ชื่อเรื่องวิจัย การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่องสมการ โดยใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1
ชื่อผู้วิจัยตำแหน่ง นางสาวคัทลียา สุขเจริญ
ตำแหน่ง อาจารย์ผู้สอนสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
ประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู
สถานศึกษาที่ติดต่อ วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลพณิชยการ /0626178452
E-mail:kencattaleen@hotmail.com
ปีที่ทำวิจัยเสร็จ 2564
ประเภทงานวิจัย วิจัยการเรียนการสอน(ชั้นเรียน)

บทคัดย่อ

การเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เรื่อง สมการ โดยการใช้แบบฝึกทักษะ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ซึ่งจากการศึกษาพบว่า 1) นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลพณิชยการ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.82 คิดเป็นร้อยละ 74.1 และ ก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.33 คิดเป็นร้อยละ 31.65 2)การวัดระดับความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนรู้โดยโดยแบบฝึกทักษะของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลพณิชยการ โดยรวมมีค่าเฉลี่ย($\overline{X}$ = 4.33) อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงลำดับคะแนนเฉลี่ยจากมากไปน้อย 3 อันดับอันดับแรก ได้แก่ แบบฝึกทักษะมีการฝึกกระบวนการคิดและการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.92) อยู่ในระดับมากที่สุด อันดับสองได้แก่ภาษาที่ใช้ในการทำแบบฝึกมีการใช้สำนวนภาษาได้ถูกต้อง ชัดเจน และเข้าใจง่าย มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ =4.90) อยู่ในระดับมากที่สุด และอันดับที่สามได้แก่แบบฝึกทักษะมีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วน มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.36) อยู่ในระดับมาก

ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้

1. นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลพณิชยการภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.82 คิดเป็นร้อยละ 74.1 และ ก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.33 คิดเป็นร้อยละ 31.65

2. ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลพณิชยการ โดยรวมมีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.2) อยู่ในระดับมาก

ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์แห่งการคิดคำนวณ มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาศักยภาพทางการคิดของมนุษย์ ทำให้มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบระเบียบและมีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ และทำให้เกิดการวางแผน การตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม คณิตศาสตร์จึงเป็น เครื่องมือสำคัญในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจน

ศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้มีความสมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญาและอารมณ์ ทำให้ผู้เรียนสามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข แต่อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนรู้วิชาคณติศาสตร์ ผู้เรียนมักจะประสบปัญหา ทางการเรียน ทั้งนี้เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีลักษณะเป็นนามธรรม มีโครงสร้างซึ่งประกอบด้วยคำอนิยาม บทนิยาม สัจพจน์ที่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น คณิตศาสตร์จึงเป็นเรื่องที่ไม่สามารถจับต้องได้ ไม่สามารถมองเห็นเป็นวัตถุได้ และไม่สามารถ ได้ยินเสียง ซึ่งแตกต่างจากการเรียนวิชาอื่นๆ ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจ ในหลักการการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จะต้องคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการด้านคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม การจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมต้องสอดคล้องกับวุฒิภาวะ ความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่าง บุคคล การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงจากการฝึกปฏิบัติ ฝึกให้ผู้เรียน คิดวิเคราะห์และแก้ปัญหากิจกรรมการเรียนการสอนต้องผสมผสานสาระทั้งด้านเนื้อหาและทักษะกระบวนการ ตลอดจนปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่ดีงาม ถูกต้องและเหมาะสมให้แก่ผู้เรียน และที่สำคัญต้องให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้เองเน้นการปฏิบัติและความสอดคล้องกับชีวิตจริงของผู้เรียน นอกจากนี้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์จำเป็นต้องพัฒนาไปตามขั้นตอนคือ การพัฒนามโนมติทางคณิตศาสตร์ให้กับผู้เรียนเกิดความเข้าใจในมโนมติเป็นอย่างดีก่อน แล้วจึง พัฒนาทักษะให้เกิดความชำนาญ จากนั้นจึงนำไปสู่การพัฒนา การนำไปประยุกต์ในสถานการณ์จริงหรือในชีวิตประจำวัน และสื่อการเรียนการสอนที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ควรมีความหลากหลายทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และสื่ออื่นๆ ซึ่งช่วยส่งเสริมให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณค่า น่าสนใจ ชวนคิด ติดตาม เข้าใจง่าย และรวดเร็วขึ้น กระตุ้นให้ ผู้เรียนรู้จักวิธีแสวงหาความรู้ เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขว้าง ลึกซึ้งและต่อเนื่องอยู่ตลอดเวลา

การแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์วิธีหนึ่งคือ การฝึกทักษะ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ ด้วยตนเองตามอัตภาพ ผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถแตกต่างกัน การให้ผู้เรียนได้ทำแบบฝึกเหมาะสมกับความสามารถของ แต่ละคน ใช้เวลาที่แตกต่างกันออกไปตามลักษณะการเรียนรู้ของแต่ละคน จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนเกิดกำลังใจในการเรียนรู้ นอกจากนั้นยังเป็นการซ่อมเสริมผู้เรียนที่เรียนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน การฝึกทักษะยังช่วยให้ครูสามารถดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นๆ ได้ทันท่วงที ทราบข้อบกพร่องของ ผู้เรียนแต่ละคนและเป็นการประหยัดเวลานักเรียนไม่ต้องเสียเวลาลอกโจทย์แบบฝึกหัด จะเห็นว่าแบบฝึกทักษะเป็นนวัตกรรมที่มีบทบาทต่อการสอนที่ดีซึ่งสามารถนำมาใช้ได้ในทุกระดับชั้นเรียน สามารถนำมาเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา และเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ได้อีกแนวทางหนึ่ง หรือกล่าวได้ว่า แบบฝึกทักษะคือ สื่อการเรียน การสอนอย่างหนึ่งที่ใช้ฝึกทักษะให้กับผู้เรียนหลังเรียนจบเนื้อหา แบบฝึกทักษะจะช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะเข้าใจบทเรียนได้ดี ยิ่งขึ้น

เนื่องจากปัจจุบัน ผู้วิจัยได้จัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ จึงได้ศึกษาแนวคิดดังกล่าว และมีความสนใจที่จะสร้างแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง สมการ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล อันจะส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น และมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แล้วนำผลที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนในรายวิชาอื่นต่อไป รวมถึงให้นักเรียนได้ฝึกคิดฝึกวิเคราะห์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เรื่อง สมการ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะ เรื่องสมการ

2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะ เรื่องสมการ

สมมุติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนมีความพึงพอใจหลังการเรียนรู้ โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะเรื่องสมการ อยู่ในระดับมาก

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึกทักษะสำหรับผู้เรียน จำนวน 3 ชุด

2. ทักษะการคิด หมายถึง ความสามารถในการนับจำนวนของวัตถุ การบวก ลบ คูณ หาร การหาค่าเฉลี่ยต่าง ๆ และการคำนวณที่ซับซ้อนเช่น การคำนวณหาปริมาณต่าง ๆ และรวมไปถึงการคำนวณโดยใช้สูตรตั้งแต่ง่าย ๆ ไปจนถึงขั้นซับซ้อนขึ้นตามลำดับ

3**.** ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ คะแนนของผู้เรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เรื่องสมการ ที่ได้จากการทำแบบทดสอบ โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะเรื่องสมการ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้น ปีที่1/**7**

4. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ หมายถึง แบบทดสอบหรือชุดของข้อสอบที่ใช้วัดความสำเร็จหรือความสามารถในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่เป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนว่าผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ โดยที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเป็นปรนัย จำนวน 20 ข้อ

5. ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้สึกในเชิงบวก ความพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ชุดแบบฝึกทักษะ เรื่องสมการ ซึ่งวัดโดยแบบสอบถามที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น

เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ชัยยงค์ พรหมวงค์ (2557 : 121) ได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดการสอนว่า ไม่ว่าจะเป็นชุดการสอนประเภทใดย่อมมีคุณค่าต่อการเพิ่มคุณภาพในการเรียนการสอนได้ หากได้มีการผลิตที่มีการทดสอบวิจัยแล้ว

ฉวีวรรณ จินดาพล (2558 : 31) ได้กล่าวถึงลักษณะที่ดีของแบบฝึกทักษะว่าต้องมีคำสั่งที่ชัดเจน เหมาะสมกับวัยของเด็ก มีตัวอย่างประกอบมีลักษณะดึงดูดความสนใจและสื่อความหมายได้ชัดเจนและควรมีคำอธิบายวิธีฝึกควบคู่ไปด้วย

มาร์โซโน (Mazono and others, 1993)ให้**ความหมายทักษะการคิด**ว่าเป็นกระบวนการให้เหตุผลที่เกี่ยวกับงานที่ทำหรือสิ่งที่เรียนรู้เพื่อแสดงให้รู้ว่าเข้าใจเนื้อหาและการปฏิบัตินั้น

วิลสัน(Wilson.1971:643-696) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หมายถึง ความสามารถทางสติปัญญา (Cognitive Domain) ในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ จากแนวคิดของวิลสันพอจะกล่าวได้ว่า

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก็คือ ผลสำเร็จของการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ที่ประเมินเป็นระดับความสามารถนั้นเอง และเขายังได้จำแนกพฤติกรรมที่พึงประสงค์ทางด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยอ้างอิงตามกรอบแนวคิดของบลูม (Bloom's Taxonomy)

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2554 : 99-101) และ พร้อมพรรณ อุดมสิน (2545 : 29-33) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีความสอดคล้องกัน พอสรุปได้ดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรการสร้างแบบทดสอบ ควรเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์หลักสูตร และสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสาระและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด ซึ่งเป็นการระบุจำนวนข้อสอบและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัดไว้
2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นพฤติกรรมที่เป็นผลการเรียนรู้ที่ผู้สอนมุ่งหวังจะให้เกิดกับผู้เรียน ซึ่งผู้สอนจะต้องกำหนดไว้ล่วงหน้าสำหรับเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนและสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์
3. กำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีสร้างโดยการศึกษาตารางวิเคราะห์หลักสูตรและจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณาและตัดสินใจเลือกใช้ชนิดของข้อสอบที่จะใช้วัดว่าจะใช้แบบใด โดยต้องเลือกให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน แล้วศึกษาวิธีเขียนข้อสอบชนิดนั้นให้มีความรู้ความเข้าใจในหลักและวิธีการเขียนข้อสอบ
4. เขียนข้อสอบ ผู้ออกข้อสอบลงมือเขียนข้อสอบตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร และให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยอาศัยหลักและวิธีการเขียนข้อสอบที่ได้ศึกษามาแล้วในขั้นที่ 3
5. ตรวจทานข้อสอบเพื่อให้ข้อสอบที่เขียนไว้แล้วในขั้นที่ 4 มีความถูกต้องตามหลักวิชามีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณาทบทวนตรวจทานข้อสอบอีกครั้งก่อนที่จะจัดพิมพ์และนำไปใช้ต่อไป
6. จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลองเมื่อตรวจทานข้อสอบเสร็จแล้วให้พิมพ์ข้อสอบทั้งหมด จัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับทดลอง โดยมีคำชี้แจงหรือคำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบ (Direction) และจัดวางรูปแบบการพิมพ์ให้เหมาะสม
7. ทดสอบและวิเคราะห์ข้อสอบการทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบเป็นวิธีการตรวจคุณภาพของแบบทดสอบก่อนนำไปใช้จริง โดยนำแบบทดสอบไปทดลองสอบกับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับกลุ่มที่ต้องการสอนจริง แล้วนำผลการสอบมาวิเคราะห์ และปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพ โดยสภาพการปฏิบัติจริงของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในโรงเรียนมักไม่ค่อยมีการทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ ส่วนใหญ่นำแบบทดสอบไปใช้ทดสอบแล้วจึงวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อปรับปรุงข้อสอบและนำไปใช้ในครั้งต่อ ไป
8. จัดทำแบบทดสอบฉบับจริงจากผลการวิเคราะห์ข้อสอบ หากพบว่าข้อสอบข้อใดไม่มีคุณภาพ หรือมีคุณภาพไม่ดี อาจจะต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงแก้ไขข้อสอบให้มีคุณภาพดีขึ้น แล้วจึงจัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับจริง ที่จะนำไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชฎาพร ภูกองชัย (2561) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า 1) แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ เท่ากับ 80.69/80.39 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังใช้ แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ และ 3) นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ โดยรวมอยู่ในระดับมาก

นิสดุษา ศิริมงคล (2561) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดเขียนเขต ผลการวจิยัพบว่า แบบฝึกทกัษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธภาพ E1/ E2 เท่ากับ 77.50 / 79.33 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวชิาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตาม สมมติฐานที่ตั้งไว้ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การ บวกและการลบเศษส่วน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.33 แสดงว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ระเบียบวิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าคือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลพณิชยการ

1.2กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ห้อง 7 จำนวน 45 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.ประเภทของเครื่องมือ

1.1 แผนการสอน

1.2 แบบฝึกทักษะ

1.3 แบบวัดผลสัมฤทธิ์

1.4 แบบสอบถามความถึงพอใจ

2. วิธีการสร้างเครื่องมือ

2.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เรื่อง สมการ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 โดยใช้แบบฝึกทักษะ

2.1.1 ศึกษาหลักสูตร เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและกำหนดการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เพื่อให้ทราบแนวทางในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

2.1.2 ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน

2.1.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหา สาระสำคัญ และจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง สมการ

2.1.4 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เรื่องสมการ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ โดยใช้แบบฝึกทักษะ

2.1.5 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ เสนอต่ออาจารย์หัวหน้าสาขาพื้นฐาน การศึกษาค้นคว้าอิสระ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบการเขียนแผน ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เนื้อหา กิจกรรม สื่อและแหล่งการเรียนรู้ การวัด และประเมินผล เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผล

2.1.6 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

2.1.7 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบประเมินคุณภาพ ความเหมาะสมและให้คำชี้แนะในการทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบประเมินคุณภาพของแผนชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน ประกอบด้วย

1. อาจารย์ขวัญใจ สอนศิริ
2. อาจารย์ภารดี เนติเจียม
3. อาจารย์สมเกียรติ ขำสำราญ

2.1.8 ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้มีความถูกต้องเหมาะสม ตามประเด็นที่ยังไม่สมบูรณ์

2.1.9 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วจัดพิมพ์เตรียมนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2.2 แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เรื่องสมการ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1/7 จำนวน 3 ชุด

2.2.1 ลักษณะของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เรื่องสมการ ซึ่งมีรูปแบบของเนื้อหาที่จะฝึกต่าง ๆ กัน เช่น สมการเชิงเส้นหนึ่งตัวแปร ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สมการกำลังสองหนึ่งตัวแปร

มีแบบฝึกทักษะจำนวน 3 ชุด ดังนี้ แบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการ

2.2.1.1 ส่วนประกอบของแบบฝึกทักษะ

2.2.1.2 ชื่อแบบฝึก

2.2.1.3 ชื่อเรื่อง

2.2.1.4 คำชี้แจง

2.2.2 วิธีการสร้างแบบฝึกทักษะวิชาวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เรื่อง สมการ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ที่ใช้การสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะ มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

2.2.2.1 ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและวิธีการสร้าง แบบฝึกทักษะจากหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อรวบรวมความรู้ในการกำหนด กรอบแนวคิดและแนวทางในการวิจัย

2.2.2.2 ตั้งจุดประสงค์ในการสร้างแบบฝึกทักษะ เป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.2.2.3 สร้างแบบฝึกทักษะตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยคำนึง ถึงหลัก

จิตวิทยา พัฒนาการความสามารถของนักเรียนรวมไปถึงความเหมาะสมในด้านเนื้อหาและเวลา

2.2.2.4 นำแบบฝึกทักษะที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจพิจารณาและให้ข้อคิดเห็น ซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีดังนี้

