

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อสมการและการแก้สมการ  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโยธินบูรณะ  
โดยแบบฝึกทักษะ

สุนทร พวงเขียว

---

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง อสมการและการแก้สมการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโยธินบูรณะ โดยใช้แบบฝึกทักษะ (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง อสมการและการแก้สมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กับเกณฑ์ (ร้อยละ 80) (3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อแบบฝึกทักษะ เรื่อง อสมการและการแก้สมการ

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการและการแก้สมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโยธินบูรณะ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการและการแก้สมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโยธินบูรณะ หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ (ร้อยละ 80) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโยธินบูรณะ ที่มีต่อแบบฝึกทักษะ เรื่อง อสมการและการแก้สมการ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.54$ )

คำสำคัญ: แบบฝึกทักษะ

## บทนำ

แบบฝึกทักษะเป็นนวัตกรรมที่อยู่ในประเภทผลิตภัณฑ์ หรือสิ่งประดิษฐ์ มีลักษณะเป็นสื่อที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความเข้าใจกระจ่างชัดในเรื่องที่เรียน หรือทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาการเรียนรู้ในทักษะต่าง ๆ ได้เร็วยิ่งขึ้น กนกพร พัวพันธ์ศรี (2555, หน้า 4) ศึกษาแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าว ซึ่งพิจารณาแล้วว่าแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เป็นสื่อการเรียนอย่างหนึ่งที่น่าจะสามารถใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน จากการศึกษาค้นคว้าพบว่า แบบฝึกทักษะช่วยให้นักเรียนมีทักษะเพิ่มขึ้น โดยการทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งด้วยความสนใจ และพอใจหลังจากนักเรียนได้เรียนรู้เรื่องมาบ้างแล้ว ถ้านักเรียนได้ทำแบบฝึกหลายครั้งหลายหนพฤติกรรมของนักเรียนจะเปลี่ยนไป คือ ทำได้คล่องแคล่วรวดเร็วขึ้นทำได้ถูกต้องแม่นยำขึ้น ช่วยให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเอง เป็นการฝึกด้วยการกระทำจริง จึงทำให้จดจำในสิ่งที่เรียนรู้ได้ดี และนำไปแก้ไขปัญหาในสถานการณ์เดียวกันได้ เพราะได้รับประสบการณ์ตรงมาแล้วบ้าง ทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น และอุษณีย์ เสือจันทร์ (2553, หน้า 17-18) ได้กล่าวว่า แบบฝึกช่วยในการฝึกเสริมทักษะ ทำให้จดจำเนื้อหาได้คงทนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน สามารถนำมาแก้ปัญหาเป็นรายบุคคลและรายกลุ่มได้ดี ผู้เรียนสามารถนำมาทบทวนเนื้อหาบทเรียนได้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าของตน เป็นเครื่องมือที่ครูผู้สอนใช้ประเมินผลการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ว่านักเรียนเข้าใจมากน้อยเพียงใด

จากการจัดการศึกษาของโรงเรียน โยธินบูรณะในปีการศึกษา 2560 พบว่า ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) คะแนนเต็ม 100 คะแนน ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนสอบได้คะแนนเฉลี่ยในระดับของโรงเรียน 40.31 คะแนน เนื่องจากผลการทดสอบมีคะแนนเฉลี่ยยังต่ำกว่าร้อยละ 50 เมื่อเทียบจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ให้สูงขึ้น

จากสภาพปัญหาและความจำเป็นดังที่กล่าวมาแล้ว จะเห็นได้ว่า แบบฝึกทักษะสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้นได้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการและการแก้อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จึงจัดทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการและการแก้อสมการ ขึ้นมาเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิด

การเรียนรู้ ทบทวนความรู้ ผู้เรียนสามารถฝึกทักษะได้ตามความต้องการ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง อสมการและการแก้สมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโยธินบูรณะ โดยใช้แบบฝึกทักษะ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง อสมการและการแก้สมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กับเกณฑ์ (ร้อยละ 80)
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อแบบฝึกทักษะ เรื่อง อสมการและการแก้สมการ

### สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อสมการและการแก้สมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโยธินบูรณะ โดยใช้แบบฝึกทักษะหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อสมการและการแก้สมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโยธินบูรณะ โดยใช้แบบฝึกทักษะหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ (ร้อยละ 80)
3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อแบบฝึกทักษะ เรื่อง อสมการและการแก้สมการ อยู่ในระดับมาก

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนโยธินบูรณะ จำนวน 10 ห้องเรียน มีนักเรียนรวม 439 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียน โยธินบูรณะ  
จำนวน 1 ห้องเรียน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster sampling)

### 3. ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่

3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  
โรงเรียน โยธินบูรณะ

3.2 ความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ต่อแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์  
เรื่อง อสมการและการแก้สมการ

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ใช้เป็นแนวทางให้ครูผู้สอนได้นำการเรียนการสอนไปปรับปรุงประยุกต์ใช้ในการ  
จัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการและการแก้สมการ สำหรับนักเรียนในระดับ  
มัธยมศึกษาตอนปลาย

2. ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมหรือพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนอื่น  
ๆ ที่เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สำหรับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย  
ต่อไป

### การทบทวนวรรณกรรม

ความหมายของแบบฝึกทักษะ นฤมล ทิพย์พิณีจ (2560, หน้า 14) เอกสารการเรียนรู้สำหรับ  
นักเรียนที่ครูกำหนดขึ้น เพื่อเป็นสื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิด  
การเรียนรู้จากการที่ปฏิบัติด้วยตนเองได้ ฝึกทักษะเพิ่มเติมจากเนื้อหาได้ ศึกษาทำความเข้าใจและ  
ฝึกฝนจนเกิดทักษะในด้านต่าง ๆ เสริมความรู้ ความเข้าใจให้ดีขึ้นหลังจากได้ฝึกปฏิบัติซึ่งจะทำให้  
นักเรียนเกิดความรู้ ความชำนาญจนกระทั่งสามารถนำทักษะดังกล่าวไปใช้แก้ปัญหาใน  
ชีวิตประจำวันได้

ขั้นตอนการสร้างแบบฝึกทักษะ วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2549, หน้า 33) ได้กล่าวถึงขั้นตอน  
การสร้างชุดฝึก หรือแบบฝึกทักษะไว้ดังนี้ (1) การศึกษาปัญหาและความต้องการ โดยการศึกษาจาก

การผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หากเป็นไปได้ ควรศึกษาความต่อเนื่องของปัญหาในทุกระดับชั้นเรียน (2) วิเคราะห์เนื้อหาหรือทักษะที่เป็นปัญหา ออกเป็นเนื้อหาหรือทักษะย่อยๆ เพื่อใช้ในการสร้างแบบทดสอบ และแบบฝึกหัด (3) พิจารณาวัตถุประสงค์ รูปแบบ และขั้นตอนใช้ เช่น จะนำไปใช้อย่างไร ในแต่ละชุดประกอบด้วยอะไรบ้าง (4) สร้างแบบทดสอบซึ่งต้องสอดคล้องกับเนื้อหาสาระ (5) สร้างแบบฝึกหัด เพื่อใช้พัฒนาทักษะย่อยแต่ละทักษะ (6) ให้คำตอบ หรือแนวทางการตอบแต่ละเรื่อง (7) สร้างแบบบันทึกความก้าวหน้า เพื่อใช้บันทึกผลการทดสอบ หรือผลการเรียน (8) นำไปทดลองใช้ แล้วหาข้อที่บกพร่อง คุณภาพของแบบฝึก และคุณภาพของแบบทดสอบ (9) ปรับปรุงแก้ไข (10) รวมเป็นชุด จัดทำคำชี้แจง คู่มือการใช้ สารบัญ เพื่อประโยชน์ต่อไป

**ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** บุญนำ เกษี (2556, หน้า 38) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถของนักเรียนเพื่อตัดสินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่เป็นมาตรฐานและที่ครูสร้างขึ้นเอง การทดสอบในโรงเรียนโดยทั่วไปครูจะเป็นผู้สร้างแบบทดสอบขึ้นเอง ซึ่งแบบทดสอบที่นิยมใช้คือแบบทดสอบอิงเกณฑ์และแบบทดสอบอิงกลุ่ม

**การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** ช่อเอื้อง อุทิศสาร (2560, หน้า 23) ได้กล่าวว่า หลักในการสร้างแบบทดสอบ (1) ศึกษาจุดมุ่งหมายการวัดและประเมินผล สารการเรียนรู้มาตรฐานเรียนรู้ ตัวชี้วัด และเนื้อหาที่ต้องการ (2) วิเคราะห์เนื้อหาและระดับพฤติกรรมที่ต้องการวัด (3) กำหนดรูปแบบของข้อสอบที่จะใช้ในแบบทดสอบให้สอดคล้องกับเนื้อหาและระดับพฤติกรรมที่ต้องการวัด และควรใช้รูปแบบที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความรู้ความสามารถอย่างเต็มศักยภาพ (4) กำหนดจำนวนข้อสอบ กระจายเนื้อหาสาระที่ต้องการทดสอบ และเวลาที่ใช้สอบ (5) สร้างข้อสอบตามที่กำหนด โดยคำนึงถึงเทคนิคของการสร้างข้อสอบและความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการวัดผลและประเมินผล (6) ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความเที่ยงตรง และความเป็นปรนัย

**ความหมายของความพึงพอใจ** ภาสินี พงษ์อารีย์ (2557, หน้า 52) ความพึงพอใจในการเรียนเป็นเรื่อง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งเป็นไปได้ทั้งทางบวกและทาง

ลบ และความพึงพอใจจะส่งผลต่อความสำเร็จในการบรรลุเป้าหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้  
อย่างมีประสิทธิภาพ

**การวัดความพึงพอใจ** โสภิตา โตโสภณ (2557, หน้า 56) การวัดความพึงพอใจสามารถ  
กระทำได้หลายวิธี ได้แก่ (1) การใช้แบบสอบถาม โดยผู้สอบถามออกแบบสอบถามเพื่อต้องการ  
ทราบความเห็น โดยทั่วไปนิยมใช้วิธีจัดอันดับคุณภาพ 5 ระดับ (2) การสัมภาษณ์ (3) สังเกต

#### **งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

บุญนำ เกษี (2556) ได้ทำการศึกษาการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบ  
สมการเชิงเส้น โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียน  
ชลกันยานุกูล ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เท่ากับ 76.17/ 74.44 ผล  
การเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมี  
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์  
โดยรวมอยู่ในระดับมาก

เนาวรัตน์ ประคองญาติ (2556) การศึกษาการพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทาง  
คณิตศาสตร์เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2  
ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกทักษะ มีประสิทธิภาพ 82.60/83.05 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์80/80 ที่ตั้งไว้  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่2 หลังการเรียนการสอนสูงกว่าก่อนการ  
เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และระดับความพึงพอใจของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่2 ที่  
มีต่อแบบฝึกทักษะ โดยรวมอยู่ในระดับมาก

#### **วิธีดำเนินวิจัย**

##### **เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการและการแก้สมการ ของนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 4
2. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อสมการและการแก้สมการ จำนวน 4 แผน
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จำนวนทั้งสิ้น 20 ข้อ

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

#### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

##### 1. การสร้างแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

1.1 นำแบบฝึกทักษะที่จัดทำขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินและตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมของจุดประสงค์ กิจกรรมการเรียนการสอน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ผลการประเมินมีคะแนนเฉลี่ย 4.77

