รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กาญจนา รุ่งตรานนท์. 2530. **รูปแบบการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย สาขาพลศึกษา.** วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

จันทร์ ติยะวงศ์. 2528. **รูปแบบที่เหมาะสมในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตครุศาสตร์ชั้นปีที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จิตราภา กุณฑลบุตร. 2523. **สมการที่เหมาะสมในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จุรี วาทิกทินกร. 2530. **การติดตามผลการสอบเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐของนักเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายมัธยม).** กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชาติชาย สุภสร. 2531 **ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ความถนัดทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ นิสัยการเรียน และทัศนคติในการเรียน กับคะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ของนักเรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชูชีพ พงษ์สมบูรณ์. 2528 **การเปรียบเทียบการเทียบมาตราระหว่างรูปแบบที่ใช้ผู้สอบร่วมกับรูปแบบที่ใช้แบบสอบร่วม.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชูศักดิ์ ขัมภลิขิต. 2534. การปรับเทียบคะแนนทดสอบ. **บทคัดสรรทางวิชาการทดสอบ.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ศูนย์พัฒนาศึกษาแห่งชาติของประเทศไทย ทบวงมหาวิทยาลัย, 143-150.

ฉวีวรรณ พรหมสาขา ณ สกลนคร. 2511. **การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างผลการสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และผลการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยในปีการศึกษา 2507 และ 2508 กับความสำเร็จในการศึกษาของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธนวัฒน์ แสนสุข. 2539. **การใช้จีอาร์เอ็ม จีพีซีเอ็ม และโมเดลโลจิสติกในการเปรียบเทียบฟังก์ชันสารสนเทศของแบบวัดที่มีวิธีการให้คะแนนต่างกัน.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธนาวุฒิ กำเหนิดดิษฐ. 2538. **การสรุปนัยทั่วไปของความตรงของแบบสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ : การวิเคราะห์แบบเมทต้า.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธีระพร วีระถาวร. 2541. เอ็นทรานซ์ระบบใหม่ของไทยจะดีขึ้นได้อย่างไร? **วารสารวิธีวิทยาการวิจัย,** 11 (กรกฎาคม – ธันวาคม) : 1-11.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2538. **ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น (LISREL) สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญเรียง ขจรศิลป์. 2539. **สถิติวิจัย 1.** พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร : พี.เอ็น.การพิมพ์.

บุศรินทร์ ตันพิพัฒน์. 2540. ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย กับคะแนนเฉลี่ยชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2539. **วารสารพระจอมเกล้าลาดกระบัง,** 5 : 53-60.

ปรมินทร์ อริเดช. 2539. **การใช้จีอาร์เอ็ม จีพีซีเอ็ม และโมเดลโลจิสติกในการเปรียบเทียบฟังก์ชันสารสนเทศของมาตรประมาณค่าที่มีวิธีการให้คะแนนแบบทวิวิภาคและแบบพหุวิภาค.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประสานวงศ์ บูรณะพิมพ์. 2536. **รายงานการวิจัยเรื่องการเตรียมสอบเพื่อสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของนักเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย(ฝ่ายมัธยม) ที่สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายจากการสอบที่จัดโดยศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนประเภทบุคคลภายนอก.** กรุงเทพมหานคร : โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายมัธยม) คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปลัดทบวงมหาวิทยาลัย, สำนักงาน. 2539. **แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544).** กรุงเทพมหานคร : สำนักงานปลัดทบวงมหาวิยาลัย ทบวงมหาวิทยาลัย.

พรชุลี อาชวอำรุง. 2540. **รายงานกระแสการปฏิรูปอุดมศึกษาของโลก.** กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.

พรพิมล นาคเวช. 2537. **การศึกษาคุณภาพของการเทียบมาตราในแนวตั้ง โดยใช้ทฤษฎีตอบสนองข้อสอบ.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พลสัณห์ โพธิ์ศรีทอง. 2538. การอุดมศึกษาในประเทศอิสราเอล. **วารสารวิชาการ-อุดมศึกษา,** 4 : 32-35.

พวงแก้ว ปุณยกนก, ศุกร์ใจ เจริญสุข, เจษฎา กิตติสุนทร และ นาตยา ทรายแก้ว. 2534. **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับอุดมศึกษา ระหว่างนิสิตที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากการศึกษาตามหลักสูตรกับนิสิตที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากการสอบเทียบในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.** ภาคนิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิชัย ละแมนชัย. 2538. **ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำสำหรับการปรับเทียบคะแนนในแนวระดับตามแนวทฤษฎีการตอบสนองรายข้อ ระหว่างแบบสอบที่มีแบบแผนการปรับเทียบและความยาวแบบสอบแตกต่างกัน.** วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาวิณี ศรีสุขวัฒนานันท์. 2528 **การเปรียบเทียบผลจากการใช้รูปแบบการเทียบมาตราที่ต่างกันเมื่อแบบสอบร่วมมีความยาวเท่ากัน.** วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มหาวิทยาลัย, ทบวง. 2527. **วิธีการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยของประเทศญี่ปุ่น.** กรุงเทพมหานคร : สำนักงานปลัดทบวง ทบวงมหาวิทยาลัย.

มหาวิทยาลัย, ทบวง., และ จุฬาลงกรณ์, มหาวิทยาลัย. 2536. **รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่อง สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4 ชั้นปี ของรุ่นปีการศึกษา 2527.** กรุงเทพมหานคร : กองวิชาการ ทบวงมหาวิทยาลัย คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มหาวิทยาลัย, ทบวง., และ จุฬาลงกรณ์, มหาวิทยาลัย. 2536. **รายงานการวิจัยเรื่อง สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรุ่นปีการศึกษา 2527 และรุ่นปีการศึกษา 2528.** กรุงเทพมหานคร : กองวิชาการ ทบวงมหาวิทยาลัย คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มหาวิทยาลัย, ทบวง. 2537. **รายงานการวิจัยเรื่อง รูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการคัดเลือกผู้สมัครเข้าเรียนคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย.** กรุงเทพมหานคร : สำนักมาตรฐานอุดมศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย.

มหาวิทยาลัย, ทบวง. 2541. **คุณสมบัติและเกณฑ์การคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาระบบใหม่.** กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์พัฒนาศึกษา.

เยาวดี วิบูลย์ศรี. 2539. **การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์.** กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เรวดี อินทะสะระ. 2530. **การเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนของการเทียบมาตราระหว่างรูปแบบการใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ.** ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

เลื่อม ลัธธนันท์. 2513. **รายงานการวิจัยเรื่อง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนม.ศ. 5 คะแนนสอบคัดเลือกกับผลการศึกษาในชั้นปีที่ 1 ของสถาบันอุดมศึกษา ปีการศึกษา 2510 และ 2511.** กรุงเทพมหานคร.

วรรณา ปูรณโชติ. 2533. **การศึกษาเปรียบเทียบโอกาสของการประสบความสำเร็จในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ.** กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วรรณ์ดี แสงประทีปทอง. 2538. **การศึกษาความก้าวหน้าของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยการเทียบคะแนนตามแนวตั้งตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบจำลองโลจิสติกสามพารามิเตอร์.** วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

วรเนตร พิชิตรเกริกพล. 2537. **การเปรียบเทียบคุณภาพของวิธีการเทียบมาตราระหว่างแบบอิควิเปอร์เซ็นไทล์กับแบบเชิงเส้นตรง.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วราภรณ์ บวรศิริ. 2526. **การอุดมศึกษาเปรียบเทียบ.** ภาควิชาอุดมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิชาการ, กรม. 2538. **การสร้างคะแนนมาตรฐานการกลาง (Moderrated Score) จากผลการเรียนเฉลี่ย (GPA) และการสร้างแบบทดสอบมาตรฐาน SAT เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาคัดเลือกบุคคลเข้าเรียนต่อในระดับอุดมศึกษา.** กรุงเทพมหานคร : สำนักทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.

วิชาการ, กรม. 2540. **การสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยระบบใหม่ : การวิเคราะห์สภาพปัญหาทางเลือกและการกำหนดจุดยืนของกรมวิชาการ.** กรุงเทพมหานคร : สำนักทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.

วิเชียร เกตุสิงห์. 2523. **องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา.** ปริญญานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

วิเชียร เกตุสิงห์. 2539. **สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

วิศิษฏ์ นิพพิทา. 2536. **การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยตามการรับรู้ของผู้บริหาร อาจารย์แนะแนว และนิสิตนักศึกษา.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาอุดมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศิริชัย กาญจนวาสี และ ศิริเดช สุชีวะ. 2540. **การศึกษาประสิทธิภาพในการใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและผลการวัดความถนัดทางการเรียนเป็นตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ.** ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (เอกสารไม่เผยแพร่).

ศิริชัย กาญจนวาสี. 2541 **การปรับเทียบคะแนนระหว่างแบบสอบ (TEST EQUATING).** จุลสารการทดสอบทางการศึกษา ลำดับที่ 6. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สงบ ลักษณะ. 2512. **การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก คะแนนจากแบบทดสอบติดตามผล และผลการเรียนฝึกหัดครูประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา ปี 2509.** วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

สมพงศ์ แก้วแฉล้ม. 2539. **การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการเทียบคะแนนเชิงเส้นตรงตามแนวนอนโดยใช้แบบสอบร่วม.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และคณะ. 2531. สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นปีที่ 1 รุ่น ปีการศึกษา 2527. **วารสารวิธีวิทยาการวิจัย,** 1 (มกราคม - เมษายน) : 36-63.

สุขใจ แสนบุญส่ง. 2535. **ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับผลกระทบของการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุขุม มูลเมือง. 2539. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น : การวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น.** วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

สุนิสา จุ้ยม่วงศรี. 2534. **ผลของความยาวของแบบสอบร่วมที่มีต่อคุณภาพของวิธีการเทียบมาตราเชิงเส้นตรง.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวิมล ติรกานันท์. 2537. **การวิเคราะห์ดัชนีบ่งชี้ความเป็นเอกมิติของแบบสอบตามโมเดลโครงสร้างความแปรปรวนร่วม.** วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เสริมศรี สวนไพรินทร์. 2532. **การเลือกสาขาที่จะศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาอุดมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

แสงจันทร์ เจริญพงศ์. 2536. **ขนาดของกลุ่มตัวอย่างและจำนวนตัวแปรพยากรณ์ที่มีผลต่อความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 และอำนาจของสถิติทดสอบในการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อัญญา กรคณิตนันท์. 2527. **ความสัมพันธ์ระหว่างอันดับการเลือกและคะแนนสอบคัดเลือกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจำนวนปีที่ใช้ในการศึกษาของนิสิตสาขาสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

Angoff, W.H. 1971. Scale, Norms, and Equivalent Scores. In R.L. Thorndike (ed.), **Educational Measurement.** (2nd ed.), 508-600. Wasington,D.C : American Council on Education.

Angoff, W.H. 1984. **Scale, Norms, and Equivalent Scores.** Princeton, NJ : Educational Measurement.

Ayerve, T.A. 1992. The effectiveness of the equipercentile method and IRT tree-parameter model on vertical equating under varying conditions of sample size, test length, and anchor test length : a simulation study. **Dissertation Abstracts International,** 53 : 1841

Baker, F.B. 1992. Equating tests under the graded response model. **Applied Psychological Measurement,** 16 : 87-96.

Brennan, R.L. 1987. Introduction to problem, perspectives, and practical issues in equating. **Applied Psychological Measurement,** 11 : 221-224.

Budescu, D. 1985. Efficiency of linear equating as a function of the length of the anchortest. **Journal of Educational Measurement,** 22 : 13-20

Budescu, D. 1987, Spring. Selecting an equating method : linear or equipercentile?. **Journal of Educational Statistics,** 12 : 33-43.

Donoghue, J.R. 1994. An empirical examination of the IRT information of polytomously scored reading item under the Generalized Partial Credit model. **Journal of Educational Measurement,** 31 : 295-311

Glass, G.V., & Hopkins, K.D. 1984. **Statistical Method in Education and Psychology.** NJ:Prentice-Hall Inc.

Goldman, R.D., & Hewitt, B.N. 1976. Predicting the success of black, chicano, oriental and white college student. **Journal of Educational Measurement,** 13 : 107-117.

Gulliksen, H. 1950. **Thery of Mental tests.** New York : John Wiley & Sons, Inc.

Hambleton, R.K., & Swaminathan, H. 1985. **Item Response Theory : Principles and Applications.** MA : Kluwer Acadamic Publishers.

Hambleton, R.K., & Zaal, J.N. 1991. **Advances in Educationnal and Psychological Testing.** London : Kluwer Academic Publishers.

Lord, F.M. 1980. **Application of Item Response Theory to Practical Testing Problems.** NJ : Lawrence Erlbaum Associates Inc.

Leyman, L. 1967. Prediction of freshman and sophomore grade point average of woman physical education major students. **Educational and Psychological Measurement,** 27 : 1134-1141.

Kolen, M. J., & Brennan, R.L. 1995. **Test Equating Methods and Practices.** New York : Springer.

Kolen, M.J., & Whitney, D.R. 1982, Winter. Comparison of four procedures for equating the tests of general educational development. **Journal of Educational Measurement,** 19 : 279-293.

Marshall, J.J. 1969. Non-cognitive variable as a prediction of academic achievement among fresman, sophomore, and juniors at Abilent Christian College. **Dissertation Abstracts International,** 29 : 3833.

Muraki, E. 1992. A generalized partial credit model : application of an EM algolithum. **Applied Psychological Measurement,** 16 : 159-176.

Muraki, E. 1993. Information functions of the generalized partial credit model. **Applied Psychological Measurement,** 17 : 351-363.

Parshall, C.G., Houghton., & Kromrey, J.D. 1995, Spring. Equating error and statistical bias in small sample linear equating. **Journal of Educational Measurement,** 32 : 31-54.

Paul, W.H. & Donald, B.R. 1982. **Test equating.** N.J : Educational Testing service.

Skaggs, G.E., & Lissits, R.W. 1986. IRT test equating : relevant issues and a review of recent research. **Review of Education Research,** 56 : 495-529

Thissen, D.V. 1991. **MULTILOG user's guide (Version 6.0).** Chicaco : Scientific Solfware Inc.

Warm, T.A. 1978. **A primer of item response theory.** Oklahoma:Coast Guard Institute

Weitzman, R.A. 1982. The prediction of college achievement by the scholastic aptitude test and high school record. **Journal of Educational Measurement,** 19 : 179-191.

Woodruff, D.J. 1989. A comparison of three linear equating method for the common-item nonequivalent-populations design. **Applied Psychological Measurement,** 13 : 257-261.

Wolfe ,R.N. & Johnson, S.D. 1995, April. Personality as a predicter of college performance. **Educational and Psychological Measurement,** 55 : 177-185.

Young, J.W. 1990. Adjusting the comulative GPA using item response theory. **Journal of Educational Measurement,** 27 : 175-186

Young, J.W. 1991, spring. Gender bias in predicting college academic performance : a new approach using item response theory. **Journal of Educational Measurement,** 28 : 37-47.

Young, J.W. 1993. Grade adjustment methods. **Review of Education Research,** 63 : 157-195.

Young, J.W. 1995. A comparison of two adjustment methods for improving the prediction of lawschool grades. **Educational and Psychological Measurement,** 55 : 558-571.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย

ที่ ทม ๐๓๐๒(๒๗๐๐.๑๕๑)/๑๘๗

บัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

๑๐ กรกฎาคม ๒๕๔๑

เรื่อง ขอความมือในการวิจัย

เรียน ปลัดทบวงมหาวิทยาลัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย ที่อยู่ของนิสิตที่สามารถติดต่อได้

ด้วย นางสาวสุภาภรณ์ คงทวี นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอวิทยานิพนธ์เรื่อง "การปรับแต้มเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายด้วยคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัย : การเปรียบเทียบระหว่างวิธีการปรับเทียบแบบอิควิเปอร์เซ็นไตล์เชิงเส้นตรงและไออาร์ที" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ และ รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริชัย กาญจนวาสี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้นิสิตจำเป็นต้องรวบรวมข้อมูล โดยขอความอนุเคราะห์ข้อมูลจากท่าน คือ ๑. คะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัยที่สอบ พ.ศ.๒๕๔๐ เป็นรายข้อ ๒. คะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัยที่สอบ พ.ศ.๒๕๔๐ ตามรายวิชาที่สอบ และคะแนนรวมของนักเรียนที่สอบผ่านข้อเขียน เพื่อนำไปประกอบการทำวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้เอกสารแก่นิสิตดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.เริงรัชนี นิ่มนวล)
รองคณบดีฝ่ายจัดการศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตศึกษา
โทร.๒๑๘๒๖๘๒

ที่ ทม 0309/ 1160J

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

03 ธันวาคม 2540

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสำนักทดสอบกลาง ทบวงมหาวิทยาลัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์
2. ที่อยู่ของนิสิตที่สามารถติดต่อได้

เนื่องด้วย นางสาวสุภาภรณ์ คงทวี นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง "การปรับแต้มเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายด้วยคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัย : การเปรียบเทียบระหว่างวิธีการปรับเทียบแบบอิควิเปอร์เซ็นไทล์ เชิงเส้นตรงและไออาร์ที" โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิริเดช สุชีวะ และ รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริชัย กาญจนวาสี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้นิสิตจำเป็นต้องรวบรวมข้อมูล โดยขออนุเคราะห์ข้อมูลจากท่าน คือ คะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัย แยกตามรายวิชาที่สอบ ของนักเรียนที่สอบผ่านข้อเขียน พ.ศ 2540 และ ขอหนังสือ "ข้อมูลการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2540" จำนวน 2 เล่ม เพื่อนำไปประกอบการทำวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาให้เอกสารแก่นิสิตดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์ ศกุนตะลักษณ์)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

งานมาตรฐานการศึกษา
โทร. 2183530

ที่ ทม 0309/ว599

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

13 ธันวาคม 2540

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์
2. ที่อยู่ของนิสิตที่สามารถติดต่อได้

เนื่องด้วย นางสาวสุภาภรณ์ คงทวี นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง "การปรับแต้มเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายด้วยคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัย : การเปรียบเทียบระหว่างวิธีการปรับเทียบแบบอิควิเปอร์เซ็นไทล์ เชิงเส้นตรงและไออาร์ที" โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิริเดช สุชีวะ และ รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริชัย กาญจนวาสี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้นิสิตจำเป็นต้องรวบรวมข้อมูล โดยขออนุเคราะห์ข้อมูลจากท่าน คือ ผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแยกรายวิชา และ เกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 เพื่อนำไปประกอบการทำวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาให้เอกสารแก่นิสิตดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์ ศกุนตะลักษณ์)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

งานมาตรฐานการศึกษา
โทร. 2183530

ภาคผนวก ข

ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ความสามารถรายบุคคล (θ) ด้วยโปรแกรม MULTILOG

ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ความสามารถรายบุคคล (θ) ด้วยโปรแกรม BILOG

การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมแจกแจงความถี่

ผลการวิเคราะห์การประมาณค่าพารามิเตอร์ความสามารถรายบุคคล (θ) จากแต้มเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ด้วยโปรแกรม MULTILOG

```
1MULTILOG---VERSION 6.00    FOR MULTIPLE CATEGORICAL ITEM RESPONSE DATA
0MML SCORE
0DATA PARAMETERS:
  NUMBER OF LINES IN THE DATA FILE:  75
  NUMBER OF CATEGORICAL-RESPONSE ITEMS:  49
  NUMBER OF CONTINUOUS-RESPONSE ITEMS, AND/OR GROUPS:  1
  TOTAL NUMBER OF "ITEMS" (INCLUDING GROUPS):  50
  NUMBER OF CHARACTERS IN ID FIELDS: 12
  MAXIMUM NUMBER OF RESPONSE-CODES FOR ANY ITEM:  5
  THE MISSING VALUE CODE FOR CONTINUOUS DATA:  9.0000
  THE DATA WILL BE STORED IN SCRATCH FILES ON DISK
0ESTIMATION PARAMETERS:
  (MODAL) THETAHATS WILL BE COMPUTED
0OUTPUT-CONTROL PARAMETERS
  THE MODAL THETAHATS WILL BE SAVED ON FILE 7
  THE MODAL THETAHATS WILL BE PRINTED
  SCRATCH FILES ARE  1 AND  2
1ITEM SUMMARY AT START
0MML SCORE

0ITEM   1:      5 GRADED CATEGORIES
        P(#) ESTIMATE
   A       1    1.00
   B(1)    2   -1.39
   B(2)    3    -.41
   B(3)    4     .41
   B(4)    5    1.39
 0ITEM   2:      5 GRADED CATEGORIES
        P(#) ESTIMATE
   A       6    1.00
   B(1)    7   -1.39
   B(2)    8    -.41
   B(3)    9     .41
   B(4)   10    1.39
 0ITEM   3:      5 GRADED CATEGORIES
        P(#) ESTIMATE
   A      11    1.00
   B(1)   12   -1.39
   B(2)   13    -.41
   B(3)   14     .41
   B(4)   15    1.39
```

0ITEM 4: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 16 1.00

B(1) 17 -1.39

B(2) 18 -.41

B(3) 19 .41

B(4) 20 1.39

0ITEM 5: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 21 1.00

B(1) 22 -1.39

B(2) 23 -.41

B(3) 24 .41

B(4) 25 1.39

0ITEM 6: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 26 1.00

B(1) 27 -1.39

B(2) 28 -.41

B(3) 29 .41

B(4) 30 1.39

0ITEM 7: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 31 1.00

B(1) 32 -1.39

B(2) 33 -.41

B(3) 34 .41

B(4) 35 1.39

0ITEM 8: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 36 1.00

B(1) 37 -1.39

B(2) 38 -.41

B(3) 39 .41

B(4) 40 1.39

0ITEM 9: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 41 1.00

B(1) 42 -1.39

B(2) 43 -.41

B(3) 44 .41

B(4) 45 1.39

0ITEM 10: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 46 1.00

B(1) 47 -1.39

B(2) 48 -.41

B(3) 49 .41

B(4) 50 1.39

0ITEM 11: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 51 1.00

B(1) 52 -1.39

B(2) 53 -.41

B(3) 54 .41

B(4) 55 1.39

0ITEM 12: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 56 1.00

B(1) 57 -1.39

B(2) 58 -.41

B(3) 59 .41

B(4) 60 1.39

0ITEM 13: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 61 1.00

B(1) 62 -1.39

B(2) 63 -.41

B(3) 64 .41

B(4) 65 1.39

0ITEM 14: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 66 1.00

B(1) 67 -1.39

B(2) 68 -.41

B(3) 69 .41

B(4) 70 1.39

0ITEM 15: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 71 1.00

B(1) 72 -1.39

B(2) 73 -.41

B(3) 74 .41

B(4) 75 1.39

0ITEM 16: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 76 1.00

B(1) 77 -1.39

B(2) 78 -.41

B(3) 79 .41

B(4) 80 1.39

0ITEM 17: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 81 1.00

B(1) 82 -1.39

B(2) 83 -.41

B(3) 84 .41

B(4) 85 1.39

0ITEM 18: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 86 1.00

B(1) 87 -1.39

B(2) 88 -.41

B(3) 89 .41

B(4) 90 1.39

0ITEM 19: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 91 1.00

B(1) 92 -1.39

B(2) 93 -.41

B(3) 94 .41

B(4) 95 1.39

0ITEM 20: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 96 1.00

B(1) 97 -1.39

B(2) 98 -.41

B(3) 99 .41

B(4) 100 1.39

0ITEM 21: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 101 1.00

B(1) 102 -1.39

B(2) 103 -.41

B(3) 104 .41

B(4) 105 1.39

0ITEM 22: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 106 1.00

B(1) 107 -1.39

B(2) 108 -.41

B(3) 109 .41

B(4) 110 1.39

0ITEM 23: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 111 1.00

B(1) 112 -1.39

B(2) 113 -.41

B(3) 114 .41

B(4) 115 1.39

0ITEM 24: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 116 1.00

B(1) 117 -1.39

B(2) 118 -.41

B(3) 119 .41

B(4) 120 1.39

0ITEM 25: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 121 1.00

B(1) 122 -1.39

B(2) 123 -.41

B(3) 124 .41

B(4) 125 1.39

0ITEM 26: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 126 1.00

B(1) 127 -1.39

B(2) 128 -.41

B(3) 129 .41

B(4) 130 1.39

0ITEM 27: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 131 1.00

B(1) 132 -1.39

B(2) 133 -.41

B(3) 134 .41

B(4) 135 1.39

0ITEM 28: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 136 1.00

B(1) 137 -1.39

B(2) 138 -.41

B(3) 139 .41

B(4) 140 1.39

0ITEM 29: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 141 1.00

B(1) 142 -1.39

B(2) 143 -.41

B(3) 144 .41

B(4) 145 1.39

0ITEM 30: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 146 1.00

B(1) 147 -1.39

B(2) 148 -.41

B(3) 149 .41

B(4) 150 1.39

0ITEM 31: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 151 1.00

B(1) 152 -1.39

B(2) 153 -.41

B(3) 154 .41

B(4) 155 1.39

0ITEM 32: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 156 1.00

B(1) 157 -1.39

B(2) 158 -.41

B(3) 159 .41

B(4) 160 1.39

0ITEM 33: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 161 1.00

B(1) 162 -1.39

B(2) 163 -.41

B(3) 164 .41

B(4) 165 1.39

0ITEM 34: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 166 1.00

B(1) 167 -1.39

B(2) 168 -.41

B(3) 169 .41

B(4) 170 1.39

0ITEM 35: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 171 1.00

B(1) 172 -1.39

B(2) 173 -.41

B(3) 174 .41

B(4) 175 1.39

0ITEM 36: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 176 1.00

B(1) 177 -1.39

B(2) 178 -.41

B(3) 179 .41

B(4) 180 1.39

0ITEM 37: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 181 1.00

B(1) 182 -1.39

B(2) 183 -.41

B(3) 184 .41

B(4) 185 1.39

0ITEM 38: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 186 1.00

B(1) 187 -1.39

B(2) 188 -.41

B(3) 189 .41

B(4) 190 1.39

0ITEM 39: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 191 1.00

B(1) 192 -1.39

B(2) 193 -.41

B(3) 194 .41

B(4) 195 1.39

0ITEM 40: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 196 1.00

B(1) 197 -1.39

B(2) 198 -.41

B(3) 199 .41

B(4) 200 1.39

0ITEM 41: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 201 1.00

B(1) 202 -1.39

B(2) 203 -.41

B(3) 204 .41

B(4) 205 1.39

0ITEM 42: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 206 1.00

B(1) 207 -1.39

B(2) 208 -.41

B(3) 209 .41

B(4) 210 1.39

0ITEM 43: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 211 1.00

B(1) 212 -1.39

B(2) 213 -.41

B(3) 214 .41

B(4) 215 1.39

0ITEM 44: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 216 1.00

B(1) 217 -1.39

B(2) 218 -.41

B(3) 219 .41

B(4) 220 1.39

0ITEM 45: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 221 1.00

B(1) 222 -1.39

B(2) 223 -.41

B(3) 224 .41

B(4) 225 1.39

0ITEM 46. 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 226 1.00

B(1) 227 -1.39

B(2) 228 -.41

B(3) 229 .41

B(4) 230 1.39

0ITEM 47: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 231 1.00

B(1) 232 -1.39

B(2) 233 -.41

B(3) 234 .41

B(4) 235 1.39

0ITEM 48: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 236 1.00

B(1) 237 -1.39

B(2) 238 -.41

B(3) 239 .41

B(4) 240 1.39

0ITEM 49: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE

A 241 1.00

B(1) 242 -1.39

B(2) 243 -.41

B(3) 244 .41

B(4) 245 1.39

0ITEM 50: GRP1, N[MU: .00 SIGMA: 1.00]

P(#): 246 497

0IN-CORE CATEGORICAL DATA STORAGE AVAILABLE FOR N 294, 5000 WORDS.

1MML SCORE

0READING DATA...

0KEY-

0CODE CATEGORY

1 1111111111111111111111111111111111111111111111111

2 2222222222222222222222222222222222222222222222222

3 3333333333333333333333333333333333333333333333333

4 4444444444444444444444444444444444444444444444444

0 0000000000000000000000000000000000000000000000000

0FORMAT FOR DATA-

(12A1,1X,49A1)

0FIRST OBSERVATION AS READ-

ID 200007112682

ITEMS 2432223221333243323324333334233333343232233242323

NORML 000

1SCORING DATA ..

0MML SCORE

0

THETAHAT	S.E.	ITER	ID FIELD
-.213	.210	4	200007112682
-.370	.226	4	200022817752
.546	.208	3	200048317372
-.243	.216	2	200049907562
-.318	.216	3	200064907572
-.130	.215	2	200075018362
.096	.218	4	200109014032
.336	.209	4	200141617862
-.109	.213	2	200148007622
-.879	.223	2	200154407632
-1.312	.239	3	200157110442
-.544	.216	4	200199512822
.000	.217	1	200311212902
-.211	.219	4	200351812852
-.597	.222	4	200424207782
-.246	.217	2	200433713992
-1.122	.233	4	200481707792
.383	.208	4	202515817532
-.529	.216	4	202525601682
-1.057	.221	4	202557712872
-.404	.219	2	202570114012
.343	.217	4	202586118132
-.081	.225	3	205000514292
-.074	.215	2	205003718272
.107	.211	4	205011417432
-.696	.226	3	205040701642
-.662	.224	3	205084107962
-.708	.217	4	205102307982
.510	.208	3	205114317962
-.221	.214	4	205162913932
.179	.211	4	205205314302
.036	.212	2	207537617772
-.294	.214	2	207604708082
-.322	.211	4	207613512622
-.864	.235	3	207646718762
.412	.210	4	210028118432
.019	.216	4	210029318772

-.130	.215	2	210046010482
-.039	.220	2	210063908132
-.121	.225	2	210072117132
.546	211	3	210074218792
-.136	.220	2	212524808162
-.632	.214	4	212618502412
-.433	.221	4	212628716852
-.955	.236	3	212654818882
-.578	.223	4	212664601782
.144	.212	4	212667713942
-.230	.210	4	212668508262
-.672	.229	3	212681812672
.019	.218	2	212696508282
-.513	.227	3	212755217582
-.590	213	4	212830716992
-.460	223	4	212842717502
-.909	.221	4	215058612662
-.827	.220	4	215090212882
.443	.209	4	215114116772
.582	.207	4	215123918382
-.576	.223	3	250035808392
.143	.211	4	250117508402
.142	211	4	252626313892
.349	.213	4	252656908432
.459	.208	4	255035608452
.299	.209	4	257677708472
-.713	.215	4	257701014062
.757	.205	5	257715518952
-.060	223	4	260022014052
.183	.213	4	260051008482
.144	212	4	262581312762
.261	.208	4	262665302192
-.747	.220	4	265915113972
-.037	.216	3	266260514202
-.186	216	2	267770018812
303	.210	4	267987814242
-.109	.213	2	268634616862
.089	.211	2	270010102372

