

ผลของการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ  
: การวิเคราะห์ห่อถักและการวิเคราะห์ความไว

นางสาว กรชนก ประสพทรัพย์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ปีการศึกษา 2549  
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EFFECTS OF COMPUTER TECHNOLOGY USAGE ON ACADEMIC ACHIEVEMENT  
: META-ANALYSIS AND SENSITIVITY ANALYSIS

Miss Kornchanok Prasopsap

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education Program in Educational Research  
Department of Educational Research and Psychology

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2006

Copyright of Chulalongkorn University

491817

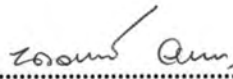
หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ:  
การวิเคราะห์อภิमानและการวิเคราะห์ความไว  
โดย นางสาว กรชนก ประสพทรัพย์  
สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์  
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อวยพร เรืองตระกูล

---

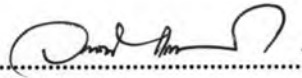
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน  
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..........คณบดีคณะครุศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.พทุทธิ ศิริบรรณพิทักษ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..........ประธานกรรมการ  
(ศาสตราจารย์ กิตติคุณ ดร. นงลักษณ์ วิรัชชัย)

..........อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อวยพร เรืองตระกูล)

..........กรรมการ  
(อาจารย์.ดร. วรณี แกมเกตุ)

กรชนก ประสพทรัพย์: ผลของการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ: การวิเคราะห์อภิมานและการวิเคราะห์ความไว. (EFFECTS OF COMPUTER TECHNOLOGY USAGE ON ACADEMIC ACHIEVEMENTS: META-ANALYSIS AND SENSITIVITY ANALYSIS) อ.ที่ปรึกษา: ผศ. ดร. อวยพร เรืองตระกูล, 150 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาขนาดอิทธิพลของการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ เพื่อศึกษาคุณลักษณะของงานวิจัยที่มีผลต่อขนาดอิทธิพลจากการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเพื่อศึกษาความไวของผลการวิเคราะห์อภิมาน งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์พิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2542- พ.ศ.2547 จำนวน 46 เล่ม รวบรวมข้อมูลได้ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรปรับ 23 ตัว ตัวแปรต่อเนื่อง 10 ตัว และค่าขนาดอิทธิพล 105 ค่า การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติบรรยาย การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ และการวิเคราะห์ความไว 3 กรณี คือการรวม/ไม่รวมงานวิจัยที่ด้อยคุณภาพ มีการแทนค่าข้อมูลขาดหาย/ตัดงานวิจัยที่มีข้อมูลขาดหาย และการถ่วง/ไม่ถ่วงน้ำหนักค่าขนาดอิทธิพล โดยการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ 3 ประเด็นคือ แผนภูมิต้น-ใบ แผนภูมิกล่อง และสมการถดถอยพหุคูณ

ผลการวิเคราะห์อภิมานและวิเคราะห์ความไวพบว่า

1.ค่าขนาดอิทธิพล 105 ค่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.78 มีการแจกแจงข้อมูลในลักษณะเบ้ขวา ( $sk=3.75$ ) แสดงว่าค่าขนาดอิทธิพลส่วนใหญ่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และมีลักษณะการแจกแจงข้อมูลสูงกว่าโค้งปกติ ( $ku=18.74$ ) ค่าต่ำสุด -1.75 ค่าสูงสุด 20.81 มีค่าเป็นลบเพียง 10 ค่า (9.52%) ค่าขนาดอิทธิพลส่วนใหญ่มีค่า 0.00 ถึง 1.90 มีจำนวน 69 ค่า (65.71%) มีค่าสุดโค้งอยู่ 13 ค่า (12.38%)

2. ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่สามารถอธิบายความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของขนาดอิทธิพลมี 6 ตัวแปร ได้แก่ สาขาที่ผลิต ประเภทตัวแปรอิสระ Random treatment สังกัดของตัวอย่าง วิชาที่ใช้ในการทดลอง และค่าความเที่ยงของเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล และการอธิบายความแปรปรวนของค่าขนาดอิทธิพลในรูปของสมการพยากรณ์ พบว่าชุดตัวแปรด้านการพิมพ์/ผู้วิจัยสามารถทำนายค่าขนาดอิทธิพลได้ร้อยละ 15 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.40 เมื่อเพิ่มชุดตัวแปรด้านเนื้อหาสาระเข้าไปในสมการถดถอยตัวแปรทั้งหมดร่วมกันอธิบายค่าขนาดอิทธิพลได้ร้อยละ 21 เพิ่มขึ้นร้อยละ 5 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.46 เมื่อเพิ่มชุดตัวแปรด้านวิธีวิทยาเข้าไปในสมการถดถอยตัวแปรทั้งหมดร่วมกันอธิบายค่าขนาดอิทธิพลได้ร้อยละ 27 เพิ่มขึ้นร้อยละ 6 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.52 เมื่อเพิ่มชุดตัวแปรคุณภาพงานวิจัยเข้าไปในสมการถดถอยตัวแปรทั้งหมดร่วมกันอธิบายค่าขนาดอิทธิพลได้ร้อยละ 28 เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.53

3.การวิเคราะห์ความไว พบว่า การวิเคราะห์อภิมานมีความไวต่อการแทนค่าข้อมูลที่ขาดหาย/ตัดงานวิจัยที่มีข้อมูลขาดหาย แต่ไม่มีความไวต่อการรวม/ไม่รวมงานวิจัยที่ด้อยคุณภาพ และการถ่วง/ไม่ถ่วงน้ำหนักค่าขนาดอิทธิพล

ภาควิชา.....วิจัยและจิตวิทยาการศึกษา.....ลายมือชื่อนิสิต..... *ปิยนันท์ ประสพทรัพย์*.....  
 สาขาวิชา.....วิจัยการศึกษา.....ลายมืออาจารย์ที่ปรึกษา..... *อ. อวยพร เรืองตระกูล*.....  
 ปีการศึกษา.....2549.....

## 4784203727 : MAJOR EDUCATION RESEARCH

KEY WORD: TECHNOLOGY COMPUTER/ ACHIEVEMENT/ META ANALYSIS/ SENSITIVITY ANALYSIS

KORNCHANOK PRASOPSAP: EFFECTS OF COMPUTER TECHNOLOGY USAGE ON ACADEMIC ACHIEVEMENTS : META-ANALYSIS AND SENSITIVITY ANALYSIS. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. DR. AUYPORN RUENGTRAKUL. 150 pp.

The purposes of this research were to study the effect size of computer technology towards academic perception. To study the research characteristics to the effect size of educational technology towards academic achievement. To study the sensitivity of the result of meta-analysis. Data collected from 46 researches published between 1999-2004. There were 23 research characteristics variables, 10 continuous variables and 105 effect sizes. Data analyzed by descriptive statistics, ANOVA, multiple regression and 3 sensitivity analysis there were included or excluded the poor quality research, how to treat missing data and weight/unweight the effect sized by stem and leaf plot, box plot and multiple regression.

The result were as followed:

1. The average of 105 effect sizes was 1.78 . The distribution was higher than normal distribution. ( $k_u=18.74$ ) The minimum of effect sizes was -1.75, the maximum was 20.81. There were 10 minus effect sizes (9.52%), most of the effect sizes were between 0.00 and 1.90 about 69 data(65.71%)and 13 extremes (12.38%).
2. The research characteristic variable which could describe the difference of the average of effect sizes were 7 variables. There were year of published, major, type of independent variable, random treatment , amount of samplings, amount of experimental group, subjects and reliability of data collecting tools. To described the variance of effect sizes, found that set of variables in printing can predicted 15 % and the multiple correlation coefficient was 0.40. When included variable in content can predicted 21, 6% increasing and the multiple correlation coefficient was 0.46. When included variable in method can predicted 27, 6% increasing and the multiple correlation coefficient was 0.52. When included variable in research quality can predicted 28, 1% increasing and the multiple correlation coefficient was 0.53.
3. Sensitivity analysis found that there were sensitivity in how to treat to missing data and were not sensitivity in included or excluded the poor quality research and weight/ unweight the effect sizes.

Department Education Research And Psychology Student's signature *Kornchanok Prasopsap*  
Field of study Education Research Advisor's signature *Auyporn Ruengtrakul*  
Academic year 2006

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี เพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างสูงจาก ศาสตราจารย์ กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย ประธานกรรมการสอบสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งท่านได้เคยเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ได้ให้คำชี้แนะ และสอนความรู้ อีกทั้งอบรมให้แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆด้วยความใจดี เอาใจใส่อย่างยิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.อวยพร เรืองตระกูล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งสละเวลาอันมีค่าคอยตรวจสอบ และพิจารณางานวิจัยให้สมบูรณ์ออกมาเป็นเล่มได้ ขอบพระคุณที่คอยสอนความรู้ต่างๆที่นำไปใช้ประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์ที่ศิษย์ไม่เคยรู้มาก่อนขอขอบพระคุณที่อบรม ตักเตือนให้ข้อคิดเตือนสติอย่างจริงจัง ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงจริงๆค่ะ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญที่ได้สละเวลาพิจารณาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้คำแนะนำในการแก้ไขเครื่องมือในการวิจัยจนสำเร็จสมบูรณ์

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณพ่อ-แม่ที่คอยให้กำลังใจเสมอ ขอบคุณเพื่อนสนิท เพื่อนที่เรียน เพื่อนร่วมงานสำหรับคำแนะนำ และความช่วยเหลือตลอดเวลา และที่สำคัญขอขอบคุณพี่ณัชชที่คอยเตือนสติให้ใช้เวลาให้เป็นประโยชน์

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญแผนภาพ.....	ฉ

### บทที่

1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาวิจัย.....	1
คำถามวิจัย.....	4
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์.....	7
สิ่งกีดขวางที่เกี่ยวกับการสังเคราะห์งานวิจัยและการวิเคราะห์ห่อภิมาณ.....	14
การวิเคราะห์ความไว.....	22
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ห่อภิมาณและการวิเคราะห์ความไว.....	29
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	33
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	34
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	34
ขั้นตอนการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	34
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	35

## บทที่

	หน้า
3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	38
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	42
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	46
การวิเคราะห์อภิमान.....	47
วิเคราะห์ความไว.....	62
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	117
สรุปผลการวิจัย.....	118
อภิปรายผล.....	122
ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้.....	124
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	124
รายการอ้างอิง.....	126
ภาคผนวก.....	130
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....	131
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	132
ภาคผนวก ค รายชื่อวิทยานิพนธ์ที่นำมาสังเคราะห์.....	144
ประวัติเขียนวิทยานิพนธ์.....	150



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	สรุปแนวทางการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน.....	12
2.2	ค่าขนาดอิทธิพลตัวอย่างการวิเคราะห์ความไว.....	26
3.1	ค่าความสอดคล้องของการประเมินความครอบคลุมของแบบบันทึก งานวิจัย.....	39
3.2	ค่าความสอดคล้องของการประเมินความครอบคลุมของแบบประเมิน งานวิจัย.....	41
3.3	ความสัมพันธ์ของคะแนนการประเมินงานวิจัยระหว่างผู้ประเมิน.....	42
4.1	จำนวนและร้อยละของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์จำแนกตามตัวแปร คุณลักษณะงานวิจัย.....	49
4.2	ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องและ ค่าขนาดอิทธิพล.....	52
4.3	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลจำแนกตามตัว แปรคุณลักษณะงานวิจัย.....	55
4.4	การแปลงตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยแบบจัดประเภทให้เป็นตัวแปรคัมมี	59
4.5	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยกับตัวแปรค่าขนาด อิทธิพล.....	60
4.6	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยและค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์การถดถอย พหุคูณ.....	61
4.7	จำนวน และร้อยละ จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปร จัดประเภทของการวิเคราะห์ห่อถักงานวิจัยที่ไม่รวมงานวิจัยที่ด้อย คุณภาพ.....	64
4.8	ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องของ การวิเคราะห์ห่อถักงานวิจัยที่ไม่รวมงานวิจัยที่ด้อยคุณภาพ.....	67
4.9	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลจำแนกตามตัว แปรคุณลักษณะงานวิจัยของการวิเคราะห์ห่อถักงานวิจัยที่ไม่รวมงานวิจัย ที่ด้อยคุณภาพ.....	68

