

การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่)
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมสิริวัณวรี ๓ ฉะเชิงเทรา
อำเภอท่าตะเียบจังหวัดฉะเชิงเทรา

นางสาวชบา ทะนงค์*

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) ก่อนและหลังใช้แบบฝึกทักษะ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่อการใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 โรงเรียนมัธยมสิริวัณวรี ๓ ฉะเชิงเทรา อำเภอท่าตะเียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งผู้วิจัยได้มาโดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 1 ห้อง มีนักเรียน 32 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) จำนวน 1 ชุด แบบทดสอบย่อยหลังแบบฝึกทักษะ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ เฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบ t-test แบบ Dependent Sample

ผลการศึกษาพบว่า แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) สูงกว่าก่อนเรียน และนักเรียนมีความพึงพอใจในการใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) อยู่ในระดับมาก

* นักศึกษาปริญญาโท โครงการหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

คำสำคัญ

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียน ความพึงพอใจ

บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นนอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545, หน้า 1 อ้างถึงใน นฤชล ศรีมหาพรหม , 2549) คณิตศาสตร์จึงมีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างเป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา และสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (นฤชล ศรีมหาพรหม , 2549)

ในสภาพปัจจุบันการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนยังไม่ประสบความสำเร็จตามจุดประสงค์ของหลักสูตร นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ สาเหตุที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำไม่บรรลุเป้าหมายของหลักสูตรมาจากสาเหตุหลายประการ เช่น ปัญหาที่เกิดจากเนื้อหาของหลักสูตร ตัวครูผู้สอน และตัวนักเรียน ปัญหาที่เกิดจากเนื้อหา คือ เนื้อหาของเนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์ที่เป็นหลักสูตรกำหนดให้เรียนมีมากเกินไป ทำให้นักเรียนรับรู้ได้ยาก การสอนมีเวลาจำกัด เนื้อหาบางเรื่องมีความยากและเป็นปัญหาในการเรียนการสอน ปัญหาที่เกิดจากตัวครูผู้สอน คือ ครูผู้สอนไม่มีความรู้และความสามารถด้านคณิตศาสตร์ ขาดทักษะในการสอน ไม่รู้จักใช้สื่อและผลิติด้านการเรียนการสอน การเรียนการสอนไม่สอดคล้องกับการพัฒนาของนักเรียน ครูไม่ได้ศึกษาความแตกต่างของนักเรียนแต่ละคน ไม่ได้ศึกษาหลักสูตรและเอกสาร ไม่ได้เตรียมการสอน ไม่มีเวลาให้กับนักเรียน และมีงานอื่นต้องรับผิดชอบ และปัญหาที่เกิดจากนักเรียน คือ นักเรียนไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพราะคิดว่าเป็นวิชาที่ยาก ไม่สนใจการเรียนเพราะเทคโนโลยีสมัยใหม่ดึงดูดความสนใจของนักเรียน ไม่เข้าใจเนื้อหา และไม่ชอบครูผู้สอน (ปิยะทิพย์ ดอนลาคลี , 2550)

ในส่วน of โรงเรียนมัธยมสิริวัณวรี ๓ จะเชิงเทรา ที่ผู้วิจัยปฏิบัติการสอนอยู่นั้น พบว่าการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ยังไม่ประสบความสำเร็จ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ เห็นได้จากผลการทดสอบปลายภาคเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2559 ที่ผ่านมา ซึ่งมีนักเรียนที่สอบผ่านเกณฑ์เพียงร้อยละ 50 เท่านั้น จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้าง

และพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อประกอบในการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังใช้แบบฝึกทักษะ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่อการใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่)

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนมัธยมสิริวัณวรี ๓ ฉะเชิงเทรา อำเภอท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 4 ห้อง รวม 140 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา สุ่มจากประชากร โดยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 โรงเรียนมัธยมสิริวัณวรี ๓ ฉะเชิงเทรา อำเภอท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา มีจำนวนนักเรียน 32 คน

สมมติฐานของการวิจัย

1. แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) สูงกว่าก่อนเรียน
3. นักเรียนมีความพึงพอใจในการใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) อยู่ในระดับมาก

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. การวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้แบบฝึกทักษะ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งทำให้ครูมีสื่อและนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพไปใช้ในการจัดการเรียนรู้สามารถแก้ปัญหาการเรียนรู้อ่อนของนักเรียน ที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้แบบเดิม ขาดสื่อการเรียนรู้อันทันสมัย ทำให้นักเรียนสนใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น

2. เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล

3. เป็นเครื่องมือในการส่งเสริมและพัฒนาความสามารถเรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ของ นักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น

การทบทวนวรรณกรรม

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ จากเอกสาร ตำรา แนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ 1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1.1 วิสัยทัศน์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลเมืองโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาระดับอาชีวศึกษา และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองให้เต็มตามศักยภาพ 1.2 หลักการ 1.2.1) เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดมุ่งหมายและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติและคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล 1.2.2) เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ 1.2.3) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

1.2.4) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลา และการจัดการเรียนรู้ 1.2.5) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 1.2.6) เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์ 1.3 จุดมุ่งหมาย 1.3.1) มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 1.3.2) มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต 1.3.3) มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย 1.3.4) มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

1.3.5) มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

2. หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ 1.2 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่าง ถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต ให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

จำนวนและการดำเนินการ: ความคิดรวบยอดและความรู้ลึกเชิงจำนวน ระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง การดำเนินการของจำนวน อัตราส่วน ร้อยละ การแก้ปัญหเกี่ยวกับ จำนวน และการใช้จำนวนในชีวิตจริง การวัด: ความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและ ความจุ เงินและเวลา หน่วยวัดระบบต่าง ๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติ การ แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด และการนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ เรขาคณิต: รูปเรขาคณิตและสมบัติของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติ สองมิติ และสามมิติ การนี้ภาพ แบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิต (geometric transformation) ในเรื่องการเลื่อนขนาน (translation) การสะท้อน (reflection) และการหมุน (rotation) พีชคณิต: แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เซตและการดำเนินการของ เซต การให้เหตุผล นิพจน์ สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต อนุกรมเลขคณิต และอนุกรมเรขาคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น: การกำหนด ประเด็น การเขียนข้อคำถาม การกำหนดวิธีการศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดระบบข้อมูล การนำเสนอข้อมูลค่ากลางและการกระจายของข้อมูล การวิเคราะห์และการแปลความข้อมูล การ สสำรวจความคิดเห็น ความน่าจะเป็น การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นในการอธิบาย เหตุการณ์ต่าง ๆ และช่วยในการตัดสินใจในการดำเนินชีวิตประจำวัน ทักษะและกระบวนการทาง คณิตศาสตร์: การแก้ปัญหด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย ทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และการเชื่อมโยง คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

3. แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึกทักษะ 3.1) ความหมาย ธวัชย์ มาศจรัส (2550 ,หน้า 18) กล่าวถึงแบบฝึกทักษะว่า หมายถึง กิจกรรมทักษะการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่าง เหมาะสม มีความหลากหลายและปริมาณเพียงพอที่สามารถตรวจสอบและพัฒนาทักษะ กระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้ สามารถนำผู้เรียนสู่การสรุปความคิดรวบยอดและหลักการ สำคัญของการเรียนรู้ รวมทั้งทำให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจในบทเรียนด้วยตนเอง

สุพรรณิ ไชยเทพ (2544, หน้า 17) ยังได้ให้ความหมายของแบบฝึกไว้ว่า แบบฝึกเสริมทักษะ หมายถึง เอกสารหรือแบบฝึกหัดที่ใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ เป็นการช่วยเสริมให้นักเรียนมีทักษะสูงยิ่งขึ้น จากความเห็นของนักวิชาการ เกี่ยวกับความหมายของแบบฝึกทักษะ จึงสรุปได้ว่า แบบฝึกทักษะ หมายถึง สื่อการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการในการฝึกทักษะ ซึ่งจะเรียงจากง่ายไปหายาก เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนและเกิดความชำนาญยิ่งขึ้น 3.2) ความสำคัญของแบบฝึกทักษะ อนงค์ศิริ วิชาลัย (2535, หน้า 27) ได้กล่าวถึงความสำคัญของชุดฝึกว่า การสอนที่ทำให้เด็กสนุกสนานอีกวิธีหนึ่งคือการให้เด็กได้ทำชุดฝึกมาก ๆ ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้พัฒนาการของเด็กดีขึ้นด้วยเพราะนักเรียน ได้นำความรู้ที่เรียนมาแล้วมาฝึกให้เกิดความเข้าใจกว้างขวางยิ่งขึ้น เกศินี มีคุณ (2547, หน้า 29) กล่าวว่า แบบฝึกทักษะมีความสำคัญในการช่วยนักเรียนเกิดการเรียนรู้ มีพัฒนาการ และมีความชำนาญในเนื้อหานั้น ๆ ช่วยให้ครูประสบความสำเร็จในการสอน แบบฝึก จึงเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีความสำคัญในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มีการพัฒนา และมีความชำนาญในเนื้อหานั้น ๆ ช่วยให้ครูประสบความสำเร็จในการสอน นอกจากนี้ ยังช่วยแบ่งเบาภาระในการสอนของครูได้อีกด้วย จากความเห็นของนักวิชาการ เกี่ยวกับความสำคัญของแบบฝึกทักษะ จึงสรุปได้ว่าแบบฝึกทักษะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ได้ฝึกทักษะการคิดคำนวณ แก้ปัญหา และทำให้สามารถรู้และจดจำสิ่งที่เรียนได้ดี 3.3) ประโยชน์ของแบบฝึกทักษะ วิไล พิพัฒน์มงคลพร (2544) กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึกทักษะ ไว้ดังนี้ 1) ช่วยเสริมให้ทักษะทางภาษาคงทน 2) เป็นเครื่องมือวัดความก้าวหน้าและประเมินตนเองของนักเรียนได้ หลังจากที่ได้รับบทเรียนในแต่ละครั้ง ครูสามารถมองเห็นจุดเด่น จุดบกพร่องของนักเรียนได้อย่างชัดเจน 3) ประโยชน์ในแง่ความแตกต่างระหว่างบุคคล การให้แบบฝึกที่เหมาะสมกับความสามารถ ทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จมากขึ้น 4) เพื่อให้เกิดความเข้าใจในบทเรียน 5) แบบฝึกทักษะมีคำถามพลิกแพลงหลายรูปแบบที่นักเรียนจะต้องใช้ความคิดในการตอบหากนักเรียนได้ทำแบบฝึกบ่อย ๆ จะช่วยฝึกฝนสติปัญญาไปหาวิธีให้เกิดความคล่องแคล่วและชำนาญมากยิ่งขึ้น 6) ช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้ มีเหตุผล แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนได้มีทักษะและประสบการณ์เพียงพอที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน 7) ส่งเสริมให้เกิดความมั่นใจในตนเอง รักความก้าวหน้ารู้จักค้นคว้า แก้ไขปรับปรุงงานของตนอยู่เสมอ 8) ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักทำงานตามลำพัง รู้จักรับผิดชอบ แก้ปัญหาในสถานการณ์เดียวกันได้ เพราะได้รับประสบการณ์ตรงมาแล้วจากการทำแบบฝึกทักษะ จากความเห็นของนักวิชาการ เกี่ยวกับประโยชน์ของแบบฝึกทักษะ จึงสรุปได้ว่าแบบฝึกทักษะเป็นสื่อที่ช่วยให้ครูผู้สอนสอนได้ง่ายขึ้น เด็กสามารถเรียนรู้ได้เร็วจากการทำแบบฝึก ช่วยให้นักเรียนสามารถทบทวนความรู้ได้ด้วยตัวเอง 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 4.1) งานวิจัยในประเทศ พิชาญ พรหมสมบัติ (2548 : บทคัดย่อ)

ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลของการใช้แบบฝึกคณิตศาสตร์เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาสมการ สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของแบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาสมการ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้ง 2 รูปแบบ คือ แบบฝึกคณิตศาสตร์เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการแบบเขียนเป็นประโยคทางคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย เท่ากับ 80.05/79.39 และแบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการแบบตาราง มีประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยเท่ากับ 82.54/83.03 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการฝึกด้วยแบบฝึกคณิตศาสตร์ ทั้ง 2 คือ แบบฝึกแบบเขียนเป็นประโยคทางคณิตศาสตร์ และแบบฝึกแบบตาราง สูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการฝึกของนักเรียนที่ได้รับการฝึกด้วยแบบฝึกการเขียนเป็นประโยคทางคณิตศาสตร์ และแบบฝึกแบบตาราง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นฤชล ศรีมหาพรหม (2549 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนางรอง อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ ผลการวิจัยพบว่าแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 86.00/84.95 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการ หลังเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการ อยู่ในระดับพอใจมากที่สุด สุรวาท ทองบุ (2550 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 78.44/76.43 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึกทักษะ คณิตศาสตร์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.56 หรือร้อยละ 56 หลังจากการเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ความพึงพอใจต่อนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.87 ซึ่งเห็นว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สรุปได้ว่าแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้น สามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและครูสามารถนำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้น

เกี่ยวกับจำนวนจริง ไปใช้เป็นสื่อในการสอนคณิตศาสตร์ ปีระติพิย ดอนลาตลี (2550 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพ 78.81/77.02 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ค่าดัชนีประสิทธิผล มีค่าเท่ากับ 0.51 ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 51 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 เห็นว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด วิระพงษ์ มุลทา (2550 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 78.44/76.43 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นได้คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.66 หรือร้อยละ 66 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ของค่าดัชนีประสิทธิผล คือ .05 หรือร้อยละ 50 นั่นคือผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 66 หลังจากเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ (ร้อยละ 70) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สรุปได้ว่าแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้น สามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและครูสามารถนำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ไปใช้เป็นสื่อในการสอนคณิตศาสตร์ ปิ่นเพชร ไชยประเสริฐ (2556 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบเศษส่วน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มเครือข่ายโนนสว่าง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบเศษส่วน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 89.00/89.37 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก ลบ เศษส่วน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภายหลังจากเรียนโดยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ สูงขึ้นอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เกรียงทอง เสารีทอง (2556 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย เท่ากับ 81.33/80.43 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ 0.6884 แสดงว่าหลังเรียนนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 68.84 จากก่อนเรียน ความพึงพอใจต่อนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด นางลักษณ์ ฉายา (2558 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 85.79/83.50 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 นักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 0.6597 คิดเป็นร้อยละ 65.97 นักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด 4.2) งานวิจัยต่างประเทศ ลอเรย์ (Larey. 1978 อ้างถึงใน ปิ่นเพชร ไชยประเสริฐ 2556 : หน้า 34) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการใช้แบบฝึกทักษะกับนักเรียนระดับ 1 ถึงระดับ 3 จำนวน 87 คน พบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการฝึกโดยใช้แบบฝึกมีคะแนนทดสอบหลังการทำแบบฝึกหัดมากกว่าคะแนนก่อนทำแบบฝึกหัด และ 2) แบบฝึกหัดเป็นเครื่องมือที่ช่วยนักเรียนในการเรียนรู้และช่วยในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วยทั้งนี้เพราะนักเรียนมีความสามารถในด้านภาษาแตกต่างกันการนำแบบฝึกหัดมาใช้เป็นการช่วยให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนมากยิ่งขึ้น ซิเมนส์ (Siemens. 1986 : 2954-A อ้างถึงใน ศิริประภา พาหลง 2550 : หน้า 48) ได้ศึกษาผลของการทำแบบฝึกหัดวิชาเรขาคณิตที่มีการทำแบบฝึกหัดในเวลาเรียนกับนอกเวลาเรียน โดยศึกษาจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 4

ห้องเรียน โดยแบ่งกลุ่มทดลอง 2 ห้องเรียน ให้ทำแบบฝึกหัดเรขาคณิตนอกเวลาเรียนและกลุ่มควบคุม 2 ห้องเรียน ทำแบบฝึกหัดเรขาคณิต ในเวลาเรียนทำการทดลอง 9 เดือน ผลการทดลองพบว่า ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกัน อูม (Um, 2005 : บทคัดย่อ อ้างถึงใน นฤชล ศรีมหาพรหม 2549:หน้า 52) ได้ศึกษาเกี่ยวกับแรงจูงใจและการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการวิเคราะห์สมการ วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อศึกษาพื้นฐานทฤษฎีแนวคิดเกี่ยวกับแรงจูงใจ ที่มีผลกระทบต่อการพัฒนา รูปแบบการทดลองวิชาคณิตศาสตร์ โดยทดลองกับนักเรียนระดับ 8 ในสหรัฐอเมริกา ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า แรงจูงใจภายในมีผลกระทบต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจภายนอกมีผลกระทบต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการตัดสินใจด้วยตนเองที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์สมการและส่วนต่าง ๆ จากนั้น อูมยังยืนยันว่าแรงจูงใจที่เป็นผลเชิงบวกมีอิทธิพลต่อการเรียนคณิตศาสตร์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปใช้สนับสนุนการเรียนคณิตศาสตร์ในห้องเรียนได้ จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ เป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้ครูและนักเรียนพบข้อบกพร่องของการเรียนการสอนและแก้ไขข้อบกพร่องนั้นได้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1 ชุด มี 4 ตอน
2. แบบทดสอบย่อยหลังแบบฝึกทักษะในแต่ละเรื่อง จำนวน 4 ฉบับ ฉบับละ 10 ข้อ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ จำนวน 1 ชุด

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมสิริวัณวรี ๓ ฉะเชิงเทรา อำเภอท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นการศึกษาวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้ศึกษาได้กำหนดขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัยตามลำดับดังนี้ 1. กรอบแนวความคิดในการวิจัย 2. ประชากรและกลุ่ม

ตัวอย่าง 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 4. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล 5. การเก็บรวบรวมข้อมูล 6. การวิเคราะห์ข้อมูล และ 7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pre-test Post-test Design และผู้วิจัยได้ทดลองเองและใช้เวลาในการทดลอง 6 ชั่วโมง โดยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

ดำเนินการฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนมัธยมสิริวัณวรี 3 ฉะเชิงเทรา อำเภอท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา ดังนี้ 1. ทำการทดสอบก่อนการฝึกทักษะ (Pre-test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่สร้างขึ้นจำนวน 20 ข้อ 2. ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนการใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) 3. เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการฝึกทักษะ (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้ 1. หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากการทดสอบก่อนการใช้แบบฝึกทักษะและหลังการใช้แบบฝึกทักษะ 2. หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ตามเกณฑ์ 75/75 โดยการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ 3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยการทดสอบ ค่า t (t-test Dependent) กำหนดค่าสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ E_1/E_2 ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ค่าความยากง่ายรายข้อ และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และ ค่า t-test แบบ Dependent Sample

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.33/77.03 หมายความว่า นักเรียนทั้งหมดได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบย่อยประจำแบบฝึกทักษะทั้ง 4 ตอน ร้อยละ 81.33 และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็น 77.03 แสดงว่าแบบฝึกทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 75/75 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของ

นักเรียน ก่อนและหลังเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) มีค่าเฉลี่ย 4.37 แสดงว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

การศึกษาวิจัยเรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้ แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.33/77.03 หมายความว่า นักเรียนทั้งหมดได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบย่อยประจำแบบฝึกทักษะทั้ง 4 ตอน ร้อยละ 81.33 และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็น 77.03 แสดงว่าแบบฝึกทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 75/75 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นฤชล ศรีมหาพรหม (2549 : 67) ที่พัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนางรอง อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ แบบฝึกทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 86.00/84.95 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ก่อนและหลังเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรวาท ทองบุ (2550 : 71) ที่พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของปิยะทิพย์ ดอนลาดลี (2550 : บทคัดย่อ) ที่พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล (ที่ไม่ได้แจกแจงความถี่) มีค่าเฉลี่ย 4.37 แสดงว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ซึ่งสอดคล้องกับ วีระพงษ์ มุลทา (2550 : บทคัดย่อ) ที่พัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า มีค่าเฉลี่ย 4.40 ซึ่งมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนด้วยการทำกิจกรรมในการฝึกปฏิบัติเป็นสิ่งที่ดี เพราะนักเรียนจะเกิดความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น

1.2 ครูผู้สอนควรดูแลเอาใจใส่ แสดงความสนใจ ให้คำปรึกษาแนะนำ ให้คำชมเชย ให้สิ่งเสริมแรง และให้ความเป็นกันเองกับนักเรียน ซึ่งมีผลทำให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยความตั้งใจ และเต็มความสามารถของแต่ละคน

1.3 ครูผู้สอนที่จะนำแนวคิดนี้ไปใช้ควรนำแบบฝึกทักษะนี้ไปใช้ในชั้นการจัดกิจกรรมชั้น ฝึกทักษะ เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกทักษะและการสร้างแบบฝึกทักษะต้องน่าสนใจและมีหลายรูปแบบ เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และแบบฝึกทักษะ ที่มีประสิทธิภาพใน เนื้อหาวิชาอื่น ๆ และชั้นอื่น ๆ 2.2 ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากการ ใช้แบบฝึกทักษะ ระหว่าง 2 กลุ่มว่าแตกต่างกันหรือไม่ เช่น กลุ่มหนึ่งเรียนจากแบบฝึกทักษะแบบ ปกติกับอีกกลุ่มหนึ่งเรียนจากแบบฝึกทักษะแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรืออื่น ๆ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- เกตุณี มีคุณ. (2547). การสร้างแบบฝึกการแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ถวัลย์ มาศจรัส. (2550). นวัตกรรมทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ชารอักษร
- ธัญญพัฒน์ วัฒนธนาเมธี.(2556).การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหากลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD.วิทยานิพนธ์-ครุศาสตรมหาบัณฑิต,มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- นงลักษณ์ ฉายา.(2558).การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.วิทยานิพนธ์-ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- นฤชล ศรีมาพรหม.(2549).การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนางรอง อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์. วิทยานิพนธ์-ครุศาสตรมหาบัณฑิต,มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- ปิ่นเพชร ไชยประเสริฐ.(2556).การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่องการบวก ลบ เศษส่วน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มเครือข่าย โนนสว่าง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2.วิทยานิพนธ์-ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต,มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ.
- ปิยะทิพย์ ดอนลาดลี.(2550).การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.วิทยานิพนธ์-ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- พิชาญ พรหมสมบัติ.(2548).การศึกษาผลของการใช้แบบฝึกคณิตศาสตร์เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาสมการสำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.วิทยานิพนธ์-ปริญญาการศึกษา มหาบัณฑิต,มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- วีระพงษ์ มุลทาและปนัดดา แก้วเสठीอน.(2550).การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.วิทยานิพนธ์-ครุศาสตรมหาบัณฑิต,มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- วิไล พิพัฒน์มงคลพร. (2535). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการสอนโดยวิธีกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนกับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. ขอนแก่น, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ศิริประภา พาหลง.(2550).การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.วิทยานิพนธ์-ครุศาสตรมหาบัณฑิต,มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สุพรรณิ ไชยเทพ. (2544). การใช้แบบฝึกการเสริมทักษะภาษาไทยการใช้ภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. การค้นคว้าแบบอิสระ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- โสภิตา โตโสภณ.(2556).การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL.วิทยานิพนธ์-ครุศาสตรมหาบัณฑิต,มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
- เหรียญทอง เสาร์ทอง.(2556).ผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหาของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์-ครุศาสตรมหาบัณฑิต,มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- อนงค์ศิริ วิชาลัย. (2535). เสริมความรู้ภาษาไทยระดับประถมศึกษา. พะเยา. สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพะเยา.