

การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้  
โครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต

Developing Problem Solving Abilities of Grade 2 Students by Project-Based Learning  
and Future Solving Problems

สุติศา เข้มแข็งปรีชานันท์ (Sutisa Khamkhengpreechanon)\*

ชนสิทธิ์ ลิทธิ์สูงเนิน (Chanasith Sithsungnoen)\*\*

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาพัฒนาการความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต และ 3) ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/6 โรงเรียนวัดไร่ขิง (สุนทรอุทิศ) อำเภอสามพราน จำนวน 35 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม จำนวน 1 ห้อง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วยโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต 2) แบบ ประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ( $M$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $SD$ ) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำและการทดสอบค่าที แบบ Independent

**คำสำคัญ :** การจัดการเรียนรู้โครงการเป็นฐานร่วม, การแก้ปัญหาในอนาคต, พัฒนาการความสามารถการแก้ปัญหา

ABSTRACT

This research aims to 1) study the development of problem-solving abilities of Grade 2 students who organized project-based learning and future problem-solving. 2) compare academic achievement in science subject of Grade 2 students before and after organized by project-based learning and future problem-solving. 3) study the satisfaction towards project-based learning and future problem-solving organization. The research sample was 35 students

\*นักศึกษาลัทธิศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

\*\*ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจำสาขาลัทธิศึกษาศาสตร์และการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

in Grade 2/6 in Watraikhing (Soonthon U-thit) school by using a Cluster random sampling method using 1 classroom as a random unit. The lesson plans of the Science and Technology learning subject group with project-based learning and future problem-solving, problem-solving ability evaluation form, academic achievement tests, and assessment of students' satisfaction towards project-based learning and future problem-solving organization were used as research tools. The statistics used to analyze the data were arithmetic mean, standard deviation, One-way ANOVA with Repeated Measures, and t-test Independent.

**Keywords:** Problem-Solving Abilities, Future Problem-Solving, Development of Problem-Solving Abilities.

## บทนำ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564 (Ministry of education, 2551) แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579 การทรงวงศึกษาธิการ (Ministry of Education, 2017) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง พุทธศักราช2560) (Ministry of education, 2508) และแนวทางการจัดการศึกษาในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2017) ได้แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการแก้ปัญหา มีความสำคัญมาก เพราะได้ถูกกำหนดให้เป็นเป้าหมายสำคัญทางการศึกษา เป็นสมรรถนะหลักที่สำคัญของผู้เรียนที่ทุกคนต้องมี เป็นทักษะการเรียนรู้ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาด้านสติปัญญาของผู้เรียนเป็นคุณลักษณะที่ต้องมีของประชากร ซึ่งสอดคล้องกับ สุภามาส เทียนทอง (Teanthong, 2015) ที่ว่าความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นส่วนสำคัญของการศึกษา เพราะสภาพสังคมในปัจจุบันเกี่ยวข้องกับปัญหา ดังนั้นการแก้ปัญหาจึงมีความสำคัญต่อเด็กในอนาคตช่วยลดความกลัวการเผชิญหน้ากับปัญหาและสามารถนำสิ่งที่ตนเรียนรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ ครูจึงต้องเป็นบุคคลสำคัญที่ต้องปลูกฝังความรู้ในเรื่องของการแก้ปัญหาให้แก่ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้เตรียมตัวเผชิญหน้ากับปัญหาและทราบขั้นตอนในการแก้ปัญหา และจากการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment หรือ PISA) ที่จัดโดยองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organisation for Economic Co-operation and Development หรือ OECD) พบว่านักเรียนไทยมีคะแนนด้านวิทยาศาสตร์ ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ/เขตเศรษฐกิจ (OECD) ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000 – 2018 และใน ค.ศ.2018 ในวิชาวิทยาศาสตร์ ก็มีนักเรียนถึงร้อยละ 44.5 ที่มีความสามารถต่ำกว่าระดับพื้นฐาน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2562) และถึงแม้จะยังไม่มีผลการทดสอบโดยตรงในเรื่องของความสามารถในการแก้ปัญหา แต่เมื่อพิจารณาจากผลการทดสอบการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับเขตพื้นที่การศึกษา (Local Assessment System : L.A.S.) สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2561-

