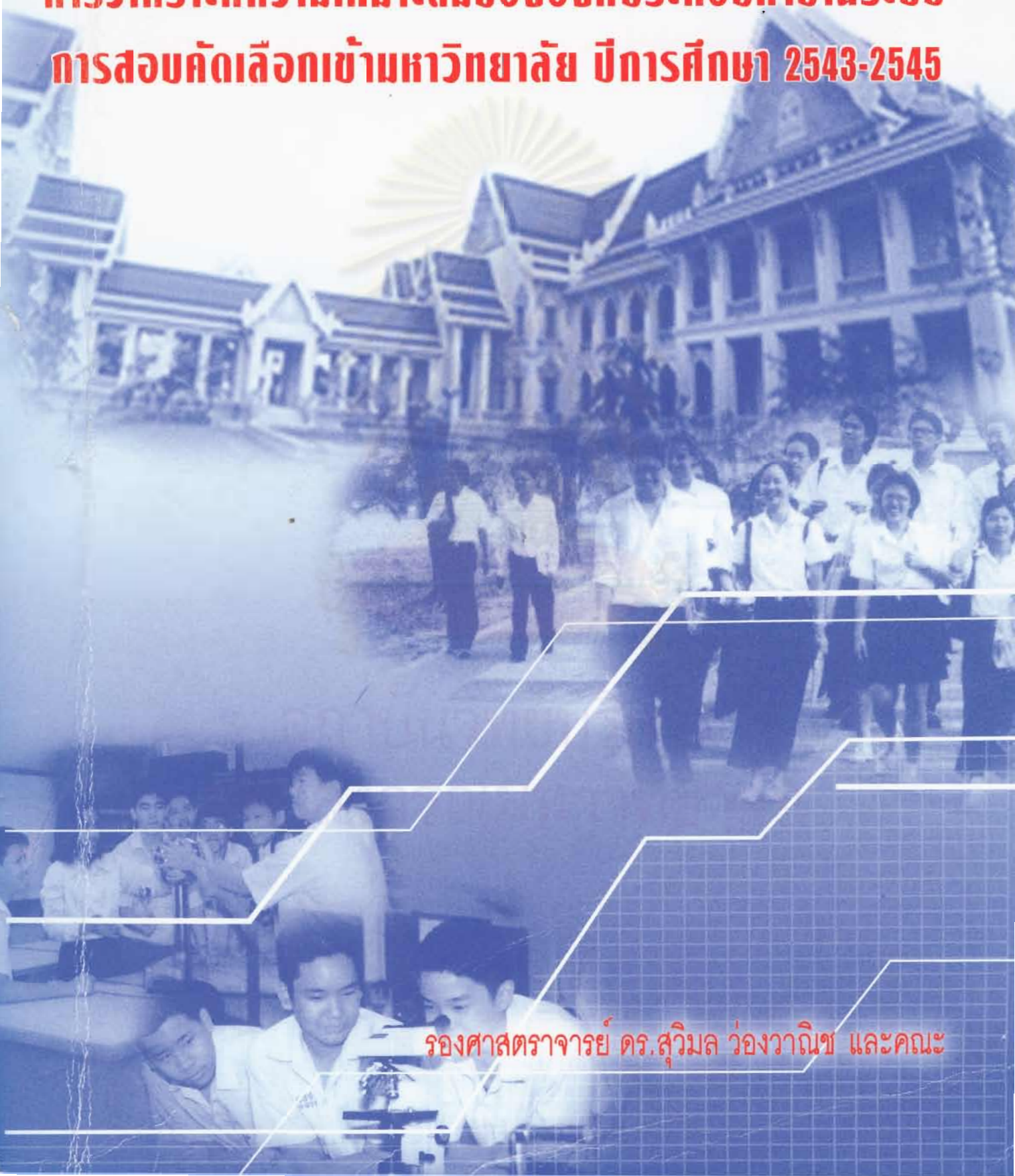




การวิเคราะห์ความเหมาะสมขององค์ประกอบที่ใช้ในระบบ การสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2543-2545



รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวานิช และคณะ

การวิเคราะห์ความเหมาะสมขององค์ประกอบที่ใช้ใน
ระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2543-2545

An Analysis of the Appropriateness of the Factors Used in
the University Entrance Examination System, Year 2000-2002



ที่ปรึกษา:

อธิการบดี (รศ. ดร. ชัชชัย สุมิตร)

ศ.กิตติคุณ ดร. นงลักษณ์ วิรัชชัย

ผู้วิจัยหลัก: รศ. ดร. สุวิมล ว่องวานิช

ผู้วิจัยร่วม: ปิยะมากรณ์ โชคอวยชัย

ศจีมาจ ขวัญเมือง

ศุภวรรณ ทรงอำนาจคุณ

ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ทุนสนับสนุน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2546

การวิเคราะห์ความเหมาะสมขององค์ประกอบที่ใช้ใน
ระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2543-2545

ผู้วิจัยหลัก: รศ. ดร. สุวิมล ว่องวาณิช

ผู้วิจัยร่วม: ปิยะมากรณ์ โชคอวยชัย

ศศิมาจ ขวัญเมือง

ศุภวารรณ ทรงอำนาจคุณ

ISBN: 974-13-2570-3

ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ทุนสนับสนุนจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สงวนลิขสิทธิ์

พิมพ์อค์สำเนาเย็บเล่มที่ โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เขตปทุมวัน

กรุงเทพมหานคร

พ.ศ. 2546

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



คำนำ

นับวันการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยจะเป็นประเด็นที่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมีการวิพากษ์วิจารณ์กันมาก ทั้งในกลุ่มผู้วางระบบ ผู้ใช้ระบบ และผู้ได้รับผลกระทบจากระบบ หลายฝ่ายมองว่าระบบการสอบคัดเลือกที่ประเทศเราใช้อยู่ทุกวันนี้เป็นระบบที่ทำลายคุณภาพการจัดการศึกษามากกว่าการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาคุณภาพ ยิ่งมีการประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ยิ่งทำให้มีการอ้างกฎหมายในพระราชบัญญัตินี้กันมากขึ้น เพื่อให้เกิดการพัฒนากระบวนการคัดเลือกใหม่ที่มีความเป็นธรรม นำไปสู่การกระจายโอกาสทางการศึกษาที่เท่าเทียมกัน แต่ความพยายามที่จะพัฒนาระบบไม่ว่าจะออกมาเป็นรูปแบบใดก็ดูเหมือนว่าจะไม่ค่อยเป็นที่ยอมรับ เนื่องจากจำนวนนักศึกษาที่รับได้ (มหาวิทยาลัยเปิดของรัฐ) มีจำกัด ในขณะที่จำนวนผู้สมัครสอบเข้ามหาวิทยาลัยมีจำนวนมาก

ที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ) เป็นหน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญในการวางระบบสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยร่วมกับทบวงมหาวิทยาลัย โดยมีการศึกษาวิจัยเพื่อให้ได้คำตอบที่นำไปใช้ประกอบการตัดสินใจ การวิจัยนี้ถือเป็นงานวิจัยชิ้นหนึ่งในบรรดางานวิจัยหลายชิ้นที่ทำการศึกษาในช่วงนี้ แต่ที่มีความแตกต่างจากงานวิจัยอื่นตรงที่เป็นงานวิจัยที่เน้นการวิเคราะห์ความเหมาะสมขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือก โดยเฉพาะน้ำหนักความสำคัญและความเหมาะสมของรายวิชาต่าง ๆ ที่ใช้ในการคัดเลือก การศึกษาวิจัยนี้ใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลการสอบคัดเลือกจริงของนักเรียนมาวิเคราะห์ประมวลผลตามประเด็นวิจัยที่กำหนด ไม่ได้ใช้วิธีการสำรวจหรือสอบถามความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงรองรับด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านอธิการบดีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (รศ. ดร. รัชชัย สุมิตร) ที่ริเริ่มให้มีการดำเนินงานวิจัย สนับสนุนการวิจัย และมีส่วนในการวางกรอบประเด็นคำถามวิจัย ขอบพระคุณรองอธิการบดีด้านวิชาการ (รองศาสตราจารย์ ทพ. ดร. จีระศักดิ์ นพคุณ) ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร. นงลักษณ์ วิรัชชัย ที่ปรึกษาโครงการวิจัย ที่ให้การสนับสนุนและให้ข้อเสนอแนะแนวทางการวิจัย ดร. วิเชียร เกตุสิงห์ ที่อนุเคราะห์ให้ใช้ข้อมูลผลการวิจัยบางส่วนในการวิจัยนี้ และผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่เสียสละเวลาให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับระบบการสอบคัดเลือก

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการสำนักบริหารวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (นางประไพพิศ มงคลรัตน์) และผู้อำนวยการส่งเสริมและพัฒนางานวิชาการ (นางพรรณิภา ้วยเจริญ) ที่ประสานงานและสนับสนุนการวิจัยจนสำเร็จ ปลัดทบวงมหาวิทยาลัย (ศาสตราจารย์ ดร. ร้อยตำรวจเอก วรเดช จันทรวงศ์) ที่อนุญาตให้ใช้ข้อมูลการสอบคัดเลือกของทบวงมหาวิทยาลัย รองศาสตราจารย์ สมชาย ทยานยง และนายจักรกฤษ ศิริวัฒนกุล ที่ช่วยจัดเตรียมฐานข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ นางวราภรณ์ สีหนาท และนางสาวปานแก้ว ทুমสุต ที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการสอบคัดเลือกของทบวงมหาวิทยาลัย และนายพิสนท์ เกิดศิลป์ ที่ช่วยวิเคราะห์ข้อมูลบางส่วน

สุวิมล ว่องวานิช

สิงหาคม 2546

ส่วนรวม: ธรรมและพัฒนวิกรม วิชาคนวิกรม
พระสุเมธา...
.....
..... ๙ / ๙.๗ / ๖๗

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

348.1662

11514

บทคัดย่อ

หัวข้อวิจัย การวิเคราะห์ความเหมาะสมขององค์ประกอบที่ใช้ในระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2543-2545

ผู้วิจัย: รศ. ดร. สุวิมล ว่องวานิช
ปิยมารณณ์ โชคอวยชัย
ศจีมาจ ขวัญเมือง
ศุภวรรณ ทรงอำนาจคุณ

ปี พ.ศ. 2546

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัย 4 ประการ คือ (1) เพื่อศึกษาสภาพของการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยในช่วงปีการศึกษา 2543-2545 (2) เพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมขององค์ประกอบที่ใช้ในระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยในปัจจุบัน (ระบบ ENTRANCE) โดยมีวัตถุประสงค์ย่อยดังต่อไปนี้ (2.1) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคะแนน GPA และ PR และคะแนนในวิชาต่าง ๆ ที่ใช้ในการสอบคัดเลือกกับคะแนนรวมที่ใช้ตัดสินผลการคัดเลือก (2.2) วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของคะแนนสอบคัดเลือกและผลการตัดสินเมื่อมีการปรับน้ำหนักความสำคัญของคะแนน GPA และ PR ใหม่ (2.3) วิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบจัดอันดับของคะแนนรวมที่ใช้คะแนนดิบและคะแนนที่ได้จากการแปลงคะแนนดิบจากแต่ละวิชาเป็นคะแนนมาตรฐาน และการเปลี่ยนแปลงของผลการสอบคัดเลือกระหว่างการใช้คะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน (3) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของคะแนนความสามารถของผู้สมัครในกลุ่มสาขาวิชาต่างๆ และคุณภาพขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือก และ (4) เพื่อให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อการปรับระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย

วิธีดำเนินการวิจัยใช้การวิจัยเชิงบรรยาย โดยใช้แหล่งข้อมูลทุติยภูมิจากฐานข้อมูลคะแนนสอบคัดเลือกของทบวงมหาวิทยาลัย ตั้งแต่ปีการศึกษา 2543-2545 โดยมีฐานข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา 3 ชุด ได้แก่ (1) ฐานข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์การสอบ (6 ครั้ง) จำนวนคน 363,656 คน (2) ฐานข้อมูลคะแนนที่ดีที่สุด (3 ปี) จำนวน 137,868 คน และ (3) ฐานข้อมูลการตัดสินผล (ปี 2545) จำนวน 444,697 records วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติภาคบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน ร้อยละ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบจัดอันดับ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ผลการวิจัย

1. สภาพการสอบคัดเลือก

ในช่วง 3 ปีการศึกษา ผู้สมัครสอบวิชาต่าง ๆ ในสาขาวิทยาศาสตร์มีจำนวนมากกว่าสาขาศิลปะคิดเป็น 7:3 ผู้สมัครสอบส่วนใหญ่จบจากสังกัดกรมสามัญศึกษาร้อยละ 90 ผู้สมัครที่มาจากโรงเรียนในเขตเมือง (รวมกรุงเทพมหานคร) และนอกเขตเมืองมีสัดส่วนใกล้เคียงกัน ผู้สมัครสอบส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 70 ยกเว้นในกลุ่มสาขาวิศวกรรมศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ศิลปกรรมศาสตร์ ที่มีสัดส่วนของเพศชายมากกว่า สัดส่วนของผู้สอบเข้ามหาวิทยาลัยได้อยู่ในช่วงร้อยละ 10-11 ผู้สมัครที่โรงเรียนตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมืองจะสอบเข้ามหาวิทยาลัยได้ในสัดส่วนที่สูงกว่าโรงเรียนที่อยู่นอกเขตอำเภอเมือง โดยภาพรวมมีค่าเท่ากับ 8:2 รูปแบบการสอบที่ใช้ในการคัดเลือกพบว่ามี 48 รูปแบบ ในจำนวนนี้มีกรรมการสอบด้วยรูปแบบสายวิทยาศาสตร์ (7 วิชา) คิดเป็นร้อยละ 38 ของผู้สมัครสอบ

ค่าเฉลี่ยของคะแนน GPA เพิ่มขึ้นทุกปี โดยในปี 2543, 2544, 2545 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.40, 2.47 และ 2.52 ตามลำดับ การกระจายของคะแนน GPA มีค่าใกล้เคียงกันในแต่ละปี สำหรับคะแนน PR มีค่าสูงขึ้นเล็กน้อย โดยในปี 2543, 2544, 2545 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 59.75, 61.51 และ 61.88 ตามลำดับ การกระจาย (CV) ของ PR มีค่าสูงกว่า GPA มากเกือบเป็น 2 เท่า

2. ความสัมพันธ์ของ GPA, PR กับวิชาหลัก

คะแนน GPA และ PR มีความสัมพันธ์ระหว่างกันค่อนข้างสูง (มากกว่า 0.80) ในขณะที่วิชาหลักอื่น ๆ มีความสัมพันธ์ระหว่างกันไม่ค่อยสูง มีขนาดปานกลางหรือค่อนข้างต่ำ แต่หากวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวิชาที่อยู่ในกลุ่มสาขาเดียวกัน จะพบว่ามีความสัมพันธ์กันเองในระดับปานกลางค่อนข้างสูง และจะมีค่าสูงกว่าความสัมพันธ์กับวิชาที่อยู่ต่างกลุ่มสาขา เมื่อแยกตามกลุ่มสาขาวิชาพบว่าคะแนน GPA และ PR มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมไม่สูง คะแนน GPA มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมสูงกว่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนน PR กับคะแนนรวม

3. การเปลี่ยนแปลงของผลการตัดสินเมื่อปรับน้ำหนักความสำคัญของคะแนนในวิชา

จากการศึกษารูปแบบการปรับน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบมีทั้งหมด 9 รูปแบบ ผลการวิจัยพบว่าเมื่อใช้รูปแบบเดิมในปัจจุบัน (GPA และ PR อย่างละ 5 % รวมเป็น 10 %) เป็นฐานในการเปรียบเทียบการไม่ใช้องค์ประกอบ GPA-PR ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผลการตัดสินโดยเฉลี่ยประมาณ 4% นอกจากนี้ยังพบว่าการปรับคะแนนดิบเป็นคะแนนมาตรฐานส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของการตัดสินผลประมาณ 2%

4. องค์ประกอบความสามารถของผู้สมัคร

4.1 ผลวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจากฐานข้อมูล 3 ปีการศึกษาพบว่าโมเดลการวัดสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยองค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกผู้สมัครประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ องค์ประกอบ GPA-PR องค์ประกอบวิชาหลักร่วม 3 วิชา (ภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ) และองค์ประกอบวิชาเฉพาะสาขา โดยน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบทั้งสามอยู่ในอัตราส่วน 25:35:40 โดยสรุปรวม องค์ประกอบ GPA-PR มีน้ำหนักประมาณ 25%-30% และองค์ประกอบวิชาหลักมีน้ำหนักประมาณ 70%-75% ทั้งนี้องค์ประกอบ GPA และ PR มีน้ำหนักความสำคัญในอัตราส่วน 7:3 หรือ 6:4 ส่วนองค์ประกอบวิชาหลักร่วม (ภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ) มีน้ำหนักความสำคัญอยู่ในอัตราส่วนที่เท่ากัน คือ 33:33:34

4.2 ผลการวิจัยนี้พบว่าคุณภาพขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกด้านความเที่ยง พบว่าส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง GPA (0.36) มีค่าความเที่ยงปานกลางค่อนข้างต่ำ PR มีค่าความเที่ยงต่ำมาก (0.10-0.12) ในขณะที่แบบสอบที่ใช้คัดเลือกมีค่าความเที่ยงสูงกว่าความเที่ยงของ GPA และ PR แต่ยังมีขนาดปานกลาง ยกเว้นวิชาเคมี (0.80) ที่มีค่าความเที่ยงสูง สำหรับวิชาความถนัดเฉพาะสาขาวิชาพบว่าไม่มีเพียงวิชาพื้นฐานวิศวกรรมศาสตร์ที่มีค่าความเที่ยงขนาดปานกลาง (0.51) นอกนั้นมีค่าความเที่ยงต่ำ วิชาความถนัดทางศิลปภาคทฤษฎีมีแนวโน้มว่าค่าความเที่ยงสูงกว่าภาคปฏิบัติ สำหรับคุณภาพด้านความตรงเชิงทำนายขององค์ประกอบจากงานวิจัยของวิเชียร เกตุสิงห์ (2546) พบว่า GPA มีความตรงเชิงทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นปีที่ 1 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยในระดับปานกลาง (0.38) ภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ (0.41-0.47) มีความตรงเชิงทำนายสูงกว่าวิชาอื่นๆ

5. ข้อเสนอเกี่ยวกับระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย

ระบบการสอบคัดเลือกควรพิจารณาปรับน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบ GPA-PR เพิ่มขึ้นจากเดิมเพื่อให้สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แต่ควรมีการปรับเทียบคะแนน (test score equating) ด้วยแบบสอบระดับชาติ เนื่องจากยังมีความแตกต่างของมาตรฐานคุณภาพการจัดการศึกษาระหว่างโรงเรียน และน้ำหนักของ GPA ควรสูงกว่า PR ผลการวิจัยนี้พบว่าผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่ไม่ค่อยเห็นด้วยกับการใช้ PR ในการคัดเลือก แต่ก็ไม่คัดค้านหากเป็นนโยบายของรัฐเรื่องกระจายโอกาสทางการศึกษา นอกจากนี้ยังมีความจำเป็นต้องทดสอบความรู้ของผู้เรียน แต่ใช้คะแนนจากแบบสอบระดับชาติ (National Test-NT) เพียงฉบับเดียว แล้วให้แต่ละสาขา กำหนดกลุ่มสาระ หรือน้ำหนักความสำคัญตามที่เห็นว่าเหมาะสมในแต่ละกลุ่มสาระ ในกรณี que คิดว่าแบบสอบ NT จะวัดความรู้ได้ไม่เพียงพอที่จะคัดเลือกผู้เรียนในบางกลุ่มสาขา ก็ควรพัฒนาแบบสอบ NT ให้มี 2 รูปแบบ คือ ฉบับทดสอบความรู้พื้นฐาน (basic form) และฉบับทดสอบความรู้ขั้นสูง (advanced form) นักเรียนต้องสอบแบบสอบฉบับพื้นฐานทุกคน สำหรับฉบับขั้นสูงอาจพิจารณาจัดสอบต่อจากแบบสอบพื้นฐานในแต่ละกลุ่มสาระ ไม่มีการจัดสอบแยกออกไปต่างหาก ให้รวมอยู่ในแบบสอบ NT ครั้งเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการบริหารการสอบ และควรให้ผู้เรียนมีโอกาสในการตัดสินใจว่าจะสอบหรือไม่สอบฉบับขั้นสูงก็ได้ ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขการรับของแต่ละสาขาวิชา



จุฬา



บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัย 4 ประการ คือ (1) เพื่อศึกษาสภาพของการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยในช่วงปีการศึกษา 2543-2545 (2) เพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมขององค์ประกอบที่ใช้ในระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยในปัจจุบัน (ระบบ ENTRANCE) โดยมีวัตถุประสงค์ย่อยดังต่อไปนี้ (2.1) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคะแนน GPA และ PR และคะแนนในวิชาต่าง ๆ ที่ใช้ในการสอบคัดเลือกกับคะแนนรวมที่ใช้ตัดสินผลการคัดเลือก (2.2) วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของคะแนนสอบคัดเลือกและผลการตัดสินเมื่อมีการปรับน้ำหนักความสำคัญของคะแนน GPA และ PR ใหม่ (2.3) วิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบจัดอันดับของคะแนนรวมที่ใช้คะแนนดิบและคะแนนที่ได้จากการแปลงคะแนนดิบจากแต่ละวิชาเป็นคะแนนมาตรฐาน และการเปลี่ยนแปลงของผลการสอบคัดเลือกระหว่างการใช้คะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน (3) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของคะแนนความสามารถของผู้สมัครในกลุ่มสาขาวิชาต่าง ๆ และคุณภาพขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือก และ (4) เพื่อให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อการปรับระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย

วิธีดำเนินการวิจัยใช้การวิจัยเชิงบรรยาย โดยให้แหล่งข้อมูลทุติยภูมิจากฐานข้อมูลคะแนนสอบคัดเลือกของทบวงมหาวิทยาลัย ตั้งแต่ปีการศึกษา 2543-2545 โดยมีฐานข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา 3 ชุด ได้แก่ (1) ฐานข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์การสอบ (6 ครั้ง) จำนวนคน 363,656 คน (2) ฐานข้อมูลคะแนนที่ดีที่สุด (3 ปี) จำนวน 137,868 คน และ (3) ฐานข้อมูลการตัดสินผล (ปี 2545) จำนวน 444,697 records วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติภาคบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน ร้อยละ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบจัดอันดับ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ผลการวิจัย

1. สภาพการสอบคัดเลือก

1.1 การกระจายของผู้สมัคร

ในช่วง 3 ปีการศึกษา ผู้สมัครสอบวิชาต่าง ๆ ในสาขาวิทยาศาสตร์มีจำนวนมากกว่าสาขา ศิลปะ คิดเป็น 7:3 ผู้สมัครสอบส่วนใหญ่จบจากสังกัดกรมสามัญศึกษาร้อยละ 90 ผู้สมัครที่มา จากโรงเรียนในเขตเมือง (รวมกรุงเทพมหานคร) และนอกเมืองใกล้เคียงกัน ผู้สมัครสอบส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง โดยอัตราส่วนเพศหญิง:เพศชายเท่ากับ 7:3 ยกเว้นสาขาวิศวกรรมศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ศิลปกรรมศาสตร์ ที่มีสัดส่วนของเพศชายมากกว่า

1.2 การกระจายของผู้สอบคัดเลือกได้

ผลการวิจัยพบว่าผู้สมัครสอบที่โรงเรียนตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมืองจะสอบเข้ามหาวิทยาลัยได้ในสัดส่วนที่สูงกว่าโรงเรียนที่อยู่นอกเขตอำเภอเมือง โดยภาพรวมมีค่าเท่ากับ 8:2 โดยเฉพาะสาขาแพทยศาสตร์ ทันตแพทยศาสตร์ และนิติศาสตร์ ผู้อยู่ในเขตเมืองสอบเข้าได้สูงกว่ามาก นอกจากนี้ยังพบว่าผู้สอบคัดเลือกได้ที่เป็นเพศชายมีประมาณร้อยละ 38-40 และเพศหญิงประมาณร้อยละ 60-62 อย่างไรก็ตาม เมื่อวิเคราะห์โดยควบคุมตัวแปรเพศในช่วง 3 ปีการศึกษาพบว่าผู้สมัครที่เป็นเพศชายสอบคัดเลือกผ่านประมาณร้อยละ 11-15 ส่วนเพศหญิงสอบคัดเลือกผ่านร้อยละ 10-14 แสดงว่าผู้ที่สอบคัดเลือกผ่านมีทั้งเพศชายและเพศหญิงในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน โดยเพศชายจะสอบคัดเลือกได้มากกว่าเพศหญิงประมาณ 1%

1.3 รูปแบบการสอบ

รูปแบบการสอบที่วิเคราะห์จากจำนวนวิชาที่ใช้ในการสอบพบว่ามีตั้งแต่ 3 วิชาจนถึง 7 วิชา เมื่อแยกตามรายวิชาที่สอบพบว่ามีทั้งหมด 48 รูปแบบ ในจำนวนนี้ พบว่าผู้ที่ใช้วิชารหัส 01-07 ในการเลือกสาขาวิชาที่สมัครสอบมีสัดส่วนมากที่สุดคือร้อยละ 38 วิชาเหล่านี้เป็นการสอบในกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยวิชาภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ 1 เคมี ฟิสิกส์ และชีววิทยา

1.4 การกระจายของคะแนนสอบ

ค่าเฉลี่ยของคะแนน GPA เพิ่มขึ้นทุกปี โดยในปี 2543, 2544, 2545 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.40, 2.47 และ 2.52 ตามลำดับ การกระจาย (หรือการเกาะกลุ่ม) ของคะแนน GPA มีค่าใกล้เคียงกันในแต่ละปี สำหรับคะแนนเฉลี่ย PR มีค่าสูงขึ้นเล็กน้อย โดยในปี 2543, 2544, 2545 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 59.75, 61.51 และ 61.88 ตามลำดับ การกระจายของคะแนน PR มีค่าใกล้เคียงกันในแต่ละปี แต่มีแนวโน้มว่าจะมีการกระจายของคะแนนลดลงเรื่อย ๆ สัมประสิทธิ์การกระจาย (CV) ของคะแนน PR มีค่าสูงกว่าคะแนน GPA มาก เกือบเป็น 2 เท่า เมื่อวิเคราะห์แยกตามกลุ่มสาขาวิชา พบว่าคะแนนมีการกระจายแตกต่างกัน โดยเฉพาะคะแนน GPA และ PR จะมีค่าการกระจายมากในสาขาแพทยศาสตร์และทันตแพทยศาสตร์เมื่อเทียบกับสาขาอื่น

จากข้อมูลที่วิเคราะห์พบว่ามีความแตกต่างกันมากของคะแนนเฉลี่ยระหว่างวิชาที่ใช้ในการสอบ คะแนนเฉลี่ยในวิชาสังคมศึกษา และวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับภาษา ได้แก่ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ฝรั่งเศส เยอรมัน จีน ญี่ปุ่น จะมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่า 30% ขึ้นไป แต่วิชาทางสายวิทยาศาสตร์ เช่น คณิตศาสตร์ 1 ฟิสิกส์ เคมี คณิตศาสตร์ 2 จะมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า โดยมีค่าเฉลี่ยไม่ถึง 30% และในบรรดาวิชาทั้งหมดที่ใช้ในการคัดเลือกพบว่าวิชาภาษาไทยมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือประมาณ 44% วิชาสังคมศึกษามีค่าการกระจายต่ำสุด รองลงมาคือวิชาภาษาบาลี วิทยา-

ศาสตร์กายภาพ และวิชาชีววิทยา สำหรับวิชาที่ค่าการกระจายสูงกว่าวิชาอื่นประมาณ 2 เท่า ได้แก่ ฟิสิกส์ เคมี คณิตศาสตร์ 1

2. ความสัมพันธ์ของ GPA, PR กับวิชาหลัก

2.1 คะแนน GPA และ PR มีความสัมพันธ์ระหว่างกันค่อนข้างสูง โดยมีค่ามากกว่า 0.80 ขึ้นไป ในขณะที่วิชาหลักอื่น ๆ มีความสัมพันธ์ระหว่างกันไม่ค่อยสูง มีขนาดปานกลางหรือค่อนข้างต่ำ แต่หากวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวิชาที่อยู่ในกลุ่มสาขาเดียวกัน จะพบว่ามีความสัมพันธ์กันเองในระดับปานกลางค่อนข้างสูง และจะมีค่าสูงกว่าความสัมพันธ์กับวิชาที่อยู่ต่างกลุ่มสาขา เช่น ความสัมพันธ์ภายในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างวิชาเคมี ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ 1 จะมีค่าสูงกว่าความสัมพันธ์ระหว่างวิชาในกลุ่มสายวิทยาศาสตร์กับวิชาในกลุ่มวิชาทางภาษา

2.2 เมื่อแยกตามกลุ่มสาขาวิชาพบว่าคะแนน GPA และ PR มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมไม่สูง คะแนน GPA มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมสูงกว่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนน PR กับคะแนนรวม และพบว่าความสัมพันธ์ระหว่าง PR กับคะแนนรวมมีค่าต่ำมากในคณะแพทยศาสตร์ และทันตแพทยศาสตร์

3. การเปลี่ยนแปลงของผลการตัดสินใจเมื่อปรับน้ำหนักความสำคัญของคะแนนในวิชา

3.1 การศึกษาความสัมพันธ์ของผลการตัดสินใจเมื่อปรับเปลี่ยนน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือก รูปแบบการปรับน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบมีทั้งหมด 9 รูปแบบ ผลการวิจัยเมื่อใช้รูปแบบเดิมในปัจจุบัน (GPA และ PR อย่างละ 5 % รวมเป็น 10 %) เป็นฐานในการเปรียบเทียบ การไม่ใช่องค์ประกอบ GPA-PR ในการคัดเลือกให้ผลการตัดสินใจใกล้เคียงรูปแบบเดิมที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

3.2 โดยเฉลี่ย การไม่ใช่องค์ประกอบ GPA-PR ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผลการตัดสินใจประมาณ 4% (บางกลุ่มสาขาวิชาอาจสูงหรือต่ำกว่า) และหากจะใช้ GPA โดยไม่รวม PR คิดเป็น 10% จะให้ผลการตัดสินใจที่สอดคล้องกับรูปแบบเดิมสูงกว่าการใช้องค์ประกอบ PR อย่างเดียว รูปแบบที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผลการตัดสินใจมากคือรูปแบบที่ใช้ GPA-PR คิดเป็น 50% นอกจากนี้ยังพบว่าการใช้แค่คะแนน PR ให้ผลการตัดสินใจที่แตกต่างจากรูปแบบเดิมมากที่สุด

3.3 การปรับคะแนนดิบเป็นคะแนนมาตรฐานส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของการตัดสินใจประมาณ 2%

4. องค์ประกอบความสามารถของผู้สมัคร

4.1 องค์ประกอบและน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้คัดเลือก

4.1.1 ผลวิเคราะห์ห้องประกอบเชิงยืนยันจากรฐานข้อมูล 3 ปีการศึกษาพบว่าไม่เดลการวัดสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยองค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกประกอบด้วย 3

องค์ประกอบหลัก ได้แก่ องค์ประกอบ GPA-PR องค์ประกอบวิชาหลักร่วม 3 วิชา (ภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ) และองค์ประกอบวิชาเฉพาะ ผู้นำหนักความสำคัญขององค์ประกอบ ทั้งสามอยู่ในอัตราส่วน 25:35:40 แต่รูปแบบการสอบที่ต่างกันตามสาขาที่สอบซึ่งแยกเป็น สาย วิทยาศาสตร์ ศิลป์-ภาษา ศิลป์คำนวณ ให้ผลของน้ำหนักองค์ประกอบที่ต่างกัน หากจะกำหนด ระบบการสอบคัดเลือกที่เป็นระบบเดียวที่สามารถใช้ร่วมกันไม่ว่าจะเป็นการสอบในกลุ่มสาขาใด จะได้รูปแบบการสอบ 2 รูปแบบดังต่อไปนี้

รูปแบบที่ 1 องค์ประกอบ I: องค์ประกอบ II และ III = 25: 75

รูปแบบที่ 2 องค์ประกอบ I: องค์ประกอบ II และ III = 30: 70

4.1.2 องค์ประกอบ GPA และ PR มีน้ำหนักความสำคัญในอัตราส่วน 7:3 หรือ 6:4

4.1.3 องค์ประกอบวิชาหลักร่วม (ภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ) มีน้ำหนัก ความสำคัญอยู่ในอัตราส่วนที่เท่ากัน คือ 33:33:34

4.2 ความเที่ยงของ GPA, PR และ แบบสอบ

ผลการวิเคราะห์คุณภาพขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกด้านเที่ยงได้ผลดังต่อไปนี้

1. GPA มีค่าความเที่ยงปานกลางค่อนข้างต่ำ (0.36) ส่วน PR มีค่าความเที่ยงต่ำมาก (0.10-0.12)
2. แบบสอบที่มีค่าความเที่ยงค่อนข้างสูง (0.80 ขึ้นไป) ได้แก่ วิชาเคมี (0.79-0.81)
3. วิชาเฉพาะ (โดยเฉลี่ย) มีค่าความเที่ยงสูงกว่าค่าความเที่ยงของ GPA และ PR

4.3 ความตรงเชิงทำนายของ GPA และ แบบสอบ

ผลการวิจัยที่อิงข้อมูลของวิเชียร เกตุสิงห์ (2546) พบว่า GPA มีความตรงเชิงทำนาย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นปีที่ 1 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยในระดับปานกลาง (0.38) ภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ มีความตรงเชิงทำนาย (ประมาณ 0.41-0.47) สูงกว่าวิชาอื่น ๆ GPA และคะแนนรวมจากการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยสามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน ชั้นปี 1 ของนักศึกษามีค่าใกล้เคียงกัน แต่มีขนาดแตกต่างกันระหว่างกลุ่มสาขาวิชา

ผลการวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกพบว่าองค์ประกอบ บางตัวมีคุณภาพด้านความเที่ยงและความตรงเชิงทำนายในระดับปานกลาง และบางตัวมีระดับ ปานกลางค่อนข้างต่ำ ค่าความเที่ยงและความตรงเชิงทำนายของ GPA และ PR และวิชาที่ใช้ใน การสอบคัดเลือกมีความแตกต่างกันเมื่อแยกวิเคราะห์ตามกลุ่มสาขาวิชา

5. ข้อเสนอเกี่ยวกับระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย

รูปแบบที่นำเสนอในรายงานวิจัยนี้อยู่ภายใต้เงื่อนไขของข้อจำกัดของจำนวนรับนักศึกษา ของมหาวิทยาลัยในปัจจุบัน จึงยังจำเป็นต้องใช้องค์ประกอบด้านวิชาการ (academic factors) เป็นหลักในการคัดเลือก และต้องมีเครื่องมือวัดที่มีคุณภาพ โดยเฉพาะแบบสอบระดับชาติ

(National Test- NT) ต้องพัฒนามาอย่างมีคุณภาพ รายละเอียดของข้อเสนอรูปแบบการสอบคัดเลือกมีดังต่อไปนี้

1. อาจพิจารณาเกี่ยวกับการกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบ GPA-PR ในการวิจัยนี้พบว่าน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบดังกล่าวที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีค่าสูงกว่าน้ำหนักความสำคัญที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน หากจะเพิ่มความสำคัญให้กับองค์ประกอบนี้ ควรมีการปรับเทียบคะแนน (test score equating) ก่อน เนื่องจากยังมีความแตกต่างของมาตรฐานของคุณภาพการจัดการศึกษาระหว่างโรงเรียน และยังไม่มีความชัดเจนเกี่ยวกับมาตรฐานการให้เกรดของแต่ละโรงเรียน

2. หากใช้ GPA และ PR ในการคัดเลือก ผลการวิจัยพบว่าคะแนน GPA และ PR มีความสัมพันธ์กันสูง แต่เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักขององค์ประกอบก็พบว่า GPA มีน้ำหนักความสำคัญมากกว่า PR และเมื่อพิจารณาค่าความสัมพันธ์ระหว่าง GPA กับคะแนนรวมพบว่ามีค่าสูงกว่าความสัมพันธ์ของ PR กับคะแนนรวม ดังนั้น การใช้ GPA น่าจะเหมาะสมกว่า PR ในการคัดเลือก และในบางสาขาวิชาที่พบว่าคะแนน PR มีความสัมพันธ์ค่อนข้างต่ำกับคะแนนรวม เช่น ในคณะแพทยศาสตร์ และทันตแพทยศาสตร์ แสดงให้เห็นว่าคะแนน PR ไม่ค่อยมีอิทธิพลต่อผลการตัดสินใจในสาขาเหล่านี้ เมื่อมีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโดยใช้การวิเคราะห์หาลิสเรลภายใต้โมเดลการวัดความสามารถของผู้สมัคร ก็ยังพบว่า GPA มีความสำคัญมากกว่า PR อย่างไรก็ตาม ต้องมีความระมัดระวังอย่างยิ่งในการใช้ GPA และ PR เนื่องจากทั้งสองตัวต่างมีทั้งข้อดีข้อเสีย ค่าเฉลี่ยของคะแนน GPA อาจจะไม่ได้อยู่กับมาตรฐานคุณภาพของการจัดการศึกษาระหว่างโรงเรียนอย่างเดียว แต่อาจขึ้นอยู่กับระบบการให้เกรดของโรงเรียนที่ไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ประกอบกับมีแนวโน้มว่าคะแนน GPA จะสูงขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งยังไม่สามารถสรุปสาเหตุได้ว่าเกิดจากเหตุผลใด ส่วนคะแนน PR จะเป็นองค์ประกอบที่ไม่มีปัญหาเรื่องคะแนนเพื่อ แต่เป็นที่วิจารณ์ในประเด็นความยุติธรรม ดังนั้น トラบใดที่ยังมีความแตกต่างของมาตรฐานการจัดการศึกษาระหว่างโรงเรียน และรัฐมีนโยบายการกระจายโอกาสทางการศึกษา การให้ความสำคัญกับองค์ประกอบทั้ง GPA และ PR ในการคัดเลือกในสภาพบริบทปัจจุบันอาจเป็นทางออกที่เหมาะสม อันเป็นการถ่วงดุลข้อดีและข้อเสียของแต่ละตัว แต่เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมกับผู้สมัครมากขึ้นควรใช้วิธีการปรับเทียบคะแนน GPA ด้วยแบบสอบระดับชาติ (National Test) และให้ความสำคัญกับ GPA มากกว่า PR

3. เพื่อมิให้มีการสอบที่มากเกินไป ควรใช้คะแนนจากแบบสอบระดับชาติ (National Test-NT) เพียงฉบับเดียว แล้วให้แต่ละสาขากำหนดกลุ่มสาระหรือน้ำหนักความสำคัญตามที่เห็นว่าเหมาะสมในแต่ละกลุ่มสาระ อย่างไรก็ตาม แบบสอบ NT ควรมี 2 ฟอรัม คือฉบับทดสอบความรู้พื้นฐาน (basic form) และฉบับทดสอบความรู้ขั้นสูง (advanced form) นักเรียนสอบแบบสอบฉบับพื้นฐานทุกคน ตามนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการที่ต้องการทดสอบความรู้ตามมาตรฐาน

ของหลักสูตรช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-ม.6) ส่วนฉบับทดสอบความรู้ขั้นสูง ใช้สำหรับบางสาขาวิชาที่ ต้องการคัดเลือกผู้เรียนที่มีความรู้ขั้นสูงจึงจะเรียนได้สำเร็จ ผู้เรียนมีโอกาสตัดสินใจว่าจะสอบหรือไม่สอบฉบับขั้นสูงก็ได้ ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขการรับของแต่ละสาขาวิชา และการสอบแบบสอบฉบับ ทดสอบความรู้ขั้นสูงอาจสอบต่อเนื่องจากฉบับพื้นฐาน เพื่อให้ง่ายต่อการบริหารการสอบ และเป็น การสอบต่อยอด

4. การเลือกวิชาที่อยู่ต่างองค์ประกอบมาใช้ในการคัดเลือก ผู้เกี่ยวข้องในแต่ละกลุ่มสาขา วิชาต้องมีการประชุมอภิปรายถึงคุณลักษณะของความสามารถที่ต้องการวัดในกลุ่มสาขาวิชานั้น และต้องพิจารณาข้อมูลจากการติดตามผลการเรียนในมหาวิทยาลัยประกอบด้วย โดยเฉพาะจาก การศึกษาความตรงเชิงทำนายของวิชาต่าง ๆ (predictive validity) นอกจากนี้ควรมีการสร้าง สถานการณ์จำลองผลการตัดสินใจต้องเลือกใช้วิชาต่าง ๆ เพียง 2-3 วิชาจากข้อมูลจริง ว่า จะ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากเดิมอย่างไร การวิจัยครั้งนี้ได้นำเสนอผลการวิจัยบางส่วน ของ วิเชียร เกตุสิงห์ (2546) ในส่วนของความตรงเชิงทำนาย (predictive validity) แต่ควรมีการศึกษา วิจัยต่อไป เนื่องจากฐานข้อมูลในการวิจัยของวิเชียร เกตุสิงห์ (2546) เป็นฐานข้อมูลคนละชุดกับที่ ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แต่ที่นำมาใช้ประกอบการวิจัยนี้ เพราะเป็นฐานข้อมูลที่มาจากราชการ ผู้สมัครกลุ่มเดียวกัน

5. สำหรับองค์ประกอบที่ไม่เกี่ยวข้องกับวิชาการ (non-academic factors) สามารถนำมา ใช้ในการคัดเลือกด้วย แต่ยังไม่ควรกำหนดน้ำหนักคะแนนในช่วงแรกของการใช้ เนื่องจากเป็น องค์ประกอบใหม่ที่ยังไม่มีงานวิจัยรองรับเพียงพอเกี่ยวกับน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม และยังไม่ มี ข้อมูลเพียงพอเกี่ยวกับประสิทธิภาพของเครื่องมือวัดที่นำมาใช้ในการจำแนกผู้เรียนตาม องค์ประกอบนี้

6. เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมกับผู้เรียน การปรับระบบจะเป็นแบบใดก็ตามควรแจ้งให้ ผู้เรียนทราบล่วงหน้าก่อนเข้าสู่ระบบ 3 ปี ไม่ควรเปลี่ยนกระทันหัน เนื่องจากผู้เรียนมีการเตรียมตัว สำหรับการสอบตามระบบการคัดเลือกที่รับรู้แต่แรก

7. การปรับระบบการสอบคัดเลือกจะส่งผลต่อพฤติกรรมเตรียมตัวของผู้เรียน โรงเรียน และผู้ได้รับผลกระทบ การอ้างอิงผลการวิจัยจากข้อมูลที่ได้มาจากระบบการสอบคัดเลือกแบบหนึ่ง ไปใช้ในการกำหนดระบบการสอบคัดเลือกใหม่อาจมีข้อจำกัด ผลการวิจัยนี้จะใช้ได้ต่อเมื่อ สภาพการณ์ที่เกิดขึ้นในปีต่อ ๆ ไป กับกลุ่มผู้เกี่ยวข้องกับระบบ ไม่ว่าจะเป็น นักเรียน โรงเรียน ผู้ปกครอง หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ยังเป็นเช่นที่เกิดขึ้นในอดีต การปรับระบบการสอบคัดเลือกใหม่ อาจส่งผลต่อพฤติกรรมเตรียมตัวสอบ การเลือกสาขาวิชา การตัดเกรดของโรงเรียน หรือการ กำหนดยุทธวิธีที่จะทำให้ตนเองสอบเข้าได้ด้วยรูปแบบที่แตกต่างกัน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อ ประสิทธิภาพขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือก ซึ่งยังไม่สามารถคาดเดาได้ว่าจะเป็นเช่นใด

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	i
บทคัดย่อ	ii
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร.....	vi
สารบัญ	xi
สารบัญตาราง.....	xiv
สารบัญแผนภาพ	xxx
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัย.....	1
หลักการของการปรับระบบการสอบคัดเลือก.....	5
คำถามวิจัย	6
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	6
ขอบเขตของการวิจัย	7
กรอบความคิดของการวิจัย.....	8
นิยามศัพท์	11
ข้อจำกัดของการวิจัย.....	12
ประโยชน์ของการวิจัย	12
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	15
ตอนที่ 1 ระบบการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ประเทศไทย.....	15
1.1 ความเป็นมา.....	15
1.2 องค์ประกอบในระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย	15
1.3 ระบบการสอบคัดเลือก (ระบบ ENTRANCE).....	16
1.4 การบริหารการสอบ	21
ตอนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ของประเทศไทย.....	21
ตอนที่ 3 ตัวทำนายความสำเร็จของการเรียนในมหาวิทยาลัยจากระบบ สอบคัดเลือก.....	28
3.1 การทำนายความสำเร็จของการเรียนในมหาวิทยาลัยด้วยคะแนน สอบเข้ามหาวิทยาลัยและคะแนนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	28

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.1.1 ระบบสอบคัดเลือกเดิมก่อนปีการศึกษา 2543.....	28
3.1.2 ระบบสอบคัดเลือกใหม่ที่เริ่มใช้ในปีการศึกษา 2543.....	32
3.2 การทำนายความสำเร็จในการเรียนมหาวิทยาลัยด้วยคะแนน SAT/ACT	33
3.3 การเปรียบเทียบคะแนนเพื่อแก้ปัญหาความไม่เท่าเทียมกันของคะแนนเฉลี่ยสะสม	36
3.4 การใช้องค์ประกอบที่ไม่เกี่ยวข้องกับวิชาการ (Non-Academic Factors)	37
ตอนที่ 4 ระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย	38
4.1 ระบบ ADMISSION ของประเทศไทย	38
4.2 ระบบการสอบคัดเลือกของต่างประเทศ	43
ตอนที่ 5 วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบการวัดคุณลักษณะแฝง	46
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	49
แหล่งข้อมูล	49
การเตรียมฐานข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์	49
การแปลงข้อมูลเกี่ยวกับรหัสสาขาวิชาที่สอบ	54
การวิเคราะห์ข้อมูล	63
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัย	65
ตอนที่ 1 สภาพการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย.....	65
1.1 สภาพการสอบทั่วไปของการสอบคัดเลือกปี 2543-2545.....	65
1.2 สภาพการสอบคัดเลือกปีการศึกษา 2545.....	70
ตอนที่ 2 ความสัมพันธ์ของ GPA และ PR และวิชาต่าง ๆ กับคะแนนรวม	83
ตอนที่ 3 การเปลี่ยนแปลงของผลการตัดสินใจเมื่อใช้และไม่ใช้ GPA และ PR.....	90
ตอนที่ 4 การวิเคราะห์องค์ประกอบที่อธิบายความสามารถของผู้สมัคร	95
ตอนที่ 5 การวิเคราะห์องค์ประกอบความสามารถของผู้สมัคร	119
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	129
สรุปผลการวิจัย	129
อภิปรายผลการวิจัย	134
บรรณานุกรม	149

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก.....	149
ภาคผนวก ก ผลการวิเคราะห์โดยสรุปรวม	157
ภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์รายกลุ่มสาขา	178
ภาคผนวก ค ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูล.....	239
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis).....	255
ภาคผนวก จ ผลการตัดสินใจปรับน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบ ที่ใช้ในการตัดเลือก.....	267
ภาคผนวก ฉ รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ.....	284



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 การเปรียบเทียบองค์ประกอบและน้ำหนักคะแนนในระบบ ENTRANCE และ ระบบ ADMISSION	4
2.1 รหัสและชื่อวิชาที่ใช้ในการสอบคัดเลือกสอบ	17
2.2 รูปแบบวิชาและเกณฑ์การคัดเลือกของคณะ/ประเภทวิชาต่างๆ ประจำปีการศึกษา 2546.....	18
2.3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ระหว่างคะแนนความถนัดทางการเรียน (SAT) กับคะแนนวิชาต่างๆ ปีการศึกษา 2545 และ2546	33
2.4 ผลการวิจัยเกี่ยวกับ SAT, ACT กับการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย	34
2.5 สรุปข้อมูลที่แต่ละสาขาวิชาต้องการ.....	42
2.6 การเปรียบเทียบองค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้าสถาบันอุดมศึกษาในต่างประเทศ.....	43
2.7 การเปรียบเทียบองค์ประกอบที่ใช้ในระบบการคัดเลือกนักศึกษาเข้ามหาวิทยาลัยของกลุ่มประเทศ SEAMO	45
3.1 ตัวแปรในฐานะข้อมูลการสอบคัดเลือก.....	51
3.2 ลักษณะของตัวแปรเดิมในฐานะข้อมูล SPSS	52
3.3 รูปแบบการกำหนดความสำคัญขององค์ประกอบ/วิชาที่ใช้ในการสอบคัดเลือก	54
3.4 รหัสของสาขาวิชาในฐานะข้อมูลปีการศึกษา 2543	55
3.5 รหัสของสาขาวิชาในฐานะข้อมูลปีการศึกษา 2544	57
3.6 รหัสของสาขาวิชาในฐานะข้อมูลปีการศึกษา 2545	60
3.7 การปรับรหัสตัวแปรสาขาวิชาให้เป็นรหัสของสาขาวิชาใหม่และตัวแปรมหาวิทยาลัย.....	62
4.1 การกระจายของผู้สอบคัดเลือกจำแนกตามปีการศึกษา/ครั้งที่จัดสอบ/สาขาวิชา	65
4.2 การกระจายของผู้สอบคัดเลือกจำแนกตามสังกัดของโรงเรียน.....	66
4.3 การกระจายของผู้สอบคัดเลือกจำแนกตามที่ตั้งของโรงเรียนในเมือง/นอกเมือง	67
4.4 การกระจายของผู้สอบคัดเลือกจำแนกตามเพศ	68
4.5 สถิติพื้นฐานของคะแนนในวิชาต่างๆ จากการสอบ 3 ปีการศึกษา (ฐานข้อมูลคะแนนสอบที่ดีที่สุด).....	69
4.6 สัดส่วนของผู้สมัครสอบคัดเลือกและผู้สอบได้ในปีการศึกษา 2543-2545 จำแนกตามเพศของผู้สมัคร	70

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.7 การกระจายของคะแนนสอบในวิชาต่าง ๆ ที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยปีการศึกษา 2545	71
4.8 รูปแบบการสอบ (จำนวนวิชาที่สอบ) และการกระจายของผู้สมัครตามรูปแบบการสอบ.....	72
4.9 การกระจายของผู้สมัครสอบจำแนกตามรูปแบบของวิชาที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2545.....	73
4.10 การกระจายของผู้สมัครจำแนกตามกลุ่มสาขาและภาคภูมิศาสตร์ปีการศึกษา 2545	75
4.11 ร้อยละของผู้สอบผ่านจำแนกตามทำเลที่ตั้งของโรงเรียนและภาคภูมิศาสตร์	76
4.12 ร้อยละของผู้สอบผ่านจำแนกตามเพศและคณะรุ่นปีการศึกษา 2545	78
4.13 ผู้สอบคัดเลือกผ่านปีการศึกษา 2545 จำแนกตามค่า PR และที่ตั้งของโรงเรียน.....	80
4.14 สัดส่วนของผู้สอบคัดเลือกได้จำแนกตามอันดับที่เลือก	80
4.15 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในวิชาต่าง ๆ กับคะแนนรวมในช่วง 3 ปีการศึกษา.....	83
4.16 สถิติพื้นฐานของรายวิชาต่าง ๆ จำแนกตามกลุ่มสาขาวิชาสำหรับกลุ่มผู้สมัครสอบเข้ามหาวิทยาลัย.....	84
4.17 สถิติพื้นฐานของรายวิชาต่าง ๆ จำแนกตามกลุ่มสาขาวิชาสำหรับกลุ่มผู้สอบผ่านการคัดเลือก.....	85
4.18 ค่าเฉลี่ยของคะแนน GPA และ PR จำแนกตามกลุ่มสาขาวิชาของผู้สมัคร	86
4.19 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในวิชาต่าง ๆ กับคะแนน GPA และ PR.....	88
4.20 ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนวิชาต่าง ๆ	89
4.21 ความสอดคล้อง/แตกต่างของผลการตัดสินระหว่างการใช้และไม่ใช้ GPA และ PR (คิดเป็น 10%)	90
4.22 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนดิบกับคะแนนมาตรฐานของผู้สมัครสอบ.....	91
4.23 การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกระหว่างคะแนนรวม (score100) กับคะแนนมาตรฐาน (Tscore100) จำแนกตามกลุ่มสาขาวิชา.....	92

สารบัญญัตินี้ (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
4.24	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอันดับที่ที่เปลี่ยนไปเมื่อกำหนด น้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันในการสอบ ปีการศึกษา 2545 จำแนกตามสาขากลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ	94
4.25	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอันดับที่ที่เปลี่ยนไปเมื่อกำหนด น้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันในการสอบ ปีการศึกษา 2545 จำแนกตามสาขากลุ่มวิทยาศาสตร์ มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ ครุศาสตร์ ศิลปกรรมศาสตร์	94
4.26	จำนวนองค์ประกอบและร้อยละของความแปรปรวนรวมที่อธิบายได้ และ ร้อยละของความแปรปรวนที่อธิบายจากองค์ประกอบ GPA และ PR.....	95
4.27	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ.....	97
4.28	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือก ปีการศึกษา 2543-2545.....	101
4.29	น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัด ความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย และสัดส่วนของร้อยละของน้ำหนัก	105
4.30	ผลการแปลความหมายของการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญโดยใช้ลิสมเรล	105
4.31	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือก ตามรูปแบบการสอบสายวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2545	107
4.32	น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัด ความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย สายวิทยาศาสตร์.....	107
4.33	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือก ตามรูปแบบการสอบสายศิลป์-ฝรั่งเศส ปีการศึกษา 2545	108
4.34	น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัด ความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย สายศิลป์-ฝรั่งเศส	108
4.35	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือก ตามรูปแบบการสอบสายศิลป์-คณิต2 ปีการศึกษา 2545.....	109

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
4.36	น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัด ความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย สายศิลป์-คณิต 2.....	109
4.37	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือก ตามรูปแบบการสอบสายศิลป์-คณิต 1 ปีการศึกษา 2545.....	110
4.38	น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัด ความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย สายศิลป์-คณิต 1.....	110
4.39	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือก ตามรูปแบบการสอบสายศิลป์-วิทยาศาสตร์กายภาพ ปีการศึกษา 2545.....	111
4.40	น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัด ความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย สายศิลป์-วิทยาศาสตร์กายภาพ.....	111
4.41	การเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือก เข้ามหาวิทยาลัยระหว่างสายวิชาที่เลือกสอบ.....	112
4.42	ค่าความเที่ยงของ GPA PR และคะแนนในวิชาต่าง ๆ.....	113
4.43	ค่าความเที่ยงของ GPA PR และคะแนนในวิชาต่าง ๆ จำแนกตามรูปแบบ การสอบ.....	114
4.44	ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนน GPA มัธยมศึกษาตอนปลายกับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนชั้นปีที่ 1 ของนักศึกษาในมหาวิทยาลัย.....	115
4.45	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในวิชาต่าง ๆ ที่ใช้ในการสอบคัดเลือก กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นปีที่ 1 ของนักศึกษาในมหาวิทยาลัย.....	116
4.46	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกรวมกับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและระหว่าง GPA กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นปีที่ 1 ของ นักศึกษามหาวิทยาลัย.....	116
4.47	ข้อเสนอของระบบการสอบคัดเลือกจำแนกตามรูปแบบต่าง ๆ.....	124
4.48	ระบบการสอบคัดเลือกจำแนกตามรูปแบบต่าง ๆ.....	126

สารบัญตาราง (ภาคผนวก)

ตารางที่	หน้า
1ก สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชา ปีการศึกษา 2543.....	158
2ก สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาปีการศึกษา 2544.....	159
3ก สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาปีการศึกษา 2545.....	160
4ก สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชา ของผู้สอบเข้าได้ ปีการศึกษา 2543.....	161
5ก สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชา ของผู้สอบเข้าได้ ปีการศึกษา 2544.....	162
6ก สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชา ของผู้สอบเข้าได้ ปีการศึกษา 2545.....	163
7ก สถิติพื้นฐานสำหรับกลุ่มผู้สมัครสอบเข้ามหาวิทยาลัยปีการศึกษา 2543.....	164
8ก สถิติพื้นฐานสำหรับกลุ่มผู้สมัครสอบเข้ามหาวิทยาลัยปีการศึกษา 2544.....	165
9ก สถิติพื้นฐานสำหรับกลุ่มผู้สมัครสอบเข้ามหาวิทยาลัยปีการศึกษา 2545.....	166
10ก สถิติพื้นฐานของผู้สอบเข้ามหาวิทยาลัยได้ ปีการศึกษา 2543.....	167
11ก สถิติพื้นฐานของผู้สอบเข้ามหาวิทยาลัยได้ ปีการศึกษา 2544.....	168
12ก สถิติพื้นฐานของผู้สอบเข้ามหาวิทยาลัยได้ ปีการศึกษา 2545.....	169
13ก ลำดับของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ GPA PR คะแนนรายวิชากับคะแนนรวม ของกลุ่มสาขาวิชา	170
14ก สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในวิชาต่าง ๆ กับคะแนนรวมจำแนกตาม กลุ่มสาขาวิชา	173
15ก ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในวิชาต่าง ๆ กับคะแนน GPA และ PR กลุ่มสาขาวิศวกรรมศาสตร์ จากฐานข้อมูลปีการศึกษา 2545.....	176
16ก ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในวิชาต่าง ๆ กับคะแนน GPA และ PR กลุ่มสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ จากฐานข้อมูลปีการศึกษา 2545	176
17ก ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในวิชาต่าง ๆ กับคะแนน GPA และ PR กลุ่มสาขาครุศาสตร์ จากฐานข้อมูลปีการศึกษา 2545.....	176
18ก ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในวิชาต่าง ๆ กับคะแนน GPA และ PR กลุ่มสาขาศิลปกรรมศาสตร์ จากฐานข้อมูลปีการศึกษา 2545.....	177
1ข กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือกคณะแพทยศาสตร์.....	179
2ข กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกคณะแพทยศาสตร์.....	179
3ข ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่าง ผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก.....	179
4ข ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์(Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม	179

สารบัญตาราง (ภาคผนวก) (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5ข	น้ำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรวนที่อธิบายได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ 179
6ข	สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาในกลุ่มสาขาแพทยศาสตร์ 180
7ข	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาในกลุ่มสาขาแพทยศาสตร์ 180
8ข	โมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยสาขาแพทยศาสตร์ 181
9ข	น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความ 181
10ข	กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือกคณะทันตแพทยศาสตร์ 182
11ข	กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกคณะทันตแพทยศาสตร์ 182
12ข	ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก 182
13ข	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม 182
14ข	น้ำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรวนที่อธิบายได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ 182
15ข	สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาในกลุ่มสาขาทันตแพทยศาสตร์ 183
16ข	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาในกลุ่มสาขาทันตแพทยศาสตร์ 183
17ข	โมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยสาขาทันตแพทยศาสตร์ 184
18ข	น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาทันตแพทยศาสตร์ 184
19ข	กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือกคณะเภสัชศาสตร์ 185
20ข	กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกคณะเภสัชศาสตร์ 185
21ข	ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก 185
22ข	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม 185
23ข	น้ำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรวนที่อธิบายได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ 185
24ข	สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาในกลุ่มสาขาเภสัชศาสตร์ 186
25ข	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชา กลุ่มสาขาเภสัชศาสตร์ 186

สารบัญตาราง (ภาคผนวก) (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
26ข	โมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย สาขาเภสัชศาสตร์.....	187
27ข	น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความ สามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาเภสัชศาสตร์.....	187
28ข	กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือกคณะสัตวแพทยศาสตร์.....	188
29ข	กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกคณะสัตวแพทยศาสตร์.....	188
30ข	ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่าง ผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก.....	188
31ข	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์(Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม	188
32ข	น้ำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรปรวนที่อธิบายได้ จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ.....	188
33ข	สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาในกลุ่มสาขาสัตวแพทยศาสตร์.....	189
34ข	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาในกลุ่มสาขาสัตวแพทยศาสตร์.....	189
35ข	โมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย สาขาสัตวแพทยศาสตร์.....	190
36ข	น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัด ความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาสัตวแพทยศาสตร์.....	190
37ข	กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือกคณะกายภาพบำบัด.....	191
38ข	กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกคณะกายภาพบำบัด.....	191
39ข	ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่าง ผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก.....	191
40ข	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์(Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม	191
41ข	น้ำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรปรวนที่อธิบายได้ จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ.....	191
42ข	สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาในกลุ่มสาขากายภาพบำบัด.....	192
43ข	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชา กลุ่มสาขากายภาพบำบัด.....	192
44ข	โมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย สาขากายภาพบำบัด.....	193

สารบัญญัตราสาร (ภาคผนวก) (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
45ข	น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขากายภาพบำบัด.....	193
46ข	กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือกคณะเทคนิคการแพทย์.....	194
47ข	กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกคณะเทคนิคการแพทย์.....	194
48ข	ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก.....	194
49ข	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์(Pearson Correlation) ระหว่างวิชา กับคะแนนรวม.....	194
50ข	น้ำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรปรวนที่อธิบายได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ.....	194
51ข	สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาในกลุ่มสาขาเทคนิคการแพทย์.....	195
52ข	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาในกลุ่มสาขาเทคนิคการแพทย์.....	195
53ข	โมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยสาขาเทคนิคการแพทย์.....	196
54ข	น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาเทคนิคการแพทย์.....	196
55ข	กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือกคณะสาธารณสุขศาสตร์.....	197
56ข	กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกคณะสาธารณสุขศาสตร์.....	197
57ข	ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก.....	197
58ข	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างวิชา กับคะแนนรวม.....	197
59ข	น้ำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรปรวนที่อธิบายได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ.....	197
60ข	สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาในกลุ่มสาขาสาธารณสุขศาสตร์.....	198
61ข	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาในกลุ่มสาขาสาธารณสุขศาสตร์.....	198
62ข	โมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยสาขาสาธารณสุขศาสตร์.....	199
63ข	น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาสาธารณสุขศาสตร์.....	199

สารบัญญัตินี้ (ภาคผนวก) (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
64ข กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือกคณะพยาบาลศาสตร์.....	200
65ข กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกคณะพยาบาลศาสตร์.....	200
66ข ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่าง ผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก.....	200
67ข ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์(Pearson Correlation) ระหว่างวิชา กับคะแนนรวม	200
68ข น้ำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรปรวนที่อธิบายได้ จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ.....	200
69ข สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาในกลุ่มสาขาพยาบาลศาสตร์.....	201
70ข สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาในกลุ่มสาขาพยาบาลศาสตร์.....	201
71ข โมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย สาขาพยาบาลศาสตร์.....	202
72ข น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความ สามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาพยาบาลศาสตร์.....	202
73ข กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือกคณะวิทยาศาสตร์.....	203
74ข กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกคณะวิทยาศาสตร์.....	203
75ข ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่าง ผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก.....	203
76ข ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างวิชา กับคะแนนรวม	203
77ข น้ำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรปรวนที่อธิบายได้ จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ.....	203
78ข สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาของผู้สมัครสอบกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์.....	204
79ข สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาในกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์.....	204
80ข เมทริกซ์สหสัมพันธ์และโมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้า มหาวิทยาลัยสาขาวิทยาศาสตร์.....	205
81ข น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความ สามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาพยาบาลศาสตร์.....	205
82ข กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือกคณะวิศวกรรมศาสตร์.....	206
83ข กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกคณะวิศวกรรมศาสตร์.....	206

สารบัญตาราง (ภาคผนวก) (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
84ข ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่าง ผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก.....	206
85ข ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม	206
86ข น้ำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรวนที่อธิบายได้ จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ.....	206
87ข สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาในกลุ่มสาขาวิศวกรรมศาสตร์.....	207
88ข สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาในกลุ่มสาขาวิศวกรรมศาสตร์	207
89ข โมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย สาขาวิศวกรรมศาสตร์.....	208
90ข น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความ สามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาวิศวกรรมศาสตร์.....	208
91ข กลุ่มผู้สมัครสอบสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์.....	209
92ข กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์.....	209
93ข ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่าง ผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก.....	209
94ข ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม	209
95ข ผลน้ำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรวนที่อธิบายได้จาก การวิเคราะห์องค์ประกอบ	209
96ข สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาในกลุ่มสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์.....	210
97ข สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาในกลุ่มสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์	210
98ข โมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์	211
99ข น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความ สามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์	211
100ข กลุ่มผู้สมัครสอบสาขาวิชาพาณิชย/บริหารธุรกิจ	212
101ข กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกสาขาวิชาพาณิชย/บริหารธุรกิจ	212
102ข ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่าง ผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก.....	212
103ข ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม	212

สารบัญตาราง (ภาคผนวก) (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
104ข ผลนำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรปรวนที่อธิบายได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ	212
105ข สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาของผู้สมัครสอบกลุ่มสาขาพาณิชย/บริหารธุรกิจ	213
106ข สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาในกลุ่มสาขาพาณิชย/บริหารธุรกิจ	213
107ข (1) เมทริกซ์สหสัมพันธ์และโมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยสาขาพาณิชยศาสตร์/บริหารธุรกิจ (รูปแบบการสอบ 6 วิชา)	214
107ข (2) นำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาพาณิชยศาสตร์/บริหารธุรกิจ	214
108ข (1) เมทริกซ์สหสัมพันธ์และโมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยสาขาพาณิชยศาสตร์/บริหารธุรกิจ (รูปแบบการสอบ 4 วิชา)	215
108ข (2) นำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาพาณิชยศาสตร์/บริหารธุรกิจ	215
109ข กลุ่มผู้สมัครสอบสาขาเศรษฐศาสตร์	216
110ข กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกสาขาเศรษฐศาสตร์	216
111ข ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก	216
112ข ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างวิชา กับคะแนนรวม	216
113ข ผลนำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรปรวนที่อธิบายได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ	216
114ข สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาของผู้สมัครสอบกลุ่มสาขาเศรษฐศาสตร์	217
115ข สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาในกลุ่มสาขาเศรษฐศาสตร์	217
116ข เมทริกซ์สหสัมพันธ์และโมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยสาขาเศรษฐศาสตร์	218
117ข นำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาเศรษฐศาสตร์	218
119ข กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกสาขาอักษรศาสตร์	219
120ข ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก	219

สารบัญตาราง (ภาคผนวก) (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
121ข ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม	219
122ข ผลน้ำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรปรวนที่อธิบาย ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ	219
123ข สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาของผู้สมัครสอบกลุ่มสาขาอักษรศาสตร์	220
124ข สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาในกลุ่มสาขาอักษรศาสตร์	220
125ข เมทริกซ์สหสัมพันธ์และโมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้า มหาวิทยาลัยอักษรศาสตร์	221
126ข น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความ สามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาอักษรศาสตร์	221
127ข กลุ่มผู้สมัครสอบสาขานิเทศศาสตร์	222
128ข กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกสาขานิเทศศาสตร์	222
129ข ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่าง ผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก	222
130ข ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม	222
131ข ผลน้ำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรปรวนที่อธิบาย ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ	222
132ข สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาของผู้สมัครสอบกลุ่มสาขานิเทศศาสตร์	223
133ข สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาในกลุ่มสาขานิเทศศาสตร์	223
134ข เมทริกซ์สหสัมพันธ์และโมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้า มหาวิทยาลัยสาขานิเทศศาสตร์	224
135ข น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัด ความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขานิเทศศาสตร์	224
136ข กลุ่มผู้สมัครสอบสาขานิติศาสตร์	225
137ข กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกสาขานิติศาสตร์	225
138ข ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือก ระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก	225
139ข ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม	225
140ข ผลน้ำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรปรวนที่อธิบาย ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ	225
141ข สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาของผู้สมัครสอบกลุ่มสาขานิติศาสตร์	226
142ข สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาในกลุ่มสาขานิติศาสตร์	226

สารบัญญัตินี้ (ภาคผนวก) (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
143ข เมทริกซ์สหสัมพันธ์และโมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้า มหาวิทยาลัยสาขานิติศาสตร์	227
144ข น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการ วัดความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขานิติศาสตร์	227
145ข กลุ่มผู้สมัครสอบสาขารัฐศาสตร์	228
146ข กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกสาขาวิชารัฐศาสตร์	228
147ข ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือก ระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก	228
148ข ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างวิชา กับคะแนนรวม	228
149ข ผลน้ำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรปรวน ที่อธิบายได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ	228
150ข สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาของผู้สมัครสอบกลุ่มสาขาวิชา รัฐศาสตร์	229
151ข สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาในกลุ่มสาขาวิชา รัฐศาสตร์	229
152ข เมทริกซ์สหสัมพันธ์และโมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้า มหาวิทยาลัยสาขาวิชา รัฐศาสตร์	230
153ข น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัด ความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาวิชา รัฐศาสตร์	230
155ข กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกสาขาวิชา ครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์	231
156ข ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือก ระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก	231
157ข ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างวิชา กับคะแนนรวม	231
158ข ผลน้ำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรปรวน ที่อธิบายได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ	231
159ข สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาในกลุ่มสาขาวิชา ครุศาสตร์	232
160ข สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาในกลุ่มสาขาวิชา ครุศาสตร์	232
161ข เมทริกซ์สหสัมพันธ์และโมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้า มหาวิทยาลัยสาขาวิชา ครุศาสตร์	233

สารบัญตาราง (ภาคผนวก) (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
162ข	น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัด ความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์.....	233
163ข	กลุ่มผู้สมัครสอบสาขาศิลปกรรมศาสตร์.....	234
164ข	กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกสาขาศิลปกรรมศาสตร์.....	234
165ข	ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือก ระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก.....	234
166ข	การแจกแจงของคะแนนวิชาเฉพาะในกลุ่มผู้สอบผ่านการคัดเลือก	234
167ข	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม	235
168ข	ผลน้ำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรปรวน ที่อธิบายได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ.....	235
169ข	สถิติการกระจายของผู้สมัครสอบกลุ่มสาขาศิลปกรรมศาสตร์	236
170ข	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาในกลุ่มสาขาศิลปกรรมศาสตร์.....	237
171ข	เมทริกซ์สหสัมพันธ์และโมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้า มหาวิทยาลัยสาขาศิลปกรรมศาสตร์	238
172ข	น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัด ความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาศิลปกรรมศาสตร์	238
1ง	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2545 กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ.....	256
2ง	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2545 กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์.....	257
3ง	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2545 กลุ่มสาขาวิศวกรรมศาสตร์	257
4ง	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2545 กลุ่มสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์.....	258
5ง	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2545 กลุ่มสาขาพาณิชย/บริหารธุรกิจ	258
6ง	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2545 กลุ่มสาขาเศรษฐศาสตร์.....	259

สารบัญดาร่าง (ภาคผนวก) (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
7ง	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2545 กลุ่มสาขาอักษรศาสตร์..... 260
8ง	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2545 กลุ่มสาขานิเทศศาสตร์..... 261
9ง	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2545 กลุ่มสาขานิติศาสตร์..... 262
10ง	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2545 กลุ่มสาขารัฐศาสตร์..... 263
11ง	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2545 กลุ่มสาขาครุศาสตร์..... 264
12ง	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2545 กลุ่มสาขาศิลปกรรมศาสตร์..... 265
1จ	การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญ ขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขาแพทยศาสตร์..... 268
2จ	การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญ ขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขาทันตแพทยศาสตร์..... 268
3จ	การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญ ขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขาเภสัชศาสตร์..... 268
4จ	การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญ ขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขาสัตวแพทยศาสตร์..... 268
5จ	การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญ ขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขากายภาพบำบัด..... 269
6จ	การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญ ขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขาเทคนิคการแพทย์..... 269
7จ	การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญ ขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขาสาธารณสุขศาสตร์..... 269
8จ	การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญ ขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขาพยาบาลศาสตร์..... 269

สารบัญตาราง (ภาคผนวก) (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
9๑	การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขาวิทยาศาสตร์ 270
10๑	การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขาวิศวกรรมศาสตร์..... 270
11๑	การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ 270
12๑	การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขาพาณิชยศาสตร์/บริหารธุรกิจ 271
13๑	การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขาเศรษฐศาสตร์..... 272
14๑	การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขาอักษรศาสตร์..... 273
15๑	การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขานิเทศศาสตร์..... 274
16๑	การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขานิติศาสตร์..... 275
17๑	การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขารัฐศาสตร์..... 276
18๑	การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขาครุศาสตร์..... 277
19๑	การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขาศิลปกรรมศาสตร์..... 278

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญแนภาพ

แนภาพที่	หน้า
1.1 กรอบความคิดสำหรับการศึกษสภาพการสอบคัดเลือก.....	8
1.2 กรอบความคิดสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบความสามารถของผู้สมัคร (โมเดลการวัด).....	9
1.3 กรอบความคิดสำหรับการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของผลการตัดสินใจเมื่อปรับ น้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบ/วิชาที่ใช้ในการคัดเลือก	10
2.1 ระบบการคัดเลือก (Admission Model)	41
2.2 กรอบความคิดสำหรับการวิจัย.....	48
4.1 คะแนนเฉลี่ยและสัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนนในวิชาต่าง ๆ ทั้ง 15 วิชา	72
4.2 โมเดลการวัดความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบเข้ามหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2543-2545.....	104



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ความเป็นมาของการวิจัย

ระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยยังเป็นประเด็นปัญหาที่ผู้เกี่ยวข้องวิพากษ์และหาแนวทางการปรับปรุงเพื่อให้เป็นระบบที่สามารถคัดคนเข้าเรียนได้เหมาะสม และสอดคล้องกับการจัดการศึกษาที่เป็นไปตามหลักการของการปฏิรูปการเรียนรู้ ระบบการสอบคัดเลือกที่กำลังใช้อยู่ในปัจจุบันมีชื่อเรียกเป็นภาษาอังกฤษว่าระบบ ENTRANCE การสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย แต่เดิมใช้การสอบข้อเขียนในวิชาที่เกี่ยวข้องแต่เพียงอย่างเดียว จนกระทั่งในปีการศึกษา 2543 มีการปรับระบบการสอบคัดเลือกใหม่ และเริ่มใช้ระบบคัดเลือกใหม่เป็นปีแรก ถือว่าเป็นระบบที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากหากเทียบกับระบบเดิมที่ใช้กันก่อนหน้านั้นมานานนับสิบ ๆ ปี

องค์ประกอบสำคัญที่นำมาใช้ในการคัดเลือกนักศึกษาตามระบบสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย (ENTRANCE) ในปีการศึกษา 2543 ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบใหญ่ ๆ ได้แก่ (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในช่วงมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 4-6) ซึ่งวัดจากคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) กำหนดน้ำหนักความสำคัญคิดเป็น 5% และคะแนนซึ่งวัดจากตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR) ของนักเรียนในโรงเรียนของตนเอง กำหนดน้ำหนักความสำคัญคิดเป็น 5% เท่ากัน (2) คะแนนที่ได้จากการทดสอบด้วยข้อสอบกลางของทบวงมหาวิทยาลัยซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ (2.1) กลุ่มวิชาหลักที่ผู้สมัครสอบทุกคนต้องสอบเป็นวิชาพร้อมจำนวน 3 วิชา (ภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ) (2.2) กลุ่มวิชาหลักที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่นักเรียนต้องการเข้าเรียน และ (2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะสาขา (ในบางสาขาวิชา) หรือเรียกว่าวิชาความถนัด นอกจากนี้ยังมีการสอบสัมภาษณ์หลังจากที่สอบข้อเขียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

