

การเขียนรายงานวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน

ผศ.ธนวัฒน์ ศรีศิริวัฒน์

สาขาวิชาคณิตศาสตร์

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ส่วนประกอบของรายงานการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน

บทที่ 1 : บทนำ

บทที่ 2 : เอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 3 : วิธีการดำเนินงานวิจัย

บทที่ 4 : ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 5 : สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ



บทที่ 1

บทนำ

- 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ
- 1.2 คำถามของการวิจัย
- 1.3 สมมติฐานของการวิจัย
- 1.4 วัตถุประสงค์ของการวิจัย
- 1.5 ขอบเขตของการวิจัย
- 1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ
- 1.7 ประโยชน์คาดว่าจะได้รับ

สารบัญ	
	หน้า
บทคัดย่อ	ก
วิธีการประกอบภาค	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
คำถามของการวิจัย	2
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
ประโยชน์คาดว่าจะได้รับ	4

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความเป็นมา เป็นข้อความที่กล่าวถึงเหตุผลที่ต้องการศึกษาหรือทำวิจัย โดยส่วน **ความสำคัญ** เป็นข้อความที่แสดงถึงประโยชน์ที่ได้รับจากข้อค้นพบจากการทำวิจัย มีความยาว 2-3 หน้าโดยหลักในการเขียนจะแบ่งได้ 3 ส่วน ดังนี้

1) สภาพทั่วไปหรือบริบททั่วไป เช่น

“คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับคณิตศาสตร์ จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)”

“ยุคโลกาภิวัตน์และสภาพโครงสร้างทางสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ปัจจัยหนึ่งที่ถูกมองว่ามีบทบาทและมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศและทรัพยากรบุคคลให้ดีขึ้น คือ การศึกษา จากหลักสูตรการศึกษาของไทยในอดีตจนถึงปัจจุบัน จะเห็นได้ว่า คณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรการศึกษามาโดยตลอด ถือเป็นความรู้พื้นฐานที่สำคัญ (ณัฐฉิณี โทณูสิทธิ์, 2556, น.1) ”

“การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนา อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น. 1) ”

2) ปัญหาที่ค้นพบ

“มีนักเรียนกลุ่มหนึ่งไม่สามารถบวกและลบจำนวนเต็มได้ เนื่องจากมีการสับสนในเรื่องการเปลี่ยนเครื่องหมาย การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ และการบวกจำนวนเต็มที่มีเครื่องหมายแตกต่างกัน ”

“จากการที่ผู้วิจัยสัมภาษณ์ครูผู้สอน ในรายวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า เนื้อหาคณิตศาสตร์มีความเป็นนามธรรมและซับซ้อน จึงยากต่อการวิเคราะห์และตีความ โดยเฉพาะเนื้อหาที่เกี่ยวกับโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จึงทำให้นักเรียนมีความสับสนในการทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา ไม่มีลำดับขั้นตอนในการทำโจทย์ อีกทั้งการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ยังไม่สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียน ทำให้นักเรียนขาดทักษะ ไม่สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ รวมทั้งสื่อประกอบการเรียน การสอนไม่มีความหลากหลายที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน จึงส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนไม่บรรลุผลตามเป้าหมาย”

3) แนวทางแก้ปัญหา

“สื่อ Algebra Tile สามารถใช้ในการจัดการเรียนรู้เรื่องพีชคณิตได้เป็นอย่างดี โดยทั่วไปใช้การแก้ปัญหาจำนวนเต็ม (Chappell & Strutchens, 2001) ”

“กลวิธี STAR (STAR Strategy steps) เป็นกลวิธี การสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยการใช้วิธีการจำตัวอักษรตัวแรกของชื่อลำดับขั้น (First Letter Mnemonic Strategy) ของการแก้ปัญหา ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 S (Search the word problem) การศึกษาโจทย์ปัญหา ขั้นที่ 2 T (Translate the problem) การแปลงข้อมูลที่มีอยู่ในโจทย์ปัญหา ขั้นที่ 3 A (Answer the problem) การหาคำตอบของโจทย์ปัญหา และขั้นที่ 4 R (Review the solution) ทบทวนคำตอบ จากการศึกษาวิจัยของมาศสิริ เหมือนเพชร (2562) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับ การใช้คำถาม มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ”

1.2 คำถามการวิจัย

การจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อ ประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ช่วยให้นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 หรือไม่

การใช้สื่อ Algebra Tile ในการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สามารถแก้ปัญห ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็มได้หรือไม่

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

1.4 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย: เป็นข้อความที่แสดงถึงคำตอบที่คาดหวังจากการวิจัย

- 1) เขียนตามหลักการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 2) ตัวแปรที่กำหนดในวัตถุประสงค์ของการวิจัยต้องเป็นสิ่งที่สามารถวัด/สังเกต หรือหาคำตอบได้จากการรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ร้อยละ 70

เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น โดยใช้แอนิเมชัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนศิลาจารย์พัฒน์เทียบเกณฑ์ร้อยละ 50

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังจากการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กับเกณฑ์ร้อยละ 70

เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 โรงเรียนศิลาจารย์พัฒนา เกณฑ์ร้อยละ 50

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัยควรระบุ กลุ่มเป้าหมาย ตัวแปรที่ศึกษา เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจในการศึกษา โดยแบ่งขอบเขตออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย หมายถึง กลุ่มเป้าหมายที่จะเก็บรวบรวมข้อมูล (ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง)
2. ตัวแปรในการวิจัย หมายถึง ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม ที่ต้องการศึกษา
3. ด้านเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย หมายถึง เนื้อหาที่จะทำให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
4. ระยะเวลาที่ใช้ในการการวิจัย หมายถึง เวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ในการทำวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 21 คน โรงเรียนศิลาจารพิพัฒน์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2564 โดยใช้การเลือกกลุ่มเป้าหมายแบบเลือกเจาะจง (Purposive Sampling)



ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา(ฝ่ายมัธยม)
3 ห้องเรียน จำนวน 120 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (ฝ่ายมัธยม) ซึ่งได้มาจากวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random
sampling) 1 ห้องเรียน จำนวน 43 คน



ตัวแปรในการวิจัย

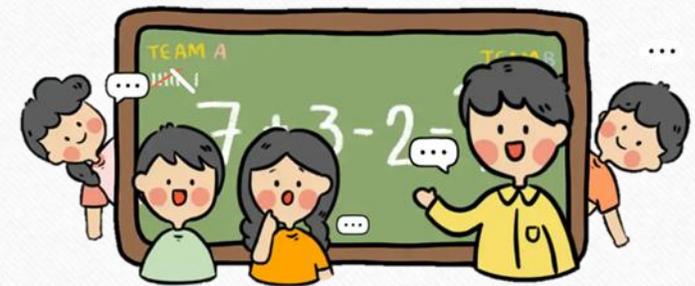
ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง



เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ **เนื้อหาเรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2** ปรากฏอยู่ในสาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้ และตัวชี้วัด ม.2/2 เข้าใจ และใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์



ระยะเวลาที่ใช้ในการการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ระยะเวลาการทำวิจัย **ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564** โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมด **จำนวน 9 คาบ คาบละ 50 นาที** ประกอบด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน **8 คาบ** และการทำแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จำนวน **1 คาบ** โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. การเขียนสมการแทนสถานการณ์หรือปัญหาและโจทย์ปัญหา สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับจำนวน จำนวน 2 คาบ
2. โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับจำนวน (ต่อ) จำนวน 1 คาบ
3. โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับอายุ จำนวน 2 คาบ
4. โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับความยาวและพื้นที่ จำนวน 1 คาบ
5. โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับเงินและเหรียญ จำนวน 2 คาบ

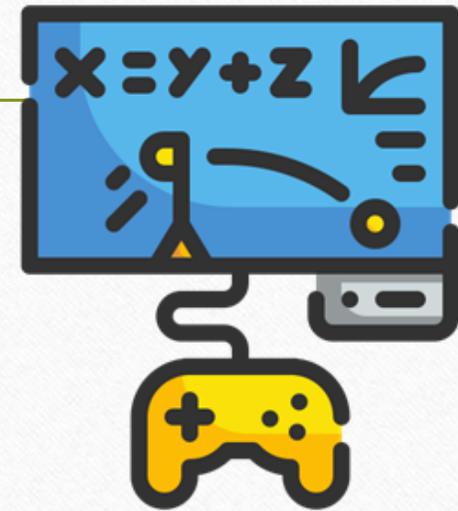
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

นิยามศัพท์เฉพาะ เป็นการนิยามคำศัพท์ที่ต้องอธิบายและสื่อความหมายระหว่างผู้ทำวิจัยและผู้ศึกษาให้มีความเข้าใจตรงกันในการทำวิจัยในครั้งนี้ โดยเฉพาะคำที่มีความหมายหลากหลายซึ่งมาจากชื่อเรื่องงานวิจัย จากตัวแปรที่ศึกษา ข้อตกลงเบื้องต้น และ จากศัพท์ที่ต้องการสื่อให้ผู้ศึกษาแล้วอ่านเข้าใจ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนจากการทดสอบความรู้ความสามารถของนักเรียนจากการเรียนเรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง

เกณฑ์ร้อยละ 70 หมายถึง ค่าร้อยละ 70 ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง

เกมมิฟิเคชัน หมายถึง การนำแนวคิด และการนำกลไกของเกมมาประยุกต์ใช้ด้านการศึกษาในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง เป็นการกระตุ้นความสนใจ และสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้กับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ โดยมีองค์ประกอบดังนี้ 1) แด้มสะสม ใช้ในการสะสมแต้มเพื่อเลื่อนขั้น 2) เหรียญตรา ใช้เพื่อเป็นสัญลักษณ์แทนแต้ม 3) บัตรสะสมแต้ม ใช้ในการบันทึกบนเว็บไซต์เพื่อเป็นหลักฐานการสะสมแต้ม 4) ระดับขั้น แบ่งออกเป็น ขั้น Intern Hero ขั้น Normal Hero ขั้น Top Hero ขั้น Pro Hero ตามลำดับ ใช้เพื่อกระตุ้น และสร้างแรงจูงใจสำหรับการสะสมแต้ม 5) ตารางอันดับ ใช้เพื่อแสดงระดับขั้นของผู้เรียน 6) ความท้าทาย ใช้ในขณะการจัดการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน 7) รางวัล สำหรับผู้ชนะ 8) เวลา เพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความกระตือรือร้น 9) กฎ กติกา เป็นการสร้างไว้เพื่อให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม



1.7 ประโยชน์คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์คาดว่าจะได้รับ เป็นผลที่ได้รับหลังจากนํางานวิจัยไปใช้ ซึ่งส่งผลประโยชน์ให้แก่นักเรียน ครูผู้สอน สถานศึกษา ทั้งทางตรงและทางอ้อม หรือผลที่จะได้รับจากงานวิจัยที่นำไปปฏิบัติแล้วเกิดประโยชน์ โดยหลักการเขียนมาจาก **วัตถุประสงค์** และให้ **ตอบประโยชน์ที่ได้ค้นพบหลังจากการทำวิจัยแล้ว**

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันให้เพื่อใช้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
2. ผู้วิจัยได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ปริมาตรและพื้นที่ผิวของพีระมิดและกรวย ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50
2. ผู้วิจัยได้รูปแบบการจัดการเรียนการสอน เรื่อง ปริมาตรและพื้นที่ผิวของพีระมิดและกรวย โดยการใช้โปรแกรม GeoGebra



เอกสารอ้างอิง

ธนวัฒน์ ศรีศิริวัฒน์. (2564). เอกสารประกอบคำสอนการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนคณิตศาสตร์. คณะครุศาสตร์.
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ศุภณีย์ฝีกประสพการณ์วิชาชีพรู. (2564). เอกสารรูปแบบวิจัยในชั้นเรียน. คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏ
สวนสุนันทา