

ชื่อเรื่อง การพัฒนาทวิวิธีในการแก้ไขมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนทางพีชคณิต
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผู้วิจัย นวพล นนทภา **ปริญญา** ค.ด. (คณิตศาสตร์ศึกษา)

กรรมการที่ปรึกษา รศ.ดร.สมทรง สุวพานิช อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
อ.ดร.สุพัตรา ผาติวิสันต์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2556

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาลักษณะมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนทางพีชคณิต และพัฒนาทวิวิธีในการแก้ไขมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนทางพีชคณิตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ลงทะเบียนเรียน วิชาการวิเคราะห์เนื้อหาคณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 120 คน เพื่อทดสอบมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน กลุ่มที่ 2 ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 จากผลการทดสอบในกลุ่มที่ 1 พบ มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน จำนวน 80 คน เพื่อทดลองทวิวิธีในการแก้ไขมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน กลุ่มที่ 3 ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 จากกลุ่มที่ 2 ที่มีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนซ้ำกัน จำนวน 28 คน เพื่อสัมภาษณ์การหาสาเหตุการเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนแล้วตั้งเคราะห์เพื่อสร้างเป็นกรอบทวิวิธีในการแก้ไขมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบวัดมโนทัศน์ทางพีชคณิตมีลักษณะเป็นแบบอัตนัย และแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความถี่ ร้อยละ และสถิติทดสอบ t-test (Dependent t-test)

ผลการวิจัย พบว่า

ลักษณะมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนทางพีชคณิตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
สรุปได้ 3 ลักษณะเรียงจากน้อยไปมากได้ดังนี้ มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้าน การพิสูจน์การใช้
สัญลักษณ์และการให้เหตุผลทางพีชคณิต การแก้ปัญหาทางพีชคณิต และทักษะทางพีชคณิต

กลวิธีในการแก้ไขหมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนทางพีชคณิตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 กระตุ้นประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ขั้นตอนที่ 2 แก้ไขหมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนทางพีชคณิต และขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบหมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนทางพีชคณิต ผลของการใช้กลวิธีในการแก้ไขหมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนทางพีชคณิต พบว่า นักศึกษามีคะแนนเพิ่มขึ้นก่อนการใช้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

Title: The Development Correction Strategies of Algebra Misconceptions of Undergraduate Students

Author: Navapon Nontapa **Degree:** Ed.D. (Mathematics Education)

Advisors: Assoc. Prof. Dr. Somsong Suwapanich Chairman
Ajarn. Dr. Supattra Pativisan Committee

Rajabhat Maha Sarakham University, 2013

ABSTRACT

This research was designed to study characteristics of algebra misconceptions and to develop the correction strategies for these misconceptions of bachelor degree students. One hundred and twenty fourth – year students who enrolled the course of analysis of algebra contents in the first semester of an academic year of 2013, were selected and administered a test on algebra misconceptions. Seventy students selected from the former group who identified as algebra misconceptions and were taught using the developed correction strategies. Also, twenty eight students with repeated misconceptions were selected for interviewing to determine causes and characteristics of algebra misconceptions in order to develop the correction strategies. Three research instruments employed for the study were the algebra conception test in a form of subjective type for finding algebra misconceptions and the semi – structured interview form for intensive interview to examine the causes and characteristics of algebra misconceptions in order to develop the correction strategies. The collected data were analyzed using percentage, frequency, mean, standard deviation and dependent t-test.

The findings revealed that the students indicated algebra misconceptions which were ranked in this order : proof, symbols usage, and algebra reasoning; followed by algebra problem solving and, algebra skills respectively with respect to correction strategies for misconceptions, they consisted of elicitation of prior or existing experiences, correction of algebra misconceptions, and examination of algebra misconceptions. In addition, the students

learned using the correction strategies showed gains in the mean scores of correct concepts from before learning at the .05 level of significance.



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY