# การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเลือกใช้เทคนิคทางสถิติที่เหมาะสม และการกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์

นายธีระวัฒน์ สุขีสาร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2542

ISBN 974-333-351-7

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I18600955

# A DEVELOPMENT OF THE COMPUTER PROGRAM FOR SELECTING THE APPROPRIATE STATISTICAL TECHNIQUES AND DETERMINING SAMPLE SIZE IN SOCIAL SCIENCE RESEARCH

MR. THIRAWAT SUKHEESAN

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 974-333-351-7

| | |
|---|---|
| หัวข้อวิทยานิพนธ์ | การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเลือกใช้เทคนิคทางสถิติที่เหมาะสมและการกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ |
| โดย | นายธีระวัฒน์ สุชีสาร |
| ภาควิชา | วิจัยการศึกษา |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ |
| อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม | รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริชัย กาญจนวาสี |

---

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....คณบดีคณะครุศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุวิมล ว่องวาณิช)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์)

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

.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร. สุชาดา บวรกิติวงศ์)

.....กรรมการ
(ดร. วันทยา วงศ์ศิลปภิรมย์)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ธีระวัฒน์ สุชีสาร : การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเลือกใช้เทคนิคทางสถิติที่เหมาะสมและการกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (A DEVELOPMENT OF THE COMPUTER PROGRAM FOR SELECTING THE APPROPRIATE STATISTICAL TECHNIQUES AND DETERMINING SAMPLE SIZE IN SOCIAL SCIENCE RESEARCH) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์, อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม :รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริชัย กาญจนวาสี : 235 หน้า
ISBN 974-333-351-7

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเลือกใช้เทคนิคทางสถิติที่เหมาะสมและการกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ โดยมีขั้นตอนในการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้แก่ กำหนดปัญหา วิเคราะห์ปัญหา ออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เลือกภาษาคอมพิวเตอร์และเขียนโปรแกรม ทดสอบและปรับปรุงแก้ไขโปรแกรม จัดทำเอกสารประกอบโปรแกรม และประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม โปรแกรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้ เขียนโดยชุดคำสั่งของภาษา Visual Basic 5.0 ทำการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมโดยผู้ทดลองใช้ 20 คน ซึ่งมีพื้นฐานเบื้องต้นทางสถิติและการวิจัยทางสังคมศาสตร์

ผลการวิจัยและพัฒนาครั้งนี้ ทำให้ได้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ซึ่งแบ่งเป็น 2 โปรแกรมย่อยคือ 1.โปรแกรมการเลือกเทคนิคทางสถิติที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งประเภทของการวิเคราะห์ตามเป้าหมายหรือคำถามหลักของการวิจัย คือ การบรรยายประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง อธิบายความสัมพันธ์หรือการทำนาย ทดสอบความแตกต่างระหว่างประชากร จัดระบบหรือโครงสร้างความสัมพันธ์ของกลุ่มตัวแปร และแสวงหาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ 2. โปรแกรมการกำหนดขนาดตัวอย่าง ทั้งในกรณีที่เป็นการวิจัยเชิงบรรยายหรือเชิงสำรวจ และกรณีที่เป็นการวิจัยเชิงทดลอง

จากการประเมินโปรแกรมโดยผู้ทดลองใช้โปรแกรม พบว่า โปรแกรมมีประสิทธิภาพ ในด้านความรวดเร็ว ความถูกต้อง และเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยทางด้านสังคมศาสตร์ ทั้งในการเลือกสถิติวิเคราะห์ข้อมูลและการกำหนดขนาดตัวอย่าง

ภาควิชา วิจัยการศึกษา ลายมือชื่อนิสิต.....
สาขาวิชา วิจัยการศึกษา ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ปีการศึกษา 2542 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

## # 4083704027 : MAJOR EDUCATIONAL RESEARCH

KEY WORD : COMPUTER PROGRAM / STATISTICAL TECHNIQUES / SAMPLE SIZE

THIRAWAT SUKHEESAN : A DEVELOPMENT OF THE COMPUTER PROGRAM FOR SELECTING THE APPROPRIATE STATISTICAL TECHNIQUES AND DETERMINING SAMPLE SIZE IN SOCIAL SCIENCE RESEARCH. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. TAWEEWAT PITAYANON, Ph.D., THESIS COADVISOR : ASSOC. PROF. SIRICHAI KANJANAWASEE, Ph.D. 235 pp. ISBN 974-333-351-7

The purpose of this research was to develop a computer program for selecting the appropriate statistical techniques and determining sample size in social science research. The research and development processes were : problem identification, problem analysis, computer program design, computer language selection and program writing, testing of program functioning and improving program, manual writing and computer program evaluation. Visual Basic language version 5.0 was used to write the program. The program was evaluated by 20 users with basic knowledge in statistics and social science research.

