

การวิเคราะห์ตัวแปรจำแนกโรงเรียนประถมศึกษา
ที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ
เขตการศึกษา 5



นายบุญทรง สังข์ทอง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2537

ISBN 974 - 584 - 181 - 1

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

117192195

**AN ANALYSIS OF THE VARIABLES DISCRIMINATING
PRIMARY SCHOOLS WITH HIGH AND LOW MATHEMATICS
LEARNING ACHIEVERS , EDUCATIONAL REGION FIVE**

MR. BOONSONG SANGTHONG

**A Dissertation Submitted in Partial Fulfilment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy
Curriculum and Instruction Program
Graduate School
Chulalongkorn University
1994
ISBN 974 - 584 - 181 - 1**

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์ตัวแปรจำแนกโรงเรียนประถมศึกษาที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ เขตการศึกษา 5

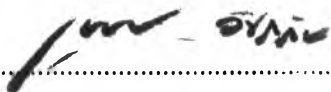
โดย นายบุญทรง สังข์ทอง

ภาควิชา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน

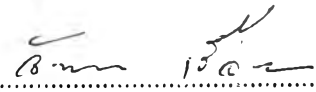
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา อุทัยรัตน์
รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี

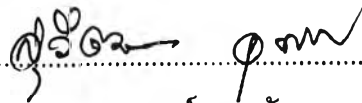


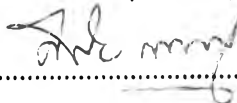
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต

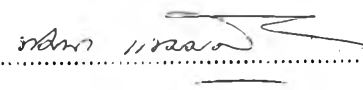

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรากี๊)

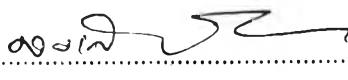
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

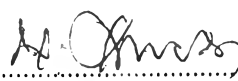

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช)

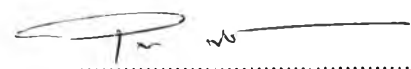

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา อุทัยรัตน์)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ทิตนา แชมมณี)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงเดือน อ่อนนวม)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญมี เณรยอด)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเรียง ขจรศิลป์)



บุญทรง สังข์ทอง : การวิเคราะห์ตัวแปรจำแนกโรงเรียนประถมศึกษาที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ เขตการศึกษา 5 (AN ANALYSIS OF THE VARIABLES DISCRIMINATING PRIMARY SCHOOLS WITH HIGH AND LOW MATHEMATICS LEARNING ACHIEVERS, EDUCATIONAL REGION FIVE) อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร. สุวัฒนา อุทัยรัตน์, รศ.ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี, 333 หน้า ISBN 974 - 584 - 181 - 1

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาตัวแปรที่มีอิทธิพลในการจำแนกโรงเรียนประถมศึกษาที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ และเพื่อสร้างโปรแกรมพัฒนาโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ โดยใช้ผล (กลุ่มของตัวแปร) ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้างต้น การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ขั้นตอนแรกเป็นการวิเคราะห์หาตัวแปรในการจำแนกกลุ่มโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์สูงและต่ำ โรงเรียนกลุ่มเป้าหมายของการศึกษาเป็นโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดในเขตการศึกษา 5 จำนวน 1864 โรงเรียน จาก 6 จังหวัด กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็นกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์สูงและต่ำ โดยใช้คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์ ชั้น ป. 6 (เฉพาะภาคความรู้) ตั้งแต่ P_{90} ขึ้นไป และ P_{10} ลงมา อย่างน้อย 2 ปีการศึกษาติดต่อกัน เป็นเกณฑ์ในการแบ่ง ได้โรงเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 117 โรงเรียน ขั้นตอนที่ 2 เป็นการสร้างโปรแกรมพัฒนาโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์ต่ำ และทดลองใช้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ตัวแปรที่มีอำนาจในการจำแนกกลุ่มโรงเรียนมี 11 ตัวแปรจาก 30 ตัวแปรเรียงลำดับน้ำหนัก (Weight) จากมากไปหาน้อยดังนี้ ความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียน สมรรถภาพการสอนของครู (ด้านการเตรียมการสอน ด้านความรู้ในวิชาที่สอน ด้านวิธีดำเนินการสอน ด้านการใช้สื่อการสอน) สภาพแวดล้อมในห้องเรียน อัตราการมาเรียน วุฒิการศึกษาของครู นิสัยในการเรียนด้านการหลีกเลี่ยงการผลัดเวลา จำนวนคาบเวลาสอนต่อสัปดาห์ และสภาพแวดล้อมทางบ้านด้านเศรษฐกิจและสังคมของนักเรียน ตัวแปรทั้ง 11 ตัวนี้ มีอิทธิพลในการจำแนกกลุ่มโรงเรียนได้ร้อยละ 89.57

2. โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ หลังการฝึกอบรมสมรรถภาพครูผู้สอนคณิตศาสตร์ที่เข้ารับการอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และทั้งวิทยากรและผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความเห็นว่า โปรแกรมและโครงการเสริมสมรรถภาพมีคุณภาพสูงกว่าระดับปานกลาง

3. จากการติดตามผลกระทบหลังสิ้นปีการศึกษา 2536 พบว่า โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์สูงขึ้นกว่าก่อนเข้าร่วมโครงการอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ภาควิชา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน

ปีการศึกษา 2536

ลายมือชื่อนิสิต.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

BOONSONG SANGTHONG : AN ANALYSIS OF THE VARIABLES DISCRIMINATING PRIMARY SCHOOLS WITH HIGH AND LOW MATHEMATICS LEARNING ACHIEVERS, EDUCATIONAL REGION FIVE. THESIS ADVISORS : ASSO. PROF. SUWATTANA UTAIRAT, Ph.D., ASSO.PROF. SIRICHAJ KANJANAWASEE, Ph.D., 333 PP. ISBN 974-584-181-1

The purposes of this study were to study the variables influencing discriminating primary schools having students with high and low mathematics achievement and to construct the program of development of low mathematics achievement schools. The research procedures had two phases. The first phase was analyzing of variables for discriminating the schools into high and low mathematics achievement groups. The subjects of the study were 117 from 1864 schools under the jurisdiction of the Offices of Provincial Primary Education in six provinces, consisting of high and low mathematics achievement scores in Prathom Suksa Six : P_{90} and upper for the high group and P_{10} and lower for the low group. The second phase was constructing of the program of development of low mathematics achievement schools and trying out the constructed program. The findings were as follows :-

1) There were 11 variables which had power of discrimination ordered from higher to lower weight : Student's background of knowledge, teacher's instructional efficiency (instructional preparation, mastery in the subject content, instructional implementation, usage of instruction media), classroom environment, attendance rate, educational background, study habit on avoiding postponing one's work, number of instructional period/week and socio-economic status of the family. These 11 variables had power of discrimination 89.57 percent ;

2) The constructed program qualified the determined criterion that was after attending the training program the efficiency of the mathematics teachers were higher than before attending it at the significant level .01, and both the lecturers and the trainees agreed that the quality of the program and the training project was higher than the medium level ; and

3) According to the follow up after the academic year 2536, it was found that the schools attending the project had higher mean of mathematics achievement than before attending it at the significant level .01 .

ภาควิชา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน

ปีการศึกษา 2536

ลายมือชื่อนิติกร Boonsong Sangthong
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา Suwatta Utairat
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม Sirichai K.



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จเรียบร้อยได้ด้วยความกรุณาของ รองศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา อุทัยรัตน์ และรองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้ให้ความรู้ แนะนำ และช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเมตตาและเอาใจใส่เป็นอย่างดี นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้รับความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช ประธานสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและช่วยแก้ไขปัญหาดังๆ ด้วยความเมตตาตลอดมา ผู้วิจัยมีความซาบซึ้งและขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้กรุณาตรวจแก้ไข และให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเครื่องมือในการวิจัยและประเมินเอกสารโปรแกรมเสริมสมรรถภาพครูผู้สอนคณิตศาสตร์

ขอขอบพระคุณ วิทยากรในการฝึกอบรม คือว่าที่ ร.ต.สุวรร กาญจนมยุร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรณี ศิริโชติ อาจารย์นัฐ จันแยม ดร.ศรินทร วิทยะสิรินันท์ และ นายจนวนุฒิจันทร์ ผู้ช่วยผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี ที่ช่วยเหลือทำให้การอบรมตามโครงการฯ สำเร็จลงด้วยความเรียบร้อยและบรรลุผลตามวัตถุประสงค์

ขอขอบพระคุณ ดร.สำราญ มีแจ่ม ดร.ชัยพฤกษ์ เสรีรักษ์ และอาจารย์พิชัย ละแมนชัยที่ให้คำแนะนำและช่วยเหลือในเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผล

ขอขอบพระคุณ นายสนิท พำนัก ผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี ที่ได้กรุณาจัดสรรงบประมาณสนับสนุนการฝึกอบรมเป็นเงิน 17,150 บาท ตลอดจนสถานที่อบรมพร้อมอุปกรณ์

ขอขอบคุณ หัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอเมืองราชบุรี โภธาราม บางแพ ที่ช่วยสนับสนุนโรงเรียนในสังกัดที่มีคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์เข้าอบรมและติดตามผล ขอขอบคุณ พี่ๆ น้องๆ ชาวสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอวัดเพลง ที่ช่วยเหลือในการวิเคราะห์ข้อมูลการจัดฝึกอบรม และให้กำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ตลอดมา

ขอขอบพระคุณ คุณชาญชัย จงกมานนท์ แห่งสำนักพิมพ์อุดมศึกษา ที่ช่วยเหลือในการจัดพิมพ์ทำให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จด้วยความเรียบร้อย ถูกต้อง และสวยงาม

ขอขอบคุณ คุณสุวรรณา สังข์ทอง ที่ให้กำลังใจและช่วยเหลือดูแลครอบครัว และลูกๆ ตลอดเวลาแห่งการศึกษาอันยาวนานอีกครั้งหนึ่งของผู้วิจัย

ขอขอบพระคุณ ผู้ที่ให้ความช่วยเหลือที่ไม่ได้ออกนาม ณ ที่นี้ และขอขอบพระคุณ บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย เป็นเงิน 8,800 บาท

คุณค่าและสาระประโยชน์ใดๆ ของการวิจัยนี้ ที่จะเกิดต่อวงการศึกษ ผู้วิจัยขอมอบบูชาพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ผู้ซึ่งรัก ห่วงใย และสนับสนุนการศึกษาของผู้วิจัยตลอดมา.

บุญทรง สังข์ทอง



สารบัญ

| | หน้า |
|--------------------------------------------------------------|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | จ |
| กิตติกรรมประกาศ | ฉ |
| สารบัญตาราง | ฎ |
| สารบัญแผนภาพ | ฐ |
| บทที่ | |
| 1 บทนำ | 1 |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 14 |
| สมมติฐานของการวิจัย | 14 |
| ขอบเขตของการวิจัย | 15 |
| ข้อตกลงเบื้องต้น | 17 |
| ข้อจำกัดของการวิจัย | 17 |
| คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย | 17 |
| ผลที่คาดว่าจะได้รับ | 20 |
| ตัวแบบทางทฤษฎีของการวิจัย | 21 |
| 2. วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 24 |
| ตอนที่ 1 องค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | 24 |
| องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน | 24 |
| ความรู้พื้นฐานเดิม | 24 |
| แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ | 26 |
| เจตคติต่อวิชาที่เรียน | 29 |
| นิสัยในการเรียน | 32 |
| ความเข้าใจในการอ่าน | 34 |

สารบัญ (ต่อ)

| บทที่ | หน้า |
|-------------------------------------------------------------|------|
| อัตรการมาเรียน..... | 36 |
| สภาพแวดล้อมที่บ้าน..... | 36 |
| องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับครูผู้สอน | |
| วุฒิการศึกษา..... | 40 |
| ประสบการณ์ในการสอน..... | 40 |
| จำนวนคาบเวลาที่สอนต่อสัปดาห์..... | 41 |
| การฝึกอบรมครูประจำการ..... | 41 |
| ด้านคุณสมบัติเกี่ยวกับการปฏิบัติหน้าที่ของครู..... | 43 |
| สมรรถภาพทางการสอน..... | 43 |
| ขวัญในการปฏิบัติงานของครู..... | 45 |
| องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียนและสภาพแวดล้อมของโรงเรียน | |
| โรงเรียน..... | 47 |
| ความเป็นผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารโรงเรียน..... | 47 |
| การจัดโครงการส่งเสริมการเรียนการสอน..... | 49 |
| ขนาดของโรงเรียน..... | 50 |
| สภาพแวดล้อมในห้องเรียน..... | 50 |
| ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการสร้างโปรแกรมฝึกอบรม..... | 51 |
| ความหมายของโปรแกรม..... | 52 |
| ความจำเป็นและประโยชน์ของการฝึกอบรม..... | 53 |
| วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม..... | 55 |
| ประเภทของการฝึกอบรม..... | 56 |
| เทคนิคการฝึกอบรม..... | 58 |
| สื่อที่ใช้ในการฝึกอบรม..... | 61 |
| กระบวนการที่ใช้ในการฝึกอบรม..... | 62 |
| การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม..... | 63 |
| การจัดทำหลักสูตรอบรม..... | 71 |
| การดำเนินการฝึกอบรม..... | 72 |

สารบัญ (ต่อ)

| บทที่ | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| การประเมินและติดตามผลการอบรม | 73 |
| ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม | 75 |
| ตอนที่ 3 เทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (Discriminant Analysis) | 79 |
| 3. วิธีดำเนินการวิจัย | 81 |
| การดำเนินการวิจัยขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์หาตัวแปรที่สามารถจำแนก โรงเรียนที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ | 82 |
| การกำหนดประชากรและการสุ่มตัวอย่าง | 82 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | 83 |
| - รายละเอียดของเครื่องมือแต่ละชนิด | 84 |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล | 96 |
| สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล | 97 |
| การประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูล | 98 |
| การดำเนินการวิจัยขั้นตอนที่ 2 การสร้างโปรแกรมพัฒนาโรงเรียนที่มี ผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ต่ำ | 99 |
| 4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 104 |
| ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานแสดงความถี่และการกระจายของ ตัวแปรต่าง ๆ | 105 |
| ผลการวิเคราะห์ตัวแปรเพื่อจำแนกกลุ่มโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์ สูง และ ต่ำ | 109 |
| 5. การสร้างโปรแกรมพัฒนาโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ | 117 |
| ตอนที่ 1 การจัดทำโปรแกรมพัฒนาโรงเรียนที่นักเรียนที่นักเรียนมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ | 117 |
| ตัวอย่างประชากร | 118 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | 119 |
| การสร้างเครื่องมือในการวิจัย | 119 |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล | 119 |

สารบัญ (ต่อ)

| บทที่ | หน้า |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| - โครงการเสริมสมรรถภาพครูผู้สอนคณิตศาสตร์ | 119 |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล | 124 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล | 126 |
| - โครงการเสริมสมรรถภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ | 128 |
| ตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบคุณภาพโปรแกรมพัฒนาโรงเรียน..... | 130 |
| 6. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ | 146 |
| สรุปผลการวิจัย | 147 |
| อภิปรายผล | 149 |
| ข้อเสนอแนะ | 159 |
| บรรณานุกรม..... | 165 |
| ภาคผนวก | 182 |
| ผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับเนื้อหา คณิตศาสตร์ ชั้น. 6 ผู้ร่วมประชุมพิจารณาหลักสูตรเสริม สมรรถภาพฯ และหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย | 183 |
| ผนวก ข รายนามวิทยากร | 193 |
| ผนวก ค รายชื่อโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง | 195 |
| ผนวก ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | 203 |
| ผนวก จ รายชื่อวิทยานิพนธ์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับแบบสอบวินิจฉัย และที่เกี่ยวกับแนวคิดและกิจกรรมการสอนซ่อมเสริม | 244 |
| ผนวก ฉ คู่มือวิทยากร | 248 |
| ผนวก ช โปรแกรมพัฒนาโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ต่ำ | 358 |
| ผนวก ซ ผลการวิเคราะห์ข้อสอบวัดความเข้าใจเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ จากชั้น ป. 5 ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบเรื่องเศษส่วน ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรฯ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของโรงเรียนในโครงการ เสริมสมรรถภาพ และสูตรที่ใช้ในการหาสมการจำแนก | 309 |
| ผนวก ฅ คู่มือผู้เข้ารับการเสริมสมรรถภาพ | 317 |
| ผนวก ญ เกณฑ์ประเมินโปรแกรมพัฒนาโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ | 328 |
| ประวัติผู้เขียน | 333 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. | ค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ ของทั่วประเทศ และเขตการศึกษา 5 ปีการศึกษา 2527-2532 | 3 |
| 2. | สรุปผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ ของนักเรียนโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการศึกษา จังหวัดในเขตการศึกษา 5 ปีการศึกษา 2534 | 4 |
| 3. | การวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์เพื่อใช้ในการออกข้อสอบ วัดความเข้าใจเนื้อหาคณิตศาสตร์พื้นฐานจากระดับชั้น ป.5 | 85 |
| 4. | ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขแบบวัดเจตคติต่อการเรียน คณิตศาสตร์ | 89 |
| 5. | ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแบบสอบถามสมรรถภาพ การสอนของครู | 91 |
| 6. | ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแบบสอบถาม, ภูมิหลังและ คุณสมบัติของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ | 92 |
| 7. | ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแบบสอบถาม ความเป็นผู้นำ ทางวิชาการ | 93 |
| 8. | ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแบบสอบถามผู้บริหารโรงเรียน | 94 |
| 9. | ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแบบประเมิน สภาพแวดล้อม ในห้องเรียน | 95 |
| 10. | จำนวนและร้อยละของครูผู้สอนคณิตศาสตร์จำแนกตามกลุ่มโรงเรียน ที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ | 106 |
| 11. | จำนวนและร้อยละจำแนกตามเพศ ของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ | 106 |
| 12. | จำนวนและร้อยละจำแนกตามช่วงอายุตัว ของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ .. | 106 |
| 13. | จำนวนและร้อยละของครูผู้สอนคณิตศาสตร์จำแนก ตามช่วงประสบการณ์การทำงาน | 107 |