ตารางที่		หน้า
4.10	การแปลงตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยแบบจัดประเภทให้เป็นตัวแปรคัมมีของการวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยที่ไม่รวมงานวิจัยที่ค้อยคุณภาพ.....	71
4.11	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยกับตัวแปรค่าขนาดอิทธิพลของการวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยที่ไม่รวมงานวิจัยที่ ค้อยคุณภาพ..	73
4.12	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยและค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของการวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยที่ไม่รวมงานวิจัยที่ค้อยคุณภาพ...	74
4.13	ตารางการเปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลด้วยแผนภูมิคั้น-ใบของการวิเคราะห์ความไว ต่อการรวม/ไม่รวมงานวิจัยที่ค้อยคุณภาพ.....	75
4.14	เปรียบเทียบสมการถดถอยพหุคูณของการพยากรณ์ค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยทั้งหมดกับสมการถดถอยพหุคูณของการพยากรณ์ค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยที่ไม่รวมงานค้อยคุณภาพ.....	77
4.15	จำนวน และร้อยละของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรจัดประเภทของการวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยที่สมบูรณ์.....	81
4.16	ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องของการวิเคราะห์ ห่อภิมาณงานวิจัยที่สมบูรณ์.....	84
4.17	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยของการวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยที่สมบูรณ์.....	85
4.18	การแปลงตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยแบบจัดประเภทให้เป็นตัวแปรคัมมีของการวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยที่สมบูรณ์.....	88
4.19	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยกับตัวแปรค่าขนาดอิทธิพลของการวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยที่สมบูรณ์.....	89
4.20	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยและค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของการวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยที่สมบูรณ์.....	90
4.21	ตารางการเปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลด้วยแผนภูมิคั้น-ใบของการวิเคราะห์ความไว ต่อการแทนค่าข้อมูลขาดหาย.....	91

ตารางที่		หน้า
4.22	เปรียบเทียบสมการถดถอยพหุคูณของการพยากรณ์ค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยทั้งหมดกับสมการถดถอยพหุคูณของการพยากรณ์ค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยที่สมบูรณ์.....	93
4.23	จำนวนและร้อยละของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยของการวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยที่ถ่วงน้ำหนักค่าขนาดอิทธิพล.....	97
4.24	ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องและค่าขนาดอิทธิพลของการวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยที่ถ่วงน้ำหนักค่าขนาดอิทธิพล.....	101
4.25	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยของการวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยที่ถ่วงน้ำหนักค่าขนาดอิทธิพล.....	102
4.26	การแปลงตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยแบบจัดประเภทให้เป็นตัวแปรคัมมีของการวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยที่ถ่วงน้ำหนักค่าขนาดอิทธิพล.....	106
4.27	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยกับตัวแปรค่าขนาดอิทธิพลของการวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยที่ถ่วงน้ำหนักค่าขนาดอิทธิพล.....	107
4.28	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยและค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของการวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยที่ถ่วงน้ำหนักค่าขนาดอิทธิพล.....	109
4.29	ตารางการเปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลด้วยแผนภูมิคัน-ใบของการวิเคราะห์ความไว ต่อการถ่วง/ไม่ถ่วงน้ำหนักค่าขนาดอิทธิพล.....	110
4.30	เปรียบเทียบสมการถดถอยพหุคูณของการพยากรณ์ค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยทั้งหมดกับสมการถดถอยพหุคูณของการพยากรณ์ค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยที่ถ่วงน้ำหนักค่าขนาดอิทธิพล.....	112
4.31	สรุปผลการวิเคราะห์ความไว.....	115

## สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่		หน้า
2.1	ตัวอย่างแผนภูมิต้น-ใบ.....	24
2.2	ตัวอย่างแผนภูมิกล่อง.....	25
2.3	ตัวอย่างแผนภูมิกรวย.....	28
2.4	แผนภูมิกรอบแนวคิดในการวิจัย.....	33
4.1	แผนภูมิต้น-ใบของค่าขนาดอิทธิพล.....	52
4.2	แผนภูมิกล่องของค่าขนาดอิทธิพล.....	52
4.3	แผนภูมิกล่องเปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลกรณีไม่รวมงานวิจัยที่ด้อย คุณภาพ.....	76
4.4	แผนภูมิกล่องเปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลกรณีไม่แทนค่าข้อมูลขาดหาย	92
4.5	แผนภูมิกล่องเปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลกรณีถ่วง/ไม่ถ่วงน้ำหนักค่า ขนาดอิทธิพล.....	111