

ชื่อเรื่อง	การพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโนนกอภิวิทยา
ผู้วิจัย	กาญจนาวดี คิตควร
หน่วยงาน	โรงเรียนโนนกอภิวิทยา องค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ
ปีที่พิมพ์	2562

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการ พัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโนนกอภิวิทยา 2) พัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโนนกอภิวิทยา 3) ทดลองใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโนนกอภิวิทยาและ 4) ประเมินผลการใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโนนกอภิวิทยา กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนโนนกอภิวิทยา องค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) 1 ห้องเรียน จำนวน 35 คนที่กำลังศึกษาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนโนนกอภิวิทยา การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One-Group Pretest - Posttest Design เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโนนกอภิวิทยา 2) คู่มือการใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโนนกอภิวิทยา 3) แผนการจัดการเรียนรู้ 4) แบบสัมภาษณ์ 5) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 6) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา และ 7) แบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 20 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยค่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ สถิติทีแบบไม่อิสระ และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัย พบว่า

1. การศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการพัฒนา รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโนนกอภิวิทยา พบว่า รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโนนกอภิวิทยา มีความจำเป็น เนื่องจากการศึกษาเอกสาร

ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ การสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน ครูผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญ ในทุกขั้นตอน ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลและนำแนวทางมาสังเคราะห์ นำมาพัฒนาเป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโนนกอกวิทยา ชั้นใหม่ เพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของนักเรียนและผู้เกี่ยวข้อง ทั้งในด้านรูปแบบ เนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล ตามแนวทางการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2. รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโนนกอกวิทยาที่พัฒนาขึ้นมีชื่อว่า “PURKSSEPE Model” โดยมีองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ ประกอบด้วย 1) องค์ประกอบเชิงหลักการและวัตถุประสงค์ หลักการคือ เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ นำไปสู่การสร้างความรู้ของตนเองด้วยกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และการร่วมมือกันเรียนรู้ วัตถุประสงค์คือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน และเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน 2) องค์ประกอบเชิงกระบวนการ กระบวนการเรียนการสอนมี 6 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการกำหนดปัญหา (Problem determination : P) 2) ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา (Understand the problem : U) 3) ขั้นการดำเนินการศึกษาค้นคว้าและกิจกรรมนอกเวลาเรียน (Research : R) 4) ขั้นสังเคราะห์ความรู้ (Knowledge Synthesis : KS) 5) ขั้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ (Summarize and Evaluate : SE) และ 6) ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน (Presentation and Evaluation : PE) 3) การวัดและประเมินผล วัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และ 4) องค์ประกอบเชิงเงื่อนไขการนำรูปแบบไปใช้ คือ ปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนรู้ : การเตรียมความพร้อมในการเรียน สมมติในการเรียนอย่างต่อเนื่อง บรรยากาศการเรียนการสอน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และก่อนการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบ ผู้เรียนต้องมีความรู้และทักษะพื้นฐานสำหรับการเรียนรู้เนื้อหาใหม่ (Prerequisite Knowledge) ปัจจัยสนับสนุน : การเตรียมความพร้อมก่อนนำรูปแบบไปใช้ 1) ผู้สอนต้องศึกษาทำความเข้าใจองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนและกระบวนการต่างๆ ทุกขั้นตอน พร้อมทั้งทำความเข้าใจกับผู้เรียน ให้ผู้เรียนเข้าใจองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนและกระบวนการต่างๆ ทุกขั้นตอน 2) ผู้สอนต้องมีความรู้ความสามารถในด้านเทคนิควิธีสอนที่ใช้ในรูปแบบการเรียนการสอน มีทักษะการสอน การบริหารจัดการชั้นเรียนและสามารถประเมินผลตามสภาพจริง และ 3) ผู้สอนต้องมีทักษะการเชื่อมโยง ทักษะการให้เหตุผล ทักษะการใช้กระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการใช้คำถามและสามารถถ่ายทอดทักษะเหล่านี้สู่ผู้เรียน พบว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.03/82.32 มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

3. ทดลองใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโนนกอกวิทยา จำนวน 35 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ทดลองใช้ตั้งแต่วันที่ 19 มิถุนายน 2561 – 28 สิงหาคม 2561 รวมเวลาในการดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนทั้งหมด 9 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง และอีก 1 ชั่วโมง ในสัปดาห์ที่ 10 รวม 28 ชั่วโมง ได้ค่า

ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน เท่ากับ 80.06/81.85 มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

4. การประเมินประสิทธิผลและปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา (PURKSSEPE Model) มีดังนี้

4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่อง ฟังก์ชันตรีโกณมิติก่อนและหลัง การใช้รูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา (PURKSSEPE Model) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังจากการใช้รูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา (PURKSSEPE Model) สูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา (PURKSSEPE Model)

4.2 ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน เรื่อง ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา (PURKSSEPE Model) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังจากการใช้รูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา (PURKSSEPE Model) สูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา (PURKSSEPE Model)

4.3 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา (PURKSSEPE Model) โดยรวมอยู่ในระดับมาก และความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) คือ นักเรียนบางคนมีความคิดเห็นว่าควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา (PURKSSEPE Model) ในวิชาฟิสิกส์ เคมี โลก ดาราศาสตร์และอวกาศ เพราะทำให้ได้ทักษะในการแก้ปัญหา และยังช่วยให้เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์และการเชื่อมโยงความรู้ไปยังศาสตร์อื่นๆ และการปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา (PURKSSEPE Model) โดยการนำผลการเรียนรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมระหว่างเรียน เรื่อง ฟังก์ชันตรีโกณมิติหลังการเรียนแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้มาจัดเสนอเป็นคะแนน และปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา (PURKSSEPE Model) ให้มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พบในชีวิตประจำวัน การปรับใบกิจกรรม ใบงานและแบบทดสอบท้ายแผนแต่ละแผนให้กระชับและไม่มากจนเกินไป