DEVELOPMENT OF GEOMETRY MULTIMEDIA TO ENHANCE SEVENTH GRADE STUDENTS' ABILITY IN 2D-3D CONVERSION OF GEOMETRIC PICTURES

ORADEE NOIPUK

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(SCIENCE AND TECHNOLOGY EDUCATION)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2009

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

Copyright by Mahidol University

การพัฒนาสื่อการสอนทางเรขาคณิตเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแปลงภาพสองมิติและสามมิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

DEVELOPMENT OF GEOMETRY MULTIMEDIA TO ENHANCE SEVENTH GRADE STUDENTS' ABILITY IN 2D-3D CONVERSION OF GEOMETRIC PICTURES

อรดี น้อยปุก 5037070 SCED/M

วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ทัศตริน เครือทอง, Ph.D., พินทิพ รื่นวงษา, Ph.D., ภิญโญ พานิชพันธ์ , Ph.D.

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของระบบสื่อมัลติมีเดียที่เกี่ยวกับภาพสองมิติและสามมิติทางเรขาคณิต ที่มีผลต่อความสามารถทางปริภูมิของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ความสามารถทางปริภูมิของนักเรียนชาย-หญิง และทัศนคติเกี่ยวกับวิชาเรขาคณิต กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากโรงเรียนมัธยมในจังหวัดนนทบุรี จำนวน 190 คนโดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 98 คนและกลุ่มควบคุมจำนวน 92 คน เก็บข้อมูลเป็นเวลา 5 สัปดาห์ในระหว่างเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2551 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ t- test และการทดสอบไคว์แสควร์

ผลการศึกษาพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีความสามารถทางปริภูมิมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.01$ ความสามารถทางปริภูมิของนักเรียนชายและหญิงไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อทดสอบถึงทัศนคติเกี่ยวกับวิชาเรขาคณิตของทั้งสองกลุ่ม พบว่า กลุ่มทดลองมีทัศนคติเชิงบวกเกี่ยวกับความสามารถบางประการในวิชาเรขาคณิตมากกว่ากลุ่มควบคุม

จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า การนำสื่อการสอนทางเรขาคณิตมีประสิทธิภาพในการช่วยสอนการแปลงภาพเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ สื่อการสอนนี้สามารถส่งเสริมทักษะทางปริภูมิของนักเรียนและก่อให้เกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาเรขาคณิตได้

85 หน้า

Copyright by Mahidol University

DEVELOPMENT OF GEOMETRY MULTIMEDIA TO ENHANCE SEVENTH GRADE STUDENTS' ABILITY IN 2D-3D CONVERSION OF GEOMETRIC PICTURES

ORADEE NOIPUK 5037070 SCED/M

M.Sc. (SCIENCE AND TECHNOLOGY EDUCATION)

THESIS ADVISORY COMMITTEE : TUSSATRIN KRUATONG, Ph.D.,
PINTIP RUENWONGSA, Ph.D., BHINYO PANIJPAN, Ph.D.

ABSTRACT

The purpose of this quasi-experimental research is to investigate the efficiency of Geometry Multimedia Organization (GMO) in enhancing students' ability in 2D-3D conversion of geometric pictures, the comparison between male and female students' spatial ability, and the students' attitude toward Geometry. The samples were 190 seventh grade students of a high school in Nonthaburi province, Thailand. An experimental group was 98 students and a control group was 92 students. It took 5 weeks to implement GMO in September-October, 2008, and data was collected using parallel-test and questionnaire. T–test and Chi-square test were used to analyze data statistically.

Results revealed that the experimental group had higher spatial ability than that of the control group at $p < 0.01$. Both female and male students have similar abilities in spatial skill at $\alpha = 0.05$. In attitude test, the experimental group had positive results and displayed more powerful effects on students' geometry achievement than those of the control group.

These findings revealed that Geometry Multimedia Organization is an effective mediator to assist teaching 2D-3D conversion of geometric pictures. It can enhance students' spatial skill and encourage male and female students to have a positive attitude toward Geometry.

KEY WORDS: GEOMETRY / MULTIMEDIA / MIDDLE SCHOOL STUDENT / 2D-3D PICTURES

85 pages

Copyright by Mahidol University