

|              |                                                                                                                                                        |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อเรื่อง   | การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิด<br>แก้ปัญหาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น<br>ประถมศึกษาปีที่ 5      |
| ชื่อผู้วิจัย | นางสุรรัตน์ กลิ่นมาลัย ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ<br>โรงเรียนเทศบาล ๔ หนองแควอนุสรณ์ สังกัดเทศบาลตำบลหนองแคว<br>อำเภอหนองแคว จังหวัดสระบุรี |
| ปีที่วิจัย   | ปีการศึกษา 2562                                                                                                                                        |

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- 1) เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
- 2) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
- 3) เพื่อทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 4 เพื่อประเมินผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

แหล่งข้อมูล/กลุ่มเป้าหมายตามวัตถุประสงค์การวิจัยขั้นตอนที่ 1 ได้แก่ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์กายภาพ มาตรฐาน ว 2.1 และมาตรฐาน ว 2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ได้แก่ ทฤษฎีทางสติปัญญาของเพียเจต์ ทฤษฎีกระบวนการประมวลข้อมูล และทฤษฎีการสร้างความรู้กระบวนการคิดและแก้ปัญหาของโพลยา, บรูเนอร์, กิลฟอร์ด, เบลเยอร์, เวียร์ และดิวิตตี

การศึกษาความคิดเห็นความต้องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 30 คน ประเด็นการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการของผู้บริหารสถานศึกษาและประเด็นการสนทนาอย่างไม่เป็นทางการของครูหัวหน้างานวิชาการโรงเรียนและครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 4 คน แหล่งข้อมูล/กลุ่มเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยขั้นตอนที่ 2 ได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในขั้นตอนที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ในการตรวจสอบความเหมาะสม/สอดคล้องและนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแหล่งข้อมูล/กลุ่มตัวอย่างตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยขั้นตอนที่ 3 และ 4 ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนเทศบาล ๔ หนองแควอนุสรณ์ สังกัดเทศบาลตำบลหนองแคว อำเภอหนองแคว จังหวัดสระบุรี จำนวน 35 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน 2) แผนการจัดการเรียนรู้ 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา 4) แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ 5) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้รูปแบบการเรียนการสอน

สอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (MLCE Model) การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปและการคิดวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) สถิติที่ใช้ ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าที (t-test dependent)

### ผลการวิจัย

1. ข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ข้อมูลพื้นฐานโดยภาพรวมมีความเหมาะสม/สอดคล้องและเพียงพอกับการศึกษา เป็นไปตามสมมติฐานวิจัยข้อที่ 1 โดยจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) มีเป้าหมายของการศึกษา มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนทั้งในด้านความรู้ ความเข้าใจและทักษะการคิด เนื่องจากการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิเคราะห์จนเกิดทักษะสำคัญในการค้นหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลาย และจากความคิดเห็นนักเรียน พบว่า ต้องการให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นกลุ่ม ชอบการเรียนรู้ที่ปฏิบัติจริง และชอบให้ครูใช้สื่อการเรียนการสอน และจัดกิจกรรมที่มีการแข่งขันในส่วนของผู้บริหารสถานศึกษา มีความคิดเห็นว่า ควรเตรียมความพร้อมผู้เรียนเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 โดยเน้นการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด และควรเริ่มนำร่องพัฒนาให้กับนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อน และความคิดเห็นของครูหัวหน้างานวิชาการโรงเรียนและครูผู้สอนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่า ควรดำเนินการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ควบคู่กับการคิดแก้ปัญหา โดยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2. ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า รูปแบบการเรียนการสอน (MLCE Model) ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยกระบวนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การกระตุ้นใจในการเรียน (Motivating: A) ขั้นตอนที่ 2 การเรียนรู้โดยการฝึกปฏิบัติ (Learning by Practice: L) ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการคิดแก้ปัญหา 6 ขั้น 1) รู้และเข้าใจปัญหา 2) วิเคราะห์ปัญหา 3) วางแผนแก้ปัญหา 4) แก้ปัญหา 5) การตรวจสอบผล และ 6) นำไปประยุกต์ใช้ ขั้นตอนที่ 3 การสร้างองค์ความรู้ (Construction: C) และขั้นตอนที่ 4 การประเมินผล (Evaluation: E) มีความเหมาะสม/สอดคล้องตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 5 คน โดยมีค่าความเหมาะสมสอดคล้องมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.94 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.12 และจากการหาประสิทธิภาพโดยนำไปทดลองใช้ (Tryout) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน พบว่า มีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 82.57/84.33 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 และเมื่อนำรูปแบบการเรียนการสอนไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างพบว่า สามารถเสริมสร้างความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งได้ยอมรับสมมติฐานข้อที่ 3

3. ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (MLCE Model) พบว่า จากการนำรูปแบบการเรียนการสอน (MLCE Model) ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนเทศบาล ๔ หนองแควอนุสรณ์ สังกัดเทศบาลตำบลหนองแคว อำเภอหนองแคว จังหวัดสระบุรี จำนวน 35 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม (Sampling Unit) หลังการเรียนการสอนนักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าการทดสอบที (t-test dependent) เท่ากับ 25.739 โดยก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 10.91 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.40 และหลังเรียนเท่ากับ 20.80 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.47 และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าการทดสอบที (t-test dependent) เท่ากับ 53.329 โดยมีคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ก่อนเรียน เท่ากับ 8.94 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.06 และหลังเรียนเท่ากับ 16.97 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.79 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4

4. ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (MLCE Model) พบว่า หลังการจัดการเรียนการสอนนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการเรียนการสอนในภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.74 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.07 เป็นไปตามสมมติฐานในการวิจัยข้อที่ 5