แม้ว่าการทดลองใช้ระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยที่เรียกกันว่าระบบ ENTRANCE จะดำเนินการได้ 3 ปี แต่จากผลการวิจัยส่วนใหญ่ก็พบว่ายังคงยังไม่เป็นที่พอใจของผู้เกี่ยวข้อง คนส่วนใหญ่เห็นว่าระบบดังกล่าวยังไม่ได้แก้ปัญหการเรียนเพื่อมุ่งเข้ามหาวิทยาลัย และลดปัญหาการเรียนกวดวิชาของนักเรียน แต่กลับพบว่ายิ่งทำให้นักเรียนเรียนกวดวิชากันมากขึ้นเพื่อเพิ่มคะแนน GPA และ PR ในโรงเรียน และเพิ่มคะแนนจากข้อสอบกลาง สภาพที่เกิดขึ้นนี้เห็นได้ชัดจากผลการวิจัยของสุชาติดา บวรกิตติวงศ์ และคณะ (2545) ที่พบว่านักเรียนร้อยละ 61 เรียนกวดวิชาโดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มคะแนนสอบเป็นส่วนใหญ่ ทำให้เกิดการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการกวดวิชาเป็นจำนวนพัน ๆ บาท บางคนมากกว่าหมื่นบาท และที่น่าสนใจยังพบว่าผู้เรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไปเรียนกวดวิชาถึงร้อยละ 84 นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มตัวอย่างประมาณร้อยละ 65-67 เห็นว่าระบบการสอบคัดเลือกยังเป็นระบบที่ไม่เป็นธรรม

เนื่องจากการใช้เกรดเฉลี่ยเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการคัดเลือกทั้งที่คุณภาพของสถานศึกษาของประเทศไทยยังไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน และส่วนใหญ่จะเห็นตรงกันว่าระบบการคัดเลือกที่ใช้อยู่ยังเป็นระบบทำให้ผู้เรียนเรียนโดยมุ่งเน้นการสอบคัดเลือก ไม่ได้เน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้และคุณธรรมรอบด้านตามปรัชญาการจัดการศึกษา และไม่สามารถคัดเลือกผู้มีสิทธิ์เข้ามหาวิทยาลัยได้อย่างเหมาะสม การใช้ระบบการคัดเลือกตามระบบใหม่ส่งผลให้ผู้เรียนต้องเร่งเรียน และเกิดการเรียนแบบแข่งขัน เนื่องจากมีการนำคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์มาใช้ในการคัดเลือกด้วย สถานศึกษาและครูจัดการเรียนการสอนแบบเร่งรัดเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ครบถ้วนตามหลักสูตรตั้งแต่ภาคเรียนแรก ทำให้การเรียนการสอนในโรงเรียนใช้วิธีการสอนแบบเน้นการทำข้อสอบ และมีแนวโน้มที่สถานศึกษาจะให้เกรดเพื่อ เพื่อช่วยนักเรียนในโรงเรียนของตนเองได้เปรียบในการสอบแข่งขัน

ปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบการสอบเข้ามหาวิทยาลัยตามระบบสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยนั้นนับเป็นอุปสรรคอย่างมากต่อการปฏิรูปการศึกษาตามแนวทางที่กำหนดในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 เนื่องจากทำให้การจัดการเรียนการสอนที่ต้องการปรับเปลี่ยนเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญไม่สามารถกระทำได้อย่างเต็มที่ การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการปฏิรูปการเรียนรู้มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีเรียน มีทักษะการคิด ทักษะการค้นคว้า และมีความสนใจใฝ่รู้ โดยใช้การเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย มีใช้การเรียนรู้โดยการท่องจำ และยึดวิชาเป็นตัวตั้ง แต่ระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยที่ใช้อยู่เดิมเป็นระบบที่คัดผู้เรียนตามมิติของความสามารถทางวิชาการของผู้เรียน (academic factors) แต่เพียงอย่างเดียว ผู้ที่ทำคะแนนสอบในวิชาที่จัดสอบสูงสุดจะได้รับการคัดเลือก ระบบดังกล่าวจึงเป็นตัวผลักดันให้ผู้เรียนมุ่งเน้นการเรียนเพื่อให้ทำคะแนนได้ดีที่สุด จะเห็นว่า หากยังคงใช้ระบบการคัดเลือกที่คำนึงถึงมิติทางด้านวิชาการอย่างเดียว ไม่ว่าจะหันมาใช้คะแนนเฉลี่ยสะสมในช่วงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย การใช้คะแนนตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์เพิ่มเติมจากผลการทดสอบด้วยข้อสอบกลางของทบวงมหาวิทยาลัย หรือมีการใช้ผลการสอบด้วยข้อสอบระดับชาติ (national tests) ความถนัดทางการเรียน (Scholastic Aptitude Test – SAT) การเรียนกวดวิชาก็ยังเป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้เรียนส่วนใหญ่หลีกเลี่ยงไม่ได้ เพราะองค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกที่กล่าวมาอาจเพิ่มคะแนนสอบได้จากการเรียนกวดวิชา สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นมานานนับสิบ ๆ ปี จึงทำให้เกิดความเคลื่อนไหวมากขึ้นจากนักวิชาการที่เกี่ยวข้องและจากทบวงมหาวิทยาลัยที่จะให้มีการปรับปรุงระบบการสอบคัดเลือกใหม่ที่เหมาะสมกว่าเดิม

ในช่วงปี 2545 เริ่มมีการนำเสนอแนวคิดใหม่ของการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยซึ่งเรียกเป็นภาษาอังกฤษว่าระบบ ADMISSION โดยการทำงานร่วมกันของที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ.) และทบวงมหาวิทยาลัย และมีการตกลงกันว่าจะนำมาใช้ในปีการศึกษา

2549 ระบบ ADMISSION นี้เป็นระบบที่ให้ความสำคัญกับผลการเรียนในช่วง ม. 4-6 มากขึ้น โดยมีการกำหนดองค์ประกอบของคะแนนและน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบต่าง ๆ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) คะแนน GPA 5% และ PR 5% (เหมือนระบบที่ใช้อยู่เดิมในขณะนี้) (2) คะแนนจากการสอบระดับชาติ (national tests) ตามเนื้อหาหลักสูตรแกนกลางของกระทรวงศึกษาธิการ (3) คะแนนที่ได้จากทดสอบด้วยข้อสอบกลางของทบวงมหาวิทยาลัย เป็นการสอบเพิ่มเติม ถือเป็นวิชาเฉพาะศาสตร์ที่ผู้สมัครมีความประสงค์จะสมัครเข้าเรียน (4) คะแนนความถนัดทางการเรียน (Scholastic Aptitude Test = SAT) และ (5) บันทึกการทำกิจกรรมของผู้เรียนขณะเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย นอกจากนี้ยังมีการสอบสัมภาษณ์หลังจากที่ผู้สมัครสอบข้อเขียนผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด องค์ประกอบเหล่านี้อาจมีน้ำหนักแตกต่างกันตามกลุ่มสาขาวิชา หรือสถาบันการศึกษา ข้อเสนอดังกล่าวเป็นเพียงการนำเสนอกรอบแนวคิดกว้าง ๆ ให้ผู้เกี่ยวข้องได้พิจารณาโดยละเอียดรอบคอบก่อน ขณะนี้ยังไม่มีการสรุปและประกาศใช้อย่างเป็นทางการ

การนำเสนอแนวคิดระบบ ADMISSION นี้ก่อให้เกิดประเด็นการวิจารณ์ตามมาว่าการปรับระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยแบบใหม่นี้มีพื้นฐานบนหลักการใด และเนื่องจากยังไม่มีข้อมูลเชิงประจักษ์จากการศึกษาวิจัยว่าระบบ ENTRANCE ที่ใช้อยู่มีความเหมาะสมในด้านประสิทธิภาพของการใช้ในการคัดเลือกเพียงใด งานวิจัยโดยทั่วไปที่มีการศึกษากันส่วนใหญ่เป็นการสำรวจโดยใช้ความคิดเห็นของผู้ตอบ (perception) ซึ่งเป็นการแสดงความคิดเห็นที่อิงความชอบหรือความพอใจส่วนบุคคลที่มีต่อระบบสอบคัดเลือก ยังไม่มีข้อมูลรองรับที่หนักแน่นว่าการใช้องค์ประกอบ GPA และ PR และการกำหนดน้ำหนักคะแนนขององค์ประกอบ GPA และ PR คิดเป็น 10% โดยรวม จะเป็นองค์ประกอบที่สามารถคัดเลือกผู้สมัครได้อย่างเหมาะสม การปรับระบบการสอบคัดเลือกใหม่เป็นระบบ ADMISSION จึงเป็นการปรับเปลี่ยนที่ยังไม่สามารถสร้างความมั่นใจได้ว่าจะเหมาะสมกว่าระบบ ENTRANCE เดิมเพียงใด เนื่องจากข้อมูลยังไม่เพียงพอ และโดยที่ระบบ ADMISSION นี้เปิดโอกาสให้สถาบันการศึกษาหรือคณะ/กลุ่มวิชาต่าง ๆ ได้กำหนดวิชาที่ใช้ในการคัดเลือกด้วยข้อสอบกลางเอง จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะศึกษาวิจัยองค์ประกอบที่ใช้ในระบบเดิม โดยเฉพาะประสิทธิภาพของคะแนน GPA, PR และรายวิชาต่าง ๆ ที่ใช้ในการคัดเลือกเพื่อเป็นฐานข้อมูลในการปรับระบบการคัดเลือกใหม่ที่เหมาะสมยิ่งขึ้นกว่าเดิม

ตารางที่ 1.1 แสดงการเปรียบเทียบขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยตามระบบ ENTRANCE และระบบ ADMISSION (ร่าง) โดยแสดงน้ำหนักความสำคัญของแต่ละองค์ประกอบ จะเห็นว่าระบบ ENTRANCE ให้น้ำหนักความสำคัญกับการสอบ 90% และคะแนน GPA และ PR 10% ซึ่งระบบ ADMISSION ก็ยังคงน้ำหนัก 10% สำหรับ GPA และ PR แต่

สำหรับองค์ประกอบที่เพิ่มเข้ามาใหม่และองค์ประกอบที่ใช้อยู่เดิม น้ำหนักความสำคัญขึ้นอยู่กับแต่ละสาขาวิชาที่จะกำหนดขึ้นมาตามที่เห็นว่าเหมาะสม

ตารางที่ 1.1 การเปรียบเทียบองค์ประกอบและน้ำหนักคะแนนในระบบ ENTRANCE และ ระบบ ADMISSION

	องค์ประกอบ	ENTRANCE	ADMISSION	ข้อสังเกต/ผลกระทบที่เกิดหรือคาดว่าจะเกิด
1	ผลการเรียน ม. 4-6			
1.1	GPA	5%	-5%	<p>1. ยังไม่มีหลักฐานยืนยันว่าน้ำหนักคะแนนที่กำหนดมีความไวในการตัดสินใจใด</p> <p>2. หากน้ำหนักคะแนนไม่ส่งผลต่อการตัดสินใจมากนัก การกำหนดน้ำหนักในองค์ประกอบส่วนนี้จะเป็นเพียงการใช้ระบบสอบคัดเลือกเป็นแรงขับให้นักเรียนสนใจเรียนในชั้น ม.4-6 ให้มากขึ้น และให้ความสำคัญกับเรียนทุกวิชา ซึ่งไม่แน่ใจว่าจะคุ้มค่าหรือไม่ เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบที่ตามมาคือมีการเรียนกวดวิชาทุกภาคเรียนเพื่อทำเกรดให้ดี</p> <p>3. มีแนวโน้มว่าหลายโรงเรียนมีการให้เกรดเพื่อ หากเป็นเช่นนั้นจริง น้ำหนัก 5 % อาจจะไม่มียุทธูปการตัดสินใจผล โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่ออัตราการสอบแข่งขันสูงมาก นักเรียนเก่ง ๆ ที่สอบคัดเลือกได้คะแนน GPA สูงกันทั้งนั้น คะแนนส่วนนี้อาจจะจำแนกความสามารถของผู้สมัครได้ไม่ดี</p> <p>4. ระบบ ADMISSION ไม่ได้แก้ปัญหาเดิมที่เกิดในระบบ ENTRANCE</p>
1.2	PR	5%	5%	เป็นองค์ประกอบที่พยายามกระจายโอกาสทางการศึกษาให้เท่าเทียมกัน แต่น้ำหนักเพียง 5% ก็ยังไม่มียุทธูปการตัดสินใจผลมากนักน้อยเพียงใดในการตัดสินใจ และสามารถกระจายโอกาสทางการศึกษาไปยังนักเรียนกลุ่มด้อยโอกาสได้มากนักน้อยเพียง
2	การสอบระดับชาติ (National Tests) ตามหลักสูตรแกนกลาง 8 กลุ่มสาระ	-	✓	โดยหลักการเป็นองค์ประกอบที่ดี เนื่องจากนำผลการเรียนในช่วงชั้นมัธยมปลายมาใช้ในการคัดเลือก และเป็นคะแนนที่สะท้อนสัมฤทธิ์ผลตามหลักสูตร แต่คาดว่าจะการใช้องค์ประกอบนี้อาจทำให้นักเรียนกวดวิชาเพิ่มขึ้นเนื่องจากวิชาใน 8 กลุ่มสาระมียุทธูปการสอบคัดเลือกเพิ่มจากระบบเดิม แต่อาจส่งผลให้มีการกวดวิชาเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิมตามจำนวนกลุ่มสาระ และต้องมีการบริหารจัดการจัดสอบทั่วประเทศ
3	วิชาความถนัดทางการเรียน (SAT)	-	ขึ้นอยู่กับสาขาวิชา	ระบบ ENTRANCE ไม่มีการใช้องค์ประกอบนี้ สำหรับระบบ ADMISSION กำหนด SAT เป็นองค์ประกอบใหม่ แต่ขึ้นอยู่กับสาขาวิชาว่าจะให้น้ำหนักความสำคัญเท่าใด อาจส่งผลให้มีการกวดวิชาเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิมอีก 1 วิชา
4	วิชากลางจัดสอบโดยทบวงมหาวิทยาลัย	90%	✓	ระบบ ENTRANCE มีการกำหนดวิชาที่ต้องสอบ เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) ภาษาไทย สังคมศึกษา และภาษาอังกฤษ (2) วิชาหลัก (3) วิชาเฉพาะหรือความถนัด ในระบบ ADMISSION จะใช้จำนวนวิชาที่ต้องสอบเพิ่มลดลงจากเดิม โดยคาดว่าจะไม่ควรเกิน 3 วิชา การลดการสอบวิชากลางลง น่าจะเกิดผลดีในเรื่องการบริหารการสอบ
5	การทำกิจกรรมระหว่างเรียนช่วงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	-	ขึ้นอยู่กับสาขาวิชา	โดยหลักการดีขึ้นกว่าเดิม แต่ทางปฏิบัติไม่แน่ใจว่าจะมีความไวในการจำแนกความสามารถของผู้เข้าสอบได้หรือไม่ หากโรงเรียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนของตนเองเท่าเทียมกัน องค์ประกอบนี้อาจจะจำแนกผู้เรียนไม่ได้ และหากไม่มีความไว ก็จะเพิ่มความยุ่งยากในการบริหารจัดการโดยไม่จำเป็น

หลักการของการปรับระบบการสอบคัดเลือก

นางลักษณ์ วิรัชชัย และ สุวิมล ว่องวานิช (2541) และ สุวิมล ว่องวานิช และนางลักษณ์ วิรัชชัย (2542) ได้ทำการวิเคราะห์ผลการจัดอันดับมหาวิทยาลัยของประเทศในเอเชียซึ่งดำเนินการโดยนิตยสารเอเชียไควด์ ได้สรุปในเอกสารรายงานวิจัยว่าคุณภาพการ จัดอันดับมหาวิทยาลัยขึ้นอยู่กับคุณภาพของตัวบ่งชี้และคุณภาพของค่าคะแนนองค์ประกอบคุณภาพมหาวิทยาลัยว่ามีความถูกต้องเหมาะสมตามเกณฑ์ต่อไปนี้หรือไม่ คือ เกณฑ์ด้านความตรง (validity) ความเที่ยง (reliability) ความคงเส้นคงวา (consistency) ความเป็นไปได้ (feasibility) ความเป็นประโยชน์ (utility) ความเหมาะสม (appropriateness) ความเชื่อถือได้ (credibility) และความเป็นมาตรฐาน (standardization) ที่สามารถเปรียบเทียบกันได้ ผู้วิจัยนำเกณฑ์เหล่านี้มาประยุกต์ใช้กับการวิเคราะห์ความเหมาะสมขององค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยครั้งนี้

โดยที่ระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยที่เรียกว่าระบบ ENTRANCE ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 2 ส่วน คือ คะแนน GPA และ PR คิดเป็น 10% และคะแนนจากรายวิชาต่าง ๆ คิดเป็น 90% การวิเคราะห์ว่าองค์ประกอบเหล่านี้มีความเหมาะสมเพียงใดในการนำมาใช้ในการตัดสินผลการสอบคัดเลือกต้องอยู่บนหลักการพื้นฐานต่อไปนี้ คือ เป็นองค์ประกอบที่ (1) สามารถคัดนักศึกษาที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของสาขาวิชา (2) มีความเป็นธรรมกับนักเรียน ไม่ก่อให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบอันเนื่องมาจากความไม่เท่าเทียมกันของโอกาสทางการศึกษา (3) สามารถบริหารจัดการได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก มีประสิทธิภาพ ประหยัดงบประมาณ ค่าใช้จ่าย และเวลาในการจัดสอบ (4) สอดคล้องกับแนวทางการเรียนการสอนของนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (5) ไม่สร้างความเครียดหรือความกดดันแก่ผู้เรียน และลดปัญหาการเรียนกวดวิชาซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพของนักเรียน เพิ่มค่าใช้จ่ายของครอบครัว และให้โอกาสในการสอบคัดเลือกได้แก่ผู้มีฐานะทางเศรษฐกิจที่สูงกว่า

จากเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมของตัวบ่งชี้ และหลักการพื้นฐานที่ใช้ในการประเมินระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ความเหมาะสมขององค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยเพื่อนำไปสู่การให้ข้อเสนอในการปรับระบบดังนี้ (1) เป็นองค์ประกอบที่มีความตรง สามารถคัดผู้สมัครที่มีความรู้ในสาขาวิชาที่จะสอบเข้าได้ และมีความไว (sensitivity) ในการตัดสินผลการสอบคัดเลือกได้อย่างมีประสิทธิภาพ (2) ใช้องค์ประกอบที่อาศัยการจัดสอบด้วยข้อสอบจำนวนน้อยตัว เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการบริหารจัดการสอบคัดเลือก การลดความเครียดของผู้เรียน และค่าใช้จ่ายในการเรียนกวดวิชา (3) เป็นองค์ประกอบที่ก่อให้เกิดความเป็นธรรมกับผู้เข้าสอบ และอยู่บนพื้นฐานทางความเป็นจริงว่ายังมีความแตกต่างของมาตรฐานการจัดการศึกษาของสถานศึกษาในประเทศ

คำถามวิจัย

งานวิจัยในอดีตที่ผ่านมาเป็นงานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในวิชาต่างๆ กับคะแนนรวมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตนักศึกษาเมื่อเข้าเรียนในมหาวิทยาลัยแล้ว เช่น งานวิจัยของสมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และคณะ ข้อมูลจากงานวิจัยเหล่านั้นส่วนใหญ่จะตอบคำถามวิจัยที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพในการทำนายของรายวิชาที่ใช้ในการสอบคัดเลือก สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ประเด็นสำคัญอยู่ที่องค์ประกอบด้าน GPA และ PR ซึ่งเป็นองค์ประกอบใหม่ที่เพิ่งใช้ใน ปีการศึกษา 2543 การวิจัยเชิงประจักษ์เกี่ยวกับประสิทธิภาพขององค์ประกอบเหล่านี้ และน้ำหนักความสำคัญที่กำหนดให้กับองค์ประกอบต่าง ๆ ยังมีการศึกษากันน้อย ดังนั้น เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่นำไปสู่การให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปรับระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ในระบบ ADMISSION ในปีการศึกษา 2549 ผู้วิจัยได้กำหนดคำถามวิจัยสำคัญดังต่อไปนี้

1. สภาพการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา มีลักษณะเช่นใด
2. คะแนน GPA และ PR และวิชาต่าง ๆ ที่ใช้ในการคัดเลือกมีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมอย่างไร วิชาใดมีความสามารถในการตัดสินผลการคัดเลือกและเหมาะสมที่จะนำไปใช้ตัดสินผลการสอบคัดเลือกมากกว่ากัน
3. หากมีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักความสำคัญของ GPA และ PR รูปแบบของน้ำหนักความสำคัญที่ต่างไปจากเดิมจะส่งกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของคะแนนสอบคัดเลือกอย่างไร
4. หากมีการปรับคะแนนดิบขององค์ประกอบต่าง ๆ เป็นคะแนนมาตรฐาน คะแนนรวมที่ได้จากคะแนนดิบในแต่ละวิชา กับคะแนนรวมที่ได้จากคะแนนมาตรฐานของแต่ละวิชา มีความสัมพันธ์แบบจัดอันดับ (rank order correlation) ในระดับใด และส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผลการสอบคัดเลือกเช่นใด
5. องค์ประกอบที่ใช้ในการอธิบายความสามารถของผู้สมัครประกอบด้วยองค์ประกอบอะไรบ้าง แต่ละองค์ประกอบมีน้ำหนักความสำคัญอย่างไร และคุณภาพของแบบสอบเป็นเช่นใด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพของการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยในช่วงปีการศึกษา 2543-2545
2. เพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมขององค์ประกอบที่ใช้ในระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยในปัจจุบัน (ระบบ ENTRANCE) โดยมีวัตถุประสงค์ย่อยดังต่อไปนี้
 - 2.1 เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคะแนน GPA และ PR และคะแนนในวิชาต่าง ๆ ที่ใช้ในการสอบคัดเลือกกับคะแนนรวมที่ใช้ตัดสินผลการคัดเลือก
 - 2.2 เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของคะแนนสอบคัดเลือกและผลการตัดสินเมื่อมีการปรับน้ำหนักความสำคัญของคะแนน GPA และ PR ใหม่

2.3 เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบจัดอันดับของคะแนนรวมที่ใช้คะแนนดิบและคะแนนที่ได้จากการแปลงคะแนนดิบจากแต่ละวิชาเป็นคะแนนมาตรฐาน และการเปลี่ยนแปลงของผลการสอบคัดเลือกระหว่างการใช้คะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน

3. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของคะแนนความสามารถของผู้สมัครในกลุ่มสาขาวิชาต่างๆ และคุณภาพของแบบสอบที่ใช้ในการคัดเลือกโดยการวิเคราะห์ลิสรเรล

4. เพื่อให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่ใช้ในการปรับปรุงระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย

ขอบเขตของการวิจัย

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันและไม่เกิดความสับสนกับระบบการสอบคัดเลือกใหม่ที่ทบวงมหาวิทยาลัยและกระทรวงศึกษาธิการกำลังปรับระบบใหม่ ระบบการสอบคัดเลือกที่ทำการศึกษาในการวิจัยนี้จะเรียกว่าระบบ ENTRANCE เริ่มใช้จริงในปีการศึกษา 2543 และระบบที่มีการปรับปรุงใหม่เรียกว่าระบบ ADMISSION ซึ่งจะใช้ในปีการศึกษา 2549

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาสภาพการสอบคัดเลือกนักศึกษาเข้ามหาวิทยาลัยสำหรับผู้สมัครในช่วงปีการศึกษา 2543-2545 ซึ่งมีการจัดสอบปีละ 2 ครั้ง รวมทั้งหมด 6 ครั้ง ฐานข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้มาจากทบวงมหาวิทยาลัย มีทั้งหมด 3 ชุด ฐานข้อมูลชุดที่ 1 เป็นฐานข้อมูลจากการสอบของผู้สมัครแต่ละครั้งในช่วง 3 ปีการศึกษา ปีละ 2 ครั้ง รวม 6 ฐานข้อมูล ฐานข้อมูลชุดที่ 2 เป็นฐานข้อมูลที่เป็นคะแนนการสอบครั้งที่ดีที่สุดที่จะนำไปใช้ในการเลือกคณะที่ต้องการศึกษาใน 3 ปีการศึกษา รวม 3 ฐานข้อมูล และฐานข้อมูลชุดที่ 3 เป็นฐานข้อมูลที่ใช้ในการคัดเลือกนักศึกษาเข้ามหาวิทยาลัยในกลุ่มสาขาวิชาต่างๆ ในช่วง 3 ปีการศึกษา รวม 3 ฐานข้อมูล

เนื่องจากการวิจัยนี้ใช้วิธีการสร้างสถานการณ์จำลองและทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ด้วยข้อจำกัดของประสิทธิภาพเครื่องคอมพิวเตอร์ และลักษณะของข้อมูลที่มีขนาดใหญ่จึงจำเป็นต้องสุ่มข้อมูลที่เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดให้ได้มากที่สุดเพื่อให้สามารถนำมาวิเคราะห์และตอบคำถามได้ตามที่กำหนด โดยเจ้าหน้าที่ของทบวงมหาวิทยาลัยทำการจัดเตรียมฐานข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด ข้อมูลในการวิจัยนี้จึงไม่ใช่ข้อมูลของผู้สมัครทั้งประชากร

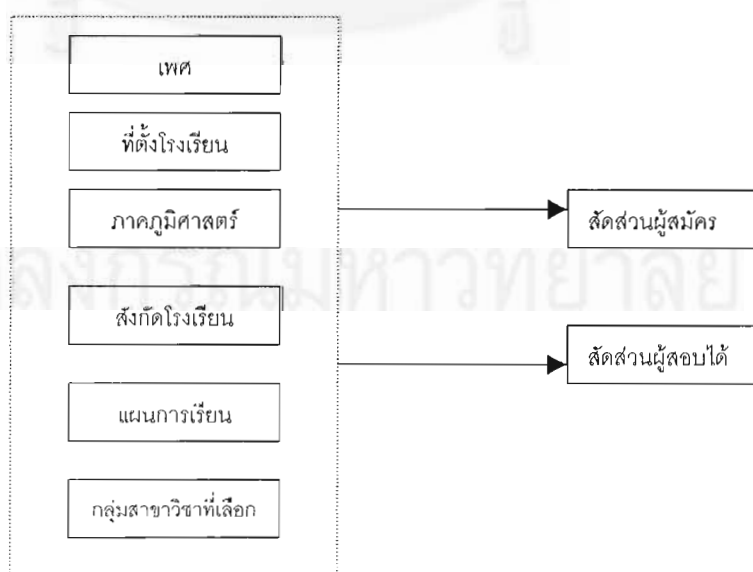
โดยที่การสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยมีความหลากหลายของคณะ/สาขาวิชา/มหาวิทยาลัย ดังนั้นในการวิจัยนี้จะให้ความสนใจกับสภาพการสอบคัดเลือกของผู้สมัครสอบส่วนใหญ่ ซึ่งจำแนกเป็นผู้สมัครที่เรียนมาในสายวิทยาศาสตร์ ศิลป์-คำนวณ ศิลป์-ภาษา ผู้สมัครที่มีการเลือกสอบวิชาที่ไม่ค่อยตรงสายที่เรียน หรือการสมัครสอบในสาขาที่มีการสอบวิชาเฉพาะ/วิชาความถนัดจะไม่รวมอยู่ในฐานข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ในฐานข้อมูลชุดที่ 1 และ 2 ดังนั้น การ

ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลการสอบชุดที่ 1 และ 2 มาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ จึงยึดคะแนนจากรายวิชาต่าง ๆ ที่ผู้สมัครมีการสอบตามสาขาวิชาที่เรียน ได้แก่ สายวิทยาศาสตร์ สายศิลป์-คำนวณ และสายศิลป์-ภาษา โดยสายวิทยาศาสตร์ จะดึงข้อมูลของผู้สมัครที่มีการสอบจำนวน 7 วิชา ได้แก่ ภาษาไทย สังคมศึกษา อังกฤษ คณิตศาสตร์ 1 เคมี ฟิสิกส์ และ ชีววิทยา สายศิลป์-คณิต จะดึงข้อมูลของผู้สมัครที่มีการสอบครบ 5 วิชา ได้แก่ ภาษาไทย สังคมศึกษา อังกฤษ คณิตศาสตร์ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ สายศิลป์-ภาษา จะดึงข้อมูลของผู้สมัครที่มีการสอบจำนวน 5 วิชา ได้แก่ ภาษาไทย สังคมศึกษา อังกฤษ วิทยาศาสตร์กายภาพ และภาษาต่างประเทศ (ภาษาฝรั่งเศส) สำหรับฐานข้อมูลชุดที่ 3 จะมีข้อมูลสมบูรณ์ทั้งหมดของผู้สมัคร ได้แก่ วิชาที่สมัครสอบ คะแนน GPA คะแนน PR คะแนนรวม อันดับการเลือกคณะ/สาขาวิชา

การวิจัยนี้แบ่งกลุ่มการวิเคราะห์จำแนกตามกลุ่มสาขาวิชา 8 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ กลุ่มสาขาวิศวกรรมศาสตร์ กลุ่มสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ กลุ่มสาขาพาณิชยศาสตร์/บริหารธุรกิจ/เศรษฐศาสตร์ กลุ่มสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (สาขาอักษรศาสตร์/ศิลปศาสตร์ สาขานิเทศศาสตร์ สาขานิติศาสตร์ สาขารัฐศาสตร์) กลุ่มสาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ และกลุ่มสาขาศิลปกรรมศาสตร์

การวิจัยครั้งนี้มีการกำหนดเงื่อนไขหรือสถานการณ์จำลองโดยเฉพาะการปรับเปลี่ยนน้ำหนักของวิชาต่าง ๆ แล้วเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของผลการสอบคัดเลือกเมื่อพิจารณาเป็นภาพรวมของกลุ่มสาขาวิชานั้น โดยไม่คำนึงถึงผลการตัดสินใจเป็นรายสถาบัน การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของผลการตัดสินใจจะให้ความสำคัญอันดับที่ของคะแนนรวมที่ได้ และจำนวนที่นั่งที่รับได้ โดยไม่สนใจว่าผู้สมัครจะเลือกคณะหรือสาขาวิชานั้น ๆ ในสถาบันการศึกษาใด

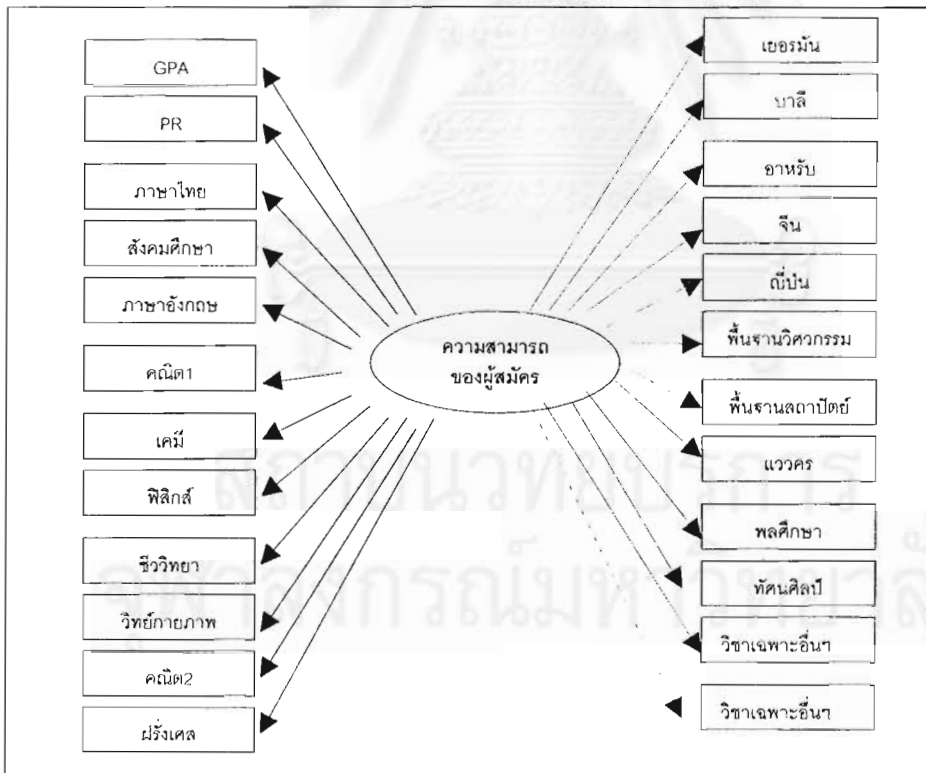
กรอบความคิดของการวิจัย



แผนภาพที่ 1.1 กรอบความคิดสำหรับการศึกษาสภาพการสอบคัดเลือก

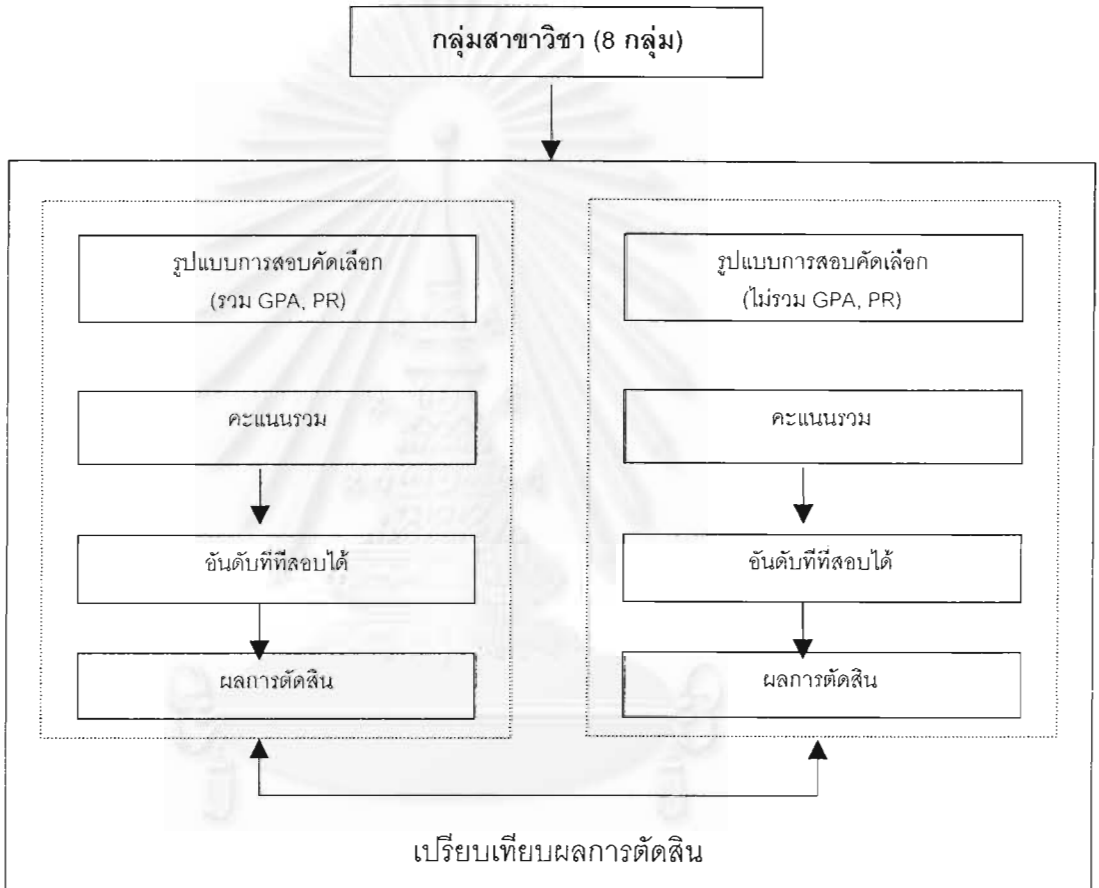
แผนภาพที่ 1.1 แสดงกรอบความคิดของการวิจัยสำหรับการศึกษาลักษณะการสอบคัดเลือก ในปีการศึกษา 2543-2545 โดยตัวแปรที่สนใจได้แก่สัดส่วนของผู้สมัคร และผู้ที่สอบได้จำแนกตาม ภูมิภาคของผู้สมัคร ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรต่าง ๆ ได้แก่ (1) เพศ (2) ที่ตั้งโรงเรียน (แยกเป็นในเขต อำเภอเมือง และนอกเขตอำเภอเมือง สำหรับโรงเรียนในกรุงเทพมหานครถือว่าอยู่ในเขตอำเภอ เมืองทุกโรงเรียน) (3) ภาคภูมิศาสตร์ ซึ่งจำแนกเป็น กรุงเทพมหานคร ภาคเหนือ ภาคใต้ ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง (4) สังกัดโรงเรียน (กรมสามัญศึกษา สาธิต สำนักงานคณะกรรมการการการศึกษาเอกชน กรมอาชีวศึกษา การศึกษานอกระบบโรงเรียน กรมศาสนา/พลศึกษา/ อื่น ๆ) (5) แผนการเรียน จำแนกเป็นแผนวิทยาศาสตร์ ศิลป์คำนวณ (ศิลป์คณิตฯ) ศิลป์ภาษา (6) กลุ่มสาขาวิชาที่เลือกสมัคร แบ่งออกเป็น 8 กลุ่มวิชา

แผนภาพที่ 1.2 แสดงกรอบความคิดของการวิจัยสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบความสามารถของผู้เรียน การสอบคัดเลือกตามระบบ ENTRANCE ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้ กำหนดองค์ ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเฉพาะองค์ประกอบด้านวิชาการ (academic factors) ไม่ได้นำองค์ ประกอบที่ไม่เกี่ยวข้องกับวิชาการ (เช่น การทำกิจกรรม) มาใช้ในการคัดเลือก ดังนั้น การวิเคราะห์ ความสามารถของผู้เรียนที่ใช้ในการคัดเลือกจึงมาจากองค์ประกอบด้าน GPA PR และวิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขานั้น ๆ



แผนภาพที่ 1.2 กรอบความคิดสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบความสามารถของผู้สมัคร (โมเดลการวัด)

แผนภาพที่ 1.3 แสดงกรอบความคิดของการวิจัยสำหรับศึกษาความเหมาะสมขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกนักศึกษาเข้ามหาวิทยาลัย โดยมีการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในวิชาต่าง ๆ กับคะแนนรวม ซึ่งมีทั้งที่รวมคะแนน GPA และ PR กับที่ไม่รวม GPA และ PR การวิเคราะห์ครั้งนี้ทำการวิเคราะห์แยกตามแต่ละกลุ่มสาขาวิชาด้วย เพื่อศึกษาลักษณะของความสัมพันธ์ นอกจากนี้ยังมีการวิเคราะห์ผลการตัดสินใจเมื่อเปลี่ยนน้ำหนักความสำคัญของคะแนน GPA และ PR



แผนภาพที่ 1.3 กรอบความคิดสำหรับการศึกษารูปแบบการเปลี่ยนแปลงของผลการตัดสินใจเมื่อปรับน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบ/วิชาที่ใช้ในการคัดเลือก

นियามคำศัพท์

ระบบ ENTRANCE

หมายถึง ระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยที่ใช้ในปีการศึกษา 2543 จนถึงปัจจุบัน โดยองค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือก ได้แก่

(1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในช่วงมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 4-6) ซึ่งวัดจากคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) กำหนดน้ำหนักความสำคัญคิดเป็น 5% และคะแนนซึ่งวัดจากตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR) ของนักเรียนในโรงเรียนของตนเอง กำหนดน้ำหนักความสำคัญเป็น 5% เท่ากัน

(2) คะแนนที่ได้จากทดสอบด้วยข้อสอบกลางของทบวงมหาวิทยาลัยคิดเป็น 90% โดยเป็นคะแนนที่ได้จากการทดสอบในกลุ่มวิชาต่อไปนี้

(2.1) กลุ่มวิชาหลักที่ผู้สมัครสอบทุกคนต้องสอบเป็นวิชาร่วมจำนวน 3 วิชา (ภาษาไทย สังคมศึกษา อังกฤษ)

(2.2) กลุ่มวิชาหลักที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่นักเรียนต้องการเข้าเรียน

(2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะสาขา (ในบางสาขาวิชา) หรือเรียกว่าวิชาความถนัด นอกจากนี้ยังมีการสอบสัมภาษณ์หลังจากที่สอบข้อเขียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ระบบ ADMISSION

หมายถึง ระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยที่ใช้ในปีการศึกษา 2549 (ฉบับร่าง) โดยองค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกมี 5 องค์ประกอบ (ตามข้อเสนอของที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย) โดยองค์ประกอบที่ 1-2 เป็นองค์ประกอบที่ใช้ร่วมกันทุกกลุ่มสาขาวิชาและทุกสถาบัน ส่วนองค์ประกอบที่เหลือขึ้นอยู่กับแต่ละสถาบันหรือกลุ่มสาขาวิชา

(1) คะแนน GPA 5% และ PR 5% (เหมือนระบบที่ใช้อยู่เดิมในขณะนี้)

(2) คะแนนจากการสอบระดับชาติ (national test) ตามเนื้อหาหลักสูตรแกนกลาง 8 กลุ่มสาระ (ยังไม่เป็นที่ตกลงว่าจะใช้กลุ่มสาระใด)

(3) คะแนนที่ได้จากทดสอบด้วยข้อสอบกลางของทบวงมหาวิทยาลัยซึ่งจะให้การสอบไม่เกิน 3 วิชา ถือว่าเป็นการสอบวิชาเฉพาะสาขาที่ผู้สมัครมีความประสงค์จะเข้าเรียน

(4) คะแนนความถนัดทางการเรียน (Scholastic Aptitude Test = SAT)

(5) บันทึกการทำกิจกรรมของผู้เรียนขณะเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

คะแนน GPA

หมายถึง คะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average-GPA หรือ GPAX) ของนักเรียนที่คำนวณจากผลการเรียนในรายวิชาต่าง ๆ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 4- ม.6) ในระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยจะมีการแปลงคะแนน GPA เป็นคะแนนมาตรฐาน ซึ่งคิดจาก

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่สมัครสอบเข้ามหาวิทยาลัยทั่วประเทศ คะแนนมาตรฐานดังกล่าวจะนำไปเทียบเป็นน้ำหนัก 5% ของคะแนนรวมในสาขาวิชาที่ผู้สมัครเลือกสอบ

คะแนน PR

หมายถึง ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank) ซึ่งแสดงอันดับที่ของนักเรียนเมื่อนำผลการเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 4- ม.6) มาเทียบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเพื่อนนักเรียนในโรงเรียนเดียวกัน ในระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยจะมีการแปลงคะแนน PR เป็นช่วงชั้นจำนวน 20 ช่วงชั้น ช่วงชั้นที่นักเรียนได้จะมีค่าน้ำหนักคิดเป็น 5% ของคะแนนรวมของสาขาวิชาที่ผู้สมัครเลือกสอบ

รูปแบบการสอบ

หมายถึง กลุ่มของวิชาที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยตามที่แต่ละสาขาวิชา กำหนด โดยประกอบด้วยวิชาหลักร่วม 3 วิชา (ภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ) วิชาหลักเฉพาะสาขา และวิชาความถนัด ผู้สมัครต้องสอบวิชาหลักร่วม 3 วิชาเหมือนกันทุกคน สำหรับวิชาอื่น ๆ ขึ้นอยู่กับการกำหนดของสาขาวิชา เช่น การสมัครสอบสาขาแพทยศาสตร์ มีรูปแบบการสอบจำนวน 7 วิชา ได้แก่ ภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ 1 เคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา

แบบสอบระดับชาติ

หมายถึง แบบสอบที่ใช้วัดความรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรที่กำหนด (ช่วงชั้นที่ 4) ประกอบด้วยวิชาที่ต้องสอบ 8 กลุ่มสาระ ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ภาษาต่างประเทศ แบบสอบนี้มีชื่อเรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า National Test หรือ แบบสอบ NT พัฒนาโดยกระทรวงศึกษาธิการ กำหนดให้มีการทดสอบความรู้นักเรียนทั่วประเทศ

ข้อจำกัดของการวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้อาจมีความคลาดเคลื่อนบ้างในบางประเด็นวิจัย เนื่องจากการเลือกอันดับหรือสาขาวิชาที่สนใจเรียนของผู้สมัครเป็นไปตามคะแนนที่ตนเองทราบล่วงหน้า ซึ่งเป็นการเลือกตามข้อมูลในอดีตและตามเงื่อนไขที่กำหนดในระบบ ENTRANCE ที่ประกาศให้ผู้สมัครทราบ ดังนั้น การศึกษาการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบและน้ำหนักคะแนนที่ใช้ในการตัดสินใจใหม่ในการวิจัยนี้ ยังคงยึดคณะหรือสาขาวิชาเดิมของผู้สมัคร ซึ่งในความจริงผู้สมัครอาจเปลี่ยนแปลงสาขาหรืออันดับการคัดเลือกใหม่ที่ไม่ใช่แบบเดิม (หากได้ทราบคะแนนสอบที่ปรับใหม่ตามน้ำหนักที่เปลี่ยนไป) การวิจัยครั้งนี้จะอยู่บนฐานของข้อมูลในอดีต ภายใต้หลักเกณฑ์การสอบคัดเลือกของระบบ ENTRANCE แบบเดิม การทดลองปรับเปลี่ยนน้ำหนักคะแนนเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของผลการตัดสินใจอาจไม่สะท้อนสภาพความเป็นจริงเท่าที่ควรจะเป็น

ประโยชน์ของการวิจัย

1. โดยที่ระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยที่ใช้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2543 และจะใช้ต่อไปในปีการศึกษา 2549 ในส่วนของการนำองค์ประกอบเกี่ยวกับ GPA และ PR มาใช้ในการคัดเลือก ด้วยเหตุผลของการกระจายโอกาสทางการศึกษา และการให้นักเรียนมีความตั้งใจเรียนตลอดช่วงการศึกษาในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิเคราะห์สภาพการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยในช่วง 3 ปีที่ผ่านมาจะชี้ให้เห็นว่าผลการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยบรรลุเป้าหมายหรือนโยบายการกระจายโอกาสทางการศึกษามากน้อยเพียงใด และจะเป็นฐานข้อมูลที่จะช่วยในการปรับน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบต่าง ๆ ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

2. การวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์ความเหมาะสมขององค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย โดยใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ซึ่งเป็นคะแนนจากผลการสอบของผู้สมัครทั้งหมด ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่รองรับการตัดสินใจปรับระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยให้หนักแน่น โดยเฉพาะการกำหนดองค์ประกอบและน้ำหนักความสำคัญที่ใช้ในการสอบคัดเลือก ผลการวิจัยครั้งนี้จะนำไปใช้ในการปรับระบบที่เหมาะสมกว่าการปรับโดยใช้ความรู้สึกส่วนตัวตัดสินใจหรือจากการระดมความคิดของผู้เกี่ยวข้อง

3. การวิจัยนี้จะทำให้ทราบถึงองค์ประกอบที่ควรใช้ในการสอบคัดเลือกที่สามารถใช้คัดเลือกผู้สมัครได้อย่างเหมาะสม อันจะนำไปสู่ข้อเสนอในการปรับระบบการสอบคัดเลือกที่มุ่งหวังว่าจะง่ายต่อการปฏิบัติ ประหยัด และคัดได้ตรงตามคุณลักษณะของผู้สมัครตามที่ต้องการ

4. การศึกษาวิจัยโดยจำแนกการวิเคราะห์ตามกลุ่มสาขาวิชา จะทำให้ได้ข้อค้นพบที่ช่วยในการตัดสินใจของผู้เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาขานั้นๆ ว่าควรใช้วิชาใดในการคัดเลือกนักศึกษาเข้าเรียนในมหาวิทยาลัย ข้อมูลจากการวิจัยจะทำให้การตัดสินใจอยู่บนฐานการตัดสินใจที่เป็นปรนัย ซึ่งจะช่วยให้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจที่ดีของกลุ่มสาขานั้น มากกว่าที่จะกำหนดระบบการสอบคัดเลือกที่มีลักษณะแบบเดียวกัน ทั้งที่ธรรมชาติของสาขาวิชามีความแตกต่างกัน



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้ผู้วิจัยนำเสนอเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยโดยจำแนกออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ระบบการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทย ตอนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยของประเทศไทย ตอนที่ 3 ตัวทำนายความสำเร็จของการเรียนในมหาวิทยาลัยจากระบบสอบคัดเลือก ตอนที่ 4 ระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย และตอนที่ 5 วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบการวัดคุณลักษณะแฝง

ตอนที่ 1 ระบบการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทย

1.1 ความเป็นมา

ประเทศไทยเริ่มมีระบบการสอบคัดเลือกครั้งแรกตั้งแต่ปีการศึกษา 2504 โดยมีสำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติเป็นผู้ประสานงาน แต่ต่อมาในปีการศึกษา 2509 คณะรัฐมนตรีได้ให้ความเห็นชอบตามข้อเสนอของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยให้มหาวิทยาลัยต่าง ๆ กลับไปใช้วิธีการสอบแยก แต่ก็พบว่ามีปัญหามาก ในปีการศึกษา 2510 คณะรัฐมนตรีเห็นชอบตามข้อเสนอของคณะกรรมการสภาการศึกษาแห่งชาติให้มหาวิทยาลัยต่าง ๆ กลับมาใช้วิธีสอบรวมอีกครั้ง และในปีการศึกษา 2516 ทบวงมหาวิทยาลัยรับโอนงานสอบคัดเลือกมาจากสำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติจนถึงปัจจุบัน

1.2 องค์ประกอบในระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย

ระบบการสอบคัดเลือกเดิมใช้คะแนนการสอบในวิชาต่าง ๆ แต่เพียงอย่างเดียว และมีน้ำหนักความสำคัญคิดเป็น 100% ต่อมา มีการปรับปรุงระบบการสอบคัดเลือกเรียกว่าระบบใหม่ ซึ่งคนทั่วไปเรียกเป็นภาษาอังกฤษว่าระบบ ENTRANCE ระบบใหม่ ระบบการสอบคัดเลือกนี้มีวัตถุประสงค์หลัก 2 ประการ คือ (1) เพื่อให้มหาวิทยาลัย/สถาบัน ได้ผู้เรียนที่มีความรู้ ความสามารถ และความถนัดตรงตามสาขาที่เรียน และ (2) เพื่อส่งเสริมให้การเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นไปตามปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร สำหรับองค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกมี 2 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ (1) ผลการเรียนตลอดหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าที่นักเรียนแต่ละคนได้รับจากสถานศึกษาที่สำเร็จการศึกษา ให้ค่าน้ำหนักร้อยละ 10 และ (2) ผลจากการสอบวัดความรู้พื้นฐานวิชาการ (วิชาหลัก) และวิชาพื้นฐานวิชาชีพ (วิชาเฉพาะ) ให้ค่าน้ำหนักรวมกันร้อยละ 90 นอกจากนี้ในบางคณะ/ประเภทวิชาอาจมีการกำหนดให้มีการสอบวิชาเฉพาะด้วย สัดส่วนของค่าน้ำหนักระหว่างคะแนนวิชาหลัก และคะแนนวิชาเฉพาะให้เป็นไปตามที่แต่ละมหาวิทยาลัย/สถาบันกำหนด

1.3 ระบบการสอบคัดเลือก (ระบบ ENTRANCE)

สำหรับระบบการสอบชั้นเลือกที่มีการปรับปรุงใหม่ในระยะแรกทบวงมหาวิทยาลัยและสถาบันอุดมศึกษาได้เห็นพ้องกันว่าจะใช้องค์ประกอบของผลการเรียนเพียง 2 ส่วน คือ (1) ความสามารถทั่วไปของนักเรียน วัดได้จากคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า (GPAX หรือ GPA) คิดค่าน้ำหนักร้อยละ 5 และ (2) ความสามารถของนักเรียนเมื่อเทียบกับกลุ่มเพื่อนในแต่ละโรงเรียน วัดได้จากค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank-PR) คิดค่าน้ำหนักร้อยละ 5

องค์ประกอบกลุ่มที่สองที่ใช้ในการคัดเลือก ได้แก่ การสอบวิชาหลักและวิชาเฉพาะ ในระยะแรกที่มีการนำวิธีคัดเลือกนิสิตนักศึกษาาระบบใหม่มาใช้ นั้น ทบวงมหาวิทยาลัยจะจัดสอบวิชาหลักและวิชาเฉพาะซึ่งเป็นความรู้พื้นฐานที่แต่ละคณะ/ประเภทวิชากำหนดให้สอบเพื่อวัดความรู้ของผู้สมัครในคณะ/ประเภทวิชานั้น ๆ วิชาที่จัดสอบ ได้แก่ (1) วิชาหลักที่จะจัดสอบมีทั้งหมด 15 วิชา ได้แก่ วิชาภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ 1 เคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา วิทยาศาสตร์กายภาพ คณิตศาสตร์ 2 ภาษาฝรั่งเศส ภาษาเยอรมัน ภาษาบาลี ภาษาอาหรับ ภาษาจีน และ ภาษาญี่ปุ่น (2) วิชาเฉพาะที่จะจัดสอบมีทั้งหมด 26 วิชา ได้แก่ พื้นฐานทางวิศวกรรม แว-ความเป็นครู ความถนัดทางสถาปัตยกรรมศาสตร์ ความรู้ความถนัดทางศิลป์ ความสามารถทางศิลปะ ความรู้ทั่วไปทางศิลปวัฒนธรรม ความถนัดทางนิเทศศิลป์ ทฤษฎีทัศนศิลป์ ปฏิบัติทัศนศิลป์ ทฤษฎีดนตรีศิลป์ ปฏิบัติดนตรีศิลป์ วาดเส้น วาดเส้นมณฑลศิลป์ ออกแบบภายใน ออกแบบนิเทศศิลป์ ออกแบบผลิตภัณฑ์ ออกแบบประยุกต์ศิลป์ ออกแบบเครื่องเคลือบดินเผา ทฤษฎีดุริยางคศิลป์ ปฏิบัติดุริยางคศิลป์ (ไทย) ปฏิบัติดุริยางคศิลป์ (สากล) ทฤษฎีนาฏศิลป์ ปฏิบัตินาฏศิลป์ (ไทย) ปฏิบัตินาฏศิลป์ (สากล) และพลศึกษาปฏิบัติ

ตารางที่ 2.1 แสดงรหัสของวิชาที่ใช้ในการสอบคัดเลือก โดยในคอลัมน์ซ้ายมือเป็นวิชาหลักจำนวน 15 วิชา วิชาในคอลัมน์ขวามือเป็นวิชาเฉพาะ ซึ่งมีหลายวิชาดังกล่าวข้างต้น เป็นที่น่าสังเกตว่าวิชาเฉพาะที่เกี่ยวกับศิลปกรรมมีจำนวนมากกว่าวิชาเฉพาะอื่น ๆ และเป็นวิชาที่จำแนกเป็นภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

วิชาที่กำหนดในตารางที่ 2.1 ทบวงมหาวิทยาลัยจะดำเนินการจัดสอบ ผู้สมัครต้องศึกษารูปแบบการสอบวิชาต่าง ๆ ตามสาขาวิชาที่เลือก รูปแบบในการสอบเข้ามหาวิทยาลัยจำแนกออกตามกลุ่มสาขาวิชาออกเป็น 8 กลุ่มใหญ่ ๆ ได้แก่ กลุ่มที่ 1 สาขาวิชาแพทยศาสตร์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ กลุ่มที่ 2 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ กลุ่มที่ 3 สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ กลุ่มที่ 4 สาขาวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ กลุ่มที่ 5 สาขาวิชาการบริหาร/พันธชยการและบริหารธุรกิจ กลุ่มที่ 6 สาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ กลุ่มที่ 7 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์และฝึกหัดครู

กลุ่มที่ 8 สาขาวิชาศิลปกรรม วิจารณ์ศิลป์ และประยุกต์ศิลป์ แต่ละกลุ่มจะมีการกำหนดรูปแบบในการสอบหลากหลาย ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของทบวงมหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2.1 รหัสและชื่อวิชาที่ใช้ในการสอบคัดเลือกสอบ

วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ
1. ภาษาไทย	16. พื้นฐานทางวิศวกรรม
2. สังคมศึกษา	17. ความถนัดทางสถาปัตยกรรมศาสตร์
3. ภาษาอังกฤษ	18. วัดแนวความเป็นครู
4. คณิตศาสตร์ 1	19. พลศึกษาปฏิบัติ
5. เคมี	20. ดนตรีปฏิบัติ (ไทย)
6. ฟิสิกส์	21. ดนตรีปฏิบัติ (สากล)
7. ชีววิทยา	22. ความรู้ความถนัดทางศิลป์
8. วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ	23. ทฤษฎีทัศนศิลป์
9. คณิตศาสตร์ 2	24. ปฏิบัติทัศนศิลป์
10. ภาษาฝรั่งเศส	25. ทฤษฎีดนตรีศิลป์
11. ภาษาเยอรมัน	26. ปฏิบัติดนตรีศิลป์
12. ภาษาบาลี	29. วาดเส้น
13. ภาษาอาหรับ	30. องค์ประกอบศิลป์
14. ภาษาจีน	31. วาดเส้นมณฑนศิลป์
15. ภาษาญี่ปุ่น	32. การออกแบบภายใน
	33. ออกแบบนิเทศศิลป์
	34. ออกแบบผลิตภัณฑ์
	35. ออกแบบประยุกต์ศิลป์
	36. ออกแบบเครื่องเคลือบดินเผา
	37. ความถนัดทางนิเทศศิลป์
	38. ทฤษฎีดุริยางคศิลป์

จากการศึกษารูปแบบที่ใช้ในการสอบจะพบว่ากลุ่มสาขาที่ 1 สาขาวิชาแพทยศาสตร์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ เป็นกลุ่มที่มีการสอบแบบเดียว คือสอบจำนวน 7 วิชา เหมือนกันทุกสถาบันอุดมศึกษา กลุ่มที่ 3 สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มีรูปแบบการสอบรูปแบบเดียวเช่นเดียวกัน โดยสอบจำนวน 7 วิชา มีการสอบวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์แทนวิชา ไม่มีการสอบวิชาชีววิทยา กลุ่มที่ 4 สาขาวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ มีการสอบรูปแบบเดียว จำนวน 6 วิชา (มีการสอบวิชาเฉพาะด้วย) ในขณะที่กลุ่มที่ 2 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ มีรูปแบบในการสอบหลากหลาย ถึง 12 รูปแบบ กลุ่มที่ 5 สาขาวิชาการบริหาร/พันธิขัยการและบริหารธุรกิจ มีจำนวน 6 รูปแบบ กลุ่มที่ 6 สาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มีจำนวน 10 รูปแบบ กลุ่มที่ 7 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์และฝึกหัดครู มีจำนวน 16 รูปแบบ และกลุ่มที่ 8 สาขาวิชาศิลปกรรม วิจารณ์ศิลป์ และประยุกต์ศิลป์ มีการสอบจำนวน 19 รูปแบบ การที่มีรูปแบบการสอบมากส่วนหนึ่งเป็นการกำหนด

กลุ่มที่ 8 สาขาวิชาศิลปกรรม ทัศนศิลป์ และประยุกตศิลป์ แต่ละกลุ่มจะมีการกำหนดรูปแบบในการสอบหลากหลาย ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของทบวงมหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2.1 รหัสและชื่อวิชาที่ใช้ในการสอบคัดเลือกสอบ

วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ
1. ภาษาไทย	16. พื้นฐานทางวิศวกรรม
2. สังคมศึกษา	17. ความถนัดทางสถาปัตยกรรมศาสตร์
3. ภาษาอังกฤษ	18. วัดแนวความเป็นครู
4. คณิตศาสตร์ 1	19. พลศึกษาปฏิบัติ
5. เคมี	20. ดนตรีปฏิบัติ (ไทย)
6. ฟิสิกส์	21. ดนตรีปฏิบัติ (สากล)
7. ชีววิทยา	22. ความรู้ความถนัดทางศิลป์
8. วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ	23. ทฤษฎีทัศนศิลป์
9. คณิตศาสตร์ 2	24. ปฏิบัติทัศนศิลป์
10. ภาษาฝรั่งเศส	25. ทฤษฎีดนตรีศิลป์
11. ภาษาเยอรมัน	26. ปฏิบัติดนตรีศิลป์
12. ภาษาบาลี	29. วาดเส้น
13. ภาษาอาหรับ	30. องค์ประกอบศิลป์
14. ภาษาจีน	31. วาดเส้นมัณฑนศิลป์
15. ภาษาญี่ปุ่น	32. การออกแบบภายใน
	33. ออกแบบนิเทศศิลป์
	34. ออกแบบผลิตภัณฑ์
	35. ออกแบบประยุกตศิลป์
	36. ออกแบบเครื่องเคลือบดินเผา
	37. ความถนัดทางนิเทศศิลป์
	38. ทฤษฎีดุริยางคศิลป์

จากการศึกษารูปแบบที่ใช้ในการสอบจะพบว่ากลุ่มสาขาที่ 1 สาขาวิชาแพทยศาสตร์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ เป็นกลุ่มที่มีการสอบแบบเดียว คือสอบจำนวน 7 วิชา เหมือนกันทุกสถาบันอุดมศึกษา กลุ่มที่ 3 สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มีรูปแบบการสอบรูปแบบเดียวเช่นเดียวกัน โดยสอบจำนวน 7 วิชา มีการสอบวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์แทนวิชา ไม่มีการสอบวิชาชีววิทยา กลุ่มที่ 4 สาขาวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ มีการสอบรูปแบบเดียว จำนวน 6 วิชา (มีการสอบวิชาเฉพาะด้วย) ในขณะที่กลุ่มที่ 2 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ มีรูปแบบในการสอบหลากหลาย ถึง 12 รูปแบบ กลุ่มที่ 5 สาขาวิชาการบริหาร/พันธิขัยการและบริหารธุรกิจ มีจำนวน 6 รูปแบบ กลุ่มที่ 6 สาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มีจำนวน 10 รูปแบบ กลุ่มที่ 7 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์และฝึกหัดครู มีจำนวน 16 รูปแบบ และกลุ่มที่ 8 สาขาวิชาศิลปกรรม ทัศนศิลป์ และประยุกตศิลป์ มีการสอบจำนวน 19 รูปแบบ การที่มีรูปแบบการสอบมากส่วนหนึ่งเป็นการกำหนด

วิชาให้นักเรียนที่เรียนในสายวิทยาศาสตร์ สายศิลปะ หรือศิลป์-คณิต สามารถเลือกสอบได้ด้วย วิชาที่กำหนดให้สอบจึงขึ้นอยู่กับแผนการเรียนของผู้สมัคร นอกจากนี้แต่ละกลุ่มสาขายังมีการ กำหนดน้ำหนักความสำคัญของแต่ละวิชาไม่เท่ากัน บางสาขามีการกำหนดคะแนนขั้นต่ำของบาง วิชา แต่ไม่นำมาคิดคะแนนรวม ลักษณะที่ร่วมกันมีเพียงอย่างเดียว คือ ให้ความสำคัญกับคะแนน GPA เท่ากับ 5% และคะแนน PR เท่ากับ 5% ที่เหลือเป็นคะแนนจากการสอบวิชาหลักและวิชา เฉพาะคิดเป็น 90%

ตารางที่ 2.2 รูปแบบวิชาและเกณฑ์การคัดเลือกของคณะ/ประเภทวิชาต่าง ๆ ประจำปีการศึกษา 2546

กลุ่มที่ 1 สาขาวิชาแพทยศาสตร์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ

รูปแบบที่	ชุดวิชาที่สอบ		เกณฑ์ขั้นต่ำรายวิชา		ค่าน้ำหนัก	
	วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ	วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ	วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ
แพทยศาสตร์						
1	01 - 07	-	35	-	90	-
ทันตแพทยศาสตร์						
1	01 - 07	-	30	-	90	-
2	01 - 07	-	-	-	90	-
เภสัชศาสตร์ สาธารณสุขศาสตร์						
1	01 - 07	-	25	-	90	-
สหเวชศาสตร์ กายภาพบำบัด รังสีเทคนิค กิจกรรม						
1	01 - 07	-	25	-	90	-
2	01 - 07	-	-	-	90	-
เทคนิคการแพทย์ พยาบาลศาสตร์ สัตวแพทยศาสตร์						
1	01 - 07	-	-	-	90	-

กลุ่มที่ 2 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ

รูปแบบที่	ชุดวิชาที่สอบ		เกณฑ์ขั้นต่ำรายวิชา		ค่าน้ำหนัก	
	วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ	วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ	วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ
1	01 02 03, 04 - 06	-	25 %	-	90	-
2	01 02 03, 04 - 07	-	-	-	90	-
3	01 02 03, 04 - 06	-	-	-	90	-
4	01 02 03, 04 - 07	-	-	-	90	-
5	01* 02* 03, 04 - 06	-	25 %	-	90	-
6	01* 02* 03, 04 - 07	-	-	-	90	-
7	01* 02* 03, 04 - 06	-	-	-	90	-
8	01* 02* 03, 04 - 07	-	-	-	90	-
9	01* 02* 03**, 04 - 06	-	25 %	-	90	-
10	01* 02* 03**, 04 - 07	-	-	-	90	-
11	01* 02* 03**, 04 - 06	-	-	-	90	-
12	01* 02* 03**, 04 - 07	-	-	-	90	-

หมายเหตุ

* วิชา 01 และ 02 ต้องสอบให้ได้คะแนนรวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 แต่ไม่นำคะแนนไปรวมกับวิชาอื่นเพื่อตัดสินผลการคัดเลือก

** ต้องสอบวิชา 02 ให้ได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 แต่ไม่นำคะแนนไปรวมกับวิชาอื่นเพื่อตัดสินผลการคัดเลือก

กลุ่มที่ 3 สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์

รูปแบบที่	ชุดวิชาที่สอบ		เกณฑ์ขั้นต่ำรายวิชา		ค่าน้ำหนัก	
	วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ	วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ	วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ
1*	01 - 06	16	-	-	72	18

หมายเหตุ

* วิชา 01 และ 02 ต้องสอบให้ได้คะแนนรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 แต่ไม่นำคะแนนไปรวมกับวิชาอื่นเพื่อตัดสินผลการคัดเลือก

กลุ่มที่ 4 สาขาวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์

รูปแบบที่	ชุดวิชาที่สอบ		เกณฑ์ขั้นต่ำรายวิชา		ค่าน้ำหนัก	
	วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ	วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ	วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ
สถาปัตยกรรมศาสตร์						
1	01 - 04, 06	17	25	25	60	30
ผังเมือง						
1	01 - 04, 06	17	25	25	70	20
2	01 - 04, 08	17	25	25	70	20

หมายเหตุ

*วิชา 01 และ 02 ต้องสอบให้ได้คะแนนรวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 แต่ไม่นำคะแนนไปรวมกับวิชาอื่นเพื่อตัดสินผลการคัดเลือก

กลุ่มที่ 5 สาขาวิชาการบริหาร/พันธชยการและบริหารธุรกิจ

รูปแบบที่	ชุดวิชาที่สอบ		เกณฑ์ขั้นต่ำรายวิชา		ค่าน้ำหนัก	
	วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ	วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ	วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ
1	01 - 04	-	-	-	90	-
2	01 - 05	-	-	-	90	-
3	01 - 03, 08 - 09	-	-	-	90	-
4	01 - 03 และเลือก 09	-	-	-	90	-
5	01 - 04 และเลือก 06	-	-	-	90	-
6	01 - 05 และเลือก 06	-	-	-	90	-

กลุ่มที่ 6 สาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

รูปแบบที่	ชุดวิชาที่สอบ		เกณฑ์ขั้นต่ำรายวิชา		ค่าน้ำหนัก	
	วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ	วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ	วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์						
1	01 - 04	-	-	-	90	-
2	01 - 06	-	-	-	90	-
3	01 - 07	-	-	-	90	-
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์						
4	01 - 04, 08	-	-	-	90	-
5	01 - 03, 09	-	-	-	90	-
6	01 - 03, 08 - 09	-	-	-	90	-
แผนการเรียนศิลปศึกษา						
7	01 - 03	-	-	-	90	-
8	01 - 03, 08	-	-	-	90	-
9	01 - 03, 08 และเลือก 07 หรือ 11 หรือ 12 หรือ 13 หรือ 14 หรือ 15 อีก 1 วิชา	-	-	-	90	-
10	01 - 03 และเลือก 10 หรือ 11 หรือ 12 หรือ 13 หรือ 14 หรือ 15 อีก 1 วิชา	-	-	-	90	-

หมายเหตุ ในกรณีที่ต้องการกำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำรายวิชา ได้กำหนด = 25 %

กลุ่มที่ 7 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์และฝึกหัดครู

รูปแบบที่	ชุดวิชาที่สอบ		เกณฑ์ขั้นต่ำรายวิชา		ค่าน้ำหนัก	
	วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ	วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ	วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ
1	01 - 06	18	-	-	80	10
2	01 - 05, 07	18	-	-	80	10
3	01 - 04, 06 - 07	18	-	-	80	10
4	01 - 04 เลือก 05 หรือ 06หรือ 07 อีก 1 วิชา	18	-	-	80	10
5	01 - 03, 08 - 09	18	-	-	80	10
6	01 - 03, 08	18	-	-	80	10
7	01 - 04, 08	18	-	-	80	10
8	01 - 03, 08 และเลือก 09หรือ 10 หรือ 11 หรือ 12หรือ 13 หรือ 14 หรือ 15 อีก 1 วิชา	18	-	-	80	10

รูปแบบที่	ชุดวิชาที่สอบ		เกณฑ์ขั้นต่ำรายวิชา		ค่าน้ำหนัก	
	วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ	วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ	วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์พลศึกษา						
9	01 – 04 เลือก 05 หรือ 06หรือ 07 หรือ 08 อีก 1 วิชา	18 และ 19	-	-	65	18 = 10 19 = 15
10	01 – 05, 07	18 และ 19	-	-	65	18 = 10
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา						
11	01 – 04, 06 – 07	19	-	-	65	25
สาขาศึกษาศาสตร์ ศิลปศึกษา						
12	01 – 04, 06	18 และ 22	-	22 = 45	65	18 = 10
13	01 – 04, 08	18 และ 22	-	22 = 45	65	18 = 10
14	01 – 03, 08 และเลือก 09หรือ 10 หรือ 11 อีก 1 วิชา	18 และ 22	-	22 = 45	65	18 = 10 22 = 15
สาขาศึกษาศาสตร์ ดุริยางคศิลป์/ดนตรีศึกษา						
15	01 – 03	18, 20	-	20 = 70	50	18 = 10
16	01 – 03	18, 21	-	20 = 70	50	18 = 10

กลุ่มที่ 8 สาขาวิชาศิลปกรรม วิจิตรศิลป์ และประยุกต์ศิลป์

รูปแบบที่	ชุดวิชาที่สอบ		เกณฑ์ขั้นต่ำรายวิชา		ค่าน้ำหนัก	
	วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ	วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ	วิชาหลัก	วิชาเฉพาะ
ทัศนศิลป์						
1	01 – 03	23 และ 24	-	-	54	36
นฤมิตศิลป์						
2	01 03, 09	25 และ 26	-	-	60	30
จิตรกรรม ประติมากรรม และภาพพิมพ์						
3	01 – 03	29 และ 30	-	29 = 50	40	50
ออกแบบนิเทศศิลป์ ออกแบบ						
4	01 – 03	31 และ 33	-	31 = 50	50	40
ออกแบบแฟชั่นกราฟิก						
5	01 – 05, 07	23 และ 24	03 = 25	-	40	50
6	01 – 05, 07	25 และ 26	03 = 25	-	40	50
7	01 – 05, 09	23 และ 24	03 = 25	-	40	50
8	01 – 05, 09	25 และ 26	03 = 25	-	40	50
9	01 – 03 และเลือก 10	23 และ 24	03 = 25	-	40	50
10	01 – 03, 08 และเลือก 10	25 และ 26	03 = 25	-	40	50
นิเทศศิลป์ ภาพยนตร์และวิดีโอ ภาพถ่าย						
11	01 – 03, 08	31 และ 37	20	31 = 50	50	40
12	01 – 03	18 และ 19	-	31 = 50	50	40
13	01 – 03	18 และ 19	25	37 = 50	50	40
นิเทศศิลป์ ภาพยนตร์และวิดีโอ ภาพถ่าย						
14	01 – 03	20 หรือ 21	-	20 = 70	54	36
15	01 – 03	20 หรือ 21	-	50	40	50
16	01 – 03	20 หรือ 21	-	-	40	50
ออกแบบประยุกต์ศิลป์ เครื่องเคลือบดินเผา						
17	01 – 03, 08	31 และเลือก 32 หรือ 33 หรือ 34 หรือ 35 อีก 1 วิชา	20	วิชาละ 50	50	40
18	01 – 03, 08 – 09	31 และเลือก 34 หรือ 36 อีก 1 วิชา	20	วิชาละ 50	50	40
19	01 – 04, 06	31, 34	20	วิชาละ 50	50	40

1.4 การบริหารการสอบ

ทบวงมหาวิทยาลัยกำหนดการสอบคัดเลือกโดยการสอบวิชาหลัก ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 3 วัน ในเดือนมีนาคม และตุลาคมของทุกปี และจัดการสอบวิชาเฉพาะปีละครั้ง ในเดือนตุลาคม ทบวงมหาวิทยาลัยจะแจ้งผลการสอบให้ผู้เข้าสอบทราบทุกครั้งภายหลังการสอบประมาณ 1 เดือน เพื่อให้ผู้เข้าสอบนำไปใช้ตรวจสอบคุณสมบัติและประกอบการตัดสินใจเลือกสมัครเข้าศึกษาใน คณะ/ประเภทวิชาที่ประสงค์จะเข้าศึกษาต่อ โดยผู้สมัครจะสอบกี่ครั้ง ครั้งละกี่วิชาก็ได้ และใช้ คะแนนที่ดีที่สุดสมัครเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา คะแนนที่สอบได้สามารถเก็บไว้ใช้ได้ 2 ปี

ผู้มีสิทธิ์สมัครสอบวิชาหลักและวิชาเฉพาะจะต้องเป็นผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า สำหรับนักเรียนหลักสูตรการศึกษานอกโรงเรียน (สอบเทียบ) จะต้องเป็นผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ใน ภาควิชาการศึกษาศูนย์ของหลักสูตร ทั้งนี้สถานที่รับสมัครจะกระจายไปทั่วหลายแห่ง ได้แก่ ศูนย์ สอบกรุงเทพมหานคร ศูนย์สอบส่วนภูมิภาค ผู้สมัครสามารถยื่นใบสมัครได้ที่โรงเรียนในทุกจังหวัด และที่มหาวิทยาลัยที่ทบวงมหาวิทยาลัยกำหนดให้เป็นหน่วยรับสมัคร

หลังจากที่ผู้สมัครสอบข้อเขียนผ่าน มหาวิทยาลัยจะมีการสอบสัมภาษณ์ และการตรวจ ร่างกาย ผลการสอบสัมภาษณ์และตรวจร่างกาย จะนำมาใช้ใน 2 ลักษณะ คือ เป็นข้อมูลเพื่อ ช่วยเหลือ ส่งเสริม และเตรียมความพร้อมให้แก่บัณฑิตนักศึกษา และเป็นข้อมูลเพื่อตรวจสอบ คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าศึกษาว่ามีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดหรือไม่ เพื่อใช้ประกอบการ พิจารณาคัดเลือกบัณฑิตนักศึกษาครั้งสุดท้ายก่อนเข้ารับการศึกษา

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยของประเทศไทย

ระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยที่ปรับปรุงใหม่มีแผนจะใช้ในการศึกษา 2542 นักเรียนที่จะเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยในปีการศึกษาดังกล่าวจึงมีการเตรียมความพร้อมตามแนว ระบบใหม่ แต่เมื่อถึงตอนปฏิบัติจริงพบว่ามีความไม่พร้อมอันเนื่องมาจากข้อมูลเกี่ยวกับคะแนน GPA และ PR ของนักเรียน ในที่สุดจึงมีการประกาศระงับการใช้ระบบนี้ในปีการศึกษา 2542 อย่างไรก็ตาม มีงานวิจัยที่เกิดขึ้นในช่วงนี้หลายเรื่องเพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากการใช้ระบบใหม่ ผล การวิจัยที่เกิดขึ้นในปีพ.ศ. 2542 ส่วนใหญ่เป็นการศึกษากับผู้สมัครที่คาดว่าจะใช้ระบบการสอบ คัดเลือกใหม่ แต่ยังไม่ได้ใช้ ข้อมูลที่ได้รับจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลซึ่งอยู่ในช่วงของการเตรียมตัวสอบ คัดเลือกตามระบบใหม่ การวิจัยส่วนใหญ่จึงเป็นการศึกษาความคิดเห็นหรือมุมมองเกี่ยวกับ ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับบุคคลที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนสภาพการเรียนรู้ของนักเรียน

กษมา อุปลา (2542) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความเครียดในการสอบคัดเลือก บุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาระบบใหม่ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สังกัดกรมสามัญ ศึกษา จังหวัดขอนแก่น การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อ

วัดระดับความเครียดในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาระบบใหม่ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีปัจจัยแตกต่างกันในด้านต่าง ๆ คือ (1) เพศ (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (3) ลำดับที่การเกิด (4) สถานภาพครอบครัว (5) การอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครอง (6) ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง (7) อาชีพของผู้ปกครอง (8) รายได้ของผู้ปกครองต่อเดือน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดขอนแก่น จำนวน 400 คน เลือกโดยใช้วิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพส่วนบุคคลซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเองแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครอง ซึ่งปรับปรุงจากแบบสอบถามของ กุศล รักญาติ (2539) และแบบสำรวจความเครียด HOS ของ Allister M. Macmillan ซึ่งแปลและปรับปรุงเมื่อ พ.ศ. 2516 โดยพันเอก แพทย์หญิงบรรจง สืบสมาน (2516) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าตัวกลางเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบที และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ผลการวิจัยปรากฏว่า (1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดขอนแก่นมีค่าเฉลี่ยระดับความเครียดในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางทุกคน (2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดขอนแก่น เพศชายกับเพศหญิงมีระดับค่าเฉลี่ยของความเครียดไม่แตกต่างกัน (3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดขอนแก่น ที่มีปัจจัยด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันมีระดับค่าเฉลี่ยของความเครียดไม่แตกต่างกัน (4) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดขอนแก่น ที่มีปัจจัยทางด้านลำดับที่การเกิดแตกต่างกัน มีระดับค่าเฉลี่ยของความเครียดไม่แตกต่างกัน (5) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดขอนแก่น ที่มีปัจจัยทางด้านสถานภาพครอบครัวแตกต่างกันมีระดับค่าเฉลี่ยของความเครียดไม่แตกต่างกัน (6) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดขอนแก่น ที่มีปัจจัยทางการอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครองแตกต่างกันมีระดับค่าเฉลี่ยของความเครียดไม่แตกต่างกัน (7) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดขอนแก่นที่มีปัจจัยทางด้านระดับการศึกษาของผู้ปกครองแตกต่างกันมีระดับค่าเฉลี่ยของความเครียดไม่แตกต่างกัน (8) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดขอนแก่น ที่มีปัจจัยทางด้านอาชีพของผู้ปกครองแตกต่างกันมีระดับค่าเฉลี่ยของความเครียดไม่แตกต่างกัน (9) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดขอนแก่น ที่มีปัจจัยทางด้านระดับของรายได้ของผู้ปกครองต่อเดือนแตกต่างกันมีระดับค่าเฉลี่ยของความเครียดไม่แตกต่างกัน

สุกัญญา เกษศิริปี (2542) ได้สำรวจทัศนคติเกี่ยวกับการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ตามระบบปัจจุบันและระบบเดิม โดยสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมินักศึกษาชั้นปีที่ 1 (จำนวน 310 คน) และนักศึกษาชั้นปีที่ 2 (จำนวน 257 คน) ปีการศึกษา 2542 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 16 คณะ ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาส่วนมากมีความคิดเห็นที่ไม่ควรนำเกรดเฉลี่ยมาคิด ส่วนระบบการสอบคัดเลือกนั้น นักศึกษาส่วนมากเลือกการสอบคัดเลือกระบบปัจจุบัน นักศึกษาที่มาจาก การสอบคัดเลือกระบบเดิมและระบบปัจจุบันให้ความ

สำคัญกับการเรียนพิเศษมาก คิดเป็นร้อยละ 78.7 และวิชาที่นิยมเรียนมากที่สุดคือ คณิตศาสตร์ รองลงมาคือ วิชาฟิสิกส์ วิชาภาษาอังกฤษ วิชาเคมี วิชาภาษาไทย วิชาสังคมและวิชาชีววิทยา ในด้านความเครียดของนักศึกษาขณะเรียนอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่านักศึกษาร้อยละ 70.2 ปกติหรือไม่เครียด และจากการทดสอบพบว่า นักศึกษาที่สอบระบบเดิมและนักศึกษาที่สอบระบบปัจจุบันมีความเครียดในแต่ละระดับไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับบุคคลที่มีส่วนช่วยและสนับสนุนในการสอบ พบว่า ครอบครัวและเพื่อนมีส่วนช่วยมาก รองลงมา ได้แก่ ครูแนะแนว ครูประจำวิชา ครูประจำชั้น และยังพบอีกว่า นักศึกษาที่สอบระบบเดิมมีความพร้อมในด้านของข้อมูลการสอบและความเข้าใจในระบบการสอบคัดเลือกมากกว่านักศึกษาที่สอบระบบใหม่ แต่ในด้านอื่นๆ เช่น ด้านสุขภาพ การเตรียมตัวในการสอบ และความมั่นใจในการสอบ นักศึกษาทั้ง 2 ระบบมีความพร้อมไม่แตกต่างกัน ในส่วนของการเตรียมความพร้อมของทางโรงเรียน พบว่าการเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ อยู่ในระดับดี โดยโรงเรียนของนักศึกษาที่สอบระบบปัจจุบัน มีการเตรียมความพร้อมมากกว่าโรงเรียนของนักศึกษาที่สอบระบบเดิม

ชิตนีย์ รักมหาคุณ และคณะ (2542) ได้ศึกษาถึงผลกระทบของการสอบเข้ามหาวิทยาลัยระบบใหม่ที่มีต่อการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2541 ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2541 จำนวน 769 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ผลการศึกษาพบว่า การสอบเข้ามหาวิทยาลัยระบบใหม่ มีผลกระทบต่อการเรียน ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์อยู่ในระดับมาก ด้านการเรียนพิเศษเพิ่มเติม ด้านกระบวนการสอนของครู และด้านความเครียดอยู่ในระดับปานกลางตามลำดับค่าเฉลี่ย นอกจากนี้ยังพบว่า (1) นักเรียนที่มีเพศต่างกัน ได้รับผลกระทบด้านความเครียดด้านกระบวนการสอนของครูด้านการเรียนพิเศษเพิ่มเติม และด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกัน (2) นักเรียนในโรงเรียนขนาดต่างกัน ได้รับผลกระทบด้านความเครียด ด้านกระบวนการสอนของครูด้านการเรียนพิเศษเพิ่มเติม และด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (3) นักเรียนในระดับชั้นต่างกัน ได้รับผลกระทบด้านความเครียดและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกัน แต่ได้รับผลกระทบด้านกระบวนการสอนของครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และได้รับผลกระทบด้านการเรียนพิเศษเพิ่มเติมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (4) นักเรียนที่เรียนโปรแกรมแตกต่างกัน ได้รับผลกระทบด้านความเครียด ด้านการเรียนพิเศษเพิ่มเติม และด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกัน แต่ได้รับผลกระทบด้านกระบวนการสอนของครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ (5) นักเรียนที่มีผลการเรียนต่างกันได้รับผลกระทบด้านการเรียนพิเศษเพิ่มเติมไม่แตกต่างกัน แต่ได้รับผลกระทบด้านความเครียดแตกต่าง

กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และได้รับผลกระทบด้านกระบวนการสอนของครู และด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ดนิตา ภาณุจรัส และระพีพรรณ ฉลองสุข (2541) ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างระบบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาของรัฐกับความสามารถในการเรียนของนักศึกษา พบว่านักเรียนที่รับแบบโควต้ามี่ผลการเรียนดีที่สุดในทุกหมวดวิชา และค่าเฉลี่ยระดับเฉลี่ยสะสม (GPA) สูงที่สุดด้วย และนักศึกษาที่มีการสละสิทธิ์สูงที่สุดคือนักศึกษาที่คัดเลือกจากทบวงมหาวิทยาลัย

ศิริภักดี แสงอุษมาศ (2543) ได้ศึกษาความวิตกกังวลของนักเรียนต่อการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาระบบใหม่ของนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 484 คน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ยากให้มีการกำหนดใช้คะแนน GPA และ PR เป็นคะแนนส่วนหนึ่งในการสอบคัดเลือกฯ เพราะในแต่ละโรงเรียนมีมาตรฐานการให้คะแนนทั้งสองส่วนไม่เท่าเทียมกัน

วิไลลักษณ์ บุญเคลือบ นางลักษณีย์ เขียนงาม และจริยา เกตุเผือก (2543) ศึกษาเรื่องความคิดเห็นของบุคลากรเขตการศึกษา 8 เกี่ยวกับการคัดเลือกบุคคลในสถาบันอุดมศึกษาระบบใหม่ ปีการศึกษา 2543 พบว่านักเรียน นักศึกษา และอาจารย์เห็นด้วยอย่างมากในการเรียนให้ครบหลักสูตร ทำให้ผู้เรียนมีความพร้อมที่เข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา นักเรียนและอาจารย์เห็นด้วยมากกับการนำ GPA และ PR มาใช้ในการพิจารณา แต่นักศึกษาเห็นด้วยปานกลาง และเห็นว่าการนำ PR มาใช้ทำให้มีการได้เปรียบเสียเปรียบที่คำนวณ PR โดยไม่แยกสายวิทย์ สายศิลป์ และเห็นด้วยกับการที่ผู้สมัครสามารถเก็บคะแนนไว้ใช้ได้ 3 ปี และสามารถเลือกคะแนนครั้งที่ดีที่สุดมาใช้ในการสมัครสอบได้ นอกจากนี้ยังเห็นตรงกันว่าการสอบในเดือนมีนาคมมีความเหมาะสมมากกว่าสอบในเดือนตุลาคม เพราะเตรียมตัวไม่ทัน ผลกระทบที่เกิดขึ้นคือยังมีการกวดวิชาเพื่อเตรียมสอบ ปัญหาที่พบมากที่สุดคือการเตรียมความพร้อมด้านความรู้ รองลงมาเป็นเรื่องปัญหาสุขภาพกาย สุขภาพจิต และการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียน

สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2544) ได้ศึกษาความคิดเห็นและการเตรียมพร้อมของนักเรียนและอาจารย์ ตลอดจนการปรับตัวของโรงเรียนเพื่อการคัดเลือกฯ ระบบใหม่ กลุ่มตัวอย่างเป็นโรงเรียนในเขตพื้นที่เชียงใหม่ในเขตอำเภอเมือง 2 แห่ง เขตโดยรอบอำเภอเมือง 2 แห่ง และเขตอำเภอห่างไกล 2 แห่ง กลุ่มตัวอย่างในโรงเรียนแต่ละเขต เป็นผู้อำนวยการหรือผู้ช่วย 6 คน อาจารย์ผู้สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 183 คน นักเรียนที่กำลังศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 61,042 คน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามผลการวิจัย พบว่าอาจารย์ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับวัตถุประสงค์ของการคัดเลือกระบบใหม่ นักเรียนในเขตโดยรอบอำเภอเมือง และในเขตอำเภอห่างไกลเห็นด้วยมากกว่านักเรียนในเขตอำเภอเมือง อาจารย์มีการติดตามและให้

ข้อมูลข่าวสารการคัดเลือกระบบใหม่แก่นักเรียนอย่างสม่ำเสมอ นักเรียนโดยรอบอำเภอเมืองและอำเภอห่างไกลเห็นด้วยว่า GPA และ PR ทำให้มีโอกาสเข้ามหาวิทยาลัยได้มากขึ้น โรงเรียนมีการปรับตัวด้านเวลาและการเรียนการสอนมีการควบคุมมาตรฐานการวัดและประเมินผล มีการติดตามให้ข้อมูลข่าวสารให้คำปรึกษาแก่นักเรียน และอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการสอบให้แก่ นักเรียน

จิรพร ศรีวัฒนานุกุลกิจ และนางลักษณ์ เขียนงาม (2544) ได้นำการศึกษาความคิดเห็น และการเตรียมความพร้อมของนักเรียน และอาจารย์ตลอดจนการปรับตัวของโรงเรียนเพื่อการคัดเลือกระบบใหม่ พบว่านักเรียนและอาจารย์ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการสอบวิชาหลักปีละ 2 ครั้ง การแสดงคะแนนสอบวิชาหลัก วิชาเฉพาะให้นักเรียนทราบ เพราะช่วยให้นักเรียนมีโอกาสสอบแก้ตัวใหม่ และช่วยให้นักเรียนสามารถประเมินความสามารถของตนเองได้ ด้านการเตรียมความพร้อมนักเรียนจะได้รับข้อมูลข่าวสารการคัดเลือกจากครูอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้ยังได้รับข้อมูลข่าวสารจากเพื่อน รุ่นพี่และผู้ปกครองอีกด้วย นักเรียนมีการเตรียมความพร้อมด้านวิชาการของตน โดยการตั้งใจเรียนในห้อง ทำโน้ตย่อ ทำตารางอ่านหนังสือ และทบทวนวิชาอย่างสม่ำเสมอ เรียนพิเศษ ทำแบบฝึกหัดและข้อสอบเก่า โรงเรียนมีการปรับตัวด้านเวลา ด้านการเรียนการสอน ด้านแนะแนวมีการติดตามและให้ข้อมูลข่าวสาร ให้คำปรึกษาแก่นักเรียน ติดตามผลการเรียนของนักเรียนตั้งแต่มัธยมศึกษาปีที่ 4-6 รวมทั้งอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการสอบคัดเลือกแก่นักเรียน และยังพบว่านักเรียนมีการเรียนพิเศษกวดวิชาด้วย

อรุณี อ่อนสวัสดิ์ และคณะ (2545) ศึกษาเรื่องการสังเคราะห์การสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาจำกัดรับของรัฐ พบว่าการคัดเลือกโดยการรับตรงมีข้อดีคือมีการกระจายโอกาสให้นักเรียน เพิ่มโอกาสให้นักเรียน ทำให้นักเรียนได้เรียนใกล้บ้าน ได้นักศึกษาที่มีความสามารถสูง ส่วนข้อด้อยคือสิ้นเปลืองงบการดำเนินการของแต่ละสถาบัน มีหลายมาตรฐานไม่เป็นธรรม ไม่มีระบบกลางตรวจสอบทำให้เกิดความซ้ำซ้อน เกิดผู้สละสิทธิ์มากขึ้น สัดส่วนของการรับตรงมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี ยังมีการสละสิทธิ์มาก ใช้การสอบตรงเป็นการข้อมสอบ

สัมพันธ์ พันธุ์พฤกษ์ อรุณี อ่อนสวัสดิ์ และสุรศักดิ์ อมรรตน์ศักดิ์ (2543) ศึกษาเรื่องโครงการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย: ผลการใช้ผลการเรียนตลอดหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า พบว่าการใช้ GPA และ PR มีจุดแข็งคือส่งเสริมให้การเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นไปตามปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยนักเรียนต้องตั้งใจเรียนในทุกรายวิชา ส่งเสริมให้เกิดการกระจายโอกาสความเสมอภาคทางการศึกษา สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ส่วนจุดอ่อนคือ GPAX สะท้อนความรู้ที่แท้จริงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการเรียนรู้น้อยและไม่มีความยุติธรรมต่อนักเรียนที่สมัครสอบคัดเลือกเข้าสถาบันอุดมศึกษาแบบใหม่ แต่ละโรงเรียนมี

มาตรฐานต่างกัน ทำให้ไม่มั่นใจในความตรงของเกรด ทำให้เกิดการจกจยหาผลประโยชน์ของครู นักเรียนและผู้ปกครองมีความเครียดเพิ่มขึ้น โดยมีข้อเสนอแนะระดับโรงเรียนคือโรงเรียนต้องพัฒนาการเรียนรู้ที่แท้จริงของนักเรียน พัฒนาครู ประเมินผลสัมฤทธิ์ให้มีมาตรฐานใกล้เคียงกันในแต่ละแห่ง ระดับมหาวิทยาลัย สร้างแบบสอบคัดเลือกต้องมีคุณภาพโดยเฉพาะความตรงเชิงพยากรณ์ อาจพิจารณาความเป็นคนดีประกอบ และอาจพิจารณาจากผลงานของนักเรียนโดยอาจไม่พิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางเรียน สำหรับในระดับประเทศควรจัดตั้งสำนักทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ เพื่อความเป็นกลางและเป็นอิสระในการจัดสอบ

สุชาติดา บวรกิตติวงศ์ และคณะ (2545) ได้ทำการเพื่อศึกษาสภาพปัญหาที่เกิดจากการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาระบบใหม่ ผลกระทบของการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาระบบใหม่ที่มีกลุ่มผู้เกี่ยวข้อง และเสนอรูปแบบที่เหมาะสมในการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา โดยใช้วิธีการสำรวจด้วยแบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีการเรียนกวดวิชาคิดเป็นร้อยละ 61 โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มคะแนนสอบ และพบว่าคนเก่งส่วนใหญ่เรียนกวดวิชามากกว่าคนที่เรียนได้คะแนนน้อยกว่า ยกเว้นคนที่เรียนเก่งมาก (top ten) อาจเรียนเป็นสัดส่วนที่น้อยกว่า นักเรียนใช้เงินในการเรียนกวดวิชาโดยเฉลี่ยต่อปี 7,198 บาท โดยสาขาวิทยาศาสตร์เสียค่าใช้จ่ายในการกวดวิชาเฉลี่ยต่อปีมากกว่า 5,000 บาทขึ้นไป ในขณะที่สาขาศิลปะเสียค่าใช้จ่ายในการกวดวิชาเฉลี่ยต่อปีน้อยกว่า 5,000 บาท

ผลการวิจัยของสุชาติดา บวรกิตติวงศ์ และคณะ (2545) ยังพบว่ากลุ่มตัวอย่างประมาณร้อยละ 65-67 เห็นว่าระบบการสอบคัดเลือกยังเป็นระบบที่ไม่เป็นธรรม เนื่องจากการใช้เกรดเฉลี่ยเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการคัดเลือกทั้งที่คุณภาพของสถานศึกษาของประเทศยังไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน และกลุ่มตัวอย่างมากกว่าครึ่งเห็นวาระบบคัดเลือกนี้ทำให้ต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการกวดวิชา และเสียเวลากับการเรียนกวดวิชามาก ทุกกลุ่มเห็นตรงกันว่าระบบการคัดเลือกที่ใช้อยู่ยังเป็นระบบทำให้ผู้เรียนเรียนโดยมุ่งเน้นการสอบคัดเลือก ไม่ได้เน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้และคุณธรรมรอบด้านตามปรัชญาการจัดการศึกษา และยังไม่สามารถคัดเลือกผู้มีสิทธิ์เข้ามหาวิทยาลัยได้อย่างเหมาะสม และเห็นวาระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยตามระบบใหม่ทำให้เกิดการสละสิทธิ์เมื่อสอบเข้าได้ เนื่องจากมีการเก็บคะแนนสอบได้ 2 ปี เพื่อใช้ในการสมัครครั้งต่อไป หากต้องการเปลี่ยนคณะ การใช้ระบบการคัดเลือกตามระบบใหม่ส่งผลให้ผู้เรียนต้องเร่งเรียน และเกิดการเรียนแบบแข่งขัน เนื่องจากมีการนำคะแนนเปอร์เซนต์ไทม์มาใช้ในการคัดเลือกด้วย สถานศึกษาและครูผู้เรียนจัดการเรียนการสอนแบบเร่งรัดเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ครบถ้วนตามหลักสูตรตั้งแต่ภาคเรียนแรก กลุ่มตัวอย่างมากกว่าครึ่งให้ข้อมูลว่าการเรียนการสอนในโรงเรียนใช้วิธีสอนแบบเน้นการทำข้อสอบเป็นระบบที่ไม่ส่งเสริมให้การเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นไปตามปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

การให้เกรดของสถานศึกษามีแนวโน้มจะเป็นเกรดเพื่อ เพื่อช่วยนักเรียนในโรงเรียนของตนเองได้เปรียบในการสอบแข่งขัน สถานศึกษาให้ความสำคัญกับระบบการแนะนำมากขึ้นและให้ความสำคัญกับการพัฒนาฐานข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนซึ่งนับเป็นข้อดีของระบบ นักเรียนได้รับผลกระทบทางด้านสุขภาพโดยมีสุขภาพทรุดโทรม มีเวลาพักผ่อนน้อย ไม่มีเวลาทำกิจกรรมการออกกำลังกาย หรือการทำงานอดิเรก นอกจากนี้หลายกลุ่มให้ข้อมูลสอดคล้องกันว่านักเรียนมีเพื่อนน้อยลงสำหรับองค์ประกอบที่ควรใช้ในการสอบคัดเลือกพบว่าในภาพรวมประมาณร้อยละ 39 เห็นว่าองค์ประกอบที่ควรใช้ในการคัดเลือกควรมี 5 องค์ประกอบ รองลงมาคือ 3 องค์ประกอบ และ 2 องค์ประกอบ กลุ่มตัวอย่างค่อนข้างเห็นสอดคล้องกันว่าควรปรับน้ำหนักความสำคัญสำหรับแต่ละองค์ประกอบตามที่กำหนดในระบบที่กำลังใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยเห็นว่าน้ำหนักของวิชาหลักและวิชาเฉพาะควรปรับให้น้อยกว่าร้อยละ 90 และเพิ่มน้ำหนักสำหรับเกรดเฉลี่ย (GPAX หรือ GPA) และตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR) ให้มีมากกว่าร้อยละ 10 ควรเพิ่มองค์ประกอบด้านวิชาความถนัดทางการเรียน (SAT) แต่ควรให้น้ำหนักน้อยกว่าผลรวมของวิชาหลักและวิชาเฉพาะ และน้อยกว่าผลรวมของเกรดเฉลี่ย (GPAX) และตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR) กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 88 เสนอแนะให้นำคุณธรรมมาใช้เป็นองค์ประกอบในระบบการคัดเลือกด้วย

อโณทัย ตริวานิช ชัชวาล เรืองประพันธ์ และ ทศนีย์ อารยะตระกูลลิขิต (2545) ศึกษาเรื่องโครงการติดตามผลการรับเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่นด้วยระบบใหม่ (ปีการศึกษา 2543-2544) พบว่ามีการกระจายโอกาสให้กับนักเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และนักเรียนที่มาครอบครัวที่มีรายได้้น้อยมากกว่าระบบเก่า นักเรียนมีคุณภาพทางวิชาการก่อนเข้าศึกษาสูงกว่าระบบเก่า เมื่อศึกษาผ่านไป 1 ปี นักศึกษามีคุณภาพทางวิชาการไม่แตกต่างจากระบบเก่า แต่เมื่อผ่านไป 2 ปี พบว่านักศึกษาระบบใหม่มีคุณภาพสูงกว่าระบบเก่าทุกสาขาวิชา นอกจากนี้ยังพบว่า อัตราการสูญเปล่าทางการศึกษา ได้แก่ การสละสิทธิ์และการออกกลางคันของนักศึกษาระบบใหม่สูงกว่าระบบเก่า โดยกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีอัตราการออกกลางคันมากที่สุด (ร้อยละ 36.0) รองลงมาคือกลุ่มสาขาวิชาศึกษาศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (ร้อยละ 20.2) และกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ (ร้อยละ 13.8)

จิรณี ตันตริตตวงศ์ (2546) ให้ข้อคิดเห็นว่ระบบการสอบคัดเลือกที่ปรับปรุงใหม่มีข้อดีหลายประการ ได้แก่ (1) นำผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมาพิจารณาด้วย (2) มีการสอบปีละ 2 ครั้ง ทำให้นักเรียนมีโอกาสพัฒนาตนเอง คะแนนสอบเก็บไว้ใช้ได้ 2 ปี สามารถเลือกใช้คะแนนดีที่สุดมาใช้ในการสมัครคัดเลือก (3) ทราบผลคะแนนสอบล่วงหน้าก่อนการเลือกคณะ ทำให้มีโอกาสในการตัดสินใจเลือกคณะ/ประเภทวิชา ได้ตรงตามความถนัดและระดับความรู้ความสามารถ

จากผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่ทำการศึกษเกี่ยวกับระบบการสอบคัดเลือกที่ปรับปรุงใหม่ได้ข้อสรุปที่ค่อนข้างสอดคล้องกันว่าเป็นระบบที่ยังคงทำให้นักเรียนมีความเครียด นักเรียนยังเรียนกวดวิชาเพื่อให้สามารถทำข้อสอบและเพิ่มคะแนน GPA และ PR การปรับระบบดังกล่าวแม้ว่าจะมีข้อดีหลายประการ ทั้งการให้โอกาสนักเรียนสอบได้ 2 ครั้ง ใช้คะแนนที่ดีที่สุด และเก็บคะแนนไว้ได้ 2 ปี และเป็นระบบที่มุ่งกระจายโอกาสทางการศึกษาให้มากขึ้นกว่าเดิม แต่ก็ยังไม่สามารถลดอัตราการเรียนกวดวิชาให้ลดลง ในทางตรงกันข้ามดูเหมือนว่าจะยิ่งทำให้นักเรียนเรียนกวดวิชากันมากขึ้น

ประเด็นที่น่าสนใจศึกษาคือ ผลการวิจัยที่กระทำกันส่วนใหญ่เป็นการศึกษาโดยใช้วิธีการสำรวจความคิดเห็น ข้อมูลที่ได้รับมาจากการรับรู้ของผู้ตอบ ซึ่งไม่หนักแน่นพอที่จะนำไปใช้ในการปรับระบบให้เหมาะสมยิ่งขึ้น การวิจัยอีกส่วนหนึ่งจึงมีความพยายามใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์เพื่อหาตัวทำนายความสำเร็จในการศึกษาในมหาวิทยาลัยที่ดีที่สุด

ตอนที่ 3 ตัวทำนายความสำเร็จของการเรียนในมหาวิทยาลัยจากระบบสอบคัดเลือก

การศึกษาตัวทำนายความสำเร็จของการเรียนในมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่กำหนดความสำเร็จด้วยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนขณะเรียนในชั้นมหาวิทยาลัย และตัวทำนายความสำเร็จก็มักเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และ/หรือคะแนนจากตัวแปรที่ใช้ในการคัดเลือกนักศึกษาเข้ามหาวิทยาลัย จะเห็นว่าทั้งตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายต่างเป็นตัวแปรที่จัดอยู่ในองค์ประกอบเชิงวิชาการ (academic factors) ในขณะที่ตัวแปรความสำเร็จของการเรียนในมหาวิทยาลัยสามารถกำหนดด้วยองค์ประกอบที่ไม่ใช่เชิงวิชาการเพียงอย่างเดียว(non-academic factors) และตัวที่ใช้ในการทำนายความสำเร็จก็ไม่ควรมาจากองค์ประกอบเชิงวิชาการอย่างเดียวเช่นกัน ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องในระบบการสอบของประเทศไทยมักเป็นการศึกษาแต่เพียงองค์ประกอบเชิงวิชาการแต่เพียงอย่างเดียว

3.1 การทำนายความสำเร็จของการเรียนในมหาวิทยาลัยด้วยคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัยและคะแนนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

งานวิจัยในประเทศไทยได้มีการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในมหาวิทยาลัย โดยมีการศึกษาตั้งแต่การใช้ระบบการสอบคัดเลือกเดิม และระบบการสอบคัดเลือกที่ทำการปรับปรุงใหม่และเริ่มใช้ในปีการศึกษา 2543 ผลการวิจัยต่อไปนี้จะจำแนกออกเป็น 2 ส่วน คืองานวิจัยที่พบจากการใช้ระบบเดิม และงานวิจัยจากการใช้ระบบใหม่

3.1.1 ระบบสอบคัดเลือกเดิมก่อนปีการศึกษา 2543

นงลักษณ์ ประเสริฐ (2517) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับผลการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนที่จบจากโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่าคะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สามารถ

พยากรณ์การสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยได้ในหลายคณะ เช่น คณะแพทยศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และอักษรศาสตร์ เป็นต้น แต่ในบางคณะก็ไม่สามารถพยากรณ์ได้

วิเชียร เกตุสิงห์ (2522) ทำการวิจัยเพื่อมุ่งศึกษาว่ามีองค์ประกอบใดบ้างที่มีอิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา และแต่ละองค์ประกอบมีอิทธิพลมากน้อยเพียงใด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2520 ในโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ทั่วประเทศ สุ่มตัวอย่างมา 12,593 คน ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลสูงต่อผลการสอบคัดเลือก ได้แก่ ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ความคาดหวังของครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเกี่ยวกับความสามารถของนักเรียน และความถนัดทางการเรียนด้านต่างๆ

จิตราภา กุณฑลบุตร (2523) รายงานผลการศึกษาลักษณะความสัมพันธ์ของตัวแปรภูมิหลังกับเกรดเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อคัดเลือกตัวแปรที่ดีที่สุดในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากตัวแปรภูมิหลัง กลุ่มตัวอย่างคือนิสิตที่สำเร็จการศึกษาระดับหลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต ระหว่างปีการศึกษา 2517 ถึง 2521 จำนวน 1,568 คน ผลการวิจัยพบว่า ทั้งคะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และเกรดเฉลี่ยปีที่ 1 ต่างก็มีความสัมพันธ์กับผลการเรียนตลอดหลักสูตรเป็นเส้นตรง

ไสยา เทพวรชัย (2526) รายงานการวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยการศึกษาที่มีผลต่อการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในคณะแพทยศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตคณะแพทยศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2525 จากมหาวิทยาลัย 6 แห่ง จำนวน 468 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อม ส่วนการเรียนกวดวิชาและจำนวนครั้งที่ทำการสอบคัดเลือกไม่มีอิทธิพลต่อการสอบคัดเลือก

พงศ์ธร โพธิ์พูลศักดิ์ (2527) ศึกษาหากกลุ่มตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่าคะแนนที่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางเรียนระดับอุดมศึกษามี 5 วิชา ได้แก่ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ และวิชาเฉพาะ (วัดแนวความเป็นครู)

จวีร์ วาทิกทินกร (2530) ศึกษาเรื่องผลสัมฤทธิ์ต่อการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยของนักเรียนสาริตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่จบการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายปีการศึกษา 2526 2527 และ 2528 พบว่านักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ยในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไปมีโอกาสอบเข้ามหาวิทยาลัยได้ร้อยละ 93.06-100.00 แต่นักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ไม่มีโอกาสสอบเข้าได้เลย นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ยในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีเกรดเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป สามารถสอบเข้ามหาวิทยาลัยได้ร้อยละ 100.00 แต่นักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 สามารถสอบเข้าได้ร้อยละ 13.33

ชาติชาย สุภสร (2531) ศึกษาตัวแปรทำนายคะแนนการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยพบตัวแปรทำนายผลการสอบจำแนกตามกลุ่มวิชาได้ดังนี้ (1) กลุ่มวิทย์เทคโนโลยี ได้แก่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา เคมี คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ ภาษาไทย สังคมศึกษา และความถนัดทางการเรียนภาษา (2) กลุ่มวิทย์ชีวภาพ ได้แก่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา เคมี ชีววิทยา ภาษาอังกฤษ ภาษาไทย ฟิสิกส์ และความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ (3) กลุ่มศิลป์ ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ และ ทักษะคิดในการเรียน

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และคณะ (2534) ได้ศึกษาสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นปีที่ 1 รุ่นปีการศึกษา 2527 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณภาพของแบบสอบคัดเลือก ศึกษาความแปรปรวนของคะแนนสอบคัดเลือก ศึกษาการสลับที่ของผู้สมัครในกรณีรวมคะแนนดิบกับรวมคะแนนมาตรฐาน ศึกษาระดับความรู้ความสามารถของผู้ผ่านการสอบคัดเลือก และศึกษาสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกในแต่ละรูปแบบการสอบกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อพิจารณาความถูกต้องและความชัดเจนของข้อสอบคัดเลือก จำนวน 10 วิชา ๆ ละ 4 คน รวมผู้ทรงคุณวุฒิ 40 คน กลุ่มตัวอย่างที่น่าคะแนนมาศึกษาคุณภาพของข้อสอบในแต่ละวิชา ซึ่งมีพิสัยระหว่าง 119 คน ถึง 4,980 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 5,568 คน ผลการวิจัยปรากฏดังต่อไปนี้

ด้านคุณภาพของแบบสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ประจำปีการศึกษา 2527 พบว่า (1) แบบสอบคัดเลือกที่มีความตรงตามหลักสูตรในระดับดี ได้แก่แบบสอบวิชาคณิตศาสตร์ ก. คณิตศาสตร์ กข. ภาษาอังกฤษ กข. ภาษาอังกฤษ กขค. และภาษาฝรั่งเศส (2) แบบสอบที่มีค่าร้อยละของข้อสอบที่ถูกต้องและชัดเจนเกินร้อยละ 90 ได้แก่แบบสอบวิชาภาษาฝรั่งเศส อยู่ระหว่างร้อยละ 80-89 ได้แก่แบบสอบวิชาคณิตศาสตร์ ก. อยู่ระหว่างร้อยละ 70-79 ได้แก่แบบสอบวิชาภาษาอังกฤษ กข. ฟิสิกส์ ภาษาไทย กข. และสังคมศึกษา กข. (3) แบบสอบที่มีค่าร้อยละของข้อสอบที่มีความยากและอำนาจจำแนกเหมาะสมเกินร้อยละ 80 มีเพียงแบบสอบเดียว คือ เคมี (4) แบบสอบที่มีความเที่ยงสูงมาก ได้แก่ ภาษาอังกฤษ กข. ภาษาเยอรมัน ภาษาบาลี และบางแบบสอบย่อยของแบบสอบความถนัดทางแพทยศาสตร์ แบบสอบที่มีค่าความเที่ยงสูงในระดับดี ได้แก่ เคมี ชีววิทยา ภาษาอังกฤษ กขค. ภาษาฝรั่งเศส

ความแปรปรวนของคะแนนสอบคัดเลือกในแต่ละวิชา ในแต่ละรูปแบบการสอบและในทุกประเภทวิชาที่ศึกษา มีความแตกต่างกัน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมคะแนนดิบกับคะแนนรวมคะแนนมาตรฐาน มีค่าสูงมาก และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนวิชาสามัญ กับคะแนนรวมที่ไม่รวมวิชาสามัญ มีค่าในระดับปานกลาง

นิสิตนักศึกษาที่เข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐรุ่นปีการศึกษา 2527 มีระดับความรู้ความสามารถและความมุ่งมั่นในการเรียนประเภทวิชาที่สอบคัดเลือกได้แตกต่างกัน ประเภทวิชาทั้งภายในรูปแบบการสอบเดียวกันและต่างรูปแบบการสอบ กล่าวคือ ประเภทวิชาที่นิสิตนักศึกษาเข้าศึกษา มีระดับพื้นฐานความรู้ความสามารถดีอีกทั้งมีความมุ่งมั่นในประเภทวิชาที่ศึกษา ได้แก่ แพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เตรียมแพทยศาสตร์ ศิริราชมหาวิทยาลัยมหิดล เตรียมแพทยศาสตร์ รามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วิศวกรรมศาสตร์ ทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และเตรียมทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ในขณะที่บางประเภทวิชานิสิตนักศึกษามีพื้นฐานความรู้ความสามารถ และความมุ่งมั่นยังไม่น่าอยู่ในระดับที่เหมาะสม เช่น ประเภทวิชาศึกษาศาสตร์ พลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ประเภทวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นต้น

บุศรินทร์ ต้นพิพัฒน์ (2539) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย กับคะแนนเฉลี่ยสะสมชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายรวมทั้งนักศึกษา องค์ประกอบที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือกเพื่อประกอบการพิจารณากำหนดคุณสมบัติและหลักเกณฑ์การคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังระบบใหม่ ปีการศึกษา 2542 กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สอบผ่านการคัดเลือกของสถาบันฯ ปีการศึกษา 2539 จำนวน 1,562 คน จำนวน 4 คณะ คือ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร และคณะวิทยาศาสตร์ จากจำนวน 33 รหัสสาขาวิชา ผลการศึกษาพบว่า ในภาพรวมทั้งสถาบัน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนนเฉลี่ยชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีนัยสำคัญ เมื่อแยกรายคณะสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ดังกล่าวมีนัยสำคัญ ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีนัยสำคัญ ในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และบางรหัสของคณะวิทยาศาสตร์

ธนาวุฒิ กำเหนิดดิษฐ์ (2538) ศึกษาเรื่องการสรุปนัยทั่วไปของความตรงของแบบสอบคัดเลือกเข้าสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ : การวิเคราะห์แบบเมต้า พบว่า การสรุปนัยทั่วไปของความตรงของแบบสอบคัดเลือก 12 วิชา มีค่าสัมประสิทธิ์ความตรง 8 วิชาที่สามารถสรุปนัยทั่วไปได้ ค่าความตรงที่แท้จริงของแบบสอบจากค่าต่ำสุดของช่วงความเชื่อมั่น 90 เปอร์เซนต์ เรียงจากมากไปน้อย ชีววิทยา (.266) ภาษาฝรั่งเศส (.207) สามัญ 2 (.190) ภาษาไทย กข (.093) สังคมศึกษา กข (.141) ภาษาอังกฤษ กข (.093) คณิตศาสตร์ ก (-.025) ภาษาอังกฤษ กขค (.006) แบบสอบทุกวิชาให้ประสิทธิภาพเชิงทำนายยกเว้นวิชาคณิตศาสตร์ ก แบบสอบที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความตรงไม่สามารถสรุปนัยทั่วไปได้ 4 วิชา คือ วิชาสามัญ1 คณิตศาสตร์ กข เคมี และ ฟิสิกส์ นอกจากนี้เมื่อแยกวิเคราะห์ตามตัวแปรปรับ (moderator) พบว่ารุ่นปีการศึกษาที่สอบเข้าไม่เป็นตัวแปรปรับ

(moderator) สำคัญ ค่าสัมประสิทธิ์ความตรงของแบบสอบทั้ง 4 วิชา สามารถสรุปนัยทั่วไปได้ในหลายสถาบัน หลายประเภทวิชา ยกเว้นวิชาวิศวกรรมศาสตร์ไม่สามารถสรุปนัยทั่วไปได้

3.1.2 ระบบสอบคัดเลือกใหม่ที่เริ่มใช้ในปีการศึกษา 2543

ตั้งแต่ปีการศึกษา 2542 ที่มีวางแผนจะใช้ระบบการสอบคัดเลือกที่มีการปรับปรุงใหม่ แต่ไม่ได้ใช้ด้วยเหตุผลเกี่ยวกับความถูกต้องของคะแนน GPA และ PR ดังที่กล่าวข้างต้น โดยมีการระงับการใช้ระบบการสอบคัดเลือกใหม่ในปีการศึกษา 2542 เนื่องจากข้อมูลไม่พร้อม แม้ว่าจะมีคะแนนจากผลการสอบคัดเลือกในปีนั้นก็ตาม อย่างไรก็ตาม โดยที่ผู้สมัครได้มีการสอบคัดเลือกตามระบบใหม่ 2 ครั้ง จึงมีงานวิจัยเกิดขึ้นหลายเรื่องที่ใช้ฐานข้อมูลในปีการศึกษานี้ ส่วนใหญ่จะนำผลการเรียนเฉลี่ยระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมาใช้ในการศึกษามาหาความสัมพันธ์ด้วย

วิเชียร เกตุสิงห์ (2542) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนเฉลี่ยสะสมชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายกับคะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ปีการศึกษา 2542 กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สมัครคัดเลือกฯ ปีการศึกษา 2542 จำนวน 124,574 คน ผลการศึกษาพบว่าการกระจายของคะแนนในแต่ละวิชาส่วนใหญ่ไปเป็นโค้งปกติ ยกเว้นวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และสังคมศึกษากระจายใกล้เคียงกับโค้งปกติ ค่าสหสัมพันธ์คะแนนสอบคัดเลือกรายวิชากับเกรดเฉลี่ยมีค่าน้อยกว่า 0.57 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันไม่สูงและค่าสหสัมพันธ์จะยิ่งน้อยลงไปเมื่อกลุ่มผู้เข้าสอบในรายวิชานั้นมีขนาดใหญ่ขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าถ้าไม่นำผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมาใช้ร่วมกับการสอบคัดเลือกจะทำให้ผู้สมัครจำนวนหนึ่งพลาดการสอบคัดเลือก ร้อยละ 0.5-9.2 ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมมีความสัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือก โดยภาพรวมเกรดเฉลี่ยสามารถอธิบายคะแนนสอบคัดเลือกรวมได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 11.6 ($r = .34$)

วิเชียร เกตุสิงห์ (2543) ได้ทำการศึกษาต่อกับผู้สมัครคัดเลือกในปีการศึกษา 2543 จำนวน 129,368 คน พบว่าคะแนนสอบคัดเลือกที่อยู่ในรูปของเกรดเฉลี่ยหรือ GPA สามารถอธิบายคะแนนสอบคัดเลือกฯ วิชาหลักได้ดีกว่าผลการเรียนที่อยู่ในรูปของตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR) และเมื่อจำแนกกลุ่มผู้สอบตามขนาดของสถานศึกษา โดยพิจารณาจากจำนวนผู้เข้าสอบที่มาจากสถานศึกษาเดียวกัน พบว่าค่าสหสัมพันธ์แปรผันตามขนาดของโรงเรียนหรือสถานศึกษา คือ ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีความสัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือกวิชาหลักในกลุ่มผู้จบการศึกษาจากสถานศึกษาขนาดใหญ่มากกว่าสถานศึกษาขนาดเล็ก

ลำราญ มีแจ้ง (2542) ได้ศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบคะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาระบบใหม่ที่มีวิธีแปลงคะแนนผลการเรียนสะสมต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2541 ในโรงเรียนมัธยมศึกษาในจังหวัดพิษณุโลกและจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 4,540 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้นตามขนาดโรงเรียน ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของผลการเรียนสะสมแต่ละโรงเรียนอยู่ระหว่าง

1.46–2.70 และมีค่าความเบ้ของผลการเรียนสะสมโปรแกรมวิทย์ของโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษกับโรงเรียนขนาดใหญ่ ส่วนใหญ่มีค่าความเบ้ทางบวก แต่โรงเรียนขนาดกลางกับขนาดเล็กมีค่าความเบ้ทางลบ แสดงว่าโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษและขนาดใหญ่มีแนวโน้มที่จะกวดเกรด แต่โรงเรียนขนาดกลางกับโรงเรียนขนาดเล็กมีแนวโน้มที่จะปล่อยเกรด ส่วนค่าความเบ้ของผลการเรียนสะสมโปรแกรมศิลป์ของโรงเรียนขนาดใหญ่กับขนาดกลาง ส่วนใหญ่มีค่าความเบ้ทางลบ แต่โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษกับโรงเรียนขนาดเล็ก ส่วนใหญ่มีค่าความเบ้ทางบวก แสดงว่านักเรียนโปรแกรมศิลป์ที่อยู่ในโรงเรียนขนาดใหญ่กับขนาดกลางมีแนวโน้มที่โรงเรียนจะปล่อยเกรด แต่โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษและโรงเรียนขนาดเล็กมีแนวโน้มที่จะกวดเกรดนักเรียน

3.2 การทำนายความสำเร็จในการเรียนมหาวิทยาลัยด้วยคะแนน SAT/ACT

3.2.1 SAT ของประเทศไทย

SAT หรือ Scholastic Aptitude Test เป็นแบบวัดความถนัดทางการเรียน สำหรับในประเทศไทยมีการพัฒนาแบบวัด SAT โดยสำนักงานทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ แบบวัดนี้ได้มีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง มีการนำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นแบบวัดที่หลายฝ่ายคาดว่าจะนำมาใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย เนื่องจากเป็นแบบวัดที่มุ่งวัดความถนัดทางวิชาการซึ่งไม่ยึดติดกับเนื้อหาวิชาการตามหลักสูตร โดยหลักการจึงเป็นแบบวัดที่น่าเหมาะสมกว่าการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามหลักสูตรและลดอัตราการเรียนกวดวิชา อย่างไรก็ตาม แม้จะมีการนำเสนอแนวคิดของการใช้แบบวัดนี้ แต่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวางระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยต่างก็ไม่แน่ใจว่า SAT จะเข้ามาแทนที่การสอบด้วยแบบสอบกลางที่ดำเนินการโดยทบวงมหาวิทยาลัย การตัดสินใจเลือกใช้แบบวัด SAT จึงยังไม่มีข้อสรุปชัดเจน กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ใช้ข้อมูลจากการสอบเข้ามหาวิทยาลัยของผู้สมัครมาหาความสัมพันธ์กับความถนัดทางการเรียน คือ SAT (Scholastic Aptitude Test) ผลการวิจัยปรากฏในตารางที่ 2.3

ตาราง 2.3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ระหว่างคะแนนความถนัดทางการเรียน (SAT) กับคะแนนวิชาต่างๆ ปีการศึกษา 2545 และ 2546

วิชา	GPA	THAI	SOC	SCI	ENG	MATH1	MATH2	CHEM	BIO	PHYS
Correlation	.536**	.622**	.554**	.519**	.605**	.550**	.572**	.570**	.501**	.586**
N (ปี2545)	88997	88996	88996	53457	88996	73270	52851	57130	55754	57887
Correlation	.576**	.657**	.596**	.552**	.590**	.407**	.459**	.475**	.517**	.484**
N (ปี2546)	123694	120340	120959	63698	126183	98795	66042	77910	72360	76314

** Correlation is significant at the 0.01 level (2 tailed)

หมายเหตุ ข้อมูลของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

จะเห็นว่าผลการวิจัยที่ทำการศึกษา 2 ปีการศึกษา คือปี 2545 และ 2546 พบว่าให้ผลที่ค่อนข้างสอดคล้องกัน คะแนน SAT สัมพันธ์กับคะแนนวิชาต่างๆ อยู่ในช่วง .407-.657 โดย SAT

สัมพันธ์กับวิชาภาษาไทยสูงกว่าวิชาอื่น (.622 และ .657 ตามลำดับ) และสัมพันธ์กับวิชาภาษาอังกฤษ เท่ากับ .605 และ .590 ในปีการศึกษา 2545 และ 2546 ตามลำดับ SAT และ GPA มีความสัมพันธ์กันเท่ากับ .536 และ .576 สำหรับความสัมพันธ์ระหว่าง SAT และวิชาคณิตศาสตร์ 1 และ คณิตศาสตร์ 2 ในปีการศึกษา 2546 นั้นพบว่ามีค่าต่ำ เท่ากับ .407 และ .459 ตามลำดับ โดยสรุปรวม คะแนน SAT มีความสัมพันธ์กับคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัยในวิชาต่าง ๆ ในระดับปานกลาง

3.2.2 SAT/ACT ของต่างประเทศ

สำหรับผลการวิจัยของต่างประเทศเกี่ยวกับการใช้ SAT (Scholastic Aptitude Test) หรือ ACT (American College Testing) Marcon (2003) กล่าวว่า SAT มี 2 ฟอรัม คือ SAT I เป็น Aptitude Test วัดความสามารถของผู้เรียนในการเรียนในมหาวิทยาลัย (ability to do college work) สามารถสอบได้หลายครั้ง สำหรับฟอรัมที่สอง คือ SAT II เป็น Achievement Tests หรือเรียกว่า Subject Tests วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาต่าง ๆ ใช้เวลาสอบ 1 ชั่วโมง นักเรียนต้องศึกษาเงื่อนไขการรับของแต่ละมหาวิทยาลัยก่อน และเลือกสอบวิชาที่คิดว่าจะใช้ในสาขาที่สนใจ ควรเลือกสอบไม่เกิน 2 วิชา แบบสอบ ACT นั้นเป็นที่ยอมรับกันมากในการรับสมัครของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในอเมริกา นอกจากนี้ยังมีแบบสอบเรียกว่า PSAT/NMSQT (Preliminary Scholastic/The National Merit Scholarship Qualifying Test) สำหรับผู้สนใจสมัครชิงทุน และแบบสอบ AP (Advanced Placement Tests) เป็นแบบสอบที่มีเนื้อหาที่รวมอยู่ในวิชาที่เรียนในปีแรกของมหาวิทยาลัย การใช้คะแนนจากแบบสอบนี้สมัครจะได้เปรียบในกระบวนการรับสมัคร

ตารางที่ 2.4 แสดงข้อดีข้อเสียของ SAT/ACT จะเห็นว่าผู้ที่สนับสนุนการใช้แบบวัดนี้เห็นว่า SAT สามารถทำนายความสำเร็จของการเรียนในมหาวิทยาลัยได้ ส่วนผู้ที่เห็นว่ามีข้อเสียให้เหตุผลว่า SAT เป็นแบบวัดที่สามารถฝึกฝนให้ทำคะแนนให้สูงได้ สามารถเดาคำตอบได้ และยังมีผลความลำเอียงตามตัวแปรต่าง ๆ เช่น ตัวแปรเพศ ฐานะทางเศรษฐกิจ เชื้อชาติ งานวิจัยบางเรื่อง รายงานว่า SAT ไม่ใช่ตัวทำนายความสำเร็จทางการเรียนในมหาวิทยาลัยที่ดี

ตารางที่ 2.4 ผลการวิจัยเกี่ยวกับ SAT, ACT กับการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย

แหล่งอ้างอิง	การใช้คะแนน SAT ในการพิจารณาคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยใน USA	
	ข้อดี	ข้อเสีย
1. Robert Comer & Joseph D. Teaff, (15-18 Oct 1992)	-	คะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัย (ACT score) และ high school rank ไม่สามารถเป็นตัวทำนายความอดทน (persistence) ของผู้เรียนเมื่อเข้ามหาวิทยาลัยได้ ในขณะที่ GPA ในเทอมแรก และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมนอกหลักสูตรกลับเป็นตัวทำนายความอดทนในการเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ
2. Paula Olszewski (1995)	เสนอว่า สำหรับนักศึกษาเพศหญิงที่เข้ามหาวิทยาลัยเร็วก่อนกำหนด (early entrance) คะแนนสอบ	-

แหล่งอ้างอิง	การใช้คะแนน SAT ในการพิจารณาคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยใน USA	
	ข้อดี	ข้อเสีย
	SAT-M สามารถเป็นตัวแบ่งแยกระหว่างกลุ่มนักศึกษาที่มี GPA ต่ำ และสูง ได้ดีที่สุด	
3. John Hawks & Dana Wynne (1999). บทความนี้เปรียบเทียบระหว่าง SAT กับ ACT	<ul style="list-style-type: none"> - SAT มักใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยชั้นนำของอเมริกา (Ivy League) ในแถบ Northeast และ West ส่วน ACT จะนิยมใช้ในมหาวิทยาลัยแถบ Midwest และ Southeast - SAT ทดสอบ 2 skill คือ verbal กับ math problem ส่วน ACT ทดสอบ 4 ด้านคือ English, Math, Reading comprehension และ Science reasoning - มหาวิทยาลัยชั้นนำส่วนใหญ่ยอมรับคะแนนจากทั้งสองtest แต่บางคนเห็นว่า SAT ดีกว่า เพราะข้อสอบมีลักษณะเป็นการทดสอบความถนัด (aptitude) และเน้นเพียง 2 ทักษะ ในขณะที่ ACT จะมีลักษณะข้อสอบที่เน้นเนื้อหา (content) มากเกินไป - ผู้อำนวยการ SAT กล่าวว่า High school grade และ คะแนน SAT เป็นตัวทำนายที่ดีที่สุดของผลการเรียนในปีแรกในมหาวิทยาลัย 	<ul style="list-style-type: none"> - มหาวิทยาลัยบางแห่งในแถบ Southeast เช่น Mississippi เลือกรับพิจารณาเฉพาะคะแนน ACT ในการคัดเลือก เพราะเห็นว่าคะแนน ACT จะแสดงให้เห็นความรู้พื้นฐานของผู้เรียนมากกว่า SAT ซึ่งจะช่วยในการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนในอนาคต - การทำคะแนน SAT ได้ดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับการฝึกฝนทำข้อสอบเพราะจะสามารถเอาชนะตัวเองได้ ดังนั้นนักเรียนที่เข้าคอร์สติวสอบ SAT เช่น Princeton review หรือ Kaplan จึงได้รับคะแนนสูงขึ้นหลังจากติว
4. UniSci (5 feb 2002)	ผลการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับความสามารถของคะแนน SAT ในการทำนายผลการเรียนในระดับปริญญาตรีพบว่า คะแนน SAT สามารถทำนายความสำเร็จทางการเรียนของนักศึกษาได้ โดยผู้ที่มีคะแนน SAT สูงจะมีผล GPA ในการเรียนปีแรกและเปิดต่อไปในระดับมหาวิทยาลัยที่สูง นอกจากนั้นยังสามารถทำนายอุปนิสัยในการเรียนและความอดทนของนักเรียนได้	<ul style="list-style-type: none"> - เนื่องจากผู้ที่สอบ SAT ทั้งหมดไม่ได้เข้าสู่มหาวิทยาลัยทุกคน ดังนั้นจึงไม่ถูกต้องที่จะสรุปผลการวิจัยว่าคะแนนสอบ SAT เป็นตัวทำนายผลการเรียนในระดับมหาวิทยาลัย - ความแตกต่างระหว่างเพศและเชื้อชาติของผู้สอบ ยังเป็นอุปสรรคต่อความตรงในการทำนายผลการเรียนในมหาวิทยาลัย เช่น SAT จะสามารถทำนายผู้เรียนที่เป็นเพศหญิงได้ดีกว่าเพศชายเล็กน้อย - มีคนกล่าวว่าคะแนน SAT ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำข้อสอบที่ชำนาญ
5. Maureen O'Hara (2002)	-	เสนอว่าตัวทำนายความสำเร็จในการเรียนในมหาวิทยาลัยของผู้เรียนที่ดีที่สุดคือ คุณภาพของหลักสูตรในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
6. Barbara Miner. (1 April 2003)	-	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่เห็นด้วยกับการใช้ SAT ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย เนื่องจากการทดสอบมี bias และวิทยาลัย 400 แห่ง ได้ยกเลิกการพิจารณาด้วยคะแนน SAT และ ACT ไปแล้ว - ผลการศึกษาพบว่า SAT มีความสัมพันธ์กับระดับรายได้ของครอบครัวผู้สอบ เช่น ผู้สอบที่มีรายได้ของครอบครัวมากกว่า \$100,000 จะมีคะแนนเฉลี่ย SAT เท่ากับ 1,123 ในขณะที่ผู้สอบที่มีรายได้ของครอบครัวที่ \$20,000 – 30,000 จะมีคะแนนเฉลี่ย SAT เท่ากับ 931 - SAT ยังขึ้นอยู่กับเพศ และเชื้อชาติ โดยจะมีความสัมพันธ์ทางบวกกับเพศชายที่เป็นคนผิวขาว และมีความสัมพันธ์ทางลบกับเพศหญิงและผู้ที่มี

แหล่งอ้างอิง	การใช้คะแนน SAT ในการพิจารณาคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยใน USA	
	ข้อดี	ข้อเสีย
		<p>เป็นคนผิวดำหรือที่ไม่ใช่คนเชื้อชาติอเมริกัน</p> <p>-SAT จะเป็นตัวทำนายผลการเรียนในปีแรกของผู้เรียนที่ดี แต่ GPA ในระดับมัธยมปลาย และ class rank จะเป็นตัวทำนายผลการเรียนในระดับมหาวิทยาลัยได้ดีที่สุด</p> <p>-SAT ขึ้นอยู่กับความสามารถในการเดาอย่างรวดเร็วและแม่นยำ ผลการวิจัยพบว่า ร้อยละ 40 ของข้อสอบ reading comprehension สามารถตอบได้ถูกโดยไม่ต้องอ่านเนื้อหาขงบทความเลย ในขณะที่คนที่ใช้เวลาในการคิดหาคำตอบอย่างวิเคราะห์กลับไม่ประสบความสำเร็จในการสอบ เช่นเดียวกับผู้สอบที่เป็น non-English speakers</p>

3.3 การเปรียบเทียบคะแนนเพื่อแก้ปัญหาความไม่เท่าเทียมกันของคะแนนเฉลี่ยสะสม

แม้จะมีงานวิจัยสนับสนุนการใช้คะแนนเฉลี่ยจากชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในการคัดเลือกนักศึกษาเข้ามหาวิทยาลัย เนื่องจากเป็นตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในมหาวิทยาลัยได้ดีตัวหนึ่ง แต่หากมาตรฐานของการจัดการศึกษาของโรงเรียนยังมีความแตกต่างกันมาก และยังไม่สามารถแก้ปัญหาเรื่องการให้เกรดให้ได้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายก็ยังไม่เป็นที่เชื่อถือของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดังนั้นจึงมีผู้ใช้หลักการวัดผลเกี่ยวกับการเปรียบเทียบคะแนน (test equating) มาช่วยในการเปรียบเทียบคะแนนให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกันเพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการคัดเลือกได้อย่างยุติธรรม

กนิษฐา แส่นแก้ว (2541) ศึกษาเรื่อง การปรับแต้มเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายด้วยคะแนนความถนัดทางการเรียน การเปรียบเทียบระหว่างวิธีการปรับเทียบอิกวิเปอร์เซน-ไคล์ เชิงเส้นตรงและไออาร์ที พบว่าแต้มเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ปรับแล้วมีความสัมพันธ์กับคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัย และผลการเรียนเฉลี่ยระดับอุดมศึกษา ภาคเรียนที่ 1 สูงกว่าแต้มเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย นอกจากนี้ยังพบว่าวิธีไออาร์ทีเป็นวิธีการปรับเทียบที่มีคุณภาพสูงสุด รองมาคือวิธีเชิงเส้นตรงและวิธีอิกวิเปอร์เซนไคล์ตามลำดับ เมื่อใช้ผลการเรียนเฉลี่ยอุดมศึกษา ภาคเรียนที่ 1 เป็นเกณฑ์ แต่หากใช้คะแนนสอบเข้าเป็นเกณฑ์ วิธีอิกวิเปอร์เซนไคล์เป็นวิธีที่มีคุณภาพสูงที่สุด รองลงมาคือ วิธีไออาร์ทีและวิธีเชิงเส้นตรงตามลำดับ

สุภาภรณ์ คงทวี (2541) ศึกษาเรื่องการปรับแต้มเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายด้วยคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัย พบว่าแต้มเฉลี่ยสะสมที่ปรับด้วยวิธีอิกวิเปอร์เซนไคล์ แต้มเฉลี่ยสะสมที่ปรับด้วยวิธีเชิงเส้นตรง และค่าความสามารถที่ปรับด้วยวิธีไออาร์ที สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นปีที่ 1 ได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 นอกจากนี้ยังพบว่าในสาขาวิทยาศาสตร์ วิธีเชิงเส้นตรงมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธีอิกวิเปอร์เซนไคล์ สาขาวิศวกรรมศาสตร์ วิธี

อิควิเปอร์เซนไคส์ และวิธีไฮอาร์ที่มีประสิทธิภาพดีกว่าวิธีเชิงเส้นตรง อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนในกลุ่มสาขาวิชาอื่น ๆ วิธีการปรับเทียบ 3 วิธี ให้ประสิทธิภาพที่ไม่แตกต่างกัน

3.4 การใช้องค์ประกอบที่ไม่เกี่ยวข้องกับวิชาการ (Non-Academic Factors)

งานวิจัยในต่างประเทศมีการศึกษาความสำเร็จของการเรียนในมหาวิทยาลัย โดยเห็นว่า นักศึกษาที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ต้องมีคุณสมบัติทั้งด้านวิชาการ และคุณลักษณะ จากเอกสารของ School Success Central (2003) มีการระบุว่าดัชนีองค์ประกอบความสำเร็จในมหาวิทยาลัย (College Success Factors Index= CSFI) และ ดัชนีองค์ประกอบความสำเร็จของโรงเรียน (School Success factors Index = SSFI) ประกอบด้วยองค์ประกอบ 8 ตัว ได้แก่ ความรับผิดชอบ/การควบคุมตนเอง การแข่งขัน ความถูกต้องของงานที่ทำส่ง การกำหนดความคาดหวังของตนเอง ความเป็นอยู่ของชีวิตที่ดี การบริหารจัดการเวลา การมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัย และการมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องของพ่อแม่ จะเห็นว่าความสำเร็จของการเรียนในมหาวิทยาลัยไม่ได้สะท้อนจากความสำเร็จทางการเรียนหรือทางวิชาการอย่างเดียว ความรับผิดชอบของผู้เรียนเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สะท้อนความสำเร็จในมหาวิทยาลัย และคุณลักษณะดังกล่าวจะเกิดขึ้นได้ ต้องได้รับการพัฒนาเพาะบ่มมาตั้งแต่การเรียนในโรงเรียน โดยผ่านการทำงานที่ครูอาจารย์มอบหมายและฝึกฝน ดังนั้น การคัดผู้เรียนโดยใช้ความสามารถทางวิชาการอย่างเดียวจะไม่สามารถวัดคุณลักษณะของผู้เรียนได้ครอบคลุม ด้วยแนวคิดแบบนี้ การคัดเลือกนักศึกษาโดยใช้แต่ข้อมูลจากองค์ประกอบเชิงวิชาการ (academic factors) จึงไม่สามารถทำนายความสำเร็จในการเรียนมหาวิทยาลัยได้ทั้งหมด จำเป็นต้องพิจารณาองค์ประกอบที่ไม่ใช่เชิงวิชาการด้วย (non-academic factors)

นอกจากการพิจารณาความสำเร็จในการเรียนระดับอุดมศึกษาจากปัจจัยทางวิชาการต่างๆ ได้แก่ ผลการเรียนเฉลี่ย อันดับขั้นของผลการเรียน และคะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อแล้ว ปัจจัยที่ไม่เป็นวิชาการ (non-academic factors) ก็เป็นสิ่งที่นำมาใช้ในการพิจารณาถึงความสำเร็จในการเรียนของผู้เรียนร่วมด้วยเช่นเดียวกัน จากผลการวิจัยของวิทยาลัยแห่งหนึ่งพบว่า ปัจจัยที่ไม่ใช่ทางวิชาการ เช่น อายุ เพศ และโรงเรียนที่สำเร็จการศึกษา เป็นตัวแปรร่วมที่ส่งผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนเฉลี่ยในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายกับผลการเรียนปีแรกในระดับมหาวิทยาลัยอย่างมีนัยสำคัญ (Ferry, 1997) และในระบบการคัดเลือกผู้เรียนเข้าศึกษาต่อของบางสถาบันในประเทศสหรัฐอเมริกา นอกจากจะพิจารณาจากคะแนน SAT หรือ ACT แล้ว ยังพิจารณาจากการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมพิเศษของโรงเรียนหรือกิจกรรมนอกโรงเรียนของผู้เรียนร่วมด้วย ในกรณีที่เป็นักศึกษาภาคพิเศษ จะพิจารณาจากความสำเร็จในการทำงานหลังจากจบการศึกษาซึ่งเป็นเครื่องบ่งบอกถึงศักยภาพและทักษะของผู้เรียนในการศึกษาต่อได้ (South Carolina Commission of Higher Education, 2003) ซึ่งคล้ายกับแนวคิดของ

ศาสตราจารย์ของมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ดที่มีความเห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เป็นเลิศไม่ได้เป็นตัวบ่งชี้ความสำเร็จทั้งหมดในชีวิต สิ่งที่สำคัญคือการเป็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์ คิดหลากหลายและแตกต่างจากผู้อื่น ซึ่งจะทำให้ประสบความสำเร็จในการทำงาน (Kranz, 2003) ส่วนในมหาวิทยาลัยไอโอไอโอเห็นว่า ความสำเร็จในการเรียนของผู้เรียนขึ้นอยู่กับที่ได้รับประสบการณ์ที่ดี กล่าวคือ ผู้เรียนจะต้องมีส่วนร่วมในกิจกรรมของวิชาที่ตนเองเรียน และเป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือรวมพลังและมีความกระตือรือร้น รวมทั้งมีส่วนร่วมในกิจกรรมพิเศษต่างๆ การเข้าร่วมเป็นสมาชิกของชมรม องค์กร หรือ การฝึกงาน นอกจากนี้ ผู้เรียนควรมีการปฏิสัมพันธ์กับคณาจารย์ทั้งในลักษณะตัวต่อตัวและแบบกลุ่มย่อย และมีการเพิ่มพูนประสบการณ์ทางการศึกษานอกเหนือไปจากในโรงเรียนซึ่งมีหลายวิธี เช่น การแสวงหาความรู้รอบตัวจากการสนทนา การทำงานพิเศษหรือ การเรียนพิเศษเพิ่มเติม (Glidden, 2003)

ดังนั้น ปัจจัยที่ไม่เป็นวิชาการซึ่งมีส่วนร่วมสัมพันธ์กับความสำเร็จของผู้เรียนทั้งในด้านการเรียนและการทำงาน ที่มหาวิทยาลัยควรจะนำไปใช้ในการพิจารณาคัดเลือกเข้าศึกษาต่อจึงควรพิจารณาจาก ภูมิหลังของแต่ละบุคคล การมีส่วนร่วมในกิจกรรมของโรงเรียนและกิจกรรมทางสังคม ความคิดสร้างสรรค์ ความกระตือรือร้นและการร่วมมือรวมพลัง การปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ตลอดจนการหมั่นแสวงหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ

ตอนที่ 4 ระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย

4.1 ระบบ ADMISSION ของประเทศไทย

ประเทศไทยมีความพยายามที่จะปรับระบบการสอบคัดเลือกอยู่ตลอดเวลา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้ผู้เรียนที่มีคุณสมบัติพร้อมจะเรียนในมหาวิทยาลัย นอกจากนี้ยังมีความพยายามที่จะให้สถาบันการศึกษาเป็นผู้ดำเนินการจัดสอบเองเพื่อให้ได้ผู้เรียนที่มีคุณสมบัติสอดคล้องกับที่สถาบันต้องการ แต่การจัดสอบเองต้องแสดงให้เห็นถึงระบบการคัดเลือกที่มีความพร้อม และเป็นที่ยอมรับต่อกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ ผลจากการจัดประชุมสัมมนาของทบวงมหาวิทยาลัยในปี พ.ศ. 2529 (อ้างถึงในสุชาติดา บวรกิตติวงศ์, 2545) ได้มีการสรุปข้อดีและข้อเสียของการสอบคัดเลือกเข้าสถาบันอุดมศึกษาของรัฐไว้ว่าระบบการสอบคัดเลือกรวมโดยทบวงมหาวิทยาลัยมีข้อดีหลายประการ คือมีกระบวนการที่ช่วยจัดการวิงวอน ทำให้ผลการสอบเป็นไปอย่างยุติธรรม ใช้ข้อสอบที่เป็นมาตรฐานเดียวกันทุกสถาบัน เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกคณะ/สาขาวิชาที่ชอบด้วยการสอบ 1 ครั้ง ประหยัดเงิน เวลา และทรัพยากรด้านอื่นๆ ทั้งในส่วนตัวนักศึกษาเองและส่วนของรัฐ และสามารถอำนวยความสะดวกให้นักเรียนต่างจังหวัดได้ โดยการจัดสอบสนามสอบที่ใกล้ที่สุด แต่ ข้อเสีย ก็มีหลายประการเช่นกัน ได้แก่ การกำหนดให้สอบได้เพียงปีละ 1 ครั้ง ซึ่งอาจเป็นการตัดโอกาสของนักศึกษาบางคนที่มีกรณีฉุกเฉิน ไม่สามารถเข้าสอบได้ เกิดปัญหาในเรื่องการสละสิทธิ์ ต้องมีการเรียกตัวสำรอง ก่อให้เกิดความไม่ยุติธรรมในการสอบและเสียเวลาโดยใช้เหตุ

ทำให้เกิดระบบกวดวิชา และมีการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นหนักในเรื่องเนื้อหาวิชาเพื่อการสอบคัดเลือกเป็นสำคัญ ทำให้นักเรียนมุ่งเรียนแต่วิชาที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเท่านั้น ก่อให้เกิดความไม่เสมอภาคในโอกาสที่จะเข้าศึกษาต่อเนื่องจากฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้สอบ

สำหรับการสอบที่ดำเนินการโดยสถาบันอุดมศึกษาเองนั้นมีข้อดี ได้แก่ สถาบันแต่ละแห่งสามารถกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกเองได้และสามารถคัดเลือกนักศึกษาได้ตามมาตรฐานทางวิชาการและเงื่อนไขที่ต้องการ เปิดโอกาสให้นักเรียนมีโอกาสอบได้หลายครั้ง มีโอกาสเลือกคณะ/สาขาวิชาได้มากกว่า ในกรณีที่สถาบันดำเนินการสอบคัดเลือก ข้อเสีย คือทำให้เกิดการสิ้นเปลืองงบประมาณทั้งในส่วนของรัฐและส่วนของนักเรียน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานจัดทำข้อสอบ ค่าใช้จ่ายในการเดินทางของนักเรียน หรือการอำนวยความสะดวกให้กับนักเรียนต่างจังหวัด ขาดความพร้อมเกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้านการสอบคัดเลือก เนื่องจากมีจำนวนคนทำงานน้อยเมื่อเทียบกับจำนวนผู้สมัครสอบ อาจเกิดช่องทางในการวิ่งเต้นช่วยเหลือกัน

ด้วยข้อจำกัดของระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยแบบเดิม ทำให้เกิดการพัฒนาระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยใหม่ที่เริ่มใช้ในปีการศึกษา 2543 โดยการให้ความสำคัญกับคะแนน GPA และ PR คิดเป็น 10% ที่เหลือ 90% ยังเป็นการสอบด้วยแบบสอบกลางของทบวงมหาวิทยาลัย ระบบดังกล่าวแม้ว่าจะเริ่มใช้มาได้เพียง 3-4 ปี ก็พบว่าไม่ได้ลดอัตราการเรียนกวดวิชาของนักเรียน

อุทุมพร จามรมาน ประธาน ADMISSION Forum และคณะ (2544) ได้สรุปผลการวิจัยเรื่องการศึกษาระบบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยที่ใช้ในปีการศึกษา 2543 โดยนำเสนอประเด็นสำคัญ ได้แก่ หลักการที่ดีในการใช้ GPAX และ PR ซึ่งทำให้มีการพิจารณาผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แต่มีปัญหาเกี่ยวกับการแปลงคะแนนด้วยวิธีการทางสถิติที่ทบวงดำเนินการอยู่ว่ายังไม่ละเอียดพอ และคุณภาพคุณภาพของสถานศึกษาแต่ละแห่งไม่เท่าเทียมกันทำให้ค่า GPAX และ PR ไม่ยุติธรรมเท่าที่ควร นอกจากนี้ยังมีปัญหาเรื่องคุณภาพของแบบสอบที่ใช้ในการคัดเลือก การเปิดโอกาสให้นักเรียนต่างจังหวัดมีช่องทางในการเข้ามหาวิทยาลัยมากกว่านักเรียนในกรุงเทพมหานคร โดยเฉพาะการได้สิทธิในการสอบด้วยวิธีรับตรงของสถาบันอุดมศึกษาในท้องถิ่น (โควต้า) การจัดสอบในช่วงเดือนตุลาคมในขณะที่นักเรียนยังเรียนไม่จบหลักสูตร ยิ่งผลักดันให้นักเรียนหรือโรงเรียนเร่งเรียน ในลักษณะการกวดวิชา

ผลการทำงานของคณะกรรมการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยภายใต้การดำเนินงานของที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทยและทบวงมหาวิทยาลัยทำให้เกิดการพัฒนาระบบการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยที่เรียกว่าระบบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาในระบบกลางการรับนิสิต/นักศึกษา (Central University Admission System) เรียกย่อ ๆ ว่า ADMISSION ระบบที่พัฒนาใหม่นี้ให้ความสำคัญกับ

องค์ประกอบ GPA และ PR ด้วยน้ำหนัก 10% เหมือนเดิม ส่วน 90% ที่เหลือให้ความสำคัญกับ ความรู้ของนักเรียน ซึ่งใช้คะแนนจากการสอบระดับชาติ (national tests) การสอบด้วยแบบสอบ กลางซึ่งรวมถึงความถนัดในศาสตร์วิชาชีพที่ผู้สมัครเลือก การทำกิจกรรมในระหว่างเรียนชั้น มัธยมศึกษาตอนปลาย และที่สำคัญมีการพิจารณาถึงองค์ประกอบที่เกี่ยวกับความถนัดทาง การเรียนด้วย

การปรับปรุงระบบการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเพื่อให้ สอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ทบวง มหาวิทยาลัยได้ขอเสนอจากที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ.) ตามหนังสือที่ ทปอ. 44/147 ลงวันที่ 19 เมษายน 2544 เกี่ยวกับการปรับปรุงคัดเลือกผู้เข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยใน ระบบสอบรวม โดยยึดหลักการให้เพิ่มการใช้ผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเป็น ส่วนหนึ่งของการคัดเลือก และพิจารณาความสามารถของผู้สมัครจากองค์ประกอบหลัก ได้แก่ ผลการสอบจากแบบทดสอบวิชาหลัก และ/หรือ แบบทดสอบมาตรฐานความสามารถทางการเรียน ซึ่งจัดสอบร่วมกันโดยสถาบันทดสอบกลางที่ตั้งขึ้น และผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่มีรายละเอียดและได้รับการตรวจสอบจากคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้งนี้มหาวิทยาลัย/ สถาบันอาจกำหนดคุณสมบัติอื่น ๆ หรืออาจกำหนดให้มีการสอบวิชาเฉพาะ/วิชาความถนัดเฉพาะ ด้าน และการสอบสัมภาษณ์ ซึ่งแต่ละมหาวิทยาลัยหรือกลุ่มมหาวิทยาลัย หรือสถาบันทดสอบ กลางเป็นฝ่ายจัดสอบ โดยอาศัยกลไกการสอบรวมในปัจจุบันที่ได้รับการยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ เป็นกลไกกลางของการบริหารระบบ (สำนักทดสอบกลาง, 2545) (เอกสารการประชุมเชิงปฏิบัติ การเรื่องการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในระบบกลางรับนิสิต/นักศึกษา วันที่ 12 ธันวาคม 2545 โรงแรมปริ้นท์พาลเลส กรุงเทพมหานคร)

การรับบุคคลในสถาบันอุดมศึกษาจะเปลี่ยนวิธีการรับจากการใช้ผลการสอบความรู้ เป็นหลัก โดยพิจารณาจากองค์ประกอบต่าง ๆ ร่วมด้วย โดยสถาบันอุดมศึกษาผลที่ได้จากการ ประเมินผู้เรียนในระดับชั้นการศึกษาพื้นฐานมาใช้เป็นองค์ประกอบร่วมของการรับเข้าศึกษา การ ดำเนินการคัดเลือกจะเป็นระบบกลางสถาบันอุดมศึกษาจะกำหนดหลักเกณฑ์ร่วมกันตามคณะ/ สาขาวิชา และจัดตั้งสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติเพื่อจัดสอบระดับชาติ ให้เป็นที่ยอมรับ ในการนำไปใช้คัดเลือกผู้เรียน (จิรณี ดันดิรัตน์วงศ์, 2546) (เอกสารประกอบการประชุม เรื่อง การพัฒนาระบบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาจำกัดรับ 7 พฤษภาคม 2546 ณ โรงแรมเอเชีย กรุงเทพมหานคร)

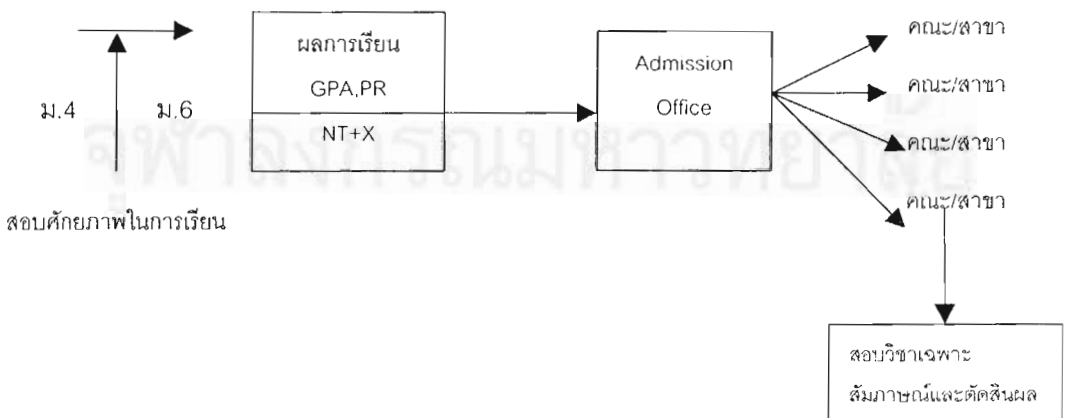
ระบบ ADMISSION รูปแบบใหม่จะเริ่มนำมาใช้แทนระบบเดิมในปี พ.ศ. 2549 ซึ่งเป็นปี แรกที่มีผู้เรียนจบตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 และจะมีการสอบระดับชาติ (National Test) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยพิจารณาจาก 2 องค์ประกอบหลัก ดังนี้

