

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้เสนอการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

- $n$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มเป้าหมาย
- $\bar{x}$  แทน ค่าเฉลี่ย
- $S.D.$  แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### 4.2 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.2.1 ผลการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องเสียงกับการได้ยิน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

4.2.2 ผลการวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน

### 4.3 ผลการวิจัย

#### 4.3.1 ระยะที่ 1 ผลการพัฒนาแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน รายวิชา วิทยาศาสตร์ เรื่องเสียงกับการได้ยิน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

##### 4.3.1.1 ช่วงที่ 1

ผู้วิจัยทำการดำเนินการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 กำหนดสถานการณ์ ขั้นที่ 2 ลงมือปฏิบัติงาน ขั้นที่ 3 เรียนรู้แนวคิดสำคัญ และ ขั้นที่ 4 การนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ โดยในช่วงที่ 1 ผู้วิจัยได้ทำการสอน 4 แผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การเกิดเสียง ซึ่งผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญในแต่ละขั้นตอนเท่า ๆ กัน ซึ่งในขั้นกำหนดสถานการณ์ นักเรียนให้ความสนใจและตอบคำถามหรือคาดเดาคำตอบไว้ล่วงหน้าได้ถูกต้อง ขั้นลงมือปฏิบัติงาน ผู้วิจัยให้นักเรียนทำการทดลองตีกลองยาวที่มีหน้ากลองตึง และหน้ากลองไม่ตึง แล้วสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้น และทำการทดลองตีคอร์ดที่มีสายตึง และสายไม่ตึงแล้วสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้น นักเรียนสามารถสังเกตได้ว่า เสียงที่เกิดแตกต่างกัน การสั่นสะเทือนของสายพิณแตกต่างกัน และสรุปได้ว่าหากตีกลองที่มีสภาพหน้ากลองตึง และตีคอร์ดที่มีสายที่ตึงจะทำให้เกิดเสียงดังชัดเจน และนักเรียนยังสามารถบอกได้ว่าการสั่นสะเทือนของสายพิณ และหน้ากลองต่างกัน สายพิณและหน้ากลองที่ตึง จะสั่นเร็วกว่าและให้เสียงดังกว่า และสรุปได้ว่าเสียงเกิดขึ้นจากการสั่นสะเทือนของวัตถุ แต่มีนักเรียน 2 คนที่ไม่สามารถสรุปได้ว่าเสียงเกิดจากการสั่นสะเทือนของวัตถุ สรุปได้เพียงว่าเสียงเกิดจากการตีหรือตีวัตถุที่มีความตึง ผู้วิจัยจึงเพิ่มเติมการจัดการกิจกรรมการทดลองคือ นำเม็ดทรายมาใส่หน้ากลองยาวแล้วให้นักเรียนทดลองตีใหม่ ทำให้นักเรียนสังเกตเห็นเม็ดทรายกระเด็น จึงรู้ว่าผิวหน้ากลองนั้นเกิดการสั่นสะเทือนจึงสามารถเชื่อมโยงได้ว่าเมื่อเราตี หรือตี หรือกระทำให้อัตถุเกิดการสั่นสะเทือนจะทำให้เกิดเสียง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การเคลื่อนที่ของเสียง ผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญในขั้นที่ 13 และ 4 เท่ากัน และให้ความสำคัญขั้นที่ 2 มากขึ้น เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และเกิดกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์มากขึ้น โดยขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดสถานการณ์ ผู้วิจัยได้กำหนดสถานการณ์โดยนำเรื่องราวจากชีวิตจริงของนักเรียนมาสร้างสถานการณ์ นักเรียนให้ความสนใจและคาดเดาคำตอบไว้ล่วงหน้า ขั้นที่ 2 ขั้นลงมือปฏิบัติงานซึ่งเป็นขั้นที่ผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญมาก ในแผนการจัดการเรียนรู้นี้ โดยให้ความสนใจการจัดการกิจกรรมการทดลองแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ การเคลื่อนที่ของเสียงผ่านตัวกลางที่เป็นของแข็งโดยการทดลองเคาะ โต้ะ ในขณะที่ยาหูแนบโตะ และเคาะ โตะ ในขณะที่ยันงปกติแล้วเปรียบเทียบเสียงที่ได้ยิน ของเหลวโดยการจุ่มส้อมเสียงในน้ำ

และใช้ก้อนเคาะส้อมเสียงแล้วจุ่มในน้ำ และแก๊ส โดยให้นักเรียนสองคนยืนห่างกัน ช่วงทาง 1 เมตร 15 เมตร และ 30 เมตร โดยให้คนหนึ่งอ่านข้อความสั้น ๆ ที่เตรียมไว้ ซึ่งนักเรียนก็สามารถสรุปได้ว่าเสียงสามารถเคลื่อนที่ผ่านตัวกลางที่เป็น ของแข็ง ของเหลวและแก๊สได้ และเสียงสามารถเคลื่อนที่ผ่านของแข็งได้ดีที่สุดในชั้นที่ 4 การนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ครูได้ยกตัวอย่างการนำความรู้เรื่องการเคลื่อนที่ของเสียงไปใช้ในชีวิตจริง โดยยกตัวอย่างการจับปลาของชาวประมงโดยใช้เครื่องโซนาร์นักเรียนไม่รู้จักเครื่องโซนาร์ จึงทำให้นักเรียนไม่เข้าใจสถานการณ์อย่างชัดเจน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเคลื่อนที่ของเสียงผ่านสุญญากาศ ผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญในชั้นที่ 1 และ 3 เท่ากันชั้นที่ 2 และ 4 มากขึ้น ในชั้นที่ 1 ผู้วิจัยได้ทบทวนความรู้เดิมจากแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการเคลื่อนที่ของเสียง และตั้งคำถามกับนักเรียนว่าเสียงสามารถเคลื่อนที่ผ่านบริเวณสุญญากาศได้หรือไม่ ซึ่งนักเรียนได้คาดเดาคำตอบออกเป็นสองทิศทาง คือทั้งสามารถเคลื่อนที่ผ่านสุญญากาศได้ และไม่สามารถเคลื่อนที่ผ่านสุญญากาศได้ และผู้วิจัยได้กำหนดสถานการณ์ ว่าถ้านักบินอวกาศอยากนำเครื่องดนตรีไปเล่นดนตรีนอกโลกซึ่งเป็นบริเวณสุญญากาศให้นักเรียนคิดว่าเครื่องดนตรีนั้นจะเกิดเสียงหรือไม่ ซึ่งการคิดตามสถานการณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นก็ทำให้นักเรียนคาดเดาคำตอบพร้อมเหตุผลที่หลากหลายในชั้นที่ 2 ชั้นลงมือปฏิบัติงาน ผู้วิจัยได้ผลิตสื่อขึ้นเพื่อให้นักเรียนทำกิจกรรมการทดลองเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของเสียง คือผลิตเครื่องดูดสุญญากาศ และให้นักเรียนทดลอง นำโทรศัพท์มือถือที่เปิดเพลงไว้ในเครื่องดูดสุญญากาศ จากนั้นให้ดูดอากาศออกให้หมดพบว่าเสียงเพลงที่เปิดไว้ในโทรศัพท์นั้นเงียบหายไป แต่เมื่อเปิดฝาเครื่องดูดสุญญากาศออกพบว่าโทรศัพท์นั้นมีเสียงเพลงดังปกติ ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในการเคลื่อนที่ของเสียงว่าเสียงไม่สามารถเคลื่อนที่ผ่านบริเวณสุญญากาศได้ สามารถนำเสนอและอภิปรายได้ ในชั้นที่ 3 และสนใจในชั้นที่ 4 การนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ในชั้นนี้ผู้วิจัยยกตัวอย่างการสื่อสารของนักบินอวกาศที่อยู่นอกโลกโดยใช้อุปกรณ์ช่วยเสริม นักเรียนไม่เคยดูสื่อเกี่ยวกับการใช้ชีวิตในอวกาศ จึงทำให้นักเรียนไม่เข้าใจสถานการณ์อย่างชัดเจน ผู้วิจัยจึงเปิด คลิปวิดีโอเกี่ยวกับการสื่อสารของนักบินอวกาศ จึงทำให้นักเรียนเข้าใจสถานการณ์ได้มากขึ้น

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องการได้ยินเสียง ผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญกับ ชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 ซึ่งในชั้นที่ 1 เป็นการกำหนดสถานการณ์ เน้นสถานการณ์ที่ใกล้ตัวเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดได้ง่ายขึ้นซึ่งผู้วิจัยได้เลือกสถานการณ์คือ ถ้านักเรียนเห็นคนที่มีปัญหาหูหนวกไม่สามารถได้ยินเสียงปกติเหมือนคนอื่นทั่วไป นักเรียนจะมีแนวทางแก้ไขอย่างไรเพื่อช่วยให้เขาได้ยิน นักเรียนคิดหาแนวทางแก้ไขตามประสบการณ์ที่ตนเคยได้รับในชีวิตจริงที่แตกต่างกันในชั้นที่ 2 ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนฟังครออธิบายโดยใช้โมเดลส่วนประกอบของหู และศึกษาจากใบความรู้ พบว่า

นักเรียนตั้งใจฟังการอธิบายของครูและศึกษาจากใบความรู้ ได้เพียง 4 คน ผู้วิจัยจึงแก้ปัญหาโดยการอธิบายเพิ่มเติมโดยใช้ รูปภาพประกอบวาดภาพบนกระดาน อธิบายหลักการทำงานของหูเกี่ยวกับการได้ยินเสียงในชั้นที่ 4 ครูยกตัวอย่างการนำความรู้เรื่องการประดิษฐ์เครื่องช่วยฟังของคนที่บกพร่องทางการได้ยิน ซึ่งเป็นเรื่องที่นักเรียนเคยพบเจอในชีวิตประจำวันจึงทำให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ได้ง่าย

จากการดำเนินตามช่วงที่ 1 พบว่า ในชั้นที่ 1 การกำหนดสถานการณ์ถ้าเป็นสถานการณ์ที่อยู่ในชีวิตประจำวันนักเรียนให้ความสนใจและคาดเดาสถานการณ์เหตุการณ์ล่วงหน้าไว้ได้ถูกบ้างผิดบ้างแล้วแต่ประสบการณ์ของแต่ละคน แต่ถ้าเป็นสถานการณ์ที่ไม่อยู่ในชีวิตประจำวันของนักเรียน การคาดเดาคำตอบก็จะไม่ค่อยหลากหลาย ในชั้นที่ 2 ขึ้นลงมือปฏิบัติงาน ซึ่งผู้วิจัยเน้นให้นักเรียนเรียนรู้จากการปฏิบัติงานของตนเอง ซึ่งในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนศึกษาจากใบความรู้ นักเรียนไม่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองจากการศึกษาจากใบความรู้ได้ ทั้งหมด ในชั้นที่ 3 นักเรียนสามารถนำเสนอและอภิปรายได้ตามที่ตนเองได้ศึกษาและทดลองในชั้นที่ 2 และในชั้นที่ 4 นักเรียนมีการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ และจากการยกตัวอย่างการนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ในชีวิตประจำวันของผู้วิจัยในแผนจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องการเคลื่อนที่ของเสียง และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องการเคลื่อนที่ของเสียงผ่านสุญญากาศ เป็นเรื่องที่นักเรียนไม่รู้จักหรือไม่ประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน จึงทำให้นักเรียนไม่เข้าใจสถานการณ์ได้ชัดเจน

