



รายงานผลการวิจัยในชั้นเรียน

Classroom Action Research Report

การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง สดส่วนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้การพลิกโฉมเขาค้อ
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านทุ่งสมอ



นายอัศวิน ชุมภา

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการ

โรงเรียนบ้านทุ่งสมอ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ โรงเรียนบ้านทุ่งสมอ

ที่ ศธ/2569

วันที่ 24 กันยายน 2569

เรื่อง รายงานผลการดำเนินการวิจัยในชั้นเรียน เรื่อง การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง สัดส่วน
ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ยุทธการพลิกโฉมเขาค้อ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านทุ่งสมอ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านทุ่งสมอ

ด้วยข้าพเจ้า นายอัศวิน ชุมภา ครูชำนาญการโรงเรียนบ้านทุ่งสมอ ได้ดำเนินการจัดทำวิจัย
ในชั้นเรียน เรื่อง การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง สัดส่วน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ยุทธการพลิกโฉมเขาค้อ
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านทุ่งสมอ

จากการดำเนินกิจกรรมดังกล่าว พบว่าสามารถแก้ไขปัญหาก็ได้อย่างดี อีกทั้งนักเรียนได้
ฝึกตนเองผ่านกิจกรรมที่ได้จัดขึ้น ทั้งนี้ข้าพเจ้าได้จัดทำเอกสารต่าง ๆ ในการดำเนินกิจกรรม การพัฒนาทักษะ
การแก้ปัญหา เรื่อง สัดส่วน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ยุทธการพลิกโฉมเขาค้อ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
โรงเรียนบ้านทุ่งสมอ ส่งแนบมาด้วยแล้ว

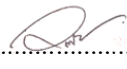
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ลงชื่อ.......... ครูผู้สอน

(นายอัศวิน ชุมภา)

ความเห็นผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านทุ่งสมอ

.....
.....

ลงชื่อ..........

(นางสาววราภรณ์ คำแพง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านทุ่งสมอ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องสัดส่วนในชีวิตจริงสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ PBL 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น กลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 19 คน โรงเรียนบ้านทุ่งสมอ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการแก้ปัญหาจากชีวิตจริงในระดับมากที่สุด ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบ PBL สามารถช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสร้างทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนได้

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยความกรุณาจากหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอแสดงความขอบคุณอย่างสูงแก่ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านทุ่งสมอที่ได้อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลและให้การสนับสนุนตลอดการดำเนินการวิจัย ขอขอบพระคุณคณะครูและบุคลากรทางการศึกษาทุกท่านที่ให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการประสานงาน

ขอขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 19 คน ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างยิ่ง ที่ให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และตอบแบบสอบถามด้วยความตั้งใจ จนทำให้การวิจัยสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทุกประการ

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้แก่คณะครูและนักเรียนเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาให้ดียิ่งขึ้นไป

อัศวิน ชุมภา

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	9
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	11
บทที่ 5 สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ	14
บรรณานุกรม	16
ภาคผนวก	17

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญปัญหา

ปัญหาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ยังคงเป็นประเด็นสำคัญที่ทำนายในปัจจุบัน โดยเฉพาะในเนื้อหาเรื่อง การใช้สัดส่วนในชีวิตจริง ซึ่งต้องอาศัยทักษะการคิดวิเคราะห์และการประยุกต์ใช้ความรู้เป็นอย่างมาก จากการสังเกตและประสบการณ์ในโรงเรียนบ้านทุ่งสมอพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ยังคงเรียนรู้ด้วยวิธีการท่องจำสูตรและขั้นตอนการแก้ปัญหาเป็นหลัก โดยปราศจากความเข้าใจในหลักการและขาดการเชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง ส่งผลให้นักเรียนขาดแรงจูงใจในการเรียนรู้ ไม่สามารถแก้ปัญหาที่ซับซ้อนหรือแตกต่างจากตัวอย่างในตำราได้ และมักมีทัศนคติเชิงลบต่อวิชาคณิตศาสตร์ในที่สุด ซึ่งเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยรวมไม่เป็นที่น่าพอใจ และไม่สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง

การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ให้นักเรียนจึงถือเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในยุคปัจจุบัน เนื่องจากทักษะดังกล่าวเป็นรากฐานของการคิดอย่างมีเหตุผล เป็นรากฐานสำคัญของการดำรงชีวิตในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Literacy) ซึ่งหมายถึงความสามารถในการคิดวิเคราะห์และนำคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริงจึงเป็นแนวทางสำคัญในการสร้างสะพานเชื่อมระหว่างเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่ดูเป็นนามธรรมเข้ากับความเป็นจริงในชีวิตประจำวันของนักเรียน ซึ่งไม่เพียงแต่จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ลึกซึ้งขึ้นเท่านั้น แต่ยังช่วยสร้างคุณค่าและความหมายให้กับการเรียนรู้คณิตศาสตร์อีกด้วย

ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL (Problem-Based Learning) ซึ่งเป็นรูปแบบการสอนที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองมาใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การสร้างความสนใจด้วยสถานการณ์ปัญหา การสำรวจและค้นหาแนวทางแก้ปัญหาด้วยตนเอง การอธิบายแนวคิดที่ถูกต้องโดยการมีปฏิสัมพันธ์กับครูและเพื่อน การขยายความรู้ด้วยสถานการณ์ที่ซับซ้อน และการประเมินผลการเรียนรู้แบบรอบด้าน การดำเนินการดังกล่าวจะช่วยพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน และส่งผลโดยตรงต่อการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ให้ดีขึ้นกว่าที่เป็นอยู่เดิมอย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องสัดส่วนในชีวิตจริงสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ PBL ที่เน้นการแก้ปัญหาจากชีวิตจริง
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสัดส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เรื่องสัดส่วนตามแนวทางที่พัฒนาขึ้น

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตประชากรด้านกลุ่มเป้าหมาย

ประชากรกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบ้านทุ่งสมอ อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 19 คน

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติของนักเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์เรื่องสัดส่วน โดยเฉพาะการแก้ปัญหาสัดส่วนจากสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ไม่ครอบคลุมเนื้อหาคณิตศาสตร์ในหัวข้ออื่น ๆ

ขอบเขตด้านตัวแปร

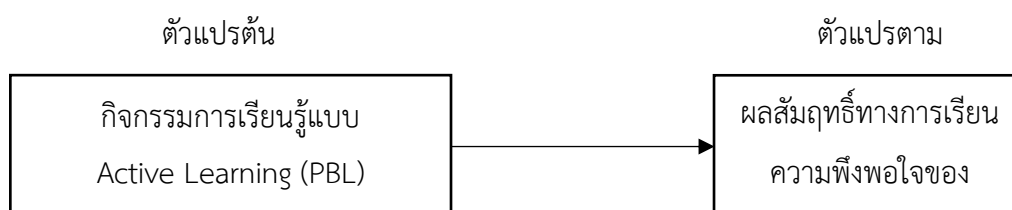
ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้แบบ PBL ที่เน้นการแก้ปัญหาสัดส่วนจากชีวิตจริง

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง สัดส่วน และความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้

ขอบเขตด้านระยะเวลา

การดำเนินการวิจัยจะใช้ระยะเวลา 8 สัปดาห์ ในระหว่างภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

กรอบแนวคิด



สมมติฐานการวิจัย

ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสัดส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ PBL สูงกว่า ก่อนการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

ด้านความพึงพอใจของนักเรียน

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เรื่องสัดส่วนในภาพรวมอยู่ในระดับ มาก หรือสูงกว่า

ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย

ประโยชน์ต่อนักเรียน

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น นักเรียนมีผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องสัดส่วนสูงขึ้น เนื่องจากได้รับความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาอย่างถูกต้องและลึกซึ้ง
2. พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา นักเรียนได้รับการฝึกฝนทักษะการคิดวิเคราะห์ การเชื่อมโยงความรู้สู่ชีวิตจริง และการแก้ปัญหายังเป็นระบบ
3. ทักษะที่ดีขึ้น นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น มองเห็นคุณค่าและประโยชน์ของวิชานี้ในการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ประโยชน์ต่อครูและโรงเรียน