2562 ทั้ง 2 ปีการศึกษาคะแนนสอบจะอยู่ในระดับพอใช้มากที่สุด และเมื่อได้พิจารณาสาเหตุของปัญหาจากโครงสร้างแบบทดสอบรายวิชาวิทยาศาสตร์ของการสอบ L.A.S. ที่ได้จำแนกข้อสอบตามพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยของ Bloom ไว้เป็น 6 ระดับ หรือที่เรียกว่า Bloom's Taxonomy จะพบว่าข้อสอบในระดับการประยุกต์ใช้หรือนำไปใช้ ที่เป็นข้อสอบเพื่อบ่งชี้ระดับพฤติกรรมว่าผู้เรียนสามารถนำความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ในชีวิตจริง สถานการณ์ที่คล้ายคลึงกัน หรือแก้ปัญหาแปลกใหม่ได้ มีนักเรียนทำถูกอยู่ที่ร้อยละ 65 ในปีการศึกษา 2561 และร้อยละ 68 ในปีการศึกษา 2562 ซึ่งต่ำกว่าร้อยละ 70 ตามค่าเป้าหมายที่โรงเรียนตั้งไว้ ซึ่งผลการทดสอบเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า นักเรียนโรงเรียนวัดไร่ขิง (สุนทรอุทิศ) มีคะแนนที่ตกต่ำลงและขาดความสามารถในการแก้ปัญหา

จากปัญหานักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับต่ำทำให้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียน จากการศึกษาพบว่าการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-Based Learning) เป็นการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิดการคิดและศักยภาพการแก้ปัญหาด้วยผู้เรียนช่วยกันคิดและร่วมแรงแข่งขันกันทำงานฝึกประสบการณ์ กระบวนการวิทยาศาสตร์ผู้เรียนเริ่มต้นต้องเรียนรู้ร่วมกันด้วยการจำแนกประเด็นปัญหา) ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 ที่กล่าวไว้ว่าวิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาชีวิตทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล สร้างสรรค์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาย่างเป็นระบบ และจากการศึกษาของผู้วิจัยพบว่าการนำเทคนิคการแก้ปัญหามาใช้ร่วมด้วยในการจัดการเรียนรู้จะยิ่งเพิ่มความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น เนื่องจากการแก้ปัญหานั้นเป็นเทคนิคการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นมาจากสาเหตุที่เด็กและเยาวชนส่วนใหญ่ขาดทักษะความคิดสร้างสรรค์และให้ความสนใจและใส่ใจกับอนาคตน้อยลงทั้ง ๆ ที่เด็กและเยาวชนเหล่านี้จะเป็นผู้รับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากปัญหาต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตข้างหน้าโดยตรง ซึ่งสอดคล้องกับ วัชรากล่าวเรียนดี (Laoreandee, 2017) ที่ว่า การแก้ปัญหานั้นสามารถนำมาใช้ส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดแบบต่าง ๆ เป็นที่รู้จักและแพร่หลายในหลายประเทศ มีการนำเทคนิคการแก้ปัญหามาใช้ปฏิบัติในลักษณะ โครงการระยะยาวและต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังบูรณาการเทคนิคการแก้ปัญหานั้นยังเป็นเทคนิคที่เข้ากับหลักสูตรของโรงเรียนและการจัดการเรียนการสอนได้ดี

จากการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีต่าง ๆ และจากปัญหาของนักเรียนโรงเรียนวัดไร่ขิง (สุนทรอุทิศ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 แล้ว ผู้วิจัยจึงสนใจการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคตมาใช้ในเสริมสร้างพัฒนาการความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดไร่ขิง (สุนทรอุทิศ)

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาพัฒนาการความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหในอนาคต

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต

3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต

### สมมติฐานของการวิจัย

1. พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดไร่ขิง (สุนทรอุทิศ) ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคตสูงขึ้น

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดไร่ขิง (สุนทรอุทิศ) ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดไร่ขิง (สุนทรอุทิศ) อำเภอสามพราน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 6 ห้องเรียนซึ่งจัดนักเรียนแบบละความสามารถ มีนักเรียนจำนวน 256 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/6 โรงเรียนวัดไร่ขิง (สุนทรอุทิศ) อำเภอสามพราน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 35 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

2. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย คือ วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หน่วยที่ 4 เรื่องวัสดุและการใช้ประโยชน์

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ วิจัยเป็นจำนวน 7 สัปดาห์ ๆ ละ 2 ชั่วโมง รวม 14 ชั่วโมง โดยไม่รวมการทดสอบก่อนและหลังเรียน

4. ตัวแปรที่ศึกษา

4.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต

4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ความสามารถในการแก้ปัญหา

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง(Experimental Research) ดำเนินการวิจัยตามแบบแผนการวิจัยขั้นพื้นฐาน (Pre-Experimental Design)

### 1. การดำเนินการวิจัย

#### 1.1 ขั้นตอนการทดลอง เป็นขั้นตอนที่เตรียมความพร้อมในด้านต่างๆดังนี้

1.1 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่องวัสดุและการใช้ประโยชน์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต 2) แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา 3) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องวัสดุและการใช้ประโยชน์ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต

1.2 ผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคตให้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง

2. ขั้นตอนทดลอง เป็นขั้นการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา โดยนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ในสภาพจริง เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน หลังใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต ดังนี้

2.1 ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เรื่อง วัสดุและการใช้ประโยชน์ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน เป็นเวลา 1 ชั่วโมง

2.2 เวลาที่ใช้ในการทดลอง 12 ชั่วโมง โดยไม่รวมแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

2.3 การจัดช่วงเวลาในการเรียนแต่ละวัน จัดการเรียนการสอนตามเวลาของการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามแผนการเรียนรู้ของครูผู้สอน

2.4 เนื้อหาที่ใช้ คือ สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา ว 12101 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หน่วยการเรียนรู้เรื่องวัสดุและการใช้ประโยชน์

2.5 ดำเนินการสอนโดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอน 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง มี 3 แผนการจัดการเรียนรู้ โดยเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีขั้นตอนการสอน 4 ขั้นตอนดังต่อไปนี้ 1) ขั้นกำหนดปัญหาในอนาคต 2) ขั้นเลือกวิธีการแก้ปัญหาและวางแผนแก้ปัญหา 3) ขั้นลงมือปฏิบัติ 4) ขั้นสรุปสิ่งที่เรียนรู้

2.6 ในระหว่างเรียนครูผู้สอนจะประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา 5 ขั้นตอนโดยการสังเกตพฤติกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้ 1) ระบุปัญหา (Problems) 2) หาสาเหตุของปัญหา (Cause of the problems) 3) วางแผนแก้ปัญหา (Planning) 4) ดำเนินการแก้ปัญหา (Problem solving) และ 5) สรุปผล (Conclusion) ซึ่งจะประเมินครบ 5 ขั้นตอน ในทุกแผนการจัดการเรียนรู้ โดยประเมินเป็นรายกลุ่ม กลุ่มเดิมตลอดการจัดการเรียนรู้

2.7 ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post Test) เรื่องวัสดุและการใช้ประโยชน์ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน เป็นเวลา 1 ชั่วโมง

2.8 ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนโดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ

3. ขั้นหลังการทดลอง หลังดำเนินการการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคตสิ้นสุดลงแล้วจึงทำการดังนี้

3.1 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลัง และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต มาวิเคราะห์และรายงานผล

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเรื่อง วัสดุและการใช้ประโยชน์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต จำนวน 3 แผน ตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้จากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน ได้ค่าเฉลี่ย ( $M$ ) 4.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $SD$ ) 1.76

2. แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งผู้วิจัยสังเคราะห์องค์ประกอบในการประเมินขึ้นมาจากนักวิชาการ ให้เกณฑ์การประเมินแบบแยกส่วน 4 ระดับ คือ 3 ระดับดีมาก 2 ระดับดี 1 ระดับพอใช้ และ 0 ระดับปรับปรุง ทำการประเมินใน 5 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) ระบุปัญหา 2) หาสาเหตุของปัญหา 3) วางแผนแก้ปัญหา 4) ดำเนินการแก้ปัญหา 5) สรุปผลตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC) จากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คนได้ค่า 1.00 และนำแบบประเมินไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง พบว่ามีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (RAI) 0.88

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ เรื่องวัสดุและการใช้ประโยชน์ เป็นแบบทดสอบปรนัย 20 ข้อ ตามทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom's ที่ปรับปรุงขึ้นใหม่ 5 ระดับ ได้แก่ จำ เข้าใจ ประยุกต์ใช้ วิเคราะห์ และประเมินค่า ให้คะแนนตอบถูกได้ 1 คะแนนตอบผิดได้ 0 คะแนนรวม 20 คะแนน ตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบ (IOC) จากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ได้ค่าตั้งแต่ 0.80–1.00 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้ค่าความยากง่าย ( $p$ ) ตั้งแต่ 0.18–1.00 ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ตั้งแต่ -0.05 - 0.53 และวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์โดยใช้สูตรของ Kuder Richardson (KR20) เท่ากับ 0.72

4. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ ได้แก่ 3 พึงพอใจมาก 2 พึงพอใจปานกลาง และ 1 พึงพอใจประเมิน 3 ด้าน คือ 1) ด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ 2) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ 3) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการร่วมกิจกรรม น้อยจำนวน 10 ข้อ ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC) จากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คนได้ค่า 1.00

