

การพัฒนาสมรรถนะทางคณิตศาสตร์ตามแนวทาง PISA ด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) รูปแบบ GPAS 5 Steps โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะ PISA เรื่อง สถิติ(3) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนท่าสะท้อนวิทยา

ชื่อ – สกุล นายทองศักดิ์ ชูเสื่อหึ่ง ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ -

โรงเรียนท่าสะท้อนวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุราษฎร์ธานี ชุมพร

กลุ่มผลงาน

ด้านความฉลาดรู้ด้านการอ่าน (Reading Literacy)

ด้านความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ (Mathematical Literacy)

ด้านความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy)

บทคัดย่อ

การจัดทำผลงานวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) นี้มุ่งเน้นการยกระดับสมรรถนะความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนตามแนวทาง PISA โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) รูปแบบ GPAS 5 Steps ซึ่งประกอบด้วยขั้นการสร้างแรงจูงใจ การวางแผนการเรียนรู้ การปฏิบัติจริง การสะท้อนผล และการประเมินผล พร้อมทั้งพัฒนาชุดแบบฝึกทักษะ PISA ที่ออกแบบให้สอดคล้องกับบริบทชีวิตประจำวันและส่งเสริมการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ การดำเนินงานกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนท่าสะท้อนวิทยา แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีสมรรถนะทางคณิตศาสตร์และทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้เชิงรุก ผลลัพธ์สะท้อนถึงความสำเร็จของวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศที่ครูสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสมรรถนะตามมาตรฐานสากลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : GPAS 5 Steps

ความเป็นมาและความสำคัญ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับ

สภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (วารสารครุศาสตร์, 2564, 112-129)

การสอนโดยใช้กระบวนการ GPAS 5 Steps เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นทักษะการคิด โดยเฉพาะ ทักษะการคิดวิเคราะห์ ซึ่งครูจะเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม อภิปรายในชั้นเรียน โดยครูจะใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดตลอดเวลา และการประเมินเพื่อการเรียนรู้ เป็นการประเมินที่สะท้อนให้นักเรียนทราบจุดเด่น จุดด้อยของตนเอง เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น ดังนั้น ในระหว่างที่จัดการเรียนการสอนครูจะใช้การประเมินเพื่อการเรียนรู้ด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อให้ข้อมูลสะท้อนกลับไปยังนักเรียน ให้สารสนเทศแก่นักเรียน เพื่อทราบถึงพัฒนาการความก้าวหน้าผลสำเร็จ หรือจุดบกพร่องของนักเรียนใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขและปรับปรุงตนเองให้มีทักษะ การคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้น (มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2561, หน้า 198 – 199)

นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์อีกวิธีหนึ่ง ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสนใจเรียนและบรรลุวัตถุประสงค์ของวิชาคณิตศาสตร์คือ การสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะ ซึ่งแบบฝึกทักษะคือ การจัดประสบการณ์การฝึกหัดเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและสามารถแก้ปัญหาได้ถูกต้องหลากหลายและแปลกใหม่ (สมศักดิ์ สิ้นธุระเวชญ์, 2540, น.106 อ้างถึงใน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2559, น. 467) จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ของพรสุดา โสภา (2559, บทคัดย่อ) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ในปัจจุบัน ผลการประเมินสมรรถนะนักเรียนตามโครงการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ (PISA) ของประเทศไทยยังอยู่ในระดับที่ต้องพัฒนา โดยเฉพาะด้านคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตจริง การเสริมสร้างสมรรถนะทางคณิตศาสตร์จึงเป็นภารกิจสำคัญที่ครูผู้สอนต้องพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เป็นแนวทางที่มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง ซึ่งช่วยกระตุ้นความสนใจและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ได้อย่างมีนัยสำคัญ รูปแบบ GPAS 5 Steps ประกอบด้วยขั้นสร้างแรงจูงใจ วางแผน ปฏิบัติ สะท้อนผล และประเมินผล ช่วยจัดกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง เมื่อผสมกับชุดแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ตามแนวทาง PISA ที่ออกแบบให้สอดคล้องกับบริบทชีวิตประจำวัน จะยิ่งส่งเสริมสมรรถนะและความมั่นใจในการแก้ปัญหาของผู้เรียน โรงเรียนท่าสะท้อนวิทยามีความมุ่งมั่นในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสมรรถนะของนักเรียนให้เทียบเท่ามาตรฐานสากล จึงได้นำแนวทางนี้มาประยุกต์ใช้กับ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อยกระดับผลการเรียนรู้และสร้างต้นแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและเป็นวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศสำหรับครูผู้สอนต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาสมรรถนะทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ(3) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนท่าสะท้อนวิทยา ให้สอดคล้องกับแนวทางการประเมินผลตาม PISA

2. เพื่อพัฒนาทัศนคติที่ดีและแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ผ่านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) รูปแบบ GPAS 5 Steps

เป้าหมาย

1. เป้าหมายเชิงปริมาณ

- 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนท่าสะท้อนวิทยา จำนวน 40 คน เข้าร่วมกิจกรรม
- 2) นักเรียนไม่น้อยกว่า 80% มีคะแนนสมรรถนะทางคณิตศาสตร์ตามเกณฑ์ที่กำหนด (ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม)

2. เป้าหมายเชิงคุณภาพ

- 1) นักเรียนมีพัฒนาการด้านการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ สามารถอธิบายเหตุผลและเชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์จริงได้

กระบวนการพัฒนาผลงานหรือขั้นตอนการดำเนินงาน

1. การสร้าง/พัฒนานวัตกรรม

1. สร้างแบบฝึกทักษะ เรื่อง สถิติ(3) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1 ชุด มีขั้นตอนการสร้างดังนี้
 - 1.1 ศึกษามาตรฐานและตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)
 - 1.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบฝึกทักษะ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบฝึกทักษะ
 - 1.3 วิเคราะห์เนื้อหา เรื่อง สถิติ(3) เพื่อจัดทำแบบฝึกทักษะ
 - 1.4 สร้างแบบฝึกทักษะเรื่อง สถิติ(3) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้ครอบคลุมเนื้อหามาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด จำนวน 1 ชุด
 - 1.5 นำแบบฝึกทักษะที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบและประเมินความถูกต้องและเหมาะสมของการใช้ภาษา เวลา ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์ แล้วนำมาปรับปรุงในส่วนที่บกพร่อง
 - 1.6 นำแบบฝึกทักษะมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

1.7 นำแบบฝึกทักษะไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567
โรงเรียนท่าสะท้อนวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุราษฎร์ธานี ชุมพร จำนวน 40 คน

2. แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ(3) วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
จำนวน 1 แผน มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.1 ศึกษามาตรฐานและตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

2.2 ศึกษาวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยการสอนแบบ GPAS 5 Steps

2.3 วิเคราะห์เนื้อหา เรื่อง สถิติ(3) เพื่อเขียนแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2.4 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยการสอนแบบ GPAS 5 Steps เรื่อง สถิติ(3) ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1 แผน

2.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดียวกับที่ประเมินแบบฝึกทักษะ
จำนวน 3 ท่าน

2.6 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้กับนักเรียนต่อไป

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการสอนแบบ GPAS 5 Steps เรื่อง สถิติ(3) ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 10 ข้อ มีขั้นตอนการ
สร้าง ดังนี้

3.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุงพ.ศ.
2560)

3.2 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ให้
ครอบคลุมสาระการเรียนรู้ เรื่อง สถิติ(3)

3.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติ(3) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 3 เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

3.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3
ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหาด้วยดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

2. ขั้นตอนการดำเนินงาน ได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ให้ทำการทดสอบก่อนเรียนกับกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง สถิติ(3) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างขึ้น

2.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ GPAS 5 Steps ร่วมกับ แบบฝึกทักษะ PISA เรื่อง “สถิติ” (3) ได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ได้แก่

1. Goal Setting (กำหนดเป้าหมาย):

ผู้เรียนและครูร่วมกันตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ เช่น ความเข้าใจเรื่องค่ากลางของข้อมูล การแปลความหมายจากกราฟหรือข้อมูลทางสถิติ และการนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์จริง

2. Planning (การวางแผน):

ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยออกแบบให้ผู้เรียนมีบทบาทในการสำรวจ วิเคราะห์ และอภิปรายร่วมกัน ใช้ชุดแบบฝึกทักษะที่เชื่อมโยงกับบริบทจริงของชีวิตประจำวัน

3. Action (การลงมือปฏิบัติ):

นักเรียนได้ฝึกคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จากโจทย์แบบ PISA ที่อยู่ในชุดแบบฝึก โดยเน้นการทำงานเป็นกลุ่ม การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการอธิบายคำตอบ

4. Sharing (การแบ่งปันและแลกเปลี่ยนเรียนรู้):

นักเรียนได้นำเสนอแนวทางการคิดหรือคำตอบต่อหน้าเพื่อน ๆ มีการซักถาม แสดงความคิดเห็น และแลกเปลี่ยนวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ร่วมกันในห้องเรียน

5. Assessment (การประเมิน):

มีการประเมินทั้งก่อนและหลังเรียน โดยใช้เครื่องมือที่สะท้อนสมรรถนะตามแนวทาง PISA ได้แก่ การคิดเชิงวิเคราะห์ การใช้เหตุผล และการประยุกต์ใช้ความรู้กับสถานการณ์จริง

2.3 ให้ทำการทดสอบหลังเรียนกับกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติ(3) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นชุดเดียวกับทดสอบก่อนเรียน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบก่อนเรียนและหลังเรียน

3. ประสิทธิภาพของการดำเนินงาน

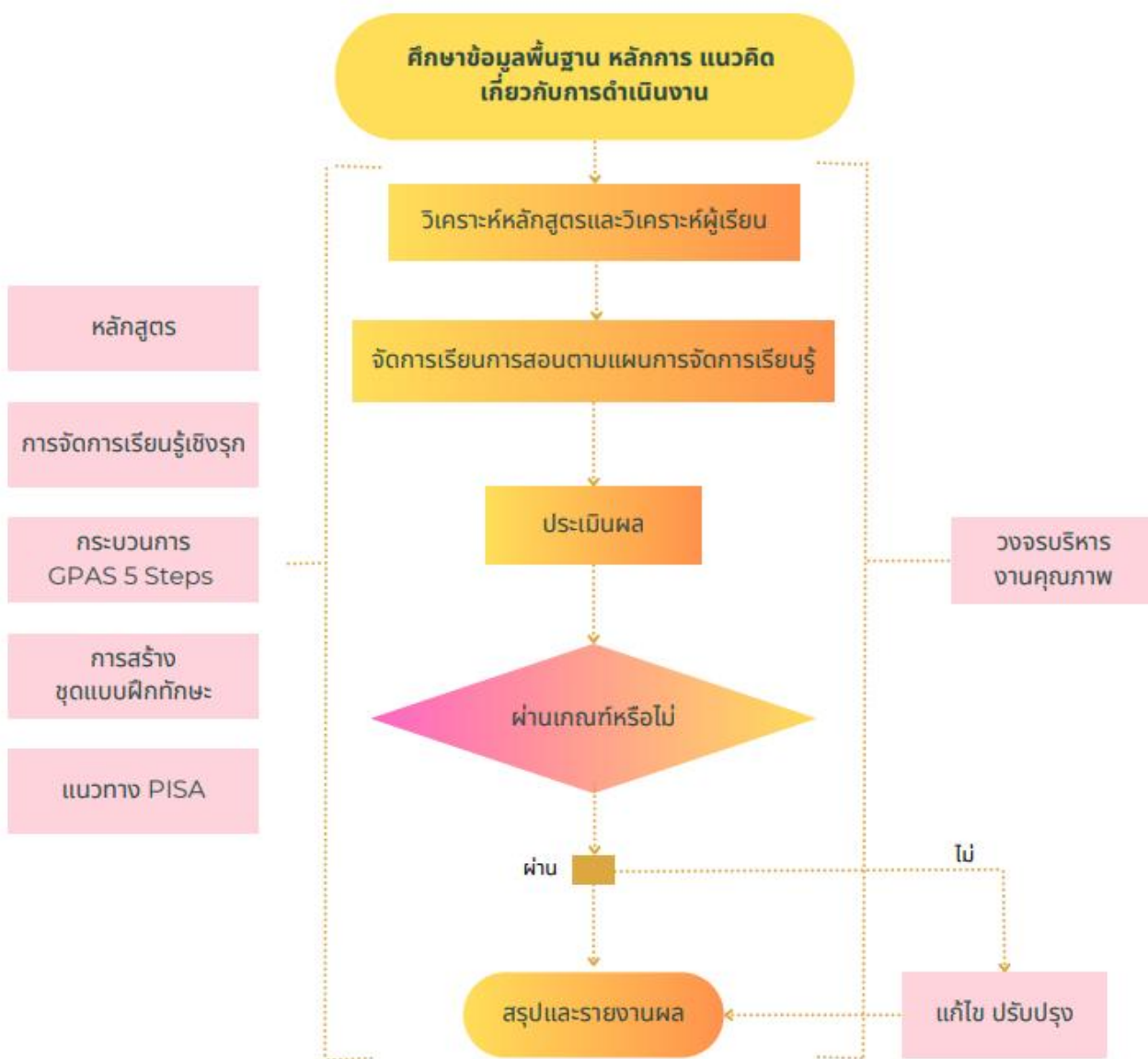
3.1 ครูสามารถจัดการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบ โดยอาศัยกรอบ GPAS 5 Steps ที่ชัดเจน ครอบคลุมตั้งแต่การตั้งเป้าหมายจนถึงการประเมินผล

3.2 ชุดแบบฝึกทักษะ PISA มีคุณภาพ เชื่อมโยงกับสถานการณ์จริง ช่วยให้นักเรียนฝึกคิดและเข้าใจแนวทางการประเมินของ PISA อย่างแท้จริง

4. การใช้ทรัพยากร

4.1 การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ที่ไม่ต้องใช้งบประมาณสูง แต่ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน เช่น การอภิปราย การเรียนรู้แบบกลุ่ม การนำเสนอผลงาน

ผังงาน (Flowchart) แสดงขั้นตอนการ ออกแบบการสร้าง/พัฒนานวัตกรรม



ผลการดำเนินการ/ผลสัมฤทธิ์/ประโยชน์ที่ได้รับ

การพัฒนาสมรรถนะทางคณิตศาสตร์ตามแนวทาง PISA ด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) รูปแบบ GPAS 5 Steps ร่วมกับชุดแบบฝึกทักษะ PISA เรื่อง สถิติ(3) ไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนท่าสะท้อนวิทยา ทำให้เกิดผลสำเร็จที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายอย่างชัดเจน ดังนี้

ตามวัตถุประสงค์

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนท่าสะท้อนวิทยา ทุกคนได้รับพัฒนาสมรรถนะทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ(3) ที่สอดคล้องกับแนวทางการประเมินผลตาม PISA
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนท่าสะท้อนวิทยา ทุกคน มีทัศนคติที่ดีและแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ผ่านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) รูปแบบ GPAS 5 Steps

เป้าหมายเชิงปริมาณ

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนท่าสะท้อนวิทยา จำนวน 40 คน เข้าร่วมกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ GPAS 5 Steps ครบทุกคน
2. นักเรียนไม่น้อยกว่า 80% มีคะแนนสมรรถนะทางคณิตศาสตร์ตามเกณฑ์ที่กำหนด (ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม) ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 90

เป้าหมายเชิงคุณภาพ

1. นักเรียนมีพัฒนาการด้านการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ สามารถอธิบายเหตุผลและเชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์จริงได้

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา วิเคราะห์ข้อมูล และใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์มากขึ้น ตามกรอบของ PISA
2. แบบฝึกทักษะที่ออกแบบตามแนว PISA ทำให้นักเรียนเห็นความสำคัญของคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตประจำวัน
3. ครูได้พัฒนาทักษะการออกแบบกิจกรรม การวัดประเมินผลที่สอดคล้องกับแนวทาง PISA และ Active Learning

บทสรุป

ผลที่เกิดขึ้น ปัจจัยความสำเร็จ บทเรียนที่ได้รับและข้อเสนอแนะ แนวทางการขยายผลหรือต่อยอด

1. ปัจจัยความสำเร็จ

1) ผู้บริหาร มีวิสัยทัศน์ในการทำงาน เห็นความสำคัญ ส่งเสริม สนับสนุนการดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง สม่่าเสมอ โดยมีการกำหนดแนวทางและนโยบายในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและพัฒนาบุคลากรอย่างเป็นรูปธรรม

2) หัวหน้าบริหารงานวิชาการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็น สำคัญ (Child-Centered) อีกทั้งยังให้คำแนะนำในการพัฒนานวัตกรรม

3) ครูผู้สอนมีความตระหนักถึงปัญหาในชั้นเรียนและหาสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยี ในการแก้ปัญหา

2. บทเรียนที่ได้รับ (Lesson Learned)

1) บทเรียนที่ได้รับ

1. การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ตามรูปแบบ GPAS 5 Steps มีความชัดเจนเป็นขั้นตอน ช่วยให้ครูสามารถวางแผนการสอนได้อย่างเป็นระบบและติดตามความก้าวหน้าของนักเรียนได้ต่อเนื่อง

2) ปรับคุณภาพมุ่งพัฒนาต่อไป

1. พัฒนาชุดแบบฝึกทักษะ PISA ให้มีความหลากหลาย ครอบคลุมประเด็นทางคณิตศาสตร์ที่กว้างขึ้น และออกแบบโจทย์ที่มีหลายระดับความยากเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียน

3) ข้อควรพึงระวัง

1. การใช้โจทย์สถานการณ์จริง เช่น เรื่อง สถิติ(3) ต้องอธิบายบริบทอย่างชัดเจน และตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนก่อนเริ่มกิจกรรม เพราะอาจมีผู้เรียนบางคนที่ไม่คุ้นเคยกับเนื้อหาเอกสารอ้างอิง

มหาวิทยาลัยนเรศวร.(2561).การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้กระบวนการ GPAS และการประเมินเพื่อเรียนรู้ ในรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดดอนเมือง(ทหารอากาศอุทิศ) สังกัด กรุงเทพฯ: วารสารศึกษาศาสตร์ , มหาวิทยาลัยนเรศวร. ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2559). 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. (พิมพ์ครั้งที่การเรียนรู้ในรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดดอนเมือง 7). นนทบุรี: พี บาลานซ์ดีไซด์แอนพริ้นติ้ง.

พรสุตา โสภา. (2559). การพัฒนาแบบฝึกทักษะ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน วิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม.(วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต,สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี).

สำเนาวุฒิบัตร

สำเนาวุฒิบัตรผ่านการอบรมการสร้างข้อสอบวัดความฉลาดรู้ด้านการอ่าน วิทยาศาสตร์ และ คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น รูปแบบ ON Demand

