



แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เสียงและการได้ยิน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ
รหัสวิชา ว15101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 เวลาเรียน 60 นาที
ผู้สอน นางสาวธัญลักษณ์ ศิริแข็ง โรงเรียนบ้านค้อมิตรภาพที่ 226

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.3

ตัวชี้วัด ป.5/2

เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ระบุตัวแปร ทดลอง และอธิบายลักษณะและการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

เสียงสูง เสียงต่ำเกิดจากความถี่เสียงของวัตถุ โดยวัตถุที่มีมวลมากเมื่อทำให้เกิดการสั่น จะมีความถี่เสียงน้อย เสียงที่เกิดขึ้นหรือได้ยินจะเป็นเสียงต่ำ ส่วนวัตถุที่มีมวลน้อย จะมีความถี่เสียงมาก เสียงที่เกิดขึ้นหรือได้ยินจะเป็นเสียงสูง

3. สาระการเรียนรู้

การเกิดเสียงสูง เสียงต่ำขึ้นกับความถี่เสียงของแหล่งกำเนิดเสียง ซึ่งความถี่เสียงสัมพันธ์กับมวลของวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง โดยแหล่งกำเนิดเสียงที่มีมวลมากเมื่อทำให้เกิดการสั่น จะมีความถี่เสียงน้อย เสียงที่เกิดขึ้นหรือได้ยินจะเป็นเสียงต่ำ ส่วนแหล่งกำเนิดเสียงที่มีมวลน้อย จะมีความถี่เสียงมาก เสียงที่เกิดขึ้นหรือได้ยินจะเป็นเสียงสูง เช่น การเคาะขวดแก้วที่บรรจุน้ำปริมาณเต็มขวด (มวลมาก) และปริมาณน้อยกว่าครึ่งขวด (มวลน้อย) ด้วยแรงในการเคาะที่เท่ากัน ความถี่เสียงที่วัดได้จากขวดแก้วที่มีมวลมากจะน้อย เสียงที่เกิดขึ้นหรือเสียงที่ได้ยินจะต่ำกว่าการเคาะขวดแก้วที่มีมวลน้อย

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายสาเหตุที่ทำให้ความถี่ของเสียงที่ได้ยินแตกต่างกัน

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- กำหนดและควบคุมตัวแปรเพื่อทดลองเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้ความถี่ของเสียงที่ได้ยินแตกต่างกัน

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ความซื่อสัตย์ในการบันทึกผลตามความเป็นจริงโดยไม่ใส่ความคิดเห็นส่วนตน

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน

5.1 สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร

ตัวชี้วัดที่ 1 ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนคติของตนเอง ด้วยการพูดและการเขียน

พฤติกรรมบ่งชี้ 1 : พูดถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูตามที่กำหนดได้

พฤติกรรมบ่งชี้ 3 : เขียนถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟังหรือดูตามที่กำหนดได้

5.2 สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด

ตัวชี้วัดที่ 1 การคิดพื้นฐาน (คิดวิเคราะห์)

พฤติกรรมบ่งชี้ 1 เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่พบเห็นในบริบทที่เป็นสิ่งใกล้ตัว

5.3 สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

ตัวชี้วัดที่ 3 ทำงานและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

พฤติกรรมบ่งชี้ 1 : แบ่งบทบาทหน้าที่ของ สมาชิกในกลุ่ม ยอมรับบทบาทหน้าที่ของตนเอง และของเพื่อนในกลุ่ม ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิด Active Learning

(แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน : การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es))

ขั้นตอน	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้/อุปกรณ์
1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) 10 นาที	<p>1. ครูสนทนาทักทายนักเรียน เปิดภาพเบลโลล่า และเชิญชวนนักเรียนสังเกตเสียงเบลโลล่า โดยครั้งที่ 1 เคาะด้านที่ยาวที่สุด ครั้งที่ 2 เคาะด้านที่สั้นที่สุด จากนั้นถามคำถามนักเรียนดังนี้</p> <p>1.1 เสียงครั้งที่ 1 กับเสียงครั้งที่ 2 เหมือนหรือต่างกันอย่างไร (ต่างกัน ครั้งที่ 1 เสียงสูง ครั้งที่ 2 เสียงต่ำ)</p> <p>1.2 เสียงสูงเสียงต่ำเกี่ยวข้องกับอะไร (ความถี่)</p> <p>1.3 นักเรียนคิดว่าเสียงครั้งไหนที่มีความถี่สูง และครั้งไหนที่มีความถี่ต่ำ (เสียงครั้งที่ 1 ความถี่สูง เสียงครั้งที่ 2 ความถี่ต่ำ)</p> <p>2. ครูใช้แอปพลิเคชันวัดความถี่เสียงให้นักเรียนสังเกตความถี่ แล้วใช้คำถามดังนี้</p>	<p>- ภาพเบลโลล่านำเสนอ PowerPoint (แนบท้ายแผนการจัดการเรียนรู้)</p> <p>- เบลโลล่า(จริง)</p> <p>- แอปพลิเคชันวัดความถี่เสียง</p>

ขั้นตอน	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้/อุปกรณ์
	<p>2.1 ความถี่ของเสียงที่ครูเคาะครั้งที่ 1 เป็นเท่าไร (นักเรียนตอบตามที่อ่านค่าได้ เช่น 8,000 Hz)</p> <p>2.2 ความถี่ของเสียงที่ครูเคาะครั้งที่ 2 เป็นเท่าไร (นักเรียนตอบตามที่อ่านค่าได้ เช่น 5,000 Hz)</p> <p>3. นักเรียนสังเกตความแตกต่างของ เบลโลล่าที่เคาะแต่ละครั้ง เพื่อเป็นข้อมูลในการ ตั้งสมมติฐานในขั้นต่อไป โดยครูใช้คำถามกระตุ้น การสังเกต ดังนี้</p> <p>3.1 เบลโลล่าที่เคาะครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 แตกต่าง กันอย่างไร (ความยาวของเบลโลล่าที่เคาะครั้งที่ 1 สั้นกว่าเบลโลล่าที่เคาะครั้งที่ 2)</p> <p>3.2 ความถี่และเสียงที่ได้จากการเคาะครั้งที่ 1 และ 2 แตกต่างกันอย่างใด (ครั้งที่ 1 ความถี่สูง เสียงสูง ครั้งที่ 2 ความถี่ต่ำเสียงต่ำ)</p> <p>3.3 เพราะเหตุใดความถี่ของทั้งสองครั้งจึงต่างกัน (นักเรียนตอบตามแนวคิดของตนเอง)</p> <p>4. ครูถามเปิดประเด็นว่า “เราทราบมาแล้วว่าเสียง สูงเสียงคือความถี่สูง เสียงต่ำคือความถี่ต่ำ แล้วทำ อย่างไม่รู้จะเกิดเสียงสูงเสียงต่ำได้ ถ้านักเรียนต้อง ตั้งปัญหาเกี่ยวกับข้อสงสัยนี้ นักเรียนจะตั้งปัญหา ว่าอย่างไร” (นักเรียนแต่ละกลุ่มพุดระบุดปัญหาตาม แนวคิดของกลุ่มตนเอง)</p> <p><i>หมายเหตุ : ครูถามผู้เรียนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ ฝึกระบุดปัญหาตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์</i></p> <p>5. ครูสรุปปัญหาที่นักเรียนตอบและบันทึกบน กระดาน</p>	
<p>2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)</p> <p>25 นาที</p>	<p>6. ครูและนักเรียนร่วมอภิปรายเกี่ยวกับการ ตั้งสมมติฐาน โดยใช้คำถามดังนี้</p> <p>6.1 การคาดการณ์คำตอบที่เป็นไปได้ของปัญหา โดยอาศัยข้อมูลและความรู้ที่มีอยู่ เพื่อนำไปสู่การ ทดสอบและตรวจสอบว่าสิ่งที่คาดการณ์ไว้นั้น ถูกต้องหรือไม่ เรียกว่าอะไร (การตั้งสมมติฐาน)</p> <p>6.2 จากปัญหาที่เราร่วมกันตั้งไว้ นักเรียนจะ ตั้งสมมติฐานว่าอย่างไร (นักเรียนตอบตามแนวคิด</p>	<p>- โปรแกรมนำเสนอ PowerPoint เรื่อง การ เกิดเสียงสูงเสียงต่ำ</p>

ขั้นตอน	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้/อุปกรณ์
	<p>ของตนเอง เช่น เสียงสูงเกิดจากการสั่นของวัตถุที่มีมวลน้อย เสียงต่ำเกิดจากการสั่นของวัตถุที่มีมวลมาก) นักเรียนบันทึกสมมติฐานที่ตนคิดลงในใบงาน</p> <p><i>หมายเหตุ : ครูให้คะแนนกลุ่มที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการตั้งสมมติฐานเพื่อเป็นการเสริมแรงทางบวกให้นักเรียนมีแรงบันดาลใจในการเรียนรู้</i></p> <p>7. ครูและนักเรียนร่วมอภิปรายเพื่อออกแบบวิธีการทดลอง โดยใช้คำถาม ดังนี้</p> <p>7.1 นักเรียนจะตรวจสอบสมมติฐานนี้ได้อย่างไร (ทำการทดลอง)</p> <p>8. ครูชี้แจงแสดงอุปกรณ์ ได้แก่ ขวดแก้ว ตะเกียบ กรวย น้ำผสมสีผสมอาหาร แอปพลิเคชันวัดความถี่เสียง แล้วใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนออกแบบวิธีการทดลอง ดังนี้</p> <p>8.1 จากอุปกรณ์ที่คุณมีให้นักเรียนจะออกแบบการทดลองอย่างไรให้สามารถตรวจสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ได้ (เติมน้ำลงในขวด โดยให้ขวดที่ 1 มีน้ำเต็มขวด ขวดที่ 2 มีน้ำไม่เต็มขวด ใช้ตะเกียบเคาะบริเวณที่มีน้ำ ใช้แอปพลิเคชันวัดความถี่ของเสียงและบันทึกผล) หากนักเรียนไม่สามารถตอบได้ครูอาจใช้คำถามกระตุ้นเพิ่มเติม</p> <p>9. นักเรียนและครูร่วมกันเขียนสรุปวิธีทำบนกระดาน</p> <p>10. ครูชี้แจงความหมายของตัวแปรแต่ละประเภท</p> <p>11. นักเรียนกำหนดตัวแปร โดยพิจารณาจากวิธีทำที่เขียนไว้บนกระดาน</p> <p><i>หมายเหตุ : ขณะนักเรียนระบุตัวแปรครูเดินให้คำแนะนำสะท้อนกลับตามกลุ่ม โดยให้ความหมายของแต่ละตัวแปรอีกรอบ และตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบที่นักเรียนเขียนเพื่อเป็นการประเมินระหว่างทำกิจกรรม ให้นักเรียนที่ยังเข้าใจคลาดเคลื่อนสามารถแก้ไขและพัฒนาคำตอบให้ถูกต้องได้</i></p> <p>12. ครูถามตรวจสอบความเข้าใจ ดังนี้</p> <p>12.1 ตัวแปรต้นในการทดลองนี้ คืออะไร (ปริมาณน้ำ)</p>	

ขั้นตอน	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้/อุปกรณ์
	<p>12.2 ตัวแปรตามในการทดลองนี้ คืออะไร (ความถี่ของเสียง)</p> <p>12.3 ตัวแปรควบคุมในการทดลองนี้ คืออะไร (แรงที่ใช้เคาะ บริเวณที่เคาะ ลักษณะของขวด)</p> <p><i>หมายเหตุ : ครูให้คะแนนกลุ่มที่ทำงานเสร็จและถูกต้องในเวลาที่กำหนดเพื่อเป็นการเสริมแรงทางบวกให้นักเรียนมีแรงบันดาลใจในการเรียนรู้</i></p> <p>13. นักเรียนแบ่งหน้าที่ในกลุ่มตามคำสั่งของครูว่าในกลุ่มจะต้องมีผู้รับผิดชอบ 4 หน้าที่ ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หน้าที่ตวงน้ำสีขวดแก้ว 2. หน้าที่เคาะขวดบริเวณที่มีน้ำ 3. หน้าที่อ่านค่าความถี่จากแอปพลิเคชันวัดความถี่เสียง 4. หน้าที่บันทึกผล <p><i>หมายเหตุ : ครูระบุหน้าที่ที่ควรมีในกลุ่มและให้นักเรียนพูดคุยแบ่งหน้าที่กัน เพื่อฝึกสมรรถนะการใช้ทักษะชีวิต ตัวชี้วัดที่ 2 ทำงานและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข พฤติกรรมบ่งชี้ 1 : แบ่งบทบาทหน้าที่ของ สมาชิกในกลุ่ม ยอมรับบทบาทหน้าที่ของตนเองและของเพื่อนในกลุ่ม ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม</i></p> <p>14. ครูชี้แจงวิธีการบันทึกผล</p> <p>15. นักเรียนรับอุปกรณ์และลงมือทำการทดลองตามวิธีการที่ออกแบบไว้และตามบทบาทหน้าที่ที่ได้แบ่งไว้ ครูเดินดูและให้คำแนะนำในการทำกิจกรรมและวัดความถี่ของเสียงให้แต่ละกลุ่ม</p> <p>16. นักเรียนที่ทำกิจกรรมและบันทึกผลเสร็จแล้วเก็บอุปกรณ์เข้าที่เก็บให้เรียบร้อย</p>	
<p>3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) 15 นาที</p>	<p>17. ครูชี้แจงว่าจะให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทน 2 คน ออกมานำเสนอผลการทดลอง และชวนนักเรียนอภิปรายวิธีการนำเสนอที่ดีพร้อมแสดงตัวอย่างว่าการนำเสนอที่ดี ควรเป็นดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ไหว้และลดมือลงแล้วจึงพูดแนะนำตนเอง 2. พูดด้วยน้ำเสียงดัง ชัดเจน 3. พูดด้วยความมีความมั่นใจ 	<p>- โปรแกรมนำเสนอ PowerPoint เรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ</p> <p>- อุปกรณ์ในการทำการทดลอง ได้แก่ ขวดแก้ว ตะเกียบ กรวย น้ำผสมสี ผสมอาหาร</p> <p>แอปพลิเคชันวัดความถี่เสียง</p>

