

ชื่อเรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อ เมตาคอกนิชัน ความเข้าใจ โททัศน์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน ของนักเรียน โรงเรียนจุฬารัตนราชวิทยาลัย

ผู้วิจัย ทนงเกียรติ พลไชยา **ปริญญา** ค.ด. (คณิตศาสตร์ศึกษา)

อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.สมทรง สุวพานิช **อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก**
ดร.ชาณุณรงค์ เชียงราช **อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม**

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2556

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ประการแรกเพื่อศึกษาความเชื่อทางคณิตศาสตร์ เมตาคอกนิชัน ความเข้าใจ โททัศน์ทางคณิตศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนจุฬารัตนราชวิทยาลัย ประการที่สอง เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อทางคณิตศาสตร์ เมตาคอกนิชัน ความเข้าใจ โททัศน์ทางคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนจุฬารัตนราชวิทยาลัย และประการที่สามเพื่อศึกษาลักษณะความเชื่อทางคณิตศาสตร์ที่สัมพันธ์กับเมตาคอกนิชัน ความเข้าใจ โททัศน์ทางคณิตศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความเชื่อทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ผู้วิจัยใช้การวิจัยผสมผสานระหว่างการวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนจุฬารัตนราชวิทยาลัย จำนวน 306 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามวัดความเชื่อทางคณิตศาสตร์ แบบสอบถามวัดเมตาคอกนิชัน แบบทดสอบวัดความเข้าใจ โททัศน์ทางคณิตศาสตร์ แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แบบสังเกตพฤติกรรมและแบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ระเบียบการวิจัยเชิงพรรณนา ใช้วิธีการศึกษาเฉพาะกรณี และนำเสนอด้วยวิธีพรรณนาวิเคราะห์

ผลการวิจัย พบว่า

1. ความเชื่อทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัยอยู่ในระดับค่อนข้างสูง เมตาคอกนิชันอยู่ในระดับการปฏิบัติเป็นประจำเกือบทุกครั้ง นักเรียนมีความเข้าใจมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 และนักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
2. ความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อทางคณิตศาสตร์ เมตาคอกนิชัน ความเข้าใจมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ในทางบวกทุกตัว และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ลักษณะความเชื่อทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความเชื่อระดับต่ำจะมีระดับการปฏิบัติเมตาคอกนิชันต่ำ มีความเข้าใจมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับการจัดกระทำ และมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ ส่วนนักเรียนที่มีความเชื่อระดับสูงจะมีระดับการปฏิบัติเมตาคอกนิชันสูง มีความเข้าใจมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับการจัดกระทำ ระดับกระบวนการ ระดับโครงสร้าง และมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับสูง

TITLE : An Investigation of the relationships amongst Mathematical beliefs,
Metacognition, Mathematical Conceptual Understanding and Mathematical
Problem Solving Ability on Function in Princess Chulabhorn's college, loei

AUTHOR : Tanongkiat Polnchaiya **DEGREE :** Ed.D.(Mathematics Education)

ADVISORS : Assoc. Prof .Dr. Somsong Suwapanich Chairman
Dr. Channarong Heingraj Committee

RAJABHAT MAHA SARAKHAM UNIVERSITY, 2013

ABSTRACT

The research is aimed to 1) study mathematical beliefs, metacognition, mathematical conceptual understanding and mathematical problem solving ability of the tenth grade students in Princess Chulabhorn's college, loei. 2) to study relationships between mathematical beliefs, metacognition, mathematical conceptual understanding and mathematical problem solving ability on Function of the tenth grade students in Princess Chulabhorn's college, loei. 3) to study natural Mathematical beliefs correlated with metacognition, mathematical conceptual understanding and mathematical problem solving abilities. The researcher administered both of qualitative research methods and quantitative research methods. The subjects of this study were 306 tenth grade students in Princess Chulabhorn's college, loei in academic year 2012. The instruments used in data collection were a belief questionnaire about Mathematics, Metacognition questionnaire, Mathematical conceptual understanding test, mathematical problem solving ability test, class observation and interview, The data was analyzed by using descriptive research, case study methods and presentations.

The Research findings can be concluded as followed:

1. The beliefs of Mathematics learning levels in students were high. Metacognition of Mathematics learning by students was frequent. The mathematical conceptual understanding of students passed the 70 percent criteria. The mathematical problem solving ability of students passed the 70 percent criteria.
2. The correlation coefficient between mathematical beliefs, metacognition, mathematical conceptual understanding and mathematical problem solving ability were significant at .01
3. The beliefs of students for mathematics were low affect metacognitive skills, mathematical conceptual understanding and mathematical problem solving ability were low levels. On the other hand, the beliefs of students for mathematics were highly affective metacognitive skills, mathematical conceptual understanding and mathematical problem solving abilities were at a high level.