

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์
เรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 4 โดยใช้งานทางคณิตศาสตร์

ผู้เขียน

นางสาวนิราวรรณ หมูธรรมไชย

ปริญญา

ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (คณิตศาสตร์ศึกษา)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฏฐา กมล

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการใช้งานทางคณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์และเพื่อส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์โดยใช้งานทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 40 คน ดำเนินการวิจัยโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นวางแผน ขั้นปฏิบัติ ขั้นสังเกตผลการปฏิบัติและขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ เป็นวงจรต่อเนื่องกัน 3 วงจร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้งานทางคณิตศาสตร์จำนวน 10 แผน บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้แบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แบบอัตนัยจำนวน 8 ข้อและวิดิทัศน์บันทึกการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการจัดหมวดหมู่ข้อมูลการหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย ทำให้ได้รูปแบบการใช้งานทางคณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน มีทั้งหมด 6 รูปแบบ ประกอบด้วย

- 1) ลักษณะงานทางคณิตศาสตร์ที่เน้นการอธิบายเหตุผล
- 2) การมอบหมายงานทางคณิตศาสตร์โดยเรียงระดับการรู้คิดจากระดับต่ำไประดับสูง
- 3) การทำงานทางคณิตศาสตร์เป็นกลุ่ม
- 4) การกระตุ้นการทำงานทางคณิตศาสตร์โดยใช้คำถามระดับต่ำสลับกับคำถามระดับสูง
- 5) การนำเสนอผลงานทางคณิตศาสตร์ โดยคัดเลือกชิ้นงานที่มีประเด็นสำคัญ และ
- 6) การลำดับการนำเสนอผลการทำงานทางคณิตศาสตร์จากงานที่มีประเด็นสำคัญน้อยไปสู่งานที่มีประเด็นสมบูรณ์ ส่วนผลการส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07 ประเมินจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

Thesis Title	Promoting Mathematical Reasoning Abilities in Relations and Functions of Grade 10 Students by Using Mathematical Tasks
Author	Ms. Nirawan Moothummachai
Degree	Master of Education (Mathematics Education)
Advisor	Asst. Prof. Dr. Natcha Kamol

ABSTRACT

This research was to study the model of mathematical task to promote mathematical reasoning ability and to enhance mathematical reasoning ability utilizing mathematical task in relations and functions. The target group included forty grade 10 students enrolled in the 2nd semester of 2016 academic year. The research was conducted along the 4 steps of continuous 3 cycles of classroom action research, namely, Plan Act. Observe, and Reflect. The research instruments were 10 mathematical task-based learning plans, post instruction reflecting notes, an eight-item subjective test on mathematical reasoning ability, and VDO recording. The data were analyzed in terms of classification, mean, and standard deviation. The research outcomes were the 6 mathematical models on relation and function to promote mathematical reasoning ability. They are 1) Mathematical task requiring reasoning, 2) Mathematical task assignments along cognitive levels from lower to higher ones, 3) Group working on mathematical task, 4) Using questions to facilitate the mathematical task performance from the simple to the difficult ones in mixing, 5) Presenting the mathematical task performance results by selecting the ones with significant issues, 6) Ordering the presentation from the ones with less significant issue up to the more significant and comprehensive ones. Concerning the result of promoting mathematical reasoning, it was found that the students had mathematical reasoning ability at good level with the 4.07 mean evaluated by the mathematical reasoning test.