#### 4.3.1.2 ช่วงที่ 2

เมื่อทราบปัญหาที่เกิดขึ้นจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในช่วงที่ 1 ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในช่วงที่ 2 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานเช่นเดิม แต่ผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญในขั้นตอนที่ 1 คือกำหนดสถานการณ์ที่ใกล้ตัวนักเรียนและเรียบเรียงภาษาให้เข้าใจง่ายขึ้น และกำหนดสถานการณ์ที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ และขั้นที่ 4 การนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ โดยอธิบายหรือยกตัวอย่างสถานการณ์ให้ใกล้ตัวนักเรียน ซึ่งมี 4 แผนการจัดการเรียนรู้ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง เสียงดัง เสียงค่อยในชั้นที่ 1 ผู้วิจัยได้เลือกสถานการณ์เกี่ยวกับการแหกกล่องยาว เมื่อนักเรียนได้ยินเสียงแหกกล่องยาวและเดินเข้าไปใกล้ ๆ จะได้ยินเสียงดังมากขึ้น นักเรียนคิดว่าความดังของเสียงกับช่วงห่างจากแหล่งกำเนิดมีความสัมพันธ์กันอย่างไรผู้วิจัยได้ปรับปรุงด้านภาษาให้เข้าใจมากขึ้น ในชั้นที่ 2 ให้นักเรียนทำกิจกรรมการทดลองเพื่อศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดเสียงดังเสียงค่อย ดังนี้ 1) ให้นักเรียนสองคนยืนห่างกัน ช่วงทาง 1 เมตร 15 เมตร และ 30 เมตร โดยให้คนหนึ่งอ่านข้อความสั้น ๆ ที่เตรียมไว้ คล้ายกับกิจกรรมการทดลองในแผนการ

จัดการเรียนรู้ที่ 2 ในช่วงที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยพบปัญหาจากการทำการทดลองคือ นักเรียนทราบว่าข้อความสั้น ๆ ที่เตรียมไว้คือข้อความอะไรและ ผู้อ่านข้อความอ่านได้ระดับความดังไม่เท่าเดิม จากสังเกตช่วงห่างจึงไม่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงปรับปรุงขั้นนี้ให้เป็นการบันทึกเสียงไว้ในโทรศัพท์และเปิดที่ระดับความดังเท่ากัน ทุกช่วงห่าง 2) ให้นักเรียนออกแรงตีกองยาวที่มีหน้ากลองตึง โดยครั้งที่หนึ่งให้ออกแรงตีมาก ๆ และครั้งที่สองให้ออกแรงตีเบา ๆ แล้วสังเกตเสียงที่ได้ยิน 3) ให้นักเรียนเคาะโต๊ะ โดยครั้งที่หนึ่ง เคาะโต๊ะแล้วนั่งฟังเสียงตามปกติ ครั้งที่สองเอาหูแนบโต๊ะแล้วเคาะโต๊ะสังเกตเสียงที่ได้ยิน 4) ให้นักเรียนตีฉาบใบเล็ก และใบใหญ่ โดยออกแรงตีเท่ากัน แล้วสังเกตเสียงที่ได้ยิน แล้วบันทึกลงในใบกิจกรรม พบว่านักเรียนสามารถอภิปรายถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดเสียงดังเสียงค่อยได้ว่ามีปัจจัยใดบ้าง ในขั้นที่ 4 นำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ครูยกตัวอย่าง เกี่ยวกับวาฬ ซึ่งเป็นสัตว์ขนาดใหญ่ ที่อาศัยอยู่ใกล้กันหลายตัวไม่ได้เนื่องจากอาหารจะไม่เพียงพอ ความดังของเสียงวาฬช่วยให้วาฬสื่อสารกันได้ในช่วง 1,600 กิโลเมตร ซึ่งเป็นเรื่องที่ไกลตัวผู้เรียนมากเกินไปจึงปรับเป็นเรื่องเกี่ยวกับการประดิษฐ์เครื่องดนตรีให้มีขนาดไม่เท่ากันเพราะจะทำให้ได้เสียงที่แตกต่างกัน เช่น โปงลางจะมีขนาดของแท่งไม้ไม่เท่ากันฉาบมีใบใหญ่ใบเล็กพินจะมีสายใหญ่สายเล็ก เพื่อให้เกิดเสียงที่แตกต่างกัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง เสียงสูง เสียงต่ำ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงขั้นตอนที่ 1 โดยเรียบเรียงภาษาใหม่เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น ขั้นที่ 2 ให้นักเรียนทำกิจกรรมการทดลองเพื่อศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดเสียงสูง เสียงต่ำ ดังนี้ 1) ดัดพินสายใหญ่ เทียบกับสายเล็ก แล้วสังเกตการสั่นสะเทือน และเสียงที่ได้ยิน 2) ให้นักเรียนสร้างปีจากหลอดแบบสั้น และแบบยาว จากนั้นทดลองเป่าและเปรียบเทียบเสียงของหลอดสั้นและหลอดยาว 3) ให้นักเรียนตีกองที่มีสภาพหน้ากลองตึง และหน้ากลองหย่อน แล้วเปรียบเทียบเสียงที่ได้ยิน 4) ให้นักเรียนใช้แท่งเหล็กเคาะแก้วน้ำที่บรรจุน้ำมาก กับบรรจุน้ำน้อยจากนั้นเปรียบเทียบเสียงที่ได้ยิน 5) ให้นักเรียนตีฉาบใบใหญ่ และใบเล็ก แล้วสังเกตเสียงที่ได้ยิน โดยเปรียบเทียบกัน จากนั้นให้นักเรียนบันทึกผลการทดลองลงในใบกิจกรรม พบว่า นักเรียนสามารถอภิปรายเกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้เกิดเสียงสูงเสียงต่ำได้ และขั้นที่ 4 การนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ผู้วิจัยได้อธิบายว่ามนุษย์เราสามารถรับเสียงได้ต่ำสุดคือความถี่ 20-20,000 เฮิรตซ์ แต่สัตว์บางชนิด เช่น สุนัขสามารถได้ยินเสียงที่อยู่ในช่วงความถี่ 15-50,000 เฮิรตซ์ แสดงว่าสุนัขจะหูดีกว่ามนุษย์ เวลาที่สุนัขหอน นั้นหมายความว่าเขากำลังสื่อสารกับเสียงที่เขาได้ยิน ซึ่งเราไม่ได้ยินนั่นเอง โดยขั้นนี้ผู้วิจัยได้เรียบเรียงภาษาให้เข้าใจง่ายขึ้น

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การเปลี่ยนระดับเสียง ในขั้นที่ 1 ผู้วิจัยได้กำหนดสถานการณ์คือ ในวงกลองยาว นักดนตรีที่ตีกองยาว หรือ ดัดพิน ต่างก็เข้กเสียงหรือปรับระดับเสียงของเครื่องดนตรีก่อน เพื่อเล่นร่วมกันให้ได้เสียงที่ไพเราะ นักเรียนทราบหรือไม่ว่านักดนตรีมี

