

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องค่ากลางของข้อมูล
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโพธิสารพิทยากร

นางสาวรุจิภา สายสุข*

บทคัดย่อ

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องค่ากลางของข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโพธิสารพิทยากร มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อสร้างแบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ (3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/8 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนโพธิสารพิทยากรสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 จำนวนนักเรียน 42 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ (1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.67 – 1.00 มีค่าความยาก ตั้งแต่ 0.76 – 0.88 มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.24 – 0.38 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.74 (2) แบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ประกอบด้วย ใบความรู้และแบบฝึกทักษะจำนวน 3 ชุด (3) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 3 แผน ซึ่งประกอบด้วย แบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูลชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 3 ชุด และแบบทดสอบย่อย จำนวน 3 ฉบับ (4) แบบวัดความพึงพอใจในการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.62 /78.21ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้

* นักศึกษาปริญญาโท โครงการหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อแบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.78$)

คำสำคัญ : แบบฝึกทักษะ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์, ความพึงพอใจ

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นและสามารถอยู่ร่วมกับคนอื่นได้อย่างมีความสุข จากความสำคัญของคณิตศาสตร์ดังกล่าว ทำให้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดให้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นการศึกษาที่มุ่งให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องตามศักยภาพโดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคนไว้ 6 สาระ ได้แก่ จำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็นและทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ทั้งนี้เพื่อให้เยาวชนทุกคนเป็นผู้มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่พอเพียง สามารถนำความรู้ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นไปพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นรวมทั้งสามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ต่างๆ และเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อ ดังนั้นสถานศึกษาจึงต้องจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, หน้า 1-6)

ในยุค Education 4.0 ที่การเรียนการสอนมุ่งสอนให้ผู้เรียน สามารถนำองค์ความรู้ที่มีอยู่ทุกหนทุกแห่งบนโลกนี้มาบูรณาการเชิงสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนานวัตกรรมต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของสังคม ดังนั้นการศึกษายุคใหม่ต้องเน้นแสวงหาการเรียนรู้ได้เอง อย่างท้าทาย สร้างสรรค์ความรู้ใหม่ ต่อยอดความรู้เดิมคิดและประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์ได้เหมาะสมกับตนเอง สังคมตามสถานการณ์ การจัดการศึกษา 4.0 จึงต้องนำเอาหลักการ เกี่ยวกับยุคสมัยใหม่ที่ตรงความสนใจของชนพื้นเมืองดิจิทัลที่มีชีวิตในโลกไซเบอร์ ซึ่งประกอบด้วยการจัดการศึกษาที่ก่อให้เกิดการทำงานร่วมกันบนไซเบอร์โดยใช้ขีดความสามารถของระบบเชื่อมโยงทางฟิสิกส์กับไซเบอร์ที่มีอุปกรณ์

สมัยใหม่ช่วยเช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ฯลฯ เมื่อแนวโน้มการพัฒนาประเทศมุ่งเน้นที่การขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม แล้วการศึกษาของประเทศควรจะพัฒนาระบบการศึกษาให้สอดคล้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรมในยุค “ประเทศไทย 4.0” เมื่อการเข้าถึงเนื้อหาความรู้มีลักษณะเปิด เข้าถึงได้ง่าย การแสวงหาความรู้จึงทำได้เร็วเด็กเยาวชนยุคใหม่ มีลักษณะเป็น ชนพื้นเมืองดิจิทัล Digital native ทำให้การเรียนการสอนแบบเก่าในห้องเรียน ที่ใช้วิธีการท่องจำเนื้อหา ตามแผนการสอน ตามกรอบหลักสูตร หรือทำโจทย์ ทำข้อสอบแบบเดิมจึงไม่เหมาะกับการศึกษายุคใหม่ ด้วยปัจจัยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ทำให้เห็นถึงความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงแนวคิดทางการจัดการศึกษา คนที่จะเป็นกำลังในการพัฒนาชาติในยุค 4.0 นอกจากจะต้องมีทักษะจากความรู้ตามหลักสูตรที่ได้เรียนมา (Cognitive skills) ส่วนหนึ่งแล้วยังต้องมีทักษะอีกส่วนหนึ่ง คือทักษะที่ได้จากการทำงานของมันสมองส่วนหน้าซึ่งมาจากการฝึกฝน (Non-Cognitive skills) ปฏิบัติให้เป็นคนไม่มั่งง่ายรู้จักใช้ความคิดใคร่ครวญไตร่ตรอง แสวงหาการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สร้างสรรค์แนวทางในการพิชิตแก้ปัญหาที่มีความมุ่งมั่นบากบั่น ไม่มั่งง่ายถือว่าเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นต้องปลูกฝังให้กับเยาวชนทุกคน นอกเหนือไปจากการให้ความรู้เนื้อหาวิชาในตำราเรียนที่เรียกว่าพุทธิศึกษา พลศึกษา จริยศึกษา และหัตถศึกษา เป็นทักษะที่ทุกคนต้องมีและจะต้องสร้างขึ้น โดยการหล่อหลอมฝึกให้ทำงานชำนาญจนคิดเป็นนิสัยที่แสดงออกโดยอัตโนมัติ คำว่า จิตตะ มานะ วิริยะ อุตสาหะ เป็นเพียงความรู้ที่เราสอนให้จดจำ แต่เราไม่เคยปลูกฝัง ในยุคนี้ครูอาจารย์ในสถานศึกษาทุกระดับ จะต้องทำหน้าที่ให้ครบทั้งสองส่วน คือให้ความรู้และปลูกฝังนิสัยที่เกิดจากการพัฒนาทักษะต่าง ๆ ของสมองส่วนหน้า โดยอาศัยกระบวนการสอน และการฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้มีความมุ่งมั่นบากบั่นมานะไม่ย่อท้อ เพื่อเพิ่มความสามารถในการแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองจากองค์ความรู้ผ่านทางนวัตกรรมที่เกิดขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง

ดังนั้นแนวทางในการพัฒนาระบบการศึกษาของประเทศไทยที่สอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาประเทศที่ยั่งยืน จึงต้องนำแนวคิด Education 4.0 ไปใช้ในการบูรณาการการจัดการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีแสวงหาความรู้ ต่อยอดองค์ความรู้ และเป็นการศึกษาผู้อนาคต ที่เน้นการผลิตคนไปสร้างสรรค์นวัตกรรมอย่างแท้จริง (วารสารของมสธ. ในฐานข้อมูล TCI ประจำปี 2560)

การจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ผ่านมา พบว่า ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุและปัจจัยหลายประการ เช่น หลักสูตร เนื้อหา ครูผู้สอน นักเรียน สภาพแวดล้อม ผู้ปกครอง การจัดการเรียนการสอน ตลอดจนเทคนิคและวิธีการสอนของครู และอาจเนื่องมาจากครูทั่วไปมักเข้าใจว่าการสอนคณิตศาสตร์คือสอนหรืออธิบายเนื้อหาสาระ แล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดก็เป็นการเพียงพอ แท้จริงแล้วการสอนคณิตศาสตร์ทุกเรื่องต้องพยายามให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริงควบคู่กับการคำนวณ สิ่งแรกคือการลงมือปฏิบัติ การพิสูจน์ การตรวจสอบ แล้วให้ทำแบบฝึกหัด และในบางเรื่องครูต้องสาธิตให้เข้าใจ

หลักการควบคู่กับการอธิบาย (สมนึก ภัททิยธนี, 2546 , หน้า13) และจากผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) สำนักงานทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ รายงานวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในระดับประเทศมีคะแนนเฉลี่ย 32.08 ในระดับจังหวัดมีคะแนนเฉลี่ย 31.76 สาเหตุที่ทำให้นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นสอบไม่ผ่านเกณฑ์ในวิชาคณิตศาสตร์มาก คือ ครูขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความพร้อม ความแตกต่างระหว่างบุคคล ครูยังยึดวิธีสอนแบบเก่า อันได้แก่ การให้นักเรียนเรียนแบบท่องจำ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการสอนให้เข้าใจให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ไม่เปิดโอกาสผู้เรียนแสดงออก แสดงความคิดเห็น ได้ฝึกคิด ฝึกวิเคราะห์ ฝึกคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนไม่กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้ แสวงหาคำตอบ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (สุกัญญา ไกรมาก, 2547 ,หน้า 2)

คุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ของคนไทยยังอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ คนไทยได้รับโอกาสทางการศึกษาสูงขึ้น โดยมีจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของประชากรวัยแรงงานอายุ 15-59 ปี เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจาก 8.8ปี ในปี 2551 เป็น 9.3 ปี ในปี 2558 แต่เมื่อพิจารณาคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นพื้นฐาน (O-NET) ในปี 2558 พบว่า มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50 และ ผลคะแนนสอบ PISA ที่อยู่ในระดับต่ำกว่าอีกหลายประเทศที่มีระดับการพัฒนาใกล้เคียงกัน เนื่องจาก 42 ข้อจำกัดที่สำคัญของการศึกษาไทยทั้งปัญหาเรื่องหลักสูตรและระบบการเรียนการสอนที่เน้นการท่องจำทำให้ขาดความคิดสร้างสรรค์ บังคับสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนและครูที่มีคุณภาพยังกระจายไม่ทั่วถึง โดยเฉพาะในพื้นที่ห่างไกล ขณะที่ในระดับอาชีวศึกษายังมีเด็กที่สนใจเรียนต่อสายอาชีพในสัดส่วนที่น้อย โดยในปีการศึกษา 2558 มีสัดส่วนนักเรียนสายอาชีพต่อสายสามัญเท่ากับ 36:64 ส่วนระดับอุดมศึกษา พบว่า มีการเปิดหลักสูตรโดยไม่คำนึงถึงความต้องการของตลาดงาน บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาบางส่วนยังมีปัญหา คุณภาพ ทั้งนี้ จากการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันของ IMD ปี 2559 ด้านคุณภาพการศึกษาใน มหาวิทยาลัยอยู่ในลำดับที่ 47 จาก 61 ประเทศ บังคับต่างๆ เหล่านี้ส่งผลให้การศึกษไทยทุกระดับยังมี ปัญหาเชิงคุณภาพที่ต้องเร่งแก้ไข ขณะเดียวกันคนไทยส่วนใหญ่ยังไม่ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้โดยการใช้อินเทอร์เน็ตของคนไทยแม้ว่าจะเพิ่มสูงขึ้นเป็น 26 ล้านคน แต่เป็นการใช้เพื่อการอ่านหาความรู้เพียงร้อยละ 31.7 ส่วนอัตราการอ่านหนังสือ พบว่าอยู่ที่ร้อยละ 81.8 โดยอ่านเฉลี่ยเพียงวันละ 37 นาที นอกจากนี้แหล่ง เรียนรู้ส่วนใหญ่ยังไม่ส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เป็นเพียงแต่แหล่งให้ความรู้ เช่น พิพิธภัณฑ์ สถานแห่งชาติ อุทยานประวัติศาสตร์ ห้างสมุดประชาชนจังหวัด อำเภอ อุทยาน/ศูนย์วิทยาศาสตร์เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีด้านการสื่อสารอย่างรวดเร็วที่จะนำสังคมไทยไปสู่สังคมดิจิทัลมากขึ้น เป็นความท้าทายต่อการจัดการเรียนการสอนและกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ต้องปรับให้อยู่บนฐานของนวัตกรรมและเทคโนโลยีรวมทั้งเอื้อต่อคนทุกกลุ่มให้สามารถเข้าถึงสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย ไม่จำกัดเวลา และสถานที่ 2.3.5

คนไทยมีแนวโน้มเป็นโรคไม่ติดต่อมากขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการเสียชีวิต (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 , พ.ศ. 2560 - 2564)

แบบฝึกทักษะ เป็นสื่อการเรียนรู้ประเภทหนึ่งที่เป็นส่วนเพิ่มเติมหรือเสริมสำหรับให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะเพิ่มขึ้น การให้นักเรียนได้ทำแบบฝึกหลายๆ ช่วยให้มีความรู้ความเข้าใจด้านเนื้อหาวิชาได้ดีขึ้น การสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะ เป็นการสอนที่สนุกอีกวิธีหนึ่ง คือ การให้นักเรียนได้ทำแบบฝึกหลายๆ เป็นสิ่งที่จะช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาได้ดีขึ้น เพราะนักเรียนมีโอกาสทำความเข้าใจที่เรียนมาแล้ว มาฝึกให้เกิดความเข้าใจกว้างขวางยิ่งขึ้น(วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์, 2545 , หน้า 113) ซึ่งการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึกทักษะ ได้มีผู้สนใจนำมาใช้พัฒนาการจัดการเรียนรู้ ดังปรากฏจากผลการศึกษาค้นคว้าที่สนับสนุนให้เห็นจริงว่า การเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ มีผลต่อความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียนสูงขึ้น และเป็นวิธีสอนที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ได้ผลดี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาค้นคว้าของ (ญาณีบุณยศาสตร์, 2550 , หน้า 80-81) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และสอดคล้องกับการศึกษาค้นคว้าของ (จารุวรรณ เขียวอ่อน, 2551 , หน้า 107-110) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสี่เหลี่ยมชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แบบฝึกทักษะ

การนำเอาชุดฝึกทักษะมาใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จะสามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ เพราะชุดฝึกทักษะช่วยให้ครูดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นๆ ได้ทันเวลาที่ทราบข้อบกพร่องของนักเรียนแต่ละคนและเป็นการประหยัดเวลา ซึ่งนักเรียนไม่เสียเวลาในการลอกแบบฝึกหัด ทำให้มีเวลาและโอกาสฝึกมากขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2537 อ้างถึงใน กิริติ สายสิงห์, 2551, หน้า 5) การใช้ชุดฝึกทักษะ เป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาในการสอนคณิตศาสตร์ เพราะชุดฝึกทักษะได้แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย โดยเรียงลำดับจากเนื้อหาที่ง่ายไปหายาก และมีตัวอย่างที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจเนื้อหาดียิ่งขึ้น เพราะผู้เรียนสามารถสร้างกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะไม่ประสบผลสำเร็จและไม่สามารถแก้ปัญหาได้ถูกต้อง ถ้าไม่มีการฝึกทักษะ (ฉวีวรรณ กิริติกร, 2538 อ้างถึงใน กิริติ สายสิงห์, 2551, หน้า 5)

จากปัญหาและความสำคัญดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ มีความจำเป็นที่จะต้องได้รับการส่งเสริม และพัฒนากระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน เพื่อทำให้ผู้เรียนมีการพัฒนาคุณภาพชีวิต และพัฒนาสังคมให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นจึงได้จัดทำชุดฝึกทักษะ เพื่อพัฒนาและส่งเสริมให้เกิดกับผู้เรียน อาจจะช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการปรับปรุง และพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

ตลอดจนส่งเสริมให้นักเรียนได้มีโอกาสพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามศักยภาพของตนเองและเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ในระดับสูงขึ้นไป

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นทำให้ผู้ศึกษาค้นคว้าสนใจที่จะพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา เรื่อง ค่ากลางของข้อมูลได้ดียิ่งขึ้น และใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนโพธิสารพิทยากร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 จำนวนนักเรียน 485 คน จาก 10 ห้องเรียน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/8 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนโพธิสารพิทยากร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 จำนวนนักเรียน 42 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

สมมติฐานของการวิจัย

1. แบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูลชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. ผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมาก

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

1. ได้แบบฝึกทักษะ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพ
2. เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ สำหรับผู้สอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้มี 4 ชนิด คือ

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
2. แบบฝึกทักษะเรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ประกอบด้วย ใบความรู้และแบบฝึกทักษะ จำนวน 3 ชุด
3. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 3 แผน ซึ่งประกอบด้วย
 - 3.1 แบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 3 ชุด
 - 3.2 แบบทดสอบย่อย จำนวน 3 ฉบับฉบับละ 10 ข้อ
4. แบบวัดความพึงพอใจในการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 วันที่ 4 เดือน มกราคม พ.ศ. 2561 ถึงวันที่ 23 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561 ใช้เวลาในการทดลองสอนเป็นเวลา 6 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยทดลองสอนเอง (โดยไม่รวมเวลาในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน) โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมา จำนวน 3 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง

ขั้นเตรียม

1. เตรียมกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/8 โรงเรียนโพธิสารพิทยากร จำนวน 42 คน
2. ปฐมนิเทศนักเรียนเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติในการเรียน
ขั้นดำเนินการทดลอง

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ
2. แจกจุดประสงค์ของการวิจัยให้นักเรียนได้ทราบก่อนการดำเนินการทดลอง
3. นักเรียนเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 3 ครั้ง ทำแบบฝึกทักษะและแบบทดสอบย่อย
4. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ฉบับเดิม
5. นักเรียนทำแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจในการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล
6. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปทำการวิเคราะห์เพื่อสรุปผลการทดลองต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 75/75 โดยวิธีการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และร้อยละ
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ โดยใช้การทดสอบค่า t – test
3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อแบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล

ผลการวิจัย

1. นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 42 คน มีคะแนนระหว่างเรียนจากการทำแบบทดสอบ ทำแบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ทั้ง 3 ชุด เฉลี่ยเท่ากับ 24.79 คิดเป็นร้อยละ 82.62 และคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 15.64 คิดเป็นร้อยละ 78.21
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 10.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.24 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 15.64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.10 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แสดงให้เห็นว่า แบบฝึกทักษะเรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้น

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อแบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.78$) เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละด้านพบว่า 1) ด้านเนื้อหาและกิจกรรมค่าเฉลี่ยรายด้านเท่ากับ 3.6 ซึ่งอยู่ในระดับมาก นักเรียนมีความพึงพอใจเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะช่วยให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจและทักษะในเรื่องที่เรียนมากขึ้น อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 3.83$) รองลงมาคือ ข้อสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีความยาก – ง่ายเหมาะสมเพียงใด ($\bar{X} = 3.76$) และค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ แบบฝึกทักษะจัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยากได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X} = 3.76$) 2) ด้านผู้เรียนค่าเฉลี่ยรายด้านเท่ากับ 3.87 ซึ่งอยู่ในระดับมาก นักเรียนมีความพึงพอใจเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะช่วยให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 3.98$) รองลงมา คือนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ($\bar{X} = 3.93$) และค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ นักเรียนมีความสุขกับวิธีการเรียนด้วยการใช้แบบฝึกทักษะ ($\bar{X} = 3.71$) 3) ด้านครูผู้สอนค่าเฉลี่ยรายด้านเท่ากับ 4.00 ซึ่งอยู่ในระดับมาก นักเรียนมีความพึงพอใจเกี่ยวกับครูมีความเป็นกันเองกับนักเรียน อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.26$) รองลงมาคือ ครูอธิบายเนื้อหาได้อย่างชัดเจนและเข้าใจง่าย ($\bar{X} = 3.86$) และค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ครูชี้แจงรายละเอียดในการทำแบบฝึกทักษะ แบบทดสอบ และการประเมินได้อย่างชัดเจน ($\bar{X} = 3.81$)

สรุปได้ว่า ผลของการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อแบบฝึกทักษะ เรื่องค่ากลางของข้อมูล พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในด้านครูผู้สอนมากที่สุด

สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.62 /78.21ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อแบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.78$)

อภิปรายผล

ผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.62 /78.21 หมายความว่านักเรียน

ได้คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบย่อย คิดเป็นร้อยละ 82.62 และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 78.21 แสดงว่าผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 75 / 75 ที่ตั้งไว้สอดคล้องกับแนวคิดของ สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2544, 2) ได้กล่าวถึงแบบฝึกทักษะว่า เป็นสื่อการเรียนการสอนชนิดหนึ่ง ที่ใช้ฝึกทักษะให้กับผู้เรียน หลังจากเรียนจบเนื้อหาในช่วงหนึ่งๆ เพื่อฝึกฝนให้เกิดความรู้ความเข้าใจ รวมทั้งเกิดความชำนาญในเรื่องนั้นๆ อย่างกว้างขวางมากขึ้น ซึ่งฉันทินท์ บุญศาสตร์ (2550 ,79-80) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า ประสิทธิภาพผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีการพัฒนาขึ้น โดยมีประสิทธิภาพ 77.40/82.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ และยังคงสอดคล้องกับผลการศึกษาของธรรมบุญ มีเสนา (2547, 77) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 78.94/76.10 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.17 คิดเป็นร้อยละ 50.58 และหลังการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.64 คิดเป็นร้อยละ 78.21 ดังนั้น คะแนนหลังเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า แบบฝึกทักษะเรื่อง ค่ากลางของข้อมูลชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีกระบวนการสร้างที่ดี ผ่านการตรวจสอบคุณภาพอย่างเป็นระบบ จัดลำดับขั้นของเนื้อหาจากง่ายไปหายาก ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการฝึกทักษะ แสดงให้เห็นว่าเมื่อผู้เรียนได้เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะที่มีประสิทธิภาพนี้จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นฤชล ศรีมหาพรหม (2549,บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนางรอง อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาสมการ หลังเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ . 01 ซึ่งวนิดา ผลานิสงค์ (2550 ,บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 1,000 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านบึงแก้ว จังหวัดหนองบัวลำภู ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กนกพร พัวพันธ์ศรี (2553, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลการใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง เศษส่วน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านคำสร้อย จังหวัดมุกดาหาร ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเรื่อง เศษส่วน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เกย์ และการแลกเจอร์ (Gay and Gallagher , 1976 อ้างถึงใน โสภิต วงศ์คุณ , 2552 ,63) ได้ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างวิธีสอน โดยใช้นักเรียนทำแบบฝึกหัดอย่างสม่ำเสมอในช่วงเวลาของการเรียนการสอนเรื่องนั้นๆกับการสอนโดยใช้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยระหว่างการเรียนการสอนในเรื่องเดียวกัน ปรากฏว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียน โดยมีการทดสอบย่อยขณะเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียน โดยฝึกทักษะด้วยการทำแบบฝึกหัดเพียงอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อแบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก \bar{X} เท่ากับ 3.78 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.59 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านครูผู้สอนอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.00$) รองลงมา คือ ด้านผู้เรียน ($\bar{X} = 3.87$) และค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านเนื้อหาและกิจกรรม ($\bar{X} = 3.6$) ซึ่งสอดคล้องกับ แนวคิดของ ณิชชญา เอี่ยมอ่อน (ชนพร โมราบุตร 2547 ,48,อ้างอิงจาก ณิชชญา เอี่ยมอ่อน 2544,35) ได้สรุปความพึงพอใจไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคล ที่มีต่องานหรือกิจกรรม ซึ่งสามารถเป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบ ถ้าเป็นไปได้ในทางบวกก็ทำให้เกิดผลดีต่องานและกิจกรรมที่ทำหรือเข้าร่วม แต่ถ้าเป็นไปได้ในทางลบก็จะเกิดผลเสีย ต่องานหรือกิจกรรมเช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาค้นคว้าของ ชาญวิทยา กรวยทอง (2547, ไม่มีเลขหน้า) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการฝึกทักษะ การแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง จำนวนและการบวก การลบ การคูณ การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจการเรียนมีค่าเฉลี่ย 2.27 ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของจรูญ สุทธิยานุช (2547, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการ เรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษา พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้แผนการจัดการ เรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 การศึกษาผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่ามีประสิทธิภาพ 82.62 /78.21 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 กำหนดไว้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนั้น ครูผู้สอนที่ทำการสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ควรนำแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้อคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ไปปรับปรุง เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้

