

การศึกษาความสามารถในการแก้ไขปัญหาน้ำเรียนชั้น

นักศึกษาปีที่ 2 เนตการศึกษา ๓



นายเจริญ แก้วประดิษฐ์

วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์บัณฑิต

ภาควิชาบริหารศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๓๓

ISBN 974-577-681-5

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

016780

A STUDY OF ABILITY TO SOLVE EQUATION PROBLEMS OF
MATHAYOM SUKSA TWO STUDENTS, EDUCATIONAL REGION THREE

Mr. Charoen Keawpradit

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education

Department of Secondary Education

Graduate School

Chulalongkorn University

1990

ISBN 974-577-681-5

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาความสามารถในการแก้ไขที่สมการของนักเรียนชั้น
 มัธยมศึกษาปีที่ 2 เ杏การศึกษา ๓
 โดย นาย เจริญ แก้วประดิษฐ์
 ภาควิชา มัธยมศึกษา^๑
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวัฒนา อุทัยรัตน์

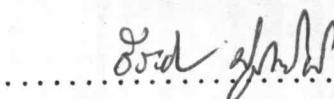


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

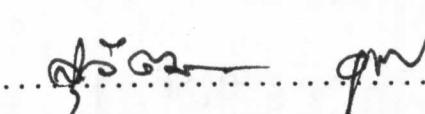
 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วัชราภัย)

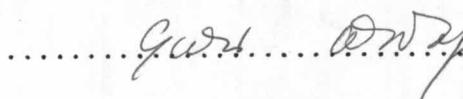
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

 ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. อรุณรัชย์ ปูรณะชิต)

 อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวัฒนา อุทัยรัตน์)

 กรรมการ

(ศาสตราจารย์ อุพิน พิริยะกุล)



เจริญ แก้วประดิษฐ์ : การศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์สมการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เขตการศึกษา ๓ (A STUDY OF ABILITY TO SOLVE EQUATION PROBLEMS OF MATHAYOM SUKSA TWO STUDENTS, EDUCATIONAL REGION THREE) อ.ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.สุวัฒนา อุทัยรัตน์, ๙๓ หน้า. ISBN 974-577-681-5

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์สมการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เขตการศึกษา ๓

กลุ่มตัวอย่างประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา ๒๕๓๒ ของโรงเรียนรัฐบาล สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา ๓ จำนวน 405 คน ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์สมการวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างประชากรแล้วน่าข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าร้อยละ และค่ามัธยฐาน เลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย เป็นดังนี้

1. ความสามารถในการแก้โจทย์สมการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับต่ำมาก
2. ความสามารถในการแก้โจทย์สมการของนักเรียนในแต่ละชั้น เป็นดังนี้
 - 2.1 ความสามารถในการตีความ และทำความเข้าใจโจทย์ อยู่ในระดับปานกลาง
 - 2.2 ความสามารถในการใช้ตัวแปรแทนตัวไม่ทราบค่า อยู่ในระดับปานกลาง
 - 2.3 ความสามารถในการเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ตามที่โจทย์กำหนด อยู่ในระดับต่ำ
 - 2.4 ความสามารถในการแก้สมการอยู่ในระดับต่ำมาก
 - 2.5 ความสามารถในการตรวจสอบคำตอบอยู่ในระดับต่ำมาก

ภาควิชา มัธยมศึกษา
สาขาวิชา การศึกษาคณิตศาสตร์
ปีการศึกษา ๒๕๓๒

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม



CHAROEN KEAWPRADIT : A STUDY OF ABILITY TO SOLVE EQUATION PROBLEMS
OF MATHAYOM SUKSA TWO STUDENTS, EDUCATIONAL REGION THREE : ASSIST.
PROF. SUWATTANA UTAIRAT, Ph.D. 93.PP. ISBN 974-577-681-5

The purpose of this research was to study the ability to solve equation problems of mathayom suksa two students, educational region three.

The subjects were 405 mathayom suksa two students in the academic year 1989 from government schools, General Education Department, educational region three. The research instrument which was the equation problem-solving ability test in mathematics was administered to the samples. The obtained data were analyzed by means of percentage, arithmetic mean and standard deviation.

The results of the research were as follows :-

1. The ability to solve equation problems of mathayom suksa two students was at the very low level.
2. The abilities to solve equation problems of mathayom suksa two students for each step were as follows :-
 - 2.1 The ability in interpreting and understanding problems was at the moderate level.
 - 2.2 The ability in using variable to represent the unknown was at the moderate level.
 - 2.3 The ability in writing equation to show the relationship as given in the problem was at the low level.
 - 2.4 The ability in solving equation was at the very low level.
 - 2.5 The ability in checking the solution was at the very low level.

ภาควิชา มัธยมศึกษา
สาขาวิชา การศึกษาคณิตศาสตร์
ปีการศึกษา 2532

ลายมือชื่อนิสิต Charoen K.
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา Surwattana Utairat
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม



กิตติกรรมประกาศ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างมากจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวัฒนา อุทัยรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำและแก่ไขข้อบกพร่อง ต่าง ๆ ตลอดจนให้กำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. อีระศัย ปุรุมโชค และศาสตราจารย์ ยุพิน พิพิธกุล กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่กรุณาตรวจสอบแก่ไขและให้คำแนะนำ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. วชรี บูรณสิงห์ รองศาสตราจารย์ ดร. ลาวัณย์ พลกล้า รองศาสตราจารย์พร้อมพรรษ อุดมสิน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรพรรษ ตันบรรจง และอาจารย์ปรีชา ศรีสุวรรณ ที่ให้ความกรุณาตรวจสอบพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะในการสร้างแบบทดสอบความสามารถในการแก้โจทย์สมการวิชาคณิตศาสตร์ ตลอดจนผู้อ่านวิการโรงเรียน อาจารย์ให้คุณ คณศรุ-อาจารย์ และนักเรียนในโรงเรียน ต่าง ๆ ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นอย่างดียิ่ง

ขอขอบพระคุณอาจารย์ เสรี นิม ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือด้านการเงินและให้กำลังใจตลอดมา

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และพี่ ๆ ทุกคน ที่สนับสนุนด้านการเงิน และให้กำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้จนสำเร็จ

เจริญ แก้วประดิษฐ์



สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ๕

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ๖

กิตติกรรมประกาศ ๗

สารบัญตาราง ๘

บทที่

1. บทนำ

ความสำคัญและความ เป็นมาของปัญหา ๑

วัตถุประสงค์ของการวิจัย ๔

ขอบเขตของการวิจัย ๕

ข้อตกลงเบื้องต้น ๕

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย ๕

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย ๖

2. วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ๗

วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง ๗

โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ๗

ความหมายของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ๗

ลักษณะของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่นำเสนอ ๘

องค์ประกอบที่ช่วยในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ๑๑

การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้สมการ ๑๔

ความหมายของสมการ ๑๔

การแปลงประโยคภาษา เป็นประโยคสัญลักษณ์ ๑๕

คุณสมบัติที่ใช้ในการแก้สมการ ๑๘

ขั้นตอนในการแก้โจทย์สมการ ๑๙

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	22
งานวิจัยในประเทศไทย.....	22
งานวิจัยในต่างประเทศ.....	26
3. วิธีค่าเนินการวิจัย.....	30
ตัวอย่างประชากร.....	30
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	32
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	36
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	37
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	39
5. สุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	43
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	43
กลุ่มตัวอย่างประชากร.....	43
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	43
วิธีค่าเนินการวิจัย.....	44
สรุปผลการวิจัย.....	44
อภิปรายผลการวิจัย.....	45
ข้อเสนอแนะ.....	47
รายการอ้างอิง.....	48
ภาคผนวก.....	56
ภาคผนวก ก ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบความสามารถในการแก้โจทย์สมการ.....	57
ภาคผนวก ข แบบทดสอบความสามารถในการแก้โจทย์สมการและกราฟทางคณิตศาสตร์.....	
ค่าตอบ.....	68
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	83
ภาคผนวก ง รายงานผลการศึกษา.....	89
ภาคผนวก จ หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย.....	91
ประวัติผู้เขียน.....	93

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน.....	16
2. ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนเดิมเมื่อ X แทนจำนวนเดิมได้ 7	17
3. ปัญหาเกี่ยวกับอายุ.....	17
4. ปัญหา เกี่ยวกับรูป Dreieck คณิต.....	18
5. ตัวอย่างประชากรจำแนกตามจังหวัด.....	31
6. แสดงจำนวนและค่าร้อยละของตัวอย่างประชากรที่ตอบข้อสอบผ่านเกณฑ์จำแนก ตามจำนวนข้อของโจทย์สมการทั้งหมด 10 ข้อ	40
7. แสดงจำนวนและค่าร้อยละของตัวอย่างประชากรทั้งหมดที่ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์ ความสามารถในการแก้โจทย์สมการ.....	41
8. แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน จำแนกตามขั้นตอนของ การแก้โจทย์สมการจากตัวอย่างประชากร 405 คน.....	42
9. แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) แต่ละข้อของแบบ ทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์สมการ วิชาคณิตศาสตร์ (ค 204)	58
10. แสดงคะแนนของนักเรียนจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์สมการ วิชาคณิตศาสตร์ (ค 204).....	62
11. แสดงอัตราส่วนของผู้ที่ตอบถูก (p) และอัตราส่วนของผู้ที่ตอบผิด (q) ของ แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์สมการ.....	64