

เรื่อง การพัฒนาการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์ระดับ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โดยใช้แบบฝึกทักษะ

โดย
นายอดิศักดิ์ คำมะหรี
ตำแหน่งครู

โรงเรียนโพ้นถิ่นเจริญวิทย์ อำเภอคำเขื่อนแก้ว จังหวัดยโสธร
สำนักงานพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาศรีสะเกษ ยโสธร
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ

ชื่อเรื่อง การพัฒนาการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

โดยใช้แบบฝึกทักษะ

ชื่อผู้วิจัย นายอดิศักดิ์ คำมะหรี

ปฏิบัติการสอน วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ปีการศึกษา ๒๕๖๖

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาการเรียนของนักเรียนเรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ โดยจำนวนนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๕ ของจำนวน นักเรียนทั้งหมด มีการพัฒนาการเรียนเฉลี่ยร้อยละ ๖๕ ขึ้นไป กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนโพ้นถิ่นเจริญวิทย อำเภอดำเนินแก้ว จังหวัดยโสธร ปี การศึกษา ๒๕๖๖ จำนวน ๒๔ คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น ๓ ประเภท คือ ๑)เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โดยใช้แบบฝึกเสริม ทักษะ จำนวน ๓ ชุด ๒)เครื่องมือที่ใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลและการสะท้อน ผลการปฏิบัติ ได้แก่ แบบสังเกต พฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ แบบบันทึกท้ายแผนการจัดการ เรียนรู้ และแบบทดสอบ ๓)เครื่องมือที่ใช้ในการ ประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ร้อยละและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องเรขาคณิต วิเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โดยใช้แบบฝึกทักษะ นักเรียนจำนวน ๒๔ คน คิดเป็นร้อยละ ๘๑,๘๑ มีผลสัมฤทธิ์ ทางเรียนร้อยละ ๖๕ ขึ้นไป

คำนำ

งานวิจัย เรื่องการพัฒนาการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โดยใช้แบบฝึก เสริมทักษะ ได้จัดทำขึ้นเพื่อประเมินผลพัฒนาทางการเรียนของนักเรียน ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยเรื่องนี้จะประโยชน์ต่อผู้เรียนและเป็นแนวทางการพัฒนาสัมฤทธิ์ทางการ เรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัย

อดิศักดิ์ คำมะหรี

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ.....	ก
คำนำ.....	ข
สารบัญ.....	ค
ที่มาและความสำคัญ.....	๑
วัตถุประสงค์	๑
ขอบเขตของการศึกษา.....	๑
วิธีดำเนินการศึกษา	๒
ผลการศึกษา.....	๔
สรุปผล อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ	๕
บรรณานุกรม	๖
ภาคผนวก.....	๗

ชื่อเรื่อง การพัฒนาการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์
โดยใช้แบบฝึกทักษะ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔

ผู้จัดทำ นายอดิศักดิ์ คำมะหรี ตำแหน่งครู

โรงเรียน โรงเรียนโพ้นถิ่นเจริญวิทย

ปี พ.ศ. ๒๕๖๖

นวัตกรรม

- | | |
|---|---|
| ☐ ด้านบริหารจัดการ | ☐ ด้านหลักสูตร |
| ☒ ด้านการจัดการเรียนรู้ | ☐ ด้านสื่อและเทคโนโลยี |
| ☐ ด้านวัดและประเมินผล | |

๑. ความเป็นมาและความสำคัญ

จากการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ พบว่าเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ เรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์ เป็นเรื่องที่คุณเรียนต้องทำความเข้าใจเป็นอย่างมากเนื่องจากลักษณะของโจทย์ในบางครั้งการผสมผสานของเรื่องอื่นด้วย อีกทั้งยังต้องมีการจำสัญลักษณ์ต่างๆ ซึ่งถือว่าเนื้อหาของเรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์นั้นเป็นเรื่องที่ยากพอสมควร (กรมวิชาการ, ๒๕๒๗) ทำให้มีปัญหาในการเรียนการสอน

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นทำให้ผู้วิจัยที่จะพัฒนาการเรียนการสอนและแบบฝึกเสริมทักษะเรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โดยมีการจัดการซ่อมเสริมเพื่อช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจและทำให้การเรียนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อพัฒนาการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความ เรขาคณิตวิเคราะห์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ

๓. ขอบเขตของการศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษา

๑. ตัวแปรต้น ได้แก่ กิจกรรมการสอนโดยใช้แบบชุดฝึกทักษะ เรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์ การอ่านจับใจความสำคัญ

๒. ตัวแปรตาม ได้แก่ การพัฒนาการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ จำนวน ๒๔ คน
ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ครั้งนี้ได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ซึ่งเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๕ ได้มาโดยการเลือก
เนื้อหาที่ใช้ เป็นเนื้อหาวิชา คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์
ระยะเวลาที่ใช้จำนวน ๑๕ ชั่วโมง ในระหว่างวันที่ ๙ มกราคม ๒๕๖๖ – ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

๔.วิธีดำเนินการศึกษา

การดำเนินการวิจัยมีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้

การศึกษาค้นคว้าและการสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานในการวิจัยประกอบด้วย

๑. เอกสารเกี่ยวกับและงานวิจัยเกี่ยวกับแบบฝึกเสริมทักษะ
๒. เอกสารเกี่ยวกับชุดการสอนและแบบฝึกเสริมทักษะเรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

เนื่องจากชุดการสอนและแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ซึ่งสร้างโดย นายอดิศักดิ์ คำมะหรี ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นมาเพื่อพัฒนาการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ให้มีคุณภาพ เพราะว่าเนื้อเรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์นั้นมีการผสมผสานกับเนื้อหาเรื่องอื่นด้วยทำให้ผู้เรียนเกิดการสับสนและเข้าใจยาก

การศึกษาแบบฝึกเสริมทักษะที่ปรับปรุงและแก้ไขแล้วนำเครื่องมือไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างดังนี้

๑. ผู้วิจัยชี้แจงเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้เพื่อที่จะทำความเข้าใจในการทดลองครั้งนี้
๒. ผู้วิจัยใช้ชุดการสอนในเรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์ หลังจากนั้นก็ใช้แบบฝึกเสริมทักษะเพื่อตรวจสอบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความเข้าใจในเนื้อหาอย่างน้อยเพียงใด จากนั้นจึงทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้สำหรับการหาค่าสถิติเพื่อวิเคราะห์ต่อไป
๓. ทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ ข้อที่ตอบถูกได้ ๑ คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ได้ตอบได้ ๐ คะแนน
๔. นำผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

- แบบฝึกเสริมทักษะที่สร้างโดย นายอดิศักดิ์ คำมะหรี ประกอบด้วย
 - แบบฝึกเสริมทักษะฉบับที่ ๑ ระยะระหว่างจุดสองจุด
 - แบบฝึกเสริมทักษะฉบับที่ ๒ จุดกึ่งกลางระหว่างจุดสองจุด
 - แบบฝึกเสริมทักษะฉบับที่ ๓ ความชันของเส้นตรงและสมการของเส้นตรง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

๑.ผู้วิจัยดำเนินการสอนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ คือ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๕ โดยใช้ชุดการสอนทั้งหมด ๓ ชุด เป็นเวลา ๓ วัน/สัปดาห์ วันละ ๕๐ นาที รวมเวลา ๕ สัปดาห์

๒.หลังการดำเนินการสอนทุกครั้งในแต่ละวันจะมีการใช้แบบทดสอบเพื่อวัดความเข้าใจของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

๓. ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยมีสูตร ดังนี้

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\sum fx}{n}$$

เมื่อ $\bar{X}$ = ค่าเฉลี่ย

$\sum fx$ = ผลรวมของผลคูณระหว่างความถี่กับคะแนน

n = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

๔. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยมีสูตร ดังนี้

$$\text{สูตร } S.D. = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{n} - \left[\frac{\sum fx}{n} \right]^2}$$

เมื่อ $S.D.$ = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum fx$ = ผลรวมของผลคูณระหว่างความถี่กับคะแนน

$\sum fx^2$ = ผลรวมของผลคูณระหว่างความถี่ กับคะแนนแต่ละจำนวน
ที่ยกกำลังสอง

n = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

๕. ผลการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ได้นำเสนอผลการวิจัย ดังนี้

ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ๘๐ / ๘๐ ของชุดการเรียนรู้การสอนรายบุคคล วิชาคณิตศาสตร์

เรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ได้ผลการวิจัยปรากฏ ตามตารางที่ ๑ และ๒

ตารางที่ ๑ ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวแรก (E_1)

ชุดการเรียนรู้การสอน	จำนวน นักเรียน ทั้งหมด	จำนวน นักเรียนที่ สอบผ่าน เกณฑ์ คือ ร้อยละ ๖๕	จำนวน นักเรียนที่ ผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ
ระยะระหว่างจุดสองจุด	๒๔	๒๐	๘๓.๓
จุดกึ่งกลางระหว่างจุดสองจุด	๒๔	๒๑	๘๗.๕
ความชันของเส้นตรงและสมการของเส้นตรง	๒๔	๑๙	๗๙.๒
รวม	๗๒	๖๐	๒๕๐.๓
$\bar{X}$	๒๔	๒๐	๘๓.๓
S.D.	—	๐.๕๘	๕.๒๕

จากตารางที่ ๑ พบว่า ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ชุดการเรียนรู้การสอนสูงกว่าร้อยละ ๘๐

รวมทุกชุดการเรียนรู้การสอน

ตารางที่ ๒ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์

แบบทดสอบ	จำนวน นักเรียน ทั้งหมด	จำนวนนักเรียนที่ สอบผ่านเกณฑ์ คือ ร้อยละ ๖๕	ประสิทธิภาพ ๘๐ ตัวหลัง (E_2)
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์	๒๔	๒๐	๘๓.๓

จากตารางที่ ๒ พบว่า ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่สอบผ่านเกณฑ์ จากการทำแบบทดสอบ

วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์ หลังเรียน ถูกต้องผ่าน

เกณฑ์ที่กำหนด คิดเป็นร้อยละ ๘๓.๓

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนโพ้นถิ่นเจริญวิทย อำเภอคำเขื่อนแก้ว จังหวัดยโสธร โดยใช้แบบฝึก
เรื่องการอ่านจับใจความสำคัญ ซึ่งสรุปผลการวิจัยดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

๑. เพื่อพัฒนาการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนโพ้นถิ่นเจริญวิทย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ๘๐/๘๐
๒. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ เรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์

สมมุติฐานในการวิจัย

๑. แบบชุดฝึกเรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ๘๐/๘๐
๒. นักเรียนมีการพัฒนาการเรียน เรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์ หลังเรียนโดยใช้แบบฝึกการอ่านจับใจความสำคัญ สูงกว่าก่อนเรียนโดยใช้แบบชุดฝึก

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาการสร้างชุดการสอนและแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนโพ้นถิ่นเจริญวิทย พบว่าผลจากการทดสอบสมมุติฐานปรากฏว่า นักเรียนที่มีปัญหาในเรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์ เมื่อได้ทำการสอนด้วยชุดการสอนพร้อมทั้งทำแบบฝึกทักษะพบว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นเนื่องจากชุดการสอนผู้วิจัยได้จัดลำดับขั้นตอนในการสอนจากเรื่องที่เข้าใจง่ายไปหาเรื่องที่ยาก และเป็นเรื่องที่เคยเรียนมาแล้วจึงทำให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น

ประโยชน์และข้อเสนอแนะ

๑. ครูผู้สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ สามารถนำแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้าง ขึ้นไปใช้ทดสอบและพัฒนาต่อไป
๒. ควรมีการศึกษาเจตคติที่มีต่อการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ
๓. ควรมีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ และระดับชั้นอื่นๆอย่างต่อเนื่อง

บรรณานุกรม

กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. ๒๕๔๕ **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๔๔**,

กรุงเทพ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุ.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. (๒๕๔๖) **การวัดผลประเมินคณิตศาสตร์**.

กรุงเทพฯ

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. (๒๕๔๔) **หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ค ๐๑๖ ชั้น**

มัธยมศึกษาตอนปลาย หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช ๒๕๒๔ (ฉบับปรับปรุง

พ.ศ. ๒๕๓๓) พิมพ์ครั้งที่ ๙, กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. **คู่มือการใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้**

คณิตศาสตร์(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย: กรุงเทพฯ

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. **คู่มือหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้น**

มัธยมศึกษาปีที่ ๔. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค.ลาดพร้าว, ๒๕๖๑.

<http://www.scimath.org/e-books/๘๓๗๙/๘๓๗๙.pdf>

ภาคผนวก

ครูแจ้งวัตถุประสงค์

แบบทดสอบก่อนเรียนเรียน

นักเรียนอ่านคำชี้แจงแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์
เรื่อง ระยะห่างระหว่างจุดสองจุด

นักเรียนปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนของแบบฝึกทักษะ

แบบทดสอบหลังเรียน

ไม่ผ่าน

ประเมินผล

ผ่านเกณฑ์