#### 4. ผลการวิจัย

##### 1. ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการแก้ปัญหา

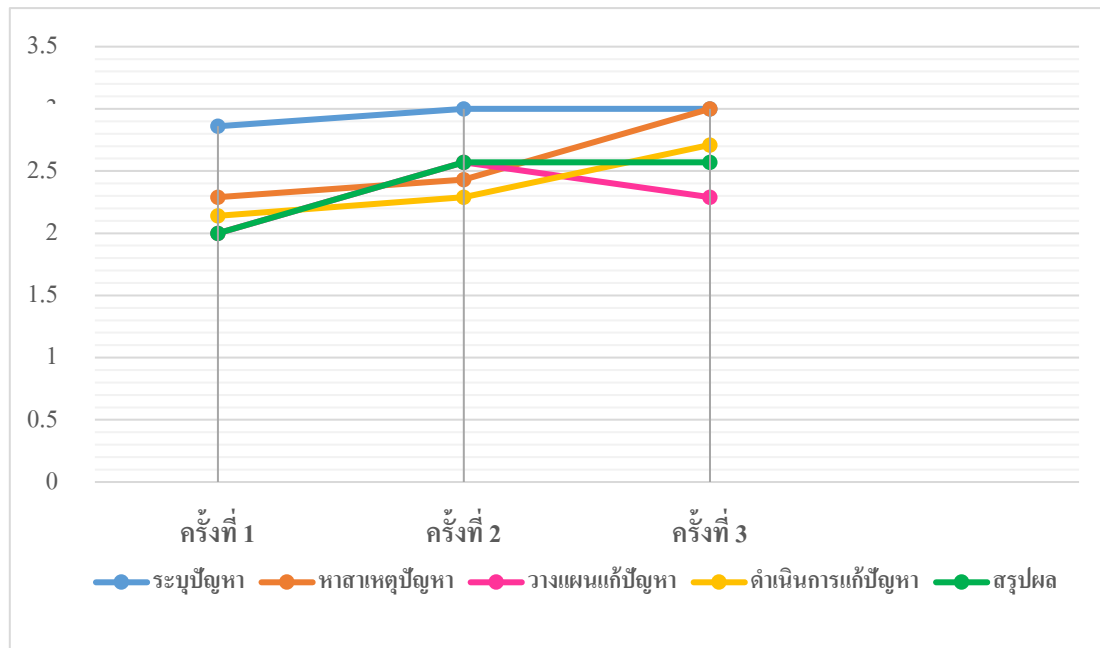
1.1 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการแก้ปัญหาในภาพรวมจำแนกตามครั้งของการวัด ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบคะแนนด้านความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นหลายองค์ประกอบทั้ง 5 องค์ประกอบ ซึ่งแต่ละองค์ประกอบมีคะแนนเต็ม 3 คะแนน คะแนนเฉลี่ยรายองค์ประกอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ทั้ง 7 กลุ่ม ดังนี้

**ตารางที่ 1** ผลการวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาในภาพรวมจำแนกตามครั้งของการวัด

| องค์ประกอบ<br>(เต็ม 3 คะแนน) | ครั้งที่ 1 |      | ครั้งที่ 2 |      | ครั้งที่ 3 |      |
|------------------------------|------------|------|------------|------|------------|------|
|                              | M          | SD   | M          | SD   | M          | SD   |
| 1.ระบุปัญหา                  | 2.86       | 0.38 | 3.00       | 0.00 | 3.00       | 0.00 |
| 2.หาสาเหตุของปัญหา           | 2.29       | 0.76 | 2.43       | 0.53 | 3.00       | 0.00 |
| 3.วางแผนแก้ปัญหา             | 2.00       | 0.00 | 2.57       | 0.53 | 2.29       | 0.49 |
| 4.ดำเนินการแก้ปัญหา          | 2.14       | 0.38 | 2.29       | 0.49 | 2.71       | 0.49 |
| 5.สรุปผล                     | 2.00       | 0.58 | 2.57       | 0.53 | 2.57       | 0.53 |
| รวม                          | 2.26       | 0.28 | 2.57       | 0.23 | 2.71       | 0.28 |
| ระดับความสามารถในการแก้ปัญหา | ดี         |      | ดีมาก      |      | ดีมาก      |      |

แผนภาพที่ 1 แสดงคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาจากการวัดครั้งที่ 1-3

คะแนนเต็ม 3



จากการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาทั้ง 5 องค์ประกอบ ในครั้งที่ 1 - 3 มีระดับความสามารถในการแก้ปัญหาคือครั้งที่ 1 นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหายู่ในระดับดี ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหายู่ในระดับดีมาก ซึ่งยอมรับในสมมติฐานข้อที่ 1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดไร่ขิง (สุนทรอุทิศ) ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต มีพัฒนาการความสามารถในการแก้ปัญหาที่สูงขึ้น

