

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะ

เกวลี ต่างเกษิ*

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ เรื่อง สถิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนป่าโมกข์วิทยาคม อำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง ปีการศึกษา 2561 ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 30 คน ระยะเวลาในการทดลอง ใช้เวลาในการทดลอง 8 ชั่วโมง แบ่งเป็นการทดสอบก่อนเรียน 1 ชั่วโมง กิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ 2 แผน เป็นเวลา 6 ชั่วโมง และทดสอบหลังเรียน 1 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สถิติ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติ เป็นแบบปรนัยแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แบบฝึกทักษะ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และและสถิติการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน (Dependent Samples t-test) คำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ เรื่อง สถิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนป่าโมกข์วิทยาคม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติ โดยใช้แบบฝึกทักษะ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียน เรื่อง สถิติ โดยใช้แบบฝึกทักษะ อยู่ในระดับมาก

*นักศึกษาระดับปริญญาโท โครงการหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

คำสำคัญ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบฝึกทักษะ ความพึงพอใจ

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ ช่วยให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือ สถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษา ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพ และพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, หน้า 8)

จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนป่าโมกข์วิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 จัดตามแนวทางหลักสูตรการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษา ได้จัดการเรียนรู้เพื่อเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และความเหมาะสมของมาตรฐานการเรียนรู้ โดยมีการติดตามพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง ทำให้พบปัญหานักเรียนขาดทักษะในการคิดคำนวณ ทักษะกระบวนการ การให้เหตุผลและการสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน(GPA)ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนป่าโมกข์วิทยาคม ในวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 53.38 และจากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ประจำปีการศึกษา 2560 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2560 ในวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 20.76 ระดับประเทศค่าเฉลี่ยร้อยละ 26.30 จะเห็นได้ว่า โรงเรียนป่าโมกข์วิทยาคม มีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ประจำปีการศึกษา 2560 ต่ำกว่ามีค่าเฉลี่ยในระดับประเทศ

การจัดการ เรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการแก้ปัญหา นั้นเป็นเรื่องยากสำหรับผู้สอน เนื่องจาก ผู้เรียนส่วนใหญ่มักมีปัญหาเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหา ทั้งที่มีความสามารถ และ ทักษะในการคำนวณแต่หากขาดทักษะในด้านของการแก้ปัญหา ก็จะทำให้ผู้เรียนไม่ สามารถเข้าใจ โจทย์ ไม่สามารถวิเคราะห์และหารูปแบบหรือแนวคิดของการแก้ปัญหา ผู้เรียนไม่สามารถแก้ปัญหา นั้นได้อย่างถูกต้อง (วิไลวัลย์ เมืองโคตร, 2548, หน้า 2)

ด้วยความสำคัญข้างต้น ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบฝึกทักษะ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนป่าโมกข์วิทยาคม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3) ศึกษาความต้องการและความสามารถของผู้เรียน แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึกทักษะ ตลอดจนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะ เพื่อเป็นแนวทางในดำเนินการศึกษาวิจัย และพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะพื้นฐานการคิดแก้ปัญหา เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการแก้ปัญหาของชาติและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ เรื่อง สถิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ

สมมติฐานของการวิจัย

1. แบบฝึกทักษะ เรื่อง สถิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องสถิติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง สถิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับมาก

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนป่าโมกข์วิทยาคม อำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง ปีการศึกษา 2561 จำนวน 3 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 113 คน

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนปทุมธานีวิทยาลัย อำเภอปทุมธานี จังหวัดอ่างทอง ปีการศึกษา 2561 ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 30 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตัวแปรตาม ได้แก่

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติ ของนักเรียนที่ใช้แบบฝึกทักษะ
- 2) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ

3. ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

ดำเนินการวิจัยภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ใช้เวลาในการทดลอง 8 ชั่วโมง แบ่งเป็นการทดสอบก่อนเรียน 1 ชั่วโมง กิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ 2 แผน เป็นเวลา 6 ชั่วโมง และทดสอบหลังเรียน 1 ชั่วโมง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

1. ครูผู้สอนสามารถนำแบบฝึกทักษะไปใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เนื้อหาอื่น ๆ ได้
2. ครูผู้สอนสามารถนำแบบฝึกทักษะไปใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนกลุ่มอื่น หรือโรงเรียนอื่นได้
3. ครูผู้สอนสามารถนำแบบฝึกทักษะไปใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นอื่นได้

การทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะ” โรงเรียนปทุมธานีวิทยาลัย ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ จากเอกสาร ตำรา แนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความสามารถของนักเรียนในด้านต่างๆ ซึ่งเกิดจากนักเรียนได้รับประสบการณ์จากกระบวนการเรียนการสอนของครู โดยครูต้องศึกษา แนวทางในการวัดและประเมินผล การสร้างเครื่องมือวัดให้มีคุณภาพ ได้มีผู้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

ศิริพร สะอาดล้วน (2551, หน้า 28) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นผลรวมของมวลประสบการณ์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ ในด้านของทักษะ ความรู้ ความสามารถ ซึ่งผลการ เรียนรู้ นั้นสามารถแสดงออกมาได้และสามารถที่จะวัดได้

สุพัตรา เกษมเรืองกิจ (2551, หน้า 32) ให้ความหมาย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความเข้าใจความสามารถในการแก้ปัญหาและทักษะทางวิชาการรวมทั้ง สมรรถภาพทางสมองด้านต่าง ๆ ที่ได้จากการอบรมสั่งสอนและวัดได้โดยอาศัยเครื่องมือ และวิธีการที่หลากหลาย

จากที่กล่าวมาแล้ว ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความสามารถของนักเรียนที่ได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านกระบวนการเรียนการสอน ที่แสดงออกมาสามารถใช้เครื่องมือวัดได้

2. แบบฝึกทักษะ

แบบฝึกทักษะเป็นนวัตกรรมทางการเรียนการสอนที่ครูนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อฝึกทักษะของผู้เรียนและให้เกิดรูปแบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพของการเรียนให้สูงยิ่งขึ้นมีผู้ให้ความหมายของแบบฝึกทักษะไว้ดังนี้

ปราณี จินณฤทธิ์ (2552, หน้า 32) ได้กล่าวว่า แบบฝึก หมายถึง งานที่ครูมอบหมาย ให้ นักเรียนทำด้วยตนเองภายหลังจากได้เรียนบทเรียน เพื่อเป็นการทบทวนและฝึกทักษะ ในเรื่อง ที่เรียนผ่านมาแล้ว

ประภาพร ถิ่นอ่อง (2553, หน้า 29) ให้ความหมายของแบบฝึกทักษะว่า เป็นสื่อการเรียน การสอนที่สร้างขึ้นเพื่อให้ นักเรียน ได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองจนเกิดความรู้ ความ เข้าใจเพิ่มขึ้น โดยที่กิจกรรมที่ได้ปฏิบัติในแบบฝึกนั้นจะครอบคลุมเนื้อหาที่เรียนไปแล้ว ทำให้นักเรียนมีความรู้ และทักษะมากขึ้น เพราะมีรูปแบบหรือลักษณะที่หลากหลาย

ดังที่กล่าวมาแล้วสรุปได้ว่า แบบฝึกทักษะเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ครอบคลุมเนื้อหาที่เรียนไปแล้ว ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองจนเกิดทักษะ ความรู้ ความเข้าใจที่คงทน สามารถนำทักษะที่ได้จากการฝึกฝนมาสรุปเป็นองค์ความรู้ด้วยตนเองได้

3. ความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์

ความพึงพอใจดังกล่าว สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึงอารมณ์ ความรู้สึก ความนึกคิดของบุคคลในทางที่ดีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรม หรือต่อบุคคล ซึ่งเป็นพฤติกรรมเชิงบวก ดังนั้นความพึงพอใจในการเรียนรู้คณิตศาสตร์จึงหมายถึง ความรู้สึกรัก ชอบ พอใจ เต็มใจ และร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และเกิดความมุ่งมั่นที่จะกระทำให้ประสบผลสำเร็จหรือบรรลุเป้าหมาย

วิธีดำเนินการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงกึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนปทุมวิทยาคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1 ห้อง มีจำนวนนักเรียน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. การพัฒนาหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้สร้างแบบฝึกทักษะ เรื่อง สถิติ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบหาค่าดัชนีความสอดคล้อง จากนั้นจึงนำแบบฝึกทักษะไปหาประสิทธิภาพ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 หาประสิทธิภาพแบบรายบุคคล (Individual Tryout) ทดลองกับนักเรียนโรงเรียนปทุมวิทยาคม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 3 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

1.2 หาประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Tryout) ทดลองกับนักเรียนโรงเรียนปทุมวิทยาคม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 10 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

1.3 หาประสิทธิภาพแบบภาคสนาม (Field Tryout) ทดลองกับนักเรียนโรงเรียนปทุมวิทยาคม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

จากแบบฝึกทักษะ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น และหาค่าประสิทธิภาพแล้วนำไปใช้ทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างตามแผนการจัดการเรียนรู้ต่อไป

2. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะ การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนและหลัง (The One Group Pre-test Post-test Design)

2.1 ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน(Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 10 ข้อ

2.2 ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้วิจัยจัดการเรียนรู้ เรื่อง สถิติ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 2 แผน เป็นเวลา 6 ชั่วโมง ในภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โดยใช้แบบฝึกทักษะ

หลังการจัดการเรียนรู้ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

3. การศึกษาความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แบบฝึกทักษะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังจากดำเนินการทดสอบหลังเรียนแล้วผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แบบฝึกทักษะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติเพื่อวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยนี้ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมคะแนนของนักเรียนที่ได้จากการเรียน เรื่อง สถิติ โดยใช้แบบฝึกทักษะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มาวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ เรื่อง สถิติ ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ร้อยละ ของแบบฝึกทักษะและผลการทดสอบหลังเรียน (Post-test)

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม โดยใช้แบบฝึกทักษะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้สถิติ t-test for dependent simple

2. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สถิติ โดยใช้แบบฝึกทักษะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้นำคะแนนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจโดยให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจหลังสิ้นสุดการเรียน มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่า

1. แบบฝึกทักษะ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 84.05/80.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อน เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

การอภิปรายผล

การศึกษาวิจัย เรื่อง “การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะ” ผู้วิจัยพบว่า

1. แบบฝึกทักษะ เรื่อง สถิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.05/80.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากแบบฝึกทักษะได้ผ่านกระบวนการ และขั้นตอนการสร้างอย่างเป็นระบบ โดยผู้วิจัยสร้างตามลักษณะของแบบฝึกทักษะที่ดี คือ มีจุดประสงค์ คำสั่งที่ชัดเจน เข้าใจง่าย มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เป็นแบบฝึกที่เรียงจากง่ายไปยาก มีรูปแบบที่ทันสมัย ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน มีขั้นตอนการสร้างเริ่มจาก สำรวจปัญหา กำหนดจุดประสงค์ในการสร้างแบบฝึกทักษะ วิเคราะห์ปัญหาที่เรียนในแต่ละจุดประสงค์ ศึกษาจิตวิทยาการเรียนรู้ กำหนดกรอบการสร้างแบบฝึกทักษะ จัดทำแบบฝึกทักษะ นำแบบฝึกนั้นไปให้ผู้ชำนาญการตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมหาคุณภาพแบบฝึกทักษะ และคำนึงถึงหลักจิตวิทยา คือ ทฤษฎีภูฏการเรียนรู้ของธอร์น ไคค์และทฤษฎีพฤติกรรมนิยมของสกินเนอร์ อีกทั้งผลการศึกษาวิจัยยังสอดคล้องกับ กุหลาบ สีชาติ (2556, บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แบบฝึกทักษะ ผลการศึกษาวินิจฉัยพบว่า แบบฝึกทักษะ มีประสิทธิภาพเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนด

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องสถิติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีการเรียงลำดับ เนื้อหาจากง่ายไปหายาก เน้นกระบวนการปฏิบัติจริงมีขั้นตอนในการแก้ปัญหา และภาพประกอบที่สวยงามดึงดูดความสนใจ กระตุ้นให้นักเรียนได้ฝึกทำแบบฝึกทักษะด้วยตนเอง กระตุ้นให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติจริงและการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีอิสระในการเรียนรู้โดยให้นักเรียนที่เก่งกว่าช่วยแนะนำเพื่อนที่อ่อนกว่าพร้อมกับการให้คำปรึกษาของครู การศึกษาวิจัยในครั้งนี้สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้นได้ เพราะมีการตรวจสอบแบบฝึกทักษะจากผู้เชี่ยวชาญก่อนที่จะนำแบบฝึกทักษะไปทดลอง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาวิจัยของ จารุวรรณ สิงห์ม่วง และสุภาภรณ์ แจ่มสุข (2559, บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การหารจำนวนที่มีหลายหลัก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้แบบฝึกทักษะ ผลการศึกษาวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การ บวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนที่มีหลายหลัก สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง สถิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับมาก เนื่องจากใบความรู้และแบบฝึกทักษะมีความสอดคล้อง คำชี้แจงการใช้แบบฝึกชัดเจน ใบความรู้ ตัวอย่าง ครอบคลุมเนื้อหา และหลากหลาย เนื้อหา มีความง่ายเหมาะสมกับนักเรียนการแบ่งหัวข้อย่อยเหมาะสมกับเนื้อหา ภาษาที่ใช้เข้าใจง่ายและชัดเจน ขนาดและรูปแบบของตัวอักษรมีความเหมาะสม แบบฝึกทักษะเรียงจากง่ายไปยาก แบบฝึกทักษะดึงดูดความสนใจ แบบฝึกทักษะช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนมากขึ้น มีวิธีการวัดและประเมินผลด้วยวิธีที่หลากหลาย ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองเนื้อหามีความง่ายเหมาะสมกับนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาวิจัยของ ขนิษฐา หาญสมบัติ (2560, บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาวิจัยพบว่า ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ครูผู้สอนจะต้องศึกษาขั้นตอนในการใช้แบบฝึกทักษะอย่างละเอียด และเข้าใจในการดำเนินกิจกรรมแต่ละขั้น เพื่อสร้างความมั่นใจในการสอนและมีความถูกต้องในการ ปฏิบัติ
2. ครูผู้สอนจะต้องศึกษาเนื้อหาในแต่ละขั้นตอน เพื่อช่วยเหลือนักเรียนที่มีข้อสงสัยได้อย่างถูกต้อง
3. ครูผู้สอนมีการเสริมแรงทางบวกให้แก่แก่นักเรียนด้วยการยกย่องชมเชย และให้ความสนใจกับนักเรียนทุกคน ซึ่งจะส่งผลทำให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยความตั้งใจ
4. เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรยืดหยุ่นไปตามเหตุการณ์เฉพาะหน้าตามความเหมาะสม