ขั้นตอน	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้/อุปกรณ์
	<p><i>หมายเหตุ : ครูชี้แจงและแสดงตัวอย่างการนำเสนอที่ดีเพื่อฝึกนักเรียนให้มีสมรรถนะการสื่อสารด้วยวิธีการพูด</i></p> <p>18. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลองของกลุ่มตนเอง ครูให้ข้อมูลสะท้อนกลับเกี่ยวกับจุดดีและจุดควรพัฒนาของแต่ละกลุ่ม พร้อมบันทึกผลการทดลองของแต่ละกลุ่มบนกระดาน</p> <p><i>หมายเหตุ : ครูให้ข้อมูลสะท้อนกลับเกี่ยวกับจุดดีและจุดที่ควรพัฒนาของการเสนอแต่ละกลุ่มเพื่อให้นักเรียนถึงสิ่งที่ตนเองทำได้ดีและสิ่งที่ควรพัฒนา</i></p> <p>19. ครูและนักเรียนร่วมอภิปรายผลการทดลองเพื่อลงข้อสรุป โดยใช้คำถามดังนี้</p> <p>19.1 ขวดใบที่ 1 และ 2 มีความแตกต่างกันอย่างไร (ขวดใบที่ 1 มีน้ำเต็มขวด ขวดใบที่ 2 มีน้ำไม่เต็มขวด)</p> <p>19.2 มวลของขวดแต่ละใบเท่ากันหรือไม่อย่างไร (ไม่เท่ากัน ขวดใบที่ 1 มีมวลมาก ขวดใบที่ 2 มีมวลน้อย)</p> <p>19.3 เมื่อเคาะขวดที่มีปริมาณน้ำ หรือมวลต่างกัน ความถี่ของเสียงที่วัดได้เหมือนหรือต่างกันอย่างไร (ต่างกัน ขวดที่มีมวลมากมีความถี่ของเสียงต่ำ ขวดที่มีมวลน้อยมีความถี่ของเสียงสูง)</p> <p>19.4 ผลการทดลองเป็นไปตามสมมติฐานที่นักเรียนตั้งไว้หรือไม่ อย่างไร (คำตอบขึ้นอยู่กับสมมติฐานที่นักเรียนตั้งไว้) ครูอธิบายเพิ่มเติมว่าสมมติฐานสามารถตรงหรือไม่ตรงกับผลการทดลองก็ได้ หากสมมติฐานไม่ตรงกับผลการทดลองให้นักเรียนควรยอมรับผลการทดลองที่ได้ และวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้สมมติฐานไม่ตรงกับผลการทดลอง อาจมีการทบทวนการตั้งสมมติฐานใหม่หรือปรับปรุงการออกแบบการทดลอง</p> <p>20. นักเรียนเขียนสรุปผลการทดลองเกี่ยวกับการเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ โดยครูให้คำแนะนำว่า การเขียนสรุปผลให้ดูที่ปัญหาของการทดลองในครั้งนั้นว่า ถูกรึเปล่าและตอบให้สอดคล้องกับปัญหา โดยนำผลการทดลองที่ได้มาอ้างอิงเป็นหลักฐานประกอบการสรุปผล</p>	<p>- ใบงาน เรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ</p> <p>- วงล้อสุ่มลำดับกลุ่มที่จะออกมานำเสนอ</p>

ขั้นตอน	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้/อุปกรณ์
4. ขยายความรู้ (Elaboration) 5 นาที	21. นักเรียนยกตัวอย่างสิ่งของรอบตัวที่มีเสียงสูง เสียงต่ำและบันทึกลงในใบงาน (เช่น โป่งยาง กีตาร์ แคน โซโลโฟน กลอง)	- บัตรภาพเครื่องดนตรีที่มีเสียงสูงเสียงต่ำ (แนบท้ายแผนการจัดการเรียนรู้) - ใบงาน เรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ
5. ประเมินผล (Evaluation) 5 นาที	22. ครูถามตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับการเกิดเสียงสูงเสียงต่ำในบริบทที่นักเรียนยกตัวอย่าง โดยใช้คำถาม ดังนี้ 22.1 จากภาพโป่งยางบริเวณใดของโป่งยางที่มีเสียงสูงและบริเวณใดที่เป็นเสียงต่ำ (บริเวณที่เป็นไม้สั้นมีเสียงสูง บริเวณที่เป็นไม้ยาวมีเสียงต่ำ) 22.2 จากภาพโซโลโฟนบริเวณใดของโซโลโฟนที่มีเสียงสูงและบริเวณใดที่เป็นเสียงต่ำ (บริเวณที่สั้นมีเสียงสูง บริเวณที่ยาวมีเสียงต่ำ) 22.3 ถ้ามโนลักษณะเดียวกันแต่เปลี่ยนเป็นเครื่องดนตรีชนิดอื่น <i>หมายเหตุ : ครูถามเชื่อมโยงในบริบทใกล้ตัว เพื่อฝึกสมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด ตัวชี้วัดที่ 1 การคิดพื้นฐาน (คิดวิเคราะห์) พฤติกรรมบ่งชี้ 1 เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล ที่พบเห็นในบริบทที่เป็นสิ่งใกล้ตัว</i> 23. ครูนำใบงาน เรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำไปประเมินตามแนวทางการตรวจใบงานอีกครั้งหนึ่ง และบันทึกผลการจัดการเรียนรู้	- บัตรภาพเครื่องดนตรีที่มีเสียงสูงเสียงต่ำ (แนบท้ายแผนการจัดการเรียนรู้)

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้/อุปกรณ์

- 1) โปรแกรมนำเสนอ PowerPoint เรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ
- 2) อุปกรณ์ในการทำทดลอง ได้แก่ ขวดแก้ว ตะเกียบ กรวย น้ำผสมสีผสมอาหาร แอปพลิเคชันวัดความถี่เสียง
- 3) บัตรภาพเครื่องดนตรีที่มีเสียงสูง เสียงต่ำ
- 4) วงล้อสุ่มกลุ่มนำเสนอ

9. การประเมินผลรวบยอด

ชั้นงานหรือภาระงาน

- ใบงาน เรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K) - อธิบายสาเหตุที่ทำให้ความถี่ของเสียงที่ได้ยินแตกต่างกัน	- ประเมินใบงานที่ 1 เรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ	- แบบประเมินใบงาน เรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ	- ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ดี” ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) - กำหนดและควบคุมตัวแปรเพื่อทดลองเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้ความถี่ของเสียงที่ได้ยินแตกต่างกัน	- ประเมินใบงานที่ 1 เรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ	- แบบประเมินใบงานที่ 1 เรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ	- ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “พอใช้” ขึ้นไป
คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) - ความซื่อสัตย์ในการบันทึกผลตามความเป็นจริงโดยไม่ใส่ความคิดเห็นส่วนตัว	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “พอใช้” ขึ้นไป
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน 1) สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร 2) สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด 3) สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	- ประเมินความสามารถในการสื่อสาร - ประเมินความสามารถในการคิด	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “พอใช้” ขึ้นไป
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1) มุ่งมั่นในการทำงาน	- ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความมุ่งมั่นในการทำงาน - ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านใฝ่เรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “พอใช้” ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

1) **ผลการจัดการเรียนการสอนในด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)** พบว่า นักเรียนสามารถอธิบายสาเหตุของการเกิดเสียงสูงเสียงต่ำได้ โดยสามารถตอบคำถามในห้องเรียน พูดอธิบายและสื่อสารกับครู จากนั้นบันทึกลงในใบงาน เรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ ข้อที่ 5 จากผลการประเมินใบงานของนักเรียนจำนวน 16 คน พบว่า

นักเรียนได้คะแนนระดับคุณภาพ ดี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 50

นักเรียนได้คะแนนระดับคุณภาพ พอใช้ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 50

สรุปได้ว่า ผ่านเกณฑ์การประเมินทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100

2) **ผลการจัดการเรียนการสอนในด้านทักษะ กระบวนการ (P)** พบว่า นักเรียนสามารถกำหนดและควบคุมตัวแปรในการทดลองการเกิดเสียงสูงเสียงต่ำได้ และนักเรียนได้บันทึกลงในใบงาน เรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ ข้อที่ 3 และผลการประเมินใบงานของนักเรียน 16 คน พบว่า

นักเรียนได้คะแนนระดับคุณภาพ ดี จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 93.75

นักเรียนได้คะแนนระดับคุณภาพ พอใช้ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.25

สรุปได้ว่า ผ่านเกณฑ์การประเมินทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100

3) **ผลการจัดการเรียนการสอนในด้านเจตคติ ค่านิยม และคุณลักษณะที่ดี (A)** พบว่า ในช่วงการเรียน เรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ นักเรียนทุกคนเข้าเรียนตรงต่อเวลา ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้เป็นอย่างดีจนจบชั่วโมงเรียน ตอบคำถาม สนทนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครู เพื่อนร่วมชั้นเรียน และสมาชิกในกลุ่ม อีกทั้งมีความมุ่งมั่นตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมทุกอย่างจนสำเร็จ จากการสังเกตพฤติกรรมและการประเมินความซื่อสัตย์ในการบันทึกผลตามความเป็นจริงโดยไม่ใส่ความคิดเห็นส่วนตัวลงในงานของนักเรียนทั้ง 16 คน พบว่า

นักเรียนได้คะแนนอยู่ในระดับคุณภาพ ดี จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 68.75

นักเรียนได้คะแนนระดับคุณภาพ พอใช้ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 31.25

สรุปว่า ผ่านเกณฑ์การประเมินทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100

4) ผลการประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสารตัวชี้วัดที่ 1 ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน

พฤติกรรมบ่งชี้ 1 พูดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูตามที่กำหนดได้ พบว่า

นักเรียนมีคะแนนในระดับคุณภาพ ดี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 62.50

นักเรียนได้คะแนนระดับคุณภาพ พอใช้ จำนวน 6 คนคิดเป็นร้อยละ 37.50

พฤติกรรมบ่งชี้ 3 เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูตามที่กำหนดได้ พบว่า

นักเรียนมีคะแนนในระดับคุณภาพ ดี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 50

นักเรียนมีคะแนนในระดับคุณภาพ พอใช้ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 50

สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด ตัวชี้วัดที่ 1 การคิดพื้นฐาน (คิดวิเคราะห์)

พฤติกรรมบ่งชี้ 1 จำแนกข้อมูล จัดหมวดหมู่ จัดลำดับความสำคัญของข้อมูล และเปรียบเทียบข้อมูล ในบริบทที่เป็นสิ่งใกล้ตัว พบว่า นักเรียนมีคะแนนในระดับคุณภาพ ดี จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 100

สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ตัวชี้วัดที่ 3 ทำงานและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

พฤติกรรมบ่งชี้ 1 แบ่งบทบาทหน้าที่ของ สมาชิกในกลุ่ม ยอมรับบทบาทหน้าที่ของตนเองและของ เพื่อนในกลุ่ม ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม พบว่า นักเรียนมีคะแนนในระดับคุณภาพ ดี จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 100

5) **ผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์** ในด้านความมุ่งมั่นในการทำงาน จากการสังเกต พฤติกรรมพบว่า นักเรียนมีความตั้งใจและพยายามในการทำงาน มีความอดทนเพื่อให้งานสำเร็จ ปฏิบัติงานได้ สำเร็จตามเวลาจากผลการประเมินพบว่า นักเรียนมีคะแนนในระดับคุณภาพ ดีมาก จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 100

ความสำเร็จ

1) **ความสำเร็จด้านผลลัพธ์การเรียนรู้** จากการประเมินจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้จำนวน 3 ข้อ (K, P, A) พบว่า นักเรียนที่เข้าเรียนจำนวน 15 คน จากจำนวนทั้งหมด 16 คน ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ในระดับ พอใช้ขึ้นไปทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 100 และนักเรียนที่ไม่ได้มาเรียนครูได้ติดตามและสอนซ่อมเสริมให้ จำนวน 1 คน และประเมินผลพบว่า ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ ดี โดยภาพรวมผลลัพธ์การจัดการเรียนรู้ จึงเป็นที่น่าพอใจ

2) **ความสำเร็จด้านวิธีการสอน** จากการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E การ จัดกิจกรรมมีส่วนช่วยให้การสอนประสบความสำเร็จและเป็นไปตามแผน เนื่องจาก การสอนแบบสืบเสาะหา ความรู้ 5Es มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง ผ่านขั้นตอนการสร้างความสนใจ การสำรวจและ ค้นหาค้นหาด้วยการลงมือทำ การอธิบายและลงข้อสรุปผ่านการพูดหน้าชั้นเรียน การขยายความรู้โดยเชื่อมโยงกับ บริบทอื่น ๆ ใกล้ตัว การประเมินผลจากทั้งผู้เรียนและครู ครูจึงจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ได้ครบถ้วนทุกขั้นตอน

3) **ความสำเร็จด้านบรรยากาศการเรียน** พบว่า ห้องเรียนมีความสนุกสนาน นักเรียนสนทนาโต้ตอบ แลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกับครู เพื่อนในห้องเรียน และเพื่อนในกลุ่มได้ดี นักเรียนได้ใช้ประสบการณ์เดิมมา เชื่อมโยงองค์ความรู้ที่จะเกิดขึ้นใหม่ได้เป็นอย่างดีจากกิจกรรมในชั้นสร้างความสนใจ นอกเหนือจากนั้นเมื่อมี การทำกิจกรรมเสร็จตามเวลาและตอบคำถามได้ถูกต้อง นักเรียนจะได้รับคะแนนกลุ่มเป็นคะแนนสะสม เพื่อ แลกรับรางวัลรายสัปดาห์ ซึ่งช่วยกระตุ้นให้นักเรียนกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมจนสำเร็จทุกคน


4) **การสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้** การจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ออกมาพูดหน้าชั้นเรียนโดยมีการ แนะนำการพูดหน้าชั้นเรียนที่ดี ช่วยให้นักเรียนมีแนวทางในการเตรียมตัว ก่อนออกมาพูด และการชี้แจงการ เป็นผู้ฟังที่ดีช่วยให้นักเรียนไม่หัวเราะเพื่อนขณะนำเสนอ นอกจากนี้ยังมีการให้ข้อมูลสะท้อนกลับทั้งจากเพื่อน และครู เพื่อให้นักเรียนมีแนวทางในการพัฒนาตนเองต่อไป เมื่อนักเรียนทราบถึง จุดเด่นและจุดที่ควรพัฒนา จะช่วยให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองต่อไป

ปัญหาและอุปสรรค

ปัญหาด้านเวลา จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พบว่า ในช่วงชั้นขยายความรู้มีเวลาน้อยเกินไปทำให้นักเรียนบางส่วนยังไม่ตอบเกี่ยวกับบริเวณที่เกิดเสียงสูง เสียงต่ำของแต่ละเครื่องดนตรี ซึ่งสามารถแก้ไขโดยครูทบทวนนักเรียนอีกครั้งในช่วงนอกเวลา หรือในคาบเรียนถัดไป

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข


ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ ในชั้นที่ 3 ชั้นอธิบายและลงข้อสรุปควรเน้นย้ำให้นักเรียนเขียนสรุป โดยอธิบายถึงเหตุผลและหลักฐานที่ได้จากการทดลองเพิ่มขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกการลงข้อสรุปอย่างมีเหตุผล

ลงชื่อ..........ผู้สอน
(นางสาวธัญลักษณ์ ศิริแข็ง)

วันที่ 30 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2568

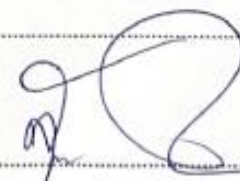
11. ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย
ความคิดเห็นของหัวหน้าวิชาการ

แผนการจัดการเรียนรู้ออนไลน์มีความสอดคล้อง
สอดคล้องกับหลักสูตรที่เรียนรู้ออนไลน์ สามารถพัฒนาครูผู้
สอนและการจัดการเรียนรู้ออนไลน์

ลงชื่อ 
(นางไพวัลย์ พิทักษ์เมธากุล)
ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายวิชาการ
วันที่ 30 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2568

ความคิดเห็นของผู้อำนวยการโรงเรียน

ขอชื่นชมครูผู้สอนที่จัดการเรียนรู้ออนไลน์
สอดคล้องกับหลักสูตรที่เรียนรู้ออนไลน์ สามารถพัฒนาครูผู้
สอนและการจัดการเรียนรู้ออนไลน์

ลงชื่อ 
(นายสุพงษ์ คงนิล)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียน
วันที่ 30 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2568

ใบงาน เรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

ใบงานเรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ
 วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1. ปัญหา คือ

.....

2. ตั้งสมมติฐานว่า

.....

3. ตัวแปร

3.1 ตัวแปรต้นในการทดลองครั้งนี้

(สิ่งที่กำหนดให้แตกต่างกัน)

3.2 ตัวแปรตามในการทดลองครั้งนี้

(สิ่งที่ต้องติดตามผล)

3.3 ตัวแปรควบคุมในการทดลองครั้งนี้

(สิ่งที่ต้องควบคุมให้เหมือนกัน)

4. บันทึกผลการทดลอง

ปริมาณน้ำในขวด	ความถี่ที่วัดได้			
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4

5. สรุปผล

.....

.....

.....

.....

6. ยกตัวอย่างแหล่งกำเนิดเสียงที่มีเสียงสูงเสียงต่ำ

.....

.....

.....

เฉลยใบงาน เรื่องการเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

ใบงานเรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1. ปัญหา คือเสียงสูงเสียงต่ำเกิดได้อย่างไร.....

2. ตั้งสมมติฐานว่า เสียงสูงเกิดจากการสั่นของวัตถุที่มีมวลน้อย เสียงต่ำเกิดจากการสั่นของวัตถุที่มีมวลมาก.....

3. ตัวแปร

3.1 ตัวแปรต้นในการทดลองครั้งนี้ ปริมาณน้ำในขวด.....

(สิ่งที่กำหนดให้แตกต่างกัน)

3.2 ตัวแปรตามในการทดลองครั้งนี้ ความถี่ของเสียง.....

(สิ่งที่ต้องติดตามผล)

3.3 ตัวแปรควบคุมในการทดลองครั้งนี้ แรงที่ใช้เคาะ บริเวณที่เคาะ ลักษณะขวด.....

(สิ่งที่ต้องควบคุมให้เหมือนกัน)

4. บันทึกผลการทดลอง

ปริมาณน้ำในขวด	ความถี่ที่วัดได้			
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
1. น้ำเต็มขวด		ขึ้นกับความถี่ที่นักเรียนวัดได้		
2. น้ำไม่เต็มขวด		แต่ความถี่ของขวดที่มีน้ำเต็มขวดจะน้อยกว่าขวดที่น้ำไม่เต็มขวด		

5. สรุปผล

..... เสียงสูงเกิดจากการสั่นของวัตถุที่มีมวลน้อย เสียงต่ำเกิดจากวัตถุที่มีมวลมาก รู้ได้จากเคาะขวดที่มีน้ำเต็มขวดซึ่งมีมวลมากเทียบกับขวดที่มีมวลน้ำไม่เต็มขวดซึ่งมีมวลน้อย พบว่า ขวดที่มีมวลมากมีความถี่ต่ำนั่นคือมีเสียงต่ำ และขวดที่มีมวลน้อยมีความถี่สูงนั่นคือมีเสียงสูง

6. ยกตัวอย่างแหล่งกำเนิดเสียงที่มีเสียงสูงเสียงต่ำ

.....ไซโลโฟน โปงกลาง แคน กีตาร์ อังกะลุง กลอง อูคูเลเล่ ไวโอลิน เสียงคนพูด

แบบประเมินใบงาน การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ (K, P)

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
<p>กำหนดและควบคุมตัวแปรเพื่อทดลองเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้ความถี่ของเสียงที่ได้ยินแตกต่างกัน (P)</p> <p>(พิจารณาคำตอบของนักเรียนตามแนวคำตอบของใบงานเรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ ข้อที่ 3)</p>	<p>ระบุแปรต้นและตัวแปรตามในการทดลองที่สอดคล้องกับสมมติฐานได้ถูกต้อง และระบุตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ที่จำเป็นได้ถูกต้องทั้ง 3 ตัวแปร รวมระบุทุกตัวแปรได้ถูกต้อง 4-5 ตัวแปร</p>	<p>ระบุแปรต้นและตัวแปรตามในการทดลองที่สอดคล้องกับสมมติฐาน และระบุตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ที่จำเป็นได้ถูกต้องเพียง 1-2 ตัวแปร รวมระบุทุกตัวแปรได้ถูกต้อง 2-3 ตัวแปร</p>	<p>ระบุแปรต้นและตัวแปรตามในการทดลองแต่ยังไม่สอดคล้องกับสมมติฐานหรือระบุตัวแปรต้นและตัวแปรตามในการทดลองที่สอดคล้องกับสมมติฐานได้ถูกต้อง แต่ไม่สามารถระบุตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ที่จำเป็นได้</p>
<p>อธิบายสาเหตุที่ทำให้ความถี่ของเสียงที่ได้ยินแตกต่างกัน(K)</p> <p>(พิจารณาคำตอบของนักเรียนตามแนวคำตอบของใบงานเรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ ข้อที่ 5)</p>	<p>ระบุสาเหตุที่ทำให้ความถี่ของเสียงที่ได้ยินแตกต่างกัน และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นได้ถูกต้องทั้งหมดว่า แหล่งกำเนิดเสียงที่มีมวลมากเมื่อสั่น จะมีความถี่เสียงน้อย เสียงที่เกิดขึ้นหรือได้ยินจะเป็นเสียงต่ำ แต่แหล่งกำเนิดเสียงที่มีมวลน้อย เมื่อสั่นจะมีความถี่เสียงมาก เสียงที่เกิดขึ้นหรือได้ยินจะเป็นเสียงสูง</p>	<p>ระบุสาเหตุที่ทำให้ความถี่ของเสียงที่ได้ยินแตกต่างกัน แต่ยังไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นได้ถูกต้องทั้งหมด</p>	<p>ไม่สามารถระบุสาเหตุที่ทำให้ความถี่ของเสียงที่ได้ยินแตกต่างกัน และไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นได้</p>

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินใบงาน เรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ (K, P)

ชื่อผู้ประเมิน.....โรงเรียน.....ชั้น.....

หน่วยที่.....แผนที่.....กลุ่มสาระการเรียนรู้.....ภาคเรียนที่.....ปีการศึกษา.....

คำชี้แจง ตรวจสอบใบงานโดยใช้เกณฑ์การประเมินใบงาน เรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ และบันทึกคะแนนลงในตาราง

เลขที่	ข้อที่ 3 (P)			ข้อที่ 5 (K)		
	คะแนน	ระดับ ความสามารถ	แปลผล	คะแนน	ระดับ ความสามารถ	แปลผล
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสาวธัญลักษณ์ ศิริแข็ง)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการมีความซื่อสัตย์ (A)

ชื่อผู้ประเมิน.....โรงเรียน.....ชั้น.....

หน่วยที่.....แผนที่.....กลุ่มสาระการเรียนรู้.....ภาคเรียนที่.....ปีการศึกษา.....

คำชี้แจง สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนแล้วให้คะแนนในช่องทำรายการ ทำเครื่องหมาย ✓ ลง
ในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

เลขที่	พฤติกรรม			ระดับ คุณภาพ	แปลผล
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)		
	บันทึกผลถูกต้องตามความเป็นจริงโดยไม่ใส่ความคิดเห็นส่วนตน	บันทึกผลไม่ถูกต้องตามความเป็นจริง หรือใส่ความคิดเห็นส่วนตน	บันทึกผลไม่ถูกต้อง ไม่เป็นตามความเป็นจริง และใส่ความคิดเห็นส่วนตน		
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					

การตัดสิน ผ่านเกณฑ์การประเมินที่ระดับคุณภาพ “พอใช้” ขึ้นไป

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสาวธัญลักษณ์ ศิริแข็ง)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน			
สมรรถนะ/ตัวชี้วัด/ พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับคุณภาพ		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
ความสามารถในการสื่อสาร ตัวชี้วัดที่ 1 ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทักษะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน			
พฤติกรรมบ่งชี้ 1 พูดถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูตามที่กำหนดได้	พูดถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดู ตามที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ชัดเจน และมีมั่นใจ	พูดถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดู ตามที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ชัดเจน แต่ไม่มั่นใจ	พูดถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟังหรือดู ตามที่กำหนดได้ไม่ครบถ้วนและไม่ชัดเจน
พฤติกรรมบ่งชี้ 3 เขียนถ่ายทอด ความรู้ ประเด็นสำคัญ มุมมอง แนวคิดจากสาร ที่ได้รับอย่างเป็นเหตุเป็นผล เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ	1) เขียนอธิบายการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำได้ถูกต้องและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุและผลที่เกิดขึ้น 2) ใช้ภาษาเข้าใจง่ายและสื่อความหมายได้ชัดเจน 3) เขียนสะกดคำได้ถูกต้อง	ปฏิบัติตามเกณฑ์ ได้ 1-2 ข้อ	ไม่สามารถอธิบายสาเหตุการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำได้
ความสามารถในการคิด ตัวชี้วัดที่ 1 การคิดพื้นฐาน (คิดวิเคราะห์)			
พฤติกรรมบ่งชี้ 1 เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่พบเห็นในบริบทที่เป็นสิ่งใกล้ตัว	เชื่อมโยงสาเหตุของการเกิดเสียงสูงเสียงต่ำที่ได้จากกิจกรรมกับสถานการณ์ที่ครูกำหนดให้และสถานการณ์อื่นได้ถูกต้อง	เชื่อมโยงสาเหตุของการเกิดเสียงสูงเสียงต่ำที่ได้จากกิจกรรมกับสถานการณ์ที่ครูกำหนดให้ได้ถูกต้อง	ไม่สามารถเชื่อมโยงสาเหตุของการเกิดเสียงสูงเสียงต่ำที่ได้จากกิจกรรมกับสถานการณ์ที่ครูกำหนดให้ได้
ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ตัวชี้วัดที่ 3 ทำงานและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข			
พฤติกรรมบ่งชี้ 1 : แบ่งบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม ยอมรับบทบาทหน้าที่ของตนเองและของเพื่อนในกลุ่ม ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม	แบ่งบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม ยอมรับบทบาทหน้าที่ของตนเองและของเพื่อนในกลุ่ม ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม	แบ่งบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม ยอมรับบทบาทหน้าที่ของตนเองและของเพื่อนในกลุ่ม แต่ไม่ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม	แบ่งบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม ยอมรับบทบาทหน้าที่ของตนเองและแต่ไม่ยอมรับบทบาทหน้าที่ของเพื่อนในกลุ่ม ไม่ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม

การตัดสิน ผ่านเกณฑ์การประเมินที่ระดับคุณภาพ “พอใช้” ขึ้นไป

เลขที่	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน																				
	ความสามารถในการสื่อสารตัวชี้วัดที่ 1			ระดับคุณภาพ	แปลผล	ความสามารถในการสื่อสารตัวชี้วัดที่ 1			ระดับคุณภาพ	แปลผล	ความสามารถในการคิดตัวชี้วัดที่ 1			ระดับคุณภาพ	แปลผล	ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิตตัวชี้วัดที่ 3			ระดับคุณภาพ	แปลผล	
	พฤติกรรมบ่งชี้ที่ 1					พฤติกรรมบ่งชี้ที่ 3					พฤติกรรมบ่งชี้ที่ 1					พฤติกรรมบ่งชี้ที่ 1					
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1						
11.																					
12.																					
13.																					
14.																					
15.																					
16.																					

การตัดสินใจผ่านเกณฑ์การประเมินที่ระดับคุณภาพ “ดี” ขึ้นไป

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสาวธัญลักษณ์ ศิริแข็ง)

วันที่ เดือน พ.ศ.

การตัดสิน

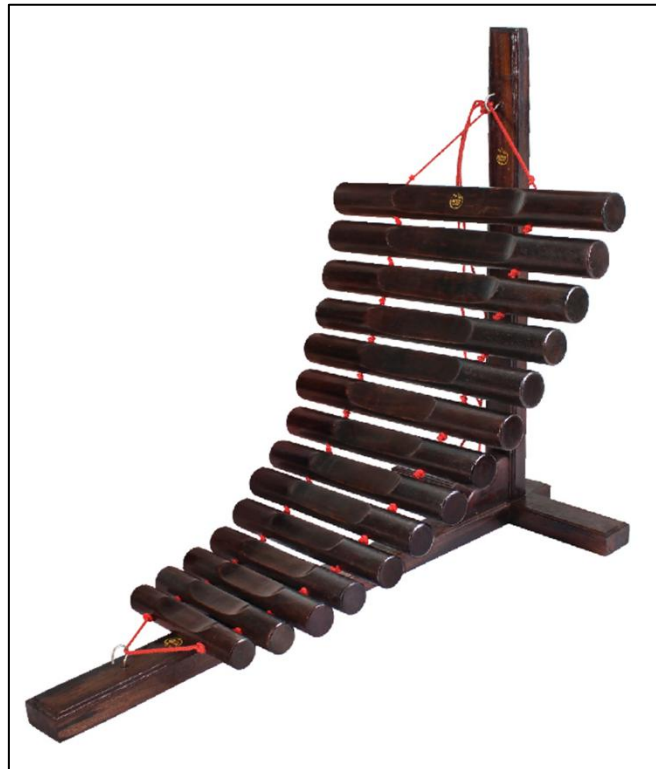
ระดับคะแนน	ระดับคุณภาพ	แปลผล
12-15	ดีมาก	ผ่าน
8-11	ดี	ผ่าน
4-7	พอใช้	ผ่าน
0-3	ปรับปรุง	ไม่ผ่าน

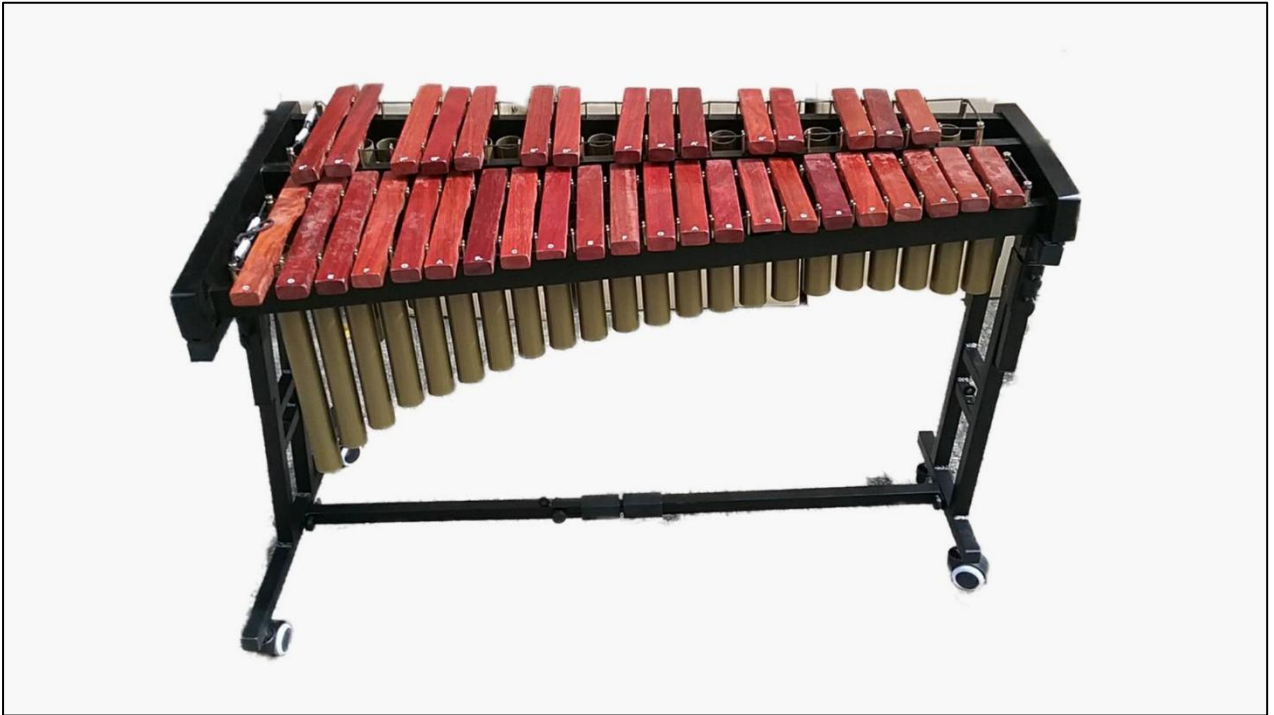
ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสาวธัญลักษณ์ ศิริแข็ง)

วันที่ เดือน พ.ศ.

บัตรภาพเครื่องดนตรีที่มีเสียงสูงเสียงต่ำ







โปรแกรมนำเสนอ PowerPoint เรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง
การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ

ครูผู้สอน
นางสาวธัญลักษณ์ ศิริแข็ง



1

เครื่องดนตรีในภาพนี้ชื่อว่าอะไร



เบลโลล่า

2

เสียงทั้ง 2 ครั้งเหมือนหรือแตกต่างกัน
อย่างไร



เพราะเหตุใดเสียงที่เราได้ยินแต่ละครั้งจึง
แตกต่างกัน



คำถามของการทดลองที่สงสัยเกี่ยวกับ
สาเหตุที่ทำให้ความถี่ของเสียงที่ได้ยิน
แตกต่างกันคืออะไร



5

เสียงสูง เสียงต่ำเกิดขึ้นได้อย่างไร



6


นักเรียนจะตั้งสมมติฐานว่าอย่างไร



วัตถุประสงค์

1. ขวดแก้ว
2. ไม้เคาะ
3. กรวย
4. แอปพลิเคชันวัดความถี่เสียง

นักเรียนจะออกแบบการทดลอง
เพื่อหาคำตอบอย่างไร




9

ในการทดลองนี้
มีตัวแปรที่เกี่ยวข้องอะไรบ้าง



10

ใบงาน
เรื่อง การเกิด
เสียงสูงเสียงต่ำ



ชื่อ-นามสกุล		เลขที่		
ชื่อ	นามสกุล	เลขที่ 1	เลขที่ 2	เลขที่ 3

ทำการทดลองตามที่ออกแบบไว้




นำเสนอผลการทดลอง



13


อภิปรายและอธิบายสาเหตุที่ทำให้
ความถี่ของเสียงที่ได้ยินแตกต่างกัน



14


จากการทดลองแหล่งกำเนิดเสียงคืออะไร

ขวดแก้วที่ใส่น้ำ



ขวดแก้วที่ใช้ในการทดลองแต่ละใบแตกต่างกันอย่างไร

ขวดใบที่ 1 มีน้ำเต็มขวด
ขวดใบที่ 2 มีน้ำไม่เต็มขวด



มวลของขดแก้วแต่ละขดเท่ากันหรือไม่
อย่างไร

ไม่เท่ากันขดใบที่ 1 มีมวล
มากกว่าขดใบที่ 2



17

เมื่อเคาะขดแก้วที่มีมวลต่างกัน
ความถี่ที่วัดได้เหมือนหรือต่างกัน อย่างไร

ต่างกันขดใบที่ 1 มีมวลมากความถี่ที่วัดได้มีค่าน้อย
ขดใบที่ 2 มีมวลน้อยความถี่ที่วัดได้มีค่าสูง



18

เมื่อเคาะขดแก้วที่มีมวลต่างกัน
เสียงที่ได้ยินเหมือนหรือต่างกัน อย่างไร

ต่างกันขดใบที่ 1 มีมวลมาก เสียงที่ได้ยินเป็นเสียงต่ำ
ขดใบที่ 2 มีมวลน้อย เสียงที่ได้ยินเป็นเสียงสูง



ผลการทดลองของนักเรียนเป็นไปตาม
สมมติฐานหรือไม่



ยกตัวอย่างแหล่งกำเนิดเสียงใน
ชีวิตประจำวันที่ทำให้เสียงสูง เสียงต่ำ



21



เบลโลล่า



โป่งกลาง



กีตาร์

22

*



ไซโลโฟน



อังกะลุง



แคน

สรุปกิจกรรม

การเกิดเสียงสูง เสียงต่ำขึ้นอยู่กับความถี่ของ
แหล่งกำเนิดเสียง ซึ่งความถี่เสียงสัมพันธ์กับมวลของวัตถุ
ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง แหล่งกำเนิดเสียงที่มีมวลมากจะ
ความถี่ต่ำ เสียงที่เกิดจะเป็นเสียงต่ำ แหล่งกำเนิดเสียงที่มี
มวลน้อยจะความถี่สูง เสียงที่เกิดจะเป็นเสียงสูง



ด้านที่ 2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (1)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว15101 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เสียงและการได้ยิน
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โดยนางสาวธัญลักษณ์ ศิริแข็ง
ผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นไปตาม
จุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ มีรายละเอียด ดังนี้

แบบประเมินใบงาน การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ (K, P)			
ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
กำหนดและควบคุมตัวแปรเพื่อทดลองเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้ความถี่ของเสียงที่ได้ยินแตกต่างกัน (P) (พิจารณาคำตอบของนักเรียนตามแนวคำตอบของใบงาน เรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ ข้อที่ 3)	ระบุแปรต้นและตัวแปรตามในการทดลองที่สอดคล้องกับสมมติฐานได้ถูกต้อง และระบุตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ที่จำเป็นได้ถูกต้องทั้ง 3 ตัวแปร รวมระบุทุกตัวแปรได้ถูกต้อง 4-5 ตัวแปร	ระบุแปรต้นและตัวแปรตามในการทดลองที่สอดคล้องกับสมมติฐาน และระบุตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ที่จำเป็นได้ถูกต้องเพียง 1-2 ตัวแปร รวมระบุทุกตัวแปรได้ถูกต้อง 2-3 ตัวแปร	ระบุแปรต้นและตัวแปรตามในการทดลองที่ <u>ไม่</u> สอดคล้องกับสมมติฐาน หรือระบุตัวแปรต้นและตัวแปรตามในการทดลองที่สอดคล้องกับสมมติฐาน <u>ได้</u> ถูกต้อง <u>แต่ไม่สามารถ</u> ระบุตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ที่จำเป็นได้
อธิบายสาเหตุที่ทำให้ความถี่ของเสียงที่ได้ยินแตกต่างกัน(K) (พิจารณาคำตอบของนักเรียนตามแนวคำตอบของใบงาน เรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ ข้อที่ 5)	ระบุสาเหตุที่ทำให้ความถี่ของเสียงที่ได้ยินแตกต่างกัน และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นได้ถูกต้องทั้งหมดว่า แห่่งกำเนิดเสียงที่มีมวลมากเมื่อสั่นจะมีความถี่เสียงน้อย เสียงที่เกิดขึ้นหรือได้ยินจะเป็นเสียงต่ำ แต่แห่่งกำเนิดเสียงที่มีมวลน้อยเมื่อสั่นจะมีความถี่เสียงมาก เสียงที่เกิดขึ้นหรือได้ยินจะเป็นเสียงสูง	ระบุสาเหตุที่ทำให้ความถี่ของเสียงที่ได้ยินแตกต่างกัน <u>แต่ยัง</u> <u>ไม่สามารถ</u> อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นได้ถูกต้องทั้งหมด	<u>ไม่สามารถ</u> ระบุสาเหตุที่ทำให้ความถี่ของเสียงที่ได้ยินแตกต่างกัน <u>และ</u> <u>ไม่สามารถ</u> อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นได้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินใบงาน เรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ (K,P)

ชื่อผู้ประเมิน.....นางสาวธัญลักษณ์ ศิริแข็ง.....โรงเรียน.....บ้านค้อมิตรภาพที่ 226 ชั้น ป.5

หน่วยที่ 2...แผนที่ 4.กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.ภาคเรียนที่...1.....ปีการศึกษา 2568

คำชี้แจง ตรวจสอบใบงานโดยใช้เกณฑ์การประเมินใบงาน เรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ และบันทึกคะแนนลงในตาราง

เลขที่	ข้อที่ 3 (P)			ข้อที่ 5 (K)		
	คะแนน (5)	ระดับ ความสามารถ	แปลผล	คะแนน (3)	ระดับ ความสามารถ	แปลผล
1.	5	ดี	ผ่าน	2	พอใช้	ผ่าน
2.	5	ดี	ผ่าน	3	ดี	ผ่าน
3.	4	ดี	ผ่าน	3	ดี	ผ่าน
4.	5	ดี	ผ่าน	3	ดี	ผ่าน
5.	5	ดี	ผ่าน	3	ดี	ผ่าน
6.	5	ดี	ผ่าน	2	พอใช้	ผ่าน
7.	4	ดี	ผ่าน	2	พอใช้	ผ่าน
8.	4	ดี	ผ่าน	2	พอใช้	ผ่าน
9.	3	พอใช้	ผ่าน	3	ดี	ผ่าน
10.	5	ดี	ผ่าน	2	พอใช้	ผ่าน
11.	4	ดี	ผ่าน	2	พอใช้	ผ่าน
12.	5	ดี	ผ่าน	2	ดี	ผ่าน
13.	5	ดี	ผ่าน	3	ดี	ผ่าน
14.	5	ดี	ผ่าน	2	พอใช้	ผ่าน
15.	4	ดี	ผ่าน	2	พอใช้	ผ่าน
16.	5	ดี	ผ่าน	2	ดี	ผ่าน

การตัดสิน ผ่านเกณฑ์การประเมินที่ระดับคุณภาพ “พอใช้” ขึ้นไป

ลงชื่อ..........ผู้สอน

(นางสาวธัญลักษณ์ ศิริแข็ง)

วันที่ 30 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2568

แบบสังเกตพฤติกรรมการมีความซื่อสัตย์ (A)

ชื่อผู้ประเมิน.....นางสาวธัญลักษณ์ ศิริแข็ง.....โรงเรียน.....บ้านคล้อมิตรภาพที่ 226 ชั้น ป.5
หน่วยที่ 2...แผนที่ 4...กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี...ภาคเรียนที่...1.....ปีการศึกษา 2568

คำชี้แจง สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนแล้วให้คะแนนในช่องทำรายการ ทำเครื่องหมาย ✓ ลง
ในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

เลขที่	พฤติกรรม			ระดับ คุณภาพ	แปลผล
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)		
	บันทึกผลถูกต้องตามความเป็นจริงโดยไม่ใส่ความคิดเห็นส่วนตัว	บันทึกผลไม่ถูกต้องตามความเป็นจริง หรือใส่ความคิดเห็นส่วนตัว	บันทึกผลไม่ถูกต้อง ไม่เป็นตามความเป็นจริง และใส่ความคิดเห็นส่วนตัว		
1.	✓			ดี	ผ่าน
2.	✓			ดี	ผ่าน
3.		✓		พอใช้	ผ่าน
4.		✓		พอใช้	ผ่าน
5.	✓			ดี	ผ่าน
6.		✓		พอใช้	ผ่าน
7.	✓			ดี	ผ่าน
8.	✓			ดี	ผ่าน
9.		✓		พอใช้	ผ่าน
10.	✓			ดี	ผ่าน
11.	✓			ดี	ผ่าน
12.		✓		พอใช้	ผ่าน
13.	✓			ดี	ผ่าน
14.	✓			ดี	ผ่าน
15.	✓			ดี	ผ่าน
16.	✓			ดี	ผ่าน

การตัดสิน ผ่านเกณฑ์การประเมินที่ระดับคุณภาพ “พอใช้” ขึ้นไป

ลงชื่อ..........ผู้สอน
(นางสาวธัญลักษณ์ ศิริแข็ง)

วันที่ 30 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2568

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน			
สมรรถนะ/ตัวชี้วัด/ พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับคุณภาพ		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
ความสามารถในการสื่อสาร ตัวชี้วัดที่ 1 ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนคติของตนเองด้วยการพูดและการเขียน			
พฤติกรรมบ่งชี้ 1 พูดถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูตามที่กำหนดได้	พูดถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดู ตามที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ชัดเจน และมีมั่นใจ	พูดถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูตามที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ชัดเจน แต่ไม่มั่นใจ	พูดถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟังหรือดู ตามที่กำหนดได้ไม่ครบถ้วนและไม่ชัดเจน
พฤติกรรมบ่งชี้ 3 เขียนถ่ายทอด ความรู้ ประเด็นสำคัญ มุมมอง แนวคิดจากสาร ที่ได้รับอย่างเป็นเหตุเป็นผล เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ	1) เขียนอธิบายการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำได้ถูกต้องและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุและผลที่เกิดขึ้น 2) ใช้ภาษาเข้าใจง่ายและสื่อความหมายได้ชัดเจน 3) เขียนสะกดคำได้ถูกต้อง	ปฏิบัติตามเกณฑ์ ได้ 1-2 ข้อ	ไม่สามารถอธิบายสาเหตุการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำได้
ความสามารถในการคิด ตัวชี้วัดที่ 1 การคิดพื้นฐาน (คิดวิเคราะห์)			
พฤติกรรมบ่งชี้ 1 เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่พบเห็นในบริบทที่เป็นสิ่งใกล้ตัว	เชื่อมโยงสาเหตุของการเกิดเสียงสูงเสียงต่ำที่ได้จากกิจกรรมกับสถานการณ์ที่ครูกำหนดให้และสถานการณ์อื่นได้ถูกต้อง	เชื่อมโยงสาเหตุของการเกิดเสียงสูงเสียงต่ำที่ได้จากกิจกรรมกับสถานการณ์ที่ครูกำหนดให้ได้ถูกต้อง	ไม่สามารถเชื่อมโยงสาเหตุของการเกิดเสียงสูงเสียงต่ำที่ได้จากกิจกรรมกับสถานการณ์ที่ครูกำหนดให้ได้
ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ตัวชี้วัดที่ 3 ทำงานและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข			
พฤติกรรมบ่งชี้ 1 : แบ่งบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม ยอมรับบทบาทหน้าที่ของตนเองและของเพื่อนในกลุ่ม ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม	แบ่งบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม ยอมรับบทบาทหน้าที่ของตนเองและของเพื่อนในกลุ่ม ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม	แบ่งบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม ยอมรับบทบาทหน้าที่ของตนเองและของเพื่อนในกลุ่ม แต่ไม่ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม	แบ่งบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม ยอมรับบทบาทหน้าที่ของตนเองและแต่ไม่ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม ไม่ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม

การตัดสิน ผ่านเกณฑ์การประเมินที่ระดับคุณภาพ “พอใช้” ขึ้นไป

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ชื่อผู้ประเมิน.....นางสาวธัญลักษณ์ ศิริแข็ง.....โรงเรียน.....บ้านคล้อมมิตรภาพที่ 226 ชั้น ป.5
หน่วยที่ 2...แผนที่ 4...กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี...ภาคเรียนที่...1.....ปีการศึกษา 2568

คำชี้แจง สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนแล้วให้คะแนนในช่องทำรายการ ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน

เลขที่	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน																			
	ความสามารถในการสื่อสารตัวชี้วัดที่ 1			ระดับคุณภาพ	แปลผล	ความสามารถในการสื่อสารตัวชี้วัดที่ 1			ระดับคุณภาพ	แปลผล	ความสามารถในการคิดตัวชี้วัดที่ 1			ระดับคุณภาพ	แปลผล	ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิตตัวชี้วัดที่ 3			ระดับคุณภาพ	แปลผล
	พฤติกรรมบ่งชี้ที่ 1 (พูด)					พฤติกรรมบ่งชี้ที่ 3 (เขียน)					พฤติกรรมบ่งชี้ที่ 1 (บอกแหล่งกำเนิดเสียงสูงเสียงต่ำ)					พฤติกรรมบ่งชี้ที่ 1 (แบ่งบทบาทหน้าที่)				
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1					
1.	✓			ดี	ผ่าน		✓		พอใช้	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน
2.	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน
3.		✓		พอใช้	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน
4.	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน
5.	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน
6.	✓			ดี	ผ่าน		✓		พอใช้	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน
7.		✓		พอใช้	ผ่าน		✓		พอใช้	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน
8.		✓		พอใช้	ผ่าน		✓		พอใช้	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน

เลขที่	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน																			
	ความสามารถในการสื่อสารตัวชี้วัดที่ 1			ระดับคุณภาพ	แปลผล	ความสามารถในการสื่อสารตัวชี้วัดที่ 1			ระดับคุณภาพ	แปลผล	ความสามารถในการคิดตัวชี้วัดที่ 1			ระดับคุณภาพ	แปลผล	ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิตตัวชี้วัดที่ 3			ระดับคุณภาพ	แปลผล
	พฤติกรรมบ่งชี้ที่ 1 (พูด)					พฤติกรรมบ่งชี้ที่ 3 (เขียน)					พฤติกรรมบ่งชี้ที่ 1 (บอกแหล่งกำเนิดเสียงสูงเสียงต่ำ)					พฤติกรรมบ่งชี้ที่ 1 (แบ่งบทบาทหน้าที่)				
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1					
9.		✓		พอใช้	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน
10		✓		พอใช้	ผ่าน		✓		พอใช้	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน
11.	✓			ดี	ผ่าน		✓		พอใช้	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน
12.	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน
13.	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน
14.	✓			ดี	ผ่าน		✓		พอใช้	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน
15.		✓		พอใช้	ผ่าน		✓		พอใช้	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน
16.	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน	✓			ดี	ผ่าน

การตัดสิน ผ่านเกณฑ์การประเมินที่ระดับคุณภาพ “พอใช้” ขึ้นไป

ลงชื่อ.....*ศิริแข็ง*.....ผู้สอน
 (นางสาวธัญลักษณ์ ศิริแข็ง)

วันที่ 30 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2568

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (มุ่งเน้นในการทำงาน)

ชื่อผู้ประเมิน.....นางสาวธัญลักษณ์ ศิริแข็ง.....โรงเรียน.....บ้านค้อมิตรภาพที่ 226 ชั้น ป.5

หน่วยที่ 2...แผนที่ 4.กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.ภาคเรียนที่...1.....ปีการศึกษา 2568

คำชี้แจง สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนแล้วให้คะแนนในช่องทำรายการ ทำเครื่องหมาย ✓ ลง
ในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

3 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติบ่อยครั้ง สังเกตเห็นได้ชัดเจน

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติเป็นบางครั้ง

1 คะแนน หมายถึง สังเกตเห็นได้ไม่ชัดเจน

เลขที่	พฤติกรรม															รวม คะแนน (15)	ระดับ คุณภาพ	แปล ผล
	มีความ ตั้งใจและ พยายามใน การทำงาน			มีความ อดทน เพื่อให้งาน สำเร็จ			ปฏิบัติ งานได้ สำเร็จตาม เวลา			ไม่ท้อแท้ต่อ ความ อุปสรรค และความ ลำบาก			แก้ปัญหา เฉพาะหน้า ได้					
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1.	✓			✓			✓			✓			✓			15	ดีมาก	ผ่าน
2.	✓			✓			✓			✓			✓			15	ดีมาก	ผ่าน
3.	✓			✓			✓				✓		✓			14	ดีมาก	ผ่าน
4.	✓			✓			✓			✓			✓			15	ดีมาก	ผ่าน
5.	✓			✓			✓			✓			✓			15	ดีมาก	ผ่าน
6.	✓			✓			✓			✓			✓			15	ดีมาก	ผ่าน
7.	✓			✓			✓			✓			✓			15	ดีมาก	ผ่าน
8.	✓			✓			✓				✓			✓		13	ดีมาก	ผ่าน
9.	✓			✓			✓			✓			✓			15	ดีมาก	ผ่าน
10.	✓			✓			✓			✓			✓			15	ดีมาก	ผ่าน
11.	✓			✓			✓				✓		✓			14	ดีมาก	ผ่าน
12.	✓			✓			✓			✓			✓			15	ดีมาก	ผ่าน
13.	✓			✓			✓			✓			✓			15	ดีมาก	ผ่าน
14.	✓			✓			✓			✓			✓			15	ดีมาก	ผ่าน
15.	✓			✓			✓			✓				✓		14	ดีมาก	ผ่าน
16.	✓			✓			✓			✓				✓		14	ดีมาก	ผ่าน

การตัดสิน

ระดับคะแนน	ระดับคุณภาพ	แปลผล
12-15	ดีมาก	ผ่าน
8-11	ดี	ผ่าน
4-7	พอใช้	ผ่าน
0-3	ปรับปรุง	ไม่ผ่าน

ลงชื่อ.....*ศิริลักษณ์*.....ผู้สอน

(นางสาวธัญลักษณ์ ศิริแข็ง)

วันที่ 30 เดือนมิถุนายน พ.ศ.2568

ด้านที่ 2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (2)

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว15101 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เสียงและการได้ยิน
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โดยนางสาวธัญลักษณ์ ศิริแข็ง**

การนำเสนอผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนในเรื่อง “การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ” นี้ มีเป้าหมายเพื่อแสดงถึงความเข้าใจและความสามารถของนักเรียนในการอธิบายสาเหตุที่ทำให้ความถี่ของเสียงที่ได้ยินแตกต่างกัน(K) รวมถึงการกำหนดและควบคุมตัวแปรเพื่อทดลองเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้ความถี่ของเสียงที่ได้ยินแตกต่างกัน(P) ตลอดจนความซื่อสัตย์ในการบันทึกผลตามความเป็นจริงโดยไม่ใส่ความคิดเห็นส่วนตัว (A)

การเรียนรู้เรื่องการเกิดเสียงสูงเสียงต่ำถือเป็นบริบทใกล้ตัวที่ผู้เรียนสามารถสังเกตได้ซึ่งเหมาะแก่การนำมาใช้ในการพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการคิด และทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข การนำเสนอผลการเรียนรู้ที่จับต้องได้ การประเมินความเข้าใจ ทักษะ เจตคติและสมรรถนะ ในด้านต่าง ๆ ของการเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ โดยใช้การสังเกตการลงมือปฏิบัติผ่านการทดลองเพื่อค้นพบคำตอบด้วยตนเอง การถามคำถามกระตุ้นการคิด การยกตัวอย่างจากชีวิตประจำวันและสิ่งรอบตัว และกิจกรรมที่สร้างสรรค์ให้ผู้เรียนได้แสดงศักยภาพอย่างเต็มที่ จึงสรุปผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยภาพรวมได้ ดังนี้

จำนวนนักเรียนทั้งหมด	สิ่งที่ต้องการวัด	ผลการประเมิน			
		ผ่าน	ร้อยละ	ไม่ผ่าน	ร้อยละ
จุดประสงค์การเรียนรู้					
16	ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K) -อธิบายสาเหตุที่ทำให้ความถี่ของเสียงที่ได้ยินแตกต่างกัน	16	100	-	0
16	ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) -กำหนดและควบคุมตัวแปรเพื่อทดลองเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้ความถี่ของเสียงที่ได้ยินแตกต่างกัน	16	100	-	0
16	ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) - ความซื่อสัตย์ในการบันทึกผลตามความเป็นจริงโดยไม่ใส่ความคิดเห็นส่วนตัว	16	100	-	0
สมรรถนะสำคัญที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน					
16	สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ที่ 1	16	100	-	0
16	สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ที่ 3	16	100	-	0
16	สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ที่ 1	16	100	-	0
16	สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ตัวชี้วัดที่ 3 พฤติกรรมบ่งชี้ที่ 1	16	100	-	0
คุณลักษณะอันพึงประสงค์					
16	มุ่งมั่นในการทำงาน	16	100	-	0

ตัวชี้วัดที่ 1 ผลงานหรือผลปฏิบัติเป็นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการจัดการเรียนรู้ของครู

1) **ผลการจัดการเรียนการสอนในด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)** พบว่า นักเรียนสามารถอธิบายสาเหตุของการเกิดเสียงสูงเสียงต่ำได้ โดยสามารถตอบคำถามในห้องเรียน พูดอธิบายและสื่อสารกับครู จากนั้นบันทึกลงในใบงาน เรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ ข้อที่ 5 จากผลการประเมินใบงานของนักเรียนจำนวน 16 คน พบว่า

นักเรียนได้คะแนนระดับคุณภาพ ดี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 50

นักเรียนได้คะแนนระดับคุณภาพ พอใช้ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 50

สรุปได้ว่า ผ่านเกณฑ์การประเมินทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100

2) **ผลการจัดการเรียนการสอนในด้านทักษะ กระบวนการ (P)** พบว่า นักเรียนสามารถกำหนดและควบคุมตัวแปรในการทดลองการเกิดเสียงสูงเสียงต่ำได้ และนักเรียนได้บันทึกลงในใบงาน เรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ ข้อที่ 3 และผลการประเมินใบงานของนักเรียน 16 คน พบว่า

นักเรียนได้คะแนนระดับคุณภาพ ดี จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 93.75

นักเรียนได้คะแนนระดับคุณภาพ พอใช้ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.25

สรุปได้ว่า ผ่านเกณฑ์การประเมินทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100

3) **ผลการจัดการเรียนการสอนในด้านเจตคติ ค่านิยม และคุณลักษณะที่ดี (A)** พบว่า ในช่วงการเรียนรู้เรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ นักเรียนทุกคนเข้าเรียนตรงต่อเวลา ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้เป็นอย่างดีจนจบชั่วโมงเรียน ตอบคำถาม สนทนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครู เพื่อนร่วมชั้นเรียน และสมาชิกในกลุ่ม อีกทั้งมีความมุ่งมั่นตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมทุกอย่างจนสำเร็จ จากการสังเกตพฤติกรรมและการประเมินความซื่อสัตย์ในการบันทึกผลตามความเป็นจริงโดยไม่ใส่ความคิดเห็นส่วนตัวลงในงานของนักเรียนทั้ง 16 คน พบว่า

นักเรียนได้คะแนนอยู่ในระดับคุณภาพ ดี จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 68.75

นักเรียนได้คะแนนระดับคุณภาพ พอใช้ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 31.25

สรุปว่า ผ่านเกณฑ์การประเมินทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100

4) **ผลการประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร ตัวชี้วัดที่ 1 ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน

พฤติกรรมบ่งชี้ 1 พูดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูตามที่กำหนดได้ พบว่า

นักเรียนมีคะแนนในระดับคุณภาพ ดี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 62.50

นักเรียนได้คะแนนระดับคุณภาพ พอใช้ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 37.50

พฤติกรรมบ่งชี้ 3 เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูตามที่กำหนดได้ พบว่า

นักเรียนมีคะแนนในระดับคุณภาพ ดี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 50

นักเรียนมีคะแนนในระดับคุณภาพ พอใช้ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 50

สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด ตัวชี้วัดที่ 1 การคิดพื้นฐาน (คิดวิเคราะห์)

พฤติกรรมบ่งชี้ 1 จำแนกข้อมูล จัดหมวดหมู่ จัดลำดับความสำคัญของข้อมูล และเปรียบเทียบข้อมูลในบริบทที่เป็นสิ่งใกล้ตัว พบว่า นักเรียนมีคะแนนในระดับคุณภาพ ดี จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 100

สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ตัวชี้วัดที่ 3 ทำงานและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

พฤติกรรมบ่งชี้ 1 แบ่งบทบาทหน้าที่ของ สมาชิกในกลุ่ม ยอมรับบทบาทหน้าที่ของตนเองและของเพื่อนในกลุ่ม ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม พบว่า นักเรียนมีคะแนนในระดับคุณภาพ ดี จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 100

5) **ผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์** ในด้านความมุ่งมั่นในการทำงาน จากการสังเกตพฤติกรรมพบว่า นักเรียนมีความตั้งใจและพยายามในการทำงาน มีความอดทนเพื่อให้งานสำเร็จ ปฏิบัติงานได้สำเร็จตามเวลาจากผลการประเมินพบว่า นักเรียนมีคะแนนในระดับคุณภาพ ดีมาก จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 100

ผลงานที่เกิดจากการเรียนรู้ของผู้เรียนมีความเหมาะสมกับวัยและพัฒนาการของผู้เรียน สอดคล้องกับสภาพและบริบทของผู้เรียนและชั้นเรียน เป็นการออกแบบการทดลอง บันทึกผลจากการทดลองและลงข้อสรุป และยกตัวอย่างแหล่งกำเนิดเสียงที่มีเสียงสูงเสียงต่ำ ซึ่งเกิดจากตัวผู้เรียนภายในกลุ่ม มีความเหมาะสม คุ่มค่า และเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

ตัวชี้วัดที่ 2 ผลงานหรือผลการปฏิบัติงานสะท้อนถึงการได้รับการพัฒนาทักษะพื้นฐาน (Basic Skill) ตามวัยและลักษณะของผู้เรียน

1) **ความสำเร็จด้านผลลัพธ์การเรียนรู้** จากการประเมินจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้จำนวน 3 ข้อ (K, P, A) พบว่า นักเรียนที่เข้าเรียนจำนวน 15 คน จากจำนวนทั้งหมด 16 คน ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ในระดับ พอใช้ขึ้นไปทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 100 และนักเรียนที่ไม่ได้มาเรียนครูได้ติดตามและสอนซ่อมเสริมให้จำนวน 1 คน และประเมินผลพบว่า ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ ดี โดยภาพรวมผลลัพธ์การจัดการเรียนรู้จึงเป็นที่น่าพอใจ

2) **ความสำเร็จด้านวิธีการสอน** จากการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es การจัดกิจกรรมมีส่วนช่วยให้การสอนประสบความสำเร็จและเป็นไปตามแผน เนื่องจาก การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง ผ่านขั้นตอนต่าง ๆ 5 ขั้นตอน

ขั้นที่ 1 การสร้างความสนใจ นักเรียนสามารถตอบคำถามเกี่ยวกับความถี่และเสียงสูงเสียงต่ำเพื่อทบทวนความรู้เดิมผ่านการสังเกตเบลโลล่า จากนั้นเชื่อมโยงความรู้ใหม่เกี่ยวกับการเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ



ขั้นที่ 2 การสำรวจและค้นหา นักเรียนได้วางแผนการทดลอง ผ่านการตั้งปัญหา ตั้งสมมติฐาน ออกแบบการทดลอง และกำหนด ตัวแปร จากนั้นลงมือทำการทดลองนักเรียนได้ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์



ขั้นที่ 3 การอธิบายและลงข้อสรุป นักเรียนได้พุดนำเสนอผลการทดลองหน้าชั้นเรียนช่วยให้นักเรียนมี ทักษะการสื่อสารโดยการพูด รวมถึงการเขียนสรุปผลการทดลองลงในใบงานยังช่วยให้นักเรียนได้ฝึกทักษะ การสื่อสารโดยการเขียน และฝึกการนำเสนออย่างเป็นระบบ



ขั้นที่ 4 การขยายความรู้ โดยเชื่อมโยงข้อสรุปที่กับบริบทอื่น ๆ ใกล้ตัวโดยนักเรียนสามารถยกตัวอย่าง เครื่องดนตรีที่มีเสียงสูงเสียงต่ำได้



ขั้นที่ 5 การประเมินผลจากทั้งผู้เรียนและครู ผ่านการสังเกตการตอบคำถามและการประเมินใบงาน ครูจึงจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ได้ครบถ้วนทุกขั้นตอน



3) **ความสำเร็จด้านบรรยากาศการเรียนรู้** พบว่า ห้องเรียนมีความสุขสนุกสนาน นักเรียนสนทนาโต้ตอบ แลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกับครู เพื่อนในห้องเรียน และเพื่อนในกลุ่มได้ดี นักเรียนได้ใช้ประสบการณ์เดิมมา เชื่อมโยงองค์ความรู้ที่จะเกิดขึ้นใหม่ได้เป็นอย่างดีจากกิจกรรมในชั้นสร้างความสนใจ นอกเหนือจากนั้นเมื่อมีการทำกิจกรรมเสร็จตามเวลาและตอบคำถามได้ถูกต้อง นักเรียนจะได้รับคะแนนกลุ่มเป็นคะแนนสะสม เพื่อ แลกรับรางวัลรายสัปดาห์ ซึ่งช่วยกระตุ้นให้นักเรียนกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมจนสำเร็จทุกคน

4) **การสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้** การจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ออกมาพูดหน้าชั้นเรียนโดยมีการแนะนำการพูดหน้าชั้นเรียนที่ดี ช่วยให้นักเรียนมีแนวทางในการเตรียมตัว ก่อนออกมาพูด และการชี้แจง การเป็นผู้ฟังที่ดีช่วยให้นักเรียนไม่หัวเราะเพื่อนขณะนำเสนอ นอกจากนี้ยังมีการให้ข้อมูลสะท้อนกลับทั้ง จากเพื่อนและครู เพื่อให้นักเรียนมีแนวทางในการพัฒนาตนเองต่อไป เมื่อนักเรียนทราบถึง จุดเด่นและจุดที่ควร พัฒนาจะช่วยให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองต่อไป

ตัวชี้วัดที่ 3 ผลงานหรือผลการปฏิบัติสะท้อนถึงความสามารถในการเรียนรู้ (Cognitive Abilities) ตามวัยและลักษณะของผู้เรียน

1) กระบวนการสืบเสาะหาความหมาย หรือกระบวนการตัดสินใจ ในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่องเสียงสูงเสียงต่ำ นักเรียนได้วางแผนการทดลอง ผ่านการตั้งปัญหา ตัดสินใจเกี่ยวกับการตั้งสมมติฐานว่าเสียงสูงเกิดจากวัตถุที่มีมวลเป็นอย่างไร และเสียงต่ำเกิดจากวัตถุที่มีมวลเป็นอย่างไร

2) กระบวนการคิดเชิงเหตุผล หรือการให้เหตุผลเชิงตรรกะ และกระบวนการคิดเชิงระบบ ในขั้นตอนการสำรวจและค้นหา นักเรียนสามารถร่วมกันออกแบบขั้นตอนการทดลองให้เห็นภาพรวมทั้งหมดว่า จะต้องทำอะไรบ้าง จากนั้นนักเรียนสามารถกำหนดตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการทดลองการเกิดเสียงสูงเสียงต่ำได้ ซึ่งนักเรียนได้ให้เหตุผลเชิงตรรกะเพื่อพิจารณาโดยภาพรวมของการทดลองว่ามีสิ่งใดบ้างที่มีผลต่อการทดลอง จากนั้นจำแนกว่าในการทดลองนี้มีสิ่งใดเป็นตัวแปรต้นที่ต้องการศึกษา สิ่งใดเป็นตัวแปรตามที่ต้องติดตามผลและสิ่งใดเป็นตัวแปรที่ต้องควบคุมให้เหมือนกัน

3) ความยืดหยุ่นในการคิด หรือการคิดเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ ในขั้นการอธิบายและลงข้อสรุปนักเรียนได้อภิปรายเพื่อเชื่อมโยงผลการทดลองกับมวลของขวดแต่ละขวดแล้วสรุปเป็นข้อสรุปการเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ ในขั้นขยายความรู้ นักเรียนสามารถบอกเครื่องดนตรีที่มีเสียงสูงเสียงต่ำ และระบุบริเวณที่เกิดเสียงสูงเสียงต่ำของแต่ละเครื่องดนตรีได้ ในขั้นตอนนี้ นักเรียนได้เชื่อมโยงข้อสรุปที่ได้จากการอภิปรายผลการทดลอง กับประสบการณ์การได้ยินเสียงเครื่องดนตรีชนิดต่าง ๆ แล้วยกตัวอย่างให้ครูฟัง

ตัวชี้วัดที่ 4 ผลงานหรือผลการปฏิบัติสะท้อนถึงการบูรณาการทักษะในการทำงาน (Cross-functional Skill) ตามวัยและลักษณะของผู้เรียน

1) ทักษะกระบวนการ ในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es เรื่องเสียงสูงเสียงต่ำ นักเรียนได้วางแผนการทดลอง ผ่านการตั้งปัญหา ตัดสินใจเกี่ยวกับการตั้งสมมติฐานว่าเสียงสูงเกิดจากวัตถุที่มีมวลเป็นอย่างไร และเสียงต่ำเกิดจากวัตถุที่มีมวลเป็นอย่างไร จากนั้นนักเรียนได้นำเสนอความคิดเกี่ยวกับขั้นตอนการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน และกำหนดตัวแปรที่เกี่ยวข้องในการทดลอง

2) ทักษะทางสังคม ในขั้นการสำรวจและค้นหา หลังจากนักเรียนกำหนดตัวแปรแล้ว นักเรียนได้พูดคุยเจรจาตกลงกันภายในกลุ่มเพื่อแบ่งหน้าที่ในการทำการทดลอง เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นจนงานสำเร็จได้

3) ทักษะการจัดการ ในการจัดการเรียนรู้เรื่องการเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ ครูมีการให้คะแนนกลุ่มเพื่อเป็นคะแนนสะสมรับรางวัลรายสัปดาห์ ในระหว่างคาบเรียนกลุ่มที่ทำงานได้เสร็จตามเวลาครบทุกคนในกลุ่มจะได้รับคะแนน ซึ่งช่วยให้นักเรียนได้ฝึกการจัดการทีมทำงาน การจัดการเวลา

4) ทักษะเฉพาะทาง ในการจัดการเรียนรู้เรื่องการเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ นักเรียนฝึกทักษะทางวิชาวิทยาศาสตร์หลากหลาย ได้แก่ ชั้นสร้างความสนใจนักเรียนได้ตั้งสมมติฐานซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถออกแบบการทดลองได้ ในขั้นสำรวจและค้นหานักเรียนได้กำหนดและควบคุมตัวแปรซึ่งเป็นทักษะที่ช่วยให้การผลทดลองคลาดเคลื่อนน้อยลง รวมถึงนักเรียนตีความหมายและลงข้อสรุปจากผลการทดลองว่าสาเหตุการเกิดเสียงสูงเสียงต่ำมีความสัมพันธ์กับมวลของวัตถุ

ปัญหาและอุปสรรคโดยภาพรวม

ปัญหาด้านเวลา จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พบว่า ในช่วงชั้นขยายความรู้มีเวลาน้อยเกินไปทำให้นักเรียนบางส่วนยังไม่ตอบเกี่ยวกับบริเวณที่เกิดเสียงสูง เสียงต่ำของแต่ละเครื่องดนตรี ซึ่งสามารถแก้ไขโดยครูทบทวนนักเรียนอีกครั้งในช่วงนอกเวลา หรือในคาบเรียนถัดไป

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไขโดยภาพรวม

ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ในชั้นที่ 3 ชั้นอธิบายและลงข้อสรุปควรเน้นย้ำให้นักเรียนเขียนสรุป โดยอธิบายถึงเหตุผลและหลักฐานที่ได้จากการทดลองเพิ่มขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกการลงข้อสรุปอย่างมีเหตุผล

ด้านที่ 2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (3)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว15101 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เสียงและการได้ยิน
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โดยนางสาวธัญลักษณ์ ศิริแข็ง
ภาพผลงานนักเรียนจำนวน 16 คน

1. เด็กชายวัชรพล ธารทอง เลขที่ 1

ชื่อ น.ร. วัชรพล ธารทอง ชั้น ป.5 เลขที่ 1

ใบงานเรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ
วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1. ปัญหา คือ เสียงสูงเสียงต่ำเกิดได้อย่างไร ✓

2. ตั้งสมมติฐานว่า เสียงสูงเกิดจากการสั่นของวัตถุที่มีความถี่สูง
เสียงต่ำเกิดจากการสั่นของวัตถุที่มีความถี่ต่ำ ✓

3. ตัวแปร

3.1 ตัวแปรต้นในการทดลองครั้งนี้ ปริมาณน้ำ ✓
(สิ่งที่กำหนดให้แตกต่างกัน)

3.2 ตัวแปรตามในการทดลองครั้งนี้ ความถี่ของเสียง ✓
(สิ่งที่ต้องติดตามผล)

3.3 ตัวแปรควบคุมในการทดลองครั้งนี้ (หลอดพลาสติก) วัสดุทำหลอดน้ำ ความยาวของหลอดน้ำ ✓
(สิ่งที่ต้องควบคุมให้เหมือนกัน)

4. บันทึกผลการทดลอง

ปริมาณน้ำในขวด	ความถี่ที่ได้			
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
1. น้ำครึ่งขวด	4000 Hz	7,000 Hz	7,000 Hz	4,000 Hz
2. น้ำครึ่งขวด	10,000 Hz	7,000 Hz	10,000 Hz	600 Hz

5. สรุปผล
เสียงสูงเกิดจากวัตถุที่มีความถี่สูง
เสียงต่ำเกิดจากวัตถุที่มีความถี่ต่ำ ✓
เสียงที่ได้จะสูงขึ้นตามปริมาณน้ำที่ลดลง ✓

6. ยกตัวอย่างแหล่งกำเนิดเสียงที่มีเสียงสูงเสียงต่ำ
แอมป์ ไซเรน ไซโรโฟน ไซริง ฆ้องวง ฆ้อง ฆ้องวงใหญ่ ✓
กีตาร์ ✓

2. เด็กชายวาทัญญู ทางฝน เลขที่ 2

ชื่อ น.ร. วาทัญญู ทางฝน ชั้น ป.5 เลขที่ 2

ใบงานเรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ
วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1. ปัญหา คือ เสียงสูงเสียงต่ำเกิดได้อย่างไร ✓

2. ตั้งสมมติฐานว่า เสียงสูงเกิดจากวัตถุที่มีความถี่สูง
เสียงต่ำเกิดจากวัตถุที่มีความถี่ต่ำ ✓

3. ตัวแปร

3.1 ตัวแปรต้นในการทดลองครั้งนี้ ปริมาณน้ำ ✓
(สิ่งที่กำหนดให้แตกต่างกัน)

3.2 ตัวแปรตามในการทดลองครั้งนี้ ความถี่ของเสียง ✓
(สิ่งที่ต้องติดตามผล)

3.3 ตัวแปรควบคุมในการทดลองครั้งนี้ วัสดุทำหลอดน้ำ ความยาวของหลอดน้ำ ความถี่ของหลอดน้ำ ✓
(สิ่งที่ต้องควบคุมให้เหมือนกัน)

4. บันทึกผลการทดลอง

ปริมาณน้ำในขวด	ความถี่ที่ได้			
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
น้ำเต็มขวด	4,000 Hz	7,000 Hz	7,000 Hz	4,000 Hz
น้ำครึ่งขวด	10,000 Hz	7,000 Hz	10,000 Hz	600 Hz

5. สรุปผล
เสียงสูงเกิดจากวัตถุที่มีความถี่สูง
เสียงต่ำเกิดจากวัตถุที่มีความถี่ต่ำ ✓
เสียงที่ได้จะสูงขึ้นตามปริมาณน้ำที่ลดลง ✓

6. ยกตัวอย่างแหล่งกำเนิดเสียงที่มีเสียงสูงเสียงต่ำ
แอมป์ ไซเรน ไซโรโฟน ฆ้องวง ฆ้อง ✓
กีตาร์ ✓

3. เด็กชายธนภูมิ มาศิลป์ เลขที่ 3

ชื่อ อ.ช.ธนภูมิ มาศิลป์ ชั้น ป.5 เลขที่ 3

ใบงานเรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ
 วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

- ปัญหา คือ เสียงสูง เสียงต่ำ เกิดได้อย่างไร ✓
- ตั้งสมมติฐานว่า เสียงสูงเกิดจาก การสั่นของวัตถุเร็วมาก ✓
 เสียงต่ำเกิดจาก การสั่นของวัตถุช้าลง ✓
- ตัวแปร
 - ตัวแปรต้นในการทดลองครั้งนี้ ปริมาณน้ำ ✓
 (สิ่งที่กำหนดให้แตกต่างกัน)
 - ตัวแปรตามในการทดลองครั้งนี้ เสียงสูง เสียงต่ำ ✓
 (สิ่งที่ต้องติดตามผล)
 - ตัวแปรควบคุมในการทดลองครั้งนี้ ระยะเวลา ✓
 (สิ่งที่ต้องควบคุมให้เหมือนกัน)
- บันทึกผลการทดลอง

ปริมาณน้ำในขวด	ความถี่ที่วัดได้			
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
1. น้ำเต็มขวด	4,000 Hz	3,000 Hz	7,000 Hz	4,000 Hz ✓
2. น้ำไม่เต็มขวด	10,000 Hz	9,000 Hz	10,000 Hz	6,000 Hz ✓
- สรุปผล

เสียงสูง เกิดจาก วัตถุสั่นเร็วมาก
 เสียงต่ำ เกิดจาก วัตถุสั่นช้าลง
- ยกตัวอย่างแหล่งกำเนิดเสียงที่มีเสียงสูงเสียงต่ำ
 กีตาร์, แอ๊ด, โน้ต ✓

✓
ชื่อเด็ก

4. เด็กชายภูมินทร์ ช่างักดี เลขที่ 4

ชื่อ อ.ช.ภูมินทร์ ช่างักดี ชั้น ป.5 เลขที่ 4

ใบงานเรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ
 วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

- ปัญหา คือ เสียงสูง เสียงต่ำ เกิดได้อย่างไร ✓
- ตั้งสมมติฐานว่า เสียงสูงเกิดจาก การสั่นของวัตถุเร็วมาก ✓
 เสียงต่ำเกิดจาก การสั่นของวัตถุช้าลง ✓
- ตัวแปร
 - ตัวแปรต้นในการทดลองครั้งนี้ ปริมาณน้ำ ✓
 (สิ่งที่กำหนดให้แตกต่างกัน)
 - ตัวแปรตามในการทดลองครั้งนี้ เสียงสูง เสียงต่ำ ✓
 (สิ่งที่ต้องติดตามผล)
 - ตัวแปรควบคุมในการทดลองครั้งนี้ ระยะเวลา ✓
 (สิ่งที่ต้องควบคุมให้เหมือนกัน)
- บันทึกผลการทดลอง

ปริมาณน้ำในขวด	ความถี่ที่วัดได้			
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
1. น้ำเต็มขวด	4,000 Hz	3,000 Hz	7,000 Hz	4,000 Hz ✓
2. น้ำไม่เต็มขวด	10,000 Hz	9,000 Hz	10,000 Hz	6,000 Hz ✓
- สรุปผล

เสียงสูง เกิดจาก วัตถุสั่นเร็วมาก
 เสียงต่ำ เกิดจาก วัตถุสั่นช้าลง
- ยกตัวอย่างแหล่งกำเนิดเสียงที่มีเสียงสูงเสียงต่ำ
 กีตาร์, แอ๊ด, โน้ต ✓

✓
ชื่อเด็ก

5. เด็กชายธนภัทร ดวงจันทร์ เลขที่ 5

ชื่อ: เด็กชายธนภัทร ดวงจันทร์ ชั้น: ป.5 เลขที่: 5

ใบงานเรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ
 วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

- ปัญหา คือ เสียงสูงเสียงต่ำ เกิดได้อย่างไร
- ตั้งสมมติฐานว่า เสียงสูงเกิดจากวัตถุที่มีมวลน้อยแกว่งไปมา และเสียงต่ำเกิดจากวัตถุที่มีมวลมากแกว่งไปมา
- ตัวแปร
 - ตัวแปรต้นในการทดลองครั้งนี้ น้ำในขวด
 - ตัวแปรตามในการทดลองครั้งนี้ เสียงที่ตามาก
 - ตัวแปรควบคุมในการทดลองครั้งนี้ การเคาะ ขวดพลาสติก เคาะ (ระมัดระวัง)
- บันทึกผลการทดลอง

ปริมาณน้ำในขวด	ความถี่ที่วัดได้			
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
น้ำเต็มขวด	4,000 Hz	7,000 Hz	7,000 Hz	4,000 Hz
น้ำไม่เต็มขวด	10,000 Hz	9,000 Hz	10,000 Hz	6,000 Hz
- สรุปผล เสียงสูงเกิดจากวัตถุที่มีมวลน้อยแกว่งไปมา และเสียงต่ำเกิดจากวัตถุที่มีมวลมาก
- ยกตัวอย่างแหล่งกำเนิดเสียงที่มีเสียงสูงเสียงต่ำ
กีตาร์ โปงลมปาก โกลบอล

6. เด็กชายอิทธิพัทธ์ คำเหมา เลขที่ 6

ชื่อ: เด็กชายอิทธิพัทธ์ คำเหมา ชั้น: ป.5 เลขที่: 6

ใบงานเรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ
 วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

- ปัญหา คือ เสียงสูงเสียงต่ำ เกิดได้อย่างไร
- ตั้งสมมติฐานว่า เสียงสูงเกิดจากวัตถุที่มีมวลน้อยแกว่งไปมา และเสียงต่ำเกิดจากวัตถุที่มีมวลมากแกว่งไปมา
- ตัวแปร
 - ตัวแปรต้นในการทดลองครั้งนี้ น้ำในขวด
 - ตัวแปรตามในการทดลองครั้งนี้ เสียงที่ตามาก
 - ตัวแปรควบคุมในการทดลองครั้งนี้ การเคาะ ขวดพลาสติก เคาะ (ระมัดระวัง)
- บันทึกผลการทดลอง

ปริมาณน้ำในขวด	ความถี่ที่วัดได้			
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
น้ำเต็มขวด	4,000 Hz	7,000 Hz	7,000 Hz	4,000 Hz
น้ำไม่เต็มขวด	10,000 Hz	9,000 Hz	10,000 Hz	6,000 Hz
- สรุปผล เสียงสูงเกิดจากวัตถุที่มีมวลน้อยแกว่งไปมา และเสียงต่ำเกิดจากวัตถุที่มีมวลมาก
- ยกตัวอย่างแหล่งกำเนิดเสียงที่มีเสียงสูงเสียงต่ำ
กีตาร์ โปงลมปาก โกลบอล

7. เด็กหญิงจันทร์จิรา พิมพ์สมาน เลขที่ 7

ชื่อ: จันทร์จิรา พิมพ์สมาน ชั้น: ป.5 เลขที่: 7

ใบงานเรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ
 วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1. ปัญหา คือ เสียงสูงเสียงต่ำเกิดได้อย่างไร ✓

2. ตั้งสมมติฐานว่า เสียงสูงเกิดจาก การสั่น ของวัตถุที่มี มวลน้อย ✓
 เสียงต่ำเกิดจาก การสั่น ของวัตถุที่มี มวลมาก ✓

3. ตัวแปร
 3.1 ตัวแปรต้นในการทดลองครั้งนี้ ปริมาตรของน้ำ ✓
 (สิ่งที่กำหนดให้แตกต่างกัน)
 3.2 ตัวแปรตามในการทดลองครั้งนี้ ระดับน้ำในขวด ✓
 (สิ่งที่ต้องติดตามผล)
 3.3 ตัวแปรควบคุมในการทดลองครั้งนี้ แรงเคาะ ดึงแท่งไม้ให้เท่าๆ กัน ✓
 (สิ่งที่ต้องควบคุมให้เหมือนกัน)

4. บันทึกผลการทดลอง

ปริมาณน้ำในขวด	ความถี่ที่วัดได้			
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
1. น้ำเต็มขวด	4,000 Hz	7,000 Hz	7,800 Hz	7,000 Hz
2. น้ำไม่เต็มขวด	10,000 Hz	3,000 Hz	10,000 Hz	6,000 Hz

5. สรุปผล
สรุปพบว่า เสียงสูงเกิดจาก การสั่นของ วัตถุที่มี มวลน้อย ✓ อธิบายเพื่อสร้างไฮโปทีสิส
สรุปพบว่า เสียงต่ำเกิดจาก การสั่นของ วัตถุที่มี มวลมาก ✓

6. ยกตัวอย่างแหล่งกำเนิดเสียงที่มีเสียงสูงเสียงต่ำ
กลองวงดนตรี ปี่จิ้งจก ✓
กีตาร์ ✓ ขลุ่ย ✓

8. เด็กหญิงภรกรศพร กิ่งผา เลขที่ 8

ชื่อ: ภรกรศพร กิ่งผา ชั้น: ป.5 เลขที่: 8

ใบงานเรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ
 วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1. ปัญหา คือ เสียงสูงเสียงต่ำเกิดได้อย่างไร ✓

2. ตั้งสมมติฐานว่า เสียงสูงเกิดจาก การสั่นของ วัตถุที่มี มวลน้อย ✓
เสียงต่ำเกิดจาก การสั่นของ วัตถุที่มี มวลมาก ✓

3. ตัวแปร
 3.1 ตัวแปรต้นในการทดลองครั้งนี้ ระดับน้ำในขวด ✓
 (สิ่งที่กำหนดให้แตกต่างกัน)
 3.2 ตัวแปรตามในการทดลองครั้งนี้ ระดับน้ำในขวด ✓
 (สิ่งที่ต้องติดตามผล)
 3.3 ตัวแปรควบคุมในการทดลองครั้งนี้ แรงเคาะ ดึงแท่งไม้ให้เท่าๆ กัน ✓
 (สิ่งที่ต้องควบคุมให้เหมือนกัน)

4. บันทึกผลการทดลอง

ปริมาณน้ำในขวด	ความถี่ที่วัดได้			
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
① น้ำเต็มขวด	4000 Hz	7000 Hz	7000 Hz	4000 Hz
② น้ำไม่เต็มขวด	4000 Hz	3000 Hz	10000 Hz	6000 Hz

5. สรุปผล
สรุปได้ว่า เสียงสูงเกิดจาก การสั่นของ วัตถุที่มี มวลน้อย ✓ อธิบายเพื่อสร้างไฮโปทีสิส
สรุปได้ว่า เสียงต่ำเกิดจาก การสั่นของ วัตถุที่มี มวลมาก ✓

6. ยกตัวอย่างแหล่งกำเนิดเสียงที่มีเสียงสูงเสียงต่ำ
กลองวงดนตรี ปี่จิ้งจก ✓
กีตาร์ ✓ ขลุ่ย ✓

9. เด็กหญิงเมธิกา ก้านแก้ว เลขที่ 9

ชื่อผู้เรียน: ก.พ.พ.พ.พ. ชั้น ๗.5 เลขที่ 9

ใบงานเรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ
 วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

- ปัญหา คือ เสียงสูงเสียงต่ำเกิดได้อย่างไร ✓
- ตั้งสมมติฐานว่า เสียงสูงเกิดจากวัตถุที่แกว่งตัวเร็ว และเสียงต่ำเกิดจากวัตถุที่แกว่งตัวช้า ✓
- ตัวแปร
 - ตัวแปรต้นในการทดลองครั้งนี้ คือ ความถี่ ✓
(สิ่งที่กำหนดให้แตกต่างกัน)
 - ตัวแปรตามในการทดลองครั้งนี้ คือ ความดังของเสียง ✓
(สิ่งที่ต้องติดตามผล)
 - ตัวแปรควบคุมในการทดลองครั้งนี้ คือ ความยาวของเชือก, ความตึงของเชือก ✓
(สิ่งที่ต้องควบคุมให้เหมือนกัน)
- บันทึกผลการทดลอง

ปริมาณน้ำในขวด	ความถี่ที่วัดได้			
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
น้ำเต็มขวด	4000 Hz	7000 Hz	7000 Hz	9000 Hz
น้ำ 3/4 ขวด	8000 Hz	9000 Hz	9000 Hz	6000 Hz
- สรุปผล

เสียงสูงเกิดจากวัตถุที่แกว่งตัวเร็ว และเสียงต่ำเกิดจากวัตถุที่แกว่งตัวช้า ✓
 เสียงสูงเกิดจากวัตถุที่แกว่งตัวเร็ว และเสียงต่ำเกิดจากวัตถุที่แกว่งตัวช้า ✓
- ยกตัวอย่างแหล่งกำเนิดเสียงที่มีเสียงสูงเสียงต่ำ
 ดนตรี เปียโน กีตาร์ ✓

10. เด็กหญิงจรรยาพร โพธิ์พุ่ม เลขที่ 10

ชื่อผู้เรียน: จ.ร.พ.พ. ชั้น ๗.5 เลขที่ 10

ใบงานเรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ
 วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

- ปัญหา คือ เสียงสูงเสียงต่ำเกิดได้อย่างไร ✓
- ตั้งสมมติฐานว่า เสียงสูงเกิดจากวัตถุที่แกว่งตัวเร็ว และเสียงต่ำเกิดจากวัตถุที่แกว่งตัวช้า ✓
- ตัวแปร
 - ตัวแปรต้นในการทดลองครั้งนี้ คือ ความถี่ ✓
(สิ่งที่กำหนดให้แตกต่างกัน)
 - ตัวแปรตามในการทดลองครั้งนี้ คือ ความดังของเสียง ✓
(สิ่งที่ต้องติดตามผล)
 - ตัวแปรควบคุมในการทดลองครั้งนี้ คือ ความยาวของเชือก, ความตึงของเชือก ✓
(สิ่งที่ต้องควบคุมให้เหมือนกัน)
- บันทึกผลการทดลอง

ปริมาณน้ำในขวด	ความถี่ที่วัดได้			
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
น้ำ เต็มขวด	4000 Hz	7000 Hz	7000 Hz	9000 Hz
น้ำ 3/4 เต็มขวด	8000 Hz	9000 Hz	9000 Hz	6000 Hz
- สรุปผล

เสียงสูงเกิดจากวัตถุที่แกว่งตัวเร็ว และเสียงต่ำเกิดจากวัตถุที่แกว่งตัวช้า ✓
 เสียงสูงเกิดจากวัตถุที่แกว่งตัวเร็ว และเสียงต่ำเกิดจากวัตถุที่แกว่งตัวช้า ✓
- ยกตัวอย่างแหล่งกำเนิดเสียงที่มีเสียงสูงเสียงต่ำ
 เสียงสูง: เปียโน, กีตาร์, โน้ตไวโอลิน, คีย์บอร์ด, คีย์บอร์ด ✓
 เสียงต่ำ: โน้ตเบส, โน้ตทุ้ม, โน้ตทุ้ม ✓

11. เด็กหญิงพรชนัน สร้อยทอง เลขที่ 11

ชื่อ เด็กหญิงพรชนัน ศรีร้อยทอง ชั้น ป.6 เลขที่ 11

ใบงานเรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ
 วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1. ปัญหา คือ เสียงสูงเสียงต่ำเกิดได้อย่างไร ✓

2. ตั้งสมมติฐานว่า เสียงสูงเกิดจากการสั่นของวัตถุเล็ก พืดระ
เสียงต่ำเกิดจากวัตถุสั่นของวัตถุใหญ่ ๒๓๓ ✓

3. ตัวแปร
 3.1 ตัวแปรต้นในการทดลองครั้งนี้ ขนาดของน้ำ ✓
 (สิ่งที่กำหนดให้แตกต่างกัน)
 3.2 ตัวแปรตามในการทดลองครั้งนี้ ความถี่ของเสียง ✓
 (สิ่งที่ต้องติดตามผล)
 3.3 ตัวแปรควบคุมในการทดลองครั้งนี้ แรงดันน้ำ ตำแหน่งของตัวแก้ว จุดแก้ว ✓
 (สิ่งที่ต้องควบคุมให้เหมือนกัน)

4. บันทึกผลการทดลอง

ปริมาณน้ำในขวด	ความถี่ที่วัดได้			
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
1 น้ำเต็มขวด	๕๐๐๐	๗,๐๐๐	๗,๐๐๐	๕,๐๐๐ Hz
๒ น้ำในขวด ๖๐%	๑๐,๐๐๐	๑๐,๐๐๐	๑๐,๐๐๐	๑๐,๐๐๐ Hz

5. สรุปผล เสียงสูงเกิดจากการสั่นของวัตถุเล็ก เสียงต่ำเกิดจากการสั่นของวัตถุใหญ่ ✓
อธิบายเสียงสูงเสียงต่ำ

6. ยกตัวอย่างแหล่งกำเนิดเสียงที่มีเสียงสูงเสียงต่ำ
เสียงสูง เสียงต่ำ เสียงสูง เสียงต่ำ ✓

12. เด็กหญิงจิตรรัตน์ พุนทา เลขที่ 12

ชื่อ เด็กหญิงจิตรรัตน์ พุนทา ชั้น ป.6 เลขที่ 12

ใบงานเรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ
 วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1. ปัญหา คือ เสียงสูงเสียงต่ำเกิดได้อย่างไร ✓

2. ตั้งสมมติฐานว่า เสียงเกิดจากการสั่นของวัตถุเล็ก หรือ
เสียงเกิดจากการสั่นของวัตถุใหญ่ ✓

3. ตัวแปร
 3.1 ตัวแปรต้นในการทดลองครั้งนี้ ปริมาณน้ำ ✓
 (สิ่งที่กำหนดให้แตกต่างกัน)
 3.2 ตัวแปรตามในการทดลองครั้งนี้ ความถี่ของเสียง ✓
 (สิ่งที่ต้องติดตามผล)
 3.3 ตัวแปรควบคุมในการทดลองครั้งนี้ แรงดันน้ำ ตำแหน่งของตัวแก้ว จุดแก้ว ✓
 (สิ่งที่ต้องควบคุมให้เหมือนกัน)

4. บันทึกผลการทดลอง

ปริมาณน้ำในขวด	ความถี่ที่วัดได้			
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
1 น้ำเต็มขวด	๕๐๐๐ Hz	๗๐๐๐ Hz	๗,๐๐๐ Hz	๕,๐๐๐ Hz
๒ น้ำในขวด ๖๐%	๑๐,๐๐๐ Hz	๑๐,๐๐๐ Hz	๑๐,๐๐๐ Hz	๑๐,๐๐๐ Hz

5. สรุปผล เสียงสูงเกิดจากการสั่นของวัตถุเล็ก เสียงต่ำเกิดจากการสั่นของวัตถุใหญ่ ✓
อธิบายเสียงสูงเสียงต่ำ

6. ยกตัวอย่างแหล่งกำเนิดเสียงที่มีเสียงสูงเสียงต่ำ
เสียงสูง เสียงต่ำ เสียงสูง เสียงต่ำ ✓

15. เด็กหญิงกรองขวัญ ตงธิ เลขที่ 15

ชื่อ ส.ญ. กรองขวัญ ตงธิ ชั้น ป.5 เลขที่ 16

ใบงานเรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1. ปัญหา คือ เสียงสูงเสียงต่ำเกิดได้อย่างไร ✓

2. ตั้งสมมติฐานว่า เสียงสูงเกิดจากการแกว่งตัวของวัตถุที่เร็วและสั้น
เสียงต่ำเกิดจากการแกว่งตัวของวัตถุที่ช้าและยาว ✓

3. ตัวแปร

3.1 ตัวแปรต้นในการทดลองครั้งนี้ ความเร็วของล้อ ✓
(สิ่งที่กำหนดให้แตกต่างกัน)

3.2 ตัวแปรตามในการทดลองครั้งนี้ ความถี่ของเสียง ✓
(สิ่งที่ต้องติดตามผล)

3.3 ตัวแปรควบคุมในการทดลองครั้งนี้ แหล่งที่มาของเสียง / จุดสังเกต / วัสดุของ ✓
(สิ่งที่ต้องควบคุมให้เหมือนกัน)

4. บันทึกผลการทดลอง

ปริมาณน้ำในขวด	ความถี่ที่วัดได้			
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
1. น้ำเต็มขวด	4,000 Hz	7,000 Hz	7,000 Hz	4,000 Hz
2. น้ำในครึ่งขวด	10,000 Hz	9,000 Hz	10,000 Hz	6,000 Hz

5. สรุปผล เสียงสูงเกิดจากวัตถุแกว่งตัวเร็ว เมื่อช้าก็เกิดจากวัตถุแกว่งตัวช้า
ที่ช้าและยาว ✓

6. ยกตัวอย่างแหล่งกำเนิดเสียงที่มีเสียงสูงเสียงต่ำ
โกลิ้งกลิ้ง ม้วน เมล็ดข้าว กิ๊ตารี่ โน้ตโกลิ้ง ✓

16. เด็กหญิงปิ่นชิตา สีคุณ เลขที่ 16

ชื่อ ป.ญ. ปิ่นชิตา สีคุณ ชั้น ป.5 เลขที่ 16

ใบงานเรื่อง การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1. ปัญหา คือ เสียงสูงเสียงต่ำเกิดได้อย่างไร ✓

2. ตั้งสมมติฐานว่า เสียงสูงเกิดจากการแกว่งตัวของวัตถุที่เร็วและสั้น
เสียงต่ำเกิดจากการแกว่งตัวของวัตถุที่ช้าและยาว ✓

3. ตัวแปร

3.1 ตัวแปรต้นในการทดลองครั้งนี้ ความเร็วของล้อ ✓
(สิ่งที่กำหนดให้แตกต่างกัน)

3.2 ตัวแปรตามในการทดลองครั้งนี้ ความถี่ของเสียง ✓
(สิ่งที่ต้องติดตามผล)

3.3 ตัวแปรควบคุมในการทดลองครั้งนี้ แหล่งที่มาของเสียง / จุดสังเกต / วัสดุของ ✓
(สิ่งที่ต้องควบคุมให้เหมือนกัน)

4. บันทึกผลการทดลอง

ปริมาณน้ำในขวด	ความถี่ที่วัดได้			
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
1. น้ำเต็มขวด	4,000 Hz	7,000 Hz	7,000 Hz	4,000 Hz
2. น้ำในครึ่งขวด	10,000 Hz	9,000 Hz	10,000 Hz	6,000 Hz

5. สรุปผล เสียงสูงเกิดจากวัตถุแกว่งตัวเร็ว ✓ หรือความเร็วแกว่งตัวที่เร็ว

6. ยกตัวอย่างแหล่งกำเนิดเสียงที่มีเสียงสูงเสียงต่ำ
โกลิ้งกลิ้ง ม้วน เมล็ดข้าว กิ๊ตารี่ โน้ตโกลิ้ง ✓ เด็กโยนหินใส่แก้ว และคว่ำใบพัดกระดาษ