1.2 ผลการวิเคราะห์พัฒนาการความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นคือความแปรปรวนของความสามารถในการแก้ปัญหาโดย Mauchly's Test of Sphericity ผลการทดสอบพบว่า ไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น ดังนั้นในการอ่านผลจึงเลือกการอ่านด้วยวิธี Greenhouse-Geisser, Huynh-Feldt หรือ Lower-bound ชนิดใดชนิดหนึ่ง ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้เลือกการทดสอบด้วยวิธี Greenhouse-Geisser ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำของความสามารถในการแก้ปัญหา

| สถิติ              | SS   | df    | MS   | F      | Sig. |
|--------------------|------|-------|------|--------|------|
| Greenhouse-Geisser | .766 | 1.315 | .582 | 11.271 | .008 |
| Huynh-Feldt        | .766 | 1.537 | .498 | 11.271 | .005 |
| Lower-bound        | .766 | 1.000 | .766 | 11.271 | .015 |

Mauchly's Test of Sphericity: Mauchly's  $W = .479$ , Approx. Chi-Square = 3.683,  $df = 2$ ,  $p = .159$

จากตารางที่ 2 พบว่าวิธี Greenhouse-Geisser ที่ใช้ทดสอบมีความแตกต่าง ของความสามารถในการแก้ปัญหา แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการแก้ปัญหาในแต่ละครั้งมีความแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ ผู้วิจัยจึงทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ด้วยการวิเคราะห์โดยใช้วิธี Bonferoni ดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** เปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยรายคู่ของความสามารถในการแก้ปัญหาแต่ละครั้ง

| การประเมิน                | Mean Different | SD Error | Sig. |
|---------------------------|----------------|----------|------|
| ครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 2 | -.31429        | .11269   | .036 |
| ครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 3 | -.45714        | .11269   | .002 |
| ครั้งที่ 2 กับ ครั้งที่ 3 | -.14286        | .11269   | .663 |

จากตารางที่ 3 ผลก่อนทดสอบรายคู่พบว่าความสามารถในการแก้ปัญหาจากการวัดครั้งที่ 1 แตกต่างจากครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 อย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ .05 และเมื่อพิจารณา ค่าเฉลี่ยพบว่าการวัดครั้งที่ 2 ( $M=2.29$ ,  $SD=0.49$ ) และครั้งที่ 3 ( $M=2.71$ ,  $SD=0.49$ ) มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าครั้งที่ 1 ( $M=2.26$ ,  $SD=0.28$ ) จึงยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1. คือพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดไร่ขิง (สุนทรอุทิศ) ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคตสูงขึ้น 2. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหานาคต ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องวัสดุและการใช้ประโยชน์ จำนวน 20 ข้อ ทดสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 35 คน คะแนนเต็ม 20 คะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคตดังตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องวัสดุและการใช้ประโยชน์ก่อนและหลังเรียนโดยใช้การ

จัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต

| กลุ่มตัวอย่าง | N  | M     | SD   | t-test | df | sig   |
|---------------|----|-------|------|--------|----|-------|
| ก่อนเรียน     | 35 | 7.37  | 1.78 | 24.22  | 34 | .000* |
| หลังเรียน     | 35 | 15.74 | 2.03 |        |    |       |

\* $P<0.05$

จากตารางที่ 3 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องวัสดุและการใช้ประโยชน์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังการสอนด้วยโครงงานเป็นฐาน แก้ปัญหาในอนาคตมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ( $M = 15.74$ ,  $SD = 2.03$ ) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนด้วยโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต ( $M = 7.37$ ,  $SD = 1.78$ ) อย่างมีนัยยะสำคัญที่สถิติ .05 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดไร่ขิง (สุนทรอุทิศ) ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 3. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการสอนด้วยโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ดังตารางที่ 5 ดังนี้

**ตารางที่ 5** สรุปผลการวิเคราะห์คะแนนความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต

| ความพึงพอใจ                               | ระดับความพึงพอใจ |    |   | <i>M</i> | <i>SD</i> | ระดับความเหมาะสม |
|-------------------------------------------|------------------|----|---|----------|-----------|------------------|
|                                           | 3                | 2  | 1 |          |           |                  |
| 1. ด้านบรรยากาศการเรียนรู้                | 126              | 14 | 0 | 2.90     | 0.30      | มาก              |
| 2. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้                 | 121              | 19 | 0 | 2.86     | 0.34      | มาก              |
| 3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการร่วมกิจกรรม | 56               | 14 | 0 | 2.80     | 0.40      | มาก              |
| รวม                                       | 303              | 47 | 0 | 2.87     | 0.10      | มาก              |

จากตารางที่ 5 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคตโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $M = 2.87$  ,  $SD = 0.10$ ) ซึ่งเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ความพึงพอใจในทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ด้านที่ 1 ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ ( $M = 2.90$  ,  $SD = 0.23$ ) ด้านที่นักเรียนพึงพอใจรองลงมาคือด้านที่ 2 ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ( $M = 2.86$  ,  $SD = 0.21$ ) และด้านที่นักเรียนพึงพอใจน้อยที่สุดคือด้านที่ 3 ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการร่วมกิจกรรม ( $M = 2.80$  ,  $SD = 0.04$ )

### สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้โครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต สรุปผลวิจัยได้ดังนี้

1.1 พัฒนาการความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้โครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต โดยผลการทดสอบพบว่านักเรียนมีพัฒนาการความสามารถในการแก้ปัญหาที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยจากการวัดทั้ง 3 ครั้ง ปรากฏว่าการวัดครั้งที่ 2 ( $M = 2.29$  ,  $SD = 0.49$  ) และครั้งที่ 3 ( $M = 2.71$  ,  $SD = 0.49$ ) มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าครั้งที่ 1 ( $M = 2.26$  ,  $SD = 0.28$  ) ซึ่งยอมรับในสมมติฐานข้อที่ 1 พัฒนาการความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดไร่ขิง (สุนทรอุทิศ) ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคตสูงขึ้น

1.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง วัสดุและการใช้ประโยชน์ หลังการสอนด้วยโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต สูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัด

ไร่ชิง (สุนทรอุทิศ) ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน

1.3 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โครงงานเป็นฐาน ร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต อยู่ในระดับมาก ( $M = 2.87$  ,  $SD = 0.10$ )

### อภิปรายผลการวิจัย

1.พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้ โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต ผลการทดสอบพบว่าคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการ แก้ปัญหา จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง ปรากฏว่ามีพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ใน การประเมินพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ผู้วิจัยทำการประเมินออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ 1) ระบุ ปัญหา 2) หาสาเหตุของ 3) วางแผนแก้ปัญหา 4) ดำเนินการแก้ปัญหา และ 5) สรุปผล ซึ่งนักเรียนที่ได้รับการ จัดการเรียนรู้ตามแนวการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา จำทำให้รู้จักเผชิญและแก้ปัญหา ศึกษาถึง สาเหตุหรือที่มาของปัญหา และต้องพยายามหาความรู้หรือใช้ประสบการณ์ที่ผ่านมา เพื่อค้นหาวิธีที่จะแก้ไข ปัญหา ทำให้เกิดการเรียนรู้ โดยเริ่มจากการใช้ปัญหาที่พบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน รวบรวมความรู้จากศาสตร์ ต่าง ๆ มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอผลในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของ John Dewey เรื่อง "learning by doing" ซึ่งได้กล่าวว่า "Education is a process of living and not a preparation for future living." ซึ่งเป็นการเน้นการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ชีวิตขณะที่เรียน เพื่อให้ นักเรียนได้พัฒนาทักษะต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับหลักพัฒนาการคิดของ Bloom ทั้ง 6 ชั้น คือ ความรู้ความจำ (Remembering) ความเข้าใจ(Understanding) การประยุกต์ใช้ (Applying) การวิเคราะห์ (Analyzing) การ ประเมินค่า (Evaluating) และ การคิดสร้างสรรค์ (Creating ) ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน นั้นจึงเป็นเป็นอีกรูปแบบหนึ่ง ที่ถือได้ว่าเป็น การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เนื่องจากผู้เรียนได้ลงมือ ปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะต่างๆด้วยตนเองทุกขั้นตอน นอกจากนี้จากงานวิจัยของวัชราน เล่าเรียนดี (Laoreandee, 2017) ได้กล่าวเพิ่มเติมไว้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเพื่อเป็นสร้างความสนใจ กระตุ้น ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง อีกทั้งการเลือกใช้สื่อการสอนที่มีความเหมาะสม สามารถช่วย กระตุ้นการเรียนรู้และความสนใจของผู้เรียน ซึ่งสื่อการเรียนการสอน ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็น ฐาน ผู้เรียนต้องศึกษาค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง และมีแนวทางเดียวกันกับงานวิจัยของ ธรพัฒน์ วงศ์คุ้มสิน และเฉลิมขวัญ สิงห์วี (Wongkumsin, and Singwhee, 2019) ที่ศึกษาพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ โครงงานเป็นฐานเปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิดสร้างสรรค์ด้วยตนเองเป็นผู้สร้างความรู้ความคิดและตัดสินใจด้วย ตนเอง เป็นผู้นำตนเองในการเผชิญกับปัญหาและการแก้ไขปัญหา การเผชิญกับบริบทต่าง ๆ ผู้เรียนต้องศึกษา และเรียนรู้ เมื่อได้พบกับบริบทหรือสังคมอื่นที่เปลี่ยนไปผู้เรียนต้องรู้จักปรับตัวยืดหยุ่นกับสถานการณ์ สามารถปรับตัวเพื่อพร้อมการเปลี่ยนแปลง และมีความยืดหยุ่น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กัญญาภัทร แสงแป้น (Saengpaen, 2019) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานผู้เรียนได้รับความรู้ควบคู่ไปกับการ

ปฏิบัติโดยนำภาษาเป้าหมายมาใช้ในการปฏิบัติโครงงาน ผู้เรียนได้ฝึกคิด ฝึกแก้ปัญหา ภายใต้การช่วยเหลือแนะนำ อำนวยความสะดวกและสนับสนุนจากผู้สอน

จากคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการแก้ปัญหา จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง ปรากฏว่ามีพัฒนาการความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่การวัดครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 มีพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติ ซึ่งอาจเกิดจากการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคตรั้ง 1 ก็ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้นในระดับดีแล้ว เมื่อทำการทดลองในครั้งที่ 2 จึงอยู่ในระดับดีมาก และอาจเกิดจากปัญหาการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ที่ทำให้นักเรียนบางส่วนของกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยต้องหยุดการเรียนไปในช่วงการทดลองครั้งที่ 3 จึงเป็นผลทำให้การวัดพัฒนาการความสามารถในการแก้ปัญหารั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 ไม่แตกต่างกัน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการสอนด้วยโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคตนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดไร่ขิง (สุนทรอุทิศ) หลังจากมีการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคตแล้ว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนแตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องมาจากการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต เป็นการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รู้จักคิด แก้ปัญหามีการทำงานกลุ่มร่วมกัน โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีอิสระในการทำงาน อิสระทางความคิด สามารถแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้อย่างอิสระและสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้รู้และเข้าใจ ได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง เป็นการเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยตรงและช่วยให้ผู้เรียนเรียนอย่างสนุก มีความสุข มีเจตคติที่ดี เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน เมื่อผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน ก็จะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ วิภาดา บรรทมพร (Buntoompohn, 2011) ที่ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีต่อการพัฒนาที่มีผลต่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า เมื่อจัดการเรียนรู้แบบโครงงานแล้ว นักเรียนเกิดการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น และการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นโดยนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ของคะแนนเต็มทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งเป็นไปในแนวทางเดียวกับงานวิจัยของมาริยะห์ มะเซ็ง (Mahseng, 2015) ที่กล่าวถึงศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทำให้คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนและคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนเกิดพฤติกรรมการ เรียนรู้ในด้านการสืบค้นความรู้ด้วยตนเอง การคิดสร้างสรรค์ กระบวนการกลุ่ม กล้าคิดกล้าแสดงออกและการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีความสุข และสอดคล้องกับ บุญรอด ชาตียนนท์ (Chatiyantont, 2018) ที่ศึกษาการเรียนรู้อย่างเป็นฐาน พบว่า หลังจากการเรียนด้วยหลักสูตรบูรณาการโดยเน้นโครงงานเป็นฐาน แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ของนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบผลการเรียนก่อนและหลังเรียน

3. ความพึงพอใจที่มีต่อการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคตนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการสอนด้วยโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคตอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต มีการจัดการเรียนรู้ที่เป็นอิสระ ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมอย่างแท้จริง มีการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ เป็นกิจกรรมที่มีความท้าทายแก่นักเรียน มุ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ ค้นหาความรู้ใหม่ และได้ลงมือปฏิบัติในสิ่งที่ไม่เคยทำมาก่อน จึงทำให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับพิมพันธ์ เดชะคุปต์; และเพียว ยินดีสุข. (Dethakoopta, and Yindeesook, 2008) และกัญญา ภัทรแสงแป้น (Saengpaen, 2019) ที่กล่าวว่า การสอนด้วยโครงงานนักเรียนได้ปฏิบัติเอง ใช้โครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) ที่มีอยู่เดิมทำปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมหรือเพื่อน ๆ ที่อยู่รอบข้าง ความขัดแย้งทางปัญญาจะเป็นแรงจูงใจให้เกิดการไตร่ตรอง(Reflection) ทำให้เป็นผู้เรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ครบถ้วน สนุกสนาน มีความประทับใจที่ได้ทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อนสามารถช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มให้เข้าใจ เพิ่มมากขึ้น ได้รับความรู้ผ่านการทำกิจกรรมเป็นกลุ่มโดยมุ่งให้ ฝึกให้ตนเองมีสมาธิ ความรอบครอบ มีน้ำใจ ทำให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ได้ทำกิจกรรมที่หลากหลาย ซึ่งจะเน้นในเรื่องที่นักศึกษาสนใจ เป็นการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง มีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เกิดความกระตือรือร้นเพื่อช่วยเหลือกลุ่ม ขณะเดียวกัน นักเรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต ในชั้นที่ 1 ขึ้นกำหนดปัญหาในอนาคต ต้องใช้สถานการณ์สมมติที่มีแนวโน้มว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตมาใช้ พวกซึ่งบางครั้งทำให้นักเรียน ไม่เห็นภาพ ไม่เข้าใจโจทย์เท่าที่ควรจึงควรมีรูปภาพหรือ วิดีโอ เพื่อช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

1.2 ในระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 พบว่านักเรียนยังไม่เข้าใจขั้นตอนในการทำโครงงาน ครูผู้สอนจึงต้องให้คำแนะนำนักเรียนอย่างใกล้ชิด และคอยให้คำปรึกษา เพื่อให้นักเรียนทำงานได้ทันตามกำหนดเวลา

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคตประโยชน์ใช้ในรายวิชาอื่นๆ โดยเลือกใช้เนื้อหา กรณีศึกษาตามวิชาที่สอน

2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบ การสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน กับการสอนในลักษณะอื่น เช่น การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อที่จะทราบว่าผู้เรียนมีพัฒนาการที่สูงขึ้น เท่าเดิม หรือลดลง

2.3 ควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา โดยการจัดการเรียนรู้แบบอื่น ๆ เช่น การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง หรือการสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง เป็นต้น

## Reference

- Buntoompohn, W. (2011). The effect of project-based learning management on the development of Mathayomsuksa 1 students. Khon Kaen: Master thesis. Khon Kaen University. (In Thai)
- Chatiyant, B. (2018). Developing an integrated curriculum with an emphasis on project-based, additional courses on Hydroponics for Mathayomsuksa 1-3 students. Research and Curriculum Development, Master of Education, Faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Thanyaburi. (In Thai)
- Dethakoopta, P. and Yindeesook. P. (2008). Teaching thinking with projects. Bangkok: Chulalongkorn University. (In Thai)
- Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2003). science learning management, Basic Education Courses. Bangkok: Express Transport Organization.
- . (2017). Science and Technology Curriculum Instruction Manual for Future Curriculum at Elementary Level. Bangkok. (In Thai)
- Kaptaphon. K. (2010). The learning result in science by Future Problem Solving on website using video archive on the creative ability of Mathayomsuksa 3 students with different achievement levels. Master thesis. Chulalongkorn University. (In Thai)
- Koonwong. P. (2018). Project-based learning management (author): <http://pipatkunwong2.blogspot.com/2018/02/> (In Thai)
- Laoreandee, W. (2017). Learning management patterns and strategies for developing thinking skills. 9th edition. Nakhon Pathom: Faculty of Education. Silpakorn University. (In Thai)
- Mahseng, M. (2015). The effect of project-based learning management on science learning achievement scientific process skills and learners' attitudes towards science of Mathayomsuksa 2 students. Master thesis. Prince of Songkla University. (In Thai)

- Office of the education council, Ministry of education. (2008). Basic Education Core Curriculum B.E. 2551. Bangkok. Printery of The Agricultural Co-operative Federation of Thailand, Ltd. (In Thai)
- . (2009). Indicators and learning core of science according to Basic Education Core Curriculum B.E. 2551. (2<sup>nd</sup> edition). Bangkok: Printery of The Agricultural Co-operative Federation of Thailand, Ltd. (In Thai)
- . (2017). National education development plan Vol.12. Bangkok: Office of the education council, Ministry of education. (In Thai)
- Sahaphattanasombat. P. (2019). Outcomes of learning management according to STEM education to promote the ability to solve problems of sufficiency economy with the development of the country in social studies, religion and culture of Mathayomsuksa 3 students. Curriculum and teaching, Master of Education, College of Education, Burapha University. (In Thai)
- Saengpaen. K. (2019). Developing a learning management model using projects in conjunction with social media to strengthen speaking skills for communication for teaching students. Ph.D. thesis. Silapakorn University. (In Thai)
- Teanthong, S. (2010). Developing problem solving abilities of Prathomsuksa 5 students who learnt by using problems-based learning. Master thesis. Curriculum and Supervision. Silapakorn University. (In Thai)
- Wongkumsin, T and Singwhee. C. (2019). Synthesis of project-based learning management integrated knowledge of community psychology into social service to develop learning skills in the 21<sup>st</sup> century. Journal of Social Sciences and Humanities, 45(1). (In Thai)