

**การปรับแก้เจดีย์สะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายด้วยคะแนนความถนัดทางการเรียน :  
การเปรียบเทียบระหว่างวิธีการปรับเทียบอิกวิเปอร์เซ็นต์ล์ เชิงเส้นตรงและไออาร์ที**

**นางสาวกนิษฐา แสนแก้ว**



**สถาบันวิทยบริการ**

**วิทยานิพนธ์เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา**

**บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**

**ปีการศึกษา 2541**

**ISBN 974-331-557-8**

**ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**

**HIGH SCHOOL CUMULATIVE GRADE POINT AVERAGE ADJUSTMENT WITH  
SCHOLASTIC APTITUDE SCORES : A COMPARISON AMONG EQUIPERCENTILE,  
LINEAR AND IRT EQUATING METHODS**



**Miss Kanittha SaenKaew**

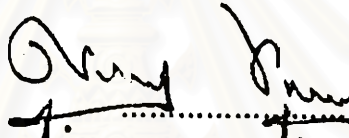
**สถาบันวิทยบริการ**  
**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements**  
**for the Degree of Education in Educational Measurement and Evaluation**  
**Department of Educational Research**

**Graduate School**  
**Chulalongkorn University**  
**Academic Year 1998**  
**ISBN 974-331-557-8**


หัวข้อวิทยานิพนธ์	การปรับแก้เฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายด้วยคะแนนความถนัดทางการเรียน : การเปรียบเทียบระหว่างวิธีการเปรียบเทียบอิควิเปอรेंटเร็นไตล์ เชิงเส้นตรงและไออาร์ที
โดย	นางสาวกนิษฐา แส่นแก้ว
ภาควิชา	วิจัยการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี

---


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

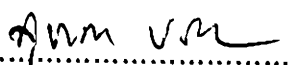
  
.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ศุภวัฒน์ ชูติวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

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

  
.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี)

  
.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ พวงแก้ว ปุณยกันก)

  
.....กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.สุชาดา บวรกิตติวงศ์)

กนิษฐา แสนแก้ว : การปรับแก้เฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายด้วยคะแนนความถนัดทางการเรียน : การเปรียบเทียบระหว่างวิธีการปรับเทียบอิกวิเปอร์เซ็นไทล์ เชิงเส้นตรงและไออาร์ที (HIGH SCHOOL CUMULATIVE GRADE POINT AVERAGE ADJUSTMENT WITH SCHOLASTIC APTITUDE SCORES : A COMPARISON AMONG EQUIPERCENTILE, LINEAR AND IRT EQUATING METHODS) อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี, 181 หน้า. ISBN 974-331-557-8.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพของวิธีการปรับแก้เฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายระหว่างวิธีการปรับเทียบอิกวิเปอร์เซ็นไทล์, เชิงเส้นตรงและไออาร์ที โดยศึกษากรณีของกลุ่มตัวอย่างที่มีแผนการเรียนแตกต่างกันและจบจากโรงเรียนที่มีคุณภาพการศึกษาแตกต่างกัน การเปรียบเทียบคุณภาพการปรับเทียบกระทำโดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณระหว่างแก้เฉลี่ยสะสมที่ปรับแล้วในแต่ละวิธี ซึ่งมีผลการเรียนเฉลี่ยระดับอุดมศึกษา ภาคเรียนที่ 1 และคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัยเป็นเกณฑ์ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการทำนายของแต่ละวิธี กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นนิสิตชั้นปีที่ 2 คณะครุศาสตร์ ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2540 ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 559 คน เครื่องมือที่ใช้ในการปรับเทียบเป็นแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน จำนวน 50 ข้อ ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาด้านความสามารถทางภาษา, ความสามารถทางการคิดคำนวณ และความสามารถเชิงวิเคราะห์ โดยมีค่าความเที่ยงของแบบสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.78

#### ผลการวิจัยพบว่า

1. แก้เฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ปรับแก้ทั้งสามวิธี มีความสัมพันธ์กับคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัยและผลการเรียนเฉลี่ยระดับอุดมศึกษา ภาคเรียนที่ 1 สูงกว่าแก้เฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายปกติ
2. ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ พบว่า
  - 2.1 เมื่อใช้ผลการเรียนเฉลี่ยระดับอุดมศึกษา ภาคเรียนที่ 1 เป็นเกณฑ์ วิธีไออาร์ทีเป็นวิธีการปรับเทียบที่มีคุณภาพมากที่สุด รองลงมาคือ วิธีเชิงเส้นตรงและวิธีอิกวิเปอร์เซ็นไทล์ ตามลำดับ
  - 2.2 เมื่อใช้คะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัยเป็นเกณฑ์ วิธีอิกวิเปอร์เซ็นไทล์เป็นวิธีการปรับเทียบที่มีคุณภาพมากที่สุด รองลงมาคือ วิธีไออาร์ทีและวิธีเชิงเส้นตรง ตามลำดับ

ภาควิชา ..... ศึกษาศาสตร์ .....  
สาขาวิชา ..... การวัดและประเมินผลการศึกษา .....  
ปีการศึกษา ... 2541 .....

ลายมือชื่อนิต .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาพร้อม .....

# 8970013327 : MAJOR EDUCATIONAL MEASUREMENT AND EVALUATION  
KEY WORD TEST EQUATING / EQUIPERCENTILE / LINEAR / IRT

KANITTHA SAENKAEW : HIGH SCHOOL CUMULATIVE GRADE POINT AVERAGE ADJUSTMENT WITH SCHOLASTIC APTITUDE SCORES : A COMPARISON AMONG EQUIPERCENTILE, LINEAR AND IRT EQUATING METHODS. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. SIRICHAJ KANJANAWASEE, Ph.D. 181 pp. ISBN 974-331-557-8.

The purpose of this study was to compare the quality of high school cumulative grade point average adjustment methods among equipercetile, linear and IRT equating methods when the examinees' programs and educational quality of high schools were different. The quality of equating methods were compared based multiple regression analysis. The criterion variables were university entrance examination scores and the first-semester grade point average. The samples were 559 second-year students of faculty of education for its entering class of 1997. Four universities in this study were Chulalongkom, Srinakharinwirot, Kasetsart and Silpakom University. The anchor test was Scholastic Aptitude Test with 50 items. The test consisted of verbal, numerical and analytical reasoning sections. The reliability of the test was 0.78.

The major findings were as follow :

1. Equipercetile-, linear- and IRT-based high school GPA had a significantly higher correlation with university entrance examination scores and the first-semester GPA than the correlation of high school GPA with university entrance examination scores and the first-semester GPA:

2. Basing on multiple regression analysis, it was found that :

2.1 When the criterion was the first-semester GPA, the IRT equating method had the best quality while linear and equipercetile equating method were second and third, respectively.

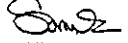
2.2 When the criterion was university entrance examination scores, equipercetile equating method had the best quality while IRT and linear equating method were second and third, respectively.

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา..... วิทยาลัยการศึกษา.....

สาขาวิชา..... การวัดและประเมินผลการศึกษา.....

ปีการศึกษา 2541.....

ลายมือชื่อนิสิต..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของรศ.ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น ตลอดจนตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิจัยการศึกษาทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ความคิดแก่ผู้วิจัยเสมอมา โดยเฉพาะ รศ.ดร.สุวิมล ว่องวานิช ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในระหว่างการพัฒนาโครงร่างวิทยานิพนธ์ นอกจากนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย ที่ได้เอาใจใส่อบรมสั่งสอนและให้แนวคิดนำไปปฏิบัติต่อไป

ขอขอบพระคุณ Mr. John W. Young ผู้เชี่ยวชาญของมหาวิทยาลัย Rutgers ในการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ คณบดีคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรและจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนของแต่ละมหาวิทยาลัย ผู้อำนวยการสำนักทดสอบกลาง ทบวงมหาวิทยาลัย ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้บริหารโรงเรียนและนักเรียน นิสิตนักศึกษาที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลและให้ความร่วมมือในการทำวิจัย นอกจากนี้ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยมาด้วยดีตลอด

ท้ายสุดนี้ ประโยชน์ที่ได้จากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้แก่บิดา มารดา คณาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชา ตลอดจนหน่วยงานต้นสังกัดที่ได้อนุญาตให้ผู้วิจัยได้มาศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม

กนิษฐา แสนแก้ว

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญภาพ.....	ณ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
สมมติฐานการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	7
นิยามคำศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	10
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
การคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐระบบใหม่.....	11
กรอบทฤษฎีการประมวลผลทางปัญญา.....	16
ความถนัดทางการเรียน.....	16
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	17
การเปรียบเทียบคะแนนระหว่างแบบสอบ.....	26
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	45
ขั้นตอนที่ 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	45
ขั้นตอนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	47
ขั้นตอนที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	62
ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	63

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่

4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	72
	ตอนที่ 1 ค่าสถิติพื้นฐานของ HSGPA และ SAT.....	73
	ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความถนัดทาง การเรียนรู้ในแต่ละองค์ประกอบ.....	78
	ตอนที่ 3 ผลการดำเนินการเปรียบเทียบ.....	79
	ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่เกี่ยวข้อง.....	91
	ตอนที่ 5 ผลการเปรียบเทียบคุณภาพของวิธีการเปรียบเทียบ.....	97
5	สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	110
	สรุปผลการวิจัย.....	112
	การอภิปรายผล.....	115
	ข้อเสนอแนะ.....	117
	รายการอ้างอิง.....	118
	ภาคผนวก.....	124
	ภาคผนวก ก.....	125
	ภาคผนวก ข.....	126
	ภาคผนวก ค.....	127
	ภาคผนวก ง.....	128
	ภาคผนวก จ.....	137
	ภาคผนวก ฉ.....	142
	ภาคผนวก ช.....	154
	ภาคผนวก ซ.....	178
	ประวัติผู้วิจัย.....	181