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. การทำวิจัยครั้งต่อไปควรทำวิจัยเพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ในเนื้อหาอื่น ๆ ที่มีปัญหาในการจัดการเรียนรู้
2. การทำวิจัยครั้งต่อไปควรทำวิจัยที่พัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ควบคู่ไปกับวิธีการสอนต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาคความแตกต่างระหว่างบุคคล

คำขอบคุณ

การศึกษาอิสระฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้เป็นอย่างดีด้วยความกรุณาและการให้ คำปรึกษาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา บุญญศิริ อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาอิสระที่ให้ความอนุเคราะห์ดูแลเอาใจใส่และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*.

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กุหลาบ สีชาติ. (2556). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณหารระคนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แบบฝึกทักษะ*. วิทยานิพนธ์ คม.

(อุตสาหกรรม), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

- ไกรฤกษ์ พลพา. (2551). ชุดกิจกรรมแบบปฏิบัติการคณิตศาสตร์เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่ผิดพลาด เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยน (Permutations) ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาการมัธยมศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ขนิษฐา หาญสมบัติ. (2558). ผลการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์, ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- ช่อนกลิ่น กาหลง. (2559). การวิจัยและพัฒนาแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- จารุวรรณ สิงห์ม่วง และสุภาภรณ์ แจ่มสุข. (2559). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบการคูณ และการหารจำนวนที่มีหลายหลักของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้แบบฝึกทักษะ. ครุศาสตรบัณฑิต(คณิตศาสตร์). ฉะเชิงเทรา: มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์.
- จิตติยา เกตุคำ. (2551). ผลการใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง วิธีจัดหมู่ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2546). การพัฒนาหลักสูตรและการวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตร. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- บุญธรรม กิจปริดาภิสุทธิ์. (2549). เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพมหานคร: จามจุรีโปรดักท์.
- ประภาพร ถิ่นอ่อนง. (2553). การพัฒนาแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ปราณี จินฉุทธิ์. (2552). ผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และเจตคติทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเคหะประชาสามัคคี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาศึกษาศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

- ทองจันทร์ ปะสีรัมย์. (2555). ผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- ทิพย์สุนันท์ ศรีแก้ว. (2546). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3. ปรินญาณิพนธ์การศึกษา มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พรพรรณา เชื้อวีระชน. (2553). การพัฒนาแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหา เศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิจัย และประเมินผลการศึกษา (วิจัยและพัฒนาการศึกษา), บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัย นเรศวร.
- พิชิต ฤทธิจรูญ. (2548). หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: เฮ้าส์ ออฟเคอร์มีสท์.
- โยธิน แสงวดี. (2551). การวิจัยเชิงคุณภาพ. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ศึกษาและฝึกอบรมการวิจัย.
- วารารณ ระเบบาลิส. (2552). การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบการจัดการ เรียนรู้แบบซิปปา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินญาณิการศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัย มหาสารคาม.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2560). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษา ระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET). ค้นเมื่อ 5 ธันวาคม 2561, จาก <http://www.niets.or.th>
- ศิริพร สะอาดล้วน. (2551). ความสัมพันธ์ระหว่างความมีวินัยในตนเองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ศึกษาศาสตร มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อัมพร ม้าคนอง. (2553). ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์: การพัฒนาเพื่อพัฒนาการ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อุษณีย์ เสือจันทร์. (2553). การพัฒนาแบบฝึกทักษะแก้ปัญหาวางคณิตศาสตร์ เรื่อง วิธีเรียง สับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา (วิจัยและพัฒนาการศึกษา), บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยนเรศวร.