

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมบัติของจำนวนนับสำหรับ  
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ  
ที่จัดกิจกรรมด้วยแบบฝึกทักษะ

ณัฐพล คำปิ่น\*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะที่เรียนแบบร่วมมือ เรื่องสมบัติของจำนวนนับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคลองปึกหลัก ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมบัติของจำนวนนับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคลองปึกหลัก ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่จัดกิจกรรมด้วยแบบฝึกทักษะและเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมบัติของจำนวนนับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคลองปึกหลัก หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่จัดกิจกรรมด้วยแบบฝึกทักษะกับเกณฑ์ร้อยละ 80 กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคลองปึกหลัก จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย แบบฝึกทักษะที่เรียนแบบร่วมมือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ คะแนนการจัดการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่นและค่าสถิติที (t-test one group Samples และ t-test for dependent Samples) ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนแบบร่วมมือ มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 80.26/81.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 84.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐาน

คำสำคัญ: สมบัติของจำนวนนับ/แบบฝึกทักษะ/การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

\*นักศึกษาระดับปริญญาโท โครงการหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

## บทนำ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 -2559) ได้กำหนด ยุทธศาสตร์การพัฒนาคนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน มุ่งสร้างกระแสสังคมให้การ เรียนรู้เป็นหน้าที่ของคนไทยทุกคน มีนิสัยใฝ่รู้ รักการอ่านตั้งแต่วัยเด็กและส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันของ คนต่างวัย ควบคู่กับการส่งเสริมให้องค์กร กลุ่มบุคคล ชุมชน ประชาชนและสื่อทุกประเภทเป็นแหล่ง เรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ สื่อสารด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย รวมถึงส่งเสริมการศึกษาทางเลือกที่สอดคล้องกับ ความต้องการของผู้เรียนและสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและสนับสนุนปัจจัยที่ก่อให้เกิด การเรียนรู้ตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2554, หน้า 25) จาก แนวทางการพัฒนาคนดังกล่าว สอดคล้องกับแนวนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ ในการพัฒนา เยาวชนของชาติ เข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งส่งเสริมผู้เรียนให้มีคุณธรรมจริยธรรม รักความเป็น ไทย ให้มีทักษะการคิด วิเคราะห์ สร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและ สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 1)

จากการจัดการเรียนการสอนของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนคลองปึกหลัก ในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผ่านมานั้น ยังไม่ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย ดังจะเห็นได้จาก ผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ในปีการศึกษา 2559 พบว่าคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยในระดับโรงเรียน ร้อยละ 30.15 และในปีการศึกษา 2560 มีคะแนนเฉลี่ยในระดับ โรงเรียนร้อยละ 33.03 ซึ่งคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าระดับชาติและต่ำกว่าวิชาอื่นๆ ที่ทำการสอบ จาก การวิเคราะห์ปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งมีแนวทางที่ ผู้วิจัยเชื่อว่าจะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น พร้อมทั้งช่วยสร้างเจตคติที่ดีในการ เรียนคณิตศาสตร์ คือการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น โดยการนำ เทคโนโลยีมาเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมและเป็นการเพิ่ม ประสิทธิภาพ ประสิทธิผลของการเรียนแก่ผู้เรียน (กิดานันท์ มลิทอง, 2546, หน้า 34) การจัดสื่อ การเรียนการสอนที่อำนวยความสะดวกให้แก่ครูผู้สอน ซึ่งใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Student Teams Achievement Divisions (STAD)

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะที่เรียนแบบร่วมมือ เรื่องสมบัติของจำนวนนับสำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคลองปึกหลัก ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมบัติของจำนวนนับสำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคลองปึกหลัก ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่จัด กิจกรรมด้วยแบบฝึกทักษะ

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมบัติของจำนวนนับสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคลองปึกหลัก หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่จัดกิจกรรมด้วยแบบฝึกทักษะกับเกณฑ์ร้อยละ 80

#### สมมติฐานของการวิจัย

1. แบบฝึกทักษะที่เรียนแบบร่วมมือ เรื่องสมบัติของจำนวนนับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคลองปึกหลัก มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่องสมบัติของจำนวนนับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคลองปึกหลัก ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือที่จัดกิจกรรมด้วยแบบฝึกทักษะหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมบัติของจำนวนนับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคลองปึกหลัก หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่จัดกิจกรรมด้วยแบบฝึกทักษะสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80

#### ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคลองปึกหลัก สำนักงานเขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวนนักเรียน 130 คน จากทั้งหมด 4 ห้องเรียน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคลองปึกหลัก สำนักงานเขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ที่กำลังเรียนภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling)
3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เนื้อหาตามหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับประถมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง สมบัติของจำนวนนับ โดยได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำมาจัดเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียนตามขอบเขตและเนื้อหาของหลักสูตร จำนวน 3 หน่วยการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยที่ 1 เรื่อง ตัวประกอบ หน่วยที่ 2 เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และหน่วยที่ 3 เรื่อง ตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.)
4. ตัวแปรที่ศึกษา
  - 4.1 ตัวแปรอิสระ คือ วิธีการจัดการเรียนรู้
  - 4.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมบัติของจำนวนนับสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคลองปึกหลัก

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักเรียนสามารถหาคำตอบเรื่องสมบัติของจำนวนนับ โดยใช้แบบฝึกทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ถูกต้อง
2. ได้แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องสมบัติของจำนวนนับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. ได้แบบฝึกทักษะเรื่อง สมบัติของจำนวนนับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. ได้แนวทางในการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน เพื่อปรับปรุงพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมบัติของจำนวนนับสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคลองปึกหลัก โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยจัดกิจกรรมด้วยแบบฝึกทักษะ
5. เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนในเนื้อหาบทอื่นๆ ต่อไปได้

### ทบทวนวรรณกรรม

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560)

#### สาระการเรียนรู้

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

#### คุณภาพผู้เรียน

เมื่อจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. อ่าน เขียนตัวเลข ตัวหนังสือแสดงจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง อัตราส่วนและร้อยละ มีความรู้ลึกเชิงจำนวน มีทักษะการบวก การลบ การคูณ การหาร ประมาณผลลัพธ์และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
2. อธิบายลักษณะและสมบัติของรูปเรขาคณิต หาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปเรขาคณิต สร้างรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยมและวงกลม หาปริมาตร และความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
3. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบภูมิแท่ง ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิแท่ง แผนภูมิรูปร่างกลม ตารางสองทาง และกราฟเส้นในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และตัดสินใจ

#### แนวคิดเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะ

วิวรรธน์ จันทร์เทพย์ (2542, หน้า 253 – 255) ได้ให้ความหมายของแบบฝึกทักษะไว้ว่าเป็นชุดสื่อประสม (Multi – Media) ที่จัดไว้เป็นกล่องหรือเป็นซอง หรือเป็นไปตามลักษณะของ

เนื้อหาวิชา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

จิตติมาธรรมราชา (2545) กล่าวว่า ชุดการสอนที่ดีควรคำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง ความครอบคลุม สอดคล้องกับเนื้อหา รูปแบบน่าสนใจ และคำสั่งชัดเจน เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะเป็นการทบทวนเน้นย้ำ ทำบ่อยๆ ทำซ้ำๆ เพื่อให้เกิดความชำนาญ ทำให้นักเรียนมีประสบการณ์และผ่านกระบวนการฝึกมากขึ้น

จากที่นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของแบบฝึกทักษะพอสรุปได้ว่า แบบฝึกทักษะหมายถึง นวัตกรรมทางการศึกษาที่เป็นสื่อประสม โดยครูเป็นผู้จัดขึ้น โดยจัดไว้เป็นกล่องหรือเป็นซอง ภายในกล่องประกอบด้วยสื่อต่างๆ พร้อมทั้งคู่มือการใช้ เพื่อเป็นแนวทางในการใช้แบบฝึกทักษะให้สะดวกยิ่งขึ้น

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รัชนี สมบุตร (2551) การพัฒนาแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง “การหาร” ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง “การหาร” ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ ผลการวิจัยปรากฏว่าแบบฝึกทักษะมีประสิทธิภาพ 90.41/82.40 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จิตติมา ธรรมราชา (2553) สร้างแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหา ร้อยละ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหา ร้อยละ กลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกทักษะที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.26/86.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

#### วิธีดำเนินการวิจัย

##### วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ติดต่อขอความร่วมมือในการวิจัยและทดลองใช้แบบฝึกทักษะกับโรงเรียนคลองปึกหลัก สำนักงานเขตประเวศ กรุงเทพมหานคร

2. เตรียมสภาพห้องเรียน เตรียมนักเรียน แนะนำการใช้แบบฝึกทักษะ และปฐมนิเทศ  
วิธีการเรียนแบบร่วมมือให้แก่ นักเรียน

3. ทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบที่สร้างขึ้น

4. การดำเนินการทดลองทำตามขั้นตอนดังนี้

4.1 แบ่งนักเรียนออกเป็น 8 กลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน โดยแต่ละกลุ่มจะมีการคละกันของนักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน อ่อน 1 คน

4.2 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาด้วยตนเองจากแบบฝึกทักษะที่ครูแจกให้ โดยเริ่มศึกษาจากบัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม และแบบทดสอบ ตามลำดับในระหว่างที่นักเรียนศึกษาด้วยตนเองนั้น ถ้านักเรียนคนใดไม่เข้าใจในเนื้อหาที่เรียนก็สามารถปรึกษากับเพื่อนในกลุ่มหรือครูได้ แล้วจึงเริ่มทำบัตรกิจกรรม

4.3 ในการทำบัตรกิจกรรม นักเรียนสามารถปรึกษากันได้ และจะต้องเริ่มทำจากบัตรกิจกรรมที่ 1 เป็นกิจกรรมแรก

4.4 เมื่อทำบัตรกิจกรรมถูกต้องทุกข้อแล้ว ให้นักเรียนทำบัตรแบบทดสอบประจำชุดได้ แต่ถ้านักเรียนยังทำผิดต้องศึกษาบัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรมให้เข้าใจ แล้วแก้ไขข้อที่ผิดนั้นอีกครั้ง

4.5 การทำบัตรแบบทดสอบประจำชุดนั้น นักเรียนต้องทำด้วยตนเองและคะแนนจากการทำแบบทดสอบของนักเรียนแต่ละคนในกลุ่ม ครูจะนำมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม

4.6 กลุ่มที่ได้คะแนนรวมมากที่สุด คือกลุ่มชนะเลิศซึ่งมีการแจกรางวัลให้สัปดาห์ละครั้ง

4.7 การตรวจบัตรกิจกรรม บัตรแบบฝึกหัด และบัตรแบบทดสอบให้เป็นหน้าที่ของนักเรียนในกลุ่ม

4.8 ครูมีหน้าที่เป็นผู้แจกแบบฝึกทักษะ เป็นผู้สังเกต ให้คำแนะนำและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะที่นักเรียนกำลังเรียน ตลอดจนมีหน้าที่รวบรวมคะแนนของแต่ละกลุ่ม ประกาศผลให้รางวัล

4.9 นำผลการทดสอบฉบับที่คะแนนของนักเรียนแต่ละคนจากการทำแบบทดสอบในแต่ละครั้ง เพื่อนำไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ

4.10 ทดสอบหลังเรียน (Post – test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วบันทึกลงในแบบที่ผลการทดสอบหลังเรียน

## 5. นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย มีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ซึ่งสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย

1. ค่าสถิติพื้นฐานที่ใช้ในการประเมินคุณภาพของแบบฝึกทักษะ คือคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่เรียนแบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง สมบัติของจำนวนนับ ตามเกณฑ์ 80/80 โดยการหาค่า  $E_1 / E_2$  และแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่อง

3. วิเคราะห์การหาคุณภาพข้อสอบรายข้อ ค่าความยากง่าย (p) ,ค่าอำนาจจำแนก (r)
4. วิเคราะห์การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20
5. เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 โดยใช้ One Samples t-test และทดสอบสมมติฐาน โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ .05
6. เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน หลังเรียนโดยใช้ Dependent Samples t-test และทดสอบสมมติฐาน โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ .05

### ผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนแบบร่วมมือ เรื่องสมบัติของจำนวนนับสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้น มีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) ร้อยละ 80.26 และมีประสิทธิภาพด้านผลสัมฤทธิ์ ( $E_2$ ) ร้อยละ 81.78 แสดงว่าแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนแบบร่วมมือ เรื่องสมบัติของจำนวนนับสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเท่ากับ 80.26/81.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนแบบร่วมมือ เรื่องสมบัติของจำนวนนับสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนแบบร่วมมือ เรื่องสมบัติของจำนวนนับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 84.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

