

บทที่ 5

บทสรุป

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ 75.65/71.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้
2. ความสามารถในการเชื่อมโยง หลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัสที่ส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัสที่ส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นไปตามเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กาญจนา กาบทอง (2552, หน้า 1-2) ที่ได้พัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบซิปปา พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ 83.79/82.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80/80) และผลวิจัยของ ศรีสุดา แซ่อั้ง (2551) ซึ่งได้พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง เศษส่วน ที่เน้นการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ พบว่า ได้ประประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากกระบวนการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับกระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ อย่างถูกต้อง ประกอบกับชุดกิจกรรมมีการทบทวนความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในเรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม สอดแทรกด้วยการเล่นแบบ มีการใช้สื่อที่เป็นรูปธรรม อีกทั้งยังมีสถานการณ์ปัญหาในรูปแบบต่างๆ ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติโดยใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสเชื่อมโยง เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์นั้นๆ ซึ่งสอดคล้องกับ สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (2551, หน้า 114) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมหรือนสถานการณ์ปัญหาสอดแทรกในการเรียนรู้อยู่เสมอ ให้นักเรียนได้เห็นการนำ

ความรู้ เนื้อหาสาระ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาใหม่หรือนำความรู้ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์มาแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่ผู้สอนกำหนดขึ้นเพื่อให้นักเรียน เห็นความเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ หรือเห็นการนำคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ ในชีวิตประจำวัน

2. ผลความสามารถในการเชื่อมโยงของนักเรียนหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเป็นไปตามสมมติฐาน ที่ตั้งไว้ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของ สุรางคนา ยาหะยี (2549) ที่พบว่า ทักษะการเชื่อมโยงทาง คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ช่วงชั้นที่ 4 ภายหลังจากได้รับการสอน โดยชุด กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบร่วมมือที่เน้นทักษะเชื่อมโยง เรื่อง ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 65 ขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อาจมาจากสาเหตุ ดังนี้

2.1 นักเรียนได้เรียนรู้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ ด้วยการผ่านกิจกรรม ที่หลากหลายทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถเข้าใจเนื้อหาได้ลึกซึ้ง ประกอบกับ นักเรียนได้นำความรู้ที่ได้มาอภิปรายร่วมกันในกลุ่มเล็ก และกลุ่มใหญ่ (ชั้นเรียน) ก่อเกิดความคิด รวบรวมข้อที่ชัดเจนและลึกซึ้งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ อัมพร ม้าคะนอง (2553, หน้า 60-63) ที่กล่าวว่า การที่นักเรียนจะพัฒนาทักษะการเชื่อมโยงได้ ผู้เรียนต้องมีความรู้และมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่จะนำไปใช้เชื่อมโยงเป็นอย่างดี มีประสบการณ์ในการมองเห็นความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ของสิ่งที่จะเชื่อมโยง

2.2 นักเรียนได้เรียนรู้และแก้ปัญหาสถานการณ์ที่นำทฤษฎีบทพีทาโกรัสมาเชื่อมโยง กับสถานการณ์ในชีวิตจริงพร้อมทั้งได้ลงมือปฏิบัติ ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และร่วมมือกัน ในกลุ่ม มีการนำเสนอแนวคิดและผลงานในชั้นเรียน โดยส่งเสริมให้นักเรียนได้อภิปราย และ หาข้อสรุปร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับ สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (2551, หน้า 114) ที่กล่าวว่าเพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง และมีทักษะกระบวนการการเชื่อมโยงความรู้ ผู้สอน อาจมอบหมายงานหรือกิจกรรมให้นักเรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมนั้นแล้ว นำเสนองานต่อผู้สอน และนักเรียนให้มีการอภิปรายและหาข้อสรุปร่วมกัน ผู้สอนควรจัดกิจกรรม หรือให้ปัญหาที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิด ขณะเดียวกันได้สอดคล้องกับ ไคล์ และมัวร์ (Kyle and Moor, 2001, pp.80-86) ที่กล่าวว่า การให้นักเรียนได้ทำงานที่มีความหมาย การให้แก้ปัญหา ในสถานการณ์จริงเป็นแนวทางที่ดีที่สุดในการส่งเสริมความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์ของ นักเรียน และนักเรียนจะได้รับการพัฒนาอย่างดีถ้าการเรียนการสอนคณิตศาสตร์นั้น ได้เชื่อมโยง เข้ากับความเป็นส่วนตัว ความรู้และทักษะที่ครอบครวัเขาสนใจ

2.3 นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านสื่อการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรม และนักเรียนนำรูปภาพ และแบบจำลองมาเชื่อมโยงกับการแก้ปัญหาสอดคล้องกับแนวทางของ เอ็ดเวิร์ด (Edward, 1998, pp.9-17 อ้างอิงใน โพรธิทิพย์ วัชรสวัสดิ์, 2547, หน้า 31) ที่กล่าวว่า การนำอุปกรณ์ต่างๆ มาใช้ในการเรียนการสอนสามารถสื่อให้เกิดการเรียนรู้ ความเข้าใจ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี และการใช้รูปภาพเป็นตัวแทน สื่อให้เห็นพัฒนาการและการเชื่อมโยง ระหว่างคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นหรือชีวิตประจำวันได้ การใช้รูปภาพจัดเป็นกิจกรรมที่สำคัญอย่างหนึ่งของการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จากสิ่งที่เป็นรูปธรรม ไปเป็นสิ่งที่ เป็นนามธรรม หรือคณิตศาสตร์กับจากสิ่งที่เป็นนามธรรมเป็นรูปธรรม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำชุดกิจกรรมไปใช้

1.1 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการแบ่งกลุ่มโดยละความสามารถทางการเรียนของนักเรียน อาจเกิดปัญหานักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนอ่อนในแต่ละกลุ่มขาดความกระตือรือร้น ไม่กล้าแสดงความคิดเห็นในการปฏิบัติกิจกรรมมากนัก ซึ่งอาจเพราะนักเรียนกลุ่มอ่อนยังไม่มั่นใจในความรู้ของตนเอง ครูจึงควรทำการซ่อมเสริมนักเรียนที่มีลักษณะดังกล่าวและควรกระตุ้นให้นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูงในกลุ่มช่วยเตรียมความพร้อมให้เพื่อนก่อนการเล่นเกม โดยอาจเพิ่มจำนวนข้อ หรือคะแนนพิเศษให้กลุ่มเมื่อนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนอ่อนในกลุ่มสามารถปฏิบัติกิจกรรม หรือตอบคำถามในเกมได้ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้นักเรียน

1.2 ในบางกิจกรรม นักเรียนต้องใช้อุปกรณ์ เช่น ตลับเมตร เพื่อใช้วัดความยาว ซึ่งครูได้แจ้งนักเรียนให้เตรียมมาล่วงหน้า แต่เมื่อถึงเวลาปฏิบัติกิจกรรม นักเรียนบางกลุ่ม บางคนอาจไม่มีอุปกรณ์ ซึ่งอาจมาจากปัญหาส่วนตัวของนักเรียน ครูควรมีอุปกรณ์สำรองไว้ให้นักเรียนกลุ่มนี้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

2.1 ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการเชื่อมโยง ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีเกมการแข่งขัน และกลุ่มที่เรียนโดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ไม่มีเกมการแข่งขัน

2.2 ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการเชื่อมโยงภายหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยง ระหว่างนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง