

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
ผ่านการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญา  
ของเศรษฐกิจพอเพียง

Development of Creative Thinking of Prathomsuksa 5  
Students through Project-Based Learning Combined with the  
Sufficiency Economy Philosophy

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| พัคตร์พิมาน นันศรีบุต <sup>1*</sup> | Pakpiman Nansribood  |
| อนันต์ ปานศุภวัชร <sup>2</sup>      | Anun Pansuppawat     |
| อรุณรัตน์ คำแหงพล <sup>3</sup>      | Arunrat Khamhaengpol |

Received : 31 กรกฎาคม 2567

Revised : 4 พฤศจิกายน 2567

Accepted : 18 พฤศจิกายน 2567

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็น  
ฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

---

<sup>1</sup> นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรการสอนวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

\*Corresponding Author, Student in Master's Degree student in the Education Program in Science Teaching in Faculty of Education, Sakon Nakhon Rajabhat University

<sup>2</sup> รองศาสตราจารย์ หลักสูตรการสอนวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
Assoc Prof. in Education Program in Science Teaching Faculty of Education,  
Sakon Nakhon Rajabhat University

<sup>3</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. หลักสูตรการสอนวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
Assist. Prof. Dr. in Education Program in Science Teaching Faculty of Education,  
Sakon Nakhon Rajabhat University

ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวิถีธรรมแห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏสุทนต์ ภาควิชาที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 23 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน ผลการวิจัย พบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.88/81.91 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ 2) ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 และ 4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.70$ )

**คำสำคัญ :** การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### Abstract

This study aimed to: 1) construct lesson plans for project-based learning combined with the Sufficiency Economy Philosophy for Prathomsuksa 5 students to meet the efficiency criterion of 80/80; 2) compare students' creative thinking before and after the intervention; 3) compare students' learning achievement before and after the intervention; and 4) assess students' satisfaction toward the learning management. The sample consisted of 23 Prathomsuksa 5 students at Vithidham School of

Sakon Nakhon Rajabhat University in the second semester of the 2023 academic year, selected through cluster random sampling. The statistics employed in data analysis comprised percentage, mean, standard deviation, and a dependent-samples t-test. The findings revealed that: 1) the lesson plans for project-based learning combined with the Sufficiency Economy Philosophy yielded an efficiency of 82.88/81.91, which exceeded the defined criterion of 80/80; 2) students' creative thinking after the intervention was statistically significantly higher than before the intervention at the .01 level; 3) students' learning achievement after the intervention was statistically significantly higher than before the intervention at the .01 level; and 4) students' satisfaction toward the learning management was at the highest level ( $\bar{X} = 4.70$ ).

**Keywords :** creative thinking development, project-based learning, Sufficiency Economy Philosophy, learning achievement

## บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับมนุษย์ทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงาน ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ จะช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ (Office of Education Council, 2017) การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะที่สำคัญเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ความคิดสร้างสรรค์ เป็นหนึ่งในทักษะที่จำเป็นและสำคัญที่ควรส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน ให้เป็นผู้ที่มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์

คิดได้อย่างซับซ้อน กว้างไกล หลายทิศทาง ซึ่งประกอบด้วยความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ (Vongtathum, 2015) ความคิดสร้างสรรค์ เป็นคุณลักษณะที่สำคัญของจุดเริ่มต้นในการคิดค้นนวัตกรรมต่าง ๆ เป็นหัวใจสำคัญในการสร้างนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และพัฒนาประเทศ (Phoyen, 2019) จากรายงานดัชนีความคิดสร้างสรรค์ของโลก (The Global Creativity Index หรือGCI) ประจำปี ค.ศ. 2015 ระบุว่า ประเทศไทยได้รับการจัดอันดับความคิดสร้างสรรค์ของโลกอยู่ในลำดับที่ 82 จากทั้งหมด 139 ประเทศ และศูนย์วิจัยมหาวิทยาลัยกรุงเทพ (กรุงเทพโพลล์) ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นประชาชนเรื่อง “ความคิดสร้างสรรค์กับการพัฒนาประเทศ” พบว่า ประชาชนร้อยละ 98 เชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์มีประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศไทย ประชาชนเห็นว่ามหาวิทยาลัยควรเป็นสถาบันที่มีบทบาทมากที่สุดในการพัฒนาความคิดเชิงสร้างสรรค์ให้เห็นเป็นรูปธรรม (ร้อยละ 81.5) รองลงมา คือ โรงเรียน (ร้อยละ 80.4) และครอบครัว (ร้อยละ 74.3) (Nojit & Sirichaisin, 2023) แต่ปัญหาระบบการศึกษาในปัจจุบันการเรียนการสอนมุ่งให้เด็กรู้และจดจำข้อเท็จจริงเป็นสำคัญ ทำให้เด็กขาดการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ในวัยที่เหมาะสม การศึกษาแบบบอกเล่าและการสอบแบบท่องจำ นอกจากจะไม่ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ยังเป็นการทำลายความคิดสร้างสรรค์ (Promsuwan, 2017) ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนไม่เกิดการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และความคิดแปลกใหม่ เนื่องจากการตอบคำถามส่วนใหญ่มักตอบตามในหนังสือหรือตามที่เรียนมา นอกจากนั้นผลงานผู้เรียนยังมีรูปแบบซ้ำกัน และไม่มีความหลากหลาย (Krostsalee et al., 2022)

การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project - Based Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การวางแผน การออกแบบการเรียนรู้ การสร้างสรรค์ผลงาน และการประเมินผลงาน โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้จัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ หรือการค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งที่ผู้เรียนอยากรู้หรือสงสัยด้วยวิธีการต่าง ๆ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เลือกศึกษาตามความสนใจของตนเองหรือของกลุ่ม

เป็นการตัดสินใจร่วมกัน จนได้ชิ้นงานที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตจริง และเป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง (Wihamthum & Saejoo, 2017) นอกจากนั้นการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานยังช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เนื่องจากในกระบวนการสร้างสรรค์ชิ้นงานผู้เรียนได้ใช้ทักษะการคิดหลาย ๆ แบบ ทั้งการคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหา การคิดแบบมีวิจารณญาณ และการจินตนาการ ก่อให้เกิดการค้นพบความรู้ใหม่ สร้างสิ่งประดิษฐ์ใหม่ และวิธีการใหม่ด้วยตนเองโดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Binbai, 2024)

สำหรับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ครูผู้สอนต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ คู่คุณธรรม โดยการน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 มาบูรณาการกับการจัดการเรียนรู้ (Phonlek et al., 2021) ปัจจัยที่สำคัญในการจัดการศึกษาให้ประสบผลสำเร็จ ได้ตามความคาดหวังของการจัดการเรียนรูปแบบโครงงานเป็นฐานเพื่อให้ก้าวทันยุคโลกาภิวัตน์ คือ การนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาเป็นส่วนประกอบการจัดการเรียนรูปแบบโครงงาน และกระทรวงศึกษาธิการได้มีการปรับเปลี่ยนจุดเน้นในการพัฒนาคุณภาพของคนในสังคมไทยให้มีคุณธรรม มีความรู้อย่างเท่าทัน มีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และศีลธรรม เพื่อให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลง โดยหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้มีการกำหนดจุดมุ่งหมายที่สำคัญประการหนึ่งคือให้ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในสถานศึกษา โดยการปลูกฝังจิตสำนึก ความพอเพียง ความพอประมาณในการดำเนินชีวิต มีการตัดสินใจบนพื้นฐานของเหตุผล เพื่อให้ผู้เรียนสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน (Ruankum, 2020)

ด้วยเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร ผ่านการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาบนพื้นฐานของความพอประมาณ ความมีเหตุผล และการมีภูมิคุ้มกันในตัว

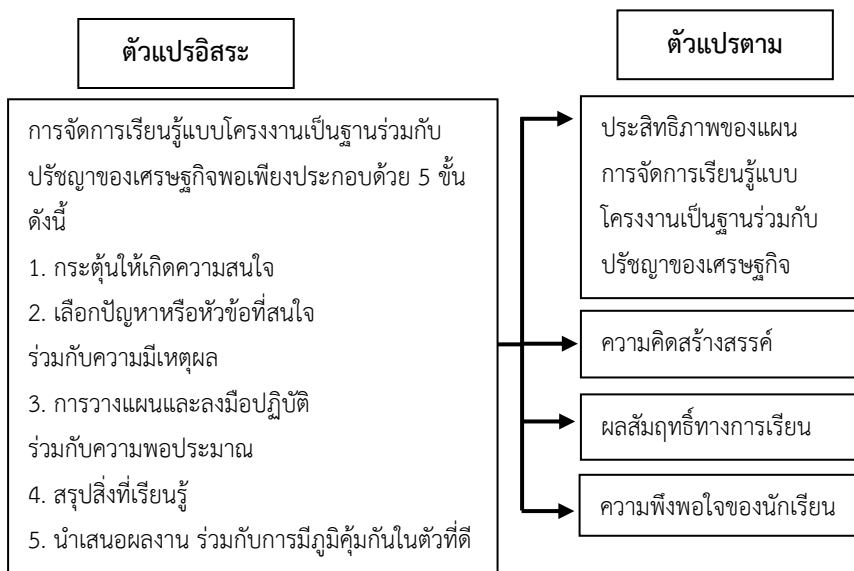
ที่ดี อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ให้สูงขึ้น

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร ก่อนเรียนและหลังเรียน ผ่านการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร ก่อนเรียนและหลังเรียน ผ่านการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผ่านการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

จากภาพที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการสังเคราะห์ตัวแปรต้น ตัวแปรตามและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร ความพึงพอใจของนักเรียน ทั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการศึกษาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง จะมีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจอย่างไร (อธิบายไว้ในขั้นตอนการเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง)

## ทบทวนวรรณกรรม

การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีการตั้งคำถามหรือประเด็นปัญหาที่สนใจ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจใคร่รู้ อยากที่จะค้นคว้าเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ โดยการสืบค้นข้อมูล การลงมือปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะต่าง ๆ ด้วยตนเองทุกขั้นตอน การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และการอภิปราย ทำให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รู้จักการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของผู้เรียน โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้คอยให้คำแนะนำที่ถูกต้อง และจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน เป็นวิธีจัดการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และเป็นการสร้างองค์ความรู้ที่ยั่งยืนให้กับผู้เรียนผ่านกระบวนการต่าง ๆ ทำให้เกิดห้องเรียนแห่งการเรียนรู้ (Plaichaiyaphum & Doungwilai, 2023)

ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เป็นพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 ที่ได้พระราชทานให้แก่ประชาชน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำรงชีวิตและการปฏิบัติตน ประกอบด้วย 3 ห่วง 2 เงื่อนไข ซึ่ง 3 ห่วง ประกอบด้วย 1) ความพอประมาณ หมายถึง ความพอดีที่ไม่น้อยและไม่มากจนเกินไป โดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น 2) ความมีเหตุผล หมายถึง การตัดสินใจอย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้น ๆ อย่างรอบคอบ และการมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น 2 เงื่อนไข ประกอบด้วย 1) เงื่อนไขความรู้ คือ มีความรอบรู้เกี่ยวกับวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้าน ความรอบคอบที่จะนำความรู้เหล่านั้นมาพิจารณาให้เชื่อมโยงกัน เพื่อประกอบการวางแผน และความระมัดระวังในขั้นตอนปฏิบัติ 2) เงื่อนไขคุณธรรม คือ มีความตระหนักในคุณธรรม

มีความซื่อสัตย์สุจริต ความอดทน และมีความเพียร (Khomsupa & Suvannagoot, 2017)

**การเปรียบเทียบขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน กับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง**

| การจัดการเรียนรู้แบบ<br>โครงงานเป็นฐาน                                                                                                                                                                                      | การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน<br>ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ขั้นกระตุ้นให้เกิดความสนใจ<br>ครูใช้สื่อมัลติมีเดียกระตุ้น<br>ความสนใจ และสร้างแรงบันดาลใจ<br>ใช้คำถามปลายเปิดเชื่อมโยงกับ<br>เนื้อหาที่นักเรียนพบได้จริงใน<br>ชีวิตประจำวัน                                             | 1. ขั้นกระตุ้นให้เกิดความสนใจ ครูใช้สื่อ<br>มัลติมีเดียกระตุ้นความสนใจ และสร้างแรง<br>บันดาลใจ ใช้คำถามปลายเปิดเชื่อมโยงกับ<br>เนื้อหาที่นักเรียนพบได้จริงในชีวิตประจำวัน                                                                                                                                                                              |
| 2. ขั้นเลือกปัญหาและหัวข้อที่<br>ต้องการศึกษา นักเรียนเป็นผู้กำหนด<br>ปัญหาแนวคิด วิธีการที่จะใช้แก้ไข<br>ปัญหาตามความสนใจของกลุ่ม<br>ต้องคำนึงถึงความเหมาะสม<br>ในเรื่อง เวลา ความรู้ความสามารถ<br>และแหล่งข้อมูลที่มีอยู่ | 2. ขั้นเลือกปัญหาหรือหัวข้อที่ต้องการศึกษา<br>ร่วมกับความมีเหตุผล นักเรียนเป็นผู้กำหนด<br>ปัญหาที่พบวิธีการที่จะแก้ปัญหาตามความ<br>สนใจของกลุ่ม มีจุดเน้นตามปรัชญาเศรษฐกิจ<br>พอเพียง ด้านความมีเหตุผล การใช้ความรู้ด้าน<br>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสม<br>มีเหตุผลในการไตร่ตรองอย่างรอบคอบ<br>เลือกใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นมาทำให้เกิด<br>ประโยชน์ |

| การจัดการเรียนรู้แบบ<br>โครงงานเป็นฐาน                                                                                                                                         | การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน<br>ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. ขั้นการวางแผนในการลงมือปฏิบัติกิจกรรม นักเรียนวางแผนทำงาน โดยระบุขั้นตอนการทำงานอย่างละเอียด นักเรียนปฏิบัติตามแผนที่กำหนดไว้และถ้ามีปัญหาให้ขอคำแนะนำปรึกษาจากครูที่ปรึกษา | 3. ขั้นการวางแผนในการลงมือปฏิบัติ ร่วมกับ ความพอประมาณ นักเรียนวางแผนทำงานโดยระบุขั้นตอนการทำงานอย่างละเอียด เพื่อป้องกันความผิดพลาดและสับสน โดยมีจุดเน้นตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ด้านความพอประมาณ วัสดุอุปกรณ์ เวลา และค่าใช้จ่าย การดำเนินกิจกรรมด้วยสติ ไม่เกินกำลังของตน                                                                                                      |
| 4. ขั้นสรุปสิ่งที่เรียนรู้ นักเรียนบันทึกสรุป และสะท้อนผลจากการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ                                                                                           | 4. ขั้นสรุปสิ่งที่เรียนรู้ นักเรียนบันทึกข้อมูล โดยสรุป และสะท้อนผลจากการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5. ขั้นนำเสนอผลงาน เป็นการนำเสนอผลงานหลังจากผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ โดยนำเสนอผ่าน Mind Map                                                                                      | 5. ขั้นนำเสนอผลงาน ร่วมกับการมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี เป็นการนำเสนอผลงานหลังจากผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีจุดเน้นตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ด้านภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี โดยให้นำเสนอการค้นหาคำตอบ แนวทางแก้ไขปัญหา ด้วยตนเอง เพื่อพัฒนาสิ่งที่ได้เรียนรู้บนพื้นฐานของ “ความรู้ตัว รู้เท่าทัน” รอบคอบ ระมัดระวัง ทำให้นักเรียนมีภูมิคุ้มกันและดำรงชีวิตได้งดงาม โดยนำเสนอผ่าน Mind Map |

(Torrance, 1973) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนโดยเน้นความคิดสร้างสรรค์ใน 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ความคิดคล่อง (Fluency) เป็นความสามารถในการคิดหาคำตอบที่หลากหลายคำตอบ เพื่อตอบสนองต่อคำถามปลายเปิดและคำถามอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นความคิดทางภาษาหรือทำทาง

2. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาได้หลากหลาย คิดหลายแง่มุม และสามารถผสมผสานความรู้และประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์ได้หลายด้าน

3. ความคิดริเริ่ม (Originality) คือ ความคิดที่แปลกใหม่ แตกต่างไปจากความคิดเดิมเป็นความคิดที่แตกต่างจากบุคคลอื่น หรือเป็นการรวมกันของความคิดที่ไม่มีความสัมพันธ์กันมาก่อนทั้งในด้านความคิดหรือการกระทำ

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) คือ ความคิดในรายละเอียดคิดเป็นขั้นตอน สามารถอธิบายให้รายละเอียดที่เป็นภาพชัดเจน ทำให้ผลงานสมบูรณ์ขึ้นเป็นรูปธรรมและนำไปใช้ประโยชน์ได้

### ขอบเขตการวิจัย

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผ่านการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ ดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนในกลุ่มเครือข่ายธาตุเชิงชุม จำนวน 5 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนเมืองสกลวันครู จำนวน 88 คน 3 ห้องเรียน โรงเรียนธาตุนาเวง จำนวน 15 คน 1 ห้องเรียน โรงเรียนบ้านกกส้มโฮง จำนวน 18 คน 1 ห้องเรียน โรงเรียนชุมชนดงมะไฟเจริญศิลป์ จำนวน 59 คน 2 ห้องเรียน โรงเรียนพ่วงว้างวัฒนศิลป์ จำนวน 16 คน 1 ห้องเรียน

โรงเรียนวิถีธรรมแห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏสุทนต์กร จำนวน 23 คน 1 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 219 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 23 คน โรงเรียนวิถีธรรมแห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏสุทนต์กร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยสุ่ม จากสภาพแวดล้อม บริบทพื้นที่ของโรงเรียนขนาดเล็กที่มี 1 ห้องเรียน ต่อ 1 ระดับชั้นเรียน และเนื่องจากโรงเรียนวิถีธรรมแห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏสุทนต์กร ได้มีการจัดการเรียนการสอนแบบใช้โครงงานเป็นฐาน มีความสะดวกในการเข้าถึงและความพร้อมของโรงเรียน จากการได้ศึกษาสภาพปัญหาของผู้เรียนในรายวิชา วิทยาศาสตร์ นักเรียนยังมีความสับสนในเรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร เพื่อให้ผู้เรียน เข้าใจในเนื้อหา และมีผลการเรียนที่ดีขึ้นตามลำดับ

3. ตัวแปรที่ศึกษา ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ตัวแปรตาม ได้แก่ ประสิทธิภาพของแผน การจัดการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เนื้อหาตามหลักสูตรสถานศึกษา ขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 โรงเรียนวิถีธรรมแห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏสุทนต์กร วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร

5. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยใช้เวลาในการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โดยใช้เวลาในการสอน 15 ชั่วโมง และเวลาในการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน จำนวน 2 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 17 ชั่วโมง โดยเริ่มทดลองตั้งแต่ เดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนมีนาคม และมีการติดตามผลตลอด 2 เดือน

## ระเบียบวิธีวิจัย

### ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

#### ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาด้านเนื้อหาเอกสารแนวคิดทฤษฎี

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แนวทางการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญ ทักษะกระบวนการ ความคิดสร้างสรรค์ วิธีการสอน/กิจกรรมการสอน ภาระงาน/ชิ้นงาน และเครื่องมือวัดประเมินผล

2) ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร ให้สูงขึ้น และฝึกให้นักเรียนมีความพอประมาณในการดำเนินชีวิต ตัดสินใจบนพื้นฐานของความเป็นเหตุผล และการมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

3) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตรวจสอบและประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้แผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพ จากนั้นนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 23 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนวิจิตรธรรมแห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี วิเคราะห์ผล และดำเนินการปรับปรุงแก้ไข จากนั้นจัดพิมพ์แผนการจัดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์พร้อมนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

## ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาในภาคสนาม

สถานที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โรงเรียนวิถีธรรมแห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โดยทำการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียน

## ขั้นตอนที่ 3 ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

1) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนในกลุ่มเครือข่ายธาตุเชิงชุม จำนวน 5 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนเมืองสกลวันครู จำนวน 88 คน 3 ห้องเรียน โรงเรียนธาตุนาเวจ จำนวน 15 คน 1 ห้องเรียน โรงเรียนบ้านกสมโสม จำนวน 18 คน 1 ห้องเรียน โรงเรียนชุมชนดงมะไฟเจริญศิลป์ จำนวน 59 คน 2 ห้องเรียน โรงเรียนพังขว้างวัฒนศิลป์ จำนวน 16 คน 1 ห้องเรียน โรงเรียนวิถีธรรมแห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร จำนวน 23 คน 1 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 219 คน

2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวิถีธรรมแห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 1 ห้องเรียนนักเรียนทั้งหมด จำนวน 23 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

## ขั้นตอนที่ 4 เครื่องมือและวิธีการที่ใช้ในการศึกษา

ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือ และตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการเปลี่ยนแปลงของสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 6 แผน รวม 17 ชั่วโมง ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ผลการประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้

กับตัวชี้วัด มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 1.00 ทุกแผน จากนั้นนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 23 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนวิถีธรรมแห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร วิเคราะห์ผล และดำเนินการปรับปรุงแก้ไข จากนั้นจัดพิมพ์แผนการจัดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์พร้อมนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ผลการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า มีค่าเท่ากับ 82.88/81.91

2) แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยยึดแนวการสร้าง แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ (Torrance Test of Creative Thinking) เป็นแบบอัตนัย จำนวน 6 ข้อ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยการคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) และหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทั้งฉบับ โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค ซึ่งผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.67 ทุกข้อ และผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.67 - 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ทั้งฉบับ เท่ากับ 0.80

3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยการคำนวณ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบ วิเคราะห์หาค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) และวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน ซึ่งผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 และผลการวิเคราะห์ค่าความยากอยู่ในช่วง 0.39 - 0.91 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.27 - 0.64 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.87

4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้แบบสอบถามเป็นแบบ มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert) โดยวัดความพึงพอใจ 5 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผล และด้านประโยชน์ที่ได้รับ จำนวน 20 ข้อ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยการคำนวณ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00

#### ขั้นตอนที่ 5 การรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวิถีธรรมแห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวนนักเรียน 23 คน โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) ดำเนินการขออนุญาตการวิจัยในมนุษย์ต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี เลขที่รับรองโครงการวิจัย คือ HE 66 - 113

2) จัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลจากมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ไปยังโรงเรียนวิถีธรรมแห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ซึ่งเป็นโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง ประสานงานกับผู้บริหารโรงเรียน เพื่อกำหนด วัน เวลา ในการทดลอง

3) ครูชี้แจงอธิบายวิธีการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้นักเรียนเข้าใจ

4) ทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์จำนวน 6 ข้อ สร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยยึดแนวการสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ (Torrance Test of Creative Thinking) แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษาเป็นสื่อ (Think Creativity with Word) มี 3 กิจกรรม ได้แก่

- 1) เขียนสาเหตุที่เป็นไปได้ถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
- 2) เขียนผลที่เป็นไปได้ของเหตุการณ์
- 3) เขียนประโยชน์พิเศษของสิ่งของที่กำหนดให้

กิจกรรมทั้ง 3 กิจกรรมนี้ จะให้คะแนนความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น

ส่วนที่ 2 แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ (Think Creativity with Pictures) มี 3 กิจกรรม ได้แก่

- 1) การสร้างรูปภาพ
- 2) การต่อเติมรูปภาพ
- 3) เส้น

กิจกรรมทั้ง 3 กิจกรรมนี้ จะให้คะแนนความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ นำไปใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นก่อนที่จะดำเนินการสอน

5) ดำเนินการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนด้วยตนเอง

6) ดำเนินการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

7) ดำเนินการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร

8) นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล และอภิปรายผล

#### ขั้นตอนที่ 6 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนระหว่างเรียน แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2) วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยหาประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) ตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

3) การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่าง คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติในการทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for Dependent Sample)

4) การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติในการทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for Dependent Sample)

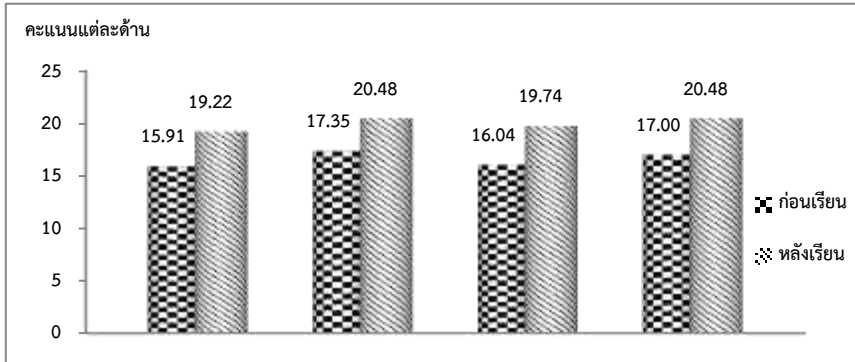
5) การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ  
โครงการเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

