

นวัตกรรมการศึกษา เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (MUSTER Model)

ผู้วิจัย นางนันทิพร ชูชีพ

ปีการศึกษา 2568

รายงานนวัตกรรมการศึกษา เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (MUSTER Model) โรงเรียนอนุบาลวัดนางใน (ละเอียดอุปถัมภ์) ประเททนต์กรรมด้านการพัฒนาทักษะที่เหมาะสมและจำเป็นต่อการดำรงชีวิต โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ก่อนและหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MUSTER Model
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอน MUSTER Model กับเกณฑ์ร้อยละ 75
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้รูปแบบการเรียนการสอน MUSTER Model

เป้าหมาย

1. นักเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไปมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง ทศนิยม ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75
2. นักเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไป มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการเรียนการสอน MUSTER Model โดยรวมอยู่ในระดับมากขึ้นไป

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2โรงเรียนอนุบาลวัดนางใน (ละเอียดอุปถัมภ์) จำนวน 39 คน กิจกรรมการดำเนินงานโดยใช้แนวคิดของวงจรการพัฒนาคุณภาพงาน (Deming Cycle) มีการจัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ คือ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อพัฒนาการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐาน (MUSTER Model) จำนวน 15 แผน เวลา 15 ชั่วโมง และแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 10 ข้อ มีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน มีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยมีการตรวจสอบหาความตรง ความเที่ยง อำนาจการจำแนก และความยากง่ายของแบบทดสอบ เก็บรวบรวมผลการสอบมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยการคำนวณหาร้อยละ คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนคณิตศาสตร์และสถิติทดสอบสมมติฐานใช้สถิติ t-test Dependent Samples

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนร้อยละ 87.18 มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (MUSTER Model) ในภาพรวมอยู่ในระดับ มาก ($\bar{x} = 4.07$, $S.D. = 0.47$)

ลักษณะของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐาน (MUSTER Model) ที่นำมาใช้ประกอบการสอนมีลักษณะหลากหลาย เช่น มีทั้งกิจกรรมเดี่ยว กิจกรรมคู่ และกิจกรรมกลุ่ม เน้นการแก้ปัญหาจากปรากฏการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน นักเรียนทุกคนเห็นประโยชน์และตื่นตัวต่อปรากฏการณ์ที่ครูกำหนดให้อีกทั้งนักเรียนยังสามารถยกตัวอย่างปรากฏการณ์นอกเหนือจากที่ครูกำหนดไว้ได้เพิ่มเติมอีก ทำให้การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์น่าสนใจและมีความหมายต่อนักเรียนเป็นอย่างมาก

ผลที่เกิดขึ้นกับสถานศึกษา

1. การสนองวิสัยทัศน์ พันธกิจ และเป้าประสงค์ของโรงเรียน ที่มุ่งยกระดับคุณภาพของผู้เรียนให้มีสมรรถนะตามหลักสูตร มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ความเป็นเลิศทางพหุปัญญา และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในระดับประเทศและนานาชาติ

2. การพัฒนาเทคนิคการเรียนการสอน โดยได้แนวทางใหม่ในการพัฒนาเทคนิคการเรียนการสอนที่เน้นการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐาน

3. การประหยัดค่าใช้จ่าย ด้านการทำสื่อการเรียนรู้ เนื่องจากใช้ปรากฏการณ์จริงในชีวิตประจำวันเป็นฐานการเรียนรู้

ผลที่เกิดขึ้นกับครูผู้สอน

1. การพัฒนาศักยภาพครูและบุคลากรทางการศึกษา

ครูและบุคลากรทางการศึกษาได้รับการพัฒนาทั้งความรู้และความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ

2. การจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

ครูสามารถจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติจริง ซึ่งผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน มีการตรวจสอบและประเมินผู้เรียนอย่างเป็นระบบ และนำผลมาพัฒนาผู้เรียนต่อไป

3. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนาการสอน

ครูมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และให้ข้อมูลสะท้อนกลับเพื่อพัฒนาและปรับปรุงการจัดการเรียนรู้

4. การทำวิจัยในชั้นเรียน

ครูมีการทำวิจัยในชั้นเรียนจากการบันทึกหลังสอน และประมวลผลเมื่อสิ้นปีอย่างต่อเนื่อง ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา

ผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

1. การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

1.1 นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่องทศนิยมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.2 นักเรียนร้อยละ 87.18 มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่องทศนิยมผ่านเกณฑ์
ร้อยละ 75

2. ความพึงพอใจในการเรียน

2.1 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการเรียนการสอน MUSTER Model ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.07$, S.D. = 0.47)

2.2 นักเรียนทุกคนเห็นประโยชน์และตื่นตันทันต่อการปรากฏการณ์ที่ครูกำหนดให้

3. การเชื่อมโยงการเรียนรู้กับชีวิตจริง

3.1 นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์กับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน

3.2 นักเรียนสามารถยกตัวอย่างปรากฏการณ์นอกเหนือจากที่ครูกำหนดไว้ได้เพิ่มเติม

4. การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้

4.1 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ทั้งกิจกรรมเดี่ยว กิจกรรมคู่ และกิจกรรมกลุ่ม

4.2 การเรียนการสอนคณิตศาสตร์มีความน่าสนใจและมีความหมายต่อนักเรียนเป็นอย่างมาก

การดำเนินการนี้ส่งผลให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนทั้งในระดับสถานศึกษา ครูผู้สอน และผู้เรียน โดยเน้นการเรียนรู้เชิงรุกที่เชื่อมโยงกับปรากฏการณ์จริงในชีวิตประจำวัน ทำให้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์มีความน่าสนใจและมีความหมายต่อนักเรียนมากขึ้น

ปัญหาและอุปสรรค

1. ด้านการจัดการเรียนการสอน

1.1 ครูผู้สอนต้องใช้เวลาในการเตรียมการและออกแบบกิจกรรมที่เชื่อมโยงกับปรากฏการณ์จริงมากกว่าการสอนแบบดั้งเดิม

1.2 การจัดกิจกรรมกลุ่มและการเรียนรู้เชิงรุกต้องการทักษะการจัดการชั้นเรียนที่ดีอาจมีความท้าทายในการหาปรากฏการณ์ที่เหมาะสมกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ทุกหัวข้อ

2. ด้านทรัพยากรและสิ่งอำนวยความสะดวก

2.1 การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มต้องการพื้นที่และอุปกรณ์ที่เหมาะสม

2.2 ต้องการเวลาในการพัฒนาสื่อและเครื่องมือการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวคิด MUSTER Model อาจมีค่าใช้จ่ายเริ่มต้นในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร

3. ด้านการประเมินผล

3.1 การประเมินทักษะศตวรรษที่ 21 อาจต้องการเครื่องมือและวิธีการที่ซับซ้อนกว่าการทดสอบแบบดั้งเดิม

3.2 การติดตามผลในระยะยาวยังไม่ชัดเจน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา

1.1 การขยายขอบเขตการวิจัย

1.1.1 ควรขยายกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมนักเรียนหลายโรงเรียนและหลายระดับชั้น

1.1.2 ทดลองใช้ MUSTER Model กับเนื้อหาคณิตศาสตร์หัวข้ออื่นๆ เช่น เรขาคณิต พีชคณิต

- 1.1.3 ศึกษาผลกระทบในระยะยาวต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
- 1.2 การพัฒนาครูผู้สอน
 - 1.2.1 จัดการอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับครูเพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก
 - 1.2.3 สร้างเครือข่ายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครูผู้สอนที่ใช้ MUSTER Model
 - 1.2.4 จัดทำคู่มือการสอนและตัวอย่างกิจกรรมที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้
- 1.3 การพัฒนาเครื่องมือประเมิน
 - 1.3.1 พัฒนาเครื่องมือประเมินทักษะศตวรรษที่ 21 ที่มีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้
 - 1.3.2 สร้างระบบการติดตามและประเมินผลต่อเนื่อง
 - 1.3.3 พัฒนาเครื่องมือประเมินคุณภาพการจัดการเรียนรู้
2. ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้
 - 2.1 สำหรับสถานศึกษา
 - 2.2.1 จัดสรรงบประมาณและทรัพยากรที่เพียงพอสำหรับการพัฒนาการเรียนการสอนตาม MUSTER Model
 - 2.2.2 สนับสนุนให้ครูมีเวลาในการเตรียมการและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้
 - 2.2.3 สร้างนโยบายที่ส่งเสริมการใช้นวัตกรรมการเรียนการสอน
 - 2.2 สำหรับครูผู้สอน
 - 2.2.1 เริ่มต้นใช้ MUSTER Model ในหัวข้อที่ง่ายและค่อยๆ ขยายไปยังหัวข้ออื่นๆ
 - 2.2.2 สร้างธนาคารปรากฏการณ์ที่เชื่อมโยงกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ต่างๆ
 - 2.2.3 ใช้การประเมินแบบหลากหลายรูปแบบเพื่อวัดทักษะที่แตกต่างกัน
 - 2.3 สำหรับนักเรียน
 - 2.3.1 ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการค้นหาปรากฏการณ์ที่เชื่อมโยงกับคณิตศาสตร์
 - 2.3.2 พัฒนาทักษะการทำงานร่วมกันและการแก้ปัญหาอย่างต่อเนื่อง
 - 2.3.3 สนับสนุนการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์ชีวิตจริง
3. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป
 - 3.1 ปรับปรุงและพัฒนา MUSTER Model ให้มีความยืดหยุ่นและสามารถนำไปใช้ได้หลากหลาย
 - 3.2 พัฒนาเทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนรู้ตาม MUSTER Model
 - 3.3 สร้างแพลตฟอร์มแลกเปลี่ยนเรียนรู้สำหรับครูผู้สอน

การนำข้อเสนอแนะเหล่านี้ไปปฏิบัติจะช่วยให้การใช้ MUSTER Model มีประสิทธิภาพมากขึ้นและสามารถขยายผลไปยังสถานศึกษาอื่นๆ ได้อย่างยั่งยืน



รูปแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (MUSTER Model)