

การวิจัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน
แผนการเรียนเกษตรกรรม เขตการศึกษา 6



นายสมศักดิ์ ฉันทานุกรักษ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2529

ISBN-974-566-591-6

013453

i17776041

e

A DIAGNOSIS OF MATHEMATICS LEARNING DEFICIENCIES OF
AGRICULTURE PROGRAM STUDENTS,
EDUCATIONAL REGION SIX

Mr. Somsak Chantanurak

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education
Department of Secondary Education
Graduate School
Chulalongkorn University

1986

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน
แผนการเรียนเกษตรกรรม เขตการศึกษา 6

โดย

นายสมศักดิ์ ฉันทานุรักษ์

ภาควิชา

มัธยมศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พร้อมพรรณ อุกมสิน



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.สรชัย พิศาบุญทร)

รักษาการ ในตำแหน่งรองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนรักษาการ ในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุมิตรา อังวณิชกุล)

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ เทื่อพานิช)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พร้อมพรรณ อุกมสิน)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน
แผนการเรียนเกษตรกรรม เขตการศึกษา 6

ชื่อนิสิต นายสมศักดิ์ ฉันทานุรักษ์

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พร้อมพรรณ อุคนสิน

ภาควิชา มัธยมศึกษา

ปีการศึกษา 2528

บทคัดย่อ



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรม ในโรงเรียนสังกัดกรมอาชีวศึกษาและสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 6
2. เพื่อเปรียบเทียบสัดส่วนของนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรมที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดกรมอาชีวศึกษาและสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 6

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ 2 ฉบับ คือ เรื่อง " การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนจริง " และเรื่อง " โพลีโนเมียลและคุณสมบัติเบื้องต้นเกี่ยวกับสมการ " นำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างประชากรที่เป็นนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรมในเขตการศึกษา 6 จำนวน 353 คน เป็นนักเรียนในโรงเรียนสังกัดกรมอาชีวศึกษา จำนวน 166 คน และนักเรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จำนวน 187 คน นำค่าตอบที่ได้มาวินิจฉัยหาข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์พร้อมทั้งหาสาเหตุของข้อบกพร่องนั้น และเปรียบเทียบสัดส่วนของนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ทั้งสองกลุ่ม

ผลการวิจัย

1. ผลการวิจัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรม จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง " การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนจริง " พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีข้อบกพร่องในค่านการหาผลบวกของเศษส่วนที่ส่วนไม่เท่ากันและไม่อยู่ในรูปจำนวนคละ มีสาเหตุสำคัญเนื่องมาจากนักเรียนสับสนกระบวนการในการหาค.ร.น. ของส่วน รองลงมาได้แก่ ค่านการหาผลหารของเศษส่วน มีสาเหตุสำคัญเนื่องมาจากนักเรียนสับสนกระบวนการโดยเปลี่ยนการหารเป็นการคูณแล้วไม่กลับเศษส่วน

การวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง " โพลีโนเมียลและคุณสมบัติเบื้องต้นเกี่ยวกับสมการ " พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีข้อบกพร่องในค่านการหาผลต่างของ โพลีโนเมียล มีสาเหตุสำคัญเนื่องมาจากนักเรียนสับสนเครื่องหมายในการคำนวณ รองลงมาได้แก่ ค่านการหาผลหารของโพลีโนเมียลหารด้วยโมโนเมียลที่หารลงตัว มีสาเหตุสำคัญเนื่องมาจากนักเรียนสับสนกระบวนการโดยนำเลขชี้กำลังมาหารกันด้วย

2. สักส่วนของนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรมที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดกรมอาชีวศึกษาและในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title A Diagnosis of Mathematics Learning Deficiencies
 of Agriculture Program Students, Educational
 Region Six.

Name Mr.Somsak Chantanurak

Thesis Advisor Assistant Professor Prompan Udomsin

Department Secondary Education

Academic Year 1985



ABSTRACT

The purposes of the study

1. To diagnose the mathematics learning deficiencies of agriculture program students in schools under the Vocational Education Department and schools under the General Education Department in educational region six.

2. To compare the proportion of agriculture program students who had mathematics learning deficiencies in schools under the Vocational Education Department and schools under the General Education Department in educational region six.

Procedure

The researcher constructed two diagnostic tests. The first one was about " addition, subtraction, multiplication and division of real numbers " and the second one was about " polynomial and the basic properties of equations ". The two tests were administered to samples who were 353 agriculture program students in educational region six: 166 students from the schools under the Vocational Education Department and 187 students from the schools under the

General Education Department. The obtained data were analyzed to diagnose the mathematics learning deficiencies and investigate the causes of deficiencies, and to compare the proportion of students having mathematics learning deficiencies.

Results

1. It was found that most of the students who took the first test had deficiency in addition of fractions with no common denominators and fractions which were not in the compound fractions. The important cause was due to the fact that the students did not understand the process of finding the least common denominators before adding the fractions. Another deficiency was about computing quotients of fractions. The main cause was due to the fact that the students failed to follow the process of reversing the fraction and then changed the division sign to the multiplication sign.

Most of the students who took the second test had deficiency in subtraction of polynomial resulting from not understanding the operations. Another deficiency was about the division of polynomial by monomial. The important cause was that the students solved the equations by dividing index numbers of polynomial by index numbers of monomial.

2. There was no significant difference between the proportion of students who had the mathematics learning deficiencies in schools under the Vocational Education Department and those under the General Education Department.