1.2 ในการนำแบบฝึกทักษะไปใช้ ครูผู้สอนควรศึกษาขั้นตอนให้เข้าใจ มีการวางแผน และทำแบบฝึกทักษะอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ และสร้างหลายๆ รูปแบบ เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจ ครูควรหาสื่อการสอนที่แปลกใหม่ น่าสนใจและเหมาะสมกับผู้เรียน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะ ในเนื้อหาสาระและระดับอื่น ๆ แล้วนำไปสอนเปรียบเทียบกับการสอนแบบอื่น

2.2 ควรมีการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระหว่างการใช้แบบฝึกทักษะกับการจัดการเรียนรู้แบบอื่น ๆ

2.3 ควรศึกษาถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

- กนกพร พัวพันธ์ศรี.(2553). ผลการใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านคำสร้อย จังหวัดมุกดาหาร.วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- กรมวิชาการ. (2545). คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- จรรยา สุทธิยานุช. (2547). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- จารุวรรณ เขียวอ่อน. (2551). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสี่เหลี่ยมชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แบบฝึกทักษะ. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ญาณินท์ บุญศาสตร์. (2550). ผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ธรรมบุญ มีเสนา. (2547). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึกทักษะ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นฤชล ศรีมหาพรหม. (2549).การพัฒนาแบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนางรอง อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์.วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12.(2560). ค้นเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2561, จาก: http://www.nesdb.go.th/ewt_dl_link.php?nid=6422

- วนิดา ผลานิสงค์.(2550).ผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 1,000 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านบึงแก้ว จังหวัดหนองบัวลำภู.วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตร และการสอนมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2545). นวัตกรรมการเรียนรู้อิง. พิมพ์ครั้งที่ 2. มหาสารคาม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วารสารของ มสธ.(2560).ในฐานะข้อมูล TCI. ค้นเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2561, จาก <https://library.stou.ac.th/libblog/2017/09/11>
- โสภิต วงษ์คุณ. (2552). การพัฒนาชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพัฒนาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- สมนึก ภัททิยชนี. (2546). เทคนิคการสอนและรูปแบบการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบ วิชาคณิตศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กอพลินธุ์ : ประสานการพิมพ์.
- สุกัญญา ไกรมาก. (2547). การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง เศษส่วน และทศนิยม โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนโรงเรียนโนนไทยคุรุอุปถัมภ์ อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2544). การสร้างแบบฝึก. ชัยนาท : ม.ป.พ..