

การวัดการกระจายและแนวโน้มการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับ  
ปริญญาตรี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยใช้ดัชนีความไม่เสมอภาค

นางสาวเรืองอุไร อมรไชย



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสถิติการศึกษา - ภาควิชาวิจัยการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2541

ISBN 974-639-549-1

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**MEASUREMENT AND TRENDS OF DISPERSION OF  
CHULALONGKORN UNIVERSITY UNDERGRADUATE STUDENTS'  
LEARNING ACHIEVEMENT USING INEQUALITY INDICES**

**Miss Ruangurai Amornchai**

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education in Educational Statistics**

**Department of Educational Research**

**Graduate School**

**Chulalongkorn University**

**Academic Year 1998**

**ISBN 974-639-549-1**

**หัวข้อวิทยานิพนธ์** การวัดการกระจายและแนวโน้มการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
ของนิสิตระดับปริญญาตรี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยใช้ดัชนี  
ความไม่เสมอภาค

**โดย** นางสาวเรืองอุไร อมรไชย

**ภาควิชา** วิชาการศึกษา

**อาจารย์ที่ปรึกษา** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นงลักษณ์ วิรัชชัย

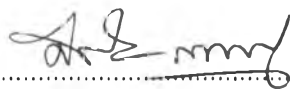
---

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน  
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต



.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ สุภวัฒน์ ชูติวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



.....ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี)



.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย)



.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์)



.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)

## พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

เรื่องอุไร อมรไชย : การวัดการกระจายและแนวโน้มการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (MEASUREMENT AND TRENDS OF DISPERSION OF CHULALONGKORN UNIVERSITY UNDERGRADUATE STUDENTS' LEARNING ACHIEVEMENT USING INEQUALITY INDICES) อ.ที่ปรึกษา : ผศ. ดร. นงลักษณ์ วิรัชชัย, 148 หน้า. ISBN 974-639-549-1.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แยกตามระดับนิสิตและภาควิชา ได้แก่ ค่าการกระจายระหว่างนิสิตภายในคณะ ค่าการกระจายระหว่างนิสิตภายในภาควิชา และค่าการกระจายระหว่างภาควิชาภายในคณะ เพื่อเปรียบเทียบการกระจายระหว่างภาควิชาและระหว่างคณะ และเพื่อศึกษาแนวโน้มของค่าการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตรุ่นที่เข้าศึกษาปี 2532 - 2535 โดยใช้ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทุกภาคการศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาต้นชั้นปีที่ 1 ถึงภาคการศึกษาปลายชั้นปีที่ 4 ของนิสิตคณะวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ และคณะเศรษฐศาสตร์ จำนวน 3,603 คน จากสำนักทะเบียนและประมวลผล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติการบรรยาย วัดการกระจายด้วยดัชนีความไม่เสมอภาค 4 แบบ ได้แก่ สัมประสิทธิ์การแปรผัน (coefficient of variation) สัมประสิทธิ์จินี (Gini coefficient) สัมประสิทธิ์ไทล์ (Theil coefficient) และดัชนีจากโมเดลเชิงเส้นระดับลดหลั่น (hierarchical linear model)


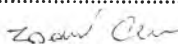
### ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลการวัดการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต แยกตามระดับนิสิตและภาควิชา แสดงว่ามีการกระจายทั้งที่เกิดจากความแตกต่างระหว่างนิสิตและภาควิชา ในภาคการศึกษาและทุกรุ่นที่เข้าศึกษา โดยมีการกระจายระหว่างนิสิตภายในภาควิชามากที่สุด (สัมประสิทธิ์ไทล์ = 59.52 - 96.49%, ดัชนีจากโมเดลเชิงเส้นระดับลดหลั่น = 41.26-99.31%) และการกระจายระหว่างภาควิชารองลงมา (สัมประสิทธิ์ไทล์ = 3.51-40.48%, ดัชนีจากโมเดลเชิงเส้นระดับลดหลั่น = 0.69-58.74%)

2. ผลการเปรียบเทียบการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระหว่างภาควิชา แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะที่มีลักษณะการแจกแจงเป็นโค้งเบ้ขวา รุ่นที่เข้าศึกษา 2533 มีการกระจายต่ำกว่ารุ่นอื่น และนิสิตรุ่นที่เข้าศึกษา 2535 มีการกระจายสูงกว่ารุ่นอื่น แต่ในคณะที่มีลักษณะการแจกแจงเป็นโค้งเบ้ซ้าย มีลักษณะตรงกันข้าม ส่วนผลการเปรียบเทียบการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระหว่างคณะ แสดงว่า การกระจายในคณะที่มีลักษณะการแจกแจงเป็นโค้งเบ้ซ้าย มีการกระจายต่ำกว่าคณะอื่นในทุกรุ่นที่เข้าศึกษา

3. แนวโน้มการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตตั้งแต่ภาคการศึกษาต้นชั้นปีที่ 1 ถึงภาคการศึกษาปลายชั้นปีที่ 4 รุ่นที่เข้าศึกษาปี 2532 - 2535 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตทุกรุ่นที่เข้าศึกษา และทุกคณะ มีแนวโน้มเชิงเส้นตรง และมีค่าลดลงเมื่อนิสิตอยู่ชั้นปีสูงขึ้น ระดับการกระจายของคณะที่มีลักษณะการแจกแจงเป็นโค้งเบ้ขวามีค่าลดลง มากกว่าคณะที่มีลักษณะการแจกแจงเป็นโค้งปกติ และโค้งเบ้ซ้ายตามลำดับ

ภาควิชา..... วิทยาลัยการศึกษา.....  
สาขาวิชา..... สถิติการศึกษา.....  
ปีการศึกษา..... 2541.....

ลายมือชื่อนิสิต.....   
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....   
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

# 3971494727 : MAJOR EDUCATIONAL STATISTICS

KEY WORD: DISPERSION MEASUREMENT AND TRENDS / INEQUALITY INDICES

RUANGURAI AMORNCHAI : MEASUREMENT AND TRENDS OF DISPERSION OF CHULALONGKORN UNIVERSITY UNDERGRADUATE STUDENTS' LEARNING ACHIEVEMENT USING INEQUALITY INDICES. THESIS ADVISOR : ASSIST. PROF. NONGLAK WIRATCHAI, Ph.D. 148 pp. ISBN 974-639-549-1.

This research aimed to measure the dispersions of Chulalongkorn University undergraduate students' learning achievement at the student and the departmental levels, namely : the dispersion among students within the faculty, the dispersion among students within the department and the dispersion among departments within the faculty, and to compare the dispersion among departments and among faculties, and to study the dispersion trends of the students entering the university in the 2532 - 2535 academic years. The data consisted of learning achievement measuring from 3,603 students in the Faculties of Sciences, Education and Economics at the end of each semester from the first semester of the first year to the second semester of the fourth year. They were obtained from the Registration and Evaluation Office, Chulalongkorn University and analyzed by means of descriptive statistics and 4 inequality indices to measure dispersion, namely : coefficient of variation, Gini coefficient, Theil coefficient and the indices from the hierarchical linear model.

The research results were as follows :

1. The results of the dispersion measurement of the students' learning achievement at the student and the department levels indicated that there were both dispersion as a consequence of the differences among students and among departments in every semester and every cohort. The highest dispersion were those among students within departments (Theil coefficients = 59.52 - 96.49%, the indices from the hierarchical linear model = 41.26 - 99.31%), next were those among departments (Theil coefficients = 3.51 - 40.48%, the indices from the hierarchical linear model = 0.69 - 58.74%)

2. The comparison of the dispersion of the students' learning achievement among departments indicated that the learning achievements of the students in the faculty having right skewed distribution who entered the university in the 2533 academic year had the lowest dispersion and the group who entered the university in the 2535 academic year had the highest dispersion. But the dispersion in the faculty having left skewed distribution showed the opposite result. The comparison of the dispersion of students' learning achievement among students within the faculty indicated that the dispersion in the faculty having left skewed distribution was the lowest in every cohort.

3. The dispersion trends of the students' learning achievement, from the first semester of the first year to the second semester of the fourth year, of the cohorts from the 2532 - 2535 academic years indicated that the students' learning achievement in every cohort and every faculty had linear trend and decreased in the higher year. The dispersion in the faculty having right skewed distribution decreased more than those in the faculties having normal distribution and left skewed distribution.

ภาควิชา..... ศึกษาศาสตร์.....

สาขาวิชา..... สถิติ.....

ปีการศึกษา..... 2541.....

ลายมือชื่อนิติ..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....



## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา ของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำปรึกษา แนะนำ แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่ ห่วงใย เมตตา และคอยให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยอย่างดียิ่งเสมอมา จนวิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลงได้ ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์ภาควิชาวิจัยการศึกษาทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้แก่ผู้วิจัย

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี ที่ให้ความรู้ คำแนะนำ เกี่ยวกับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลพระระดับ

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวานิช และขอขอบพระคุณ คุณชูศรี กาญจนวงศ์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต เพื่อนำมาใช้ตรวจสอบลักษณะการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตในการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศิริ แต่สมบัติ ที่ให้ความอนุเคราะห์เครื่องคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SAS

ขอขอบพระคุณ เจ้าหน้าที่สำนักทะเบียนและประมวลผล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยเฉพาะ คุณมาลินี กาญจนศรีสุขกุล ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างดียิ่ง

ขอขอบคุณ คุณทวีพร บุญวานิช คุณวิมล พลราช คุณบำเพ็ญ ปิณฑิต คุณช่อทิพย์ ทินบัว คุณพงษ์ศักดิ์ พลเยี่ยม และพี่ๆ เพื่อนๆ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี ที่คอยเป็นกำลังใจ ช่วยเหลือและให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ด้วยดีเสมอมา

ท้ายที่สุดผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา - มารดา ที่สนับสนุน ส่งเสริมให้ผู้วิจัยได้มีโอกาสได้รับการศึกษาถึงระดับนี้ ขอบคุณน้องๆ รวมทั้งคุณประไพศรี ทองวงศ์ ที่เป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมา ตลอดจนทุกๆ ท่านที่มีได้กล่าววามมา ณ ที่นี้ ที่มีส่วนช่วยให้การทำวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เรื่องอุไร อมรไชย

## สารบัญ

หน้า

|                         |   |
|-------------------------|---|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....    | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | จ |
| กิตติกรรมประกาศ.....    | น |
| สารบัญตาราง.....        | ฉ |
| สารบัญภาพ.....          | ต |

### บทที่

#### 1. บทนำ

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ..... | 1 |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....         | 5 |
| ขอบเขตการวิจัย.....                  | 5 |
| ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย.....     | 6 |
| คำนิยามที่ใช้ในการวิจัย .....        | 6 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....       | 7 |

#### 2. วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

|   |    |
|---|----|
| ตอนที่ 1 ความหมายและวิธีการวัดความไม่เสมอภาค.....     | 8  |
| ตอนที่ 2 คุณสมบัติทางสถิติของดัชนีความไม่เสมอภาค..... | 26 |
| ตอนที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                   | 34 |

#### 3. วิธีดำเนินการวิจัย

|                              |    |
|------------------------------|----|
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง..... | 41 |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล.....     | 43 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล.....      | 44 |

#### 4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

|  |     |
|--|-----|
| ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ลักษณะการแจกแจงของข้อมูล.....   | 50  |
| ตอนที่ 2 ผลการวัดการกระจายระหว่างนิตินัยภายในคณะ ..... | 56  |
| ตอนที่ 3 ผลการศึกษาแนวโน้มการกระจาย.....               | 70  |
| ตอนที่ 4 ผลการวัดการกระจายแยกในแต่ละระดับ.. ..         | 82  |
| ตอนที่ 5 ผลการวัดการกระจายในแต่ละภาควิชา.....          | 114 |

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

### 5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

|  |     |
|--|-----|
| สรุปผลการวิจัย.....                    | 119 |
| อภิปรายผลการวิจัย.....                 | 122 |
| ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....  | 125 |
| ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ..... | 125 |
| รายการอ้างอิง.....                     | 127 |
| ภาคผนวก                                |     |
| ภาคผนวก ก.....                         | 132 |
| ภาคผนวก ข.....                         | 144 |
| ประวัติผู้วิจัย.....                   | 148 |



## สารบัญตาราง

ตาราง

หน้า

|  |    |
|--|----|
| 1. ดัชนีความไม่เสมอภาค จำแนกตามผู้รวบรวม.....  | 12 |
| 2. คุณสมบัติของดัชนีความไม่เสมอภาค.....  | 33 |
| 3. ผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบความแปรปรวนของเต็มเฉลี่ยสะสม<br>ของนิสิตระหว่างรุ่นที่เข้าศึกษา กลุ่มสาขาวิชา คณะ และภาควิชา.....   | 39 |
| 4. จำนวนนิสิตระดับปริญญาตรี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br>จำแนกตามรุ่นที่เข้าศึกษา และคณะ .....   | 42 |
| 5. จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....   | 44 |
| 6. ค่าสถิติพื้นฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะวิทยาศาสตร์<br>ในภาคการศึกษาต้นชั้นปีที่ 1 ถึงภาคการศึกษาปลายชั้นปีที่ 4<br>จำแนกตามรุ่นที่เข้าศึกษา .....  | 51 |
| 7. ค่าสถิติพื้นฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะครุศาสตร์<br>ในภาคการศึกษาต้นชั้นปีที่ 1 ถึงภาคการศึกษาปลายชั้นปีที่ 4<br>จำแนกตามรุ่นที่เข้าศึกษา .....  | 53 |
| 8. ค่าสถิติพื้นฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะเศรษฐศาสตร์<br>ในภาคการศึกษาต้นชั้นปีที่ 1 ถึงภาคการศึกษาปลายชั้นปีที่ 4<br>จำแนกตามรุ่นที่เข้าศึกษา .....  | 54 |
| 9. ขนาดการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะวิทยาศาสตร์<br>จำแนกตามรุ่นที่เข้าศึกษา และภาคการศึกษา.....   | 57 |
| 10. ขนาดการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะครุศาสตร์<br>จำแนกตามรุ่นที่เข้าศึกษา และภาคการศึกษา.....  | 59 |
| 11. ขนาดการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะเศรษฐศาสตร์<br>จำแนกตามรุ่นที่เข้าศึกษา และภาคการศึกษา.....  | 61 |
| 12. ผลการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงที่แสดงแนวโน้มการกระจายของ<br>ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนิสิตภายในคณะ ตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น<br>ชั้นปีที่ 1 ถึงภาคการศึกษาปลายชั้นปีที่ 4 โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอย..... | 80 |

## สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตาราง  | หน้า |
|--|------|
| 13. ส่วนประกอบการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต<br>คณะวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่ภาคการศึกษาต้นชั้นปีที่ 1<br>ถึงภาคการศึกษาปลายชั้นปีที่ 4.....   | 85   |
| 14. ส่วนประกอบการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต<br>คณะครุศาสตร์ ตั้งแต่ภาคการศึกษาต้นชั้นปีที่ 1<br>ถึงภาคการศึกษาปลายชั้นปีที่ 4.....   | 86   |
| 15. ส่วนประกอบการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต<br>คณะเศรษฐศาสตร์ ตั้งแต่ภาคการศึกษาต้นชั้นปีที่ 1<br>ถึงภาคการศึกษาปลายชั้นปีที่ 4.....   | 88   |
| 16. สัดส่วนการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะวิทยาศาสตร์<br>ระหว่างนิสิต และภาควิชา.....   | 90   |
| 17. สัดส่วนการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะครุศาสตร์<br>ระหว่างนิสิต และภาควิชา.....   | 91   |
| 18. สัดส่วนการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะเศรษฐศาสตร์<br>ระหว่างนิสิต และภาควิชา.....   | 93   |
| 19. ผลการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงที่แสดงแนวโน้มการกระจายของ<br>ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนิสิตภายในคณะ ตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น<br>ชั้นปีที่ 1 ถึงภาคการศึกษาปลายชั้นปีที่ 4 โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอย.....   | 110  |
| 20. ผลการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงที่แสดงแนวโน้มการกระจายของ<br>ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างภาควิชาภายในคณะ ตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น<br>ชั้นปีที่ 1 ถึงภาคการศึกษาปลายชั้นปีที่ 4 โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอย..... | 112  |
| 21. ขนาดการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตในภาควิชาต่างๆ<br>คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตามรุ่นที่เข้าศึกษาและภาคการศึกษา.....  | 115  |
| 22. ขนาดการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตในภาควิชาต่างๆ<br>คณะครุศาสตร์ จำแนกตามรุ่นที่เข้าศึกษาและภาคการศึกษา.....  | 116  |
| 23. ขนาดการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตในภาควิชาต่างๆ<br>คณะเศรษฐศาสตร์ จำแนกตามรุ่นที่เข้าศึกษาและภาคการศึกษา.....  | 117  |

## สารบัญภาพ

ภาพ

หน้า

1. กราฟแสดงการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต  
คณะวิทยาศาสตร์ เปรียบเทียบระหว่างรุ่นที่เข้าศึกษา.....63
2. กราฟแสดงการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต  
คณะครุศาสตร์ เปรียบเทียบระหว่างรุ่นที่เข้าศึกษา.....64
3. กราฟแสดงการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต  
คณะเศรษฐศาสตร์ เปรียบเทียบระหว่างรุ่นที่เข้าศึกษา.....65
4. กราฟแสดงการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต  
รุ่นที่เข้าศึกษา 2532 เปรียบเทียบระหว่างคณะ.....66
5. กราฟแสดงการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต  
รุ่นที่เข้าศึกษา 2533 เปรียบเทียบระหว่างคณะ.....67
6. กราฟแสดงการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต  
รุ่นที่เข้าศึกษา 2534 เปรียบเทียบระหว่างคณะ.....68
7. กราฟแสดงการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต  
รุ่นที่เข้าศึกษา 2535 เปรียบเทียบระหว่างคณะ.....69
8. กราฟแสดงแนวโน้มการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต  
รุ่นที่เข้าศึกษาปี 2532 - 2535 เมื่อวัดการกระจายด้วยสัมประสิทธิ์การแปรผัน.....72
9. กราฟแสดงแนวโน้มการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต  
รุ่นที่เข้าศึกษาปี 2532 - 2535 เมื่อวัดการกระจายด้วยสัมประสิทธิ์จันี่.....74
10. กราฟแสดงแนวโน้มการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต  
รุ่นที่เข้าศึกษาปี 2532 - 2535 เมื่อวัดการกระจายด้วยสัมประสิทธิ์ไทล์.....76
11. กราฟแสดงแนวโน้มการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต  
รุ่นที่เข้าศึกษาปี 2532- 2535 เมื่อวัดการกระจายด้วยโมเดลเชิงเส้นระดับลดหลั่น.....78
12. กราฟแสดงแนวโน้มการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
ระหว่างนิสิตภายในภาควิชา รุ่นที่เข้าศึกษา 2532 - 2535 เมื่อวัดการกระจาย  
ด้วยกำลังสองของสัมประสิทธิ์การแปรผัน.....98

## ตารางบัญชีภาพ (ต่อ)

ภาพ

หน้า

13. กราฟแสดงแนวโน้มการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
ระหว่างนิสิตภายในภาควิชา รุ่นที่เข้าศึกษา 2532 - 2535 เมื่อวัดการกระจาย  
ด้วยสัมประสิทธิ์ไทล์.....100
14. กราฟแสดงแนวโน้มการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
ระหว่างนิสิตภายในภาควิชา รุ่นที่เข้าศึกษา 2532 - 2535 เมื่อวัดการกระจาย  
ด้วยโมเดลเชิงเส้นระดับลดหลั่น.....102
15. กราฟแสดงแนวโน้มการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
ระหว่างภาควิชาภายในคณะ รุ่นที่เข้าศึกษา 2532 - 2535 เมื่อวัดการกระจาย  
ด้วยกำลังสองของสัมประสิทธิ์การแปรผัน.....104
16. กราฟแสดงแนวโน้มการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
ระหว่างภาควิชาภายในคณะ รุ่นที่เข้าศึกษา 2532 - 2535 เมื่อวัดการกระจาย  
ด้วยสัมประสิทธิ์ไทล์.....106
17. กราฟแสดงแนวโน้มการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
ระหว่างภาควิชาภายในคณะ รุ่นที่เข้าศึกษา 2532 - 2535 เมื่อวัดการกระจาย  
ด้วยโมเดลเชิงเส้นระดับลดหลั่น.....108