สารบัญญัตราาง (ต่อ)

| | หน้า |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 14. จำนวนและร้อยละของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ จำแนกตามวุฒิการศึกษา สูงสุด..... | 107 |
| 15. จำนวนและร้อยละของโรงเรียนจำแนก ตามขนาดของโรงเรียน | 108 |
| 16. ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์การกระจาย ของตัวแปรในการจำแนก แยกตามกลุ่มโรงเรียนที่นักเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ..... | 109 |
| 17. ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในสมการจำแนกโรงเรียน ที่นักเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ เรียงตามลำดับ จากมากไปหาน้อย..... | 112 |
| 18. ค่าสถิติเกี่ยวกับการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มโรงเรียน ที่นักเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ | 113 |
| 19. การทดสอบความสามารถในการจำแนกกลุ่มโรงเรียนที่นักเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ..... | 114 |
| 20. คะแนนเฉลี่ยจากเกณฑ์ประเมินเอกสาร โครงการเสริม สมรรถภาพครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ของผู้ทรงคุณวุฒิ..... | 123 |
| 21. ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปรับปรุงโครงการ.... | 124 |
| 22. คะแนนเฉลี่ยจากเกณฑ์การประเมินเอกสารโครงการเสริม สมรรถภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ของผู้ทรงคุณวุฒิ..... | 130 |
| 23. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ของผู้เข้ารับการอบรมก่อนและ หลังการฝึกอบรม..... | 131 |
| 24. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการทดสอบก่อนและ หลังการฝึกอบรม | 131 |
| 25. ค่าเฉลี่ยระดับคะแนนจากแบบประเมินความพึงพอใจของ ผู้เข้าอบรมต่อการจัดอบรม..... | 132 |
| 26. ค่าเฉลี่ยระดับคะแนนจากแบบประเมินความพึงพอใจต่อการ จัดกิจกรรม..... | 133 |
| 27. คะแนนเฉลี่ยจากเกณฑ์ประเมินเอกสารโครงการของวิทยากร | 135 |
| 28. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการติดตามผลสมาชิกครูคณิตศาสตร์ ที่ผ่านการอบรม | 137 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 29. เนื้อหาสาระเรื่องที่สามารถนำไปใช้ได้มากที่สุดจนถึงน้อยที่สุด..... | 140 |
| 30. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6..... | 141 |
| 31. ค่าเฉลี่ยและร้อยละของพฤติกรรมการสอนครูผู้สอนคณิตศาสตร์ด้านต่าง ๆ ที่ผ่านการฝึกอบรมในโครงการเสริมสมรรถภาพครูคณิตศาสตร์ ของผู้บริหารโรงเรียน..... | 142 |
| 32. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้น ป. 6 (เฉพาะภาคความรู้)..... | 145 |

สารบัญแผนภาพ

| แผนภาพที่ | หน้า |
|-----------------------------------------------|------|
| 1. ตัวแบบทางทฤษฎีของการวิจัย..... | 23 |
| 2. ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในการฝึกอบรม..... | 63 |
| 3. โปรแกรมการฝึกอบรมครูผู้สอนคณิตศาสตร์..... | 101 |
| 4. โปรแกรมการพัฒนาระบบบริหารงานวิชาการ..... | 102 |
| 5. วิธีดำเนินการวิจัยในขั้นตอนที่ 2..... | 127 |