1.2 นำแบบฝึกทักษะ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม ได้แก่ ทดลองรายบุคคล ทดลองกลุ่มเล็ก และทดลองภาคสนาม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ คือ 80.16/ 80.5

##### 2. การสร้างแผนจัดการเรียนรู้

2.1 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และความสอดคล้องระหว่างแผนการจัดการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) ปรากฏว่ามีค่า 1 ทั้ง 4 แผน

##### 3. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

3.1 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับข้อคำถาม (IOC) ปรากฏว่ามีค่า 1 จำนวน 25 ข้อ

3.2 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 30 คน ที่เคยเรียนมาแล้ว แล้วนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ค่าความยาก และอำนาจจำแนกรายข้อปรากฏว่าได้ค่าความยากตั้งแต่ 0.47 – 0.6 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.4 – 0.8 ได้ข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ จำนวน 22 ข้อ และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89

##### 4. การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

4.1 นำแบบวัดความพึงพอใจที่สร้างขึ้นไปเสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ (IOC)

4.2 นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ .91

### ขั้นตอนการวิจัย

1. ทำความเข้าใจกับผู้เรียนเกี่ยวกับการเรียนการสอน บทบาทของครู บทบาทของผู้เรียน จุดประสงค์การเรียนการสอน และวิธีการวัดผลประเมินผล
2. ทดสอบก่อนเรียน (Pre - test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
3. ดำเนินการสอนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อสมการและการแก้ อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ประกอบด้วย 4 แผนการเรียนรู้ ใช้เวลาทั้งหมด 4 ชั่วโมง โดยใช้คาบที่ 9 เวลา 16.30-17.20 น.
4. ทดสอบหลังเรียน (Post - test) เมื่อสิ้นสุดการทดลอง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นฉบับเดียวกันกับทดสอบก่อนเรียนเรื่อง อสมการและการแก้ อสมการ จำนวน 20 ข้อ
5. บันทึกผลจากการทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะ คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการและการแก้สมการ

### ผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการและการแก้สมการของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโยธินบูรณะ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการและการแก้สมการของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโยธินบูรณะ หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ (ร้อยละ 80) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโยธินบูรณะ ที่มีต่อแบบฝึกทักษะ เรื่อง อสมการและการแก้สมการ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

### อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อสมการและการแก้สมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโยธินบูรณะ โดยแบบฝึกทักษะ สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้



### 1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง อสมการและการแก้สมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโยธินบูรณะ โดยใช้แบบฝึกทักษะ

ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ และการแก้สมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโยธินบูรณะ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเป็น 4.51 และคะแนนสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเป็น 16.4 ดังที่ ภาสินี พงษ์อารีย์ (2556) แบบฝึกมีประโยชน์มากต่อผู้เรียน ทำให้เข้าใจบทเรียนดีขึ้น เพราะเป็นเครื่องอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ช่วยเสริมสร้างทักษะให้กับผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ และเข้าใจได้อย่างเร็วขึ้น ชัดเจนขึ้น กว้างขวางขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนอย่างเต็มที่ ทำให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่น และสามารถใช้ประเมนผลของตนเอง เป็นแนวทางในการทบทวนความรู้ด้วยตนเอง

### 2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง อสมการและการแก้สมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กับเกณฑ์ (ร้อยละ 80)

