ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องภาคตัดกรวย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผู้เขียน นางสาวทัศนีย์ กาตะโล

ปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (คณิตศาสตร์ศึกษา)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์สุนทร ชนะกอก ประธานกรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุวรรดี นิมมานพิสุทธิ์ กรรมการ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบวิธีการจัดการเรียนรู้เรื่องภาคตัดกรวยที่ทำให้นักเรียนสามารถสร้างมโนมติของภาคตัดกรวยได้ด้วยตนเอง และมีทักษะในการเปลี่ยนรูประหว่างรูปกราฟกับสมการ ดำเนินการวิจัยกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนสะเมิงพิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 24 คน ตามรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการของ Kemmis และ McTaggart โดยแบ่งวงจรการวิจัยออกเป็น 10 วงจร ผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยตนเองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนสร้างมโนมติด้วยตนเอง โดยให้เรียนรู้มโนมติของวงกลม วงรี ไฮเพอร์โบลา และพาราโบลา ไปพร้อม ๆ กัน เริ่มจากการสร้างรูปบนระนาบจริงนำไปสู่มโนมติของภาคตัดกรวยทั้ง 4 รูปกรณีที่จุดศูนย์กลางหรือจุดยอดอยู่ที่จุดกำเนิด อาศัยการเลื่อนรูปทางขนานนำไปสู่มโนมติของภาคตัดกรวยกรณีที่จุดศูนย์กลางหรือจุดยอดอยู่ที่จุด (h , k) ใด ๆ และเรียนรู้มโนมติของภาคตัดกรวยทั้ง 4 รูปจากสมการรูปทั่วไป ใช้การฝึกทักษะย่อยก่อนให้ทำแบบฝึกหัด และเก็บรวบรวมข้อมูลโดยอาศัยการสังเกตพฤติกรรมการเรียน การสัมภาษณ์ การตรวจแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ การอ่านบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียนและบันทึกหลังการสอนของครู

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

นักเรียนส่วนใหญ่มีมโนมติของวงกลม วงรี ไฮเพอร์โบลา และพาราโบลาที่ถูกต้องชัดเจนตามลำดับจากมากไปน้อย นักเรียนสามารถเปลี่ยนรูประหว่างรูปกราฟกับสมการของภาคตัดกรวยทั้ง 4 รูปดังกล่าว ได้ถูกต้องลดหลั่นกันตามลำดับเช่นกัน ส่วนการเรียนรู้มโนมติของภาคตัดกรวยจากสมการรูปทั่วไป นักเรียนส่วนใหญ่ค่อนข้างเรียนรู้มโนมติของวงกลมและพาราโบลา ได้ดีกว่าวงรีและไฮเพอร์โบลา

Thesis Title Developing Mathayom Suksa 4 Instructional Model on Conic Section

Author Miss Tassanee Katalo

Degree Master of Education (Mathematics Education)

Thesis Advisory Committee Assoc. Prof. Sunthon Chanakok Chairperson
Asst. Prof. Suwandee Nimmanpisut Member

ABSTRACT

The purpose of this research was to develop instructional model on conic section with helping students to construct concepts of conic section by themselves and able to translate between graphical form and equational form. The subjects of this research were 24 students from Mathayom Suksa 4/1 at Samoengpittayakom school, Chiang Mai. The researcher employed Kemmis and McTaggart action research method. The study was conducted during the second semester of the academic year 2003 and involved with 10 action research cycles. The research instruments included lesson plans emphasizing on helping the students to gain concepts of circle, ellipse, hyperbola and parabola at the same time. Of this, based on the concepts of constructing conic section on real plane, the researcher introduced the concepts of conic section with center or vertex that was set at the original point by constructing the conic section on rectangular coordinates. After that, the researcher moved to the concepts of conic section with center or vertex that was set at (h , k) by translating points. Finally, the concepts of conic section with general equation was presented. The students were assigned to practice before working on exercise problems. Data were collected by observing, interviewing, checking students' exercises and testing, reading the students' journals and recording problem and obstacles of daily teaching.

The following were the results of this study;

Generally, students were able to construct concepts of conic section and to translate between graphical and equational form. Most of them were able to describe the concepts of circle. Some of them were able to explain the concepts of ellipse, hyperbola. Few of them were able to recognize the concepts of parabola. Focusing on translation between graphical and equational form, the pattern of amount of the students who were able to translate between the different forms were the same as above. Regarding to general equation of conic section, most students showed better understanding of circle and parabola than ellipse and hyperbola.