

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้แบบ
ฝึกทักษะกับการเรียนแบบปกติ

อภิวัฒน์ อุไร*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้วัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะกับการเรียนแบบปกติ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนโพธิ์สัมพันธ์พิทยาคาร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งได้มาด้วยวิธีสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling) จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน โดยการสุ่มห้องเรียนเพื่อให้เป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมตามลำดับ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และใช้สูตร *t-test* (independent samples)

จากการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะสูงกว่าการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ, สมการกำลังสองตัวแปรเดียว, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

* นักศึกษาปริญญาโท โครงการหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

บทนำ

สิ่งที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ คือ การพัฒนาคน การพัฒนาคนให้มีคุณภาพต้องพัฒนาทั้งด้านสติปัญญา อารมณ์สังคม คุณธรรมจริยธรรม และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต ในการพัฒนาสติปัญญาต้องให้คนรู้จักคิดวิเคราะห์ให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ รักการเรียนรู้ และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ด้วยความตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องนี้จึงจำเป็นต้องเปิดโอกาสให้ทุกคนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นและมีเหตุผล มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิตรู้เท่าทันโลก เพื่อพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงสามารถส่งสมทบทางปัญญาเพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ประเทศไทยยังคงต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในหลายบริบท ทั้งที่เป็นโอกาสและข้อจำกัดต่อการพัฒนาประเทศ จึงต้องมีการเตรียมความพร้อมของคนและระบบให้สามารถปรับตัวพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคตและแสวงหาประโยชน์อย่างรู้เท่าทันโลกในยุคโลกาภิวัตน์และสร้างภูมิคุ้มกันให้ทุกภาคส่วนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2550)

การจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวด 4 มาตรา 22 กล่าวว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนต้องมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ” และมาตรา 24 ระบุว่า “การจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้เองได้หากได้รับการฝึกฝนให้รู้วิธีการเรียนรู้ (Learning how to learn) ฝึกทักษะกระบวนการคิด การเผชิญสถานการณ์ปัญหา การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ผู้เรียนควรได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติและการประยุกต์ความรู้ไปชีวิตประจำวัน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์ตามแนวทางการจัด การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด” (จำเริญ จิตรแสง, 2543)

วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ช่วยก่อให้เกิดความเจริญก้าวหน้าทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โลกในปัจจุบันเจริญขึ้นเพราะการคิดค้นทางวิทยาศาสตร์ต้องอาศัยความรู้คณิตศาสตร์ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาให้แต่ละบุคคลเป็นคนที่สมบูรณ์ เป็นพลเมืองดี เพราะคณิตศาสตร์ช่วยเสริมสร้างเป็นคนมีเหตุผล ความเป็นคนช่างคิด ริเริ่มสร้างสรรค์ มีระบบระเบียบใน

การคิด มีการวางแผนในการทำงาน มีความสามารถในการตัดสินใจ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนมีลักษณะของความเป็นผู้นำในสังคม (ยุพิน พิพิธกุล, 2545)

จากอดีตถึงปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ยังไม่เอื้อต่อการพัฒนาคนให้มีคุณลักษณะดังกล่าวข้างต้นเนื่องจากวิธีสอนยังมุ่งเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาวิชามากกว่าการเรียนรู้จากสภาพที่เป็นจริงและไม่เน้นกระบวนการให้นักเรียนได้พัฒนาความคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การแสดงความคิดเห็นและการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) ซึ่งให้เห็นว่าต้องมีการพัฒนาการศึกษาทางคณิตศาสตร์อีกมากและทักษะทางคณิตศาสตร์ด้านที่จำเป็นต้องพัฒนาเป็นอันดับแรกคือ ทักษะเฉพาะวิชา ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ที่เน้นการจัดการศึกษาโดยกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ที่เป็นสาระหลักสำหรับผู้เรียนทุกคนดังนี้ 1) จำนวนและการดำเนินการ 2) การวัด 3) เรขาคณิต 4) พีชคณิต 5) การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น 6) ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนควรบูรณาการสาระต่างๆ

เข้าด้วยกัน ซึ่งทักษะกระบวนการในการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์มีความสำคัญมาก

กระทรวงศึกษาธิการ จัดให้มีการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในทุกระดับชั้น เป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างพื้นฐานการคิด และเป็นกลุ่ยุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤติของชาติซึ่งคุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบการศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปพัฒนา คุณภาพชีวิต ตลอดจนสามารถนำความรู้คณิตศาสตร์ไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และเป็นพื้นฐานการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น การที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีคุณภาพนั้น จะต้องมีความสมดุลระหว่างสาระทางด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ ควบคู่ไปกับคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะกับการเรียนแบบปกติ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว

สมมติฐานของการวิจัย

1. แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะสูงกว่าการเรียนแบบปกติ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนโพธิสัมพันธ์พิทยาคาร อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาชลบุรีเขต 18 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 267 คน จากทั้งหมด 6 ห้องเรียน ได้จัดชั้นเรียนโดยการคละนักเรียน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนโพธิสัมพันธ์พิทยาคาร ซึ่งได้มาด้วยวิธีสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling) จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน และกลุ่มควบคุมจำนวน 1 ห้องเรียน

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3. ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

3.1 ตัวแปรอิสระ คือ วิธีการเรียนสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว แบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ

3.1.1 วิธีเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ

3.1.2 วิธีเรียนแบบปกติ

3.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

สามารถนำผลงานการศึกษาในครั้งนี้ไปใช้ในการเรียนการสอน เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความหมายของแบบฝึกทักษะ

สุคนธ์ ถินธพานนท์ (2553, หน้า 14) ให้ความหมายแบบฝึกทักษะ ว่าเป็นนวัตกรรมที่ครูใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในแบบฝึกทักษะเป็นรูปแบบของการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วยคำแนะนำก่อนผู้เรียนจะทำกิจกรรมตามขั้นตอนอย่างชัดเจน จนกระทั่งผู้เรียนสามารถบรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ผู้เรียนเป็นผู้ศึกษด้วยตนเอง ผู้สอนเป็นเพียงที่ปรึกษาและให้คำแนะนำ

จากความหมายของแบบฝึกทักษะข้างต้น พอจะสรุปได้ว่า แบบฝึกทักษะเป็นสื่อการเรียนการสอนที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองจนเกิดความรู้ ความเข้าใจเพิ่มขึ้น โดยที่กิจกรรมที่ได้ปฏิบัติใน แบบฝึกนั้นจะครอบคลุมเนื้อหาที่เรียนไปแล้ว ทำให้นักเรียนมีความรู้และทักษะมากขึ้น และทำให้ผู้เรียนมองเห็นความก้าวหน้าจากผลการเรียนรู้ของตนเองได้

ประเภทของแบบฝึก

แบบฝึกเป็นนวัตกรรมหรือสื่อการสอนชนิดหนึ่ง ซึ่งอาจเรียกได้หลายชื่อขึ้นอยู่กับผู้จัดทำ ลำลี รักสุทธิ (2553, หน้า 31-32) กล่าวไว้ว่า แบบฝึกจะมีอยู่ 3 ประเภท ดังนี้

1. แบบฝึกเสริมทักษะ เป็นแบบฝึกที่นำไปใช้กับนักเรียนที่มีความสามารถเป็นเลิศ มีความคิด ความจำเป็นพิเศษ สามารถเรียนรู้ได้เร็ว เพียงแนะนำนิดหน่อยก็เข้าใจได้ หรือกลุ่มนักเรียนที่เรียกว่า อัจฉริยภาพ คือกลุ่มนักเรียนที่มีสติปัญญาเป็นเลิศนั่นเอง ดังนั้น แบบฝึก เสริมทักษะ จึงนำไปใช้เสริมเพื่อพัฒนาความเป็นเลิศของนักเรียนกลุ่มนี้ให้ก้าวไปก่อนเพื่อน
2. แบบฝึกทักษะ เป็นแบบฝึกที่นำไปใช้กับนักเรียนที่มีความสามารถระดับปานกลาง หรือที่เรียกว่า เนยยะบุคคล คือกลุ่มนักเรียนสามารถฝึกได้ สอนได้ ใช้สื่อ นวัตกรรม หรือแบบ ฝึกทักษะ แล้วสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ นักเรียนกลุ่มนี้ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นกลุ่มใหญ่ เป็นกลุ่ม ปกติ
3. แบบฝึกซ่อมทักษะ เป็นแบบฝึกที่นำไปใช้กับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียน มีความบกพร่องด้านใดด้านหนึ่ง เป็นนักเรียนที่มีสติปัญญาระดับต่ำ หรือเด็กแอลดี (LD-Learning Disability) หรือที่เรียกว่า ปทปรมะ คือนักเรียนมีปัญหาขั้นวิกฤต

หลักการสร้างแบบฝึกทักษะ

นิตยา กิจโร (2553, หน้า 40) ได้สรุปหลักการสร้างแบบฝึกไว้ ดังนี้

1. ก่อนสร้างแบบฝึกจำเป็นต้องกำหนดโครงร่างไว้ก่อนว่ามีวัตถุประสงค์อย่างไร แบบฝึกเกี่ยวกับเรื่องอะไร

2. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3. เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

4. แจกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมย่อย โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของผู้เรียน

5. กำหนดอุปกรณ์ที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม

6. กำหนดเวลา และขั้นตอนให้เหมาะสม

7. การประเมินผลอย่างไร

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นิมลวรรณ เกษมโชน (2552 : 78) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบใช้วิจัยเป็นฐาน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ที่พบว่า 1) ประสิทธิภาพของชุดการสอน เท่ากับ 81.12/89.84 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของชุดการสอนแบบใช้วิจัยเป็นฐาน พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยชุดการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบใช้วิจัยเป็นฐาน พบว่า โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.33)

นางกุลลาภ สีสาดี (2556: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แบบฝึกทักษะ ผลการวิจัยพบว่าแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 85.31/80.10 เป็นไปตามเกณฑ์สมมติฐานที่กำหนด นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นางสาวรุจิรา สายมูข (2560: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะเรื่องค่ากลางของข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโพธิสารพิทยากร ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.62/88.21 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์สมมติฐานที่ตั้งไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นายชัชวาลย์ มณีวัตร (2561: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่อง ลำดับและอนุกรม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่าแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่อง ลำดับและอนุกรม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.12/79.58 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 75/75 การจัดการเรียนการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

- 1.แบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว วิชา คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
- 2.แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียนเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
- 3.แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว วิชา คณิตศาสตร์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

วิธีการเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลโดยวิธีการทดลองและได้เลือกแผนการทดลองแบบ Two Group Pretest Posttest Design ซึ่งมีรายละเอียดตามตาราง 1

ตาราง 1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
1.นักเรียนจำนวน 30 คน ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random of sampling)	1.นักเรียนจำนวน 30 คน ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random of sampling)
2.ชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงกระบวนการเรียน	2.ชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงกระบวนการเรียน

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
การสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะ	แบบปกติ
3.ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (pretest)	3.ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (pretest)
4.เรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะ ใช้เวลา จำนวน 6 คาบ คาบละ 55 นาที	4.เรียนตามปกติโดยครูผู้สอน ใช้เวลา จำนวน 6 คาบ คาบละ 55 นาที
5.ทำแบบทดสอบหลังเรียน (posttest) โดยใช้ ข้อสอบชุดเดิม	5.ทำแบบทดสอบหลังเรียน (posttest) โดยใช้ ข้อสอบชุดเดิม
6.ทำแบบสอบถามความพึงพอใจ	

จากนั้นรวบรวมคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ไปวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยนำคะแนนรวมเฉลี่ยของแบบฝึกทักษะทุกชุดรวมกัน เทียบกับคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วหาค่าเฉลี่ยร้อยละตามเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ 80/80
2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนของนักเรียน 2 กลุ่ม ก่อนและหลังเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะกับการเรียนปกติ โดยใช้ t-test (Independent Samples)

ผลการวิจัย

การอภิปรายผล

การศึกษาวิจัย การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะกับการเรียนแบบปกติ ผลจากการวิจัยพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นายชัชวาลย์ มณีวัตรได้ทำการวิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่อง ลำดับและอนุกรม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่าแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่อง ลำดับและอนุกรม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 การจัดการเรียนการสอนโดยใช้

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลของการวิจัยครั้งนี้ พบว่าแบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะสูงกว่าการเรียนแบบปกติ ดังนั้นครูผู้สอนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถนำแบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นี้ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ท่านอื่น ที่ได้ทดลองใช้แบบฝึกทักษะ

2. ควรมีการพัฒนาแบบฝึกทักษะสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพในเนื้อหาอื่นและชั้นอื่นๆ ต่อไป

คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้อำนวยการโรงเรียน คณะครูและนักเรียนโรงเรียนสมุทรสาครบูรณะที่ให้คำปรึกษา แนะนำ ช่วยเหลือและแก้ไขข้อบกพร่องเป็นอย่างดีและเป็นการกำลังใจให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

กุหลาบ สีชาลี. (2556). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แบบฝึกทักษะ*. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง.

นายชัชวาลย์ มณีวัตร. (2561). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะ
คณิตศาสตร์เรื่อง ลำดับและอนุกรม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปี
ที่ 5 โรงเรียนสิรินธร จังหวัดสุรินทร์.

ชาญชัย อาจนสมจาร. (2540). หลักการสอนทั่วไป. กรุงเทพฯ: ม.ป.ท.

นิตยา กิจโร. (2553). การศึกษาผลการฝึกทักษะการตั้งคำถามของนักเรียนในการสอนวิชา
วิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความคิด สร้างสรรค์ทาง
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินญานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต,
สาขาวิชาการมัธยมศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

นิมลวรรณ เกษมโสธรณ์. (2552). การพัฒนาชุดการสอนแบบใช้วิจัยเป็นฐาน วิชาวิทยาศาสตร์
เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนขยาย
โอกาสทางการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาญจนบุรี เขต 1 จังหวัดกาญจนบุรี.
การศึกษาค้นคว้าอิสระ : วิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ประภาพร ถิ่นอ่อง, (2553). การพัฒนาแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของ
พหุนามดีกรีสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต,
สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา (วิจัยและพัฒนาการศึกษา), บัณฑิตวิทยาลัย,
มหาวิทยาลัยนเรศวร

ปราณี จินฤทธิ์. (2552). ผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และเจตคติทางการ
เรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเคหะประชาสามัคคี จังหวัด
นครราชสีมา.

พินิจ จันทรชัย. (2546). การสร้างหนังสือและแบบฝึกทักษะประกอบการเรียนภาษาไทยชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง บุญผะเหวดร้อยเอ็ด แบบมุ่งประสบการณ์ภาษา. วิทยานิพนธ์
การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัย

มหาสารคาม

สุคนธ์ สินธพานนท์. (2553). *นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน*.

กรุงเทพฯ : เทคนิคพรินติ้ง

สมเดช สีแสง และสุนันทา สุนทรประเสริฐ (2543). *ปฏิรูปการเรียนรู้สู่การพัฒนาวิชาชีพครูตาม*

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ สายครูผู้สอน. นครสวรรค์: หจก.ริมปิง การพิมพ์

ลำลี รักสุทธี. (2553). *การจัดทำสื่อวัตกรรมการเรียนการสอนและแผนประกอบสื่อวัตกรรมการเรียนการสอน*. นนทบุรี: เพิ่มทรัพย์

อจณรา ชิวพันธ์ และคณะ. (2546). *กิจกรรมการเขียนเชิงสร้างสรรค์ในชั้นประถมศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่

2. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช

อุษณีย์ เสือจันทร์. (2553). *การพัฒนาแบบฝึกทักษะแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง วิธีเรียง*

สับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่

5. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา (วิจัยและพัฒนา

การศึกษา), บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยนเรศวร

Good Carter V. (1973). **Dictionary of Educational**. New York : McGraw-Hill.