

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. ขอบเขตการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. สรุปผลการวิจัย
5. อภิปรายผล
6. ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพ 75/75
2. เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้จำนวนนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนปากสวายพิทยาคม อำเภอโพธิ์พิสัย

จังหวัดหนองคาย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา 21 จำนวน 4 ห้อง 170 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/ 1 ปีการศึกษา 2555
โรงเรียนปากสวยพิทยาคม อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดหนองคาย จำนวน 42 คน ที่ได้มาโดย
การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาคือ

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่

การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้
5 ขั้น ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

2.2.2 ความพึงพอใจ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น
ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 12 แผน เวลา 12 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง ทฤษฎีบท
พีทาโกรัส ตอนที่ 1 แบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อและตอนที่ 2 เป็นแบบ
อัตนัย จำนวน 5 ข้อ
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้
รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เป็นแบบมาตรา
ส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 20 ข้อ

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นที่เน้น
กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.47/77.62 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้

2. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนจำนวนร้อยละ 77.62 ของนักเรียนทั้งหมดมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ขึ้นไป

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.47/77.62 หมายความว่า นักเรียนทั้งหมดได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาและแบบทดสอบย่อยคิดเป็นร้อยละ 77.47 และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์แบบปรนัยหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 77.62 แสดงว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 75 / 75 ที่กำหนดไว้ และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ทั้งนี้ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีหลักการและเป้าหมายเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ การคิด การแก้ปัญหาเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สำรวจและค้นหาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย 1) ขั้นสร้างความสนใจ 2) ขั้นสำรวจและค้นหา 3) ขั้นอธิบายลงข้อสรุป 4) ขั้นขยายความรู้ เป็นขั้นที่นักเรียนได้แนวคิด ความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมทั้งหมดไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาต่างๆ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา ทุกขั้นตอนในการแก้ปัญหาซึ่งประกอบด้วยขั้นทำความเข้าใจปัญหาหรือวิเคราะห์ปัญหา ขั้นวางแผนแก้ปัญหา ขั้นดำเนินการแก้ปัญหาและหาคำตอบ และ ขั้นตรวจสอบกระบวนการ

แก้ปัญหา 5) ชั้นประเมินผล ซึ่ง สอดคล้องกับงานวิจัย ของ พวงพิศ นาไชโย (2550 : 86) , เมธา พงศาสตร์ (2550 : 90) ที่กล่าวมาหลายท่านที่มักพบว่าการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 2. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่านักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 77.62 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 76.19 ของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ให้มีจำนวนนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ทำให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้จากสถานการณ์ปัญหาด้วยตนเองและเรียนรู้จากการทำงานกลุ่มทำให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันนักเรียนได้ดำเนินการตามกระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นทำความเข้าใจปัญหา เน้นการอ่านเพื่อวิเคราะห์ปัญหา จนแยกแยะส่วนประกอบของปัญหา 2) ขั้นวางแผนแก้ปัญหา เน้นการคิดวางแผนด้วยตนเอง ร่วมกับเพื่อนในกลุ่มย่อยและทั้งชั้นเน้นขั้นตอนการแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการที่หลากหลาย 3) ขั้นดำเนินการตามแผน เน้นการนำเสนอวิธีการทำงานและขั้นตอนในการหาคำตอบ รวมทั้งมีการตรวจสอบร่วมกัน 4) ขั้นตรวจสอบผล เน้นการตรวจสอบคำตอบและวิธีการแก้ปัญหาร่วมกันทั้งชั้น โดยครูเป็นผู้สรุป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มาลัย พิมพาลี (2553 : 66) , สุภาวดี ศรีธรรมศาสตร์ (2551 : 86) สุรเดช ม่วงคำ (2551 : 99) , มยุรีย์พร ขันดิษฐ์ (2553 : 57) วนาวิน เมืองมงคล (2552 : 74) ที่กล่าวมาหลายท่านได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา พบว่านักเรียนจำนวนร้อยละ 70 ขึ้นไปมีความสามารถในการแก้ปัญหา ตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไปซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. ความพึงพอใจในการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรวม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจาก การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้ใช้กระบวนการที่กระตุ้นและสร้างเสริมแรงจูงใจโดยการกล่าวคำชมเชย เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมกันระดมความคิดมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มั่นใจในการ

คิด ตอบคำถาม สอดคล้องงานวิจัยของ พวงพิศ นาไชโย (2550 : 83) ที่พบว่าผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เช่นเดียวกับ เมธา พงศาสตร์ (2550 : 90) พบว่า การพัฒนาแผนการเรียนรู้ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Method) มีความพึงพอใจในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

ก่อนที่จะนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ไปใช้ ควรศึกษาขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ องค์ประกอบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และบทบาทครูและนักเรียนให้เข้าใจองค์เสียก่อนและผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองนักเรียนบางคนอาจจะยังไม่คุ้นเคยกับการสอนในแต่ละขั้นตอน เช่น ขั้นสำรวจและค้นหา ซึ่งต้องใช้เวลาค่อนข้างนาน การให้เวลากับผู้เรียนได้ซักถามและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มเพื่อนเป็นสิ่งจำเป็นซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและช่วยครูให้สามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ในการจัดกิจกรรมเนื่องจากการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา มีขั้นตอนของการจัดกิจกรรมมากครูผู้สอนจึงควรจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับเวลา และสามารถยืดหยุ่นได้

1.3 การจัดกิจกรรมให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม ครูควรคำนึงถึง ศักยภาพในการเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละกลุ่มด้วย รวมถึงความรู้พื้นฐานของนักเรียนแต่ละคนด้วย เช่น เลขยกกำลัง รากที่สอง การแก้สมการ เป็นต้น อีกทั้งความสามารถในการปรับตัวของนักเรียนด้วย

1.4 การจัดกิจกรรมควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมและแสดงความคิดเห็น รวมถึงส่งเสริมความคิดที่หลากหลายในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ของนักเรียน สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนานเพื่อให้นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้หลายขั้นตอนครูผู้สอนจึงควรวางแผนการ กำหนดเวลาให้เหมาะสมและยืดหยุ่นได้

2.2 ควรนำรูปแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ให้นักเรียนพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.3 ควรมีการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น กับตัวแปรอื่น เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY