



การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชา
คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ สำหรับนักศึกษาระดับ ปวช. สาขาช่างยนต์
ห้อง ชย.101 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมโทร ปีการศึกษา 2563

ผู้วิจัย

นายอรรณพ พรมดี
ประเภทงานวิจัยในชั้นเรียน

วิทยาลัยเทคโนโลยีเมโทร จังหวัดเชียงใหม่

ชื่อผลงานวิจัย การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชา
คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ สำหรับนักศึกษาระดับ ปวช. สาขาช่างยนต์ ห้อง ชย.101
วิทยาลัยเทคโนโลยีเมโทร ปีการศึกษา 2563

ชื่อผู้วิจัย นายอรรณพ พรหมดี

ตำแหน่ง ครูผู้สอน

วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี ครุศาสตรบัณฑิตสาขาวิชา คณิตศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

สถานศึกษาที่ติดต่อ วิทยาลัยเทคโนโลยีเมโทร 24 ซอย 2 ถ.ลอยเคราะห์ ต.ช้างคลาน อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50100 : โทรศัพท์มือถือ 082-9367098

ปีที่ทำวิจัยเสร็จ 2563

ประเภทงานวิจัย วิจัยชั้นเรียน

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ สำหรับนักศึกษาระดับ ปวช. สาขาช่างยนต์ ห้อง ชย.101 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมโทร ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ สำหรับนักศึกษาระดับ ปวช. สาขาช่างยนต์ ห้อง ชย.101 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมโทร ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษา ที่มีต่อแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 แผนก ช่างยนต์ ที่ลงทะเบียนเรียน คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 28 คน โดยใช้วิธีการแบบเจาะจง (Purposive Samling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ มีค่า IOC = 0.96 แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ มีค่าเฉลี่ยระดับคุณภาพ 4.42 และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนเรื่องแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน มีค่า IOC = 0.96 โดยการหาค่าดัชนีประสิทธิผล E_1/E_2 หา ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที (T – Test Dependent) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ มีค่าเฉลี่ย E_1/E_2 เท่ากับ 79.5/79.0

หลังเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นักศึกษาที่มีความพึงพอใจในการเรียนเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน โดยใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์แห่งการคิดคำนวณ มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาศักยภาพทางการคิดของมนุษย์ ทำให้มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบระเบียบและมีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้ อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ และทำให้เกิดการวางแผน การตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม คณิตศาสตร์จึงเป็น เครื่องมือสำคัญในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้มีความสมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญาและอารมณ์ ทำให้ผู้เรียนสามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข แต่อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ผู้เรียนมักจะประสบปัญหา ทางการเรียน ทั้งนี้เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีลักษณะเป็นนามธรรม มีโครงสร้างซึ่งประกอบด้วยคำ นิยาม บทนิยาม สัจพจน์ที่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น คณิตศาสตร์จึงเป็นเรื่องที่ไม่สามารถจับต้องได้ ไม่สามารถมองเห็นเป็นวัตถุได้ และไม่สามารถ ได้ยินเสียง ซึ่งแตกต่างจากการเรียนวิชาอื่น ๆ (สินวัฒน์ วรสาร, 2561) ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจ ในหลักการการจัดการเรียนรู้สาระคณิตศาสตร์ จะต้องคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการด้านคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม การจัด เนื้อหาสาระและกิจกรรมต้องสอดคล้องกับบุคลิกภาพ ความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่าง บุคคล การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง จากการฝึกปฏิบัติฝึกให้ผู้เรียน คิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา กิจกรรมการเรียนการสอนต้องผสมผสานสาระทั้งด้านเนื้อหาและทักษะกระบวนการ ตลอดจน ปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงาม ถูกต้องและเหมาะสมให้แก่ผู้เรียน (กรมวิชาการ, 2552) และที่สำคัญต้องให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้เอง เน้นการปฏิบัติและความสอดคล้องกับชีวิตจริงของผู้เรียน นอกจากนี้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์จำเป็นต้อง พัฒนาไปตามขั้นตอนคือ การพัฒนามโนคติทางคณิตศาสตร์ให้กับผู้เรียนเกิดความเข้าใจในมโนคติเป็นอย่างดีก่อน แล้วจึง พัฒนาทักษะให้เกิดความชำนาญ จากนั้นจึงนำไปสู่การพัฒนา การนำไปประยุกต์ในสถานการณ์จริงหรือในชีวิตประจำวัน (เรืองยศ เขี่ยมยอด, 2551) และสื่อการเรียนการสอนที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ควรมีความหลากหลายทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และสื่ออื่น ๆ ซึ่งช่วยส่งเสริมให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณค่า น่าสนใจ ชวนคิด ติดตาม เข้าใจง่าย และรวดเร็วขึ้น กระตุ้นให้ ผู้เรียนรู้จักวิธีแสวงหาความรู้ เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้งและต่อเนื่องอยู่ตลอดเวลา (สินวัฒน์ วรสาร, 2561)

จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์เพื่ออาชีพ ผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้สอนได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตาม แนวทางหลักสูตรสถานศึกษา ยึดตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ.2562 คือได้จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ยึดความเหมาะสมตามสมรรถนะรายวิชา โดยการติดตามพฤติกรรม การเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง ทำให้พบปัญหาว่าผู้เรียนขาดทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการคิดคำนวณ การให้เหตุผลและการสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ เพื่ออาชีพต่ำ จากรายงานสรุปผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในรายวิชาคณิตศาสตร์เพื่ออาชีพ ในระดับ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่า ในปีการศึกษา 2562 นักศึกษามีผลการเรียน เฉลี่ยเท่ากับ 2.45 อยู่ในระดับ พอใช้ (อรรถนพ พรมติ, 2562)

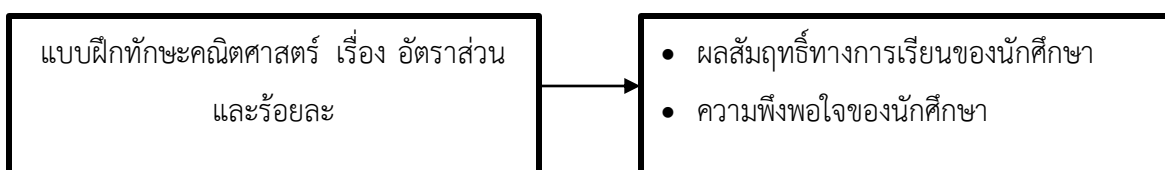
การแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์วิธีหนึ่งคือ การฝึกทักษะ ซึ่งจะช่วยให้ ผู้เรียนเรียนรู้ ด้วยตนเองตามอัตราภาพ ผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถแตกต่างกัน การให้ผู้เรียนได้ทำแบบฝึก เหมาะสมกับความสามารถของ แต่ละคน ใช้เวลาที่แตกต่างกันออกไปตามลักษณะการเรียนรู้ของแต่ละคน จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนเกิดกำลังใจในการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังเป็นการซ่อมเสริมผู้เรียนที่เรียนไม่ผ่านเกณฑ์ การประเมิน (สุคนธ์ สินธพานนท์, 2553) การฝึก ทักษะยังช่วยให้ครูสามารถดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้น ๆ ได้ทันที่ ทราบข้อบกพร่องของผู้เรียน แต่ละคนและเป็นการประหยัดเวลา นักเรียนไม่ต้องเสียเวลาลอกใจแบบฝึกหัด

จะเห็นว่าแบบฝึกทักษะเป็น นวัตกรรมที่มีบทบาทต่อการสอนที่ดี ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้ในทุก ระดับชั้นเรียน สามารถนำมาเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา และเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนวิชา คณิตศาสตร์ได้อีกแนวทางหนึ่ง หรือกล่าวได้ว่า แบบฝึกทักษะคือ สื่อการเรียน การสอนอย่างหนึ่งที่ใช้ฝึกทักษะ ให้กับผู้เรียนหลังเรียนจบเนื้อหา แบบฝึกทักษะจะช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะเข้าใจบทเรียนได้ดี ยิ่งขึ้น จากแนวคิด ดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ สำหรับนักศึกษาระดับ ปวช. สาขาช่างยนต์ ห้อง ชย.101 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมโทร เพื่อพัฒนาการจัดการจัดการเรียนรู้อให้มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล อันจะส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนที่สูงขึ้น และมีความพึงพอใจต่อการจัดการจัดการเรียนรู้อในรายวิชาคณิตศาสตร์ และเพื่อนำผล ไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนในรายวิชาอื่นต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน อาชีพ สำหรับนักศึกษาระดับ ปวช. สาขาช่างยนต์ ห้อง ชย.101 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมโทร ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะ คณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ สำหรับนักศึกษาระดับ ปวช. สาขาช่างยนต์ ห้อง ชย.101 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมโทร
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษา ที่มีต่อแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน และร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ

กรอบแนวคิดในการวิจัย



นียมศัพท์

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ หมายถึง สื่อเอกสารที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ สำหรับนักเรียนระดับ ปวช. ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ.2562 ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง คำนำ คำชี้แจง สารบัญ วัตถุประสงค์ แบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหาเรื่องอัตราส่วนและร้อยละ และแบบทดสอบหลังเรียน

2. ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ หมายถึง ผลการใช้แบบฝึกทักษะเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ซึ่งเมื่อนักศึกษาได้ฝึกทำแบบฝึกทักษะแล้วสามารถทำคะแนนของแบบฝึกทักษะได้มากที่สุดไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 75/75

75 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละ ของคะแนนที่นักศึกษาได้จากการทำแบบทดสอบของแบบฝึกทักษะระหว่างเรียนของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง ได้ร้อยละ 75

75 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละ ของคะแนนที่นักศึกษาทำแบบทดสอบของแบบฝึกทักษะหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ได้ร้อยละ 75

แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แบบฝึกทักษะ

สุคนธ์ สินธพานนท์(2553) ได้ให้ความหมายของแบบฝึกทักษะว่าสื่อที่ สร้างขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมที่เป็นการทบทวนหรือเสริมเพิ่ม เติมความรู้ให้แก่ นักเรียน หรือให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการเรียนรู้หลาย ๆ รูปแบบเพื่อสร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้มีคุณลักษณะตามที่

ปุลณภา จงอนุกุลธนากร(2553) กล่าวว่าลักษณะของแบบฝึกทักษะที่ดี ควรประกอบไปด้วย (1)เนื้อหาที่ตรงกับจุดประสงค์ (2)กิจกรรมเหมาะสมกับระดับวัยหรือความสามารถของนักเรียน (3) มีภาพประกอบหรือวางฟอร์มที่ดี (4) มีที่ว่างเหมาะสม สำหรับการฝึกเขียน (5) ใช้เวลาที่เหมาะสม (6) ทำทนายความสามารถของผู้เรียน และ ความสามารถนำไปฝึกด้วยตนเองได้

ดร.ณิ เรือนใจมั่น (อ้างถึงใน กันต์ธีภพ อภิรักษ์กมลพร, 2562) ได้เสนอวิธีการสร้างแบบฝึกทักษะไว้ ดังนี้ 1) วิเคราะห์ปัญหาแล้วกำหนดปัญหาในการสอน 2) กำหนดจุดมุ่งหมายและจุดประสงค์ 3) เลือกเนื้อหา รายวิชา โดยเรียงตามลำดับเนื้อหาเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ 4) กำหนดวิธีการสอน และส่วนประกอบของการสอน เช่น นำเสนอเนื้อหาขั้นปฏิบัติ 5) เลือกสื่อการสอน 6) ไซ แบบทดสอบหรือสถานการณ์ในการประเมินผลเพื่อการพัฒนาของผู้เรียน 7) ประเมินสื่อ ปรับปรุงสื่อ ให้สอดคล้องกับการจุดประสงค์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธนบดี บุญมาศ (2561) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่อง เวกเตอร์ในสามมิติ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค32202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัย พบว่า แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เวกเตอร์ในสามมิติ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัส วิชา ค32202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.99/84.70 2. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เวกเตอร์ในสามมิติ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค32202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เท่ากับ 0.7685 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เวกเตอร์ในสามมิติ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค32202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4. นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เวกเตอร์ในสามมิติ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค 32202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

สมภาน เจตนา (2561) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่เน้นการสอนแบบกลุ่มช่วยเหลือรายบุคคล ผลการวิจัยพบว่า ค่าประสิทธิภาพ (E_1 / E_2) แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ เท่ากับ 83.73/82.76 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 3. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ อยู่ในระดับมากที่สุด

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 แผนกช่างยนต์ ห้อง ขย. 101 ที่เรียนรายวิชาคณิตศาสตร์เพื่ออาชีพ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 28 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 แผนกช่างยนต์ ห้อง ขย.101 ที่เรียนรายวิชาคณิตศาสตร์เพื่ออาชีพ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 28 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนแผนกช่างยนต์ ห้อง ขย-101 ปีการศึกษา 2563 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมโทร จำนวน 28 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่1 แผนก ช่างยนต์ ที่ลงทะเบียนเรียน คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 28 คน โดยใช้วิธีการแบบเจาะจง (Purposive Samling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ
2. แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เป็นแบบสอบถามแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนเรื่องแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า Rating Scale 5 ระดับ โดยใช้มาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) จำนวน 10 ข้อ

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2562 รายวิชาคณิตศาสตร์เพื่ออาชีพ เพื่อจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหา สมรรถนะและจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชา
2. ศึกษาหลักการและวิธีการสร้างแบบฝึกทักษะ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. สร้างแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เนื้อหาในชุดฝึกประกอบด้วย ชื่อเรื่อง คำนำ คำชี้แจง สารบัญ วัตถุประสงค์ แบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหา เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ และแบบทดสอบหลังเรียน
4. นำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ที่พัฒนาไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ อ.สมศักดิ์ เขียวแสงใส ที่ปรึกษาฝ่ายวิชาการ, อ.วิชชุกร บัวคำขาว หัวหน้าฝ่ายวิชาการ และ อ.มณฑก มโนราช อาจารย์ผู้สอนแผนกวิชาสามัญ พิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา โดยการหาค่า IOC ได้ค่า $IOC = 0.96$
5. นำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนกับนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง

แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ คือ สร้างเพื่อนำไปใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน
2. ศึกษาขอบข่ายจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา สมรรถนะประจำหน่วย โดยครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องอัตราส่วนและร้อยละ
3. ดำเนินการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้
 - 3.1 เลือกและวิเคราะห์เนื้อหาที่จะนำมาจัดทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับมาตรฐานรายวิชา สมรรถนะรายวิชา สมรรถนะประจำหน่วย มีความเหมาะสมกับเวลาที่มีเนื้อหาที่เป็นจริง และมีเนื้อหาคงที่

3.2 จัดทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยสร้างเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน

3.3 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพด้านเนื้อหาเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขก่อนทดลองใช้จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ อ.สมศักดิ์ เขียวแสงใส ที่ปรึกษาฝ่ายวิชาการ อ.วิชชุกร บัวคำขาว หัวหน้าฝ่ายวิชาการ และ อ.มณฑก มโนราช อาจารย์ผู้สอนแผนกวิชาสามัญ ประเมินคุณภาพ โดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ใช้เกณฑ์การประเมินตรวจสอบคุณภาพ จากการแปลความหมายค่าเฉลี่ยและน้ำหนักคะแนนคำตอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน ให้ค่าน้ำหนักคะแนน แบ่งเป็น 5 ระดับ การกำหนดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของคุณภาพความเหมาะสมของแบบฝึกปฏิบัติใช้คะแนนเป็นรายข้อ ถ้าได้ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ถือว่าใช้ได้ สำหรับคะแนนค่าเฉลี่ยของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ค่าเฉลี่ยคุณภาพ 4.42 ซึ่งถือว่า สามารถนำไปใช้ได้

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า Rating Scale 5 ระดับ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ เช่น วิธีการสร้าง รูปแบบ วิธีการใช้งานของแบบสอบถาม และหาข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา
2. ทำการสร้างแบบสอบถามฉบับร่างขึ้น 1 ชุด โดยถามแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนเรื่องแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า Rating Scale 5 ระดับ โดยใช้มาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) จำนวน 10 ข้อ
3. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้แก่ อ.สมศักดิ์ เขียวแสงใส ที่ปรึกษาฝ่ายวิชาการ อ.วิษุกร บัวคำชาว หัวหน้าฝ่ายวิชาการ และ อ.มณฑก มโนราช อาจารย์ผู้สอนแผนกวิชาสามัญ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาค่า IOC ได้ค่า $IOC = 0.96$

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ปฐมนิเทศนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กิจกรรมการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีการวัดผลและประเมินผลการทดลอง
2. ทดสอบก่อนเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้เวลาในการทดสอบ 1 คาบเรียน
3. ดำเนินการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ รวมเวลาในการสอน 4 คาบเรียน
4. ทดสอบหลังเรียนกับนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งเป็นฉบับเดียวกันกับที่ทดสอบก่อนเรียน ใช้เวลาทดสอบ 1 คาบเรียน
5. ให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่าง ทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์
6. นำผลที่ได้จากการทำวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนและหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ มาวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้วิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ โดยการหาค่าดัชนีประสิทธิผล E_1/E_2
2. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ โดยการหาค่าเฉลี่ย(Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที (T – Test Dependent)
3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ โดยการหาค่าเฉลี่ย(Mean)และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ

คนที่	คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน (E1)		คะแนนทดสอบหลังเรียน (E2)	
	คะแนน (30)	ร้อยละ	คะแนน (20)	ร้อยละ
1	19	63.3	12	60.0
2	23	76.6	17	85.0
3	25	83.3	15	75.0
4	24	80.0	18	90.0
5	20	66.3	13	65.0
6	23	76.6	16	80.0
7	26	86.6	19	95.0
8	24	80.0	15	75.0
9	28	93.3	18	90.0
10	25	83.3	17	85.0
11	24	80.0	14	70.0
12	20	66.3	17	85.0
13	27	90.0	15	75.0
14	24	80.0	18	90.0
15	26	86.6	17	85.0
16	21	70.0	16	80.0
17	18	60.0	14	70.0
18	23	76.6	16	80.0
19	26	86.6	18	90.0
20	22	73.3	13	65.0

ตารางที่ 1 (ต่อ)

คนที่	คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน (E1)		คะแนนทดสอบหลังเรียน (E2)	
	คะแนน (30)	ร้อยละ	คะแนน (20)	ร้อยละ
21	28	93.3	19	95.0
22	25	83.3	15	75.0
23	27	90.0	13	65.0
24	22	73.3	15	75.0
25	27	90.0	17	85.0
26	23	76.6	14	70.0
27	25	83.3	18	90.0
28	24	80.0	17	85.0
เฉลี่ย	23.8	79.5	15.9	79.0

จากตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ มีค่าเฉลี่ย E_1/E_2 เท่ากับ 79.5/79.0

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ ก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์

ลำดับ	คะแนนผลสัมฤทธิ์ (20)		ผลต่างคะแนน
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
1	8	12	6
2	11	17	6
3	10	15	5
4	12	18	6
5	7	13	6
6	10	16	6
7	12	19	7
8	10	15	5
9	13	18	5
10	12	17	5
11	9	14	5
12	10	17	7
13	8	15	7
14	12	18	6
15	12	17	5
16	12	16	4
17	9	14	5

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	คะแนนผลสัมฤทธิ์ (20)		ผลต่างคะแนน
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
1	8	12	6
18	13	16	3
19	12	18	6
20	10	13	3
21	14	19	5
22	9	15	4
23	8	13	5
24	11	15	4
25	13	17	4
26	7	14	7
27	12	18	6
28	12	17	5
\bar{X}	10.6	15.9	5.2
S.D	.825	.946	
t = 18.81*			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ ก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ พบว่าก่อนเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ นักศึกษาคะแนนเฉลี่ย 10.6 คะแนน หลังเรียนด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ย 15.9 คะแนน และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ พบว่าหลังเรียนนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

ที่	รายการ	\bar{X}	S.D.	แปลผล	ลำดับที่
1	เนื้อหาสาระที่เรียนมีประโยชน์	4.43	0.48	มาก	10
2	เนื้อหาสาระที่เรียนไม่ยากเกินไป	4.64	0.63	มากที่สุด	4
3	เรียนแล้วทำให้นักศึกษาเข้าใจมากยิ่งขึ้น	4.73	0.53	มากที่สุด	2
4	นักศึกษาชอบชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์	4.64	0.62	มากที่สุด	3
5	ชุดฝึกทักษะทำให้นักศึกษาเข้าใจยิ่งขึ้น	4.74	0.61	มากที่สุด	1
6	ชุดฝึกทักษะส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.62	0.58	มากที่สุด	5
7	สื่อในการเรียนรู้สอดคล้องกับสภาพชีวิตจริงของนักศึกษา	4.48	0.61	มาก	8
8	เมื่อมีการทดสอบ นักศึกษาพอใจในคะแนนที่ได้	4.56	0.58	มากที่สุด	6
9	นักศึกษามีความพอใจในการประเมินผลระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.48	0.58	มาก	7
10	นักศึกษามีโอกาสได้ทราบผลการประเมินผลงานของตนเองทุกครั้ง	4.45	0.49	มาก	9
รวม		4.57	0.57	มากที่สุด	

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน โดยใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับ พึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.57) โดยรายการที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรกได้แก่ ชุดฝึกทักษะ ทำให้นักศึกษาเข้าใจยิ่งขึ้น ($\bar{X} = 4.74$, S.D. = 0.61) เรียนแล้วทำให้นักศึกษาเข้าใจมากยิ่งขึ้น ($\bar{X} = 4.73$, S.D. = 0.53) นักศึกษาชอบชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.62) และรายการที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดได้แก่ เนื้อหาสาระที่เรียนมีประโยชน์ ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.68)

สรุปผลการวิจัย

ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน อาชีพ มีค่าเฉลี่ย E_1/E_2 เท่ากับ 79.5/79.0

หลังเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นักศึกษามีความพึงพอใจในการเรียนเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน โดยใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน อาชีพ มีค่าเฉลี่ย E_1/E_2 เท่ากับ 79.5/79.0 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 ทั้งนี้เนื่องนี้อาจเนื่องมาจากเป็นสื่อการเรียนรู้ที่แปลกใหม่ แตกต่างจากบทเรียน ที่ใช้สอนในห้องเรียนตามปกติ เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นักศึกษามีโอกาสได้เรียนรู้และทบทวนความรู้ ด้วยตนเอง การสร้างชุดฝึกทักษะนั้นผู้วิจัยใช้ภาพประกอบที่สวยงามเร้าความสนใจ เพื่อให้ นักศึกษาสนุกสนานในการเรียน มีความเข้าใจเนื้อหาและทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง นอกจากนี้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผ่านขั้นตอนในการจัดทำอย่างมีระบบและมีวิธีการที่เหมาะสม กล่าวคือ ศึกษา และวิเคราะห์ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ.2562 ศึกษาสมรรถนะรายวิชา สมรรถนะประจำหน่วย จิตวิทยาการเรียนรู้ จุดประสงค์การชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ ได้มีคุณภาพและตรงกับ ความต้องการของผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับผลการวิจัยของธนบดี บุญมาศ (2561) ที่ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่อง เวกเตอร์ในสามมิติ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค32202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัย พบว่า แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เวกเตอร์ในสามมิติ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัส วิชา ค32202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.99/84.70 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สมภาน เจตนา (2561) ที่ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่เน้นการสอนแบบกลุ่มช่วยเหลือรายบุคคล ผลการวิจัยพบว่า ค่าประสิทธิภาพ (E_1 / E_2) แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ เท่ากับ 83.73/82.76

หลังเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจากชุดฝึกทักษะที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น มีความเหมาะสมกับผู้เรียนในระดับ มีเนื้อหาไม่ยากจนเกินไป มีภาพประกอบสวยงาม ชัดเจน ตลอดจนหลักการสร้างโดยใช้แนวคิดของ ดร.ณิ เรือนใจมั่น (อ้างถึงใน กันต์ธิภพ อภิรักษ์กมลพร, 2561) ที่ได้เสนอวิธีการสร้างแบบฝึกทักษะไว้ดังนี้ 1) วิเคราะห์ปัญหาแล้วกำหนดปัญหาในการสอน 2) กำหนดจุดมุ่งหมายและจุดประสงค์ 3) เลือกเนื้อหาวิชา โดยเรียงตามลำดับเนื้อหาเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ 4) กำหนดวิธีการสอน และส่วนประกอบของการสอน เช่น นำเสนอเนื้อหาขั้นปฏิบัติ 5) เลือกสื่อการสอน 6) ไซแบบทดสอบหรือสถานการณ์ในการประเมินผลเพื่อการพัฒนาของผู้เรียน 7) ประเมินสื่อ ปรับปรุงสื่อ ให้สอดคล้องกับการจุดประสงค์ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากง่ายไปหายาก จนผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของธนบดี บุญมาศ (2561) ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เวกเตอร์ในสามมิติ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค32202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สมภาน เจตนา (2561) ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

นักศึกษาที่มีความพึงพอใจในการเรียนเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน โดยใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าชุดฝึกทักษะมีความเหมาะสมและตรงกับความต้องการของผู้เรียน สร้างจุด สนใจที่เหมาะสมตามวัยของผู้เรียน ส่งผลทำให้ผู้เรียนมีความสนใจต่อสื่อที่จัดเตรียมให้ในการเรียนมากขึ้น และมีผลต่อการพัฒนาผู้เรียนอย่างชัดเจน และสอดคล้องกับงานวิจัยของธนบดี บุญมาศ (2561) ที่พบว่านักเรียนที่เรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เวกเตอร์ในสามมิติ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค32202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมภาน เจตนา (2561) ที่พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ อยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ครูควรอธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมในชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์อย่างละเอียดและชัดเจน เพื่อความถูกต้องและความเข้าใจของผู้เรียนในการทำกิจกรรม
2. ในระหว่างที่ผู้เรียนเรียนรู้จากชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ครูต้องให้เวลาผู้เรียนให้ได้คิด หรือค้นพบด้วยตนเอง โดยครูจะเป็นผู้ช่วยเหลือและให้คำแนะนำ
3. ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ใช้ในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นครูควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และควรดูแลอย่างทั่วถึงกัน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาวิจัยการพัฒนาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ในเนื้อหาบทอื่น รายวิชาอื่น ๆ และในระดับชั้นอื่นอีก
2. ควรทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ร่วมกับสื่อหรือนวัตกรรมอื่น ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การเรียนการสอนบนเว็บ เป็นต้น

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2552). คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ.
- กันต์ธีรภาพ อภิรักษ์กมลพร. (2561). การพัฒนาทักษะการคูณจำนวนนับโดยใช้แบบฝึกทักษะการคูณจำนวนนับของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงเรียนวัดวิมุตยาคาราม.
- ธนบดี บุญมาศ. (2561). “การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่อง เวกเตอร์ในสามมิติ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค32202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5” [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก http://www.kksec.go.th/new/upload/file/vchar_2019Jun06080632.pdf (21 ธันวาคม 2563).
- ปุณณภา จงอนุกุลธนากร. (2553). การพัฒนาชุดฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์จากเรื่องโคลงโลกนิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียน. วิทยานิพนธ์

การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เรื่องยศ เยี่ยมยอด. (2551). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สินวัฒน์ วรสาร. (2561). การพัฒนาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ
เทคนิค STAD ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ความคงทนในการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏ

สมภาพ เจตนา. (2561). การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
ที่เน้นการสอนแบบกลุ่มช่วยเหลือรายบุคคล. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

สุคนธ์ สินธพานนท์. (2553). นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน. กรุงเทพฯ :
9119 เทคนิคพรินต์.

อรรณพ พรหมดี. (2562). รายงานเกณฑ์คุณภาพรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ ภาคเรียนที่ 1
ปีการศึกษา 2562. (เอกสารอัดสำเนา).