0DATA ARE ON FILE 2

ผลการวิเคราะห์การประมาณค่าพารามิเตอร์ความสามารถรายบุคคล (θ) จากคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัย (แบบสอบร่วม) ด้วยโปรแกรม BILOG

```
                                DOS-BILOG V3.04

     MAXIMUM LIKELIHOOD ITEM ANALYSIS AND TEST SCORING: LOGISTIC MODEL

                                DISTRIBUTED BY
                          SCIENTIFIC SOFTWARE, INC.
                             1369 NEITZEL ROAD
                          MOORESVILLE, INDIANA 46158
                        (800)247-6113 or (317)831-6336

        PROGRAM COPYRIGHT HELD BY SCIENTIFIC SOFTWARE, INC. 1985-90
                          ALL RIGHTS RESERVED.
1
                  *** LOGISTIC MODEL ITEM ANALYSER ***

                             *** PHASE 1 ***
 IRT FOR MOO
 THREE-PARAMETER MODEL
 >GLOBAL   DFNAME='A:COMG21.DAT',NPARM=3,SAVE;

 GLOBAL PARAMETERS
 =================
 NUMBER OF SUBTESTS                    1
 CASE WEIGHTING                        NONE EMPLOYED

 ITEM RESPONSE MODEL                   3 PARAMETER LOGISTIC
                                       NORMAL METRIC (I.E., D = 1.7)
 >SAVE     COV='A:G21.COV';
 >LENGTH   NITEMS=84;
 SUBTEST LENGTHS:
    84
 >INPUT    NTOT=84,NAL=4,NID=13,KFNAME='A:COMG21.DAT';

 DATA INPUT SPECIFICATIONS
 =========================
 NUMBER OF FORMAT CARDS                1
 NUMBER OF ITEMS IN INPUT STREAM       84
 NUMBER OF RESPONSE ALTERNATIVES       4
 NUMBER OF SUBJECT ID CHARACTERS       13
 SUBJECT DATA INPUT OPTION
```

SINGLE-SUBJECT DATA, NO CASE WEIGHTS

MAXIMUM SAMPLE SIZE FOR ITEM CALIBRATION 1000
ALL SUBJECTS INCLUDED IN RUN

FORMAT CARD FOR INPUT IS
(13A1,T15,84A1)

FILE ASSIGNMENT AND DISPOSITION
==========

[INPUT FILES]
SUBJECT DATA INPUT FILE A:COMG21.DAT
SINGLE-SUBJECT DATA, NO CASE WEIGHTS
CORRECT-RESPONSE KEY FILE A:COMG21.DAT
[OUTPUT FILES]
ESTIMATED COVARIANCE FILE A:G21.COV
[SCRATCH FILES]
BILOG SYSTEM BINARY DATA FILE A:ENTG2.MFL
CALIBRATION BINARY DATA FILE A:ENTG2.CFL
ITEM PARAMETERS FILE A:ENTG2.IFL
TEMPORARY FILE A:ENTG2.T02
TEMPORARY FILE A:ENTG2.T03
TEMPORARY FILE A:ENTG2.T14
TEMPORARY FILE A:ENTG2.T99

>TEST TNAME=RANDOM;
ANSWER KEY:
1 RANDOM 33244141324233144424321241232132433121223223143442242344323413423433242443323442312 3

OBSERVATION 1 WEIGHT: 1.0000 ID: 2000049142321
SUBTEST 1 RANDOM
TRIED RIGHT
84.000 73.000

ITEM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TRIED	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
RIGHT	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	.0	.0	1.0	1.0	.0	1.0	1.0	.0	1.0	.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ITEM	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
TRIED	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
RIGHT	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ITEM	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
TRIED	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
RIGHT	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	.0	1.0	0	1.0	1.0	1.0	1.0

```
ITEM    61   62   63   64   65   66   67   68   69   70   71   72   73   74   75   76   77   78   79   80
 TRIED  1.0  1.0  1.0  1.0  1.0  1.0  1.0  1.0  1.0  1.0  1.0  1.0  1.0  1.0  1.0  1.0  1.0  1.0  1.0  1.0
 RIGHT  1.0  1.0  1.0  1.0  1.0  1.0  1.0  1.0  1.0   0   1.0   .0  1.0   .0  1.0  1.0  1.0  1.0  1.0  1.0
ITEM    81   82   83   84
 TRIED  1.0  1.0  1.0  1.0
 RIGHT  1.0   .0  1.0  1.0
      240 OBSERVATIONS READ FROM FILE: A:COMG21.DAT
      240 OBSERVATIONS WRITTEN TO FILE A:ENTG2.MFL
1
            *** LOGISTIC MODEL ITEM ANALYSER ***

                    *** PHASE 3 ***
 IRT FOR MOO
 THREE-PARAMETER MODEL

 >SCORE   METHOD=1 RSC=3;
 PARAMETERS FOR SCORING, RESCALING, AND TEST AND ITEM INFORMATION

 METHOD OF SCORING SUBJECTS:          MAXIMUM LIKELIHOOD
 SCORES WRITTEN TO FILE               A:ENTG2.PH3
 TYPE OF RESCALING:                   CENTER WITH RESPECT TO SCORE ESTIMATES
 ITEM AND TEST INFORMATION:           NONE REQUESTED

           QUAD   PRIOR   PRIOR   RESCALING CONSTANTS
 TEST   NAME  POINTS  MEAN  STN DEV  SCALING  LOCATION
 ------------------------------------------------------
   1  RANDOM    20     .000   1.000    1.000     .000

1
                 ****************************
                        SCORING
                 ****************************

 CORRELATIONS AMONG SUBTEST SCORE ESTIMATES:
           RANDOM
 RANDOM     1.000

 MEANS AND STANDARD DEVIATIONS OF SCORE ESTIMATES:
 TEST:  RANDOM
 MEAN:    .104
 S.D.:    .814
```

1

RESCALING DONE WITH RESPECT TO SUBJECT DISTRIBUTION

SUBTEST	SCALING CONSTANT	LOCATION CONSTANT
RANDOM	1.228	-.128

1

SUBJECT IDENTIFICATION

WEIGHT	SUBTEST	TRIED	RIGHT	PERCENT	ABILITY	S.E.
2000049142321						
1.00	RANDOM	84	73	.8690	1.5473	.5961
2000051075321						
1.00	RANDOM	84	37	.4405	-2.5711	.9283
2000071126812						
1.00	RANDOM	84	44	.5238	-1.0930	.6215
2000159075411						
1.00	RANDOM	84	56	.6667	-.4258	.5644
2000228177512						
1.00	RANDOM	84	52	.6190	-.2024	.5679
2000311172711						
1.00	RANDOM	84	75	.8929	1.8782	.6273
2000458180811						
1.00	RANDOM	84	74	.8810	1.8379	.6390
2000483173712						
1.00	RANDOM	84	58	.6905	-.1806	.5489
2000499075612						
1.00	RANDOM	84	47	.5595	-.6616	.6262
2000649075712						
1.00	RANDOM	84	50	.5952	-1.1177	.6309
2000750183612						
1.00	RANDOM	84	58	.6905	.0388	.5414
2000890105111						
1.00	RANDOM	84	46	.5476	-1.6849	.7080
2001007076011						
1.00	RANDOM	84	50	.5952	-.6924	.5843
2001090140312						
1.00	RANDOM	84	58	.6905	-.1266	.5494
2001322182411						
1.00	RANDOM	84	67	.7976	1.0044	.5516
2001408138821						
1.00	RANDOM	84	34	.4048	-2.5564	.9297
2001416178612						
1.00	RANDOM	84	54	.6429	-.4252	.5692

2001428141811
1.00 RANDOM 84 51 .6071 -1.0558 .6176
2001480076212
1.00 RANDOM 84 66 .7857 1.0913 .5344
2001519170211
1.00 RANDOM 84 69 .8214 1.0536 .5567
2001544076312
1.00 RANDOM 84 45 .5357 -.6941 .6306
2001571104412
1.00 RANDOM 84 47 .5595 -.9994 .6164
2001589076411
1.00 RANDOM 84 52 .6190 -.2611 .5630
2001711129511
1.00 RANDOM 84 35 .4167 -2.7997 1.0336
2001757076611
1.00 RANDOM 84 54 .6429 -.2684 .6081
2001882184621
1.00 RANDOM 84 63 .7500 .4507 .5309
2001888076811
1.00 RANDOM 84 48 .5714 -.7430 .6036
2001995128212
1.00 RANDOM 84 48 .5714 -.4520 .6283
2002016170511
1.00 RANDOM 84 69 .8214 1.2778 .5753
2002033167921
1.00 RANDOM 84 66 .7857 .8429 .5422
2002246170111
1.00 RANDOM 84 65 .7738 .7532 .5381
2002291077111
1.00 RANDOM 84 42 .5000 -.7854 .8063
2002385077311
1.00 RANDOM 84 57 .6786 .0150 .5406
2003007077611
1.00 RANDOM 84 47 .5595 -.6440 .5912
2003112129012
1.00 RANDOM 84 54 .6429 -.1013 .5545
2003518128512
1.00 RANDOM 84 46 .5476 -.7515 .6471
2004242077812
1.00 RANDOM 84 61 .7262 -.0376 .5418
2004337139912
1.00 RANDOM 84 58 .6905 .2345 .5328
2004817077912
1.00 RANDOM 84 46 .5476 -.3215 .7227

2025028140921
1.00 RANDOM 84 53 .6310 -.5371 .5728
2025044169611
1.00 RANDOM 84 61 .7262 .2700 .5347
2025158175312
1.00 RANDOM 84 63 .7500 .3876 .5309
2025169141711
1.00 RANDOM 84 58 .6905 .4483 .5357
2025256016812
1.00 RANDOM 84 56 .6667 .1446 .5565
2025490078221
1.00 RANDOM 84 55 .6548 -.1034 .5563
2025577128712
1.00 RANDOM 84 39 .4643 -1.7258 .7446
2025592141011
1.00 RANDOM 84 73 .8690 1.6072 .6103
2025632078311
1.00 RANDOM 84 40 .4762 -1.1845 .7713
2025701140112
1.00 RANDOM 84 62 .7381 .3358 .5327
2025861181312
1.00 RANDOM 84 75 .8929 2.0898 .6687
2026431078511
1.00 RANDOM 84 54 .6429 .2630 .5715
2027303078611
1.00 RANDOM 84 51 .6071 -.0837 .6082
2050005142912
1.00 RANDOM 84 63 .7500 .5902 .5325
2050030078711
1.00 RANDOM 84 47 .5595 -.9530 .6069
2050037182712
1.00 RANDOM 84 56 .6667 .0952 .5383
2050075168011
1.00 RANDOM 84 60 .7143 .3484 .5318
2050079186811
1.00 RANDOM 84 65 .7738 .7495 .5368
2050105178311
1.00 RANDOM 84 75 .8929 2.1601 .6820
2050114174312
1.00 RANDOM 84 64 .7619 .4116 .5309
2050193078911
1.00 RANDOM 84 41 .4881 -1.6165 .7406
2050259190111
1.00 RANDOM 84 77 .9167 2.5256 .7725

2050312186511
1.00 RANDOM 84 71 .8452 1.3083 .5737
2050328180411
1.00 RANDOM 84 70 .8333 1.2772 .5756
2050336079211
1.00 RANDOM 84 54 .6429 -.2280 .5587
2050357188911
1.00 RANDOM 84 42 .5000 -1.3457 .6535
2050391173911
1.00 RANDOM 84 60 .7143 .3516 .5335
2050407016412
1.00 RANDOM 84 44 .5238 -1.1994 .6397
2050495179211
1.00 RANDOM 84 61 .7262 .3368 .5312
2050501180211
1.00 RANDOM 84 60 .7143 .4292 .5312
2050512079311
1.00 RANDOM 84 36 .4286 -2.5858 .9322
2050539183511
1.00 RANDOM 84 56 .6667 -.2920 .5554
2050574186311
1.00 RANDOM 84 67 .7976 .9878 .5506
2050598189411
1.00 RANDOM 84 64 .7619 .6567 .5332
2050684185511
1.00 RANDOM 84 68 .8095 1.0144 .5457
2050746184821
1.00 RANDOM 84 69 .8214 .9523 .5471
2050754181021
1.00 RANDOM 84 59 .7024 .1735 .5366
2050841079612
1.00 RANDOM 84 57 .6786 -.0012 .5485
2050887079721
1.00 RANDOM 84 59 .7024 .1956 .5527
2051023079812
1.00 RANDOM 84 61 .7262 .3187 .5318
2051143179622
1.00 RANDOM 84 68 .8095 1.3047 .5612
2051174079921
1.00 RANDOM 84 53 .6310 -.1390 .5981
2051239080111
1.00 RANDOM 84 57 .6786 .2045 .5341
2051296171411
1.00 RANDOM 84 55 .6548 -.3023 .5615

2051629139312
1.00 RANDOM 84 58 6905 -.0136 5418
2052053143012
1.00 RANDOM 84 52 6190 -.6096 .5791
2052064187811
1.00 RANDOM 84 45 5357 -1.2108 .6399
2052652080321
1.00 RANDOM 84 49 5833 -.5221 .5845
2052984125911
1.00 RANDOM 84 50 5952 -1.0488 .6247
2075027178411
1.00 RANDOM 84 55 6548 -.5360 .5735
2075053183311
1.00 RANDOM 84 60 7143 .2380 .5378
2075174176311
1.00 RANDOM 84 70 8333 1.2902 .5731
2075376177712
1.00 RANDOM 84 71 8452 1.3336 .5660
2075504080611
1.00 RANDOM 84 51 6071 -.6906 .5842
2076047080812
1.00 RANDOM 84 48 5714 -1.0285 .6160
2076135126212
1.00 RANDOM 84 40 4762 -1.5808 .7354
2076467187612
1.00 RANDOM 84 49 5833 -.3525 .6767
2100281184312
1.00 RANDOM 84 71 8452 1.4056 .5878
2100288189711
1.00 RANDOM 84 61 7262 .4062 .5309
2100293187722
1.00 RANDOM 84 50 5952 -.5604 .5736
2100300126011
1.00 RANDOM 84 51 6071 -.7252 .5999
2100393128311
1.00 RANDOM 84 48 5714 -.5795 .6007
2100460104812
1.00 RANDOM 84 43 5119 -1.0563 6178
2100639081312
1.00 RANDOM 84 60 7143 2972 .5337
2100683177411
1.00 RANDOM 84 65 7738 .8656 .5395
2100721171312
1.00 RANDOM 84 58 6905 .1987 .5372

2100742187912
1.00 RANDOM 84 44 .5238 -1.3212 .6596
2101194081411
1.00 RANDOM 84 52 .6190 -.8274 .5952
2125008175211
1.00 RANDOM 84 62 .7381 .4530 .5318
2125023174411
1.00 RANDOM 84 62 .7381 .5244 .5343
2125036183111
1.00 RANDOM 84 60 .7143 .4038 .5399
2125075173111
1.00 RANDOM 84 56 .6667 .3677 .5557
2125094167111
1.00 RANDOM 84 64 .7619 .3760 .5310
2125144180111
1.00 RANDOM 84 59 .7024 -.1429 .5469
2125146176911
1.00 RANDOM 84 63 .7500 .6160 .5320
2125184190011
1.00 RANDOM 84 64 .7619 .8110 .5365
2125194169711
1.00 RANDOM 84 64 .7619 .7474 .5353
2125202178811
1.00 RANDOM 84 62 .7381 .6098 .5309
2125211172311
1.00 RANDOM 84 61 .7262 .7252 .5420
2125217179311
1.00 RANDOM 84 69 .8214 1.1023 .5578
2125244185611
1.00 RANDOM 84 71 .8452 1.2945 .5701
2125248081612
1.00 RANDOM 84 45 .5357 -.9428 .6190
2125256178511
1.00 RANDOM 84 72 .8571 1.6249 .6158
2125273189621
1.00 RANDOM 84 62 .7381 .3601 .5318
2125323142111
1.00 RANDOM 84 50 .5952 -.6676 .5840
2125346172811
1.00 RANDOM 84 65 .7738 .7509 .5309
2125408189111
1.00 RANDOM 84 64 .7619 .7121 .5359
2125503170311
1.00 RANDOM 84 57 .6786 .0332 .5409

2125605175911
1.00 RANDOM 84 63 .7500 .6171 .5330
2125620081821
1.00 RANDOM 84 43 .5119 -1.4353 .6750
2125703081911
1.00 RANDOM 84 54 .6429 .1375 .5662
2125724127011
1.00 RANDOM 84 45 .5357 -1.0060 .6262
2125794188711
1.00 RANDOM 84 51 .6071 -.3547 .5731
2125800082111
1.00 RANDOM 84 54 .6429 .5436 .6142
2125855170411
1.00 RANDOM 84 69 .8214 .9540 .5481
2125895178111
1.00 RANDOM 84 68 .8095 1.0355 .5499
2125943172511
1.00 RANDOM 84 76 .9048 2.1429 .6834
2125949170711
1.00 RANDOM 84 53 .6310 -.2063 .5505
2125959190211
1.00 RANDOM 84 76 .9048 2.1707 .6915
2126128189811
1.00 RANDOM 84 64 .7619 .7391 .5374
2126151185011
1.00 RANDOM 84 65 .7738 .5926 .5328
2126163177021
1.00 RANDOM 84 72 .8571 1.6076 .6118
2126185024122
1.00 RANDOM 84 38 .4524 -1.7264 .7731
2126195176611
1.00 RANDOM 84 66 .7857 .6834 .5353
2126202168711
1.00 RANDOM 84 68 .8095 .9311 .5481
2126266178211
1.00 RANDOM 84 74 .8810 1.7219 .6232
2126287168512
1.00 RANDOM 84 58 .6905 -.0098 .5487
2126300184911
1.00 RANDOM 84 73 .8690 1.6701 .6013
2126331178011
1.00 RANDOM 84 58 .6905 .0770 .5383
2126431181911
1.00 RANDOM 84 70 .8333 1.3928 .5759

2126440176811

1.00 RANDOM 84 75 .8929 1.9138 .6541

2126446082311

1.00 RANDOM 84 43 .5119 -1.3250 .6759

2126478174211

1.00 RANDOM 84 65 .7738 .8160 .5403

2126483171611

1.00 RANDOM 84 64 .7619 .6563 .5349

2126497082411

1.00 RANDOM 84 39 .4643 -.7082 1.0279

2126519177611

1.00 RANDOM 84 73 .8690 1.7364 .6256

2126548188812

1.00 RANDOM 84 44 .5238 -1.3363 .6520

2126574174511

1.00 RANDOM 84 74 .8810 1.6552 .6164

2126590169411

1.00 RANDOM 84 60 .7143 .1304 .5309

2126646017812

1.00 RANDOM 84 56 .6667 -.1062 .5450

2126677139412

1.00 RANDOM 84 57 .6786 -.3888 .5616

2126685082622

1.00 RANDOM 84 50 .5952 -.6958 .5958

2126692167421

1.00 RANDOM 84 50 .5952 -.3862 .5746

2126695082711

1.00 RANDOM 84 58 .6905 .3297 .5332

2126706170011

1.00 RANDOM 84 71 .8452 1.5043 .5955

2126795170611

1.00 RANDOM 84 71 .8452 1.4386 .5925

2126818126712

1.00 RANDOM 84 35 .4167 -2.2744 .8412

2126894143321

1.00 RANDOM 84 59 .7024 .1946 .5338

2126949181111

1.00 RANDOM 84 66 .7857 .9170 .5390

2126965082812

1.00 RANDOM 84 52 .6190 -.4319 .5791

2127021182511

1.00 RANDOM 84 60 .7143 .3076 .5320

2127080172611

1.00 RANDOM 84 59 .7024 .4415 .5332

2127552175812
1.00 RANDOM 84 69 .8214 1.3353 .5813
2127629168921
1.00 RANDOM 84 64 .7619 .5005 .5314
2127634171111
1.00 RANDOM 84 62 .7381 .5564 .5309
2128307169912
1.00 RANDOM 84 61 .7262 .1575 .5351
2128427175012
1.00 RANDOM 84 60 .7143 .4761 .5309
2128647183021
1.00 RANDOM 84 60 .7143 .3404 .5358
2128733178721
1.00 RANDOM 84 64 .7619 .3885 .5309
2129273127521
1.00 RANDOM 84 45 .5357 -1.6850 .7204
2150123176711
1.00 RANDOM 84 50 .5952 -.5579 .5734
2150182018921
1.00 RANDOM 84 47 .5595 -1.3957 .6630
2150489181511
1.00 RANDOM 84 68 .8095 1.1671 .5567
2150572083721
1.00 RANDOM 84 45 .5357 -1.6107 .6967
2150586126612
1.00 RANDOM 84 41 .4881 -1.2767 .6499
2150598187211
1.00 RANDOM 84 65 .7738 .7243 .5362
2150902128812
1.00 RANDOM 84 34 .4048 -2.4375 .8955
2151080180921
1.00 RANDOM 84 68 .8095 1.1484 .5533
2151141166721
1.00 RANDOM 84 59 .7024 .3804 .5313
2151141167712
1.00 RANDOM 84 59 .7024 .3804 .5313
2151239183812
1.00 RANDOM 84 67 .7976 .8913 .5440
2500358083912
1.00 RANDOM 84 54 .6429 -.2870 .5560
2501175084012
1.00 RANDOM 84 55 .6548 -.1753 .5522
2525036140811
1.00 RANDOM 84 51 .6071 -.2634 .5561

2525313141611
1.00 RANDOM 84 45 .5357 -1.1817 .6338
2525805179911
1.00 RANDOM 84 63 .7500 .5475 .5322
2525897189311
1.00 RANDOM 84 71 .8452 1.5306 .5989
2525948140421
1.00 RANDOM 84 45 .5357 -.7618 .6231
2526263138922
1.00 RANDOM 84 55 .6548 -.2800 .5488
2526569084312
1.00 RANDOM 84 58 .6905 .1813 .5479
2550356084512
1.00 RANDOM 84 48 .5714 -.3933 .6124
2575101127111
1.00 RANDOM 84 41 .4881 -2.1085 .7992
2576777084722
1.00 RANDOM 84 52 .6190 -.9209 .6038
2577010140612
1.00 RANDOM 84 58 .6905 .1709 .5548
2577155189512
1.00 RANDOM 84 50 .5952 -.9501 .6066
2600220140512
1.00 RANDOM 84 58 .6905 .1104 .5367
2600510084812
1.00 RANDOM 84 56 .6667 -.2764 .5515
2625270174011
1.00 RANDOM 84 62 .7381 .4675 .5309
2625605127311
1.00 RANDOM 84 48 .5714 -.7503 .6293
2625813127612
1.00 RANDOM 84 45 .5357 -.5527 .6096
2625877127921
1.00 RANDOM 84 50 .5952 -.6116 .5896
2626509017911
1.00 RANDOM 84 37 .4405 -2.0054 .8145
2626653021922
1.00 RANDOM 84 52 .6190 -.2402 .5630
2650056085011
1.00 RANDOM 84 48 .5714 .0680 .7179
2650504085111
1.00 RANDOM 84 49 .5833 -.5181 .5914
2654155187311
1.00 RANDOM 84 55 .6548 -.2147 .5523

2654802085211

1.00 RANDOM 84 49 .5833 -.3610 .6093

2659151139712

1.00 RANDOM 84 53 .6310 -.1535 .5477

2662605142012

1.00 RANDOM 84 52 .6190 -.1620 .5804

2669356024311

1.00 RANDOM 84 37 .4405 -1.7799 .7261

2677700188112

1.00 RANDOM 84 51 .6071 -.2297 .6017

2678698025411

1.00 RANDOM 84 45 .5357 -1.2925 .6699

2679878142412

1.00 RANDOM 84 60 .7143 -.0886 .5480

2686346168612

1.00 RANDOM 84 55 .6548 .4703 .5817

2700101023712

1.00 RANDOM 84 47 .5595 -.7431 .6379

1

SUBTEST RANDOM ; RESCALED ITEM PARAMETERS

ITEM	INTERCEPT S.E.	SLOPE S.E.	THRESHOLD S.E.	DISPERSN S.E.	ASYMPTOTE S.E.
0001	.014	.382	-.038	2.617	.303
	.217*	.102*	.267*	.699*	.101*
0002	.714	.375	-1.905	2.668	.266
	.157*	.096*	.492*	.680*	.100*
0003	-.820	.403	2.033	2.479	.314
	.376*	.135*	.858*	.830*	.077*
0004	-.153	.691	.221	1.448	.230
	.220*	.172*	.283*	.361*	.079*
0005	1.958	.574	-3.410	1.742	.253
	.241*	.167*	.999*	.507*	.098*
0006	1.185	.586	-2.020	1.705	.247
	.169*	.126*	.455*	.365*	.096*
0007	-2.003	.695	2.883	1.439	.254
	.760*	.305*	1.615*	.630*	.041*
0008	.290	.598	-.485	1.673	.279
	.190*	.153*	.250*	.427*	.096*

0009	-.905	.795	1.139	1.258	.332
	.428*	.259*	.667*	.410*	.062*
0010	.178	.494	-.360	2.022	.284
	.197*	.129*	.248*	.526*	.098*
0011	-.091	.925	.099	1.081	.409
	.308*	.293*	.382*	.342*	.083*
0012	1.081	.339	-3.189	2.950	.258
	.158*	.094*	.866*	.814*	.099*
0013	-1.814	1.009	1.798	.991	.280
	.776*	.447*	1.278*	.440*	.043*
0014	.638	.335	-1.905	2.988	.271
	.158*	.087*	.503*	.779*	.101*
0015	-1.653	.672	2.460	1.488	.285
	.641*	.282*	1.340*	.624*	.048*
0016	1.897	.498	-3.809	2.008	.251
	.222*	.138*	1.054*	.555*	.097*
0017	.620	.639	-.971	1.565	.261
	.170*	.145*	.282*	.355*	.096*
0018	1.012	.413	-2.449	2.420	.262
	.160*	.108*	.640*	.635*	.099*
0019	1.566	.346	-4.523	2.887	.254
	.186*	.101*	1.303*	.843*	.093*
0020	.960	.663	-1.450	1.509	.248
	.166*	.139*	.345*	.318*	.095*
0021	-1.000	.494	2.024	2.023	.396
	.473*	.181*	.979*	.742*	.069*
0022	-.209	.579	.362	1.728	.309
	.263*	.161*	.350*	.482*	.089*
0023	.413	.718	-.575	1.392	.232
	.170*	.152*	.228*	.294*	.086*
0024	1.576	.853	-1.848	1.173	.226
	.200*	.170*	.421*	.234*	.089*
0025	1.355	1.103	-1.229	.907	.246
	.213*	.229*	.346*	.189*	.091*
0026	-.295	.686	.430	1.457	.263
	.259*	.172*	.346*	.365*	.079*
0027	1.709	.606	-2.818	1.649	.254
	.220*	.175*	.821*	.476*	.098*
0028	1.176	.414	-2.841	2.416	.257
	.164*	.104*	.712*	.608*	.098*
0029	2.076	.622	-3.337	1.608	.251
	.262*	.185*	1.005*	.477*	.097*
0030	1.675	.500	-3.351	2.001	.251
	.199*	.131*	.877*	.523*	.097*

0031	.879	584	-1 505	1.712	.258
	.165*	.127*	.362*	.373*	.097*
0032	.299	.589	-.509	1 698	.265
	.184*	.139*	.242*	.400*	.094*
0033	.121	.391	-.310	2 561	.259
	.185*	.095*	.231*	.621*	.095*
0034	.694	.542	-1.282	1 846	.250
	.160*	.114*	.313*	.390*	.095*
0035	.752	.846	-.889	1.182	.248
	.172*	.194*	.272*	.271*	.091*
0036	-1 299	.799	1.627	1 252	.210
	.472*	.279*	.842*	.437*	.049*
0037	.723	.678	-1.067	1.476	.222
	.156*	.132*	.264*	.288*	.087*
0038	.443	.641	-.691	1.561	.241
	.168*	.146*	.241*	.356*	.090*
0039	.581	.500	-1.161	1 999	.265
	.166*	.114*	.311*	.455*	.098*
0040	.223	.339	-.656	2.946	.279
	.183*	.085*	.260*	.739*	.100*
0041	-.331	.592	.559	1.690	.301
	.280*	.171*	.396*	.488*	.085*
0042	-.179	.603	.297	1.657	.279
	.244*	.161*	.319*	.441*	.086*
0043	.867	.983	-.883	1 018	.356
	.219*	.265*	.334*	.274*	.102*
0044	1 411	.645	-2.189	1.551	.262
	.199*	.163*	.574*	.391*	.099*
0045	.068	.805	-.084	1.242	.246
	.208*	.199*	.253*	.307*	.082*
0046	.451	.661	-.682	1 513	.258
	.176*	.143*	.247*	.328*	.092*
0047	1 098	.546	-2 011	1 832	.269
	.174*	.141*	.531*	.472*	.101*
0048	-.375	.556	.675	1.799	.305
	.285*	161*	.419*	.520*	.085*
0049	.849	.565	-1.503	1 771	.245
	.159*	.122*	.354*	.381*	.094*
0050	.716	.479	-1.494	2.086	.267
	.163*	.123*	.402*	.534*	.100*
0051	-.486	1.001	.486	.999	.207
	.278*	.262*	.375*	.262*	.060*
0052	-.432	.989	.436	1.011	.261
	.300*	.269*	.397*	.275*	.066*

0053	1.148	.756	-1.518	1.323	.242
	.176*	.161*	.366*	.282*	.093*
0054	.554	.491	-1.129	2.039	.268
	.168*	.113*	.308*	.469*	.099*
0055	-1.324	.709	1.868	1.410	.291
	.531*	.275*	1.010*	.546*	.054*
0056	-2.251	.888	2.535	1.126	.197
	.876*	.418*	1.650*	.530*	.035*
0057	-1.692	.646	2.619	1.548	.351
	.693*	.272*	1.434*	.651*	.048*
0058	.218	.354	-.614	2.822	.316
	.200*	.095*	.278*	.760*	.106*
0059	-.678	.917	.739	1.090	.219
	.318*	.254*	.457*	.302*	.050*
0060	1.738	.521	-3.334	1.919	.253
	.210*	.147*	.941*	.542*	.098*
0061	.339	.751	-.452	1.331	.255
	.185*	.180*	.238*	.319*	.089*
0062	-.418	.547	.763	1.827	.369
	.325*	.171*	.486*	.572*	.087*
0063	-.684	.577	1.185	1.732	.222
	.298*	.167*	.526*	.500*	.069*
0064	-.520	.484	1.075	2.068	.355
	.336*	.156*	.566*	.668*	.086*
0065	.601	.385	-1.562	2.600	.282
	.166*	.099*	.421*	.669*	.103*
0066	1.002	.553	-1.812	1.809	.270
	.171*	.129*	.446*	.423*	.101*
0067	-.393	.727	.541	1.375	.263
	.280*	.205*	.391*	.387*	.076*
0068	-.403	1.069	.377	.935	.348
	.349*	.361*	.458*	.316*	.070*
0069	.341	.797	-.428	1.255	.268
	.193*	.193*	.246*	.304*	.090*
0070	.097	.965	-.100	1.036	.283
	.228*	.228*	.278*	.245*	.078*
0071	.113	.921	-.123	1.086	.247
	.210*	.241*	.255*	.284*	.079*
0072	-1.001	.893	1.121	1.120	.188
	.371*	.271*	.591*	.340*	.051*
0073	.438	.786	-.557	1.272	.256
	.183*	.159*	.240*	.257*	.088*
0074	-1.140	.759	1.501	1.318	.253
	.455*	.264*	.794*	.458*	.056*

0075	.726	.674	-1.077	1.484	.275
	.176*	.146*	.297*	.321*	.098*
0076	-.269	.837	.321	1.195	.243
	.251*	.209*	.327*	.298*	.072*
0077	1.724	.728	-2.367	1.373	.254
	.228*	.170*	.592*	.320*	.098*
0078	-.459	1.011	.455	.990	.296
	.334*	.320*	.447*	.313*	.069*
0079	-.308	.708	.435	1.413	.242
	.251*	.186*	.340*	.372*	.076*
0080	1.620	.861	-1.882	1.162	.265
	.250*	.229*	.558*	.310*	.099*
0081	-.229	.412	.556	2.425	.318
	.260*	.119*	.375*	.701*	.096*
0082	-.515	.594	.867	1.683	.257
	.286*	.172*	.453*	.488*	.075*
0083	-1.289	.876	1.470	1.141	.260
	.523*	.328*	.877*	.428*	.051*
0084	-.704	.684	1.030	1.463	.376
	.398*	.237*	.631*	.507*	.073*

PARAMETER	MEAN	STN DEV
ASYMPTOTE	.271	.042
SLOPE	.657	.193
LOG(SLOPE)	-.464	.306
THRESHOLD	-.469	1.621

MEAN & SD OF SCORE ESTIMATES AFTER RESCALING: .000 1.000

5812 BYTES OF WORKSPACE USED OF 208000 AVAILABLE IN PHASE-3

การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมแจกแจงความถี่

การแจกแจงความถี่แบบสองทางเป็นขั้นตอนหนึ่งในการวิเคราะห์การปรับแต้มเฉลี่ยสะสมด้วยวิธีการปรับเทียบแบบอิควิเปอร์เซ็นไตล์

ขั้นตอนที่สำคัญของโปรแกรมแจกแจงความถี่ประกอบด้วย

1) การสร้าง file database และลบข้อมูลเดิมใน Input & Output file
2) การป้อนข้อมูลให้เป็น Input data
3) การสั่งให้ทำตาราง 2 ทาง
4) แสดงข้อมูลใน Input file
5) แสดงข้อมูลใน Output file
6) การ copy output ให้อยู่ใน file Table.txt เพื่อนำไปวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไป
7) การออกจากโปรแกรม

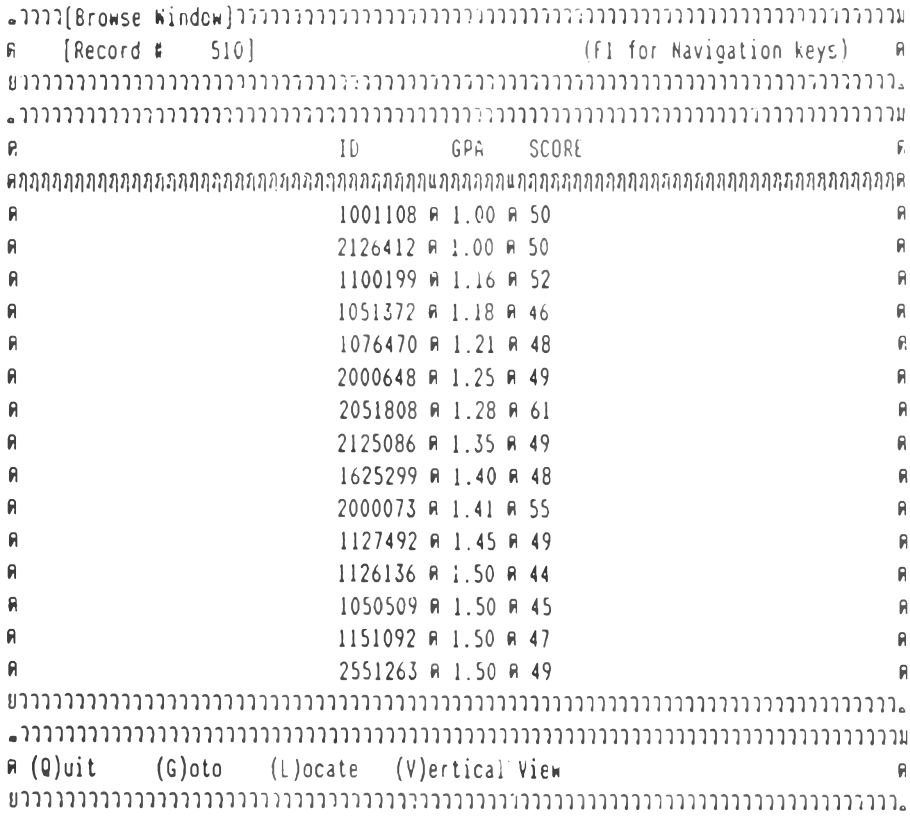
ดังแสดงในภาพ

PLEASE SELECT

1) CREATE DATABASE
2) INPUT DATA
3) PROCESS
4) DISPLAY INPUT DATA
5) DISPLAY OUTPUT DATA
6) COPY TO TEXT FILE
7) END OF PROGRAM

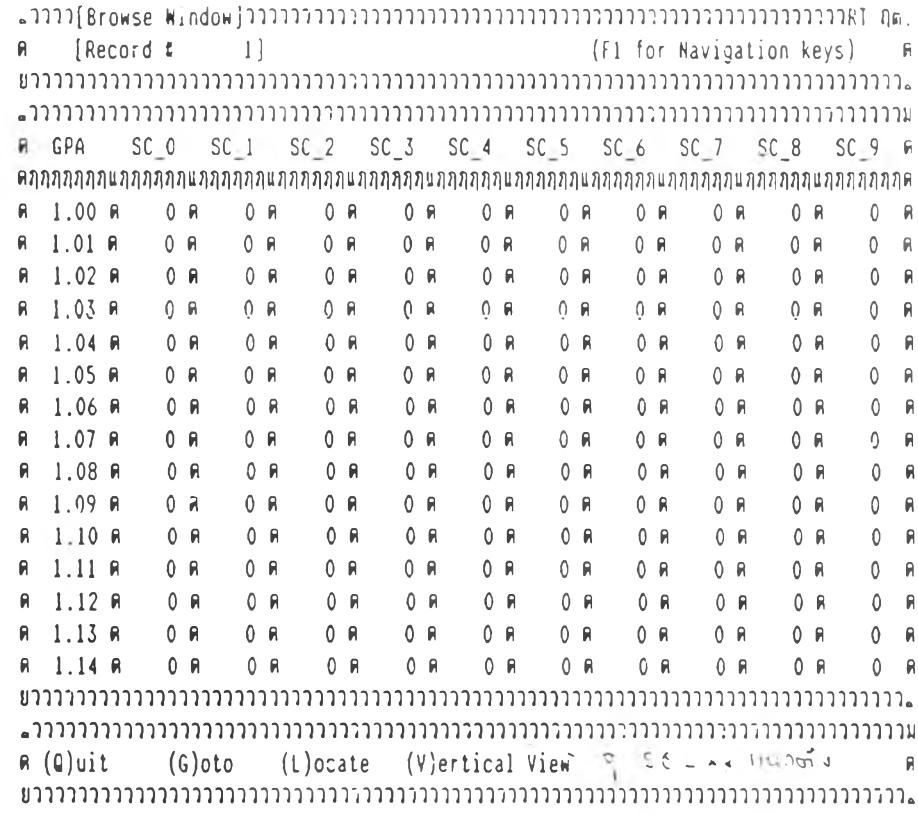
And Press "ENTER"

ตัวอย่าง หน้าจอของ Input file



```
[Browse Window]
[Record #   510]                                   (F1 for Navigation keys)
        ID        GPA    SCORE
      1001108   1.00    50
      2126412   1.00    50
      1100199   1.16    52
      1051372   1.18    46
      1076470   1.21    48
      2000648   1.25    49
      2051808   1.28    61
      2125086   1.35    49
      1625299   1.40    48
      2000073   1.41    55
      1127492   1.45    49
      1126136   1.50    44
      1050509   1.50    45
      1151092   1.50    47
      2551263   1.50    49
(Q)uit    (G)oto    (L)ocate    (V)ertical View
```

ตัวอย่าง หน้าจอของ Output file



```
[Browse Window]
[Record #     1]                                   (F1 for Navigation keys)
 GPA    SC_0   SC_1   SC_2   SC_3   SC_4   SC_5   SC_6   SC_7   SC_8   SC_9
 1.00     0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
 1.01     0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
 1.02     0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
 1.03     0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
 1.04     0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
 1.05     0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
 1.06     0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
 1.07     0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
 1.08     0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
 1.09     0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
 1.10     0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
 1.11     0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
 1.12     0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
 1.13     0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
 1.14     0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
(Q)uit    (G)oto    (L)ocate    (V)ertical View
```

ภาคผนวก ค
การคำนวณค่าสถิติเพื่อนำไปใช้ในการปรับแต้มเฉลี่ยสะสม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโดยวิธีเชิงเส้นตรง

การคำนวณค่าสถิติต่างๆ ในการปรับแต้มเฉลี่ยสะสมโดยวิธีเชิงเส้นตรง

จากสูตร

$$X^* = AY + B$$

$$A = \frac{b_{XU\alpha}}{b_{YU\beta}}$$

$$B = \hat{\mu}_X - A_{XY}\hat{\mu}_Y$$

$$\hat{\mu}_X = M_{X\alpha} + b_{XU\alpha}(\hat{\mu}_U - M_{U\alpha})$$

$$\hat{\mu}_Y = M_{Y\beta} + b_{YU\beta}(\hat{\mu}_U - M_{U\beta})$$

$$\hat{\sigma}_X^2 = S_{X\alpha}^2 + b_{XU\alpha}^2(\hat{\sigma}_U^2 - S_{U\alpha}^2)$$

$$\hat{\sigma}_Y^2 = S_{Y\beta}^2 + b_{YU\beta}^2(\hat{\sigma}_U^2 - S_{U\beta}^2)$$

1. ค่าสถิติที่ใช้ในการคำนวณค่าความชัน (A) และค่าคงที่ (B) กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์

คุณภาพ ร.ร.	ค่าเฉลี่ย					ความแปรปรวน					ส.ป.ส.ถดถอย	
	M_H	M_M	M_{UH}	M_{UM}	M_{UI}	S_H^2	S_M^2	S_{UH}^2	S_{UM}^2	S_{UI}^2	b_{UH}	b_{UM}
สูง	2.70		49.08			0.23		108.94			0.0245	
กลาง		2.64		41.55			0.221		86.17			0.0249
รวม					44.70					109.29		

$\hat{\mu}_H$ = 2.70 + 0.0245 (44.70 - 49.08) = 2.59

$\hat{\mu}_M$ = 2.64 + 0.0249 (44.70 - 41.55) = 2.72

$\hat{\sigma}_H^2$ = 0.23 + $(0.0245)^2$ (109.29 - 109.29) = 0.23

$\hat{\sigma}_M^2$ = 0.22 + $(0.0249)^2$ (109.29 - 86.17) = 0.23

A = 0.0245 / 0.0249 = 0.984

B = 2.59 - 2.72 (0.984) = -0.09

คุณภาพ ร.ร.	ค่าเฉลี่ย					ความแปรปรวน					ส.ป.ส.ถดถอย	
	M_H	M_L	M_{UH}	M_{UL}	M_{UI}	S_H^2	S_L^2	S_{UH}^2	S_{UL}^2	S_{UI}^2	b_{UH}	b_{UL}
สูง	2.70		49.08			0.23		108.94			0.0245	
ต่ำ		2.64		41.55			0.221		86.17			0.0249
รวม					44.70					109.29		

$\hat{\mu}_H$ = 2.70 + 0.0245 (44.70 - 49.08) = 2.59

$\hat{\mu}_L$ = 2.64 + 0.0249 (44.70 - 41.55) = 2.72

$\hat{\sigma}_H^2$ = 0.23 + $(0.0245)^2$ (109.29 - 109.29) = 0.23

$\hat{\sigma}_L^2$ = 0.22 + $(0.0249)^2$ (109.29 - 86.17) = 0.23

A = 0.0245 / 0.0249 = 0.984

B = 2.59 - 2.72 (0.984) = -0.09

2. ค่าสถิติที่ใช้ในการคำนวณค่าความชัน (A) และค่าคงที่ (B) กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์

คุณภาพ	ค่าเฉลี่ย					ความแปรปรวน					ส.ป.ส.ถดถอย	
ร.ร.	M_H	M_M	M_{UH}	M_{UM}	M_{UI}	S_H^2	S_M^2	S_{UH}^2	S_{UM}^2	S_{UI}^2	b_{UH}	b_{UM}
สูง	2.94		59.10			0.259		107.618			0.02898	
กลาง		2.82		54.55			0.241		73.008			0.02365
รวม					57.58					100.29		

$\hat{\mu}_X$ = 2.94 + 0.02898 (57.58 - 59.10) = 2.896

$\hat{\mu}_Y$ = 2.82 + 0.02365 (57.58 - 54.55) = 2.889

$\hat{\sigma}_X^2$ = 0.259 + $(0.02898)^2$ (100.29 - 107.618) = 0.253

$\hat{\sigma}_Y^2$ = 0.241 + $(0.02365)^2$ (100.29 - 73.008) = 0.256

A = 0.02898 / 0.02365 = 1.23

B = 2.896 - 1.23 (2.889) = -0.657

3. ค่าสถิติที่ใช้ในการคำนวณค่าความชัน (A) และค่าคงที่ (B) กลุ่มสาขาวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์

คุณภาพ	ค่าเฉลี่ย					ความแปรปรวน					ส.ป.ส.ถดถอย	
ร.ร.	M_H	M_M	M_{UH}	M_{UM}	M_{UI}	S_H^2	S_M^2	S_{UH}^2	S_{UM}^2	S_{UI}^2	b_{UH}	b_{UM}
สูง	2.80		28.78			0.34		28.26			0.01826	
กลาง		2.64		28.54			0.19		28.77			0.01300
รวม					28.71					27.79		

$\hat{\mu}_H$ = 2.80 + 0.01826 (28.71 - 28.78) = 2.80

$\hat{\mu}_M$ = 2.64 + 0.01300(28.71 - 28.54) = 2.64

$\hat{\sigma}_H^2$ = 0.34 + $(0.01826)^2$ (27.79 - 28.26) = 0.34

$\hat{\sigma}_M^2$ = 0.19 + $(0.01300)^2$ (27.79 - 28.77) = 0.19

A = 0.01826/ 0.01300= 1.41

B = 2.80 - 1.41 (2.64) = -0.91

4. ค่าสถิติที่ใช้ในการคำนวณค่าความชัน (A) และค่าคงที่ (B) กลุ่มสาขาวิชาพาณิชยศาสตร์และการบัญชี

คุณภาพ ร.ร.	ค่าเฉลี่ย					ความแปรปรวน					ส.ป.ส.ถดถอย	
	M_H	M_M	M_{UH}	M_{UM}	M_{UL}	S_H^2	S_M^2	S_{UH}^2	S_{UM}^2	S_{UL}^2	b_{UH}	b_{UM}
สูง	2.63		48.36			0.18		80.61			0.01331	
กลาง		2.75		47.91			0.31		156.61			0.02213
รวม					48.23					101.27		

$\hat{\mu}_H$ = 2.63 + 0.01331(48.23 - 48.36) = 2.62

$\hat{\mu}_M$ = 2.75+ 0.02213(48.23 - 47.91)= 2.75

$\hat{\sigma}_H^2$ = 0.18 + $(0.01331)^2$ (101.27 - 80.61) = 0.18

$\hat{\sigma}_M^2$ = 0.31 + $(0.02213)^2$ (101.27 - 156.61) = 0.28

A = 0.01331 / 0.02213 = 0.60

B = 2.62 - 0.60 (2.75) = 0.97

คุณภาพ ร.ร.	ค่าเฉลี่ย					ความแปรปรวน					ส.ป.ส.ถดถอย	
	M_H	M_L	M_{UH}	M_{UL}	M_{UL}	S_H^2	S_L^2	S_{UH}^2	S_{UL}^2	S_{UL}^2	b_{UH}	b_{UL}
สูง	2.63		48.36			0.18		80.61			0.01331	
ต่ำ		2.60		42.39			0.35		86.59			0.04344
รวม					47.76					83.78		

$\hat{\mu}_H$ = 2.63 + 0.01331(47.76 - 48.36) = 2.62

$\hat{\mu}_L$ = 2.60 + 0.04344(47.76 - 42.39) = 2.83

$\hat{\sigma}_H^2$ = 0.177 + $(0.01331)^2$ (83.78 - 80.61) = 0.178

$\hat{\sigma}_L^2$ = 0.35 + $(0.04344)^2$ (83.78 - 86.60) = 0.35

A = 0.01331 / 0.04344 = 0.31

B = 2.62 - 0.31 (2.83) = 1.74

5. ค่าสถิติที่ใช้ในการคำนวณค่าความชัน (A) และค่าคงที่ (B) กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์-สังคมศาสตร์ ประเภทที่ 1

คุณภาพ รร	ค่าเฉลี่ย					ความแปรปรวน					ส.ป.ส.ถดถอย	
	M_H	M_M	M_{UH}	M_{UM}	M_{Ut}	S_H^2	S_M^2	S_{UH}^2	S_{UM}^2	S_{Ut}^2	b_{UH}	b_{UM}
สูง	2.66		59.85			0.28		46.34			0.03277	
กลาง		2.78		57.49			0.27		55.55			0.03037
รวม					59.25					49.66		

$\hat{\mu}_H$ = 2.66 + 0.03277 (59.25 - 59.85) = 2.64

$\hat{\mu}_M$ = 2.78 + 0.03037 (59.25 - 57.49) = 2.83

$\hat{\sigma}_H^2$ = 0.28 + $(0.03277)^2$ (49.66 - 46.34) = 0.28

$\hat{\sigma}_M^2$ = 0.27 + $(0.03037)^2$ (49.66 - 55.55) = 0.26

A = 0.03277/ 0.03037 = 1.08

B = 2.64 - 1.08 (2.83) = -0.41

คุณภาพ รร	ค่าเฉลี่ย					ความแปรปรวน					ส.ป.ส.ถดถอย	
	M_H	M_L	M_{UH}	M_{UL}	M_{Ut}	S_H^2	S_L^2	S_{UH}^2	S_{UL}^2	S_{Ut}^2	b_{UH}	b_{UL}
สูง	2.66		59.85			0.28		46.34			0.03277	
ต่ำ		2.92		57.09			0.28		41.34			0.03251
รวม					59.63					46.40		

$\hat{\mu}_H$ = 2.66 + 0.03277 (59.63 - 59.85) = 2.66

$\hat{\mu}_L$ = 2.92 + 0.03251 (59.63 - 57.09) = 3.00

$\hat{\sigma}_H^2$ = 0.28 + $(0.03277)^2$ (46.40 - 46.34) = 0.28

$\hat{\sigma}_L^2$ = 0.28 + $(0.03251)^2$ (46.40 - 41.34) = 0.29

A = 0.03277 / 0.03251 = 1.008

B = 2.66 - 1.01 (3.00) = -0.37

6 ค่าสถิติที่ใช้ในการคำนวณค่าความชัน (A) และค่าคงที่ (B) กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์-สังคมศาสตร์ ประเภทที่ 2

คุณภาพ	ค่าเฉลี่ย					ความแปรปรวน					ส.ป.ส.ถดถอย	
ร ร	M_H	M_M	M_{UH}	M_{UM}	M_U	S_H^2	S_M^2	S_{UH}^2	S_{UM}^2	S_U^2	b_{UH}	b_{UM}
สูง	2.59		51.47			0.19		33.53			0.018	
กลาง		2.63		48.34			0.25		44.81			0.035
รวม					49.73					41.84		

$\hat{\mu}_H$ = 2.59 + 0.018 (49.73 - 51.47) = 2.56

$\hat{\mu}_M$ = 2.63 + 0.035 (49.73 - 48.34) = 2.68

$\hat{\sigma}_H^2$ = 0.19 + $(0.018)^2$ (41.84 - 33.53) = 0.19

$\hat{\sigma}_M^2$ = 0.25 + $(0.035)^2$ (41.84 - 44.81) = 0.25

A = 0.018 / 0.035 = 0.514

B = 2.56 - 0.51 (2.68) = 1.18

คุณภาพ	ค่าเฉลี่ย					ความแปรปรวน					ส.ป.ส.ถดถอย	
ร.ร.	M_H	M_L	M_{UH}	M_{UL}	M_U	S_H^2	S_L^2	S_{UH}^2	S_{UL}^2	S_U^2	b_{UH}	b_{UL}
สูง	2.59		51.47			0.19		33.53			0.018	
ต่ำ		2.50		42.61			0.28		40.42			0.044
รวม					47.53					55.73		

$\hat{\mu}_H$ = 2.59 + 0.018 (47.53 - 51.47) = 2.52

$\hat{\mu}_L$ = 2.50 + 0.044 (47.53 - 42.61) = 2.71

$\hat{\sigma}_H^2$ = 0.19 + $(0.018)^2$ (55.73 - 33.53) = 0.20

$\hat{\sigma}_L^2$ = 0.28 + $(0.044)^2$ (55.73 - 40.42) = 0.31

A = 0.018 / 0.044 = 0.41

B = 2.52 - 0.41 (2.71) = 1.41

ประวัติผู้วิจัย

นางสาวสุภาภรณ์ คงทวี เกิดวันเสาร์ที่ 11 กันยายน 2514 ที่อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง สำเร็จการศึกษาปริญญาครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) เกียรตินิยมอันดับ 2 สาขาการประถมศึกษา จากสถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราช เมื่อ พ.ศ. 2536 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2539 ปัจจุบันรับราชการครู ในตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 3 ณ โรงเรียนบ้านด่านโลด สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอตะโหมด สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพัทลุง