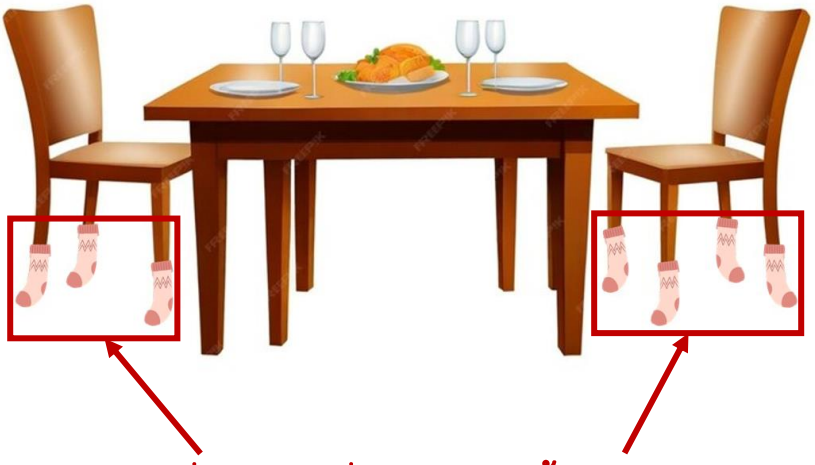
เหตุผลที่เลือกวิธีนี้ คือ

เพราะ เนื่องจากถุงเท้าที่หุ้มขาโต๊ะมีความแข็งน้อยกว่าพื้นห้องเมื่อเก้าอี้ที่มีถุงเท้าหุ้มอยู่ขูดกับพื้นจึงไม่ทำให้พื้นเกิดรอย อีกทั้งสามารถหาซื้อได้ง่าย และมีสภาพยืดหยุ่นสามารถใส่กับขาเก้าอี้ได้หลายขนาด

วิทยานิพนธ์ศึกษาทางไกลผ่านเครือข่าย
ในพระบรมราชูปถัมภ์

4. การออกแบบวิธีการแก้ปัญหามีดังนี้

วาดภาพหรือเขียนอธิบาย
ในรูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูล
พร้อมระบุวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้



ถุงเท้าที่ทำจากผ้าที่แข็งน้อยกว่าพื้นและมีเส้น
เอ็นยืดในถุงเท้าเพื่อให้ใส่ขาเก้าอี้ได้หลายขนาด

แบบประเมินตนเองที่ 12 เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 27 เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา (1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

สิ่งที่ฉันได้ทำ

1. กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเองและสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันได้ทำ	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น
	ดีมาก	พอใช้	ปรับปรุง	
1. ระบุวิธีการแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับสถานการณ์				☐
2. หาวิธีการแก้ปัญหาและออกแบบวิธีการแก้ปัญหาหรือการตอบสนองความต้องการโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของวัสดุหรือสถานะของสสารอย่างมีเหตุผล				☐
3. เลือกใช้วิธีการหรือสื่อในการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาเกี่ยวกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมกับข้อมูล				☐

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 28 เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร

รหัสวิชา ว14101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง สถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด ป.4/1 เปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพด้านความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อนและการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์จากการทดลองและระบุการนำสมบัติเรื่องความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อนและการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวันผ่าน กระบวนกำรออกแบบชิ้นงาน

ป.4/2 แลกเปลี่ยนความคิดกับผู้อื่นโดยการอภิปราย เกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของวัสดุอย่างมี เหตุผลจากการทดลอง

ป.4/3 เปรียบเทียบสมบัติของสสารทั้ง 3 สถานะ จำแนกข้อมูลที่ได้จากการสังเกต มวล การต้องการที่อยู่ รูปร่างและปริมาตรของสสาร

ป.4/4 ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวล และปริมาตรของ สสารทั้ง 3 สถานะ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.4/1 จำแนกวัตถุเป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสงจากลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุนั้นเป็นเกณฑ์ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

สมบัติทางกายภาพของวัสดุ หรือสมบัติของสสารในสถานะต่าง ๆ สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ที่พบในชีวิตประจำวันได้

3. สาระการเรียนรู้

บางครั้งวิธีการแก้ปัญหาในเรื่องเดียวกันในมุมมองของผู้อื่นอาจแตกต่างไปจากมุมมองของเรา การนำข้อมูลมาแลกเปลี่ยนกับผู้อื่นก็จะเป็นประโยชน์ และควรมีการจัดทำข้อมูลแสดงวิธีการที่จะแก้ปัญหาให้เหมาะสมกับข้อมูลและทำให้คนอื่นเข้าใจได้ง่าย นอกจากนี้การเปิดใจรับฟังข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะจากคนอื่นที่อาจมีมุมมองที่แตกต่างไป จะเป็นประโยชน์ในการนำมาปรับปรุงแนวทางการแก้ปัญหาให้ดีขึ้นหรือชัดเจนขึ้น ในกิจกรรมนี้หลังจากนักเรียนได้ระดมความคิดกันในกลุ่มแล้วตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหา ก่อนจะลงมือแก้ปัญหานักเรียนจะได้เตรียมข้อมูลเพื่อนำเสนอให้ผู้อื่นได้ทราบถึงแนวทางและรับฟังข้อเสนอแนะการแก้ปัญหา

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายการเลือกใช้สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุหรือสถานะของสสารในการแก้ปัญหา

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- เลือกวิธีนำเสนอผลการออกแบบวิธีแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้เหมาะสมกับข้อมูล

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

-

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

เลือกวิธีการหรือสื่อเพื่อนำเสนอผลการออกแบบการแก้ปัญหา ที่เหมาะสมกับข้อมูล

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

-

7. กิจกรรมการเรียนรู้

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 28 เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - เลือกวิธีการหรือสื่อเพื่อนำเสนอผลการออกแบบการแก้ปัญหา ที่เหมาะสมกับข้อมูล **ด้านความรู้** - อธิบายการเลือกใช้สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุหรือสถานะของสสารในการแก้ปัญหา **ด้านทักษะกระบวนการ** - เลือกวิธีนำเสนอผลการออกแบบวิธีแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้เหมาะสมกับข้อมูล	**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)** 1. ครูทบทวนสถานการณ์ปัญหาในชั่วโมงที่ผ่านมา และเปิดประเด็นว่าเราจะนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาอย่างไรให้เพื่อน ๆ เข้าใจและเห็นด้วยกับวิธีการแก้ปัญหาที่เราออกแบบ **ขั้นสอน (15 นาที)** 1. ครูแจ้งจุดประสงค์ว่าในชั่วโมงนี้เลือกวิธีการหรือสื่อเพื่อนำเสนอผลการออกแบบการแก้ปัญหา ที่เหมาะสมกับข้อมูล 2. ครูอธิบายวิธีทำข้อ 4-5 3. ครูชี้แจงว่าให้นักเรียนปรับปรุงภาพที่ใช้ประกอบการนำเสนอ และเตรียมตัวนำเสนอ 4. แจ้งการประเมินว่าควร นำเสนอในรูปแบบที่เข้าใจง่าย เลือกใช้ภาพหรือข้อความที่เหมาะสมกับข้อมูล	1. นักเรียนตอบคำถามด้วยความตั้งใจ 1. นักเรียนทำความเข้าใจสิ่งที่อยากให้นักเรียนได้ทำในชั่วโมงนี้ 2. นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจวิธีการทำกิจกรรม ข้อ 4-5 และตอบคำถาม 3. นักเรียนทำความเข้าใจการประเมิน	1. สื่อ Power point เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา (2)	ใบงาน เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 28 เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม - **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** -	**ขั้นปฏิบัติ (20 นาที)** 1. ครูแจ้งให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่ออกแบบ 2. ครูและนักเรียนผู้ฟังสะท้อนผลและให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมวิธีแก้ปัญหาในประเด็นดังนี้ - ความเหมาะสมในการเลือกใช้ภาพและข้อความ - การนำเสนออย่างเข้าใจง่าย - การใช้ความรู้เรื่องสมบัติทางกายภาพและสถานะของสสารประกอบการให้เหตุผล -ความสอดคล้องของวิธีการแก้ปัญหากับสถานการณ์	1. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่ออกแบบ 2. นักเรียนผู้ฟังสะท้อนผลและให้ข้อเสนอแนะ	2. สื่อ Power point เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา (2)		-การตอบคำถาม /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน -การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 28 เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา (2)
หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร รหัสวิชา ว14101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ขั้นสรุป (10 นาที) 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองลงในแบบฝึกหัด เรื่อง สมบัติของของเหลว ข้อที่ 1 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ว่าบางครั้งวิธีการแก้ปัญหาในเรื่องเดียวกันในมุมมองของผู้อื่นอาจแตกต่างไปจากมุมมองของเรา การนำข้อมูลมาแลกเปลี่ยนกับผู้อื่นก็จะเป็นประโยชน์ และควรมีการจัดทำข้อมูลแสดงวิธีการที่จะแก้ปัญหาให้เหมาะสมกับข้อมูลและทำให้คนอื่นเข้าใจได้ง่าย นอกจากนี้การเปิดใจรับฟังข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะจากคนอื่นที่อาจมีมุมมองที่แตกต่างไป จะเป็นประโยชน์ในการนำมาปรับปรุงแนวทางการแก้ปัญหาให้ดีขึ้นหรือชัดเจนขึ้น ในกิจกรรมนี้หลังจากนักเรียนได้ระดมความคิดกันในกลุ่มแล้วตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหา ก่อนจะลงมือแก้ปัญหานักเรียนจะได้เตรียมข้อมูลเพื่อนำเสนอให้ผู้อื่นได้ทราบถึงแนวทางและรับฟังข้อเสนอแนะการแก้ปัญหา 3. ครูแจ้งให้นักเรียนประเมินตนเองตามความจริง ในแบบประเมินข้อที่ 3 ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเอง เกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้างลงในแบบประเมินตนเอง	1. นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง 3. นักเรียนประเมินตนเอง			-การสรุปความรู้ /แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบงาน เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา

2) สื่อ Power point เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา (2)

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบงาน เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา

2) แบบประเมินตนเอง

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) - อธิบายการเลือกใช้สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุหรือสถานะของสสารในการแก้ปัญหา	สังเกตการตอบคำถามและการสรุปความเข้าใจในเนื้อหา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ(P) - เลือกวิธีนำเสนอผลการออกแบบวิธีแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้เหมาะสมกับข้อมูล	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) -	-	-	-
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน - เลือกวิธีการหรือสื่อเพื่อนำเสนอผลการออกแบบการแก้ปัญหา ที่เหมาะสมกับข้อมูล	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้”
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ -	-	-	-

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
		อธิบายการเลือกใช้สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุหรือสถานะของสสารในการแก้ปัญหา			
		3	2	1	

เกณฑ์การประเมินความรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
อธิบายการเลือกใช้สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุหรือสถานะของสสารในการแก้ปัญหา	อธิบายเกี่ยวกับการเลือกใช้สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุหรือสถานะของสสารในการแก้ปัญหาได้ โดยมีหลักฐานประกอบ ได้ชัดเจนครบถ้วน	อธิบายเกี่ยวกับการเลือกใช้สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุหรือสถานะของสสารในการแก้ปัญหาได้ โดยมีหลักฐานประกอบ ได้ชัดเจนบางส่วน	อธิบายเกี่ยวกับการเลือกใช้สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุหรือสถานะของสสารในการแก้ปัญหา โดยไม่มีหลักฐานประกอบ

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน/ระดับคะแนน			รวมคะแนน (3 คะแนน)
	การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล			
	3	2	1	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	สามารถนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาและเหตุผลให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและใช้รูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูลได้	สามารถนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาและเหตุผลโดยใช้รูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูลได้ แต่ยังทำให้ผู้อื่นเข้าใจยากอยู่	นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาและเหตุผลโดยใช้รูปแบบที่ไม่เหมาะสมกับข้อมูลได้และทำให้ผู้อื่นเข้าใจยาก

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

ที่	ชื่อ-สกุล/กลุ่มที่	พฤติกรรมบ่งชี้			รวมคะแนน (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		เลือกวิธีการหรือสื่อเพื่อนำเสนอผลการออกแบบการแก้ปัญหา ที่เหมาะสมกับข้อมูล				
		3	2	1		

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เกณฑ์การประเมิน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
เลือกวิธีการหรือสื่อเพื่อนำเสนอผลการออกแบบการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับข้อมูล	เลือกวิธีการหรือสื่อที่เหมาะสมกับข้อมูลอย่างยอดเยี่ยม ช่วยให้เข้าใจปัญหาและการแก้ไขได้ดี	เลือกวิธีการหรือสื่อที่เหมาะสมกับข้อมูลบางส่วน ช่วยให้เข้าใจปัญหาและการแก้ไขได้	เลือกวิธีการหรือสื่อที่ไม่เหมาะสมกับข้อมูล ไม่ช่วยให้เข้าใจปัญหาและการแก้ไขปัญหา

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

มหาวิทยาลัยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ใบงานที่ 12 เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 28 เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

134



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เฉลยใบงานที่ 12 เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 28 เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

134



ขึ้นอยู่กับแนวคิดของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบประเมินตนเองที่ 12 เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 28 เรื่อง กล่องเจ้าปัญหา (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

135

สิ่งที่ฉันได้ทำ

1. กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันได้ทำ	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น
	ดีมาก	พอใช้	ปรับปรุง	
1. ระบุวิธีการแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับสถานการณ์				☐
2. หาวิธีการแก้ปัญหาและออกแบบวิธีการแก้ปัญหาหรือการตอบสนองความต้องการโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของวัสดุหรือสถานะของสสารอย่างมีเหตุผล				☐
3. เลือกใช้วิธีการหรือสื่อในการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาเกี่ยวกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมกับข้อมูล				☐

2. สิ่งที่ฉันทำได้ดีและภูมิใจ (สามารถเขียนได้มากกว่า 1 อย่าง)

.....

.....

.....

3. สิ่งที่ฉันยังไม่เข้าใจ / ยังทำได้ไม่ดี คือ..... (สามารถเขียนได้มากกว่า 1 อย่าง)

.....

.....

.....

4. สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้นในการเรียนหน่วยต่อไป (สามารถเขียนได้มากกว่า 1 อย่าง)

.....

.....

.....