วิจัยในชั้นเรียน
การพัฒนาการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 และ 4/3

โดย
นางศุภลักษณ์ เวียงสีมา
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

โรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

วิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง

การพัฒนาการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชันโดยใช้แบบฝึกทักษะ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 และ 4/3

1. ภูมิหลัง

จากระเบียบว่าด้วยการวัดและการประเมินผลการเรียน ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ได้กำหนดให้มีการประเมินผลการเรียนเป็นรายวิชา ซึ่งแต่ละวิชาแบ่งการประเมินผลการเรียนออกเป็น 2 ส่วน คือ การประเมินผลเพื่อปรับปรุงผลการเรียนและการประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียน สำหรับการประเมินเพื่อปรับปรุงผลการเรียนแต่ละวิชาจะมีการประเมินระหว่างเรียนเป็นระยะๆ เมื่อสิ้นสุดในแต่ละหน่วยย่อยและมีการประเมินระหว่างภาคเรียน เพื่อจะได้ข้อมูลย้อนกลับให้ครูผู้สอนได้ทราบส่วนที่เป็นจุดเด่นจุดด้อยของผู้เรียน (กรมวิชาการ,2534) เพื่อให้การศึกษาได้พัฒนาบรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่กำหนดไว้ เมื่อเรียนจบเนื้อหาในแต่ละหน่วยย่อยครูผู้สอนควรมีการทดสอบ เพื่อที่จะได้ทราบว่าหน่วยย่อยๆใดบ้างที่ผู้เรียนยังไม่ประสบผลสำเร็จจะได้ดำเนินการแก้ไขในส่วนที่บกพร่องให้สมบูรณ์โดยจัดการซ่อมเสริม ช่วยทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น สิ่งที่สำคัญในการทดสอบคือ แบบทดสอบ เพราะถ้าใช้แบบทดสอบที่ไม่มีความเหมาะสมหรือไม่มีคุณภาพ ผลที่ได้จากการทดสอบจะไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของผู้ทดสอบและได้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้องตามความเป็นจริง

คณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญที่ฝึกให้มนุษย์รู้จักคิดอย่างมีเหตุผลและยังเป็นพื้นฐานที่มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมของมนุษย์เป็นอย่างมาก เช่น การธนาคาร การเศรษฐกิจ การซื้อขาย การดูเวลา (บุรินทร์, 2535) นอกจากนั้นวิชาคณิตศาสตร์ยังเป็นพื้นฐานสำคัญต่อวิชาอื่นๆ เช่น วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี (ยุพิน, 2524) โจทย์ต่างๆในวิชาคณิตศาสตร์จะเป็นสถานการณ์จำลองที่ครูจัดขึ้น เพื่อช่วยฝึกให้นักเรียนรู้จักคิดและหาวิธีแก้ปัญหาในรูปแบบต่างๆ สาเหตุสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คือ การที่นักเรียนต้องเรียนเนื้อหาเรื่องใหม่ทั้งที่ยังขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เป็นพื้นฐานของเรื่องนั้น ทั้งนี้เพราะลักษณะสำคัญประการหนึ่งของวิชาคณิตศาสตร์
คือ เป็นเนื้อหาที่ต่อเนื่องกันเป็นลำดับขั้น การเรียนรู้เนื้อหาบางเรื่องจะไม่สามารถทำได้ ถ้าไม่ได้เรื่องที่เป็นพื้นฐานมาก่อน

จากการศึกษาและประเมินการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2521 พบว่า เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง **ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน**เป็นเรื่องที่ผู้เรียนต้องทำความเข้าใจเป็นอย่างมากเนื่องจากลักษณะของโจทย์ในบางครั้งการผสมผสานของเรื่องอื่นด้วย อีกทั้งยังต้องมีการจำสัญลักษณ์ต่างๆ ซึ่งถือว่าเนื้อหาของเรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์นั้นเป็นเรื่องที่ยากพอสมควร (กรมวิชาการ, 2527) ทำให้มีปัญหามากในการเรียนการสอน

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นทำให้ผู้วิจัยที่จะพัฒนาการเรียนการสอนและแบบฝึกเสริมทักษะเรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยมีการจัดการซ่อมเสริมเพื่อช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจและทำให้การเรียนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

2. จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อพัฒนาการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน โดยใช้แบบฝึกทักษะ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีคุณภาพ

3. ตัวแปรที่ศึกษา

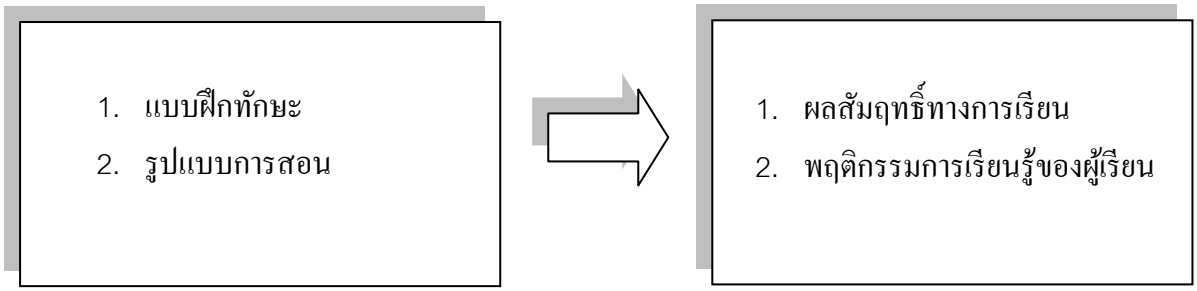
ตัวแปรต้น

1. แบบฝึกทักษะ
2. รูปแบบการสอน

ตัวแปรตาม

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

4. กรอบแนวคิดในการวิจัย



1.ช่วยให้การเรียนการสอน เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4 มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. ได้ทำชุดการสอนและแบบฝึกเสริมทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีคุณภาพ

6. ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 และ 4/3 ของโรงเรียนสตรีศึกษา จำนวน 81 คน

2. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

7. วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยมีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้

<u>การศึกษาค้นคว้าและการสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง</u>

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานในการวิจัยประกอบด้วย

1. เอกสารเกี่ยวและงานวิจัยเกี่ยวกับแบบฝึกเสริมทักษะ
2. เอกสารเกี่ยวกับชุดการสอนและแบบฝึกเสริมทักษะเรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

<u>วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า</u>

เนื่องจากชุดการสอนและแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งสร้างโดย นางศุภลักษณ์ เวียงสีมา ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นมาเพื่อพัฒนาการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน โดยใช้แบบฝึกทักษะ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีคุณภาพ เพราะว่าเนื้อเรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชันนั้นมีการผสมผสานกับเนื้อหาเรื่องอื่นด้วยทำให้ผู้เรียนเกิดการสับสนและเข้าใจยาก

การศึกษาแบบฝึกเสริมทักษะที่ปรับปรุงและแก้ไขแล้วนำเครื่องมือไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. ผู้วิจัยชี้แจงเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้ให้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อที่จะทำความเข้าใจในการทดลองครั้งนี้
2. ผู้วิจัยใช้ชุดการสอนในเรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ให้กลับกลุ่มตัวอย่าง หลังจากนั้นก็ใช้แบบฝึกเสริมทักษะเพื่อตรวจสอบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความเข้าใจในเนื้อหามากน้อยเพียงใด จากนั้นจึงทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้สำหรับในการหาค่าสถิติเพื่อวิเคราะห์ต่อไป
3. ทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ ข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ได้ตอบได้ 0 คะแนน
4. นำผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ

8. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

<u>เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล</u>

- แบบฝึกเสริมทักษะที่สร้างโดย นางศุภลักษณ์ เวียงสีมา ประกอบด้วย

แบบฝึกเสริมทักษะฉบับที่ 1 ผลคูณคาทีเชียน

แบบฝึกเสริมทักษะฉบับที่ 2 ความสัมพันธ์

แบบฝึกเสริมทักษะฉบับที่ 3 ฟังก์ชัน

9. การเก็บรวบรวมข้อมูล

<u>การเก็บรวบรวมข้อมูล</u>

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1.ผู้วิจัยดำเนินการสอนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 โดยใช้ชุดการสอนทั้งหมด 3 ชุด เป็นเวลา 5 วัน/สัปดาห์ วันละ 50 นาที รวมเวลา 1 สัปดาห์

2.หลังการดำเนินการสอนทุกครั้งในแต่ละวันจะมีการใช้แบบทดสอบเพื่อวัดความเข้าใจของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

10. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

<u>ผลการวิจัย</u>

การวิจัยครั้งนี้ ได้นำเสนอผลการวิจัย ดังนี้

ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 8 / 8 ของชุดการเรียนการสอนรายบุคคล วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้ผลการวิจัยปรากฏ ตามตารางที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวแรก (E_1)

ชุดการเรียนการสอน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด	จำนวนนักเรียนที่สอบผ่านเกณฑ์ คือ ร้อยละ 60	จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ
ผลคูณคาทีเซียน	81	75	92.6
ความสัมพันธ์	81	65	80.2
ฟังก์ชัน	81	60	74

จากตารางที่ 1 พบว่า ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์แต่ละชุดการเรียนการสอนสูงกว่าร้อยละ 80 ทุกชุดการเรียนการสอน

ตารางที่ 2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวหลัง (E_2) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

แบบทดสอบ	จำนวนนักเรียนทั้งหมด	จำนวนนักเรียนที่สอบผ่านเกณฑ์ คือ ร้อยละ 60	ประสิทธิภาพ 80 ตัวหลัง(E_2)
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน	81	60	74

จากตารางที่ 2 พบว่า ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่สอบผ่านเกณฑ์ จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน หลังเรียน ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คิดเป็นร้อยละ 74

11. สรุปผลการวิจัย

การศึกษาการสร้างชุดการสอนและแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสตรีศึกษา พบว่าผลจากการทดสอบสมมติฐาน ปรากฏว่า นักเรียนที่มีปัญหาในเรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชัน เมื่อได้ทำการสอนด้วยชุดการสอน พร้อมทั้งทำแบบฝึกทักษะพบว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นเนื่องจากชุดการสอนผู้วิจัยได้จัดลำดับขั้นตอนในการสอนจากเรื่องที่เข้าใจง่ายไปหาเรื่องที่ยาก และเป็นเรื่องที่เคยเรียนมาแล้วจึงทำให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น

12. ข้อคิดที่ได้จากการวิจัย

จากการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พบจุดเด่นและข้อจำกัดเกี่ยวกับแบบฝึกเสริมทักษะดังนี้

1. จุดเด่นของแบบฝึกเสริมทักษะ มีดังนี้
   - มีการเรียงลำดับขั้นตอนของการสอนที่เข้าใจง่าย
   - มีเนื้อหาที่หลากหลาย
   - มีการแสดงตัวอย่างที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความเข้าใจมากขึ้น
2. ข้อจำกัดเกี่ยวกับแบบฝึกเสริมทักษะ
   - นักเรียนแต่ละคนมีความรู้พื้นฐานมาไม่เหมือนกันจึงทำให้ระยะเวลาของแต่ละคนไม่เท่ากัน
   - แบบฝึกเสริมทักษะบางข้ออาจจะมีความซับซ้อนจนเกินไปจึงทำให้กลุ่มตัวอย่างไม่เข้าใจ