



## รายงานการวิจัยในชั้นเรียน

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียน เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน  
วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/8 โรงเรียนสตรีศึกษา

นางสาวอัญชลีรัตน์ รอดเลิศ

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

โรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด

รายงานการวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยในชั้นเรียน

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

## สารบัญ

| บทที่ |                                              | หน้า |
|-------|----------------------------------------------|------|
| 1     | <b>บทนำ</b>                                  | 1    |
|       | ภูมิหลัง                                     | 1    |
|       | ความมุ่งหมายของการวิจัย                      | 3    |
|       | ประโยชน์ของการวิจัย                          | 3    |
|       | ขอบเขตของการวิจัย                            | 3    |
|       | นิยามศัพท์เฉพาะ                              | 4    |
|       | สมมติฐานของการวิจัย                          | 4    |
| 2     | <b>เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>        | 5    |
| 3     | <b>วิธีดำเนินการวิจัย</b>                    | 6    |
|       | กลุ่มเป้าหมาย                                | 6    |
|       | การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย           | 6    |
|       | การดำเนินการทดลอง                            | 8    |
|       | การวิเคราะห์ข้อมูล                           | 8    |
|       | สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล              | 9    |
| 4     | <b>ผลการวิเคราะห์ข้อมูล</b>                  | 10   |
|       | สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 10   |
|       | ผลการวิเคราะห์ข้อมูล                         | 10   |
| 5     | <b>สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ</b>        | 12   |
|       | สรุปผล                                       | 12   |
|       | อภิปรายผล                                    | 12   |
|       | ข้อเสนอแนะ                                   | 13   |

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถ วิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัย และสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้า อย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตได้ โดยทั่วไปคนที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์โดยตรงจะเข้าใจว่าคณิตศาสตร์เป็นเรื่องของตัวเลขและการคำนวณเท่านั้น ซึ่งที่จริงแล้วคณิตศาสตร์เป็นเรื่องที่หมายรวมถึงการแก้ปัญหาและการให้เหตุผลด้วย คณิตศาสตร์นับว่าเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างองค์ความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ และคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ ดังนั้นในการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นที่จะต้องรู้และเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของคณิตศาสตร์เพื่อประโยชน์ในการเลือกวิธีที่จะศึกษาให้เหมาะสมและสอดคล้องกับธรรมชาติของคณิตศาสตร์ต่อไป (สายัญ ปันมา, 2554)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้ และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมอง และพหุปัญญา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ ภาษาไทย, คณิตศาสตร์, วิทยาศาสตร์, สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม, สุขศึกษาและพลศึกษา, ศิลปะ, การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้ และ

ปฏิบัติได้ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ ที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน (กระทรวงศึกษา, 2551)

โรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด จัดอยู่ในประเภทโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ จัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาภาคบังคับและการศึกษาขั้นพื้นฐาน จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ถึงปัญหาของการเรียนการสอน เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน นักเรียนจะมีปัญหาการแทนค่าในความสัมพันธ์ การเขียนความสัมพันธ์แบบแจกแจงสมาชิก แบบบอกเงื่อนไข หากเงื่อนไขมีระดับความยากมากขึ้นก็เริ่มสับสนไม่เข้าใจ ปัญหาการเขียนกราฟของ ความสัมพันธ์ การหาโดเมนและเรนจ์และไม่สามารถประยุกต์จากเนื้อหาที่สอนในตัวอย่างได้ ทั้งยังนักเรียนขาดความกระตือรือร้นในขณะมีการเรียนการสอน และขาดทักษะการนำความรู้ไปปรับใช้แก้ปัญหา นอกเหนือจากปัญหาที่กล่าวมาการเลือกใช้สื่อการสอนก็มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนเช่นกัน หากไม่มีการขึ้นภาพประกอบบนจอฉาย ก็ทำให้นักเรียนไม่สามารถเห็นภาพตามไปพร้อมกับครูผู้สอนได้เช่นเดียวกัน เพราะตัวอย่างจากหนังสือที่ใช้ประกอบการเรียนเพียงทางเดียวไม่มีความเพียงพอต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งเมื่อพิจารณาผลการทดสอบระดับชาติ O-NET จากระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในรายวิชาคณิตศาสตร์ 3 ปี ย้อนหลัง คือปีการศึกษา 2564 ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 21.28 ค่าเฉลี่ยประเทศอยู่ที่ 24.47 ปีการศึกษา 2565 ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 37.83 ค่าเฉลี่ยประเทศอยู่ที่ 21.16 และปีการศึกษา 2566 ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 25.46 ค่าเฉลี่ยประเทศอยู่ที่ 19.96 (แผนปฏิบัติการประจำปีการศึกษา 2568 โรงเรียนสตรีศึกษา, 2568) พบว่าค่าเฉลี่ยของโรงเรียนในแต่ละปีการศึกษาเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของประเทศ พบว่าสูงกว่าทุกปีการศึกษา แต่หากเปรียบเทียบแต่ละปีการศึกษามีแนวโน้มการพัฒนาที่ลดลงในค่าเฉลี่ยระดับโรงเรียน

ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน เป็นหนึ่งในเนื้อหาที่โรงเรียนสตรีศึกษาบรรจุให้อยู่ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 บทที่ 2 ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ซึ่งเป็นเนื้อหาย่อยที่มีทั้งทฤษฎีและบทนิยาม ต้องใช้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ทั้งยังต้องเกิดจากความเข้าใจและประยุกต์ความรู้ได้ของนักเรียน จึงจะสามารถทำโจทย์ปัญหาที่มีความหลากหลายนี้ได้ แต่นักเรียนยังขาดทักษะในด้านนี้ นั่นคือทักษะการแก้ปัญหา เนื่องจากไม่ได้รับการฝึกการเรียนที่เป็นระบบ ขาดการฝึกฝนที่จะสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ปัญหาเกิดทั้งตัวครูผู้สอนเช่นกัน ขาดกระบวนการสอนและการถ่ายทอดความรู้ทางคณิตศาสตร์ ขาดเทคนิคและวิธีการแก้ปัญหาในการเรียนการสอน จากปัญหาที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงศึกษาหลักการและแนวคิดที่จะนำมาพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสม คือ กระบวนการ GPAS 5 Steps เป็นโมเดลการคิดขั้นสูงเชิงระบบ 5 ขั้น เน้นกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้แบบ Active Learning พัฒนาขึ้นโดย ดร.ศักดิ์สิน โธจน์

สราญรมย์ กรรมการปฏิรูปด้านการศึกษา ได้ชูโมเดลนี้ขึ้นมาซึ่งสอดคล้องกับแผนการปฏิรูปการศึกษาที่ 2 ซึ่งมีเป้าหมายให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะความสามารถที่คงทนผ่านการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเฉพาะการพัฒนานวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม

ดังนั้น ผู้วิจัยสนใจที่จะหาแนวทางในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ของวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps มีประสิทธิภาพช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/8 โรงเรียนสตรีศึกษา และเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการทำวิจัยอื่น ๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นไป

### **ความมุ่งหมายของการวิจัย**

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียน เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/8 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

### **ประโยชน์ของการวิจัย**

1. ได้แนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ที่มีประสิทธิภาพช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
2. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการทำวิจัยอื่น ๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### **ขอบเขตของการวิจัย**

#### **1. กลุ่มเป้าหมาย**

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/8 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 40 คน

#### **2. ตัวแปร**

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัส ค32101 ตามหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ผู้สอนได้ทำการสอนหน่วยย่อย คือ คู่อันดับ ผลคูณคาร์ทีเซียน ความสัมพันธ์ โดเมน และเรนจ์ของความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน การหาค่าของฟังก์ชัน และการเขียนกราฟของฟังก์ชัน

### 4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาในการวิจัย ทำการทดลองสอนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 ตั้งแต่ 23 กรกฎาคม พ.ศ. 2568 ถึงวันที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2568 เป็นเวลา 12 คาบเรียน คาบละ 55 นาที จำนวนทั้งสิ้น 8 สัปดาห์

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps หมายถึง กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ ซึ่งเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยเป็นการเรียนรู้ผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community : PLC) ซึ่ง GPAS นั้นนับว่าเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้นักเรียนมีวิธีการเรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำไปเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริงได้ จึงนับว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการเพิ่มพูนทักษะในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนมีวิธีการเรียนรู้ที่ดีขึ้น รวมถึงช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตัวเองได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นสังเกต รวบรวมข้อมูล (Gathering)

ขั้นที่ 2 ขั้นคิดวิเคราะห์และสรุปความรู้ (Processing)

ขั้นที่ 3 ขั้นปฏิบัติและสรุปความรู้หลังการปฏิบัติ (Applying and Constructing the Knowledge)

ขั้นที่ 4 ขั้นสื่อสารและนำเสนอ (Applying the Communication Skill)

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่าบริการสังคมและจิตสาธารณะ (Self-Regulating)

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถทางสติปัญญาในการพัฒนาทักษะทางการเรียน และวิเคราะห์โจทย์ปัญหา อันเป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/8 โดยการพิจารณาจากคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

### สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่เรียน เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการกำหนดเนื้อหา และแนวทางในการสร้างเครื่องมือในการวิจัย โดยมีรายละเอียดเนื้อหาครอบคลุมในเรื่อง ดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

- 1.1 ความสำคัญของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- 1.2 จุดประสงค์ของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- 1.3 คุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
- 1.4 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้
- 1.5 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

2. การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps

- 2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps
- 2.2 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps
- 2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

- 3.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
- 3.3 คุณลักษณะของแบบทดสอบที่ดี
- 3.4 ขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบ

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 4.1 งานวิจัยในประเทศ
- 4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

##### กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/8 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 40 คน

##### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน จำนวน 12 แผน แผนละ 1 คาบ รวมเวลา 12 คาบ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

##### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน จำนวน 12 แผน แผนละ 1 คาบ รวมเวลา 12 คาบ ดังนี้
  - 1.1 ศึกษาหลักสูตร จุดมุ่งหมายหลักสูตร สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด คำอธิบายรายวิชา โครงสร้างรายวิชา และหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด
  - 1.2 วิเคราะห์หลักสูตรและความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้ ตามกรอบของหลักสูตร โดยแบ่งเนื้อหาย่อย เพื่อทำแผนการจัดการเรียนรู้
  - 1.3 ศึกษาวิธีการ หลักการ และทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps
  - 1.4 ศึกษาคู่มือ สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
  - 1.5 จัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยมีแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 12 แผน รวมใช้เวลา 12 คาบ ทั้งนี้ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

| แผนการจัดการเรียนรู้                         | เวลาที่ใช้<br>(คาบ) |
|----------------------------------------------|---------------------|
| 1. คู่อันดับ                                 | 1                   |
| 2. ผลคูณคาร์ทีเซียน                          | 1                   |
| 3. ความสัมพันธ์                              | 1                   |
| 4. โดเมนและเรนจ์ของความสัมพันธ์              | 3                   |
| 5. ฟังก์ชัน                                  | 3                   |
| 6. การหาค่าของฟังก์ชัน                       | 1                   |
| 7. การเขียนกราฟของฟังก์ชันและชนิดของฟังก์ชัน | 2                   |
| รวม                                          | 12                  |

#### 1.7 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำของครู

1.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ที่ปรับปรุงแล้ว จัดพิมพ์เป็นต้นฉบับจริง สำหรับนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5/8 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 40 คนต่อไป

#### 2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน สำหรับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

##### 2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบจากหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.2 พิจารณาโครงสร้างรายวิชา แล้วนำเนื้อหา เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน มาวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ ระหว่างเนื้อหา มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และชั่วโมง สอน

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชนิดปรนัย เลือกตอบ 4 ตัวเลือก ให้สอดคล้องกับเนื้อหาย่อยและจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละข้อ จำนวน 20 ข้อ

2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ จัดพิมพ์ต้นฉบับจริงสำหรับ นำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/8 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนสตรี ศึกษา อำเภอเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 40 คนต่อไป

### การดำเนินการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียน เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/8 โรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด โดยผู้วิจัยได้ทำการทดลองด้วยตนเอง ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) เพื่อวัดระดับความรู้ของนักเรียน เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ก่อนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ เป็นเวลา 1 คาบ

2. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน พร้อมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นเวลา 12 คาบ

3. ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) เพื่อวัดระดับความรู้ของนักเรียน เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ก่อนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ซึ่งเป็นชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) เป็นเวลา 1 คาบ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. หาค่าเฉลี่ยร้อยละเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/8 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

### 1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร ดังนี้ (อพนันตรี พลพุกพธา, 2565)

$$P = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ  $P$  แทน ร้อยละ (Percentage)

$f$  แทน จำนวนสิ่งของที่ต้องการเปรียบเทียบ

$n$  แทน จำนวนเต็มของสิ่งที่ต้องการเปรียบเทียบ

1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร ดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum$  แทน การนำเอาค่าจำนวนข้อมูลทุกๆ หน่วยมารวมกัน ในมีจำนวนทั้งสิ้น  $n$  หน่วย คือจากหน่วยที่ 1 ถึงหน่วยที่  $n$

$x_i$  แทน ค่าของหน่วยข้อมูลแต่ละหน่วย

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตรดังนี้

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n}}$$

เมื่อ  $SD$  แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$(x_i - \bar{X})$  แทน ผลรวมของผลต่างกำลังสองของค่าจำนวนแต่ละตัวในข้อมูลชุดหนึ่งๆ กับค่าเฉลี่ยของข้อมูลชุดนั้น

$n$  แทน จำนวนข้อมูล

**บทที่ 4**  
**ผลการวิเคราะห์ข้อมูล**

**ผลการวิเคราะห์ข้อมูล**

วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/8 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

**ตารางที่ 1** ค่าร้อยละความก้าวหน้าของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/8

| เลขที่ | คะแนนสอบก่อนเรียน<br>(20 คะแนน) | ร้อยละ | คะแนนสอบ<br>หลังเรียน<br>(20 คะแนน) | ร้อยละ | เทียบกับ<br>เกณฑ์<br>ร้อยละ 70 |
|--------|---------------------------------|--------|-------------------------------------|--------|--------------------------------|
| 1      | 10                              | 50     | 17                                  | 85     | ผ่าน                           |
| 2      | 5                               | 25     | 14                                  | 70     | ผ่าน                           |
| 3      | 8                               | 40     | 16                                  | 80     | ผ่าน                           |
| 4      | 12                              | 60     | 19                                  | 95     | ผ่าน                           |
| 5      | 4                               | 20     | 12                                  | 60     | ไม่ผ่าน                        |
| 6      | 11                              | 55     | 18                                  | 90     | ผ่าน                           |
| 7      | 7                               | 35     | 15                                  | 75     | ผ่าน                           |
| 8      | 9                               | 45     | 17                                  | 85     | ผ่าน                           |
| 9      | 6                               | 30     | 14                                  | 70     | ผ่าน                           |
| 10     | 13                              | 65     | 20                                  | 100    | ผ่าน                           |
| 11     | 8                               | 40     | 16                                  | 80     | ผ่าน                           |
| 12     | 5                               | 25     | 13                                  | 65     | ไม่ผ่าน                        |
| 13     | 10                              | 50     | 18                                  | 90     | ผ่าน                           |
| 14     | 7                               | 35     | 15                                  | 75     | ผ่าน                           |
| 15     | 11                              | 55     | 19                                  | 95     | ผ่าน                           |
| 16     | 6                               | 30     | 14                                  | 70     | ผ่าน                           |
| 17     | 14                              | 70     | 20                                  | 100    | ผ่าน                           |
| 18     | 9                               | 45     | 17                                  | 85     | ผ่าน                           |
| 19     | 5                               | 25     | 14                                  | 70     | ผ่าน                           |
| 20     | 12                              | 60     | 18                                  | 90     | ผ่าน                           |

