

ชื่อเรื่อง การวิเคราะห์หมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนทางการเรียนคณิตศาสตร์
เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผู้วิจัย ทองคำ นาสมตรี ก.ม. (คณิตศาสตร์ศึกษา)

กรรมการที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.สมทรง สุวพานิช ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณี จันทร์ศิลา กรรมการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2555

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาแบบรูปของหมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนทางการเรียนคณิตศาสตร์ 2) เพื่อศึกษาสาเหตุของการเกิดหมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนทางการเรียนคณิตศาสตร์ และ 3) เพื่อศึกษาหาแนวทางแก้ไขหมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนทางการเรียนคณิตศาสตร์ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 3 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 60 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบอัตนัย จำนวน 8 ข้อ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง และแบบประเมินความเหมาะสมของแนวทางในการแก้ไขหมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนทางการเรียนคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) และนำเสนอด้วยวิธีพรรณนาวิเคราะห์

ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้

1. แบบรูปของหมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนทางการเรียนคณิตศาสตร์พบทั้ง 5 ด้าน โดยเรียงลำดับจากแบบรูปที่พบมากที่สุดไปหาแบบรูปที่พบน้อยที่สุด คือ ด้านขาด

การตรวจสอบในระหว่างการแก้ปัญหา ด้านการบิดเบือนทฤษฎีบท กฎ สูตร บทนิยาม และสมบัติ ด้านการตีความคำภาษา ด้านข้อผิดพลาดในเทคนิคการทำ และด้านการใช้ข้อมูลผิด

2. สาเหตุของการเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน เกิดจากนักเรียนเร่งรีบในการทำแบบทดสอบ ขาดความรอบคอบ ขาดการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของคำตอบ ขาดทักษะในการใช้สมบัติของการเท่ากันและหลักการบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ขาดความระมัดระวังในขั้นตอนกระบวนการหาคำตอบ และขาดทักษะในการอ่านจับใจความ

3. แนวทางแก้ไข แนวทางการแก้ไขมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน คือ ฝึกให้นักเรียนตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการในการทำแบบทดสอบ โดยใช้หลักการแก้ปัญหาตามขั้นตอนทั้งสี่ขั้นของโพลยา การฝึกทักษะจากบทเรียนสำเร็จรูป และให้การเสริมแรงเชิงบวก เช่น การชมเชย ให้คะแนน ให้รางวัล มีการสอนซ่อมเสริม ในการสร้างความเข้าใจมโนทัศน์ของการใช้สมบัติการเท่ากัน และหลักการบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ฝึกทักษะการอ่านตีความ โจทย์ปัญหา โดยใช้แบบฝึกทักษะการอ่านตีความ และให้นักเรียนได้มีโอกาสเผชิญกับปัญหาที่หลากหลาย

Title: Analysis of Mathematical Misconception on Linear Equation in One Variable in Matayomsueksa I Students

Author: Tongcome Nasomtruk **Degree:** M.Ed. (Mathematics Education)

Advisers: Assoc. Prof. Dr.Somsong Suwapanich Chairperson
Asst. Prof. Dr.Aruneer Jansila Committee

Rajabhat Maha Sarakham University, 2012

Abstract

The objective of this research was to analyze a mathematical misconception on linear equation in one variable in Matayomsuksa I students where the specific purposes were; 1) to study the category of mathematical misconception, 2) to study the cause of mathematical misconception, and 3) to study solution for mathematical misconception in students. The target group was 60 students who were studying in second semester of academic year of 2011 in Matayomsuksa I at Rajabhat Maha Sarakham Demonstration School. Research instruments were written mathematics test on linear equation in one variable, structured interview form, and suitability assessment form on the solution of mathematical misconception. Data were analyzed by content analysis and presented in descriptive analysis.

Results were as follows;

1. The results of this research revealed that misconceptions categories were ranked from highest to lowest as follows; 1) unverified a solution, 2) distortion of theorem, law, formula, definition, and property, 3) misinterpretation of language 4) technical error, and 5) misuse of data.

2. The causes of mathematical misconception were student hastily finished up the test, careless, unverified a solution, lacked of skill in using the property of equality, addition and subtraction of fraction with an unequal dominator, carelessly solving the problem and lacked of comprehension reading skill.

3. Solutions for mathematical misconception in students were as follows; instructing students to verify the solution by using Polya's problem solving technique, practicing with the programmed lesson, providing a positive reinforce such as admiral, scoring, rewarding, provided a remedial class to improve their understanding on property of equality, addition and subtraction of the fraction with unequal dominator, practicing on interpretation of the problem using the reading exercise, and challenging them with various types of problems.



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY