

การเปรียบเทียบความบกพร่องในความรู้พื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษา
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาช่างอุตสาหกรรมกับสาขาพาณิชยกรรม
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล



นางสาวเอี่ยมฟ้า นาคโค

วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2533

ISBN 974-577-455-3

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

016657

i 10308945

A COMPARISON OF DEFICIENCIES IN BASIC MATHEMATICS
KNOWLEDGE OF INDUSTRIAL PROGRAM AND COMMERCIAL
PROGRAM STUDENTS AT THE VOCATIONAL EDUCATION
CERTIFICATE LEVEL, RAJAMANGALA INSTITUTE
OF TECHNOLOGY

Miss Aoumfar Nakto

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 974-577-455-3

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การเปรียบเทียบความบกพร่องในความรู้พื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษา
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาช่างอุตสาหกรรมกับสาขาพาณิชยกรรม
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

โดย นางสาวเอี่ยมฟ้า นาคโต
ภาควิชา มัธยมศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ยุพิน พิพิธกุล



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรากัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.จันทรเพ็ญ เชื้อพานิช)
..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ศาสตราจารย์ยุพิน พิพิธกุล)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา อุทัยรัตน์)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



เอี่ยมฟ้า นาคโค : การเปรียบเทียบความบกพร่องในความรู้พื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ของ
 นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาช่างอุตสาหกรรมกับสาขาพาณิชยกรรม
 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (A COMPARISON OF DEFICIENCIES IN BASIC
 MATHEMATICS KNOWLEDGE OF INDUSTRIAL PROGRAM AND COMMERCIAL
 PROGRAM STUDENTS AT THE VOCATIONAL EDUCATION CERTIFICATE LEVEL,
 RAJAMANGALA INSTITUTE OF TECHNOLOGY) อ.ที่ปรึกษา : ศ.ยุพิน พิพิธกุล,
 107 หน้า. ISBN 974-577-455-3

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความบกพร่องในความรู้พื้นฐาน
 วิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาช่างอุตสาหกรรมกับสาขาพาณิชยกรรม
 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพมหานคร ตัวอย่างประชากรเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตร
 วิชาชีพชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2532 สาขาช่างอุตสาหกรรม จำนวน 313 คน นักศึกษาสาขาพาณิชยกรรม
 จำนวน 252 คน รวมตัวอย่างประชากรจำนวน 565 คน ซึ่งสุ่มแบบแบ่งชั้นหลายชั้นตอน เครื่องมือที่ใช้
 ในการวิจัยคือ แบบทดสอบพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ สร้างขึ้นโดยผู้วิจัยเอง มีค่าความเที่ยง 0.926

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักศึกษาสาขาช่างอุตสาหกรรมและสาขาพาณิชยกรรมส่วนใหญ่บกพร่องในเรื่องการหา
 ผลหารของพหุนามด้วยเอกนามที่หารได้ลงตัว โดยมีสาเหตุมาจากนักศึกษาสะเพร่าในการใช้คุณสมบัติ
 ของเลขยกกำลัง เมื่อนำเอกนามมาหารเอกนามโดยนำเลขชี้กำลังมาหารกันแทนที่จะนำมาลบกัน
 รองลงมาได้แก่ด้านการหาผลคูณของเศษส่วน โดยมีสาเหตุสำคัญเนื่องมาจากสะเพร่าในการทอนให้เป็น
 เศษส่วนอย่างต่ำ และด้านการหาผลต่างของพหุนาม โดยมีสาเหตุสำคัญเนื่องมาจากนักศึกษาสะเพร่า
 โดยไม่คำนึงถึงเครื่องหมายประจำค่า

2. สัดส่วนของนักศึกษาสาขาช่างอุตสาหกรรมกับสาขาพาณิชยกรรมที่มีความบกพร่องใน
 ความรู้พื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05

ศูนย์วิทยพัชวิทยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชามัธยมศึกษา.....
 สาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์.....
 ปีการศึกษา2532.....

ลายมือชื่อนิสิต
 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม



AOUMFAR NAKTO : A COMPARISON OF DEFICIENCIES IN BASIC MATHEMATICS KNOWLEDGE OF INDUSTRIAL PROGRAM AND COMMERCIAL PROGRAM STUDENTS AT THE VOCATIONAL EDUCATION CERTIFICATE LEVEL, RAJAMANGALA INSTITUTE OF TECHNOLOGY. THESIS ADVISOR : PROF. YUPIN PIPITHKUL, 107 pp. ISBN 974-577-455-3

The purposes of this research were to study and to compare the deficiencies in basic mathematics knowledge of industrial program students at the vocational education certificate level, Rajamangala Institute of Technology. The subjects were 313 first year industrial program students and 252 first year commercial program students of the 1989 academic year. The total subjects were 565 students. They were selected by Multi-Stage Stratified Random Sampling. The research instrument was the basic mathematics test constructed by the researcher which had the reliability of 0.926.

The findings of this study were as follows:

1. Most of industrial program students and commercial program students were deficient of dividing polynomial by monomial. They were careless in using the proportion of indices. When they divided monomial by monomial, they divided its index instead of subtracting. In the aspect of multiplying of fraction, they were careless in reducing to lowest terms. Besides, they were careless to aware of signs concerning subtraction of polynomial.
2. The proportion of industrial program students and commercial program students having the deficiencies in basic mathematics knowledge was not different at the 0.05 level of significance.

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชามัธยมศึกษา.....
สาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์.....
ปีการศึกษา 2532

ลายมือชื่อนิสิต *OWR WZ*
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา *YUPIN PIPITHKUL*
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของศาสตราจารย์
ยุพิน พิพิธกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่กรุณาให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง
ต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดีตลอดมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ
คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและแผนกคณิตศาสตร์ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในการวิจัยครั้งนี้

ท้ายสุดผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ขอบพระคุณพี่และเพื่อน ๆ ทุกคน
และขอบคุณน้องที่ให้ความช่วยเหลือตลอดจนให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมาจนทำให้วิทยานิพนธ์
ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี

เอี่ยมฟ้า นาคโค

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
บทที่	
1. บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ในการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย	6
ค่าจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
2. วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
ความหมายของหลักสูตร	8
หลักสูตรคณิตศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรม.....	10
หลักสูตรคณิตศาสตร์พาณิชยกรรม.....	13
ความรู้พื้นฐานสำหรับช่วงอุตสาหกรรมและพาณิชยกรรม.....	16
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	16
งานวิจัยในประเทศ	16
งานวิจัยต่างประเทศ	18
3. วิธีดำเนินการวิจัย.....	24
ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	24
ตัวอย่างประชากร	24
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	26

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	31
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	31
สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	32
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	32
5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	48
สรุปผลการวิจัย.....	49
อภิปรายผล.....	50
ข้อเสนอแนะ.....	52
บรรณานุกรม.....	53
ภาคผนวก.....	56
ภาคผนวก ก. รายชื่อผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์และผู้ทรงคุณวุฒิ.....	57
ภาคผนวก ข. หนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัย.....	59
ภาคผนวก ค. ตัวอย่างการทดสอบสัดส่วนด้วย ไค-สแควร์.....	62
ภาคผนวก ง. แบบทดสอบพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์และแบบทดสอบพื้นฐาน วิชาคณิตศาสตร์ที่มีเฉลยข้อบกพร่อง.....	64
ประวัติผู้เขียน.....	

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงรูปแบบของข้อบกพร่อง	21
2 ความบกพร่องของโจทย์ที่เป็นประโยคสัญลักษณ์	22
3 แสดงจำนวนตัวอย่างประชากรของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นปีที่ 1 สาขาช่างอุตสาหกรรม	25
4 แสดงจำนวนตัวอย่างประชากรของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นปีที่ 1 สาขาพาณิชยกรรม	26
5 แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบพื้นฐานวิชา คณิตศาสตร์ จากการทดลองใช้ครั้งที่ 1	29
6 แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบพื้นฐานวิชา คณิตศาสตร์ จากการทดลองใช้ครั้งที่ 2	30
7 ค่าความถี่และร้อยละของนักศึกษาสาขาช่างอุตสาหกรรม จำนวน 313 คน และนักศึกษาสาขาพาณิชยกรรม 252 คน ที่มี ความบกพร่องในความรู้พื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์	34
8 จำนวนนักศึกษาสาขาช่างอุตสาหกรรมจำนวน 313 คน และนักศึกษา สาขาพาณิชยกรรม 252 คน ที่มีความบกพร่องในความรู้พื้นฐาน วิชาคณิตศาสตร์ในแต่ละด้านและการเปรียบเทียบสัดส่วนของ นักศึกษาทั้ง 2 กลุ่มด้วยค่าไค-สแควร์ (χ^2)	45
9 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และผลคูณของสัดส่วน ผู้ตอบถูก กับคอมผิด (pq)	105