

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัย

(ตัวอย่าง)
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
รายวิชา ว15101 วิทยาศาสตร์	ภาคเรียนที่ 2/2560
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เสียงกับการได้ยิน	เวลา 12 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การเกิดเสียง	เวลา 1 ชั่วโมง
ครูผู้สอน นางสาวกมลชนก ทันบาล	วันที่...../...../.....

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด

ว 5.1 ป.5/1 ทดลองและอธิบายการเกิดเสียงและการเคลื่อนที่ของเสียง

ว 8.1 ป.5/1 ตั้งคำถาม เกี่ยวกับประเด็น หรือเรื่อง หรือสถานการณ์ ที่จะศึกษา ตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ

ว 8.1 ป.5/2 วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้า และคาดการณ์สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ

ว 8.1 ป.5/3 เลือกอุปกรณ์ที่ถูกต้องเหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบให้ได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้

ว 8.1 ป.5/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้นำเสนอผลและข้อสรุป

ว 8.1 ป.5/5 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป

ว 8.1 ป.5/6 แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย และสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

ว 8.1 ป.5/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริง มีการอ้างอิง

ว 8.1 ป.5/8 นำเสนอ จัดแสดงผลงาน โดยอธิบายด้วยวาจาหรือเขียนอธิบายแสดง กระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

สาระสำคัญ

การเกิดเสียง ในชีวิตประจำวันเราได้ยินเสียงต่าง ๆ มากมายสิ่งที่ทำให้เกิดเสียง เรียกว่า แหล่งกำเนิดเสียง เสียงที่ได้ยินมีทั้ง เสียงดัง เสียงค่อย เสียงสูง และเสียงต่ำ แหล่งกำเนิดเสียงสามารถ แบ่งได้ 2 ประเภท คือ เสียงที่เกิดเองตามธรรมชาติ เช่นเสียงฝนตก เสียงฟ้าร้อง เสียงฟ้าผ่า เสียงน้ำ เสียงลม เสียงสัตว์ร้อง เป็นต้น และเสียงที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น เสียงดนตรี เสียงวิทยุ เสียงโทรทัศน์ เสียงระฆัง เสียงแตรรถ เป็นต้น เสียงที่เกิดขึ้นรอบ ๆ ตัวเรา เกิดจากการสั่นสะเทือนของแหล่งกำเนิดเสียง เช่นเสียงระฆังเกิดจากระฆังถูกตีให้สั่นสะเทือน เสียงกลองเกิดจากผิวหนังของกลองถูกตีให้สั่นสะเทือน เป็นต้น

จุดประสงค์การเรียนรู้ผู้ตัวชีวิต

1. อธิบายการเกิดเสียงได้ (K)
2. ทดลองและสรุปผลการทดลองเกี่ยวกับการเกิดเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงได้ (P)
3. ความตั้งใจ ความรับผิดชอบ ร่วมแสดงและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การทำงานร่วมกับผู้อื่น (A)

สาระการเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (K)
 - 1.1 การเกิดเสียง
2. ด้านทักษะกระบวนการ (P)
 - 2.1 ทักษะการนำเสนอ/อภิปราย
 - 2.2 ความคิดสร้างสรรค์
3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
 - 3.1 ความตั้งใจ
 - 3.2 ความรับผิดชอบ
 - 3.3 การรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น
 - 3.4 การทำงานร่วมกับผู้อื่น

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 กำหนดสถานการณ์

1. ครูตรวจสอบความรู้เดิมและประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับเสียงและการได้ยิน โดยครูให้นักเรียนฟังเสียงจากวีดิทัศน์/โทรศัพท์มือถือ ได้แก่ เสียงน้ำตก เสียงลมพัด เสียงฝนตก เสียงปรบมือ เสียงนกร้อง เสียงเค็กร้องไห้ จากนั้นครูให้นักเรียนช่วยกันจำแนกว่าเสียงใดเป็นเสียงที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ (เสียงน้ำตก เสียงลมพัด เสียงฝนตก) และเสียงใดเป็นเสียงที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์และสัตว์ (เสียงปรบมือ เสียงนกร้อง เสียงเค็กร้องไห้)

2. ครูตั้งประเด็นสถานการณ์ปัญหาสมมุติบริบท คือ มีพินที่มีสายหย่อนอยู่ นักเรียนจะสามารถคิดสายพินให้เกิดเสียงได้หรือไม่ จะมีการแก้ปัญหาได้อย่างไร

ขั้นที่ 2 ขั้นลงมือปฏิบัติงาน

1. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมการทดลองที่ 1 เรื่องการเกิดเสียง โดย ตีกลอง คิดพิน แล้วสังเกตการทดลอง

