

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ การพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต
โดยเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับลวดลายเวียงกาหลง

ผู้เขียน นางสาวชยาภรณ์ รักพ่อ

ปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (คณิตศาสตร์ศึกษา)

คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ผ่องฉวี ไวยาวัจฉัย ประธานกรรมการ
อาจารย์ ดร. ณัชชา กมล กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าแบบอิสระครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแม่เจดีย์วิทยาคม จังหวัดเชียงราย โดยเชื่อมโยงการแปลงทางเรขาคณิตกับลวดลายเวียงกาหลง กลุ่มที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแม่เจดีย์วิทยาคม อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 44 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ชุดกิจกรรม เรื่องการแปลงทางเรขาคณิตกับลวดลายเวียงกาหลง ซึ่งผู้ศึกษาเป็นผู้พัฒนาขึ้นพร้อมกับแบบทดสอบหลังเรียน และได้ดำเนินการทดลองใช้ชุดกิจกรรมดังกล่าว จำนวน 3 ครั้ง โดยทดลองครั้งที่ 1 แบบหนึ่งต่อหนึ่ง กับนักเรียนจำนวน 3 คน ครั้งที่ 2 แบบกลุ่มเล็ก กับนักเรียนจำนวน 8 คน และครั้งที่ 3 ภาคสนามกับนักเรียน จำนวน 33 คน ในการทดลองใช้ชุดกิจกรรมภาคสนามได้ให้นักเรียนเขียนความรู้สึกรต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมแต่ละหน่วย

ผลการพัฒนาได้ชุดกิจกรรมที่เชื่อมโยงการแปลงทางเรขาคณิตกับลวดลายบนเครื่องปั้นดินเผาเวียงกาหลง จำนวน 5 หน่วย โดยหน่วยที่ 1 เป็นกิจกรรมเกี่ยวกับลวดลายบนเครื่องปั้นดินเผาเวียงกาหลง หน่วยที่ 2 ลายก้านขด เป็นกิจกรรมเกี่ยวกับการเลื่อนขนาน หน่วยที่ 3 ลายดอกบัว เป็นกิจกรรมเกี่ยวกับการสะท้อน หน่วยที่ 4 ลายกลีบดอกไม้ เป็นกิจกรรมเกี่ยวกับการหมุน และหน่วยที่ 5 เป็นกิจกรรมเกี่ยวกับการประยุกต์ความรู้เรื่องการแปลงทางเรขาคณิตเพื่อออกแบบลวดลายบนเครื่องปั้นดินเผาเวียงกาหลงแบบใหม่ ๆ

ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมในการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง แบบกลุ่มเล็ก และภาคสนาม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.92/81.67 , 84.24/83.13 และ 86.28/84.39 ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ นักเรียนมีความรู้สึกสนุกสนาน และเห็นประโยชน์ของกิจกรรมที่เกี่ยวกับคณิตชาติพันธุ์ ที่เป็นการเชื่อมโยงการเรียนรู้เรื่องการแปลงทางเรขาคณิตกับลวดลายเวียงกาหลง อีกทั้งนักเรียนยังมีความรู้สึกระทึกใจ และกระตือรือร้นกับกิจกรรมการเรียนการสอนที่ประยุกต์ให้เข้ากับภูมิปัญญาของท้องถิ่นของนักเรียนเอง



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Independent Study Title Development of Activity Packages on Geometric Transformations Through Connecting Mathematics with Wiangkalong Designs

Author Miss Chayaporn Rakphor

Degree Master of Education (Mathematics Education)

Independent Study Advisory Committee

Asst. Prof. Dr. Pongchawee Vaiyavutjamai Chairperson
Lect. Dr. Natcha Kamol Member

ABSTRACT

The purpose of the independent study was to develop and evaluate the effectiveness of an activity package, for Mathayom Suksa 2 students at Maejedeewittayakom School, Chiangrai, that featured geometric transformations based on Wiangkalong designs. Altogether, 44 Mathayom Suksa 2 students participated in the study, which took place during the second semester of the 2007 academic year at Maejedeewittayakom School. The research tools were activity packages featuring geometric transformations arising in Wiangkalong designs. These activities were developed by the researcher, together with an associated post-teaching pencil-and-paper test instrument. In the developmental phase of the study, the researcher tried out the activity packages on three separate occasions. The first trial was based on one-to-one interactions with 3 students. The second trial was with a small group of 8 students, and the third was with a group of 33 students. During this third trial the students stated, in writing, how they felt about each unit in the activity package.

The final activity package comprised five units of activities that used geometric transformations inspired by designs from the Wiangkalong potteries. Activities in the first unit were based on “Wiangkalong pottery designs”; those in the second unit featured “Kan Khod Design” translation activities; activities in the third unit featured “Dok bua Design” reflection activities; the fourth unit featured “Kleeb Dok Mai Design” rotation activities; and those in the fifth unit required students to apply geometric transformations based on modern Wiangkalong pottery designs.

Student results the effectiveness of an activity packages, were, for the one-to-one trial, small group trial, and field trial, 80.92/81.67, 84.24/83.13 and 86.28/84.39, respectively. These results exceeded the required standard, which was set at 80/80. Students obviously enjoyed and benefited from the ethnomathematical activities in which they linked their study of geometric transformations to Wiangkalong designs. The fact that they were applying local wisdom impressed the students who remained enthusiastic during the sessions in which the activities were used.