# การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

# INSTRUCTIONS BY USING PROBLEM-BASED LEARNING WITH THINK PAIR SHARE TECHNIQUES TO DEVELOP PROBLEM SOLVING ABILITY AND LEARNING ACHIEVEMENT IN TECHNOLOGY SUBJECT (COMPUTING SCIENCE) FOR GRADE 6 STUDENTS

**[1]ยุวิตา ทุ่ยอ้น, [2]กิตติธัช คงชะวัน และ [3]วิทวัฒน์ ขัตติยะมาน**

[1]Yuvita Thui-on, [2]Kittithat Kongchawan and [3]Withawat Kattiyamarn

**มหาวิทยาลัยทักษิณ, ประเทศไทย**

Thaksin University, Thailand

[1]651997112@tsu.ac.th

**Received**: June 19, 2024; **Revised**: July 25, 2024; **Accepted**: August 30, 2024

## บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถการแก้ปัญหาก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด 2) เพื่อ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบ

---

[1] นิสิต การศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

[2] อาจารย์ สาขาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

[3] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

เพื่อนคู่คิดที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนที่ได้รับจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดอยู่ในระดับมากที่สุด

**คำสำคัญ**: การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## Abstract

The objectives of this research were 1) to compare problem-solving abilities before and after organizing learning by using problem-based learning with think pair share techniques, 2) to compare learning achievement of the technology subject (computing science) before and after organizing learning by using problem-based teaching with think pair share techniques, and 3) to study students' satisfaction with teaching and learning using problem-based learning with think pair share techniques. The research results found that: 1) Students who received learning management using problem-based learning with think pair share techniques had a significantly higher problem-solving ability after class than before class at the .05 level. 2) Students who received learning management using problem-based learning with think pair share techniques had significantly higher learning achievement in the technology subject (computing science) after class than before class at the .05 level. 3) Students were at the highest level of satisfaction with learning management using problem-based instruction combined with peer learning techniques.

**Keywords:** problem-based learning, think pair share techniques, problem solving ability, learning achievement

## บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) เป็นกลุ่มสาระที่มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์มีความเกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและทางด้านอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน สิ่งเหล่านี้ล้วนแล้วแต่เป็นผลของความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีการคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ ใช้ความรู้และทักษะเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ รวมทั้งสามารถค้นหาข้อมูลหรือสารสนเทศ ประเมินสารสนเทศ ประยุกต์ใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณและความรู้ด้านวิทยาการคำนวณ สื่อดิจิทัลเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อแก้ไขปัญหาในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและสามารถตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังงคมแห่งการเรียนรู้ ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม

การปฏิรูประบบการศึกษาไทย โดยเมื่อวันที่ 7 สิงหาคม 2560 ได้มีคำสั่ง กระทรวงศึกษาธิการ ที่ สพฐ. 1239/2560 ให้ใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ซึ่งสาระเทคโนโลยีได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดในครั้งนี้เป็นอย่างมาก เนื่องจากหลักหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ได้เพิ่มสาระเทคโนโลยีไว้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งมีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงจากสาระเทคโนโลยี โดยวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เป็นวิชาที่เรียนรู้เกี่ยวกับการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning หรือ PBL) เป็นกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนตั้งสมมติฐาน สาเหตุและกลไกของการเกิดปัญหานั้น รวมถึงการค้นคว้าความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาต่อไป

โดยผู้เรียนอาจไม่มีความรู้ในเรื่องนั้น ๆ มาก่อน แต่อาจใช้ความรู้ที่ผู้เรียนมีอยู่เดิมหรือเคยเรียนมา นอกจากนี้ยังมุ่งให้ผู้เรียนใฝ่หาความรู้เพื่อแก้ไขปัญหา ได้คิดเป็นทำเป็นมีการตัดสินใจที่ดี และสามารถเรียนรู้การทำงานเป็นทีม โดยเน้นให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถนำทักษะจากการเรียนมาช่วยแก้ปัญหาในชีวิต การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ โดยเริ่มจากการได้ประสบการณ์ตรงจากโจทย์ปัญหา ผ่านกระบวนการคิดและสะท้อนกลับ ไปสู่ความรู้และความคิดรวบยอด นำไปสู่การนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ต่อไป บนฐานความรู้เดิมที่ผู้เรียนมีมาก่อนหน้านี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2550)

เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think pair share) เป็นเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือระหว่างผู้เรียน 2 คน ที่จับคู่กัน แล้วช่วยกัน แบ่งปันความคิดในประเด็นปัญหา หลังจากที่ร่วมกันคิดเป็นคู่แล้ว จึงนำความรู้ที่ได้ไปเสนอให้เพื่อนร่วมชั้นเรียนได้รับฟัง เพื่อให้เกิดการวิเคราะห์วิจารณ์ผลร่วมกัน (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2533) ซึ่งในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แนวคิดของ Lyman (1987 อ้างถึงใน ชลธิชา ทับทวี, 2554) ที่กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด เป็นเทคนิคที่ช่วยให้นักเรียนที่ไม่กล้าแสดงออก ไม่มั่นใจในตนเองสามารถตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นกับเพื่อนได้โดยไม่ต้อง รู้สึกเขินอายต่อหน้าเพื่อนทั้งชั้นเรียน เทคนิคนี้เป็นเทคนิคอย่างหนึ่งในการเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งช่วยส่งเสริมการสร้างพฤติกรรมที่พึงประสงค์ให้กับนักเรียน เช่น ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเองความสามัคคีในกลุ่มความไว้วางใจกันการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ความกล้าแสดงออก และเป็นการฝึกการทำงานร่วมกัน

จากผู้วิจัยได้สังเกตการสอนในชั้นเรียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) โรงเรียนอนุบาลละงู จังหวัดสตูล ผู้วิจัยพบว่าผู้เรียนยังขาดความสามารถในการแก้ปัญหาและการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาตามที่ผู้สอนได้กำหนดขึ้น เนื่องจากเนื้อหามีความซับซ้อน และค่อนข้างยาก นักเรียนยังขาดทักษะในการคิดแก้ปัญหาและความกล้าในการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ยิ่งไปกว่านั้นสภาพแวดล้อมในห้องเรียนยังเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ของนักเรียนเนื่องจากการขาดความพร้อมของของเรียน อย่างเช่น จำนวนคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอต่อจำนวนของนักเรียน ความสามารถของคอมพิวเตอร์มีประสิทธิการทำงานไม่เท่ากัน โปรเจคเตอร์ที่ใช้ในห้องเรียนไม่ชัด ดังนั้นควรปรับการเรียนการสอนที่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีฝึกฝนจนเกิดความชำนาญในการคิดแก้ปัญหา การหาเหตุผลที่สอดคล้องกับปัญหา รวมถึงผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เรียนคนอื่น ๆ ในห้องเรียนด้วย ปรับเปลี่ยนการจากการเรียนรู้แบบเดิมที่นักเรียนรอคำตอบจากครูผู้ผู้สอนเพียงอย่างเดียว (Passive Learning) มาเป็นการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นสร้างองค์ความรู้และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มี

ความว่า การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ควรจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องมิใช่การจดจำเนื้อหาวิชา เน้นการเรียนรู้ที่เกิดจากความต้องการของผู้เรียนอย่างแท้จริง และลงมือปฏิบัติเพื่อให้เกิดประสบการณ์ตรง และต่อยอดความรู้นั้นได้ด้วยตนเอง ผู้สอนต้องสามารถสร้างและออกแบบสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่มีบรรยากาศเกื้อหนุน และเอื้อต่อการเรียนรู้อย่างมีเป้าหมาย การเชื่อมโยงความรู้หรือแลกเปลี่ยนความรู้กับชุมชนและสังคมโดยรวมจัดการเรียนรู้ผ่านบริบทความเป็นจริง และการสร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้าถึงสื่อเทคโนโลยีเครื่องมือ และแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณภาพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2561)

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning : PBL) ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think pair share) ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ ทั้งนี้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้สาระที่ 4 เทคโนโลยี มาตรฐาน ว 4.2 ตัวชี้วัด ป.6/3 ใช้งานอินเทอร์เน็ตในการหาข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ และตัวชี้วัด ป.6/4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทำงานร่วมกันอย่างปลอดภัย เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตนเคารพในสิทธิของผู้อื่น แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เกิดประโยชน์สูงสุดแก่นักเรียนต่อไป

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด

## วิธีดำเนินการวิจัย

**1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 3 ห้อง จำนวนนักเรียนทั้งหมด 90 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนอนุบาลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 1 ห้อง จำนวนนักเรียนทั้งหมด 30 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยวิธีสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

**2. ขอบเขตด้านเนื้อหา**

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง เป็นเนื้อหาที่กำหนดในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (หลักสูตรปรับปรุง 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาตร์และเทคโนโลยี รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 4 เทคโนโลยี มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทันและมีจริยธรรม หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องการใช้งานอินเทอร์เน็ต โดยมีแผนการจัดการเรียนรู้ คือ 1) การค้นหาข้อมูลโดยใช้อินเทอร์เน็ต 2) การจัดดำลับผลลัพธ์การค้นหาข้อมูล 3) การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย โดยมีแผนการจัดการเรียนรู้ คือ 1) การตั้งค่าความปลอดภัย 2) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย 3) การติดตั้งซอฟต์แวร์อย่างปลอดภัย จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง

**3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 4 ชนิด ดังนี้

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การใช้งานอินเทอร์เน็ตจำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมใช้เวลา 12 ชั่วโมง

3.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก (Multiple Choice Test) จำนวนทั้งหมด 10 ข้อ

3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก (Multiple Choice Test) จำนวนทั้งหมด 10 ข้อ

3.4 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ซึ่งประกอบไปด้วยรายการประเมินความพึงพอใจ 4 ด้าน คือ ด้านสาระการเรียนรู้ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดและประมินผล แบ่งระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ จำนวน 1 ฉบับ

**5. การวิเคราะห์ข้อมูล**

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอตามลำดับ โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ ค่าร้อยละ (Percentage) การหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และใช้สูตร (t-test Dependent)

## ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สรุปผล ดังนี้

1. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้เพื่อนคู่คิด ดังตาราง 1 ดังนี้

**ตาราง 1** ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้เพื่อนคู่คิด (n = 30)

| **ความสามารถในการแก้ปัญหาของเวียร์ (Weir, 1974)** | **คะแนนเต็ม** | **คะแนนก่อนเรียน** | | **คะแนนหลังเรียน** | | **t** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\overline{X}$ | S.D. | $\overline{X}$ | S.D. | |
| ขั้นระบุปัญหา | 2 | 1.43 | 0.72 | 1.63 | 0.55 | 1.196* |
| ขั้นวิเคราะห์ปัญหา | 3 | 1.50 | 0.77 | 2.27 | 0.74 | 3.915* |
| ขั้นกำหนดวิธีการแก้ปัญหา | 2 | 0.93 | 0.69 | 1.47 | 0.50 | 3.406* |
| ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์ | 3 | 1.40 | 0.67 | 2.10 | 0.66 | 4.057* |
| **รวม** | **10** | **5.27** | **2.08** | **7.47** | **1.40** | **4.792*** |

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 1 พบว่า คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลการวิเคราะห์คะแนนก่อนการจัดการเรียนรู้ มีคะแนนเท่ากับ 5.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.08 และหลังการการจัดการเรียนรู้ มีคะแนนเท่ากับ 7.47 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.40 เมื่อพิจารณาความสามารถในการแก้ปัญหารายขั้นได้แก่ 1) ขั้นระบุปัญหา 2) ขั้นวิเคราะห์ปัญหา 3) ขั้นกำหนดวิธีการแก้ปัญหา และ 4) ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์ พบว่า ทุกขั้นมีค่าเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ดังตาราง 2 ดังนี้

**ตาราง 2** การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้เพื่อนคู่คิด

| ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | คะแนนเต็ม | คะแนนก่อนเรียน | | คะแนนหลังเรียน | | t |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\bar{X}$ | S.D. | $\bar{X}$ | S.D. | |
| ด้านความจำ | 4 | 2.77 | 1.10 | 3.59 | 0.62 | 3.519* |
| ด้านเข้าใจ | 4 | 2.57 | 1.04 | 3.13 | 0.68 | 2.496* |
| ด้านนำไปใช้ | 4 | 2.23 | 0.93 | 3.13 | 0.73 | 4.154* |
| ด้านการวิเคราะห์ | 8 | 4.07 | 1.31 | 5.90 | 0.99 | 6.101* |
| **รวม** | **20** | **11.63** | **3.47** | **15.86** | **1.78** | **5.901*** |

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 2 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลการวิเคราะห์คะแนนก่อนการจัดการเรียนรู้ มีคะแนนเท่ากับ 11.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.47 และหลังการการจัดการเรียนรู้ มีคะแนนเท่ากับ 15.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.78 เมื่อพิจารณาความสามารถในการแก้ปัญหารายด้านได้แก่ 1) ด้านความจำ 2) ด้านความเข้าใจ 3) ด้านนำไปใช้ และ 4) ด้านการวิเคราะห์ พบว่า ทุกด้านมีค่าเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ดังตาราง 3 ดังนี้

**ตาราง 3** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (n = 30)

| รายการประเมิน | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ |
|---|---|---|---|
| **ด้านสาระการเรียนรู้** | | | |
| 1. เนื้อหาและกิจกรรมมีความเหมาะสมและน่าสนใจ | 4.70 | 0.59 | มากที่สุด |
| 2. เนื้อหาและกิจกรรมเหมาะสมกับเวลาเรียนของผู้เรียน | 4.57 | 0.68 | มากที่สุด |
| 3. เนื้อหาและกิจกรรมช่วยความสามารถทางการคิดแก้ปัญหา | 4.60 | 0.62 | มากที่สุด |
| 4. เนื้อหาและกิจกรรมทำให้ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน | 4.60 | 0.49 | มากที่สุด |
| 5. เนื้อหาและกิจกรรมที่เรียนสามารถค้นหาคำตอบในสิ่งที่อยากรู้ | 4.73 | 0.58 | มากที่สุด |
| **เฉลี่ย** | **4.64** | **0.44** | **มากที่สุด** |
| **ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้** | | | |
| 1. เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ | 4.60 | 0.56 | มากที่สุด |
| 2. นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม | 4.60 | 0.50 | มากที่สุด |
| 3. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน | 4.63 | 0.50 | มากที่สุด |
| 4. เปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ | 4.83 | 0.38 | มากที่สุด |
| 5. เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม แสดงความคิดเห็นและเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นในชั้นเรียน | 4.47 | 0.81 | มาก |
| 6. นักเรียนมีความสุขในการเรียน | 4.50 | 0.86 | มากที่สุด |
| **เฉลี่ย** | **4.60** | **0.35** | **มากที่สุด** |
| **ด้านสื่อการเรียนการสอน** | | | |
| 1. สื่อการเรียนการสอนมีความหลากหลาย | 4.63 | 0.67 | มากที่สุด |
| 2. สื่อมีความสอดคล้องกับเนื้อหาของบทเรียน | 4.50 | 0.68 | มากที่สุด |
| 3. สื่อมีความน่าสนใจ ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน | 4.37 | 0.81 | มาก |
| 4. สื่อที่ใช้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน | 4.63 | 0.61 | มากที่สุด |
| **เฉลี่ย** | **4.53** | **0.54** | **มากที่สุด** |
| **ด้านการวัดและประเมินผล** | | | |
| 1. นักเรียนได้พัฒนาการคิดแก้ปัญหาเพื่อความเข้าใจของตนเอง | 4.53 | 0.57 | มากที่สุด |
| 2. นักเรียนมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ | 4.50 | 0.63 | มากที่สุด |
| 3. นักเรียนสามารถตัดสินใจโดยใช้เหตุผล | 4.73 | 0.52 | มากที่สุด |
| 4. นักเรียนมีความสามารถในการทำงานร่วมกัน | 4.67 | 0.55 | มากที่สุด |
| 5. นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็น | 4.40 | 0.72 | มาก |
| **เฉลี่ย** | **4.57** | **0.40** | **มากที่สุด** |
| **เฉลี่ยรวมทั้ง 4 ด้าน** | **4.59** | **0.39** | **มากที่สุด** |

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานรวมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.59 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.39

เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านสาระการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 4.64 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.44 รองลงมาคือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.35 ด้านการวัดและประเมินผลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.40 และด้านสื่อการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.54 ตามลำดับ

## อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประเด็นการปภิปราย ดังนี้

1.การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด มีความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดเป็นกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง วิธีการที่จัดให้นักเรียนเรียนเป็นกลุ่มย่อยคละความสามารถประกอบด้วย เก่ง ปานกลาง และอ่อน นักเรียนจะได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดที่หลากหลายทั้งคิดเดี่ยว คิดคู่และคิดกลุ่ม พร้อมทั้งฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาค้นคว้าหาข้อมูล และเสนอแนวทางการแก้ปัญหาเป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจนและหาวิธีที่หลากหลายในการแก้ปัญหานั้น รวมทั้งทำให้นักเรียนเกิดความใฝ่รู้ เกิดทักษะกระบวนการคิดและกระบวนการการคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่มีความสามารถในการแก้ปัญหาดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับสุคนธ์ สินธพานนท์ (สุคนธ์ สินธพานนท์, 2555) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นเครื่องมือกระตุ้นผู้เรียนให้มีความสนใจใคร่รู้และต้องการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา ซึ่งผู้สอนอาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนได้เผชิญปัญหาและฝึกกระบวนการที่นำไปสู่การแก้ปัญหาได้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องแนวคิดของ Lyman 1987 (อ้างถึงใน ชลธิชา ทับทวี, 2554) ที่กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด เป็นเทคนิคที่ช่วยให้นักเรียนที่ไม่กล้าแสดงออก ไม่มั่นใจในตนเองสามารถตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นกับเพื่อนได้โดยไม่ต้อง รู้สึกเขินอายต่อหน้าเพื่อนทั้งชั้นเรียน เทคนิคนี้เป็นเทคนิคอย่างหนึ่งในการเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งช่วยส่งเสริมการสร้างพฤติกรรมที่พึงประสงค์ให้กับ

นักเรียน เช่น ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเองความสามัคคีในกลุ่มความไว้วางใจกันการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ความกล้าแสดงออกและเป็นการฝึกการทำงานร่วมกันซึ่งสอดคล้องงานวิจัยของพรทิพย์ ดิษฐปัญญา และสุนีย์ แหมะประสิทธิ์ (2563) ที่ได้ศึกษาเรื่องผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด เพื่อพัฒนาความสามารถใน การคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และความมั่นใจในตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด มีคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิมพ์เพชร ไปเจาะ และวาสนา กีรติจำเริญ (2563) ที่ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาและจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ผลวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด มีความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่าร้อยละ 70

2.การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจาก ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เริ่มต้นโดยใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้น ให้นักเรียนวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาร่วมกัน สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มจะกำหนดปัญหาผ่านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดที่นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดทั้งการคิดเดี่ยว คิดคู่และคิดเป็นกลุ่ม ทำให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการเสนอปัญหาที่หลากหลาย และตัดสินใจเลือกปัญหานั้นด้วยตนเอง ครูคอยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและอยากที่จะเรียนรู้ ซึ่งแต่ละกลุ่มจะแบ่งหน้าที่ในการดำเนินการศึกษาค้นคว้า ตลอดจนสรุปองค์ความรู้ต่าง ๆ และนำเสนอผลงานด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับสุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545 ) กล่าวว่า เทคนิคเพื่อนคู่คิดเป็นรูปแบบของกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่ม โดยเริ่มจากการจับคู่กันคิดแล้วนำความคิดของทั้งคู่มาอภิปรายในกลุ่ม เพื่อให้ได้ความคิดของกลุ่มเป็นกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาพฤติกรรมทางสังคม ควบคู่ไปกับความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มนตรี เฉกเพลงพิน ที่ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธ์ทางการเรียนสาระเศรษฐศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการสอน Think-Pair-Share Technique ผลวิจัยพบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ .05 และอีกทั้งยังสอดคล้อง

งานวิจัยของสุภาพร ใจกล้า และ วาสนา กีรติจำเริญ (2562) ที่ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้รักษ์สิ่งแวดล้อมและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลวิจัยพบว่า หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด อยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับสมมติฐานในการวิจัย โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4 ด้าน เท่ากับ 4.59 และเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.39 นักเรียนมีความพึงพอใจในด้านสาระการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44 ลำดับต่อมา คือด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.35 ด้านการวัดและประเมินผล ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.40 และด้านสื่อการเรียนการสอน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.53 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.54 ตามลำดับ เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในด้านสาระการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด และในรายการประเมินรายข้อคือ เปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ สะท้อนให้เห็นว่า ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีความคิดที่เป็นอิสระซึ่งนักเรียนได้มีการแสดงความคิดอย่างเป็นอิสระ และในขณะที่จัดกิจกรรมครูได้ใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนอยากคิด อยากร่วมกิจกรรมอยู่เสมอ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนนักเรียนชอบบรรยากาศ กิจกรรมต่างๆ ไม่น่าเบื่อ ตื่นเต้น ท้าทายความคิด และอุปกรณ์การเรียนที่พร้อมในการเรียนแต่ละชั่วโมง ทำให้นักเรียนรู้สึกชอบกิจกรรมและเกิดความสนใจ มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน การจัดกิจกรรมเรียนรู้นักเรียนมีโอกาสได้แสดงความคิดเห็นของตนเองและรู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ทัศนีย์ สิงห์เจริญ (ทัศนีย์ สิงห์เจริญ, 2543) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้ที่เกิดจากการที่ได้รับการตอบสนองทั้งด้านร่างกายและจิตใจ อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากปัจจัยหรือองค์ประกอบต่าง ๆ ในการเรียน เช่น สภาพแวดล้อมในห้องเรียน เนื้อหาวิชาที่ได้รับจากการเรียน รูปแบบการเรียนซึ่งทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้จนประสบผลสำเร็จในการเรียนได้

## เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2550). *การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน*. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุมสาระการเรียนรูสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.* หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. *คู่มือการใช้หลักสูตรรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

ชลธิชา ทับทวี. (2554). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดที่มีต่อความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.* บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2533). *เทคโนโลยีการสอน : การออกแบบและพัฒนา.* โอเอพรินติ้งเฮ้าส์. กรุงเทพฯ.

ทัศนีย์ สิงห์เจริญ. (2543). *ความพึงพอใจของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนวังไกลกังวล และโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ในพระบรมราชูปถัมภ์ ต่อวิธีการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม.* บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

พรทิพย์ ดิษฐปัญญา และสุนีย์ แหมะประสิทธิ์. (2563). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และความมั่นใจในตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พิมพ์เพชร ไปเจอะ และวาสนา กีรติจำเริญ. (2563). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด. วารสารชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ปีที่ 15 ฉบับที่ 2 (เมษายน-มิถุนายน 2564), 239-251.

มนตรี เฉกเพลงพิน. (2562). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระเศรษฐศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการสอน Think-Pair-Share Technique.* วารสาร มจร พุทธปัญญาปริทรรศน์ ปีที่ 4 ฉบับที่ 3 (กันยายน - ธันวาคม 2562), 389-402.

สุคนธ์ สินธพานนท์. (2555). *พัฒนาทักษะการคิดตามแนวปฏิรูปการศึกษา.* กรุงเทพฯ โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิคพริ้นติ้ง.

สุภาพร ใจกล้า และวาสนา กีรติจำเริญ. (2562). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้รักษ์สิ่งแวดล้อมและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน.* วารสารชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ปีที่ 13 ฉบับที่ 1 (มกราคม - เมษายน 2562), 178-190.

สุวิทย์มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2545). *19 วิธีการจัดการเรียนรู้: เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ.* กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.