### การอภิปรายผล

1. ด้านประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนแบบร่วมมือ

การที่แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมบัติของจำนวนนับสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่จัดกิจกรรมด้วยแบบฝึกทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้มีการวางแผนการสร้างอย่างเป็นระบบ และผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาการวิจัย ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการออกแบบ ซึ่งได้ให้ข้อเสนอแนะต่างๆ ในขั้นตอนระหว่างการพัฒนาประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำต่างๆ เพื่อให้มีข้อบกพร่องน้อยที่สุด จนแบบฝึกทักษะอยู่ในระดับดีมาก รวมทั้งได้นำแบบฝึกทักษะไปทดลองหาประสิทธิภาพอีก 3 ขั้นตอนเป็น 80.26/81.78 ซึ่งสามารถทำได้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ 80/80 ซึ่งในขั้นการหาประสิทธิภาพนั้น ผู้เรียน มีความกระตือรือร้น สนใจในบทเรียนดี เนื่องจากแบบฝึกทักษะมีภาพสีสันที่สดใสชัดเจน

เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน และยังมีแบบทดสอบให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ทำให้ผู้เรียนมีความสนุกในการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะไปตลอดบทเรียนไม่รู้สึกเบื่อหน่าย จากการสังเกตและสอบถามนักเรียนพบว่า ขณะจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนมีความสนุกสนาน ตื่นตัวสนใจเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ เช่น การเล่นเกม ห.ร.ม. เกม ค.ร.น. ฯลฯ ซึ่งผลการวิจัยได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ จิตติมา ธรรมราชา (2553) ได้สร้างแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์เรื่องโจทย์ปัญหา ร้อยละชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ ร้อยละ กลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกทักษะที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.26/86.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และงานวิจัยของ ลดาวัลย์ พิมพ์ทอง (2545) สร้างแบบฝึกทักษะที่มีประสิทธิภาพวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการบวก ลบ ซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการบวก ลบ จำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 มีประสิทธิภาพ 93.10/ 93.55 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2. ด้านผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมบัติของจำนวนนับสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่จัดกิจกรรมด้วยแบบฝึกทักษะ

จากการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่เรียนแบบร่วมมือ เรื่องสมบัติของจำนวนนับ มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้วยคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนได้เท่ากับ 2.63 และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน ได้เท่ากับ 8.43 สรุปแล้วคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเท่ากับ 5.80 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าคะแนนก่อนเรียนอยู่ในเกณฑ์ระดับต่ำ จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน และเมื่อนำวิธีการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่เรียนแบบร่วมมือมาใช้พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากแบบฝึกทักษะมีส่วนสร้างความเข้าใจให้แก่ผู้เรียนไม่น่าเบื่อ มีกิจกรรมที่หลากหลาย มีความสนุกสนานท้าทายให้ทดลองหาคำตอบได้ด้วยตัวเอง จนเกิดความเข้าใจ มีทักษะ และความคิดรวบยอด จึงเป็นผลทำให้คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เสาวภา ประพันธ์ (2550) ได้ทำการวิจัยการใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนแบบกลุ่มช่วยเรียนรายบุคคล มีผลทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังการเรียนแบบกลุ่มช่วยเรียนรายบุคคลสูงกว่าก่อนเรียนและงานวิจัยของ อัสวชัย ลิมเจริญ (2548) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือที่จัดกิจกรรมแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและวิธีการสอนตามปกติ ผลการวิจัยพบว่า



ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือที่ จัดกิจกรรม แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตาม วิธีปกติอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ด้านผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมบัติของจำนวนนับ หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่จัดกิจกรรมด้วยแบบฝึกทักษะ กับเกณฑ์ (ร้อยละ 80)

จากการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่เรียนแบบร่วมมือ เรื่องสมบัติของจำนวนนับมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ได้ผลการวิจัยพร้อมอภิปรายผลดังนี้ เปรียบเทียบผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่เรียนแบบร่วมมือ เรื่องสมบัติของจำนวนนับที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าความสามารถในการเรียน เรื่อง สมบัติของจำนวนนับ หลังการใช้แบบฝึกทักษะที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 84.33 ซึ่งหมายความว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ที่เป็นเช่นนี้เพราะแบบฝึกที่ใช้มีความน่าสนใจ มีความหลากหลายและสีสันและภาพประกอบที่ สวยงาม กระตุ้นความอยากเรียนรู้ให้นักเรียน ตามแนวทางการสร้างแบบฝึกทักษะที่จัดไว้อย่างเป็นระบบ โดยเริ่มศึกษาตั้งแต่ปัญหาและความต้องการ วิเคราะห์เนื้อหาและทักษะที่เป็นปัญหา ออกเป็นเนื้อหาย่อยแล้วดำเนินการสร้างตามหลักการสร้างชุดการสอนที่ดีของ จิตติมาธรรมราชา (2545) กล่าวไว้ว่า ชุดการสอนที่ดีควรคำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง ความครอบคลุม สอดคล้องกับเนื้อหา รูปแบบที่น่าสนใจ และคำสั่งชัดเจน เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะเป็นการทบทวนเน้นย้ำ ทำบ่อยๆทำซ้ำๆ เพื่อให้เกิดความชำนาญ ทำให้นักเรียนมีประสบการณ์และผ่านกระบวนการฝึกมากขึ้น

#### ข้อเสนอแนะ

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่เรียนแบบร่วมมือ เป็นสื่อให้กับนักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันระหว่างเด็กเก่ง ปานกลาง อ่อน ได้ปรึกษาหารือและช่วยกันทำกิจกรรม ดังนั้นครูผู้สอนควรจัดให้นักเรียนได้เรียนเป็นกลุ่ม โดยละเด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อน

2. ครูผู้สอนควรศึกษาแผนการสอนให้ละเอียดก่อนการนำไปใช้

3. ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ควรเตรียมความพร้อมในด้านสถานที่ และบรรยากาศภายในห้องเรียน

4. ควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้สรุปรายงานผลประจำหน่วยการเรียนรู้

### คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้อำนวยการสถานศึกษา คณะครู และนักเรียน โรงเรียน คลองปักหลัก ที่ให้คำปรึกษา แนะนำ ช่วยเหลือและแก้ไขข้อบกพร่องเป็นอย่างดีรวมทั้งเป็น กำลังใจให้การวิจัยในครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

### เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ.(2545).กรมวิชาการ. *สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ใน หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ ๑ : โรงพิมพ์ องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ.(2545).กรมวิชาการ. *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ ๑ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กิดานันท์ มลิทอง.(2540). *เทคโนโลยีทางการศึกษาและนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ ๑ : สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คำดี ขิณานี. (2546).*การพัฒนาผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ ชุดการเรียนรู้และการเรียนแบบร่วมมือ*.วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา การวิจัยการศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- จิตติมา ธรรมราชา. (2545). *การสร้างชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี การศึกษา, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- จิราพร ภูตระกูล. (2546).*ผลการใช้วิธีสอนแบบค้นพบที่เน้นเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความคงทนในการเรียนของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ สาขาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยราชภัฏ- นครสวรรค์.
- นครชัย ชาญอุไร. (2547). *การพัฒนาชุดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง รูปสามเหลี่ยมและรูป สี่เหลี่ยม*.วิทยานิพนธ์ปริญญา การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บุปชาติ ทัพพิกรณ์. (2540). *การเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจในการสร้างความรู้*. เอกสาร ประกอบการประชุมวิชาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีครั้งที่ 7 (วทศ.7). กรุงเทพฯ๑ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- รัชณี สมบุตร. (2535). การพัฒนาชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เรไร ไหมวัน. (2543). การใช้ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ลัดดา ภูเกียรติ. (2542). การสร้างแบบฝึกวิชาคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วารสารครุศาสตร์. 1 (กรกฎาคม – ตุลาคม 2542), 92 – 94.
- ลัดดาวัลย์ พิมพทอง. (2545). การสร้างชุดการสอนที่มีประสิทธิภาพ วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการบวก ลบ จำนวน ซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100. ปริญา กศ.ม.สาขาวิชาการศึกษานอกระบบ, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วิวรรณ จันทร์เทพย์. (2542). เอกสารการสอนวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. ราชบุรี : คณะครุศาสตร์สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง.
- วิริยะ เรืองสุขพิพัฒน์. (2534). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการตวงและการชั่ง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ชุดการสอนประกอบการบรรยายกับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วีเรืองรอง ชันทะ. (2547). การใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในกิจกรรมชุมนุมคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบ้านภูเหล็ก จังหวัดขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สมชาย อยู่สุข. (2545). การพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นวิธีเรียนแบบกลุ่มช่วยเรียน รายบุคคลเรื่อง การบวกลบทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรการสอน, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- สุคนธ์ ลินธพานนท์ และคณะ. (2543). การจัดกระบวนการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- เสาวภา ประพันธ์. (2545). การใช้ชุดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนแบบกลุ่มช่วยเรียน รายบุคคลสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.” การค้นคว้าแบบอิสระ ศึกษา ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.