

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการใช้สื่อประสม โรงเรียนสตรีศึกษา

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียน เรื่องเลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการใช้สื่อประสม โรงเรียนสตรีศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 30 คน ที่ได้มาจากการเลือกมาแบบเจาะจงจากจำนวนห้องเรียนทั้งหมด 16 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องเลขยกกำลัง โดยการใช้สื่อประสม เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 คาบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่องเลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา และแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การคำนวณค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการใช้สื่อประสมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนามนุษย์ให้มีความสามารถในด้านต่างๆ เพื่อให้สามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว การพัฒนามนุษย์ จึงเป็นการพัฒนาทางสังคมและประเทศชาติ ตามวัตถุประสงค์หลักของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2555 – 2559) ที่มุ่งเน้นในการพัฒนาคนให้ได้เรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ เป็นคนดี มีความสุข มีภูมิคุ้มกันรู้เท่าทันในเวทีโลก (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. 2555) ด้วยเหตุนี้ การจัดการศึกษาให้แก่เยาวชนที่ถือเป็นกำลังสำคัญของชาติต่อไปในอนาคตจึงนับว่าเป็นสิ่งสำคัญ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 มาตราที่ 22 ที่ระบุว่า “ในการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ”(กระทรวงศึกษาธิการ. 2542)

การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์จึงถือว่าเป็นส่วนหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนามนุษย์ เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมและเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนามนุษย์ให้แต่ละบุคคลเป็นคนที่มีสมบูรณ์ เป็นพลเมืองที่ดี เพราะคณิตศาสตร์ช่วยเสริมสร้างความมีเหตุผล ความเป็นคนช่างคิด ช่างริเริ่มสร้างสรรค์ มีระบบระเบียบในการคิด มีความสามารถในการตัดสินใจ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนมีลักษณะเป็นผู้นำในสังคม (สิริพร ทิพย์คง. 2545) ธรรมชาติหรือลักษณะเฉพาะของวิชาคณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นนามธรรม มีโครงสร้างประกอบด้วยคำนิยาม บทนิยาม สัจพจน์ที่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น จากนั้นใช้การให้เหตุผลที่สอดคล้องสมเหตุสมผล สร้างทฤษฎีต่างๆ ขึ้นแล้วนำไปใช้อย่างเป็นระบบ คณิตศาสตร์มีความถูกต้องเที่ยงตรง คงเส้นคงวา มีระเบียบแบบแผนเป็นเหตุเป็นผล และมีความสมบูรณ์ในตัวเอง เป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ที่ศึกษาเกี่ยวกับแบบรูป (pattern) และความสัมพันธ์ เพื่อให้ได้ข้อสรุปแล้วนำไปใช้ประโยชน์ คณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นสากลที่ทุกคนเข้าใจตรงกันในการสื่อสารสื่อความหมายและถ่ายทอดความรู้ระหว่างศาสตร์ต่างๆ แม้ว่าคณิตศาสตร์จะทำให้นักเรียนมีกระบวนการคิดอย่างมีเหตุมีผล มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้จักการวางแผน มีระเบียบการคิด เป็นพื้นฐานสำคัญของศาสตร์อื่นๆ และพัฒนาความก้าวหน้าในด้านต่างๆ แต่ด้วยเนื้อหาที่ค่อนข้างยากและเป็นนามธรรมทำให้เมื่อผู้สอนจะถ่ายทอดหรืออธิบายให้นักเรียนเข้าใจในบางเนื้อหานั้นเป็นเรื่องยาก

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจนำสื่อประสมมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้ เรื่อง เลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้น และเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ตลอดจนส่งเสริมให้นักเรียน ได้พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง ใน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการใช้สื่อประสม

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 30 คน ที่ได้มาจากการเลือกมาแบบเจาะจง จากจำนวนห้องเรียนทั้งหมด 16 ห้องเรียน ซึ่งการจัดห้องเรียนแต่ละห้องเป็นแบบคละความสามารถ โดยจัดให้นักเรียนที่มีความสามารถเก่ง ปานกลาง และอ่อนอยู่ในห้องเรียนเดียวกัน
3. สาระการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ เรื่องเลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยทั้งหมด 10 คาบ คาบละ 50 นาที โดยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 10 คาบ ทำการทดสอบก่อนการเรียน จำนวน 1 คาบและทดสอบหลังเรียนจำนวน 1 คาบ
5. ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย
 - 5.1 ตัวจัดกระทำ คือ การจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมเรื่อง เลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

5.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่อง เลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. สื่อประสมเรื่องเลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ช่วยพัฒนาการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา ร้อยเอ็ด ทำให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยความเข้าใจ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

นิยามศัพท์

ผู้วิจัยได้กำหนดและให้ความหมายของศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

สื่อประสมหมายถึงสื่อการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยนำวัสดุ อุปกรณ์ กิจกรรม หรือวิธีการหลายๆ วิธี ตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป มาใช้ประกอบการสอนเพื่อทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งสื่อการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ เอกสารแนะแนวทาง ใบงาน ใบกิจกรรม คอมพิวเตอร์ เครื่องฉาย โปรเจคเตอร์ โปรแกรมเรขาคณิตแบบพลวัต (The Geometer's Sketchpad : GSP) และสื่อการเรียนรู้ที่มีผู้สร้างขึ้นแล้วผู้วิจัยนำมาใช้ คือ วิดีโอ บทเรียนออนไลน์และ บทเรียนโปรแกรมสำเร็จรูป (CAI)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง “เลขยกกำลัง” โดยการใช้สื่อประสม หมายถึง การจัดกิจกรรม การเรียนการสอนที่นำวัสดุ อุปกรณ์ กิจกรรม หรือวิธีการหลายๆ วิธี ตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปมาใช้ประกอบการ เรียนการสอนเรื่อง “เลขยกกำลัง ” เพื่อทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มุ่งศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อประสม เรื่อง เลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา ซึ่งมีรายละเอียดและขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 30 คน ที่ได้มาจากการเลือกมาแบบเจาะจง จากจำนวนห้องเรียนทั้งหมด 16 ห้องเรียน ซึ่งการจัดห้องเรียนแต่ละห้องเป็นแบบความสามารถ โดยจัดให้นักเรียนที่มีความสามารถเก่ง ปานกลาง และอ่อนอยู่ในห้องเรียนเดียวกัน

เครื่องมือและขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง เลขยกกำลัง โดยการจัดการใช้สื่อประสม ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 แผน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่องเลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

โดยมีรายละเอียดในการสร้างเครื่องมือแต่ละชนิดดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 คาบ ซึ่งผู้วิจัยจะสร้างและพัฒนาขึ้นโดยมีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช 2551 กระทรวงศึกษาธิการและหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนวัดบวรนิเวศ เพื่อวิเคราะห์ตัวชี้วัดชั้นปีและสาระการเรียนรู้ เรื่อง เลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหัวข้อและเนื้อหากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 30 คนซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) จากจำนวน 16 ห้องเรียนโดยที่แต่ละห้องเรียนจัดนักเรียนแบบความสามารถทางการเรียน

เครื่องมือและขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วยเครื่องมือ 4 ชนิด คือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. สื่อประสมประกอบการสอนเรื่อง เลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.2 ศึกษาหนังสือ ตำรา และเอกสารเกี่ยวกับการสอนโดยการใช้สื่อประสม เทคนิควิธีการสอน และสื่อการเรียนรู้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการใช้สื่อประสม

1.3 ศึกษาสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องเลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากเอกสารประกอบการสอน แบบเรียน คู่มือครู และตำราต่างๆ

1.4 ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เป็นรายคาบ และสร้างสื่อการเรียนรู้ตามหัวข้อที่กำหนดไว้จำนวน 10 แผน โดยทำการทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียน จำนวน 2 คาบ และทำการสอน จำนวน 8 คาบ คาบละ 50 นาที

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขจนสมบูรณ์แล้วไปใช้ประกอบการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2. สื่อประสมประกอบการสอนเรื่อง เลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผู้วิจัยจะมีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาสื่อประสมประกอบการสอนดังนี้

2.1 ศึกษาประเภทและวิธีการสร้างสื่อการเรียนรู้แต่ละชนิดที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ จากแผนการจัดการเรียนรู้ตำรา และเอกสารต่างๆ

2.2 เลือกและสร้างสื่อการเรียนรู้แต่ละชนิดตามความเหมาะสม เพื่อนำมาใช้ประกอบการสอนในแต่ละคาบ โดยพิจารณาจากเนื้อหา ลักษณะของนักเรียน สภาพแวดล้อมของโรงเรียน เป็นต้น

2.3 นำสื่อประสมที่ได้ปรับปรุงและแก้ไขเสร็จสมบูรณ์แล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง เป็นแบบทดสอบสำหรับใช้ทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง โดยเป็นแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบที่มี 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยผู้วิจัยจะมีขั้นตอนการสร้างและพัฒนา ดังนี้

3.1 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาและวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้หรือเนื้อหาเรื่องเลขยกกำลัง และจัดทำตารางวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อกำหนดอัตราส่วนและจำนวนข้อสอบในแต่ละเนื้อหา และพฤติกรรมที่มุ่งวัดซึ่งประกอบด้วย ด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์

3.2 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลัง ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ และแบบทดสอบแบบอัตนัยจำนวน 4 ข้อ ตามที่ได้กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์ข้อสอบ

3.3 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ช่วยพิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยทำการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบในแต่ละข้อกับสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยการหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency: IOC) และความเหมาะสม ความชัดเจนของข้อคำถามและตัวเลือก จากนั้นนำแบบทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม และคัดเลือกข้อสอบที่มีความเหมาะสมโดยพิจารณาข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

3.4ดำเนินการคัดเลือกข้อสอบและจัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับจริงโดยต้องการข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ และแบบอัตนัยแสดงวิธีทำ จำนวน 2 ข้อ จากนั้นนำแบบทดสอบฉบับจริงที่ได้ไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของแบบทดสอบอีกครั้ง

3.6 นำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ที่ได้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียน เรื่องเลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มาทำการทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนในคาบเรียนที่ 1 โดยใช้เวลาในการทดสอบ 50 นาที
2. ดำเนินการสอนสาระการเรียนรู้ เรื่อง เลขยกกำลัง ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้งหมด 7 คาบ คาบละ 50 นาที
3. เมื่อสอนครบตามแผนการจัดการเรียนรู้ เลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนเรื่อง มาทำการทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนในคาบเรียนที่ 8 โดยใช้เวลาในการทดสอบ 50 นาที
4. เมื่อเสร็จสิ้นการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องเลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มาทำการวิเคราะห์ แปลผล และสรุปผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้คือ

1. ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่
 - 1.1 ค่าร้อยละ
 - 1.2 ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)
 - 1.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ใช้โดยใช้ one sample t – test

ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียน เรื่องเลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการใช้สื่อประสม โรงเรียนสตรีศึกษา มีผลการวิจัยและข้อวิจารณ์ ดังต่อไปนี้

ผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการใช้สื่อประสม

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียน เรื่องเลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการใช้สื่อประสม

	ก่อนเรียน	หลังเรียน
ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$)	4.55	8.38
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$)	2.05	0.90

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่อง เลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการใช้สื่อประสม มีผลการวิจัยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 4.55 คะแนนและ 8.38 คะแนน ตามลำดับ

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สื่อประสม

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียน เรื่องเลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สื่อประสม

ผลการทดสอบ	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>S.D.</i>	$\bar{D}$	<i>S.D._D</i>	<i>t</i>	sig
ก่อนเรียน	29	4.55	2.05	3.83	2.28	9.02	0.0000*
หลังเรียน	29	8.38	0.90				

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อวิจารณ์

จากผลการวิจัย เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สื่อประสม ผู้วิจัยได้นำมาวิจารณ์เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปและข้อเสนอแนะของการวิจัย ดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องเลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สื่อประสม ภายหลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 4.55 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียน 8.38คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.8 และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ60 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยประไพวัลย์ พงษ์ไทยแท้ (2553)ได้ศึกษาผลการใช้แบบฝึกทักษะเรื่องตัวประกอบของจำนวนนับ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นร้อยละ 71.95 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะอยู่ในระดับมากที่สุด

จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่องเลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สื่อประสม ที่ได้กล่าวมาทั้งหมด พบว่า นักเรียนที่เรียนเรื่องเลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สื่อประสมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าสื่อประสมทำให้นักเรียนมีความเข้าใจ และเพิ่มพูนประสบการณ์ในการเรียน และสามารถนำความรู้ที่ได้เรียนไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหาที่เรียนในระดับที่สูงขึ้น อีกทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องเลขยกกำลังในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการใช้สื่อประสม โรงเรียนสตรีศึกษา มีผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียน เรื่องเลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการใช้สื่อประสม

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 30 คน ที่ได้มาจากการเลือกมาแบบเจาะจง จากจำนวนห้องเรียนทั้งหมด 16 ห้องเรียน ซึ่งการจัดห้องเรียนแต่ละห้องเป็นแบบคละความสามารถ โดยจัดให้นักเรียนที่มีความสามารถเก่ง ปานกลาง และอ่อนอยู่ในห้องเรียนเดียวกัน
3. สารการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ เรื่องเลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยทั้งหมด 10 คาบ คาบละ 50 นาที โดยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 คาบ ทำการทดสอบก่อนการเรียน จำนวน 1 คาบและทดสอบหลังเรียน จำนวน 1 คาบ
5. ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

5.1 ตัวจัดกระทำ คือ การจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมเรื่อง เลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

5.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่อง เลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง เลขยกกำลัง โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้สื่อประสม เลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่องเลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สำหรับใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ลักษณะของข้อสอบเป็นแบบปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ (ข้อละ 1 คะแนน) ซึ่งจากการหาคุณภาพของแบบทดสอบพบว่าแบบทดสอบมีค่าดัชนีความยากง่ายเฉลี่ยเท่ากับ 0.75 ค่าดัชนีอำนาจจำแนกเฉลี่ยเท่ากับ 0.32 และค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.81

การวิเคราะห์ข้อมูล

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ใช้ โดยใช้ one sample t – test

ผลการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่อง เลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการใช้สื่อประสม มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 4.55 คะแนนและ 8.38 คะแนน ตามลำดับและเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องเลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการใช้สื่อประสม โรงเรียนสตรีศึกษา มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

การนำกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่องเลขยกกำลัง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการใช้สื่อประสม ไปใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุดนั้น ผู้สอนหรือผู้ที่สนใจควรมีความรู้ ความเข้าใจ และเตรียมตัวในเรื่องต่างๆ ดังต่อไปนี้

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนให้เพิ่มขึ้นนั้น ครูควรมีการวางแผนการจัดการเรียนรู้เป็นอย่างดีเกี่ยวกับการเลือกวิธีสอน เทคนิคการสอน การเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสม สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา และเวลาที่ใช้สอน เนื่องจากเวลาในแต่ละคาบเรียนมีจำกัด นักเรียนจะต้องใช้เวลาฝึกทักษะการแก้ปัญหาและทำกิจกรรมต่างๆ ค่อนข้างมาก

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไป

1. จากการผลการศึกษาพบว่าสื่อประสมช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น
2. ผู้บริหารโรงเรียนควรส่งเสริมให้ครูได้คิดค้นนวัตกรรมในรูปแบบต่าง ๆ ใช้นักเรียนมากขึ้น เช่น การจัดซื้อสื่อในรูปแบบต่าง ๆ เป็นต้น