

# การศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ลำดับ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

โรงเรียนแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

นางสาวนภภรณ์ คงเนียม\*

## บทคัดย่อ

วิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ลำดับ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแก่งคอย จังหวัดสระบุรี กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 จำนวน 30 คน เลือกโดยการสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 ความหมายของลำดับและการเขียนลำดับในรูปแจกแจงพจน์ ชุดที่ 2 ลำดับเลขคณิต และชุดที่ 3 ลำดับเรขาคณิต แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ลำดับ แบ่งเป็น 6 แผนการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ มีลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวนทั้งสิ้น 20 ข้อ คู่มือการใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับและแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที โดยผลการวิจัยปรากฏว่า ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เท่ากับ 80.22/82.67 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ โดยรวมอยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ:** แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความพึงพอใจ

## บทนำ

กระแสโลกาภิวัตน์และความเปลี่ยนแปลงของโลกที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วทั้งด้านวิชาการ และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้ประเทศไม่สามารถปิดตัวอยู่โดยลำพังต้องมีการ

\* นักศึกษาปริญญาโท โครงการหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ร่วมมือและพึ่งพาอาศัยกัน สังคมโลกในยุคปัจจุบันเต็มไปด้วยข้อมูลข่าวสารทำให้ต้องคิด วิเคราะห์ แยกแยะ มีการตัดสินใจที่รวดเร็ว เพื่อให้ทันต่อสถานการณ์ในสังคมที่มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นแรงผลักดันสำคัญที่ทำให้ต้องมีการปฏิรูปการศึกษา คุณภาพของการจัดการศึกษาจึงเป็นตัวบ่งชี้สำคัญประการหนึ่ง ในการพัฒนาคุณภาพคนไทยยุคใหม่นั้นต้องมีการจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยสถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีบทบาท และต้องศึกษาค้นคว้าหาวิธีการที่จะนำมาสอนให้นักเรียนเข้าใจ และใส่ใจการเรียนและรักคณิตศาสตร์อย่างแท้จริง

แบบฝึกทักษะเป็นกระบวนการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจากการกระทำจริง เป็นประสบการณ์ตรงที่นักเรียนมีจุดมุ่งหมายแน่นอน ทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียน รายงานผลการวิเคราะห์ความสามารถของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีจุดอ่อนในเรื่อง พิชคณิต (ฝ่ายวิชาการ โรงเรียนแก่งคอย, 2559)

จากสภาพปัญหาและความจำเป็นดังกล่าวผู้วิจัย จึงมีความสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ลำดับ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์และความสามารถในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน อันเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาความรู้และความสามารถของนักเรียน ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี และส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ต่อไป

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับ

### สมมติฐานของการวิจัย

1. แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ลำดับ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ต่อการใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ อยู่ในระดับมาก

### ขอบเขตของการวิจัย

#### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยมี 9 ห้องเรียน จำนวน 340 คน ครอบคลุมในแต่ละห้อง โรงเรียนแก่งคอย อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เลือกโดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจงจากกลุ่มประชากรข้างต้น ซึ่งเป็น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 จำนวน 30 คน

#### ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่

แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ลำดับ โรงเรียนแก่งคอย จังหวัดสระบุรี
2. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ต่อแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่อง ลำดับ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งมีเนื้อหาแบ่งออกเป็น 3 ชุด ประกอบด้วย

ชุดที่ 1 ความหมายของลำดับและการเขียนลำดับในรูปแบบแจกแจงพจน์

ชุดที่ 2 ลำดับเลขคณิต

ชุดที่ 3 ลำดับเรขาคณิต

2. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ลำดับ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งแบ่งเป็น 6 แผนการเรียนรู้

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวนทั้งสิ้น 20 ข้อ

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

1. ได้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับ เพื่อให้ครูผู้สอนได้ใช้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2. ใช้เป็นแนวทางให้ครูผู้สอนได้นำการเรียนการสอนไปปรับปรุงประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ สำหรับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

3. ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนอื่นๆที่เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ลำดับ

#### การทบทวนวรรณกรรม

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลต่างๆจากเอกสาร ตำรา แนวคิด ทฤษฎีต่างๆตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีดังนี้ 1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 นักการศึกษาหลายท่านได้ให้คำอธิบายและความหมายของหลักสูตรไว้แตกต่างกันออกไป กาญจนา คุณารักษ์ (2553, หน้า38) หลักสูตร คือ โครงการ แผน หรือข้อกำหนด อันประกอบด้วยหลักการ จุดหมาย โครงสร้าง กิจกรรมและวัสดุอุปกรณ์ต่างๆของการจัดการเรียนการสอนที่จะพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ ทาบา (Taba 1962, หน้า10) กล่าวว่า หลักสูตร หมายถึง เอกสารที่จัดทำขึ้น เพื่อให้ระบุเป้าหมายและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ กิจกรรมหรือประสบการณ์เรียนรู้ รวมทั้งการประเมินผลการเรียนรู้ การพัฒนาหลักสูตรเป็นการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุงหลักสูตรเดิมให้ได้ผลดียิ่งขึ้น 2. แบบฝึกทักษะ แบบฝึกทักษะเป็นชุดการเรียนรู้ที่ครูจัดทำขึ้น ให้ผู้เรียนได้ทบทวนเนื้อหาที่เรียนรู้มาแล้วโดยที่กิจกรรมที่ได้ปฏิบัติในแบบฝึกทำให้นักเรียนมีความรู้และทักษะมากขึ้น และทำให้ผู้เรียนมองเห็นความก้าวหน้าจากผลการเรียนรู้ของตนเองได้ นักการศึกษาหลายท่านได้ให้คำอธิบายเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะไว้ดังนี้ ประภาพร ถิ่นอ่อน(2553, หน้า 29) ได้กล่าวว่า แบบฝึกทักษะ หมายถึง สื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นเพื่อให้นักเรียน ได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองจนเกิดความรู้ ความเข้าใจเพิ่มขึ้น และได้กล่าวว่า หลักการสร้างแบบฝึกทักษะควรคำนึงถึงหลักจิตวิทยา

ในการเรียนรู้โดยต้องมีจุดมุ่งหมายในการฝึก แบบฝึกควรเริ่มจากง่ายไปหายาก มีหลายแบบ มีตัวอย่างประกอบ มีภาพประกอบ และสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง อุษณีย์ เสือจันทร์ (2553, หน้า 17-18) ได้กล่าวว่า แบบฝึกช่วยในการฝึกเสริมทักษะ ทำให้จดจำเนื้อหาได้คงทนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน สามารถนำมาแก้ปัญหาเป็นรายบุคคลและรายกลุ่มได้ดี ผู้เรียนสามารถนำมาทบทวนเนื้อหาได้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าของตน 3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ สมพร เชื้อพันธ์ (2547, หน้า 53) สรุปว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถ ความสำเร็จและสมรรถภาพด้านต่างๆของผู้เรียนที่ได้จากการเรียนรู้ซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนการสอน การฝึกฝนหรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคลและสามารถวัดได้จากการทดสอบด้วยวิธีการต่างๆ นักการศึกษาหลายท่านได้ให้คำอธิบายและความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากกระบวนการเรียนการสอนที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และสามารถวัดผลประเมินผลได้ โดยการแสดงออกมาทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นควรสร้างตามลำดับขั้นตอน เริ่มจากการวิเคราะห์จุดประสงค์ เนื้อหาวิชาและทำตารางวิเคราะห์ข้อสอบที่กำหนดรูปแบบของข้อคำถามและศึกษาวิธีการเขียนข้อสอบ เขียนข้อสอบ ตรวจสอบข้อสอบ พิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง ทดลองใช้ วิเคราะห์คุณภาพและปรับปรุงและพิมพ์แบบทดสอบฉบับจริง 4. ความพึงพอใจในการเรียนรู้ กูด (Good, 1973, p. 161 อ้างถึงใน ศิวาพรรณ พาณิชเจริญ, 2547, หน้า 45) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพหรือระดับความพึงพอใจที่เป็นผลมาจากความสนใจ และเจตคติของบุคคลที่มีต่องาน นักการศึกษาหลายท่านได้ให้คำอธิบายและความหมายของความพึงพอใจในการเรียนรู้ไว้ซึ่งกล่าวมาพอจะสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกพอใจ ชอบใจในการร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน และต้องดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จนบรรลุผลสำเร็จ 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง งานวิจัยภายในประเทศ พิชญา พรหมสมบัติ (2548) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้แบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการสำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของแบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาสมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ 80.05/79.39 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการฝึกด้วยแบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ปาริชาติ สุพรรณกลาง (2550) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การอินทิเกรตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกเรียนเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มย่อย ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การอินทิเกรตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกเรียนเป็นกลุ่มย่อยสูงกว่าเป็น

รายบุคคลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สุรพล เทียมเพ็ง (2551:บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง รายงานพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษา พบว่า 1) แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และมีประสิทธิภาพ 82.84/80.77 2) นักเรียนที่เรียน โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในด้านรูปแบบของแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ และด้านประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับดีมาก และงานวิจัยต่างประเทศ ซิเมนส์ (Siemens, 1986, 2954-A) ได้ทำการศึกษาผลการทำแบบฝึกหัดเรขาคณิตที่มีการทำแบบฝึกหัดในเวลาเรียนกับนอกเวลาเรียน โดยศึกษาจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 4 ห้องเรียน โดยแบ่งเป็น 2 ห้องเรียน ให้ทำแบบฝึกหัดเรขาคณิตนอกเวลาเรียน กลุ่มควบคุม 2 ห้องเรียน ทำแบบฝึกหัดในเวลาเรียน ทำการทดลอง 9 เดือน ผลการทดลองพบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะเห็นได้ว่าแบบฝึกทักษะสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้จริง ดังนั้นผู้วิจัยจึงสร้างแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น และใช้เป็นแนวทางให้ครูผู้สอนได้นำการเรียนการสอนไปปรับปรุงประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ตลอดจนใช้เป็นแนวทางในการพัฒนานวัตกรรม หรือพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนอื่นๆ ที่เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ต่อไป

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### วิธีการเก็บข้อมูล

การศึกษาในครั้งนี้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนการสอน บทบาทของครู บทบาทของนักเรียน จุดประสงค์การเรียนการสอน และวิธีการวัดผลประเมินผล
2. ทดสอบกลุ่มตัวอย่างก่อนการเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
3. ดำเนินการสอนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ลำดับ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ประกอบด้วย 6 แผนการเรียนรู้ ใช้เวลาทั้งหมด 6 ชั่วโมง
4. ทดสอบหลังเรียน (Post - test) เมื่อสิ้นสุดการทดลอง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

### วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษานำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ โดย

1. คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียนมาหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $SD$ )
2. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test dependent)
3. คะแนนความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ จากแบบสอบถามมาหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $SD$ )

### ผลการวิจัย

ผลจากการวิจัย ทำให้ได้สิ่งต่อไปนี้

1. ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เท่ากับ 80.22/82.67 โดยได้จากชุดแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในการทดลองกลุ่มรายบุคคล การทดลองกลุ่มเล็ก และการทดลองกลุ่มภาคสนาม
2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเป็น 8.63 และคะแนนของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเป็น 15.43
3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายชื่อแล้วอันดับจากมากไปน้อย 3 อันดับแรก ได้แก่ เนื้อหาในแบบฝึกเรียงจากง่ายไปยาก นักเรียนมีความตั้งใจและสนใจในการทำแบบฝึก และเนื้อหาในการเรียนแต่ละชุดมีปริมาณเหมาะสม

### อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษา พบประเด็นที่จะอภิปรายได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เท่ากับ 80.22/82.67 โดยได้จากชุดแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในการทดลองกลุ่มรายบุคคล การทดลองกลุ่มเล็ก และการทดลอง

กลุ่มภาคสนาม ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นใช้หลักการสร้างแบบฝึกทักษะโดยคำนึงถึงหลักจิตวิทยาในการเรียนรู้ มีจุดมุ่งหมายในการฝึก มีหลายรูปแบบ และแบบฝึกควรเริ่มจากง่ายไปหายาก มีตัวอย่างประกอบ และสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง ดังที่ ปาริชาติ สุพรรณกลาง (2550, หน้า 23) ได้กล่าวว่า แบบฝึกเป็นสื่อการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และทักษะทั้งยังช่วยแบ่งเบาภาระครูผู้สอน ซึ่งประโยชน์ของแบบฝึกทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้มากขึ้น มีความเชื่อมั่น ฝึกทำงานด้วยตนเอง ทำให้มีความรับผิดชอบ ทั้งยังช่วยให้คงอยู่ได้นาน และเป็นเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจบบทเรียนแต่ละครั้ง

สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิชาย พรหมสมบัติ (2548) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้แบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการสำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของแบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการสำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ 80.05/79.39 และสอดคล้องกับงานวิจัยของทองจันทร์ ปะสิรัมย์ (2555) ได้ศึกษาผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกลบเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกลบเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 80.00/80.67

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยคะแนนของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเป็น 8.63 และคะแนนของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเป็น 15.43 ทั้งนี้เนื่องจากแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น ได้ยึดหลักในการสร้างแบบฝึกทักษะ โดยสร้างแบบฝึกให้สอดคล้องกับจิตวิทยาและพัฒนาการของผู้เรียน มีการกำหนดจุดมุ่งหมายที่จะฝึก เนื้อหาตรงกับจุดหมายที่วางไว้ คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน และแบบฝึกมีหลายรูปแบบ ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะความชำนาญและ ผู้เรียนได้รับการฝึกหลายๆครั้งและหลายรูปแบบ เมื่อผู้เรียนได้รับการฝึกแล้ว ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเอง และแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นมีประโยชน์ต่อครูผู้สอนในการแก้ปัญหาของนักเรียนที่มีปัญหามากต่างกัน ได้ดี ประกอบกับกิจกรรมการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมจริงและแสดงความคิดเห็นภายในกลุ่ม และเนื้อหาเหมาะสมกับการทำแบบฝึกทักษะตรงกับความสนใจของนักเรียน ส่งผลให้นักเรียนมีคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน ดังที่ อุษณีย์ เสือจันทร์ (2553, หน้า 17-18) ได้กล่าวว่า แบบฝึกช่วยในการฝึกเสริมทักษะทำให้จดจำเนื้อหาได้คงทนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ สามารถนำมาแก้ปัญหาเป็นรายบุคคลและรายกลุ่มได้ดี ผู้เรียนสามารถ



นำมาทบทวนเนื้อหาได้ด้วยตนเองทำให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าของตนเอง เป็นเครื่องมือที่ครูผู้สอนใช้ประเมินผลการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดีว่านักเรียนเข้าใจมากน้อยเพียงใด

สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทองจันทร์ ปะสิรัมย์ (2555) ได้ศึกษาผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกลบเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกลบเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ มีคะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรพรรณา เชื้อวีระชน (2553) ได้ทำการพัฒนาแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้หลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ โดยรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ทำให้นักเรียนได้ทบทวนบทเรียนที่ได้เรียนไปแล้ว และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกฝนความรู้ความสามารถของตนเอง ทำให้นักเรียนมีความรู้และทักษะในเรื่องที่เรียนมาแล้วมากขึ้น ประกอบกับแบบฝึกทักษะมีการกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนไว้อย่างชัดเจน ทำให้นักเรียนได้ทราบเป้าหมายของการพัฒนาในแต่ละแบบฝึก ส่งผลให้ความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ต่อแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ อยู่ในระดับมาก ดังที่ ปาริชาติ สุพรรณกลาง (2550, หน้า 23) ได้กล่าวว่า แบบฝึกเป็นสื่อการเรียนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และทักษะทั้งยังช่วยแบ่งเบาภาระครูผู้สอน ซึ่งประโยชน์ของแบบฝึกทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้มากขึ้น มีความเชื่อมั่น ฝึกทำงานด้วยตนเอง ทำให้มีความรับผิดชอบ และทำให้ครูทราบปัญหาและข้อบกพร่องของนักเรียนในเรื่องที่เรียน ทำให้สามารถแก้ปัญหาได้ทันที นอกจากนี้แบบฝึกยังเปิดโอกาสให้เด็กฝึกทักษะอย่างเต็มที่ และช่วยให้คงอยู่ได้นาน

สอดคล้องกับงานวิจัยของ พรพรรณา เชื้อวีระชน (2553) ได้ทำการพัฒนาแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นฤชล ศรีมหาพรหม (2549) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการสำหรับนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการ  
ใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับพอใจมาก

#### **ข้อเสนอแนะจากผลการศึกษา**

1. ครูผู้สอนต้องนำวิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนมาใช้ก่อนเริ่มบทเรียนหรือระหว่าง  
การศึกษาของบทเรียนนั้น
2. การใช้แบบฝึกทักษะที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ต้องเป็นเรื่องที่มี  
เนื้อหาสาระที่ง่าย และมีตัวอย่างที่ครอบคลุม

#### **ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษารั้งต่อไป**

1. ควรศึกษาแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ที่สามารถแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน  
เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์อื่นๆ และระดับชั้นอื่นๆ
2. ควรศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับ  
ระหว่างการทำแบบฝึกทักษะ โดยมีการทดสอบย่อยกับ ไม่มีการทดสอบย่อย

### เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- \_\_\_\_\_. (2546). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ครั้งที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- นฤชล ศรีมหาพรหม. (2549). การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนางรอง อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ประภาพร ถิ่นอ่อนง. (2553). การพัฒนาแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของ พหุนามดีกรีสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์การศึกษา มหาบัณฑิต, สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา (วิจัยและพัฒนาการศึกษา), บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ทองจันทร์ ปะสีรัมย์. (2555). ผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- พรพรรณา เชื้อวีระชน. (2553). การพัฒนาแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา (วิจัยและพัฒนาการศึกษา), บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ไพบุลย์ มุลดี. (2546). การพัฒนาแผนการเรียนรู้และแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำที่ไม่ตรงตาม มาตรฐานตัวสะกด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัย

นักเรียนด้อยสัมฤทธิ์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย.  
วารสารวิชาการ, 14(4)

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ . (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น

สมนึก ภัททิยชนี. (2551). การวัดผลการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 6). กาลสินธุ์: ประสานการพิมพ์.

สถาบันทดสอบทางการศึกษา.(ม.ป.ป.). สรุปผลวิเคราะห์ความสามารถของนักเรียน ป.6, ม.3, ม.6  
จากคะแนน O-NET. วันที่สืบค้นข้อมูล 10 กุมภาพันธ์ 25561 เข้าถึงข้อมูลได้จาก  
[http://www.niets.or.th/index.php/research\\_th/download/11](http://www.niets.or.th/index.php/research_th/download/11).

อำนวยการ เลื่อมใส. (2546). การสร้างหนังสือและแบบฝึกทักษะประกอบการเรียนภาษาไทย เรื่อง ฝ  
น้ำอ้อย แบบมุ่งประสบการณ์ภาษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์การศึกษา  
มหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัย  
มหาสารคาม.

Larey, D.R. (1997). Effect of Feedback on Individuality. Dissertation Abstracts International.  
7(4), 817-A.

Siemens, D.W. (1992). The Effects of Homework Emphasis on the Time Spent Doing