

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน่วย แรงในชีวิตประจำวัน โดยการจัดการเรียนรู้
แบบใช้ปัญหาเป็นฐานบูรณาการกับแผนผังความคิด*

Development of Creative Thinking and Learning Achievement of Grade 5
Students on the Unit of Forces in Daily Life Using Problem-Based Learning
Integrated with Mind Mapping

¹ไชยรักษ์ จวนสง, ²หรรษกร วรธนสาร และ ³อรุณรัตน์ คำแหงพล

¹Chailuk Chuansang, ²Hassakorn Wattanasarn and ³Arunrat Khamhaengpol

^{1,3}คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

²คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

^{1,3}Faculty of Education, Sakon Nakhon Rajabhat University, Thailand.

²Faculty of Science and Technology, Sakon Nakhon Rajabhat University, Thailand.

¹Corresponding Author's Email: chailuk.juansang@gmail.com



บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานบูรณาการกับแผนผังความคิด หน่วย แรงในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 2) เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานบูรณาการกับแผนผังความคิด หน่วย แรงในชีวิตประจำวัน ใช้รูปแบบงานวิจัยเชิงทดลอง ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนในกลุ่มเครือข่ายธาตุเชิงชุม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 5 โรงเรียน รวมทั้งหมด 5 ห้องเรียน 84 คน โดยสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 13 คน โรงเรียนธาตุนาเวงวิทยา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าทีแบบกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน

ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วย แรงในชีวิตประจำวัน โดยใช้ การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานบูรณาการกับแผนผังความคิด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.78/84.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ 2) ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 4) ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน; แผนผังความคิด; ความคิดสร้างสรรค์; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The purposes of this research were to: 1) construct lesson plans based on problem-based learning integrated with mind mapping on the unit of Forces in Daily Life for grade 5 students with the criteria efficiency of 80/80, 2) compare the students' creative thinking before and after intervention, 3) compare the students' learning achievement before and after the intervention, and 4) examine the students' satisfaction toward the constructed lesson plans. This study using experimental research design. The population consisted of 84 students in grade 5 from five classrooms in five schools under that Choeng Chum Network, Sakon Nakhon Primary Educational Service Area Office 1, during the second semester of the academic year 2024. The sample group, selected by cluster random sampling, included 13 students in grade 5 from That Na Weng Witthaya School. The research instruments included: 1) lesson plans, 2) test, 3) a learning achievement test, and 4) a satisfaction questionnaire. The statistics used for data analysis consisted of percentage, mean, standard deviation, and t-test for Dependent Samples.

The research findings were as follows: 1) The lesson plans on the unit of forces in daily life using problem-based learning integrated with mind mapping for grade 5 students had an efficiency of 83.78/84.67, which was higher than the criteria set of 80/80. 2) The students' creative thinking after the intervention was significantly higher than that of before at the .01 level. 3) The students' learning achievement after the intervention was significantly higher than that of before at the .01 level. and 4) The students' satisfaction toward the learning plans was at the high level.

Keywords: Problem-Based Learning; Mind Mapping; Creative Thinking; Learning Achievement

บทนำ

ในยุคที่เทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงเข้ามาอย่างรวดเร็วในศตวรรษที่ 21 การพัฒนาทักษะต่าง ๆ เพื่อการดำรงชีวิต การทำงาน และการเรียนรู้เป็นสิ่งที่สำคัญ ทักษะชีวิต นวัตกรรม และทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี เป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยให้เยาวชนสามารถปรับตัวและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ผ่านประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายเป็นสิ่งสำคัญในการเตรียมเยาวชนให้พร้อมเผชิญกับความท้าทายต่าง ๆ ในอนาคต (Poomkornsarn, 2022)

เพื่อให้สามารถปรับตัวและเติบโตในโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในด้านเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี ผู้ที่มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์จะมีความรู้ความเข้าใจในด้านต่าง ๆ รวมถึงคุณธรรมและค่านิยมที่ดีงาม นอกจากนี้ ยังเป็นนักคิดที่ดีที่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและมีความรักในการเรียนรู้ สามารถคิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหาและสร้างสรรค์สิ่งที่ดีต่อสังคมได้ ซึ่งเป็นความต้องการตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 ซึ่งมุ่งหวังให้คุณลักษณะด้านปัญญาและทักษะชีวิตที่มีการคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นกับ

คนในชาติ เพื่อให้สามารถคิดขั้นสูงและมีความคิดที่ประกอบด้วยความรู้และการคิดพื้นฐานที่เป็นแกนนำไปสู่ การคิดสร้างสรรค์ที่ดีต่อสังคม (Nantasri, 2017)

จากผลการสอบ O-NET ปีการศึกษา 2566 พบว่าคะแนนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ที่ 39.29 ซึ่งต่ำกว่ามาตรฐานที่คาดหวังไว้ ส่งผลให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน (National Institute of Educational Testing Service, 2024) และโรงเรียนธาตุนาเวงวิทยา จังหวัดสกลนคร พบปัญหาที่นักเรียนขาดทักษะการคิด สร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ บ่งชี้ให้เห็นถึงปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำ นักเรียนขาดความคิดสร้างสรรค์ไม่สามารถสร้างองค์ความรู้ ความคิดแปลกใหม่ให้เกิดขึ้นได้ การจัดการเรียนรู้ แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นศูนย์กลาง ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาจริงที่ เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ผ่านกระบวนการวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิด วิเคราะห์ ทักษะการแก้ไขปัญหา และความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Yustina, Mahadi, Ariska, Arnentis, and Darmadi, 2022) อีกทั้งการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้ ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา พร้อมทั้งสร้างความคิดสร้างสรรค์ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมี การเรียนรู้ที่ลึกซึ้งและเป็นอิสระมากขึ้น ผ่านการจัดกิจกรรมและการเรียนรู้เชิงกลุ่ม การร่วมมือกันแก้ปัญหา และการเรียนรู้นอกห้องเรียน ผู้เรียนสามารถสร้างผลงานและนวัตกรรมจากการศึกษาเรียนรู้ของตนเอง (Mandee, Panjaikaew, and Wongchetta, 2021) อย่างไรก็ตามการใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็น ฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้อื่นจะทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น นั่นก็คือ การใช้แผนผังความคิดเป็น เครื่องมือที่ช่วยกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์และการคิดวิเคราะห์ ด้วยการเขียนแผนภาพที่เชื่อมโยงแนวคิด ต่าง ๆ และสร้างความสัมพันธ์ในองค์ความรู้ นักเรียนสามารถสร้างมุมมองใหม่ ๆ และเข้าใจข้อมูลได้ดีขึ้น แผนผัง ความคิดช่วยให้นักเรียนมีความคิดที่เป็นระเบียบและสามารถคิดเชิงระบบได้ (Debbag, Cukurbasi, and Fiden, 2021) และแผนผังความคิดช่วยให้พัฒนาการคิดสร้างสรรค์ของบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการ เชื่อมโยงและสร้างความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดและข้อมูล ช่วยกระตุ้นการคิดแปลกใหม่และการสร้างความรู้ ใหม่ นอกจากนี้ยังช่วยให้มีมุมมองและความเป็นเอกลักษณ์ในการเข้าใจและแสดงออกจากแง่มุมอื่น ๆ และ เป็นเครื่องมือที่ส่งเสริมให้คิดสร้างสรรค์อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างความรู้ใหม่ในวิชาต่าง ๆ (Karakan, Assapaporn, and Intasingh, 2020)

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาและเล็งเห็นความสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ ปัญหาเป็นฐานบูรณาการกับแผนผังความคิด ในหน่วย แรงในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 แม้จะมีการศึกษาแผนผังความคิดในหลากหลายระดับชั้นและสาระวิชาแล้ว แต่ยังขาด การบูรณาการร่วมกับการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานในบริบทที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงของผู้เรียนในระดับ ประถมศึกษา การวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และเป็น แนวทางในการพัฒนาการศึกษาต่อไปในอนาคต โดยแม้จะมีอุปสรรคในด้านความคุ้นเคยของผู้เรียนหรือความ พร้อมของอุปกรณ์ ผู้วิจัยก็สามารถแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ จนทำให้การจัดกิจกรรมเป็นไปอย่างราบรื่น และเกิดผลการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานบูรณาการกับแผนผังความคิด หน่วย แรงใน ชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

2. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน่วย แรงในชีวิตประจำวัน
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน่วย แรงในชีวิตประจำวัน
4. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานบูรณาการกับแผนผังความคิด หน่วย แรงในชีวิตประจำวัน

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ใช้การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การทบทวนวรรณกรรมด้านเนื้อหาและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หน่วย แรงในชีวิตประจำวัน ศึกษาความหมาย แนวคิด ทฤษฎี ขั้นตอน และประโยชน์ การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน แผนผังความคิด ความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจ ประสิทธิภาพเครื่องมือ และเอกสารงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ นำข้อมูลที่ได้ศึกษามาออกแบบแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาในภาคสนาม

การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานบูรณาการกับแผนผังความคิด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 4 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 12 ชั่วโมง (ไม่รวมการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจ) สถานที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่โรงเรียนธาตุนาเวงวิทยา อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

ขั้นตอนที่ 3 ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนในกลุ่มเครือข่ายธาตุเชิงชุม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 5 โรงเรียน รวมทั้งหมด 5 ห้องเรียน 84 คน โดยสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 13 คน โรงเรียนธาตุนาเวงวิทยา

ขั้นตอนที่ 4 เครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานบูรณาการกับแผนผังความคิด รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 4 แผน ระยะเวลา 3 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อ อุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้ ภาระงานชิ้นงาน การวัดและประเมินผล และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิด หน่วย แรงในชีวิตประจำวัน ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขจากคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วมาเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 คน เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างแผนการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ผ่านเกณฑ์ทุกแผนการจัดการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 1.00 ซึ่งมีความเที่ยงตรง จากนั้นจัดพิมพ์แผนการจัดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์พร้อมนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

2) แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยยึดแนวการสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของ ทอแรนซ์ เป็นแบบทดสอบอัตนัย 6 กิจกรรม นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อประเมินความเที่ยงตรง เชิงเนื้อหา วิเคราะห์ความสอดคล้องในด้านความสัมพันธ์ ความเหมาะสมของตัวเลือก และภาษาที่ใช้พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.67-1.00 โดยเกณฑ์การตัดสินค่า IOC มีค่า 0.50 ขึ้นแล้วนำไป ทดลองใช้ (Try Out) ซึ่งเป็นนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จากนั้นนำผลการทดสอบของนักเรียนมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.98

3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ นำเสนอ ต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์กับวัตถุประสงค์ การเรียนรู้ พิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับลักษณะพฤติกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.67-1.00 โดยเกณฑ์การตัดสินค่า IOC มีค่า 0.50 ขึ้นแล้วนำไป ทดลองใช้ (Try Out) ซึ่งเป็นนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง นำผลการทดสอบของนักเรียนมาวิเคราะห์หาค่า ความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) คัดเลือกข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์คือ มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ผลการวิเคราะห์พบว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.20-0.75 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.10-0.68 คัดเลือก ข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ไว้ 30 ข้อ ใช้สูตร KR-20 เพื่อวิเคราะห์ระดับความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ อ้างอิงตามวิธี ของ Kuder-Richardson ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.78

4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานบูรณาการ กับแผนผังความคิด หน่วย แรงในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จัดทำในรูปแบบมาตรา ส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 20 รายการ จำแนกเป็น 5 ด้าน ๆ ละ 4 ข้อ ได้แก่ 1) เนื้อหาสาระการเรียนรู้ 2) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 3) สื่อและอุปกรณ์ประกอบการเรียน 4) การวัดและ ประเมินผล และ 5) ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ โดยผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความสอดคล้องของ เนื้อหากับวัตถุประสงค์ (IOC) จากผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ซึ่งผ่าน เกณฑ์ที่กำหนดทุกข้อ

ขั้นตอนที่ 5 การรวบรวมข้อมูล

1) จัดทำหนังสือขอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เลขที่รับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ HE67-089

2) จัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลจากมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ไปยังโรงเรียน ธาตุนาเวงวิทยา ซึ่งเป็นโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างประสานงานกับผู้บริหารโรงเรียน เพื่อกำหนด วัน เวลา ในการ ทดลอง

3) ผู้วิจัยชี้แจงอธิบายวิธีการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิด หน่วย แรงในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้นักเรียนเข้าใจ

4) ดำเนินการวัดผลก่อนการจัดการเรียนรู้ (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ซึ่ง ประกอบด้วยกิจกรรมจำนวน 6 รายการ และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ ซึ่งได้รับการ สร้างขึ้นโดยผู้วิจัย เพื่อประเมินระดับความสามารถของนักเรียนก่อนเริ่มการสอน

5) ดำเนินกิจกรรมการจัดการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็น ฐานบูรณาการกับแผนผังความคิด ในหน่วย แรงในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งผู้วิจัย เป็นผู้ดำเนินการสอนด้วยตนเองตลอดกระบวนการ

6) ภายหลังกำเนินการสอนครบตามจำนวนแผนทั้งหมด ผู้วิจัยได้ดำเนินการวัดผลหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกับที่ใช้ในช่วงก่อนเรียน เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของผลการเรียนรู้

7) หลังจากดำเนินการจัดการเรียนรู้ครบถ้วนแล้ว นักเรียนได้รับแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานบูรณาการกับแผนผังความคิด เพื่อสะท้อนความคิดเห็นและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ในมิติต่าง ๆ

8) ผู้วิจัยนำผลคะแนนจากการตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้มาวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล และอภิปรายผลต่อไป

ขั้นตอนที่ 6 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) วิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วย แรงในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยหาค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เทียบกับเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2) วิเคราะห์แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) และวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha) ของแบบทดสอบทั้งฉบับ

3) วิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) วิเคราะห์ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ของข้อสอบ และวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (KR-20) ของแบบทดสอบทั้งฉบับ

4) วิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า โดยวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้อง (IOC)

5) ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนและหลัง เรียนโดยการทดสอบค่าที่แบบกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependent samples)

ขั้นตอนที่ 7 สรุปผลการศึกษาวิจัย และ การนำเสนอผลการศึกษาวิจัย

ผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ที่ 1 ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานบูรณาการกับแผนผังความคิด หน่วย แรงในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยหาค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 การหาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ซึ่งหาได้จากค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำกิจกรรม ชิ้นงาน และแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนประจำแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 แผน และการหาค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) โดยหาได้จากค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วย แรงในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบบใช้ปัญหาเป็นฐานบูรณาการกับแผนผังความคิด

กระบวนการ/ผลลัพธ์	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	13	120	100.54	4.55	83.78
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	13	130	110.08	4.73	84.67

จากตารางที่ 1 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานบูรณาการกับแผนผังความคิด มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.78/84.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ระดับ 80/80 โดยคะแนนเฉลี่ยจากกิจกรรมระหว่างเรียนเท่ากับ 100.54 จากคะแนนเต็ม 120 คิดเป็นร้อยละ 83.78 และคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนรวมทั้งความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 110.08 จากคะแนนเต็ม 130 คิดเป็นร้อยละ 84.67 สะท้อนว่าแผนที่ใช้มีความเหมาะสมและสามารถส่งเสริมผลการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานบูรณาการกับแผนผังความคิด หน่วย แรงในชีวิตประจำวัน ก่อนเรียนและหลังเรียน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานบูรณาการกับการคิดเป็นภาพ ก่อนเรียนและหลังเรียน

ความคิดสร้างสรรค์	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	13	100	60.77	4.68	23.58**
หลังเรียน	13	100	84.92	3.00	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ค่าวิกฤตของ t ที่ระดับ .01; df 12 = 2.68)

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 60.77 และ 84.92 ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ผลการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยค่า t-test พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้คือ 23.58 ซึ่งมากกว่าค่าวิกฤตที่ระดับ .01 คือ 2.68 (df = 12) แสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ผลการเปรียบเทียบองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วย แรงในชีวิตประจำวัน โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานบูรณาการกับแผนผังความคิด ผลการวิเคราะห์แสดงดังตาราง 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วย แรงในชีวิตประจำวัน โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานบูรณาการกับแผนผังความคิด

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	องค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์	$\bar{X}$	S.D.	คะแนนรวมเฉลี่ย
ก่อนเรียน	13	100	ความคิดคล่องแคล่ว	15.31	1.70	60.77
			ความคิดยืดหยุ่น	14.92	1.89	
			ความคิดริเริ่ม	15.38	0.87	
			ความคิดละเอียดลออ	15.15	0.99	
หลังเรียน	13	100	ความคิดคล่องแคล่ว	21.46	1.05	84.92
			ความคิดยืดหยุ่น	21.15	0.90	
			ความคิดริเริ่ม	21.00	1.15	
			ความคิดละเอียดลออ	21.31	0.85	

จากตารางที่ 3 พบว่า องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นจาก 60.77 เป็น 84.92 คะแนน โดยทุกองค์ประกอบมีคะแนนสูงขึ้น โดยความคิดคล่องแคล่วมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.46 คะแนน รองลงมาคือ ความคิดละเอียดลออ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.31 คะแนน ความคิดยืดหยุ่น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.15 คะแนน และ ความคิดริเริ่ม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.00 คะแนน

วัตถุประสงค์ที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วย แรงในชีวิตประจำวัน โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานบูรณาการกับแผนผังความคิด ก่อนเรียนและหลังเรียน ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วย แรงในชีวิตประจำวัน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	13	30	18.85	3.00	19.24**
หลังเรียน	13	30	25.15	2.54	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ค่าวิกฤตของ t ที่ระดับ .01; df 12 = 2.68)

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเท่ากับ 18.85 และหลังเรียนเท่ากับ 25.15 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ผลการวิเคราะห์ด้วยค่า t-test พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้คือ 19.24 ซึ่งมากกว่าค่าวิกฤตจากตารางที่ระดับนัยสำคัญ .01 (df = 12) แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

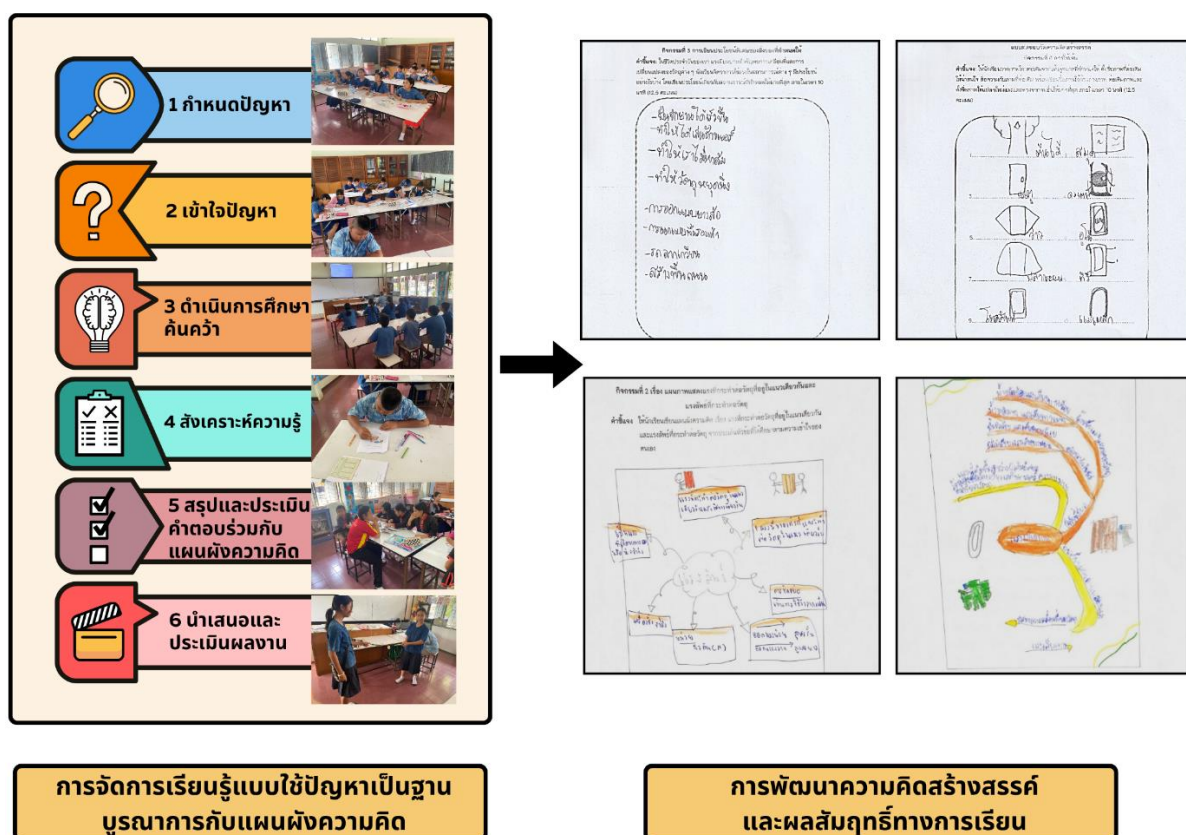
วัตถุประสงค์ที่ 4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานบูรณาการกับแผนผังความคิด ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานบูรณาการกับแผนผังความคิด

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้	4.33	0.66	มาก
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.48	0.54	มาก
3. ด้านสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้	4.22	0.63	มาก
4. ด้านการวัดและประเมินผล	4.28	0.63	มาก
5. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.43	0.55	มาก
เฉลี่ย	4.35	0.60	มาก

จากตาราง 5 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานบูรณาการกับแผนผังความคิด พบว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเรียงค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยตามลำดับ ดังนี้ 1) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 2) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 3) ด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 4) ด้านการวัดและประเมินผล ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 และ 5) ด้านสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22

องค์ความรู้ใหม่



Picture 1: Development of Creative Thinking and Learning Achievement of Problem-Based Learning Integrate with Mind Mapping

การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานบูรณาการกับแผนผังความคิด หน่วย แรงในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทำให้นักเรียนมีโอกาสดูหาความรู้ด้วยตนเองจากสถานการณ์ปัญหา ที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริง นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ทั้งการร่วมมือภายในกลุ่ม การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่หลากหลาย ซึ่งส่งผลให้เกิดการพัฒนาความคิด สร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้แผนผังความคิดช่วยให้นักเรียนจัดระเบียบความคิด เข้าใจเนื้อหาอย่างเป็นระบบ และเห็นความสัมพันธ์ของแนวคิดต่าง ๆ ได้ชัดเจนมากขึ้น นักเรียนมีความสนใจ เรียนรู้ด้วยความสนุก และสามารถสร้างสรรค์ผลงานที่แสดงความเข้าใจได้อย่างมีเอกลักษณ์การจัดกิจกรรมดังกล่าวสามารถสรุปเป็นกระบวนการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ดังนี้:

ขั้นที่ 1 : กำหนดปัญหา ครูนำเสนอปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับแรงในชีวิตประจำวัน เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น และสามารถตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหา ที่ต้องการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

ขั้นที่ 2 : ทำความเข้าใจกับปัญหา นักเรียนร่วมกันอภิปราย ทำความเข้าใจลักษณะของปัญหา สืบค้นข้อมูลเบื้องต้น และอธิบายองค์ประกอบหรือปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับแรงที่เกิดขึ้นในสถานการณ์นั้น

ขั้นที่ 3 : ศึกษาค้นคว้า นักเรียนกำหนดขอบเขตของสิ่งที่จะค้นคว้าและลงมือศึกษาหาคำตอบ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น การทดลอง การสังเกต การอ่านเอกสาร หรือสัมภาษณ์ พร้อมใช้แผนผังความคิด ช่วยรวบรวมและจัดระบบข้อมูล

ขั้นที่ 4 : สังเคราะห์ความรู้ นักเรียนในกลุ่มนำข้อมูลที่ได้อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และร่วมกันสังเคราะห์เป็นแนวคิดหรือคำตอบเบื้องต้น โดยใช้แผนผังความคิดในการจัดระบบความเข้าใจให้ชัดเจน และเป็นระบบ

ขั้นที่ 5 : สรุปและประเมินค่าของคำตอบรวมกับการใช้แผนผังความคิด นักเรียนประเมินความถูกต้องและความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ สรุปความรู้ที่ค้นพบ พร้อมจัดทำแผนผังความคิดที่แสดง ภาพรวมขององค์ความรู้เพื่อเตรียมการนำเสนอ

ขั้นที่ 6 : นำเสนอและประเมินผลงาน นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของตนเองในรูปแบบ ที่หลากหลาย เช่น แผนผังความคิด โปสเตอร์ หรือกิจกรรมสาธิต พร้อมรับการประเมินจากครู เพื่อน และผู้เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาผลงานให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 1 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน บูรณาการกับแผนผังความคิด หน่วย แรงในชีวิตประจำวัน ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นจำนวน 4 แผน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.04/83.90 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 ทั้งนี้เพราะแผนการจัดการเรียนรู้ถูกออกแบบอย่างเป็นระบบ เริ่มตั้งแต่การศึกษาหลักสูตรวิเคราะห์ตัวชี้วัดและมาตรฐานการเรียนรู้ การวางโครงสร้าง กิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริงด้วยการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ใกล้ตัว โดยมีแผนผังความคิดเป็น เครื่องมือช่วยในการจัดระเบียบความคิดและสรุปองค์ความรู้ของผู้เรียน นอกจากนี้ แผนการเรียนรู้ยังผ่านการ ตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิ ทำให้เนื้อหา กิจกรรม และแบบประเมินมีความเหมาะสมต่อ ระดับชั้นและเป้าหมายทางการเรียนรู้ จึงส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการพัฒนา องค์ความรู้ด้านแรงในชีวิตประจำวันและสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์จริงได้ดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chantira, and Pansri (2020) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทักษะการคิดโดยเทคนิค การใช้คำถามร่วมกับแผนผังความคิดสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ประสิทธิภาพของชุด

กิจกรรมการเรียนรู้ทักษะการคิดโดยเทคนิคการใช้คำถามร่วมกับแผนผังความคิดสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 80/80 พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.71/85.35 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Phosrikham, and Thadanattaphak (2024) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคแผนผังมโนทัศน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิด วิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.00/83.16 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 เป็นผลสำเร็จของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคแผนผังมโนทัศน์

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 2 ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้การจัดการแบบใช้ปัญหาเป็นฐานบูรณาการกับแผนผังความคิด หน่วย แรงในชีวิตประจำวัน พบว่า มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ก่อนเรียนและหลังเรียน เฉลี่ยเท่ากับเท่ากับ 60.07 และ 84.17 คะแนน ตามลำดับ ความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เพราะการจัดการแบบใช้ปัญหาเป็นฐานได้ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ โดยปัญหาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมมีความเชื่อมโยงกับชีวิตจริง สร้างแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้เพื่อหาคำตอบ ซึ่งกระบวนการดังกล่าวช่วยฝึกการคิดเชิงวิเคราะห์และการสังเคราะห์แนวทางแก้ไขอย่างสร้างสรรค์ นอกจากนี้ การใช้แผนผังความคิดควบคู่กันยังเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนสามารถจัดระบบความคิด เชื่อมโยงองค์ความรู้ และถ่ายทอดแนวคิดผ่านภาพหรือคำสำคัญ ทำให้สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลได้ชัดเจน ส่งผลให้เกิดการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์อย่างมีประสิทธิภาพ และเมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ องค์ประกอบที่มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงสุด คือ ความคิดละเอียดลออ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.46 คะแนน แสดงให้เห็นว่านักเรียนสามารถขยายความคิดและสรุปแนวคิดได้อย่างมีระบบ ซึ่งเป็นผลจากการใช้แผนผังความคิดที่ช่วยในการจัดลำดับและเชื่อมโยงองค์ความรู้ ในขณะเดียวกัน องค์ประกอบที่คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ความคิดริเริ่ม ซึ่งอาจเนื่องมาจากกิจกรรมที่ใช้ยังเปิดโอกาสให้แสดงความคิดแปลกใหม่ได้ไม่เต็มที่ ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไปควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ออกแบบแนวทางที่หลากหลาย นำเสนอไอเดียใหม่ ๆ และให้การยอมรับความคิดที่แตกต่าง โดยรวมแล้ว การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานบูรณาการกับแผนผังความคิด ส่งผลให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางด้านความคิดสร้างสรรค์ในทุกองค์ประกอบ และเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Thammayod, Khamhaengpol, and Pansuppawat (2022) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสเต็มศึกษาบูรณาการกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ส่งผลให้ ความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Rattanakorn (2024) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับอินโฟกราฟิกของนักศึกษาวิชาชีวพฤกษศาสตร์ พบว่า สภาพปัจจุบันกลุ่มตัวอย่าง มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 32.97, ร้อยละ 45.79) และ คะแนนความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ยโดยรวมจากการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับอินโฟกราฟิกหลังเรียนอยู่ในระดับสูง โดยมีคะแนนแตกต่างจากก่อนเรียน (ค่าเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 54.81 มากกว่า ค่าเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 32.97) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้การจัดการแบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิดหน่วย แรงในชีวิตประจำวัน พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เฉลี่ยเท่ากับ 18.14 และ 24.93 ตามลำดับ แสดงว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เพราะการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิดมีส่วนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย โดยการเรียนรู้เริ่มจากการกำหนดปัญหาที่ใกล้ตัวผู้เรียน สร้างแรงจูงใจในการค้นคว้าหาความรู้และทดลองด้วยตนเองผ่านกระบวนการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) กำหนดปัญหา 2) ทำความเข้าใจกับปัญหา 3) ค้นหาและรวบรวมข้อมูล 4) สังเคราะห์ความรู้ 5) สรุปและประเมินค่าของคำตอบรวมกับการจัดทำแผนผังความคิด และ 6) นำเสนอข้อมูลและประเมินผลงาน รูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาได้อย่างลึกซึ้ง สามารถเชื่อมโยงความรู้ที่ได้จากการค้นคว้าและทดลองเข้าสู่แนวคิดที่เป็นระบบด้วยการใช้แผนผังความคิดเป็นเครื่องมือในการสรุปสาระสำคัญของบทเรียน ทำให้นักเรียนมีความพร้อมในการนำความรู้ไปใช้ในการตอบคำถามและแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chachiyoon, and Chachiyoon (2024) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนและหลังเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Yathongchai, Wattanasarn, and Khamhaengpol (2024) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หน่วย หิน วัฏจักรหิน และซากดึกดำบรรพ์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับความคิดเป็นภาพ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการคิดเป็นภาพ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการแบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิด เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน พบว่า อยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานกำหนดไว้ ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.35 ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนส่วนใหญ่รู้สึกพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้ดังกล่าว ทั้งนี้เพราะการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ มีความหลากหลาย และเน้นการประเมินตามสภาพจริง มีการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถรับรู้พัฒนาการของตนเองได้ชัดเจน ทั้งยังส่งเสริมให้เกิดการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิดในหน่วยแรงในชีวิตประจำวัน ได้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้โดยการเผชิญปัญหาจริง มีการเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่มย่อยที่ประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การวางแผน การแก้ปัญหา และการนำเสนอข้อมูล เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนฝึกความคิดสร้างสรรค์ รองลงมาคือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 เนื่องจาก การจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองได้ และการจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง เช่น ความคิดสร้างสรรค์ ตามด้วย ด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 ด้านการวัดและประเมินผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 และสุดท้ายคือ ด้านสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 แม้จะอยู่ในระดับมาก แต่ควรมีการพัฒนาเพิ่มเติม เช่น การเพิ่มสื่อดิจิทัลที่น่าสนใจ ใช้สื่อที่สอดคล้องกับวัยของนักเรียนและเนื้อหา การจัดหาสื่อให้เพียงพอต่อกลุ่มเรียน และการส่งเสริมให้นักเรียนใช้สื่อด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยเพิ่มคุณภาพของการเรียนรู้และ ความพึงพอใจในกิจกรรมมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Boonpok, and Intasena (2024) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

ร่วมกับแผนผังความคิดเพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิดมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากการจัดการเรียนรู้คำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้สอนสร้างสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนให้เอื้อต่อการเรียนรู้

สรุป

แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.04/83.90 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 80/80 โดยแผนการเรียนรู้ถูกออกแบบอย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงกับสถานการณ์จริง และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมผ่านการแก้ปัญหาและการใช้แผนผังความคิดเป็นเครื่องมือในการจัดระบบความคิด ในด้าน ความคิดสร้างสรรค์ พบว่า นักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยองค์ประกอบที่พัฒนามากที่สุดคือ ความคิดละเอียดลออ แสดงถึงความสามารถในการสรุปและขยายความคิดอย่างเป็นระบบ ขณะที่ ความคิดริเริ่ม ยังพัฒนาน้อย จึงควรออกแบบกิจกรรมเพิ่มเติมเพื่อกระตุ้นการคิดนอกกรอบ ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้ผ่านกระบวนการแก้ปัญหาร่วมกับการใช้แผนผังความคิด ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาเชิงลึก และสามารถเชื่อมโยงความรู้ไปใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ สุดท้าย ความพึงพอใจของนักเรียน อยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีคะแนนสูงที่สุดคือ กิจกรรมการเรียนรู้ รองลงมาคือ ประโยชน์ที่ได้รับ และ เนื้อหาสาระการเรียนรู้ แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนรู้สึกสนุกและเห็นคุณค่าจากการเรียนรู้ที่ได้ลงมือปฏิบัติจริง มีการประเมินผลที่สอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้ และส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และการทำงานร่วมกัน

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

- 1.1 ผู้สอนควรต้องศึกษาทำความเข้าใจหลักการของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานและการใช้แผนผังความคิดอย่างชัดเจน เพื่อให้สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- 1.2 ผู้สอนควรต้องวิเคราะห์ปัญหาที่จะนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมเรียนรู้ให้สอดคล้องกับระดับพัฒนาการของผู้เรียน และเตรียมสื่อการเรียนรู้ คำถามปลายเปิด และกิจกรรมกลุ่มที่ส่งเสริมการคิดอย่างสร้างสรรค์

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรต้องมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานบูรณาการกับแผนผังความคิดในหน่วยการเรียนรู้อื่น ทั้งในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และกลุ่มสาระอื่น ๆ รวมถึงในระดับชั้นที่แตกต่างกัน เช่น ประถมศึกษาปีที่ 4 หรือปีที่ 6 เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์และขยายผลการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ในหลากหลายบริบท รวมทั้งศึกษาความยั่งยืนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ในระยะยาว ตลอดจนเปรียบเทียบกับการเรียนรู้อื่น และการบูรณาการสื่อดิจิทัล เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อความพึงพอใจของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น

References

- Boonpok, F., & Intasena, A. (2024). Creativity-Based Learning (CBL) With Mind Mapping to Promote the Creative Writing Ability of Grade 12 Students. *Silpakorn Educational Research Journal*, 17(1), 218-234.
- Chachiyoand, M., & Chachiyo, W. (2024). The Effects of Using Problem-Based Learning to Promote Critical Thinking Skills. *Journal of Industrial Education*, 23(3), 97-106.
- Chantra, P., & Pansri, O. (2020). The Development of Thinking Skill Learning Activity Packages by Using Questioning Techniques Coupled with Mind Mapping for Prathomsuksa 5 Students. *Journal of Faculty of Education Pibulsongkram Rajabhat University*, 7(2), 232-242.
- National Institute of Educational Testing Service. (2024). Educational Test Report Basic National Level (O-NET), Prathomsuksa 6, Academic Year 2024. Retrieved December 20, 2024, from <https://www.niets.or.th/th/catalog/view/497>
- Phosrikham, D., & Thadanattaphak, Y. (2024). Development of Problem-Based Learning Activities Combined with Concept Mapping Techniques to Promote Analytical Thinking Ability and Science Achievement of Mathayomsuksa 5 Students. *Silpakorn Educational Research Journal*, 17(1), 44-62.
- Rattanakorn, P. (2024). Developing Creativity Through Problem-Based Learning Combined with Infographics for Science Teacher Students. *Education Journal Faculty of Education Nakhon Sawan Rajabhat University*, 8(1), 339-353.
- Thammayod, A., Khamhaengpol, A., & Pansuppawat, T. (2022). Development of Creative Thinking of Mathayomsuksa 2 Students on the Topic of Separation of Substances Using STEAM Education Combined with the Philosophy of Sufficiency Economy. *Journal of MCU Peace Studies*, 10(1), 142-159.
- Yathongchai, K., Wattanasarn, H., & Khamhaengpol, A. (2024). Development of Science Process Skills and Learning Achievement in 6th Year Elementary School Students on the Unit of Rocks, Stone Cycle, and Fossils Using Problem-Based Learning and Visual Thinking. *Journal of MCU Peace Studies*, 12(6), 2380-2392.