

ชื่อเรื่อง : การศึกษาพัฒนาการความเข้าใจทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับรูปเรขาคณิตสองมิติ และสามมิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผู้วิจัย : ชานันท์ ขำมะลี **ปริญญา :** ค.ม. (คณิตศาสตร์ศึกษา)

อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.ดร.ยุทธพงศ์ ทิพย์ชาติ **อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก**
ดร.ทนงเกียรติ พลไชยา **อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม**

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2559

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับพัฒนาการความเข้าใจทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนเทศบาลหนองหญ้าบัว สังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 26 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบทดสอบวัดระดับพัฒนาการความเข้าใจทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ และ 2) แบบสัมภาษณ์พัฒนาการความเข้าใจทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ แบบมีโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน และใช้วิธีการศึกษาเฉพาะรายกรณี (Case Study Method) แล้วนำเสนอด้วยวิธีพรรณนาวิเคราะห์ (Descriptive Analysis)

ผลวิจัยพบว่า ระดับพัฒนาการความเข้าใจทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรียงจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้ ระดับที่ 4 การสังเกตคุณสมบัติ จำนวนนักเรียนคิดเป็นร้อยละ 26.92 ระดับที่ 2 การสร้างมโนภาพระดับที่ 3 การมีมโนภาพ ระดับที่ 5 การสร้างข้อสรุปเชิงนามธรรม จำนวนนักเรียนคิดเป็นร้อยละ 19.23 และระดับที่ 1 ความรู้พื้นฐาน จำนวนนักเรียนคิดเป็นร้อยละ 15.38 และผลการสัมภาษณ์ระดับพัฒนาการทางคณิตศาสตร์ได้ดังนี้ ระดับที่ 4 การสังเกตคุณสมบัติ นักเรียนสังเกตสิ่งที่อยู่รอบตัว แล้วอธิบายสิ่งของนั้น ๆ โดยการพิจารณาคูสมบัติของรูปเรขาคณิตสองมิติ ในการมองด้านบน ด้านข้าง และด้านหน้า จากนั้นมีการอธิบายแต่ละส่วนที่เป็นรูปเรขาคณิตสองมิติ แล้วนำมารวมกันเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ ระดับที่ 2 การสร้างมโนภาพ ในการสร้างรูปเรขาคณิตจะต้องมีพื้นฐานในการสร้าง ไม่ว่าจะเป็น จุด เส้นตรง เส้นโค้ง

ซึ่งนักเรียนอธิบายส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตแล้วพิจารณาว่า ส่วนประกอบใดที่ต้องใช้ในการสร้างรูปเรขาคณิตและเริ่มสร้างรูปเรขาคณิตในส่วนใดก่อน เช่น ใช้จุดและเส้นตรงในการสร้างรูปสามเหลี่ยม ใช้จุดและเส้นโค้งในการสร้างวงกลม ระดับที่ 3 การมีมโนภาพ นักเรียนอธิบายส่วนประกอบ ลักษณะตามจินตนาการสิ่งของสิ่งหนึ่งโดยที่นักเรียนพิจารณาลักษณะเฉพาะ อธิบายแต่ละส่วนของรูปเรขาคณิตแล้วนำรูปเรขาคณิตแต่ละรูปมาประกอบกันเพื่อเป็นรูปทรงเรขาคณิต ระดับที่ 5 การสร้างข้อสรุปเชิงนามธรรมสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเราสามารถอธิบายรูปร่าง ลักษณะ ได้ด้วยรูปเรขาคณิต ไม่ว่าจะเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติหรือรูปเรขาคณิตสามมิติโดยการใช้ความรู้พื้นฐานในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ และจะใช้รูปเหล่านี้ไปสร้างเป็นรูปร่างต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อสรุปที่เกิดเป็นองค์ความรู้ของตนเอง และ ระดับที่ 1 ความรู้พื้นฐาน นักเรียนสามารถบอกส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตได้มีการยกตัวอย่างสิ่งที่อยู่ใกล้ตัว ซึ่งพิจารณาในแต่ละมุม ด้าน เส้นตรง เส้นโค้ง และเรียกชื่อรูปเรขาคณิตสองมิติตามจำนวนของด้านหรือมุม โดยที่นักเรียนยกตัวอย่างที่เป็นรูปเรขาคณิตแล้วอธิบายลักษณะและส่วนประกอบของแต่ละรูป

TITLE : A study of mathematical understanding development about 2D-3D geometry for grade seven students.

AUTHOR : Chanun Khakhanmalee **DEGREE :** M.Ed. (Master of Education)

ADVISORS : Dr.Yuthapong Tipchat Major Advisor

Dr. Tanongkiat Polchaiya Co-Advisor

RAJABHAT MAHA SARAKHAM UNIVERSITY, 2016

ABSTRACT

This research was designed to study mathematical understanding development about 2D - 3D geometry for grade seventh students. The research sample was seven grade at local government Nongyama Roi – et year 2015. The selected classroom was chosen from a random cluster sampling of 26 students. The research instrument are (1) a test on mathematical understanding development about 2D - 3D geometry and (2) insight interview. The statistics used in the analysis are mean, percentage and standard deviation and representation by Descriptive Analysis Results were as follows:

The Mathematical understanding development about geometry 2D - 3D for grade seven students sort Descending as follow level 4 Property noticing student percentage is 26.92. level 2 image making, level 3 Image having and level 5 Formalizing student percentage is 19.23. level 1 Primitive knowing student percentage is 15.38 and the results of the interviews level 4 Property noticing is Student observe what is around and then the object described by the properties of geometry 2D consider the view from the top, sides and front. level 2 image making is The creative of geometry must have a foundation to build. Therefrom , considered component use creation geometry itself. level 3 Image having is Student describe the components in the manner something imagination, consider the unique characteristics each section describes the geometry. Take each of geometric shape to geometry 3D. level 5 Formalizing student is Students conclude things around. Can shape Characterized by geometry 2D-3D by using the knowledge base To analyze the relationship between geometry

2D and 3D. The geometry to create an invention that is the conclusion that a knowledge of self. and level 1 Primitive knowing is Student told the components of the geometry. For example of what is around them. Consider each angle , side , linear and curve. Called geometry 2D by the side or angle.