The result of this research and development was the computer package program which was separated into 2 subprograms : 1. program to selecting the appropriate statistical techniques in data analysis according to analysis' s purposes or research questions. That is to describe the population or sample, explanation of relationships or prediction, test the difference between populations, organize the systems or relationship structures of group of variables and to find the causal relationship 2. program for determining sample size in both descriptive research or survey research and the experimental research.

The result form the program evaluation, the users showed that the program was efficient in both speed and accuracy and useful for social sciences research in selecting statistical data analysis techniques and in determining the sample size.

ภาควิชา วิจัยการศึกษา ลายมือชื่อนิสิต.....

สาขาวิชา วิจัยการศึกษา ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ปีการศึกษา 2542 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความเมตตาและกรุณายิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริชัย กาญจนวาสี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และรองศาสตราจารย์ ดร. ดิเรก ศรีสุโข ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้ผลงานการวิจัยของท่านทั้งสามเป็นหลักในการพัฒนาโปรแกรม และยังได้ให้คำแนะนำทางด้านวิชาการและกรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดจนแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ ภาควิชาวิจัยการศึกษาทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ต่าง ๆ แก่ผู้วิจัย ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการทำวิทยานิพนธ์ โดยเฉพาะรองศาสตราจารย์ ดร. นงลักษณ์ วิรัชชัย ที่กรุณาให้คำชี้แนะในเบื้องต้นของการทำวิจัย และรองศาสตราจารย์ ดร. สุวิมล ว่องวาณิช ที่กรุณาให้ทดลองใช้โปรแกรมของทวีศิลป์ กุลนาคล

ขอขอบคุณ เพื่อน ๆ น้อง ๆ ภาควิชาวิจัยการศึกษา โดยเฉพาะ คุณชยการ ดีรีรัตน์ คุณประนอม กระจ่างศรี คุณวิภา บำเรอจิตร และเพื่อน ๆ จากสถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ที่คอยให้การช่วยเหลือและเป็นกำลังใจตลอดระยะเวลาที่ผู้วิจัยกำลังศึกษา

ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ทุนอุดหนุนการวิจัยบางส่วน

ท้ายที่สุดขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัว ผู้ซึ่งวางรากฐานทางการศึกษา รวมทั้งสนับสนุนทางด้านการเงิน ห่วงใย และเป็นกำลังใจที่สำคัญแก่ผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา จนสำเร็จการศึกษา

ธีระวัฒน์ สุขีสาร

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# สารบัญ


หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... จ

กิตติกรรมประกาศ..... ฉ

สารบัญ..... ช

สารบัญตาราง..... ฌ

สารบัญแผนภูมิ..... ญ

สารบัญแผนภาพ..... ฏ

บทที่

1 บทนำ..... 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... 9

ขอบเขตของการวิจัย..... 10

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย..... 10

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 11

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ..... 12

มโนทัศน์พื้นฐานสำหรับการวิจัย..... 12

การกำหนดขนาดตัวอย่าง..... 16

ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา..... 21

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 27

3. วิธีดำเนินการวิจัย..... 32

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา..... 34

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์ปัญหา..... 34

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์..... 43

ขั้นตอนที่ 4 การเลือกภาษาคอมพิวเตอร์และเขียนโปรแกรม..... 78

ขั้นตอนที่ 5 ทดสอบและปรับปรุงโปรแกรม..... 78

ขั้นตอนที่ 6 จัดทำเอกสารประกอบการใช้โปรแกรม..... 86

ขั้นตอนที่ 7 ประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม..... 87

**สารบัญ(ต่อ)**

หน้า

บทที่

4. ผลการพัฒนาโปรแกรมและประเมินผล ..... 92

ผลการพัฒนาโปรแกรม ..... 92

ผลการประเมินโปรแกรม ..... 93

5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ..... 109

สรุปผลการวิจัย ..... 109

อภิปรายผลการวิจัย ..... 111

ข้อเสนอแนะ ..... 114

รายการอ้างอิง ..... 116

ภาคผนวก ก แบบประเมินโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ..... 120

ภาคผนวก ข แบบทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ..... 128

ภาคผนวก ค คู่มือการใช้โปรแกรม ..... 138

ภาคผนวก ง หนังสือขอใช้ห้องคอมพิวเตอร์ในการประเมินโปรแกรม ..... 191

ภาคผนวก จ ผังงานการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ..... 193

ภาคผนวก ฉ รายชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ ..... 229

ภาคผนวก ช รายชื่อผู้ประเมิน ..... 231

ภาคผนวก ซ รายชื่อผู้ทดลอง ..... 233

ประวัติผู้เขียน ..... 235

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# สารบัญตาราง


| ตารางที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 1 | สูตรและองค์ประกอบที่ต้องกำหนดในการกำหนดขนาดตัวอย่าง เพื่อการทดสอบค่ามัชฌิมเลขคณิตและการทดสอบค่าสัดส่วน ตามแนวเสนอของนักสถิติ..... | 6 |
| 2 | รายการประเมินการใช้โปรแกรมการเลือกเทคนิคทางสถิติที่เหมาะสมและการกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์..... | 88 |
| 3 | ความถี่ และร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ทดลองใช้โปรแกรมการเลือกเทคนิคทางสถิติที่เหมาะสมและการกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์..... | 95 |
| 4 | ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการประเมินคู่มือการใช้โปรแกรมการเลือกเทคนิคทางสถิติที่เหมาะสมและการกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์..... | 96 |
| 5 | ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการประเมินผลการเสนอมโนทัศน์เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย..... | 97 |
| 6 | ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการประเมินผลการใช้โปรแกรมย่อยการเลือกเทคนิคทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 99 |
| 7 | ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการประเมินผลการใช้โปรแกรมย่อยการกำหนดขนาดตัวอย่าง..... | 101 |
| 8 | ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการประเมินผลลักษณะทั่วไปของโปรแกรมการเลือกเทคนิคทางสถิติที่เหมาะสมและการกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์..... | 103 |
| 9 | การเปรียบเทียบผลการเลือกเทคนิคทางสถิติระหว่าง การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น การเปิดจากหนังสือการเลือกใช้เทคนิคทางสถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย และการเปิดจากหนังสือตำราสถิติทั่วไป..... | 105 |
| 10 | การเปรียบเทียบผลการกำหนดขนาดตัวอย่างระหว่างการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น การคำนวณด้วยมือคนที่ 1 และการคำนวณด้วยมือคนที่ 2 ..... | 107 |

# สารบัญแผนภูมิ


| แผนภูมิที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 1. | ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ | 22 |
| 2. | ขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัย | 33 |


สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# สารบัญแผนภาพ


| แผนภาพที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 1 | ออกแบบหน้าจอโลโกของโปรแกรม | 44 |
| 2 | ออกแบบหน้าจอแสดงคำอธิบายส่วนประกอบของโปรแกรม | 45 |
| 3 | ออกแบบหน้าจอรายละเอียดของวิธีการใช้โปรแกรม | 46 |
| 4 | ออกแบบหน้าจอแสดงคำอธิบายและวิธีใช้เครื่องมือ | 47 |
| 5 | ออกแบบหน้าจอการทำความเข้าใจของผู้ใช้โปรแกรมเกี่ยวกับ เป้าหมายของการวิจัย ตัวแปรและมาตราการวัด | 48 |
| 6 | ออกแบบหน้าจอเป้าหมายของการวิจัย | 49 |
| 7 | ออกแบบหน้าจอตัวแปรและมาตราการวัดเมื่อคลิกที่คำสั่งตัวแปร | 50 |
| 8 | ออกแบบหน้าจอตัวแปรและมาตราการวัดเมื่อคลิกที่คำสั่งมาตราการวัด | 51 |
| 9 | ออกแบบหน้าจอรายการหลัก | 52 |
| 10 | ออกแบบหน้าจอการเลือกเทคนิคทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล | 53 |
| 11 | ออกแบบหน้าจอการเลือกเทคนิคทางสถิติในการวิเคราะห์ที่มีเป้าหมายของการวิจัยเพื่อบรรยายประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง | 54 |
| 12 | ออกแบบหน้าจอการเลือกเทคนิคทางสถิติในการวิเคราะห์ที่มีเป้าหมายของการวิจัยเพื่อบรรยายลักษณะของประชากร | 55 |
| 13 | ออกแบบหน้าจอการเลือกเทคนิคทางสถิติในการวิเคราะห์ที่มีเป้าหมายของการวิจัยเพื่อบรรยายความสัมพันธ์ระหว่างประชากร | 56 |
| 14 | ออกแบบหน้าจอการเลือกเทคนิคทางสถิติในการวิเคราะห์ที่มีเป้าหมายของการวิจัยเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหรือการทำนาย | 57 |
| 15 | ออกแบบหน้าจอการเลือกเทคนิคทางสถิติในการวิเคราะห์ที่มีเป้าหมายของการวิจัยเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร | 58 |
| 16 | ออกแบบหน้าจอการเลือกเทคนิคทางสถิติในการวิเคราะห์ที่มีเป้าหมายของการวิจัยเพื่อทำนายสมาชิกของกลุ่ม | 59 |
| 17 | ออกแบบหน้าจอการเลือกเทคนิคทางสถิติในการวิเคราะห์ที่มีเป้าหมายของการวิจัยเพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างตัวแปร | 60 |
| 18 | ออกแบบหน้าจอการเลือกเทคนิคทางสถิติในการวิเคราะห์ที่มีเป้าหมายของการวิจัยเพื่อจัดระบบโครงสร้างของกลุ่มตัวแปร | 61 |

**สารบัญแผนภาพ (ต่อ)**


| แผนภาพที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 19 | ออกแบบหน้าจอการเลือกเทคนิคทางสถิติในการวิเคราะห์ที่มีเป้าหมายของการวิจัยเพื่อแสวงหาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ | 62 |
| 20 | ออกแบบหน้าจอการเลือกเทคนิคทางสถิติในการวิเคราะห์ที่มีเป้าหมายของการวิจัยเพื่อแสวงหาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุโดยมีการจัดสภาพการทดลอง | 63 |
| 21 | ออกแบบหน้าจอการเลือกเทคนิคทางสถิติในการวิเคราะห์ที่มีเป้าหมายของการวิจัยเพื่อแสวงหาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ โดยไม่มีการจัดสภาพการทดลอง | 64 |
| 22 | ออกแบบหน้าจอคำอธิบายการกำหนดขนาดตัวอย่างและการอธิบายคำศัพท์ที่ใช้ในการกำหนดขนาดตัวอย่าง | 65 |
| 23 | ออกแบบหน้าจอแสดงการอธิบายคำศัพท์ที่ใช้ในการกำหนดขนาดตัวอย่าง | 66 |
| 24 | ออกแบบหน้าจอการเลือกกำหนดขนาดตัวอย่าง | 67 |
| 25 | ออกแบบหน้าจอการเลือกกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิจัยเชิงบรรยายหรือสำรวจ | 68 |
| 26 | ออกแบบหน้าจอการเลือกกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิจัยเชิงบรรยายหรือสำรวจ กรณีทดสอบค่ามัชฌิมเลขคณิตประชากรจำกัด | 69 |
| 27 | ออกแบบหน้าจอการเลือกกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิจัยเชิงบรรยายหรือสำรวจ กรณีทดสอบค่ามัชฌิมเลขคณิตประชากรมีขนาดใหญ่มาก | 70 |
| 28 | ออกแบบหน้าจอการเลือกกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิจัยเชิงบรรยายหรือสำรวจ กรณีทดสอบค่าสัดส่วนประชากรจำกัด | 71 |
| 29 | ออกแบบหน้าจอการเลือกกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิจัยเชิงบรรยายหรือสำรวจ กรณีทดสอบค่าสัดส่วนประชากรมีขนาดใหญ่มาก | 72 |
| 30 | ออกแบบหน้าจอการเลือกกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิจัยเชิงทดลอง | 73 |
| 31 | ออกแบบหน้าจอการเลือกกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิจัยเชิงทดลองกรณีทดสอบ t - test 1 กลุ่ม | 74 |
| 32 | ออกแบบหน้าจอการเลือกกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิจัยเชิงทดลองกรณีทดสอบ t - test 2 กลุ่มอิสระ | 75 |
| 33 | ออกแบบหน้าจอการเลือกกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิจัยเชิงทดลองกรณีทดสอบ t - test 2 กลุ่มสัมพันธ์ | 76 |
| 34 | ออกแบบหน้าจอการเลือกกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิจัยเชิงทดลองกรณีทดสอบ F - test | 77 |