1. อาจารย์ภารดี เนติเจียม
2. อาจารย์ขวัญใจ สอนศิริ
3. อาจารย์สมเกียรติ ขำสำราญ

2.2.2.5 นำแบบฝึกทักษะที่ได้รับการตรวจพิจารณามาแก้ไข ปรับปรุงให้ถูกต้องเหมาะสม

2.3 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เรื่อง สมการ ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน) คะแนน เกณฑ์ผ่านที่ร้อยละ 70 หาค่าโดยใช้สถิติค่าร้อยละ

2.3.1 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เรื่องสมการ เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.3.1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ

2.3.1.2 ศึกษาจุดมุ่งหมาย เนื้อหา วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ ตามหลักสูตร

2.3.1.3 ศึกษาการสร้างแบบทดสอบ จากเอกสารเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล เช่น การวัดผลการศึกษา ของ รศ.สมนึก ภัททิยธนี. (2546:1-231) และเครื่องมือที่มีผู้สร้างไว้แล้ว

2.3.1.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้

2.3.15 กำหนดจำนวนข้อสอบที่ต้องการให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา

2.3.1.6 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเพื่อพิจารณาข้อทดสอบแต่ละข้อ วัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและครอบคลุมเนื้อหาหรือไม่ วิเคราะห์หาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Conten Validity)โดยพิจารณาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC : Index of Item Objective Congruence) ตามวิธีการของโรวิเนลลี (Rovinelli) และแฮมตัน (Hambleton) (สมนึก ภัททิยธนี. 2546 : 218) ซึ่งผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิม

2.3.1.7 พิจารณาแบบทดสอบที่วัดครอบคลุมกับเนื้อหาตามชื่อเรื่องและข้อสอบข้อนั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 20 ข้อ

2.3.1.8 นำแบบทดสอบที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นปีที่ 1/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

2.3.1.9 วิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ ดำเนินการวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบดังนี้

2.3.1.9.1 หาระดับความยากของข้อสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ค่าความยากของข้อสอบระหว่าง .20 - .53

2.3.1.9.2 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แบบทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 -.40

2.3.1.9.3 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .80

2.3.1.10 จัดพิมพ์และนำไปใช้

2.4 แบบสอบถามความคิดเห็น/ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะ มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตรส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยสอบถามความพึงพอใจ/ความคิดเห็นของนักเรียน จำนวน 1 ฉบับ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.4.1 ศึกษาหลักการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ/ความคิดเห็นจากเอกสารการวัดและประเมินผลต่าง ๆ

2.4.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ/ความคิดเห็น เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ข้อคำถามจำนวน 15 ข้อ โดยกำหนดค่าระดับความพึงพอใจ/ความคิดเห็นแต่ละ ช่วงคะแนนและความหมาย ดังนี้

ระดับ 1 หมายถึงพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด
ระดับ 2 หมายถึงพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ระดับ 3 หมายถึงพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ระดับ 4 หมายถึงพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ระดับ 5 หมายถึงพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

สำหรับการให้ความหมายของค่าที่วัดได้ ผู้ค้นคว้าได้กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการให้ความหมาย โดยการให้ค่าเฉลี่ยเป็นรายข้อ ดังนี้

1.00 - 1.50 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด
1.51 - 2.50 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
2.51 - 3.50 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
3.51 - 4.50 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับ มาก
4.51 - 5.00 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

2.3 นำแบบสอบถามความคิดเห็นให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ภาษาที่ใช้ และการประเมินที่ถูกต้อง และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ IOC (Index of Item Objectives Congruence) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ

เห็นว่าสอดคล้อง ให้คะแนน +1
ไม่แน่ใจ ให้คะแนน 0
เห็นว่าไม่สอดคล้อง ให้คะแนน -1

การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะเรื่องสมการ ให้นักเรียนจำนวน 45 คน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1/7 ดังนี้

1. ปฐมนิเทศชี้แจงเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะเรื่อง สมการ แก่นักเรียนพร้อมแจ้งวัตถุประสงค์ เกณฑ์การผ่านที่ ร้อยละ 70 และ มีการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 20 ข้อ
3. จัดการเรียนการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องสมการ
4. ทำการทดสอบนักเรียน โดยใช้แบบทดสอบ หลังเรียน จำนวน 20 ข้อ
5. สรุปผลการทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียน
6. ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจ

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. รวบรวมข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐานคือ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยง (S.D.) ร้อยละ
2. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียน โดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้เกณฑ์การประเมินระดับความพึงพอใจตามค่าเฉลี่ย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำคัญ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เรื่องสมการ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ **1** โดยใช้แบบฝึกทักษะ ตามลำดับดังนี้

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เรื่องสมการ โดยใช้แบบฝึกทักษะ ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เรื่องสมการ โดยใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1

คนที่	ผลการทดสอบ (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)		คนที่	ผลการทดสอบ (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน		ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	6	12	24	2	18
2	6	15	25	6	14
3	10	13	26	3	14
4	6	14	27	9	18
5	8	18	28	4	16
6	5	13	29	8	13
7	6	17	30	3	15
8	3	16	31	8	14
9	5	17	32	8	15
10	4	14	33	7	16

11	8	18	34	2	11
12	5	13	35	9	15
13	8	12	36	10	17
14	6	18	37	7	10
15	2	19	38	10	19
16	1	12	39	5	11
17	5	18	40	11	15
18	10	18	41	9	17
19	2	12	42	7	16
20	9	12	43	9	15
21	10	16	44	4	15
22	4	12	45	6	14
23	9	10	$\overline{X}$	6.33	14.82

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลพณิชยการ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.82 คิดเป็นร้อยละ 74.1 และ ก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.33 คิดเป็นร้อยละ 31.65

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที และระดับนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้น ปีที่ 1 (n = 45)

การทดสอบ	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{D}$	t	Sig.(1-tailed)
ก่อนเรียน	6.33	2.69	8.49	16.94*	0.0000
หลังเรียน	14.82	2.49			

จากตารางที่ 2 พบว่าการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.33 คะแนน และ 14.82 คะแนน ตามลำดับและเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการแปลผลความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เรื่องสมการ โดยใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1

ข้อความ		*n* = 45		อันดับที่	ระดับ
		$\overline{X}$	*SD*		
1.	เนื้อหาแบบฝึกทักษะมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.30	.61	1	มาก
2.	แบบฝึกทักษะมีการฝึกกระบวนการคิดและการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	4.20	.72	4	มาก
3.	เนื้อหาในแบบฝึกทักษะมีความสอดคล้องกันทุกขั้นตอน	4.23	.73	3	มาก
4.	เนื้อหาแบบฝึกทักษะเป็นไปตามลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ จากง่ายไปหายาก	4.18	.98	5	มาก
5.	แบบฝึกทักษะมีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วน	4.28	.75	2	มาก
6.	ภาษาที่ใช้ในการทำแบบฝึกมีการใช้สำนวนภาษาได้ถูกต้อง ชัดเจน และเข้าใจง่าย	4.13	.79	6	มาก
7.	แบบฝึกทักษะสามารถนำไปใช้ได้อย่างสะดวกและคุ้มค่า	4.08	.86	7	มาก

จากตารางที่ 3 แสดงว่าระดับความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนรู้โดยแบบฝึกทักษะของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลพณิชยการ โดยรวมมีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.2) อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงลำดับคะแนนเฉลี่ยจากมากไปน้อย 3 อันดับแรก ได้แก่ เนื้อหาแบบฝึกทักษะมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.30) อยู่ในระดับมาก อันดับสองได้แก่แบบฝึกทักษะมีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วน มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.28) อยู่ในระดับมาก และอันดับที่สามได้แก่เนื้อหาในแบบฝึกทักษะมีความสอดคล้องกันทุกขั้นตอน มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.23) อยู่ในระดับมาก

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เรื่องสมการ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 โดยใช้แบบฝึกทักษะ
สรุปผลการวิจัย พบว่า

1.นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลพณิชยการ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.82 คิดเป็นร้อยละ 74.1 และ ก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.33 คิดเป็นร้อยละ 31.65

2. ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลพณิชยการ โดยรวมมีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.2) อยู่ในระดับมาก

