

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการ

โดยใช้แบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า สมุทรปราการ

ชนนี ศรีชัยวาลย์*

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ เรื่อง ระบบสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องระบบสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกับการเรียนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2 ห้องเรียน เป็นห้องเรียนที่มีนักเรียนแบบคละความรู้ ความสามารถ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 84 คน ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ แบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การหาค่าประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ โดยใช้สูตร E_1/E_2 และทดสอบสมมติฐานโดยหาค่า t - test Independent Sample

ผลการวิจัยพบว่า 1) การวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ เรื่อง ระบบสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ 83.10/81.67 ซึ่งประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 2) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 การเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะสูงกว่าการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: แบบฝึกทักษะ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

*นักศึกษาปริญญาโท โครงการหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

บทนำ

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เพื่อให้นักเรียนรู้จักวิธีการคิดและมีทักษะในการแก้ปัญหา นั้น จะต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดทักษะโดยใช้แบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะเป็นสื่อในการเรียนสำหรับให้นักเรียนฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจและทักษะเพิ่มขึ้น ดังนั้นการฝึกทักษะเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอของนักเรียน จะทำให้นักเรียนเข้าใจวิธีการคิดคำนวณและเกิดทักษะทำให้ครูทราบข้อบกพร่องต่างๆ ของนักเรียน ซึ่งจะเป็แนวทางแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

จากการศึกษาสภาพปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า สมุทรปราการ ในปีการศึกษาที่ผ่านมา การศึกษาจากผลคะแนนการสอบจุดประสงค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่านักเรียนมีผลการเรียนต่ำซึ่งสาเหตุมาจากด้านครูผู้สอนและนักเรียน กล่าวคือ ด้านครูผู้สอน พบว่า ครูมีเวลาในการเตรียมการสอนน้อย ใช้วิธีการสอนแบบบรรยายอย่างเดียว ขาดเทคนิคในการสอน และใช้สื่อการเรียนการสอนน้อย ด้านนักเรียน พบว่า นักเรียนยังขาดทักษะ/กระบวนการ ความกระตือรือร้นในการเรียน และการจัดกิจกรรมบางกิจกรรมเพิ่มเติมซึ่งต้องใช้เวลาในการเรียนการสอนวิชาปกติเพื่อให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรม มีผลทำให้เวลาในการเรียนการสอนไม่พอซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งของปัญหาการเรียนการสอน ผู้วิจัยมีความตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว จึงสร้างแบบฝึกทักษะ เรื่องระบบสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนเรื่องระบบสมการให้มีประสิทธิภาพ ผู้เรียนมีพัฒนาการทางด้านทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ เรื่อง ระบบสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะกับการเรียนแบบปกติ

สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยจัดการเรียนใช้แบบฝึกทักษะสูงกว่าการเรียนแบบปกติ

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้าสมุทรปราการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 3 ห้อง มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 144 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 2 ห้องเรียน เป็นห้องเรียนที่มีนักเรียนแบบคละความรู้ ความสามารถ มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 84 คน ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ระบบสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เนื้อหาในการวิจัย

เนื้อหาของแบบฝึกทักษะ เรื่อง ระบบสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตัวแปรในการศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ และการเรียนแบบปกติ เรื่อง ระบบสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

1. ช่วยลดภาระงานสอนของครูผู้สอน
2. มีสื่อการเรียนการสอนเพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียน
3. นักเรียนสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองจากแบบฝึกทักษะ เรื่อง ระบบสมการ
4. นักเรียนได้พัฒนาความสามารถและทักษะการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์

การทบทวนวรรณกรรม

ความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์

วัชร กัญจน์กิริติ (2554, หน้า 13) กล่าวว่า คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและ สถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้ อย่างถูกต้องและเหมาะสม

หลักการสอนคณิตศาสตร์

สมหมาย อัครศรีชัยโรจน์ (2555, หน้า 19) การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์นั้นครูจะต้องพัฒนาเทคนิควิธีการสอนให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะทางสติปัญญาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การฝึกปฏิบัติซึ่งอาจจะใช้แบบฝึกหัด ใบงาน การเล่นเกม หรือกิจกรรมอื่นที่ทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกเพื่อให้เกิดความชำนาญ โดยมีการกำหนดจุดประสงค์ให้ชัดเจน วิเคราะห์เนื้อหา สื่อการเรียนการสอนการวัดผลประเมินผล วิเคราะห์พื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน แล้วจัดกิจกรรมให้มีความหลากหลายเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน โดยเรียงลำดับเนื้อหาตามลำดับขั้นของความง่ายไปหายาก

ความหมายของแบบฝึกทักษะ

ศศิธร รัชฎ์ถณานันท์ (2547, หน้า 375) ให้ความหมายของแบบฝึกเสริมทักษะไว้ว่า หมายถึง แบบฝึกทักษะที่ใช้ฝึกความเข้าใจ ฝึกทักษะต่างๆ และทดสอบความสามารถของนักเรียนตามบทเรียนที่ครูสอนว่านักเรียนเข้าใจและสามารถนำไปใช้ได้มากน้อยเพียงใด

ลักษณะของแบบฝึกทักษะที่ดี

นิตยา ฤทธิ์โยธิ (2550, หน้า 1) ได้กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึกเสริมทักษะที่ดีไว้ว่า แบบฝึกเสริมทักษะต้องเกี่ยวข้องกับสิ่งที่เรียนมาแล้ว เหมาะสมกับระดับ วัย หรือความสามารถของเด็ก มีคำชี้แจงสั้นๆ ที่จะทำให้เด็กเข้าใจวิธีทำได้ง่าย ใช้เวลาเหมาะสมหรือใช้เวลาไม่นาน และเป็นสิ่งที่น่าสนใจและท้าทายให้แสดงความสามารถ

หลักในการสร้างแบบฝึกทักษะ

เกสร รองเดช (2522, หน้า 36 - 37) ได้เสนอแนะแนวทางในการสร้างแบบฝึกทักษะดังนี้

1. สร้างแบบฝึกเสริมทักษะให้เหมาะสมกับวัยของนักเรียน คือ ไม่ง่ายไม่ยากจนเกินไป
2. เรียงลำดับแบบฝึกเสริมทักษะจากง่ายไปหายาก โดยเริ่มจากการฝึกออกเสียงเป็นพยางค์ คำวลี

ประโยค และคำประพันธ์ 3. แบบฝึกเสริมทักษะบางแบบควรใช้ภาพประกอบ เพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียน ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนประสบความสำเร็จในการฝึก และจะช่วยช่วยให้ติดตามต่อไปตามหลักของการจูงใจ 4. แบบฝึกเสริมทักษะที่สร้างขึ้น ควรเป็นแบบสั้นๆ ง่ายๆ ใช้เวลาในการฝึกฝนประมาณ 30 ถึง 45 นาที 5. เพื่อป้องกันความเบื่อหน่าย แบบฝึกต้องมีลักษณะต่างๆ เช่น ประสมคำจากภาพ เล่นกับบัตรภาพ เดิมคำลงช่องว่าง อ่านคำประพันธ์ ฝึกร้องเพลง และใช้เกมต่างๆ ประกอบ

ประโยชน์ของแบบฝึกทักษะ

สมพร ตอยยี่ปี (2554, หน้า 37) ได้กล่าวว่า แบบฝึกมีความสำคัญต่อการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ เพราะจะช่วยให้ นักเรียนเข้าใจเนื้อหาบทเรียน และยังสามารถทบทวนเนื้อหาได้ด้วยตนเอง

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บุญชม ศรีสะอาด (2545, หน้า 53) กล่าวว่า แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test) หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถของบุคคลในด้านวิชาการซึ่งเป็นผลในการเรียนรู้สาระ และตามจุดประสงค์ของวิชา หรือเนื้อหาที่สอนนั้น โดยทั่วไปจะวัดผลสัมฤทธิ์ในวิชาต่างๆ ที่เรียนในโรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย หรือสถาบันการศึกษาต่างๆ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จักรพงษ์ ทองสิงห์ (2549) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก และการลบจำนวนเต็ม สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า 1) ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 12 ชุด มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.44/81/11 ซึ่งได้มาตรฐานตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิธีดำเนินการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ

1. นำแบบฝึกทักษะ ไปทดลองรายบุคคล (Individual Tryout) ใช้กับนักเรียนจำนวน 3 คน โดยเลือกจากนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 1 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง นำผลที่ได้ไปหาค่าประสิทธิภาพ แล้วปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. นำแบบฝึกทักษะ ไปทดลองกลุ่มย่อย (Small Group Tryout) ใช้กับนักเรียนจำนวน 9 คน โดยเลือกจากนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 3 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง นำผลการทดลองที่ได้มาหาประสิทธิภาพ แล้วปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. นำแบบฝึกทักษะ จากการทดลองครั้งที่ 2 ที่ผ่านการปรับปรุงแล้วไปทดลองภาคสนาม (Field Tryout) โดยใช้กับนักเรียน จำนวน 42 คน โดยเลือกจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 นำผลการทดลองที่ได้มาหาประสิทธิภาพ แล้วนำผลการทดลองที่ได้มาหาประสิทธิภาพ โดยนักเรียนเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ นำมาคำนวณหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

1. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยแบ่งเป็นการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะและการเรียนแบบปกติ เรื่อง ระบบสมการ ดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 12 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561

2. หลังจากดำเนินการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ระบบสมการ เสร็จสิ้นแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน เรื่อง ระบบสมการ แบบทดสอบนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ เวลา 50 นาที

3. รวบรวมคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน ไปวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม

วิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้ศึกษาทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์และประมวลผลโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณค่าสถิติ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ เรื่อง ระบบสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้สูตร E_1/E_2
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะกับการเรียนแบบปกติ โดยหาค่า t -test Independent Sample คำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

ผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ เรื่อง ระบบสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ 83.10/81.67 ซึ่งประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80
2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยจัดการเรียนการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะสูงกว่าการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การอภิปรายผล

1. ผลจากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการ โดยใช้แบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้าสมุทรปราการ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.10/81.67 ซึ่งประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 สามารถทำให้นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นได้จริง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก แบบฝึกทักษะ เรื่อง ระบบสมการ ได้ผ่านกระบวนการและการสร้างอย่างเป็นระบบ เริ่มตั้งแต่การศึกษาเอกสารหลักสูตรแผนการสอนเอกสารที่เกี่ยวข้องการวิเคราะห์เนื้อหาเทคนิคการจัดเรียนรู้ที่หลากหลาย

ตลอดจนการวัดผลและประเมินผลอย่างละเอียด อีกทั้งได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและได้มีการปรับปรุงและพัฒนาตามลำดับให้มีความเหมาะสมกับนักเรียนและสามารถพัฒนาความรู้เรื่อง ระบบสมการ ตลอดจนส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ มีทักษะ ความรู้ความสามารถ และเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยศึกษาของจิราภรณ์ พูนกล้า (2556) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยมโดยใช้แบบฝึกทักษะ เทคนิคการแก้ปัญหของโพลยา สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า แบบฝึกทักษะ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยมโดยใช้แบบฝึกทักษะ เทคนิคการแก้ปัญหของโพลยา สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85.06/84.89 และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ กชพร ฤาชา (2555) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นฐานทางเรขาคณิต โดยใช้แบบฝึกทักษะและการเรียนแบบปกติ พบว่า แบบฝึกทักษะ เรื่อง พื้นฐานทางเรขาคณิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 91.33/82.00

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยจัดการเรียนการสอนใช้แบบฝึกทักษะสูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้นำแบบฝึกทักษะที่สร้างขึ้น โดยมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.10/81.67 ซึ่งได้สร้างขึ้นตามแนวคิดและทฤษฎี เพื่อให้แบบฝึกมีประสิทธิภาพตามที่กำหนดไว้ โดยผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ และนำไปปรับปรุงแก้ไข นำไปทดลองใช้ แล้วนำมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้ นักเรียนสามารถพัฒนาให้เกิดการเรียนรู้บรรลุตามวัตถุประสงค์ โดยแบบฝึกทักษะมีลำดับขั้นตอน และมีคำแนะนำที่ชัดเจน รูปเล่มมีความสวยงาม สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับนักเรียน ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น อยากเรียน ซึ่งนักเรียนสามารถนำแบบฝึกทักษะมาทบทวน และฝึกฝนด้วยตนเองได้ ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของจุงจิต วงศ์คำ (2550) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบฝึกทักษะกับวิธีการสอนแบบปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. การจัดกิจกรรมการสอนให้แก่ นักเรียน ควรจัดกิจกรรมโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ อย่างเต็มความสามารถ ส่งเสริมให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติม และทำแบบฝึกด้วยตนเองเสมอ เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น
2. ควรนำแบบฝึกทักษะเผยแพร่เพื่อแก่ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ไปใช้ประกอบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยให้การสอนคณิตศาสตร์มีคุณภาพและส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
3. ควรมีการนำแบบฝึกทักษะไปบูรณาการกับรายวิชาอื่นๆ และการสร้างแบบฝึกทักษะให้ มีน่าสนใจและมีความหลากหลาย เพื่อดึงดูดให้นักเรียนมีความสนใจในเรียนรู้

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรมีการศึกษาค้นคว้าและพัฒนาแบบฝึกทักษะ ที่มีประสิทธิภาพในเนื้อหา ระดับชั้นอื่นๆ โดยมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับรายวิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ
2. ครูผู้สอนควรติดตามและสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนอย่างใกล้ชิด และสม่ำเสมอและคอยสังเกตสิ่งที่มีต่อการเรียนของผู้เรียน แล้วศึกษาพัฒนาให้เป็นผลงานทางวิชาการ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นต่อไป

คำขอบคุณ

ผู้วิจัยขอขอบคุณมหาวิทยาลัยรามคำแหง และขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ อบรมให้ความรู้ คำแนะนำ คอยให้คำปรึกษาและช่วยเหลือผู้วิจัยมาโดยตลอด และโรงเรียนที่ทำ การวิจัย ที่ได้อำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลจนทำให้การวิจัยในครั้งนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- กชพร ฤาชา. (2555). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นฐานทาง
เรขาคณิต โดยใช้แบบฝึกทักษะและการเรียนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- กรมวิชาการ. (2545). ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา: กรอบและแนว
ทางการดำเนินงาน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร:
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- เกสร รอดเดช. (2522). การสร้างแบบฝึกเพื่อส่งเสริมการอ่านออกเสียงพยัญชนะ ฟ ฝ คว ขว สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในจังหวัดนครศรีธรรมราช. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหา
บัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จรุงจิต วงศ์คำ. (2550). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบฝึก
ทักษะกับวิธีการสอนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏ
บุรีรัมย์.
- จักรพงษ์ ทองสิงห์. (2549). การพัฒนาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบจำนวน
เต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร- มหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- จิราภรณ์ พูนกล้า. (2556). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง
การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยใช้แบบฝึกทักษะ เทคนิคการแก้ปัญหของโพลยา สำหรับ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

- นิตยา ฤทธิโยธี. (2550). *เกมประกอบการสอนอ่านชั้นประถมศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ครูสภา.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยทางการวัดและการประเมินผล*. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- บุญทัน อยู่ชมบุญ. (2549). *พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2545). *การเรียนการสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ปัทมการพิมพ์.
- วัชร กายจน์กิตติ. (2554). *การจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์*. ค้นเมื่อ 5 ธันวาคม 2561, จาก <http://www.phichsinee.cmru.ac.th/develop/admin/mydownload/file/210413191152.PDF>
- ศศิธร รัชฎ์ถณานันท์. (2542). *ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและสืบค้น*. กรุงเทพมหานคร: เชิร์ดเวฟ เอ็ดดูเคชั่น.
- สมทรง สุวานิช. (2549). *โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ทฤษฎีและการปฏิบัติ*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สมพร ดอยยี่ปี. (2554). *การพัฒนาแบบฝึกทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์เทเรซา หนองจอก กรุงเทพฯ. ปรินูญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.*
- สมหมาย อัครศรีชัยโรจน์ (2555). *การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.*
- สิริพร ทิพย์คง. (2545). *หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพมหานคร: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- สุธีรา แก้วบุญเรือง. (2555). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้นการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการสอนโดยใช้สื่อโปรแกรม GSP กับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.*