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยได้รับความกรุณาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ พร้อมพรรณ
อุดมสิน ให้คำปรึกษา และแนะนำข้อคิดเห็น ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความ
เอาใจใส่อย่างดียิ่งตลอดมา จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. วัชรวิ บุญสิงห์ รองศาสตราจารย์
ดร. พันทิพา อุทัยสุข ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รศ. รัตนา ศิริพานิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ดร. น้อมศรี เกษ อาจารย์ ประสาท สอ้านวงศ์ อาจารย์ จินกา อยู่เป็นสุข ที่กรุณา
ช่วยตรวจแบบทดสอบวินิจฉัยการเขียนคณิตศาสตร์ ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ตลอดจน
ผู้อำนวยการ คณาจารย์ และนักเรียนของโรงเรียนต่าง ๆ ที่ให้ความร่วมมือในการ
เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

นอกจากนี้ขอขอบคุณ เพื่อน ๆ ทุกคนที่ได้ให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจเป็น
อย่างดียิ่งจนทำให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี และขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนในการทำวิจัยครั้งนี้

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณพ่อ-แม่ที่สนับสนุนและให้กำลังใจตลอดมา

สมศักดิ์ ฉันทานุรักษ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



| | |
|---|----|
| บทคัดย่อภาษาไทย | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | ฉ |
| กิตติกรรมประกาศ | ช |
| สารบัญตาราง | ฉ |
| บทที่ | |
| 1. บทนำ | 1 |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 3 |
| สมมติฐานการวิจัย | 3 |
| ขอบเขตของการวิจัย | 4 |
| ข้อตกลงเบื้องต้น | 4 |
| คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย | 4 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 5 |
| 2. วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 6 |
| การวินิจฉัยการเขียน | 6 |
| แบบทดสอบวินิจฉัยการเขียน | 9 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวินิจฉัยการเขียน | 22 |
| 3. วิธีดำเนินการวิจัย | 27 |
| การศึกษานำ | 27 |
| กำหนดประชากรและการสุ่มตัวอย่างประชากร | 27 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | 29 |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล | 32 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล | 32 |
| สถิติที่ใช้ในการวิจัย | 33 |

| บทที่ | หน้า |
|--|------|
| 4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 37 |
| 5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ | 60 |
| สรุปผลการวิจัย | 61 |
| อภิปรายผล | 63 |
| ข้อเสนอแนะ | 65 |
| บรรณานุกรม | 67 |
| ภาคผนวก | 73 |
| ภาคผนวก ก. | 74 |
| ภาคผนวก ข. | 75 |
| ภาคผนวก ค. | 108 |
| ภาคผนวก ง. | 111 |
| ประวัติผู้เขียน | 112 |

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

- 1 จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร จากโรงเรียน
ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามสังกัดและโรงเรียน..... 29
- 2 จำนวนและร้อยละของนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรม
322 คน เป็นนักเรียนสังกัดกรมอาชีวศึกษา 149 คนและ
นักเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา 173 คน ที่มีข้อบกพร่องทาง
การเรียนคณิตศาสตร์ จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียน
คณิตศาสตร์เรื่อง " การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนจริง "..... 38
- 3 จำนวนและร้อยละของนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรม
326 คน เป็นนักเรียนสังกัดกรมอาชีวศึกษา 150 คนและ
นักเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา 176 คน ที่มีข้อบกพร่องทาง
การเรียนคณิตศาสตร์ จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียน
คณิตศาสตร์เรื่อง " โพลีโนเมียลและคุณสมบัติเบื้องต้นเกี่ยวกับ
สมการ"..... 46
- 4 จำนวนและร้อยละของนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรม
สังกัดกรมอาชีวศึกษา 149 คน และสังกัดกรมสามัญศึกษา
173 คน ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ในแต่ละ
ด้าน จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์
เรื่อง " การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนจริง " และการ
เปรียบเทียบสัณฐานของนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทั้ง 2 กลุ่ม
ด้วยค่าโค-สแควร์ (x^2) 54
- 5 จำนวนและร้อยละของนักเรียนแผนการเรียนเกษตรกรรม
สังกัดกรมอาชีวศึกษา 150 คน และสังกัดกรมสามัญศึกษา
176 คน ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ในแต่ละ
ด้าน จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์
เรื่อง " โพลีโนเมียลและคุณสมบัติเบื้องต้นเกี่ยวกับสมการ "

| | | |
|---|---|-----|
| | และการเปรียบเทียบสัดส่วนของนักเรียนที่มีข้อบกพร่อง ทั้ง 2 กลุ่มด้วยค่าไค-สแควร์ (χ^2)..... | 57 |
| 6 | ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (D) และ ผลคูณของสัดส่วนผู้ตอบถูกกับผู้ตอบผิด (PQ) ของ แบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง " การบวก ลบ คูณ หหาร จำนวนจริง " จากการทดลองใช้เครื่องมือ ครั้งที่ 3..... | 89 |
| 7 | ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (Q) และ ผลคูณของสัดส่วนผู้ตอบถูกกับผู้ตอบผิด (PQ) ของ แบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง " โพลีโนเมียล และคุณสมบัติเบื้องต้นเกี่ยวกับสมการ " จากการทดลอง ใช้เครื่องมือครั้งที่ 3 | 106 |
| 8 | จำนวนนักเรียนจากกลุ่มตัวอย่างประชากร (n_0) ที่ทำ แบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง " การบวก ลบ คูณ หหาร จำนวนจริง " (n_1) และเรื่อง " โพลีโนเมียลและคุณสมบัติเบื้องต้นเกี่ยวกับสมการ " (n_2) จำแนกตามประเภทโรงเรียน | 110 |