1. ครูได้พัฒนาแนวทางการสอน ครุมีนวัตกรรมและเทคนิคการจัดการเรียนรู้ใหม่ ๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สามารถนำไปปรับใช้กับการสอนในเนื้อหาอื่น ๆ ได้
2. เป็นต้นแบบการจัดการเรียนรู้ ผลการวิจัยสามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ของโรงเรียนได้ และอาจเป็นต้นแบบให้กับโรงเรียนอื่น ๆ ที่สนใจ
3. ยกระดับคุณภาพการศึกษา ผลงานวิจัยนี้ช่วยยกระดับคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนบ้านทุ่งสมอ โดยเฉพาะในรายวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ความสามารถและความสำเร็จในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เกิดขึ้นจากการจัดการเรียนรู้เรื่องสัดส่วน ซึ่งวัดได้จากคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. **การจัดการเรียนรู้แบบ PBL** หมายถึง แนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่แบ่งออกเป็น Problem-Based Learning หรือการใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาปลายเปิดจากชีวิตจริง และ Project-Based Learning หรือการใช้โครงงานเป็นฐาน ซึ่งเน้นกระบวนการศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือนวัตกรรมที่เป็นรูปธรรม ทั้งสองแนวทางนี้มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกันเป็นทีม พร้อมกับเปลี่ยนบทบาทของครู

จากการเป็นผู้บรรยายความรู้มาเป็นผู้ให้คำแนะนำและอำนวยความสะดวก เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

3. การแก้ปัญหาสัดส่วน จากชีวิตจริง หมายถึง การนำเสนอการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของนักเรียน เช่น การคำนวณราคาโปรโมชั่น การวางแผนค่าใช้จ่าย หรือการบริหารเวลา มาใช้เป็นโจทย์ในการเรียนรู้เรื่องสัดส่วน เพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเป็นรูปธรรม และมีความหมาย

4. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกในเชิงบวกของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เรื่องสัดส่วนที่เน้นการแก้ปัญหาจากชีวิตจริงตามแนวทางที่พัฒนาขึ้น ซึ่งวัดได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นในงานวิจัยนี้

5. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หมายถึง นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบ้านทุ่งสมอ ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ด้วยการแก้ปัญหาสัดส่วน จากชีวิตจริงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ได้รวบรวมแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นกรอบแนวคิดในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบ PBL
2. แนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ในวิชาคณิตศาสตร์

แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ PBL

1. ด้านการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

งานวิจัยหลายชิ้นได้ทำการเปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างการสอนแบบ PBL กับการสอนแบบดั้งเดิม และพบว่าการสอนแบบ PBL ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (Duran & Derya, 2018) โดยเฉพาะในวิชาที่ต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์อย่างคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ Aydin & Topaloglu (2020) ยังยืนยันว่าการสอนแบบ PBL ที่บูรณาการกับการแก้ปัญหาในชีวิตจริง มีประสิทธิภาพอย่างยิ่งในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

2. ด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา

รูปแบบการสอน PBL ถูกออกแบบมาเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ (Atik & Kose, 2019) โดยการศึกษาของพวกเขาพบว่าการใช้ PBL ในการสอนพีชคณิตช่วยให้นักเรียนมีทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ (critical thinking) และความสามารถในการแก้ปัญหาที่ดีขึ้น เนื่องจากระบวนการของ PBL ที่ให้นักเรียนได้ตั้งคำถามและหาคำตอบด้วยตนเอง

3. ด้านทัศนคติและแรงจูงใจในการเรียนรู้

งานวิจัยเชิงคุณภาพหลายฉบับระบุว่า การเรียนรู้แบบ PBL ส่งผลเชิงบวกต่อทัศนคติและแรงจูงใจของนักเรียน (Aksoy & Kiliç, 2017) เนื่องจากกิจกรรมที่เน้นการลงมือปฏิบัติจริงและการมีส่วนร่วมทำให้การเรียนรู้สนุกสนานและมีความหมายมากขึ้น นักเรียนรู้สึกเป็นเจ้าของการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งส่งผลให้พวกเขามีแรงจูงใจในการเรียนรู้เพิ่มขึ้นและลดความกังวลต่อวิชาที่ยาก (Özdemir & Sünbül, 2019)

งานวิจัยเหล่านี้จึงเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สนับสนุนแนวคิดว่า การสอนแบบ PBL มีประสิทธิภาพในการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ที่รอบด้าน ทั้งในด้านความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

แนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

แนวคิดเชิงกระบวนการของ George Pólya

นักคณิตศาสตร์ชื่อดังอย่าง George Pólya ได้วางรากฐานแนวคิดการแก้ปัญหาไว้ในหนังสือที่ทรงอิทธิพลของเขา "How to Solve It" (1945) โดยระบุว่าการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนที่สำคัญ ได้แก่ 1) ทำความเข้าใจปัญหา (Understanding the Problem) 2) วางแผน (Devising a Plan) 3) ดำเนินการตามแผน (Carrying out the Plan) และ 4) ตรวจสอบและสะท้อนผล (Looking Back) แนวคิดของ Pólya ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางและเป็นรากฐานให้กับหลักสูตรคณิตศาสตร์ทั่วโลก เพราะเน้นการฝึกฝนให้ผู้เรียนคิดอย่างเป็นระบบและมีเหตุผล

แนวคิดเชิงประยุกต์ของ Alan H. Schoenfeld

Alan H. Schoenfeld ได้ต่อยอดแนวคิดของ Pólya โดยเน้นว่าการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่ได้ขึ้นอยู่กับความรู้ในเนื้อหา (knowledge base) หรือกลยุทธ์ (strategies) เท่านั้น แต่ยังรวมถึงความเชื่อ (beliefs) และทัศนคติ (attitudes) ของผู้เรียนด้วย งานวิจัยของเขาชี้ให้เห็นว่าผู้เรียนที่ประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์มักจะมีทัศนคติเชิงบวกและไม่ยอมแพ้เมื่อเจอปัญหาที่ซับซ้อน เขาเน้นว่าการสอนควรเน้นให้ผู้เรียนมี "พลัง" ในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ไม่ใช่แค่การจดจำวิธีแก้ปัญหาสำเร็จรูปจากครู

แนวคิดความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Literacy)

องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (OECD) ได้ให้ความหมายของ ความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์ ไว้ว่าเป็น "ความสามารถของบุคคลในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์และนำความรู้นั้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตจริง" แนวคิดนี้มุ่งเน้นที่การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวันอย่างเป็นรูปธรรม โดยเฉพาะในด้านที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ การสื่อสาร และการใช้เหตุผลในฐานะพลเมืองในยุคดิจิทัล ซึ่งเป็นเป้าหมายสูงสุดของการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบัน

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Paicher, P. (2564). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด [บทความวิจัย]. วารสารชุมชนวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, 15(2), 241-252.

อัจจิมา บุญพัทธ์. (2566). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์).

ยุวิตา พุ่มอัน. (2567). การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด: ความสามารถในการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 [บทความวิจัย]. วารสาร MC Journal.

Pitaksit Chanamuya. (2564). การพัฒนาทักษะการคำนวณทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ [รายงานวิจัย/บทความ].

Kaoropthai, C. (2565). Effectiveness of Incorporating the Think Pair Share Technique Into Cooperative Activity-Based Learning on English-Major Students' Teamwork Ability [บทความ]. Journal of Rangsit University: Teaching & Learning, 16(1), 50-63.

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ในวิชาคณิตศาสตร์

พิชาณิกา เพชรสังข์ และอัมพร ม้าคนอง (2562) มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน PBL ร่วมกับคำถามปลายเปิดต่อความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพุทธจักรวิทยา กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนจำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ PBL ร่วมกับคำถามปลายเปิดแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อีกทั้งยังสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน ผลการวิจัยดังกล่าวสะท้อนว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ PBL ควบคู่กับคำถามปลายเปิดสามารถพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รัชดาภรณ์ ท้องยอด และลา ปวพุธานนท์ (2561) มุ่งเน้นการพัฒนากระบวนการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสอน PBL ซึ่งเน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์ในเรื่องการแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสองสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 วัตถุประสงค์หลักคือเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น และตรวจสอบว่าผู้เรียนสามารถบรรลุเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของนักเรียนต้องมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 เครื่องมือวิจัยประกอบด้วยแผนการสอนตามรูปแบบ PBLs และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่ากิจกรรมการเรียนรู้ที่ออกแบบส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น สามารถค้นหาความรู้ด้วยตนเองและร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 91.29 โดยมีนักเรียนร้อยละ 97.14 ที่ได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 แสดงให้เห็นว่าการเรียนการสอนแบบ PBL สามารถช่วยพัฒนาทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Meta-analysis / systematic review - 2023 งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์หลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับผลของการใช้รูปแบบการสอน PBL ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยรวบรวมงานวิจัยเชิงทดลองและกึ่งทดลองจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์เชิงสังเคราะห์ (meta-analysis/systematic review) เพื่อดูทิศทางผลกระทบและปัจจัยที่เป็นตัวเปลี่ยน (moderators) ของประสิทธิผล การวิเคราะห์ชี้ให้เห็นแนวโน้มชัดเจนว่าการจัดการเรียนรู้โดยรอบ PBL มักให้ผลบวกต่อผลสัมฤทธิ์และทักษะคิดเชิงสูง แต่ขนาดผลและความสม่ำเสมอของผลขึ้นกับปัจจัยหลายอย่าง เช่น การออกแบบกิจกรรมในแต่ละเฟส ระยะเวลาการทดลอง ขนาดตัวอย่าง และมาตรวัดที่ใช้ งานนี้สรุปว่าหากครูออกแบบเฟส Engage–Explore–Explain–Elaborate–Evaluate อย่างเป็นระบบและมีการประเมินที่รอบคอบ PBL มีศักยภาพสูงในการยกระดับผลการเรียน แต่ยังมีข้อเสนอให้ศึกษาปัจจัยเชิงบริบทเพิ่มเติม (เช่น ระดับชั้น หัวข้อวิชาที่ใช้ และความเชี่ยวชาญของครู) เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ละเอียดขึ้นสำหรับการใช้งานจริงในบริบทต่าง ๆ

Edmar M. Paguirigan & Marjorie J. R. Paguirigan (Qualitative case study - 2023) งานวิจัยเชิงคุณภาพชิ้นนี้ตรวจสอบมุมมองและการปฏิบัติของครูทั้งที่กำลังศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (in-service) และ pre-service teachers ที่ออกแบบใบงานดิจิทัลโดยใช้ GeoGebra ตามกรอบ PBL (PBL-DWS) ตัวอย่างประกอบด้วยครูผู้ปฏิบัติ 6 คน และครูฝึกสอน 6 คน ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกและวิเคราะห์เอกสารใบงาน 10 ชุดที่ผู้เข้าร่วมพัฒนาขึ้น ผลบ่งชี้ว่า PBL-DWS ช่วย concretize แนวคิดคณิตศาสตร์ กระตุ้นความสนใจผู้เรียน ส่งเสริมการสำรวจเชิงทดลองและการสะท้อนคิดของนักเรียน อีกทั้งครูเห็นว่าเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การออกแบบกิจกรรมเป็นระบบขึ้น อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดที่ระบุคือความต้องการอุปกรณ์เทคโนโลยี ความจำเป็นต้องฝึกทักษะด้านไอทีของครู และเวลาในการออกแบบใบงานดิจิทัล ซึ่งเป็นข้อกังวลเมื่อนำไปใช้ในโรงเรียนที่ขาดทรัพยากร งานวิจัยสรุปแนะนำให้มีการฝึกอบรมครูและการทดลองเชิงปริมาณเพิ่มเติมเพื่อตรวจสอบผลต่อผลสัมฤทธิ์และการมีส่วนร่วมของนักเรียน

Namita Behera & Sanjukta Bhuyan (Quasi-experimental - IJFMR, 2024) การศึกษานี้ใช้การออกแบบ quasi-experimental แบบ non-equivalent control group (ชั้นเรียนต้นฉบับเป็นหน่วยตัวอย่าง) กับนักเรียนชั้นมัธยมตอนต้น (รวม $n = 80$; กลุ่มทดลอง $n = 40$, กลุ่มควบคุม $n = 40$) โดยเลือกหน่วยเนื้อหาเรื่อง Mensuration เป็นตัวทดลอง กลุ่มทดลองได้รับการสอนด้วยแผนการสอนที่ออกแบบตาม PBL ขณะที่กลุ่มควบคุมได้รับการสอนแบบดั้งเดิม ใช้การทดสอบก่อน-หลังเป็นเครื่องมือวัดผลและวิเคราะห์ด้วย t-test ผลที่ได้แสดงให้เห็นว่าแม้ทั้งสองกลุ่มจะมีการพัฒนาคะแนนหลังการสอน แต่กลุ่มที่เรียนด้วย PBL มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ สรุปได้ว่า PBL ช่วยเพิ่มความชัดเจนด้านแนวคิดและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในหัวข้อที่ศึกษา อย่างไรก็ตามผู้วิจัยชี้ข้อจำกัดเรื่องการใช้แบบทดสอบที่พัฒนาด้วยตนเอง ระยะเวลาการทดลองที่จำกัด และผลอาจได้รับอิทธิพลจากความสามารถ/วิธีการสอนของผู้ทดลอง จึงแนะนำการทำซ้ำในการทดลองที่ควบคุมมากขึ้นและการประเมินระยะยาว

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียน เรื่อง สัดส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ PBL และศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านทุ่งสมอ อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ประชากรกลุ่มเป้าหมาย

ประชากรกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบ้านทุ่งสมอ อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 19 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบ PBL เรื่อง สัดส่วน จำนวน 1 แผน (รวม 1 ชั่วโมง)
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สัดส่วน เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) อยู่ในเกณฑ์เหมาะสม และมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) เท่ากับ 0.80
3. แบบบันทึกการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อใช้สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ปรับปรุง 2560) และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสัดส่วน เพื่อนำมาจัดทำแผนการสอนและแบบทดสอบ
2. จัดทำร่างแผนการสอนและแบบทดสอบ เสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (IOC)
3. ปรับปรุงเครื่องมือตามข้อเสนอแนะ
4. ทดลองใช้แบบทดสอบกับกลุ่มนักเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นและปรับปรุงก่อนนำมาใช้จริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนการสอน
2. ดำเนินการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ PBL ตามแผนการสอนที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น โดยเน้นการเชื่อมโยงปัญหาส่วน กับสถานการณ์ชีวิตจริง เช่น การเปรียบเทียบรายจ่าย-รายรับ เงื่อนไขการซื้อขาย โปรโมชั่น หรือการคำนวณปริมาณขั้นต่ำ/สูงสุด
3. หลังจากการสอนจบ ดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Posttest) ด้วยแบบทดสอบชุดเดียวกับก่อนเรียน
4. เก็บรวบรวมข้อมูลและบันทึกผล

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ สถิติ t-test แบบ dependent (paired sample t-test)
2. คำนวณค่าประสิทธิภาพของแผนการสอนตามเกณฑ์ 75/75 (E1/E2)
3. วิเคราะห์ค่าขนาดอิทธิพล (Effect Size) เพื่อแสดงระดับความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของนักเรียน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียน เรื่อง สัดส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ PBL และศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านทุ่งสมอ อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดเพชรบูรณ์ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 19 คน โดยผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย รายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียน เรื่อง สัดส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ PBL

ตอนที่ 2 ศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบ PBL

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียน เรื่อง สัดส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ PBL

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียน เรื่อง สัดส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ PBL ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สัดส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ PBL รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก หน้า 18

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	t-test
ก่อนเรียน	19	20	8.63	1.12	44.22
หลังเรียน	19	20	16.95	0.71	

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สัดส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ PBL หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สัดส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ PBL หลังการจัดการเรียนรู้ ($\bar{x} = 16.95$, S.D. = 0.71) สูงกว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สัดส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ PBL ก่อนการจัดการเรียนรู้ ($\bar{x} = 8.63$, S.D. = 1.12) ทั้งนี้ คะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างเห็นได้ชัด โดยมีค่าสถิติ t-test เท่ากับ 44.20 แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

ตอนที่ 2 ศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสำรวจความพึงพอใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 19 คน ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL อยู่ในระดับใด โดยผลการศึกษาความพึงพอใจเป็นไปตามตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL

ที่	ข้อคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้				
1	การตั้งประเด็นคำถามเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้	4.35	0.69	มาก
2	นักเรียนสามารถค้นหาคำตอบได้ด้วยตนเอง	4.18	0.83	มาก
3	ช่วยให้นักเรียนรู้จักการคิดวิเคราะห์ และพิจารณาเรื่องที่เรียนจนเกิดความเข้าใจที่ถูกต้อง	4.23	0.76	มาก
ด้านบรรยากาศการเรียนรู้				
4	นักเรียนมีความกระตือรือร้น และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้	4.28	0.81	มาก
5	เปิดโอกาสให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็น และช่วยเหลือกันในชั้นเรียน	4.28	0.77	มาก
6	สามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน	4.13	0.84	มาก
7	สามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน	4.38	0.66	มาก
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้				
8	ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกแลกเปลี่ยนความคิด	4.28	0.74	มาก
9	ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ที่ดีขึ้น	4.23	0.79	มาก
10	ทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ที่ดีขึ้น	4.30	0.71	มาก
ความพึงพอใจโดยรวม(เฉลี่ย)		4.26	0.76	มาก
คิดเป็นร้อยละ		85.20	-	-

จากตารางที่ 2 พบว่าในภาพรวมนักเรียนมีระดับความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.26$, S.D. = 0.76) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า อันดับ 1 คือ สามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.66) รองลงมา คือ

การตั้งประเด็นคำถามเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.35$, S.D.= 0.69) และลำดับสุดท้ายคือ สามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.13$ S.D. = 0.84)

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้วัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สัดส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านทุ่งสมอ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ PBL และศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 19 คน สุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง สัดส่วน 2) แบบฝึกทักษะกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL เรื่อง สัดส่วนในชีวิตจริง 3) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL การวิเคราะห์ข้อมูลทำได้โดยการวิเคราะห์หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ซึ่งใช้สำหรับทดสอบนักเรียนหลังเรียนโดยใช้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL จำนวน 20 ข้อ การวิเคราะห์ข้อมูล ทำได้โดยการวิเคราะห์หาค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนที่ได้รับจากการทดสอบ

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.63 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 43.15 อยู่ในระดับต่ำ
2. นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.95 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 84.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ที่กำหนด และนักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์
3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 17.44$, $df = 4$, $p < 0.001$) แสดงว่าการจัดการเรียนรู้แบบ PBL มีประสิทธิผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน
4. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้แบบ PBL อยู่ในระดับ มาก
 - 2.1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) = 4.26 , S.D. = 0.76
 - 2.2 คิดเป็นร้อยละ 85.20 หมายความว่า นักเรียนมีความพึงพอใจสูง ทั้งด้านกิจกรรมการเรียนรู้ บรรยากาศการเรียนรู้ และประโยชน์ที่ได้รับ

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายผล ดังนี้

1. ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สัดส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านทุ่งสมอ โดยการจัดการเรียนรู้แบบ PBL พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจในโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก การพัฒนานักเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบ

PBL พบว่า สามารถพัฒนาความรู้นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนต่ำให้สูงขึ้น และทำให้มีความสนใจและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้มากขึ้นทั้งยังกล้าแสดงความคิดเห็นระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งทำให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะการบวกลบจำนวนเต็มได้อย่างรวดเร็วภายในระยะเวลาอันสั้น นอกจากนี้ชุดฝึกทักษะนี้ยังช่วยสร้างบรรยากาศ สนุกสนานในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนได้อีกด้วย

3. ข้อจำกัดของการวิจัย จำนวนกลุ่มตัวอย่างมีเพียง 19 คน ทำให้ผลการวิจัยอาจไม่สามารถสรุปได้ทั่วไป อีกทั้งระยะเวลาเรียนจำกัดเพียง 1 ชั่วโมง ทำให้การวิเคราะห์ผลระยะยาวยังไม่สามารถสรุปได้ และการประเมินผลส่วนใหญ่เป็นแบบทดสอบสั้นและแบบสอบถามความพึงพอใจ จึงอาจมีข้อจำกัดด้านความหลากหลายของการวัด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัยในครั้งนี้

1.1 สำหรับครูผู้สอน ควรนำการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ไปปรับใช้ในบทเรียนอื่น ๆ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาของนักเรียน รวมถึงสร้างกิจกรรมเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์จริงเพื่อให้นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ของคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน

1.2 สำหรับนักเรียน ควรฝึกการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยตนเอง และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนร่วมชั้นอย่างสม่ำเสมอ

1.3 สำหรับการวิจัยในอนาคต ควรทำการวิจัยกับกลุ่มนักเรียนจำนวนมากขึ้น เพื่อให้ผลวิจัยมีความทั่วไปมากขึ้น อีกทั้งควรขยายระยะเวลาเรียน และพัฒนาวิธีวัดผลที่หลากหลาย เช่น โครงการหรือแบบฝึกหัดเชิงปฏิบัติ และอาจศึกษาผลของการเรียนรู้แบบ PBL ต่อทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์หรือทักษะการแก้ปัญหาเชิงลึก เพิ่มเติม

บรรณานุกรม

Bybee, R. W. (2014). The BSCS PBL Instructional Model: Origins and Effectiveness. Colorado Springs: BSCS.

กิติธร, ช. (2562). การวิจัยทางการศึกษา: การวางแผน ดำเนินการ และประเมินผลเชิงปริมาณและคุณภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 11). กรุงเทพฯ: พีแอนด์พี.

สงวนชัย, ก., & วรพันธ์, ส. (2562). การออกแบบและประเมินงานวิจัยในด้านการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: แม็คกรอ-ฮิลล์.

Slavin, R. E. (2018). Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research (11th ed.). Boston: Pearson.

ภาคผนวก

- ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สัตว์ส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านทุ่งสมอ โดยการจัดการเรียนรู้แบบ PBL
- ภาพและคลิปการทำกิจกรรมการแก้ปัญหาสัตว์ส่วนจากชีวิตจริง

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สัตว์สวน
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านทุ่งสมอ โดยการจัดการเรียนรู้แบบ PBL

ที่	ชื่อ-สกุล	ก่อนเรียน (20 คะแนน)	หลังเรียน (20 คะแนน)
1.	เด็กชายธนกฤต เต็มจันทร์	8	16
2.	เด็กชายพิทักษ์ ทองแย้ม	9	17
3.	เด็กชายพีรพงศ์ รอดทาหอย	7	16
4.	เด็กชายพันเทพ ใหม่คัน	8	17
5.	เด็กชายกิตติพัฒน์ บุญโชคชัย	8	17
6.	เด็กชายอภิชาติ แซ่โง้ง	10	17
7.	เด็กชายสุรินทร์ บุญเชิด	11	18
8.	เด็กชายชัยภัทร แซ่เถา	9	17
9.	เด็กชายสุภกิณห์ สิมมากรม	8	18
10.	เด็กชายพิชณุตม์ ดอกแก้ว	8	16
11.	เด็กหญิงนริสรา เกษแก้ว	9	18
12.	เด็กหญิงเอมอมร แจ่มแสงทอง	9	17
13.	เด็กหญิงอภิญา รอดทาหอย	7	16
14.	เด็กหญิงนิจจารีย์ แซ่ท้าว	10	17
15.	เด็กหญิงณัฐกมล วันทองสุข	10	18
16.	เด็กหญิงชนชนกม์ เกษแก้ว	9	17
17.	เด็กหญิงกัญญารัตน์ แซ่ลี	8	17
18.	เด็กหญิงปาริชาติ ขาวสะอาด	7	16
19.	เด็กหญิงภิญญาพัชญ์ ยงหนู	9	17

ภาพและคลิปการทำกิจกรรมการแก้ปัญหาสัดส่วนจากชีวิตจริง



คลิปสรุปผลการเรียนการสอน



ผลการเรียนรู้



รายงานผลการวิจัยในชั้นเรียน

Classroom Action Research Report



โรงเรียนบ้านทุ่งสมอ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