วิธีการปรับระดับเสียงของเครื่องดนตรีอย่างไร ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับภาษาให้เข้าใจง่ายขึ้น แต่พบว่าเป็นสถานการณ์ที่ยาว ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปเป็นภาษาท้องถิ่นให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น และเพิ่มเติมการทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับเสียงสูงเสียงต่ำว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร และมีปัจจัยใดบ้างที่ทำให้เกิดเสียงสูงเสียงต่ำ พบว่านักเรียนสามารถตอบคำถามได้และคาดเดาคำตอบของสถานการณ์สมมุติได้ ถูกต้องว่า ถ้าอยากได้เสียงสูงต้องหมุนให้สายพินตึงๆ ชั้นที่ 2 การลงมือปฏิบัติผู้วิจัยให้นักเรียนทำการทดลอง 1) ดัดสายพินโดยไม่กดสายที่ตำแหน่งใด แล้วสังเกตเสียงและการสั่นของสายพิน 2) ดัดสายพินโดยกดสายที่ตำแหน่งตรงกลาง แล้วสังเกตเสียงและการสั่นของสายพิน แล้วบันทึกผลการสังเกตลงในใบกิจกรรม และตอบคำถามหลังทำกิจกรรม โดยผู้วิจัยได้เพิ่มคำถามที่กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในใบกิจกรรม คือ การปรับระดับเสียงของระนาด กลอง สามารถปรับด้วยวิธีใดได้บ้าง ในชั้นที่ 3 ผู้วิจัยให้นักเรียนนำเสนอผลการสืบค้น และอภิปรายการปรับระดับเสียง พบว่านักเรียนสามารถอภิปรายได้ว่า สามารถปรับระดับเสียงได้โดยทำให้สายพินสั่นลง โดยการใช้นิ้วกดสายเมื่อต้องการให้เกิดเสียงสูง และการตึงสาย หรือการดัดสายที่ใหญ่กว่า กับบางกว่า ก็ทำให้ได้เสียงที่แตกต่าง ซึ่งครูได้อภิปรายร่วมกับนักเรียนด้วย ในชั้นที่ 4 ครูและนักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับตัวอย่างของการนำความรู้ เรื่องการปรับระดับเสียงไปใช้ในสถานการณ์ใหม่คือ เมื่อเราต้องการปรับเสียงกลองยาวจะใช้วิธีตึงหนังกลองหรือตักาวตรงบริเวณกลางกลองเพื่อให้เกิดเสียงทุ้มหรือต่ามากขึ้น แต่การใช้หูฟัง บางครั้งก็ทำให้ได้เสียงที่เพี้ยนได้จึงมีผู้คิดค้นเครื่องตั้งเสียงโน้ตมาตรฐานขึ้นมาเพื่อช่วยปรับระดับเสียง ในชั้นนี้ผู้วิจัยเพิ่มการนำแอปพลิเคชันเกี่ยวกับการเทียบเสียงของพินให้นักเรียนดู เพื่อเพิ่มความเข้าใจและให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้มาสู่สถานการณ์ใหม่ได้มากขึ้น

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง เสียงจากวัตถุต่างๆ ในชั้นที่ 1 ผู้วิจัยได้กำหนดสถานการณ์คือการเล่นดนตรีในวงแห่กลองยาว เวลานั้นดนตรีเล่นจะมีคนพ้อรำ เพราะฟังเสียงแล้วรู้สึกสนุกสนาน เครื่องดนตรีหลายชนิดเล่นประกอบกันในวง ทำให้เกิดเสียงหรือจังหวะที่ไพเราะ นักเรียนคิดว่านักดนตรีมีวิธีการเล่นอย่างไรจึงทำให้เป็นจังหวะและเกิดเสียงที่ไพเราะได้ ในชั้นที่ 2 ผู้วิจัยตั้งใจให้นักเรียนทำการทดลอง ดังนี้ 1) นำแท่งเหล็กเคาะขวดแก้วที่ไม่บรรจุแก้ว 2 ขวดแล้วสังเกตเสียงที่ได้ยิน 2) นำแท่งเหล็กเคาะขวดที่บรรจุน้ำต่างระดับกันเรียงกันเรียงกันจากน้อยไปมาก จนครบ 8 ขวด และสังเกตเสียงที่ได้ยินและบันทึกผล 3) ให้นักเรียนตีกลอง 2 ตัว แล้วเปรียบเทียบเสียงที่ได้ยินแล้วสังเกตเสียงที่ได้ยิน 4) ให้นักเรียนนำข้าวเหนียวสุกที่บดละเอียดมาติดหน้ากลอง 1 ตัว แล้วทดลองตีกลองที่ติดข้าวเหนียว เทียบกับกลองที่ไม่ติดข้าวเหนียวบดละเอียด สังเกตเสียงที่ได้ยิน และบันทึกผลการทดลองลงในใบกิจกรรมซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงแผนในชั้นตอนที่ 2 การลงมือปฏิบัติ โดยการเทียบระดับเสียงของขวดที่บรรจุน้ำให้เกิดเสียง โด เร มี ฟาซอล ลา ที

โด และเพิ่มบทเพลงแมงมุมลาย พร้อมกำหนดระดับเสียงให้นักเรียนลองเคาะเป็นเพลงแมงมุมลาย เพื่อเพิ่มความน่าสนใจและความสนุกสนานให้นักเรียนได้ทดลอง ในขั้นที่ 3 ผู้วิจัยให้นักเรียนนำเสนอผลการทดลองและอภิปรายถึงเสียงจากวัตถุต่างๆสามารถทำให้เกิดบทเพลงได้โดยการเทียบเสียงตามโน้ตเพลง ขั้นที่ 4 ครูอภิปรายว่าการเกิดเสียงสูงเสียงต่ำนั้นขึ้นอยู่กับความถี่ของเสียง ซึ่งตรงกับความถี่ในการสั่นของแหล่งกำเนิดเสียง ดังนั้นเมื่อเสียงมีความถี่สูง เราจะได้ยินเสียงสูงหรือเสียงแหลม และเมื่อเสียงมีความถี่ต่ำเราจะได้ยินเสียงต่ำหรือเสียงทุ้ม จากหลักการนี้นักเรียนทราบมาแล้วว่ามีปัจจัยใดบ้างที่ทำให้เกิดเสียงสูง เสียงต่ำ มนุษย์ก็ได้้นำหลักการเหล่านี้มาประดิษฐ์เครื่องดนตรี เช่น โหระวง ที่ทำมาจากโหลปลาที่ไม่ใช้แล้ว จึงด้วยยางหนังสด๊กหรือยางอื่นๆ บริเวณปากโหล จัดเป็นชุด ชุดละหลายใบ โดยมีขนาดลดหลั่นกัน บรรเลงโดยการตีด้วยนิ้ว ให้เสียงทุ้มคล้ายกีตาร์เบส ทำหน้าที่เป็นเครื่องประกอบจังหวะ ใช้บรรเลงประกอบในวงดนตรีพื้นเมืองภาคอีสานเราหรือที่นิยมเรียกว่าวงโปงลาง โดยในขั้นนี้ครูเพิ่มคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดใหม่ๆ ในการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริง และเพิ่มตารางแบ่งระดับเสียงดนตรีในวิทยาศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนทราบค่าความถี่ ของแต่ละระดับเสียง

จากการดำเนินการตามช่วงที่ 2 พบว่า นักเรียนมีความสนใจกิจกรรมการเรียนมากขึ้น และมีคำถามมากขึ้น และสามารถอธิบายเรื่องที่เรียนได้ด้วยความเข้าใจ และใช้เวลาดำเนินการเรียนนานกว่าที่กำหนด

#### 4.3.1.3 ช่วงที่ 3

เมื่อทราบปัญหาจากช่วงที่ 1 และ 2 แล้ว ผู้วิจัยได้ปรับปรุงการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในช่วงที่ 3 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานเช่นเดิม แต่ผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญในขั้นตอนที่ 1 คือกำหนดสถานการณ์ที่ใกล้ตัวนักเรียนและเรียบเรียงภาษาให้เข้าใจง่ายขึ้น และกำหนดสถานการณ์ที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ขั้นตอนที่ 2 การลงมือปฏิบัติงาน โดยเน้นเรื่องของการจัดกิจกรรมการทดลองที่ให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และขั้นที่ 4 การนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ โดยอธิบายหรือยกตัวอย่างสถานการณ์ให้ใกล้ตัวนักเรียน ซึ่งมี 4 แผนการจัดการเรียนรู้ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง กลองจากกระป๋อง ในขั้นที่ 1 ผู้วิจัยได้กำหนดสถานการณ์ว่า ในระหว่างที่นักดนตรีเล่นกลองยาวในวงแหอยู่ นั้น หน้ากลองยาวเกิดขาดขึ้นมา นักเรียนคิดว่านักดนตรีกลองยาวจะมีแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างไรบ้าง พบว่านักเรียนคาดเดาคำตอบที่หลากหลาย เช่น นำเทปกาวยามาติด เปลี่ยนหน้ากลองใหม่ ใช้กาวยางสองหน้าติด ในขั้นที่ 2 ผู้วิจัยตั้งใจจะให้นักเรียนจับคู่และศึกษาวิธีประดิษฐ์กลองจากกระป๋อง และให้แสดงความคิดเห็นก่อนทำกิจกรรม จากนั้นให้ลงมือประดิษฐ์กลอง โดยผู้วิจัยได้เปลี่ยนแปลงจากจับคู่ ให้ทำเดี่ยว

เพื่อที่นักเรียนทุกคนจะได้รู้วิธีการและทราบปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง พร้อมกับหาแนวทางแก้ไขกับปัญหาที่นักเรียนพบในระหว่างทำกิจกรรม ชั้นที่ 3 ผู้วิจัยให้นักเรียนนำเสนอผลงาน และบอกปัญหา และวิธีแก้ไข โดยส่วนมากปัญหาที่พบคือ หน้ากลองขาด โดยวิธีแก้ไขคือ เปลี่ยนใหม่ หรือใช้สติ๊กเกอร์ที่ใส่ตกแต่งให้สวยงามมาติด และทำให้พบว่า เสียงแตกต่างไปจากเดิม ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจมากขึ้น นักเรียนบางคน นำเทปขาวไปตกแต่งที่หน้ากลองเพื่อปรับระดับเสียงที่หน้ากลอง ในชั้นที่ 4 ผู้วิจัยได้อธิบายถึงหลักการทำงานของกลองกระป๋อง กลองนั้นมีการทำงานโดยใช้หลักการสั่นสะเทือนของหน้ากลองเมื่อเราใช้ไม้กลองตีลงบนหน้ากลองจะทำให้เกิดการสั่นสะเทือน และเกิดเป็นคลื่นเสียงที่เราได้ยิน เราก็สามารถนำหลักการทำงานนี้ไปประดิษฐ์เครื่องดนตรีชนิดอื่นได้ และสามารถนำความรู้ไปแก้ไขปัญหาได้เช่นเมื่อตีกลองแล้วเสียงไม่เพราะ เราก็สามารถปรับระดับกลองได้เช่น กลองยาว กลองสนนาร์ กลองแขก