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
1	นำนักคะแนนขององค์ประกอบการคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา.....	12
2	การเปรียบเทียบระหว่างวิธีการปรับจิกิเปอร์เซ็นไดล์, วิธีเชิงเส้นตรงและวิธีไฮอาร์ที.....	36
3	งานวิจัยเกี่ยวกับเทคนิคการปรับผลการเรียน.....	39
4	กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามมหาวิทยาลัยและสาขาวิชา.....	46
5	จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนและแผนการเรียน.....	47
6	ผังข้อสอบความถนัดทางการเรียน.....	48
7	ผลการวิเคราะห์ข้อสอบด้านความสามารถทางภาษา.....	51
8	ผลการวิเคราะห์ข้อสอบด้านความสามารถทางการคิดคำนวณ.....	53
9	ผลการวิเคราะห์ข้อสอบด้านความสามารถเชิงวิเคราะห์.....	55
10	ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความถนัดทางการเรียน(ทดสอบใช้ครั้งที่ 1)	56
11	ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน.....	57
12	ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความถนัดทางการเรียน(ทดสอบใช้ครั้งที่ 2)	59
13	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันยืนยันของโมเดลความถนัดทางการเรียน.....	61
14	การแจกแจงของคะแนนความถนัดทางการเรียน.....	64
15	การแจกแจงของคะแนนความถนัดทางการเรียนและแอดัมเจเลียสะสม	64
16	ค่าสถิติพื้นฐานของแอดัมเจเลียสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของกลุ่มตัวอย่างที่จบสายวิทยาศาสตร์.....	74
17	ค่าสถิติพื้นฐานของแอดัมเจเลียสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของกลุ่มตัวอย่างที่จบสายศิลปศาสตร์.....	75
18	ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความถนัดทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างสายวิทยาศาสตร์.....	76
19	ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความถนัดทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างสายศิลปศาสตร์.....	77

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
20 คำสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความถนัดทางการเรียนในแต่ละองค์ประกอบ.....	78
21 คะแนนสมมูลของการปรับเทียบด้วยวิธีอิกวิเปอร์เซ็นต์จากคะแนนความถนัดทางการเรียนไปสู่แต้มเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย.....	86
22 ค่า A, B และสมการเชิงเส้นตรงในการปรับเทียบของแต้มเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและคะแนนความถนัดทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างสายวิทยาศาสตร์.....	87
23 ค่า A, B และสมการเชิงเส้นตรงในการปรับเทียบของแต้มเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและคะแนนความถนัดทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างสายศิลปศาสตร์.....	87
24 คะแนนสมมูลของการปรับเทียบด้วยวิธีเชิงเส้นตรงจากคะแนนความถนัดทางการเรียนไปสู่แต้มเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย....	88
25 คะแนนสมมูลของการปรับเทียบด้วยวิธีไออาร์ทีจากคะแนนความสามารถของความถนัดทางการเรียนไปสู่คะแนนความสามารถของแต้มเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย.....	90
26 คำสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของกลุ่มสายวิทยาศาสตร์จากโรงเรียนที่มีคุณภาพการศึกษาระดับสูง.....	91
27 คำสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของกลุ่มสายวิทยาศาสตร์จากโรงเรียนที่มีคุณภาพการศึกษาระดับปานกลาง.....	92
28 คำสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของกลุ่มสายวิทยาศาสตร์จากโรงเรียนที่มีคุณภาพการศึกษาระดับต้น.....	93
29 คำสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของกลุ่มสายศิลปศาสตร์จากโรงเรียนที่มีคุณภาพการศึกษาระดับสูง.....	94
30 คำสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของกลุ่มสายศิลปศาสตร์จากโรงเรียนที่มีคุณภาพการศึกษาระดับปานกลาง.....	95

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
31 คำสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของกลุ่มสายศิลปศาสตร์จากโรงเรียนที่มีคุณภาพการศึกษาระดับต้น.....	96
32 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายผลการเรียนเฉลี่ยระดับอุดมศึกษาภาคเรียนที่ 1 ของกลุ่มตัวอย่างสายวิทยาศาสตร์จากโรงเรียนที่มีคุณภาพการศึกษาระดับสูง.....	97
33 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายผลการเรียนเฉลี่ยระดับอุดมศึกษาภาคเรียนที่ 1 ของกลุ่มตัวอย่างสายวิทยาศาสตร์จากโรงเรียนที่มีคุณภาพการศึกษาระดับปานกลาง.....	98
34 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายผลการเรียนเฉลี่ยระดับอุดมศึกษาภาคเรียนที่ 1 ของกลุ่มตัวอย่างสายวิทยาศาสตร์จากโรงเรียนที่มีคุณภาพการศึกษาระดับต้น.....	99
35 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายผลการเรียนเฉลี่ยระดับอุดมศึกษาภาคเรียนที่ 1 ของกลุ่มตัวอย่างสายศิลปศาสตร์จากโรงเรียนที่มีคุณภาพการศึกษาระดับสูง.....	100
36 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายผลการเรียนเฉลี่ยระดับอุดมศึกษาภาคเรียนที่ 1 ของกลุ่มตัวอย่างสายศิลปศาสตร์จากโรงเรียนที่มีคุณภาพการศึกษาระดับปานกลาง.....	101
37 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายผลการเรียนเฉลี่ยระดับอุดมศึกษาภาคเรียนที่ 1 ของกลุ่มตัวอย่างสายศิลปศาสตร์จากโรงเรียนที่มีคุณภาพการศึกษาระดับต้น.....	102
38 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัยของกลุ่มตัวอย่างสายวิทยาศาสตร์จากโรงเรียนที่มีคุณภาพการศึกษาระดับสูง.....	103
39 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัยของกลุ่มตัวอย่างสายวิทยาศาสตร์จากโรงเรียนที่มีคุณภาพการศึกษาระดับปานกลาง.....	104
40 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัยของกลุ่มตัวอย่างสายวิทยาศาสตร์จากโรงเรียนที่มีคุณภาพการศึกษาระดับต้น.....	105

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
41	ค่าประสิทธิภาพในการทำนายคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัยของกลุ่มตัวอย่างสายศิลปศาสตร์จากโรงเรียนที่มีคุณภาพการศึกษาระดับสูง	106
42	ค่าประสิทธิภาพในการทำนายคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัยของกลุ่มตัวอย่างสายศิลปศาสตร์จากโรงเรียนที่มีคุณภาพการศึกษาระดับปานกลาง.....	107
43	ค่าประสิทธิภาพในการทำนายคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัยของกลุ่มตัวอย่างสายศิลปศาสตร์จากโรงเรียนที่มีคุณภาพการศึกษาระดับต้น	108
44	ผลการเปรียบเทียบคุณภาพของวิธีการเปรียบเทียบ.....	113



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 แบบแผนกลุ่มเดียวที่ไม่ได้รับการจัดให้สมดุลงค์.....	29
2 แบบแผนกลุ่มเดียวที่ได้รับการจัดให้สมดุลงค์.....	29
3 แบบแผนกลุ่มสมมูล.....	30
4 แบบแผนข้อสอบร่วมภายใน.....	30
5 แบบแผนข้อสอบร่วมภายนอก.....	31
6 แบบแผนข้อสอบร่วมจำแนกตามความสามารถของผู้สอบ.....	31
7 การเปรียบเทียบระหว่างการถดถอยเชิงเส้นตรงและการปรับเทียบเชิงเส้นตรง.....	34
8 โนมเดลความถนัดทางการเรียน.....	59
9 กราฟแสดงตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ของคะแนนความถนัดทางการเรียน	65
10 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของ SAT และ HSGPA กับตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์.....	65
11 กราฟแสดงคะแนนสมมูลจาก SAT และ HSGPA .....	66
12 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของ HSGPA และ SAT กับตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ของกลุ่มตัวอย่างสายวิทยาศาสตร์จากโรงเรียนที่มีคุณภาพการศึกษาระดับสูง.....	80
13 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของ HSGPA และ SAT กับตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ของกลุ่มตัวอย่างสายวิทยาศาสตร์จากโรงเรียนที่มีคุณภาพการศึกษาระดับปานกลาง.....	81
14 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของ HSGPA และ SAT กับตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ของกลุ่มตัวอย่างสายวิทยาศาสตร์จากโรงเรียนที่มีคุณภาพการศึกษาระดับต้น.....	82
15 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของ HSGPA และ SAT กับตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ของกลุ่มตัวอย่างสายศิลปศาสตร์จากโรงเรียนที่มีคุณภาพการศึกษาระดับสูง.....	83
16 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของ HSGPA และ SAT กับตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ของกลุ่มตัวอย่างสายศิลปศาสตร์จากโรงเรียนที่มีคุณภาพการศึกษาระดับปานกลาง.....	84

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า	
17	ภาพแสดงความสัมพันธ์ของ HSGPA และ SAT กับตำแหน่ง เปอร์เซ็นไทล์ของกลุ่มตัวอย่างสายศิลปศาสตร์จากโรงเรียนที่มี คุณภาพการศึกษาระดับต้น.....	85



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย