

อิทธิพลของปัจจัยด้านนักเรียน ครู และโรงเรียนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
: การวิเคราะห์ห่อภิมาณด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น และวิธีการของกลาส

นายอิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะวัฒน์

สถาบันวิทยบริการ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา

คณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2542

ISBN 974-333-231-6

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE EFFECTS OF STUDENT, TEACHER AND SCHOOL FACTORS
ON MATHEMATICS ACHIEVEMENT
: META - ANALYSES WITH HIERARCHICAL LINEAR MODELS AND GLASS'S METHOD



MR. ITTIRIT PONGPIYARAT

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education in Educational Research

Department of Educational Research

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 1999

ISBN 974-333-231-6

หัวข้อวิทยานิพนธ์ อิทธิพลของปัจจัยด้านนักเรียน ครู และโรงเรียนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ : การวิเคราะห์อภิमानด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น และวิธีการของกลาส

โดย นายอิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์

ภาควิชา วิทยาลัยการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสิ



คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์เล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิตศึกษา

..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พงษ์ศิริ ศิริบรรณพิทักษ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสิ)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร. ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร. วันทยา วงศ์ศิลป์ภิรมย์)

อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์ : อิทธิพลของปัจจัยด้านนักเรียน ครู และโรงเรียนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 คณิตศาสตร์ : การวิเคราะห์หือภิมานด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น และวิธีการของกลาส (THE
 EFFECTS OF STUDENT, TEACHER AND SCHOOL FACTORS ON MATHEMATICS ACHIEVEMENT:
 META ANALYSES WITH HIERARCHICAL LINEAR MODELS AND GLASS'S METHOD) อ.ที่ปรึกษา :
 รศ.ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย อ.ที่ปรึกษาร่วม : รศ.ดร. ศิริชัย กาญจนวาสิ ; 159 หน้า. ISBN 974-333-231-6

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์หือภิมานด้วยโมเดลเชิงเส้นตรง
 ระดับลดหลั่น (HLM) และวิธีการของ Glass (1976) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการ
 เรียนคณิตศาสตร์ และปัจจัยด้านนักเรียน ครู และโรงเรียน, เพื่อศึกษาความแปรปรวนของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
 แล้วอธิบายความแปรปรวนเหล่านั้นด้วยตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย และเพื่อเปรียบเทียบผลการสังเคราะห์และ
 สารสนเทศที่ได้จากวิธีการวิเคราะห์หือภิมานทั้งสองวิธี งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์เป็นงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ที่มีตัวแปร
 ตามเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และมีรายงานค่าสถิติที่จำเป็นต่อการวิเคราะห์หือภิมานครบถ้วน ผู้วิจัย
 รวบรวมรายงานการวิจัยได้ 47 เล่ม จากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในเขตกรุงเทพมหานครที่เปิดการสอนด้านคุศศึกษา
 ฐานข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ 265 ค่า แบ่งเป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
 ของปัจจัยด้านนักเรียน 162 ค่า ปัจจัยด้านครู 74 ค่า และปัจจัยด้านโรงเรียน 29 ค่า

ผลการวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงสุด คือ ปัจจัยด้านนักเรียน (.388)
 รองลงมาได้แก่ปัจจัยด้านโรงเรียน (.294) และปัจจัยด้านครู (.157) ตามลำดับ
2. ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยสามารถอธิบายความแปรปรวนในระดับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ คือ ปัจจัย
 ด้านนักเรียน และปัจจัยด้านครู อธิบายความแปรปรวนของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้ร้อยละ 37 ในระดับเล่มงาน
 วิจัยตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยไม่สามารถอธิบายความแปรปรวนที่เกิดขึ้นได้ และในระดับสถาบันที่ผลิตงานวิจัย
 ตัวแปรงานวิจัยของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยสามารถอธิบายความแปรปรวนของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้ร้อยละ 2
3. ผลการเปรียบเทียบการวิเคราะห์หือภิมานทั้งสองวิธีพบว่า การวิเคราะห์หือภิมานด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับ
 ลดหลั่นให้ความสะดวกในการสังเคราะห์มากกว่า และให้สารสนเทศมากกว่าการวิเคราะห์หือภิมานตามวิธีการของ
 Glass สารสนเทศที่ได้เพิ่มประกอบด้วย ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นรายเล่ม ผลการทดสอบอิทธิพลคงที่ และการ
 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ส่วนจุดเด่นของการวิเคราะห์หือภิมานตามวิธีการของ Glass คือ
 เป็นวิธีการที่ทำได้ง่าย และเข้าใจง่าย แต่อย่างไรก็ตามค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์หือภิมาน
 ทั้งสองวิธี มีความสัมพันธ์กันขนาดสูงมาก (0.97) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ภาควิชา _____ วิทยาลัยการศึกษา _____ ลายมือชื่อนิติศ _____
 สาขาวิชา _____ วิทยาลัยการศึกษา _____ ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____
 ปีการศึกษา _____ 2542 _____ ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____

4083840627 : MAJOR EDUCATIONAL RESEARCH

KEY WORD : Mathematic achievement / Meta – Analysis / Hierarchical linear models

ITTIRIT PONGPIYARAT: THE EFFECTS OF STUDENT, TEACHER AND SCHOOL FACTORS ON MATHEMATICS ACHIEVEMENT : META ANALYSES WITH HIERARCHICAL LINEAR MODELS AND GLASS'S METHOD. THESIS ADVISOR: ASSO. PROF. NONGLAK WIRATCHAI , Ph.D. THESIS COADVISOR: ASSO. PROF. SIRICHAJ KANJANAWASEE, Ph. D. 159 pp. ISBN 974-333-231-6


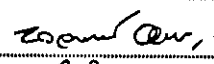
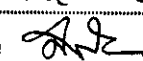
This research was a synthesis of research using hierarchical linear models (HLM) and Glass's method. The purposes were to study the relationships between mathematic achievement and student, teacher and school factors ; to study variations in those correlation coefficients and to account for those variations by research characteristic variables ; and to compare the synthesis result and the information derived from those two techniques. Research report to be synthesized were correlational research that employed mathematic achievement as a dependent variable and provided complete statistics which were necessary for meta – analysis. The researcher collected 47 research reports from the universities in Bangkok that offered Educational Degree Programs. The data base for this research consisted of 265 correlation coefficients which were divided into 162 correlation coefficients of student factors, 74 correlation coefficients of teacher factors and 29 correlation coefficients of school factors.

The research results were as follows:

1. The factors that showed the highest correlation with mathematic achievement was the student factors (.338) ; next was the school factors (.294) and the teacher factors (.157) respectively.

2. Research characteristic variables could account for variations in correlation coefficient only in some levels. In the correlation coefficient level, the student and teacher factor variables explained 37 percents of variation in correlation coefficient. In the report level, none of the research characteristic variable could explain where as in the level of institution producing research, Chulalongkorn University could explain 2 percents of variation.

3. The comparison of the two techniques resulted that the meta – analysis using hierarchical linear models facilitated the synthesis more and yielded more information than Glass's meta – analysis. Those additional information consisted of the estimators of correlation coefficients for each report, the test of fixed effect model and the test of homogeneity of correlation coefficients. The strength of Glass's meta – analysis was the easier way to understand and perform. However, the relationship between the average of correlation coefficients obtained from those two techniques was very high (0.97) and was statistically significant at .001 level.

ภาควิชา วิจัยการศึกษา ลายมือชื่อนิสิต 
สาขาวิชา วิจัยการศึกษา ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 
ปีการศึกษา 2542 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม 

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สามารถสำเร็จได้ด้วยดี เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์และความเมตตาอย่างสูงจาก รองศาสตราจารย์ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม นับแต่ผู้วิจัยเริ่มค้นคว้าหาหัวข้อวิทยานิพนธ์ พัฒนาเป็นโครงร่างวิทยานิพนธ์ และเป็นวิทยานิพนธ์เล่มนี้ในที่สุด ซึ่งความกรุณาที่ผู้วิจัยได้รับจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทั้งสองท่านนี้ ไม่ว่าจะเป็นการแนะนำที่มีคุณค่าต่อการทำวิทยานิพนธ์ หรือแบบอย่างการเป็นครูที่ทุ่มเทให้ความรู้กับศิษย์อย่างเต็มที่ ต่างก็มีความประโยชน์ต่อตัวผู้วิจัยเป็นอย่างมาก จนยากที่จะสรรหาคำใดมาบรรยายความกรุณาของอาจารย์ทั้งสองท่านที่มีต่อผู้วิจัยได้อย่างเหมาะสม

กราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และคณาจารย์ผู้สอนทุก ๆ ท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ วิทยาการใหม่ ๆ ให้กับผู้วิจัย รวมทั้ง Dr.Sabine Severiens อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์ ที่กรุณาให้คำแนะนำการใช้โปรแกรม VK-HLM ผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mails) และได้กรุณาอนุเคราะห์ส่งโปรแกรมการวิเคราะห์หรือปริมาณ (VK-HLM) มาให้ผู้วิจัยด้วย

กราบขอบพระคุณอย่างสูงต่อคุณแม่ คุณพ่อ และพี่ ๆ ของผู้วิจัยทุก ๆ คน โดยเฉพาะ พี่สุดารักษ์ (พงษ์ปิยะรัตน์) สหพันธ์วงศ์ และสามี ที่ได้ดูแลสุขภาพ ความเป็นอยู่ ให้กำลังใจ สนับสนุนด้านทุนทรัพย์ รวมทั้งที่พักอาศัยแก่ผู้วิจัย และขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่กรุณาให้ทุน ส่วนหนึ่งสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอขอบคุณพลังความปรารถนาดีที่เพื่อน ๆ ทุกคนในภาควิชาวิจัยการศึกษามีต่อผู้วิจัย โดยเฉพาะเพื่อน ๆ ครูทายาท ที่เรียนร่วมกันมา ทุกคนเป็นนวมมิตรที่คอยช่วยเหลือให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดระยะเวลาที่ศึกษามาด้วยกันตั้งแต่ระดับปริญญาตรี กาลเวลาที่ผ่านไปได้พิสูจน์แล้วว่าทุกคนเป็น " กัลยาณมิตร " ของ ผู้วิจัยอย่างแท้จริง

ถ้าคุณความดีอันพึงมีจากประโยชน์ทางวิชาการของวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอบอบแต่คุณแม่ คุณพ่อ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน

อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ญ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	5
ปัญหาการวิจัย.....	5
ข้อจำกัดของการวิจัย.....	6
นิยามเชิงปฏิบัติการ.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
ตอนที่ 1 มโนทัศน์ที่เกี่ยวกับการสังเคราะห์งานวิจัย และการวิเคราะห์อภิमान.....	9
ตอนที่ 2 มโนทัศน์ที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์พหุระดับ	
และโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น.....	22
ตอนที่ 3 มโนทัศน์ของการวิเคราะห์อภิमानด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น.....	29
ตอนที่ 4 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	32
ตอนที่ 5 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	50
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	54
ประชากร.....	54
กลุ่มตัวอย่าง.....	54
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	55
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	57
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	58
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	59

บทที่

4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	62
	ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น.....	63
	ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณตามวิธีการของ Glass	67
	ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น.....	80
	ตอนที่ 4 การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณที่ได้จากการวิเคราะห์ห่อภิมาณตาม วิธีการของ Glass และผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับ ลดหลั่น.....	87
5	สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	92
	สรุปผลการวิจัย.....	93
	อภิปรายผลการวิจัย.....	96
	ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย.....	101
	ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	102
	รายการอ้างอิง.....	103
	ภาคผนวก	
	ภาคผนวก ก. ชื่องานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์การวิจัย.....	111
	ภาคผนวก ข. ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	118
	1. แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย.....	119
	2. แบบประเมินงานวิจัย.....	123
	ภาคผนวก ค. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรม HLM.....	124
	ประวัติผู้วิจัย.....	159

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่

หน้า

4-11	การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านต่าง ๆ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จำแนกตามระดับนัยสำคัญทางสถิติ.....	74
4-12	การทดสอบค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านต่าง ๆ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เป็นราย คู่จำแนกตามระดับนัยสำคัญทางสถิติ.....	75
4-13	การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านต่าง ๆ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์จำแนกตามการตั้งสมมติฐาน.....	75
4-14	เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์.....	78
4-15	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย และค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ.....	79
4-16	ผลการวิเคราะห์โมเดลศูนย์ (null model) ของค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ปัจจัยด้านนักเรียน ครู และโรงเรียน และรวมทุกปัจจัย.....	80
4-17	ค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จำแนกตามรายเล่ม.....	81
4-18	ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของปัจจัยด้านนักเรียน ครู และโรงเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์จำแนกตามตัวแปรระดับในแต่ละปัจจัย.....	83
4-19	ผลการวิเคราะห์โมเดลอย่างง่าย (simple model) ของตัวแปรระดับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์.....	84
4-20	ผลการวิเคราะห์โมเดลสมมติฐาน ของตัวแปรระดับเล่มงานวิจัยที่มีต่อค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของปัจจัยด้านต่าง ๆ.....	85
4-21	ผลการวิเคราะห์โมเดลศูนย์ (null model) ของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในหน่วยการวิเคราะห์ระดับสถาบันที่ผลิตงานวิจัย.....	86
4-22	ผลการวิเคราะห์โมเดลอย่างง่ายของตัวแปรระดับสถาบันที่ผลิตงานวิจัย (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ที่มีต่อค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างปัจจัยด้านต่าง ๆ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์.....	86

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่

หน้า

- 4-23 ผลการวิเคราะห์โมเดลอย่างง่าย (simple model) ของตัวแปรระดับสถาบันที่
ผลิตงานวิจัย (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ที่มีต่อค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
ระหว่างปัจจัยด้านต่าง ๆ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์.....87
- 4-24 ผลการเปรียบเทียบของค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของปัจจัยด้านนักเรียน
ครู และโรงเรียน จำแนกตามตัวแปรระดับ และรวมทุกปัจจัยกับผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จากผลการวิเคราะห์ทั้งสองวิธี.....88
- 4-25 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเฉลี่ยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของปัจจัยด้าน
นักเรียน ครู และโรงเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ได้จาก
การประมาณค่าทั้งสองวิธี.....89
- 4-26 การเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยที่ได้จากการวิเคราะห์ตามวิธีการของ GLASS
และค่าที่ได้จากวิธีการวิเคราะห์ด้วยวิธีโมเดลเชิงเส้นตรงระดับหลั่น.....89
- 4-27 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยที่ได้จากการวิเคราะห์ตาม
วิธีการของ Glass และค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีโมเดลเชิงเส้นตรง
ระดับหลั่น.....90
- 4-28 ผลการเปรียบเทียบสารสนเทศที่ได้จากการวิเคราะห์หือภิมานทั้งสองวิธีการ.....90

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่	หน้า
2-1 ปัจจัยที่สัมพันธ์ที่สัมพันธ์กับการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Bloom.....	44
2-2 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Carroll.....	45
2-3 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Wang และคณะ.....	46
2-4 ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นจากการศึกษาของ Glassman และ Biniaminov.....	47
2-5 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Anastasi.....	48
2-6 กรอบแนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย.....	50
2-7 กรอบแนวคิดในการวิเคราะห์ห่อภิมาณด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น การวิเคราะห์ 2 ระดับครั้งที่ 1.....	52
2-8 กรอบแนวคิดในการวิเคราะห์ห่อภิมาณด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น การวิเคราะห์ 2 ระดับครั้งที่ 1.....	53

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
2-1 รูปแบบของวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณที่นักวิจัยใช้ในชวงปี ค.ศ. 1976 ถึง ค.ศ.1993.....	20