การอภิปรายผล

1) การเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เรื่อง สมการ โดยการใช้แบบฝึกทักษะ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ **1** ซึ่งจากการศึกษาพบว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลพณิชยการ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.82 คิดเป็นร้อยละ 74.1 และ ก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.33 คิดเป็นร้อยละ 31.65 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เรื่อง สมการ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 โดยการใช้แบบฝึกทักษะ สอดคล้องตามสมติฐานที่ใช้ ซึ่งทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนได้ฝึกฝนและฝึกวิเคราะห์ตามขั้นตอน ประกอบด้วยแบบฝึกทักษะที่ใช้มีวิธีทำและขั้นตอนที่เข้าใจง่ายรวมถึงภาพการ์ตูนต่างๆที่ทำให้นักเรียนให้ความสนใจมากขึ้นอีกด้วย จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนิสดุษา ศิริมงคล (2561) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดเขียนเขต ผลการวจิยัพบว่า แบบฝึกทกัษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธภาพ E1/ E2 เท่ากับ 77.50 / 79.33 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวชิาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตาม สมมติฐานที่ตั้งไว้ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การ บวกและการลบเศษส่วน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.43 แสดงว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก 2)การวัดระดับความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนรู้โดยโดยแบบฝึกทักษะของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลพณิชยการ โดยรวมมีค่าเฉลี่ย($\overline{X}$ = 4.33) อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงลำดับคะแนนเฉลี่ยจากมากไปน้อย 3 อันดับอันดับแรก ได้แก่ แบบฝึกทักษะมีการฝึกกระบวนการคิดและการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.92) อยู่ในระดับมากที่สุด อันดับสองได้แก่ภาษาที่ใช้ในการทำแบบฝึกมีการใช้สำนวนภาษาได้ถูกต้อง ชัดเจน และเข้าใจง่าย มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ =4.90) อยู่ในระดับมากที่สุด และอันดับที่สามได้แก่แบบฝึกทักษะมีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วน มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.36) อยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชฎาพร ภูกองชัย **(2561)** ได้ศึกษาการพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า 1) แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ เท่ากับ 80.69/80.39 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังใช้ แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ และ 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ โดยรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เพื่อเป็นแนวทางที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาการเรียนการสอนซึ่งจะทำให้ครูผู้สอนพัฒนาคุณภาพของคำถามและวิธีการถามให้มีประสิทธิภาพดีกว่าที่เป็นอยู่ อีกทั้งเป็นการสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอนให้มีความเป็นกันเองกับนักเรียนสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนและนักเรียนให้มีมากขึ้นกว่าเดิม

2. ครูผู้สอนควร มีการฝึกคิดวิเคราะห์ และการคิดคำนวณ เป็นประจำทุกวันโดยให้ผู้เรียนเปลี่ยนกันตั้งคำถาม และฝึกการจิตนาการ เปลี่ยนกันตอบคำถามเพราะความรู้สึกในการฝึกคิดวิเคราะห์ การฝึกคิดคำนวณกันเองกับเพื่อน แตกต่างจากการฝึกคิดคำนวณกับครูเนื่องจากการฝึกคิดวิเคราะห์ การฝึกคิดคำนวณกับเพื่อนมีความเป็นกันเองมากกว่าทำให้ไม่ตื่นตระหนกหรือตื่นกลัวแต่ก็ควรมีครูอยู่ในกิจกรรมนั้นด้วยเพื่อความถูกต้องของข้อมูลที่ผู้เรียนจะได้รับ

บรรณานุกรม

ชฎาพร ภูกองชัย (2561) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

นิสดุษา ศิริมงคล (2561) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดเขียนเขต

สุพิศา เขียวสีม่วง **คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช) 2556**. กรุงเทพฯ :ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, 2556. สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

http://documentbook.com/แนวการสร้างแบบฝึกเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน-doc.html

https://www.gotoknow.org/posts/141839 **ความหมายของทักษะการคิด**

https://www.gotoknow.org/posts/492000 **(2555) ทฤษฎีความพึงพอใจ**

https://sites.google.com/site/web012560/home/baeb-fuk-ptibati **ความหมายและความสำคัญของแบบฝึกทักษะ**