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์(ร้อยละ 80) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.4 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.76 ดังที่ นฤมล ทิพย์พินิจ (2560) การสร้างแบบฝึกทักษะ กำหนดจุดมุ่งหมายในการฝึกให้ชัดเจน แล้วจัดลำดับเนื้อหาให้สอดคล้องจุดมุ่งหมายและกำหนดเวลาที่ใช้ในการทำแบบฝึกทักษะได้อย่างเหมาะสม โดยเรียงลำดับเนื้อหา จากง่ายไปยาก โดยต้องคำนึงถึงวัย และระดับความสามารถของนักเรียนนอกจากนี้แบบฝึกทักษะ ควรมีหลากหลายรูปแบบและควรเป็นแบบฝึกที่ให้นักเรียนใช้ความคิดได้อย่างอิสระ นำแบบฝึกนั้นไปให้ผู้ชำนาญการตรวจสอบความถูกต้อง ความตรงตามเนื้อหา เช่น ครูสอนคณิตศาสตร์ที่มีประสบการณ์ เป็นต้น หรือนำไปทดลองกับผู้เรียน จำนวน 1-5 คน เพื่อนำไปรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง แล้วจึงจัดพิมพ์หรืออัดสำเนาแบบฝึก เพื่อให้ผู้เรียนนำไปใช้ ซึ่งแบบฝึกทักษะที่มีคุณภาพสามารถพัฒนาผู้เรียนได้

### 3.การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อแบบฝึกทักษะ เรื่อง อสมการและการแก้สมการ

ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโยธินบูรณะ ที่มีต่อแบบฝึกทักษะ เรื่อง อสมการและการแก้สมการ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.54$ ) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อแบบฝึกทักษะมีขั้นตอน หรือกระบวนการที่กระตุ้นให้นักเรียนเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ อยู่ในอันดับสูงสุด ระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.6$ ) รองลงมา นั่นคือ ข้อแบบฝึกทักษะสร้างองค์ความรู้ให้นักเรียนได้มากขึ้น และแบบฝึกทักษะช่วยให้นักเรียนรู้สึกว่าการเรียนมีความน่าสนใจ น่าเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.54$ ) ดังที่ เรณู อุพร (2558) ได้ศึกษา ผลของการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบ CIPPA Model เรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนศรีโคตรบูรณะ ผลวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะโดยภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด

#### ข้อเสนอแนะ

1. การใช้แบบฝึกทักษะที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ต้องเป็นเรื่องที่มีเนื้อหาสาระที่ง่าย และมีตัวอย่างที่ครอบคลุม
2. ครูผู้สอนสามารถนำแบบฝึกทักษะไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในคาบเรียนปกติได้ หรือ สอดช่องเสริม แต่ควรชี้แจงให้เข้าใจในการใช้แบบฝึกทักษะก่อน
3. การนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนควรศึกษาขั้นตอนให้เข้าใจ เตรียมนักเรียนให้พร้อมและเข้าใจในขั้นตอนก่อนที่จะนำไปใช้จริง
4. ควรศึกษาการสร้างแบบฝึกทักษะ ในเนื้อหาอื่นและระดับชั้นเรียนอื่นๆ ให้ครบทุกระดับชั้น
5. ควรศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ระหว่างการทำแบบฝึกทักษะเป็นรายกลุ่มกับเป็นรายบุคคล

#### เอกสารอ้างอิง

กนกพร พัวพันธ์ศรี. (2555). ผลการใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง เศษส่วน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านคำ

สร้อย จังหวัดมุกดาหาร. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขา หลักสูตรและการสอน  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

นฤมล ทิพย์พินิจ. (2560). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านสามัคคีธรรม จังหวัดนครศรีธรรมราช. ปริญญา  
ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขา หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.

เนาวรัตน์ ประคองญาติ. (2556). การพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์  
เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.  
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขา หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยนอร์ท  
กรุงเทพ.

บุญนำ เกษี. (2556). การแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น โดยใช้แบบ  
ฝึกทักษะคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชลกันยานุกูล. ชลบุรี:  
โรงเรียนชลกันยานุกูล.

ภาสินี พงษ์อารีย์. (2557). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ลำดับและอนุกรม. วิทยาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชา คณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2550). นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

โสภิตา โดโสภณ. (2556). การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค  
KWDL. ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขา หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
บุรีรัมย์.

อุษณีย์ เสือจันทร์. (2553). การพัฒนาแบบฝึกทักษะแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง วิธีการเรียง  
ลำดับและวิธีจัดหมู่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่  
5. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขา วิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร.