

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการคูณ
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

จิระพันธุ์ ปากวิเศษ*

บทคัดย่อ

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 วัตถุประสงค์ของการวิจัยมีดังนี้ เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ต่อการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการคูณ ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนและหลังเรียน (The One Group Pre-test Design) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 จำนวน 28 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบฝึกทักษะ และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการคูณ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) และสถิติทดสอบสมมติฐานของการวิจัยโดยใช้สถิติ Dependent Sample t - test จำนวนด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการคูณ มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.08/81.82 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
คำสำคัญ: ได้แก่ (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (2) แบบฝึกทักษะ (3) แผนการจัดการเรียนรู้

*นักศึกษาระดับปริญญาโท โครงการหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

คณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ โดยใช้แบบฝึกทักษะ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะวิชา คณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ มีความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมาก

บทนำ

คณิตศาสตร์นับเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มีความคิด สร้างสรรค์คิดอย่างเป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผนตัดสินใจแก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่าง ถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551, หน้า 1) คณิตศาสตร์ เป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาศักยภาพทางสมองในด้านความคิด การให้เหตุผลและการ แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้คณิตศาสตร์เพียงเป็นความรู้พื้นฐานของวิทยาการแขนงต่าง ๆ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2551, หน้า 60) คุณภาพของผู้เรียนที่จบ การศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปี จะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ มีทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์มีความตระหนักในคุณค่าของ คณิตศาสตร์และสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปพัฒนาคุณภาพชีวิต (สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2551, หน้า 4)

การจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ผ่านมามีปัญหาว่ายังไม่ประสบ ผลสำเร็จเท่าที่ควร นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ทั้งนี้เนื่องมาจาก สาเหตุและ ปัจจัยหลายประการ เช่น หลักสูตร เนื้อหา ครูผู้สอน นักเรียน สภาพแวดล้อม ผู้ปกครอง การจ้ด กิจกรรมการเรียนการสอนตลอดจนเทคนิค วิธีการสอนของครู การรับรู้ของ นักเรียน การขาดการ ดูแลเอาใจใส่จากผู้ปกครอง และสื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ไม่เพียงพอ และอาจเนื่องมาจากครูโดยทั่วไป มักเข้าใจว่า การสอนคณิตศาสตร์ คือการสอนหรือการอธิบายเนื้อหา สาระแล้วให้นักเรียนทำ แบบฝึกหัดก็เป็นการเพียงพอ แต่ที่จริงแล้วการสอนคณิตศาสตร์ทุกเรื่องต้องพยายามให้นักเรียนได้ ปฏิบัติจริงควบคู่กับการคำนวณสิ่งแรก คือการลงมือปฏิบัติ การพิสูจน์ การตรวจสอบ แล้วให้ทำ แบบฝึกหัดและในบางเรื่องครูต้องสาธิตให้เข้าใจหลักการควบคู่กับการอธิบาย ซึ่งสาเหตุและปัจจัย ต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ต่ำ

ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการคูณ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนวัดพิชฌิมิต (คำสวัสดิ์ราษฎร์บารุง) พุทธศักราช 2561 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ศึกษาความต้องการ และความสามารถของผู้เรียนตลอดจนเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แนวคิดการดำเนินการวิจัยและพัฒนาสร้างแบบฝึกทักษะ เพื่อที่จะเป็นสื่อนวัตกรรมใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและเป็นการวางรากฐานให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิดแก้ปัญหา เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการแก้ปัญหาของชาติและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการใช่แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ต่อการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ

สมมติฐานของการวิจัย

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการคูณของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช่แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณในระดับมาก

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนวัดพิชฌิมิต (คำสวัสดิ์ราษฎร์บารุง) มี 2 ห้อง เรียนจำนวน 52 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาสุ่มจากประชากรโดยวิธี การสุ่มอย่างง่าย (Simple Random sampling) ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 จำนวน 28 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) ได้แก่ แบบฝึกทักษะเรื่องการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่
 - 2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
 - 2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ต่อการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลงานวิจัยสามารถนำไปใช้พัฒนาการจัดการเรียนการสอน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น
2. นำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ ไปพัฒนานักเรียนกลุ่มอื่นได้
3. เป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ต้องการศึกษาหาข้อมูลเพิ่มเติมในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

การทบทวนวรรณกรรม

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะดังนี้

แบบฝึกเสริมทักษะ

แบบฝึกเสริมทักษะ เป็นสื่อการเรียนประเภทหนึ่งสำหรับให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจและทักษะเพิ่มขึ้น มีผู้ให้ความหมายของแบบฝึกทักษะหรือชุดการฝึกไว้ ดังนี้

สุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา สุนทรประเสริฐ (2550, หน้า 53) ได้สรุปความสำคัญของแบบฝึกทักษะว่าแบบฝึกทักษะมีความสำคัญต่อผู้เรียนไม่น้อย ในการที่จะช่วยส่งเสริมสร้างทักษะให้กับ

ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจได้เร็วขึ้น ชัดเจนขึ้น กว้างขวางขึ้นทำให้การสอนของครูและการเรียนของนักเรียนประสบผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2553, หน้า 96) ได้ให้ความหมายของแบบฝึกทักษะว่า สื่อที่สร้างขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมที่เป็นการทบทวนหรือเสริมเพิ่มเติมความรู้ให้แก่ นักเรียน หรือให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการเรียนรู้หลายรูปแบบเพื่อสร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ได้มีคุณลักษณะตามที่ต้องการ

คันสนีย์ สื่อสกุล (2554, หน้า 24) งานหรือกิจกรรมที่ครูผู้สอนมอบหมายให้นักเรียนทำเพื่อฝึกทักษะและทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปแล้วให้เกิดความชำนาญ ถูกต้อง คล่องแคล่ว จนสามารถนำความรู้ไปแก้ปัญหาได้โดยอัตโนมัติ

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึกทักษะข้างต้นสรุปได้ว่า แบบฝึกทักษะเป็นสื่อการเรียนการสอนให้นักเรียนได้ฝึกฝนความรู้ให้เกิดความชำนาญ หรือเป็นการเสริมความรู้ให้กับนักเรียน เพื่อให้เกิดความถูกต้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จิรเดช เหมือนสมาน (2551, บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่องผลการใช้แบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลวัดราษฎร์นิมมธรรมสังกัดกองการศึกษาเทศบาลเมืองศรีราชา ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

ปราณี จินฉุทธิ์ (2552, บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่องผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ และเจตคติทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลสามัคคี จังหวัดนครราชสีมา ผลการวิจัยพบว่า (1) แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 81.21/82.99 (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (3) เจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และอยู่ในระดับมาก

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2553, บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการคิดคำนวณเรื่องการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า

1. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะเรื่องอาหาร การคิดคำนวณประกอบการเรียนรู้ เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมแล้วพบว่าทั้ง 3 วงจรปฏิบัติมีการพัฒนาสูงขึ้นตามลำดับ แต่ในวงจรปฏิบัติที่ 3 มีอัตราส่วนลดลงเล็กน้อยเนื่องจากเนื้อหาค่อนข้างยากขึ้นตามลำดับ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า มีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 มีจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 90.00 และคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 72.57

โสภิต วงศ์คุณ (2553, บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.43/78.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอน โดยใช้ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กนกพร พัวพันธ์ศรี (2553, บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่องผลการใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องเศษส่วนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านคำสร้อย จังหวัดมุกดาหาร ผลการวิจัยพบว่า (1) แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องเศษส่วน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.95/82.67 (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องเศษส่วน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องเศษส่วนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

จากงานวิจัยข้างต้น ผลของการวิเคราะห์สรุปไปในทางเดียวกันคือ การสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะ มีประสิทธิภาพสามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้นกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จึงสรุปได้ว่า การสอนโดยการใช้แบบฝึกทักษะ เป็นเครื่องมืออีกชนิดหนึ่งที่สามารถใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แล้วนำแบบฝึกทักษะไปหาประสิทธิภาพ 3 ขั้นตอนดังนี้

1.1 หาประสิทธิภาพแบบรายบุคคล (individual Tryout) ทดลองกับนักเรียนโรงเรียนวัดพีชนิมิต (คำสวัสดิ์ราษฎร์บารุง) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 3 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และเรียนอ่อน 1 คน

1.2 หาประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Tryout) ทดลองกับนักเรียนโรงเรียนวัดพีชนิมิต (คำสวัสดิ์ราษฎร์บารุง) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 10 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เก่ง 3 คน ปานกลาง 4 คน และเรียนอ่อน 3 คน

1.3 หาประสิทธิภาพแบบภาคสนาม (Field Tryout) ทดลองกับนักเรียนโรงเรียนวัดพีชนิมิต (คำสวัสดิ์ราษฎร์บารุง) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เก่ง 10 คน ปานกลาง 10 คน และเรียนอ่อน 10 คน

2. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะ การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนและหลัง (The One Group Pre-test Post-test Design) การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ ที่สร้างขึ้นจำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที

2.2 จัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ โดยใช้แบบฝึกทักษะ จำนวน 4 แผน 6 ชั่วโมง 2 สัปดาห์

2.3 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ ที่สร้างขึ้นจำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที

3. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ หลังจากเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้ เรื่องการคูณ เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบวัดความพึงพอใจต่อการใช่แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ จำนวน 10 ข้อ และนำมาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. การพัฒนาหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้รวบรวมคะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบฝึกทักษะระหว่างเรียน (E_1) ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพ (E_1 / E_2)
2. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะ ผู้วิจัยได้รวบรวมคะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน (E_2) ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมาทดสอบสมมติฐานของการศึกษาวิจัยโดยใช้สถิติ Dependent Samples t- test
3. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ผู้วิจัยได้นำคะแนนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจโดยให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจหลังสิ้นสุดการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ (E_1 / E_2) เท่ากับ 82.08/81.82 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ต่อการเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ มีความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมาก

การอภิปรายผล

ผู้วิจัยได้อภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 จำนวน 28 คน มีประสิทธิภาพ (E_1/ E_2) เท่ากับ 82.08/81.82 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งการสร้างแบบฝึกทักษะได้ผ่านกระบวนการขั้นตอน และการหลักการสร้างอย่างเป็นระบบ คือ กำหนดจุดมุ่งหมายศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด เขียนวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องตามหลักจิตวิทยาการเรียนรู้และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก มีภาพประกอบที่สวยงามดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเรียนอย่างมีความสุข ซึ่งสอดคล้องกับแนวการสร้างแบบฝึกทักษะของ ลักขณา ภูวิสัย (2552, หน้า 45) กล่าวว่า การสอนคณิตศาสตร์นั้นจะต้องมีการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน จัดเนื้อหาให้ต่อเนื่อง เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก ตามความต้องการและความสนใจของผู้เรียน มีเทคนิคในการสอน ใช้สื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ เน้นให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ จนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข จิรเดช เหมือนสมาน (2551, หน้า 8) ได้ให้แนวทางในการดำเนินการสร้างแบบฝึกทักษะไว้ดังนี้ กำหนดจุดมุ่งหมายและวางแผนในการดำเนินการสร้างแบบฝึกทักษะ วิเคราะห์ทักษะ และเนื้อหาวิชาที่ต้อง การสร้างชุดฝึกทักษะเป็นทักษะย่อย ๆ และเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมตามทักษะและเนื้อหาย่อย ๆ นั้น เขียนชุดฝึกทักษะตามเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ให้สอดคล้องกับหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ และจิตวิทยาพัฒนาการตามวัยของผู้เรียน กำหนดรูปแบบของแบบฝึกทักษะ อีกทั้งผลการศึกษาวิจัยยังสอดคล้องกับ ปราณี จินฉุทธิ (2552, บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่องผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ และเจตคติทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเคหะประชาสามัคคี จังหวัดนครราชสีมา ผลการวิจัยพบว่า (1) แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 81.21/82.99 (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (3) เจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และอยู่ในระดับมาก

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ ของเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะ จำนวน 28 คนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีการเรียงลำดับจากเนื้อหาจากง่ายไปหายาก เน้นกระบวนการปฏิบัติจริงมีขั้นตอนในการแก้ปัญหา กระตุ้นให้นักเรียนได้ฝึกทำแบบฝึกทักษะด้วยตนเอง กระตุ้น

ให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติจริงและการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนที่เก่งกว่าช่วยแนะนำเพื่อนที่อ่อนกว่า พร้อมกับการให้คำปรึกษาของครู การศึกษาวิจัยในครั้งนี้สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้นได้ เพราะมีการตรวจสอบแบบฝึกทักษะจากผู้เชี่ยวชาญก่อนที่จะนำแบบฝึกทักษะไปทดลอง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาวิจัยของ ไช่มุก มณีสรี (2554, หน้า 57) ได้ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จในด้านความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ของสมองหรือประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนรู้อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน การฝึกฝนหรือประสบการณ์ต่าง ๆ ของแต่ละบุคคลสามารถวัดได้ โดยการทดสอบด้วยวิธีต่าง ๆ อีกทั้งผลการศึกษาวิจัยยังสอดคล้องกับ จิรเดช เหมือนสมาน (2552, บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่องผลการใช้แบบฝึกคณิตศาสตร์เรื่องการคูณที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลวัดราษฎร์นิยมธรรมสังกัดกองการศึกษาเทศบาลเมืองศรีราชา ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.80$, $S.D. = 0.70$) เนื่องจากนักเรียนได้เรียนรู้และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน มีการแบ่งปันและช่วยเหลือทรัพยากรการเรียนรู้ มีการให้กำลังใจซึ่งกันและกัน และคนเก่งช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่านอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ กนกพร พัวพันธ์ศรี (2553, บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่องผลการใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องเศษส่วนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านคำสร้อย จังหวัดมุกดาหาร ผลการวิจัยพบว่า (1) แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องเศษส่วน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.95/82.67 (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องเศษส่วน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องเศษส่วนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ครูผู้สอนควรให้ความสำคัญกับการวางแผนพัฒนาอย่างมีระบบ เนื่องจากการเรียนคณิตศาสตร์เรียนแล้วสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูควรให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนากระบวนการคิดได้อย่างอิสระ

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ครูผู้สอนควรให้ความสำคัญกับการศึกษาข้อมูลในการทำแบบฝึกทักษะอย่างเป็นระบบ และละเอียดถี่ถ้วน
2. การทำวิจัยในครั้งต่อไปควรนำไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหาอื่น ๆ ของรายวิชาคณิตศาสตร์ ในทุกชั้นเรียน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กนกพร พัวพันธ์ศรี. (2553). *ผลการใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องเศษส่วนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านคำสร้อย จังหวัดมุกดาหาร . มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช/นนทบุรี.*
- จิรเดช เหมือนสมาน. (2551). *การพัฒนาชุดฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์จากสื่อสิ่งพิมพ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดทองเปลง.สำนักงานเขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร.*
- ปราณี จินฉุทธิ. (2552). *ผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และเจตคติทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน เหนือประชาสามัคคี จังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาศึกษาศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช*

คันสนีย์ สี่อสกุล. (2554). การพัฒนาชุดฝึกทักษะการเขียนเชิงคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีวิทยา 2 ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

โศภิต วงศ์คุณ. (2552). การพัฒนาชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

สุคนธ์ สิ้นพานนท์. (2553). นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิควิธีคิด.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

สุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2550). การพัฒนาผลงานทางวิชาการ ผู้การเลื่อนวิทยฐานะ. กรุงเทพฯ: อี เค บุคส์

อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2553). หลักการสอน (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรินติ้งเฮาส์.