### ขั้นตอนที่ 7 สรุปผลการศึกษาวิจัย และ การนำเสนอผลการศึกษาวิจัย

#### ผลการวิจัย

**วัตถุประสงค์ที่ 1** เพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับ  
ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน่วย การเปลี่ยนแปลง  
ของสาร ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลการวิจัย พบว่า คะแนนเฉลี่ยระหว่าง  
การใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร มีค่าเท่ากับ 198.91  
คะแนน จากคะแนนเต็ม 240 คะแนน คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน  
มีค่าเท่ากับ 82.88 คะแนน คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ  
วัดความคิดสร้างสรรค์และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (หลังเรียน)  
หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร มีค่าเท่ากับ 106.57 คะแนน จากคะแนนเต็ม 130 คะแนน  
คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์และแบบทดสอบ  
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (หลังเรียน) 81.91 คะแนน ดังนั้น การจัดการเรียนรู้  
แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ  
เท่ากับ 82.88/81.91 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

**วัตถุประสงค์ที่ 2** เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร ก่อนเรียนและหลังเรียน  
การจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ผลการวิจัย  
พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ได้ผลการวิเคราะห์  
แสดงดังภาพที่ 2



\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ค่าวิกฤตของ t ที่ระดับ .01;  $df = 22$   $t_{22} = 2.51$ )

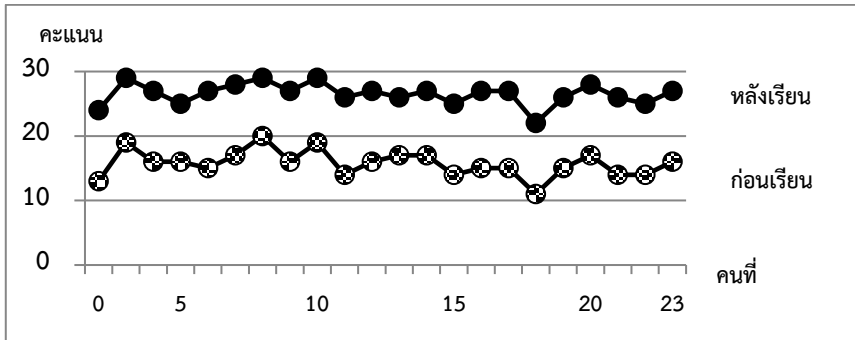
ความคิด  
คล่องแคล่ว      ความคิด  
ยืดหยุ่น      ความคิด  
ริเริ่ม      ความคิด  
ละเอียดลออ

ภาพที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียน ผ่านการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

จากภาพที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียน ผ่านการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยรวม 4 องค์ประกอบ ของความคิดสร้างสรรค์ คะแนนก่อนเรียนเท่ากับ 66.22 คะแนน และคะแนนหลังเรียน เท่ากับ 79.91 คะแนน ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ผลการวิเคราะห์ค่า t ปรากฏว่า ค่า t จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 18.79 เมื่อพิจารณา ค่า t จากตารางค่าวิกฤต ( $df$  เท่ากับ 22) มีค่า t เท่ากับ 2.51 แสดงว่า ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผ่านการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร มีคะแนนหลัง

เรียนสูงกว่าก่อนเรียนทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง โดยผ่านขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ โดยในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ คือ ขั้นที่ 2 ขั้นเลือกปัญหาหรือหัวข้อที่ต้องการศึกษา โดยมีจุดเน้นตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ด้านความมีเหตุผล นักเรียนจะได้ฝึกความคิดยืดหยุ่น ในการเลือกปัญหาหรือหัวข้อที่สนใจ และความคิดคล่องแคล่ว ในการคิด พิจารณาข้อดี ข้อเสีย ประโยชน์จากการทดลอง อีกทั้งนักเรียนยังได้ฝึกความคิดสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่อง ขั้นที่ 3 ขั้นการวางแผนและลงมือปฏิบัติ โดยมีจุดเน้นตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ด้านความพอประมาณ ซึ่งในขั้นนี้นักเรียนจะได้วางแผนและลงมือปฏิบัติ ตามปัญหาหรือหัวข้อที่นักเรียนสนใจที่ได้วางแผนและศึกษาข้อมูลไว้ ซึ่งนักเรียนจะได้ฝึกความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดยืดหยุ่น โดยการเลือกวัสดุอุปกรณ์ที่มีในท้องถิ่นและหาได้ง่าย เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือหัวข้อที่สนใจ ในการทดลอง โดยทำการทดลองที่วางแผนไว้ และขั้นที่ 5 นำเสนอผลงาน โดยมีจุดเน้นตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ด้านภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี ในขั้นนี้นักเรียนจะได้ฝึกความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดริเริ่ม ในการปรับปรุงแก้ไขการทดลอง หากผลไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในทดลอง

**วัตถุประสงค์ที่ 3** เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร ก่อนเรียนและหลังเรียนผ่านการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนได้ผลการวิเคราะห์ แสดงดังภาพที่ 3



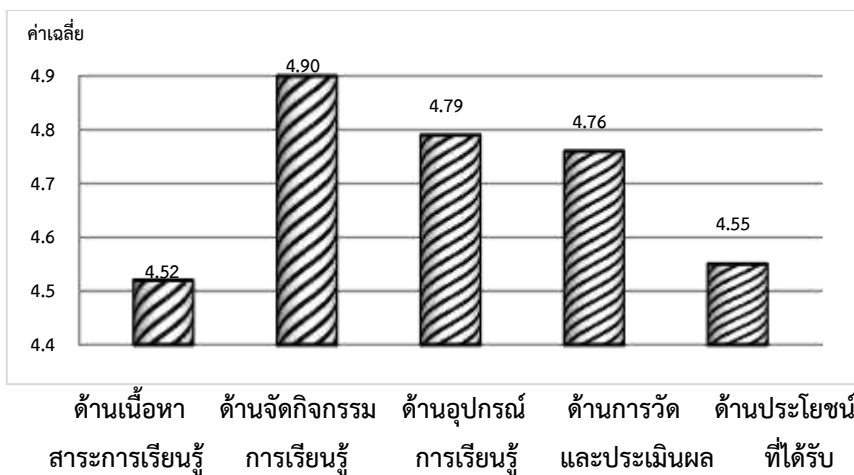
\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ค่าวิกฤตของ  $t$  ที่ระดับ .01;  $df = 22$   $t_{22} = 2.51$ )

**ภาพที่ 3** ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

จากภาพที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียน ผ่านการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร พบว่านักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.74 คะแนน และ 26.57 คะแนน ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ผลการวิเคราะห์ค่า  $t$  ปรากฏว่า ค่า  $t$  จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 55.43 เมื่อพิจารณาค่า  $t$  จากตารางค่าวิกฤต ( $df$  เท่ากับ 22) มีค่า  $t$  เท่ากับ 2.51 แสดงว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม ด้วยตนเองจากการใช้สื่อการเรียนการสอน ซึ่งได้แก่วัสดุอุปกรณ์การทดลอง ทางวิทยาศาสตร์ จะช่วยให้ผู้เรียนถ่ายทอดเนื้อหาและ

ประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน และเข้าใจเนื้อหาได้รวดเร็วขึ้น รูปภาพ วิดีโอต่าง ๆ และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้แก้ปัญหา ในกิจกรรม ซึ่งช่วยสร้างความสนใจ และกระตุ้นให้นักเรียนมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

**วัตถุประสงค์ที่ 4** เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ได้ผลการวิเคราะห์ แสดงดังภาพที่ 4



**ภาพที่ 4** ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร

**จากภาพที่ 4** ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร พบว่า มีค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน เท่ากับ 4.70 อยู่ในระดับ

มากที่สุด เนื่องจากรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรม ด้วยตนเอง กิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกความคิดสร้างสรรค์ ฝึกแก้ปัญหา และฝึกทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์นักเรียนมีอิสระในการคิด การวางแผน จนนำไปสู่ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นักเรียนมีความพึงพอใจในกิจกรรมการเรียนรู้ เนื่องจากครู เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง กิจกรรมการทดลองทำให้เกิด การศึกษาค้นคว้าหาความจริง เปิดโอกาสให้นักเรียนอภิปรายผลและสรุปผลอย่างอิสระ เป็นกิจกรรมปฏิบัติการทดลองให้ประสบการณ์ตรง ทำให้นักเรียนเกิดความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ การที่นักเรียนมีบทบาทเป็นผู้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยให้นักเรียนเกิด ความพร้อม และกระตือรือร้นที่จะเรียนอย่างมีชีวิตชีวา เมื่อพิจารณารายด้าน มีค่าเฉลี่ย จากสูงไปหาต่ำ ดังนี้ 1) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.90 2) ด้านการวัดและประเมินผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.79 3) ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 4) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 และ 5) ด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 รวมแปลผลการวิเคราะห์ ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ เป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร อยู่ในระดับมากที่สุด

### สรุปผลการวิจัย

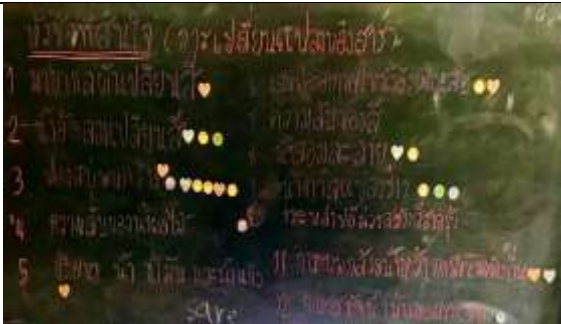
จากผลการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผ่านการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.88/81.91 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ ความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงอยู่ในระดับมากที่สุด อีกทั้งกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ยังช่วยฝึกให้นักเรียนมีความพอประมาณในการดำเนินชีวิต ตัดสินใจบนพื้นฐานของเหตุผล และการมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี ดังนั้นองค์ความรู้ที่ได้จากผลการวิจัยนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกของความพอเพียงให้กับผู้เรียนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้นได้

### องค์ความรู้ใหม่ และการนำไปใช้ประโยชน์

จากการทำกิจกรรมแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 6 แผน นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำกิจกรรมที่สนใจดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** กิจกรรมของนักเรียนที่สนใจในการทดลอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 6 แผน หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | ผลงาน/ชิ้นงานนักเรียน                                                               |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. โครงงานเบื้องต้น     |  |

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่                                                  | ผลงาน/ชิ้นงานนักเรียน                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. การละลาย<br>(กิจกรรมน้ำจอมละลาย)                                      |    |
| 3. การเปลี่ยนสถานะ<br>ของสาร<br>(กิจกรรมน้ำตาล<br>แปลงร่าง)              |    |
| 4. การเปลี่ยนแปลงแบบ<br>ผันกลับได้<br>(กิจกรรมมายากลผ้า<br>เปลี่ยนสี)    |   |
| 5. การเปลี่ยนแปลงแบบ<br>ผันกลับไม่ได้<br>(กิจกรรมการบ่มกล้วย<br>น้ำหว่า) |  |

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่                                 | ผลงาน/ชิ้นงานนักเรียน                                                             |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 6. การเปลี่ยนแปลงทางเคมี<br>(กิจกรรมความลับของน้ำผลไม้) |  |

องค์ความรู้ใหม่ที่ได้ คือ ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนเพิ่มขึ้น ผ่านการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง สู่การสร้างสรรค์ผลงาน ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เพิ่มขึ้น เป็นผลมาจากกิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระ และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้รับประสบการณ์จริง เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ และได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในขณะเรียนรู้ เชื่อมโยงสัมพันธ์กันจนได้ความรู้ใหม่ที่มีความสร้างสรรค์ได้ใช้ทักษะที่มีในการทำงานตามความต้องการและความสนใจ เมื่อนำมาบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงยังช่วยทำให้ผู้เรียน เป็นผู้มี “ความรู้ตัว รู้เท่าทัน” รอบคอบ ระมัดระวัง ทำให้นักเรียนมีภูมิคุ้มกันที่ดีในการดำรงชีวิต แสดงให้เห็นว่าวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยผู้เรียนจะสามารถประยุกต์ความรู้ที่ได้รับทำให้เกิดทักษะ เจตคติ คุณลักษณะที่ดีมีกระบวนการคิดที่เป็นระบบ นอกจากนี้ ผู้เรียนยังสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง นำไปสู่การสร้างสรรค์ผลงานและพัฒนานวัตกรรมนำไปสู่การเรียนรู้ที่ยั่งยืน

การนำไปใช้ประโยชน์

1. ได้แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร ที่สามารถนำไปเป็นแนวทางการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ในบทเรียนอื่น ๆ ของแต่ละระดับชั้นได้
2. สามารถนำความรู้ไปประยุกต์หรือปรับใช้กับกลุ่มเป้าหมายอื่นที่มีสภาพปัญหาที่คล้ายกันหรือใกล้เคียงกับวิจัยครั้งนี้

### การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผ่านการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ผู้วิจัยนำเสนอผลการอภิปราย ดังนี้

**ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 1** พบว่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วย การเปลี่ยนแปลงของสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.88/81.91 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ เพราะแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงที่สร้างขึ้น ได้ผ่านกระบวนการสร้างตามขั้นตอนอย่างมีระบบ โดยได้ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นประถมศึกษาที่ 5 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และแนวทางการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งแผนการจัดการเรียนรู้ผ่านการตรวจสอบ ปรับปรุง แก้ไข ตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผ่านผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสม และประเมินคุณภาพ ก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง และรูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นกิจกรรมที่ฝึกให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนมีความสุข มีชีวิตชีวา เกิดความภูมิใจในผลงาน

ของตนเอง และนักเรียนมีความตั้งใจ ใส่ใจในการเรียน การทำกิจกรรมและการสร้างสรรค์ผลงาน ชิ้นงานส่งผลให้นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมีคะแนนเฉลี่ยจากการทำใบกิจกรรม ชิ้นงาน และแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ( $E_1$ ) และคะแนนแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ( $E_2$ ) มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Chumnasyo & Pusing, 2021) ศึกษาผลการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเท่ากับ 82.09/80.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

**ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 2** พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 66.22 คะแนน และคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 79.91 คะแนน แสดงว่าความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ เพราะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ขั้นการคิดหัวข้อและวิธีการแก้ปัญหา และวางแผนการทำงานนักเรียนจะได้ฝึกความคิดสร้างสรรค์โดยการออกแบบกิจกรรมเพื่อใช้แก้ปัญหา ซึ่งศิลปะจะช่วยให้ นักเรียนออกแบบร่างชิ้นงานได้อย่างเป็นรูปธรรมและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Khamhaengpol et al. (2022) ได้พบว่าเมื่อนำศิลปะเข้ามาใช้ในขั้นตอนการนำเสนอผลงาน (Presentation) สามารถช่วยให้นักเรียนกลุ่มที่มีคะแนนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานน้อยที่สุดได้รับคะแนนยอดนิยม (Popular Vote) สูงสุดจากเพื่อนร่วมกิจกรรมการคำนึงถึงความเป็นเหตุเป็นผล ความพอประมาณ ในการเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ที่จำเป็น มาใช้ในการออกแบบสร้างชิ้นงานอย่างสร้างสรรค์

นักเรียนจะได้ฝึกความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ อีกทั้งนักเรียนยังได้ฝึกความคิดยืดหยุ่นในการเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ทดแทนในการสร้างชิ้นงาน และความคิดคล่องแคล่วในการคิดพิจารณาข้อดี ข้อเสีย ประโยชน์จากชิ้นงานที่สร้างขึ้นให้ได้คำตอบมากที่สุดบนพื้นฐานของเหตุและผลตามจุดเน้นปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Thammayod et al. (2022) ทำให้นักเรียนได้ฝึกความคิดสร้างสรรค์ในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องส่งผลให้นักเรียนมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Mayasari et al. (2016) ได้ศึกษาาระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์ผ่านการสร้างสรรค์ชิ้นงาน “พลังงานทดแทน” สามารถส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้ และนักเรียนสามารถประยุกต์ความรู้และทักษะเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

**ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 3** พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 15.74 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 26.57 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ เป็นเพราะกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองจากการใช้สื่อการเรียนการสอน ซึ่งได้แก่ วัสดุอุปกรณ์ การทดลองทางวิทยาศาสตร์ จะช่วยให้ผู้เรียนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน และเข้าใจเนื้อหาได้รวดเร็วขึ้น รูปภาพ วิดีโอต่าง ๆ และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้แก้ปัญหาในกิจกรรมจะช่วยสร้างความสนใจ และกระตุ้นให้นักเรียนมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chumnasyo and Pusing (2021) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Racho et al. (2022) การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ร่างกายของเรา โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 4** พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีค่าเฉลี่ยในภาพรวมเท่ากับ 4.70 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ทั้งนี้เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง นักเรียนมีอิสระในการคิด การวางแผน การออกแบบแก้ปัญหา จนนำไปสู่การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และนักเรียนยังได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ร่วมกันสร้างผลงาน พัฒนาผลงานในกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Saenboonsong et al. (2021) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมผลงานสร้างสรรค์ และทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมอยู่ในระดับมากที่สุด ส่งผลให้เกิดความภูมิใจในผลงาน มีความสุข สนุกสนาน เกิดความท้าทายในการคิดแก้ปัญหา และยังเป็นส่งเสริมทักษะในการสื่อสารและความร่วมมือในการทำงานได้เป็นอย่างดี และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ruankum (2022) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานและบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง อยู่ในระดับมากที่สุด การเรียนการสอนสามารถตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ ความเหมาะสมของระยะเวลาในการเรียนรู้ กิจกรรมสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถเรียนรู้ ทบทวนเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง การติดต่อสื่อสารระหว่างกลุ่มผู้เรียน และผู้สอน

## ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

### 1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1.1 ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ผู้สอนควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการหลักการและขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเป็นอย่างดี รวมถึงผู้สอนควรวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับปัจจัยต่าง ๆ เช่น สถานที่ วัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนรู้ สภาพแวดล้อม และสภาพสังคม เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ในขั้นเลือกปัญหาหรือหัวข้อที่ต้องการศึกษา ร่วมกับควมมีเหตุผลนับว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญ ซึ่งนักเรียนจะต้องมองเห็นถึงปัญหา และความสำคัญของปัญหา โดยปัญหานั้นจะต้องเป็นปัญหาที่ใกล้ตัวนักเรียนและเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในสังคม อันจะนำมาซึ่งแนวทางในการแก้ปัญหา

1.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เป็นกิจกรรมที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ในแต่ละขั้นตอนมีกิจกรรมที่ต้องใช้เวลามาก ผู้สอนอาจจะต้องยืดหยุ่นเวลาตามความเหมาะสม และให้สอดคล้องกับเวลาตามแผนที่กำหนด

### 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ หรือหน่วยการเรียนรู้อื่น ๆ หรือใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ที่มีความเหมือนกันเพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์

2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติหรือการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีอื่น

## เอกสารอ้างอิง

- Binbai, S. (2024). Creative Thinking Development Through Project-based Learning of Pre-service Teachers in Teaching Islamic Studies. *Electronic Journal of Open and Distance Innovation Learning*, 14(1), 1-15. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/e-jodi/article/view/263898/176660> (in Thai)
- Chumnasyo, P., & Pusing, N. (2021) .A Study on Learning outcomes of the Simple Electricalcircuit Unit and Creative Thinking of Grade 6 Students Through Project base Learning . *Journal of MCU Ubon*, 3(6), 462-474. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/mcjou/article/view/252498/170449> (in Thai)
- Education, M .o .(2008) .*The Basic Education Core Curriculum A.D .2008*. Nonthaburi :Agricultural Co-operative Federation of thailand,Ltd. (in Thai)
- Khomsupa, K., & Suvannagoot, R. (2017). Results of Activity Practice Based on the Sufficiency Economy Philosophy of Schools under the Mueang District Municipality, Nakhon Phanom Province. *Nakhon Phanom University Journal*, 7(3), 36-43. (in Thai)

- Khamhaengpol, A., Phewphong, M., & Chuamchaitrakool, P. (2022) .STEAM activity on biodiesel Production :encouraging creative thinking and basic science process skills of high school students . *Chemical Education* (99), 736-744. <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.jchemed.1c00874>.
- Krostsalee, P., Pansuppawat, T., & Khamhaengpol, A. (2021) .Development of Creative Thinking for Grade 6 Students on the Topic of Daily Life Chemicals by Using Stem Education and Graphic Organizers . *Journal of Roi Et Rajabhat University*, 1(11), 196-209. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/reru/article/view/209638/164365> (in Thai)
- Mayasari, T., & Kadarohman, A., & Rusdiana, D., & Kaniawati, T . (2016) . Exploration of student,s creativity by integrating STEM knowledge in to creative products . *AIP Conf.Proc*, 1708, 010001 .[https://www.researchgate.net/publication/313252207\\_Exploration\\_of\\_student's\\_creativity\\_by\\_integrating\\_STEM\\_knowledge\\_into\\_creative\\_products](https://www.researchgate.net/publication/313252207_Exploration_of_student's_creativity_by_integrating_STEM_knowledge_into_creative_products)
- Nojit N., & Sirichaisin K .(2023) .The Development of Shot Course Curriculum to Enhance Creative Thinking Using Project - Based Learning and Community Based Learning for Secondary School Student *Journal of Modern Learning Development*, 8(11), 44-66 . <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/jomld/article/view/263470> (in Thai)
- Office of Education Council .(2017) .*The National Scheme of Education B.E.2560-2579 )2017-2036.*( Bangkok :Prikwan Graphic Company Ltd. (in Thai)

- Phonlek, S., Khamhaengpol, A., & Suwannatrai, K. (2021). Development of Creative Thinking of Grade 10 Students on the topic Organisms Basic Chemistry by using STEM Education with Sufficiency Economy Philosophy. *Journal of Rangsit University :Teaching & Learning*, 1(15), 210-224. <https://jrtl.rsu.ac.th/volume/15/number/1/article/285> (in Thai)
- Phoyen, K. (2019). Creative Thinking :Talent that teachers should create to student. *Journal of Education Sipakorn University*, 1(17), 9-27. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/suedujournal/article/view/176939/145267> (in Thai)
- Plaichaiyaphum, W., & Doungwilai, D. (2023). The Development of Creative Thinking and Teamwork and Collaboration Competency for Grade 11 Students Using Project-Based Learning with Flipped Classroom. *Journal of Liberal Art of Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi*, 5(3), 37-43. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/art/article/view/270958/181179> (in Thai)
- Promsuwan, S. C. (2017). Creative Thinking :Teaching Art For Children. *Journal of Humanities and Social Sciences Bansomdejchaopraya Rajabhat University*, 11(1), 107-130. <https://so08.tci-thaijo.org/index.php/jhu socbru/article/view/602/434> (in Thai)

- Racho, P., Wongchalee. P., & Pansuppawat, T. (2022). Development of Science Process Skills and Learning Achievement of Prathomsuksa 6Students on the Topic of My Body by Using Project Based Learning and Philosophy of Sufficiency Economy. *Journal of Roi Et Rajabhat University*, 16(2), 77-88. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/rmuj/article/view/261000/175641> (in Thai)
- Ruankum, N .(2020) .The Development Learning Management Process to Enhance Creative Thinking Through Project-based learning and Integration of Sufficiency Economy Philosophy *Phranakhon Rajabhat Research Journal (Humanities and Social Science)*, 15(2), 1-15, [https://so05.tci-thaijo.org/index.php/PNRU\\_JHSS/issue/view/16295](https://so05.tci-thaijo.org/index.php/PNRU_JHSS/issue/view/16295).
- Saenboonsong, S., Sintanakul, T., & Sintanakul, K. (2021) .The Synthesis of a Project-based Learning Creative Products and Collaborative Skills of Undergraduate Students .*Phuket Rajabhat University Academic Journal*, 2(14), 299-322. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/pkruijo/article/view/242048> (in Thai)
- Thammayod, A., Khamhaengpol, A., & Pansuppawat, T .(2022) .Development of Creative Thinking of Mathayomsuksa 2 Student on Topic of Separation of Substances Using STEAM Education combined with the Philosophy of Sufficiency Economy .*Journal of MCU Peace Studies*, 1(10), 43-159. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/journal-peace/article/view/256629/172541> (in Thai)
- Torrance, E .P .(1973) .*Encouraging Creative in the Classroom*. Iowa : Wm C Brow co.

- Vongtathum, P .(2015). Creative Problem Solving Thinking skills for 21 st century of learning .*Journal of Education Khon kaen University*, 2(38), 111-121. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/EDKKUJ/article/view/47932/39780> (in Thai)
- Wiharnthum, P., & Saejoo, P .(2017). The Effect of Project-Based Learning with Flipped Classroom to Enhance Creativity in Furniture Design with Computer Software. *Journal of Education Khon Kaen University (Graduate Studies Research)*, 11(2), 164-175. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/EDGKKUJ/article/view/113606/88294> (in Thai)