| เลขที่                           | คะแนนสอบก่อนเรียน<br>(20 คะแนน) | ร้อยละ       | คะแนนสอบ<br>หลังเรียน<br>(20 คะแนน) | ร้อยละ       | เทียบกับ<br>เกณฑ์<br>ร้อยละ 70 |
|----------------------------------|---------------------------------|--------------|-------------------------------------|--------------|--------------------------------|
| 21                               | 4                               | 20           | 11                                  | 55           | ไม่ผ่าน                        |
| 22                               | 10                              | 50           | 17                                  | 85           | ผ่าน                           |
| 23                               | 7                               | 35           | 15                                  | 75           | ผ่าน                           |
| 24                               | 13                              | 65           | 20                                  | 100          | ผ่าน                           |
| 25                               | 8                               | 40           | 16                                  | 80           | ผ่าน                           |
| 26                               | 5                               | 25           | 14                                  | 70           | ผ่าน                           |
| 27                               | 11                              | 55           | 18                                  | 90           | ผ่าน                           |
| 28                               | 6                               | 30           | 15                                  | 75           | ผ่าน                           |
| 29                               | 9                               | 45           | 17                                  | 85           | ผ่าน                           |
| 30                               | 7                               | 35           | 16                                  | 80           | ผ่าน                           |
| 31                               | 14                              | 70           | 20                                  | 100          | ผ่าน                           |
| 32                               | 10                              | 50           | 18                                  | 90           | ผ่าน                           |
| 33                               | 8                               | 40           | 16                                  | 80           | ผ่าน                           |
| 34                               | 5                               | 25           | 14                                  | 70           | ผ่าน                           |
| 35                               | 11                              | 55           | 19                                  | 95           | ผ่าน                           |
| 36                               | 6                               | 30           | 15                                  | 75           | ผ่าน                           |
| 37                               | 9                               | 45           | 17                                  | 85           | ผ่าน                           |
| 38                               | 7                               | 35           | 16                                  | 80           | ผ่าน                           |
| 39                               | 12                              | 60           | 19                                  | 95           | ผ่าน                           |
| 40                               | 8                               | 40           | 17                                  | 85           | ผ่าน                           |
| <b>ค่าเฉลี่ย</b>                 | <b>8.55</b>                     | <b>42.75</b> | <b>16.4</b>                         | <b>82</b>    |                                |
| <b>ส่วนเบี่ยงเบน<br/>มาตรฐาน</b> | <b>2.83</b>                     | <b>14.14</b> | <b>2.26</b>                         | <b>11.31</b> |                                |

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนทั้ง 40 คน มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 8.55 คิดเป็นร้อยละ 42.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.83 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 16.4 คิดเป็นร้อยละ 82 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.26 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เมื่อนำคะแนนหลังเรียนไปเทียบกับเกณฑ์

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

รายงานการวิจัยในชั้นเรียนการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียน เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/8 ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัย โดยความมุ่งหมายของการวิจัย เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียน เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/8 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

#### สรุปผล

ผลสัมฤทธิ์ผลการเรียน เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/8 จำนวน 40 คน มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 8.55 คิดเป็นร้อยละ 42.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.83 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 16.4 คิดเป็นร้อยละ 82 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.26 นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 37 คน และนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 3 คน โดยนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 92.50 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

#### อภิปรายผล

จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ผลการเรียน เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/8 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/8 หลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps มีผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 39.25 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน แสดงว่าหลังจากจัดการจัดการเรียนรู้ นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนหรือคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/8 โรงเรียนสตรีศึกษา เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหา และระดับชั้นของนักเรียน เป็นกระบวนการสร้างความรู้ที่มีประสิทธิภาพ และนับว่าเป็นกระบวนการสำคัญในการสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ และเป็นการบริหารจัดการความรู้แท้ (Knowledge Management) อีกด้วย นอกจากนี้กระบวนการสร้างความรู้แบบ GPAS 5 Steps ยังมีแนวทางที่สอดคล้องกับ การพัฒนาและการเรียนรู้ของสมอง (Brain-based Learning) ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพของแต่ละคน จึงทำให้กระบวนการนี้ถือเป็นเครื่องมือสำคัญ สำหรับการศึกษาแห่งศตวรรษที่ 21 ที่น่าจะช่วยยกระดับ

การศึกษาไทย เพื่อนำไปสู่การพัฒนาเด็กและเยาวชนไทย ให้มีอุปนิสัยที่ดีในการเรียนรู้ตามแนวทางของโลกในยุคสมัยใหม่ได้

### ข้อเสนอแนะ

สำหรับการวิจัยนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อนำประโยชน์จากการวิจัยไปใช้ ดังนี้

#### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ควรมีการเตรียมความพร้อม และศึกษารูปแบบและวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps ที่ส่งเสริมการสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ให้เข้าใจและครบถ้วนทุกองค์ประกอบ

1.2 การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้มากกว่าปกติ ครูควรจัดสรรและวางแผนด้านเวลาให้สอดคล้องกับกับเวลาที่มี

1.3 ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ตลอดจนพื้นฐานหรือประสบการณ์เดิมของนักเรียนแต่ละคน รวมถึงสภาพความพร้อมของร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา

#### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาค้นคว้าเปรียบเทียบระหว่างการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps เพื่อเป็นการพัฒนาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมาะสมกับนักเรียน

2.2 ควรมีการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ในระดับชั้น และในรายวิชาอื่น ๆ