

การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นฐานทางเรขาคณิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 4MAT สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

THE DEVELOPMENT PROCESS OF LEARNING MATHEMATICS FOR SUPPORT
MATHEMATICAL THINKING "BASICALLY GEOMETRY"
BY USING 4MAT MODULE, MATHAYOMSUKSA 1



นางสุธา อ่อนขำ¹

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากการที่ผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนตรอนตรีสินธุ์ อำเภอดุตรอน จังหวัดอุตรดิตถ์ เป็นการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียน (หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ธรรมวิชาการ: 2551) ได้สังเกตการเรียนรู้ของนักเรียน ประกอบกับข้อมูลบันทึกผลหลังการสอน คະแนนผลสัมฤทธิ์ และรายงานผลของงานวัดและประเมินผล ฝ่ายบริหารงานวิชาการ โรงเรียนตรอนตรีสินธุ์ พบสภาพปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 คือนักเรียนมีปัญหาการเรียนรู้ ในเรื่องกรคิด การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเมื่อจัดลำดับความสำคัญของปัญหา พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีปัญหาเกี่ยวกับการแก้ปัญหา การคิดและการเชื่อมโยง ซึ่งเรียกว่า ความคิดในการแก้ปัญหาลักษณะของคณิตศาสตร์

หรือ ความคิดเชิงคณิตศาสตร์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนไม่มีทักษะการคิดเชิงคณิตศาสตร์ คือการคิดแก้ปัญหา การให้เหตุผล เชื่อมโยง และถ่ายทอดสื่อสาร ไม่มีแรงจูงใจในการเรียน มองไม่เห็นความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ ประกอบกับครูศึกษาประเภทของผู้เรียนได้ไม่ดีพอ และไม่เข้าใจการพัฒนาสมองทั้งสองซีก ที่จะเชื่อมโยงนำไปสู่การคิดแก้ปัญหาได้ หรือครูไม่มีเทคนิคใหม่ ๆ มาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หรือการสอนไม่มีกลวิธีกระตุ้นแรงจูงใจ ไม่ได้ใช้สื่อการเรียนรู้และเทคโนโลยีที่ทันสมัย

แนวทางการแก้ปัญหาและการพัฒนา

ผู้วิจัยวิเคราะห์แล้วว่า การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นฐานทางเรขาคณิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 4MAT เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงของผู้เรียน พัฒนาสมองทั้งสองซีก และทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ สร้างกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบในสมอง โดยใช้วิธีการสังเกต จดบันทึก และวิเคราะห์จนได้ข้อมูลที่ยืนยันว่าเป็นปัญหา หรือความต้องการที่แท้จริง เพื่อนำมาดำเนินการพัฒนาด้วยกระบวนการวิจัย (กรมสามัญศึกษา. 2551: 27)

จากการอภิปราย การวิเคราะห์สภาพปัญหาและความสำคัญดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยตระหนักและเห็นความสำคัญของการแก้ปัญหาอย่างเร่งด่วน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นฐานเรขาคณิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนตรอนตรีสินธุ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 39

วัตถุประสงค์

1. เพื่อออกแบบและพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นฐานทางเรขาคณิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 4MAT สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1
2. เพื่อศึกษาผลการใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นฐานทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนตรอนตรีสินธุ์
3. เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนตรอนตรีสินธุ์ ต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นฐานทางเรขาคณิต

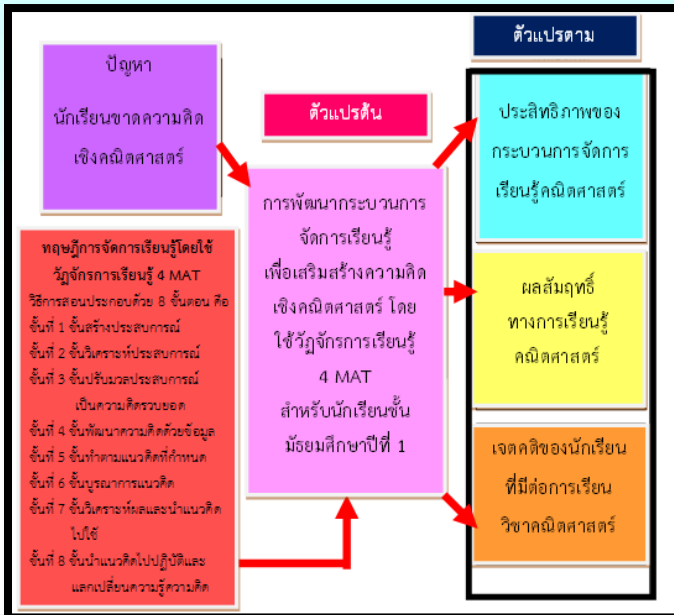
เป้าหมายของการดำเนินงาน

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนตรอนตรีสินธุ์ มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 และมีความเหมาะสมตามเกณฑ์
2. ความคิดเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์โดยวัฏจักรการเรียนรู้ 4MAT สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และผ่านเกณฑ์อย่างมีค่าสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
3. นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์ โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับ ดีมาก คือมีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 3.50

¹ผู้วิจัย นางสุธา อ่อนขำ ครูชำนาญการพิเศษ ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนตรอนตรีสินธุ์ อำเภอดุตรอน จังหวัดอุตรดิตถ์

ขั้นตอนการดำเนินงาน

การออกแบบผลงาน/ นวัตกรรม
ด้านความสัมพันธ์ของตัวแปร



ด้านประสิทธิผลของกระบวนการจัดการเรียนรู้

กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์ โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 4MAT สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กำหนดประสิทธิผลของกระบวนการตามเกณฑ์มาตรฐาน ร้อยละ 80 เพราะกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์มี ชุดกิจกรรม สื่อมัลติมีเดีย เพื่อเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน

การดำเนินงานตามกิจกรรม/3.3 การหาประสิทธิภาพ

ของการดำเนินงาน

1. การออกแบบการรวบรวมข้อมูล
2. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. การสร้างและวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการดำเนินการ

1. ประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้ เท่ากับ 80.50/83.45 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นฐานทางเรขาคณิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. เจตคติของนักเรียนที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับดีมาก

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้คู่มือกระบวนการจัดการเรียนรู้
 2. ได้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้
 3. ได้แนวทางจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้
 4. ได้แนวทางในการยกระดับผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์
- ปัจจัยที่ส่งผลให้ผลงานประสบผลสำเร็จ

จากการวิจัยในครั้งนี้สอดคล้องกับ แมคคาร์ธีย์ (MaCarthy, 1990:2) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จรูญศรี แจบไธสง (2546) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์

จุดเด่นของงานวิจัย

- การพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ/ทันสมัยกับยุคปัจจุบัน และสภาพผู้เรียนที่เปลี่ยนไป
- เป็นการกระตุ้นความสามารถและเสริมสร้างศักยภาพทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน
- กระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 4MAT สอดคล้องกับบริบทวิชาคณิตศาสตร์ และทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาสมองทั้งสองซีก เป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย ยั่งยืน และสามารถนำความรู้และกระบวนการไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน

การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์

เรื่องพื้นฐานทางเรขาคณิต
โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 4MAT
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



จัดทำโดย

นางสุธา อ่อนขำ

ครูชำนาญการพิเศษ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

โรงเรียนตรอนตรีสินธุ์

สังกัดเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา

เขต 39