

รายงานการจัดกิจกรรม
ตาม
โครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย
ประเทศไทย

ระดับประถมศึกษา ปีการศึกษา 2567

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

โรงเรียนบ้านบัววัด ต.ธาตุ อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 4
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ



แผนการสอน และรายงานการจัดกิจกรรม
ตามโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย
แห่งประเทศไทย ระดับประถมศึกษา

โรงเรียนบ้านบัววัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 4
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

รายงานผลการจัดกิจกรรมการทดลอง 8 กิจกรรม ตามโครงการ “บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย” ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบ้านบัววัด ได้จัดทำกิจกรรมการทดลอง เพื่อศึกษาเรื่องราวและสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา ที่นักเรียนสนใจ ได้ทดลองปฏิบัติกิจกรรมโดยใช้การทดลองทางวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมการพัฒนาการให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้จากการสังเกต ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ผูกทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา จากสิ่งที่เรียนรู้ได้ตามวัยของนักเรียน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในเหตุการณ์ชีวิตประจำวันได้

การจัดทำโครงการในครั้งนี้ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการจัดเอกสารฉบับนี้มีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ให้ความสนใจในการจัดประสบการณ์การทดลองทางวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาเป็นอย่างดี

โรงเรียนบ้านบัววัด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 4

สารบัญ

	หน้า
คำนำ.....	ก
สารบัญ	ข
แผนการจัดการเรียนรู้ “การสร้างเรือ”	1
กิจกรรมที่ 1 การสร้างเรือ	9
แผนการจัดการเรียนรู้ “ท่อน”	13
กิจกรรมที่ 2 ท่อน	20
แผนการจัดการเรียนรู้ “การฉีดยา”	24
กิจกรรมที่ 3 การฉีดยา	32
แผนการจัดการเรียนรู้ “ท่อส่งน้ำ”	36
กิจกรรมที่ 4 ท่อส่งน้ำ	44
แผนการจัดการเรียนรู้ “ทะเลในกล่อง”	48
กิจกรรมที่ 5 ทะเลในกล่อง	56
แผนการจัดการเรียนรู้ “ภาพสะท้อน”	60
กิจกรรมที่ 6 ภาพสะท้อน	68
แผนการจัดการเรียนรู้ “เปียกและเย็น”	72
กิจกรรมที่ 7 เปียกหรือเย็น	80
แผนการจัดการเรียนรู้ “การวิจัยเกี่ยวกับพืช”	84
กิจกรรมที่ 8 การวิจัยเกี่ยวกับพืช	92
เอกสารอ้างอิง	96

แผนการจัดการเรียนรู้

ตามโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับประถมศึกษาปีที่ 2

กิจกรรมการทดสอบ เรื่อง การสร้างเรือ

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ว 2.2 ป.3/1 ระบุผลของแรงที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์

ว 2.2 ป.3/2 เปรียบเทียบและ ยกตัวอย่างแรงสัมผัสและแรง ไม่สัมผัสที่มีผลต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ว 3.2 ป.5/2 ตระหนักถึงคุณค่า ของน้ำโดยนำเสนอแนวทางการใช้ น้ำอย่างประหยัดและการอนุรักษ์น้ำ

2. สารสำคัญ

เรือเป็นพาหนะที่ใช้ในการเดินทางทางน้ำ โดยมีโครงสร้างที่ทำมาจากเหล็ก เพื่อความแข็งแรงทนทานต่อคลื่นลมในทะเล เรือสามารถลอยอยู่บนผิวน้ำได้แม้จะมีน้ำหนักมากเพราะว่าเรือมีความหนาแน่นน้อยกว่าน้ำ จึงสามารถลอยน้ำได้ และน้ำก็มีแรงดันให้เรือลอยขึ้นมาได้ แรงนี้เรียกว่า “แรงลอยตัวหรือแรงพยุง

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 3.1 นักเรียนสามารถออกแบบเรือกระดาษได้ (P)
- 3.2 นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับแรงพยุงได้ (K)
- 3.3 นักเรียนสามารถเปรียบเทียบแรงพยุงของเรือแต่ละแบบได้ (K)
- 3.4 นักเรียนสามารถประดิษฐ์เรือกระดาษได้ (P)
- 3.5 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมและยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม (A)

4. สารการเรียนรู้

- การสร้างเรือ

5. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 6 ขั้น)

5.1 ตั้งคำถามกับธรรมชาติ/สิ่งที่สนใจ

- 1) ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3-5 คน คละความสามารถ
- 2) ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียน โดยการเปิดภาพเรือให้นักเรียนสังเกต
- 3) ครูถามคำถามดังนี้
 - จากภาพเรือ นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง
 - เรือทั้ง 2 ลำนี้ ลอยเหนือผิวน้ำได้อย่างไร

- เรือทั้ง 2 ลำนี้ เหมือนหรือต่างกันอย่างไร

- เรือบรรทุกสินค้า มีขนาดใหญ่มากและขนส่งสินค้าจำนวนมาก ทำไมเรือลำนี้ ถึงไม่จมน้ำ

4) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในชั้นเรียนเกี่ยวกับเรือ

5) ครูถามคำถาม “จากภาพเรือ นักเรียนมีสิ่งที่สงสัย หรือสิ่งที่อยากรู้อะไรบ้าง”

สิ่งที่ นักเรียนอยากรู้

ทำไมเรือจึงไม่จมน้ำ

ทำไมเรือจึงบรรทุกสินค้าได้มาก

เรือขนาดใหญ่บรรทุกสินค้าเยอะมาก ทำไมไม่จมน้ำ

เรือลักษณะต่างกันจะบรรทุกสินค้าได้เหมือนกันหรือไม่

5.2 รวบรวมข้อมูล ความคิดและคาดคะเนคำตอบ จดบันทึก

1) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อรวบรวมความคิด ทบทวนความรู้จากประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับเรือ

2) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดและกำหนดปัญหาจากสถานการณ์

3) นักเรียนแต่ละกลุ่มคาดคะเนคำตอบ จากสิ่งที่ นักเรียนอยากรู้

ตัวอย่างการคาดคะเนคำตอบ

- เรือขนาดใหญ่บรรทุกสินค้าได้มากกว่าเรือขนาดเล็ก

- เรือที่มีลักษณะต่างกันจะบรรทุกสินค้าได้ไม่เท่ากัน

5.3 ออกแบบการทดสอบ และปฏิบัติการสืบเสาะ

1) นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกประเด็นปัญหาที่กลุ่มตนเองสนใจ

2) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิด และทำการออกแบบกิจกรรมตามประเด็นปัญหา (แต่ละกลุ่มจะศึกษาตามหัวข้อที่ตนเองสนใจ) โดยครูแจกอุปกรณ์ในการทำกิจกรรม ได้แก่ กระดาษสี กาว ลูกแก้วหรือเหรียญ ถังน้ำ ปากกาเมจิก กรรไกร แต่ละกลุ่มจะต้องออกแบบเรืออย่างน้อย 2 ลำที่แตกต่างกันเพื่อทำการเปรียบเทียบการบรรทุกสินค้า

3) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอการออกแบบเรือ

4) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นการออกแบบเรือของแต่ละกลุ่ม

5) นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่การทำงาน จากนั้นลงมือทำเรือกระดาษตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยครูให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ที่อันตราย เช่น กรรไกร

6) ครูคอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือนักเรียน ตลอดการปฏิบัติกิจกรรม

7) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอเรือของกลุ่มตนเอง

8) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในชั้นเรียน

5.4 สังเกต และบรรยาย(เชื่อมโยงสู่คำถามต่อไป)

1) ทำการทดสอบการบรรทุกสินค้าของเรือกระตามที่ได้ออกแบบการทดสอบไว้ โดยให้แต่ละกลุ่ม ใส่ลูกแก้วหรือเหรียญลงไปในเรือทีละ 1 ลูก พร้อม ๆ กันทุกลำ แล้วนับจำนวนลูกแก้วหรือเหรียญที่อยู่ในเรือ เมื่อเรือ จมน้ำจะหยุดวางลูกแก้วหรือเหรียญ จากนั้นสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นระหว่างทำการทดสอบ

2) ครูถามคำถามดังนี้

- เมื่อนำเรือกระดาษใส่ลงไปในน้ำ โดยที่ยังไม่ใส่ลูกแก้วหรือเหรียญ นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง
- เมื่อใส่ลูกแก้วหรือเหรียญลงไปในเรือ เกิดอะไรขึ้นกับเรือ
- เรือที่ทำด้วยกระดาษ 1 ชั้น กับเรือที่ทำด้วยกระดาษมากกว่า 1 ชั้น เรือแบบใดใส่ลูกแก้วหรือเหรียญได้มากกว่ากัน เพราะเหตุใด

- เรือขนาดใหญ่กับเรือขนาดเล็ก เรือแบบใดใส่ลูกแก้วหรือเหรียญได้มากกว่ากัน เพราะเหตุใด
- เรือแบบใดสามารถใส่ลูกแก้วหรือเหรียญได้มากที่สุด ใส่ได้กี่ลูก ทำไมถึงเป็นเช่นนั้น
- เรือแบบใดสามารถใส่ลูกแก้วหรือเหรียญได้น้อยที่สุด ใส่ได้กี่ลูก ทำไมถึงเป็นเช่นนั้น
- เมื่อใส่ลูกแก้วหรือเหรียญไปเรื่อย ๆ มีปริมาณมากขึ้น เกิดอะไรขึ้นกับเรือ
- ทำไมเรือกระดาษถึงใส่ลูกแก้วหรือเหรียญได้จำนวนมากโดยไม่จม เพราะเหตุใด
- เมื่อเรานำเรือกระดาษใส่ลงไปในน้ำนาน ๆ จะเกิดอะไรขึ้นกับเรือกระดาษ
- ลักษณะการวางลูกแก้วหรือเหรียญมีผลต่อเรืออย่างไรบ้าง

3) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการทดสอบวางลูกแก้วหรือเหรียญลงไปในเรือกระดาษหลายๆแบบ

5.5 บันทึกข้อมูล

1) นักเรียนร่วมกันออกแบบการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทำกิจกรรม

2) บันทึกข้อมูลตามที่ได้ออกแบบไว้

5.6 อภิปรายการทดสอบ สรุปผล

1) ครูถามคำถามดังนี้

- จากการทดสอบ นักเรียนพบอะไรบ้าง
- ผลการทดสอบ เป็นไปตามที่นักเรียนคาดคะเนไว้หรือไม่ อย่างไร
- นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้างนอกเหนือจากสิ่งที่ทำการทดสอบ
- จากการทดสอบนักเรียนสามารถสรุปเกี่ยวกับเรือกระดาษได้อย่างไร
- รูปแบบของเรือมีผลต่อการบรรทุกสินค้าหรือไม่ อย่างไร
- น้ำหนักของบนเรือมีผลต่อการลอยของเรือหรือไม่ อย่างไร
- นักเรียนคิดว่าบริเวณผิวน้ำมีผลต่อการลอยของเรือหรือไม่

2) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างเรือกระดาษ จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับแรงพยุงของน้ำที่มีผลต่อเรือ

ขั้นสรุปและต่อยอดกิจกรรม

1) ครูสนทนากับนักเรียนเพื่อให้ นักเรียนบอกสิ่งที่อยากรู้เพิ่มเติม รวมถึงครูชี้แนะแนวทางในการสืบเสาะหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับเรือ

2) ครูถามคำถามดังนี้

- นักเรียนยังสงสัยอยากรู้อะไรเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรือ

- นักเรียนสามารถนำความรู้ที่เราได้ร่วมกันศึกษาในวันนี้ไปต่อยอดในการค้นคว้าสิ่งที่นักเรียนอยากรู้นอกห้องเรียนเพิ่มเติม โดยนักเรียนอาจจะให้ผู้ปกครองหรือครูเป็นผู้ที่ให้คำแนะนำและช่วยเหลือระหว่างการทำกิจกรรม

6. สื่อการเรียนรู้ / อุปกรณ์และสารเคมี / แหล่งเรียนรู้

- กระดาษสี - ลูกแก้วหรือเหรียญ
- ถังน้ำ - ปากกา
- กาว - กรรไกร
- ใบความรู้

7. การวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์
นักเรียนสามารถออกแบบเรือกระดาษได้ (P)	ตรวจแบบบันทึกกิจกรรม	แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับแรงพยุงได้ (K)		แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนสามารถเปรียบเทียบแรงพยุงของเรือแต่ละแบบได้ (K)	ตรวจแบบบันทึกกิจกรรม	แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนสามารถประดิษฐ์เรือกระดาษได้ (P)	ประเมินจากการทำกิจกรรม	แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมและยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม (A)	สังเกตจากพฤติกรรมของนักเรียน	แบบประเมินกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป

8. บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

8.1 ผลการจัดการเรียนรู้

ผลที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์

- นักเรียนสามารถออกแบบเรือกระดาษได้
- นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับแรงพยุงได้
- นักเรียนสามารถเปรียบเทียบแรงพยุงของเรือแต่ละแบบได้
- นักเรียนสามารถประดิษฐ์เรือกระดาษได้

ทักษะที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

ทักษะทางสังคม

นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และช่วยเหลือผู้อื่นได้

ทักษะกระบวนการ

- นักเรียนมีทักษะการสังเกตและเปรียบเทียบ
- นักเรียนมีทักษะการคาดคะเนคำตอบ
- นักเรียนมีทักษะการออกแบบการทดสอบ
- นักเรียนมีทักษะการทดสอบ
- นักเรียนมีทักษะการสร้างแบบจำลอง

ทักษะส่วนบุคคล

นักเรียนยอมรับความคิดเห็นของกลุ่มและเคารพการตัดสินใจของผู้อื่น

8.2 ปัญหาและอุปสรรค

-

8.3 แนวทางการแก้ไข

-

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายภูมินทร์ สัจจาลย์)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

วันที่ 6 เดือน มกราคม พ.ศ. 2568

ใบความรู้ เรื่องการสร้างเรือ

1. เรือกระดานคืออะไร?

เรือกระดานเป็นของเล่นที่สามารถลอยน้ำได้โดยพับกระดาษเป็นรูปร่างของเรือ การสร้างเรือกระดาษช่วยให้เด็ก ๆ ได้เรียนรู้เรื่องแรงพยุงของน้ำและสมดุลของวัตถุ

2. หลักการของการลอยตัวของเรือกระดาษ

วัตถุสามารถลอยน้ำได้หากมีแรงพยุงจากน้ำมากพอที่จะรับน้ำหนักของวัตถุรูปร่างของเรือส่งผลต่อการลอยตัว เช่น เรือที่มีฐานกว้างจะลอยได้ดีกว่าเรือที่มีฐานแคบน้ำหนักที่บรรทุกบนเรือมีผลต่อความสามารถในการลอยน้ำ

3. อุปกรณ์

กระดาษ A4 หรือกระดาษแข็ง

กรรไกร

ถังน้ำ หรือกะละมัง

เหรียญหรือวัตถุเล็ก ๆ สำหรับทดสอบการรับน้ำหนัก

4. วิธีทดสอบ

พับกระดาษให้เป็นรูปเรือ (ตามรูปตัวอย่าง)

วางเรือกระดาษลงในกะละมังน้ำและสังเกตว่ามันลอยได้หรือไม่

ค่อย ๆ วางเหรียญบนเรือและนับจำนวนเหรียญที่เรือสามารถรับน้ำหนักได้ก่อนจม

ทดสอบพับเรือในรูปแบบอื่น ๆ และเปรียบเทียบผลการลอยตัว

5. ผลการทดสอบ

เรือกระดาษสามารถลอยน้ำได้เพราะแรงพยุงของน้ำ

เรือที่มีฐานกว้างสามารถรับน้ำหนักได้มากกว่า

วัสดุที่ใช้ทำเรือมีผลต่อการลอยตัว เช่น กระดาษแข็งจะทนน้ำได้ดีกว่ากระดาษบาง ๆ

6 . สรุป

เรือกระดาษสามารถลอยน้ำได้เพราะแรงพยุงของน้ำ

รูปร่างของเรือส่งผลต่อความมั่นคงและการลอยตัว

น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นบนเรือสามารถทำให้เรือจมลงได้

7. คำถามทบทวน

ทำไมเรือกระดาษถึงลอยน้ำได้?

ถ้าเรือมีฐานกว้างขึ้น จะสามารถรับน้ำหนักได้มากขึ้นหรือน้อยลง?

อะไรเป็นปัจจัยที่ทำให้เรือจมลงในน้ำ?

การประเมินผล

คะแนน 10 คะแนนขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

ผลการประเมิน

จำนวนนักเรียน 20 คน

ผ่านเกณฑ์การประเมิน 20 คน

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน
(นายภูมินทร์ สัจจวาลย์)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

รายงานผลการจัดการเรียนรู้กิจกรรมบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย
ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบ้านบัววัด ตำบลธาตุ อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา
กิจกรรมการทดสอบที่ 1 เรื่อง การสร้างเรือ

1. จุดประสงค์

- 1.1 นักเรียนสามารถออกแบบเรือกระดาษได้ (P)
- 1.2 นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับแรงพยุงได้ (K)
- 1.3 นักเรียนสามารถเปรียบเทียบแรงพยุงของเรือแต่ละแบบได้ (K)
- 1.4 นักเรียนสามารถประดิษฐ์เรือกระดาษได้ (P)
- 1.5 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมและยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม (A)

2. วัสดุอุปกรณ์

- กระดาษสี - ลูกแก้วหรือเหรียญ
- ถังน้ำ - ปากกา
- กาว - กรรไกร

3. ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

3.1 ตั้งคำถามกับธรรมชาติ/สิ่งที่สนใจ

- 1) ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3-5 คน
- 2) ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียน โดยการเปิดภาพเรือให้นักเรียนสังเกต
- 3) ครูถามคำถามดังนี้
 - จากภาพเรือ นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง
 - เรือทั้ง 2 ลำนี้ ลอยเหนือผิวน้ำได้อย่างไร
 - เรือทั้ง 2 ลำนี้ เหมือนหรือต่างกันอย่างไร
 - เรือบรรทุกสินค้า มีขนาดใหญ่มากและขนส่งสินค้าจำนวนมาก ทำไมเรือลำนี้ ถึงไม่จมน้ำ
- 4) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในชั้นเรียนเกี่ยวกับเรือ
- 5) ครูถามคำถาม “จากภาพเรือ นักเรียนมีสิ่งที่สงสัย หรือสิ่งที่อยากรู้อะไรบ้าง”
 - สิ่งที่ นักเรียนอยากรู้
 - ทำไมเรือจึงไม่จมน้ำ
 - ทำไมเรือจึงบรรทุกสินค้าได้มาก
 - เรือขนาดใหญ่บรรทุกสินค้าเยอะมาก ทำไมไม่จมน้ำ
 - เรือลักษณะต่างกันจะบรรทุกสินค้าได้เหมือนกันหรือไม่

3.2 รวบรวมข้อมูล ความคิดและคาดคะเนคำตอบ จดบันทึก

- 1) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อรวบรวมความคิด ทบทวนความรู้จากประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับเรือ

2) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดและกำหนดปัญหาจากสถานการณ์

3) นักเรียนแต่ละกลุ่มคาดคะเนคำตอบจากสิ่งที่ นักเรียนอยากรู้

ตัวอย่างการคาดคะเนคำตอบ

- เรือขนาดใหญ่บรรทุกสินค้าได้มากกว่าเรือขนาดเล็ก
- เรือที่มีลักษณะต่างกันจะบรรทุกสินค้าได้ไม่เท่ากัน

3.3 ออกแบบการทดสอบ และปฏิบัติการสืบเสาะ

1) นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกประเด็นปัญหาที่กลุ่มตนเองสนใจ

2) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิด และทำการออกแบบกิจกรรมตามประเด็นปัญหา (แต่ละกลุ่มจะศึกษาตามหัวข้อที่ตนเองสนใจ) โดยครูแจกอุปกรณ์ในการทำกิจกรรม ได้แก่ กระดาษสี กาว ลูกแก้วหรือเหรียญ ถัง น้ำ ปากกาเมจิก กรรไกร แต่ละกลุ่มจะต้องออกแบบเรืออย่างน้อย 2 ลำที่แตกต่างกันเพื่อทำการเปรียบเทียบการบรรทุกสินค้า

3) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอการออกแบบเรือ

4) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นการออกแบบเรือของแต่ละกลุ่ม

5) นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่การทำงาน จากนั้นลงมือทำเรือกระดาษตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยครูให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ที่อันตราย เช่น กรรไกร

6) ครูคอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือนักเรียน ตลอดการปฏิบัติกิจกรรม

7) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอเรือของกลุ่มตนเอง

8) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในชั้นเรียน

3.4 สังเกต และบรรยาย(เชื่อมโยงสู่คำถามต่อไป)

1) ทำการทดสอบการบรรทุกสินค้าของเรือกระดาษที่ได้ออกแบบการทดสอบไว้โดยให้แต่ละกลุ่มใส่ลูกแก้วหรือเหรียญลงในเรือทีละ 1 ลูก พร้อม ๆ กันทุกลำ แล้วนับจำนวนลูกแก้วหรือเหรียญที่อยู่ในเรือ เมื่อเรือจมน้ำจะหยดวางลูกแก้วหรือเหรียญ จากนั้นสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นระหว่างทำการทดสอบ

2) ครูถามคำถามดังนี้

- เมื่อนำเรือกระดาษใส่ลงไปในน้ำ โดยที่ยังไม่ใส่ลูกแก้วหรือเหรียญ นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง
- เมื่อใส่ลูกแก้วหรือเหรียญลงในเรือ เกิดอะไรขึ้นกับเรือ
- เรือที่ทำด้วยกระดาษ 1 ชั้น กับเรือที่ทำด้วยกระดาษมากกว่า 1 ชั้น เรือแบบใดใส่ลูกแก้วหรือเหรียญได้มากกว่ากัน เพราะเหตุใด

เพราะเหตุใด

- เรือขนาดใหญ่กับเรือขนาดเล็ก เรือแบบใดใส่ลูกแก้วหรือเหรียญได้มากกว่ากัน เพราะเหตุใด
- เรือแบบใดสามารถใส่ลูกแก้วหรือเหรียญได้มากที่สุด ใส่ได้กี่ลูก ทำไมถึงเป็นเช่นนั้น
- เรือแบบใดสามารถใส่ลูกแก้วหรือเหรียญได้น้อยที่สุด ใส่ได้กี่ลูก ทำไมถึงเป็นเช่นนั้น
- เมื่อใส่ลูกแก้วหรือเหรียญไปเรื่อย ๆ มีปริมาณมากขึ้น เกิดอะไรขึ้นกับเรือ
- ทำไมเรือกระดาษถึงใส่ลูกแก้วหรือเหรียญได้จำนวนมากโดยไม่จม เพราะเหตุใด
- เมื่อเรานำเรือกระดาษใส่ลงไปในน้ำนาน ๆ จะเกิดอะไรขึ้นกับเรือกระดาษ

- ลักษณะการวางลูกแก้วหรือเหรียญมีผลต่อเรืออย่างไรบ้าง

3) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการทดสอบวางลูกแก้วหรือเหรียญลงในเรือกระดาษหลายๆแบบ

3.5 บันทึกข้อมูล

- 1) นักเรียนร่วมกันออกแบบการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทำกิจกรรม
- 2) บันทึกข้อมูลตามที่ออกแบบไว้

3.6 อภิปรายการทดสอบ สรุปผล

- 1) ครูถามคำถามดังนี้
 - จากการทดสอบ นักเรียนพบอะไรบ้าง
 - ผลการทดสอบ เป็นไปตามที่นักเรียนคาดคะเนไว้หรือไม่ อย่างไร
 - นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้างนอกเหนือจากสิ่งที่ทำการทดสอบ
 - จากการทดสอบนักเรียนสามารถสรุปเกี่ยวกับเรือกระดาษได้อย่างไร
 - รูปแบบของเรือมีผลต่อการบรรทุกสินค้าหรือไม่ อย่างไร
 - น้ำหนักของบนเรือมีผลต่อการลอยของเรือหรือไม่ อย่างไร
 - นักเรียนคิดว่าบริเวณผิวน้ำมีผลต่อการลอยของเรือหรือไม่
- 2) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างเรือกระดาษ จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับแรงพยุงของน้ำที่มีผลต่อเรือ

ขั้นสรุปและต่อยอดกิจกรรม

- 1) ครูสนทนากับนักเรียนเพื่อให้ นักเรียนบอกสิ่งที่อยากรู้เพิ่มเติม รวมถึงครูชี้แนะแนวทางในการสืบเสาะหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับเรือ
- 2) ครูถามคำถามดังนี้
 - นักเรียนยังสงสัยอยากรู้อะไรเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรือ
 - นักเรียนสามารถนำความรู้ที่เราได้ร่วมกันศึกษาในวันนี้ไปต่อยอดในการค้นคว้าสิ่งที่นักเรียนอยากรู้นอกห้องเรียนเพิ่มเติม โดยนักเรียนอาจจะให้ผู้ปกครองหรือครู เป็นผู้ที่ให้คำแนะนำและช่วยเหลือระหว่างการทำกิจกรรม

4. ผลการจัดกิจกรรม

4.1 ผลที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์

- นักเรียนสามารถออกแบบเรือกระดาษได้
- นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับแรงพยุงได้
- นักเรียนสามารถเปรียบเทียบแรงพยุงของเรือแต่ละแบบได้
- นักเรียนสามารถประดิษฐ์เรือกระดาษได้

4.2 ทักษะที่เกิดกับผู้เรียน

4.2.1 ทักษะทางสังคม

นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และช่วยเหลือผู้อื่นได้

4.2.2 ทักษะกระบวนการ

- นักเรียนมีทักษะการสังเกตและเปรียบเทียบ
- นักเรียนมีทักษะการคาดคะเนคำตอบ
- นักเรียนมีทักษะการออกแบบการทดสอบ
- นักเรียนมีทักษะการทดสอบ
- นักเรียนมีทักษะการสร้างแบบจำลอง

4.2.3 ทักษะส่วนบุคคล

นักเรียนยอมรับความคิดเห็นของกลุ่มและเคารพการตัดสินใจของผู้อื่น

4.2.4 เจตคติทางวิทยาศาสตร์

1. เกิดความอยากรู้อยากเห็น เห็นได้จากนักเรียนพยายามทดสอบเปรียบเทียบ ทดลองและสำรวจได้ว่ารูปทรงของเรือมีผลต่อน้ำหนักที่เรือสามารถบรรทุกได้ ซึ่งรูปทรงที่รับน้ำหนักได้ดีคือทรงสี่เหลี่ยม

2. เกิดความเพียรพยายาม เห็นได้จากนักเรียนทำการทดสอบจนได้คำตอบของคำถาม

5. ภาพการจัดกิจกรรม



แผนการจัดการเรียนรู้
ตามโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับประถมศึกษาปีที่ 2
กิจกรรมการทดสอบ เรื่อง ทุ่น

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ว 2.2 ป.3/1 ระบุผลของแรงที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์

ว 2.2 ป.3/2 เปรียบเทียบและ ยกตัวอย่างแรงสัมผัสและแรง ไม่สัมผัสที่มีผลต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลกรวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ว 3.2 ป.5/2 ตระหนักถึงคุณค่า ของน้ำโดยนำเสนอแนวทางการใช้ น้ำอย่างประหยัดและการอนุรักษ์น้ำ

2. สาระสำคัญ

ทุ่น เป็นส่วนที่อยู่บนผิวน้ำ ทำหน้าที่เป็นตัวบอกตำแหน่งหรือแสดงอาณาเขต ซึ่งวัสดุที่จะนำมาทำทุ่นจะต้องมีความหนาแน่นน้อยกว่าน้ำและสามารถลอยเหนือผิวน้ำได้

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบและทำการทดสอบได้ (P)

3.2 นักเรียนสามารถบอกประโยชน์ของทุ่นได้ (K)

3.3 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมและช่วยเหลือผู้อื่น (A)

4. สาระการเรียนรู้

- การสร้างทุ่น

5. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 6 ขั้น)

5.1 ตั้งคำถามกับธรรมชาติ/สิ่งที่สนใจ

1) ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3-5 คน

2) ครูเปิดภาพทะเลให้นักเรียนสังเกต

3) ครูถามคำถามดังนี้

- นักเรียนสังเกตเห็นทะเลตามภาพหรือประสบการณ์จริงที่นักเรียนได้ไปเที่ยว

- สมมติว่านักเรียนไปเที่ยวทะเล ลงไปเล่นน้ำ จะทราบได้อย่างไรว่าจุดใดสามารถเล่นน้ำได้

หรือน้ำลึกห้ามลงไปเล่น นักเรียนจะมีวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างไร

4) นักเรียนร่วมกันระดมความคิด

คำตอบของนักเรียน (ตามประสบการณ์ของนักเรียน)

- เสียไม่ยาวๆไว้ ให้มองเห็น
- ผูกเชือกกับขวดน้ำให้ลอยไว้
- ทำหุ่นลอยน้ำไว้ ให้มองเห็น

5) ครูรวบรวมคำตอบของนักเรียนแล้วเขียนบนกระดาน

6) ครูและนักเรียนช่วยกันเลือกวิธีการที่ทำให้เรารู้ตำแหน่งของจุดน้ำลึก

5.2 รวบรวมข้อมูล ความคิดและคาดคะเนคำตอบ จดบันทึก

ครูให้เด็ก ๆ ลองคาดคะเนคำตอบจากการคำถามประเด็นศึกษาข้างต้นตัวอย่างการคาดคะเนคำตอบ

- ถ้าเราทำหุ่นลอยน้ำไว้จุดน้ำลึก เราจะรู้ตำแหน่งที่อันตรายห้ามลงเล่นน้ำ
- ถ้าเรามองเห็นหุ่น จะทำให้ทราบถึงจุดน้ำลึก
- ถ้าเราไม่มีหุ่นลอยน้ำ เราจะไม่รู้ตำแหน่งของจุดน้ำลึก

5.3 ออกแบบการทดสอบ และปฏิบัติการสืบเสาะ

1) ครูชวนเด็ก ๆ สนทนาและใช้คำถามนำเข้าสู่ประเด็นศึกษา “เด็ก ๆ จะมีวิธีการทำหุ่นลอยน้ำได้อย่างไร”

2) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิด และทำการออกแบบกิจกรรม โดยครูแจกอุปกรณ์ในการทำกิจกรรมได้แก่ ลูกบอลพลาสติก หลอด เชือก เทปขาว กระดาษ ก้อนหิน ไม้เสียบลูกชิ้น ดินน้ำมัน

3) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอการออกแบบหุ่นลอยน้ำ

4) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นการออกแบบหุ่นลอยน้ำของแต่ละกลุ่ม

5) นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้

6) ครูคอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือนักเรียน ตลอดการปฏิบัติกิจกรรม

7) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอหุ่นลอยน้ำของกลุ่มตนเอง

8) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้

5.4 สังเกต และบรรยาย(เชื่อมโยงสู่คำถามต่อไป)

1) ทำการทดสอบหุ่นลอยน้ำ โดยแต่ละกลุ่มจะเติมน้ำลงบนกะละมังจากนั้นนำหุ่นลอยน้ำใส่ลงไปในกล่องน้ำพลาสติก แล้วให้สมาชิกในกลุ่มทำให้น้ำเกิดคลื่น สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นกับหุ่นลอยน้ำ

2) ครูถามคำถามดังนี้

- เมื่อทำการทดสอบแล้ว เกิดอะไรขึ้นบ้างกับหุ่นลอยน้ำ
- หุ่นลอยน้ำของนักเรียนลอยไปตามคลื่นน้ำหรือไม่ อย่างไร
- หุ่นลอยน้ำมีประโยชน์อย่างไร

5.5 บันทึกข้อมูล

1) เด็ก ๆ ร่วมกันออกแบบการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทำกิจกรรม

2) บันทึกข้อมูลตามที่ออกแบบไว้

5.6 อภิปรายการทดสอบ สรุปผล

1) ครูถามคำถามดังนี้

- จากการทดสอบ นักเรียนพบอะไรบ้าง
- ผลการทดสอบ เป็นไปตามที่นักเรียนคาดคะเนไว้หรือไม่ อย่างไร
- นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้างนอกเหนือจากสิ่งที่ทำการทดสอบ
- การทำหุ่นลอยน้ำสามารถใช้อะไรได้อย่าง
- จากการทดสอบนักเรียนสามารถสรุปเกี่ยวกับหุ่นได้อย่างไร

2) นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน

ขั้นสรุปและต่อยอดกิจกรรม

1) ครูถามคำถามดังนี้

- นักเรียนพบเจอหุ่นบริเวณไหนบ้าง
- หุ่นแต่ละบริเวณเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

2) นักเรียนทุกคนร่วมกันแลกเปลี่ยนเกี่ยวกับหุ่นในชั้นเรียน

6. สื่อการเรียนรู้ / อุปกรณ์และสารเคมี / แหล่งเรียนรู้

- ลูกบอลพลาสติก
- หลอด
- เชือก
- กระดาษ
- ไม้เสียบลูกชิ้น
- ก้อนหิน
- เทปกาว
- ดินน้ำมัน
- กรรไกร
- ใบความรู้

7. การวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์
นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบและทำการทดสอบได้ (P)	ตรวจแบบบันทึกกิจกรรม	แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนสามารถบอกประโยชน์ของหุ่นได้ (K)	ประเมินจากการทำกิจกรรม	แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมและช่วยเหลือผู้อื่น (A)	สังเกตจากพฤติกรรมของนักเรียน	แบบประเมินกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป

8. บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

8.1 ผลการจัดการเรียนรู้

ผลที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์

- นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบและทำการทดสอบได้
- นักเรียนสามารถบอกประโยชน์ของหุ่นได้

ทักษะที่เกิดกับผู้เรียน

ทักษะทางสังคม

นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และช่วยเหลือผู้อื่นได้

ทักษะกระบวนการ

- นักเรียนมีทักษะการสังเกต
- นักเรียนมีทักษะการคาดคะเนคำตอบ
- นักเรียนมีทักษะการออกแบบการทดสอบ
- นักเรียนมีทักษะการสร้างแบบจำลอง

ทักษะส่วนบุคคล

นักเรียนยอมรับความคิดเห็นของกลุ่มและเคารพการตัดสินใจของผู้อื่น

8.2 ปัญหาและอุปสรรค

-

8.3 แนวทางการแก้ไข

-


 ลงชื่อ.....ผู้สอน
 (นายภูมินทร์ สัจจาลย์)
 ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ
 วันที่ 9 เดือน มกราคม พ.ศ. 2568

ใบความรู้ เรื่อง ท่อน

1. ท่อนคืออะไร?

ท่อนเป็นวัตถุที่ถูกออกแบบให้สามารถลอยน้ำได้ โดยทั่วไปใช้สำหรับการกำหนดตำแหน่งในน้ำ ช่วยเป็นเครื่องหมายบอกทางหรือเป็นส่วนหนึ่งของอุปกรณ์ช่วยชีวิต เช่น ท่อนลอยน้ำของเรือประมงและท่อนช่วยชีวิต

2. หลักการลอยตัวของท่อน

วัตถุสามารถลอยน้ำได้หากมีแรงพยุงจากน้ำมากพอที่จะรับน้ำหนักของวัตถุนั้นวัสดุที่เบาและมีอากาศอยู่ภายใน เช่น พลาสติก ขวดน้ำ หรือโฟม จะสามารถลอยน้ำได้ดีรูปร่างของท่อนส่งผลต่อการลอยตัวและความมั่นคงเมื่ออยู่ในน้ำ

3. อุปกรณ์

ขวดพลาสติกเปล่า และลูกบอลพลาสติก

เชือก

กรรไกร

เทปกาว

วัสดุถ่วงน้ำหนัก (เช่น ก้อนหินขนาดเล็ก) , กล้องพลาสติก

4. วิธีทดสอบ

นำขวดพลาสติกเปล่าแล้วปิดฝาให้สนิท

ผูกเชือกติดกับขวดเพื่อทำเป็นท่อน

ทดสอบนำขวดลงน้ำและสังเกตการลอยตัวของขวด

ทดสอบเพิ่มน้ำหนักโดยผูกก้อนหินขนาดเล็กและสังเกตการเปลี่ยนแปลง

บันทึกผลการทดสอบและเปรียบเทียบการลอยตัวของขวดเมื่อน้ำหนักเพิ่มขึ้น

5. ผลการทดสอบ

ขวดพลาสติกที่ปิดฝาสนิทสามารถลอยน้ำได้ หรือลูกบอลพลาสติก เพราะภายในมีอากาศเมื่อติดก้อนหินที่มีน้ำหนักมากขึ้น ท่อนจะเริ่มจมลงบางส่วนท่อนที่ออกแบบให้มีสมดุลที่ดีสามารถลอยตัวได้แม้มีน้ำหนักบางส่วนถ่วงไว้

6. สรุป

ท่อนสามารถลอยน้ำได้เพราะแรงพยุงของน้ำ

วัสดุที่มีน้ำหนักเบาและมีอากาศภายในสามารถทำให้ท่อนลอยได้ดี

การออกแบบท่อนที่ดีช่วยให้มีเสถียรภาพและใช้งานได้ในสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น การบอกแนวเขตทางน้ำหรือช่วยชีวิตในกรณีฉุกเฉิน

7. คำถามทบทวน

วัสดุใดบ้างที่สามารถใช้ทำท่อนลอยน้ำ?

ถ้าต้องการให้ท่อนอยู่กับที่ ควรทำอย่างไร?

แบบประเมินกิจกรรม รุ่น
ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2567

คำชี้แจง : ให้ครูผู้สอนประเมินพฤติกรรมของผู้เรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม และประเมินตามสภาพจริง

ที่	ชื่อ สกุล	จุดประสงค์									รวมคะแนน (9คะแนน)	สรุปการประเมิน	
		สามารถออกแบบการ ทดสอบและทำการ ทดสอบได้			สามารถบอกประโยชน์ ของทุนได้			มีส่วนร่วมในกิจกรรม และช่วยเหลือผู้อื่น				ผ่าน	ไม่ผ่าน
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1	เด็กชาย จตุรภัทร ทองทวีง	√			√			√			9	√	
2	เด็กชาย ธนาธิป วงมาเกษ	√			√			√			9	√	
3	เด็กชาย ปิยวัฒน์ วงศ์ศิริ	√			√			√			9	√	
4	เด็กชาย สุรเดช ธยาธรรม	√			√			√			9	√	
5	เด็กชาย สุตที่รัก บ่อแก้ว	√			√			√			9	√	
6	เด็กชาย วิศรุต ลาประวดี	√			√			√			9	√	
7	เด็กชาย จิรเมธ จันทะเวช	√			√			√			9	√	
8	เด็กชาย ไกรวิชญ์ ตฤณานนทกุล		√		√			√			8	√	
9	เด็กชาย จิรายุทธ สุขเจริญ	√			√			√			9	√	
10	เด็กชาย ชนาธิป สุวรรณสพ	√			√			√			9	√	
11	เด็กชาย ฐานันดร จตุราเพศ	√			√			√			9	√	
12	เด็กชาย จิรายุ ตางาม	√			√			√			9	√	
13	เด็กชาย รัชพงษ์ หล่อทอง	√			√			√			9	√	
14	เด็กหญิง นกัสนสร คุณเลสา	√			√			√			9	√	
15	เด็กหญิง ปนัดดา เจนจบ	√			√			√			9	√	
16	เด็กหญิง รัตนมณี บัวใหญ่		√		√			√			8	√	
17	เด็กหญิง สุนธนา สุดแสง		√		√			√			8	√	
18	เด็กหญิง มินทร์ธิดา สุวรรณภูมิ	√			√			√			9	√	
19	เด็กหญิง หนึ่งธิดา สีสัตย์		√		√			√			8	√	
20	เด็กหญิง ญาลินดา กองมณี	√			√			√			9	√	

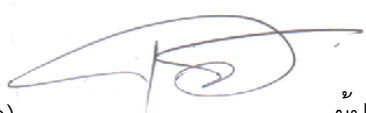
การประเมินผล

คะแนน 6 คะแนนขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

ผลการประเมิน

จำนวนนักเรียน 20 คน

ผ่านเกณฑ์การประเมิน 20 คน


(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

(นายภูมินทร์ สัจจวาลย์)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ

รายงานผลการจัดการเรียนรู้กิจกรรมบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย
ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบ้านบัววัด ตำบลธาตุ อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา
กิจกรรมการทดสอบที่ 2 เรื่อง พุน

1. จุดประสงค์

- 1.1 นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบและทำการทดสอบได้ (P)
- 1.2 นักเรียนสามารถบอกประโยชน์ของพุนได้ (K)
- 1.3 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมและช่วยเหลือผู้อื่น (A)

2. วัสดุอุปกรณ์

- ลูกบอลพลาสติก - หลอด - เชือก
- กระดาษ - ไม้เสียบลูกชิ้น
- ลูกโป่ง - ดินน้ำมัน, ก้อนหิน
- กรรไกร - กลองพลาสติก

3. ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

3.1 ตั้งคำถามกับธรรมชาติ/สิ่งที่สนใจ

- 1) ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3-5 คน
- 2) ครูเปิดภาพทะเลให้นักเรียนสังเกต
- 3) ครูถามคำถามดังนี้
 - นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้างในภาพนี้
 - สมมติว่านักเรียนไปเที่ยวทะเล นักเรียนจะมีวิธีแก้จุดน้ำลึกห้ามลงเล่นน้ำได้ด้วยวิธีการใด

นักเรียนจะมีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร

- 4) นักเรียนร่วมกันระดมความคิด คำตอบของนักเรียน (ตามประสบการณ์ของนักเรียน)
 - เสียบไม้ยาวๆ ไว้ให้มองเห็น
 - ผูกเชือกมัดกับถังน้ำให้ลอยไว้เห็นจุด
 - ทำทุ่นลอยน้ำไว้ให้มองเห็นเด่นชัด
- 5) ครูรวบรวมคำตอบของนักเรียนแล้วเขียนบนกระดาน
- 6) ครูและนักเรียนช่วยกันเลือกวิธีการที่ทำให้เรารู้ตำแหน่งของจุดน้ำลึก

3.2 รวบรวมข้อมูล ความคิดและคาดคะเนคำตอบ จดบันทึก

- 1) ครูให้เด็ก ๆ ลองคาดคะเนคำตอบจากการคำถามประเด็นศึกษาข้างต้น

ตัวอย่างการคาดคะเนคำตอบ

- ถ้าเราทำทุ่นลอยน้ำไว้ตรงน้ำลึก เราจะทราบถึงจุดอันตรายน้ำลึก
- ถ้าเรามองเห็นทุ่น เราจะไม่เข้าไปเกินจุดนั้น
- ถ้าเราไม่มีทุ่นลอยน้ำ เราจะไม่รู้ตำแหน่งของจุดน้ำลึกอันตราย

3.3 ออกแบบการทดสอบ และปฏิบัติการสืบเสาะ

- 1) ครูชวนเด็ก ๆ สนทนาและใช้คำถามนำเข้าสู่ประเด็นศึกษา “เด็ก ๆ จะมีวิธีการทำท่อนลอยน้ำได้อย่างไร”
- 2) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิด และทำการออกแบบกิจกรรม โดยครูแจกอุปกรณ์ในการทำกิจกรรมได้แก่ ลูกบอลพลาสติก หลอด เชือก กระดาษ ไม้เสียบลูกชิ้น เทปกาว ดินน้ำมัน
- 3) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอการออกแบบท่อนลอยน้ำ
- 4) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นการออกแบบท่อนลอยน้ำของแต่ละกลุ่ม
- 5) นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้
- 6) ครูคอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือนักเรียน ตลอดการปฏิบัติกิจกรรม
- 7) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอท่อนลอยน้ำของกลุ่มตนเอง
- 8) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้

3.4 สังเกต และบรรยาย(เชื่อมโยงสู่คำถามต่อไป)

- 1) ทำการทดสอบท่อนลอยน้ำ โดยแต่ละกลุ่มจะเติมน้ำลงในกล่องพลาสติกจากนั้นนำท่อนลอยน้ำใส่ลงไปลงในกล่องพลาสติก แล้วให้สมาชิกในกลุ่มทำให้น้ำเกิดคลื่น สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นกับท่อนลอยน้ำ
- 2) ครูถามคำถามดังนี้
 - เมื่อทำการทดสอบแล้ว เกิดอะไรขึ้นบ้างกับท่อนลอยน้ำ
 - ท่อนลอยน้ำของนักเรียนลอยไปตามคลื่นน้ำหรือไม่ อย่างไร
 - ท่อนลอยน้ำมีประโยชน์อย่างไร

3.5 บันทึกข้อมูล

- 1) เด็ก ๆ ร่วมกันออกแบบการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทำกิจกรรม
- 2) บันทึกข้อมูลตามที่ได้ออกแบบไว้

3.6 อภิปรายการทดสอบ สรุปผล

- 1) ครูถามคำถามดังนี้
 - จากการทดสอบ นักเรียนพบอะไรบ้าง
 - ผลการทดสอบ เป็นไปตามที่นักเรียนคาดคะเนไว้หรือไม่ อย่างไร
 - นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้างนอกเหนือจากสิ่งที่ทำการทดสอบ
 - การทำท่อนลอยน้ำสามารถใช้อะไรได้อย่าง
 - จากการทดสอบนักเรียนสามารถสรุปเกี่ยวกับท่อนได้อย่างไร
 - 2) นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน
- ขั้นสรุปและต่อยอดกิจกรรม
- 1) ครูถามคำถามดังนี้
 - นักเรียนพบเจอท่อนบริเวณไหนบ้าง
 - ท่อนแต่ละบริเวณเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

2) นักเรียนทุกคนร่วมกันแลกเปลี่ยนเกี่ยวกับหุ่นในชั้นเรียน

4. ผลการจัดกิจกรรม

4.1 ผลที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์

- นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบและทำการทดสอบได้
- นักเรียนสามารถบอกประโยชน์ของหุ่นได้

4.2 ทักษะที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

4.2.1 ทักษะทางสังคม

นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และช่วยเหลือผู้อื่นได้

4.2.2 ทักษะกระบวนการ

- นักเรียนมีทักษะการสังเกต
- นักเรียนมีทักษะการคาดคะเนคำตอบ
- นักเรียนมีทักษะการออกแบบการทดสอบ
- นักเรียนมีทักษะการทดสอบ
- นักเรียนมีทักษะการสร้างแบบจำลอง

4.2.3 ทักษะส่วนบุคคล

นักเรียนยอมรับความคิดเห็นของกลุ่มและเคารพการตัดสินใจของผู้อื่น

4.2.4 เจตคติทางวิทยาศาสตร์

1. มีความอยากรู้อยากเห็น และตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งของที่ลอยน้ำและจมในน้ำ เช่น ทำไมบางสิ่งถึงลอยได้ บางสิ่งถึงจม
2. มีความมุ่งมั่นในการสืบเสาะหาความรู้ โดยทดสอบทำหุ่นจากวัสดุหลากหลายชนิด เพื่อเปรียบเทียบผล และหาคำตอบด้วยตนเอง

5. ภาพการจัดกิจกรรม



แผนการจัดการเรียนรู้
ตามโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับประถมศึกษาปีที่ 2
กิจกรรมการทดสอบ เรื่อง การฉีบน้ำ

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ว 2.2 ป.3/1 ระบุผลของแรงที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลกรวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ว 3.2 ป.5/2 ตระหนักถึงคุณค่า ของน้ำโดยนำเสนอแนวทางการใช้ น้ำอย่างประหยัดและการอนุรักษ์น้ำ

2. สาระสำคัญ

การสร้างอุปกรณ์ฉีบน้ำทำได้ง่ายๆ โดยเติมน้ำเข้าไปในขวดพลาสติกแล้วทำการเจาะรูที่ปากขวดพลาสติก หลังจากนั้นออกแรงบีบขวดพลาสติก จะทำให้น้ำไหลออกจากรู โดยเมื่อเราบีบขวดอากาศจะเข้าไปแทนที่น้ำ ทำให้เกิดแรงดัน ดันน้ำไหลออกมาจากขวดพลาสติก

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 3.1 นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้ (P)
- 3.2 นักเรียนสามารถสังเกตการไหลของน้ำได้ (P)
- 3.3 นักเรียนสามารถบอกความแตกต่างของการ ไหลของน้ำจากอุปกรณ์ฉีบน้ำหลายๆแบบได้ (K)
- 3.4 นักเรียนสามารถประดิษฐ์อุปกรณ์ฉีบน้ำได้ (P)
- 3.5 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมและยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม (A)

4. สาระการเรียนรู้

- การฉีบน้ำ

5. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 6 ขั้น)

5.1 ตั้งคำถามกับธรรมชาติ/สิ่งที่สนใจ

- 1) ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3-5 คน ระยะเวลา 3 นาที
- 2) ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียน โดยการเปิดคลิปเล่นน้ำสงกรานต์ ให้นักเรียนได้สังเกต จากนั้นสนทนาเกี่ยวกับประเพณีสงกรานต์ ดังนี้
 - ช่วงวันหยุดสงกรานต์นักเรียนได้ทำกิจกรรมอะไรบ้างคะ
 - นักเรียนใช้อุปกรณ์ใดบ้างในการเล่นน้ำสงกรานต์
 - จากคลิปที่นักเรียนได้ดูข้างต้น เด็ก ๆ ใช้อุปกรณ์ใดบ้างในการเล่นน้ำสงกรานต์
 - อุปกรณ์เล่นน้ำในคลิป แต่ละอุปกรณ์มีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

- จากคลิป เมื่อเด็ก ๆ ใช้ปิ่นฉีดน้ำ ฉีดน้ำใส่เพื่อนอีกคน มีสิ่งใดบ้างที่เกิดการเปลี่ยนแปลง
 - น้ำที่ไหลออกจากกระบอกฉีดน้ำมีลักษณะอย่างไร
 - น้ำที่ไหลออกปิ่นฉีดน้ำแต่ละอัน มีลักษณะเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร
 - นอกจากปิ่นฉีดน้ำแล้ว มีอุปกรณ์ใดบ้างที่มีลักษณะการไหลของน้ำคล้าย ๆ กับปิ่นฉีดน้ำ
 - นักเรียนคิดว่าอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นักเรียนกล่าวมามีอะไรบางอย่างที่เหมือนกัน
 - นักเรียนคิดว่าอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นักเรียนกล่าวมามีอะไรบางอย่างที่ต่างกัน
 - นักเรียนคิดว่าสิ่งใดบ้างส่งผลให้การไหลของน้ำในอุปกรณ์ฉีดน้ำแบบต่าง ๆ มีลักษณะแตกต่างกัน
 - จากสถานการณ์ข้างต้น นักเรียนสงสัยและอยากรู้อะไรบ้างเกี่ยวกับอุปกรณ์ฉีดน้ำ
- 3) นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและระดมความคิดสิ่งที่ยากระู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ฉีดน้ำ

สิ่งที่ นักเรียนอยากรู้

ทำไมอุปกรณ์ฉีดน้ำแต่ละแบบจึงมีจำนวนรูไม่เท่ากัน

ทำไมอุปกรณ์ฉีดน้ำแต่ละแบบฉีดน้ำออกไปได้ไม่เหมือนกัน

ทำไมอุปกรณ์ฉีดน้ำที่มีรูเดียวน้ำถึงพุ่งไปได้ไกล

5.2 รวบรวมข้อมูล ความคิดและคาดคะเนคำตอบ จดบันทึก

- 1) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อรวบรวมความคิด ทบทวนความรู้จากประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับอุปกรณ์ฉีดน้ำ
- 2) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดและกำหนดปัญหาจากสถานการณ์
- 3) นักเรียนแต่ละกลุ่มคาดคะเนคำตอบ จากปัญหา

ตัวอย่างการคาดคะเนคำตอบ

- อุปกรณ์ฉีดน้ำแบบรูเดียวน้ำจะพุ่งได้ไกลกว่าแบบหลายรู
- อุปกรณ์ฉีดน้ำรูเล็ก น้ำจะพุ่งไปได้ไกลกว่ารูใหญ่
- อุปกรณ์ฉีดน้ำแบบหลายรู จะทำให้น้ำกระจายได้ทั่ว

5.3 ออกแบบการทดสอบ และปฏิบัติการสืบเสาะ

- 1) นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกประเด็นปัญหาที่กลุ่มตนเองสนใจ
- 2) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิด และทำการออกแบบกิจกรรมตามประเด็นปัญหา (แต่ละกลุ่มจะศึกษาตามหัวข้อที่ตนเองสนใจ) โดยครูแจกอุปกรณ์ในการทำกิจกรรม ได้แก่ กระดาษ ขวดน้ำพลาสติกขนาดเล็ก ขวดน้ำพลาสติกขนาดใหญ่ กรรไกร คัตเตอร์ ตะปู (เจาะรู)
- 3) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอการออกแบบอุปกรณ์ฉีดน้ำของกลุ่มตนเอง
- 4) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นการออกแบบอุปกรณ์ฉีดน้ำของแต่ละกลุ่ม
- 5) นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่การทำงาน จากนั้นลงมือสร้างอุปกรณ์ฉีดน้ำตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยครูให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ที่อันตราย เช่น ตะปู และค้อน
- 6) ครูคอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือนักเรียน ตลอดการปฏิบัติกิจกรรม
- 7) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนออุปกรณ์ฉีดน้ำของกลุ่มตนเอง

8) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้

5.4 สังเกต และบรรยาย(เชื่อมโยงสู่คำถามต่อไป)

- 1) ทำการทดสอบอุปกรณ์ฉีดน้ำตามที่ได้ออกแบบการทดสอบไว้ สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้น
- 2) ครูถามคำถามดังนี้
 - น้ำที่พุ่งออกจากขวดน้ำมีลักษณะอย่างไรบ้าง
 - อุปกรณ์ฉีดน้ำรูเล็ก-รูใหญ่เมื่อฉีดน้ำออกไปได้ผลการทดสอบเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร
 - ขวดน้ำขนาดใหญ่ ขนาดเล็ก มีผลต่อการฉีดน้ำหรือไม่ อย่างไร
 - อุปกรณ์ฉีดน้ำแบบใด น้ำพุ่งไปได้ไกลที่สุด เพราะเหตุใด
 - อุปกรณ์ฉีดน้ำแบบรูเดียว และแบบหลายรู น้ำที่พุ่งออกมาเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร
 - อุปกรณ์ฉีดน้ำแบบรูเดียว และแบบหลายรู แบบไหนน้ำพุ่งไปได้ไกลกว่า เพราะเหตุใด
 - นอกจากน้ำที่อยู่ในขวดพลาสติกแล้ว นักเรียนคิดว่าในขวดพลาสติกมีอะไรอยู่อีกบ้าง
 - ถ้าในขวดพลาสติกไม่มีอากาศ เราจะสามารถฉีดน้ำออกจากขวดได้หรือไม่ อย่างไร
 - นอกจากขวดพลาสติก เราสามารถใช้อุปกรณ์อื่น ทำที่ฉีดน้ำได้หรือไม่ อย่างไร

5.5 บันทึกข้อมูล

- 1) นักเรียนร่วมกันออกแบบการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทำกิจกรรม
- 2) บันทึกข้อมูลตามที่ออกแบบไว้

5.6 อภิปรายการทดสอบ สรุปผล

- 1) ครูถามคำถามดังนี้
 - จากการทดสอบ นักเรียนพบอะไรบ้าง
 - ผลการทดสอบ เป็นไปตามที่นักเรียนคาดคะเนไว้หรือไม่ อย่างไร
 - นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้างนอกเหนือจากสิ่งที่ทำการทดสอบ
 - จากการทดสอบนักเรียนสามารถสรุปเกี่ยวกับอุปกรณ์ฉีดน้ำได้อย่างไร
 - จากการทดสอบนักเรียนนำน้ำใส่เข้าไปในขวดพลาสติกมากน้อย อย่างไร
 - ความมาก น้อย ของน้ำในขวด ส่งผลต่อการไหลออกของน้ำหรือไม่ อย่างไร
 - ในขวดที่บรรจุน้ำอยู่ นักเรียนคิดว่าภายในขวดมีแค่น้ำหรือไม่ ถ้ามีอย่างอื่นสิ่งนั้นคืออะไร
 - อากาศส่งผลต่อการไหลของน้ำหรือไม่ อย่างไร

2) นักเรียนตอบคำถามและเปลี่ยนความคิดระหว่างกลุ่ม จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับอากาศที่อยู่ในขวดส่งผลต่อการไหลของน้ำ

3) ครูสนทนากับนักเรียนเพื่อให้นักเรียนบอกสิ่งที่อยากรู้เพิ่มเติม รวมถึงครูชี้แนะแนวทางในการสืบเสาะหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับอุปกรณ์ฉีดน้ำ

ขั้นสรุปและต่อยอดกิจกรรม

ครูถามคำถามดังนี้

- นักเรียนยังสงสัยอยากรู้อะไรเพิ่มเติมเกี่ยวกับการทำอุปกรณ์ฉีดน้ำ

- นักเรียนสามารถนำความรู้ที่เราได้ร่วมกันศึกษาในวันนี้ไปต่อยอดในการค้นคว้าสิ่งที่น่าสนใจนอกห้องเรียนเพิ่มเติม จากหนังสือ อินเทอร์เน็ต โดยนักเรียนอาจจะให้ผู้ปกครองหรือครู เป็นผู้ที่ให้คำแนะนำและช่วยเหลือระหว่างการทำกิจกรรม

6. สื่อการเรียนรู้ / อุปกรณ์และสารเคมี / แหล่งเรียนรู้

- ขวดพลาสติก - ไม้บรรทัด - ตลับเมตร
- ไม้เมตร - ตะปู - ค้อน
- กรรไกร - คัตเตอร์ - ใบความรู้

7. การวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์
นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้ (P)	ตรวจแบบบันทึกกิจกรรม	แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนสามารถสังเกตการไหลของน้ำได้ (P)	สังเกตจากการทำกิจกรรม	แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนสามารถบอกความแตกต่างของการไหลของน้ำจากอุปกรณ์ฉีดน้ำหลายๆแบบได้ (K)	ประเมินจากการตอบคำถาม	แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนสามารถประดิษฐ์อุปกรณ์ฉีดน้ำได้ (P)	สังเกตจากการทำกิจกรรม	แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมและยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม (A)	ประเมินจากการทำกิจกรรม	แบบประเมินกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป

8. บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

8.1 ผลการจัดการเรียนรู้

ผลที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์

- นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้
- นักเรียนสามารถสังเกตการไหลของน้ำได้
- นักเรียนสามารถบอกความแตกต่างของการไหลของน้ำจากอุปกรณ์ฉีดน้ำหลายๆแบบได้
- นักเรียนสามารถประดิษฐ์อุปกรณ์ฉีดน้ำได้

ทักษะที่เกิดกับผู้เรียน

ทักษะทางสังคม

นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และช่วยเหลือผู้อื่นได้

ทักษะกระบวนการ

- นักเรียนมีทักษะการสังเกตและเปรียบเทียบ
- นักเรียนมีทักษะการคาดคะเนคำตอบ
- นักเรียนมีทักษะการออกแบบการทดสอบ
- นักเรียนมีทักษะการทดสอบ
- นักเรียนมีทักษะการสร้างแบบจำลอง

ทักษะส่วนบุคคล

นักเรียนยอมรับความคิดเห็นของกลุ่มและเคารพการตัดสินใจของผู้อื่น

8.2 ปัญหาและอุปสรรค

-

8.3 แนวทางการแก้ไข

-

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายภูมินทร์ สัจจวาลย์)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

วันที่ 13 เดือน มกราคม พ.ศ. 2568

ใบความรู้ เรื่อง การฉีดน้ำ

1. การฉีดน้ำคืออะไร?

การฉีดน้ำเป็นกระบวนการที่ทำให้น้ำพุ่งออกไปในทิศทางที่ต้องการ โดยใช้อุปกรณ์เช่น สายยาง ปืนฉีดน้ำ หรือขวดฉีดน้ำ แรงดันที่ใช้สามารถทำให้น้ำพุ่งออกมาเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับแรงที่กระทำต่อของเหลว

2. หลักการของการฉีดน้ำ

น้ำสามารถเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งได้เมื่อมีแรงมากระทำการบีบขวดน้ำ หรือใช้แรงดันจากปั้มน้ำ ทำให้เกิดแรงผลักดันให้น้ำพุ่งออกไปทิศทางและระยะของน้ำที่พุ่งออกไปขึ้นอยู่กับแรงที่ใช้และรูของอุปกรณ์ที่ใช้ฉีด

3. อุปกรณ์

ขวดพลาสติกที่สามารถบีบได้

น้ำสะอาด

เข็มหมุด (สำหรับเจาะรู) , ตะปู ค้อน

ภาชนะรองน้ำ

4. วิธีทดสอบ

เติมน้ำลงในขวดพลาสติกให้เต็ม

ใช้เข็มหมุดเจาะรูเล็ก ๆ ที่ฝาขวด

บีบขวดแล้วสังเกตการพุ่งของน้ำ

ทดสอบเปลี่ยนขนาดของรูแล้วเปรียบเทียบผลการฉีดน้ำ

5. ผลการทดสอบ

เมื่อบีบขวด น้ำจะพุ่งออกจากรูเพราะแรงดันที่เกิดขึ้นถ้ารูมีขนาดใหญ่ น้ำจะพุ่งออกมาเร็วขึ้นและไกลขึ้นถ้ารูเล็ก น้ำจะพุ่งออกมาเบาและใกล้กว่ารูใหญ่

6. สรุป

น้ำสามารถพุ่งออกจากภาชนะได้เมื่อมีแรงกดหรือแรงดันการเปลี่ยนขนาดของรูที่น้ำไหลผ่านมีผลต่อแรงและทิศทางของน้ำหลักการนี้ถูกนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น สายยางรดน้ำต้นไม้ ปืนฉีดน้ำ และระบบฉีดน้ำในโรงงาน

7. คำถามทบทวน

ทำไมน้ำถึงพุ่งออกมาเมื่อเราบีบขวด?

ถ้ารูใหญ่ขึ้น น้ำจะพุ่งไกลขึ้นหรือใกล้ขึ้น?

เราสามารถพบหลักการฉีดน้ำได้ในสถานการณ์ใดบ้างในชีวิตประจำวัน?

การประเมินผล

คะแนน 10 คะแนนขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

ผลการประเมิน

จำนวนนักเรียน 20 คน

ผ่านเกณฑ์การประเมิน 20 คน

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

(นายภูมินทร์ สัจจวาลย์)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

รายงานผลการจัดการเรียนรู้กิจกรรมบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย
ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบ้านบัววัด ตำบลธาตุ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี
กิจกรรมการทดสอบที่ 3 เรื่อง การฉีดยา

1. จุดประสงค์

- 1.1 นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้ (P)
- 1.2 นักเรียนสามารถสังเกตการไหลของน้ำได้ (P)
- 1.3 นักเรียนสามารถบอกความแตกต่างของการไหลของน้ำจากอุปกรณ์ฉีดยาหลายๆแบบได้ (K)
- 1.4 นักเรียนสามารถประดิษฐ์อุปกรณ์ฉีดยาได้ (P)
- 1.5 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมและยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม (A)

2. วัสดุอุปกรณ์

- | | | |
|--------------|-------------|------------|
| - ขวดพลาสติก | - ไม้บรรทัด | - ตลับเมตร |
| - ไม้เมตร | - ตะปู | - ค้อน |
| - กรรไกร | - คัตเตอร์ | |

3. ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

3.1 ตั้งคำถามกับธรรมชาติ/สิ่งที่สนใจ

- 1) ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3-5 คน คละความสามารถ
- 2) ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียน โดยการเปิดคลิปเล่นน้ำสงกรานต์ ให้นักเรียนได้สังเกต จากนั้นสนทนาเกี่ยวกับประเพณีสงกรานต์ ดังนี้
 - ช่วงวันหยุดสงกรานต์นักเรียนได้ทำกิจกรรมอะไรบ้างคะ
 - นักเรียนใช้อุปกรณ์ใดบ้างในการเล่นน้ำสงกรานต์
 - จากคลิปที่นักเรียนได้ดูข้างต้น เด็ก ๆ ใช้อุปกรณ์ใดบ้างในการเล่นน้ำสงกรานต์
 - อุปกรณ์เล่นน้ำในคลิป แต่ละอุปกรณ์มีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร
 - จากคลิป เมื่อเด็ก ๆ ใช้ปืนฉีดน้ำ ฉีดน้ำใส่เพื่อนอีกคน มีสิ่งใดบ้างที่เกิดการเปลี่ยนแปลง
 - น้ำที่ไหลออกจากกระบอกฉีดน้ำมีลักษณะอย่างไร
 - น้ำที่ไหลออกปืนฉีดน้ำแต่ละอัน มีลักษณะเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร
 - นอกจากปืนฉีดน้ำแล้ว มีอุปกรณ์ใดบ้างที่มีลักษณะการไหลของน้ำคล้ายๆกับปืนฉีดน้ำ
 - นักเรียนคิดว่าอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นักเรียนกล่าวมามีอะไรบ้างที่เหมือนกัน
 - นักเรียนคิดว่าอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นักเรียนกล่าวมามีอะไรบ้างที่ต่างกัน
 - นักเรียนคิดว่าสิ่งใดบ้างส่งผลให้การไหลของน้ำในอุปกรณ์ฉีดน้ำแบบต่าง ๆ มีลักษณะแตกต่างกัน
 - จากสถานการณ์ข้างต้น นักเรียนสงสัยและอยากรู้อะไรบ้างเกี่ยวกับอุปกรณ์ฉีดน้ำ
- 3) นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและระดมความคิดสิ่งที่ยากรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ฉีดน้ำ

สิ่งที่ นักเรียนอยากรู้

ทำไมอุปกรณ์ฉีดน้ำแต่ละแบบจึงมีจำนวนรูไม่เท่ากัน

ทำไมอุปกรณ์ฉีดน้ำแต่ละแบบฉีดน้ำออกไปได้ไม่เหมือนกัน

ทำไมอุปกรณ์ฉีดน้ำที่มีรูเดียวน้ำถึงพุ่งไปได้ไกล

3.2 รวบรวมข้อมูล ความคิดและคาดคะเนคำตอบ จดบันทึก

1) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อรวบรวมความคิด ทบทวนความรู้จากประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับอุปกรณ์ฉีดน้ำ

2) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดและกำหนดปัญหาจากสถานการณ์

3) นักเรียนแต่ละกลุ่มคาดคะเนคำตอบจากปัญหาตัวอย่างการคาดคะเนคำตอบ

- อุปกรณ์ฉีดน้ำแบบรูเดียวน้ำจะพุ่งได้ไกลกว่าแบบหลายรู
- อุปกรณ์ฉีดน้ำรูเล็ก น้ำจะพุ่งไปได้ไกลกว่ารูใหญ่
- อุปกรณ์ฉีดน้ำแบบหลายรู จะทำให้น้ำกระจายได้ทั่ว

3.3 ออกแบบการทดสอบ และปฏิบัติการสืบเสาะ

1) นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกประเด็นปัญหาที่กลุ่มตนเองสนใจ

2) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิด และทำการออกแบบกิจกรรมตามประเด็นปัญหา (แต่ละกลุ่มจะศึกษาตามหัวข้อที่ตนเองสนใจ) โดยครูแจกอุปกรณ์ในการทำกิจกรรม ได้แก่ กระดาษ ขวดน้ำพลาสติกขนาดเล็ก ขวดน้ำพลาสติกขนาดใหญ่ กรรไกร คัตเตอร์ ตะปู (เจาะรู)

3) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอการออกแบบอุปกรณ์ฉีดน้ำของกลุ่มตนเอง

4) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นการออกแบบอุปกรณ์ฉีดน้ำของแต่ละกลุ่ม

5) นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่การทำงาน จากนั้นลงมือสร้างอุปกรณ์ฉีดน้ำตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยครูให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ที่อันตราย เช่น ตะปู และค้อน

6) ครูคอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือนักเรียน ตลอดการปฏิบัติกิจกรรม

7) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนออุปกรณ์ฉีดน้ำของกลุ่มตนเอง

8) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้

3.4 สังเกต และบรรยาย(เชื่อมโยงสู่คำถามต่อไป)

1) ทำการทดสอบอุปกรณ์ฉีดน้ำตามที่ได้ออกแบบการทดสอบไว้ สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้น

2) ครูถามคำถามดังนี้

- น้ำที่พุ่งออกจากขวดน้ำมีลักษณะอย่างไรบ้าง
- อุปกรณ์ฉีดน้ำรูเล็ก-รูใหญ่เมื่อฉีดน้ำออกไปได้ผลการทดสอบเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร
- ขวดน้ำขนาดใหญ่ ขนาดเล็ก มีผลต่อการฉีดน้ำหรือไม่ อย่างไร
- อุปกรณ์ฉีดน้ำแบบใด น้ำพุ่งไปได้ไกลที่สุด เพราะเหตุใด
- อุปกรณ์ฉีดน้ำแบบรูเดียว และแบบหลายรู น้ำที่พุ่งออกมาเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร
- อุปกรณ์ฉีดน้ำแบบรูเดียว และแบบหลายรู แบบไหนน้ำพุ่งไปได้ไกลกว่า เพราะเหตุใด

- นอกจากน้ำที่อยู่ในขวดพลาสติกแล้ว นักเรียนคิดว่าในขวดพลาสติกมีอะไรอยู่อีกบ้าง
- ถ้าในขวดพลาสติกไม่มีอากาศ เราจะสามารถฉีดน้ำออกจากขวดได้หรือไม่ อย่างไร
- นอกจากขวดพลาสติก เราสามารถใช้อุปกรณ์อื่น ทำที่ฉีดน้ำได้หรือไม่ อย่างไร

3.5 บันทึกข้อมูล

- 1) นักเรียนร่วมกันออกแบบการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทำกิจกรรม
- 2) บันทึกข้อมูลตามที่ออกแบบไว้

3.6 อภิปรายการทดสอบ สรุปผล

- 1) ครูถามคำถามดังนี้
 - จากการทดสอบ นักเรียนพบอะไรบ้าง
 - ผลการทดสอบ เป็นไปตามที่นักเรียนคาดคะเนไว้หรือไม่ อย่างไร
 - นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้างนอกเหนือจากสิ่งที่ทำการทดสอบ
 - จากการทดสอบนักเรียนสามารถสรุปเกี่ยวกับอุปกรณ์ฉีดน้ำได้อย่างไร
 - จากการทดสอบนักเรียนนำน้ำใส่เข้าไปในขวดพลาสติกมากน้อย อย่างไร
 - ความมาก น้อย ของน้ำในขวด ส่งผลต่อการไหลออกของน้ำหรือไม่ อย่างไร
 - ในขวดที่บรรจุน้ำอยู่ นักเรียนคิดว่าภายในขวดมีแค่น้ำหรือไม่ ถ้ามีอย่างอื่นสิ่งนั้นคืออะไร
 - อากาศส่งผลต่อการไหลของน้ำหรือไม่ อย่างไร
- 2) นักเรียนตอบคำถามและเปลี่ยนความคิดระหว่างกลุ่ม จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกัน

แลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับอากาศที่อยู่ในขวดส่งผลต่อการไหลของน้ำ

- 3) ครูสนทนากับนักเรียนเพื่อให้นักเรียนบอกสิ่งที่อยากรู้เพิ่มเติม รวมถึงครูชี้แนะแนวทางในการสืบเสาะหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับอุปกรณ์ฉีดน้ำ

ขั้นสรุปและต่อยอดกิจกรรม

- 1) ครูถามคำถามดังนี้
 - นักเรียนยังสงสัยอยากรู้อะไรเพิ่มเติมเกี่ยวกับการทำอุปกรณ์ฉีดน้ำ
 - นักเรียนสามารถนำความรู้ที่เราได้ร่วมกันศึกษาในวันนี้ไปต่อยอดในการค้นคว้าสิ่งที่นักเรียนอยากรู้นอกห้องเรียนเพิ่มเติม จากหนังสือ อินเทอร์เน็ต โดยนักเรียนอาจจะให้ผู้ปกครองหรือครู เป็นผู้ที่ให้คำแนะนำและช่วยเหลือระหว่างการทำกิจกรรม

4. ผลการจัดกิจกรรม

4.1 ผลที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์

- นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้
- นักเรียนสามารถสังเกตการไหลของน้ำได้
- นักเรียนสามารถบอกความแตกต่างของการ ไหลของน้ำจากอุปกรณ์ฉีดน้ำหลายๆแบบได้
- นักเรียนสามารถประดิษฐ์อุปกรณ์ฉีดน้ำได้

4.2 ทักษะที่เกิดกับผู้เรียน

4.2.1 ทักษะทางสังคม

นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และช่วยเหลือผู้อื่นได้

4.2.2 ทักษะกระบวนการ

- นักเรียนมีทักษะการสังเกตและเปรียบเทียบ
- นักเรียนมีทักษะการคาดคะเนคำตอบ
- นักเรียนมีทักษะการออกแบบการทดสอบ
- นักเรียนมีทักษะการทดสอบ
- นักเรียนมีทักษะการสร้างแบบจำลอง

4.2.3 ทักษะส่วนบุคคล

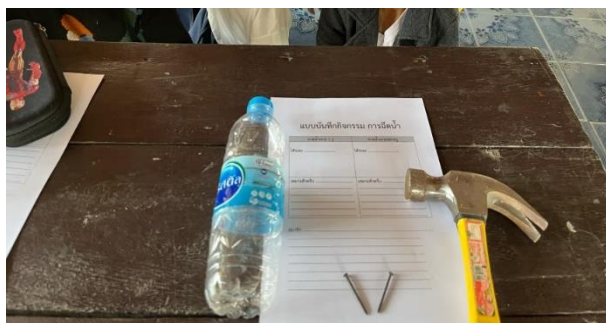
นักเรียนยอมรับความคิดเห็นของกลุ่มและเคารพการตัดสินใจของผู้อื่น

4.2.4 เจตคติทางวิทยาศาสตร์

1. ใฝ่รู้ใฝ่เรียน สนใจศึกษาการทำงานของแรงดันน้ำ และตั้งข้อสงสัยเกี่ยวกับทิศทางและระยะของน้ำที่ฉีดออกมา

2. มีความละเอียดรอบคอบในการสังเกตและทดสอบ โดยสังเกตผลจากการเปลี่ยนแปลงแรงดันหรือขนาดของรูฉีดน้ำอย่างตั้งใจ

5. ภาพการจัดกิจกรรม



แผนการจัดการเรียนรู้

ตามโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับประถมศึกษาปีที่ 2

กิจกรรมการทดสอบ เรื่อง ท่อส่งน้ำ

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ว 2.2 ป.3/1 ระบุผลของแรงที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์

ว 2.2 ป.3/2 เปรียบเทียบและ ยกตัวอย่างแรงสัมผัสและแรง ไม่สัมผัสที่มีผลต่อการเคลื่อนที่ของ วัตถุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

2. สารสำคัญ

ท่อส่งน้ำคือการทำให้น้ำไหลไปตามท่อโดยอาศัยแรงดัน ถ้าท่อน้ำมีรอยรั่วจะทำให้แรงดันภายในท่อลดลง น้ำจะไหลเบาลงและหยุดไหล หลังจากนั้นน้ำจะรั่วซึมออกจากท่อส่งน้ำ โดยน้ำจะไหลตามแรงโน้มถ่วงของโลกจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้ (P)

3.2 นักเรียนสามารถสังเกตการไหลของน้ำได้ (P)

3.3 นักเรียนสามารถประดิษฐ์ท่อส่งน้ำได้ (P)

3.4 นักเรียนสามารถอธิบายหลักการไหลของน้ำได้ (K)

3.5 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มและยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม (A)

4. สารการเรียนรู้

- ท่อส่งน้ำ

5. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 6 ขั้น)

5.1 ตั้งคำถามกับธรรมชาติ/สิ่งที่สนใจ

1) ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3-5 คน คละความสามารถ

2) ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วยการเปิดเสียงน้ำไหลจากก๊อกน้ำ และสนทนาร่วมกับ

นักเรียน ดังนี้

- นักเรียนได้ยินเสียงอะไรบ้าง

- นักเรียนคิดว่าน้ำไหลมาได้อย่างไร

- เรานำน้ำไปใช้ทำอะไรได้บ้าง

- นักเรียนเคยนำน้ำจากก๊อกน้ำไปรดน้ำต้นไม้ที่อยู่ไกลออกไปหรือไม่ นักเรียนทำได้อย่างไร ลองเล่า

ประสบการณ์

3) ครูตั้งคำถาม “ ถ้านักเรียนต้องทำการต่อสายยางไปรดน้ำต้นไม้ในสวน แต่สายยาง 1 เส้นมีความยาวไม่เพียงพอ แล้วนักเรียนจะมีวิธีการต่อสายยางอย่างไรให้สามารถนำสายยางไปรดน้ำต้นไม้หลายๆต้นได้ และน้ำต้องไม่รั่ว”

4) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดเกี่ยวกับสถานการณ์ข้างต้น

คำตอบของนักเรียน (ตามประสบการณ์ของนักเรียน)

- ใช้สายยางต่อกัน
- ใช้เทปพันสายยางต่อกัน ให้สายยางยาวขึ้น

5) ครูรวบรวมคำตอบของนักเรียนแล้วเขียนบนกระดาน

5.2 รวบรวมข้อมูล ความคิดและคาดคะเนคำตอบ จัดบันทึก

1) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อรวบรวมความคิด ทบทวนความรู้จากประสบการณ์เดิมดังนี้

- นักเรียนเคยเห็นท่อส่งน้ำมาก่อนหรือไม่ ท่อส่งน้ำมีลักษณะอย่างไร
- นักเรียนเคยรู้อะไรมาแล้วบ้างเกี่ยวกับการต่อท่อส่งน้ำและการรั่วซึมของน้ำจากท่อ
- นักเรียนเคยเห็นการอุดรอยรั่วที่ท่อส่งน้ำหรือไม่ การปิดรอยรั่วบริเวณรอยต่อระหว่างท่อ

ส่งน้ำทำได้อย่างไร หรือใช้วัสดุอะไรได้บ้าง

- นักเรียนเคยเห็นการต่อท่อที่แยกเป็นหลาย ๆ ทางหรือไม่ ถ้าเคยเห็นการต่อท่อแยกเป็น

หลายทางทำได้อย่างไร

2) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิด จากนั้นคาดคะเนคำตอบ

ตัวอย่างการคาดคะเนคำตอบ

- ถ้าเรานำเทปมาต่อสายยาง จะทำให้สายยางยาวขึ้น
- ถ้าเรานำน้ำเทปมาต่อสายยาง สายยางจะไม่รั่ว
- ถ้าเราต่อสายยางได้ยาวจะสามารถนำไปรดน้ำต้นไม้ได้

5.3 ออกแบบการทดสอบ และปฏิบัติการสืบเสาะ

1) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิด และทำการออกแบบกิจกรรมตามประเด็นปัญหา (ต่อสายยาง ให้สามารถนำสายยางไปรดน้ำต้นไม้หลายๆต้นได้ และน้ำต้องไม่รั่ว) โดยครูแจกอุปกรณ์ในการทำกิจกรรม ได้แก่ หลอดพลาสติกหลายขนาด เทปใส กรรไกร ดินน้ำมัน

2) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอการออกแบบท่อส่งน้ำของกลุ่มตนเอง

3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นการออกแบบท่อส่งน้ำของแต่ละกลุ่ม

4) นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่การทำงาน จากนั้นลงมือสร้างท่อส่งน้ำตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยครูให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ที่อันตราย เช่น กรรไกร หรือคัตเตอร์

5) ครูคอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือนักเรียน ตลอดการปฏิบัติกิจกรรม

6) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอท่อส่งน้ำของกลุ่มตนเอง

7) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้

5.4 สังเกต และบรรยาย(เชื่อมโยงสู่คำถามต่อไป)

- 1) ทำการทดสอบทอส่งน้ำตามที่ได้ออกแบบการทดสอบไว้ สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้น
- 2) ครูถามคำถามดังนี้
 - จากการทดสอบ นักเรียนสามารถทำทอส่งน้ำได้หรือไม่ อย่างไร
 - ทอส่งน้ำของนักเรียนเกิดการรั่วหรือไม่ ถ้ารั่วมีวิธีแก้ปัญหายังไง
 - ทอส่งน้ำของนักเรียนสามารถส่งน้ำไปถึงปลายทางได้หรือไม่ อย่างไร
- 3) นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันระดมความคิด และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในชั้นเรียน

5.5 บันทึกข้อมูล

- 1) นักเรียนร่วมกันออกแบบการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทำกิจกรรม
- 2) บันทึกข้อมูลตามที่ออกแบบไว้

5.6 อภิปรายการทดสอบ สรุปผล

- 1) ครูถามคำถามดังนี้
 - จากการทดสอบ นักเรียนพบอะไรบ้าง
 - ผลการทดสอบ เป็นไปตามที่นักเรียนคาดคะเนไว้หรือไม่ อย่างไร
 - จากการทดสอบนักเรียนสามารถสรุปเกี่ยวกับทอส่งน้ำได้อย่างไร
 - ในทอส่งน้ำ นักเรียนคิดว่าภายในหลอดมีแค่น้ำหรือไม่ ถ้ามีอย่างอื่น สิ่งนั้นคืออะไร
 - อากาศส่งผลต่อการไหลของน้ำหรือไม่ อย่างไร
 - เมื่อน้ำรั่ว นักเรียนมีวิธีการแก้ปัญหายังไง
 - 2) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับอากาศที่อยู่ในหลอดที่ส่งผลต่อการไหลของน้ำ
- ขั้นสรุปและต่อยอดกิจกรรม

1) ครูสนทนากับนักเรียนเพื่อให้นักเรียนบอกสิ่งที่อยากรู้เพิ่มเติม รวมถึงครูชี้แนะแนวทางในการสืบเสาะหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับทอส่งน้ำ

- 2) ครูถามคำถามดังนี้
 - นักเรียนยังสงสัยอยากรู้อะไรเพิ่มเติมเกี่ยวกับทอส่งน้ำ
 - นักเรียนสามารถนำความรู้ที่เราได้ร่วมกันศึกษาในวันนี้ไปต่อยอดในการค้นคว้าสิ่ง

นักเรียนอยากรู้นอกห้องเรียนเพิ่มเติมจากหนังสือ หรืออินเทอร์เน็ต โดยนักเรียนอาจจะให้ผู้ปกครองหรือครู เป็นผู้ที่ให้คำแนะนำและช่วยเหลือระหว่างการทำกิจกรรม

6. สื่อการเรียนรู้ / อุปกรณ์และสารเคมี / แหล่งเรียนรู้

- | | | |
|--|-------------|-------------|
| - หลอดดูดที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางต่างกัน | - เทปกาว | - ใบความรู้ |
| - กรรไกร | - ดินน้ำมัน | - ขวดน้ำ |

7. การวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์
นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้ (P)	ตรวจแบบบันทึกกิจกรรม	แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนสามารถสังเกตการไหลของน้ำได้ (P)	ประเมินจากการตอบคำถาม	แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนสามารถประดิษฐ์ท่อส่งน้ำได้ (P)	ประเมินจากการตอบคำถาม	แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนสามารถอธิบายหลักการไหลของน้ำได้ (K)	ประเมินจากการตอบคำถาม	แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มและยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม (A)	ประเมินจากการทำกิจกรรม	แบบประเมินกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป

8. บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

8.1 ผลการจัดการเรียนรู้

ผลที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์

- นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้
- นักเรียนสามารถสังเกตการไหลของน้ำได้
- นักเรียนสามารถประดิษฐ์ท่อส่งน้ำได้
- นักเรียนสามารถอธิบายหลักการไหลของน้ำได้

ทักษะที่เกิดกับผู้เรียน

ทักษะทางสังคม

นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และช่วยเหลือผู้อื่นได้

ทักษะกระบวนการ

- นักเรียนมีทักษะการสังเกตและเปรียบเทียบ
- นักเรียนมีทักษะการคาดคะเนคำตอบ
- นักเรียนมีทักษะการออกแบบการทดสอบ

- นักเรียนมีทักษะการทดสอบ
- นักเรียนมีทักษะการสร้างแบบจำลอง

ทักษะส่วนบุคคล

นักเรียนยอมรับความคิดเห็นของกลุ่มและเคารพการตัดสินใจของผู้อื่น

8.2 ปัญหาและอุปสรรค

-

8.3 แนวทางการแก้ไข

-



ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายภูมินทร์ สัจจาลย์)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

วันที่ 14 เดือน มกราคม พ.ศ. 2568

ใบความรู้ เรื่องท่อส่งน้ำ

1. ท่อส่งน้ำคืออะไร?

ท่อส่งน้ำเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยนำพาน้ำจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง ท่อส่งน้ำมีหลายประเภท เช่น ท่อพลาสติก ท่อโลหะ และท่อยาง ซึ่งแต่ละประเภทมีคุณสมบัติเหมาะสมกับการใช้งานที่แตกต่างกัน

2. หลักการไหลของน้ำในท่อ

น้ำสามารถไหลผ่านท่อได้เพราะแรงดันน้ำหรือแรงโน้มถ่วง
ขนาดและความยาวของท่อมีผลต่ออัตราการไหลของน้ำ
ท่อที่มีขนาดใหญ่กว่าสามารถให้น้ำไหลผ่านได้มากกว่าท่อขนาดเล็ก
หากท่อมีความลาดเอียง น้ำจะไหลเร็วขึ้นเพราะแรงโน้มถ่วงช่วยดึงน้ำลงมา

3. อุปกรณ์

ขุดน้ำพลาสติก
หลอดหรือท่อพลาสติกขนาดเล็ก
กรรไกร
น้ำสะอาด
ภาชนะรองน้ำ

4. วิธีทดสอบ

เจาะรูที่ก้นขวดพลาสติกและสอดหลอดหรือท่อพลาสติกเข้าไป
เติมน้ำลงในขวดและสังเกตว่าน้ำไหลออกมาทางปลายท่ออย่างไร
ทดสอบเปลี่ยนขนาดของท่อหรือความสูงของขวดและสังเกตความเร็วของการไหลของน้ำ
บันทึกผลการทดสอบและเปรียบเทียบการไหลของน้ำในเงื่อนไขต่าง ๆ

5. ผลการทดสอบ

น้ำสามารถไหลผ่านท่อได้โดยอาศัยแรงดันจากระดับน้ำที่สูงกว่า
ท่อที่มีขนาดเล็กกว่าส่งผลให้น้ำไหลช้ากว่า
หากขวดน้ำอยู่สูงขึ้น น้ำจะไหลเร็วขึ้นเนื่องจากแรงโน้มถ่วง

6. สรุป

ท่อส่งน้ำช่วยนำพาน้ำจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งได้
ขนาด ความยาว และความลาดเอียงของท่อมีผลต่อการไหลของน้ำ
หลักการนี้ถูกนำไปใช้ในระบบประปา การชลประทาน และระบบระบายน้ำ

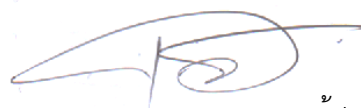
การประเมินผล

คะแนน 10 คะแนนขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

ผลการประเมิน

จำนวนนักเรียน 20 คน

ผ่านเกณฑ์การประเมิน 20 คน



(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

(นายภูมินทร์ สัจจวาลย์)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ

รายงานผลการจัดการเรียนรู้กิจกรรมบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย
ระดับประถมศึกษา โรงเรียนอนุบาลวารินชำราบ (ก่อวิทยาคาร) อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี
กิจกรรมที่ 4 ท่อส่งน้ำ

1. จุดประสงค์

- 1.1 นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้ (P)
- 1.2 นักเรียนสามารถสังเกตการไหลของน้ำได้ (P)
- 1.3 นักเรียนสามารถประดิษฐ์ท่อส่งน้ำได้ (P)
- 1.4 นักเรียนสามารถอธิบายหลักการไหลของน้ำได้ (K)
- 1.5 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มและยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม (A)

2. วัสดุอุปกรณ์

- หลอดดูดที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางต่างกัน - เทปกาว - ใบความรู้
- กรรไกร - ดินน้ำมัน - ขวดน้ำ

3. ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

3.1 ตั้งคำถามกับธรรมชาติ/สิ่งที่สนใจ

- 1) ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3-5 คน ความสะดวก
- 2) ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วยการเปิดเสียงน้ำไหลจากก๊อกน้ำ และสนทนาร่วมกับ

นักเรียน ดังนี้

- นักเรียนได้ยินเสียงอะไรบ้าง
- นักเรียนคิดว่าน้ำไหลมาได้อย่างไร
- เรานำน้ำไปใช้ทำอะไรได้บ้าง
- นักเรียนเคยนำน้ำจากก๊อกน้ำไปรดน้ำต้นไม้ที่อยู่ไกลออกไปหรือไม่ นักเรียนทำได้อย่างไร

ลองเล่าประสบการณ์

3) ครูตั้งคำถาม “ ถ้านักเรียนต้องทำการต่อสายยางไปรดน้ำต้นไม้ในสวน แต่สายยาง 1 เส้นมีความยาวไม่เพียงพอ แล้วนักเรียนจะมีวิธีการต่อสายยางอย่างไรให้สามารถนำสายยางไปรดน้ำต้นไม้หลายๆต้นได้ และน้ำต้องไม่รั่ว”

4) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดเกี่ยวกับสถานการณ์ข้างต้น คำตอบของนักเรียน (ตามประสบการณ์ของนักเรียน)

- ใช้สายยางต่อกัน
- ใช้เทปพันสายยางต่อกัน ให้สายยางยาวขึ้น

5) ครูรวบรวมคำตอบของนักเรียนแล้วเขียนบนกระดาน

3.2 รวบรวมข้อมูล ความคิดและคาดคะเนคำตอบ จดบันทึก

- 1) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อรวบรวมความคิด ทบทวนความรู้จากประสบการณ์เดิมดังนี้
 - นักเรียนเคยเห็นท่อส่งน้ำมาก่อนหรือไม่ ท่อส่งน้ำมีลักษณะอย่างไร

- นักเรียนเคยรู้อะไรมาแล้วบ้างเกี่ยวกับการต่อท่อส่งน้ำและการรั่วซึมของน้ำจากท่อ
- นักเรียนเคยเห็นการอุดรอยรั่วที่ท่อส่งน้ำหรือไม่ การปิดรอยรั่วบริเวณรอยต่อระหว่างท่อส่งน้ำทำได้อย่างไร หรือใช้วัสดุอะไรได้บ้าง
- นักเรียนเคยเห็นการต่อท่อที่แยกเป็นหลาย ๆ ทางหรือไม่ ถ้าเคยเห็นการต่อท่อแยกเป็นหลายทางทำได้อย่างไร

2) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิด จากนั้นคาดคะเนคำตอบ ตัวอย่างการคาดคะเนคำตอบ

- ถ้าเรานำเทปมาต่อสายยาง จะทำให้สายยางยาวขึ้น
- ถ้าเรานำน้ำเทปมาต่อสายยาง สายยางจะไม่รั่ว
- ถ้าเราต่อสายยางได้ยาวจะสามารถนำไปรดน้ำต้นไม้ได้

3.3 ออกแบบการทดสอบ และปฏิบัติการสืบเสาะ

1) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิด และทำการออกแบบกิจกรรมตามประเด็นปัญหา (ต่อสายยางให้สามารถนำสายยางไปรดน้ำต้นไม้หลาย ๆ ต้นได้ และน้ำต้องไม่รั่ว) โดยครูแจกอุปกรณ์ในการทำกิจกรรม ได้แก่ หลอดพลาสติกหลายขนาด เทปกาว กรรไกร ดินน้ำมัน ขวดน้ำ

- 2) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอการออกแบบท่อส่งน้ำของกลุ่มตนเอง
- 3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นการออกแบบท่อส่งน้ำของแต่ละกลุ่ม
- 4) นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่การทำงาน จากนั้นลงมือสร้างท่อส่งน้ำตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยครูให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ที่อันตราย เช่น กรรไกร หรือคัตเตอร์
- 5) ครูคอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือนักเรียน ตลอดการปฏิบัติกิจกรรม
- 6) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอท่อส่งน้ำของกลุ่มตนเอง
- 7) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้

3.4 สังเกต และบรรยาย(เชื่อมโยงสู่คำถามต่อไป)

- 1) ทำการทดสอบท่อส่งน้ำตามที่ได้ออกแบบการทดสอบไว้ สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้น
- 2) ครูถามคำถามดังนี้
 - จากการทดสอบ นักเรียนสามารถทำท่อส่งน้ำได้หรือไม่ อย่างไร
 - ท่อส่งน้ำของนักเรียนเกิดการรั่วหรือไม่ ถ้ารั่วมีวิธีแก้ปัญหายังไง
 - ท่อส่งน้ำของนักเรียนสามารถส่งน้ำไปถึงปลายทางได้หรือไม่ อย่างไร
- 3) นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันระดมความคิด และแลกเปลี่ยนเรียนรู้

3.5 บันทึกข้อมูล

- 1) นักเรียนร่วมกันออกแบบการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทำกิจกรรม
- 2) บันทึกข้อมูลตามที่ออกแบบไว้

3.6 อภิปรายการทดสอบ สรุปผล

1) ครูถามคำถามดังนี้

- จากการทดสอบ นักเรียนพบอะไรบ้าง
- ผลการทดสอบ เป็นไปตามที่นักเรียนคาดคะเนไว้หรือไม่ อย่างไร
- จากการทดสอบนักเรียนสามารถสรุปเกี่ยวกับทอสงน้ำได้อย่างไร
- ในทอสงน้ำ นักเรียนคิดว่าภายในหลอดมีแค่น้ำหรือไม่ ถ้ามีอย่างอื่น สิ่งนั้นคืออะไร
- อากาศส่งผลต่อการไหลของน้ำหรือไม่ อย่างไร
- เมื่อน้ำรั่ว นักเรียนมีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร

2) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับอากาศที่อยู่ในหลอดที่ส่งผลต่อการไหลของน้ำ ขึ้นสรุปและต่อยอดกิจกรรม

1) ครูสนทนากับนักเรียนเพื่อให้นักเรียนบอกสิ่งที่อยากรู้เพิ่มเติม รวมถึงครูชี้แนะแนวทางในการสืบเสาะหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับทอสงน้ำ

2) ครูถามคำถามดังนี้

- นักเรียนยังสงสัยอยากรู้อะไรเพิ่มเติมเกี่ยวกับทอสงน้ำ
- นักเรียนสามารถนำความรู้ที่เราได้ร่วมกันศึกษาในวันนี้ไปต่อยอดในการค้นคว้าสิ่งที่

นักเรียนอยากรู้นอกห้องเรียนเพิ่มเติมจากหนังสือ หรืออินเทอร์เน็ต หรือนักเรียนอาจจะให้ผู้ปกครองหรือครูเป็นผู้ที่ให้คำแนะนำและช่วยเหลือระหว่างการทำกิจกรรม

4. ผลการจัดกิจกรรม

4.1 ผลที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์

- นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้
- นักเรียนสามารถสังเกตการไหลของน้ำได้
- นักเรียนสามารถประดิษฐ์ทอสงน้ำได้
- นักเรียนสามารถอธิบายหลักการไหลของน้ำได้

4.2 ทักษะที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

4.2.1 ทักษะทางสังคม

นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และช่วยเหลือผู้อื่นได้

4.2.2 ทักษะกระบวนการ

- นักเรียนมีทักษะการสังเกตและเปรียบเทียบ
- นักเรียนมีทักษะการคาดคะเนคำตอบ
- นักเรียนมีทักษะการออกแบบการทดสอบ
- นักเรียนมีทักษะการทดสอบ
- นักเรียนมีทักษะการสร้างแบบจำลอง

4.2.3 ทักษะส่วนบุคคล

นักเรียนยอมรับความคิดเห็นของกลุ่มและเคารพการตัดสินใจของผู้อื่น

4.2.4 เจตคติทางวิทยาศาสตร์

1. มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ สนใจศึกษาและทดสอบเกี่ยวกับการไหลของน้ำผ่านท่อในลักษณะต่าง ๆ
2. มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา โดยทดสอบออกแบบเส้นทางท่อส่งน้ำให้สามารถส่งน้ำได้ไกลและมีประสิทธิภาพ

5. ภาพการจัดกิจกรรม



แผนการจัดการเรียนรู้

ตามโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับประถมศึกษาปีที่ 2

กิจกรรมการทดสอบ เรื่อง ทะเลในกล่อง

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงานปฏิสัมพันธ์ระหว่าง สสารและ พลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ว 3.2 ป.3/1 ระบุส่วนประกอบของอากาศ บรรยาย ความสำคัญของอากาศ และผลกระทบของมลพิษทางอากาศ ต่อสิ่งมีชีวิต จากข้อมูลที่รวบรวมได้ ในการลดการเกิดมลพิษทางอากาศ

2. สาระสำคัญ

คลื่นน้ำเกิดจากลม เมื่อลมพัดผ่านน้ำ แรงดึงดูดของโลกจะดึงดูดน้ำเอาไว้ ทำให้น้ำส่วนที่ถูกลมพัดยกตัวสูงขึ้น แต่ขณะเดียวกันเมื่อน้ำถูกแรงดึงดูดของโลกดูดเอาไว้ น้ำจึงยุบตัวลงไปจึงทำให้มีลักษณะเป็นคลื่น ยิ่งถ้าลมแรงมากคลื่นก็จะใหญ่ตามไปด้วย คลื่นมีประโยชน์สามารถนำไปใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า ใช้สำหรับเล่นกีฬาทางน้ำ ใช้ประโยชน์ในการออกเรือหาปลา ฯลฯ

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 3.1 นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้ (P)
- 3.2 นักเรียนสามารถสังเกตและอธิบายการเกิดคลื่นได้ (K)
- 3.3 นักเรียนสามารถสร้างแบบจำลองการเกิดคลื่นได้ (P)
- 3.4 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มและยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม (A)

4. สาระการเรียนรู้

- การสร้างทะเลจำลอง

5. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 6 ขั้น)

5.1 ตั้งคำถามกับธรรมชาติ/สิ่งที่สนใจ

- 1) ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3-5 คน คละความสามารถ
- 2) ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนโดยการถามคำถาม ดังนี้
 - นักเรียนเคยไปเที่ยวทะเลหรือไม่
 - ถ้าเคยไปเที่ยวทะเลที่ใดบ้าง
 - ทะเลแต่ละที่มีความเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร
 - ทะเลที่นักเรียนเคยเห็นมีอะไรบ้าง
 - หิน เปลือกหอย เศษขยะทำไมถึงมากองอยู่บริเวณชายหาดได้ เป็นเพราะอะไร

3) ครูถามคำถามดังนี้

- นักเรียนสังเกตเห็นคลื่นที่อยู่ในทะเลมีลักษณะอย่างไร
- คลื่นที่อยู่ในทะเล นักเรียนคิดว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร
- เมื่อคลื่นซัดเข้าหาฝั่ง จะเกิดอะไรขึ้นกับชายหาดบ้าง

4) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดเกี่ยวกับสถานการณ์ข้างต้น

5.2 รวบรวมข้อมูล ความคิดและคาดคะเนคำตอบ จดบันทึก

1) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อรวบรวมความคิด ทบทวนความรู้จากประสบการณ์เดิมดังนี้

- นักเรียนคิดว่าสิ่งใดบ้างที่ทำให้เกิดคลื่นในทะเล
- นักเรียนเคยเห็นคลื่นลักษณะใดบ้าง
- นักเรียนจะมีวิธีการทดสอบการเกิดคลื่นในทะเล ได้อย่างไร

2) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิด เกี่ยวกับคลื่น จากนั้นคาดคะเนคำตอบ การคาดคะเนคำตอบ

- คลื่นเกิดจากลมพัด
- คลื่นสามารถพัดสิ่งของที่เบาได้
- เมื่อมีคลื่นเราจะรู้สึกเย็น
- สิ่งของที่อยู่มิชายหาดสามารถถูกคลื่นพัดไปได้

5.3 ออกแบบการทดสอบ และปฏิบัติการสืบเสาะ

1) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดเกี่ยวกับการเกิดคลื่น จากนั้นออกแบบการสร้างทะเลในกล่อง โดยครูแจกอุปกรณ์ในการทำกิจกรรม ได้แก่ กล่องพลาสติกใส กรวดหรือก้อนหินขนาดเล็ก ทราย เปลือกหอย

2) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอการออกแบบทะเลในกล่องของกลุ่มตนเอง

3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นการออกแบบทะเลในกล่องของแต่ละกลุ่ม

4) นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่การทำงาน จากนั้นลงมือสร้างทะเลในกล่องตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยครูให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ที่อันตราย เช่น กรรไกร หรือคัตเตอร์

5) ครูคอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือนักเรียน ตลอดการปฏิบัติกิจกรรม

6) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอทะเลในกล่องของกลุ่มตนเอง

7) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้

5.4 สังเกต และบรรยาย(เชื่อมโยงสู่คำถามต่อไป)

1) ทำการทดสอบการเกิดคลื่นจากทะเลในกล่องตามที่ได้ออกแบบการทดสอบไว้ สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้น ระหว่างทำการทดสอบ

2) ครูถามคำถามดังนี้

- จากการทดสอบ นักเรียนสามารถทำทะเลในกล่องได้หรือไม่ อย่างไร
- ทะเลในกล่องของนักเรียน ประกอบไปด้วยอะไรบ้าง
- นักเรียนมีวิธีการทำให้เกิดคลื่นได้อย่างไร

3) นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันระดมความคิด และแลกเปลี่ยนเรียนรู้

5.5 บันทึกข้อมูล

- 1) นักเรียนร่วมกันออกแบบการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทำกิจกรรม
- 2) บันทึกข้อมูลตามที่ออกแบบไว้

5.6 อภิปรายการทดสอบ สรุปผล

- 1) ครูถามคำถามดังนี้

- จากการทดสอบ นักเรียนพบอะไรบ้าง
- ผลการทดสอบ เป็นไปตามที่นักเรียนคาดคะเนไว้หรือไม่ อย่างไร
- นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้างนอกเหนือจากสิ่งที่ทำการทดสอบ
- จากการทดสอบ นักเรียนคิดว่าอะไรบ้างที่ทำให้เกิดคลื่น
- จากการทดสอบนักเรียนสามารถสรุปเกี่ยวกับการเกิดคลื่นได้อย่างไร
- คลื่นในทะเลมีประโยชน์อย่างไร

2) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับการเกิดคลื่น ครูอธิบายประโยชน์ของการเกิดคลื่น สามารถนำมาผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้าได้ มีประโยชน์ในการเดินเรือของชาวประมง รวมไปถึงการเล่นกีฬาทางน้ำอีกด้วย

ขั้นสรุปและต่อยอดกิจกรรม

1) ครูสนทนากับนักเรียนเพื่อให้นักเรียนบอกสิ่งที่อยากรู้เพิ่มเติม รวมถึงครูชี้แนะแนวทางในการสืบเสาะหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการเกิดคลื่น

- 2) ครูถามคำถามดังนี้

- นักเรียนยังสงสัยอยากรู้อะไรเพิ่มเติมเกี่ยวกับทะเลและการเกิดคลื่น
- นักเรียนสามารถนำความรู้ที่เราได้ร่วมกันศึกษาในวันนี้ไปต่อยอดในการค้นคว้าสิ่งที่นักเรียนอยากรู้นอกห้องเรียนเพิ่มเติม จากแหล่งเรียนรู้เช่นห้องสมุด หนังสือ ข่าว สื่อสังคมออนไลน์ อินเทอร์เน็ต โดยนักเรียนอาจจะให้ผู้ปกครองหรือครู เป็นผู้ให้คำแนะนำและช่วยเหลือระหว่างการทำกิจกรรม

6. สื่อการเรียนรู้ / อุปกรณ์และสารเคมี / แหล่งเรียนรู้

- | | | | |
|------------------|---------------------------|--------|-------------|
| - กล่องพลาสติกใส | - กรวดหรือก้อนหินขนาดเล็ก | - ทราย | - ใบความรู้ |
| - เปลือกหอย | - ของเล่นรูปสัตว์น้ำ | - น้ำ | |

7. การวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์
นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้ (P)	ตรวจแบบบันทึกกิจกรรม	แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนสามารถสังเกตและอธิบายการเกิดคลื่นได้ (K)	ประเมินจากการตอบคำถาม	แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนสามารถสร้างแบบจำลองการเกิดคลื่นได้ (P)	ตรวจแบบบันทึกกิจกรรม	แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มและยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม (A)	ประเมินจากการทำกิจกรรม	แบบประเมินกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป

8. บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

8.1 ผลการจัดการเรียนรู้

ผลที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์

- นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้
- นักเรียนสามารถสังเกตและอธิบายการเกิดคลื่นได้
- นักเรียนสามารถสร้างแบบจำลองการเกิดคลื่นได้

ทักษะที่เกิดกับผู้เรียน

ทักษะทางสังคม

นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และช่วยเหลือผู้อื่นได้

ทักษะกระบวนการ

- นักเรียนมีทักษะการสังเกตและเปรียบเทียบ
- นักเรียนมีทักษะการคาดคะเนคำตอบ
- นักเรียนมีทักษะการออกแบบการทดสอบ
- นักเรียนมีทักษะการทดสอบ
- นักเรียนมีทักษะการสร้างแบบจำลอง

ทักษะส่วนบุคคล

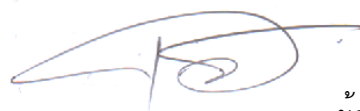
นักเรียนยอมรับความคิดเห็นของกลุ่มและเคารพการตัดสินใจของผู้อื่น

8.2 ปัญหาและอุปสรรค

-

8.3 แนวทางการแก้ไข

-



ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายภูมินทร์ สักวาลัย)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

วันที่ 24 เดือน มกราคม พ.ศ. 2568

ใบความรู้ เรื่องทะเลในกล่อง

1. ทะเลในกล่องคืออะไร?

ทะเลในกล่องเป็นการจำลองลักษณะของน้ำทะเลและคลื่นภายในภาชนะ เช่น กล่องพลาสติกหรือภาชนะ เพื่อศึกษาการเคลื่อนที่ของน้ำและการเกิดคลื่น

2. หลักการของการเกิดคลื่นน้ำ

น้ำสามารถเคลื่อนที่ไปมาได้เมื่อมีแรงมากระทำ เช่น การเขย่าหรือเป่าลมลงบนผิวน้ำคลื่นเกิดจากแรงที่กระทำต่อผิวน้ำ ทำให้น้ำเคลื่อนที่เป็นลักษณะขึ้นและลงการเปลี่ยนแปลงของแรงหรือทิศทางลมส่งผลต่อขนาดและรูปแบบของคลื่น

3. อุปกรณ์

กล่องพลาสติกใสหรือภาชนะ น้ำ
สีน้ำเงิน (หรือสีผสมอาหารสีน้ำเงิน)
หลอดดูด หรือพัดลมขนาดเล็ก
วัตถุลอยน้ำ เช่น เรือกระดาษหรือของเล่นพลาสติก

4. วิธีทดสอบ

เติมน้ำลงในกล่องพลาสติกประมาณครึ่งหนึ่งของความสูง
ผสมน้ำด้วยสีน้ำเงินเพื่อให้ดูเหมือนน้ำทะเล
ใช้หลอดดูดเป่าลมลงบนผิวน้ำแล้วสังเกตการเกิดคลื่น
ทดสอบใช้มือขยับน้ำเบา ๆ และแรงขึ้นเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงของคลื่น
วางวัตถุลอยน้ำลงในกล่องและสังเกตการเคลื่อนที่ของมันเมื่อมีคลื่นเกิดขึ้น

ผลการทดสอบ

น้ำสามารถเกิดคลื่นได้เมื่อมีแรงมากระทำ
การเป่าลมหรือเขย่ากล่องทำให้เกิดคลื่นที่มีขนาดแตกต่างกัน
วัตถุที่ลอยอยู่บนผิวน้ำจะขยับไปตามการเคลื่อนที่ของคลื่น

สรุป

น้ำสามารถเกิดคลื่นได้เมื่อมีแรงมากระทำ
คลื่นสามารถพาวัตถุที่ลอยอยู่บนผิวน้ำให้เคลื่อนที่ไปด้วย
หลักการนี้ถูกนำไปใช้ในชีวิตจริง เช่น คลื่นทะเล การเดินเรือ และพลังงานคลื่น

คำถามทบทวน

คลื่นน้ำเกิดจากอะไร?
ถ้าเราเป่าลมแรงขึ้น คลื่นจะเป็นอย่างไร?
คลื่นน้ำมีผลต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุลอยน้ำอย่างไร?

แบบประเมินกิจกรรม ทะเลในกล่อง
ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2567

คำชี้แจง : ให้ครูผู้สอนประเมินพฤติกรรมของผู้เรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม และประเมินตามสภาพจริง

ที่.	ชื่อ สกุล	จุดประสงค์												รวมคะแนน (12คะแนน)	สรุปการประเมิน	
		สามารถออกแบบการทดสอบได้			สามารถสังเกตและอธิบายการเกิดคลื่นได้			สามารถสร้างแบบจำลองการเกิดคลื่นได้			มีส่วนร่วมในกิจกรรมและยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม				ผ่าน	ไม่ผ่าน
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1	เด็กชาย จตุรภัทร ทองทวีง	✓			✓			✓			✓			12	✓	
2	เด็กชาย ธนาธิป วงมาเกษ	✓			✓			✓			✓			12	✓	
3	เด็กชาย ปิยวัฒน์ วงศ์ศิริ	✓			✓			✓			✓			12	✓	
4	เด็กชาย สุรเดช ธยาธรรม	✓			✓			✓			✓			12	✓	
5	เด็กชาย สุดที่รัก บ่อแก้ว	✓			✓			✓			✓			12	✓	
6	เด็กชาย วิศรุต ลาประวัตติ	✓			✓			✓			✓			12	✓	
7	เด็กชาย จิรเมธ จันทะเวช	✓			✓			✓			✓			12	✓	
8	เด็กชาย ไกรวิชญ์ ตฤณานนทกุล	✓			✓			✓			✓			12	✓	
9	เด็กชาย จิรายุทธ สุขเจริญ	✓			✓			✓			✓			12	✓	
10	เด็กชาย ชนาธิป สุวรรณสพ	✓			✓			✓			✓			12	✓	
11	เด็กชาย ฐานันดร จตุราเพศ	✓			✓			✓			✓			12	✓	
12	เด็กชาย จิรายุ ตางาม	✓			✓			✓			✓			12	✓	
13	เด็กชาย รัชพงษ์ หล่อทอง	✓			✓			✓			✓			12	✓	
14	เด็กหญิง นภัสสร คุณเลสา	✓			✓			✓			✓			12	✓	
15	เด็กหญิง ปนัดดา เจนจบ	✓			✓			✓			✓			12	✓	
16	เด็กหญิง รัตนมณี บัวใหญ่	✓			✓			✓			✓			12	✓	
17	เด็กหญิง สุนธนา สุดแสง	✓			✓			✓			✓			12	✓	
18	เด็กหญิง มินทร์ธิดา สุวรรณภูมิ	✓			✓			✓			✓			12	✓	
19	เด็กหญิง หนึ่งธิดา สีสัตย์	✓			✓			✓			✓			12	✓	
20	เด็กหญิง ญาลินดา กองมณี	✓			✓			✓			✓			12	✓	

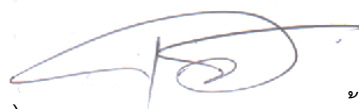
การประเมินผล

คะแนน 8 คะแนนขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

ผลการประเมิน

จำนวนนักเรียน 20 คน

ผ่านเกณฑ์การประเมิน 20 คน



(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

(นายภูมินทร์ สักวาลย์)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

รายงานผลการจัดการเรียนรู้กิจกรรมบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย
ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบ้านบัววัด ตำบลธาตุ อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา
กิจกรรมที่ 5 ทะเลในกล่อง

1. จุดประสงค์

- 1.1 นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้ (P)
- 1.2 นักเรียนสามารถสังเกตและอธิบายการเกิดคลื่นได้ (K)
- 1.3 นักเรียนสามารถสร้างแบบจำลองการเกิดคลื่นได้ (P)
- 1.4 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มและยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม (A)

2. วัสดุอุปกรณ์

- กล่องพลาสติกใส - กรวดหรือก้อนหินขนาดเล็ก - ทราย
- เปลือกหอย - อื่นๆ

3. ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

3.1 ตั้งคำถามกับธรรมชาติ/สิ่งที่สนใจ

- 1) ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3-5 คน คละความสามารถ
- 2) ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนโดยการถามคำถาม ดังนี้
 - นักเรียนเคยไปเที่ยวทะเลหรือไม่
 - ถ้าเคย ไปเที่ยวทะเลที่ใดบ้าง
 - ทะเลแต่ละที่ มีความเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร
 - ทะเลที่นักเรียนเคยเห็นมีอะไรบ้าง
 - หิน เปลือกหอย เศษขยะทำไมถึงมากองอยู่บริเวณชายหาดได้ เป็นเพราะอะไร
- 3) ครูถามคำถามดังนี้
 - นักเรียนสังเกตเห็นคลื่นที่อยู่ในทะเลมีลักษณะอย่างไร
 - คลื่นที่อยู่ในทะเล นักเรียนคิดว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร
 - เมื่อคลื่นซัดเข้าหาฝั่ง จะเกิดอะไรขึ้นกับชายหาดบ้าง
- 4) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดเกี่ยวกับสถานการณ์ข้างต้น

3.2 รวบรวมข้อมูล ความคิดและคาดคะเนคำตอบ จดบันทึก

- 1) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อรวบรวมความคิด ทบทวนความรู้จากประสบการณ์เดิมดังนี้
 - นักเรียนคิดว่าสิ่งใดบ้างที่ทำให้เกิดคลื่นในทะเล
 - นักเรียนเคยเห็นคลื่นลักษณะใดบ้าง
 - นักเรียนจะมีวิธีการทดสอบการเกิดคลื่นในทะเล ได้อย่างไร
- 2) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิด เกี่ยวกับคลื่น จากนั้นคาดคะเนคำตอบ การคาดคะเนคำตอบ
 - คลื่นเกิดจากลมพัด
 - คลื่นสามารถพัดสิ่งของที่เบาได้

- เมื่อมีคลื่นเราจะรู้สึกเย็น
- สิ่งของที่อยู่ริมชายหาดสามารถถูกคลื่นพัดไปได้

3.3 ออกแบบการทดสอบ และปฏิบัติการสืบเสาะ

- 1) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดเกี่ยวกับการเกิดคลื่น จากนั้นออกแบบการสร้างทะเลในกล่อง โดยครูแจกอุปกรณ์ในการทำกิจกรรม ได้แก่ กล่องพลาสติกใส กรวดหรือก้อนหินขนาดเล็ก ทราย เปลือกหอย
- 2) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอการออกแบบทะเลในกล่องของกลุ่มตนเอง
- 3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นการออกแบบทะเลในกล่องของแต่ละกลุ่ม
- 4) นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่การทำงาน จากนั้นลงมือสร้างทะเลในกล่องตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยครูให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ที่อันตราย เช่น กรรไกร หรือคัตเตอร์
- 5) ครูคอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือนักเรียน ตลอดการปฏิบัติกิจกรรม
- 6) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอทะเลในกล่องของกลุ่มตนเอง
- 7) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้

3.4 สังเกต และบรรยาย(เชื่อมโยงสู่คำถามต่อไป)

- 1) ทำการทดสอบการเกิดคลื่นจากทะเลในกล่องตามที่ได้ออกแบบการทดสอบไว้ สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้น ระหว่างทำการทดสอบ
- 2) ครูถามคำถามดังนี้
 - จากการทดสอบ นักเรียนสามารถทำทะเลในกล่องได้หรือไม่ อย่างไร
 - ทะเลในกล่องของนักเรียน ประกอบไปด้วยอะไรบ้าง
 - นักเรียนมีวิธีการทำให้เกิดคลื่นได้อย่างไร
- 3) นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันระดมความคิด และแลกเปลี่ยนเรียนรู้

3.5 บันทึกข้อมูล

- 1) นักเรียนร่วมกันออกแบบการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทำกิจกรรม
- 2) บันทึกข้อมูลตามที่ออกแบบไว้

3.6 อภิปรายการทดสอบ สรุปผล

- 1) ครูถามคำถามดังนี้
 - จากการทดสอบ นักเรียนพบอะไรบ้าง
 - ผลการทดสอบ เป็นไปตามที่นักเรียนคาดคะเนไว้หรือไม่ อย่างไร
 - นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้างนอกเหนือจากสิ่งที่ทำการทดสอบ
 - จากการทดสอบ นักเรียนคิดว่าอะไรบ้างที่ทำให้เกิดคลื่น
 - จากการทดสอบนักเรียนสามารถสรุปเกี่ยวกับการเกิดคลื่นได้อย่างไร
 - คลื่นในทะเลมีประโยชน์อย่างไร

2) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับการเกิดคลื่น ครูอธิบายประโยชน์ของการเกิดคลื่น สามารถนำมาผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้าได้ มีประโยชน์ในการเดินเรือของชาวประมง รวมไปถึงการเล่นกีฬาทางน้ำอีกด้วย

ขั้นสรุปและต่อยอดกิจกรรม

1) ครูสนทนากับนักเรียนเพื่อให้ นักเรียนบอกสิ่งที่อยากรู้เพิ่มเติม รวมถึงครูชี้แนะแนวทางในการสืบเสาะหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการเกิดคลื่น

2) ครูถามคำถามดังนี้

- นักเรียนยังสงสัยอยากรู้อะไรเพิ่มเติมเกี่ยวกับทะเลและการเกิดคลื่น
- นักเรียนสามารถนำความรู้ที่เราได้ร่วมกันศึกษาในวันนี้ไปต่อยอดในการค้นคว้าสิ่งที่

นักเรียนอยากรู้นอกห้องเรียนเพิ่มเติม จากแหล่งเรียนรู้เช่นห้องสมุด หนังสือ ข่าว อินเทอร์เน็ต โดยนักเรียนอาจจะให้ผู้ปกครองหรือครู เป็นผู้ให้คำแนะนำและช่วยเหลือระหว่างการทำกิจกรรม

4. ผลการจัดกิจกรรม

4.1 ผลที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์

- นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้
- นักเรียนสามารถสังเกตและอธิบายการเกิดคลื่นได้
- นักเรียนสามารถสร้างแบบจำลองการเกิดคลื่นได้

4.2 ทักษะที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

4.2.1 ทักษะทางสังคม

นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และช่วยเหลือผู้อื่นได้

4.2.2 ทักษะกระบวนการ

- นักเรียนมีทักษะการสังเกตและเปรียบเทียบ
- นักเรียนมีทักษะการคาดคะเนคำตอบ
- นักเรียนมีทักษะการออกแบบการทดสอบ
- นักเรียนมีทักษะการทดสอบ
- นักเรียนมีทักษะการสร้างแบบจำลอง

4.2.3 ทักษะส่วนบุคคล

นักเรียนยอมรับความคิดเห็นของกลุ่มและเคารพการตัดสินใจของผู้อื่น

4.2.4 เจตคติทางวิทยาศาสตร์

1. มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ในการจำลองสภาพแวดล้อมของทะเลให้อยู่ในรูปแบบของกล่อง เพื่อเข้าใจระบบนิเวศในทะเล

2. มีความสนใจและใส่ใจสิ่งแวดล้อม โดยเรียนรู้และตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตในทะเล และผลกระทบที่เกิดขึ้นกับธรรมชาติ

5. ภาพการจัดกิจกรรม



แผนการจัดการเรียนรู้
ตามโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับประถมศึกษาปีที่ 2
กิจกรรมการทดสอบ เรื่อง ภาพสะท้อน

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง สสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ว 2.3 ป.2/1 บรรยายแนวการเคลื่อนที่ของแสงจาก แหล่งกำเนิดแสง และอธิบายการมองเห็นวัตถุจากหลักฐาน เชิงประจักษ์

ว 2.3 ป.2/2 ตระหนักในคุณค่า ของความรู้ของการมองเห็นโดย เสนอแนะแนวทางการป้องกันอันตรายจากการมองวัตถุที่อยู่ใน บริเวณที่มีแสงสว่างไม่เหมาะสมมาตรฐาน

2. สาระสำคัญ

การเกิดภาพสะท้อนใช้หลักการ การสะท้อนของแสง (REFLECTION) เป็นปรากฏการณ์ที่แสงเดินทางจากตัวกลางที่มีความหนาแน่นต่างกัน คืออากาศและน้ำ แสงเดินทางจากแหล่งกำเนิดแสงแล้วตกกระทบกับน้ำ จากนั้นแสงจะสะท้อนกลับสู่อากาศ เข้าสู่ตาผู้สังเกต ผู้สังเกตจึงสามารถมองเห็นภาพสะท้อน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 3.1 นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้ (P)
- 3.2 นักเรียนสามารถสังเกตการเกิดภาพสะท้อนได้ (P)
- 3.3 นักเรียนสามารถสร้างแบบจำลองการเกิดภาพสะท้อนได้ (P)
- 3.4 นักเรียนสามารถอธิบายหลักการเกิดภาพสะท้อนได้ (K)
- 3.5 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มและยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม (A)

4. สาระการเรียนรู้

- การเกิดภาพสะท้อน

5. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 6 ขั้น)

5.1 ตั้งคำถามกับธรรมชาติ/สิ่งที่สนใจ

- 1) ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3-5 คน ความสะดวก
- 2) ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียน โดยการเปิดวิดีโอหนังเรื่อง สุนัขกับเงา และสนทนาร่วมกับนักเรียน ดังนี้

- นักเรียนคิดว่าสุนัขเห็นอะไรบ้างในน้ำ
- นักเรียนคิดว่าภาพในน้ำที่สุนัขเห็น เกิดได้อย่างไร
- นักเรียนเคยก้มหน้ามองลงไปใต้น้ำหรือไม่ ถ้าเคยนักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง
- นักเรียนคิดว่าภาพที่เกิดขึ้นในน้ำ เกิดขึ้นได้อย่างไร

- 3) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิด และแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการมองเห็นภาพในน้ำ
- 4) ครูถามสิ่งที่นักเรียนสงสัย และอยากรู้เกี่ยวกับนิทานเรื่อง สุนัขกับเงา
 - สิ่งที่ นักเรียนอยากรู้
 - ทำไมเราจึงมองเห็นขึ้นเนื้อในน้ำ
 - ทำไมขึ้นเนื้อในน้ำจึงมีขนาดใหญ่
 - ภาพในน้ำเกิดขึ้นได้อย่างไร

5.2 รวบรวมข้อมูล ความคิดและคาดคะเนคำตอบ จัดบันทึก

- 1) ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนอยากรู้
- 2) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดภายในกลุ่ม
- 3) นักเรียนแต่ละกลุ่มคาดคะเนคำตอบ จากสิ่งที่อยากรู้ การคาดคะเนคำตอบ
 - ภาพขึ้นเนื้อในน้ำเกิดจากการสะท้อน
 - ถ้าไม่มีน้ำ เราจะมองไม่เห็นขึ้นเนื้อในน้ำ
 - น้ำทำให้เรามองเห็นภาพสะท้อน
 - ภาพสะท้อนในน้ำมีขนาดใหญ่กว่าของจริง

5.3 ออกแบบการทดสอบ และปฏิบัติการสืบเสาะ

- 1) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิด และทำการออกแบบกิจกรรม โดยครูแจกอุปกรณ์ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ได้แก่ กล่องพลาสติก กระดาษสี ไม้เสียบลูกชิ้น กาว และแจกกระดาษ A4 โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกแบบสร้างภาพสะท้อนในกล่องพลาสติก ลงในกระดาษ A4
- 2) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอการออกแบบภาพสะท้อนจำลองในกล่องพลาสติก
- 3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นการออกแบบภาพสะท้อนจำลองในกล่องพลาสติก
- 4) นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่การทำงาน จากนั้นลงมือทำภาพสะท้อนในกล่องพลาสติกตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยครูให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ที่อันตราย เช่น กรรไกร
- 5) ครูคอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือนักเรียน ตลอดการปฏิบัติกิจกรรม
- 6) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอภาพสะท้อนในกล่องพลาสติก
- 7) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้

5.4 สังเกต และบรรยาย(เชื่อมโยงสู่คำถามต่อไป)

- 1) ครูเปิดไฟในห้องเรียน จากนั้นให้นักเรียนสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นในกล่องพลาสติก
- 2) ครูถามคำถามดังนี้
 - นักเรียนมองเห็นอะไรบ้างในกล่องพลาสติก
 - เมื่อเปิดไฟ นักเรียนพบอะไรบ้างในกล่องพลาสติก
 - นักเรียนเห็นภาพสะท้อนในกล่องพลาสติกหรือไม่
 - ถ้าเห็นภาพสะท้อน ภาพสะท้อนมีลักษณะอย่างไร
 - ภาพสะท้อนมีรูปร่างเหมือนวัตถุหรือไม่ อย่างไร

- ภาพสะท้อนมีขนาดเท่ากับวัตถุหรือไม่ อย่างไร
- ถ้าไม่มีแสง นักเรียนจะมองเห็นภาพสะท้อนหรือไม่
- นักเรียนคิดว่าภาพสะท้อนเกิดขึ้นได้อย่างไร

3) นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้

5.5 บันทึกข้อมูล

- 1) นักเรียนร่วมกันออกแบบการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทำกิจกรรม
- 2) บันทึกข้อมูลตามที่ออกแบบไว้

5.6 อภิปรายการทดสอบ สรุปผล

1) ครูถามคำถามดังนี้

ครู : จากการทดสอบ นักเรียนพบอะไรบ้าง

ครู : ผลการทดสอบ เป็นไปตามที่นักเรียนคาดคะเนไว้หรือไม่ อย่างไร

ครู : นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้างนอกเหนือจากสิ่งที่ทำการทดสอบ

ครู : จากการทดสอบนักเรียนสามารถสรุปเกี่ยวกับการเกิดภาพสะท้อนได้อย่างไร

ครู : นักเรียนยังสงสัยอยากรู้อะไรเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเกิดภาพสะท้อนอีกบ้าง

ขั้นสรุปและต่อยอดกิจกรรม

1) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับการเกิดภาพสะท้อน

2) ครูสนทนากับนักเรียนเพื่อให้นักเรียนบอกสิ่งที่อยากรู้เพิ่มเติม รวมถึงครูชี้แนะแนวทางในการสืบเสาะหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการเกิดภาพสะท้อน ที่เกิดในชีวิตประจำวันโดยการออกไปสำรวจแหล่งน้ำ น้ำขังตามบริเวณต่าง ๆ ทั้งในและนอกโรงเรียน

6. สื่อการเรียนรู้ / อุปกรณ์และสารเคมี / แหล่งเรียนรู้

- กล่องพลาสติก - กิ่งไม้
- ใบไม้ - วีดีโอเรื่องสุนัขกับเงา - ใบความรู้

7. การวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์
นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้ (P)	ตรวจแบบบันทึกกิจกรรม	แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนสามารถสังเกตการเกิดภาพสะท้อนได้ (P)	ประเมินจากการตอบคำถาม	แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนสามารถสร้างแบบจำลองการเกิดภาพสะท้อนได้ (P)	ตรวจแบบบันทึกกิจกรรม	แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนสามารถอธิบายหลักการเกิดภาพสะท้อนได้ (K)	ประเมินจากการตอบคำถาม	แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มและยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม (A)	ประเมินจากการทำกิจกรรม	แบบประเมินกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป

8. บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

8.1 ผลการจัดการเรียนรู้

ผลที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์

- นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้
- นักเรียนสามารถสังเกตการเกิดภาพสะท้อนได้
- นักเรียนสามารถสร้างแบบจำลองการเกิดภาพสะท้อนได้
- นักเรียนสามารถอธิบายหลักการเกิดภาพสะท้อนได้

ทักษะที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

ทักษะทางสังคม

นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และช่วยเหลือผู้อื่นได้

ทักษะกระบวนการ

- นักเรียนมีทักษะการสังเกตและเปรียบเทียบ
- นักเรียนมีทักษะการคาดคะเนคำตอบ
- นักเรียนมีทักษะการออกแบบการทดสอบ
- นักเรียนมีทักษะการทดสอบ
- นักเรียนมีทักษะการสร้างแบบจำลอง

ทักษะส่วนบุคคล

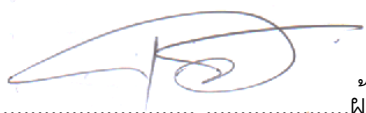
นักเรียนยอมรับความคิดเห็นของกลุ่มและเคารพการตัดสินใจของผู้อื่น

8.2 ปัญหาและอุปสรรค

-

8.3 แนวทางการแก้ไข

-


ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายภูมินทร์ สักวาลัย)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

วันที่ 28 เดือน มกราคม พ.ศ. 2568

ใบความรู้ เรื่องภาพสะท้อน

1. ภาพสะท้อนคืออะไร?

ภาพสะท้อนเกิดขึ้นเมื่อแสงกระทบกับพื้นผิวที่เรียบและสะท้อนกลับเข้าสู่ตาเรา ทำให้เรามองเห็นภาพของวัตถุที่สะท้อนอยู่บนพื้นผิวนั้น เช่น กระจกเงา แผ่นโลหะขัดเงา และแอ่งน้ำ

2. แหล่งที่สามารถเกิดภาพสะท้อนได้

กระจกเงา: ทำให้เกิดภาพสะท้อนที่คมชัดและเหมือนจริง

แอ่งน้ำหรือผิวน้ำที่นิ่ง: สามารถสะท้อนภาพได้ แต่ภาพอาจไม่ชัดเจนหากมีคลื่นน้ำ

พื้นผิวโลหะขัดเงา: เช่น ช้อนสแตนเลส สามารถสะท้อนภาพของสิ่งของรอบตัวได้

3. อุปกรณ์

กระจกเงา

ช้อนโลหะขัดเงา

อ่างใส่น้ำ

กระดาษและดินสอ

4. วิธีทดสอบ

ให้เด็ก ๆ ยืนหน้ากระจกเงาแล้วสังเกตภาพสะท้อนของตนเองใช้ช้อนโลหะขัดเงาส่องดูภาพสะท้อน และเปรียบเทียบระหว่างด้านโค้งและด้านแบนของช้อนเติมน้ำลงในถาดแล้วลองมองภาพสะท้อนของตนเองบนผิวน้ำให้เด็ก ๆ วาดภาพสิ่งที่พวกเขาเห็นจากการทดสอบแต่ละแบบ

5. ผลการทดสอบ

กระจกเงาให้ภาพสะท้อนที่ชัดเจนและเหมือนจริงช้อนโลหะขัดเงาทำให้ภาพสะท้อนบิดเบี้ยว โดยด้านโค้งจะทำให้ภาพกลับหัวผิวน้ำที่นิ่งสามารถสะท้อนภาพได้ แต่ภาพอาจไม่คมชัดหากมีการเคลื่อนไหวของน้ำ

6. สรุป

ภาพสะท้อนเกิดจากการสะท้อนของแสงจากพื้นผิวเรียบกระจกเงาให้ภาพสะท้อนที่คมชัด ส่วนพื้นผิวโค้งหรือผิวน้ำอาจให้ภาพที่บิดเบี้ยวเราสามารถพบภาพสะท้อนได้ในชีวิตประจำวัน เช่น ในกระจกเงา กระจกหน้าต่าง และแอ่งน้ำ

7. คำถามทบทวน

วัตถุใดสามารถทำให้เกิดภาพสะท้อนได้?

ทำไมภาพสะท้อนบนช้อนจึงกลับหัวในบางด้าน?

ถ้าผิวน้ำมีคลื่นมาก จะส่งผลต่อภาพสะท้อนอย่างไร?

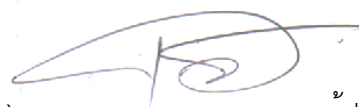
การประเมินผล

คะแนน 10 คะแนนขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

ผลการประเมิน

จำนวนนักเรียน 20 คน

ผ่านเกณฑ์การประเมิน 20 คน



(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

(นายภูมินทร์ สัจจวาลย์)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ

รายงานผลการจัดการเรียนรู้กิจกรรมบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย
ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบ้านบัววัด ตำบลธาตุ อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา
กิจกรรมที่ 6 ภาพสะท้อน

1. จุดประสงค์

- 1.1 นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้ (P)
- 1.2 นักเรียนสามารถสังเกตการเกิดภาพสะท้อนได้ (P)
- 1.3 นักเรียนสามารถสร้างแบบจำลองการเกิดภาพสะท้อนได้ (P)
- 1.4 นักเรียนสามารถอธิบายหลักการเกิดภาพสะท้อนได้ (K)
- 1.5 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มและยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม (A)

2. วัสดุอุปกรณ์

- กล้องพลาสติก

3. ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

3.1 ตั้งคำถามกับธรรมชาติ/สิ่งที่สนใจ

- 1) ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3-5 คน ความสะดวก
- 2) ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียน โดยการเปิดนิทานเรื่อง สุนัขกับเงา และสนทนาร่วมกับ

นักเรียน ดังนี้

- นักเรียนคิดว่าสุนัขเห็นอะไรบ้างในน้ำ
- นักเรียนคิดว่าภาพในน้ำที่สุนัขเห็น เกิดได้อย่างไร
- นักเรียนเคยก้มหน้ามองลงไปใต้น้ำหรือไม่ ถ้าเคยนักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง
- นักเรียนคิดว่าภาพที่เกิดขึ้นในน้ำ เกิดขึ้นได้อย่างไร

- 3) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิด และแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการมองเห็นภาพในน้ำ
- 4) ครูถามสิ่งที่นักเรียนสงสัย และอยากรู้เกี่ยวกับนิทานเรื่อง สุนัขกับเงา สิ่งที่ นักเรียนอยากรู้
ทำไมเราจึงมองเห็นขึ้นเนื้อในน้ำ
ทำไมขึ้นเนื้อในน้ำจึงมีขนาดใหญ่
ภาพในน้ำเกิดขึ้นได้อย่างไร

3.2 รวบรวมข้อมูล ความคิดและคาดคะเนคำตอบ จัดบันทึก

- 1) ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนอยากรู้
- 2) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดภายในกลุ่ม
- 3) นักเรียนแต่ละกลุ่มคาดคะเนคำตอบ จากสิ่งที่อยากรู้ การคาดคะเนคำตอบ
 - ภาพขึ้นเนื้อในน้ำเกิดจากการสะท้อน
 - ถ้าไม่มีน้ำ เราจะมองไม่เห็นขึ้นเนื้อในน้ำ
 - น้ำทำให้เรามองเห็นภาพสะท้อน
 - ภาพสะท้อนในน้ำมีขนาดใหญ่กว่าของจริง

3.3 ออกแบบการทดสอบ และปฏิบัติการสืบเสาะ

- 1) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิด และทำการออกแบบกิจกรรม โดยครูแจกอุปกรณ์ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ได้แก่ กล้องพลาสติก กระดาษสี
- 2) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอการออกแบบภาพสะท้อนจำลองในกล้องพลาสติก
- 3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นการออกแบบภาพสะท้อนจำลองในกล้องพลาสติก
- 4) นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่การทำงาน จากนั้นลงมือทำภาพสะท้อนในกล้องพลาสติก ตามที่ได้ออกแบบไว้
- 5) ครูคอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือนักเรียน ตลอดการปฏิบัติกิจกรรม
- 6) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอภาพสะท้อนในกล้องพลาสติก
- 7) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้

3.4 สังเกต และบรรยาย(เชื่อมโยงสู่คำถามต่อไป)

- 1) ครูเปิดไฟในห้องเรียน จากนั้นให้นักเรียนสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นในกล้องพลาสติก
- 2) ครูถามคำถามดังนี้
 - นักเรียนมองเห็นอะไรบ้างในกล้องพลาสติก
 - เมื่อเปิดไฟ นักเรียนพบอะไรบ้างในกล้องพลาสติก
 - นักเรียนเห็นภาพสะท้อนในกล้องพลาสติกหรือไม่
 - ถ้าเห็นภาพสะท้อน ภาพสะท้อนมีลักษณะอย่างไร
 - ภาพสะท้อนมีรูปร่างเหมือนวัตถุหรือไม่ อย่างไร
 - ภาพสะท้อนมีขนาดเท่ากับวัตถุหรือไม่ อย่างไร
 - ถ้าไม่มีแสง นักเรียนจะมองเห็นภาพสะท้อนหรือไม่
 - นักเรียนคิดว่าภาพสะท้อนเกิดขึ้นได้อย่างไร
- 3) นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในห้องเรียน

3.5 บันทึกข้อมูล

- 1) นักเรียนร่วมกันออกแบบการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทำกิจกรรม
- 2) บันทึกข้อมูลตามที่ได้ออกแบบไว้

3.6 อภิปรายการทดสอบ สรุปผล

- 1) ครูถามคำถามดังนี้

ครู : จากการทดสอบ นักเรียนพบอะไรบ้าง

ครู : ผลการทดสอบ เป็นไปตามที่นักเรียนคาดคะเนไว้หรือไม่ อย่างไร

ครู : นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้างนอกเหนือจากสิ่งที่ทำการทดสอบ

ครู : จากการทดสอบนักเรียนสามารถสรุปเกี่ยวกับการเกิดภาพสะท้อนได้อย่างไร

ครู : นักเรียนยังสงสัยอยากรู้อะไรเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเกิดภาพสะท้อนอีกบ้าง

ขั้นสรุปและต่อยอดกิจกรรม

- 1) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับการเกิดภาพสะท้อน
- 2) ครูสนทนากับนักเรียนเพื่อให้ นักเรียนบอกสิ่งที่อยากรู้เพิ่มเติม รวมถึงครูชี้แนะแนวทางในการสืบเสาะหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการเกิดภาพสะท้อน ที่เกิดในชีวิตประจำวันโดยการออกไปสำรวจแหล่งน้ำ น้ำขังตามบริเวณต่าง ๆ ทั้งในและนอกโรงเรียน

4. ผลการจัดกิจกรรม

4.1 ผลที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์

- นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้
- นักเรียนสามารถสังเกตการเกิดภาพสะท้อนได้
- นักเรียนสามารถสร้างแบบจำลองการเกิดภาพสะท้อนได้
- นักเรียนสามารถอธิบายหลักการเกิดภาพสะท้อนได้

4.2 ทักษะที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

4.2.1 ทักษะทางสังคม

นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และช่วยเหลือผู้อื่นได้

4.2.2 ทักษะกระบวนการ

- นักเรียนมีทักษะการสังเกตและเปรียบเทียบ
- นักเรียนมีทักษะการคาดคะเนคำตอบ
- นักเรียนมีทักษะการออกแบบการทดสอบ
- นักเรียนมีทักษะการทดสอบ
- นักเรียนมีทักษะการสร้างแบบจำลอง

4.2.3 ทักษะส่วนบุคคล

นักเรียนยอมรับความคิดเห็นของกลุ่มและเคารพการตัดสินใจของผู้อื่น

4.2.4 เจตคติทางวิทยาศาสตร์

1. มีความอยากรู้อยากเห็น เกี่ยวกับการเกิดภาพสะท้อนจากวัสดุต่าง ๆ เช่น กระจก น้ำ หรือโลหะเงา และทดสอบเพื่อหาคำตอบด้วยตนเอง
2. มีความตั้งใจและสังเกตอย่างละเอียด ขณะทำการทดสอบเกี่ยวกับทิศทางของภาพสะท้อนและตำแหน่งของวัตถุ

5. ภาพการจัดกิจกรรม



แผนการจัดการเรียนรู้
ตามโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับประถมศึกษาปีที่ 2
กิจกรรมการทดสอบ เรื่อง เปียกและเย็น

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง สสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับ เสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

2. สาระสำคัญ

กิจกรรมเปียกและเย็น เป็นกิจกรรมที่อาศัยหลักการการถ่ายโอนความร้อน (heat transfer) พลังงานความร้อนจะถ่ายโอนจากวัตถุที่มีอุณหภูมิสูงไปสู่วัตถุที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า เมื่อนำผ้าชุบน้ำอุ่นที่อุณหภูมิสูงกว่าร่างกายไปพันรอบแขน จะเกิดการถ่ายโอนพลังงานความร้อนจากผ้าอุ่นไปสู่แขนทำให้เรารู้สึกอุ่นขึ้น แต่เมื่อเรานำผ้าชุบน้ำเย็นที่อุณหภูมิต่ำกว่าร่างกายไปพันรอบแขน จะเกิดการถ่ายโอนพลังงานความร้อนจากแขนไปสู่ผ้า ทำให้ร่างกายของเรารู้สึกเย็นมากขึ้น

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 3.1 นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้ (P)
- 3.2 นักเรียนสามารถอธิบายการระเหยของน้ำได้ (K)
- 3.3 นักเรียนสามารถทำการทดสอบเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิได้ (P)
- 3.4 นักเรียนสามารถเปรียบเทียบอุณหภูมิได้ (K)
- 3.5 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มและยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม (A)

4. สาระการเรียนรู้

- การถ่ายโอนพลังงานความร้อน

5. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 6 ขั้น)

5.1 ตั้งคำถามกับธรรมชาติ/สิ่งที่สนใจ

- 1) ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3-5 คน
- 2) ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนโดยให้นักเรียนแกว่งแขนไปมาในอากาศ แล้วถามคำถาม ดังนี้
 - เมื่อนักเรียนไม่แกว่งแขนกับแกว่งแขน เมื่อไหร่ที่นักเรียนรู้สึกเย็นมากกว่ากัน ทำไมถึงเป็นเช่นนั้น

3) นักเรียนทุกคน ทดสอบแกว่งแขนในอากาศ จากนั้นร่วมกันแลกเปลี่ยนความรู้สึก หลังการทำกิจกรรม

4) ครูถามคำถามดังนี้

- นักเรียนเคยลงเล่นน้ำหรือไม่ เมื่อขึ้นจากน้ำ นักเรียนรู้สึกอย่างไร
- ก่อนนักเรียนลงเล่นน้ำนักเรียนรู้สึกอย่างไร
- หลังนักเรียนลงเล่นน้ำนักเรียนรู้สึกอย่างไร

- เมื่อแขนเปียกเด็ก ๆ รู้สึกอย่างไร อุ่นขึ้นหรือเย็นลง
- เมื่อนักเรียนขึ้นจากน้ำมาสักพัก นักเรียนจะรู้สึกอย่างไร
- ก่อนและหลัง ลงเล่นน้ำ นักเรียนรู้สึกเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

5) นักเรียนแต่ละกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เกี่ยวกับความรู้สึก ก่อน-หลังลงเล่นน้ำ

5.2 รวบรวมข้อมูล ความคิดและความคิดเห็นคำตอบ จัดบันทึก

- 1) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อรวบรวมความคิด ทบทวนความรู้จากประสบการณ์เดิมดังนี้
 - ถ้านักเรียนตากแดดร้อนๆแล้วอยากให้ร่างกายเย็นขึ้น นักเรียนจะมีวิธีการทำอย่างไร
 - ถ้านักเรียนอยู่ในที่ที่อากาศหนาวแล้วอยากให้ร่างกายอุ่นขึ้น นักเรียนจะมีวิธีการทำ

อย่างไร

- 2) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิด เกี่ยวกับสถานการณ์ข้างต้น การคาดคะเนคำตอบ
 - ถ้าอยากให้ร่างกายอุ่นขึ้นต้องใส่เสื้อผ้าหนาๆ
 - ถ้าอยากให้ร่างกายอุ่นขึ้นต้องอยู่ในที่ที่มีแดดส่อง
 - ถ้าตากแดดร้อนแล้วอยากให้ร่างกายเย็นขึ้นต้องอาบน้ำ
 - ถ้าตากแดดร้อนแล้วอยากให้ร่างกายเย็นขึ้นต้องเอามาเปียกๆมาเช็ดตัว
 - ถ้าตากแดดร้อนแล้วอยากให้ร่างกายเย็นขึ้นต้องเปิดแอร์ เปิดพัดลม
 - สิ่งของที่อยู่ริมชายหาดสามารถถูกคลื่นพัดไปได้

5.3 ออกแบบการทดสอบ และปฏิบัติการสืบเสาะ

- 1) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดเกี่ยวกับการทดสอบการปรับอุณหภูมิของร่างกาย จากนั้นออกแบบการทดสอบเปรียบเทียบการเปลี่ยนอุณหภูมิ โดยครูแจกอุปกรณ์ในการทำกิจกรรม ได้แก่ ผ้า น้ำเย็น น้ำอุ่น กระดาษ
- 2) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอการออกแบบการทดสอบเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ
- 3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นการออกแบบการทดสอบเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ของแต่ละกลุ่ม
- 4) นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่การทำงาน จากนั้นลงมือทำการทดสอบตามที่ได้ออกแบบไว้
- 5) ครูคอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือนักเรียน ตลอดการปฏิบัติกิจกรรม
- 6) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดสอบของกลุ่มตนเอง
- 7) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้

5.4 สังเกต และบรรยาย(เชื่อมโยงสู่คำถามต่อไป)

- 1) ครูถามคำถามดังนี้
 - นักเรียนใช้บุคคลในการทดสอบกี่คน
 - ก่อนทำการทดสอบนักเรียนวัดอุณหภูมิร่างกายของเพื่อนได้เท่ากับกึ่งศาเซลเซียส
 - หลังทำการทดสอบนำน้ำเย็นชุบผ้าแล้วพันที่แขน จากนั้นวัดอุณหภูมิร่างกายของเพื่อนได้
 - อุณหภูมิเพิ่มขึ้นหรือลดลง

- หลังทำการทดสอบนำน้ำร้อนชุบน้ำแล้วพันที่แขน จากนั้นวัดอุณหภูมิร่างกายของเพื่อน
- อุณหภูมิเพิ่มขึ้นหรือลดลง
- ระหว่างผ้าชุบน้ำเย็น กับผ้าชุบน้ำร้อน อุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร
- ระหว่างผ้าชุบน้ำเย็น กับผ้าชุบน้ำร้อน ผู้ทดสอบมีความรู้สึกร้อน เย็น เหมือนกันหรือไม่

อย่างไร

- หลังทำการทดสอบเสร็จแล้ว 10 นาที อุณหภูมิแขนก่อนทำการทดสอบและหลังทำการทดสอบใกล้เคียงกันหรือไม่ อย่างไร

- นักเรียนคิดว่าอะไรบ้างมีผลต่อความร้อน ความเย็น
- กรณีมีไข้ตัวร้อน นักเรียนควรจะใช้ผ้าชุบน้ำเย็นหรือน้ำเย็นในการเช็ดตัว

2) นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันระดมความคิด และแลกเปลี่ยนเรียนรู้

5.5 บันทึกข้อมูล

- 1) นักเรียนร่วมกันออกแบบการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทำกิจกรรม
- 2) บันทึกข้อมูลตามที่ออกแบบไว้

5.6 อภิปรายการทดสอบ สรุปผล

1) ครูถามคำถามดังนี้

- จากการทดสอบ นักเรียนพบอะไรบ้าง
- ผลการทดสอบ เป็นไปตามที่นักเรียนคาดคะเนไว้หรือไม่ อย่างไร
- นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้างนอกเหนือจากสิ่งที่ทำการทดสอบ
- จากการทดสอบ นักเรียนคิดว่าอะไรบ้างที่มีผลต่ออุณหภูมิ
- จากการทดสอบนักเรียนสามารถสรุปเกี่ยวกับการเปลี่ยนอุณหภูมิได้อย่างไร
- สิ่งใดบ้างมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ

2) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการระเหยของน้ำ ซึ่งน้ำในสถานะของเหลวจะมีการระเหย กลายเป็นไอน้ำที่อยู่ในสถานะแก๊ส ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ซึ่งในช่วงฤดูร้อน อากาศร้อนอบอ้าวเราจะนิยมใส่เสื้อผ้าที่บาง เบา ระบายอากาศได้ดี จะทำให้เรารู้สึกเย็นสบายมากขึ้น ส่วนในฤดูหนาว อากาศหนาว เราจะสวมใส่เสื้อผ้าที่หนา เพื่อให้อุณหภูมิร่างกายสูงขึ้น เราจะรู้สึกอุ่น

ขั้นสรุปและต่อยอดกิจกรรม

1) ครูสนทนากับนักเรียนเพื่อให้ นักเรียนบอกสิ่งที่อยากรู้เพิ่มเติม รวมถึงครูชี้แนะแนวทางในการสืบเสาะหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ

2) ครูถามคำถามดังนี้

- นักเรียนยังสงสัยอยากรู้อะไรเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ

- นักเรียนสามารถนำความรู้ที่เราได้ร่วมกันศึกษาในวันนี้ไปต่อยอดในการค้นคว้าสิ่งที่นักเรียนอยากรู้นอกห้องเรียนเพิ่มเติม จากแหล่งเรียนรู้เช่นห้องสมุด หนังสือ ข่าว อินเทอร์เน็ต โดยนักเรียนอาจจะให้ผู้ปกครองหรือครู เป็นผู้ให้คำแนะนำและช่วยเหลือระหว่างการทำกิจกรรม

6. สื่อการเรียนรู้ / อุปกรณ์และสารเคมี / แหล่งเรียนรู้

- ผ้า
- น้ำเย็น
- น้ำอุ่น
- กะละมัง
- ใบความรู้

7. การวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์
นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้ (P)	ตรวจแบบบันทึกกิจกรรม	แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนสามารถอธิบายการระเหยของน้ำได้(K)	ประเมินจากการตอบคำถาม	แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนสามารถทำการทดสอบเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิได้ (P)	ตรวจแบบบันทึกกิจกรรม	แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนสามารถเปรียบเทียบอุณหภูมิได้ (K)	ประเมินจากการตอบคำถาม	แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มและยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม (A)	ประเมินจากการทำกิจกรรม	แบบประเมินกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป

8. บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

8.1 ผลการจัดการเรียนรู้

ผลที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์

- นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้
- นักเรียนสามารถอธิบายการระเหยของน้ำได้
- นักเรียนสามารถทำการทดสอบเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิได้
- นักเรียนสามารถเปรียบเทียบอุณหภูมิได้

ทักษะที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

ทักษะทางสังคม

นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และช่วยเหลือผู้อื่นได้

ทักษะกระบวนการ

- นักเรียนมีทักษะการสังเกตและเปรียบเทียบ
- นักเรียนมีทักษะการคาดคะเนคำตอบ
- นักเรียนมีทักษะการออกแบบการทดสอบ
- นักเรียนมีทักษะการทดสอบ
- นักเรียนมีทักษะการวัด

ทักษะส่วนบุคคล

นักเรียนยอมรับความคิดเห็นของกลุ่มและเคารพการตัดสินใจของผู้อื่น

8.2 ปัญหาและอุปสรรค

-

8.3 แนวทางการแก้ไข

-

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายภูมินทร์ สัจจาลย์)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

วันที่ 4 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

ใบความรู้ เรื่องเปียกและเย็น

1. น้ำทำให้เปียกได้อย่างไร?

น้ำเป็นของเหลวที่สามารถไหลและซึมผ่านพื้นผิวต่าง ๆ ได้
เมื่อเราเอามือจุ่มลงในน้ำ ผิวของเราจะเปียกเพราะน้ำเกาะติดอยู่ที่ผิวหนังวัตถุบางชนิด เช่น กระดาษ หรือ ผ้า จะดูดซับน้ำและทำให้เปียกได้ง่าย

2. น้ำทำให้รู้สึกเย็นได้อย่างไร?

น้ำสามารถดูดซับความร้อนจากผิวของเรา ทำให้เรารู้สึกเย็น
น้ำที่มีอุณหภูมิต่ำจะทำให้รู้สึกเย็นกว่าน้ำอุ่น
ลมสามารถช่วยให้ไน้ระเหยจากผิวของเรา ทำให้รู้สึกเย็นขึ้น

3. อุปกรณ์

น้ำสะอาด และน้ำอุ่น
ถังน้ำ กะละมัง
ผ้าขนหนูหรือกระดาษทิชชู
พัดลมเล็ก หรือใช้การเป่าลมด้วยปาก

4. วิธีทดสอบ

ลบน้ำที่มีอุณหภูมิห้องที่แขนตัวเองและสังเกตความเปียก
ใช้ผ้าขนหนูซับน้ำที่มีอุณหภูมิห้องที่แขนตัวเองและสังเกตความเปียก
ใช้ผ้าขนหนูซับน้ำอุ่นที่แขนตัวเองและสังเกตความเปียก

5. ผลการทดสอบ

น้ำสามารถทำให้วัตถุและผิวหนังเปียกได้
น้ำเย็นให้ความรู้สึกเย็นมากกว่าน้ำอุณหภูมิห้อง
เมื่อมีลมเป่าผิวที่เปียก เราจะรู้สึกเย็นขึ้น เพราะไน้ระเหยและดูดซับความร้อนจากผิวหนัง

6. สรุป

น้ำสามารถทำให้วัตถุเปียกและซึมเข้าไปในวัสดุบางอย่าง เช่น กระดาษหรือผ้า
น้ำเย็นให้ความรู้สึกเย็น เพราะมันดูดซับความร้อนจากผิวของเรา
น้ำอุ่นเมื่อเช็ดที่แขนจะรู้สึกอุ่น แต่สัักพักจะรู้สึกเย็นสบายเพราะรูขุมขนเปิด
เมื่อลมเป่าน้ำที่อยู่บนผิว จะทำให้เกิดการระเหยและทำให้รู้สึกเย็นขึ้น

7. คำถามทบทวน

น้ำเย็นกับน้ำอุ่นให้ความรู้สึกต่างกันอย่างไร?
ทำไมเมื่อมีลมเป่ามือที่เปียก เราจึงรู้สึกเย็นขึ้น?

การประเมินผล

คะแนน 10 คะแนนขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

ผลการประเมิน

จำนวนนักเรียน 20 คน

ผ่านเกณฑ์การประเมิน 20 คน



(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

(นายภูมินทร์ สัจจวาลย์)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

รายงานผลการจัดการเรียนรู้กิจกรรมบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย
ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบ้านบัววัด ตำบลธาตุ อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา
กิจกรรมที่ 7 เปียกและเย็น

1. จุดประสงค์

- 1.1 นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้ (P)
- 1.2 นักเรียนสามารถอธิบายการระเหยของน้ำได้ (K)
- 1.3 นักเรียนสามารถทำการทดสอบเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิได้ (P)
- 1.4 นักเรียนสามารถเปรียบเทียบอุณหภูมิได้ (K)
- 1.5 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มและยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม (A)

2. วัสดุอุปกรณ์

- ผ้า - น้ำเย็น
- น้ำอุ่น - กะละมัง - ใบความรู้

3. ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

3.1 ตั้งคำถามกับธรรมชาติ/สิ่งที่สนใจ

- 1) ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3-5 คน
- 2) ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนโดยให้นักเรียนแวงแขนไปมาแล้วถามคำถาม ดังนี้
 - เมื่อนักเรียนไม่แวงแขนกับแวงแขน นักเรียนรู้สึกเย็นมากกว่ากัน ทำไมถึงเป็นเช่นนั้น
- 3) นักเรียนทุกคน ทดสอบแวงแขนในอากาศ จากนั้นร่วมกันแลกเปลี่ยน
- 4) ครูถามคำถามดังนี้
 - นักเรียนเคยลงเล่นน้ำหรือไม่ เมื่อขึ้นจากน้ำ นักเรียนรู้สึกอย่างไร
 - ก่อนนักเรียนลงเล่นน้ำนักเรียนรู้สึกอย่างไร
 - หลังนักเรียนลงเล่นน้ำนักเรียนรู้สึกอย่างไร
 - เมื่อแขนเปียกเด็ก ๆ รู้สึกอย่างไร อุ่นขึ้นหรือเย็นลง
 - เมื่อนักเรียนขึ้นจากน้ำมาสะบัด นักเรียนจะรู้สึกอย่างไร
 - ก่อนและหลัง ลงเล่นน้ำ นักเรียนรู้สึกเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร
- 5) นักเรียนแต่ละกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน เกี่ยวกับความรู้สึก ก่อน-หลังลงเล่นน้ำ

3.2 รวบรวมข้อมูล ความคิดและคาดคะเนคำตอบ จดบันทึก

- 1) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อรวบรวมความคิด ทบทวนความรู้จากประสบการณ์เดิมดังนี้
 - ถ้านักเรียนตากแดดร้อนๆแล้วอยากให้ร่างกายเย็นขึ้น จะมีวิธีการทำอย่างไร
 - ถ้านักเรียนอยู่ในที่ที่อากาศหนาวแล้วอยากให้ร่างกายอุ่นขึ้น จะมีวิธีการทำอย่างไร
- 2) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิด เกี่ยวกับสถานการณ์ข้างต้น การคาดคะเนคำตอบ
 - ถ้าอยากให้ร่างกายอุ่นขึ้นต้องใส่เสื้อผ้าหนาๆ
 - ถ้าอยากให้ร่างกายอุ่นขึ้นต้องอยู่ในที่มีแดดส่อง

- ถ้าตากแดดร้อนแล้วอยากให้ร่างกายเย็นขึ้นต้องอาบน้ำ
- ถ้าตากแดดร้อนแล้วอยากให้ร่างกายเย็นขึ้นต้องเอามาเปียกๆมาเช็ดตัว
- ถ้าตากแดดร้อนแล้วอยากให้ร่างกายเย็นขึ้นต้องเปิดแอร์ เปิดพัดลม
- สิ่งของที่อยู่มิใช่หยาบหยาบสามารถถูกคลื่นพัดไปได้
- เมื่อมีไข้ตัวร้อนควรใช้น้ำอุ่นหรือน้ำเย็นในการเช็ดตัว

3.3 ออกแบบการทดสอบ และปฏิบัติการสืบเสาะ

- 1) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดเกี่ยวกับการทดสอบการปรับอุณหภูมิของร่างกาย จากนั้นออกแบบการทดสอบเปรียบเทียบการเปลี่ยนอุณหภูมิ โดยครูแจกอุปกรณ์ในการทำกิจกรรม ได้แก่ ผ้า น้ำเย็น น้ำอุ่น กะละมัง
- 2) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอการออกแบบการทดสอบเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ
- 3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นการออกแบบการทดสอบเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ
- 4) นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่การทำงาน จากนั้นลงมือทำการทดสอบตามที่ได้ออกแบบไว้
- 5) ครูคอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือนักเรียน ตลอดการปฏิบัติกิจกรรม
- 6) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดสอบของกลุ่มตนเอง
- 7) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้

3.4 สังเกต และบรรยาย(เชื่อมโยงสู่คำถามต่อไป)

- 1) ครูถามคำถามดังนี้
 - นักเรียนใช้บุคคลในการทดสอบกี่คน
 - ก่อนทำการทดสอบนักเรียนวัดอุณหภูมิร่างกายของเพื่อน
 - หลังทำการทดสอบนำน้ำเย็นชุบผ้าแล้วพันที่แขน จากนั้นวัดอุณหภูมิร่างกายของเพื่อน
 - อุณหภูมิเพิ่มขึ้นหรือลดลง
 - หลังทำการทดสอบนำน้ำร้อนชุบผ้าแล้วพันที่แขน
 - อุณหภูมิเพิ่มขึ้นหรือลดลง
 - ระหว่างผ้าชุบน้ำเย็น กับผ้าชุบน้ำร้อน อุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร
 - ระหว่างผ้าชุบน้ำเย็น กับผ้าชุบน้ำร้อน ผู้ทดสอบมีความรู้สึกร้อน เย็น เหมือนกันหรือไม่ อย่างไร
 - หลังทำการทดสอบเสร็จแล้ว 10 นาที อุณหภูมิแขนก่อนทำการทดสอบและหลังทำการทดสอบใกล้เคียงกันหรือไม่ อย่างไร
 - นักเรียนคิดว่าอะไรบ้างมีผลต่อความร้อน ความเย็น
 - นักเรียนคิดว่าน้ำอุ่นหรือน้ำเย็นเหมาะที่จะเช็ดตัวในขณะที่มีไข้ตัวร้อน
- 2) นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันระดมความคิด และแลกเปลี่ยนเรียนรู้

3.5 บันทึกข้อมูล

- 1) นักเรียนร่วมกันออกแบบการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทำกิจกรรม
- 2) บันทึกข้อมูลตามที่ออกแบบไว้

3.6 อภิปรายการทดสอบ สรุปผล

- 1) ครูถามคำถามดังนี้
 - จากการทดสอบ นักเรียนพบอะไรบ้าง
 - ผลการทดสอบ เป็นไปตามที่นักเรียนคาดคะเนไว้หรือไม่ อย่างไร
 - นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้างนอกเหนือจากสิ่งที่ทำการทดสอบ
 - จากการทดสอบ นักเรียนคิดว่าอะไรบ้างที่มีผลต่ออุณหภูมิ
 - จากการทดสอบนักเรียนสามารถสรุปเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิได้อย่างไร
 - สิ่งใดบ้างมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ

2) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการระเหยของน้ำ ซึ่งน้ำในสถานะของเหลวจะมีการระเหย กลายเป็นไอน้ำที่อยู่ในสถานะแก๊ส ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ซึ่งในช่วงฤดูร้อน อากาศร้อนอบอ้าวเราจะนิยมใส่เสื้อผ้าที่บาง เบา ระบายอากาศได้ดี จะทำให้เรารู้สึกเย็นสบายมากขึ้น ส่วนในฤดูหนาว อากาศหนาว เราจะสวมใส่เสื้อผ้าที่หนา เพื่อให้อุณหภูมิร่างกายสูงขึ้น เราจะรู้สึกอุ่น

ขั้นสรุปและต่อยอดกิจกรรม

1) ครูสนทนากับนักเรียนเพื่อให้ นักเรียนบอกสิ่งที่อยากรู้เพิ่มเติม รวมถึงครูชี้แนะแนวทางในการสืบเสาะหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ

2) ครูถามคำถามดังนี้

- นักเรียนยังสงสัยอยากรู้อะไรเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ
- นักเรียนสามารถนำความรู้ที่เราได้ร่วมกันศึกษาในวันนี้ไปต่อยอดในการค้นคว้าสิ่งที่นักเรียน

อยากรู้นอกห้องเรียนเพิ่มเติม จากแหล่งเรียนรู้เช่นห้องสมุด หนังสือ ข่าว อินเทอร์เน็ต โดยนักเรียนอาจจะให้ผู้ปกครองหรือครู เป็นผู้ที่ให้คำแนะนำและช่วยเหลือระหว่างการทำกิจกรรม

4. ผลการจัดกิจกรรม

4.1 ผลที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์

- นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้
- นักเรียนสามารถอธิบายการระเหยของน้ำได้
- นักเรียนสามารถทำการทดสอบเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิได้
- นักเรียนสามารถเปรียบเทียบอุณหภูมิได้

4.2 ทักษะที่เกิดกับผู้เรียน

4.2.1 ทักษะทางสังคม

นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และช่วยเหลือผู้อื่นได้

4.2.2 ทักษะกระบวนการ

- นักเรียนมีทักษะการสังเกตและเปรียบเทียบ
- นักเรียนมีทักษะการคาดคะเนคำตอบ
- นักเรียนมีทักษะการออกแบบการทดสอบ
- นักเรียนมีทักษะการทดสอบ
- นักเรียนมีทักษะการวัด

4.2.3 ทักษะส่วนบุคคล

นักเรียนยอมรับความคิดเห็นของกลุ่มและเคารพการตัดสินใจของผู้อื่น

4.2.4 เจตคติทางวิทยาศาสตร์

1. มีความสนใจใฝ่รู้ ตั้งคำถามและอยากรู่ว่าทำไมสิ่งของบางอย่างถึงเปื่อยและเย็นเมื่อสัมผัสกับน้ำ
2. มีความตั้งใจและสนุกกับการทดสอบ โดยการสังเกตความเปลี่ยนแปลงของวัตถุเมื่อเปื่อยน้ำหรือถูกของเย็น

5. ภาพการจัดกิจกรรม



แผนการจัดการเรียนรู้
ตามโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับประถมศึกษาปีที่ 2
กิจกรรมการทดสอบ เรื่อง การวิจัยเกี่ยวกับพืช

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ว 1.2 ป.1/1 ระบุชื่อ บรรยายลักษณะและบอกหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ สัตว์ และพืชรวมทั้งบรรยายการทำงานที่ร่วมกันของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ จากข้อมูลที่รวบรวมได้

ว 1.2 ป.2/1 ระบุว่าพืชต้องการแสงและน้ำ เพื่อการเจริญเติบโตโดยใช้ข้อมูลจากหลักฐานเชิงประจักษ์

ว 1.2 ป.2/2 ตระหนักถึงความจำเป็นที่พืชต้องได้รับน้ำและแสงเพื่อการเจริญเติบโต โดยดูแลพืชให้ได้รับสิ่งดังกล่าวอย่างเหมาะสม

2. สาระสำคัญ

พืชประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ได้แก่ ราก ลำต้น ใบ และอาจมีดอก ผล ซึ่งภายในผลมีเมล็ด โดยแต่ละส่วนจะทำหน้าที่แตกต่างกัน โดยปัจจัยในการดำรงชีวิตของพืช ได้แก่ แสงแดด ดิน น้ำหรือความชื้น อากาศและอุณหภูมิ โดยพืชจะมีการลำเลียงน้ำจากรากไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของพืช

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 3.1 นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้ (P)
- 3.2 นักเรียนสามารถอธิบายการลำเลียงน้ำของพืชได้ (K)
- 3.3 นักเรียนสามารถทำการทดสอบเกี่ยวกับการลำเลียงน้ำของพืชได้ (P)
- 3.4 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มและยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม (A)

4. สาระการเรียนรู้

- การลำเลียงน้ำของพืช

5. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 6 ขั้น)

5.1 ตั้งคำถามกับธรรมชาติ/สิ่งที่สนใจ

- 1) ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3-5 คน
- 2) ครูเปิดภาพผักกาดขาวที่มีสีสลับแปลกๆ ให้นักเรียนสังเกต
- 3) ครูถามคำถามดังนี้
 - ผักชนิดใดบ้างที่นักเรียนคิดว่าสามารถลำเลียงน้ำผ่านลำต้น หรือกิ่งก้านได้
 - ทำไมผักแต่ละต้นถึงมีสีที่แตกต่างกันไป

- 4) นักเรียนแต่ละกลุ่ม แลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับประเด็นข้างต้น

5.2 รวบรวมข้อมูล ความคิดและความคิดเห็นคำตอบ จดบันทึก

- 1) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิด “ ผักที่มีลำต้น หรือก้านลำต้น จะสามารถดูดหรือลำเลียงน้ำไปยังใบเพื่อให้สดและเจริญเติบโตได้หรือไม่”

การคาดคะเนคำตอบ

- ได้ พืชบางชนิดดูดน้ำผ่านลำต้นได้
- ผักบางชนิดแช่น้ำแล้วอกรากขึ้นใหม่

- 2) นักเรียนแต่ละกลุ่ม เลือกประเด็นที่กลุ่มตนเองสนใจศึกษา

5.3 ออกแบบการทดสอบ และปฏิบัติการสืบเสาะ

- 1) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิด และทำการออกแบบกิจกรรมการศึกษาการดูดน้ำของผักกาดขาว ผักบุ้ง ผักขึ้นฉ่าย โดยครูแจกอุปกรณ์ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ได้แก่ ผักกาดขาว ผักบุ้ง ผักขึ้นฉ่าย ขวดน้ำ ไม้บรรทัด
- 2) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอการออกแบบการศึกษาการดูดน้ำของผักทั้ง 3 ชนิด
- 3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นการออกแบบการศึกษาการดูดน้ำของผักทั้ง 3 ชนิด
- 4) นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่การทำงาน จากนั้นลงมือทำการศึกษาตามที่ได้ออกแบบไว้
- 5) ครูคอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือนักเรียน ตลอดการปฏิบัติกิจกรรม
- 6) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการศึกษาการดูดน้ำของผักทั้ง 3 ชนิด
- 7) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้

5.4 สังเกต และบรรยาย(เชื่อมโยงสู่คำถามต่อไป)

- 1) ครูถามคำถามดังนี้
 - นักเรียนออกแบบการทดสอบการดูดน้ำของผักทั้ง 3 ชนิด อย่างไร
 - เมื่อทำการทดสอบ นักเรียนสังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง
 - เมื่อเวลาผ่านไป 1-2 วัน เกิดการเปลี่ยนแปลงกับผัก ทั้ง 3 ชนิด อย่างไร
 - นักเรียนคิดว่าส่วนใด ทำหน้าที่ในการดูดน้ำของผักทั้ง 3 ชนิด
 - จากการทดสอบการดูดน้ำของผักทั้ง 3 ชนิด นักเรียนสังเกตเห็นทิศทางการดูดน้ำของผักทั้ง 3 ชนิด เป็นอย่างไร

- 2) นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันระดมความคิด และแลกเปลี่ยนเรียนรู้

5.5 บันทึกข้อมูล

- 1) นักเรียนร่วมกันออกแบบการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทำกิจกรรม
- 2) บันทึกข้อมูลตามที่ได้ออกแบบไว้

5.6 อภิปรายการทดสอบ สรุปผล

- 1) ครูถามคำถามดังนี้
 - จากการทดสอบ นักเรียนพบอะไรบ้าง

- ผลการทดสอบ เป็นไปตามที่นักเรียนคาดคะเนไว้หรือไม่ อย่างไร
- นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้างนอกเหนือจากสิ่งที่ทำการทดสอบ
- จากการทดสอบ นักเรียนคิดว่าส่วนประกอบใดของพืช ที่ทำหน้าที่ในการลำเลียงน้ำ
- ทำไมพืชต้องลำเลียงน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ
- ถ้าพืชขาดน้ำ จะเกิดอะไรขึ้นกับพืช
- ถ้าพืชได้รับน้ำมากเกินไป จะเป็นอย่างไร
- พืชแต่ละชนิดต้องการน้ำเท่ากันหรือไม่ อย่างไร

2) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับการลำเลียงน้ำของพืช

ขั้นสรุปและต่อยอดกิจกรรม

1) ครูถามคำถามดังนี้

- นักเรียนคิดว่าพืชชนิดใดบ้างที่ต้องการน้ำในปริมาณมาก
- นักเรียนคิดว่าพืชชนิดใดบ้างที่ต้องการน้ำในปริมาณที่น้อย
- ทำไมพืชแต่ละชนิดจึงต้องการน้ำในปริมาณที่ไม่เท่ากัน

2) ครูและนักเรียน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในชั้นเรียน

3) ครูถามคำถามดังนี้

- นักเรียนยังสงสัยอยากรู้อะไรเพิ่มเติมเกี่ยวกับพืช
- นักเรียนสามารถนำความรู้ที่เราได้ร่วมกันศึกษาในวันนี้ไปต่อยอดในการค้นคว้าสิ่ง

นักเรียนอยากรู้นอกห้องเรียนเพิ่มเติม จากแหล่งเรียนรู้เช่นห้องสมุด หนังสือ ข่าว อินเทอร์เน็ต โดยนักเรียนอาจจะให้ผู้ปกครองหรือครู เป็นผู้ให้คำแนะนำและช่วยเหลือระหว่างการทำกิจกรรม

6. สื่อการเรียนรู้ / อุปกรณ์และสารเคมี / แหล่งเรียนรู้

- ผักกาดขาว ผักบุ้ง ผักขึ้นฉ่าย - ขวดน้ำ - ใบความรู้
- น้ำเปล่า - ไม้บรรทัด

7. การวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์
นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้ (P)	ตรวจแบบบันทึกกิจกรรม	แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนสามารถอธิบายการลำเลียงน้ำของพืชได้ (K)	ประเมินจากการตอบคำถาม	แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนสามารถทำการทดสอบเกี่ยวกับการลำเลียงน้ำของพืชได้ (P)	ประเมินจากการทำกิจกรรม	แบบบันทึกกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป
นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มและยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม (A)	ประเมินจากการทำกิจกรรม	แบบประเมินกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 คะแนนขึ้นไป

8. บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

8.1 ผลการจัดการเรียนรู้

ผลที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์

- นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้
- นักเรียนสามารถอธิบายการลำเลียงน้ำของพืชได้
- นักเรียนสามารถทำการทดสอบเกี่ยวกับการลำเลียงน้ำของพืชได้

ทักษะที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

ทักษะทางสังคม

นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และช่วยเหลือผู้อื่นได้

ทักษะกระบวนการ

- นักเรียนมีทักษะการสังเกตและเปรียบเทียบ
- นักเรียนมีทักษะการคาดคะเนคำตอบ
- นักเรียนมีทักษะการออกแบบการทดสอบ
- นักเรียนมีทักษะการทดสอบ

ทักษะส่วนบุคคล

นักเรียนยอมรับความคิดเห็นของกลุ่มและเคารพการตัดสินใจของผู้อื่น

8.2 ปัญหาและอุปสรรค

-

8.3 แนวทางการแก้ไข

-

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายภูมินทร์ สักวาลย์)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

วันที่ 7 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

ใบความรู้ เรื่องการดูดน้ำของพืช

1. ความรู้เรื่องพืช

พืชส่วนใหญ่จะดูดน้ำผ่านราก แต่พืชบางชนิดสามารถดูดน้ำได้แม้จะไม่มีราก ตัวอย่างเช่น ผักกาดขาว, มอส, ผักบู่, ผักขึ้นฉ่าย และ สาหร่าย ที่มักพบในน้ำหรือที่ชื้นแฉะ พืชเหล่านี้สามารถดูดน้ำผ่าน ลำต้น หรือ ใบ แทนการใช้รากกระบวนการดูดน้ำของพืชผักกาดขาว หรือ แหน จะดูดน้ำผ่านใบที่สัมผัสกับน้ำ

มอส หรือ สาหร่าย สามารถดูดน้ำจากบรรยากาศหรือจากน้ำในที่ชื้นๆ ผ่านเซลล์ที่อยู่ในส่วนต่าง ๆ ของพืช

ตัวอย่างพืชที่ไม่มีรากผักกาดขาว: เป็นพืชน้ำที่ไม่มีกิ่งหรือราก ลอยอยู่ในน้ำและดูดน้ำจากน้ำโดยตรงผ่านใบ

มอส: มอสบางชนิดสามารถดูดน้ำจากอากาศได้โดยตรง หรือจากน้ำที่มีความชื้นสูงสาหร่าย: สามารถดูดน้ำจากแหล่งน้ำได้ทุกส่วนของพืช

2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

ผักกาดขาว ผักบู่ ผักขึ้นฉ่าย หรือมอส

ขวดน้ำ, น้ำ

ไม้บรรทัด

3. ขั้นตอนการทดสอบ

เติมน้ำในแก้วน้ำหรือขวดน้ำ

นำผักกาดขาว ผักบู่ ผักขึ้นฉ่ายหรือมอสแช่ลงในน้ำ

สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในพืช 1-2 วัน แล้ววัดระดับน้ำที่สูญหายไป

นักเรียนบันทึกผลการทดสอบว่า น้ำที่ผสมสีถูกดูดซึมเข้าไปในพืชหรือไม่ และมีการเปลี่ยนแปลงสีที่ส่วนใดบ้าง

4. สรุปผลการทดสอบ

พืชที่ไม่มีรากจะดูดน้ำจากน้ำที่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้น หรือจากบรรยากาศผ่านส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น ใบ หรือ ลำต้นการทดสอบแสดงให้เห็นถึงความสามารถของพืชในการดูดน้ำผ่านส่วนอื่น ๆ แม้ว่าไม่มีราก

5. คำถามทบทวน

พืชที่ไม่มีรากสามารถดูดน้ำได้จากส่วนใด?

ยกตัวอย่างพืชที่ไม่มีรากและสามารถดูดน้ำได้

การทดสอบนี้ช่วยให้เรารู้อะไรเกี่ยวกับการดูดน้ำของพืช?

6. คำแนะนำเพิ่มเติม

นักเรียนควรลองทดสอบกับพืชชนิดอื่น ๆ เช่น มอส หรือสาหร่าย เพื่อทำความเข้าใจการดูดน้ำจากแหล่งต่าง ๆ สังเกตพฤติกรรมของพืชและบันทึกผลทุกครั้งเพื่อเปรียบเทียบการดูดน้ำในพืชแต่ละประเภท

แบบประเมินกิจกรรม การวิจัยเกี่ยวกับพืช

ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2567

คำชี้แจง : ให้ครูผู้สอนประเมินพฤติกรรมของผู้เรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม และประเมินตามสภาพจริง

ที่.	ชื่อ สกุล	จุดประสงค์												รวม คะแนน (12คะแนน)	สรุปการ ประเมิน	
		สามารถออกแบบการ ทดสอบได้			สามารถอธิบายการ ลำเลียงน้ำของพืชได้			สามารถทำการทดสอบ เกี่ยวกับการลำเลียงน้ำ ของพืชได้			มีส่วนร่วมในกิจกรรม กลุ่มและยอมรับความ คิดเห็นของกลุ่ม				ผ่าน	ไม่ ผ่าน
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1	เด็กชาย จตุรภัทร ทองทิว	✓			✓			✓			✓			12	✓	
2	เด็กชาย ธนาธิป วงมาเกษ	✓			✓			✓			✓			12	✓	
3	เด็กชาย ปิยวัฒน์ วงศ์ศิริ	✓			✓			✓			✓			12	✓	
4	เด็กชาย สุรเดช ธยาธรรม	✓			✓			✓			✓			12	✓	
5	เด็กชาย สุดที่รัก บ่อแก้ว	✓			✓			✓			✓			12	✓	
6	เด็กชาย วิศรุต ลาประวัตติ	✓			✓			✓			✓			12	✓	
7	เด็กชาย จิรเมธ จันทะเวช	✓			✓			✓			✓			12	✓	
8	เด็กชาย ไกรวิชญ์ ตฤณานนทกุล		✓		✓			✓			✓			11	✓	
9	เด็กชาย จิรายุทธ สุขเจริญ	✓			✓			✓			✓			12	✓	
10	เด็กชาย ชนาธิป สุวรรณสพ	✓			✓			✓			✓			12	✓	
11	เด็กชาย ฐานันดร จตุราเพศ	✓			✓			✓			✓			12	✓	
12	เด็กชาย จิรายุ ตางาม	✓			✓			✓			✓			12	✓	
13	เด็กชาย รัชพงษ์ หล่อทอง	✓			✓			✓			✓			12	✓	
14	เด็กหญิง นภัสสร คุณเลสา	✓			✓			✓			✓			12	✓	
15	เด็กหญิง ปนัดดา เจนจบ	✓			✓			✓			✓			12	✓	
16	เด็กหญิง รัตนมณี บัวใหญ่		✓		✓			✓			✓			11	✓	
17	เด็กหญิง สุนธนา สุดแสง	✓			✓			✓			✓			12	✓	
18	เด็กหญิง มินทร์ธิดา สุวรรณภู	✓			✓			✓			✓			12	✓	
19	เด็กหญิง หนึ่งธิดา สีสัตย์		✓		✓			✓			✓			11	✓	
20	เด็กหญิง ญาลินดา กองมณี	✓			✓			✓			✓			12	✓	

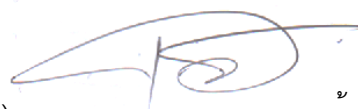
การประเมินผล

คะแนน 8 คะแนนขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

ผลการประเมิน

จำนวนนักเรียน 20 คน

ผ่านเกณฑ์การประเมิน 20 คน



(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

(นายภูมินทร์ สัจจวาลย์)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ

รายงานผลการจัดการเรียนรู้กิจกรรมบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย
ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบ้านบัววัด ตำบลธาตุ อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดอุดรธาธานี
กิจกรรมที่ 8 การวิจัยเกี่ยวกับพืช

1. จุดประสงค์

- 1.1 นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้ (P)
- 1.2 นักเรียนสามารถอธิบายการลำเลียงน้ำของพืชได้ (K)
- 1.3 นักเรียนสามารถทำการทดสอบเกี่ยวกับการลำเลียงน้ำของพืชได้ (P)
- 1.4 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มและยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม (A)

2. วัสดุอุปกรณ์

- ผักกาดขาว ผักบุ้ง ผักขึ้นฉ่าย - ไม้บรรทัด - ขวดน้ำ
- น้ำเปล่า - ใบความรู้

3. ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

3.1 ตั้งคำถามกับธรรมชาติ/สิ่งที่สนใจ

- 1) ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3-5 คน
- 2) ครูให้ดูผักกาดขาว ผักบุ้ง ผักขึ้นฉ่าย
- 3) ครูถามคำถามดังนี้
 - นักเรียนพบเจออะไรบ้าง
 - ผักกาดขาว ผักบุ้ง ผักขึ้นฉ่ายที่นักเรียนเคยพบเจอ มีลักษณะอย่างไรบ้าง
 - ทำไมผักกาดขาว ผักบุ้ง ผักขึ้นฉ่าย นักเรียนคิดว่าจะดูดน้ำผ่านลำต้นหรือก้านใบได้หรือไม่

นักเรียนคิดว่าเกิดจากอะไร

- 4) นักเรียนแต่ละกลุ่ม แลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับประเด็นข้างต้น

3.2 รวบรวมข้อมูล ความคิดและคาดคะเนคำตอบ จดบันทึก

- 1) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิด “ ผักกาดขาว ผักบุ้ง ผักขึ้นฉ่าย ” สามารถดูดน้ำหรือลำเลียงน้ำผ่านก้าน หรือลำต้น ได้หรือไม่ การคาดคะเนคำตอบ
 - ผักทั้ง 3 ชนิด จะดูดน้ำผ่านลำต้น หรือก้านใบ
 - ผักจะงอกรากใหม่ เมื่อแช่น้ำเวลานาน ๆ เช่น ผักบุ้ง

- 2) นักเรียนแต่ละกลุ่ม เลือกประเด็นที่กลุ่มตนเองสนใจศึกษา

3.3 ออกแบบการทดสอบ และปฏิบัติการสืบเสาะ

- 1) นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิด และทำการออกแบบกิจกรรมการศึกษาการดูดน้ำของ ผักกาดขาว ผักบุ้ง ผักขึ้นฉ่าย โดยครูแจกอุปกรณ์ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ได้แก่ ผักกาดขาว ผักบุ้ง ผักขึ้นฉ่าย ขวดน้ำ ไม้บรรทัด

- 2) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอการออกแบบการศึกษาการดูดน้ำของผักกาดขาว ผักบุ้ง ผักขึ้นฉ่าย

ผักขึ้นฉ่าย

- 3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นการออกแบบการศึกษาการดูน้ำของผักกาดขาว ผักบุ้ง ผักขึ้นฉ่าย
- 4) นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่การทำงาน จากนั้นลงมือทำการศึกษาตามที่ได้ออกแบบไว้
- 5) ครูคอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือนักเรียน ตลอดการปฏิบัติกิจกรรม
- 6) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการศึกษาการดูน้ำของผักกาดขาว ผักบุ้ง ผักขึ้นฉ่าย
- 7) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้

3.4 สังเกต และบรรยาย(เชื่อมโยงสู่คำถามต่อไป)

- 1) ครูถามคำถามดังนี้
 - นักเรียนออกแบบการทดสอบการดูน้ำของผักกาดขาว ผักบุ้ง ผักขึ้นฉ่าย อย่างไร
 - เมื่อทำการทดสอบ นักเรียนสังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง
 - เมื่อเวลาผ่านไป 1-2 วัน เกิดการเปลี่ยนแปลงกับผักกาดขาว ผักบุ้ง ผักขึ้นฉ่าย อย่างไร
 - นักเรียนคิดว่าส่วนใด ทำหน้าที่ในการดูน้ำของพืช
 - จากการทดสอบการดูน้ำของผักกาดขาว ผักบุ้ง ผักขึ้นฉ่าย นักเรียนสังเกตเห็นทิศ

ทางการดูน้ำของผักกาดขาว ผักบุ้ง ผักขึ้นฉ่าย เป็นอย่างไร

- 2) นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันระดมความคิด และแลกเปลี่ยนเรียนรู้

3.5 บันทึกข้อมูล

- 1) นักเรียนร่วมกันออกแบบการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทำกิจกรรม
- 2) บันทึกข้อมูลตามที่ออกแบบไว้

3.6 อภิปรายการทดสอบ สรุปผล

- 1) ครูถามคำถามดังนี้
 - จากการทดสอบ นักเรียนพบอะไรบ้าง
 - ผลการทดสอบ เป็นไปตามที่นักเรียนคาดคะเนไว้หรือไม่ อย่างไร
 - นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้างนอกเหนือจากสิ่งที่ทำการทดสอบ
 - จากการทดสอบ นักเรียนคิดว่าส่วนประกอบใดของพืช ที่ทำหน้าที่ในการลำเลียงน้ำ
 - ทำไมพืชต้องลำเลียงน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ
 - ถ้าพืชขาดน้ำ จะเกิดอะไรขึ้นกับพืช
 - ถ้าพืชได้รับน้ำมากเกินไป จะเป็นอย่างไร
 - พืชแต่ละชนิดต้องการน้ำเท่ากันหรือไม่ อย่างไร
- 2) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับการลำเลียงน้ำของพืช

ขึ้นสรุปและต่อยอดกิจกรรม

 - 1) ครูถามคำถามดังนี้
 - นักเรียนคิดว่าพืชชนิดใดบ้างที่ต้องการน้ำในปริมาณมาก
 - นักเรียนคิดว่าพืชชนิดใดบ้างที่ต้องการน้ำในปริมาณที่น้อย

- ทำไมพืชแต่ละชนิดจึงต้องการน้ำในปริมาณที่ไม่เท่ากัน

2) ครูและนักเรียน แลกเปลี่ยนเรียนรู้

3) ครูถามคำถามดังนี้

- นักเรียนยังสงสัยอยากรู้อะไรเพิ่มเติมเกี่ยวกับพืช

- นักเรียนสามารถนำความรู้ที่เราได้ร่วมกันศึกษาในวันนี้ไปต่อยอดในการค้นคว้า

สิ่งที่นักเรียนอยากรู้นอกห้องเรียนเพิ่มเติม จากแหล่งเรียนรู้เช่นห้องสมุด หนังสือ ข่าว อินเทอร์เน็ต โดยนักเรียน อาจจะให้ผู้ปกครองหรือครู เป็นผู้ที่ให้คำแนะนำและช่วยเหลือระหว่างการทำกิจกรรม

4. ผลการจัดกิจกรรม

4.1 ผลที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์

- นักเรียนสามารถออกแบบการทดสอบได้

- นักเรียนสามารถอธิบายการลำเลียงน้ำของพืชได้

- นักเรียนสามารถทำการทดสอบเกี่ยวกับการลำเลียงน้ำของพืชได้

4.2 ทักษะที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

4.2.1 ทักษะทางสังคม

นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และช่วยเหลือผู้อื่นได้

4.2.2 ทักษะกระบวนการ

- นักเรียนมีทักษะการสังเกตและเปรียบเทียบ

- นักเรียนมีทักษะการคาดคะเนคำตอบ

- นักเรียนมีทักษะการออกแบบการทดสอบ

- นักเรียนมีทักษะการทดสอบ

4.2.3 ทักษะส่วนบุคคล

นักเรียนยอมรับความคิดเห็นของกลุ่มและเคารพการตัดสินใจของผู้อื่น

4.2.4 เจตคติทางวิทยาศาสตร์

1. มีความสนใจใฝ่รู้ อยากรู่ว่าพืชดูดน้ำขึ้นไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ได้อย่างไร และตั้งใจเรียนรู้

จากการทดสอบ

2. มีความสังเกตอย่างรอบคอบ ขณะติดตามการเปลี่ยนแปลงของพืช เช่น สีของดอกไม้

หรือใบไม้หลังดูน้ำ

5. ภาพการจัดกิจกรรม



เอกสารอ้างอิง

รายงานการจัดกิจกรรม "บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย(ประถมศึกษา)" โรงเรียนบ้านบัววัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 4 สามารถเข้าเยี่ยมชมได้ที่

Website : <http://203.172.155.229/sci-house/> หรือที่

