

**การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการประยุกต์
ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนปทุมคงคา**

จิณัฐนิภา ปรากริม*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบฝึกทักษะเรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ตามเกณฑ์ 75/75 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้แบบฝึกทักษะ ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนปทุมคงคา จำนวน 297 คน จำนวน 8 ห้องเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้มาจากการสุ่มจากประชากรจำนวน 1 ห้องเรียน คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 จำนวนนักเรียน 24 คน ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองจำนวน 5 คาบ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบฝึกทักษะเรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และแบบสอบถามความพึงพอใจหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการโดยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างแล้วบันทึกเป็นคะแนนสอบก่อนเรียน จากนั้นจึงดำเนินการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว แล้วนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างอีกครั้ง โดยบันทึกเป็นคะแนนสอบหลังเรียน นำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน และนำแบบสอบถามความพึงพอใจหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะไปให้กลุ่มตัวอย่างทำ แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ คือ ค่าประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะตามเกณฑ์ที่กำหนด ค่าดัชนีความสอดคล้อง ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น

*นักศึกษานิเทศศาสตร์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

และสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน คือ ค่า t - test Dependent

ผลการวิจัยพบว่าแบบฝึกทักษะเรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.77/78.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวหลังใช้แบบฝึกทักษะสูงขึ้นกว่าก่อนใช้แบบฝึกทักษะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้แบบฝึกทักษะ อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล และเป็นระบบ มีแบบแผน หรือสถานการณ์สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในชีวิตรจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังช่วยพัฒนาให้คนแต่ละบุคคล เป็นคนที่สมบูรณ์ เป็นพลเมืองดีของประเทศชาติ ซึ่งในการจะพัฒนาให้คนในประเทศเป็นคนที่มีความรู้คณิตศาสตร์นั้น จำเป็นต้องเริ่มจากการพัฒนาความสามารถในการคิด ในการใช้เหตุผล และการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เพราะเป็นเป้าหมายหลักในการเรียนคณิตศาสตร์ และมีนักเรียนเป็นจำนวนมากที่ไม่สามารถบรรลุเป้าหมายนี้ ซึ่งในการที่จะดำเนินการให้บรรลุจุดมุ่งหมายได้นั้น จะต้องคำนึงถึงลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งนี้เพราะผู้เรียนแต่ละคนจะมีความสามารถในการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ และรูปแบบการเรียนรู้ที่ไม่เหมือนกัน รวมทั้งคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่มีความสัมพันธ์ระหว่างวิชาคณิตศาสตร์กับผู้เรียนและส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จะเห็นได้ว่าการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในปัจจุบันมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ ความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้อย่างเหมาะสม และตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเน้นการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองในชีวิตรประจำวันมาสร้างเป็น โจทย์ปัญหา และในการแก้โจทย์ปัญหาต้องอาศัยความสามารถในการอ่าน คิด วิเคราะห์ ของนักเรียนเป็นหลัก

ในปัจจุบันพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์เท่าที่ควร ดังจะเห็นได้จากผลการทดสอบ O - NET ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2560 ในรายวิชาคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศอยู่ที่ร้อยละ 26.30 ระดับโรงเรียนอยู่ที่ร้อยละ

21.64 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ควรปรับปรุงคุณภาพการศึกษา โดยโรงเรียนปทุมคงคาซึ่งเป็นโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 ได้มีผลการทดสอบ O - NET ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2560 ในรายวิชาคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 24.87 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ควรปรับปรุงเช่นเดียวกัน โดยสาเหตุที่ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อาจมาจากสาเหตุหลายอย่างที่แตกต่างกันออกไป เช่น ลักษณะวิชาที่เป็นนามธรรม อาศัยการคิดที่เป็นขั้นตอนและมีเหตุผล นอกจากนี้นักเรียนบางส่วนยังมีพื้นฐานความรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ที่ไม่ดีพอ ทำให้นักเรียนไม่สนใจเรียนและมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ส่งผลให้นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยในวิชาคณิตศาสตร์ต่ำกว่าวิชาอื่นและแม้ว่านักเรียนจะมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาเป็นอย่างดี แต่ยังมีนักเรียนจำนวนไม่น้อยที่ด้อยความสามารถในการแก้ปัญหาโดยเฉพาะอย่างยิ่งการแก้โจทย์ปัญหาในปัจจุบัน พบว่าผู้เรียนไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาได้ คือผู้เรียนไม่รู้จักวิธีคิด ไม่ทราบว่าจะเริ่มต้นแก้ไปอย่างไร อ่านโจทย์แล้วไม่เข้าใจว่าจะดำเนินการแก้โจทย์ปัญหาอย่างไร การจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้เป็นเรื่องยากสำหรับผู้สอน เนื่องจากผู้เรียนส่วนใหญ่มักมีปัญหาเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหา ก็จะทำให้ผู้เรียนไม่เข้าใจโจทย์ ดังนั้นครูผู้สอนจึงต้องปรับวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยเร่งเร้าให้เกิดความสนใจและเกิดการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากวิธีสอนหรือวิธีการจัดการเรียนรู้เป็นหัวใจสำคัญของการสอน คือสอนให้นักเรียนรู้เป็น ไม่ใช่สอนให้รู้แต่เพียงเนื้อหาต้องสอนให้นักเรียนมีความสามารถในการเรียน และมีประสิทธิผลในอนาคต

การใช้แบบฝึกทักษะ เป็นสื่อหรือนวัตกรรมที่จำเป็นอย่างหนึ่งที่จะทำให้ การเรียนการสอนบรรลุตามวัตถุประสงค์ อีกทั้งยังสามารถช่วยในการฝึกทักษะผู้เรียน ได้ดี ดังที่ สลาย ปลั่งกลาง (2552 : 31-32) ได้กล่าวว่าแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะ หมายถึงสื่อการเรียนการสอนที่ใช้สำหรับให้ผู้เรียนฝึกความชำนาญในทักษะด้านต่างๆ จนเกิดความคิดรวบยอดในเรื่องที่ฝึกและสามารถนำทักษะไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นช่วยให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติและทบทวนความรู้และเนื้อหาที่เรียน ซึ่งเป็นผลให้นักเรียนมีความเข้าใจในเรื่องที่เรียนได้เป็นอย่างดียิ่ง (นงเยาว์ ทองกำเนิด , 2558 : 64)

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความจำเป็นที่ต้องพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้มีความสามารถในการเรียนพร้อมกับการพัฒนาผู้เรียนด้วยวิธีการที่เหมาะสม จึงสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนปทุมคงคา เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการปฏิบัติจริง มุ่งเน้นให้นักเรียนคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล อันจะนำไปสู่การทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบฝึกทักษะเรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้แบบฝึกทักษะ

สมมติฐานการวิจัย

1. แบบฝึกทักษะเรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวหลังใช้แบบฝึกทักษะสูงขึ้นกว่าก่อนใช้แบบฝึกทักษะ
3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้แบบฝึกทักษะ อยู่ในระดับมาก

ขอบเขตของการวิจัย

1. เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ตามหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนปทุมคงคา วิชาคณิตศาสตร์ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

หัวข้อที่ทำการสอน โดยใช้แบบฝึกทักษะเรื่องการประยุกต์สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว มีดังนี้

- การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับจำนวน
- การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละ
- การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับอัตราเร็ว

2. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนปทุมคงคา จำนวน 297 คน จำนวน 8 ห้องเรียน

3. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนปทุมคงคา จำนวนนักเรียน 24 คน ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เพราะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาต่ำ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ได้แบบฝึกทักษะ ซึ่งเป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
2. ทำให้ได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
3. เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

การทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ แบบฝึกทักษะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนปทุมคงคา ผู้วิจัยได้สรุปแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ความหมายของแบบฝึกทักษะ สุภรณ์ ภูวัต (2553, หน้า 21) กล่าวว่า แบบฝึกทักษะ เป็นสื่อประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติด้วยตนเอง ได้ฝึกทักษะเพิ่มเติม จากเนื้อหาจนปฏิบัติได้อย่างชำนาญและให้ผู้เรียนสามารถไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยมีครูเป็นผู้แนะนำ

หลักการสร้างแบบฝึกทักษะ คณิศร ศรีประไพ (2555, หน้า 35) กล่าวว่า หลักในการสร้างแบบฝึกควรสร้างให้ตรงกับจุดประสงค์ที่ต้องการฝึกมีความเหมาะสมต่อพัฒนาการของผู้เรียน สนองความสนใจและคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล จัดทำให้ง่ายเป็นเรื่องราว การประเมินผลแจ้งผลความก้าวหน้าในการฝึกให้ผู้เรียนทราบทันทีทุกครั้ง