2. นักเรียนบันทึกผลการทำกิจกรรมที่ 1 การเกิดเสียง เพื่อบ่งชี้การเกิดเสียง

3. ให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายถึงวิธีการหาคำตอบจากประเด็นปัญหาที่ครูกำหนดให้ว่าสามารถหาคำตอบได้อย่างไรบ้าง ซึ่งแต่ละคนอาจมีแนวคิดในการนำเสนอที่แตกต่างกันออกไป

ขั้นที่ 3 เรียนรู้แนวคิดสำคัญ

1. ครูให้นักเรียนนำเสนอผลงานที่ได้จากการทำกิจกรรม จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผล

2. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนแต่ละคนซักถาม เพื่อเป็นการเรียนรู้ข้อมูลวิธีการในการหาคำตอบในสถานการณ์เรื่องเดียวกันที่แตกต่างออกไป

3. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปว่าเสียงที่เกิดขึ้นรอบๆ ตัวเรา เกิดจากการสั่นสะเทือนของแหล่งกำเนิดเสียง เช่น เสียงระฆัง เกิดจากการที่ระฆังถูกตีให้สั่นสะเทือน เสียงกลองเกิดจากการตีผิวหน้ากลองให้สั่นสะเทือน เสียงพินเกิดจากการคิดสายพินให้สั่นสะเทือน เป็นต้น

ขั้นที่ 4 นำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่

ครูและนักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับตัวอย่างของการนำความรู้ เรื่องการเกิดเสียงไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ คือ มนุษย์ได้ใช้หลักการสั่นสะเทือนของวัตถุ มาสร้างเครื่องดนตรี เช่น กลอง พิน ฉาบ กีตาร์ ซอ แคน เป็นต้น โดยการสั่นสะเทือนของวัตถุนั้นสามารถทำได้หลายวิธี เช่น ตี สี่ ตี เป่า

สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- ใบงาน เรื่อง การเกิดเสียง
- หนังสือ / เอกสารวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
- กลองยาว พิณ

การวัดผลประเมินผล

วิธีการวัด/ประเมินผล	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) 1. อธิบายการเกิดเสียงได้	ใบงานเรื่องการเกิดเสียง	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60
ด้านทักษะพิสัย (P) 1. ทักษะการนำเสนอ/อภิปราย 2. ความคิดสร้างสรรค์	แบบประเมินทักษะการทำกิจกรรม แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 ขึ้นไป
ด้านจิตพิสัย (A) ความตั้งใจ ความรับผิดชอบ ร่วมแสดงและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การทำงานร่วมกับผู้อื่น	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 ขึ้นไป

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหารสถานศึกษา

ลงชื่อ _____

(ผู้อำนวยการ)

บันทึกหลังการสอน

1. ผลการจัดการเรียนการสอน

2. พฤติกรรมการเรียน

3. ปัญหา/อุปสรรค

4. ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

ลงชื่อ _____ ผู้สอน

(นางสาวกมลชนก ทันบาล)

ครูผู้สอน

_____/_____/_____

ใบกิจกรรม 1

เรื่อง การเกิดเสียง

ชื่อ _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำการทดลองเรื่อง การเกิดเสียง ตามขั้นตอนที่กำหนด แล้วบันทึกผล

วัตถุประสงค์ของกิจกรรม

1. เพื่อให้นักเรียนศึกษาเรื่องการเกิดเสียง

❖ อุปกรณ์

1. กลองยาวสภาพปกติ
2. กลองยาวสภาพหน้ากลองไม่ตึง
3. พิณสภาพปกติ
4. พิณสภาพสายหย่อน

❖ วิธีทดลอง

1. ให้นักเรียนตีกลองยาวที่มีสภาพปกติ และตีกลองยาวสภาพหน้ากลองไม่ตึง จากนั้นสังเกตการเปลี่ยนแปลงและบันทึกผล

2. ให้นักเรียนดีดสายพิณที่มีสภาพปกติ และดีดสายพิณที่มีสภาพสายหย่อน จากนั้นสังเกตการเปลี่ยนแปลงและบันทึกผล

❖ ตารางบันทึกผล

การทดลอง	การเปลี่ยนแปลงที่สังเกตเห็น
1. ตีกลองสภาพปกติ
2. ตีกลองสภาพหน้ากลองไม่ตึง
3. ดีดสายพิณสภาพสายพิณปกติ
4. ดีดสายพิณสภาพสายพิณหย่อน

❖ สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

❖ คำถามท้ายการทดลอง

1. ถ้าหากนักเรียนตีกลองยาวที่มีสภาพหน้ากลองขาด นักเรียนคิดว่ากลองจะมีเสียงดังปกติหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

ถ้าเสียงกลองดังไม่ปกติ นักเรียนมีวิธีแก้ไขอย่างไรบ้างเพื่อให้เสียงกลองดังปกติ (ตอบได้มากกว่า 1 วิธี)

.....

.....

.....

.....

2. ให้นักเรียนอธิบายการเกิดเสียงว่าเสียงเกิดขึ้นได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

3. แหล่งกำเนิดเสียงที่มนุษย์สร้างขึ้นมีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

4. ถ้าสายพิณขาดนักเรียนคิดว่าจะใช้วัสดุอะไรแทนได้บ้าง

.....

.....

.....

แบบประเมินรายบุคคล
แผนการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการเกิดเสียง

เลขที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน				รวม 46 (คะแนน)	คะแนน เก็บ 1 (คะแนน)
		ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่องการเกิดเสียง (10)	แบบประเมินทักษะการทำกิจกรรมรายบุคคล (12)	แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ (12)	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (12)		
1							
2							
3							
4							

แบบประเมินทักษะการทำกิจกรรมรายบุคคล

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในการปฏิบัติกิจกรรมในใบกิจกรรม โดยให้ระดับคะแนนลงในตารางที่ตรงกับพฤติกรรมของผู้เรียน

เกณฑ์การให้คะแนน 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ต้องปรับปรุง

เกณฑ์การประเมิน คะแนนเต็ม 12 คะแนน มากกว่า 6 คะแนน ประเมินผ่าน

เลขที่	ชื่อ - สกุล	รายการประเมิน				รวม 12 คะแนน	สรุปผลการ ประเมิน	
		วิธีดำเนินกิจกรรม (3)	การปฏิบัติการทำกิจกรรม (3)	ความคล่องแคล่วในการทำ กิจกรรม (3)	การนำเสนอและอภิปรายการ ทำกิจกรรม (3)		ผ่าน ✓	ไม่ผ่าน ×
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

เกณฑ์การประเมินทักษะการทำงานกิจกรรม

รายการประเมิน	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1
1. วิธีดำเนินกิจกรรม	กำหนดวิธีการขั้นตอนถูกต้อง เลือกใช้เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ในการทำกิจกรรมที่เหมาะสม	กำหนดวิธีการขั้นตอนการทดลองถูกต้อง เลือกใช้เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ในการทำกิจกรรมไม่เหมาะสม	กำหนดวิธีการทดลองและขั้นตอนไม่ถูกต้อง ให้ความช่วยเหลือ
2. การปฏิบัติการทำกิจกรรม	ดำเนินการทำกิจกรรมเป็นขั้นตอน และใช้อุปกรณ์ ได้ถูกต้องเหมาะสม	ดำเนินการทำกิจกรรมเป็นขั้นตอน และใช้อุปกรณ์ ไม่ถูกต้องเหมาะสม ครูให้คำแนะนำ	ให้ความช่วยเหลือในการทำกิจกรรม และใช้อุปกรณ์
3. ความคล่องแคล่วในการทำงานกิจกรรม	มีความคล่องแคล่วในการดำเนินการทำกิจกรรมและการใช้อุปกรณ์ ดำเนินการทำกิจกรรมได้อย่างปลอดภัยและเสร็จทันเวลา	มีความคล่องแคล่วในการดำเนินการทำกิจกรรม แต่ต้องให้คำแนะนำเรื่องการใช้ อุปกรณ์	ทำการทดลองไม่ทันตามเวลาที่กำหนด เนื่องจากขาดความคล่องแคล่วในการดำเนินการทำกิจกรรม
4. การนำเสนอและอภิปรายการทำงานกิจกรรม	บันทึกผลการทดลองและสรุปผลการทดลองถูกต้อง และนำเสนอได้เป็นขั้นตอนที่ชัดเจน	บันทึกผลการทดลองและสรุปผลการทดลองถูกต้อง แต่การนำเสนอ ยังไม่เป็นขั้นตอนที่ชัดเจน	ต้องให้คำชี้แนะในการบันทึกผลการทดลอง สรุปผลการทดลอง และการนำเสนอจึงสามารถทำงานกิจกรรมได้

แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์รายบุคคล

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนประเมินจากการตอบคำถามที่ขยการทดลองและสังเกตจากพฤติกรรมการทำกิจกรรมของผู้เรียนในใบกิจกรรม โดยให้ระดับคะแนนลงในตารางที่ตรงความคิดของผู้เรียน

เกณฑ์การให้คะแนน 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ต้องปรับปรุง

เกณฑ์การประเมิน คะแนนเต็ม 12 คะแนน มากกว่า 6 คะแนน ประเมินผ่าน

เลขที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน				รวม 12 คะแนน	สรุปผลการประเมิน	
		ความคิดริเริ่ม (3)	ความคิดคล่องแคล่ว (3)	ความคิดยืดหยุ่น (3)	ความคิดละเอียดลออ (3)		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1								
2								
3								
4								
5								

เกณฑ์การประเมินทักษะการคิดสร้างสรรค์

รายการประเมิน	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1
2. ความคิดคล่องแคล่ว	มีความสามารถในการคิดหาคำตอบได้หลากหลายและรวดเร็ว 90% ขึ้นไป	มีความสามารถในการคิดหาคำตอบได้รวดเร็วแต่ไม่หลากหลาย ตั้งแต่ 70% แต่ไม่เกิน 89%	คิดหาคำตอบได้ไม่รวดเร็ว น้อยกว่า 70%
2. ความคิดยืดหยุ่น	มีความคิดในการหาคำตอบที่สามารถนำมาทดแทนกันได้หลายคำตอบ 80% ขึ้นไป	มีความคิดในการหาคำตอบที่สามารถนำมาทดแทนกันได้แต่ไม่หลากหลาย ตั้งแต่ 60% แต่ไม่เกิน 70%	ไม่มีความคิดในการหาคำตอบที่สามารถนำมาทดแทนกันได้ น้อยกว่า 60%
3. ความคิดริเริ่ม	มีความคิดที่แปลกใหม่ คิดแตกต่างจากความคิดธรรมดา และมีความเชื่อมั่นในตนเอง ไม่ยอมคล้อยตามความคิดคนอื่นกล้าแสดงออก กล้าทดลอง คำตอบซ้ำกับคนอื่น ไม่เกิน 12%	มีความคิดที่แปลกใหม่ คิดแตกต่างจากความคิดธรรมดา และมีความเชื่อมั่นในตนเอง ไม่ยอมคล้อยตามความคิดคนอื่นแต่ไม่กล้าแสดงออก กล้าทดลอง คำตอบซ้ำกับคนอื่น ไม่เกิน 15%	ไม่มีความคิดที่แปลกใหม่ คิดไม่แตกต่างจากคนอื่น คำตอบซ้ำกับคนอื่น, มากกว่า 25%
4. ความคิดละเอียดลออ	สร้างสรรค์ผลงานที่มีความแปลกใหม่และความพิเศษโดยตระหนักถึงความสำเร็จของชิ้นงาน	สร้างสรรค์ผลงานที่มีความแปลกใหม่และความพิเศษแต่ไม่ตระหนักถึงความสำเร็จของชิ้นงาน	สร้างสรรค์ผลงานที่ไม่มีความแปลกใหม่และความพิเศษ และไม่ตระหนักถึงความสำเร็จ

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง : ให้ครูผู้สอนประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในการปฏิบัติกิจกรรมโดยให้ระดับคะแนนลงในตารางที่ตรงกับพฤติกรรมของผู้เรียน

เกณฑ์การให้คะแนน 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ต้องปรับปรุง

เกณฑ์การประเมิน คะแนนเต็ม 12 คะแนน มากกว่า 6 คะแนน ประเมินผ่าน

เลขที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน				รวม 12 คะแนน	สรุปผลการ ประเมิน	
		ความตั้งใจ (3)	ความรับผิดชอบ (3)	รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น (3)	การทำงานร่วมกับผู้อื่น (3)		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1								
2								
3								
4								

เกณฑ์การประเมินลักษณะอันพึงประสงค์

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน		
	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1
1. ความตั้งใจ	ใส่ใจในงานและตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มที่	ใส่ใจในงานและตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมายเป็นบางช่วง	ไม่ใส่ใจในงานและไม่ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย
2. ความรับผิดชอบ	มีความรับผิดชอบ กระตือรือร้นให้ความสนใจในการทำงานอย่างเต็มที่ ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายได้สมบูรณ์	มีความรับผิดชอบ กระตือรือร้นให้ความสนใจในการทำงานอย่างเต็มที่ ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายได้บางส่วน	ไม่มีความรับผิดชอบ ขาดความกระตือรือร้น ไม่สนใจในการทำงาน ไม่ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย
3. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นดีมาก	ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นพอสมควร	ไม่ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
4. การทำงานร่วมกับผู้อื่น	ให้ความสำคัญในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และให้ความร่วมมือในการทำงานเป็นอย่างดี	ให้ความสำคัญในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และให้ความร่วมมือในการทำงานบ้าง	ไม่ให้ความสำคัญในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและไม่ให้ความร่วมมือในการทำงาน