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การทำเครื่องเป่าจากกระป๋อง ผู้วิจัยได้กำหนดสถานการณ์คือ ในขณะที่กลองยาวจะมีเครื่องดนตรีหลัก ๆ คือ กลองยาว พิณ ฉาบ แล้วนักเรียนคิดว่าถ้าประยุกต์เอาเครื่องเป่าเข้าไปเล่นด้วยจะได้หรือไม่ ถ้าได้ต้องเป็นเครื่องเป่าที่มีโทนเสียงเป็นเสียงต่ำหรือเสียงสูง ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงขั้นนี้ใหม่เพื่อให้นักเรียนเข้าใจสถานการณ์ง่ายขึ้น โดยให้นักเรียนดูคลิปการเป่าโหวด แล้วให้สังเกตลักษณะของโหวด และกำหนดสถานการณ์ใหม่ว่า ถ้านักเรียนตัดปลายโหวดให้เท่ากัน แล้วลองเป่า จะเกิดเสียงหรือใหม่ และเกิดเสียงแตกต่างจากโหวดปกติที่ไม่ได้ตัดปลายออกอย่างไร พบว่านักเรียนคาดเดาคำตอบว่า เกิดเสียง และให้เสียงที่แตกต่างกัน และให้เสียงไม่แตกต่างกัน ชั้นที่ 2 ผู้วิจัยตั้งใจให้นักเรียนทำกิจกรรมโดยการจับคู่กัน แต่ปรับให้เป็นทำกิจกรรมเดี่ยวโดยให้ศึกษาวิธีการประดิษฐ์เครื่องเป่าจากกระป๋อง และประดิษฐ์ให้สำเร็จพร้อมตอบคำถามท้ายกิจกรรม พบว่าในระหว่างประดิษฐ์เครื่องเป่านักเรียนก็เจอปัญหาเป่าแล้วไม่มีเสียง นักเรียนสามารถแก้ไขปัญหาได้โดยอ่านวิธีการประดิษฐ์ซ้ำอีกรอบ ในชั้นที่ 3 ผู้วิจัยให้นักเรียนนำเสนอชิ้นงานของตนเองพร้อมวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางแก้ไข ซึ่งนักเรียนสามารถอธิบายหลักการทำงาน และแนวทางแก้ปัญหาก็เกิดขึ้นได้ ชั้นที่ 4 ผู้วิจัยยกตัวอย่าง เรื่องเครื่องเป่าจากกระป๋องไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ว่า หลังจากที่ทราบหลักการทำงานของเครื่องเป่าจากกระป๋องแล้วว่า เครื่องเป่านั้นมีการทำงานโดยการย้อนกลับของอากาศทำให้ลูกโป่งสั่นสะเทือนและส่งผลให้อากาศที่อยู่ภายในกระป๋องสั่นสะเทือนด้วยจึงเกิดเสียง เราก็สามารถนำหลักการทำงานนี้ไปประดิษฐ์เครื่องเป่าชนิดอื่น หรือเครื่องดนตรีอื่นได้ โดยปรับประยุกต์เสียงที่แปลกใหม่และไพเราะขึ้นได้ เช่น ปี่ ขลุ่ย แคน โหวด เป็นต้น

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง อันตรายจากเสียงดัง ผู้วิจัยได้กำหนดสถานการณ์ คือ ขณะกลองยาวที่เล่นกลองยาวจะต้องมีการฝึกซ้อมกันภายในคณะ ก่อนจะมาเล่นตามงานบุญ



นักเรียนคิดว่า การซ้อมกลองยาวเพื่อให้ไพเราะและเข้าจังหวะกันเป็นเวลานานๆ จะก่อให้เกิดอันตรายต่อการได้ยินของผู้เล่นหรือไม่ และจะมีวิธีการที่ดีแนะนำให้แก่ผู้เล่นอย่างไรบ้าง พบว่านักเรียนสามารถคาดเดาคำตอบได้ว่า ต้องหาที่อุดหู ไม่ควรซ้อมเสียงดัง ไม่ซ้อมนานติดต่อกันหลายชั่วโมง และขั้นที่ 2 ผู้วิจัยอธิบายให้นักเรียนฟังเกี่ยวกับมลภาวะของเสียง ว่า มลภาวะทางเสียง หมายถึง สภาพแวดล้อมที่มีเสียงดังอันก่อให้เกิดความรำคาญ หรือสร้างความรบกวน ซึ่งทำให้เกิดความเครียด ทั้งทางร่างกายและจิตใจ และอาจถึงขั้นเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัย องค์การอนามัยโลก ได้กำหนดว่าเสียงที่เป็นอันตรายคือ เสียงที่เกิน 85 เดซิเบล ที่ทุกความถี่ ซึ่งหมายความว่าเสียงที่เป็นเสียงแหลมหรือทุ้มต่ำก็เป็นอันตรายหากมีความดังเกิน 85 เดซิเบล และให้นักเรียนศึกษาจากแผนภาพ และใบความรู้ ผู้วิจัยได้ปรับเปลี่ยนจากให้ศึกษาและสืบค้นข้อมูลจากใบความรู้เป็นการอธิบายแทนขั้นที่ 3 นักเรียนสามารถระบุแหล่งกำเนิดเสียงดังได้ว่ามาจากแหล่งใดบ้าง และบอกได้ว่าถ้าได้รับฟังเสียงดังมากๆ นานติดต่อกัน อาจก่อให้เกิดอาการหูตึงได้ หรือถ้าเสียงดังมากเกิน 120 เดซิเบล อาจทำให้หูหนวกทันที ขั้นที่ 4 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันอภิปรายอภิปรายเกี่ยวกับตัวอย่างของการนำความรู้ เรื่องอันตรายจากเสียง เมื่อนักเรียนทราบแล้วว่า การที่อยู่กับเสียงดังนานๆ จะก่อให้เกิดอันตรายกับเสียงก็สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้โดย ลดความดังของแหล่งกำเนิดเสียงภายในบ้านลง เช่น เคยเปิดโทรทัศน์เสียงดัง ก็อาจลดเสียงลง หรือชอบฟังเพลงเสียงดังผ่านชุดหูฟัง ซึ่งถ้าเปิดสุดจะมีระดับความดังถึง 115 เดซิเบล ถ้าหากฟังแบบนี้เป็นช่วงเวลานานก็อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อการได้ยินของเราได้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การป้องกันอันตรายที่เกิดจากเสียงดัง ขั้นที่ 1 ผู้วิจัยกำหนดสถานการณ์ คือ คณะกลองยาว มีการซ้อมกลองยาวอยู่บ่อยก่อนที่จะแห่กลองยาว ซึ่งต้องใช้เวลาร่วมกับเสียงดังเป็นเวลานานหลายชั่วโมง ผู้เล่นเครื่องดนตรีในคณะกลองยาวควรป้องกันอันตรายจากเสียงดังด้วยวิธีใดได้บ้าง พบว่านักเรียนคาดเดาสถานการณ์ว่า ควรหาอะไรมาอุดหูไว้และไม่ควรซ้อมต่อเนื่องเป็นเวลานานหลายชั่วโมง ในขั้นที่ 2 ผู้วิจัยตั้งใจให้นักเรียนทำกิจกรรมการทดลองคือ 1) ให้นักเรียนเปิดเพลงโดยปรับระดับเสียงให้ดังมากที่สุด แล้วฟังเสียงเพลง 2) ให้นักเรียนใช้อุปกรณ์อุดหู แล้วเปิดเพลงที่ระดับเสียงดังมากที่สุดเหมือนเดิม แล้วฟังเสียงจากนั้นให้บันทึกผลการทดลองและศึกษาจากใบความรู้ และตอบคำถามท้ายกิจกรรมซึ่งผู้วิจัยเปลี่ยนจากศึกษาจากใบความรู้เป็น เพิ่มการอธิบายโดยใช้สื่อแผนภาพประกอบ เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหามากขึ้นและเพิ่มคำถามในใบกิจกรรมเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์

จากการดำเนินการตามช่วงที่ 3 พบว่า นักเรียนมีความสนใจและเกิดความเข้าใจจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และมีการคาดเดาคำตอบจากสถานการณ์ที่กำหนดขึ้นได้อย่างเหมาะสม และสามารถตอบคำถามในใบกิจกรรมได้

### 4.3.2 ระยะที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานแสดงดังนี้

#### ตารางที่ 4.1

ผลการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองมันปลาระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานในช่วงที่ 1

รายการ	$\bar{x}$	S.D	การแปรผล	การประเมิน	
				ผ่าน (คน)	ไม่ผ่าน (คน)
ความคิดริเริ่ม	1.94	0.35	พอใช้	6	2
ความคิดยืดหยุ่น	2.34	0.46	พอใช้	7	1
ความคิดคล่องแคล่ว	1.97	0.49	พอใช้	7	1
ความคิดละเอียดลออ	1.41	0.48	ปรับปรุง	2	6
ความคิดสร้างสรรค์	1.91	0.36	พอใช้	6	2

จากตารางที่ 4.1 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ในช่วงที่ 1 มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ อยู่ในระดับพอใช้ ( $\bar{x}=1.91$  S.D=0.36) มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 6 คน ไม่ผ่านเกณฑ์ 2 คน ด้านความคิดยืดหยุ่นอยู่ในระดับพอใช้ ( $\bar{x}=2.34$  S.D=0.46) มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 7 คน ไม่ผ่านเกณฑ์ 1 คน ด้านความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับพอใช้ ( $\bar{x}=1.97$  S.D=0.49) มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 7 คน ไม่ผ่านเกณฑ์ 1 คน ด้านความคิดริเริ่มอยู่ในระดับพอใช้ ( $\bar{x}=1.94$  S.D=0.35) มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 6 คน ไม่ผ่านเกณฑ์ 2 คน และด้านความคิดละเอียดลออ อยู่ในระดับปรับปรุง ( $\bar{x}=1.41$  S.D=0.48) มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 2 คน ไม่ผ่านเกณฑ์ 6 คน ตามลำดับ

### ตารางที่ 4.2

ผลการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองมันปลา ระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานในช่วงที่ 2

รายการ	$\bar{x}$	S.D	การประเมิน	การประเมิน	
				ผ่าน (คน)	ไม่ผ่าน (คน)
ความคิดริเริ่ม	2.13	0.33	พอใช้	8	-
ความคิดยืดหยุ่น	2.56	0.37	ดี	8	-
ความคิดคล่องแคล่ว	2.00	0.27	พอใช้	8	-
ความคิดละเอียดลออ	1.78	0.41	พอใช้	5	3
ความคิดสร้างสรรค์	2.12	0.26	พอใช้	7	1

จากตารางที่ 4.2 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ในช่วงที่ 2 มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ อยู่ในระดับพอใช้ ( $\bar{X}=2.12$  S.D=0.26) มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 7 คน ไม่ผ่านเกณฑ์ 1 คน ด้านความคิดยืดหยุ่นอยู่ในระดับดี ( $\bar{X}=2.56$  S.D=0.37) มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 8 คน ด้านความคิดริเริ่มอยู่ในระดับพอใช้ ( $\bar{X}=2.13$  S.D=0.33) มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 8 คน ด้านความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับพอใช้ ( $\bar{X}=2.00$  S.D=0.27) มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 8 คน และด้านความคิดละเอียดลออ อยู่ในระดับพอใช้ ( $\bar{X}=1.78$  S.D=0.41) มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 5 คน ไม่ผ่านเกณฑ์ 3 คน ตามลำดับ

### ตารางที่ 4.3

ผลการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองมันปลา ระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานในช่วงที่ 3

รายการ	$\bar{x}$	S.D	การประเมิน	การประเมิน	
				ผ่าน (คน)	ไม่ผ่าน (คน)
ความคิดริเริ่ม	2.16	0.35	พอใช้	8	-
ความคิดยืดหยุ่น	2.59	0.30	ดี	8	-
ความคิดคล่องแคล่ว	2.43	0.37	ดี	8	-
ความคิดละเอียดลออ	2.06	0.32	พอใช้	8	-
ความคิดสร้างสรรค์	2.31	0.25	พอใช้	8	-

จากตารางที่ 4.3 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ในช่วงที่ 3 มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ อยู่ในระดับพอใช้ ( $\bar{X}=2.31$  S.D=0.25) มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 8 คน ด้านความคิดยืดหยุ่นอยู่ในระดับดี ( $\bar{X}=2.59$  S.D=0.30) มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 8 คน ด้านความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับดี ( $\bar{X}=2.43$  S.D=0.37) มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 8 คน ด้านความคิดริเริ่มอยู่ในระดับพอใช้ ( $\bar{X}=2.16$  S.D=0.35) มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 8 คน และด้านความคิดละเอียดลออ อยู่ในระดับพอใช้ ( $\bar{X}=2.06$  S.D=0.32) มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 8 คนตามลำดับ

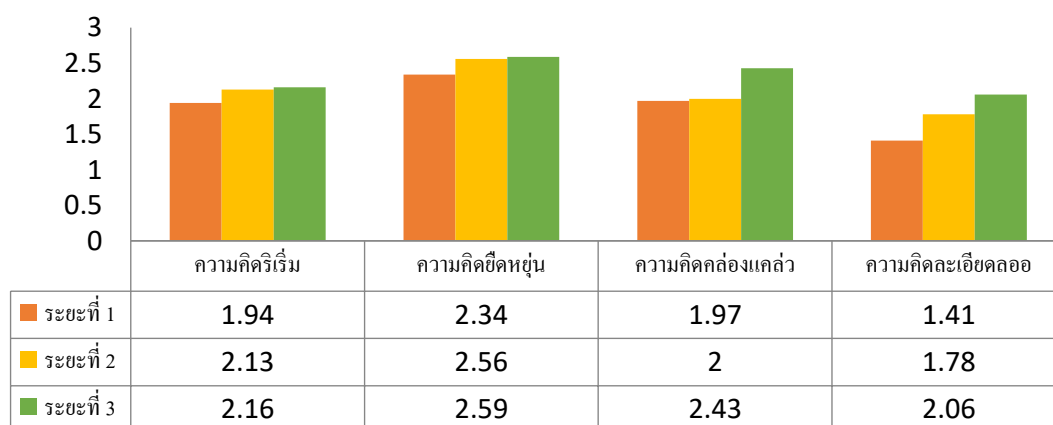
#### ตารางที่ 4.4

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละด้านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองมันปลาระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานทั้ง 3 ช่วง

รายการ	คะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์		
	ช่วงที่ 1	ช่วงที่ 2	ช่วงที่ 3
ความคิดริเริ่ม	1.94	2.13	2.16
ความคิดยืดหยุ่น	2.34	2.56	2.59
ความคิดคล่องแคล่ว	1.97	2.00	2.43
ความคิดละเอียดลออ	1.41	1.78	2.06
ความคิดสร้างสรรค์โดยรวม	1.91	2.12	2.31

จากตารางที่ 4.4 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ทั้ง 3 ช่วง โดยแต่ละด้านมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ในช่วงที่ 3 มากที่สุด ดังนี้ 1) ด้านความคิดยืดหยุ่น คือ 2.59 2) ด้านความคิดคล่องแคล่ว คือ 2.43 3) ด้านความคิดริเริ่ม คือ 2.16 4) ความคิดละเอียดลออ คือ 2.06 ตามลำดับ

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละด้านของนักเรียนระหว่าง  
จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานทั้ง 3 ระยะ



ภาพที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละด้านของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองมันปลาระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็น  
ฐานทั้ง 3 ช่วง

จากภาพที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละด้าน  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองมันปลาระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้  
บริบทเป็นฐานในทั้ง 3 ช่วงพบว่า ในแต่ละด้านมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ในช่วงที่ 3 มากที่สุด

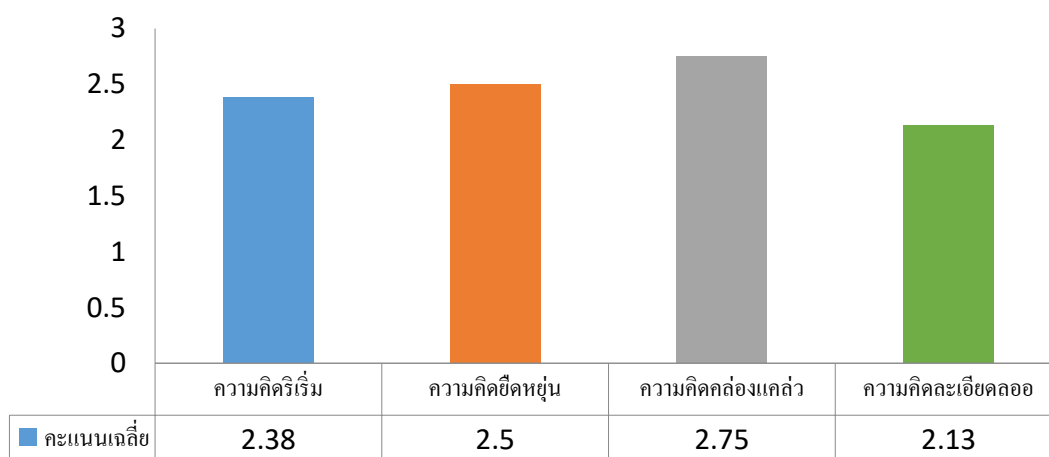
#### ตารางที่ 4.5

คะแนนความคิดสร้างสรรค์ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานที่ได้จาก แบบวัด  
ความคิดสร้างสรรค์

รายการ	$\bar{x}$	S.D	การประเมิน	การประเมิน	
				ผ่าน (คน)	ไม่ผ่าน (คน)
ความคิดริเริ่ม	2.38	0.52	ดี	8	-
ความคิดยืดหยุ่น	2.50	0.53	ดี	8	-
ความคิดคล่องแคล่ว	2.75	0.46	ดี	8	-
ความคิดละเอียดลออ	2.13	0.64	พอใช้	7	1
ความคิดสร้างสรรค์	2.75	0.07	ดี	8	-

จากตารางที่ 4.5 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานเรื่องเสียงและการได้ยิน มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ยเท่ากับ 2.75 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.07 เมื่อเทียบเกณฑ์การประเมินพบว่ามีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับดีและเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่วสูงที่สุด ( $\bar{X}=2.75$  S.D=0.46) ด้านความคิดยืดหยุ่น ( $\bar{X}=2.50$  S.D=0.53) ด้านความคิดริเริ่ม ( $\bar{X}=2.38$  S.D=0.52) และด้านความคิดละเอียดลออ ( $\bar{X}=2.13$  S.D=0.64) ตามลำดับ

เปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละด้าน  
หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน



ภาพที่ 4.2 คะแนนความคิดสร้างสรรค์ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานที่ได้จากแบบวัดความคิดสร้างสรรค์

จากภาพที่ 4.2 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานที่ได้จากแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ พบว่า นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ( $\bar{X} = 2.75$ S.D = 0.46) สูงที่สุด ด้านความคิดยืดหยุ่น ( $\bar{X} = 2.50$ S.D = 0.53) ด้านความคิดริเริ่ม ( $\bar{X} = 2.38$ S.D = 0.52) และด้านความคิดละเอียดลออ ( $\bar{X} = 2.13$ S.D = 0.64) ตามลำดับ