ขั้นตอนการสร้างแบบฝึกทักษะ ศศิพิมพ์ ศรีกิจ (2551, หน้า 22) ได้สรุปขั้นตอนการสร้างแบบฝึกทักษะไว้ดังนี้

1. ศึกษาปัญหาและความต้องการ โดยศึกษาจากการผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. วิเคราะห์เนื้อหาหรือทักษะที่เป็นปัญหา ออกเป็นเนื้อหาหรือทักษะย่อยๆ เพื่อใช้ในการสร้างแบบทดสอบให้สอดคล้องกับเนื้อหา หรือทักษะที่ได้วิเคราะห์และบัตรฝึกหัด
3. นำแบบฝึกหัดไปทดลองใช้เพื่อหาข้อบกพร่อง คุณภาพของแบบฝึก
4. ปรับปรุงแก้ไข
5. รวบรวมเป็นชุด จัดทำคำชี้แจง คู่มือการใช้ สารบัญ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อไป

ลักษณะของแบบฝึกทักษะที่ดี ปรากฏ ถิ่นอ่อนง (2553, หน้า 33) กล่าวว่า ลักษณะของแบบฝึกที่ดีต้องมีจุดหมายที่แน่นอนจะทำการฝึกทักษะด้านใด ควรใช้ภาษาง่าย ๆ และมีความน่าสนใจ เรียงลำดับจากง่ายไปหายากให้เหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน มีเนื้อหาตรงจัดกิจกรรมให้หลากหลายเพื่อดึงดูดความสนใจและเกิดประสิทธิภาพในการเรียน

ประโยชน์ของแบบฝึกทักษะ ปาริชาติ สุพรรณกลาง (2550, หน้า 23) กล่าวว่า แบบฝึกเป็นสื่อการเรียนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และทักษะทั้งยังช่วยแบ่งเบาภาระครูผู้สอน ซึ่งประโยชน์ของแบบฝึกทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียน ได้มากขึ้น มีความเชื่อมั่น ฝึกทำงานด้วยตนเองทำให้มีความรับผิดชอบ และทำให้ครูทราบปัญหาและข้อบกพร่องของนักเรียนในเรื่องที่เรียน ทำให้สามารถแก้ปัญหาได้ทันที นอกจากนี้แบบฝึกยังเปิดโอกาสให้เด็กฝึกทักษะอย่างเต็มที่ ทั้งยังช่วยให้คงอยู่ได้นาน และเป็นเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจบบทเรียนแต่ละครั้งอีกด้วย

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ไกรฤกษ์ พลพา (2551, หน้า 59) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง ผลการเรียนที่แสดงถึงความสามารถ หรือความสำเร็จรวมถึงประสิทธิภาพที่ได้จากการเรียนรู้ซึ่งได้รับจากการสอน การฝึกฝนหรือประสบการณ์ในด้านต่างๆ เช่นความรู้ ทักษะในการแก้ปัญหา ความสามารถในการนำไปใช้ และการวิเคราะห์เป็นต้น ในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนซึ่ง ประเมินได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น

องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จันทิมา เมฆประโคน (2555, หน้า 28) กล่าวว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนแบ่งออกเป็นองค์ประกอบใหญ่ๆคือ ด้านตัวนักเรียน ด้านตัวครู และด้าน สังคม และปัจจัยอีกประการที่จะส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือ คุณลักษณะของผู้สอน วิธีการสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่น่าสนใจ ของตัวครูผู้สอน

ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รอสส์; และ สแตนลีย์ (Ross;& Stanley. 1967 : 16, อ้างอิงใน ชาญณรงค์ สุภษร. 2555) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถทางวิชาการ เช่น แบบทดสอบเลขคณิต แบบทดสอบวิชาพีชคณิต เป็นต้น

รูปแบบของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภัทรรัตน์ แสงเดือน (2553, หน้า 26) กล่าวว่า ลักษณะของแบบทดสอบนั้นก็จะมียุ่หลายแบบ แต่นิยมใช้ในปัจจุบันจะมีอยู่ 2 แบบ คือ

1. แบบทดสอบที่เป็นปรนัย คือ ให้เลือกตัวเลือกที่ได้ให้ไว้
2. แบบทดสอบที่เป็นอัตนัย คือ ให้แสดงวิธีทำหรือเติมคำตอบที่ถูกต้อง

ความหมายของความพึงพอใจ ประภัสสร อดดี (2550, หน้า 15) กล่าวว่า ความพึงพอใจ เป็นความรู้สึกหรือเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานตามภาระหน้าที่ และความรับผิดชอบนั้นๆ ด้วยใจรัก มีความกระตือรือร้นในการทำงานพยายามตั้งใจทำงานให้บรรลุเป้าหมายและมีประสิทธิภาพสูงสุด มีความสุขกับงานที่ทำและความพอใจ เมื่องานนั้นได้ผลประโยชน์ตอบแทน

การวัดความพึงพอใจ สาทิตย์ จินากักดี (2550, หน้า 56) กล่าวว่า การวัดความพึงพอใจ เกิดขึ้นหรือไม่ขึ้นขึ้นอยู่กับกระบวนการจัดการเรียนรู้ ประกอบกับระดับความรู้สึกของนักเรียน ดังนั้นในการวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้กระทำได้ หลายวิธีต่อไปนี้

1. การใช้แบบสอบถาม ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้มากอย่างแพร่หลายวิธีหนึ่ง
2. การสัมภาษณ์ ซึ่งเป็นวิธีที่ต้องอาศัยเทคนิค และความชำนาญพิเศษของผู้สัมภาษณ์ที่จะจูงใจให้ผู้ตอบคำถามตามข้อเท็จจริง
3. การสังเกต เป็นการสังเกตพฤติกรรมทั้งก่อนการปฏิบัติกิจกรรมขณะปฏิบัติกิจกรรมและหลังการปฏิบัติกิจกรรม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ศิริประภา พาหลง (2550) ได้ทำศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 78.44/ 76.43 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการเก็บข้อมูล

1. ชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงการเรียนการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเพื่อให้ปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

2. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างแล้วบันทึกเป็นคะแนนสอบก่อนเรียน

3. ดำเนินการทดลองสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะเรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวใช้เวลา 5 คาบ ดังนี้

- การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับจำนวน 2 คาบ
- การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละ 2 คาบ
- การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับอัตราเร็ว 1 คาบ

4. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างแล้วบันทึกเป็นคะแนนสอบหลังเรียน

5. นำแบบสอบถามความพึงพอใจหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะไปให้กลุ่มตัวอย่างทำ

6. ตรวจสอบให้คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน

7. ตรวจสอบแบบสอบถามความพึงพอใจหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ แล้วนำข้อมูลไปวิเคราะห์

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพแบบฝึกทักษะเรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวใช้สูตรการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวก่อนและหลังใช้แบบฝึกทักษะ โดยใช้สถิติ $t - test$ Dependent

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้แบบฝึกทักษะ ใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. แบบฝึกทักษะเรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวมีประสิทธิภาพตามเท่ากับ 76.77/78.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวหลังใช้แบบฝึกทักษะสูงขึ้นกว่าก่อนใช้แบบฝึกทักษะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้แบบฝึกทักษะ อยู่ในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผล

ผู้วิจัยอภิปรายผลจากการค้นพบในการวิจัยครั้งนี้ ดังต่อไปนี้

1. แบบฝึกทักษะเรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวมีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.77/78.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ และเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 1 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วดำเนินการพัฒนาแบบฝึกทักษะขึ้นโดยผ่านกระบวนการขั้นตอนการสร้างที่มีระบบและวิธีการที่เหมาะสม โดยเริ่มตั้งแต่การเลือกเนื้อหา การเรียบเรียงเนื้อหา การศึกษาเอกสารหลักสูตรคู่มือครูและเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดเนื้อหาในแต่ละกิจกรรม การกำหนดความคิดรวบยอด การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจน การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับนงเยาว์ ทองกำเนิด (2558 : 74) ที่กล่าวว่า การสร้างแบบฝึกทักษะเพื่อเสริมสร้างผู้สร้างต้องรู้ในเนื้อหาวิชาที่จะสร้างแบบฝึกนั้นๆ อย่างถ่องแท้ กำหนดกรอบการสร้างให้ชัดเจน มีส่วนประกอบที่ครบถ้วนสมบูรณ์และมีการเรียงลำดับความยากง่ายไว้ตามความเหมาะสม และในระยะเวลาที่เหมาะสมในการฝึกแต่ละครั้ง เพื่อที่จะได้กำหนดขั้นตอนในการสร้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงตัวผู้เรียน อายุ พื้นฐานความรู้ หรือประสบการณ์เดิม คำนึงผลที่ต้องการหรือจุดประสงค์การเรียนรู้ว่าควรเสนอในรูปแบบใด เพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหากลุ่มสาระ เป็นเนื้อหาที่เรียงจากเนื้อหาง่ายไปหาเนื้อหายาก ภาษาที่ใช้ชัดเจน มีความต่อเนื่อง มีคำถาม คำชี้แจง ให้ผู้เรียนตอบสนองแต่ละเรื่องนั้น ซึ่งสอดคล้องกับ วชิราภรณ์ ชำนิ (2555 : 12) ที่กล่าวว่า ลักษณะของแบบฝึกที่ดี คือแบบฝึกควรเหมาะสมกับระดับวัยและความสามารถของผู้เรียนและควรเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนที่เรียนมาแล้วแล้วมีคำแนะนำที่ชัดเจน และแบบฝึกควรฝึกจากง่ายไปหายาก มีรูปแบบที่หลากหลายนำท้าทายความสามารถ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ นอกจากนี้แบบฝึกทักษะ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นยังได้ผ่านการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ผ่านการทดลองใช้จากนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือและมีการปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์ ก่อนนำไปใช้ทดลอง

จริง สรุปได้ว่าแบบฝึกทักษะเรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่สร้างตามขั้นตอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของปราณี จินฉุทธิ (2552 : บทคัดย่อ) ที่ศึกษา ผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และเจตคติทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเคหะประชาสามัคคี จังหวัดนครราชสีมา และสอดคล้องกับผลการศึกษาของทองจันทร์ ประสิทธิ์ (2555 : บทคัดย่อ) ที่ศึกษาผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกลบเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวหลังใช้แบบฝึกทักษะสูงขึ้นกว่าก่อนใช้แบบฝึกทักษะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้โดยการใช้แบบฝึกทักษะเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีส่วนสำคัญทำให้ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนซึ่งสอดคล้องกับภัทรรัตน์ แสงเดือน (2553 : 47) ที่กล่าวว่าองค์ประกอบหลายประการที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แต่สิ่งที่มีอิทธิพลและทำให้เกิดผลโดยตรงคือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครู และเนื่องด้วยแบบฝึกทักษะช่วยให้นักเรียนมีความรู้จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถฝึกหัดในการทำได้ตลอดเวลา ทำให้ความรู้ที่เกิดขึ้นนั้นคงทนจึงถือว่าสามารถช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้นได้ซึ่งสอดคล้องกับ ปาริชาติ สุพรรณกลาง (2550 : 23) ที่กล่าวว่าแบบฝึกเป็นสื่อการเรียนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และทักษะทั้งยังช่วยแบ่งเบาภาระครูผู้สอน ซึ่งประโยชน์ของแบบฝึกทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้มากขึ้น มีความเชื่อมั่น ฝึกทำงานด้วยตนเองทำให้มีความรับผิดชอบ นอกจากนี้แบบฝึกยังเปิดโอกาสให้เด็กฝึกทักษะอย่างเต็มที่ ทั้งยังช่วยให้คงอยู่ได้นาน สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะสูงขึ้นได้วก่อนใช้แบบฝึกทักษะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ พรพรรณา เชื้อวีระชน(2553: บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาผลของการใช้แบบฝึกที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ วชิราภรณ์ ชานี ที่ได้ทำการพัฒนาแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (2555 : บทคัดย่อ)

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้แบบฝึกทักษะอยู่ในระดับมากซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 3 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะแบบฝึกทักษะมีข้อเสนอแนะในการปฏิบัติกิจกรรม กำหนดจุดประสงค์ที่ชัดเจน ทำให้ทำลายความสามารถของนักเรียนที่จะทำได้ตามจุดประสงค์ที่กำหนด สอดคล้องกับ สง่า ภูณรงค์ (2551 : 9) ที่กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง

ความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมายหรือเป็นความรู้สึกขั้นสุดท้ายที่ได้รับผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะสามารถทำให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจในระดับมากได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของพรพรรณา เชื้อวีระชน (2553 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และสอดคล้องกับผลการศึกษาของทองจันทร์ ปะสิรัมย์ (2555 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกลบเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อเสนอแนะ

1. ครูผู้สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถนำแบบฝึกทักษะเรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปใช้สอนนักเรียนได้ทันที
2. ควรศึกษาขั้นตอน ในการใช้แบบฝึกทักษะให้เข้าใจ มีการวางแผน กำหนดกิจกรรมการฝึกให้แน่นอน และมีหลายรูปแบบ ก่อนการนำไปใช้ เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้และเพื่อให้มีความเหมาะสมกับสภาพของผู้เรียน
3. การจัดการเรียนการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะ ครูควรให้ความสนใจนักเรียนอย่างใกล้ชิด และวางบทบาทของตนเอง เป็นผู้แนะนำแก่นักเรียน ไม่ใช่ผู้บอก รวมทั้งควรคำนึงว่าการทำแบบฝึกทักษะนี้ไม่ใช่แบบทดสอบ ดังนั้นเมื่อนักเรียนยังไม่บรรลุเป้าหมายของกิจกรรม ครูผู้สอนควรจะช่วยเหลือเป็นรายบุคคลจนกว่านักเรียนจะเกิดความรู้อ

คำขอบคุณ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ศศิธร แม้นสงวน อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย และขอกราบขอบพระคุณ ผู้อำนวยการ โรงเรียนปทุมคงคา ที่ได้อำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลจนทำให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- ไกรฤกษ์ พลพา. (2551). ชุดกิจกรรมแบบปฏิบัติการคณิตศาสตร์เพื่อป้องกันความศิครวบยอดที่ผิดพลาดเรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยน (Permutations) ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- คณิศร ศรีประไพ. (2555). การพัฒนาแบบฝึกทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อำเภอเขาชะเมา จังหวัดระยอง. วิทยานิพนธ์กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยบูรพา.
- จันทิมา เมฆประโคน. (2555). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนวิชาศิลปะเรื่องการสร้างสรรคจากเศษวัสดุของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ แบบ 4 MAT. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (ศิลปศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชญัญรศัท สุภษร. (2555). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องธาตุแทนชีวิตวันและธาตุแก๊มมันตรังสีเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เคมี). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นางเยาว์ ทองกำเนิด. (2558). การพัฒนาแบบฝึกทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อำเภอเขาชะเมา จังหวัดระยอง. งานนิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ประภัสสร ออดดี. (2550). ความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อการบริการสาธารณะของเทศบาลตำบลโนนสา อำเภอท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย. วิทยานิพนธ์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- ประภาพร ถิ่นอ่อนง. (2553). การพัฒนาแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ปราณี จินฉุทธิ. (2552). ผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และเจตคติทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน เคหะประชาสามัคคี จังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ปาริชาติ สุพรรณกลาง. (2550). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการอินทิเกรตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียน โดยใช้แบบฝึกเรียนเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มย่อย. งานนิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ทองจันทร์ ปะสิรัมย์. (2555). ผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบ เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ค.บ. (หลักสูตรและการสอน). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

- พรพรรยา เชื้อวีระชน. (2553). การพัฒนาแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยนครสวรรค์.
- ภัทรรัตน์ แสงเดือน. (2553). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบธรรมสาธกัจฉา เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความตระหนักในการรู้จัก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วชิราภรณ์ ชำนิ. (2555). ผลของการใช้แบบฝึกที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิต วิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สาทิพย์ จินากักดี. (2550). ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยงที่มีต่อการล่องแพในเขตอำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี. ปรินญาณิพนธ์. วท.ม. (การจัดกานันทนาการ). กรุงเทพฯ : บัณฑิต วิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศศิพิมพ์ ศรีกิจ. (2551). การพัฒนาทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ โดยใช้แบบฝึกทักษะจากการเขียนแบบควบคุมไปสู่การเขียนแบบอิสระสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. การค้นคว้าแบบอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศิริประภา พาหลง. (2550). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (คณิตศาสตร์). บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ศุภรณ์ ภูวัด. (2553). การพัฒนาแบบฝึกทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมนาคนาวาอุปถัมภ์ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สลาข ปลั่งกลาง. (2552). ผลการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่องการบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ปรินญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.