(1) องค์ประกอบหลัก คือผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย อย่างน้อยร้อยละ 25 ประกอบด้วย GPA ร้อยละ 5 PR ร้อยละ 5 ข้อมูลพัฒนาการของผู้เรียน การเข้าร่วมกิจกรรม การสร้างสรรค์สังคม และข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนที่ปรากฏใน transcript ไม่เกินร้อยละ 15 (สาขาวิชาเป็นผู้กำหนด หรือใช้เป็นเงื่อนไขการสมัครหรือใช้ประกอบการสัมภาษณ์)

(2) องค์ประกอบอื่นๆ ได้แก่ (2.1) ผลการสอบ Nation Test 8 กลุ่มสาระวิชาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เป็นการประเมินเพื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ร้อยละ 40 (2.2) ผลการทดสอบ 5 วิชาหลัก ได้แก่ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา โดยที่แต่ละสาขาไม่จำเป็นต้องสอบเพิ่มทั้ง 5 วิชา (2.3) การทดสอบศักยภาพในการเรียนระดับอุดมศึกษาทั่วไป (2.4) ผลการทดสอบวัดความถนัดเฉพาะวิชาชีพ

คะแนนที่ใช้จากการสอบในข้อ 2.3-2.5 กลุ่มสาขาวิชาเป็นผู้กำหนด โดยใช้รวมกันไม่เกินร้อยละ 50 และสอบไม่เกิน 3 วิชา (อ้างอิง: อุทุมพร จามรมาน, 2545 สำนักทดสอบกลาง ทบวงมหาวิทยาลัย, 2545 และจิรณี ดันติวัตตวงศ์, 2546) (สรุปผลการประชุม 22 ตุลาคม เสนอที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย เรื่องการคัดเลือกผู้เข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย)

อุทุมพร จามรมาน (2545) ได้นำเสนอระบบการสอบคัดเลือกต่อที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทยดังปรากฏในแผนภาพที่ 2.1 และในตารางที่ 2.5 ได้สรุปข้อมูลจากการทำงานของกลุ่มสาขาวิชา 8 กลุ่ม เพื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญของแต่ละองค์ประกอบ จากตารางนี้จะเห็นว่ายังมีความหลากหลายของน้ำหนักความสำคัญที่แต่ละกลุ่มสาขากำหนดให้กับแต่ละองค์ประกอบ โดยเฉพาะในกลุ่มวิชาหลัก และ National Tests (NT) แต่ค่อนข้างมีข้อสรุปที่สอดคล้องกันเป็นส่วนใหญ่ว่าการทำกิจกรรมของผู้เรียนซึ่งเป็นตัววัดประสบการณ์ของผู้สมัครในสาขาที่สนใจไม่มีน้ำหนักคะแนนเหมือนการสัมภาษณ์ กิจกรรมในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นเพียงเงื่อนไขของการรับสมัคร สำหรับน้ำหนักที่ให้กับคะแนน GPA และ PR ยังคงไว้เช่นเดิม คือ 10% องค์ประกอบการสัมภาษณ์



แผนภาพที่ 2.1 ระบบการสอบคัดเลือก (Admission Model)

ที่มา : อุทุมพร จามรมาน (2545) เอกสารเรื่อง จาก ENTRANCE สู่ ADMISSION

ตารางที่ 2.5 สรุปข้อมูลที่แต่ละสาขาวิชาต้องการ

ข้อมูลที่ต้องการ	สัดส่วนของสาขา							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. GPA,PR	5-10	10	-	10	10	10	10	10
2. พัฒนาการเรียน ม.4-ม.6	✓	5%	✓	✓	5%	5%	15%	✓
3. NT+	40	65รวม	20	ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ	50-70 (5กลุ่มสาขา) กำหนดขึ้น	45	45	30
วิชาหลัก	50-55 3วิชาหลัก	4วิชาหลัก	80 3วิชาหลัก	50-55 3วิชาหลัก	-	-	-	-
4. ศักยภาพ SAT วัดแนว ความคิดสร้างสรรค์	-	20	ผ่านเกณฑ์	5-10	10-20	40	30	10
5. วิชาเฉพาะ (ปฏิบัติ)	ภายหลัง	ภายหลัง	-	30	10-20	-	-	50
6. ประสบการณ์	จำนวนวันที่ทำกิจกรรม	-	-	-	-	-	-	-
7. สัมภาษณ์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
รวม	100	100	100	100	100	100	100	100

ที่มา : อู๋มพร จามรมาน (2545) เอกสารการประชุมเรื่อง จาก ENTRANCE สู่ ADMISSION

หมายเหตุ กลุ่มสาขาวิชา 8 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่มสาขาวิชาแพทยศาสตร์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ
2. กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ
3. กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์
4. กลุ่มสาขาวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
5. กลุ่มสาขาวิชาพาณิชยกรรมและบริหารธุรกิจ
6. กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
7. กลุ่มสาขาวิชาศึกษาศาสตร์และการฝึกหัดครู
8. กลุ่มสาขาวิชาศิลปกรรม ทัศนศิลป์และประยุกต์ศิลป์

เพื่อเป็นการสนองนโยบายการปฏิรูปการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการเห็นสมควรให้มีการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์สังคมให้แก่ผู้เรียน ซึ่งนอกจากจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการของผู้เรียนเองแล้ว ยังเป็นการตอบสนองเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 26 อีกด้วย ที่กำหนดให้สถานศึกษาจัดการประเมินผู้เรียน ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม และการทดสอบควบคู่กันไปในกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสม ให้ใช้วิธีการที่หลากหลายในการจัดสรรโอกาสการเข้าศึกษาต่อ และให้นำผลการประเมินผู้เรียนดังกล่าวข้างต้นมาใช้ประกอบการพิจารณาด้วย กระทรวงศึกษาธิการร่วมกับทบวงมหาวิทยาลัย (หน่วยงานตามโครงสร้างเดิม) จึงร่วมกันกำหนดกรอบกลางในแบบบันทึกกิจกรรมสร้างสรรค์สังคมขึ้น ประกอบด้วยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้ (1) รู้จักและเข้าใจตนเองและผู้อื่น (2) ความตรงต่อเวลา (3) ความซื่อสัตย์ (4) ความขยันหมั่นเพียร ใฝ่รู้ (5) ความรับผิดชอบ (6) ความประหยัด (7) ความอดทน (8) ความสามัคคี การทำงานเป็นกลุ่ม (9) มีสัมมาคารวะ (10) มีกาลเทศะ (11) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และ (12) ไม่พัวพันสิ่งมอมเมา สิ่งเสพติดให้โทษ (กระทรวงศึกษาธิการ และทบวงมหาวิทยาลัย, 2545)

การที่ประเทศไทยเริ่มมีการปรับระบบการสอบเข้ามหาวิทยาลัยที่เรียกว่าระบบ ADMISSION โดยมีการพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวกับคุณธรรมจริยธรรมของนักเรียนประกอบด้วย นับเป็นแนวคิดที่พัฒนาขึ้นกว่าเดิม การให้ความสำคัญกับการทำกิจกรรมในระหว่างการเรียน

ในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จะผลักดันให้นักเรียนต้องทำกิจกรรมมากขึ้น มิใช่มุ่งเรียนแต่วิชาการอย่างเดียว นอกจากนี้ความพยายามที่จะใช้การทดสอบความรู้ตามหลักสูตรที่ประกาศใช้ใหม่ (8 กลุ่มสาระ) ก็เป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดความซ้ำซ้อนของการทดสอบความรู้ตามเนื้อหามากขึ้น การทดสอบความรู้โดยใช้การสอบระดับชาติ (national tests) ถือว่าเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนตามหลักสูตรของชาติ และแก้ปัญหามาตรฐานการให้เกรดระหว่างโรงเรียนได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม การปรับใช้ระบบใหม่ในอนาคตนี้ ก็ยังไม่สามารถสร้างความมั่นใจได้ว่า จะนำไปสู่การลดปัญหาการเรียนกวดวิชาได้หรือไม่ และความไม่แน่ใจในคุณภาพของการทดสอบระดับชาติ ทำให้การให้นำหนักความสำคัญขององค์ประกอบต่าง ๆ ยังไม่สามารถกระทำได้อย่างเต็มที่ ระบบ ADMISSION ที่ปรับใหม่ จึงเป็นระบบที่ยังประนีประนอมแนวคิดเดิมและแนวคิดใหม่

4.2 ระบบการสอบคัดเลือกของต่างประเทศ

จากเอกสารงานวิจัยของสุชาติดา บวรกิติวงศ์ และคณะ (2545) ได้มีการเปรียบเทียบระบบการสอบคัดเลือกนักศึกษาเข้ามหาวิทยาลัยจำนวน 13 ประเทศ พบว่าแต่ละประเทศมีความหลากหลายในแนวปฏิบัติ แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าประเทศต่าง ๆ ส่วนใหญ่มักมีการใช้คะแนนผลการเรียนของนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมาพิจารณาในการคัดเลือก ในส่วนของการใช้แบบสอบมาตรฐานนั้นพบว่า มี 2 ประเภทใหญ่ ๆ รูปแบบที่ 1 เป็นการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการจากแบบวัดที่จัดทำขึ้นเป็นแบบสอบมาตรฐาน และการสอบจากแบบวัดความถนัดทางการเรียน โดยเฉพาะในประเทศสหรัฐอเมริกาจะเน้นการใช้แบบวัดความถนัดทางการเรียนมากกว่า และหลายประเทศกำหนดให้ส่งหลักฐานอื่น ๆ ประกอบในลักษณะของการสัมภาษณ์ การเขียนเรียงความ มีเพียงประเทศเดียว คือประเทศจีนที่มีการทดสอบคุณธรรมจริยธรรมและสุขภาพ นอกเหนือจากพื้นฐานวิชาการ (ตารางที่ 2.6)

ตารางที่ 2.6 การเปรียบเทียบขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้าสถาบันอุดมศึกษาในต่างประเทศ

ประเด็น	สิงคโปร์	สาธารณรัฐเกาหลี	มาเลเซีย	เวียดนาม
1. ผลการเรียน High school (Transcript)	พิจารณาการมีส่วนร่วมในหลักสูตร ปี 2003 พิจารณาระดับผลการเรียน คิดเป็น 5% จากคะแนนทั้งหมด	พิจารณาระดับผลการเรียน คิดเป็น 30% จากคะแนนทั้งหมด		
2. ผลการสอบจากแบบสอบมาตรฐาน	✓			
2.1 วิชาที่สอบ	n.GCE A level (Singapore Cambridge General Certificate of Education Advanced level) คิดเป็น 75% ในปี 2003 ข.SAT คิดเป็น 25% โดยสอบ Reasoning Test	สอบวัดคุณสมบัติคิดเป็น 70%	ก. สอบรวมที่จัดโดย Malaysian Examination Council เพื่อให้ได้ The Malaysian Higher School Certificate (MHSC) ข. มหาวิทยาลัยแต่ละแห่งจัดสอบเองอีกครั้ง	วิชาที่สอบมี 4 กลุ่มวิชา ก.คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี ข.คณิตศาสตร์ เคมี ชีววิทยา วรรณคดี ประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ วรรณคดี คณิตศาสตร์ ภาษาต่างประเทศ
2.2 องค์ประกอบอื่นๆ	ใบสมัคร และ Project work	✓	✓	✓

ที่มา: สุชาติดา บวรกิติวงศ์ และคณะ (2545) (ตัดตอนเฉพาะส่วนที่สำคัญ)

ตารางที่ 2.6 (ต่อ)

ประเด็น/ประเทศ	สหรัฐอเมริกา	สหราชอาณาจักร	แคนาดา
1. ผลการเรียน High school (Transcript)	พิจารณาในระดับผลการเรียน, ความหลากหลายของวิชาเรียน, ระดับความเก่งของห้องเรียน	-	ต้องผ่าน วิชาในระดับมัธยม -IV Natural Science -V Mathematics or course of equal difficulty - V second language for francophones
2. ผลการสอบ (Test score) จากแบบสอบมาตรฐาน	✓	✓	-
2.1 วิชาที่สอบ	ก. SAT (สอบ 7 ครั้ง/ปี) -SAT Math SAT Verbal ข. ACT (สอบ 6 ครั้ง/ปี) -English -Mathematics -Reading -Science Reasoning แบบเลือกตอบ 215 ข้อ ค. SAT II : Subject test บางมหาวิทยาลัยให้เลือกสอบอย่างน้อย 3 วิชา ครอบคลุมเนื้อหาในระดับ High School	ก. GCSE (General Certificate of Secondary Education) เลือกสอบ 8-12 วิชา แต่ไม่ต่ำกว่า 5 วิชา เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศิลปะศึกษา ภาษาอังกฤษ สังคม ภาษาต่างประเทศ มีผลสอบ 7 ระดับ A-G ข. 1. GCE : A Level (GCE Advance) เลือกสอบ 2-3 วิชาจากทั้งหมด 50 วิชา ผลสอบมี 5 ระดับ A-E การสอบทั้งสองประเภทต้องได้ ระดับ C ขึ้นไป	พิจารณาจากประกาศนียบัตร A Secondary School Diploma (SSD) สอบวิชาที่ศึกษาในระดับ High School
2.2 องค์ประกอบอื่นๆ	ใบสมัครพิจารณาข้อมูลส่วนบุคคล โดยให้ตอบคำถามสั้น หรือเขียนเรียงความ ข้อมูลการสัมภาษณ์ และจดหมายรับรอง	✓	✓
ประเด็น/ประเทศ	ออสเตรเลีย	นิวซีแลนด์	ฝรั่งเศส
1. ผลการเรียน High school (Transcript)	เน้นคะแนนที่ได้ระดับ High School ปีที่ 11-12 พร้อมทั้งพิจารณาความสัมพันธ์ของวิชาที่เรียนกับสาขาที่สมัครเรียนระดับอุดมศึกษา	พิจารณาในระดับผลการเรียน, รายวิชาที่เลือกเรียนใน Form 5-6	-
2. ผลการสอบ (Test score) จากแบบสอบมาตรฐาน	✓	✓	-
2.1 วิชาที่สอบ	คะแนนปลายภาคเฉลี่ย	คะแนนจากการสอบ Bursary and Scholastic Examination	คะแนนจากการสอบที่กระทรวงศึกษาธิการ และสอบคัดเลือกอย่างเข้มข้นในบางสาขาเช่น แพทย์ ทันตแพทย์ และเภสัชฯ เป็นต้น
2.2 องค์ประกอบอื่นๆ	✓	✓	✓
ประเด็น/ประเทศ	ตุรกี	ญี่ปุ่น	จีน
1. ผลการเรียน High school (Transcript)	เพื่อใช้ในการพิจารณาเปรียบเทียบ คะแนน T-score	บางมหาวิทยาลัยกำหนดเป็นผลกาเรียนขั้นต่ำ บางมหาวิทยาลัยไม่กำหนด	-
2. ผลการสอบ (Test score) จากแบบสอบมาตรฐาน	✓	-	-
2.1 วิชาที่สอบ	ก. สอบ OSS - Verbal Ability - Qualitative Ability ข. OYS เลือกสอบ: 3 จาก 5 วิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ คณิตศาสตร์ ภาษาตุรกี สังคมศึกษา และภาษาต่างประเทศ แปลงคะแนนทั้งหมดเป็น T-score	วิชาสอบแบ่งเป็น 2 สาขา คือ สายศิลป์ ได้แก่ ประวัติศาสตร์โลก ภาษาอังกฤษ และคณิตศาสตร์ สายวิทย์ ได้แก่ ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษ	วิชาที่สอบ ได้แก่ พื้นฐานทางวิชาการ สุขภาพ คุณลักษณะทางจริยธรรม
2.2 องค์ประกอบอื่นๆ	✓	ใบสมัคร ระบุความสามารถพิเศษ ข้อมูลการสัมภาษณ์ และจดหมายรับรองจากทางโรงเรียน	✓

ที่มา: สุชาติา บวรกิติวงศ์ และคณะ (2545) (ตัดตอนเฉพาะส่วนที่สำคัญ)

Suwanawongsa, P., Jearakul, P. & Mellon, A. (2003) ได้ทำการวิจัยเรื่อง A comparative study of university admission in five SEAMO member countries โดยประเทศ ที่ทำการศึกษามี 5 ประเทศ ได้แก่ อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ และ เวียดนาม ผล การเปรียบเทียบปรากฏในตารางที่ 2.7

ตารางที่ 2.7 การเปรียบเทียบองค์ประกอบที่ใช้ในระบบการคัดเลือกนักศึกษาเข้ามหาวิทยาลัยของ กลุ่มประเทศ SEAMO

ประเทศ	องค์ประกอบที่ใช้	เกณฑ์เพิ่มเติม	น้ำหนักความสำคัญ
อินโดนีเซีย	-มีการสอบคัดเลือกระดับชาติ -วิชาที่สอบขึ้นอยู่กับกลุ่มสาขาที่สมัคร มี 3 กลุ่ม คือ วิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ สังคมศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์บูรณาการ	-บางแห่งมีการคัดสรรนักเรียนที่มีความสามารถเด่น -บางแห่งมีการทดสอบด้วยการทดสอบพิเศษในบางสาขาวิชา	ไม่ระบุ
มาเลเซีย	-มีการสอบระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (STPM) -กำหนดวิชาที่สอบตามสาขาวิชาที่สมัคร	-ใช้ GPA ประกอบการคัดเลือก	ไม่ระบุ
ฟิลิปปินส์	-ใช้คะแนนการสอบ CAT (College Admission Test) -คะแนนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายปีสุดท้าย -การสัมภาษณ์	-ตัวอย่างงานเขียน -การสัมภาษณ์ -ใบรับรองจากอาจารย์ที่ปรึกษาในระดับชั้นม.ปลาย -ผลงานดีเด่น	รูปแบบที่ 1 คะแนนสอบเข้า 60%, GPA 40% รูปแบบที่ 2 คะแนนสอบเข้า 70% สัมภาษณ์ 30% รูปแบบที่ 3 คะแนนสอบเข้า 30% GPA 50% สัมภาษณ์ 20% รูปแบบที่ 4 คะแนนสอบเข้า 70% GPA 15% สัมภาษณ์ 15%
สิงคโปร์	-มีการสอบระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (GCE "A" level) -	-คะแนน SAT1 -Project work -กิจกรรมเสริมหลักสูตร -การให้บริการระดับชาติ -การสัมภาษณ์	-นักเรียนที่มีผลงานดีเด่นได้รับการพิจารณาเป็นรายๆ -GCE A-level 75%, SAT 25%, กิจกรรมเสริมหลักสูตรและบริการระดับชาติ 5 คะแนนเป็นโบนัสพิเศษ -ในอนาคตจะปรับใหม่เป็น GCE A-level 65%, SAT 25%, project work 10%, กิจกรรมเสริมหลักสูตรและบริการระดับชาติ 5 คะแนนเป็นโบนัสพิเศษ -สำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่ SAT1 50%, สมรรถภาพทางเนื้อหา 25%, ประสบการณ์และแรงจูงใจ ใบรับรองการทำงาน 25%
เวียดนาม	-มีการสอบคัดเลือกระดับชาติ	-มหาวิทยาลัยบางแห่งจัดสอบเอง -อาจใช้ SAT	ไม่ระบุ

ผลการวิจัยจากตารางที่ 2.7 พบว่าส่วนใหญ่จะมีการทดสอบระดับชาติ และมีการพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายประกอบด้วย การใช้คะแนน SAT พบว่ามีการใช้ในประเทศสิงคโปร์ และเวียดนาม การพิจารณาผลงานที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ไม่ว่าจะป็นชิ้นงาน ใบรับรองจากอาจารย์ที่ปรึกษา จะพบในหลายประเทศ สำหรับองค์ประกอบด้านกิจกรรมเสริมหลักสูตรโดยรวมถึงการให้บริการระดับชาติจะพบในประเทศสิงคโปร์ เป็นที่น่าสังเกตว่าการคัดเลือกนักศึกษาเข้ามหาวิทยาลัยส่วนใหญ่จะให้น้ำหนักความสำคัญกับองค์ประกอบเชิงวิชาการ (ได้แก่ ความสามารถทางวิชาการจากการทดสอบด้วยข้อสอบกลาง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ความถนัดทางการเรียน) มากกว่าองค์ประกอบที่ไม่ใช่เชิงวิชาการ (ผลงานในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย การรับรองของอาจารย์ที่ปรึกษา) สำหรับน้ำหนักความสำคัญของระบบการคัดเลือกของประเทศต่าง ๆ ปรากฏข้อมูลในประเทศสิงคโปร์ ซึ่งมีทั้งการสอบความรู้ระดับชาติ การสอบความถนัดทางการเรียน พบว่าน้ำหนักความสำคัญของคะแนนจากการสอบระดับชาติมีค่าสูงกว่าคะแนนความถนัดทางการเรียน ในขณะที่ประเทศฟิลิปปินส์ ให้ความสำคัญกับคะแนนการสอบเข้าหลายรูปแบบ แต่ส่วนใหญ่จะให้น้ำหนักกับองค์ประกอบความรู้ทางวิชาการมากกว่าองค์ประกอบ GPA และการสัมภาษณ์

ตอนที่ 5 วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบการวัดคุณลักษณะแฝง

นางลักษณ วิรัชชัย (2542) กล่าวว่าวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการวัดคุณลักษณะที่เป็นตัวแปรแฝง (latent trait) ตัวแปรแฝงสามารถกำหนดได้จากตัวแปรที่สังเกตได้หลายตัว ผลการวิเคราะห์มีจุดมุ่งหมายเพื่อสำรวจองค์ประกอบและระบุงค์ประกอบรวมที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ช่วยทำให้ลดจำนวนตัวแปรลง โดยรวมกลุ่มตัวแปรที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเป็นองค์ประกอบเดียวกัน และได้องค์ประกอบที่ทำให้เข้าใจง่ายขึ้น และสะดวกในการแปลความหมาย รวมทั้งทราบโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลด้วย นอกจากนี้การวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับแบบแผนและโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล และของยังใช้ในการตรวจสอบว่าข้อมูลเชิงประจักษ์มีความสอดคล้องกับสมมติฐานเพียงใด การวิเคราะห์องค์ประกอบจึงเป็นเครื่องมือสำหรับใช้ในการวัดโครงสร้างของตัวแปร

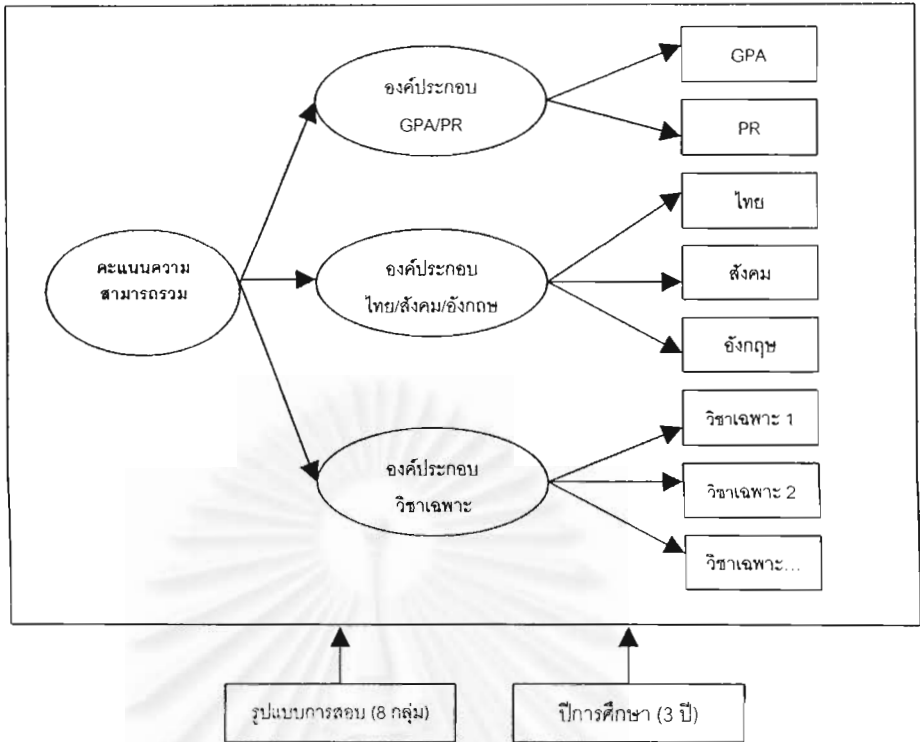
การวิเคราะห์องค์ประกอบสามารถกระทำได้ 2 แบบ แบบแรก คือการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis) ซึ่งสามารถระบุงค์ประกอบรวมที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ ขั้นตอนสำคัญของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ คือ การเตรียมเมทริกซ์สหสัมพันธ์ การสกัดองค์ประกอบขั้นต้น การหมุนแกน และการสร้างตัวแปรประกอบหรือสเกลองค์ประกอบ แบบที่สองคือการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) เป็นวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบที่นำกำลังมาแทนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ โดยลดจุดอ่อนเกี่ยวกับข้อตกลงที่ว่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปร

ไม่สัมพันธ์กัน และตัวแปรสังเกตได้เป็นผลจากองค์ประกอบร่วมทุกตัว เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันช่วยลดจุดอ่อนของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจได้เกือบทั้งหมด และมีความสมเหตุสมผลตรงตามความเป็นจริงมากกว่า เมื่อได้ผลการวิเคราะห์แล้ว สามารถทดสอบความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ด้วย วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันที่สำคัญประการหนึ่ง คือ เพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบ และใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างตัวแปรใหม่ ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน คือ การเตรียมเมทริกซ์สหสัมพันธ์ การสกัดองค์ประกอบขั้นต้น การหมุนแกน และการสร้างสเกลองค์ประกอบเหมือนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ แต่ที่ต่างจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ คือ ต้องมีการกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล และระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดลก่อนการวิเคราะห์ข้อมูล (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

การวิจัยครั้งนี้ต้องการวิเคราะห์องค์ประกอบความสามารถของผู้สมัครสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ซึ่งวัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่ GPA PR คะแนนในวิชาต่าง ๆ ซึ่งมีทั้งวิชาหลักและวิชาเฉพาะ (ความถนัด) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบจะได้จำนวนองค์ประกอบหลักที่ใช้ในการอธิบายความสามารถของผู้สมัคร เนื่องจากองค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกมี 3 องค์ประกอบใหญ่ ได้แก่ (1) องค์ประกอบ GPA และ PR (2) วิชาภาษาไทย สังคมศึกษา อังกฤษ (3) วิชาหลักอื่น ๆ เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบครั้งนี้จะศึกษาการรวมตัวของวิชาต่าง ๆ ว่าเกาะกลุ่มเป็นองค์ประกอบใด และแต่ละองค์ประกอบย่อยมีน้ำหนักความสำคัญอย่างไร (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

เนื่องจากผลการวิจัยเกี่ยวกับองค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกยังไม่มีทฤษฎีรองรับที่หนักแน่น ในการวิจัยนี้จึงใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis) ก่อน จากนั้นนำผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ได้มาเป็นโมเดลสำหรับการทดสอบด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 3 ปีการศึกษา (2543-2545) จะมีการวิเคราะห์องค์ประกอบทั้ง 3 ฐานข้อมูล เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล โดยศึกษารูปแบบของแบบแผนและโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล และน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่เกิดขึ้นในแต่ละโมเดลของปีการศึกษา 2543, 2544 และ 2545

ด้วยวิธีการดังกล่าวข้างต้นกรอบความคิดของการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความสามารถของผู้สมัครสอบจึงปรากฏดังแผนภาพที่ 2.2 ซึ่งเป็นกรอบการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสำหรับการวิจัยในฐานข้อมูลปีการศึกษา 2543-2545 โดยการทดสอบความไม่แปรตามปีการศึกษา 3 ปี และเปรียบเทียบโมเดลการวัดตามรูปแบบการสอบ (กลุ่มสาขาวิชา) ในแผนภาพนี้ตัวแปรรูปแบบการสอบและปีการศึกษามีสภาพเป็นตัวแปรปรับ (moderator variable)



แผนภาพที่ 2.2 กรอบความคิดสำหรับการวิจัย (โมเดลการวัด)

การเสนอโมเดลลิสรตามแผนภาพที่ 2.2 นี้ เพื่อให้ได้เห็นโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรชัดเจน จึงมิได้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเทอมความคลาดเคลื่อนของตัวแปรแต่ละตัวไว้ด้วย แต่ละไว้ในฐานที่เข้าใจว่ามีเทอมความคลาดเคลื่อนสำหรับตัวแปรทุกตัว นอกจากนี้เทอมความคลาดเคลื่อนเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันได้ ตามหลักสถิติวิเคราะห์ว่าด้วยการวิเคราะห์โมเดลลิสร

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

แหล่งข้อมูล

การวิจัยนี้ใช้แหล่งข้อมูลทุติยภูมิจากฐานข้อมูลคะแนนสอบคัดเลือกของทบวงมหาวิทยาลัย ตั้งแต่ปีการศึกษา 2543-2545 โดยมีฐานข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา 3 ชุด ดังนี้

ฐานข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์

ฐานข้อมูลประเภทที่ (1) ฐานการสอบ (6 ครั้ง) จำนวน 363,656 คน

ฐานข้อมูลประเภทที่ (2) คะแนนที่ดีที่สุด (3 ปี) จำนวน 137,868 คน

ฐานข้อมูลประเภทที่ (3) การตัดสินใจผล (ปี 2545) จำนวน 444,697 records

การเตรียมฐานข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์

1. ฐานข้อมูลประเภทที่ 1

1.1 นำข้อมูลที่ได้จากทบวงมหาวิทยาลัยเป็นข้อมูลที่จัดเตรียมในโปรแกรม ACCESS โดยแปลงเป็นเพิ่มข้อมูลในโปรแกรม EXCEL จากนั้นนำเข้าสูโปรแกรม SPSS for Window โดยตัวแปรในฐานข้อมูลเดิมมี 23 ตัวแปร ทำการแปลงตัวแปรรหัสโรงเรียน (SCHOOLID) เป็นตัวแปรสังกัด (JURIST) จังหวัดที่โรงเรียนตั้งอยู่ (PROVINCE) อำเภอที่โรงเรียนตั้งอยู่ (AMPHUR) ภาคภูมิศาสตร์ของโรงเรียน (REGION) เพิ่มตัวแปร ครั้งที่มีการจัดสอบ (TIME) และปี พ.ศ. ที่จัดสอบ (YEAR) ตัวแปรที่เพิ่มใหม่มี 7 ตัวแปร รวมตัวแปรทั้งหมดเท่ากับ 30 ตัวแปรดังนี้

	ตัวแปร	ความหมาย		ตัวแปร	ความหมาย
1	SCHOOLID	รหัสโรงเรียน	16	Scor01	คะแนนภาษาไทย
2	SEQUENCE	เลขที่ของนักเรียน	17	Scor02	คะแนนสังคมศึกษา
3	STUDID2	เลขที่นักเรียน (2)	18	Scor03	คะแนนภาษาอังกฤษ
4	GPA	เกรดเฉลี่ยสะสม (ม.ปลาย)	19	Scor04	คะแนนคณิตศาสตร์ 1
5	PROB	คะแนนแปลงเกรดเฉลี่ย	20	Scor05	คะแนนเคมี
6	PR	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank)	21	Scor06	คะแนนฟิสิกส์
7	PRLEVEL	ตำแหน่ง PR ที่แปลงเป็น 20 ช่วง	22	Scor07	คะแนนชีววิทยา
8	TIME	ครั้งที่มีการจัดสอบในปีนั้น ๆ	23	Scor08	คะแนนวิทยาศาสตร์กายภาพ
9	YEAR	ปี พ.ศ. ที่มีการจัดสอบ	24	Scor09	คะแนนคณิตศาสตร์ 2
10	SEX	เพศ	25	Scor10	คะแนนภาษาฝรั่งเศส
11	JURIST	สังกัด	26	Scor11	คะแนนภาษาเยอรมัน
12	PROVINCE	จังหวัด	27	Scor12	คะแนนภาษาบาลี
13	AMPHUR	อำเภอ	28	Scor13	คะแนนภาษาอาหรับ
14	SCHID	รหัสโรงเรียน	29	Scor14	คะแนนภาษาจีน
15	REGION	ภาคภูมิศาสตร์	30	Scor15	คะแนนภาษาญี่ปุ่น

1.2 ฐานข้อมูลประเภทที่ 1 มีจำนวน 6 ฐานข้อมูล จำแนกปีการศึกษาของแต่ละฐานด้วยตัวแปร YEAR และ TIME แต่ละปีพ.ศ. จะมี 2 ฐานข้อมูล กำหนดรหัสที่แทนประเภทของฐานข้อมูล ดังนี้

ก. ฐานข้อมูล 2542(2) เป็นการสอบในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2542 ถือเป็น การสอบครั้งที่ 2 ในปี พ.ศ. 2542 ผู้ที่เข้าสอบในครั้งนี้นับหวังเข้ามหาวิทยาลัยในปีการศึกษา 2543 กำหนดรหัสสำหรับตัวแปร TIME=1, YEAR=2543

ข. ฐานข้อมูล 2543(1) เป็นการสอบในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2543 ถือเป็น การสอบครั้งที่ 1 ในปี พ.ศ. 2543 ผู้ที่เข้าสอบในครั้งนี้นับหวังเข้ามหาวิทยาลัยในปีการศึกษา 2543 กำหนดรหัสสำหรับตัวแปร TIME=2, YEAR=2543

ค. ฐานข้อมูล 2543(2) เป็นการสอบในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2543 ถือเป็น การสอบครั้งที่ 2 ในปี พ.ศ. 2543 ผู้ที่เข้าสอบในครั้งนี้นับหวังเข้ามหาวิทยาลัยในปีการศึกษา 2544 กำหนดรหัสสำหรับตัวแปร TIME=1, YEAR=2544

ง. ฐานข้อมูล 2544(1) เป็นการสอบในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2544 ถือเป็น การสอบครั้งที่ 1 ในปี พ.ศ. 2544 ผู้ที่เข้าสอบในครั้งนี้นับหวังเข้ามหาวิทยาลัยในปีการศึกษา 2544 กำหนดรหัสสำหรับตัวแปร TIME=2, YEAR=2544

จ. ฐานข้อมูล 2544(2) เป็นการสอบในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2544 ถือเป็น การสอบครั้งที่ 2 ในปี พ.ศ. 2544 ผู้ที่เข้าสอบในครั้งนี้นับหวังเข้ามหาวิทยาลัยในปีการศึกษา 2545 กำหนดรหัสสำหรับตัวแปร TIME=1, YEAR=2545

ฉ. ฐานข้อมูล 2545(1) เป็นการสอบในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2545 ถือเป็น การสอบครั้งที่ 1 ในปี พ.ศ. 2545 ผู้ที่เข้าสอบในครั้งนี้นับหวังเข้ามหาวิทยาลัยในปีการศึกษา 2545 กำหนดรหัสสำหรับตัวแปร TIME=2, YEAR=2545

1.3 นำข้อมูลจากเพิ่มข้อมูลทั้งหมด 6 เพิ่มมารวมเข้าด้วยกัน (merge) เป็นฐานข้อมูลชุดเดียวกัน โดยมีตัวแปร TIME และ YEAR เป็นตัวแปรแยกครั้งและปีที่จัดสอบ

2. ฐานข้อมูลประเภทที่ 2

2.1 สำหรับฐานข้อมูลประเภทที่ 2 เป็นฐานข้อมูลที่มีตัวแปรเหมือนฐานข้อมูลประเภทที่ 1 ทุกประการ และมีการกำหนดตัวแปรเพิ่มเติมแบบเดียวกัน ความแตกต่างอยู่ที่คะแนนของนักเรียนในฐานข้อมูลชุดนี้เป็นคะแนนสอบของนักเรียนซึ่งเป็นคะแนนที่ดีที่สุดในปีการศึกษาที่เข้าสอบ ดังนั้นในแต่ละปีการศึกษา จะมีข้อมูลเพียงฐานเดียว การวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษากับผลการสอบคัดเลือกจำนวน 3 ปีการศึกษา จึงมีข้อมูลประเภทนี้ 3 ฐานข้อมูล แยกประเภทด้วยตัวแปร YEAR

2.2 ทำการรวมเพิ่มข้อมูลจาก 3 เพิ่มเข้าด้วยกันเป็นเพิ่มเดียว เช่นเดียวกับฐานข้อมูลประเภทที่ 1

3. ฐานข้อมูลประเภทที่ 3

3.1 ลักษณะของข้อมูลในฐานข้อมูลนี้คล้ายกับฐานข้อมูลประเภทที่ 2 เป็นคะแนนที่ดีที่สุดของนักเรียนที่ใช้ในการสมัครสอบ มีทั้งหมด 3 แฟ้มข้อมูล แต่ในฐานข้อมูลประเภทที่ 3 มีตัวแปรเพิ่มเติมจากฐานข้อมูลประเภทที่ 1 และ 2 โดยเป็นข้อมูลเกี่ยวกับการเลือกสาขาที่ต้องการศึกษา คะแนน GPA และ PR อันดับการเลือก คณะ/สาขาวิชาที่เลือก ตัวแปรทั้งหมดมีดังนี้

ตารางที่ 3.1 ตัวแปรในฐานข้อมูลการสอบคัดเลือก

	ตัวแปร	ความหมาย		ตัวแปร	ความหมาย
1	SCHOOLID	รหัสโรงเรียน	35	Scor01	คะแนนภาษาไทย
2	SEQUENCE	เลขที่ของนักเรียน	36	Scor02	คะแนนสังคมศึกษา
3	STUDID2	เลขที่นักเรียน (2)	37	Scor03	คะแนนภาษาอังกฤษ
4	GPA	เกรดเฉลี่ยสะสม (ม.ปลาย)	38	Scor04	คะแนนคณิตศาสตร์ 1
5	PROB	คะแนนแปลงเกรดเฉลี่ย	39	Scor05	คะแนนเคมี
6	PR	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank)	40	Scor06	คะแนนฟิสิกส์
7	PRLEVEL	ตำแหน่ง PR ที่แปลงเป็น 20 ช่วง	41	Scor07	คะแนนชีววิทยา
8	TIME	ครั้งที่มีการจัดสอบในปีนั้น ๆ	42	Scor08	คะแนนวิทยาศาสตร์กายภาพ
9	YEAR	ปี พ.ศ. ที่มีการจัดสอบ	43	Scor09	คะแนนคณิตศาสตร์ 2
10	SEX	เพศ	44	Scor10	คะแนนภาษาฝรั่งเศส
11	JURIST	สังกัด	45	Scor11	คะแนนภาษาเยอรมัน
12	PROVINCE	จังหวัด	46	Scor12	คะแนนภาษาบาลี
13	AMPHUR	อำเภอ	47	Scor13	คะแนนภาษาอาหรับ
14	SCHID	รหัสโรงเรียน	48	Scor14	คะแนนภาษาจีน
15	REGION	ภาคภูมิศาสตร์	49	Scor15	คะแนนภาษาญี่ปุ่น
16	FACCODE	สาขาวิชาที่เลือกสมัคร	50	Scor16	คะแนนความถนัดทางวิศวกรรมศาสตร์
17	NEWCODE	มหาวิทยาลัย	51	Scor17	คะแนนความถนัดทางสถาปัตยกรรม
18	MAJOR	สาขาวิชา	52	Scor18	คะแนนแนวครู
19	CHOICE	อันดับการเลือกของสาขานั้นๆ	53	Scor19	คะแนนพลศึกษาปฏิบัติ
20	SCO90	คะแนนรวม (ไม่รวม GPA และ PR)	54	Scor20	คะแนนดนตรีปฏิบัติ (ไทย)
21	SCOGPA	คะแนน GPA คิดเป็น 5%	55	Scor21	ดนตรีปฏิบัติ (สากล)
22	SCOPR	คะแนน PR คิดเป็น 5%	56	Scor23	ทฤษฎีทัศนศิลป์
23	SCO100	คะแนนรวม (รวม GPA และ PR)	57	Scor24	ปฏิบัติทัศนศิลป์
24	PLASSFLAG	ผลการสอบ (ผ่าน/ไม่ผ่าน)	58	Scor25	ทฤษฎีดนตรีศิลป์
25	NUMSUBJ	จำนวนวิชาที่สอบในสาขาวิชาที่เลือก	59	Scor26	ปฏิบัติดนตรีศิลป์
26	SUB0	เลขที่ของวิชาที่ 1	60	Scor29	วาดเส้น
27	SCO0	คะแนนของวิชาที่ 1	61	Scor30	องค์ประกอบศิลป์
28	SUB1	เลขที่ของวิชาที่ 2	62	Scor31	วาดเส้นมันชนศิลป์
29	SCO1	คะแนนของวิชาที่ 2	63	Scor32	ออกแบบภายใน
30	SUB2	เลขที่ของวิชาที่ 3	64	Scor33	ออกแบบนิเทศศิลป์
31	SCO2	คะแนนของวิชาที่ 3	65	Scor34	ออกแบบผลิตภัณฑ์
32	SUB3	เลขที่ของวิชาที่ 4	66	Scor35	ออกแบบประยุกต์ศิลป์
33	SCO3	คะแนนของวิชาที่ 4	67	Scor36	ออกแบบเครื่องเคลือบดินเผา
...	....	...	68	Scor37	ความถนัดทางทัศนศิลป์
...	...	...	69	Scor38	ทฤษฎีดุริยางศิลป์

3.2 เนื่องจากฐานข้อมูลประเภทที่ 3 นี้มีขนาดใหญ่มาก นักเรียนแต่ละคนจะมีการสมัครได้คนละ 4 อันดับ ข้อมูลของผู้สมัครแต่ละคนจะมีจำนวนคนละ 4 records โดยเฉลี่ย สำหรับฐานข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวน 444,697 records

ตารางที่ 3.2 ลักษณะของตัวแปรเดิมในฐานข้อมูล SPSS

SCHOOLID	SEQUENCE	STUDENTID	GPA	PROB	PR	PRLEVEL	SEX	JURIST	PROVINCE	AMPHUR	SCHID	REGION

TIME	YEAR	FACCOD	NEWCOD	MAJOR	CHOICE	SCO90	SCOGPA	SCOPR	SCO100	PLASSFLAG

NUMSUBJ	SUB0	SCO0	SUB1	SCO1	SUB2	SCO2	...	THAI	SCO	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC

3.3 ทำการกำหนดตัวแปรใหม่ ได้แก่ ตัวแปรคะแนนวิชาที่ใช้สอบ เช่น ภาษาไทย สังคมศึกษา อังกฤษ คณิตศาสตร์ 1 เคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา วิทยาศาสตร์กายภาพ คณิตศาสตร์ 2 ฝรั่งเศส เยอรมัน เป็นต้น โดยตัวอย่างของคำสั่ง (syntax) ใช้ในการสร้างตัวแปรคะแนนใหม่ มีดังนี้

```
if (sub0=1) thai = sco0.      if (sub1=1) thai = sco1.      if (sub2=1) thai = sco2.
if (sub3=1) thai = sco3.      if (sub4=1) thai = sco4.      if (sub5=1) thai = sco5.
if (sub6=1) thai = sco6.      if (sub7=1) thai = sco7.      if (sub8=1) thai = sco8.
if (sub9=1) thai = sco9.
```

```
if (sub0=2) soc = sco0.      if (sub1=2) soc = sco1.      if (sub2=2) soc = sco2.
if (sub3=2) soc = sco3.      if (sub4=2) soc = sco4.      if (sub5=2) soc = sco5.
if (sub6=2) soc = sco6.      if (sub7=2) soc = sco7.      if (sub8=2) soc = sco8.
if (sub9=2) soc = sco9.
```

3.4 เนื่องจากในฐานข้อมูลเดิมจะมีคะแนนเต็มขึ้นกับจำนวนวิชาที่ใช้ในการสอบ ทำให้เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลยุ่งยาก จึงมีการแปลงคะแนน GPA PR คะแนนรวมใหม่ ให้เป็นหน่วยมาตรฐานเดียวกัน คือรวมแล้วเป็น 100% เพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ข้อมูลในภาพรวม ตัวอย่างการคิดคะแนนรวมของการสอบที่มี 4 วิชา

- (1) คะแนนรวมจากวิชาหลัก 4 วิชา มีคะแนนเต็มวิชาละ 100 คะแนน รวมทั้งหมด 400 คะแนน

- (2) คะแนนเต็ม 400 คะแนน จะมีค่าน้ำหนักเพียง 90% ดังนั้น คะแนน 10% ที่ให้กับ
คะแนนเฉลี่ยและคะแนน PR จะมีค่าเท่ากับ $(400 \times 10)/10 = 44.44$ คะแนน
- (3) คะแนน GPA และ PR ซึ่งมีน้ำหนักองค์ประกอบละ 5% จึงมีค่าเท่ากับ 22.22
คะแนน

ด้วยวิธีการคิดคะแนนแบบเดียวกัน ในฐานข้อมูลที่ทบวงมหาวิทยาลัยจัดเตรียมไว้จึง
กำหนดค่าสำหรับคะแนนแต่ละองค์ประกอบ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

จำนวนวิชาที่สอบ	SCO90	SCOGPA	SCOPR	SCO100
4	400	22.22	22.22	444.44
5	500	27.78	27.78	555.56
6	600	33.33	33.33	666.66
7	700	28.89	38.89	777.78

สำหรับการสอบในบางสาขาวิชาที่กำหนดน้ำหนักความสำคัญของแต่ละวิชาต่างกันออกไป ก็จะใช้วิธีการคำนวณในลักษณะเดียวกัน จะเห็นว่าคะแนนเต็มของการสอบในแต่ละสาขามีค่าไม่เท่ากัน ดังนั้นจึงเปรียบเทียบกันไม่ได้ คะแนนรวมของผู้สมัครที่สมัครสาขาวิชาที่มีรูปแบบการสอบต่างกัน จะไม่เท่ากัน การคำนวณค่าสถิติบางตัว เช่น ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบในแต่ละวิชากับคะแนนรวม จะไม่สามารถกระทำได้ จำเป็นต้องแปลงคะแนนรวมเป็นคะแนนที่มีหน่วยน้ำหนักเป็นมาตรฐานเดียวกัน คือ เป็นคะแนนเต็ม 100%

ตัวอย่างการแปลงคะแนนใหม่ให้เป็นคะแนนเต็ม 100%

- (1) การเขียนคำสั่ง (syntax ใน SPSS) ที่ใช้ในการแปลงคะแนนรวมเป็นคะแนนเต็ม 100% เริ่มที่การกำหนดคะแนน GPA ให้มีค่าเต็ม 1
- (2) กำหนดคะแนน PR ให้มีค่าเต็ม 1 (ฐานข้อมูลเดิมแบ่ง PR ออกเป็น 20 ช่วง)
- (3) แปลงคะแนนรวมก่อนรวมคะแนน GPA และ PR ให้เป็นคะแนนเต็ม 100%
- (4) แปลงคะแนนเต็มให้มือน้ำหนักเพียง 90%
- (5) แปลงคะแนน GPA และ PR ให้มีคะแนนเต็มองค์ประกอบละ 5%

คำสั่ง (syntax) ใน SPSS

```
IF (numsubj = 7) newgpa = scogpa/77.7777*2.
IF (numsubj = 6) newgpa = scogpa/66.6666*2.
IF (numsubj = 5) newgpa = scogpa/55.5555*2.
IF (numsubj = 4) newgpa = scogpa/44.4444*2.
IF (numsubj = 3) newgpa = scogpa/33.3333*2.
compute   prlev = prlevel/20.
compute   score = sco90.
compute   i100 = score/numsubj.
compute   i90 = i100*.90 + newgpa*5 + prlev*5.
```

3.5 การแปลงคะแนนน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบวิชาที่ใช้ในการคัดเลือก ในการวิจัยนี้กำหนดรูปแบบของน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกจากนั้นทำการทดลองปรับคะแนนรวมของผู้สมัครสอบตามน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบต่าง ๆ แล้วศึกษาผลการเปลี่ยนแปลงที่มีต่อผลการสอบ รูปแบบของน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบต่างๆ มี 10 รูปแบบ

ตารางที่ 3.3 รูปแบบการกำหนดความสำคัญขององค์ประกอบ/วิชาที่ใช้ในการสอบคัดเลือก

รูปแบบ	รหัสที่ใช้	GPA	PR	วิชาอื่น	รวม
1	T100	0	0	100	100
2	T90	5	5	90	100
3	T70	15	15	70	100
4	T50	25	25	50	100
5	GPA10	10	0	90	100
6	GPA30	30	0	70	100
7	GPA50	50	0	50	100
8	PR10	0	10	90	100
9	PR30	0	30	70	100
10	PR50	0	50	50	100

คำสั่ง (syntax) SPSS (ต่อจาก systax ที่แล้ว)

```
compute t90 = t100*.90 + newgpa*5 + prlev*5.
compute t70 = t100*.70 + newgpa*15 + prlev*15.
compute t50 = t100*.50 + newgpa*25 + prlev*25.
compute gpa10 = t100*.90 + newgpa*10 + prlev*0.
compute gpa30 = t100*.70 + newgpa*30 + prlev*0.
compute gpa50 = t100*.50 + newgpa*50 + prlev*0.
compute pr10 = t100*.90 + newgpa*0 + prlev*10.
compute pr30 = t100*.70 + newgpa*0 + prlev*30.
compute pr50 = t100*.50 + newgpa*0 + prlev*50.
```

ตามคำสั่งนี้ จะเห็นว่าเมื่อปรับน้ำหนักของคะแนนรวมให้เต็ม 100% ไม่ว่าจะมีการสอบในสาขาใด จำนวนวิชาที่สอบจะมีจำนวนเท่าใดก็ตาม คะแนนเต็มจะมีค่าเท่ากัน และสามารถทดลองปรับเปลี่ยนน้ำหนักความสำคัญของแต่ละองค์ประกอบได้ง่ายขึ้น คะแนนรวมที่แปลงเป็นฐานเดียวกันนี้จะเป็นตัวแปรหลักที่ใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป

การแปลงข้อมูลเกี่ยวกับรหัสสาขาวิชาที่สอบ

ฐานข้อมูลที่แสดงรหัสของสาขาวิชาที่ผู้สมัครเลือกสอบมีการเปลี่ยนแปลงทุกปี รหัสที่แทนสาขาวิชาประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัวเรียงลำดับตามคณะวิชาของแต่ละมหาวิทยาลัย เริ่มที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และเรียงเลขที่ไปเรื่อย ๆ โดยตัวเลขดังกล่าวไม่ได้มีการจัดระบบความหมาย

ทำให้ยากต่อการวิเคราะห์ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดรหัสตัวแปรใหม่ โดยมีรหัสที่แทนมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษา เป็นเลข 2 หลัก ตั้งแต่รหัส 01-28 และรหัสของสาขาวิชาเอกจำนวน 3 หลัก โดยหลักที่ 1 มีค่า 1-4 แทนกลุ่มสาขาวิชา ได้แก่ (1) กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ (2) กลุ่มวิทยาศาสตร์กายภาพ (3) กลุ่มสังคมศาสตร์ และ (4) กลุ่มมนุษยศาสตร์ ตัวเลข 2 หลักที่ตามมาแทนสาขาวิชาในกลุ่มสาขานั้น ๆ ทั้งนี้ข้อมูลในแต่ละปีการศึกษา 2543-2545 มีรหัสที่ตัวเลขแม้จะเหมือนกันแต่เป็นคณะ/สาขาวิชาที่ต่างกัน จึงจำเป็นต้องปรับรหัสข้อมูลทุกปีการศึกษา ให้เป็นรหัสที่มีความหมายแบบเดียวกัน

ตารางที่ 3.4 รหัสของสาขาวิชาในฐานข้อมูลปีการศึกษา 2543

รหัสของสาขาวิชาในฐานข้อมูลปีการศึกษา 2543	รหัสใหม่
0001.0152.0211.0282.0456.0563.0650.0652.0703.0859.1083.1347	101
0002.0212.0285.0458.0565.0659.0700.1350.1545	102
0003.0213.0286.0287.0459.0567.0651.1351.1546	103
0004.0218.0283.0531.0619.0654.0705.0849.0862.1008.1349.1544	104
0005.0184.0270.0296.0663.1274	105
0006.0217.0284.0457.0568.0658.0706.0861	106
0007.0008.0009.0010.0011.0013.0138.0139.0140.0141.0142.0143.0144.0145.0146.0147.0149.0150.0222.0223.0224.0225.0226.0228.0229.0294.0432.0433.0434.0436.0437.0438.0442.0443.0444.0445.0548.0550.0551.0552.0553.0564.0612.0613.0614.0615.0617.0620.0621.0622.0623.0624.0655.0682.0683.0684.0685.0720.0721.0723.0724.0725.0726.0727.0728.0729.0848.0854.0855.0858.1012.1013.1014.1062.1063.1064.1066.1067.1075.1076.1078.1080.1088.1089.1333.1332.1352.1356.1509.0151.0230	107
0207.0289.0625.0689.0852.1010.1112.1124.1335.1357.1439.1510.1511	108
0148.0202.0227.0435.0549.0616.0618.0687.0722.0856.0857.1015.1065.1077.1191.1225.1244.1245.1334.1355.1434.1438.1508.1550.1609.1644.1659	108
0012	110
0019.0020.0021.0022.0153.0154.0155.0197.0198.0199.0200.0201.0204.0205.0206.0245.0246.0295.0439.0440.0441.0451.0461.0554.0555.0556.0557.0558.0569.0630.0631.0661.0671.0672.0673.0698.0707.0708.0709.0710.0711.1030.0851.0867.1031.1032.1033.1034.1035.1036.1037.1038.1069.1070.1071.1072.1073.1074.1090.1091.1092.1093.1094.1095.1096.1193.1194.1215.1216.1217.1218.1219.1273.1323.1324.1353.1354.1412.1424.1433.1437.1537.1578.1581.1582.1583.1584.1599.1600.1601.1602.1610.1615.1616.1630.1631.1632.1661.1662.1663.1708.1735	111
0023.0024.0025.0026.0156.0271.0357.0448.0449.0450.0462.0647.0648.0649.0775.1039.1040.1041.1042.1043.1044.1045.1161.1162.1220.1221.1222.1361.1414.1423.1580	112
0085.0086.0087.0088.0089.0090.0210.0219.0220.0298.0299.0528.0530.0664.0665.0666.0667.0668.0669.0670.0863.0864.0865.0866.1009.1106.1107.1108.1109.1110.1111.1114.1115.1116.1117.1118.1119.1120.1121.1122.1123.1125.1126.1127.1128.1129.1130	113
0097.0098.0099.0100.0101.0221.0886.1011.1113.1131.1132.1133.1134.1135	114
0157.0158 - 115)	115
0203.0229.0662.0699	116
0214.0297.0460.0608.0653.0657.0702.0704.0860.1084.1085.1086.1087.1325.1348.1440.1543.1576.1619.1629	117
0215.0216.0455.0609.0610.0611.0656.0701.1016.1547.1548.1549	118
0454.0626.0627.0628.0629.0697.0890.1052.1053.1054.1055.1056.1057.1058.1059.1060.1061.1079.1579	119
0288.0566.0660	120
0185.0186.0289.0290.0291.0292.0293.0529.0868	121
0688	122
0463	123

รหัสของสาขาวิชาในฐานข้อมูลปีการศึกษา 2543	รหัสใหม่
1081,1082	124
0231,0232,0233,0234,0452,0453,0850,0853,0887,0888,0889,0891,0892,1007,1068,1192,1358,1359,1360,1577	125
0190	127
1097,1098,1099,1100,1101,1102,1103,1104,1105,1512,1551	107
1153,1154,1155,1156,1157	126
0015,0016,0096,0414,0415,0416,0417,0542,0589,0590,0690,0767,0871,1138,1163,1164,1165,1195,1196,1226,1240,1250,1251,1240,1250,1251,1252,1253,1279,1280,1281,1282,1301,1302,1336,1418,1419,1464,1465,1561,1562,1563,1587,1588,1603,1625,1626,1635,1636,1651,1652,1653,1664,1665,1677,1678,1684,1717,1718,1719,1725,1727,1728,0273	201
0017,0018,0091,0092,0093,0094,0095,0191,0192,0193,0208,0209,0272,0274,0300,0301,0365,0366,0410,0411,0412,0413,0538,0591,0592,0595,0596,0678,0679,0680,0681,0691,0766,0869,0870,0872,0873,0874,0875,0876,0877,0878,0879,0880,0881,0882,0883,0884,0885,1006,1027,1028,1029,1136,1137,1139,1140,1141,1142,1143,1144,1145,1146,1147,1148,1149,1150,1151,1152,1166,1167,1168,1169,1197,1198,1199,1200,1201,1202,1203,1204,1227,1228,1229,1230,1234,1235,1236,1237,1238,1239,1241,1254,1255,1256,1257,1258,1259,1260,1261,1262,1263,1264,1265,1266,1267,1268,1269,1275,1276,1277,1278,1283,1284,1285,1286,1287,1288,1289,1290,1291,1292,1293,1294,1295,1296,1297,1298,1299,1300,1326,1327,1328,1337,1367,1368,1369,1370,1410,1415,1416,1435,1436,1441,1442,1446,1447,1448,1449,1450,1451,1452,1453,1454,1455,1456,1457,1458,1459,1460,1461,1462,1463,1564,1565,1566,1567,1568,1569,1570,1571,1572,1573,1574,1575,1585,1586,1589,1590,1591,1592,1593,1594,1604,1605,1606,1607,1611,1624,1627,1628,1633,1634,1637,1638,1639,1640,1645,1646,1647,1648,1649,1650,1654,1655,1656,1657,1666,1667,1668,1669,1670,1671,1679,1680,1685,1686,1687,1688,1689,1690,1707,1709,1710,1711,1712,1713,1714,1715,1716,1720,1721,1722,1726,1729,1730,1731,1732,1733,17734,1736,1737	202
0014	203
0027,0169,0170,0171,0172,0275,0276,0351,0352,0406,0407,0408,0409,0478,0543,0601,0602,0674,0675,0676,0677,0692,0765,1178,1213,1214,1303,1304,1331,1407,1408,1411,1421,1422,1466,1467,1660,1705,1706	204
0173,0174,0175,0176,0318,0319,0496,0497,0545,0587,0588,0749,0750,1344,1697,1698,1699,1700,1701	205
0028,0029,0030,0031,0032,0033,0034,0035,0036,0037,0038,0039,0040,0041,0042,0043,0044,0045,0046,0047,0048,0049,0050,0051,0052,0053,0054,0055,0056,0159,0160,0161,0162,0163,0164,0165,0166,0167,0168,0235,0236,0237,0238,0239,0240,0241,0242,0243,0244,0358,0359,0360,0361,0362,0363,0364,0367,0418,0419,0420,0421,0422,0423,0424,0425,0425,0427,0428,0429,0430,0431,0446,0447,0559,0560,0561,0562,0570,0571,0572,0573,0574,0575,0576,0578,0577,0579,0580,0632,0633,0634,0635,0712,0713,0714,0715,0716,0717,0718,0730,0731,0732,0824,0825,0826,0827,0828,0829,0830,0831,0832,0833,0834,0835,0836,0837,0838,0839,0840,0841,0842,0843,0844,0845,0846,0847,0893,0894,0895,0896,0897,0898,0899,0900,0901,0902,0903,0904,0905,0906,0907,0908,0909,0910,0911,0912,0913,0914,0915,0916,0917,0918,0919,0920,0921,0922,0923,0924,0925,0926,0927,1046,1047,1048,1049,1050,1051,1617	206
0062,0063,0064,0065,0066,0067,0068,0069,0070,0071,0179,0180,0181,0182,0345,0346,0347,0348,0349,0350,0769,0770,0771,0772,0773,0464,0465,0466,0467,0468,0469,0470,0471,0472,0473,0474,0475,0476,0477,0986,0987,0988,0989,0990,0991,0992,1613,1614	207
0072,0073,0074,0075,0343,0344,0487,0488,0489,0490,1174,1175,1176,1177,1232,1272,1305,1306,1307,1338,1374,1375,1376,1409,1425,1426,1427,1428,1429,1430,1431,1432,1444,1538,1539,1540,1541,1542,1612,1658,1674,1675,1676,1724	208
0076,0077,0078,0133,0134,0135,0136,0137,0315,0316,0317,0519,0520,0521,0522,0523,0524,0598,0599,0600,0695,1170,1171,1172,1173,1205,1206,1207,1208,1211,1212,1223,1224,1242,1243,1246,1247,1248,1249,1318,1319,1320,1321,1345,1377,1378,1379,1380,1381,1382,1383,1384,1385,1386,1387,1388,1389,1390,1391,1413,1420,1443,1513,1514,1515,1516,1517,1518,1519,1520,1521,1522,1523,1524,1525,1526,1527,1528,1529,1530,1531,1532,1533,1534,1535,1536,1595,1596,1597,1598,1643,1672,1673,1691,1692,1693,0640	209
0183,0340,0341,0342,0525,0526,0527,0971,0972,0973,0974,0975,0976,0977,1343	210
0177,0178,0320,0540,0541	211
0263,0264,0265,0266,0267,0268,0269,0398,0399,0400,0401,0402,0403,0404,0546,0597,0638,0768,0978,0979,0980,0981,0982,0983,0984	212
0491,0492,0493,0494,0495,1209,1210,1552,1553,1554	213
1231	214
0057,0058,0059,0060,0107,0108,0109,0110,0111,0112,0113,0114,0115,0116,0248,0249,0250,0251,0252,0253,0254,0255,	301

รหัสของสาขาวิชาในฐานข้อมูลปีการศึกษา 2543	รหัสใหม่
0256.0257.0258.0259.0260.0261.0262.0302.0303.0304.0305.0306.0307.0308.0309.0310.0311.0312.0313.0314.0370.0371.0372.0373.0374.0375.0376.0377.0378.0379.0380.0381.0382.0383.0384.0385.0386.0387.0388.0389.0390.0508.0509.0510.0511.0512.0513.0514.0515.0516.0532.0533.0534.0535.0536.0582.0583.0584.0585.0586.0636.0637.0641.0686.0733.0734.0735.0736.0737.0738.0739.0740.0741.0742.0743.0744.0745.0746.0747.0748.0804.0805.0806.0807.0808.0809.0810.0811.0812.0813.0814.0815.0816.0817.0818.0819.0820.0821.0822.0823.0928.0929.0930.0931.0932.0933.0934.0935.0936.0937.0938.0939.0940.0941.0942.0943.0944.0945.0946.0947.0948.0949.0950.0951.0952.0953.0954.0955.0956.1017.1018.1019.1020.1021.1160.1179.1180.1181.1182.1183.1184.1271.1308.1309.1310.1311.1312.1313.1339.1340.1341.1342.1392.1393.1394.1395.1396.1397.1398.1399.1400.1401.1402.1403.1417.1445.1468.1469.1470.1471.1472.1473.1474.1475.1476.1477.1478.1479.1480.1487.1488.1489.1490.1491.1492.1493.1501.1502.1503.1504.1505.1506.1507.1555.1556.1557.1558.1559.1560.1608.1641.1681.1682.1683.1694.1695.1696.1723	
0102.0103.0104.0105.0106.0321.0322.0323.0324.0325.0326.0502.0503.0504.0505.0506.0507.0753.0754.0755.0756.0757.0758.0759.0760.0964.0965.0966.0967.0968.0969.0970.1002.1003.1004.1005.1346.1404.1405.1406	302
0061.0338.0339.0405.0517.0518.0593.0594.0764.0985	303
0332.0333.0334.0335.0336.0337.0391.0392.0393.0394.0395.0396.0397.0537.0581.0639.0761.0762.0763.0957.0958.0959.0960.0961.0962.0963.1341	304
0277.0278.0353.0354.0355.0356.0603.0604.0642.0774.0775.0776.0777.0778.0779.0780.0781.0782.1188.1189.1190.1362.1363.1364.1365.1366.0544.0547	305
0124.0125.0126.0127.0128.0129.0194.0195.0196.0539.0693.0994.0995.0996.0997.0998.0999.1000.1001.1022.1023.1024.1025.1026.1158.1159.1185.1186.1187.1233.1270.1314.1315.1316.1317.1330.1371.1372.1373.1620.1621.1622.1642.1702.1703.1704	306
0130.0131.0132.1329.1623	307
0080.0081.0280.0281.0368.0605.0643.0644.0645.0646.0719	308
0247.0327.0328.0329.0330.0331.0751.0993.1494.1495.1496.1497.1498.1499.1500	309
0694.0696	310
0079.0082.0083.0084.0187.0188.0189.0279.0369.0479.0480.0481.0482.0483.0484.0485.0486.0498.0499.0500.0501.0606.0607.1518	311
0783.0784.0785.0786.0787.0788.0789.0790.0791.0792.0793.0794.0795.0796	312
0797.0798.0799.0800.0801.0802.0803	313
0117.0118.0119.0120.0121.0122.0123.0752.1480.1481.1482.1483.1484.1485.1486	301

ตารางที่ 3.5 รหัสของสาขาวิชาในฐานข้อมูลปีการศึกษา 2544

รหัสของสาขาวิชาในฐานข้อมูลปีการศึกษา 2544	รหัสใหม่
0001.0108.0214.0287.0455.0564.0654.0656.0713.0859.1125.1446.0657	101
0002.0215.0216.0292.0293.0294.0295.0457.0566.0567.0662.0710.1449.1642	102
0003.0458.0569.0655.1450.1643	103
0004.0221.0288.0565.0622.0658.0715.0783.0862.1044.1448.1641	104
0005.0109.0110.0222.0291.0667.1349	105
0006.0220.0289.0456.0570.0661.0716.0861	106
0007.0010.0011.0012.0015.0094.0095.0096.0097.0098.0099.0100.0101.0102.0103.0105.0106.00080163.0226.0227.0228.0229.0230.0232.0233.0304.0429.0430.0431.0432.0434.0435.0440.0441.0442.0443.0531.0533.0534.0535.0536.0614.0615.0616.0624.0625.0626.0627.0628.0629.0630.0665.0680.0681.0682.0718.0719.0721.0722.0723.0724.0725.0726.0727.0784.0870.0871.0874.1048.1049.1050.1101.1102.1103.1104.1106.1107.1108.1109.1110.1117.1118.1120.1122.1129.1130.1131.1411.1412.1451.1625.1627.0164	107
0210.0237.0631.0695.0785.0866.1046.1218.1414.1454.1548.1626.1686	108
0013.0104.0200.0231.0433.0449.0532.0617.0618.0619.0679.0705.0720.0872.0873.1051.1105.1119.1247.1299.1300.1345.1346.1347.1413.1547.1624.1647.1676.1721.1793.1815.1888	109
0014	110
0438.0439.0450.0461.0537.0538.0539.0540.0541.0613.0636.0637.0664.0676.0677.0678.0707.0708.0717.0875.0876.1053.10	111

รหัสของสาขาวิชาในฐานข้อมูลปีการศึกษา 2544	รหัสใหม่
68,1069,1070,1071,1072,1073,1074,1075,1076,1111,1112,1113,1114,1115,1116,1132,1133,1134,1135,1136,1137,1138,1139,1140,1141,1142,1143,1144,1145,07881249,1250,1271,1272,1273,1274,1275,1313,1314,0022,0023,0024,0025,0157,0158,0159,0202,0203,0204,0205,0206,0207,0208,0209,0239,0240,0303,0436,0437,1348,1401,1402,1403,1426,1427,1428,1452,1453,1512,1514,1536,1544,1545,1546,1634,1680,1681,1682,1683,1711,1712,1713,1714,1725,1756,1757,1758,1762,1781,1794,1795,1796,1878,1879	
0026,0027,0028,0029,0160,0241,0305,0446,05420447,0448,0462,0651,0652,0653,0789,1077,1078,1079,1080,1081,1082,1083,1209,1210,1211,1276,1277,1278,1460,1513,1535,1684,1685	112
0080,0081,0082,0083,0084,0085,0223,0224,0301,0302,0529,0530,0669,0670,0671,0672,0673,0675,0878,0879,0880,0881,1045,1148,1149,1150,1151,1152,1153,1154,1155,1156,1157,1158,1159,1160,1161,1162,1163,1164,1165,1166,1167,1168,1169,1170,1171,1172,1173,1174	113
0086,0087,0088,0089,0090,0225,0674,1047,1175,1176,1177,1178	114
0091,0092,0093	115
0107,0201,0234,0666,0428	116
0217,0290,0459,0609,0623,0657,0660,0712,0714,0860,1126,1127,1128,1404,1447,1549,1640,1675,1737,1738,1771,1776	117
0218,0219,0454,0610,0611,0612,0659,0711,1052,1644,1645,1646	118
0211,0451,0633,0706,0867,1090,1091,1092,1093,1094,1095,1096,1097,1098,1099,1100,1121	119
0568,0663	120
0161,0162,0296,0297,0298,0299,0300,0528,0635,0877,1687,0620	121
0452,0453,0693,0694,1123,1248,1455,1456,1457,1458,1459,1540,1541,1542,1543,1628,1677,1889	122
0786,0787,1043,1124	124
0009,0235,0236,0238,0460,0621,0632,0634,0696,0709,0863,0864,0865,0868,0869,1146,1147,1212,1213,1214,1215,1216,1217,1280,1678,1679	125
1201,1202,1203,1204,1205	126
0018,0019,0117,0213,0276,0408,0409,0410,0411,0463,0590,0591,0697,0774,0884,0888,1192,1219,1220,1221,1251,1252,1281,1293,1294,1305,1318,1319,1320,1356,1357,1358,1359,1360,1361,1380,1381,1415,1416,1435,1436,1528,1529,1553,1554,1555,1600,1601,1657,1658,1659,1694,1715,1745,1748,1761,1763,1764,1772,1773,1782,1785,1797,1806,1807,1809,1817,1818,1829,1830,1831,1832,1874,1880,1890,1896,1898,1899,0555	201
0017,0020,0021,0111,0112,0113,0114,0115,0116,0192,0193,0194,0198,0212,0275,0278,0279,0309,0310,0404,0405,0406,0407,0464,0550,0592,0593,0596,0597,0668,0687,0688,0689,0690,0698,0699,0773,0882,0883,0885,0886,0887,0889,0890,0891,0892,0893,0894,0895,0896,0897,0898,1041,1042,1064,1065,1066,1067,1179,1180,1181,1182,1183,1184,1185,1186,1187,1188,1189,1190,1191,1193,1194,1195,1196,1197,1198,1199,1200,1222,1223,1224,1225,1253,1254,1255,1256,1257,1258,1259,1260,1267,1268,1282,1283,1284,1285,1289,1290,1291,1292,1295,1296,1306,1307,1308,1309,1315,1316,1317,1321,1322,1323,1324,1325,1326,1327,1328,1329,1330,1331,1332,1333,1334,1335,1350,1351,1352,1353,1354,1355,1362,1363,1364,1365,1366,1367,1368,1369,1370,1371,1372,1373,1374,1375,1376,1377,1378,1379,1405,1406,1407,1408,1409,1429,1430,1431,1432,1433,1434,1437,1438,1466,1467,1468,1469,1509,1515,1516,1517,1518,1519,1520,1521,1550,1551,1552,1556,1557,1558,1559,1560,1561,1562,1563,1564,1565,1566,1567,1582,1583,1584,1585,1586,1587,1588,1589,1590,1591,1592,1593,1594,1595,1596,1597,1598,1599,1660,1661,1662,1663,1664,1665,1666,1667,1668,1669,1670,1671,1672,1673,1674,1691,1692,1693,1695,1696,1697,1698,1699,1700,1701,1702,1703,1704,1705,1706,1716,1717,1718,1719,1726,1727,1735,1744,1746,1747,1749,1750,1751,1752,1753,1754,1759,1760,1765,1766,1774,1775,1783,1784,1786,1787,1788,1789,1798,1799,1800,1801,1802,1803,1804,1805,1810,1811,1812,1813,1819,1820,1821,1822,1823,1824,1825,1826,1833,1834,1835,1836,1837,1838,1839,1840,1841,1842,1843,1844,1845,1846,1847,1848,1873,1875,1876,1877,1881,1882,1883,1884,1891,1892,1893,1897,1900,1901,1902,1903,1904,1905	202
0016	203
0030,0031,0177,0178,0179,0180,0280,0281,0360,0361,0400,0401,0402,0403,0480,0556,0602,0603,0683,0684,0685,0686,0700,0772,0776,1234,1269,1270,1382,1383,1410,1503,1504,1505,1506,1507,1510,1533,1534,1602,1603,1816,1866,1867,1868	204
0181,0182,0183,0184,0327,0328,0498,0499,0557,0588,0589,0755,0756,0757,1423,1739,1859,1860,1861	205
0032,0033,0034,0035,0036,0037,0038,0039,0040,0041,0042,0043,0044,0045,0046,0166,0167,0168,0169,0170,0171,0172,0173,0174,0175,0176,0242,0243,0244,0245,0246,0247,0248,0249,0250,0251,0362,0363,0364,0365,0366,0367,0368,0369,0370,0371,0372,0412,0413,0414,0415,0416,0417,0418,0419,0420,0421,0422,0423,0424,0425,0426,0427,0560,0561,0562,0563,0571,0572,0573,0574,0575,0576,0577,0578,0579,0580,0581,0638,0639,0640,0641,0728,0729,0730,0731,0732,0733,0734,0833,0834,0835,0836,0837,0838,0839,0840,0841,0842,0843,0844,0845,0846,0847,0848,0849,0850,0851,0852,0853,	206

รหัสของสาขาวิชาในฐานข้อมูลปีการศึกษา 2544	รหัสใหม่
0854,0855,0856,0899,0900,0901,0902,0903,0904,0905,0906,0907,0908,0909,0910,0911,0912,0913,0914,0915,0916,0917,0918,0919,0920,0921,0922,0923,0924,0925,0926,0927,0928,0929,0930,0931,0932,0933,1084,1085,1086,1087,1088,1089,0444,0445,0736,0737,0738	
0053,0054,0055,0056,0057,0058,0059,0060,0061,0062,0063,0064,0065,0066,0067,0068,0187,0188,0189,0190,0354,0355,0356,0357,0358,0359,0465,0466,0467,0468,0469,0470,0471,0472,0473,0474,0475,0476,0477,0478,0479,0778,0779,0780,0781,0782,1013,1014,1015,1016,1017,1018,1019,1339,1340,1341,1342,1343,1344	207
0069,0070,0071,0072,0350,0351,0352,0353,0489,0490,0491,0492,1230,1231,1232,1233,1287,1312,1336,1337,1338,1384,1385,1386,1417,1439,1473,1474,1475,1508,1537,1538,1539,1574,1575,1576,1577,1578,1579,1635,1636,1637,1638,1639,1690,1722,1723,1724,1730,1731,1732,1755,1767,1768,1769,1770,1777,1778,1779,1780,1808,1814,1827,1828,1869,1870,1871,1872,1895	208
0073,0074,0075,0152,0153,0154,0324,0325,0326,0519,0520,0521,0522,0523,0524,0554,0600,0601,0646,0703,1226,1227,1228,1229,1261,1262,1279,1297,1298,1301,1302,1303,1304,1397,1398,1399,1400,1424,1440,1441,1442,1443,1444,1445,1476,1477,1478,1479,1480,1481,1482,1483,1484,1485,1486,1487,1488,1489,1490,1511,1530,1531,1532,1568,1569,1570,1571,1572,1573,1629,1630,1631,1632,1633,1688,1689,1728,1729,1791,1849,1850,1851,1852,1853,1854	209
0191,0349,0525,0526,0527,0998,0999,1000,1001,1002,1003,1004,1422	210
0268,0269,0270,0271,0272,0273,0274,0329,0395,0396,0397,0398,0558,0598,0599,0644,0777,1005,1006,1007,1008,1009,1010,1011	212
0493,0494,0495,0496,0497,1265,1266,1648,1649,1650	213
1286	214
0047,0048,0049,0050,0051,0123,0124,0125,0126,0127,0128,0129,0130,0131,0132,0133,0134,0135,0136,0137,0138,0139,0155,0156,0165,0253,0254,0255,0256,0257,0258,0259,0260,0261,0262,0263,0264,0265,0266,0267,0311,0312,0313,0314,0315,0316,0317,0318,0319,0320,0321,0322,0323,0375,0376,0377,0378,0379,0380,0381,0382,0383,0384,0385,0386,0387,0509,0510,0511,0512,0513,0514,0515,0516,0543,0544,0545,0546,0547,0548,0583,0584,0585,0586,0587,0642,0643,0691,0739,0740,0741,0742,0743,0744,0745,0746,0747,0748,0749,0750,0751,0752,0753,0754,0759,0815,0816,0817,0818,0819,0820,0821,0822,0823,0824,0825,0826,0827,0828,0829,0830,0831,0832,0934,0935,0936,0937,0938,0939,0940,0941,0942,0943,0944,0945,0946,0947,0948,0949,0950,0951,0952,0953,0954,0955,0956,0957,0958,0959,0960,0961,0962,0963,0964,0965,0966,0967,0968,0969,0970,0971,0972,0973,0974,0975,0976,0977,0978,0979,0980,0981,0982,0983,1054,1055,1056,1057,1058,1208,1235,1236,1237,1238,1239,1240,1263,1264,0553,1311,1387,1388,1389,1390,1391,1392,1418,1419,1421,1491,1492,1493,1494,1495,1496,1497,1498,1499,1500,1501,1502,1522,1523,1581,1604,1605,1606,1607,1608,1609,1610,1611,1612,1613,1614,1615,1616,1620,1621,1622,1623,1707,1708,1709,1710,1720,1855,1856,1857,1858,1885,1886,1887,1894	301
0118,0119,0120,0121,0122,0330,0331,0332,0333,0334,0335,0504,0505,0506,0507,0508,0760,0761,0762,0763,0764,0765,0766,0767,0991,0992,0993,0994,0995,0996,0997,1425,1651,1652,1653,1654,1655,1656,1792,1037,1038,1039,1040	302
0052,0185,0347,0348,0399,0517,0518,0594,0595,0771,1012	303
0186,0341,0342,0343,0344,0345,0346,0388,0389,0390,0391,0392,0393,0394,0549,0582,0645,0768,0769,0770,0984,0985,0986,0987,0988,0989,0990,1420	304
0076,0282,0283,0284,0306,0307,0308,0374,0481,0482,0483,0484,0485,0486,0487,0488,0604,0605,0607,0608,0648,0559,0790,0791,0792,0793,0794,0795,0796,0797,1244,1245,1246,1461,1462,1463,1464,1465	305
0140,0141,0142,0143,0144,0145,0146,0147,0195,0196,0197,0199,0277,0551,0552,0692,0701,0775,1021,1022,1023,1024,1025,1026,1027,1028,1029,1030,1031,1032,1033,1034,1035,1036,1059,1060,1061,1062,1063,1206,1207,1241,1242,1243,1288,1310,1393,1394,1395,1396,1470,1471,1472,1524,1525,1580,1740,1741,1742,1743,1790,1862,1863,1864,1865	306
0148,0149,0151,1526,1527,0150	307
0077,0078,0079,0285,0286,0373,0606,0649,0650,0735,0857,0858	308
0252,0758,1020,1617,1618,1619	309
0336,0337,0338,0339,0340,0647,0702,0704	310
0500,0501,0502,0503,1733,1734,1736	311
0798,0799,0800,0801,0802,0803,0804,0805,0806,0807	312
0808,0809,0810,0811,0812,0813,0814,0819	313

ตารางที่ 3.6 รหัสของสาขาวิชาในฐานข้อมูลปีการศึกษา 2545

รหัสของสาขาวิชาในฐานข้อมูลปีการศึกษา 2545	รหัสใหม่
0001,0225,0305,0469,0742,0744,0814,0967,1239,1588	101
0002,0226,0310,0313,0471,0607,0608,0750,0811,1591,1789	102
0003,0227,0311,0472,0610,0743,1592,1790	103
0004,0232,0306,0606,0703,0746,0816,0899,0970,0971,1150,1590,1788	104
0005,0114,0115,0233,0309,0755,1536	105
0006,0231,0307,0470,0611,0749,0817,0969	106
0007,0009,0010,0011,0012,0013,0014,0015,0018,0099,0100,0101,0102,0103,0104,0105,0106,0107,0108,0110,0111,0169,0237,0238,0239,0240,0241,0243,0244,0322,0440,0441,0442,0443,0444,0446,0447,0455,0456,0457,0458,0476,0479,0480,0482,0483,0484,0485,0486,0487,0568,0570,0571,0572,0573,0574,0616,0617,0693,0694,0695,0700,0701,0705,0706,0707,0708,0709,0710,0711,0753,0759,0760,0761,0774,0775,0819,0820,0821,0822,0823,0824,0825,0826,0827,0828,0900,0979,0980,0983,1154,1155,1156,1210,1211,1212,1213,1215,1216,1217,1218,1219,1220,1221,1228,1229,1230,1231,1233,1242,1245,1246,1247,1502,1550,1551,1593,1772,1774,2005,2006,2058,0475,0008	107
0221,0248,0303,0314,0481,0712,0791,0975,1152,1279,1283,1552,1703,1773,1596	108
0016,0109,0170,0211,0242,0302,0445,0478,0569,0615,0696,0697,0698,0735,0772,0981,0982,1157,1214,1243,1244,1248,1358,1389,1403,1448,1501,1534,1553,1597,1702,1771,1794,1823,1960,1990,2056	109
0017,0756,1357	110
0025,0026,0027,0028,0159,0160,0161,0162,0163,0164,0250,0251,0321,0449,0450,0451,0452,0453,0454,0464,0491,0575,0576,0577,0578,0579,0618,0619,0620,0621,0622,0692,0717,0752,0769,0770,0771,0818,0901,0902,0903,0904,0984,0985,0986,1158,1177,1178,1179,1180,1181,1182,1183,1184,1185,1222,1223,1224,1225,1226,1227,1249,1250,1251,1252,1253,1254,1255,1256,1257,1258,1259,1391,1392,1393,1394,1395,1396,1397,1449,1450,1451,1504,1505,1506,1535,1565,1566,1567,1568,1594,1595,1655,1657,1679,1701,1781,1827,1828,1829,1830,1858,1859,1860,1861,1872,1918,1919,1920,1927,1946,1947,1973,1974,1975,2043,2044	111
0029,0030,0031,0032,0165,0166,0213,0214,0215,0216,0217,0218,0219,0220,0252,0323,0461,0462,0463,0492,0493,0494,0495,0580,0729,0730,0731,0905,1186,1187,1188,1189,1190,1191,1192,1346,1347,1348,1398,1399,1400,1602,1656,1678,1831,1832	112
0085,0086,0087,0088,0089,0090,0113,0222,0234,0235,0319,0320,0566,0567,0613,0762,0763,0764,0765,0766,0767,0768,1151,1260,1261,1262,1263,1264,1265,1266,1268,1269,1270,1271,1272,1273,1274,1275,1277,1278,1280,1281,1282,1284,1285,1286,1287	113
0091,0092,0093,0094,0095,0236,0304,0614,0699,0810,0972,1153,1267,1276,1288,1289,1290,1291	114
0096,0097,0098	115
0112,0212,0245,0474,0988,0989,0999,0991,1359,0990	116
0228,0308,0473,0688,0704,0745,0748,0813,0815,0968,1240,1241,1442,1543,1589,1704,1787,1822,1882,1936,1941	117
0229,0230,0468,0689,0690,0691,0747,0812,1791,1792,1793	118
0448,0465,0477,0713,0714,0715,0716,0807,0966,0976,1199,1200,1201,1202,1203,1204,1205,1206,1207,1208,1209	119
0312,0609,0751	120
0167,0168,0315,0316,0565,0612,0987,1232	121
0466,0467,0790,0793,0794,1488,1489,1490,1597,1598,1599,1600,1601,1775,2057	122
0488,0489,0490	123
0317,0318,0808,0809,1139,1140,1141,1142,1234,1235,1236,1237,1238,1773	124
0246,0247,0249,0754,0773,0789,0792,0973,0974,0977,0978,1243,1354,1355,1356,1390,1824,1825,1826,1833,1834,1980	125
1324,1325,1326,1327,1328,1329,1330,1331,1332,1333,1334,1335,1336,1337,1338,1339	126
0021,0022,0122,0496,0593,0629,0669,0786,0797,0889,1319,1360,1361,1362,1404,1412,1413,1459,1460,1461,1491,1492,1540,1541,1542,1554,1555,1575,1576,1671,1672,1691,1692,1714,1715,1716,1747,1748,1805,1806,1841,1862,1884,1885,1895,1896,1907,1910,1923,1925,1928,1929,1939,1940,1948,1952,1967,1968,1976,1981,1984,1992,1993,1998,2007,2008,2040,2045,2046,2062,2070,2072,2073,0796,1804,0288,0422,0423,0424,0425	201
0020,0023,0024,0116,0117,0118,0119,0120,0121,0198,0199,0200,0201,0202,0203,0207,0208,0223,0224,0287,0290,0291,0299,0327,0328,0418,0419,0420,0421,0497,0588,0595,0624,0630,0671,0758,0780,0781,0782,0783,0787,0798,0799,0888,0891,0992,0993,0994,0995,0996,0997,0998,0999,1000,1009,1010,1130,1131,1132,1133,1134,1135,1136,1137,1138,1169,1170,1171,1172,1173,1174,1175,1176,1292,1293,1294,1295,1296,1297,1298,1299,1300,1301,1302,1303,1304,1305,1306,1307,1308,1309,1310,1311,1312,1313,1314,1315,1316,1317,1318,1320,1321,1322,1323,1363,1364,1365,1366,1405,1406,1407,1408,1409,1414,1415,1416,1417,1418,1419,1420,1421,1434,1435,1436,1437,1438,1443,1444,1445,1446,1462,1463,1464,1465,1466,1467,1468,1469,1470,1471,1472,1473,1474,1475,1476,1477,1478,1479,1480,1481,1482,1483,1484,1485,	202

รหัสของสาขาวิชาในฐานข้อมูลปีการศึกษา 2545	รหัสใหม่
1486,1487,1507,1508,1509,1510,1511,1512,1513,1514,1515,1516,1517,1518,1519,1520,1521,1522,1523,1524,1537,1538,1539,1544,1545,1546,1547,1548,1569,1570,1571,1572,1573,1574,1577,1578,1652,1658,1659,1660,1661,1662,1663,1664,1687,1688,1711,1712,1713,1717,1718,1719,1720,1721,1722,1723,1724,1725,1729,1730,1731,1732,1733,1734,1735,1736,1737,1738,1739,1740,1741,1742,1743,1744,1745,1746,1807,1808,1809,1810,1811,1812,1813,1814,1815,1816,1817,1818,1819,1820,1821,1838,1839,1840,1842,1843,1844,1845,1846,1847,1848,1849,1850,1851,1852,1853,1863,1864,1865,1866,1873,1874,1886,1887,1888,1889,1891,1892,1893,1894,1897,1898,1908,1909,1911,1912,1913,1914,1921,1922,1924,1926,1930,1931,1939,1940,1949,1950,1951,1953,1954,1955,1956,1961,1962,1963,1964,1965,1966,1977,1978,1979,1982,1983,1985,1986,1987,1988,1994,1995,1999,2000,2009,2010,2011,2012,2013,2014,2015,2016,2039,2041,2042,2047,2048,2049,2050,2051,2052,2053,2054,2063,2064,2065,2071,2074,2075,2076,2077,2078,2079,1609,1610,1611,1612	
0019	203
0033,0183,0184,0185,0186,0292,0293,0301,0378,0379,0414,0415,0416,0417,0513,0594,0776,0777,0778,0779,0788,0800,0887,1375,1432,1433,1493,1494,1549,1586,1587,1646,1647,1648,1649,1650,1653,1676,1677,1749,1750,1991,2021,2022,2023,2024,2025,2026,2027,2028,2029,2030	204
0034,0035,0036,0187,0188,0189,0190,0345,0346,0531,0667,0668,0852,0853,0854,1562,1883,2002,2034,0532,0596	205
0037,0038,0039,0040,0041,0042,0043,0044,0045,0046,0047,0048,0049,0050,0051,0172,0173,0174,0175,0176,0177,0178,0179,0180,0181,0182,0253,0254,0255,0256,0257,0258,0259,0260,0261,0262,0380,0381,0382,0383,0384,0385,0386,0387,0388,0426,0427,0428,0429,0430,0431,0432,0433,0434,0435,0436,0437,0438,0439,0459,0460,0602,0603,0604,0605,0632,0633,0634,0635,0636,0637,0638,0639,0640,0641,0642,0722,0723,0724,0725,0865,0866,0867,0868,0869,0870,0871,0872,0873,0874,0875,0876,0877,0878,0879,0880,0881,0942,0943,0944,0945,0946,0947,0948,0949,0950,0951,0952,0953,0954,0955,0956,0957,0958,0959,0960,0961,0962,0963,0964,0965,1011,1012,1013,1014,1015,1016,1017,1018,1019,1020,1021,1022,1023,1024,1025,1026,1027,1028,1029,1030,1031,1032,1033,1034,1035,1036,1037,1038,1039,1040,1041,1042,1043,1044,1045,1046,1047,1048,1049,1193,1194,1195,1196,1197,1198,1353	206
0058,0059,0060,0061,0062,0063,0064,0065,0066,0067,0068,0069,0070,0071,0072,0073,0193,0194,0195,0196,0372,0373,0374,0375,0376,0377,0498,0499,0500,0501,0502,0503,0504,0505,0506,0507,0508,0509,0510,0511,0512,0893,0894,0895,0896,0897,0898,1001,1002,1003,1004,1005,1006,1007,1008,1113,1114,1115,1116,1117,1430,1431,1528,1529,1530,1531,1532,1533,1971,1972,2037	207
0074,0075,0076,0077,0368,0369,0370,0371,0514,0515,0516,0517,0598,1371,1372,1373,1374,1410,1454,1495,1525,1526,1527,1556,1579,1651,1680,1681,1682,1696,1697,1698,1708,1709,1710,1782,1783,1784,1785,1786,1837,1869,1870,1871,1877,1878,1879,1917,1933,1934,1935,1942,1943,1944,1945,1969,1970,1989,2017,2018,2038,2060,2061,2067,2068,2069,1616,1617,1618	208
0078,0079,0080,0156,0157,0158,0342,0343,0344,0556,0557,0558,0559,0560,0561,0677,0678,0679,0680,0681,0734,1143,1144,1145,1146,1147,1148,1349,1350,1351,1352,1367,1368,1369,1370,1401,1402,1422,1423,1447,1455,1456,1457,1458,1503,1563,1580,1581,1582,1583,1584,1585,1654,1673,1674,1675,1693,1694,1695,1705,1706,1707,1776,1777,1778,1779,1780,1835,1836,1875,1876,1915,1916,2031,2032,2059,1607,1608,1619,1620,1621,1622,1623,1624,1625,1626,1627,1628,1629,1630,1631,1632,1633,1932,1937,1938,0804	209
0197,0367,0562,0563,0564,1102,1103,1104,1105,1106,1561	210
0263,0281,0282,0283,0284,0285,0286,0643,0666,0674,0682,0719	211
0280,0409,0410,0411,0412,0597,0631,0675,0676,0720,0892,1107,1108,1109,1110,1111	212
0526,0527,0528,0529,0530,1795,1796,1797	213
0702	214
0052,0053,0054,0055,0056,0057,0128,0129,0130,0131,0132,0133,0134,0134,0136,0137,0138,0139,0140,0141,0142,0143,0144,0145,0146,0147,0171,0264,0265,0266,0267,0268,0269,0270,0271,0272,0273,0274,0275,0276,0277,0278,0279,0329,0330,0331,0332,0333,0334,0335,0336,0337,0338,0339,0340,0341,0392,0393,0394,0395,0396,0397,0398,0399,0400,0401,0402,0403,0581,0582,0583,0584,0585,0586,0599,0623,0644,0645,0646,0647,0648,0649,0650,0651,0652,0653,0654,0655,0656,0657,0658,0659,0660,0661,0662,0663,0664,0665,0718,0784,0795,0829,0830,0831,0832,0833,0834,0835,0836,0837,0838,0839,0840,0841,0842,0843,0844,0845,0846,0847,0848,0849,0850,0851,0856,0935,0936,0937,0938,0939,0940,0941,1050,1051,1052,1053,1054,1055,1056,1057,1058,1059,1060,1061,1062,1063,1064,1065,1066,1067,1068,1069,1070,1071,1072,1073,1074,1075,1076,1077,1078,1079,1080,1081,1082,1159,1160,1161,1162,1163,1342,1343,1344,1376,1377,1378,1379,1380,1381,1424,1425,1453,1496,1497,1498,1557,1558,1560,1643,1644,1645,1665,1666,1689,1690,1751,1752,1753,1754,1755,1756,1757,1758,1759,1760,1761,1762,1763,1767,1768,1769,1770,1798,1799,1800,1801,1802,1803,1854,1855,1856,1857,1890,1899,1900,1996,1997,2001,2019,2020,2033,2036,2055,2066,0542,0543,0544,0545,1634,1635,1636,1637,1638,1639,1640,1641,1642,1959,0135	301
0123,0124,0125,0126,0127,0348,0349,0350,0351,0352,0353,0670,0757,0857,0858,0859,0860,0861,0862,0863,0864,1088,	302

รหัสของสาขาวิชาในฐานข้อมูลปีการศึกษา 2545	รหัสใหม่
1089,1090,1091,1092,1093,1094,1095,1096,1097,1098,1099,1100,1101,1109,1120,1121,1122,1564,2003,2004,0537,0538,0539,0540,0541	
0191,0365,0366,0413,0550,0551,0672,0673,0886,1112	303
0192,0359,0360,0361,0362,0363,0364,0404,0405,0406,0407,0408,0552,0553,0554,0555,0587,0721,0883,0884,0885,1083,1084,1085,1086,1087,1559	304
0081,0084,0294,0295,0296,0391,0518,0519,0520,0521,0522,0523,0524,0525,0726,0905,0906,0907,0908,0909,0910,0911,1149,1385,1386,1387,1388,1603,1604,1605,1606,0324,0325,0326,0600	305
0148,0149,0150,0151,0152,0153,0154,0155,0204,0205,0206,0209,0210,0289,0300,0589,0590,0625,0626,0736,0737,0738,0739,0740,0741,0785,0801,0802,0890,1123,1124,1125,1126,1127,1128,1129,1165,1166,1167,1168,1340,1341,1345,1382,1383,1384,1411,1452,1500,1726,1727,1728,1901,1902,1903,1904,1905,1906,2035,1164,1613,1614,1615,1957	306
0591,0592,0627,0628,1669,1670	307
0082,0083,0297,0298,0389,0390,0601,0685,0727,0728,0882,0683,0684,0686,0687	308
0855,1499,1764,1765,1766	309
0354,0355,0356,0357,0358,0732,0733,0803,0805,0806,1118,1683,1684,1685,1686,1699,1700	310
0546,0547,0548,0549,1426,1427,1428,1429,1439,1440,1441,1667,1668,1867,1868,1880,1881,0532,0533,0534,0535,0536	311
0912,0913,0914,0915,0916,0917,0918,0919,0920,0921,0929,0930,0931,0932,0933,0934	312
0347,0922,0923,0924,0925,0926,0927,0928	313

ตารางที่ 3.7 การปรับรหัสตัวแปรสาขาวิชาให้เป็นรหัสของสาขาวิชาใหม่และตัวแปรมหาวิทยาลัย

ตัวแปร	รหัส
MAJOR	(101=11) (102,103,120=12) (104=13) (105=14) (106=15) (117,118=16) (107,109,110,116,122,123,124,125=21) (108,113,114,115,119,121=22) (111=23) (112=24) (202=31) (126,205,206=32) (207,210,211,212,213=33) (208=34) (209=35) (201,203,214=36) (204=37) (306,307=38) (301,302,303,304,309,310,311,312,313=41) (305,308=42).
FACCODE (ปี 2543)	(0001 THRU 0084 = 01)(0085 THRU 0210 = 02)(0211 THRU 0281 = 03)(0282 THRU 0367 = 04) (0368 THRU 0438 = 05)(0439 THRU 0450 = 06)(0451 THRU 0455 = 07)(0456 THRU 0527 = 08) (0528 THRU 0568 = 09)(0569 THRU 0618 = 10)(0619 THRU 0649 = 11)(0650 THRU 0663 = 12) (0664 THRU 0685 = 13)(0686 THRU 0689 = 14)(0690 THRU 0702 = 15)(0703 THRU 0773 = 16) (0774 THRU 0853 = 17)(0854 THRU 1007 = 18)(1008 THRU 1030 = 19)(1031 THRU 1068 = 20) (1069 THRU 1082 = 21)(1083 = 22)(1084 = 23)(1085 = 24)(1086 = 25)(1087 = 28)(1088 THRU 1162 = 27) (1163 THRU 1737 = 28).
FACCODE (ปี 2544)	(0001 THRU 0079 = 01)(0080 THRU 0213 = 02)(0214 THRU 0286 = 03)(0287 THRU 0372 = 04) (0373 THRU 0435 = 05)(0436 THRU 0449 = 06)(0450 THRU 0454 = 07)(0455 THRU 0527 = 08) (0528 THRU 0570 = 09)(0571 THRU 0621 = 10)(0622 THRU 0653 = 11)(0654 THRU 0668 = 12) (0669 THRU 0690 = 13)(0691 THRU 0696 = 14)(0697 THRU 0712 = 15)(0713 THRU 0782 = 16) (0783 THRU 0858 = 17)(0859 THRU 1043 = 18)(1044 THRU 1067 = 19)(1068 THRU 1110 = 20) (1111 THRU 1124 = 21)(1125 = 22) (1126-25) (1127 = 23)(1128 = 24)(1129 THRU 1211 = 27) (1212 THRU 1905 = 28).
FACCODE (ปี 2545)	(0001 THRU 0084 = 01) (0085 THRU 0224 = 02) (0225 THRU 0304 = 03)(0305 THRU 0388 = 04) (0389 THRU 0448 = 05)(0449 THRU 0463 = 06) (0464 THRU 0468 = 07)(0469 THRU 0564 = 08) (0565 THRU 0631 = 09)(0632 THRU 0702 = 10) (0703 THRU 0741 = 11)(0742 THRU 0761 = 12) (0762 THRU 0783 = 13)(0784 THRU 0794 = 14) (0795 THRU 0813 = 15)(0814 THRU 0898 = 16) (0899 THRU 0966 = 17)(0967 THRU 1149 = 18) (1150 THRU 1176 = 19)(1177 THRU 1221 = 20) (1222 THRU 1238 = 21)(1239 = 22) (1240 = 25) (1241 = 24) (1242 THRU 1353 = 27) (1354 THRU 2079 = 28).
region	(10 = 1)(81 = 5)(71 = 2)(46 = 3)(62 = 4)(40 = 3)(22 = 2) (24 = 2)(20 = 2) (18 = 2)(36 = 3)(86 = 5)(57 = 4) (50 = 4)(92 = 5) (23 = 2)(63 = 4)(26 = 2)(73 = 2)(48 = 3)(30 = 3)(80 = 5)(60 = 4) (12 = 2)(96 = 5) (55 = 4) (31 = 3)(13 = 2)(77 = 2)(25 = 2)(94 = 5) (14 = 2)(56 = 4)(82 = 5)(93 = 5)(66 = 4)(65 = 4)(76 = 2)(67 = 4) (54 = 4)(83 = 5)(44 = 3)(49 = 3)(58 = 4)(35 = 3)(95 = 5)(45 = 3)(85 = 5)(21 = 2)(70 = 2)(16 = 2)(52 = 4)(51 = 4)

ตัวแปร	รหัส
	(42 - 3)(33 = 3)(47 - 3)(90 = 5) (91 - 5)(11 = 2)(75 - 2)(74 - 2)(27 - 2)(19 = 2)(17 = 2)(64 = 4)(72 = 2) (84 = 5)(32 = 3)(43 = 3)(39 = 3)(15 = 2)(37 = 3)(41 = 3)(53 = 4)(61 = 4)(34 = 3) (01 thru 09 eq 1) (00 = 1) (99 = 1).
Jurist1	(00 thru 12 eq 1) (20 = 2) (30=3) (40=4) (50 thru 51 eq 5)(61 thru 66 eq 6) (70 = 7) (81 thru 88 eq 8) (90 = 9) (91 = 10) (97 = 11) (99 = 12).
Jurist2	(1 = 1) (9 thru 10 eq 2) (8=3) (3=4) (6 thru 7 eq 5) (4 thru 5 eq 6)(2=6) (11 = 7) (12=8)

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์โดยใช้สถิติภาคบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน การวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์สภาพการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา

ตัวแปรที่ศึกษา สัดส่วนของผู้สมัครสอบจำแนกตามตัวแปร เพศ สังกัด ภาควิชาศาสตร์ กลุ่มสาขาวิชา สถิติที่ใช้ ได้แก่ ความถี่ และร้อยละ ตารางไขว้

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ GPA และ PR และวิชาต่าง ๆ กับคะแนนรวม

หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่าง GPA PR คะแนนสอบวิชาภาษาไทย สังคมศึกษา วิชาหลักอื่น ๆ ทุกวิชา กับคะแนนรวม ตามกลุ่มสาขาวิชาต่าง ๆ ทั้ง 8 กลุ่มสาขาวิชา

3. การวิเคราะห์อิทธิพลของน้ำหนักความสำคัญของ GPA และ PR ที่มีต่อผลการสอบคัดเลือก

(1) วิเคราะห์สัดส่วนของผู้สอบผ่านจากเงื่อนไขการสอบเดิมซึ่งให้น้ำหนักความสำคัญกับคะแนน GPA และ PR 10% และคะแนนวิชาอื่น 90%

(2) ปรับน้ำหนักคะแนน GPA และ PR ใหม่ โดยมีรูปแบบของน้ำหนักคะแนนดังที่กำหนดข้างต้น 10 รูปแบบ

(3) คำนวณคะแนนรวมใหม่ตามน้ำหนักความสำคัญของ GPA และ PR ที่กำหนดข้างต้น

(4) จัดเรียงลำดับที่ของผู้ได้คะแนนรวมใหม่จากมากไปหาน้อย

(5) ตัดสินผลการคัดเลือกใหม่ตามจำนวนที่นั่ง (จำนวนรับ) เดิมในแต่ละสาขาวิชา

(6) วิเคราะห์สัดส่วนผู้สอบผ่านจากอันดับที่สอบได้ใหม่

(7) เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของผลการสอบ โดยวิเคราะห์สัดส่วนของผู้ที่มีผลการสอบสอดคล้องกันเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักคะแนน GPA และ PR ที่แตกต่างกันไป จากเดิม

คำสั่ง (syntax) ใน SPSS

```
RANK
  VARIABLES = 1100190 170 150 gpa10 gpa30 gpa50 pr10 pr31 pr50
  /D= RANK /PRINT= YES /FREQS= MEAN
  /NONPAR CORR
```

```

.VARIABLES =r1100 r190 r170 r150 rgpa10 rgpa30 rgpa50 rpr10 rpr30 rpr50
/PRINT=SPEARMAN TWOTAIL NOSIG
/MISSING=PAIRWISE .
compute p_1100 = r1100.
compute p_190 = r190.
compute p_170 = r170.
compute p_150 = r150.
compute p_gpa10 = rgpa10.
compute p_gpa30 = rgpa30.
compute p_gpa50 = rgpa50.
compute p_pr10 = rpr10.
compute p_pr30 = rpr30.
compute p_pr50 = rpr50.
RECODE p_1100 p_190 p_170 p_150 p_gpa10 p_gpa30 p_gpa50 p_pr10 p_pr30 p_pr50
(Lowest thru 663=1) (ELSE=0) .
CROSSTABS
/TABLES=p_1100 BY p_190/FORMAT= AVALUE TABLES /CELLS= COUNT TOTAL .
CROSSTABS
/TABLES=p_170 BY p_190 /FORMAT= AVALUE TABLES/CELLS= COUNT TOTAL .
CROSSTABS
/TABLES=p_150 BY p_190 /FORMAT= AVALUE TABLES /CELLS= COUNT TOTAL .
CROSSTABS
/TABLES=p_gpa10 BY p_190 /FORMAT= AVALUE TABLES /CELLS= COUNT TOTAL .
CROSSTABS
/TABLES=p_gpa30 BY p_190 /FORMAT= AVALUE TABLES /CELLS= COUNT TOTAL .
CROSSTABS
/TABLES=p_gpa50 BY p_190 /FORMAT= AVALUE TABLES /CELLS= COUNT TOTAL .
CROSSTABS
/TABLES=p_pr10 BY p_190 /FORMAT= AVALUE TABLES /CELLS= COUNT TOTAL .
CROSSTABS
/TABLES=p_pr30 BY p_190 /FORMAT= AVALUE TABLES /CELLS= COUNT TOTAL .
CROSSTABS
/TABLES=p_pr50 BY p_190 /FORMAT= AVALUE TABLES /CELLS= COUNT TOTAL .
execute.

```

4. การวิเคราะห์องค์ประกอบหลักและน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบ

กำหนดรายวิชาที่ใช้ในการคัดเลือกแต่ละกลุ่มสาขา/คณะวิชา วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis) หมุนแกนแบบ varimax การวิเคราะห์องค์ประกอบนี้จะทำการวิเคราะห์กับผู้สมัครที่มีการใช้คะแนนสอบจากวิชาต่าง ๆ ภายใต้อันแต่ละกลุ่มสาขาวิชา/คณะที่เป็นแบบเดียวกัน แล้วนำผลมาใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) เพื่อกำหนดองค์ประกอบและน้ำหนักความสำคัญของแต่ละองค์ประกอบ ตลอดจนศึกษาความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ (แบบสอบ) และใช้ข้อมูลจากงานวิจัยบางส่วนของวิเชียร เกตุสิงห์ (2546) มากำหนดความตรงเชิงทำนายของแบบสอบและ GPA ที่ใช้ในการคัดเลือก

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาความคงที่ของโมเดลและพารามิเตอร์ของน้ำหนักองค์ประกอบย่อยในโมเดลองค์ประกอบคุณภาพของผู้สมัครระหว่างปี 2543-2545 โดยใช้การวิเคราะห์หาลิสเรล โดยใช้โปรแกรมลิสเรล 8.52 ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบสำหรับฐานข้อมูลปีการศึกษา 2545 จากนั้นนำโครงสร้างของรูปแบบความสัมพันธ์ของปี 2545 เป็นฐานสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลปีการศึกษา 2543-2544

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัย

ในบทนี้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งจำแนกออกเป็น 5 ตอน โดยตอนที่ 1 คือ สภาพการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ซึ่งจะให้ข้อมูลเกี่ยวกับการกระจายของผู้สมัคร การกระจายของผู้สอบผ่านจากตัวแปรต่าง ๆ รูปแบบการสอบ (วิชาที่ใช้ในการสอบ) การกระจายของคะแนนสอบในวิชาต่าง ๆ ตอนที่ 2 เป็นผลการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของ GPA และ PR และวิชาต่าง ๆ กับคะแนนรวม และระหว่างวิชาที่สอบด้วยตนเอง ตอนที่ 3 เป็นผลการวิจัยเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของผลการตัดสินใจเมื่อใช้และไม่ใช้ GPA และ PR ตอนที่ 4 การวิเคราะห์องค์ประกอบที่อธิบายความสามารถของผู้สมัคร เพื่อสำรวจจำนวนองค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกผู้สมัคร และผลการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกตามกลุ่มสาขาวิชาโดยใช้การวิเคราะห์ลิสเรล (lisrel) เพื่อศึกษาองค์ประกอบและน้ำหนักความสำคัญของแต่ละองค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือก และตอนที่ 5 การเสนอรูปแบบการสอบคัดเลือกที่เหมาะสมที่ควรใช้ในการคัดเลือกนักศึกษาเข้ามหาวิทยาลัย

ตอนที่ 1 สภาพการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย

1.1 สภาพการสอบทั่วไปของการสอบคัดเลือกปี 2543-2545

ตารางที่ 4.1 แสดงการกระจายของผู้สมัครสอบจำแนกตามปีการศึกษา/ครั้งที่สมัครสอบและสาขาวิชาที่สมัครสอบ ผลปรากฏว่าในช่วง 3 ปีการศึกษา ผู้สมัครสอบวิชาต่าง ๆ ในสาขาวิทยาศาสตร์มีจำนวนมากกว่าสาขาศิลปะ เมื่อพิจารณาในแต่ละครั้งที่มีการสมัครสอบ พบว่ามีลักษณะแบบเดียวกัน โดยสรุปรวมพบว่าสัดส่วนของผู้สมัครสอบในสาขาวิทยาศาสตร์คิดเป็นร้อยละ 70.49 สาขาศิลปะคิดเป็นร้อยละ 29.51 หรือ 70:30

ตารางที่ 4.1 การกระจายของผู้สอบคัดเลือกจำแนกตามปีการศึกษา/ครั้งที่จัดสอบ/สาขาวิชา

ปีการศึกษา	2542(2)		2543(1)		2543(2)		2544(1)		2544(2)		2545(1)		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
วิทยาศาสตร์	57633	73.81	39216	75.71	51871	70.19	28717	69.65	49402	66.34	29515	66.82	256354	70.49
ศิลปะ	20455	26.19	12582	24.29	22028	29.81	12514	30.35	25067	33.66	14658	33.18	107304	29.51
รวม	78088	100	51798	100	73899	100	41231	100	74469	100	44173	100	363658	100

ตารางที่ 4.2 แสดงการกระจายของผู้สมัครสอบจำแนกตามปีการศึกษา/ครั้งที่สมัครสอบและสังกัดโรงเรียน ผลปรากฏว่าในช่วง 3 ปีการศึกษา ผู้สมัครสอบวิชาต่าง ๆ ส่วนใหญ่จบจากสังกัดกรมสามัญศึกษา (ร้อยละ 90.21) รองลงมาคือสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (สช) คิดเป็นร้อยละ 4.70 สังกัดอาชีวศึกษาคิดเป็นร้อยละ 3.13 สังกัดโรงเรียนสาธิตคิดเป็นร้อยละ 0.86 เมื่อพิจารณาในแต่ละครั้งที่มีการสมัครสอบ พบว่าได้ผลในลักษณะเดียวกัน

ตารางที่ 4.2 การกระจายของผู้สอบคัดเลือกจำแนกตามสังกัดของโรงเรียน

ปีการศึกษา	2542(2)		2543(1)		2543(2)		2544(1)		2544(2)		2545(1)		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
สามัญ	70238	89.95	46120	89.04	67499	91.34	37003	89.75	67784	91.02	39411	89.22	328055	90.21
สาธิต	597	0.76	506	0.98	589	0.80	414	1.00	569	0.76	438	0.99	3113	0.86
เอกชน	3557	4.56	2574	4.97	3074	4.16	2050	4.97	3337	4.48	2502	5.66	17094	4.70
กศน.	702	0.90	734	1.42	242	0.33	266	0.65	230	0.31	315	0.71	2489	0.68
อาชีวศึกษา	2687	3.44	1729	3.34	2135	2.89	1345	3.26	2150	2.89	1328	3.01	11374	3.13
ศาสน.พลช. ศิลป์	305	0.39	129	0.25	300	0.41	123	0.30	267	0.36	103	0.23	1227	0.34
อื่น ๆ	2	0.00	6	0.01	60	0.08	30	0.07	132	0.18	76	0.17	306	0.08
รวม	78088	100	51798	100	73899	100	41231	100	74469	100	44173	100	363658	100

ตารางที่ 4.3 แสดงการกระจายของผู้สมัครสอบจำแนกตามปีการศึกษา/ครั้งที่สมัครสอบ และที่ตั้งของโรงเรียนซึ่งจำแนกเป็นเขตเมืองและนอกเขตเมือง โดยวิเคราะห์จำแนกตามภาคภูมิศาสตร์ต่าง ๆ 4 ภาค โดยแยกโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานครออกมาต่างหาก ผลปรากฏว่าในช่วง 3 ปีการศึกษา ผู้สมัครสอบวิชาที่มาจากเขตเมืองจะสมัครสอบครั้งที่ 1 ในสัดส่วนที่มากกว่าผู้สมัครที่มาจากเขตนอกเมือง และเมื่อวิเคราะห์โดยภาพรวมพบว่าผู้สมัครที่มาจากโรงเรียนในเขตเมือง (รวมกรุงเทพมหานคร) มีประมาณร้อยละ 49.13 ที่เหลือมาจากนอกเขตอำเภอเมืองคิดเป็นร้อยละ 50.87 เมื่อวิเคราะห์ตามครั้งที่มีการสอบ พบว่าในการสอบครั้งที่ 1 สำหรับปีการศึกษาที่ต้องเข้าศึกษา ผู้สมัครในเขตเมืองมีสัดส่วนน้อยกว่าผู้สมัครที่มาจากนอกเขตเมือง ส่วนในการสอบครั้งที่สองพบว่าสัดส่วนของผู้สมัครนอกเขตเมืองจะมีสัดส่วนมากกว่า ผลการวิจัยนี้เป็นเช่นนี้ทุกปีการศึกษา (ไม่รวมกรุงเทพมหานครเนื่องจากถือเป็นโรงเรียนในเขตเมืองทุกโรงเรียน)

ผลการวิจัยนี้มีลักษณะคล้ายคลึงกันเมื่อวิเคราะห์โดยการควบคุมตัวแปรภาคภูมิศาสตร์ โดยในการสอบครั้งที่หนึ่ง ผู้สมัครในเขตเมืองมีสัดส่วนมากกว่านอกเขตเมือง และในการสอบครั้งที่สอง ผู้สมัครนอกเขตเมืองมีสัดส่วนมากกว่าในเขตเมือง ยกเว้นผู้สมัครที่อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่พบว่าไม่ว่าจะเป็นการสอบครั้งที่หนึ่งหรือครั้งที่สอง ผู้สมัครนอกเขตเมืองมีสัดส่วนมากกว่าผู้สมัครในเขตเมือง ในอัตราส่วนประมาณ 6: 4 หรือ 7: 3

ตารางที่ 4.3 การกระจายของผู้สอบคัดเลือกจำแนกตามที่ตั้งของโรงเรียนในเมือง/นอกเมือง

ที่ตั้งโรงเรียน	กรุงเทพ		กลาง		อีสาน		เหนือ		ใต้		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
2542(2)												
อำเภอเมือง	8962	100	6530	48.88	10708	32.26	6780	46.77	3823	47.34	36803	47.13
นอกอำเภอเมือง			6829	51.12	22486	67.74	7718	53.23	4252	52.66	41285	52.87
รวม	8962	100	13359	100	33194	100.00	14498	100.00	8075	100.00	78088	100
2543(1)												
อำเภอเมือง	7245	100	4789	53.20	6685	37.89	5640	51.71	3684	52.61	28043	54.14
นอกอำเภอเมือง			4213	46.80	10958	62.11	5266	48.29	3318	47.39	23755	45.86
รวม	7245	100	9002	100	17643	100.00	10906	100.00	7002	100.00	51798	100
2543(2)												
อำเภอเมือง	8369	100.00	6036	45.02	9149	31.29	6277	42.785	3756	45.732	33587	45.45
นอกอำเภอเมือง			7371	54.98	20090	68.71	8394	57.215	4457	54.268	40312	54.55
รวม	8369	100.00	13407	100	29239	100.00	14671	100.00	8213	100	73899	100
2544(1)												
อำเภอเมือง	6162	100.00	3825	49.25	5391	39.839	4814	50.53	2355	55.50	22547	54.68
นอกอำเภอเมือง			3942	50.75	8141	60.161	4713	49.47	1888	44.50	18684	45.32
รวม	6162	100.00	7767	100.00	13532	100.00	9527	100.00	4243	100.00	41231	100
2544(2)												
อำเภอเมือง	8364	100.00	6075	43.60	9943	32.34	5942	44.19	3514	44.03	33838	45.44
นอกอำเภอเมือง			7860	56.40	20801	67.66	7503	55.81	4467	55.97	40631	54.56
รวม	8364	100.00	13935	100.00	30744	100.00	13445	100.00	7981	100.00	74469	100.00
2545(1)												
อำเภอเมือง	6523	100.00	4082	48.80	6174	39.67	4595	52.13	2473	50.39	23847	53.99
นอกอำเภอเมือง			4283	51.20	9389	60.33	4219	47.87	2435	49.61	20326	46.01
รวม	6523	100.00	8365	100.00	15563	100.00	8814	100.00	4908	100.00	44173	100.00
รวมทั้งหมด												
อำเภอเมือง	45625	100.00	31337	47.60	48050	34.34	34048	47.38	19605	48.50	178665	49.13
นอกอำเภอเมือง			34498	52.40	91865	65.66	37813	52.62	20817	51.50	184993	50.87
รวม	45625	100.00	65835	100.00	139915	100.00	71861	100.00	40422	100.00	363658	100.00

ตารางที่ 4.4 แสดงการกระจายของผู้สมัครสอบจำแนกตามปีการศึกษา/ครั้งที่สมัครสอบ และเพศของผู้สมัคร โดยวิเคราะห์จำแนกตามสาขาวิชาของผู้สมัคร ผลปรากฏว่าในช่วง 3 ปี การศึกษา ผู้สมัครสอบส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 71.51 ที่เหลือเป็นเพศชายคิดเป็น ร้อยละ 28.49 เมื่อวิเคราะห์จำแนกตามสาขาวิชาและปีการศึกษาที่สมัครสอบพบว่าได้ผลแบบ เดียวกัน

ตารางที่ 4.4 การกระจายของผู้สอบคัดเลือกจำแนกตามเพศ

ปีการศึกษา/ ครั้งที่จัดสอบ	วิทยาศาสตร์		ศิลปะ		รวม	
	N	%	N	%	N	%
2542(2)						
ชาย	16,278	28.24	5,925	28.97	22,203	28.43
หญิง	41,355	71.76	14,530	71.03	55,885	71.57
รวม	57,633	100.00	20,455	100.00	78,088	100.00
2543(1)						
ชาย	10,055	25.64	3,621	28.78	13,676	26.40
หญิง	29,161	74.36	8,961	71.22	38,122	73.60
รวม	39,216	100.00	12,582	100.00	51,798	100.00
2543(2)						
ชาย	14,831	28.59	6,922	31.42	21,753	29.44
หญิง	37,040	71.41	15,106	68.58	52,146	70.56
รวม	51,871	100.00	22,028	100.00	73,899	100.00
2544(1)						
ชาย	7,183	25.01	3,791	30.29	10,974	26.62
หญิง	21,534	74.99	8,723	69.71	30,257	73.38
รวม	28,717	100.00	12,514	100.00	41,231	100.00
2544(2)						
ชาย	14,198	28.74	8,077	32.22	22,275	29.91
หญิง	35,204	71.26	16,990	67.78	52,194	70.09
รวม	49,402	100.00	25,067	100.00	74,469	100.00
2545(1)						
ชาย	8,011	27.14	4,700	32.06	12,711	28.78
หญิง	21,504	72.86	9,958	67.94	31,462	71.22
รวม	29,515	100.00	14,658	100.00	44,173	100.00
รวมทั้งหมด						
ชาย	70,556	27.52	33,036	30.79	103,592	28.49
หญิง	185,798	72.48	74,268	69.21	260,066	71.51
รวม	256,354	100.00	107,304	100.00	363,658	100.00

ตารางที่ 4.5 แสดงสถิติพื้นฐานของคะแนนจากการสอบในวิชาต่าง ๆ ในช่วง 3 ปีการศึกษา โดยใช้ฐานข้อมูลคะแนนที่ดีที่สุด ผลปรากฏว่าโดยเฉลี่ยผู้สมัครสอบมีคะแนน GPA เท่ากับ 2.46 จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยของคะแนน GPA เพิ่มขึ้นทุกปี โดยในปี 2543, 2544, 2545 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.40, 2.47 และ 2.52 ตามลำดับ การกระจายของคะแนน GPA มีค่าใกล้เคียงกันในแต่ละปี

สำหรับคะแนน PR นั้นพบว่าในช่วง 3 ปีการศึกษามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 60.96 และเมื่อพิจารณาแต่ละปีการศึกษาพบว่ามีค่าสูงขึ้นเล็กน้อย โดยในปี 2543, 2544, 2545 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 59.75, 61.51 และ 61.88 ตามลำดับ การกระจายของคะแนน PR มีค่าใกล้เคียงกันในแต่ละปี แต่มีแนวโน้มว่าจะมีการกระจายของคะแนนลดลงเรื่อย ๆ เล็กน้อย เป็นที่น่าสังเกตว่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (CV) ของคะแนน PR มีค่าสูงกว่าคะแนน GPA มาก เกือบเป็น 2 เท่า

เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนนในวิชาหลักอื่น ๆ พบว่ามีความแตกต่างกันมากในคะแนนเฉลี่ยระหว่างวิชา แต่หากพิจารณาภายใต้วิชาเดียวกันจะพบว่าในช่วง 3 ปีการศึกษาจะมีคะแนนเฉลี่ยต่างกันไม่ค่อนมากในวิชานั้น ๆ เป็นที่น่าสังเกตว่าคะแนนเฉลี่ยในวิชา สังคมศึกษา และวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับภาษา ได้แก่ ภาษาไทย อังกฤษ ฝรั่งเศส เยอรมัน จีน ญี่ปุ่น จะมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่า 30 คะแนนขึ้นไป แต่วิชาทางสายวิทยาศาสตร์ เช่น คณิตศาสตร์1 ฟิสิกส์ เคมี คณิตศาสตร์2 จะมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า โดยมีค่าเฉลี่ยไม่ถึง 30 คะแนน ยกเว้นวิชาชีววิทยาที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า 30 คะแนน ในบรรดาวิชาทั้งหมดที่ใช้ในการคัดเลือกพบว่าวิชาภาษาไทยมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือเท่ากับ 43.70 คะแนน

เมื่อเปรียบเทียบสัมประสิทธิ์การกระจาย (CV) พบว่าวิชาสังคมศึกษามีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายต่ำสุด (22.63) รองลงมาคือวิชา ภาษาบาลี (24.91) วิทยาศาสตร์กายภาพ (24.23) และวิชาชีววิทยา (27.17) นอกนั้นมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายมากกว่า 30 และวิชาที่มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายสูงกว่าวิชาอื่นมาก ได้แก่ ฟิสิกส์ (52.83) เคมี (41.14) คณิตศาสตร์1 (40.07)

อย่างไรก็ตามเมื่อวิเคราะห์สถิติพื้นฐานของวิชาต่าง ๆ แยกตามกลุ่มสาขาวิชา (รายละเอียดในผลการวิจัยตอนที่ 2) พบว่าคะแนนมีการกระจายแตกต่างกัน โดยเฉพาะคะแนน GPA และคะแนน PR จะมีค่าการกระจายมากในสาขาแพทยศาสตร์และทันตแพทยศาสตร์เมื่อเทียบกับสาขาอื่น

ตารางที่ 4.5 สถิติพื้นฐานของคะแนนในวิชาต่างๆ จากการสอบ 3 ปีการศึกษา
(ฐานข้อมูลคะแนนสอบที่ดีที่สุด)

องค์ประกอบ	2543				2544				2545				รวม			
	N	Mean	SD	CV	N	Mean	SD	CV	N	Mean	SD	CV	N	Mean	SD	CV
1 GPA	51719	2.40	0.58	23.95	43342	2.47	0.58	23.47	42807	2.52	0.56	22.16	137868	2.46	0.57	23.17
2 PR	51719	59.75	28.02	46.89	43342	61.51	27.58	44.84	42807	61.88	27.18	43.93	137868	60.96	27.64	45.34
3 ภาษาไทย	51719	44.52	10.70	24.03	43342	44.52	11.41	25.63	42807	41.88	10.09	24.08	137868	43.70	10.81	24.74
4 สังคม	51719	37.35	8.69	23.27	43342	39.85	8.11	20.35	42807	40.05	9.37	23.39	137868	38.97	8.82	22.63
5 อังกฤษ	51719	33.85	11.45	33.82	43342	33.40	12.62	37.79	42807	37.32	12.27	32.88	137868	34.79	12.2	35.07
6 คณิต1	51719	27.38	10.46	38.20	43342	26.35	11.47	43.52	42807	25.21	9.58	38.02	137868	26.38	10.57	40.07
7 เคมี	51719	28.44	11.17	39.27	43342	24.01	8.75	36.46	42807	26.03	11.73	45.07	137868	26.30	10.82	41.14
8 ฟิสิกส์	51719	24.11	13.53	56.11	43342	23.15	12.68	54.77	42807	23.64	10.89	46.06	137868	23.66	12.5	52.83
9 ชีววิทยา	51719	31.55	8.14	25.81	43342	30.20	8.04	26.62	42807	32.18	9.26	28.77	137868	31.32	8.51	27.17
10 วิทยกาย	20,497	32.13	7.59	23.61	22,153	34.96	8.09	23.12	25,595	35.90	8.76	24.39	68,245	34.46	8.35	24.23
11 คณิต2	20,499	23.29	8.87	38.06	22,153	22.55	8.00	35.47	25,595	22.53	7.17	31.80	68,247	22.77	7.98	35.05
12 ฝรั่งเศส	213	30.59	10.30	33.67	1,320	35.32	10.58	29.96	1,500	33.15	10.66	32.14	3,033	33.91	10.69	31.52
13 เยอรมัน	14	32.68	4.85	14.84	125	31.95	11.27	35.27	186	32.93	10.70	32.50	325	32.54	10.73	32.97
14 บาลี	10	35.60	17.08	47.97	144	30.48	6.54	21.46	90	29.36	7.26	24.74	244	30.27	7.54	24.91
15 อาหรับ	8	28.88	9.96	34.51	55	32.69	13.20	40.38	96	39.91	13.84	34.68	159	36.86	13.93	37.79
16 จีน	51	28.60	7.43	25.97	219	30.67	11.14	36.33	225	34.61	14.58	42.15	495	32.24	12.72	39.45
17 ญี่ปุ่น	53	34.40	14.57	42.37	373	32.29	11.65	36.08	518	33.98	13.78	40.54	949	33.34	13.05	39.14

ตารางที่ 4.6 สัดส่วนของผู้สมัครสอบคัดเลือกและผู้สอบได้ในปีการศึกษา 2543-2545
จำแนกตามเพศของผู้สมัคร

เพศ	ชาย		หญิง		รวม	
	N	%	N	%	N	%
ผู้สมัครสอบ						
2543	174456	36.91	298198	63.09	472654	100.00
2544	127638	35.95	227362	64.05	355000	100.00
2545	160131	36.01	284566	63.99	444697	100.00
ผู้สอบผ่าน						
2543	18906	39.88	28501	60.12	47407	100.00
2544	15249	37.88	25011	62.12	40260	100.00
2545	23783	38.22	38437	61.78	62220	100.00
ผลการสอบ						
2543						
สอบได้	18906	10.84	28501	9.56	47407	10.00
สอบไม่ได้	155550	89.16	269697	90.44	425247	90.00
รวม	174456	100.00	298198	100.00	472654	100.00
2544						
สอบได้	15249	11.95	25011	11.00	40260	11.00
สอบไม่ได้	112389	88.05	202351	89.00	314740	89.00
รวม	127638	100.00	227362	100.00	355000	100.00
2545						
สอบได้	23783	14.85	38437	13.51	62220	14.00
สอบไม่ได้	136348	85.15	246129	86.49	382477	86.00
รวม	160131	100.00	284566	100.00	444697	100.00

ตารางที่ 4.6 แสดงสัดส่วนของผู้สอบสมัครสอบคัดเลือกจำแนกตามเพศจากฐานข้อมูลในปีการศึกษา 2543-2545 ผลปรากฏว่าผู้สมัครสอบเข้ามหาวิทยาลัยเป็นเพศชายประมาณร้อยละ 36 เพศหญิงประมาณร้อยละ 64 และเมื่อพิจารณาผู้ที่สอบคัดเลือกได้ พบว่าผู้สอบคัดเลือกได้เพศชายประมาณร้อยละ 38-40 และเพศหญิงประมาณร้อยละ 60-62 อย่างไรก็ตาม เมื่อวิเคราะห์โดยควบคุมตัวแปรเพศในช่วง 3 ปีการศึกษา พบว่าผู้สมัครที่เป็นเพศชายสอบคัดเลือกผ่านประมาณร้อยละ 11-15 ส่วนเพศหญิงสอบคัดเลือกผ่านร้อยละ 10-14 แสดงว่าผู้ที่สอบคัดเลือกผ่านมีทั้งเพศชายและเพศหญิงในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน โดยเพศชายจะสอบคัดเลือกได้มากกว่าเพศหญิงประมาณ 1%

1.2 สภาพการสอบคัดเลือกปีการศึกษา 2545

ผลการวิจัยในตอนนี้เป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากฐานข้อมูลการสอบคัดเลือกเฉพาะปีการศึกษา 2545 โดยเป็นฐานข้อมูลที่คุณสมัครกำหนดสาขาวิชาที่ต้องการสมัคร และใช้ข้อมูลที่เป็นคะแนนสอบที่ดีที่สุดสำหรับการตัดสินใจ ตารางที่ 4.7 แสดงรหัสวิชาที่เป็นวิชาหลักที่ใช้ในการ

คัดเลือก และมีข้อมูลสถิติพื้นฐานของผู้สมัครแต่ละรหัสวิชา ในตารางนี้ไม่ได้นำเสนอข้อมูลของการสอบในวิชาเฉพาะหรือวิชาความถนัด

ตารางที่ 4.7 การกระจายของคะแนนสอบในวิชาต่าง ๆ ที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้า
มหาวิทยาลัยปีการศึกษา 2545

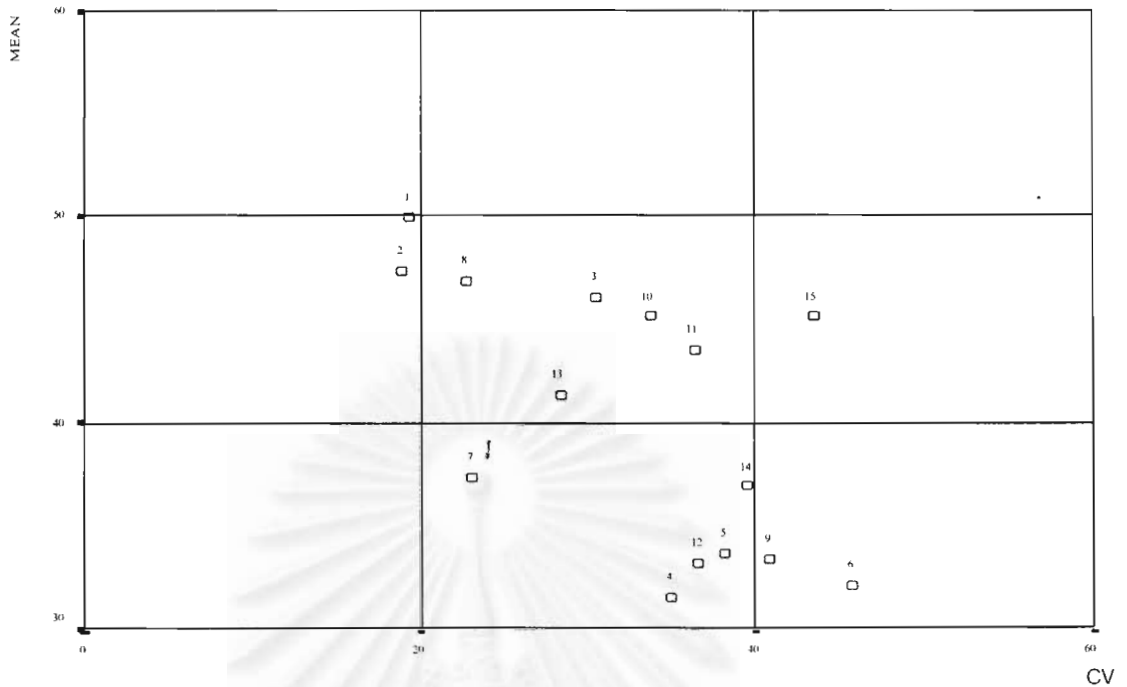
รหัสวิชา	วิชา	N	Min	Max	Mean	SD	CV
รหัส 01	ภาษาไทย	444697	17.0	87.0	49.9	9.6	19.24
รหัส 02	สังคมศึกษา	444697	18.8	86.3	47.3	8.9	18.82
รหัส 03	ภาษาอังกฤษ	444697	15.0	100.0	46.0	14.0	30.43
รหัส 08	วิทยาศาสตร์กายภาพ	50452	10.0	88.8	46.8	10.6	22.65
รหัส 15	ภาษาญี่ปุ่น	2235	13.8	97.5	45.1	19.6	43.46
รหัส 10	ภาษาฝรั่งเศส	23625	16.3	97.5	45.1	15.2	33.70
รหัส 11	ภาษาเยอรมัน	1835	16.3	91.3	43.5	15.8	36.32
รหัส 13	ภาษาอาหรับ	1044	19.0	94.0	41.3	11.7	28.33
รหัส 07	ชีววิทยา	180804	12.0	84.0	37.3	8.6	23.06
รหัส 14	ภาษาจีน	631	13.8	92.5	36.9	14.6	39.57
รหัส 05	เคมี	236976	4.0	100.0	33.6	12.8	38.10
รหัส 09	คณิตศาสตร์ 2	72724	2.0	100.0	33.3	13.6	40.84
รหัส 12	ภาษาบาลี	341	20.0	84.0	33.1	12.1	36.56
รหัส 06	ฟิสิกส์	239445	2.5	100.0	32.1	14.7	45.79
รหัส 04	คณิตศาสตร์ 1	311390	3.0	100.0	31.5	11.0	34.92

หมายเหตุ วิเคราะห์จากฐานข้อมูลการเลือกสาขาวิชาที่ต้องการสมัคร

วิชาที่มีรหัสตั้งแต่หมายเลข 04-15 เรียงตามค่าเฉลี่ยและค่า CV จากมากไปหาน้อย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางที่ 4.7 พบว่า วิชาหลักที่ใช้ในการสอบคัดเลือกร่วมกันไม่
ว่าจะเป็นการสมัครในกลุ่มสาขาวิชาใดก็ตามมี 3 วิชา ได้แก่ วิชาภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษา
อังกฤษ จากฐานข้อมูลปีนี้พบว่าคะแนนเฉลี่ยของทั้ง 3 วิชา มีค่าเท่ากับ 49.9 47.3 และ 46.0
ตามลำดับ ใน 3 วิชา นี้พบว่าวิชาภาษาอังกฤษมีค่าการกระจายมากที่สุด (ค่า CV = 30.43%) วิชา
ภาษาไทยและสังคมศึกษามีการกระจายใกล้เคียงกัน คือประมาณ 19% สำหรับวิชาอื่น ๆ นั้นพบ
ว่า มีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันโดยกลุ่มวิชาที่เกี่ยวข้องกับภาษา จะมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มวิชา
ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับการกระจายนั้นก็พบว่ามีความแตกต่างกัน วิชาฟิสิกส์มีค่า CV สูงสุด
(45.79%) รองลงมาคือวิชาภาษาญี่ปุ่น (43.46%) วิชาคณิตศาสตร์ 2 (40.84%) เป็นที่น่าสังเกต
ว่าวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพมีค่าเฉลี่ยค่อนข้างสูงกว่าวิชาอื่น (46.8) แต่มีค่า CV ค่อนข้างต่ำกว่า
วิชาอื่น (22.65) แผนภาพที่ 4.1 แสดงการกระจายของคะแนนเฉลี่ยและสัมประสิทธิ์การกระจาย
ของคะแนนในวิชาต่าง ๆ ทั้ง 15 วิชา ในแผนภาพนี้จะเห็นการเกาะกลุ่มของวิชาที่มีคะแนนเฉลี่ยและ
ค่า CV ในลักษณะเดียวกัน

แผนภาพที่ 4.1 คะแนนเฉลี่ยและสัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนนในวิชาต่าง ๆ ทั้ง 15 วิชา



- | | | | |
|----------------|-----------------|----------------|----------------------|
| 01 ภาษาไทย | 02 สังคมศึกษา | 03 ภาษาอังกฤษ | 04 คณิตศาสตร์1 |
| 05 เคมี | 06 ฟิสิกส์ | 07 ชีววิทยา | 08 วิทยาศาสตร์กายภาพ |
| 09 คณิตศาสตร์2 | 10 ภาษาฝรั่งเศส | 11 ภาษาเยอรมัน | 12 ภาษาบาลี |
| 13 ภาษาอาหรับ | 14 ภาษาจีน | 15 ภาษาญี่ปุ่น | |

ตารางที่ 4.8 แสดงรูปแบบการสอบซึ่งวิเคราะห์ตามจำนวนวิชาที่ผู้สมัครใช้ในการสอบคัดเลือก ผลปรากฏว่าการเลือกกลุ่มสาขามีการใช้วิชาที่สอบตั้งแต่ 3 วิชาจนถึง 7 วิชา มีทั้งหมด 5 รูปแบบ โดยผู้สมัครสอบตามรูปแบบที่ใช้วิชาสอบจำนวน 7 วิชา มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 47.98 รองลงมาคือ 4 วิชาคิดเป็นร้อยละ 29.15 จำนวน 5 วิชา มีร้อยละ 9.57 จำนวน 6 วิชา มีร้อยละ 9.02 และน้อยที่สุด คือจำนวน 3 วิชาคิดเป็นร้อยละ 4.29

ตารางที่ 4.8 รูปแบบการสอบ (จำนวนวิชาที่สอบ) และการกระจายของผู้สมัครตามรูปแบบการสอบ

รูปแบบ	รูปแบบของวิชาที่ใช้ในการสอบคัดเลือก	N	ร้อยละ
1	สอบ 7 วิชา	213377	47.98
2	สอบ 4 วิชา	129615	29.15
3	สอบ 5 วิชา	42542	9.57
4	สอบ 6 วิชา	40100	9.02
5	สอบ 3 วิชา	19063	4.29
	รวม	444697	100.00

ตารางที่ 4.9 แสดงรายละเอียดของวิชาที่ใช้สอบว่าประกอบด้วยวิชาอะไรบ้าง พบว่าผู้สมัครใช้วิชารหัส 01-07 ในการเลือกสาขาวิชาที่สมัครสอบคิดเป็นสัดส่วนมากที่สุดคือร้อยละ 38.17 วิชาเหล่านี้เป็นการสอบในกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยวิชาภาษาไทย สังคมศึกษา

ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์1 เคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา นอกนั้นมีการสอบที่มีสัดส่วนแตกต่างกันมาก ตั้งแต่รูปแบบที่ 12 จนถึงรูปแบบที่ 48 รวม 37 รูปแบบ หรือคิดเป็นร้อยละ 77 พบว่าสัดส่วนของผู้สมัครสอบตามรูปแบบนี้ไม่ถึงร้อยละ 1 จากจำนวนสาขาวิชาที่มีการสมัครสอบ

**ตารางที่ 4.9 การกระจายของผู้สมัครสอบจำแนกตามรูปแบบของวิชาที่ใช้ในการสอบ
คัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2545**

รูปแบบที่	วิชาที่ใช้ในการสอบคัดเลือก	N	%
1	สอบ 7 วิชา (01+02+03+04+05+06+07)	169751	38.1723
2	สอบ 4 วิชา (01+02+03+09)	49029	11.0253
3	สอบ 4 วิชา (01+02+03+04)	45522	10.2366
4	สอบ 7 วิชา (01+02+03+04+05+06+วิชาเฉพาะ)	40504	9.1082
5	สอบ 4 วิชา (01+02+03+10)	20527	4.6160
6	สอบ 6 วิชา (01+02+03+04+05+06)	20495	4.6088
7	สอบ 3 วิชา (01+02+03)	19063	4.2867
8	สอบ 5 วิชา (01+02+03+08+09)	15762	3.5444
9	สอบ 5 วิชา (01+02+03+04+08)	13853	3.1152
10	สอบ 4 วิชา (01+02+03+08)	7352	1.6533
11	สอบ 6 วิชา (01+02+03+08+09+วิชาเฉพาะ)	6664	1.4985
12	สอบ 6 วิชา (01+02+03+04+06+วิชาเฉพาะ)	3991	0.8975
13	สอบ 5 วิชา (01+02+03+04+06)	3343	0.7517
14	สอบ 6 วิชา (01+02+03+04+05+07)	3076	0.6917
15	สอบ 6 วิชา (01+02+03+04+07+วิชาเฉพาะ)	2759	0.6204
16	สอบ 4 วิชา (01+02+03+วิชาเฉพาะ)	2300	0.5172
17	สอบ 5 วิชา (01+02+03+08+วิชาเฉพาะ)	2157	0.4850
18	สอบ 5 วิชา (01+02+03+04+07)	2096	0.4713
19	สอบ 4 วิชา (01+02+03+15)	2017	0.4536
20	สอบ 7 วิชา (01+02+03+04+05+07+วิชาเฉพาะ)	1761	0.3960
21	สอบ 4 วิชา (01+02+03+11)	1595	0.3587
22	สอบ 5 วิชา (01+02+03+08+10)	1500	0.3373
23	สอบ 7 วิชา (01+02+03+04+06+07+วิชาเฉพาะ)	1361	0.3061
24	สอบ 5 วิชา (01+02+03+09+วิชาเฉพาะ)	1269	0.2854
25	สอบ 6 วิชา (01+02+03+08+10+วิชาเฉพาะ)	1240	0.2788
26	สอบ 6 วิชา (01+02+03+04+08+วิชาเฉพาะ)	801	0.1801
27	สอบ 6 วิชา (01+02+03+04+05+วิชาเฉพาะ)	792	0.1781
28	สอบ 5 วิชา (01+02+03+04+วิชาเฉพาะ)	688	0.1547
29	สอบ 5 วิชา (01+02+03+04+05)	597	0.1342
30	สอบ 4 วิชา (01+02+03+14)	552	0.1241
31	สอบ 4 วิชา (01+02+03+13)	451	0.1014
32	สอบ 5 วิชา (01+02+03+08+13)	416	0.0935
33	สอบ 5 วิชา (01+02+03+10+วิชาเฉพาะ)	358	0.0805
34	สอบ 4 วิชา (01+02+03+12)	270	0.0607
35	สอบ 5 วิชา (01+02+03+08+15)	169	0.0380
36	สอบ 6 วิชา (01+02+03+08+13+วิชาเฉพาะ)	162	0.0364
37	สอบ 5 วิชา (01+02+03+08+11)	158	0.0355
38	สอบ 5 วิชา (01+02+03+08+14)	68	0.0153
39	สอบ 6 วิชา (01+02+03+08+11+วิชาเฉพาะ)	64	0.0144
40	สอบ 6 วิชา (01+02+03+08+12+วิชาเฉพาะ)	36	0.0081
41	สอบ 5 วิชา (01+02+03+15+วิชาเฉพาะ)	33	0.0074
42	สอบ 5 วิชา (01+02+03+08+12)	30	0.0067

รูปแบบที่	วิชาที่ใช้ในการสอบคัดเลือก	N	%
43	สอบ 5 วิชา (01+02+03+11+วิชาเฉพาะ)	18	0.0040
44	สอบ 6 วิชา (01+02+03+08+15+วิชาเฉพาะ)	16	0.0036
45	สอบ 5 วิชา (01+02+03+13+วิชาเฉพาะ)	15	0.0034
46	สอบ 5 วิชา (01+02+03+14+วิชาเฉพาะ)	7	0.0016
47	สอบ 5 วิชา (01+02+03+12+วิชาเฉพาะ)	5	0.0011
48	สอบ 6 วิชา (01+02+03+08+14+วิชาเฉพาะ)	4	0.0009
	รวม	444697	100.00

ตารางที่ 4.10 แสดงการกระจายของผู้สมัครสอบในปีการศึกษา 2545 จำแนกตามสาขาวิชาและภาคภูมิศาสตร์ โดยภาพรวมพบว่าผู้สมัครที่มาจากกรุงเทพมหานครมีสัดส่วนมากที่สุด (ร้อยละ 29.88) ภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีสัดส่วนใกล้เคียงกันคือประมาณร้อยละ 21 รองลงมาคือภาคเหนือ ร้อยละ 25.14 และภาคใต้ ร้อยละ 12.21 แต่เมื่อวิเคราะห์ตามกลุ่มสาขาวิชา พบว่าในกลุ่มสาขาแพทยศาสตร์ ทันตแพทยศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์ อักษรศาสตร์ นิเทศศาสตร์ ศิลปกรรมศาสตร์ มีสัดส่วนของผู้สมัครสอบจากกรุงเทพมหานครมากกว่าร้อยละ 40 ซึ่งนับว่าสูงกว่าภาคอื่นมาก โดยเฉพาะสาขาแพทยศาสตร์มีผู้สมัครถึงร้อยละ 70.06 ในขณะที่ภาคอื่นมีไม่ถึงร้อยละ 10 ในแต่ละภาค

นอกจากนี้ยังพบว่าผู้สมัครสอบในสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์จะมีสัดส่วนน้อยกว่าในเขตกรุงเทพมหานคร (ร้อยละ 15.58) และภาคใต้ (11.81) ในขณะที่สาขาการสาธารณสุขจะผู้สมัครสอบมากกว่าครึ่งหนึ่งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ร้อยละ 52.68) และที่มาจากกรุงเทพมหานครมีสัดส่วนน้อยกว่า (ร้อยละ 4.16) สาขาการพยาบาลศาสตร์ก็มีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน ประมาณร้อยละ 46.15 ของผู้สมัครมาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และที่มาจากกรุงเทพมหานครมีประมาณร้อยละ 6.36

กลุ่มผู้สมัครสอบในสาขาวิทยาศาสตร์มีลักษณะค่อนข้างกระจายตามภาคภูมิศาสตร์ ส่วนสาขาวิศวกรรมศาสตร์ จะมาจากกรุงเทพมหานครมากกว่าภาคอื่นเล็กน้อย สำหรับผู้สมัครในสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ (ร้อยละ 54.06) และศิลปกรรมศาสตร์ (ร้อยละ 57.63) มากกว่าครึ่งจะมาจากกรุงเทพมหานคร ส่วนสาขาอักษรศาสตร์ (ร้อยละ 42.57) นิเทศศาสตร์ (ร้อยละ 44.87) ส่วนใหญ่จะมาจากกรุงเทพมหานคร สาขาอื่น ๆ เช่น รัฐศาสตร์ (ร้อยละ 33.20) นิติศาสตร์ (ร้อยละ 31.21) เศรษฐศาสตร์ (ร้อยละ 30.30) บริหารธุรกิจ (ร้อยละ 29.08) สำหรับคณะครุศาสตร์ มีสัดส่วนกระจายไปทุกภูมิภาค

ตารางที่ 4.10 การกระจายของผู้สมัครจำแนกตามกลุ่มสาขาและภาคภูมิศาสตร์ปีการศึกษา

2545

ภาคภูมิศาสตร์	กรุงเทพ		กลาง		ตอ/เหนือ		เหนือ		ใต้		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
แพทยศาสตร์	2237	70.06	318	9.96	214	6.70	262	8.21	162	5.07	3193	100
ทันตแพทย์	1569	57.37	434	15.87	288	10.53	261	9.54	183	6.69	2735	100
เภสัชศาสตร์	1621	31.19	1072	20.62	1125	21.64	658	12.66	722	13.89	5198	100
สัตวแพทย์	692	31.02	500	22.41	485	21.74	406	18.20	148	6.63	2231	100
กายภาพบำบัด	367	24.70	331	22.27	456	30.69	201	13.53	131	8.82	1486	100
เทคนิคการแพทย์	625	15.84	838	21.24	1179	29.88	838	21.24	466	11.81	3946	100
สาธารณสุข	111	4.16	533	19.99	1405	52.68	303	11.36	315	11.81	2667	100
พยาบาลศาสตร์	743	6.36	2285	19.57	5388	46.15	2010	17.21	1250	10.71	11676	100
วิทยาศาสตร์	15701	20.55	18333	23.99	20065	26.26	10290	13.47	12021	15.73	76410	100
วิศวกรรมศาสตร์	10626	33.11	7103	22.13	7127	22.21	4452	13.87	2783	8.67	32091	100
สถาปัตยกรรม	1696	54.06	509	16.23	440	14.03	306	9.75	186	5.93	3137	100
บัญชี/บริหารธุรกิจ	2090	29.08	1565	21.77	1654	23.01	1015	14.12	864	12.02	7188	100
เศรษฐศาสตร์	3505	30.30	2044	17.67	2279	19.70	2411	20.84	1330	11.50	11569	100
อักษรศาสตร์	20827	42.57	9339	19.09	5813	11.88	7644	15.62	5299	10.83	48922	100
นิเทศศาสตร์	3355	44.78	1735	23.15	1106	14.76	595	7.94	702	9.37	7493	100
นิติศาสตร์	2723	31.21	1689	19.36	1433	16.42	2108	24.16	773	8.86	8726	100
รัฐศาสตร์	7955	33.20	5371	22.41	4321	18.03	3969	16.56	2348	9.80	23964	100
ครุศาสตร์	4049	21.59	4296	22.91	3328	17.75	3486	18.59	3593	19.16	18752	100
ศิลปกรรมศาสตร์	1246	57.63	317	14.66	268	12.40	211	9.76	120	5.55	2162	100
รวมทั้งหมด	81738	29.88	58612	21.43	58374	21.34	41426	15.14	33396	12.21	273546	100

หมายเหตุ วิเคราะห์เฉพาะสาขาที่ผู้สมัครสอบมากพอสมควร

ตารางที่ 4.11 แสดงสัดส่วนของผู้สอบคัดเลือกได้จำแนกตามทำเลที่ตั้งของโรงเรียนและภาคภูมิศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่าผู้สมัครสอบที่โรงเรียนตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมืองจะสอบเข้ามหาวิทยาลัยได้ในสัดส่วนที่สูงกว่าโรงเรียนที่อยู่นอกเขตอำเภอเมือง โดยภาพรวมมีค่าเท่ากับร้อยละ 76.99 และเมื่อแยกวิเคราะห์ตามรายภาคภูมิศาสตร์และกลุ่มสาขาที่ผู้สมัครสอบ พบว่ามีความแตกต่างระหว่างกลุ่มสาขาวิชาและภาคภูมิศาสตร์

ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ถือว่าโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานครเป็นโรงเรียนในเมือง ดังนั้นในทุกสาขาผู้สอบเข้าได้ที่มาจากกรุงเทพมหานครถือว่าเป็นโรงเรียนในเมืองร้อยละ 100 โดยสรุปรวมผู้สมัครที่มาจากโรงเรียนในเมืองสอบเข้ามหาวิทยาลัยได้ร้อยละ 77 ที่เหลือเป็นผู้อยู่นอกเขตเมืองคิดเป็นร้อยละ 23 เมื่อแยกวิเคราะห์ตามภาคภูมิศาสตร์พบว่ามีความแตกต่างกันตามสาขาวิชาที่ผู้สมัครสอบ เช่น กลุ่มสาขาแพทยศาสตร์ (ร้อยละ 95) ทันตแพทยศาสตร์ (ร้อยละ 93) นิติศาสตร์ (ร้อยละ 92) ในสาขาเหล่านี้จะเห็นว่าผู้สมัครที่อยู่ในโรงเรียนเขตเมืองสอบได้มากกว่าร้อยละ 90

สำหรับสาขาวิชาที่ผู้สมัครจากโรงเรียนในเขตเมืองสอบได้ประมาณร้อยละ 80-90 ได้แก่ สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ (ร้อยละ 89) ศิลปกรรมศาสตร์ (ร้อยละ 88) นิเทศศาสตร์ (ร้อยละ 87) รัฐศาสตร์ (ร้อยละ 87) เกษศาสตร์ (ร้อยละ 84) อักษรศาสตร์ (ร้อยละ 84) สัตวแพทยศาสตร์ (ร้อยละ 83) บริหารธุรกิจ (ร้อยละ 80)

สาขาวิชาที่ผู้สมัครจากโรงเรียนในเขตเมืองสอบได้ประมาณร้อยละ 70-79 ได้แก่ สาขาวิศวกรรมศาสตร์ (ร้อยละ 78) เทคนิคการแพทย์ (ร้อยละ 76) กายภาพบำบัด (ร้อยละ 70) ครุศาสตร์ (ร้อยละ 70) ส่วนสาขาวิชาที่ผู้สมัครจากโรงเรียนในเขตเมืองสอบได้ประมาณร้อยละ 50-69 ได้แก่ สาขาวิทยาศาสตร์ (ร้อยละ 67) พยาบาลศาสตร์ (ร้อยละ 64) การสาธารณสุข (ร้อยละ 56)

เมื่อวิเคราะห์โดยการควบคุมภาคภูมิศาสตร์ พบว่าให้ผลต่างกันตามภาคภูมิศาสตร์ เช่น ในสาขาวิชาแพทยศาสตร์ ผู้ที่สอบได้มาจากโรงเรียนในกรุงเทพมหานครคิดเป็นร้อยละ 100 ในภาคกลางสอบคัดเลือกได้ในสัดส่วนที่เท่ากัน คือร้อยละ 50 แต่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือผู้สอบเข้าได้จากโรงเรียนในเมืองร้อยละ 100 ภาคเหนือผู้อยู่ในเขตเมืองสอบได้ร้อยละ 97.22 และภาคใต้ในเขตเมืองสอบเข้าได้ร้อยละ 59.26 ในขณะที่สาขาสาธารณสุขศาสตร์พบว่าสัดส่วนของผู้ที่อยู่ในเขตเมืองและนอกเขตเมืองที่สอบคัดเลือกได้มีค่าแตกต่างกันน้อยกว่าสาขาอื่น คือ เขตเมืองสอบได้ร้อยละ 56.18 นอกเขตเมืองสอบได้ร้อยละ 43.82 สำหรับสาขาวิชาอื่น ผู้ที่อยู่ในเขตเมืองจะสอบเข้าได้ในสัดส่วนที่สูงกว่ามาก

ตารางที่ 4.11 ร้อยละของผู้สอบผ่านจำแนกตามทำเลที่ตั้งของโรงเรียนและภาคภูมิศาสตร์

ภาค/ที่ตั้งโรงเรียน	กรุงเทพฯ		กลาง		ต.อ.เฉียงเหนือ		เหนือ		ใต้		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
แพทยศาสตร์												
อำเภอเมือง	528	100.00	22	50.00	28	100.00	35	97.22	16	59.26	629	94.87
นอกอำเภอเมือง			22	50.00			1	2.78	11	40.74	34	5.13
รวม	528	100.00	44	100.00	28	100.00	36	100.00	27	100.00	663	100.00
ทันตแพทยศาสตร์												
อำเภอเมือง	250	100.00	38	67.86	20	95.24	17	77.27	16	84.21	341	92.66
นอกอำเภอเมือง			18	32.14	1	4.76	5	22.73	3	15.79	27	7.34
รวม	250	100.00	56	100.00	21	100.00	22	100.00	19	100.00	368	100.00
เภสัชศาสตร์												
อำเภอเมือง	362	100.00	133	64.88	146	80.66	114	84.44	102	75.00	857	84.10
นอกอำเภอเมือง			72	35.12	35	19.34	21	15.56	34	25.00	162	15.90
รวม	362	100.00	205	100.00	181	100.00	135	100.00	136	100.00	1019	100.00
สัตวแพทยศาสตร์												
อำเภอเมือง	179	100.00	88	63.31	73	81.11	57	85.07	27	81.82	424	83.46
นอกอำเภอเมือง			51	36.69	17	18.89	10	14.93	6	18.18	84	16.54
รวม	179	100.00	139	100.00	90	100.00	67	100.00	33	100.00	508	100.00
กายภาพบำบัด												
อำเภอเมือง	97	100.00	50	58.14	70	55.12	41	74.55	26	66.67	284	70.30
นอกอำเภอเมือง			36	41.86	57	44.88	14	25.45	13	33.33	120	29.70
รวม	97	100.00	86	100.00	127	100.00	55	100.00	39	100.00	404	100.00

ภาค/ที่ตั้งโรงเรียน	กรุงเทพฯ		กลาง		ต.อ.เจียงเหนือ		เหนือ		ใต้		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
เทคนิคการแพทย์												
อำเภอเมือง	139	100.00	89	62.24	95	59.75	119	80.41	66	82.50	508	75.93
นอกอำเภอเมือง			54	37.76	64	40.25	29	19.59	14	17.50	161	24.07
รวม	139	100.00	143	100.00	159	100.00	148	100.00	80	100.00	669	100.00
สาธารณสุข												
อำเภอเมือง	17	100.00	42	51.85	125	52.30	26	59.09	31	64.58	241	56.18
นอกอำเภอเมือง			39	48.15	114	47.70	18	40.91	17	35.42	188	43.82
รวม	17	100.00	81	100.00	239	100.00	44	100.00	48	100.00	429	100.00
พยาบาลศาสตร์												
อำเภอเมือง	86	100.00	87	62.14	156	50.00	110	67.07	86	69.92	525	63.64
นอกอำเภอเมือง			53	37.86	156	50.00	54	32.93	37	30.08	300	36.36
รวม	86	100.00	140	100.00	312	100.00	164	100.00	123	100.00	825	100.00
วิทยาศาสตร์												
อำเภอเมือง	2322	100.00	1100	56.53	1019	51.36	772	58.48	746	58.93	5959	67.42
นอกอำเภอเมือง			846	43.47	965	48.64	548	41.52	520	41.07	2879	32.58
รวม	2322	100.00	1946	100.00	1984	100.00	1320	100.00	1266	100.00	8838	100.00
วิศวกรรมศาสตร์												
อำเภอเมือง	2641	100.00	889	56.70	1155	70.04	722	72.34	514	69.74	5921	77.98
นอกอำเภอเมือง			679	43.30	494	29.96	276	27.66	223	30.26	1672	22.02
รวม	2641	100.00	1568	100.00	1649	100.00	998	100.00	737	100.00	7593	100.00
สถาปัตยกรรม												
อำเภอเมือง	427	100.00	85	66.93	98	83.76	67	80.72	42	82.35	719	89.32
นอกอำเภอเมือง			42	33.07	19	16.24	16	19.28	9	17.65	86	10.68
รวม	427	100.00	127	100.00	117	100.00	83	100.00	51	100.00	805	100.00
บัญชี/บริหาร												
อำเภอเมือง	477	100.00	127	62.25	124	66.31	95	69.34	75	71.43	898	80.90
นอกอำเภอเมือง			77	37.75	63	33.69	42	30.66	30	28.57	212	19.10
รวม	477	100.00	204	100.00	187	100.00	137	100.00	105	100.00	1110	100.00
เศรษฐศาสตร์												
อำเภอเมือง	574	100.00	150	61.48	229	72.93	181	71.26	113	64.57	1247	79.88
นอกอำเภอเมือง			94	38.52	85	27.07	73	28.74	62	35.43	314	20.12
รวม	574	100.00	244	100.00	314	100.00	254	100.00	175	100.00	1561	100.00
อักษรศาสตร์												
อำเภอเมือง	1901	100.00	406	63.84	319	74.36	380	80.17	320	61.07	3326	83.91
นอกอำเภอเมือง			230	36.16	110	25.64	94	19.83	204	38.93	638	16.09
รวม	1901	100.00	636	100.00	429	100.00	474	100.00	524	100.00	3964	100.00
นิเทศศาสตร์												
อำเภอเมือง	365	100.00	46	57.50	47	79.66	39	92.86	25	49.02	522	87.44
นอกอำเภอเมือง			34	42.50	12	20.34	3	7.14	26	50.98	75	12.56
รวม	365	100.00	80	100.00	59	100.00	42	100.00	51	100.00	597	100.00
นิติศาสตร์												
อำเภอเมือง	402	100.00	66	76.74	57	96.61	65	82.28	42	73.68	632	92.53
นอกอำเภอเมือง			20	23.26	2	3.39	14	17.72	15	26.32	51	7.47
รวม	402	100.00	86	100.00	59	100.00	79	100.00	57	100.00	683	100.00

ภาค/ที่ตั้งโรงเรียน	กรุงเทพฯ		กลาง		ต.อ.เจียงเหนือ		เหนือ		ใต้		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
รัฐศาสตร์												
อำเภอเมือง	867	100.00	199	68.15	144	80.00	167	83.50	130	65.33	1507	86.71
นอกอำเภอเมือง			93	31.85	36	20.00	33	16.50	69	34.67	231	13.29
รวม	867	100.00	292	100.00	180	100.00	200	100.00	199	100.00	1738	100.00
ครู/ศึกษาศาสตร์												
อำเภอเมือง	476	100.00	266	63.03	149	51.20	205	64.87	241	59.51	1337	70.00
นอกอำเภอเมือง			156	36.97	142	48.80	111	35.13	164	40.49	573	30.00
รวม	476	100.00	422	100.00	291	100.00	316	100.00	405	100.00	1910	100.00
ศิลปกรรมศาสตร์												
อำเภอเมือง	286	100.00	49	72.06	38	73.08	35	76.09	15	57.69	423	88.49
นอกอำเภอเมือง			19	27.94	14	26.92	11	23.91	11	42.31	55	11.51
รวม	286	100.00	68	100.00	52	100.00	46	100.00	26	100.00	478	100.00
รวมทั้งหมด												
อำเภอเมือง	12396	100.00	3932	59.88	4092	63.17	3247	70.28	2633	64.20	26300	76.99
นอกอำเภอเมือง			2635	40.12	2386	36.83	1373	29.72	1468	35.80	7862	23.01
รวม	12396	100.00	6567	100.00	6478	100.00	4620	100.00	4101	100.00	34162	100.00

ตารางที่ 4.12 แสดงสัดส่วนของผู้สมัครสอบและผู้สอบได้จำแนกตามสาขาวิชาและเพศ ผลปรากฏว่าผู้สมัครสอบในแต่ละกลุ่มสาขาวิชาส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชายอยู่ในอัตราส่วนประมาณ 6:4 หรือ 7:3 ยกเว้นสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ศิลปกรรมศาสตร์ แต่เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนของผู้สอบได้พบว่า มีลักษณะแบบเดียวกับสัดส่วนของผู้สมัคร สัดส่วนของผู้สอบได้จำแนกตามเพศ ไม่ได้แตกต่างตามสัดส่วนของผู้สมัครเมื่อจำแนกตามเพศ

ตารางที่ 4.12 ร้อยละของผู้สอบผ่านจำแนกตามเพศและคณะรุ่นปีการศึกษา 2545

เพศ	ชาย		หญิง		รวม	
	N	ร้อยละ	N	ร้อยละ	N	ร้อยละ
กลุ่มสาขาแพทยศาสตร์						
ผู้สมัครสอบ	1499	46.9	1694	53.1	3193	100
ผู้สอบผ่าน	311	46.9	352	53.1	663	100
กลุ่มสาขาทันตแพทยศาสตร์						
ผู้สมัครสอบ	981	35.9	1754	64.1	2735	100
ผู้สอบผ่าน	127	34.5	241	65.5	368	100
กลุ่มสาขาเภสัชศาสตร์						
ผู้สมัครสอบ	1605	30.9	3593	69.1	5198	100
ผู้สอบผ่าน	317	31.1	702	68.9	1019	100
กลุ่มสาขาสัตวแพทยศาสตร์						
ผู้สมัครสอบ	860	38.5	1371	61.5	2231	100
ผู้สอบผ่าน	190	37.4	318	62.6	508	100
กลุ่มสาขากายภาพบำบัด						
ผู้สมัครสอบ	312	21	1174	79	1486	100
ผู้สอบผ่าน	86	21.3	318	78.7	404	100
กลุ่มสาขาเทคนิคการแพทย์						
ผู้สมัครสอบ	1166	29.5	2780	70.5	3946	100
ผู้สอบผ่าน	191	28.6	478	71.4	669	100
กลุ่มสาขาสาธารณสุข						
ผู้สมัครสอบ	745	27.9	1922	72.1	2667	100
ผู้สอบผ่าน	119	27.7	310	72.3	429	100

เพศ	ชาย		หญิง		รวม	
	N	ร้อยละ	N	ร้อยละ	N	ร้อยละ
กลุ่มสาขาพยาบาลศาสตร์						
ผู้สมัครสอบ	626	5.4	11050	94.6	11676	100
ผู้สอบผ่าน	53	6.4	772	93.6	825	100
กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์						
ผู้สมัครสอบ	28432	37.2	47978	62.8	76410	100
ผู้สอบผ่าน	3508	39.7	5330	60.3	8838	100
กลุ่มสาขาวิศวกรรมศาสตร์						
ผู้สมัครสอบ	25677	80	6414	20	32091	100
ผู้สอบผ่าน	5965	78.6	1628	21.4	7593	100
กลุ่มสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์						
ผู้สมัครสอบ	2137	68.1	1000	31.9	3137	100
ผู้สอบผ่าน	511	63.5	294	36.5	805	100
กลุ่มสาขาบัญชี						
ผู้สมัครสอบ	1944	27	5244	73	7188	100
ผู้สอบผ่าน	204	18.4	906	81.6	1110	100
กลุ่มสาขาเศรษฐศาสตร์						
ผู้สมัครสอบ	4219	36.5	7350	63.5	11569	100
ผู้สอบผ่าน	532	34.1	1029	65.9	1561	100
กลุ่มสาขาอักษรศาสตร์						
ผู้สมัครสอบ	11251	23	37671	77	48922	100
ผู้สอบผ่าน	767	19.3	3197	80.7	3964	100
กลุ่มสาขานิเทศศาสตร์						
ผู้สมัครสอบ	2012	26.9	5481	73.1	7493	100
ผู้สอบผ่าน	112	18.8	485	81.2	597	100
กลุ่มสาขานิติศาสตร์						
ผู้สมัครสอบ	3617	41.5	5109	58.5	8726	100
ผู้สอบผ่าน	214	31.3	469	68.7	683	100
กลุ่มสาขารัฐศาสตร์						
ผู้สมัครสอบ	7514	31.4	16450	68.6	23964	100
ผู้สอบผ่าน	486	28	1252	72	1738	100
กลุ่มสาขาครุ/ศึกษาศาสตร์						
ผู้สมัครสอบ	4179	22.3	14573	77.7	18752	100
ผู้สอบผ่าน	399	20.9	1511	79.1	1910	100
กลุ่มสาขาศิลปกรรมศาสตร์						
ผู้สมัครสอบ	1193	55.2	969	44.8	2162	100
ผู้สอบผ่าน	238	49.8	240	50.2	478	100

ตารางที่ 4.13 เป็นสัดส่วนของผู้สอบคัดเลือกผ่านจำแนกตามที่ตั้งของโรงเรียนและค่า PR จากฐานข้อมูลที่ใช้ในการคัดเลือกในปีการศึกษา 2545 การวิจัยครั้งนี้แยกตำแหน่ง PR ออกเป็น 10 ช่วง ผลปรากฏว่าผู้ที่ได้ค่า PR สูง ๆ (PR 80 ขึ้นไป) จะสอบคัดเลือกได้ในสัดส่วนที่สูงกว่าผู้ที่ได้ค่า PR ต่ำกว่า ผลการวิจัยมีลักษณะเดียวกันเมื่อแยกการวิเคราะห์ที่ตั้งของโรงเรียนที่อยู่ในเมืองและนอกเมือง โดยภาพรวมจะพบว่าผู้สอบเข้ามหาวิทยาลัยได้ร้อยละ 42.67 เป็นผู้ที่ได้ PR มากกว่า 80 และผู้ที่สอบเข้ามหาวิทยาลัยได้ ประมาณร้อยละ 2.61 เป็นผู้ที่ได้ PR น้อยกว่า 10 เป็นที่น่าสังเกตว่าผู้ที่สอบเข้าได้ที่มาจากโรงเรียนจากนอกเขตเมืองประมาณร้อยละ 57.58 จะมี

ตำแหน่ง PR สูง คือ มากกว่า 80 ขึ้นไป ในขณะที่ผู้สมัครที่อยู่ในเขตเมืองมีประมาณร้อยละ 38.20 เป็นผู้ที่มีตำแหน่ง PR มากกว่า 80

ตารางที่ 4.13 ผู้สอบคัดเลือกผ่านปีการศึกษา 2545 จำแนกตามค่า PR และที่ตั้งของโรงเรียน

PR	อำเภอเมือง		นอกอำเภอเมือง		รวม	
	N	%	N	%	N	%
0-10	1,380	3.03	247	1.48	1,627	2.61
11-20	1,997	4.39	392	2.35	2,389	3.84
21-30	2,407	5.29	473	2.83	2,880	4.63
31-40	2,975	6.54	616	3.69	3,591	5.77
41-50	3,638	7.99	842	5.04	4,480	7.20
51-60	4,250	9.34	1,013	6.06	5,263	8.46
61-70	5,429	11.93	1,451	8.68	6,880	11.06
71-80	6,503	14.29	2,057	12.31	8,560	13.76
81-90	7,916	17.40	3,365	20.13	11,281	18.13
91-100	9,009	19.80	6,260	37.45	15,269	24.54
รวม	45,504	100	16,716	100	62,220	100

ตารางที่ 4.14 เป็นการวิเคราะห์สัดส่วนของผู้สอบคัดเลือกผ่านจำแนกตามอันดับที่เลือก โดยเรียงลำดับตามกลุ่มสาขาวิชาที่สัดส่วนของผู้สอบได้ในอันดับที่ 1 มีค่าจากมากไปหาน้อย ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มสาขานิติศาสตร์จะได้ผู้สอบคัดเลือกได้ซึ่งเลือกเป็นอันดับหนึ่งมากที่สุด คือร้อยละ 63.54 รองลงมาคือนิติศาสตร์ (ร้อยละ 57.29) แพทยศาสตร์ (ร้อยละ 56.11) ศิลปกรรมศาสตร์ (ร้อยละ 55.02) สำหรับกลุ่มสาขาทันตแพทยศาสตร์นั้นผู้ที่สอบได้จะเลือกเป็นอันดับ 2 (ร้อยละ 35.60) และอันดับ 3 (ร้อยละ 32.07) มากกว่า

ตารางที่ 4.14 สัดส่วนของผู้สอบคัดเลือกได้จำแนกตามอันดับที่เลือก

สาขาวิชา	อันดับ 1		อันดับ 2		อันดับ 3		อันดับ 4		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
นิติศาสตร์	434	63.54	165	24.16	59	8.64	25	3.66	683	100
นิติศาสตร์	342	57.29	137	22.95	69	11.56	49	8.21	597	100
แพทย	372	56.11	196	29.56	71	10.71	24	3.62	663	100
ศิลปกรรม	263	55.02	114	23.85	63	13.18	38	7.95	478	100
พยาบาล	391	47.39	239	28.97	131	15.88	64	7.76	825	100
วิศวกรรม	3564	46.94	2257	29.72	1196	15.75	576	7.59	7593	100
สถาปัตยกรรม	356	44.22	267	33.17	119	14.78	63	7.83	805	100
บัญชี/พาณิชย์	483	43.51	296	26.67	211	19.01	120	10.81	1110	100
เศรษฐศาสตร์	560	35.87	467	29.92	315	20.18	219	14.03	1561	100
อักษรศาสตร์	1362	34.36	996	25.13	878	22.15	728	18.37	3964	100
สัตวแพทย์	172	33.86	151	29.72	111	21.85	74	14.57	508	100
สาธารณสุข	136	31.70	134	31.24	100	23.31	59	13.75	429	100
รัฐศาสตร์	550	31.65	511	29.40	401	23.07	276	15.88	1738	100
วิทยาศาสตร์	2561	28.98	2786	31.52	2141	24.22	1350	15.27	8838	100
ครุศึกษา	549	28.74	522	27.33	468	24.50	371	19.42	1910	100
กายภาพ	108	26.73	118	29.21	92	22.77	86	21.29	404	100
เทคนิคการแพทย์	178	26.61	243	36.32	145	21.67	103	15.40	669	100
เภสัช	247	24.24	336	32.97	285	27.97	151	14.82	1019	100
ทันตแพทย์	74	20.11	131	35.60	118	32.07	45	12.23	368	100
รวม	12702	37.18	10066	29.47	6973	20.41	4421	12.94	34162	100

สรุปผล

1. การกระจายของผู้สมัคร

ในช่วง 3 ปีการศึกษา ผู้สมัครสอบวิชาต่าง ๆ ในสาขาวิทยาศาสตร์มีจำนวนมากกว่าสาขาศิลปะ คิดเป็น 7:3 ผู้สมัครสอบส่วนใหญ่จบจากสังกัดกรมสามัญศึกษาร้อยละ 90 ผู้สมัครที่มาจากโรงเรียนในเขตเมือง (รวมกรุงเทพมหานคร) และนอกเมืองใกล้เคียงกัน ผู้สมัครสอบส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงคิดเป็นอัตราส่วน 7:3 ยกเว้นสาขาวิศวกรรมศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ศิลปกรรมศาสตร์ที่มีสัดส่วนของผู้สมัครที่เป็นเพศชายมากกว่า

2. การกระจายของผู้สอบเข้ามหาวิทยาลัยได้

ผลการวิจัยพบว่าผู้สมัครสอบที่โรงเรียนตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมืองจะสอบเข้ามหาวิทยาลัยได้ในสัดส่วนที่สูงกว่าโรงเรียนที่อยู่นอกเขตอำเภอเมือง โดยภาพรวมมีค่าเท่ากับร้อยละ 7.7:2.3 โดยเฉพาะสาขาแพทยศาสตร์ ทันตแพทยศาสตร์ และนิติศาสตร์ ผู้อยู่ในเขตเมืองสอบเข้าได้สูงกว่ามาก นอกจากนี้ยังพบว่าผู้สอบคัดเลือกได้ที่เป็นเพศชายมีประมาณร้อยละ 38-40 และเพศหญิงประมาณร้อยละ 60-62 อย่างไรก็ตาม เมื่อวิเคราะห์โดยควบคุมตัวแปรเพศในช่วง 3 ปีการศึกษา พบว่าผู้สมัครที่เป็นเพศชายสอบคัดเลือกผ่านประมาณร้อยละ 11-15 ส่วนเพศหญิงสอบคัดเลือกผ่านร้อยละ 10-14 แสดงว่าผู้ที่สอบคัดเลือกผ่านมีทั้งเพศชายและเพศหญิงในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน โดยเพศชายจะสอบคัดเลือกได้มากกว่าเพศหญิงประมาณ 1%

สัดส่วนของผู้สอบเข้ามหาวิทยาลัยได้อยู่ในช่วงร้อยละ 10-11 ผู้ที่ได้ค่า PR สูง ๆ จะสอบผ่านการคัดเลือกได้ในสัดส่วนที่สูงกว่าผู้ที่ได้ค่า PR ต่ำกว่า ผลการวิจัยมีลักษณะเดียวกันเมื่อแยกการวิเคราะห์ตามที่ตั้งของโรงเรียนที่อยู่ในเมืองและนอกเมือง

3. รูปแบบการสอบ

รูปแบบการสอบที่วิเคราะห์จากจำนวนวิชาที่ใช้ในการสอบพบว่ามีตั้งแต่ 3 วิชาจนถึง 7 วิชา เมื่อแยกตามรายวิชาที่สอบพบว่ามีทั้งหมด 48 รูปแบบ ในจำนวนนี้มี 37 รูปแบบ หรือคิดเป็นร้อยละ 77 เป็นรูปแบบที่ผู้สมัครสอบนำมาใช้ในการคัดเลือกไม่ถึงร้อยละ 1 ผู้สมัครสอบใช้วิชาสมัครสอบสูงสุดจำนวน 7 วิชา คิดเป็นร้อยละ 48 และผู้ใช้วิชารหัส 01-07 ในการเลือกสาขาวิชาที่สมัครสอบคิดเป็นสัดส่วนมากที่สุดคือร้อยละ 38 วิชาเหล่านี้เป็นการสอบในกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยวิชาภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ 1 เคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา

4. การกระจายของคะแนนสอบ

ค่าเฉลี่ยของคะแนน GPA เพิ่มขึ้นทุกปี โดยในปี 2543, 2544, 2545 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.40, 2.47 และ 2.52 ตามลำดับ การกระจายของคะแนน GPA มีค่าใกล้เคียงกันในแต่ละปี สำหรับคะแนน PR มีค่าสูงขึ้นเล็กน้อย โดยในปี 2543, 2544, 2545 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 59.75, 61.51 และ 61.88 ตามลำดับ การกระจายของคะแนน PR มีค่าใกล้เคียงกันในแต่ละปี แต่

มีแนวโน้มว่าจะมีการกระจายของคะแนนลดลงเรื่อย ๆ เล็กน้อย การกระจาย (CV) ของคะแนน PR มีค่าสูงกว่าคะแนน GPA มาก เกือบเป็น 2 เท่า เมื่อวิเคราะห์แยกตามกลุ่มสาขาวิชา พบว่าคะแนนมีการกระจายแตกต่างกัน โดยเฉพาะคะแนน GPA และคะแนน PR จะมีค่าการกระจายมากในสาขาแพทยศาสตร์และทันตแพทยศาสตร์เมื่อเทียบกับสาขาอื่น นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มสาขานิติศาสตร์ผู้สอบคัดเลือกได้ส่วนใหญ่เลือกสาขานี้เป็นอันดับหนึ่งมากที่สุด รองลงมาคือสาขานิเทศศาสตร์ แพทยศาสตร์ ศิลปกรรมศาสตร์ สำหรับกลุ่มสาขาทันตแพทยศาสตร์นั้นพบว่าผู้ที่สอบคัดเลือกได้ส่วนใหญ่จะเป็นผู้ที่เลือกสาขานี้เลือกเป็นอันดับ 2 หรืออันดับ 3

ในช่วง 3 ปีการศึกษาพบว่ามีความแตกต่างกันมากของคะแนนเฉลี่ยระหว่างวิชาที่ใช้ในการสอบ แต่ภายใต้วิชาเดียวกัน คะแนนเฉลี่ยต่างกันไม่ค่อนมาก คะแนนเฉลี่ยในวิชาสังคมศึกษาและวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับภาษา ได้แก่ ภาษาไทย อังกฤษ ฝรั่งเศส เยอรมัน จีน ญี่ปุ่น จะมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่า 30% ขึ้นไป แต่วิชาทางสายวิทยาศาสตร์ เช่น คณิตศาสตร์1 ฟิสิกส์ เคมี คณิตศาสตร์2 จะมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า โดยมีค่าเฉลี่ยไม่ถึง 30% และในบรรดาวิชาทั้งหมดที่ใช้ในการคัดเลือกพบว่าวิชาภาษาไทยมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด (44%) โดยวิชาสังคมศึกษามีค่าการกระจายต่ำสุด รองลงมาคือวิชาภาษาบาลี วิทยาศาสตร์กายภาพ และวิชาชีววิทยา สำหรับวิชาที่มีค่าการกระจายสูงกว่าวิชาอื่นประมาณ 2 เท่า ได้แก่ ฟิสิกส์ เคมี คณิตศาสตร์1

การวิเคราะห์ข้อมูลที่จะนำเสนอต่อไปในตอนี่ 2-4 เป็นการวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามวิจัยหลักเกี่ยวกับการปรับระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย โดยการเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อใช้รูปแบบการกำหนดน้ำหนักความสำคัญให้กับ GPA และ PR คิดเป็น 10% กับรูปแบบการกำหนดน้ำหนักความสำคัญที่แตกต่างกันออกไป นอกจากนี้ยังเสนอผลการวิเคราะห์องค์ประกอบความสามารถของผู้สมัครและน้ำหนักความสำคัญของแต่ละองค์ประกอบ ผลการวิจัยที่นำเสนอต่อไป จะเน้นการเสนอผลในลักษณะของผลสรุปรวม แต่จะเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นรายกลุ่มสาขาวิชาในภาคผนวก

การศึกษาผลการวิจัยในงานวิจัยฉบับนี้ หากต้องการข้อมูลสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเพื่อการปรับระบบการสอบคัดเลือกเป็นรายกลุ่มสาขาวิชา ควรศึกษาจากข้อมูลในภาคผนวกประกอบด้วย แต่หากสนใจปรับระบบการสอบคัดเลือกโดยที่สามารถใช้ข้ามกลุ่มสาขาวิชาได้ เพื่อให้ง่ายต่อการปฏิบัติ ก็ควรให้ความสำคัญกับผลการวิจัยในตอนี่ 2-4

ตอนที่ 2 ความสัมพันธ์ของ GPA, PR, วิชาหลักกับคะแนนรวม

ตารางที่ 4.15 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในวิชาต่าง ๆ กับคะแนนรวม ในช่วง 3 ปีการศึกษาจากฐานข้อมูลชุดที่ 1 (การสอบ 6 ครั้ง) โดยนำค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มานำเสนอ ผลปรากฏว่าวิชาภาษาอังกฤษมีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมสูงกว่าวิชาอื่น โดยมีค่าเท่ากับ 0.84, 0.73 และ 0.82 ในสายวิทยาศาสตร์ สายศิลป์-คำนวณ และสายศิลป์-ภาษา ตามลำดับ ในสายวิทยาศาสตร์พบว่าคะแนนวิชาเคมี ฟิสิกส์ และชีววิทยามีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมประมาณ 0.77 ขึ้นไป ในขณะที่วิชาคณิต 1 มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมต่ำสุด คือ 0.67 สำหรับในกลุ่มสายศิลป์-คำนวณและศิลป์-ภาษาพบว่าคะแนนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพมีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมเท่ากับ 0.68 และ 0.65 ตามลำดับ ในขณะที่คะแนนวิชาคณิต 2 มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมเท่ากับ 0.48 ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับวิชาอื่น สำหรับ GPA พบว่าสัมพันธ์กับคะแนนรวมเท่ากับ 0.77, 0.69 และ 0.81 ในสายวิทยาศาสตร์ สาขาศิลป์-คำนวณ และสาขาศิลป์-ภาษา ตามลำดับ ในขณะที่คะแนน PR มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมต่ำกว่า คือมีค่าเท่ากับ 0.61, 0.64 และ 0.72 ในสายวิทยาศาสตร์ ศิลป์-คำนวณ และศิลป์-ภาษา ตามลำดับ

ตารางที่ 4.15 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในวิชาต่าง ๆ กับคะแนนรวมในช่วง 3 ปีการศึกษา

แผนการเรียน/	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYS	BIO	SCI	MATH2	FREN
วิทยาศาสตร์												
คะแนนรวม	0.77	0.61	0.79	0.74	0.84	0.67	0.79	0.77	0.78	-	-	-
ศิลป์-คำนวณ												
คะแนนรวม	0.69	0.64	0.78	0.70	0.73	-	-	-	-	0.68		-
ศิลป์-ภาษา												
คะแนนรวม	0.81	0.72	0.80	0.71	0.82	-	-	-	-	0.65	-	0.74

หมายเหตุ ตารางนี้นำเสนอเฉพาะค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในวิชาต่าง ๆ กับคะแนนรวม เป็นค่ามัธยฐานของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้ง 3 ปีการศึกษา

ตารางที่ 4.16-4.17 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าการกระจายของคะแนน GPA PR และวิชาต่าง ๆ จำแนกตามกลุ่มสาขาวิชาจากฐานข้อมูลปีการศึกษา 2545 ในกลุ่มผู้สมัครและผู้ที่ยื่นสอบเข้าได้ตามลำดับ ผลการวิจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยของค่า GPA ของผู้สมัครในสาขาแพทยศาสตร์ ทันตแพทยศาสตร์ เภสัชศาสตร์ และสัตวแพทยศาสตร์ มีค่าสูงกว่าสาขาอื่นค่อนข้างมาก และขณะเดียวกันคะแนนการกระจายจะมีค่าต่ำกว่าสาขาอื่น เมื่อพิจารณาค่า PR เฉลี่ยก็พบว่าผู้สมัครสอบสาขาแพทยศาสตร์ ทันตแพทยศาสตร์ และเภสัชศาสตร์ มีค่าสูงกว่าสาขาอื่นเช่นกัน แต่ค่าการกระจายของค่า PR ไม่ได้ต่างจากสาขาอื่น อย่างไรก็ตาม เป็นที่น่าสังเกตว่าค่าการกระจายของ PR จะมีค่าสูงกว่าการกระจายของ GPA เกือบ 2 เท่า สำหรับคะแนนในวิชาหลักอื่น ๆ ก็ได้ผลในทำนองเดียวกัน ผู้สมัครสาขาแพทยศาสตร์ และทันตแพทยศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยในวิชาหลักสูงกว่าผู้สมัครสอบสาขาอื่นในทุกวิชา ข้อมูลในกลุ่มผู้สอบเข้าได้มีลักษณะทำนองเดียวกัน แต่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าข้อมูลในกลุ่มผู้สมัคร

ตารางที่ 4.17 สถิติพื้นฐานของรายวิชาต่าง ๆ จำแนกตามกลุ่มสาขาวิชาสำหรับกลุ่มผู้สอบผ่านการศึกษาภาคเรียน

วิทยาศาสตร์ สุขภาพ	N	GPA			PR			THAI			SOC			ENG			MATH1			CHEM			PHYSIC			BIO			T100					
		Mean	SD	CV	Mean	SD	CV	Mean	SD	CV	Mean	SD	CV	Mean	SD	CV	Mean	SD	CV	Mean	SD	CV	Mean	SD	CV	Mean	SD	CV	Mean	SD	CV			
แพทย์	663	3.75	0.25	6.58	84.84	18.24	21.49	70.95	5.31	7.48	67.30	5.77	8.58	81.20	8.99	11.08	67.71	11.33	16.74	76.72	9.02	11.75	78.77	9.84	12.49	65.96	7.48	11.35	74.59	4.88	6.54			
ทันตแพทย์	368	3.69	0.25	6.80	86.31	18.19	21.08	68.38	5.48	8.01	65.01	5.66	8.70	75.89	9.15	12.06	61.30	9.82	16.02	70.03	8.13	11.60	71.96	8.53	11.86	59.72	7.05	11.80	69.96	2.35	3.36			
เภสัชศาสตร์	1019	3.47	0.38	10.86	86.46	17.14	19.83	63.96	6.94	10.85	59.63	7.06	11.83	65.62	11.64	17.74	48.88	10.86	22.21	56.88	12.27	21.56	55.19	14.19	25.72	52.82	8.79	16.65	60.76	7.00	11.52			
สัตวแพทย์	508	3.30	0.46	14.03	81.66	21.17	25.92	61.63	7.83	12.71	57.28	7.71	13.47	62.93	13.65	21.69	42.85	11.12	25.96	48.63	13.78	28.33	47.09	14.90	31.65	48.98	9.85	20.12	55.89	8.63	15.44			
กายภาพ	404	3.09	0.54	17.36	79.76	20.52	25.73	56.26	9.52	16.93	52.91	8.56	16.17	52.62	14.04	26.68	35.77	10.43	29.15	39.38	12.24	31.07	36.69	13.32	36.31	42.75	8.74	20.45	48.49	9.48	19.54			
เทคนิคการแพทย์	669	3.30	0.38	11.48	87.70	13.25	15.11	59.93	6.81	11.36	55.49	7.24	13.05	57.29	12.16	21.23	38.57	10.18	26.40	44.43	12.15	27.34	40.28	12.80	31.79	46.72	8.57	18.33	52.83	6.83	12.93			
สาธารณสุข	429	3.21	0.33	10.23	88.07	11.87	13.48	56.42	6.24	11.06	52.62	6.64	12.62	49.07	8.90	18.14	33.53	6.71	20.01	35.88	7.97	22.20	32.88	8.58	26.10	41.93	6.67	15.90	47.55	3.79	7.98			
พยาบาล	825	3.24	0.31	9.58	88.02	11.66	13.25	58.42	5.35	9.15	54.32	5.79	10.66	52.27	8.48	16.22	33.36	7.63	22.88	36.83	7.58	20.57	31.54	7.83	24.84	43.18	6.25	14.47	48.60	2.32	4.78			
รวม(วิทยาศาสตร์สุขภาพ)	4885	3.39	0.42	12.35	85.75	16.69	19.47	62.21	8.21	13.20	58.20	8.37	14.38	62.30	15.12	24.27	45.28	15.48	34.19	51.32	17.63	34.34	49.29	20.08	40.74	50.47	11.27	22.33	57.51	11.10	19.29			
วิทยาศาสตร์	8838	2.93	0.44	15.13	76.22	20.60	27.03	52.45	7.53	14.35	48.74	7.30	14.97	49.67	11.93	24.02	34.51	9.16	26.54	36.94	10.22	27.66	34.32	11.58	33.76	40.50	7.46	18.41	30.30	6.62	21.84			
วิทยาศาสตร์/สุขภาพ	805	2.82	0.53	18.63	61.38	25.72	41.89	53.97	8.11	15.02	48.26	7.53	15.61	60.87	14.58	23.95	39.01	10.40	26.66				43.23	14.78	34.20	39.07	6.52	16.69	45.84	8.00	17.46			
มนุษย/สังคมศาสตร์/ศิลปกรรม	N	GPA			PR			THAI			SOC			ENG			MATH1			CHEM			PHYSIC			BIO			SCI					
		Mean	SD	CV	Mean	SD	CV	Mean	SD	CV	Mean	SD	CV	Mean	SD	CV	Mean	SD	CV	Mean	SD	CV	Mean	SD	CV	Mean	SD	CV	Mean	SD	CV			
พาณิชย์	1110	3.18	0.49	15.55	77.73	20.43	26.28	60.34	9.56	15.84	56.59	9.39	16.60	60.08	16.31	27.15	42.53	13.57	31.91	55.64	11.62	20.88	54.31	12.95	23.85	42.44	7.54	17.76						
เศรษฐศาสตร์	1561	2.96	0.47	15.86	72.12	21.58	29.93	59.64	8.35	14.00	56.98	8.35	14.65	57.73	15.28	26.47	37.79	12.05	31.88	36.15	8.64	23.90				40.16	5.56	13.84						
อักษรศาสตร์	3964	2.99	0.47	15.79	74.10	21.47	28.97	59.41	8.73	14.69	55.78	8.80	15.78	61.32	14.87	24.25	30.19	6.77	22.43	30.06	6.21	20.67	28.36	6.88	24.26	36.33	4.23	11.64	49.75	12.09	24.30			
นิเทศศาสตร์	597	3.20	0.42	13.09	76.61	20.67	26.98	64.90	7.40	11.40	60.43	7.90	13.07	69.58	13.78	19.80	43.33	11.44	26.39										64.56	8.86	13.72			
นิติศาสตร์	683	3.42	0.36	10.49	79.86	20.45	25.60	66.49	6.09	9.15	64.14	6.70	10.45	73.47	11.53	15.69	45.99	10.53	22.90	56.73	11.05	19.48	57.38	13.05	22.74	46.43	7.69	16.56	64.58	7.86	12.17			
รัฐศาสตร์	1738	3.01	0.43	14.17	71.78	21.23	29.58	61.63	7.43	12.06	58.73	7.97	13.57	62.67	13.56	21.63	34.60	8.27	23.90	31.97	7.45	23.29	33.08	10.68	32.29			58.40	8.05	13.78				
ครุศาสตร์	1910	2.90	0.41	14.05	75.71	20.00	26.41	56.85	6.82	12.00	52.76	6.99	13.25	49.98	11.11	22.22	31.19	7.99	25.63	34.66	8.62	24.86	31.97	8.83	27.61	39.39	6.59	16.73	54.33	7.98	14.69			
ศิลปกรรมศาสตร์	478	2.60	0.55	21.34	52.88	27.43	51.86	52.90	10.31	19.50	50.75	9.41	18.54	49.49	17.46	35.28	29.53	8.13	27.55	28.75	10.53	36.64	30.00	8.66	28.87	37.50	9.07	24.19	54.67	10.50	19.20			
มนุษย/สังคมศาสตร์/ศิลปกรรม	N	MATH2			FRENCH			GERMAN			BALI			ARAB			CHINESE			JAPANESE			APTITUDE			T100								
		Mean	SD	CV	Mean	SD	CV	Mean	SD	CV	Mean	SD	CV	Mean	SD	CV	Mean	SD	CV	Mean	SD	CV	Mean	SD	CV	Mean	SD	CV	Mean	SD	CV			
พาณิชย์	1110				64.33	10.66	16.57																						56.79	10.59	18.66			
เศรษฐศาสตร์	1561				53.99	14.12	26.16																						54.90	8.86	16.14			
อักษรศาสตร์	3964				47.45	15.77	33.23	57.06	13.73	24.07	51.47	16.01	31.10	41.31	15.40	37.27	43.08	11.20	26.00	57.86	17.01	29.40	66.86	19.30	28.87			58.19	10.11	17.37				
นิเทศศาสตร์	597				59.87	18.64	31.14	62.23	13.44	21.60	55.29	12.15	21.97	3.00			60.67	7.09	11.69	91.25	1.77	1.94	54.75	20.80	37.99			65.02	8.13	12.51				
นิติศาสตร์	683				68.67	13.40	19.51	67.75	10.35	15.27	62.04	12.21	19.68															67.52	6.15	9.11				
รัฐศาสตร์	1738				53.42	17.15	32.11	54.32	15.15	27.88	55.64	15.47	27.80	84.00			47.81	13.86	28.98	49.00	17.03	34.76	70.31	20.85	29.65			60.35	8.22	13.62				
ครุศาสตร์	1910				39.41	12.81	32.50	47.91	11.00	22.95																		61.85	8.06	13.04	51.49	5.84	11.34	
ศิลปกรรมศาสตร์	478				41.91	17.86	42.62	40.00	11.13	27.83	29.17	1.91	6.55															56.71	9.86	17.38				
ศิลปกรรม					AP20			AP21			AP23			AP24			AP25			AP26			AP29			AP30			AP31					
					56.43	19.45	34.47	60.58	18.04	29.77	56.90	8.91	15.66	41.48	16.73	40.34	62.73	5.57	8.87	61.59	16.99	27.59	67.51	11.13	16.49	63.52	12.31	19.38	70.41	9.53	13.54			
					AP32			AP33			AP34			AP35			AP36			AP37			AP38											
					82.00	14.93	18.21	73.86	16.45	22.28	59.38	10.99	18.51	83.82	13.03	15.54	83.75	13.13	15.67	93.70	5.65	6.03	48.67	12.93	26.56									

เนื่องจาก GPA และ PR เป็นองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกตั้งแต่ปีการศึกษา 2543 เป็นต้นมา ดังนั้น การวิจัยนี้จึงสนใจศึกษาลักษณะของผลการสอบในสององค์ประกอบนี้เป็นพิเศษ ผู้วิจัยจึงนำเสนอตารางที่ 4.18 และแปลความหมายมากกว่าวิชาอื่น ผลการวิจัยพบว่าจากคะแนนและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ GPA และ PR จำแนกตามกลุ่มสาขาวิชาของผู้สมัครสอบคัดเลือกในปีการศึกษา 2545 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าค่าเฉลี่ยของ GPA ในกลุ่มสาขาวิชาต่าง ๆ จะเห็นได้ชัดเจนมากกว่าในกลุ่มสาขาวิชาแพทยศาสตร์ ทันตแพทยศาสตร์ เกษศาสตร์ คะแนน GPA มีค่าสูงกว่าสาขาวิชาอื่น โดยมีค่ามากกว่า 3.25 (เป็นคะแนนที่ผู้เรียนมีโอกาสได้เกียรติยศอันดับสอง) รองลงมา คือสาขาสัตวแพทยศาสตร์ เทคนิคการแพทย์ ซึ่งได้ค่าเฉลี่ยมากกว่า 3 ขึ้นไป สำหรับสาขาวิชาที่ผู้สมัครมีคะแนนเฉลี่ยของ GPA ต่ำกว่าสาขาอื่น ได้แก่ สาขาศิลปกรรมศาสตร์ (2.46) ซึ่งต่ำกว่า 2.50 เมื่อวิเคราะห์สัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนน GPA พบว่าสาขาวิชาที่มีการกระจายของคะแนนต่ำสุดได้แก่ สาขาแพทยศาสตร์ ทันตแพทยศาสตร์ แสดงว่าผู้สมัครสอบในสาขาวิชานี้มีคะแนน GPA ค่อนข้างเกาะกลุ่มกันมากกว่าในสาขาอื่น สำหรับในสาขานิติศาสตร์ และนิเทศศาสตร์ พบว่าสัมประสิทธิ์การกระจายสูงกว่าสาขาอื่น โดยมีค่ามากกว่า 23

ตารางที่ 4.18 ค่าเฉลี่ยของคะแนน GPA และ PR จำแนกตามกลุ่มสาขาวิชาของผู้สมัคร

กลุ่มสาขา	N	GPA			กลุ่มสาขา	PR		
		mean	SD	CV		mean	SD	CV
แพทย์	3193	3.65	0.33	8.91	ทันตแพทย์	84.38	19.09	22.63
ทันตแพทย์	2735	3.56	0.33	9.22	แพทย์	83.74	19.33	23.08
เภสัช	5198	3.29	0.50	15.21	เภสัช	81.83	20.91	25.55
สัตวแพทย์	2231	3.16	0.54	17.21	พยาบาล	75.24	21.61	28.73
เทคนิคการแพทย์	3946	3.05	0.55	18.08	สัตวแพทย์	77.93	23.15	29.70
กายภาพบำบัด	1486	2.99	0.59	19.90	พาณิชย/บริหารธุรกิจ	65.56	26.14	39.88
พยาบาล	11676	2.82	0.47	16.57	เทคนิคการแพทย์	78.97	22.27	28.20
วิศวกรรมศาสตร์	32091	2.81	0.57	20.25	ครู/ศึกษาศาสตร์	59.93	26.20	43.72
สาธารณสุข	2667	2.80	0.51	18.22	สาธารณสุข	73.26	23.20	31.67
พาณิชย/บริหารธุรกิจ	7188	2.78	0.61	22.01	นิติศาสตร์	59.70	27.83	46.61
สถาปัตยกรรม	3137	2.71	0.55	20.25	เศรษฐศาสตร์	62.05	25.60	41.25
นิติศาสตร์	8726	2.69	0.62	23.12	นิเทศศาสตร์	56.32	27.82	49.39
เศรษฐศาสตร์	11569	2.68	0.53	19.72	วิทยาศาสตร์	64.92	25.72	39.62
วิทยาศาสตร์	76410	2.65	0.52	19.71	วิศวกรรมศาสตร์	66.99	26.00	38.82
นิเทศศาสตร์	7493	2.59	0.60	23.18	ศิลปกรรมศาสตร์	47.49	27.35	57.59
อักษรศาสตร์	48922	2.58	0.53	20.67	สถาปัตยกรรม	57.53	26.16	45.47
ครู/ศึกษาศาสตร์	18752	2.55	0.49	19.07	กายภาพบำบัด	74.97	24.85	33.15
รัฐศาสตร์	23964	2.55	0.53	20.76	อักษรศาสตร์	57.66	26.75	46.39
ศิลปกรรมศาสตร์	2162	2.46	0.54	22.09	รัฐศาสตร์	55.89	26.52	47.45

หมายเหตุ ตารางนี้นำเสนอเฉพาะค่าเฉลี่ยของ GPA และ PR ของปีการศึกษา 2545 จำแนกตามกลุ่มสาขาวิชา ค่าเฉลี่ยของคะแนนของวิชาต่าง ๆ ปรากฏในภาคผนวก

ในตารางที่ 4.18 นี้ยังได้วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ PR จำแนกตามกลุ่มสาขาวิชา พบว่าในกลุ่มสาขาวิชาทันตแพทยศาสตร์ แพทยศาสตร์ เภสัชศาสตร์ คะแนน PR มีค่าสูงกว่าสาขาวิชาอื่น โดยมีค่ามากกว่า 80 สำหรับสาขาวิชาที่มีคะแนน PR ต่ำสุดได้แก่ สาขาศิลปกรรมศาสตร์ (ไม่ถึง PR 50) เมื่อวิเคราะห์การกระจายของคะแนน PR พบว่า ทันตแพทยศาสตร์ แพทยศาสตร์ เภสัชศาสตร์ มีการกระจายต่ำกว่าสาขาอื่น สาขาที่มีการกระจายของคะแนน PR สูงสุด คือ สาขาศิลปกรรมศาสตร์ (57.95)

ตารางที่ 4.19 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในวิชาต่าง ๆ กับคะแนนรวม และระหว่างวิชาด้วยกันเอง เพื่อให้เข้าใจชัดเจน โดยผู้วิจัยแยกกลุ่มวิชาต่าง ๆ ออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่ ๆ ได้แก่ กลุ่มคะแนน GPA และ PR กลุ่มวิชาภาษาไทย สังคมศึกษา อังกฤษ ซึ่งเป็นวิชาหลักร่วม กลุ่มวิชาเฉพาะสายวิทยาศาสตร์ ได้แก่ วิชา คณิต 1 เคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา กลุ่มวิชาศิลป-คำนวณ ได้แก่ วิชาคณิต 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ กลุ่มวิชาศิลป-ภาษา ได้แก่ ภาษาต่างประเทศ ตารางนี้ไม่ได้นำข้อมูลวิชาเฉพาะในศาสตร์หรือความถนัดมานำเสนอ แต่สามารถศึกษาได้จากภาคผนวก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า GPA และ PR มีความสัมพันธ์กันสูงด้วยขนาด 0.82 คะแนน GPA มีความสัมพันธ์กับวิชาอื่นสูงกว่าความสัมพันธ์ระหว่าง PR กับวิชาอื่น GPA สัมพันธ์ กับวิชาในกลุ่มภาษาไทย สังคมศึกษา อังกฤษ อยู่ในช่วง 0.46-0.54 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับปานกลาง และ GPA สัมพันธ์กับกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในช่วง 0.44-0.55 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลางเช่นเดียวกัน สำหรับความสัมพันธ์ระหว่าง GPA กับวิชาในกลุ่มศิลป-คำนวณ พบว่ามีค่าระหว่าง 0.41-0.42 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ และสัมพันธ์กับกลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศมีค่าระหว่าง 0.25-0.75 ซึ่งมีความแตกต่างกันมาก ในกลุ่มนี้ GPA สัมพันธ์กับวิชาภาษาเยอรมัน (0.75) ฝรั่งเศส (0.66) สูงสุด และสัมพันธ์กับภาษาอาหรับ (0.25) ภาษาจีน (0.37) มีค่าต่ำสุด ความสัมพันธ์กับภาษาบาลี (0.41) และภาษาญี่ปุ่น (0.44) สำหรับความสัมพันธ์ของ PR และวิชาอื่น มีค่าค่อนข้างต่ำอยู่ในช่วง 0.2-0.3 แต่มีค่ามากกว่า 0.40 กับวิชาภาษาฝรั่งเศส เยอรมัน และบาลี

ในกลุ่มของวิชาหลักร่วมพบว่ามีความสัมพันธ์กันเองระหว่างวิชาภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาฝรั่งเศส อยู่ในช่วง 0.59-0.70 โดยภาษาไทยกับสังคมศึกษามีความสัมพันธ์กันสูงสุด (0.70) ความสัมพันธ์ของวิชาในกลุ่มนี้กับวิชาทางสายวิทยาศาสตร์พบว่าวิชาภาษาอังกฤษสัมพันธ์กับวิชาสายวิทยาศาสตร์สูงกว่าวิชาอื่น โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.56-0.66 และวิชาภาษาอังกฤษสัมพันธ์กับวิชาฝรั่งเศส (0.75) เยอรมัน (0.78) และญี่ปุ่น (0.67) ค่อนข้างสูง

วิชาในกลุ่มวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ระหว่างกันประมาณ 0.54-0.76 โดยวิชาชีววิทยา สัมพันธ์กับวิชาคณิต 1 ต่ำสุด (0.54) วิชาเคมีสัมพันธ์กับวิชาฟิสิกส์สูงสุดในกลุ่มนี้ (0.76)

ในกลุ่มศิลปคำนวณพบว่าวิชาคณิต 2 และวิทยาศาสตร์กายภาพสัมพันธ์กันในระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ คือมีค่าเท่ากับ 0.42

ตารางที่ 4.19 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในวิชาต่าง ๆ กับคะแนน GPA และ PR ปีการศึกษา 2545

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MAT 1	CHE M	PHY SI	BIO	SCI	MAT 2	FRE N	GRM A	BALI	ARA B	ARA B	ARA B
GPA	1.00																
PR	0.82	1.00															
THAI	0.54	0.36	1.00														
SOC	0.46	0.29	0.70	1.00													
ENG	0.52	0.29	0.67	0.59	1.00												
MATH1	0.44	0.23	0.46	0.42	0.56	1.00											
CHEM	0.55	0.30	0.53	0.52	0.66	0.68	1.00										
PHYSIC	0.48	0.24	0.48	0.45	0.63	0.72	0.76	1.00									
BIO	0.54	0.32	0.60	0.61	0.62	0.54	0.68	0.63	1.00								
SCI	0.42	0.28	0.65	0.65	0.54	0.40				1.00							
MATH2	0.41	0.24	0.56	0.54	0.54					0.42	1.00						
FRENCH	0.66	0.46	0.69	0.64	0.75					0.44		1.00					
GERMAN	0.75	0.47	0.69	0.67	0.78					0.30			1.00				
BALI	0.41	0.43	0.11	0.02	0.23					0.18				1.00			
ARAB	0.25	0.23	0.21	0.13	0.32					0.04					1.00		
CHINESE	0.37	0.34	0.27	0.14	0.41					0.14						1.00	
JAPAN	0.44	0.37	0.59	0.51	0.67					0.22							1.00
MEAN	2.61	60.68	49.92	47.25	46.03	31.47	33.63	32.05	37.31	46.85	33.30	45.14	43.54	33.11	41.27	36.95	45.13
SD	0.55	26.97	9.65	8.93	14.00	10.97	12.80	14.74	8.62	10.63	13.64	15.20	15.77	12.07	11.69	14.57	19.63
N	444697	444697	444697	444697	444697	311390	236976	239445	180804	50452	72724	23625	1835	341	1044	631	2235

หมายเหตุ ไม่ได้วิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยรวมเนื่องจากเงื่อนไขการสมัครสอบมีความแตกต่างกันในแต่ละกลุ่มสาขาวิชา ทุกค่ามีนัยสำคัญที่ 0.01

ตารางที่ 4.20 เป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่น่าเสนอ โดยเลือกมาเฉพาะวิชาที่มักมีการสอบคู่กันในแต่ละกลุ่มสาขาวิชา จะสังเกตเห็นว่าความสัมพันธ์ระหว่าง GPA กับ PR มีค่าเท่ากับ 0.82 ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างวิชาอื่น ๆ ที่ใช้ในการสอบมีค่าไม่ถึง 0.80 เมื่อพิจารณาในกลุ่มสาขาวิชาหลักร่วม คือ ภาษาไทย สังคมศึกษา และอังกฤษ พบว่ามีความสัมพันธ์อยู่ในช่วง 0.59-0.70 สำหรับความสัมพันธ์ของวิชาในกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์ (คณิตศาสตร์1 เคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา) พบว่ามีค่าความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.54-0.72 โดยที่วิชาคณิตศาสตร์1 กับวิชาชีววิทยามีค่าความสัมพันธ์ต่ำสุด สำหรับในกลุ่มวิชาของผู้สมัครสายศิลปพบว่าวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพมีความสัมพันธ์กับวิชาทางภาษาค่อนข้างต่ำมาก (0.14-0.44) แต่มีความสัมพันธ์กับวิชาคณิตศาสตร์ 1 และคณิตศาสตร์2 มากกว่า แต่ก็ยังถือว่ามีขนาดต่ำ (ประมาณ 0.40-0.42) สำหรับความสัมพันธ์ของวิชาภาษาไทยกับวิชาอื่น พบว่ามีความสัมพันธ์อยู่ในช่วง 0.46-0.69 ในขณะที่วิชาอังกฤษมีความสัมพันธ์กับวิชาอื่นอยู่ในช่วง 0.54-0.66 และสังคมศึกษามีความสัมพันธ์กับคะแนนอื่นอยู่ในช่วง 0.42-0.65 โดยสรุปรวมคะแนนในวิชาต่าง ๆ มีความสัมพันธ์ระหว่างกันไม่ค่อยสูง

ตารางที่ 4.20 ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนวิชาต่าง ๆ

คู่ความสัมพันธ์	r	คู่ความสัมพันธ์	r	คู่ความสัมพันธ์	r
GPA-PR	.82	คณิต1-เคมี	.68	วิทยกาย-คณิต1	.40
ไทย-สังคม	.70	คณิต1-ฟิสิกส์	.72	วิทยกาย-คณิต2	.42
ไทย-อังกฤษ	.67	คณิต1-ชีววิทยา	.54	วิทยกาย-ฝรั่งเศส	.44
สังคม-อังกฤษ	.59	เคมี-ฟิสิกส์	.76	วิทยกาย-เยอรมัน	.30
อังกฤษ-ฝรั่งเศส	.75	เคมี-ชีววิทยา	.68	วิทยกาย-ญี่ปุ่น	.22
อังกฤษ-เยอรมัน	.78	ฟิสิกส์-ชีววิทยา	.63	วิทยกาย-จีน	.14
คู่ความสัมพันธ์	r	คู่ความสัมพันธ์	r	คู่ความสัมพันธ์	r
ไทย-คณิต1	.46	อังกฤษ-คณิต1	.56	สังคม-คณิต1	.42
ไทย-เคมี	.53	อังกฤษ-เคมี	.66	สังคม-เคมี	.52
ไทย-ฟิสิกส์	.48	อังกฤษ-ฟิสิกส์	.63	สังคม-ฟิสิกส์	.45
ไทย-ชีววิทยา	.60	อังกฤษ-ชีววิทยา	.62	สังคม-ชีววิทยา	.61
ไทย-คณิต2	.56	อังกฤษ-วิทยกาย	.54	สังคม-วิทยกาย	.65
ไทย-ฝรั่งเศส	.69	อังกฤษ-คณิต2	.54	สังคม-คณิต2	.56

หมายเหตุ เลือกนำเสนอเฉพาะวิชาที่มีผู้สมัครสอบมาก และอยู่ในกลุ่มวิชาประเภทเดียวกัน

นอกจากนี้เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในวิชาหลักกับวิชาเฉพาะ/ความถนัด ก็พบว่ามีความสัมพันธ์ไม่สูง คะแนนวิชาความถนัดทางวิศวกรรมศาสตร์มีความสัมพันธ์กับวิชาหลักอยู่ในช่วง 0.31-0.68 และมีความสัมพันธ์ค่อนข้างต่ำมากกับคะแนน GPA (0.44) และ PR (0.26) นอกจากนี้ยังพบว่าคะแนนวิชาความถนัดทางสถาปัตยกรรมศาสตร์มีความสัมพันธ์กับวิชาหลักอยู่ในช่วง 0.07-0.25 และมีความสัมพันธ์ค่อนข้างต่ำมากกับคะแนน GPA (0.19) และ PR (0.09) สำหรับความสัมพันธ์ของคะแนนวิชาแวกความ เป็นครูมีความสัมพันธ์กับวิชาหลักอยู่ระหว่าง 0.39-0.64 และมีความสัมพันธ์ค่อนข้างต่ำมากกับคะแนน GPA (0.32) และ PR (0.20) นอกจากนี้ยังพบว่าวิชาความถนัดในกลุ่มสาขาศิลปกรรมศาสตร์ จะมีความสัมพันธ์กันเองต่ำ

โดยสรุปผลการวิจัยในตอนี้สามารถสรุปได้ว่าคะแนน GPA และ PR มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันค่อนข้างสูง โดยมีค่ามากกว่า 0.80 ขึ้นไป ในขณะที่วิชาหลักอื่น ๆ มีความสัมพันธ์ระหว่างกันไม่ค่อยสูง มีขนาดปานกลางหรือค่อนข้างต่ำ แต่หากวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวิชาที่อยู่ในกลุ่มสาขาเดียวกัน จะพบว่ามีความสัมพันธ์กันเองในระดับปานกลางค่อนข้างสูง และจะมีค่าสูงกว่าความสัมพันธ์กับวิชาที่อยู่ต่างกลุ่มสาขา เช่น ความสัมพันธ์ภายในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างวิชาเคมี ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์1 จะมีค่าสูงกว่าความสัมพันธ์ระหว่างวิชาในกลุ่มวิชาทางภาษา นอกจากนี้ยังพบว่าคะแนนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพมีความสัมพันธ์ค่อนข้างต่ำกับวิชาทางด้านภาษาหรือคณิตศาสตร์

ข้อสรุปข้างต้นมาจากการวิเคราะห์โดยสรุปรวมไม่แยกตามกลุ่มสาขา เมื่อแยกตามกลุ่มสาขาวิชาพบว่าคะแนน GPA และ PR มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมไม่สูง คะแนน GPA มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมสูงกว่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนน PR กับคะแนนรวม และพบว่าความสัมพันธ์ระหว่าง PR กับคะแนนรวมมีค่าต่ำมากในคณะแพทยศาสตร์ และทันตแพทยศาสตร์

ตอนที่ 3 การเปลี่ยนแปลงของผลการตัดสินเมื่อใช้และไม่ใช้ GPA และ PR

ตารางที่ 4.21 เป็นผลการวิเคราะห์ผลการตัดสินเมื่อใช้และไม่ใช้ GPA และ PR ในการตัดสินผล การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของผลการตัดสินเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญให้กับ GPA และ PR ด้วยรูปแบบที่ต่างกันดังระบุข้างต้น สำหรับผลการวิจัยที่ปรากฏในตารางที่ 4.10 เป็นการเสนอผลเพียงรูปแบบเดียวระหว่างการใช้คะแนน GPA และ PR ซึ่งคิดเป็น 10% กับการไม่ใช้ GPA และ PR (ระบบการสอบแบบเดิมก่อนปีการศึกษา 2543)

ผลปรากฏว่าการให้ความสำคัญกับ GPA และ PR ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการตัดสินผลการสอบคัดเลือกประมาณ 3%-5% หรือเฉลี่ยมีการเปลี่ยนแปลงประมาณร้อยละ 4 เมื่อพิจารณาแยกตามกลุ่มสาขาวิชาพบว่ามีความแตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบว่าในกลุ่มสาขาวิชาเดียวกันที่กำหนดวิชาในการสอบต่างกันจะให้ผลการตัดสินที่แตกต่างกัน เช่น สาขานิเทศศาสตร์ บางรูปแบบส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผลการตัดสินประมาณ 2% แต่บางรูปแบบส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประมาณ 9%

ตารางที่ 4.21 เสนอข้อมูลจำนวนผู้สมัครสอบในแต่ละสาขาวิชา และร้อยละของความสอดคล้องของผลการตัดสินระหว่างการใช้และไม่ใช้ GPA และ PR และเสนอจำนวนคนที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักความสำคัญของ GPA และ PR ด้วย จะเห็นว่าจำนวนคนเหล่านี้จะมีขนาดไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับจำนวนผู้สมัครและจำนวนรับของกลุ่มสาขานั้น ๆ

ตารางที่ 4.21 ความสอดคล้อง/แตกต่างของผลการตัดสินระหว่างการใช้และไม่ใช้ GPA และ PR (คิดเป็น 10%)

กลุ่มสาขา/คณะ	N	สอดคล้อง	แตกต่าง	จำนวนคน	กลุ่มสาขา/คณะ	N	สอดคล้อง	แตกต่าง	จำนวนคน
วิทยาศาสตร์สุขภาพ					อักษรศาสตร์				
แพทยศาสตร์	3193	97.12	2.88	92	อักษร (3วิชา)	9110	96.80	3.20	292
ทันตแพทย์	2735	95.03	4.97	136	อักษร (4-1)	17154	97.60	2.40	412
เภสัช	5198	95.31	4.69	244	อักษร (4-2)	13549	97.60	2.40	325
สัตวแพทย์	2231	95.07	4.93	110	อักษร (4-3)	2843	93.80	6.20	176
กายภาพบำบัด	1486	93.61	6.39	95	อักษร (5วิชา)	2905	97.00	3.00	87
เทคนิคการแพทย์	3946	95.92	4.08	161					
สาธารณสุข	2667	96.10	3.90	104	นิเทศศาสตร์				
พยาบาล	11676	97.00	3.00	350	นิเทศ (3วิชา)	2818	91.20	8.80	248
					นิเทศ (4-1)	3983	97.60	2.40	96
วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ					นิเทศ (4-2)	2151	96.20	3.80	82
วิทย์ (7วิชา)	6827	96.24	3.76	257	นิเทศ (4-3)	2123	97.90	2.10	45
วิทย์ (6วิชา)	486	94.24	5.76	28					
					นิติศาสตร์				
วิศวกรรม	32091	96.92	3.08	988	นิติศาสตร์ (3วิชา)	4143	96.50	3.50	145
สถาปัตยกรรม	3137	94.64	5.36	168	นิติศาสตร์ (4วิชา)	1639	96.70	3.30	54
					นิติศาสตร์ (5วิชา)	1464	95.80	4.20	61

กลุ่มสาขา/คณะ	N	สอ ค.ล้อง	แตกต่าง	จำนวน คน	กลุ่มสาขา/คณะ	N	สอ ค.ล้อง	แตกต่าง	จำนวน คน
กลุ่มพาณิชย์/ เศรษฐศาสตร์					นิติศาสตร์ (6วิชา)	1137	97.20	2.80	32
บัญชี (4-1)	4881	96.74	3.26	159					
บัญชี (4-2)	896	94.64	5.36	48	รัฐศาสตร์				
บัญชี (6วิชา)	1668	95.20	4.80	80	รัฐศาสตร์ (3วิชา)	3579	98.40	1.60	57
					รัฐศาสตร์ (4-1)	7608	97.10	2.90	221
เศรษฐศาสตร์					รัฐศาสตร์ (4-2)	3339	96.50	3.50	117
เศรษฐศาสตร์ (4-1)	4959	96.71	3.29	163	รัฐศาสตร์ (4-3)	3167	96.10	3.90	124
เศรษฐศาสตร์ (4-2)	2310	94.81	5.19	120	รัฐศาสตร์ (5วิชา)	2790	96.10	3.90	109
เศรษฐศาสตร์ (5 วิชา)	2413	96.19	3.81	92					
เศรษฐศาสตร์ (6 วิชา)	2385	94.55	5.45	130					
กลุ่มวิชาครู/ศึกษา ศาสตร์					กลุ่มวิชาศิลป กรรมศาสตร์				
ครุศาสตร์ (5)	1612	95.04	4.96	80	ศิลปกรรม	2162	92.83	7.17	155
ครุศาสตร์ (6-1)	6376	98.79	1.21	77					
ครุศาสตร์ (6-2)	2672	94.60	5.40	144					
ครุศาสตร์ (6-.3)	1171	95.90	4.10	48					
ครุศาสตร์ (7)	1642	96.10	3.90	64					

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บเป็นรูปแบบการสอบที่ใช้ในการคัดเลือกในกลุ่มวิชาที่กำหนดวิชาที่ใช้ในการคัดเลือกต่างกัน

สำหรับค่าสถิติของผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของผลการตัดสิน (ความไม่สอดคล้อง) มีดังนี้

min=1.21, max=8.80, mean=4.06, median=3.90, mode=3.90

ตารางที่ 4.22 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนดิบกับคะแนนมาตรฐานของผู้สมัครสอบ

สาขา	N	สปล. Tscore100	สปล. Tscore90
แพทยศาสตร์	3193	0.995	0.999
ทันตแพทย์	2735	0.993	0.999
เภสัชศาสตร์	5198	0.995	1.000
สัตวแพทย์	2231	0.994	0.999
กายภาพบำบัด	1486	0.995	1.000
เทคนิคการแพทย์	3946	0.993	0.999
สาธารณสุขศาสตร์	2667	0.982	0.999
พยาบาลศาสตร์	11676	0.978	0.999
วิทยาศาสตร์	61736	0.793	0.789
วิศวกรรมศาสตร์	32091	0.993	0.999
สถาปัตยกรรมศาสตร์	3137	0.980	0.995
บัญชี/บริหารธุรกิจ	3741	0.991	0.999
เศรษฐศาสตร์	4465	0.992	0.999
อักษรศาสตร์	17154	0.985	0.995
นิเทศศาสตร์	2445	0.992	0.997
นิติศาสตร์	3792	0.979	0.998
รัฐศาสตร์	7508	0.989	0.996
ครู/ศึกษาศาสตร์	6376	0.977	0.996

หมายเหตุ วิเคราะห์เฉพาะรูปแบบการสอบที่มีผู้เลือกสอบมาก ไม่ได้วิเคราะห์กลุ่มวิชาศิลปกรรมศาสตร์ เนื่องจากมีความแตกต่างของวิชาเฉพาะมาก

ตารางที่ 4.22 แสดงผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของผลการตัดสินใจการสอบคัดเลือกเมื่อแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนนมาตรฐาน พบว่ามีความสอดคล้องกันประมาณ 97.22%-99.63% เมื่อพิจารณาแยกเป็นรายกลุ่มสาขาวิชาพบว่าสาขานิติศาสตร์มีความสอดคล้องกันสูงสุด (99.63%) สาขาวิชาที่มีความสอดคล้องต่ำสุด คือสาขาเทคนิคการแพทย์ (97.26%) แสดงให้เห็นว่าการแปลงคะแนนดิบในแต่ละวิชาให้เป็นคะแนนมาตรฐานส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผลการตัดสินใจเดิมโดยเฉลี่ยประมาณ 2%

ตารางที่ 4.23 การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกระหว่างคะแนนรวม (score100)กับคะแนนมาตรฐาน(Tscore100) จำแนกตามกลุ่มสาขาวิชา

สาขา	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		สอดคล้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่สอดคล้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
แพทยศาสตร์	2495	78.14	629	19.70	3124	97.84	35	1.10	34	1.06	69	2.16	3193	100
ทันตแพทย์	2329	85.16	330	12.07	2659	97.22	38	1.39	38	1.39	76	2.78	2735	100
เภสัชศาสตร์	4112	79.11	951	18.30	5063	97.40	67	1.29	68	1.31	135	2.60	5198	100
สัตวแพทย์	1635	73.29	540	24.20	2175	97.49	28	1.26	28	1.26	56	2.51	2231	100
กายภาพ	1057	71.13	377	25.37	1434	96.50	26	1.75	26	1.75	52	3.50	1486	100
เทคนิค	3223	81.68	615	15.59	3838	97.26	54	1.37	54	1.37	108	2.74	3946	100
สาธารณสุข	2215	83.05	404	15.15	2619	98.20	24	0.90	24	0.90	48	1.80	2667	100
พยาบาล	10760	92.15	734	6.29	11494	98.44	91	0.78	91	0.78	182	1.56	11676	100
วิทยาศาสตร์	53866	87.25	4829	7.82	58695	95.07	1520	2.46	1521	2.46	3041	4.93	61736	100
วิศวกรรม	24173	75.33	7268	22.65	31441	97.97	325	1.01	325	1.01	650	2.03	32091	100
สถาปัตยกรรมศาสตร์	2267	72.27	740	23.59	3007	95.86	64	2.04	66	2.10	130	4.14	3137	100
บัญชี	3215	85.94	501	13.39	3716	99.33	12	0.32	13	0.35	25	0.67	3741	100
เศรษฐศาสตร์	3526	78.97	873	19.55	4399	98.52	33	0.74	33	0.74	66	1.48	4465	100
อักษรศาสตร์	15316	89.29	1468	8.56	16784	97.84	185	1.08	185	1.08	370	2.16	17154	100
นิเทศศาสตร์	2229	91.17	160	6.54	2389	97.71	28	1.15	28	1.15	56	2.29	2445	100
นิติศาสตร์	3741	98.66	37	0.98	3778	99.63	7	0.18	7	0.18	14	0.37	3792	100
รัฐศาสตร์	6868	91.48	454	6.05	7322	97.52	93	1.24	93	1.24	186	2.48	7508	100
ครุศึกษา	5813	91.17	391	6.13	6204	97.30	86	1.35	86	1.35	172	2.70	6376	100

หมายเหตุ ไม่แสดงผลการคำนวณกลุ่มวิชาศิลปกรรมศาสตร์ เนื่องจากกลุ่มวิชาศิลปกรรมมีการสอบย่อยหลายกลุ่มวิชา และแต่ละกลุ่มมีผู้เข้าสอบไม่มาก สำหรับค่าสถิติของผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของผลการตัดสินใจ (ความไม่สอดคล้อง) มีดังนี้ min=0.37, max=4.93, mean=2.39, median=2.39, mode=2.16

ตารางที่ 4.24 เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ของผลการตัดสินใจเมื่อพิจารณาจากอันดับที่ (rank) ของผู้สมัครสอบในกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ เมื่อปรับเปลี่ยนน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือก ผลการวิจัยเมื่อใช้น้ำหนักเดิมที่ให้กับคะแนน GPA และ PR อย่างละ 5 % รวมเป็น 10 % เป็นฐานในการเปรียบเทียบ ปรากฏผลดังต่อไปนี้

รูปแบบที่ 1 ในทุกกลุ่มสาขาวิชาหากไม่ใช้คะแนน GPA และ PR ความสัมพันธ์แบบจัดอันดับจะมีค่าอยู่ในช่วง 0.93-0.99 กลุ่มสาขาที่มีความสอดคล้องของผลการตัดสินใจต่ำสุด คือ สาขาสาธารณสุข

รูปแบบที่ 2 เมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของคะแนน GPA และ PR เป็น 30% ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอันดับที่ของผู้สมัคร โดยมีค่าความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.85-0.96 สาขาที่มีความสอดคล้องของผลการตัดสินต่ำสุด คือ สาขาทันตแพทยศาสตร์

รูปแบบที่ 3 เมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของคะแนน GPA และ PR เป็น 50% ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอันดับที่ของผู้สมัคร โดยมีค่าความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.65-0.90 สาขาที่มีความสอดคล้องกันของผลการตัดสินต่ำสุดคือ สาขาทันตแพทยศาสตร์

รูปแบบที่ 4 เมื่อให้น้ำหนักความสำคัญกับคะแนน GPA อย่างเดียว (ไม่รวม PR) คิดเป็น 10% ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอันดับที่ของผู้สมัคร โดยมีค่าความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.98-1.00 ทุกสาขามีค่าความสัมพันธ์สอดคล้องกันสูง

รูปแบบที่ 5 เมื่อให้น้ำหนักความสำคัญกับคะแนน GPA อย่างเดียว (ไม่รวม PR) คิดเป็น 30% ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอันดับที่ของผู้สมัคร โดยมีค่าความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.91-0.97 สาขาที่มีความสอดคล้องกันของผลการตัดสินต่ำสุดคือ สาขาพยาบาลศาสตร์

รูปแบบที่ 6 เมื่อให้น้ำหนักความสำคัญกับคะแนน GPA อย่างเดียว (ไม่รวม PR) คิดเป็น 50% ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอันดับที่ของผู้สมัคร โดยมีค่าความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.84-0.93 สาขาที่มีความสอดคล้องกันของผลการตัดสินต่ำสุดคือ สาขาพยาบาลศาสตร์

รูปแบบที่ 7 เมื่อให้น้ำหนักความสำคัญกับคะแนน PR อย่างเดียว (ไม่รวม GPA) คิดเป็น 10% ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอันดับที่ของผู้สมัคร โดยมีค่าความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.98-1.00 ทุกสาขามีค่าความสัมพันธ์สอดคล้องกันสูง

รูปแบบที่ 8 เมื่อให้น้ำหนักความสำคัญกับคะแนน PR อย่างเดียว (ไม่รวม GPA) คิดเป็น 30% ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอันดับที่ของผู้สมัคร โดยมีค่าความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.69-0.94 สาขาที่มีความสอดคล้องกันของผลการตัดสินต่ำสุดคือ สาขาทันตแพทยศาสตร์

รูปแบบที่ 9 เมื่อให้น้ำหนักความสำคัญกับคะแนน PR อย่างเดียว (ไม่รวม GPA) คิดเป็น 50% ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอันดับที่ของผู้สมัคร โดยมีค่าความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.50-0.84 สาขาที่มีความสอดคล้องกันของผลการตัดสินต่ำสุดคือ สาขาทันตศาสตร์

ผลการวิจัยทั้ง 9 รูปแบบ พบว่าเมื่อใช้รูปแบบการให้น้ำหนักกับ GPA-PR แบบเดิม (10%) เป็นฐานในการเปรียบเทียบ พบว่าการไม่ใช้องค์ประกอบ GPA-PR ในการตัดสินจะให้ผลค่อนข้างสอดคล้องกับรูปแบบเดิม รูปแบบที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผลการตัดสินมาก คือรูปแบบ GPA-PR คิดเป็น 50% และหากใช้ GPA อย่างเดียวกคิดเป็น 10% (โดยไม่ใช้ PR) จะให้ผลค่อนข้างสอดคล้องกับรูปแบบเดิมที่ใช้อยู่ปัจจุบัน นอกจากนี้ยังพบว่าการใช้แต่ PR อย่างเดียว จะให้ผลการตัดสินที่แตกต่างจากรูปแบบเดิมมากที่สุด สาขาวิชาที่ได้รับผลกระทบมากหากมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการให้น้ำหนักคะแนน คือ สาขาทันตแพทยศาสตร์ สาธารณสุข และพยาบาลศาสตร์

ตารางที่ 4.24 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบจัดอันดับที่เปลี่ยนไปเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญของแต่ละองค์ประกอบที่ใช้ต่างกันในการสอบปีการศึกษา 2545 จำแนกตามสาขา กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ

รูปแบบ	น้ำหนัก	แพทย์	ทันตแพทย์	เภสัชศาสตร์	สัตวแพทย์	กายภาพบำบัด	เทคนิคการแพทย์	สาธารณสุข	พยาบาลศาสตร์
1	T100	0.98	0.97	0.99	0.98	0.98	0.98	0.93	0.94
2	T70	0.92	0.85	0.95	0.92	0.95	0.96	0.94	0.92
3	T50	0.75	0.65	0.84	0.80	0.88	0.90	0.88	0.83
4	GPA10	0.99	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99
5	GPA30	0.97	0.95	0.97	0.95	0.96	0.97	0.94	0.91
6	GPA50	0.93	0.88	0.91	0.88	0.91	0.91	0.88	0.84
7	PR10	0.99	0.98	0.99	0.99	1.00	1.00	0.99	0.99
8	PR30	0.78	0.69	0.89	0.85	0.92	0.94	0.91	0.88
9	PR50	0.58	0.50	0.75	0.71	0.82	0.84	0.82	0.76

ตารางที่ 4.25 เป็นการศึกษาค่าสัมพันธ์ของผลการตัดสินเมื่อพิจารณาจากอันดับที่ (rank) ของผู้สมัครสอบในกลุ่มสาขาอื่น ๆ ที่ไม่ใช่วิทยาศาสตร์สุขภาพ เมื่อปรับเปลี่ยนน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือก ผลการวิจัยเมื่อใช้รูปแบบการให้น้ำหนักแบบเดิม (GPA และ PR อย่างละ 5 % รวมเป็น 10 %) เป็นฐานในการเปรียบเทียบ พบว่าให้ผลไม่ค้อยต่างจากผลการวิเคราะห์ที่ปรากฏในตารางที่ 4.24 ยกเว้นในสาขาวิทยาศาสตร์ที่พบว่าค่าความสัมพันธ์ค่อนข้างต่ำกว่ากลุ่มสาขาวิชาอื่น

ตารางที่ 4.25 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอันดับที่ที่เปลี่ยนไปเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญของแต่ละองค์ประกอบที่ใช้ต่างกันในการสอบปีการศึกษา 2545 จำแนกตามสาขา กลุ่มวิทยาศาสตร์ มนุษย์ศาสตร์ สังคมศาสตร์ ครุศาสตร์ ศิลปกรรมศาสตร์

รูปแบบ	น้ำหนัก	วิทย์	วิศวกรรม	สถาปัตยกรรม	บริหาร	เศรษฐฯ	อักษร	นิเทศ	นิติ	รัฐศาสตร์	ครุ	ศิลปกรรม
1	T100	0.82	0.94	0.96	0.94	0.97	0.95	0.97	0.97	0.97	0.93	0.96
2	T70	0.72	0.90	0.92	0.91	0.93	0.91	0.95	0.95	0.94	0.89	0.87
3	T50	0.54	0.77	0.82	0.83	0.81	0.80	0.90	0.86	0.84	0.76	0.68
4	GPA10	0.95	0.99	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99
5	GPA30	0.77	0.89	0.93	0.92	0.93	0.91	0.95	0.95	0.94	0.90	0.84
6	GPA50	0.62	0.79	0.86	0.84	0.83	0.81	0.89	0.88	0.86	0.79	0.66
7	PR10	0.92	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99
8	PR30	0.63	0.85	0.85	0.86	0.89	0.88	0.94	0.91	0.90	0.84	0.84
9	PR50	0.42	0.72	0.71	0.78	0.73	0.76	0.86	0.79	0.77	0.68	0.63

ผลการวิจัยในตอนนี้อยู่รูปได้ว่าการไม่ใช้องค์ประกอบ GPA-PR (10%) ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผลการตัดสินประมาณ 3%-5% และหากจะใช้ GPA โดยไม่รวม PR (10%) จะให้ผลการตัดสินที่สอดคล้องกับรูปแบบเดิมสูงกว่าการใช้องค์ประกอบ PR อย่างเดียว และยังพบว่าการปรับคะแนนดิบเป็นคะแนนมาตรฐานส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของการตัดสินผลประมาณ 1%-3%

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์องค์ประกอบความสามารถของผู้สมัคร

การวิเคราะห์ในตอนนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ส่วนแรก เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจเพื่อตรวจสอบองค์ประกอบของความสามารถของผู้สมัคร ส่วนที่สองนำผลจากการวิเคราะห์เชิงสำรวจมาใช้ประกอบการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผลการวิจัยจะอิงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ส่วนที่สามเป็นการวิเคราะห์ความเที่ยงของ GPA PR และแบบทดสอบในวิชาต่าง ๆ ข้อมูลส่วนนี้ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

4.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

ตารางที่ 4.26 เป็นผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis) ที่ใช้ในการอธิบายความสามารถของผู้เรียน การสอบคัดเลือกตามระบบ ENTRANCE เป็นการสอบที่ใช้วิธีการทดสอบหรือเครื่องมือวัดลักษณะของผู้เรียนตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพียงองค์ประกอบเดียว ไม่ได้วัดคุณลักษณะอื่น เช่น EQ ความถนัดทางการเรียน หรือคุณธรรม องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกไม่ว่าจะเป็นวิชาหลัก วิชาเฉพาะ/ความถนัด คะแนน GPA หรือคะแนน PR ต่างเป็นคะแนนที่วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนทั้งสิ้น ต่างกันเพียงแหล่งข้อมูลหรือข้อมูลที่สะท้อนความสามารถของผู้เรียน เนื่องจากวิชาที่ใช้ในการคัดเลือกมีหลายวิชาและทำให้เป็นที่วิพากษ์กันมากกว่าทำให้ผู้เรียนเกิดความเครียด และส่งผลให้กวดวิชากันมาก การวิเคราะห์ในส่วนนี้จะให้คำตอบว่าวิชาที่ใช้ในการสอบสามารถอธิบายความสามารถของผู้เรียนได้ร้อยละเท่าใด และความสามารถของผู้เรียนประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยอะไรบ้าง

ตารางที่ 4.26 จำนวนองค์ประกอบและร้อยละของความแปรปรวนรวมที่อธิบายได้ และร้อยละของความแปรปรวนที่อธิบายจากองค์ประกอบ GPA และ PR

กลุ่มสาขา/คณะ	จำนวนองค์ประกอบ	%ของความแปรปรวนทั้งหมดที่อธิบายได้	% ของความแปรปรวนที่อธิบายจากGPA PR
1. แพทยศาสตร์	3	69	13
2. ทันตแพทยศาสตร์	3	65	13
3. เกษตรศาสตร์	2	69	13
4. สัตวแพทยศาสตร์	2	72	15
5. กายภาพบำบัด	1	63	-
6. เทคนิคการแพทย์	2	70	11
7. สาธารณสุขศาสตร์	2	61	14
8. พยาบาลศาสตร์	3	66	14
9. วิทยาศาสตร์	2-3	63-78	14-15
10. วิศวกรรมศาสตร์	3	78	11
11. สถาปัตยกรรมศาสตร์	3	69	14
12. พานิชยศาสตร์และการบัญชี	2	76-81	14-18
13. เศรษฐศาสตร์	2	56-81	15-21
14. อักษรศาสตร์	1-2	64-79	18-24
15. นิเทศศาสตร์	2	70-79	17-24
16. นิติศาสตร์	1-2	62-78	25
17. รัฐศาสตร์	2	69-81	16-23
18. ครุศึกษาศาสตร์	2	59-70	13-24
19. ศิลปกรรมศาสตร์	3	63-79	>17

ตารางที่ 4.27 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกโดยแยกตามกลุ่มสาขาวิชาต่าง ๆ 8 กลุ่มวิชา พบว่าบางกลุ่มวิชามีความแตกต่างกันในองค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความสามารถของผู้เรียน แต่ส่วนใหญ่จะต้องประกอบย่อย 2-3 องค์ประกอบ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบยังให้ข้อมูลว่าเครื่องมือที่ใช้ในการวัดความสามารถของผู้เรียนในระบบนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ประมาณร้อยละ 60%-80% (ค่าประมาณ) เป็นที่น่าสังเกตว่าสาขาเศรษฐศาสตร์ให้ผลที่ค่อนข้างต่างจากสาขาอื่น คือ ในบางรูปแบบของการสอบในสาขานี้พบว่าวิชาที่ใช้คัดเลือกอธิบาย ๆ ได้เพียงร้อยละ 56 แต่บางรูปแบบอธิบายได้ถึงร้อยละ 81 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยละเอียดสามารถดูได้จากตารางในภาคผนวก (7-10) โดยมีการนำเสนอจำนวนองค์ประกอบย่อย และค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ของแต่ละวิชา ค่าร้อยละของความแปรปรวนที่อธิบายได้ จำแนกตามแต่ละกลุ่มสาขาวิชา ภายใต้แต่ละสาขาวิชา ยังเสนอผลตามรูปแบบของวิชาที่ใช้ในการคัดเลือกต่างกัน โดยเลือกวิเคราะห์เฉพาะรูปแบบที่มีผู้สมัครสอบมาก

นอกจากนี้ยังพบว่าคะแนน GPA และ PR จะแยกตัวออกไปเป็นองค์ประกอบต่างหาก ในขณะที่ในกลุ่มสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์จะปรากฏเพียงองค์ประกอบย่อย 2 องค์ประกอบ และคะแนนวิชาภาษาไทย สังคมศึกษา จะอยู่ภายใต้องค์ประกอบเดียวกับวิชาหลักอื่น ๆ

สำหรับกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ สาขาศิลปกรรมศาสตร์ พบว่าบางสาขาย่อยมีองค์ประกอบย่อย 2 องค์ประกอบ บางสาขาประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ สาขาที่มีองค์ประกอบย่อย 2-3 องค์ประกอบมักพบว่าวิชาภาษาไทย และสังคมศึกษา แยกออกไปเป็นองค์ประกอบต่างหากจากวิชาอื่น เช่น วิศวกรรมศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์ เป็นที่น่าสังเกตว่าสาขาแพทยศาสตร์ จะปรากฏว่าวิชาภาษาไทย สังคมศึกษา อังกฤษ และชีววิทยา อยู่ภายใต้องค์ประกอบเดียวกัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 4.24 สรุปให้เห็นว่าคะแนน GPA และ PR สามารถนำไปใช้อธิบายความสามารถของผู้เรียนได้ประมาณ 10%-25% ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแต่ละสาขาวิชา ที่เหลือเป็นองค์ประกอบจากคะแนนในวิชาอื่นซึ่งสามารถอธิบายความแปรปรวนได้มากกว่า เป็นที่น่าสังเกตว่าความสามารถของผู้สมัครในกลุ่มสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์สามารถอธิบายได้จากวิชาที่ใช้ในการสอบคัดเลือกได้สูงกว่ากลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าร้อยละของความแปรปรวนประมาณ 70% ขึ้นไป ในขณะที่ในกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์อธิบายได้ร้อยละ 60% ขึ้นไป เป็นส่วนใหญ่

เมื่อพิจารณาน้ำหนักความสำคัญจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ของคะแนน GPA และ PR ในทุกกลุ่มสาขาวิชาพบว่ามีค่าใกล้เคียงกัน คือ มีค่าประมาณ 0.90 ขึ้นไป แสดงว่าความสำคัญของ GPA และ PR มีค่าใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 4.27 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

กลุ่มสาขา	Factor loading ของGPA PR และวิชาต่าง ๆ ที่ใช้ในการสอบ									ร้อยละของความแปรปรวน			
กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ													
แพทย์	Phys	math1	chem	thai	soc	eng	bio	PR	GPA	1	2	3	รวม
	0.85	0.82	0.78	0.79	0.77	0.72	0.54	0.93	0.70	41.77	14.10	12.64	68.51
ทันตแพทย์	thai	soc	eng	bio	phys	math1	chem	PR	GPA	1	2	3	รวม
	0.76	0.75	0.69	0.62	0.84	0.80	0.72	0.93	0.69	37.73	14.40	13.32	65.45
เภสัชศาสตร์	chem	phys	math1	eng	bio	soc	thai	PR	GPA	1	2		รวม
	0.84	0.84	0.77	0.74	0.72	0.70	0.65	0.94	0.79	56.46	12.37		68.83
สัตวแพทย์	chem	phys	eng	soc	math1	thai	bio	PR	GPA	1	2		รวม
	0.81	0.80	0.76	0.74	0.74	0.72	0.72	0.96	0.80	57.09	15.03		72.12
กายภาพบำบัด	GPA	thai	eng	chem	soc	phys	bio	math1	PR	1			รวม
	0.86	0.85	0.82	0.82	0.81	0.78	0.78	0.72	0.70	63.29			63.29
เทคนิคการแพทย์	chem	phys	math1	eng	bio	thai	soc	PR	GPA	1	2		รวม
	0.81	0.81	0.77	0.71	0.68	0.62	0.62	0.93	0.85	58.59	11.23		69.82
สาธารณสุข	phys	chem	math1	bio	eng	thai	soc	PR	GPA	1	2		รวม
	0.74	0.73	0.71	0.62	0.57	0.56	0.52	0.91	0.89	47.17	13.53		60.70
พยาบาล	thai	soc	eng	bio	GPA	PR	math1	chem	phys	1	2	3	รวม
	0.82	0.81	0.74	0.63	0.89	0.95	0.69	0.59	0.77	40.63	13.97	11.22	65.82
กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์													
รูปแบบ 1	chem	phys	eng	math1	thai	bio	soc	PR	GPA	1	2	3	รวม
	0.78	0.77	0.75	0.71	0.66	0.65	0.64	0.95	0.89	48.28	14.95		63.23
รูปแบบ 2	phys	math1	chem	thai	soc	eng	PR	GPA		1	2	3	รวม
	0.88	0.84	0.80	0.84	0.83	0.59	0.96	0.84		46.47	17.30	13.80	77.57
กลุ่มสาขาวิศวกรรมศาสตร์													
กลุ่มสาขาวิศวกรรม	phys	math1	chem	Ap_eng	eng	soc	thai	PR	GPA	1	2	3	รวม
วิศวกรรม	0.88	0.83	0.81	0.80	0.63	0.85	0.81	0.96	0.83	53.96	13.29	11.15	78.40
กลุ่มสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์													
กลุ่มสาขาสถาปัตย์	phys	math1	eng	AP_arc h	PR	GPA	soc	thai		1	2	3	รวม
สถาปัตย์	0.83	0.76	0.57	0.48	0.92	0.81	0.84	0.82		41.82	14.22	13.33	69.37
กลุ่มสาขาพาณิชย/บริหารธุรกิจ													
รูปแบบ 1	eng	thai	soc	math1	PR	GPA				1	2		รวม
	0.87	0.84	0.83	0.81	0.97	0.85				63.31	17.91		81.22
รูปแบบ 2	soc	thai	math2	eng	PR	GPA				1	2		รวม
	0.86	0.84	0.82	0.80	0.96	0.88				63.61	17.65		81.26

ตารางที่ 4.27 (ต่อ)

กลุ่มสาขา	Factor loading ของGPA PR และวิชาต่าง ๆ ที่ใช้ในการสอบ								ร้อยละของความแปรปรวน		
รูปแบบ 3	chem	phys	eng	math1	thai	soc	PR	GPA	1	2	รวม
	0.86	0.85	0.84	0.83	0.75	0.75	0.96	0.70	61.79	13.79	75.58
กลุ่มสาขาเศรษฐศาสตร์											
รูปแบบ1	eng	thai	soc	math1	PR	GPA			1	2	รวม
	0.86	0.85	0.84	0.79	0.97	0.82			64.16	17.07	81.23
รูปแบบ2	thai	soc	eng	math2	PR	GPA			1	2	รวม
	0.84	0.83	0.78	0.75	0.96	0.90			54.33	20.66	74.99
รูปแบบ3	thai	soc	eng	sci	math1	PR	GPA		1	2	รวม
	0.83	0.82	0.78	0.74	0.60	0.96	0.84		57.85	15.11	72.96
รูปแบบ4	thai	eng	soc	math1	chem	bio	PR	GPA	1	2	รวม
	0.76	0.76	0.71	0.63	0.48	0.39	0.94	0.90	39.25	16.90	56.15
กลุ่มสาขาอักษรศาสตร์											
รูปแบบ 1	thai	soc	eng	PR	GPA				1	2	รวม
	0.86	0.82	0.79	0.96	0.93				54.93	24.46	79.39
รูปแบบ 2	thai	soc	eng	math2	PR	GPA			1	2	รวม
	0.83	0.83	0.78	0.78	0.95	0.87			59.76	17.90	77.66
รูปแบบ 3	PR	french	thai	soc	GPA	eng			1		รวม
	0.96	0.89	0.85	0.85	0.84	0.80			65.20		65.20
รูปแบบ 4	thai	soc	eng	math1	PR	GPA			1	2	รวม
	0.79	0.74	0.72	0.48	0.94	0.93			40.15	23.68	63.83
รูปแบบ 5	soc	thai	sci	eng	math2	PR	GPA		1	2	รวม
	0.82	0.81	0.80	0.70	0.66	0.96	0.92		49.74	19.76	69.50
กลุ่มสาขานิเทศศาสตร์											
รูปแบบ 1	thai	soc	eng	PR	GPA				1	2	รวม
	0.84	0.82	0.79	0.95	0.94				54.89	23.96	78.85
รูปแบบ 2	thai	eng	GPA	soc	math2	PR			1		รวม
	0.90	0.88	0.87	0.86	0.81	0.69			70.24		70.24
รูปแบบ 3	thai	eng	soc	math1	PR	GPA			1	2	รวม
	0.82	0.81	0.80	0.74	0.95	0.88			60.73	16.81	77.54
รูปแบบ 4	GPA	thai	french	eng	soc	PR			1		รวม
	0.91	0.90	0.90	0.90	0.86	0.76			73.74		73.74
กลุ่มสาขานิติศาสตร์											
รูปแบบ 1	thai	soc	eng	PR	GPA				1	2	รวม
	0.84	0.81	0.76	0.96	0.94				52.88	24.73	77.61
รูปแบบ 2	thai	GPA	eng	soc	math2	PR			1		รวม
	0.91	0.90	0.89	0.88	0.86	0.64			72.73		72.73

ตารางที่ 4.27 (ต่อ)

กลุ่มสาขา		Factor loading ของGPA PR และวิชาต่าง ๆ ที่ใช้ในการสอบ								ร้อยละของความแปรปรวน			
รูปแบบ 3	thai	GPA	soc	eng	sci	math1	PR			1			รวม
	0.89	0.84	0.83	0.82	0.79	0.67	0.64			61.97			61.97
รูปแบบ 4	GPA	chem	thai	eng	phys	soc	math1	PR		1			รวม
	0.88	0.86	0.85	0.85	0.85	0.82	0.80	0.59		66.76			66.76
กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์													
รูปแบบ 1	eng	thai	soc	PR	GPA					1	2		รวม
	0.86	0.85	0.82	0.95	0.93					56.16	22.68		78.84
รูปแบบ 2	thai	eng	math2	soc	PR	GPA				1	2		รวม
	0.85	0.84	0.84	0.83	0.96	0.84				63.59	17.71		81.30
รูปแบบ 3	soc	thai	sci	eng	PR	GPA				1	2		รวม
	0.87	0.85	0.82	0.76	0.95	0.90				58.30	20.30		78.60
รูปแบบ 4	thai	soc	eng	math1	PR	GPA				1	2		รวม
	0.82	0.80	0.75	0.56	0.95	0.91				49.42	19.90		69.32
รูปแบบ 5	thai	soc	eng	sci	math2	PR	GPA			1	2		รวม
	0.84	0.84	0.82	0.81	0.75	0.96	0.86			61.98	15.52		77.50
กลุ่มสาขาครุศาสตร์													
รูปแบบ	thai	AP_teach	sci	soc	eng	PR	GPA			1	2		รวม
1	0.78	0.78	0.74	0.73	0.56	0.95	0.94			40.38	23.69		64.07
รูปแบบ	thai	AP_teach	soc	eng	bio	math1	PR	GPA		1	2		รวม
2	0.81	0.79	0.77	0.66	0.59	0.42	0.96	0.94		40.82	19.08		59.90
รูปแบบ	thai	AP_teach	eng	soc	sci	french	PR	GPA		1	2		รวม
3	0.81	0.81	0.74	0.73	0.67	0.67	0.94	0.88		56.79	13.16		69.95
รูปแบบ	AP_teach	thai	soc	sci	eng	math2	PR	GPA		1	2		รวม
4	0.83	0.82	0.77	0.76	0.70	0.65	0.95	0.92		50.66	17.59		68.25
รูปแบบ	thai	AP_teach	soc	eng	bio	chem	math1	PR	GPA	1	2		รวม
5	0.79	0.77	0.74	0.74	0.56	0.55	0.50	0.95	0.92	42.28	16.28	58.56	

ตารางที่ 4.27 (ต่อ)

กลุ่มสาขา	Factor loading ของGPA PR และวิชาต่าง ๆ ที่ใช้ในการสอบ								ร้อยละของความแปรปรวน				
กลุ่มสาขาศิลปกรรมศาสตร์													
	thai	soc	eng	pr	gpa	AP23	AP24			1	2	3	รวม
AP2324	0.88	0.83	0.81	0.93	0.92	0.94	0.60			42.76	20.99	15.71	79.46
	thai	soc	eng	math2	AP25	pr	gpa	AP26		1	2		รวม
AP2526	0.86	0.84	0.82	0.75	0.57	0.95	0.86	0.90		47.29	17.89		65.18
	thai	soc	eng	pr	gpa	AP30	AP29			1	2	3	รวม
AP2930	0.89	0.80	0.75	0.94	0.94	0.82	0.68			30.54	25.05	16.38	71.97
	thai	soc	sci	eng	AP31	pr	gpa	AP32		1	2	3	รวม
AP3132	0.90	0.84	0.83	0.80	0.47	0.93	0.92	0.96		40.14	22.92	13.35	76.41
	thai	soc	eng	sci	pr	gpa	AP33	AP31		1	2	3	รวม
AP3133	0.88	0.88	0.83	0.81	0.94	0.90	0.80	0.70		40.90	19.72	13.95	74.57
	thai	soc	eng	sci	math2	AP31	pr	gpa	AP34	1	2	3	รวม
AP3134	0.85	0.83	0.80	0.74	0.64	0.63	0.92	0.90	0.76	42.39	17.39	11.64	71.42
	pr	soc	gpa	math1	physic	thai	eng	AP31	AP34	1	2	3	รวม
AP3134	0.87	0.86	0.85	0.56	0.76	0.72	0.72	0.77	0.77	42.36	14.50	12.40	69.26
	thai	soc	eng	sci	pr	gpa	AP35	AP31		1	2	3	รวม
AP3135	0.89	0.82	0.80	0.85	0.93	0.93	0.84	-0.56		37.21	22.05	13.09	72.35
	thai	soc	eng	sci	AP31	pr	gpa	math2	AP36	1	2	3	รวม
AP3136	0.85	0.82	0.82	0.75	0.47	0.93	0.92	0.55	0.87	35.61	19.83	11.99	67.43
	thai	soc	eng	AP37	pr	gpa				1	2		รวม
AP37	0.84	0.80	0.75	-0.29	0.95	0.95				39.17	25.79		64.96
	pr	gpa	soc	thai	eng	AP20	AP38			1	2		รวม
AP2038	0.90	0.77	0.70	0.59	0.51	0.88	0.86			38.93	23.91		62.84
	AP38	soc	thai	eng	Ap21	pr	gpa			1	2		รวม
AP2138	0.87	0.79	0.77	0.75	0.70	0.89	0.93			54.29	17.73		72.02

4.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

4.2.1 การวิเคราะห์โดยภาพรวม

ผลการวิจัยในตอนนี้เป็นการวิเคราะห์โมเดลการวัดโดยใช้การวิเคราะห์ลิสเรลจากข้อมูลการสอบคัดเลือก 3 ปีการศึกษา ผู้วิจัยใช้ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis) จากตอนที่แล้วมาเป็นฐานในการกำหนดค่าจำเพาะของโมเดล แล้วทำการปรับโมเดลตามความสมเหตุสมผลของทฤษฎี ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ที่จัดเตรียมจะกำหนดตัวแปรสังเกตได้ 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เป็นตัวแปรหรือคะแนน GPA และ PR กลุ่มที่สองเป็นคะแนนจากการสอบวิชาหลักร่วมที่ทุกสาขาวิชาต้องสอบ ได้แก่ ภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ และกลุ่มที่สามเป็นคะแนนเฉลี่ยของวิชาหลักต่าง ๆ ที่เหลือที่แต่ละสาขาวิชากำหนด จากนั้นทำการวิเคราะห์ลิสเรล เพื่อกำหนดจำนวนองค์ประกอบและน้ำหนักความสำคัญ

ตารางที่ 4.28 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง GPA PR และวิชาที่ใช้ในการสอบคัดเลือก ปีการศึกษา 2543-2545

2543	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	วิชาเฉพาะ	Mean	SD	N
GPA	1.00						2.45	0.55	472654
PR	0.83	1.00					57.97	27.70	472654
THAI	0.45	0.34	1.00				51.14	9.19	472654
SOC	0.37	0.28	0.66	1.00			43.18	8.69	472654
ENG	0.42	0.29	0.66	0.58	1.00		40.38	12.64	472654
วิชาเฉพาะ	0.46	0.31	0.76	0.73	0.83	1.00	40.76	9.40	472654
2544	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	วิชาเฉพาะ	Mean	SD	N
GPA	1.00						2.54	0.55	355000
PR	0.82	1.00					60.06	26.97	355000
THAI	0.54	0.36	1.00				53.32	9.41	355000
SOC	0.46	0.28	0.65	1.00			45.06	7.85	355000
ENG	0.54	0.31	0.66	0.58	1.00		42.43	13.41	355000
วิชาเฉพาะ	0.55	0.30	0.76	0.71	0.82	1.00	42.28	9.62	355000
2545	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	วิชาเฉพาะ	Mean	SD	N
GPA	1.00						2.61	0.55	444697
PR	0.82	1.00					60.68	26.97	444697
THAI	0.54	0.36	1.00				49.92	9.65	444697
SOC	0.46	0.29	0.70	1.00			47.25	8.93	444697
ENG	0.52	0.29	0.67	0.59	1.00		46.03	14.00	444697
วิชาเฉพาะ	0.53	0.28	0.77	0.74	0.82	1.00	42.21	9.84	444697

หมายเหตุ ทุกค่ามีนัยสำคัญที่ 0.01

ตารางที่ 4.28 เป็นเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่าง GPA PR และวิชาต่าง ๆ ที่ใช้ในการสอบแยกออกเป็น 3 เมทริกซ์ตามปีการศึกษา 2543-2545 และมีค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และจำนวน N (record) ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ในส่วนนี้เป็นข้อมูลจากฐานข้อมูลการคัดเลือกซึ่งมี 3 ฐานข้อมูล จำนวน N หมายถึงจำนวน records โดยผู้สมัคร 1 คน อาจมีข้อมูล 1-4 records ขึ้นอยู่กับจำนวนสาขาวิชาที่เลือกสมัคร จากฐานข้อมูล 3 ปีการศึกษา พบว่ามีข้อมูลตั้งแต่ 472,654, 355,000 และ 444,697 หากสร้างข้อตกลงว่าผู้สมัครเลือกสาขาวิชาต่าง ๆ โดยเฉลี่ย 4 อันดับ แสดงว่าจำนวนผู้สมัครสอบในฐานข้อมูลนี้มีประมาณ 111,174 คน (ฐานข้อมูลปี 2545) โดยผู้สมัครสอบในแต่ละปีการศึกษาอยู่ในช่วงประมาณ 200,000-250,000 คน ดังนั้น ฐานข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างประมาณครึ่งหนึ่งของประชากร ซึ่งน่าจะเชื่อถือได้ในความเป็นตัวแทนประชากร

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในตารางที่ 4.28 จะเห็นว่า GPA และ PR มีความสัมพันธ์สูงมากมีค่าเท่ากับ 0.82-0.83 คะแนน GPA สัมพันธ์กับวิชาเฉพาะปานกลางอยู่ในช่วงประมาณ 0.46-0.55 ส่วน PR มีความสัมพันธ์กับวิชาเฉพาะค่อนข้างต่ำในช่วงประมาณ 0.28-0.31 สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนภาษาไทย สังคมศึกษา และภาษาอังกฤษ มีค่าปานกลางอยู่ระหว่าง 0.58-0.70 ทั้งนี้วิชาภาษาอังกฤษ และสังคมศึกษา จะมีความสัมพันธ์กันค่อนข้างต่ำอยู่ในช่วงประมาณ 0.58-0.59 ในขณะที่ความสัมพันธ์ของวิชาภาษาอังกฤษกับภาษาไทยจะมีค่าสูงกว่าเล็กน้อย คือประมาณ 0.66-0.67 และความสัมพันธ์ของภาษาไทยและสังคมศึกษามีค่าประมาณ 0.65-0.70 ซึ่งถือว่าใกล้เคียงกัน สำหรับความสัมพันธ์ของวิชาเฉพาะมีความสัมพันธ์กับ GPA ระหว่าง 0.46-0.55 ซึ่งถือว่าอยู่ในขนาดปานกลาง ส่วน PR มีความสัมพันธ์กับวิชาเฉพาะระหว่าง 0.28-0.31 ซึ่งเป็นขนาดที่ค่อนข้างต่ำ วิชาเฉพาะมีความสัมพันธ์กับกลุ่มวิชาภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ ค่อนข้างสูง ประมาณ 0.71-0.83 ภาษาอังกฤษมีความสัมพันธ์กับวิชาเฉพาะค่อนข้างสูงระหว่าง 0.82-0.83 ข้อมูลความสัมพันธ์พอชี้ให้เห็นแนวโน้มว่าองค์ประกอบของความสามารของนักเรียนน่าจะประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ กลุ่ม GPA และ PR กลุ่มภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ และกลุ่มวิชาเฉพาะซึ่งแยกออกไปเป็นองค์ประกอบต่างหาก และลักษณะของจำนวนองค์ประกอบไม่น่าจะแปรเปลี่ยนตามปีการศึกษา 2543-2545

ผลการวิเคราะห์ลิสเรลในแผนภาพที่ 4.2 เป็นการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์ระดับที่สอง (second-order analysis) ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลภายใต้แต่ละปีการศึกษา จะนำเสนอแผนภาพแสดงความสัมพันธ์เชิงเส้น และค่าสถิติแสดงการทดสอบความกลมกลืนของโมเดลการวัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยนำเสนอค่า Chi-square, DF, P, RMSEA, RMR, GFI ผลการวิเคราะห์โมเดลที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์จะต้องมีค่า P มากกว่า 0.05 ค่า RMSEA และ RMR มีค่าใกล้ 0 ค่า GFI มีค่าใกล้ 1 จากนั้นนำเสนอตารางแสดงค่าน้ำหนักความสำคัญ (factor

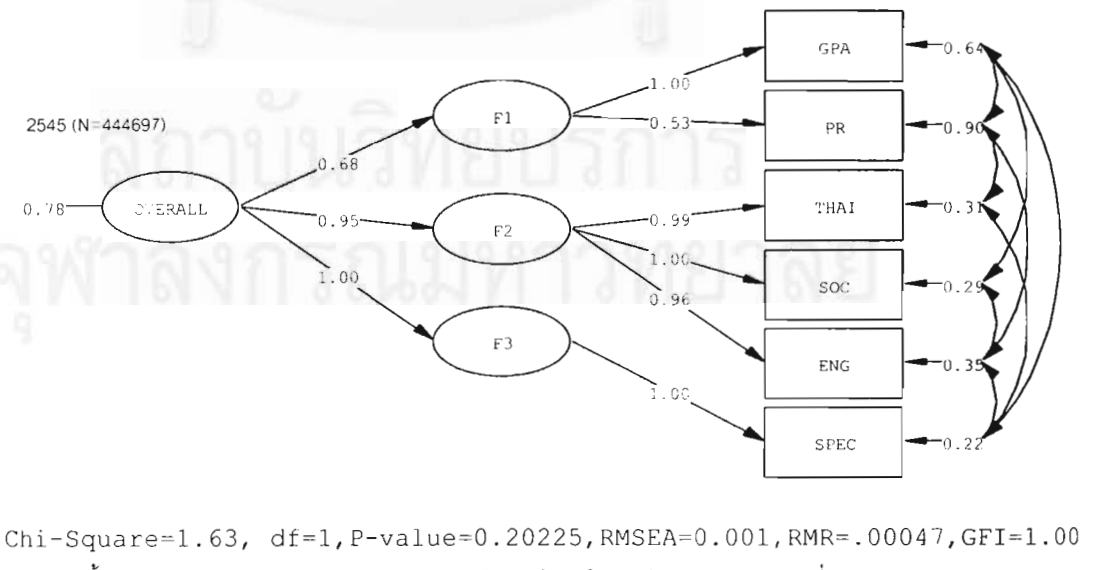
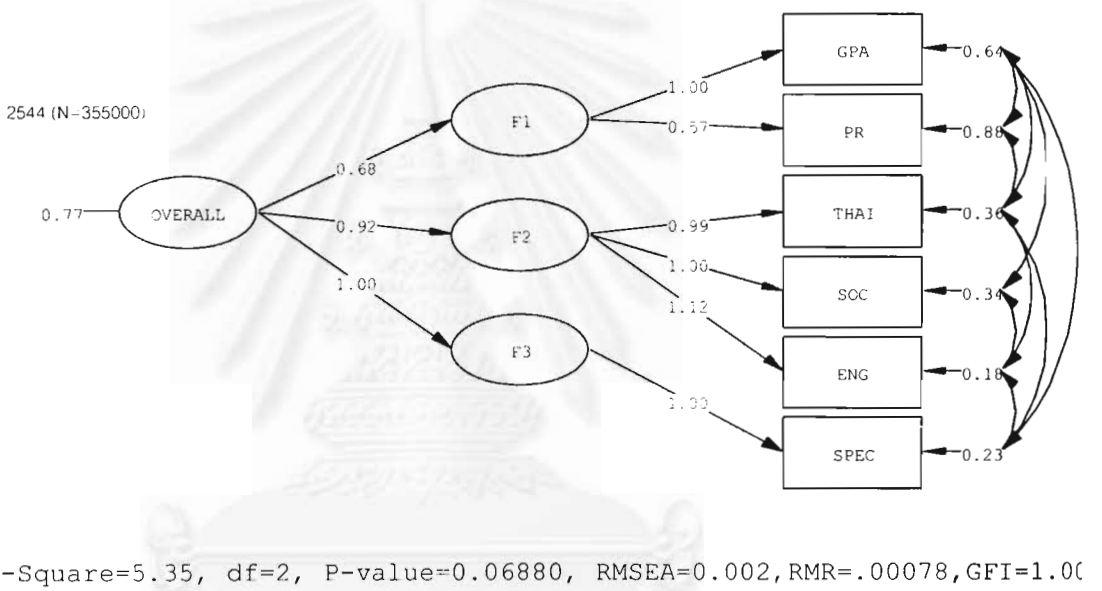
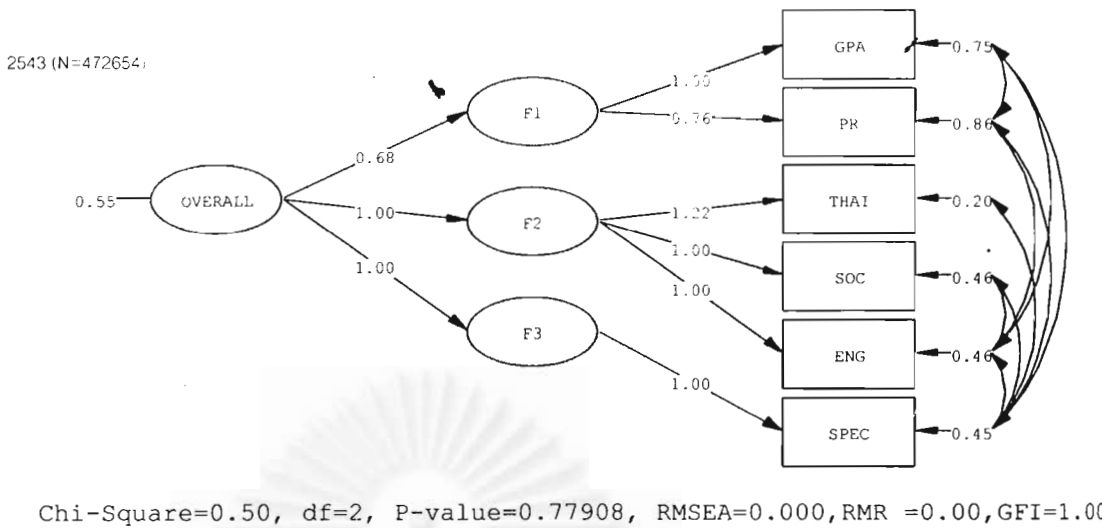
loading) ของแต่ละองค์ประกอบหลัก และน้ำหนักความสำคัญของวิชาต่าง ๆ ภายใต้แต่ละองค์ประกอบหลัก

สำหรับผลการวิเคราะห์ระดับที่หนึ่ง (first order analysis) ในแผนภาพที่ 4.2 พบว่าไม่ว่าจะเป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลในฐานะข้อมูลปีการศึกษาใด พบว่าคะแนน PR มีน้ำหนักน้อยกว่า GPA แต่จะมีค่าลดลงเรื่อย ๆ จากปีการศึกษา 2543 มีค่าเท่ากับ 0.75 มาเป็น 0.57 และ 0.53 ในปีการศึกษา 2544 และ 2545 ตามลำดับ ในขณะที่ในองค์ประกอบที่สอง น้ำหนักองค์ประกอบจะมีความแตกต่างระหว่างปีการศึกษาเล็กน้อย เมื่อใช้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในปีการศึกษา 2545 เป็นฐาน พบว่าวิชาสังคมศึกษามีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดจึงกำหนดค่าเป็น 1.00 พบว่า ภาษาไทยและภาษาอังกฤษมีน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.99 และ 0.92 ตามลำดับ เมื่อกำหนดน้ำหนักองค์ประกอบสำหรับวิชาสังคมศึกษาในฐานะข้อมูลปีการศึกษา 2543 และ 2545 พบว่าน้ำหนักความสำคัญของวิชาภาษาไทย และภาษาอังกฤษมีค่าแตกต่างระหว่างปีการศึกษาทั้ง 3 ปี แต่ความแตกต่างของน้ำหนักองค์ประกอบมีค่าไม่มากนัก ในปีการศึกษา 2543 ภาษาไทยมีน้ำหนักสูงสุด ในปีการศึกษา 2544 ภาษาอังกฤษ มีน้ำหนักสูงสุด และในปีการศึกษา 2545 ภาษาอังกฤษและภาษาไทย มีน้ำหนักใกล้เคียงกัน และต่ำกว่าสังคมศึกษา

ผลการวิเคราะห์หีสเรลในระดับที่สอง (second-order analysis) พบว่าโมเดลการวัดมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ทั้ง 3 ปีการศึกษา และมีการเกาะกลุ่มกัน 3 องค์ประกอบ โดยกำหนดค่าน้ำหนักองค์ประกอบวิชาเฉพาะมีค่าเป็น 1 เนื่องจากผลการวิเคราะห์ครั้งแรกพบว่ามีน้ำหนักสูงสุด จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลปีการศึกษา 2545 พบว่าน้ำหนักขององค์ประกอบ GPA และ PR มีค่าเท่ากับ 0.68 ผู้วิจัยจึงกำหนดน้ำหนักสำหรับองค์ประกอบนี้ในทุกปีการศึกษา พบว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และไม่แปรเปลี่ยนตามปีการศึกษา

สำหรับองค์ประกอบวิชาภาษาไทย สังคมศึกษา และภาษาอังกฤษ มีน้ำหนักใกล้เคียงกับองค์ประกอบวิชาเฉพาะ คือมีน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 1.00, 0.92, 0.95 สำหรับปีการศึกษา 2543-2545 ตามลำดับ ข้อมูลในแผนภาพนี้แสดงให้เห็นว่าน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบวิชาเฉพาะมีค่าสูงสุด รองลงมาคือองค์ประกอบวิชาภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ และองค์ประกอบ GPA และ PR

ตารางที่ 4.29 เป็นการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์หีสเรลจากข้อมูล 3 ปีการศึกษา ด้วยการนำค่าน้ำหนักองค์ประกอบทั้งระดับที่หนึ่ง และระดับที่สอง มานำเสนอ และทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของน้ำหนักองค์ประกอบให้เห็นภาพชัดเจน โดยใช้การแปลงเป็นสัดส่วนร้อยละ ทั้งการวิเคราะห์ระดับที่หนึ่งและระดับที่สอง ส่วนตารางที่ 4.30 เป็นข้อสรุปในลักษณะของการบรรยายจากผลการวิเคราะห์หีสเรล



หมายเหตุ คำนวณน้ำหนักองค์ประกอบในทุกเส้นทาง (path) และในทุกปีการศึกษา มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

แผนภาพที่ 4.2 โมเดลการวัดความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบเข้ามหาวิทยาลัยปีการศึกษา 2543-2545

ตารางที่ 4.29 น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยและสัดส่วนของร้อยละของน้ำหนัก

ปีการศึกษา	2543	2544	2545	%น้ำหนักของวิชา	%น้ำหนักขององค์ประกอบหลัก
GPA และ PR	0.68	0.68	0.68		25%
GPA	1.00	1.00	1.00	65%	
PR	0.76	0.57	0.53	35%	
ไทย สังคม	1.00	0.92	0.95		35%
ไทย	1.22	0.99	0.99	33%	
สังคม	1.00	1.00	1.00	33.5%	
อังกฤษ	1.00	1.00	1.00	33.5%	
วิชาเฉพาะสาขา	1.00	1.00	1.00	-	40%
				รวม	100%

หมายเหตุ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบในทุกเส้นทาง (path) และในทุกปีการศึกษา มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 4.30 ผลการแปลความหมายของการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญโดยใช้ลิสรล

น้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบหลัก	น้ำหนักความสำคัญของวิชา
1. องค์ประกอบของวิชาหลักเฉพาะศาสตร์มี น้ำหนักความสำคัญมากที่สุดในการวัดความสามารถของผู้สมัคร	1. ในกลุ่มวิชาเฉพาะสาขามีการแยกวิชาต่างหาก ไม่ปรากฏในตารางนี้
2. วิชาไทย สังคม อังกฤษ มีน้ำหนักความสำคัญรองลงมา ใกล้เคียงกับวิชาหลักเฉพาะศาสตร์	2. ในปีการศึกษา 2544-2545 วิชาภาษาอังกฤษ สังคมศึกษาและภาษาไทย มีน้ำหนักความสำคัญใกล้เคียงกัน แต่ในปีการศึกษา 2543 วิชาภาษาไทยมีน้ำหนักสูงกว่าอีก 2 วิชา
3. องค์ประกอบ GPA และ PR มีน้ำหนักความสำคัญน้อยกว่าองค์ประกอบอื่น	3. ในปีการศึกษา 2544-2545 คะแนน GPA มีน้ำหนักความสำคัญมากกว่า PR เกือบเท่าตัว แต่ในปีการศึกษา 2544 PR มีน้ำหนักความสำคัญน้อยกว่า GPA ในอัตราส่วนที่แตกต่างจากปีการศึกษา 2544-2545
4. ผลการวิเคราะห์ไม่ค่อยแปรเปลี่ยนโดยเฉพาะสำหรับข้อมูลในปีการศึกษา 2544-2545 สำหรับปีการศึกษา 2543 มีความแตกต่างเล็กน้อย	4. เหมือนกับผลการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก

โดยสรุปรวมผลการวิเคราะห์ลิสรลพบว่าโมเดลการวัดมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โครงสร้างของความสัมพันธ์ของคะแนนในองค์ประกอบต่าง ๆ ไม่แปรเปลี่ยนในแต่ละปีการศึกษา เมื่อพิจารณาจากค่าน้ำหนักความสำคัญ (factor loading) ของแต่ละตัวแปร พบว่ามีค่าไม่เกิน 0.05 (Pedhazur, 1982: 618-620; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542:187) แสดงว่าขนาดความสัมพันธ์มีค่าไม่แตกต่างกัน

4.2.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบความสามารถตามรูปแบบการสอบ

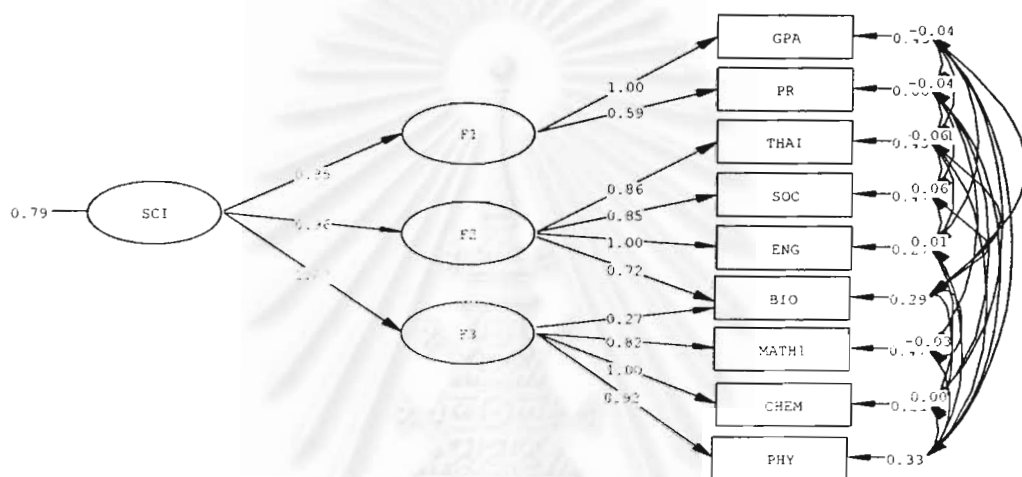
การวิเคราะห์ที่นำเสนอในตอนนี้เป็น การวิเคราะห์หลักสแวลโดยใช้โมเดลการวัด ประกอบด้วยคะแนน GPA และ PR วิชาหลักที่ร่วม 3 วิชา ได้แก่ วิชาภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ และองค์ประกอบวิชาหลักเฉพาะสาขา ได้แก่ วิชาอื่น ๆ ที่แต่ละสาขากำหนด วิธีการวิเคราะห์ดำเนินการโดยการเตรียมตารางเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของคะแนนในรูปแบบการสอบต่าง ๆ ที่ต้องการวิเคราะห์ โดยผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูล 5 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบการสอบในกลุ่มสายวิทยาศาสตร์ สายศิลป์-ภาษา (เลือกสอบวิชาฝรั่งเศส) สายศิลป์-คำนวณ (เลือกสอบคณิต 2) สายศิลป์-คำนวณ (เลือกสอบคณิต 2) และสายศิลป์-คำนวณ (เลือกสอบคณิต 2 และวิทยาศาสตร์กายภาพ) จากนั้นทำการวิเคราะห์หลักสแวลเพื่อระบุจำนวนองค์ประกอบ แบบแผนและโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล เพื่อให้ได้น้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบและรายวิชาต่าง ๆ ภายใต้แต่ละองค์ประกอบ ทำการแปลงน้ำหนักความสำคัญให้มีฐานเป็น 100% เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ โดยการรวมน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) จากองค์ประกอบหลักเป็นน้ำหนักรวมแล้วคำนวณหาสัดส่วนของน้ำหนักองค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบจากคะแนนรวม

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลภายใต้แต่ละรูปแบบการสอบจะประกอบด้วยข้อมูล 2 ตาราง และแผนภาพผลการวิเคราะห์หลักสแวล ตารางแรกเป็นเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในวิชาต่าง ๆ ผลการวิเคราะห์หลักสแวล ประกอบด้วยแผนภาพแสดงความสัมพันธ์เชิงเส้น และค่าสถิติแสดงการทดสอบความกลมกลืนของโมเดลการวัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยนำเสนอค่า Chi-square, DF, P, RMSEA, RMR, GFI ผลการวิเคราะห์โมเดลที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์จะต้องมีค่า P มากกว่า 0.05 ค่า RMSEA และ RMR มีค่าใกล้ 0 ค่า GFI มีค่าใกล้ 1 จากนั้นนำเสนอตารางแสดงค่าน้ำหนักความสำคัญ (factor loading) ของแต่ละองค์ประกอบหลัก และน้ำหนักความสำคัญของวิชาต่าง ๆ ภายใต้แต่ละองค์ประกอบหลัก

ตารางที่ 4.31 และ 4.32 และผลการวิเคราะห์หลักสแวลพบว่าองค์ประกอบการสอบในสายวิทยาศาสตร์ (สอบ 7 วิชา) มีจำนวน 3 องค์ประกอบ และสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ น้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบมีอัตราส่วนเท่ากับ 30:34:36 น้ำหนักความสำคัญของคะแนน PR น้อยกว่า GPA ในอัตราส่วน 63:37 องค์ประกอบที่สองประกอบด้วยวิชาภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ และมีวิชาชีววิทยารวมอยู่ด้วย โดยมีน้ำหนักใกล้เคียงกัน แต่ในองค์ประกอบนี้วิชาภาษาอังกฤษมีค่าสูงสุดคิดเป็น 29% สำหรับองค์ประกอบที่สาม วิชาเคมีและฟิสิกส์มีน้ำหนักใกล้เคียงกันเท่ากับ 34% และ 31% ตามลำดับ สำหรับวิชาคณิตศาสตร์ 1 มีน้ำหนักเท่ากับ 27% และในองค์ประกอบที่สามนี้วิชาชีววิทยามีน้ำหนักความสำคัญเพียง 9%

ตารางที่ 4.31 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกตาม
รูปแบบการสอบสายวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2545

2545	เกรด	PR	ไทย	สังคม	อังกฤษ	คณิต 1	ฟิสิกส์	เคมี	ชีววิทยา	Mean	SD	N
เกรด	1.00									2.61	0.58	25505
PR	0.83	1.00								64.50	26.97	25505
ไทย	0.63	0.45	1.00							45.18	9.97	25505
สังคม	0.55	0.37	0.73	1.00						43.63	9.22	25505
อังกฤษ	0.61	0.38	0.74	0.67	1.00					40.34	13.36	25505
คณิต 1	0.45	0.24	0.51	0.50	0.59	1.00				27.49	10.05	25505
เคมี	0.55	0.30	0.62	0.61	0.72	0.65	1.00			29.91	12.33	25505
ฟิสิกส์	0.49	0.26	0.56	0.56	0.67	0.65	0.74	1.00		26.25	12.01	25505
ชีววิทยา	0.57	0.36	0.68	0.67	0.72	0.57	0.73	0.67	1.00	35.57	9.42	25505



Chi-Square=0.25, df=1, P-value=0.61786, RMSEA=0.000, RMR=.00016, GFI=1.00

หมายเหตุ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบในทุกเส้นทาง (path) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

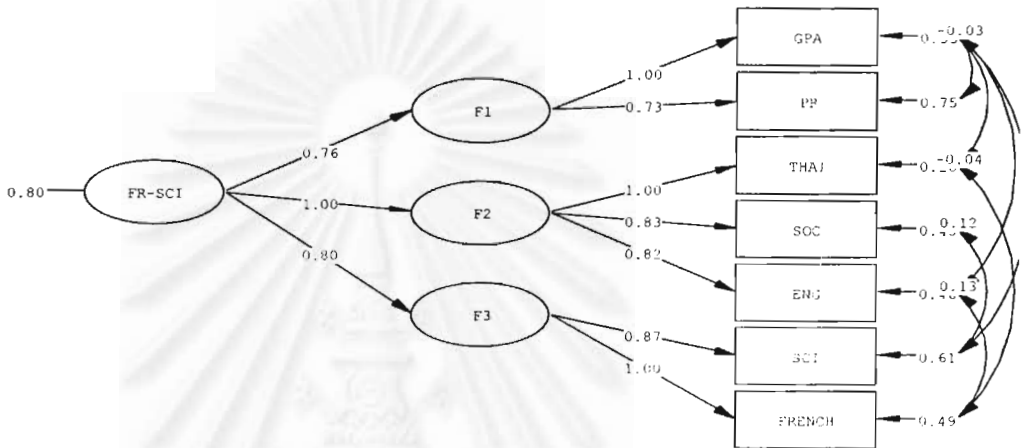
ตารางที่ 4.32 น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความ

สามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยสายวิทยาศาสตร์

ปีการศึกษา	2545	%น้ำหนักของคะแนนวิชา	%น้ำหนักขององค์ประกอบหลัก
GPA และ PR	0.85		30%
GPA	1.00	63%	
PR	0.59	37%	
ไทย สังคม อังกฤษ	0.96		34%
ไทย	0.86	25%	
สังคม	0.85	25%	
อังกฤษ	1.00	29%	
ชีววิทยา	0.72	21%	
วิชาเฉพาะสาขา	1.00		36%
คณิต1	0.82	27%	
เคมี	1.00	33%	
ฟิสิกส์	0.92	31%	
ชีววิทยา	0.27	9%	
		รวม	100%

ตารางที่ 4.33 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกตามรูปแบบ การสอบสายศิลป์-ฝรั่งเศส ปีการศึกษา 2545

2545	เกรด	PR	ไทย	สังคม	อังกฤษ	วิทยุกายภาพ	ฝรั่งเศส	Mean	SD	N
เกรด	1.00							2.59	0.54	2740
PR	0.84	1.00						56.41	27.30	2740
ไทย	0.59	0.44	1.00					52.42	9.20	2740
สังคม	0.51	0.38	0.67	1.00				49.50	8.66	2740
อังกฤษ	0.55	0.39	0.66	0.54	1.00			51.33	12.42	2740
วิทยุกายภาพ	0.46	0.36	0.56	0.58	0.45	1.00		47.26	9.85	2740
ฝรั่งเศส	0.57	0.42	0.60	0.53	0.66	0.44	1.00	39.90	12.05	2740



Chi-Square=7.53, df=6, P-value=0.27447, RMSEA=0.010, RMR=.0064, GFI=1.00
หมายเหตุ คำนำน้ององค์ประกอบในทุกเส้นทาง (path) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

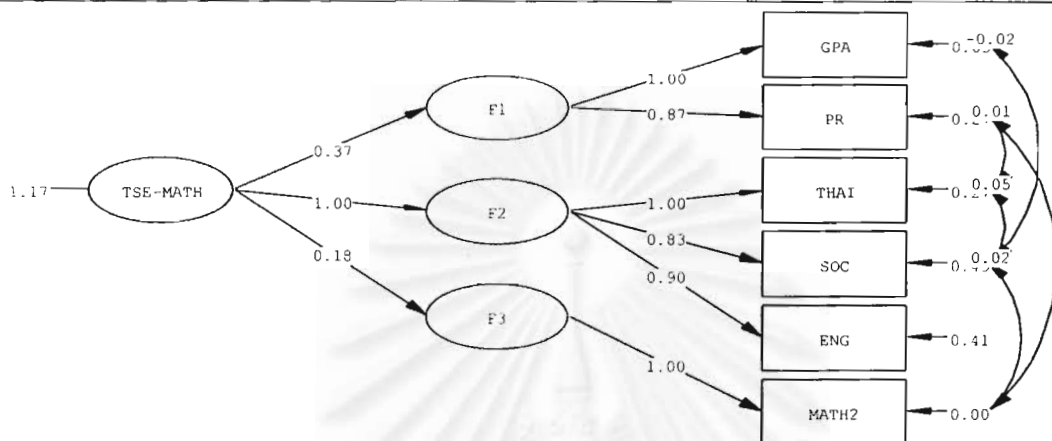
ตารางที่ 4.34 นำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความสามารถทาง วิชาการของผู้สมัครสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยสายศิลป์-ฝรั่งเศส

ปีการศึกษา	2545	%น้ำหนักของคะแนนวิชา		%น้ำหนักขององค์ประกอบหลัก
GPA และ PR	0.76			30%
GPA	1.00	58%		
PR	0.73	42%		
ไทย สังคม อังกฤษ	1.00			39%
ไทย	1.00	38%		
สังคม	0.83	31%		
อังกฤษ	0.82	31%		
วิชาเฉพาะสาขา	0.80			31%
วิทยุกายภาพ	0.87	47%		
ฝรั่งเศส	1.00	53%		
		รวม		100%

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 4.33 และ 4.34 และผลการวิเคราะห์หีสถิตพบ ว่า องค์ประกอบการสอบในสายศิลป์-ภาษา เลือกสอบวิชาฝรั่งเศสและวิทยาศาสตร์กายภาพมีจำนวน 3 องค์ประกอบ และสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ น้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบมีอัตรา ส่วนเท่ากับ 30:39:31 น้ำหนักความสำคัญของคะแนน PR น้อยกว่า GPA ในอัตราส่วน 58:42 วิชาสังคมศึกษาและอังกฤษมีน้ำหนักเท่ากันคือ 31% ภาษาไทยมีน้ำหนักสูงสุดในองค์ประกอบนี้ (38%) สำหรับองค์ประกอบที่สาม วิชาฝรั่งเศส (53%) มีน้ำหนักสูงกว่าวิทยาศาสตร์กายภาพ (47%) ประมาณ 6%

ตารางที่ 4.35 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกตามรูปแบบ การสอบสายศิลป์-คณิต 2 ปีการศึกษา 2545

2545	เกรด	PR	ไทย	สังคม	อังกฤษ	คณิต 2	Mean	SD	N
เกรด	1.00						2.36	0.54	12294
PR	0.84	1.00					48.07	28.00	12294
ไทย	0.44	0.39	1.00				42.03	9.01	12294
สังคม	0.34	0.31	0.66	1.00			41.34	8.08	12294
อังกฤษ	0.39	0.34	0.66	0.55	1.00		38.22	11.46	12294
คณิต 2	0.08	0.08	0.21	0.20	0.20	1.00	23.87	7.34	12294



Chi-Square=4.62, df=2, P-value=0.09904, RMSEA=0.010, RMR=.0025, GFI=1.00

หมายเหตุ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบในทุกเส้นทาง (path) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

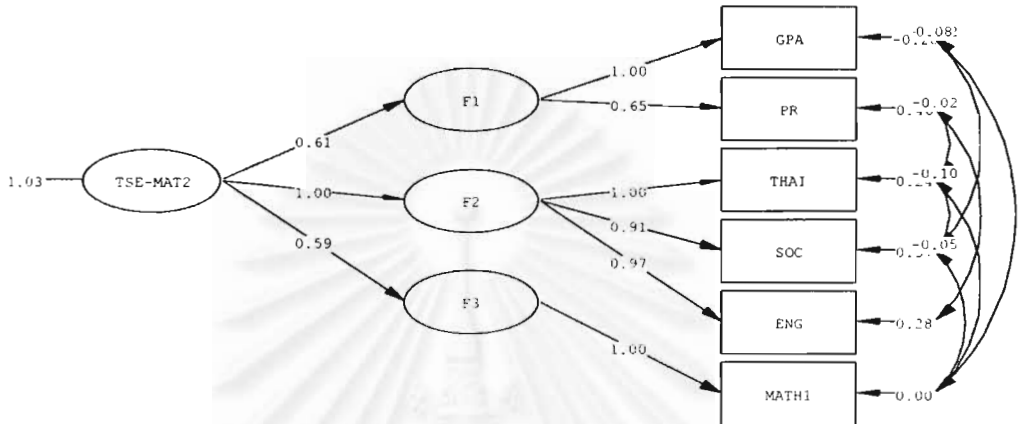
ตารางที่ 4.36 น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความสามารถทาง วิชาการของผู้สมัครสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยสายศิลป์-คณิต 2

ปีการศึกษา	2545	%น้ำหนักของคะแนน/วิชา	%น้ำหนักขององค์ประกอบหลัก
GPA และ PR	0.37		24%
GPA	1.00	53%	
PR	0.87	47%	
ไทย สังคม อังกฤษ	1.00		64%
ไทย	1.00	37%	
สังคม	0.83	30%	
อังกฤษ	0.90	33%	
วิชาเฉพาะสาขา	0.18		12%
คณิต 2	1.00	100%	
		รวม	100%

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 4.35 และ 4.36 และผลการวิเคราะห์หาลิสเรลพบว่า องค์ประกอบการสอบในสายศิลป์-คำนวณ เลือกสอบวิชาคณิตศาสตร์ 2 มีจำนวน 3 องค์ประกอบ และสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ น้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบมีอัตราส่วนเท่ากับ 24:64:12 น้ำหนักความสำคัญของคะแนน PR น้อยกว่า GPA ในอัตราส่วน 53:47 วิชาภาษาไทย (37%) มีน้ำหนักสูงกว่าวิชาสังคมศึกษา และอังกฤษ โดยวิชาภาษาอังกฤษมีน้ำหนักความสำคัญ ในองค์ประกอบที่ส่อนี้เท่ากับ 33% สังคมศึกษาเท่ากับ 30%

ตารางที่ 4.37 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกตามรูปแบบ การสอบสายศิลป์-คณิต 1 ปีการศึกษา 2545

2545	เกรด	PR	ไทย	สังคม	อังกฤษ	คณิต 1	Mean	SD	N
เกรด	1.00						2.61	0.58	25505
PR	0.83	1.00					64.50	26.97	25505
ไทย	0.63	0.45	1.00				45.18	9.97	25505
สังคม	0.55	0.37	0.73	1.00			43.63	9.22	25505
อังกฤษ	0.61	0.38	0.74	0.67	1.00		40.34	13.36	25505
คณิต 1	0.45	0.24	0.51	0.50	0.59	1.00	27.49	10.05	25505



Chi-Square=0.04, df=1, P-value=0.84160, RMSEA=0.000, RMR=.00035, GFI=1.00
 หมายเหตุ คำนวณค่าขององค์ประกอบในทุกเส้นทาง (path) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

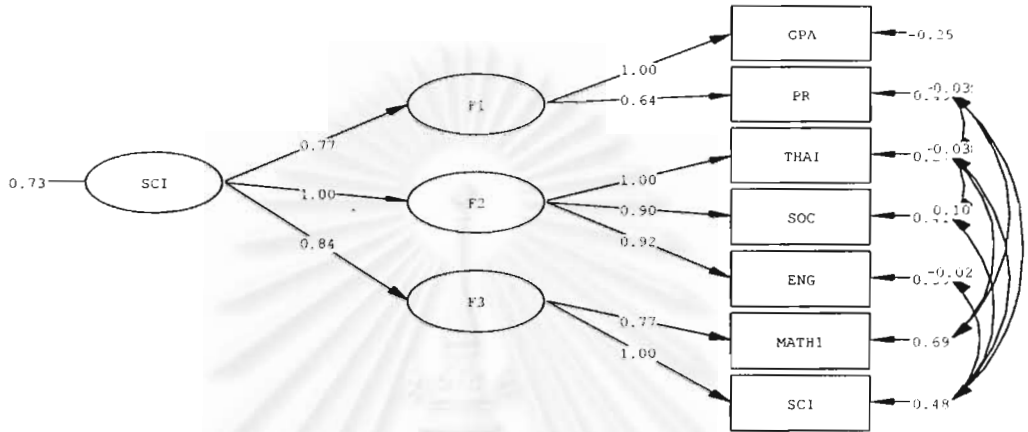
ตารางที่ 4.38 น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความสามารถทาง วิชาการของผู้สมัครสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยสายศิลป์-คณิต 1

ปีการศึกษา	2545	%น้ำหนักของคะแนนวิชา	%น้ำหนักขององค์ประกอบหลัก
GPA และ PR	0.61		23%
GPA	1.00	61%	
PR	0.65	39%	
ไทย สังคม อังกฤษ	1.00		45%
ไทย	1.00	35%	
สังคม	0.91	31%	
อังกฤษ	0.97	34%	
วิชาเฉพาะสาขา	0.59		27%
คณิต 1	1.00	100%	
		รวม	100%

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 4.37 และ 4.38 และผลการวิเคราะห์หีสเรลพบว่า องค์ประกอบการสอบในสายศิลป์-คำนวณ เลือกสอบวิชาคณิตศาสตร์ 1 มีจำนวน 3 องค์ประกอบ และสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ น้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบมีอัตราส่วนเท่ากับ 28:45:27 น้ำหนักความสำคัญของคะแนน PR น้อยกว่า GPA ในอัตราส่วน 61:29 วิชาภาษาไทย สังคม อังกฤษ มีน้ำหนักใกล้เคียงกัน โดยภาษาไทยมีค่าสูงกว่าวิชาอื่นประมาณ 1%-4% ใน องค์ประกอบที่สอง

ตารางที่ 4.39 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกตามรูปแบบ การสอบสายศิลป์-วิทยาศาสตร์กายภาพ ปีการศึกษา 2545

2545	เกรด	PR	ไทย	สังคม	อังกฤษ	คณิต 1	วิทยาศาสตร์	Mean	SD	N
เกรด	1.00							2.61	0.54	14654
PR	0.80	1.00						57.70	25.81	14654
ไทย	0.57	0.41	1.00					53.38	10.19	14654
สังคม	0.51	0.33	0.72	1.00				51.17	9.85	14654
อังกฤษ	0.52	0.33	0.67	0.60	1.00			50.35	14.83	14654
คณิต 1	0.36	0.21	0.45	0.43	0.44	1.00		30.90	9.58	14654
วิทยาศาสตร์	0.48	0.34	0.65	0.65	0.54	0.40	1.00	49.73	10.82	14654



Chi-Square=7.18, df=5, P-value=0.20777, RMSEA=0.005, RMR=.0029, GFI=1.00
หมายเหตุ ค่านำหนักองค์ประกอบในทุกเส้นทาง (path) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 4.40 น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความสามารถทาง วิชาการของผู้สมัครสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยสายศิลป์-วิทยาศาสตร์กายภาพ

ปีการศึกษา	2545	%น้ำหนักของคะแนน/วิชา	%น้ำหนักขององค์ประกอบหลัก
GPA และ PR	0.77		30%
GPA	1.00	61%	
PR	0.64	39%	
ไทย สังคม อังกฤษ	1.00		38%
ไทย	1.00	35%	
สังคม	0.90	32%	
อังกฤษ	0.92	33%	
วิชาเฉพาะสาขา	0.84		32%
คณิต 1	0.77	44%	
วิทยาศาสตร์กายภาพ	1.00	56%	
		รวม	100%

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 4.39 และ 4.40 และผลการวิเคราะห์ทลิสรูปพบว่า องค์ประกอบการสอบในสายศิลป์-คำนวณ เลือกสอบวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพและคณิต 1 มี จำนวน 3 องค์ประกอบ และสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ น้ำหนักความสำคัญของ องค์ประกอบมีอัตราส่วนเท่ากับ 30:38:32 น้ำหนักความสำคัญของคะแนน PR น้อยกว่า GPA ใน อัตราส่วน 61:29 วิชาภาษาไทย สังคม อังกฤษ มีน้ำหนักใกล้เคียงกัน โดยภาษาไทยมีค่าสูงกว่า วิชาอื่นประมาณ 2%-3% ในองค์ประกอบที่สอง ส่วนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพมีน้ำหนักสูงกว่า วิชาคณิต 1 ประมาณ 12%

ตารางที่ 4.41 การเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยระหว่างสายวิชาที่เลือกสอบ

วิชา	วิทยาศาสตร์		ศิลป์-ฝรั่งเศส		ศิลป์-คณิต2		ศิลป์-คณิต1		วิทยุกาย		Med	Mean	SD	CV
GPA และ PR		30%		30%		24%		28%		30%	30%	28%	0.03	9.18
GPA	63%		58%		53%		61%		61%					
PR	37%		42%		47%		39%		39%					
ไทย สังคม อังกฤษ		34%		39%		64%		45%		38%	39%	44%	0.12	26.94
ไทย	25%		38%		37%		35%		35%					
สังคม	25%		31%		30%		31%		32%					
อังกฤษ	29%		31%		33%		34%		33%					
ชีววิทยา*	21%		-		-		-		-					
วิชาเฉพาะ สาขา		36%		31%		12%		27%		32%	31%	28%	0.09	33.66
รวม		100%		100%		100%		100%		100%	100%	100%		

* วิชาชีววิทยาอยู่ทั้งองค์ประกอบที่สองและสาม

จากตารางที่ 4.41 จะพบว่าหากไม่วิเคราะห์แยกตามกลุ่มสาขาวิชา แต่วิเคราะห์ตามรูปแบบการสอบที่พบว่า มีผู้เข้าสอบจำนวนมาก โดยความสามารถของผู้สมัครสามารถแบ่งได้เป็น 3 องค์ประกอบ และมีค่าน้ำหนักความสำคัญอยู่ในอัตราส่วน 30:39:31 (ค่ามัธยฐาน) หรือ 28:44:28 (ค่าเฉลี่ย) กล่าวอีกนัยหนึ่ง น้ำหนักความสำคัญของข้อมูลเชิงประจักษ์จากการทดสอบความรู้ของผู้สมัครโดยรวมขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ GPA และ PR มีค่าประมาณ 30% ส่วนวิชาหลักและวิชาเฉพาะสาขามีค่าน้ำหนักประมาณ 70% อย่างไรก็ตาม น้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบเหล่านี้มีความแตกต่างระหว่างรูปแบบการสอบ ในกลุ่มสายวิทยาศาสตร์ จะพบว่าวิชาชีววิทยาปรากฏเกือบอยู่ในองค์ประกอบวิชาหลักร่วม (ไทย สังคมศึกษา อังกฤษ) และวิชาหลักเฉพาะสาขา โดยอัตราส่วนของน้ำหนักเท่ากับ 30:34:36 ในขณะที่ในกลุ่มศิลป์ภาษา (สอบวิชาฝรั่งเศส และวิทยาศาสตร์กายภาพ) มีอัตราส่วนเท่ากับ 30:39:31 สายศิลป์-คำนวณ หรือ ศิลป์-คณิต เลือกสอบวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ จะมีอัตราส่วนน้ำหนักเท่ากับ 30:38:32 และที่ต่างออกไป คือ สายศิลป์-คำนวณเลือกสอบวิชาคณิตศาสตร์ 1 มีอัตราส่วนของน้ำหนักเท่ากับ 28:45:27 และสายศิลป์-คำนวณ เลือกสอบวิชาคณิตศาสตร์ 2 มีอัตราส่วนเท่ากับ 24:64:12 เป็นที่น่าสังเกตว่า รูปแบบการสอบที่ใช้วิชาสอบวิชาคณิตศาสตร์ 2 จะมีน้ำหนักความสำคัญแตกต่างไปจากรูปแบบการสอบอื่นค่อนข้างมาก คือ น้ำหนักความสำคัญจะปรากฏในองค์ประกอบวิชาหลักร่วม (ไทย สังคม อังกฤษ) มากที่สุด (64%) องค์ประกอบ GPA และ PR มีน้ำหนักเท่ากับ 24% และองค์ประกอบวิชาเฉพาะสาขามีน้ำหนักเพียง 12% ผลการวิจัยครั้งนี้ สรุปว่าน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบจากข้อมูลเชิงประจักษ์แตกต่างจากน้ำหนักที่ทบวงมหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งให้น้ำหนักความสำคัญกับองค์ประกอบ GPA และ PR กับองค์ประกอบวิชาหลัก เท่ากับ 10:90

4.3 ความเที่ยงของ GPA, PR และแบบสอบในวิชาต่าง ๆ

ผลการวิจัยในตอนนี้เป็นการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (reliability) ของคะแนน GPA, PR และแบบสอบในวิชาต่าง ๆ โดยเลือกวิเคราะห์เฉพาะวิชาที่มีผู้สมัครสอบจำนวนมากพอควร ข้อมูลที่แสดงค่าความเที่ยงมาจากค่า R square (สัมประสิทธิ์การพยากรณ์) ซึ่งได้จากวิเคราะห์ถดถอย ค่า R square เป็นค่าที่บอกสัดส่วนความแปรผันระหว่างตัวแปรสังเกตได้ (คะแนนจากแบบสอบในวิชาต่าง ๆ แต่ละวิชา GPA หรือ PR) กับองค์ประกอบรวมที่ครอบคลุมคะแนนในแบบสอบวิชานั้นๆ ดังนั้น ค่า R square หรือค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์จึงเป็นค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542: 151) ในการวิจัยนี้ ค่า R square จึงเป็นค่าความเที่ยงของ GPA, PR แบบสอบในวิชาต่าง ๆ ค่าความเที่ยงดังกล่าวแสดงความสัมพันธ์ของคะแนนที่สังเกตเห็น (observed score) กับคะแนนจริง (true score) หากค่าความเที่ยงสูงแสดงมีความคลาดเคลื่อนน้อย

ตารางที่ 4.42 เป็นการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงจากข้อมูลการสอบคัดเลือกในภาพรวมจากฐานข้อมูล 3 ปีการศึกษา โดยแยกออกเป็น 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ องค์ประกอบ GPA-PR องค์ประกอบวิชาหลักร่วม (ไทย สังคม อังกฤษ) องค์ประกอบวิชาเฉพาะเป็นค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบจากวิชาหลักเฉพาะสาขาทุกวิชา ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางนี้จะให้ความสำคัญกับค่าความเที่ยงของ GPA และ PR และวิชาหลักร่วม คือ ภาษาไทย สังคมศึกษา และอังกฤษ สำหรับความเที่ยงของวิชาเฉพาะสาขาในพิจารณาจากตารางที่ 4.42

ผลการวิจัยจากตารางที่ 4.42 พบว่า PR มีค่าความเที่ยงต่ำสุด อยู่ในช่วง 0.10-0.14 ในขณะที่ GPA มีค่าความเที่ยงสูงกว่า แต่ก็ยังถือว่ามีขนาดค่อนข้างต่ำ คือ อยู่ในช่วง 0.25-0.36 สำหรับวิชาภาษาไทยมีค่าความเที่ยงปานกลาง อยู่ในช่วง 0.64-0.80 ข้อมูลจากการสอบในช่วง 3 ปีการศึกษาให้ค่าที่ไม่ค่อยคงที่ แต่สำหรับปีการศึกษา 2544-2545 ค่าความเที่ยงในวิชาภาษาไทยค่อนข้างใกล้เคียงกัน คือประมาณ 0.64-0.69 วิชาสังคมศึกษามีค่าความเที่ยงขนาดปานกลาง และมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ อยู่ในช่วง 0.54-0.71 สำหรับวิชาภาษาอังกฤษมีค่าความเที่ยงขนาดปานกลางเช่นกัน แต่ค่าที่ได้ไม่คงที่ในช่วง 3 ปีการศึกษา โดยอยู่ระหว่าง 0.54-0.82 ส่วนวิชาเฉพาะ (เฉลี่ยรวมวิชาหลักเฉพาะสาขาทุกวิชา) มีค่าความเที่ยงค่อนข้างสูงสำหรับการสอบคัดเลือกในปีการศึกษา 2544-2545 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.77-0.78 ผลการวิจัยในตารางที่ 4.42 สรุปได้ว่าค่าความเที่ยงจากแบบสอบในวิชาต่าง ๆ มีขนาดสูงกว่าค่าความเที่ยงของ GPA และ PR ตารางที่ 4.42 ค่าความเที่ยงของ GPA, PR และคะแนนในวิชาต่าง ๆ

ปี	GPA	PR	THA	SOC	ENG	วิชาเฉพาะ
2543	0.25	0.14	0.80	0.54	0.54	0.55
2544	0.36	0.12	0.64	0.66	0.82	0.77
2545	0.36	0.10	0.69	0.71	0.62	0.78

ตารางที่ 4.42 เป็นการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงที่เน้นรายวิชาหลักเฉพาะสาขาที่มีการสอบคัดเลือกตามรูปแบบการสอบที่มีผู้สมัครสอบมากพอควร ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางนี้ให้ความสำคัญกับวิชาหลักเฉพาะสาขา เนื่องจากค่าความเที่ยงของ GPA, PR และวิชาหลักร่วม 3 วิชา (ไทย สังคม อังกฤษ) จะมีการแปรเปลี่ยนตามรูปแบบการสอบที่แตกต่างกัน การสรุปผลค่าความเที่ยงที่น่าเชื่อถือสำหรับคะแนน GPA, PR และวิชาหลักร่วม 3 วิชา ควรอิงผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 4.42 ดังกล่าวข้างต้น

เนื่องจากผู้วิจัยเลือกทำการวิเคราะห์ผลเฉพาะรูปแบบการสอบที่สำคัญ บางรูปแบบมีการสอบวิชาหลักเฉพาะสาขาเพียงวิชาเดียว ทำให้ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงสำหรับวิชาหลักนั้น ๆ มีค่าเป็น 1 ดังนั้น การพิจารณาค่าความเที่ยงของวิชาหลักเฉพาะสาขาควรพิจารณาจากรูปแบบการสอบหลาย ๆ รูปแบบประกอบกัน โดยไม่พิจารณาค่าความเที่ยงที่มีค่าเป็น 1

ตารางที่ 4.43 ค่าความเที่ยงของ GPA, PR และคะแนนในวิชาต่าง ๆ จำแนกตามรูปแบบการสอบ

รูปแบบการสอบ	GPA	PR	THA	SOC	ENG	MA1	CHE	PHY	BIO				
วิทยาศาสตร์	0.57	0.20	0.55	0.53	0.73	0.53	0.79	0.67	0.71				
รูปแบบการสอบ	GPA	PR	THA	SOC	ENG					SCI		FR	
ศิลป์-ฝรั่งเศส	0.47	0.25	0.80	0.55	0.54					0.39		0.51	
รูปแบบการสอบ	GPA	PR	THA	SOC	ENG	MA1				SCI			
ศิลป์-คำนวณ(1)	1.00	0.51	0.73	0.59	0.61	0.31				0.52			
รูปแบบการสอบ	GPA	PR	THA	SOC	ENG	MA1							
ศิลป์-คำนวณ(2)	1.00	0.56	0.70	0.56	0.79	1.00							
รูปแบบการสอบ	GPA	PR	THA	SOC	ENG							MA2	
ศิลป์-คำนวณ(3)	0.97	0.73	0.73	0.51	0.59							1.00	
รูปแบบการสอบ	GPA	PR	THA	SOC	ENG	MA1	CHE	PHY					วิเศษ
วิศกรรม	1.00	0.47	0.72	0.43	0.48	0.63	0.81	0.67					0.51
รูปแบบการสอบ	GPA	PR	THA	SOC	ENG	MA1		PHY					สถาปัตย์
สถาปัตยกรรม	1.00	0.46	0.66	0.44	0.51	0.48		0.44					0.11
รูปแบบการสอบ	GPA	PR	THA	SOC	ENG					SCI	MA2		แนวครู
ครุศาสตร์	1.00	0.57	1.00	0.41	0.56					0.37	0.37		0.28
รูปแบบการสอบ	GPA	PR	THA	SOC	ENG						MA2	AP25	AP26
ศิลปกรรม	0.16	0.07	0.76	0.57	0.64						0.43	0.57	0.05

หมายเหตุ MA1 = คณิตศาสตร์ 1 MA2 = คณิตศาสตร์ 2
 AP25 = ทฤษฎีบทคณิตศิลป์ AP26=ทฤษฎีปฏิบัติคณิตศิลป์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 4.42 พบว่าวิชาคณิตศาสตร์ 1 มีค่าอยู่ในช่วง 0.31-0.63 ซึ่งถือว่าเป็นค่าความเที่ยงระดับปานกลาง วิชาเคมีมีค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง 0.79-0.81 ซึ่งมีขนาดค่อนข้างสูง วิชาฟิสิกส์มีค่าความเที่ยงอยู่ในช่วง 0.44-0.67 มีค่าขนาดปานกลาง วิชาชีววิทยามีค่าความเที่ยงค่อนข้างสูงเท่ากับ 0.71 วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพมีค่าระหว่าง 0.37-0.52 ถือว่าอยู่ในระดับปานกลาง วิชาคณิตศาสตร์ 2 มีค่าระหว่าง 0.37-0.43 มีขนาดค่อนข้างต่ำ วิชาภาษาฝรั่งเศสมีค่าระดับปานกลางเท่ากับ 0.51 สำหรับรูปแบบการสอบที่มีการสอบวิชาความถนัด

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ความถนัดในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์พบว่ามีความเที่ยงขนาดปานกลางเท่ากับ 0.51 วิชาแวกครูในสาขาครุศาสตร์มีค่าความเที่ยงต่ำเท่ากับ 0.28 วิชาความถนัดทางสถาปัตยกรรมศาสตร์มีค่าความเที่ยงต่ำมากเท่ากับ 0.11 ส่วนความถนัดทางด้านศิลปกรรมศาสตร์นั้น วิเคราะห์เฉพาะรูปแบบการสอบวิชาทฤษฎีในฤมิตศิลป์ (AP25) และปฏิบัติฤมิตศิลป์ (AP26) พบว่าทั้งสองวิชานี้มีค่าความเที่ยงแตกต่างกัน วิชาความถนัดที่เป็นภาคทฤษฎี (AP25) มีค่าความเที่ยงขนาดปานกลางเท่ากับ 0.57 ส่วนวิชาปฏิบัติฤมิตศิลป์มีค่าความเที่ยงต่ำมาก หรือเกือบไม่มีเลยมีค่าเท่ากับ 0.05

4.4 ความตรงเชิงทำนายของ GPA, คะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัยกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นปีที่ 1 ของนักศึกษามหาวิทยาลัย¹

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกด้านความตรงเชิงทำนาย (predictor) แต่โดยทิวีเชียร เกตุสิงห์ (2546) ได้มีการศึกษาติดตามผลการเรียนของนักศึกษาปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในปีการศึกษา 2545 จำนวน 18 แห่ง จากนักศึกษาจำนวนประมาณ 15,000 คน โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลในวิชาต่าง ๆ ที่มีผู้สมัครสอบจำนวนมาก และมีข้อมูลความตรงเชิงทำนายของ GPA และแบบสอบต่าง ๆ ที่มีต่อความสำเร็จ (เกรดเฉลี่ย) ในการเรียนในมหาวิทยาลัยชั้นปีที่ 1 แม้ข้อมูลในงานวิจัยของวิเชียร เกตุสิงห์ (2546) จะเป็นข้อมูลที่มาจากฐานข้อมูลคนละชุดกับการวิจัยครั้งนี้ แต่งานวิจัยในครั้งนี้และงานวิจัยของวิเชียร เกตุสิงห์ (2546) ต่างใช้ข้อมูลที่มาจากระชากรเดียวกัน ดังนั้น ผลการวิจัยเกี่ยวกับความตรงเชิงทำนายขององค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกน่าจะนำมาใช้ได้ ผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลจากงานวิจัยของวิเชียร เกตุสิงห์ (2546) มานำเสนอในตารางที่ 4.44-4.48 โดยจัดทำตารางนำเสนอค่าสถิติใหม่ เพื่อให้การวิเคราะห์ขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ตารางที่ 4.44 ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนน GPA มัธยมศึกษาตอนปลายกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นปีที่ 1 ของนักศึกษาในมหาวิทยาลัย

สถาบัน	ส.ป.ส.	สถาบัน	ส.ป.ส.	สถาบัน	ส.ป.ส.
จุฬาฯ	0.46	เทคโนโลยีสุรนารี	0.26	วลัยลักษณ์	0.38
เกษตร	0.40	นเรศวร	0.48	ศิลปากร	0.33
ขอนแก่น	0.39	บูรพา	0.24	สงขลานครินทร์	0.48
เชียงใหม่	0.40	มหิดล	0.49	อุบลราชธานี	0.35
ทักษิณ	0.34	แม่โจ้	0.26	ลาดกระบัง	0.33
พระจอมเกล้าธนบุรี	0.44	แม่ฟ้าหลวง	0.34	พระนครเหนือ	0.45

หมายเหตุ ข้อมูลจากงานวิจัยของวิเชียร เกตุสิงห์ (2546)

ความสัมพันธ์ของ GPA กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางการเรียนชั้นปี 1 โดยรวมเท่ากับ 0.38

¹ ข้อมูลที่เสนอมานอกจากงานวิจัยบางส่วนของวิเชียร เกตุสิงห์ (2546)

ผลการวิจัยในตารางที่ 4.44 พบมีความสัมพันธ์ระหว่างคะแนน GPA ในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยในชั้นปี 1 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.24-0.49 หากวิเคราะห์โดยสรุปรวมไม่จำแนกตามสถาบันพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่าง GPA กับเกรดเฉลี่ยปี 1 อยู่ในระดับปานกลาง

สำหรับข้อมูลในตารางที่ 4.45 เมื่อวิเคราะห์โดยสรุปรวม ไม่แยกตามมหาวิทยาลัยและสาขาวิชา พบว่าวิชาต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในชั้นปีที่ 1 ระหว่าง 0.27-0.47 โดยวิชาภาษาไทยมีความตรงเชิงทำนายสูงที่สุดมีค่าเท่ากับ 0.47 รองลงมาคือวิชา สังคมศึกษา (0.42) และภาษาอังกฤษ (0.41) ค่าความตรงของทั้งสามวิชานี้อยู่ในระดับปานกลาง สำหรับวิชาเคมี (0.29) และคณิตศาสตร์ 1 (0.29) มีค่าความตรงเชิงทำนายขนาดต่ำมาก นอกนั้นมีค่าความตรงเชิงทำนายขนาดค่อนข้างต่ำ (0.32-0.37)

ตารางที่ 4.45 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในวิชาต่าง ๆ ที่ใช้ในการสอบคัดเลือกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นปีที่ 1 ของนักศึกษาในมหาวิทยาลัย

วิชาที่สอบ	ส.ป.ส.	วิชาที่สอบ	ส.ป.ส.	สถาบัน	ส.ป.ส.
ภาษาไทย	0.47	คณิตศาสตร์ 1	0.29	ชีววิทยา	0.37
สังคมศึกษา	0.42	เคมี	0.29	วิทยุกายภาพ	0.32
ภาษาอังกฤษ	0.41	ฟิสิกส์	0.32	คณิตศาสตร์ 2	0.27

หมายเหตุ ข้อมูลจากงานวิจัยของวิเชียร เกตุสิงห์ (2546)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 4.46 พบว่าคะแนนสอบคัดเลือกรวมโดยเฉลี่ยจากทุกวิชาที่สอบ เมื่อจำแนกตามกลุ่มสาขาวิชาจะมีความสัมพันธ์กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นปี 1 ของนักศึกษาค่อนข้างแตกต่างกันตามแต่ละสาขาวิชา ข้อค้นพบนี้มีลักษณะเดียวกันกับความสัมพันธ์ระหว่าง GPA กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของชั้นปี

ตารางที่ 4.46 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกรวมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและระหว่าง GPA กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นปีที่ 1 ของนักศึกษามหาวิทยาลัย

กลุ่มสาขา	ส.ป.ส. ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับ GPA ปีที่ 1	ส.ป.ส. ระหว่าง GPA ม. ปลายกับ GPA ปี 1
กลุ่มสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ	0.56	0.65
กลุ่มสาขามนุษยศาสตร์ (ภาษา)	0.50	0.55
กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ	0.58	0.54
กลุ่มสาขาวิศวกรรมศาสตร์	0.42	0.47
กลุ่มสาขาเศรษฐศาสตร์	0.40	0.42
กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ	0.46	0.37
กลุ่มสาขาเกษตรกรรม	0.30	0.30
กลุ่มสาขาศิลปกรรมศาสตร์	0.11	0.15

หมายเหตุ ข้อมูลจากงานบทความวิจัยของวิเชียร เกตุสิงห์ (2546)

ในตารางที่ 4.46 จะเห็นว่าวิชาในกลุ่มสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มนุษยศาสตร์ (ภาษา) วิทยาศาสตร์สุขภาพ มีความตรงเชิงทำนายระดับปานกลาง วิชาในกลุ่มสาขาวิศวกรรมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และเกษตรกรรมมีความตรงเชิงทำนายระดับปานกลางค่อนข้าง

ค่อนข้างต่ำ ส่วนกลุ่มสาขาศิลปกรรมศาสตร์พบว่ามีความตรงเชิงทำนายต่ำมาก นอกจากนี้พบว่าในกลุ่มสาขาวิชาต่าง ๆ ส่วนใหญ่ ความตรงเชิงทำนายของ GPA ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นปีที่ 1 จะค่อนข้างสอดคล้องกับความตรงเชิงทำนายของคะแนนสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นปีที่ 1

สรุปผล

1. องค์ประกอบการสอบคัดเลือกและน้ำหนักความสำคัญ

ผลการวิจัยจากการวิเคราะห์เชิงสำรวจให้ข้อมูลที่แสดงจำนวนองค์ประกอบที่มีลักษณะแตกต่างกันตามกลุ่มสาขาวิชา กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์ได้จำนวนองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบเป็นส่วนใหญ่ สำหรับกลุ่มสาขาสังคมศาสตร์ หรือมนุษยศาสตร์ ได้จำนวนองค์ประกอบ 2 องค์ประกอบเป็นส่วนใหญ่ เมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจากฐานข้อมูล 3 ปีการศึกษา พบว่าโมเดลการวัดสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกผู้สมัครประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ องค์ประกอบ GPA-PR องค์ประกอบวิชาหลักรวม 3 วิชา (ไทย สังคม อังกฤษ) และองค์ประกอบวิชาเฉพาะสาขา โดยน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบทั้งสามองค์ประกอบอยู่ในอัตราส่วน 25:35:40 และมีลักษณะไม่แปรเปลี่ยนตามปีการศึกษา

เมื่อพิจารณาน้ำหนักความสำคัญของ GPA, PR และคะแนนในวิชาต่าง ๆ ภายใต้แต่ละองค์ประกอบย่อย พบว่าองค์ประกอบ GPA-PR มีน้ำหนักความสำคัญในอัตราส่วน 65:35 องค์ประกอบที่สอง (ไทย สังคม อังกฤษ) มีน้ำหนักความสำคัญในอัตราส่วนที่เท่ากัน คือ 33:33:34 สำหรับองค์ประกอบที่สามต้องวิเคราะห์แยกตามรูปแบบการสอบแต่ละรูปแบบ

เมื่อทำการวิเคราะห์ลิสรัดตามรูปแบบการสอบ 5 รูปแบบที่จำแนกตามสายการเรียนแผนวิทยาศาสตร์ ศิลป์-ภาษา ศิลป์-คำนวณ พบว่าโดยสรุปรวมอัตราส่วนของน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบทั้งสามองค์ประกอบมีค่าเท่ากับ 30:40:30 (ปรับเป็นตัวเลขที่เข้าใจง่าย) ทั้งนี้ น้ำหนักความสำคัญแตกต่างกันมากตามรูปแบบการสอบ โดยเฉพาะในกลุ่มสายศิลป์-คำนวณที่ใช้วิชาคณิตศาสตร์ 1 ในการสอบมีน้ำหนักความสำคัญ (ปรับตัวเลขให้เข้าใจง่าย) อยู่ในอัตราส่วนประมาณ 25:65:10 ในขณะที่รูปแบบการสอบที่ใช้วิชาคณิตศาสตร์ 2 ในการสอบมีน้ำหนักความสำคัญในอัตราส่วนประมาณ กับ 30:45:25

ข้อค้นพบนี้ หากจะสรุปเป็นภาพรวมโดยกำหนดระบบการสอบคัดเลือกที่เป็นระบบเดียว ซึ่งสามารถใช้ร่วมกันได้ ไม่ว่าจะเป็นการสอบในกลุ่มสาขาใด จะได้ 2 รูปแบบ ดังนี้

รูปแบบที่ 1 องค์ประกอบ I: องค์ประกอบ II และ III = 25: 75

รูปแบบที่ 2 องค์ประกอบ I: องค์ประกอบ II และ III = 30: 70

ทั้งนี้การกำหนดน้ำหนักความสำคัญสำหรับองค์ประกอบที่สองและสามจะแตกต่างกันตามรูปแบบการสอบในแต่ละกลุ่มสาขา

2. ความเที่ยงของ GPA, PR และแบบสอบคัดเลือก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับค่าความเที่ยงของ GPA, PR และแบบสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยพบว่ามีค่าความแตกต่างระหว่างฐานข้อมูลปีการศึกษา 2543 กับฐานข้อมูลปีการศึกษา 2544-2545 โดยข้อมูลในสองปีการศึกษาหลังจะให้ผลการวิเคราะห์ที่ใกล้เคียงกันมากกว่า ดังนั้นการวิจัยในตอนนี้จะสรุปค่าความเที่ยงจากการสอบคัดเลือกในปีการศึกษา 2544-2545 เป็นหลักสำหรับค่าความเที่ยงของวิชาเฉพาะสาขาที่มีค่าพิสัยต่างกันมากจะรายงานโดยใช้ค่าความเที่ยงที่อยู่ตรงช่วงกลาง ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

- (1) GPA มีค่าความเที่ยงปานกลางค่อนข้างต่ำ (0.36) ส่วน PR มีค่าความเที่ยงต่ำ (0.10-0.12)
- (2) แบบสอบที่มีค่าความเที่ยงค่อนข้างสูง (0.80 ขึ้นไป) ได้แก่ วิชาเคมี (0.79-0.81)
- (3) แบบสอบที่มีค่าความเที่ยงปานกลางค่อนข้างสูง (0.60-0.79) ได้แก่ วิชาสังคมศึกษา (0.66-0.71) วิชาภาษาอังกฤษ (0.62) วิชาชีววิทยา (0.71) ภาษาไทย (0.64-0.69) วิชาฟิสิกส์ (0.67)
- (4) แบบสอบที่มีค่าความเที่ยงปานกลาง (0.30-0.59) ได้แก่ วิชาภาษาฝรั่งเศส (0.51) วิชาคณิตศาสตร์ 1 (0.48-0.53) วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ (0.39-0.52) วิชาคณิตศาสตร์ 2 (0.37-0.43)
- (5) วิชาความถนัดเฉพาะสาขา ได้แก่ วิชาพื้นฐานวิศวกรรมศาสตร์ซึ่งมีค่าความเที่ยงขนาดปานกลาง (0.51) นอกนั้นมีค่าความเที่ยงต่ำ ได้แก่ วิชาแนวความเป็นครูในสาขาครุศาสตร์ (0.28) วิชาความถนัดทางสถาปัตยกรรมศาสตร์ (0.11)
- (6) วิชาความถนัดทางศิลปกรรมศาสตร์ทำการวิเคราะห์เพียง 2 วิชา คือ ทฤษฎีทัศนศิลป์ และปฏิบัติทัศนศิลป์ พบว่าวิชาความถนัดภาคทฤษฎีมีค่าความเที่ยงขนาดปานกลาง (0.57) ส่วนภาคปฏิบัติมีค่าต่ำมากหรือเกือบไม่มีความเที่ยงเลย (0.05)
- (7) โดยสรุปรวมวิชาเฉพาะ (โดยเฉลี่ยรวมจากทุกวิชา) มีค่าความเที่ยงสูงกว่าค่าความเที่ยงของ GPA, PR วิชาภาษาไทย สังคมศึกษา และภาษาอังกฤษ

3. ความตรงเชิงทำนายของ GPA และคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในชั้นปี 1 ของนักศึกษามหาวิทยาลัย

ผลการวิจัยที่อิงข้อมูลของวิเชียร เกตุสิงห์ (2546) พบว่า GPA มีความตรงเชิงทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นปีที่ 1 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยในระดับปานกลาง (0.38) วิชาภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ มีความตรงเชิงทำนายสูงกว่าวิชาอื่น ๆ (ประมาณ 0.41-0.47) ความตรงเชิงทำนายของ GPA และคะแนนรวมการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในชั้นปี 1 ของนักศึกษามีค่าใกล้เคียงกัน แต่มีขนาดต่างกันระหว่างกลุ่มสาขาวิชา

โดยสรุปรวมผลการวิจัยในส่วนนี้ชี้ให้เห็นว่าองค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความสามารถของผู้สมัครบางตัวมีคุณภาพด้านความเที่ยงและความตรงเชิงทำนายในระดับปานกลาง และบางตัวมีระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ และค่าความเที่ยงและความตรงเชิงทำนายของ GPA, PR และวิชาที่ใช้ในการสอบมีความแตกต่างกันเมื่อแยกวิเคราะห์ตามกลุ่มสาขาวิชา

ตอนที่ 5 ข้อเสนอรูปแบบของระบบการสอบคัดเลือก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนต้น 1-4 นำมาสังเคราะห์เข้าด้วยกันเพื่อนำเสนอระบบการสอบคัดเลือกที่เหมาะสม การเสนอรูปแบบการสอบคัดเลือกในการวิจัยนี้อยู่บนหลักการที่นำเสนอในบทที่ 1 ระบบการสอบคัดเลือกที่เหมาะสมควรมีลักษณะดังต่อไปนี้ (1) เป็นระบบที่ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สามารถคัดนักศึกษาที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของสาขาวิชา (2) มีความเป็นธรรมกับนักเรียน ไม่ก่อให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบอันเนื่องมาจากความไม่เท่าเทียมกันของโอกาสทางการศึกษา (3) สามารถบริหารจัดการได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก มีประสิทธิภาพ ประหยัดงบประมาณค่าใช้จ่าย และเวลาในการจัดสอบ (4) สอดคล้องกับแนวทางการเรียนการสอนของนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายตามนโยบายการปฏิรูปการเรียนรู้ที่กำหนดในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (5) ไม่ก่อให้เกิดความเครียดหรือความกดดันแก่ผู้เรียน และ (6) ลดปัญหาการเรียนกวดวิชาซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพของนักเรียน เพิ่มค่าใช้จ่ายของครอบครัว และให้โอกาสในการสอบคัดเลือกให้แก่ผู้มีฐานะทางเศรษฐกิจที่ต่ำกว่า

เพื่อให้ได้ระบบการสอบคัดเลือกที่มีคุณสมบัติตามหลักการข้างต้น องค์ประกอบที่ปรากฏในระบบการสอบคัดเลือกควรมีลักษณะดังนี้ (1) เป็นองค์ประกอบที่มีความตรงตามโครงสร้างที่สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียนตามกลุ่มสาขาที่ผู้เรียนสนใจสมัคร (2) มีความไว (sensitivity) ในการตัดสินผลการสอบคัดเลือกได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีน้ำหนักความสำคัญที่สามารถอธิบายองค์ประกอบรวมความสามารถของผู้เรียนได้เหมาะสมที่สุด (3) ใช้องค์ประกอบที่อาศัยการจัดสอบด้วยข้อสอบจำนวนน้อยตัว เพื่อลดความเครียดของผู้เรียน ลดปัญหาการเรียนกวดวิชา และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการสอบคัดเลือก (4) เป็นองค์ประกอบที่ก่อให้เกิดความเป็นธรรมกับผู้เข้าสอบและอยู่บนพื้นฐานทางความเป็นจริงว่ายังมีความแตกต่างของมาตรฐานคุณภาพการจัดการศึกษาระหว่างโรงเรียนภายในประเทศ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. องค์ประกอบและน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนต้น 4 จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) สามารถระบุองค์ประกอบหลักที่อธิบายความสามารถของผู้เรียนได้จำนวน 3 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) องค์ประกอบ GPA-PR (2) องค์ประกอบวิชาหลักรวม (ภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ) (3) องค์ประกอบวิชาเฉพาะสาขา โดยน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบทั้งสามองค์ประกอบอยู่ในอัตราส่วน 25:35:40 อย่างไรก็ตาม บางกลุ่มสาขามีรูปแบบของน้ำหนัก

ความสำคัญขององค์ประกอบต่างกัน เช่น 30:40:30 หรือ 30:45:25 เป็นต้น ดังนั้น ผู้วิจัยเห็นว่า เพื่อให้ง่ายต่อการปฏิบัติ ควรกำหนดระบบการสอบคัดเลือกที่ประกอบด้วยองค์ประกอบ GPA-PR และองค์ประกอบวิชาหลัก (รวมทั้งวิชาหลักรวมและวิชาหลักเฉพาะสาขา) คิดเป็น 25:75 หรือ 30:70

2. น้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบ GPA และ PR

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์หีสถเรล พบว่า GPA มีน้ำหนักความสำคัญสูงกว่า PR โดยสรุปรวมอัตราส่วนน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 6:4 หรือ 7:3 แต่อัตราส่วนของน้ำหนักความสำคัญของ GPA และ PR แตกต่างตามกลุ่มสาขา กลุ่มสาขาแพทยศาสตร์ หรือทันตแพทยศาสตร์ พบว่าองค์ประกอบ PR ไม่มีอิทธิพลภายใต้องค์ประกอบนี้ กล่าวอีกนัยหนึ่ง ในกลุ่มสาขาเหล่านี้ อาจจะไม่ต้องใช้ PR ในการคัดเลือก เนื่องจากให้ผลการตัดสินใจที่ไม่แตกต่างจากการนำ PR มาใช้ในระดัการสอบคัดเลือก

3. น้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบวิชาหลัก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์หีสถเรลพบว่า ภายใต้องค์ประกอบวิชาหลักร่วม 3 วิชา ได้แก่ ภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ โดยภาพรวมพบว่าอัตราส่วนน้ำหนักความสำคัญมีค่าเท่ากัน คือประมาณ 33:33:34 แต่เมื่อวิเคราะห์แยกตามกลุ่มสาขาวิชาพบว่ามีความแตกต่างกัน รูปแบบที่แตกต่างออกไปจากสาขาอื่น ได้แก่ รูปแบบการสอบในสายวิชาวิทยาศาสตร์ วิชาชีววิทยาจะรวมตัวอยู่ภายใต้องค์ประกอบที่สองและสาม ดังนั้น ข้อเสนอของการกำหนดน้ำหนักความสำคัญของวิชาต่าง ๆ ในแต่ละกลุ่มสาขา ควรขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของสาขานั้น ๆ ซึ่งไม่จำเป็นต้องมีรูปแบบของน้ำหนักความสำคัญแบบเดียวกัน ด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้ผู้วิจัยจึงรวมองค์ประกอบที่สองและสามเข้าด้วยกัน โดยรวมแล้วมีน้ำหนักประมาณ 70%-75% ในการอธิบายความสามารถของผู้สมัคร

องค์ประกอบ GPA-PR: องค์ประกอบวิชาหลัก = 25:75 หรือ 30:70

GPA : PR: = 6:4 หรือ 7:3

องค์ประกอบวิชาหลักขึ้นอยู่กับแต่ละกลุ่มสาขาวิชา แต่มีน้ำหนักรวมประมาณ 70%-75%

4. การปรับเทียบคะแนน GPA

เพื่อแก้ปัญหามาตรฐานการให้เกรดเฉลี่ยสะสม (GPA) ของโรงเรียนที่ต่างกัน ควรใช้หลักการวัดผลเกี่ยวกับการปรับเทียบคะแนน (test score equating) (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2545) มาใช้ในการปรับเทียบเกรดเฉลี่ยสะสมของนักเรียน การปรับเทียบสามารถใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทาง

การเรียน และแบบวัดความถนัดทางการเรียนมาเปรียบเทียบได้ งานวิจัยของ กนิษฐา แสนแก้ว (2541) พบว่าเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยม-ศึกษาตอนปลายที่ปรับด้วยแบบวัดความถนัดทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัย และผลการเรียนเฉลี่ยระดับอุดมศึกษา ภาคเรียนที่ 1 สำหรับงานวิจัยของสุภาภรณ์ คงทวี (2541) พบว่าเกรดเฉลี่ยสะสมที่ปรับด้วยแบบสอบเข้ามหาวิทยาลัยสามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นปีที่ 1 ได้อย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน

ผลการวิจัยนี้ทำให้ได้แนวทางในการเปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยสะสมของนักเรียนให้มีความยุติธรรมขึ้น 2 แนวทาง แนวทางแรก การปรับเทียบคะแนนโดยใช้คะแนนจากแบบวัดความถนัดทางการเรียน (Scholastic Aptitude Test) เป็นตัวเปรียบเทียบ ทั้งนี้ นักเรียนต้องมีการสอบแบบวัด SAT เพิ่มอีกหนึ่งฉบับ แนวทางที่สอง ปรับเทียบคะแนนโดยใช้แบบสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย เนื่องจากแบบสอบเข้ามหาวิทยาลัยถือว่าเป็นแบบวัดเนื้อหาความรู้ทางวิชาการเช่นเดียวกับแบบสอบระดับชาติ (National Test-NT) ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายที่ใช้เป็นแบบทดสอบสอบกลางสำหรับทดสอบความรู้ของนักเรียนตามหลักสูตรในช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-ม.6) ประเด็นที่ต้องพิจารณาเกี่ยวกับการปรับเกรดเฉลี่ยให้มีความยุติธรรมมากขึ้น จึงต้องตัดสินใจว่าจะใช้การปรับเทียบคะแนนด้วยแบบวัด SAT หรือแบบวัด NT

เนื่องจากแบบวัดความถนัดทางการเรียนเป็นแบบวัดความสามารถทางการเรียนซึ่งส่วนใหญ่พัฒนาโดยมีโครงสร้างที่ประกอบด้วยความถนัดทางภาษา (verbal) และทางตัวเลข (numerical) และการใช้เหตุผล (reasoning) งานวิจัยหลายชิ้นในต่างประเทศหลายชิ้นให้ข้อสรุปที่ขัดแย้ง บางเรื่องรายงานว่า SAT เป็นตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับอุดมศึกษาได้ดี แต่บางเรื่องรายงานว่า SAT สามารถฝึกฝนได้ ในกรณีที่พัฒนาแบบวัด SAT ได้ไม่มีคุณภาพ และสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะจากฝึกฝนได้ ก็ไม่น่าจะนำแบบวัดนี้มาใช้ แต่หากแบบวัด SAT มีคุณภาพ เครื่องมือวัดนี้ก็จะมีประสิทธิภาพในการอธิบายความสามารถของผู้เรียนในอีกมิติหนึ่งที่แตกต่างกันจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามหลักสูตร แต่ก็ต้องยอมรับว่า หากมีการใช้ SAT ในการคัดเลือกก็มีแนวโน้มว่าแบบวัดนี้จะเป็นปัจจัยที่ผลักดันให้นักเรียนหันมาเรียนกวดวิชาเพิ่มขึ้นอีก 1 วิชา

สำหรับแบบทดสอบระดับชาติ (National Test- NT) เป็นแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามหลักสูตร 8 กลุ่มสาระ ซึ่งรัฐต้องจัดให้มีการสอบตามนโยบายที่กำหนด การพัฒนาแบบสอบ NT มีจุดมุ่งหมายเพื่อทดสอบพื้นฐานความรู้ของนักเรียนตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตร ดังนั้นแบบสอบ NT จะพัฒนามาบนหลักการของแบบสอบอิงเกณฑ์ (criterion-referenced test) เพื่อวัดว่านักเรียนมีความรอบรู้ (mastery) ตามจุดประสงค์ของหลักสูตรเพียงใด ความยากของแบบสอบ NT ควรอยู่ในระดับที่เหมาะสมและเป็นไปตามกรอบมาตรฐานของหลักสูตร นอกจากนี้หากสามารถ

พัฒนาแบบสอบ NT ซึ่งเน้นการทดสอบความรู้ในเนื้อหาวิชาตามหลักสูตรให้สามารถนำไปใช้การคัดเลือกบุคคลเข้ามหาวิทยาลัยได้ด้วย ก็จะทำให้แบบทดสอบดังกล่าวใช้ประโยชน์ได้กว้างขึ้น

จากหลักการและแนวคิดที่กล่าวมาข้างต้น โดยหลักวิชาแล้ว หากมีเครื่องมือที่เป็นแบบวัด SAT และแบบสอบ NT ตามหลักวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา แบบสอบ NT น่าจะมีความเหมาะสมในการนำมาใช้ในการปรับเทียบคะแนนมากกว่า เนื่องจากเป็นแบบสอบวัดคุณลักษณะเดียวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสะสมของนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายตลอดช่วงเวลา 3 ปีการศึกษา

4. การกำหนดวิชาหลักเฉพาะสาขาและแบบสอบที่ใช้ในการคัดเลือก

กลุ่มสาขาวิชาแต่ละกลุ่มต่างมีศาสตร์ของตนเอง ดังนั้น แต่ละกลุ่มสาขาวิชาต้องมีการกำหนดเนื้อหาสาระที่จำเป็นหรือเนื้อหาหลักสำหรับการเรียนศาสตร์นั้น ๆ ได้อย่างประสบความสำเร็จ การกำหนดวิชาหลักต้องไม่เปลี่ยนไปตามแผนการเรียนของนักเรียน นั่นคือ ไม่ว่านักเรียนจะเรียนในแผนการเรียนใด หากต้องการสมัครเรียนในสาขาที่ตนเองสนใจ ก็ต้องสอบวิชาหลักนั้นๆ เหมือนกันทุกคน ด้วยเหตุผลนี้ กลุ่มสาขาควรกำหนดวิชาที่ต้องใช้ในการคัดเลือก เพื่อมิให้เป็นการเพิ่มจำนวนการสอบวิชามากขึ้น น่าจะพิจารณาคะแนนจากแบบสอบ NT โดยเลือกเฉพาะวิชาที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาของตนเอง แต่น่าหนักความสำคัญของแต่ละวิชาอาจแตกต่างกันโดยอิงผลการวิจัยครั้งนี้ (ดูภาคผนวก) ยกตัวอย่าง เช่น กลุ่มสาขาแพทยศาสตร์ อาจกำหนดวิชาหลักที่ใช้ในการคัดเลือกโดยใช้คะแนนจากแบบสอบ NT จำนวน 2 วิชา ได้แก่ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และวิชาเฉพาะสาขา ได้แก่ วิชาเคมี ชีววิทยา คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เป็นต้น

ในกรณีที่บางกลุ่มสาขาที่เห็นว่าในบางวิชาจำเป็นต้องทดสอบความรู้ขั้นสูง และแบบสอบ NT ที่พัฒนาขึ้นไม่สามารถวัดความรู้ขั้นสูงในการเรียนศาสตร์ของสาขานั้น ๆ ได้ อาจต้องพัฒนาแบบสอบ NT เป็น 2 รูปแบบ คือ แบบสอบฉบับวัดความรู้พื้นฐาน (basic form) และแบบสอบฉบับวัดความรู้ขั้นสูง (advanced form) นักเรียนที่สนใจจะสมัครเรียนในสาขาใดก็ตาม ก็ต้องศึกษาฟอร์มที่ตนเองต้องสอบเพิ่มเป็นพิเศษ บางสาขาวิชาอาจกำหนดวิชาที่ใช้ในการคัดเลือกที่ใช้เฉพาะฉบับวัดความรู้พื้นฐาน (basic form) ก็ได้ และมีการกำหนดน้ำหนักความสำคัญสำหรับแต่ละวิชาในขนาดที่ต่างกันตามจุดเน้นของศาสตร์

ตามแนวคิดนี้วิชาหลักที่ใช้ในการคัดเลือกสามารถกำหนดได้ 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่วัดความรู้พื้นฐาน และกลุ่มที่วัดความรู้ขั้นสูง สำหรับการวัดความรู้ขั้นสูงนั้น ผู้วิจัยเห็นว่าไม่ควรให้นักเรียนสอบมากเกินไปกว่า 2-3 วิชา เพื่อให้จำกัดขอบเขตของการเลือกวิชาชีพตามความสนใจและความถนัด ไม่ใช่การสอบหว่านทุกวิชาเพื่อเลือกสาขาวิชาชีพภายหลัง นอกจากนี้จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องพบว่าในประเทศสหรัฐอเมริกามีการใช้แบบสอบ ACT (American College Testing) ซึ่งเป็นการสอบเนื้อหาความรู้ และ Marcon (2003) เสนอแนะว่าในการสอบแต่ละครั้ง นักเรียน

ไม่ควรสอบเกินครั้งละ 2 วิชา และการสอบควรใช้เวลาเพียง 1 ชั่วโมง สำหรับระบบ ADMISSION ของประเทศไทย ที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทยได้เสนอแนวคิดให้สอบวิชาต่าง ๆ เพิ่มเติมไม่เกิน 3 วิชา

ตามความคิดของผู้วิจัยเพื่อมิให้มีจำนวนวิชาที่ต้องสอบมากเกินไป ทางเลือกที่เป็นไปได้ สำหรับระบบการสอบคัดเลือก จึงน่าจะมีการสอบวิชาชั้นสูงประมาณ 2-3 วิชา (ถ้าจำเป็น) และควรเป็นส่วนหนึ่งของการสอบ NT เพื่อมิให้ยุ่งยากต่อการบริหารการสอบ และมีการสอบน้อยครั้ง แต่น่าจะมากกว่า 1 ครั้ง เพื่อไม่สร้างความสะดวกและความกดดันต่อนักเรียน

5. การใช้องค์ประกอบที่ไม่เกี่ยวข้องกับวิชาการในการคัดเลือก

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องพบว่าความสำเร็จของการเรียนในมหาวิทยาลัยมิได้มาจากความรู้ความสามารถทางการเรียนแต่เพียงอย่างเดียว ยังสามารถใช้อุปกรณ์ประกอบที่ไม่เกี่ยวข้องกับวิชาการ (non-academic factors) ได้ด้วย โดยเฉพาะลักษณะของผู้เรียนที่มีคุณสมบัติเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบ สนใจใฝ่รู้ ทำกิจกรรมเพื่อส่วนรวม และมีความสนใจและถนัดในวิชาชีพที่ตนเองสนใจเรียนอย่างแท้จริง การสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยจึงควรพิจารณาองค์ประกอบเหล่านี้ประกอบด้วย ดังเช่นที่พบว่าระบบการสอบคัดเลือกของหลายประเทศมีการใช้อุปกรณ์ประกอบเหล่านี้ในการคัดเลือกด้วย แต่เนื่องจากยังไม่มีข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวัดคุณลักษณะเหล่านี้ ในช่วงแรกของการปรับระบบการสอบคัดเลือกจึงอาจใช้อุปกรณ์ประกอบที่ไม่ใช่เชิงวิชาการ อาจใช้เป็นเพียงเงื่อนไขของการรับสมัครตามที่กลุ่มสาขากำหนด ซึ่งขณะนี้หลายกลุ่มสาขาได้มีการนำเสนอในที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทยแล้ว

ด้วยสภาพของเงื่อนไขปัจจุบันที่มหาวิทยาลัยของประเทศไทยมีจำนวนน้อย แต่ผู้สมัครมีจำนวนมาก สามารถรับนักศึกษาได้เพียง 20% ทำให้เกิดการแข่งขันในระบบการสอบคัดเลือกสูงมาก ดังนั้น ระบบการสอบคัดเลือกที่เสนอในงานวิจัยนี้จึงอยู่ภายใต้เงื่อนไขปัจจุบันที่จำนวนที่นั่งในมหาวิทยาลัยมีจำกัด การทดสอบความรู้จึงเป็นสิ่งที่ยังหลีกเลี่ยงไม่ได้ เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมทุกฝ่าย ผู้วิจัยจึงเสนอระบบการสอบคัดเลือกภายใต้ข้อมูลและแนวคิดหลักการดังกล่าวข้างต้นโดยจะต้องสนองตอบต่อนโยบายของรัฐที่เห็นว่าระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยไม่ควรเป็นระบบที่ยุ่งยาก ไม่ควรใช้อุปกรณ์ประกอบในการคัดเลือกจำนวนมาก และไม่ควรถูกกำหนดให้นักเรียนต้องสอบจำนวนหลายวิชา ผู้วิจัยจึงเสนอรูปแบบของระบบการสอบคัดเลือกดังปรากฏในตารางที่ 4.47 ในตารางนี้จะมีรูปแบบในระบบการสอบคัดเลือก 4 รูปแบบ รูปแบบที่ 1 และ 2 เสนอโดยผู้วิจัย รูปแบบที่ 3 และ 4 เสนอโดยที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย จากนั้นผู้วิจัยนำระบบการสอบคัดเลือกที่เสนอตามรูปแบบต่าง ๆ ไปทดสอบความคิดในกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาการวัดและประเมิน การวิจัยการศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้องและหรือมีประสบการณ์ในการศึกษาวิจัยกับระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.47 ข้อเสนอของระบบการสอบคัดเลือกจำแนกตามรูปแบบต่าง ๆ

รูปแบบ	องค์ประกอบหลัก	น้ำหนักความสำคัญ	การเปรียบเทียบ GPA-	เครื่องมือคัดเลือก	จำนวนวิชาหลักที่สอบ	องค์ประกอบเสริมที่ใช้ในการคัดเลือก
1*	I GPA-PR II วิชาหลัก	25:75 หรือ 30:70	เปรียบเทียบ GPA ด้วย แบบสอบ NT	แบบสอบ NT มี 2 ฟอรัม -basic form -advanced form	สอบข้อสอบ 1 ฉบับ -สอบ NT (basic form) ทุกคน -บางคนอาจเลือกสอบ NT ฉบับ advanced form ตามที่สาขาวิชากำหนด	Non-academic factors -Portfolio -บันทึกกิจกรรม -พัฒนาการ
2*	I GPA-PR II วิชาหลัก	25:75 หรือ 30:70	เปรียบเทียบ GPA ด้วย แบบวัด SAT	แบบสอบ NT มี 2 ฟอรัม -basic form -advanced form	สอบข้อสอบ 2 ฉบับ (1) การสอบ NT -สอบ (basic form) ทุกคน -บางคนอาจเลือกสอบ NT ฉบับ advanced form ตามที่สาขาวิชากำหนด (2) แบบวัด SAT	Non-academic factors -Portfolio -บันทึกกิจกรรม -พัฒนาการ
3**	I GPA-PR II วิชา NT III วิชาหลักเฉพาะสาขา	(1) 10:40:50 (2) 10:90:0	-	-แบบสอบ NT -แบบสอบวิชาหลักเฉพาะสาขา	สอบข้อสอบ 4 ฉบับ (1) สอบ NT (basic form) ทุกคน ๆ ละ 1 ฉบับ (2) สอบวิชาหลักเฉพาะสาขา จำนวนไม่เกิน 3 วิชา	Non-academic factors -Portfolio -บันทึกกิจกรรม -พัฒนาการ
4**	I GPA-PR II คะแนน NT III วิชาหลักเฉพาะสาขา IV คะแนน SAT	(1) 10:40:50:0 (2) รวมน้ำหนัก วิชาหลักกับ SAT เท่ากับ 50 ทั้งนี้แล้วแต่ สาขาวิชา กำหนด	-	-แบบสอบ NT -แบบสอบวิชาหลักเฉพาะ -แบบวัด SAT	สอบข้อสอบ 5 ฉบับ (1) สอบ NT (basic form) ทุกคน ๆ ละ 1 ฉบับ (2) สอบวิชาหลักเฉพาะ จำนวนไม่เกิน 3 วิชา (3) สอบ SAT 1 ฉบับ	Non-academic factors -Portfolio -บันทึกกิจกรรม -พัฒนาการ

หมายเหตุ* รูปแบบ 1 และ 2 เสนอโดยผู้วิจัย

** รูปแบบที่ 3 และ 4 เสนอโดยที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ)

ตามข้อเสนอของรูปแบบที่ 1 จะใช้การสอบจำนวนน้อยที่สุด น้ำหนักความสำคัญที่ให้กับองค์ประกอบ GPA-PR เท่ากับ 25%-30% และน้ำหนักความสำคัญที่ให้การทดสอบความรู้แบบสอบ NT จำนวน 1 ฉบับ (8 กลุ่มสาระ) จำนวน 70%-75% และเพื่อมิให้เกิดความสิ้นเปลืองเวลาในการบริหารการจัดสอบ และสร้างความเหนื่อยล้าแก่ผู้เรียน ควรออกข้อสอบที่ใช้เวลาในการสอบไม่นานนัก รูปแบบนี้ใช้ประโยชน์จากแบบสอบ NT 2 ประการ ประการแรก นำคะแนน NT มาเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยสะสมชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) ประการที่สอง นำคะแนน NT มาใช้ในการคัดเลือกผู้สมัครทั้งนี้ผู้วิจัยเสนอแนะให้สร้างแบบสอบ NT ในแต่ละกลุ่มสาระเป็น 2 ฟอรัม ให้นักเรียนสอบแบบสอบฉบับความรู้พื้นฐาน (basic form) ทุกคน และบางคนเลือกสอบแบบสอบฉบับความรู้ขั้นสูงประมาณ 2-3 วิชา ตามเงื่อนไขของสาขาวิชาที่สนใจสมัคร

รูปแบบที่ 2 คล้ายกับรูปแบบที่หนึ่ง ต่างกันที่มีการปรับเทียบคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วยแบบวัด SAT ทำให้ต้องมีการสอบข้อสอบเพิ่มขึ้นอีก 1 ฉบับ

รูปแบบที่ 3 เป็นรูปแบบที่เสนอโดยที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย โดยให้น้ำหนักความสำคัญต่อบองค์ประกอบ GPA-PR คิดเป็น 10% โดย GPA และ PR มีน้ำหนักเท่ากัน สำหรับการทดสอบความรู้นั้นให้ใช้แบบสอบ NT โดยให้น้ำหนัก 40% แต่คะแนนจากแบบสอบ NT ไม่ได้นำมาใช้ในการปรับเทียบคะแนนเฉลี่ยสะสม นอกจากนี้มีการเสนอให้ทดสอบความรู้ในวิชาหลักที่จำเป็นสำหรับสาขาวิชาที่สมัครไม่เกิน 3 วิชา โดยให้น้ำหนักความสำคัญ 50% รูปแบบนี้ใช้ข้อสอบประมาณ 4 ฉบับ

รูปแบบที่ 4 คล้ายรูปแบบที่ 3 แต่มีการสอบแบบวัด SAT ในบางกลุ่มสาขาวิชา และอาจมีการให้น้ำหนักความสำคัญกับแบบสอบ SAT ด้วย รูปแบบนี้ใช้ข้อสอบประมาณ 5 ฉบับ

จากนั้นผู้วิจัยนำรูปแบบต่าง ๆ ที่เสนอข้างต้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผล ด้านการวิจัย และผู้เกี่ยวข้องกับการสอบคัดเลือกจำนวน 15 คน โดยให้พิจารณาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำระบบการสอบคัดเลือกไปปฏิบัติ และกำหนดรูปแบบการสอบคัดเลือกที่คิดว่าเหมาะสม ผลการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิปรากฏในตารางที่ 4.48

อย่างไรก็ตาม หลังการนำเสนอระบบการสอบคัดเลือก พบว่าผู้ทรงคุณวุฒิมีมุมมองที่แตกต่างไปจากรูปแบบที่ผู้วิจัยเสนอในตารางที่ 4.47 ทำให้ได้รูปแบบใหม่ที่ประกอบด้วยรูปแบบหลัก 3 รูปแบบดังตารางที่ 4.48 เป็นที่น่าสังเกตว่า ผู้ทรงคุณวุฒิทุกคน ไม่สนับสนุนให้ใช้การสอบด้วยข้อสอบใหม่นอกจากแบบสอบ NT แต่ให้ใช้แบบสอบ NT ในการคัดเลือกแทน โดยมีทั้งผู้สนับสนุนให้พัฒนา NT เป็น 2 พอร์มตามที่ผู้วิจัยเสนอ และผู้สนับสนุนให้มี NT เพียงพอร์มเดียว

ผลการวิจัยที่ปรากฏในตารางที่ 4.48 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่ 9 คน จาก 15 คน คิดเป็น 60 % เห็นด้วยกับรูปแบบที่ 1 คือ ให้มีการทดสอบด้วยแบบสอบ NT เพียงฉบับเดียว แต่มีการพัฒนาให้มีส่วนที่เป็นการวัดความรู้ขั้นสูง (advanced form) ต่อท้ายฉบับพื้นฐาน (basic form) โดยสอบติดต่อกันไปเลย ผู้ที่ไม่ประสงค์จะสอบก็สามารถออกก่อนได้ ไม่ต้องทำข้อสอบในส่วนที่เป็นการวัดความรู้ขั้นสูง ตามรูปแบบที่ 1 นี้ยังให้ความสำคัญต่อบองค์ประกอบ GPA-PR คิดเป็น 25% และคะแนนจากการสอบ NT 75% ทั้งนี้คะแนนจากแบบสอบ NT ส่วนที่เป็นฉบับพื้นฐานให้นำมาปรับเทียบคะแนน GPA ในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และกำหนดน้ำหนักความสำคัญให้กับบางวิชาที่คิดว่าจะนำมาใช้ในการคัดเลือกสำหรับแต่ละสาขา ตามรูปแบบ 1 นี้มีผู้เห็นด้วยว่าหากจำเป็น บางกลุ่มสาขาวิชาสามารถกำหนดให้มีการสอบแบบสอบ NT ฉบับวัดความรู้ขั้นสูงได้ด้วย สำหรับรูปแบบอื่น ๆ มีผู้เห็นด้วยน้อยกว่า แต่ก็เป็นรูปแบบที่น่าสนใจที่ควรนำไปพิจารณาในการปรับระบบ

ตารางที่ 4.48 ระบบการสอบคัดเลือกจำแนกตามรูปแบบต่าง ๆ

รูปแบบ	องค์ประกอบหลัก	น้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบ	การปรับเทียบ GPA	จำนวนข้อสอบที่สอบ	จำนวนผู้เห็นด้วย
1	I. GPA-PR II. คะแนนจากวิชาใน NT	องค์ประกอบ I:II = 25:75	ปรับด้วย NT	ใช้ข้อสอบ 1 ฉบับ -แบบสอบ NT มี 2 ฟอรัม	9
2	I. GPA-PR II. คะแนนจากวิชาใน NT	องค์ประกอบ I:II = 25:75	ปรับด้วย NT	ใช้ข้อสอบ 1 ฉบับ -แบบสอบ NT มีฟอรัมเดียว	1
3	I. GPA-PR II. คะแนนจากวิชาใน NT III. คะแนน SAT	องค์ประกอบ I: (II+III) = 25:75 หรือให้สอบ SAT แต่ไม่ให้น้ำหนักก็ได้ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของสาขาวิชา)	ปรับด้วย NT	ใช้ข้อสอบ 2 ฉบับ 1.แบบสอบ NT มีฟอรัมเดียว 2. แบบวัด SAT	1
4	I. GPA-PR II. คะแนนจากวิชาใน NT III. คะแนน SAT	องค์ประกอบ I: (II+III) = 25:75 หรือให้สอบ SAT แต่ไม่ให้น้ำหนักก็ได้ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของสาขาวิชา)	ปรับด้วย NT	ใช้ข้อสอบ 2 ฉบับ 1.แบบสอบ NT มี 2 ฟอรัม 2. แบบวัด SAT (ใช้บางสาขา)	1
5	I. GPA-PR II. คะแนนในวิชา NT III. คะแนน SAT IV. คะแนนจากเครื่องมือวัดเข้าสู่วิชาชีพ (เช่น พฤติกรรม ความถนัด ความสนใจที่ไม่สามารถวัดได้จาก NT หรือ SAT)	ไม่สามารถกำหนดได้ขึ้นอยู่กับงานวิจัย และข้อกำหนดของสาขาวิชา	ปรับด้วย NT	ใช้ข้อสอบ 2-3 ฉบับ 1. แบบสอบ NT มีฟอรัมเดียว 2. แบบวัด SAT 3. เครื่องมือวัดความสามารถเข้าสู่วิชาชีพ	1
6	I. GPA-PR II. คะแนนจากวิชาใน NT III. คะแนน SAT	องค์ประกอบ I: (II+III) = 50:50 (ให้มีการสอบ SAT แต่น้ำหนักอาจจะให้หรือไม่ให้ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของแต่ละสาขาวิชา)	ไม่ต้องปรับ GPA	ใช้ข้อสอบ 2 ฉบับ 1. แบบสอบ NT มีฟอรัมเดียว 2. แบบวัด SAT	1
7	I. คะแนนจากวิชาใน NT II. Thinking process III. ICT ability	-องค์ประกอบ I = 100% -องค์ประกอบที่ II และ III ให้กำหนดเป็นเงื่อนไขขั้นต่ำ ไม่ต้องนำมารวมในคะแนนรวม	-	ใช้ข้อสอบ 3 ฉบับ 1. แบบสอบ NT มีฟอรัมเดียว 2. แบบวัด Thinking process 3. แบบวัด ICT ability	1

หมายเหตุ

1. รูปแบบที่นำเสนออยู่ภายใต้เงื่อนไขของข้อจำกัดของจำนวนรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยในปัจจุบัน ทำให้ต้ององค์ประกอบด้านวิชาการ (academic factors) เป็นหลักในการคัดเลือก
2. ข้อเสนอทุกรูปแบบอยู่ภายใต้เงื่อนไขว่าเครื่องมือวัดที่มีคุณภาพ โดยเฉพาะแบบสอบ NT ต้องพัฒนามาอย่างมีคุณภาพ เพื่อใช้ในการปรับเทียบเกรดเฉลี่ยชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และสำหรับการคัดเลือก
3. ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยกับอัตราส่วนของน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบ GPA-PR: องค์ประกอบที่ใช้การทดสอบ (NT) = 25:75 หรือ 30:70 แต่ต้องปรับเทียบคะแนน และเห็นว่าองค์ประกอบ GPA อาจมีน้ำหนักเพิ่มมากกว่านี้ หากแบบสอบ NT ที่ใช้คัดเลือกมีคุณภาพเหมาะสม
4. ผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่เห็นว่า GPA มีน้ำหนักความสำคัญมากกว่า PR ถ้าเป็นไปได้ PR ควรมีน้ำหนักน้อยที่สุด แต่ส่วนใหญ่ก็ไม่คัดค้านที่จะให้ PR เป็นองค์ประกอบหนึ่งในการคัดเลือก หากเป็นนโยบายของรัฐเรื่องกระจายโอกาสทางการศึกษา การวิจัยนี้พบว่า GPA:PR = 7:3 หรือ 6:4 ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่ไม่ขัดข้อง และเห็นว่าอาจเพิ่มน้ำหนักให้มากกว่านี้ได้ หากแบบสอบ NT ที่ใช้เป็นตัวปรับเทียบ GPA มีคุณภาพ อย่างไรก็ตามผู้ทรงคุณวุฒิบางท่าน เห็นว่าการกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบต่าง ๆ จำเป็นต้องอาศัยการศึกษาวิจัยมากกว่านี้
5. ผู้ทรงคุณวุฒิทุกคนเห็นว่าควรนำองค์ประกอบที่ไม่เกี่ยวข้องกับการศึกษา (non-academic factors) มาใช้ในการคัดเลือกด้วย แต่ไม่คิดเป็นน้ำหนักคะแนน
6. ผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่เห็นว่าควรจัดสอบ NT หลายครั้ง เพื่อให้นักเรียนสมัครสอบเมื่อมีความพร้อม บางท่านเห็นว่าผู้มีสิทธิ์สมัครสอบ NT ควรสำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นเกณฑ์ขั้นต่ำ ส่วนใหญ่เสนอ 2 ครั้ง และบางท่านเห็นว่า หากเป็นไปได้ควรใช้การสอบด้วยแบบสอบแบบปรับเหมาะที่ใช้คอมพิวเตอร์ (computer adaptive testing) เพื่อแก้ปัญหาการบริหารการสอบที่เป็นภาระงานมากและป้องกันข้อสอบรั่ว

โดยสรุประบบการสอบคัดเลือกตามรูปแบบที่นำเสนอจะแตกต่างจากระบบ ADMISSION ในประเด็นน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบ GPA-PR โดยเสนอให้มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นจากที่กำหนด 10% เป็น 25% หรือมากกว่า และน้ำหนัก GPA ควรสูงกว่า PR ส่วนใหญ่ไม่เห็นด้วยกับการใช้ PR ในการคัดเลือก นอกจากนี้ การทดสอบความรู้เหมือนระบบ ADMISSION คือมีการสอบแบบสอบระดับชาติ (NT) ส่วนที่ต่างคือ แบบสอบที่เป็นฉบับขั้นสูง ไม่ควรสอบแยกออกไปต่างหาก แต่ควรรวมอยู่ในแบบสอบ NT และให้ผู้เรียนมีโอกาสในการตัดสินใจว่าจะสอบหรือไม่สอบก็ได้ในส่วนของแบบสอบขั้นสูง



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ



การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัย 4 ประการ คือ (1) เพื่อศึกษาสภาพของการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยในช่วงปีการศึกษา 2543-2545 (2) เพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมขององค์ประกอบที่ใช้ในระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยในปัจจุบัน (ระบบ ENTRANCE) โดยมีวัตถุประสงค์ย่อยดังต่อไปนี้ (2.1) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคะแนน GPA และ PR และคะแนนในวิชาต่าง ๆ ที่ใช้ในการสอบคัดเลือกกับคะแนนรวมที่ใช้ตัดสินผลการคัดเลือก (2.2) วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของคะแนนสอบคัดเลือกและผลการตัดสินเมื่อมีการปรับน้ำหนักความสำคัญของคะแนน GPA และ PR ใหม่ (2.3) วิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบจัดอันดับของคะแนนรวมที่ใช้คะแนนดิบและคะแนนที่ได้จากการแปลงคะแนนดิบจากแต่ละวิชาเป็นคะแนนมาตรฐาน และการเปลี่ยนแปลงของผลการสอบคัดเลือกระหว่างการใช้คะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน (3) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของคะแนนความสามารถของผู้สมัครในกลุ่มสาขาวิชาต่างๆ และคุณภาพขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือก และ (4) เพื่อให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่ใช้ในการปรับปรุงระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย

วิธีดำเนินการวิจัยใช้การวิจัยเชิงบรรยาย โดยใช้แหล่งข้อมูลทุติยภูมิจากฐานข้อมูลคะแนนสอบคัดเลือกของทบวงมหาวิทยาลัย ตั้งแต่ปีการศึกษา 2543-2545 โดยมีฐานข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา 3 ชุด ได้แก่ (1) ฐานข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์การสอบ (6 ครั้ง) จำนวนคน 363,656 คน (2) ฐานข้อมูลคะแนนที่ดีที่สุด (3 ปี) จำนวน 137,868 คน และ (3) ฐานข้อมูลการตัดสินผล (ปี 2545) จำนวน 444,697 records การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติภาคบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน ร้อยละ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบจัดอันดับ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ผลการวิจัย

1. สภาพการสอบคัดเลือก

1.1 การกระจายของผู้สมัคร

ในช่วง 3 ปีการศึกษา ผู้สมัครสอบวิชาต่าง ๆ ในสาขาวิทยาศาสตร์มีจำนวนมากกว่าสาขาศิลปะ คิดเป็น 7:3 ผู้สมัครสอบส่วนใหญ่จบจากสังกัดกรมสามัญศึกษาร้อยละ 90 ผู้สมัครที่มาจากโรงเรียนในเขตเมือง (รวมกรุงเทพมหานคร) และนอกเมืองใกล้เคียงกัน ผู้สมัครสอบส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงคิดเป็นอัตราส่วนเพศชายต่อเพศหญิงเท่ากับ 7:3 ยกเว้นสาขาวิศวกรรมศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ศิลปกรรมศาสตร์ ที่มีสัดส่วนของเพศชายมากกว่า

1.2 การกระจายของผู้สอบคัดเลือกได้

ผลการวิจัยพบว่าผู้สมัครสอบที่โรงเรียนตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมืองจะสอบเข้ามหาวิทยาลัยได้ในสัดส่วนที่สูงกว่าโรงเรียนที่อยู่นอกเขตอำเภอเมือง โดยภาพรวมมีค่าเท่ากับ 8:2 โดยเฉพาะสาขาแพทยศาสตร์ ทันตแพทยศาสตร์ และนิติศาสตร์ ผู้อยู่ในเขตเมืองสอบเข้าได้สูงกว่ามาก นอกจากนี้ยังพบว่าผู้สอบคัดเลือกได้ที่เป็นเพศชายมีประมาณร้อยละ 38-40 และเพศหญิงประมาณร้อยละ 60-62 อย่างไรก็ตาม เมื่อวิเคราะห์โดยควบคุมตัวแปรเพศในช่วง 3 ปีการศึกษาพบว่าผู้สมัครที่เป็นเพศชายสอบคัดเลือกผ่านประมาณร้อยละ 11-15 ส่วนเพศหญิงสอบคัดเลือกผ่านร้อยละ 10-14 แสดงว่าผู้ที่สอบคัดเลือกผ่านมีทั้งเพศชายและเพศหญิงในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน โดยเพศชายจะสอบคัดเลือกได้มากกว่าเพศหญิงประมาณ 1%

สัดส่วนของผู้สอบเข้ามหาวิทยาลัยได้อยู่ในช่วงร้อยละ 10-11 ผู้ที่ได้ค่า PR สูง ๆ จะสอบคัดเลือกได้ในสัดส่วนที่สูงกว่าผู้ที่ได้ค่า PR ต่ำกว่าผลการวิจัยมีลักษณะเดียวกันเมื่อแยกการวิเคราะห์ตามที่ตั้งของโรงเรียนที่อยู่ในเมืองและนอกเมือง

1.3 รูปแบบการสอบ

รูปแบบการสอบที่วิเคราะห์จากจำนวนวิชาที่ใช้ในการสอบพบว่ามีตั้งแต่ 3 วิชาจนถึง 7 วิชา เมื่อแยกตามรายวิชาที่สอบพบว่ามีทั้งหมด 48 รูปแบบ ในจำนวนนี้มี 37 รูปแบบ หรือคิดเป็นร้อยละ 77 เป็นรูปแบบที่ผู้สมัครสอบนำมาใช้ในการคัดเลือกไม่ถึงร้อยละ 1 ผู้สมัครสอบใช้วิชาสมัครสอบสูงสุดจำนวน 7 วิชา คิดเป็นร้อยละ 48 และผู้ที่ใช้วิชารหัส 01-07 ในการเลือกสาขาวิชาที่สมัครสอบคิดเป็นสัดส่วนมากที่สุดคือร้อยละ 38 วิชาเหล่านี้เป็นการสอบในกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยวิชาภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ 1 เคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา

1.4 การกระจายของคะแนนสอบ

ค่าเฉลี่ยของคะแนน GPA เพิ่มขึ้นทุกปี โดยในปี 2543, 2544, 2545 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.40, 2.47 และ 2.52 ตามลำดับ การกระจายของคะแนน GPA มีค่าใกล้เคียงกันในแต่ละปี สำหรับคะแนน PR มีค่าสูงขึ้นเล็กน้อย โดยในปี 2543, 2544, 2545 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 59.75, 61.51 และ 61.88 ตามลำดับ การกระจายของคะแนน PR มีค่าใกล้เคียงกันในแต่ละปี แต่มีแนวโน้มว่าจะมีการกระจายของคะแนนลดลงเรื่อย ๆ เล็กน้อย การกระจาย (CV) ของคะแนน PR มีค่าสูงกว่าคะแนน GPA มาก เกือบเป็น 2 เท่า เมื่อวิเคราะห์แยกตามกลุ่มสาขาวิชา พบว่าคะแนนมีการกระจายแตกต่างกัน โดยเฉพาะคะแนน GPA และคะแนน PR จะมีค่าการกระจายมากในสาขาแพทยศาสตร์และทันตแพทยศาสตร์เมื่อเทียบกับสาขาอื่น นอกจากนี้ในกลุ่มสาขานิติศาสตร์พบว่าผู้ที่สอบคัดเลือกได้ส่วนใหญ่เลือกสาขานี้เป็นอันดับหนึ่งมากที่สุด รองลงมา คือ สาขานิติศาสตร์ แพทยศาสตร์ ศิลปกรรมศาสตร์ สำหรับกลุ่มสาขาทันตแพทยศาสตร์นั้นผู้ที่สอบคัดเลือกได้ส่วนใหญ่จะเลือกสาขานี้เป็นอันดับ 2 และอันดับ 3

ในช่วง 3 ปีการศึกษาพบว่ามีความแตกต่างกันมากของคะแนนเฉลี่ยระหว่างวิชาที่ใช้ในการสอบ แต่ภายใต้วิชาเดียวกันคะแนนเฉลี่ยต่างกันไม่ค่อนมาก คะแนนเฉลี่ยในวิชาสังคมศึกษาและวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับภาษา ได้แก่ ภาษาไทย อังกฤษ ฝรั่งเศส เยอรมัน จีน ญี่ปุ่น จะมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่า 30% ขึ้นไป แต่วิชาทางสายวิทยาศาสตร์ เช่น คณิตศาสตร์1 ฟิสิกส์ เคมี คณิตศาสตร์2 จะมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า โดยมีค่าเฉลี่ยไม่ถึง 30% และในบรรดาวิชาทั้งหมดที่ใช้ในการคัดเลือกพบว่าวิชาภาษาไทยมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือเท่ากับ 44% โดยวิชาสังคมศึกษามีค่าการกระจายต่ำสุด รองลงมาคือวิชาภาษาบาลี วิทยาศาสตร์กายภาพ และวิชาชีววิทยา สำหรับวิชาที่ค่าการกระจายสูงกว่าวิชาอื่นประมาณ 2 เท่า ได้แก่ ฟิสิกส์ เคมี คณิตศาสตร์1

2. ความสัมพันธ์ของ GPA, PR กับวิชาหลัก

2.1 คะแนน GPA และ PR มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันค่อนข้างสูง โดยมีค่ามากกว่า 0.80 ขึ้นไป ในขณะที่วิชาหลักอื่น ๆ มีความสัมพันธ์ระหว่างกันไม่ค่อนสูง มีขนาดปานกลางหรือค่อนข้างต่ำ แต่หากวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวิชาที่อยู่ในกลุ่มสาขาเดียวกัน จะพบว่ามีความสัมพันธ์กันเองในระดับปานกลางค่อนข้างสูง และจะมีค่าสูงกว่าความสัมพันธ์กับวิชาที่อยู่ต่างกลุ่มสาขา เช่น ความสัมพันธ์ภายในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างวิชาเคมี ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์1 จะมีค่าสูงกว่าความสัมพันธ์ระหว่างวิชาในกลุ่มทางภาษา คะแนนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพมีความสัมพันธ์ค่อนข้างต่ำกับวิชาทางด้านภาษาหรือคณิตศาสตร์

2.2 เมื่อแยกตามกลุ่มสาขาวิชาพบว่าคะแนน GPA และ PR มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมไม่สูง คะแนน GPA มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมสูงกว่า ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนน PR กับคะแนนรวม และพบว่าความสัมพันธ์ระหว่าง PR กับคะแนนรวมมีค่าต่ำมากในคณะแพทยศาสตร์ และทันตแพทยศาสตร์

3. การเปลี่ยนแปลงของผลการตัดสินใจเมื่อปรับน้ำหนักความสำคัญของคะแนนในวิชา

3.1 การศึกษาความสัมพันธ์ของผลการตัดสินใจเมื่อพิจารณาจากอันดับที่ (rank) ของผู้สมัครสอบในกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ เมื่อปรับเปลี่ยนน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือก รูปแบบการปรับน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบมีทั้งหมด 9 รูปแบบ ผลการวิจัยเมื่อใช้รูปแบบเดิมในปัจจุบัน (GPA และ PR อย่างละ 5 % รวมเป็น 10 %) เป็นฐานในการเปรียบเทียบ การไม่ใช้ของค์ประกอบ GPA-PR ในการคัดเลือกให้ผลการตัดสินใจใกล้เคียงรูปแบบเดิมที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน รูปแบบที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผลการตัดสินใจมากที่สุดคือรูปแบบที่ใช้ GPA-PR คิดเป็น 50% และหากจะใช้ GPA อย่างเดียวคิดเป็น 10% (โดยไม่ใช้ PR) จะให้ผลค่อนข้างสอดคล้องกับรูปแบบเดิมที่ใช้ในปัจจุบัน นอกจากนี้ยังพบว่าการใช้แต่คะแนน PR ให้ผลการตัดสินใจที่แตกต่างจากรูปแบบเดิมมากที่สุด สาขาวิชาที่ได้รับผลกระทบมาก

หากมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการให้น้ำหนักคะแนน คือ สาขาทันตแพทยศาสตร์ สาธารณสุข และ พยาบาลศาสตร์

2.2 การไม่ใช้องค์ประกอบ GPA-PR ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผลการตัดสิน โดยเฉลี่ยประมาณ 4% และหากจะใช้ GPA โดยไม่รวม PR คิดเป็น 10% จะให้ผลการตัดสินที่ สอดคล้องกับรูปแบบเดิมสูงกว่าการใช้องค์ประกอบ PR อย่างเดียว

2.3 การปรับคะแนนดิบเป็นคะแนนมาตรฐานส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของการตัดสินผล ประมาณ 2%

4. องค์ประกอบความสามารถของผู้สมัคร

4.1 องค์ประกอบและน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้คัดเลือก

4.1.1 ผลวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจากรฐานข้อมูล 3 ปีการศึกษาพบว่าโมเดล การวัดสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยองค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกผู้สมัครประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ องค์ประกอบ GPA-PR องค์ประกอบวิชาหลักร่วม 3 วิชา (ภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ) และองค์ประกอบวิชาเฉพาะสาขา โดยน้ำหนักความสำคัญของ องค์ประกอบทั้งสามอยู่ในอัตราส่วน 25:35:40 แต่รูปแบบการสอบที่ต่างกันตามสาขาที่สอบซึ่ง แยกเป็น สายวิทยาศาสตร์ ศิลป์-ภาษา ศิลป์คำนวณ ให้ผลของน้ำหนักองค์ประกอบที่ต่างกัน หาก จะกำหนดระบบการสอบคัดเลือกที่เป็นระบบเดียวที่ใช้ร่วมกันไม่ว่าจะเป็นการสอบในกลุ่มสาขาใด จะได้รูปแบบการสอบ 2 รูปแบบดังต่อไปนี้

รูปแบบที่ 1 องค์ประกอบ I: องค์ประกอบ II และ III = 25: 75

รูปแบบที่ 2 องค์ประกอบ I: องค์ประกอบ II และ III = 30: 70

4.1.2 องค์ประกอบ GPA และ PR มีน้ำหนักความสำคัญในอัตราส่วน 7:3 หรือ 6:4

4.1.3 องค์ประกอบวิชาหลักร่วม (ภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ) มีน้ำหนักความ สำคัญอยู่ในอัตราส่วนที่เท่ากัน คือ 33:33:34

4.2 ความเที่ยงของ GPA, PR และ แบบสอบ

1. GPA มีค่าความเที่ยงปานกลางค่อนข้างต่ำ (0.36) ส่วน PR มีค่าความเที่ยงต่ำมาก (0.10-0.12)
2. แบบสอบที่มีค่าความเที่ยงค่อนข้างสูง (0.80 ขึ้นไป) ได้แก่ วิชาเคมี (0.79-0.81)
3. แบบสอบที่มีค่าความเที่ยงปานกลางค่อนข้างสูง (0.60-0.79) ได้แก่ สังคมศึกษา (0.66-0.71) ภาษาอังกฤษ (0.62) ชีววิทยา (0.71) ภาษาไทย (0.64-0.69) ฟิสิกส์ (0.67)
4. แบบสอบที่มีค่าความเที่ยงปานกลาง (น้อยกว่า 0.60) ได้แก่ ภาษาฝรั่งเศส (0.51) คณิตศาสตร์ 1 (0.48-0.53) วิทยาศาสตร์กายภาพ (0.39-0.52) คณิตศาสตร์ 2 (0.37-0.43)

5. วิชาความถนัดเฉพาะสาขา ได้แก่ วิชาพื้นฐานวิศวกรรมศาสตร์มีค่าความเที่ยงขนาดปานกลาง (0.51) นอกนั้นเป็นแบบสอบที่มีค่าความเที่ยงต่ำ ได้แก่ วิชาเวกอร์ในสาขาครุศาสตร์ (0.28) วิชาความถนัดทางสถาปัตยกรรมศาสตร์ (0.11)
6. วิชาความถนัดทางศิลปกรรมศาสตร์ทำการวิเคราะห์เพียง 2 วิชา คือ ทฤษฎีนิยามศิลป์ และปฏิบัตินิยามศิลป์ พบว่าวิชาความถนัดภาคทฤษฎีมีค่าความเที่ยงขนาดปานกลาง (0.57) ส่วนภาคปฏิบัติมีค่าต่ำมากหรือเกือบไม่มีความเที่ยงเลย (0.05)
7. วิชาเฉพาะ (โดยเฉลี่ย) มีค่าความเที่ยงสูงกว่าค่าความเที่ยงของ GPA และ PR

4.3 ความตรงเชิงทำนายของ GPA และ แบบสอบ

ผลการวิจัยที่อิงข้อมูลของวิเชียร เกตุสิงห์ (2546) พบว่า GPA มีความตรงเชิงทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นปีที่ 1 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยในระดับปานกลาง (0.38) ภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ มีความตรงเชิงทำนาย (ประมาณ 0.41-0.47) สูงกว่าวิชาอื่น ๆ GPA และคะแนนรวมจากการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยสามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในชั้นปี 1 ของนักศึกษามีค่าใกล้เคียงกัน แต่มีขนาดแตกต่างกันระหว่างกลุ่มสาขาวิชา

ผลการวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกพบว่าองค์ประกอบบางตัวมีคุณภาพด้านความเที่ยงและความตรงเชิงทำนายในระดับปานกลาง และบางตัวมีระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ ค่าความเที่ยงและความตรงเชิงทำนายของ GPA, PR และวิชาที่ใช้ในการสอบคัดเลือกมีความแตกต่างกันเมื่อแยกวิเคราะห์ตามกลุ่มสาขาวิชา

5. ข้อเสนอเกี่ยวกับระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย

รูปแบบการสอบคัดเลือกตามความคิดของผู้ทรงคุณวุฒิมี 7 รูปแบบ แต่มีผู้ทรงคุณวุฒิ 9 คน จาก 15 คน (60%) เห็นพ้องกันว่าควรใช้รูปแบบดังนี้

ระบบการสอบคัดเลือกตามรูปแบบที่นำเสนอจะแตกต่างจากระบบ ADMISSION ในประเด็นน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบ GPA-PR โดยมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นจากที่กำหนด 10% เป็น 25% หรือมากกว่า และน้ำหนัก GPA ควรสูงกว่า PR ผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่ไม่เห็นด้วยกับการใช้ PR ในการคัดเลือก แต่ก็ไม่คัดค้านหากเป็นนโยบายของรัฐเรื่องกระจายโอกาสทางการศึกษา

นอกจากนี้ยังมีความจำเป็นต้องทดสอบความรู้ของผู้เรียนเหมือนที่กำหนดในระบบ ADMISSION แต่ใช้คะแนนจากแบบสอบระดับชาติ (National Test-NT) เพียงฉบับเดียว แล้วให้แต่ละสาขากำหนดกลุ่มสาระหรือนักเรียนความสำคัญตามที่เห็นว่าเหมาะสมในแต่ละกลุ่มสาระ ในกรณีนี้คิดว่าแบบสอบ NT จะวัดความรู้ได้ไม่เพียงพอที่จะคัดเลือกผู้เรียนในบางกลุ่มสาขา ก็ควรพัฒนาแบบสอบ NT ให้มี 2 ฟอรัม คือ ฉบับทดสอบความรู้พื้นฐาน (basic form) และฉบับทดสอบความรู้ขั้นสูง (advanced form) นักเรียนต้องสอบแบบสอบฉบับพื้นฐานทุกคน สำหรับฉบับขั้นสูง

จะสอบต่อจากแบบสอบพื้นฐานในแต่ละกลุ่มสาระติดต่อกันไป ไม่มีการจัดสอบแยกออกไปต่างหาก ให้รวมอยู่ในแบบสอบ NT ครั้งเดียวกัน และให้ผู้เรียนมีโอกาสในการตัดสินใจว่าจะสอบหรือไม่สอบฉบับขั้นสูงก็ได้ ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขการรับของแต่ละสาขาวิชา

สำหรับองค์ประกอบ GPA ในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ควรมีการปรับเทียบคะแนนด้วยแบบสอบระดับชาติ เนื่องจากยังมีมาตรฐานคุณภาพการจัดการศึกษาแตกต่างกันระหว่างโรงเรียน

รูปแบบที่นำเสนอในรายงานวิจัยนี้อยู่ภายใต้เงื่อนไขของข้อจำกัดของจำนวนรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยในปัจจุบัน จึงยังจำเป็นต้องใช้องค์ประกอบด้านวิชาการ (academic factors) เป็นหลักในการคัดเลือก และต้องมีเครื่องมือวัดที่มีคุณภาพ โดยเฉพาะแบบสอบระดับชาติ (National Test-NT) ต้องพัฒนามาอย่างมีคุณภาพ เพื่อใช้ในการปรับเทียบเกรดเฉลี่ยชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและสำหรับการคัดเลือกด้วย ทั้งนี้อัตราส่วนของน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบ GPA-PR: องค์ประกอบที่ใช้การทดสอบ (NT) = 25:75 หรือ 30:70 และผู้ทรงคุณวุฒิยังเห็นว่าองค์ประกอบ GPA อาจมีน้ำหนักเพิ่มมากกว่านี้ หากแบบสอบ NT ที่นำมาใช้คัดเลือกมีคุณภาพเหมาะสม นอกจากนี้ควรนำองค์ประกอบที่ไม่เกี่ยวข้องกับวิชาการ (non-academic factors) มาใช้ในการคัดเลือกด้วย แต่ไม่คิดเป็นน้ำหนักคะแนน

อภิปรายผลการวิจัย

1. สภาพการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

ในช่วง 3 ปีการศึกษา ผู้สมัครสอบวิชาต่าง ๆ ในสาขาวิทยาศาสตร์มีจำนวนมากกว่าสาขาศิลปะในอัตราส่วน 7: 3 สะท้อนให้เห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของประเทศไทยยังนิยมเรียนในสายวิทยาศาสตร์ สมมติฐานหนึ่งน่าจะมาจากการเลือกเรียนสายวิทยาศาสตร์จะเปิดโอกาสที่กว้างกว่าในการเลือกวิชาชีพ เนื่องจากรูปแบบการสอบที่ใช้วิชาในสายวิทยาศาสตร์ มีสัดส่วนมากกว่าสายศิลป์-ภาษา หรือสายศิลป์-คำนวณ นอกจากนี้การเรียนในสายวิทยาศาสตร์ยังทำให้สามารถสมัครสอบในสายศิลป์-คำนวณ ซึ่งใช้วิชาสอบคณิตศาสตร์ 2 ที่มีความเข้มข้นน้อยกว่าวิชาคณิตศาสตร์ 1 หรือสามารถเลือกสอบวิทยาศาสตร์กายภาพได้ด้วย การวิจัยนี้ยังไม่สามารถยืนยันข้อสันนิษฐานนี้ แต่หากเหตุผลเป็นไปตามข้อสมมตินี้ก็ไม่น่าจะใช้สัญญาณที่ดี เนื่องจากผู้เรียนควรเลือกเรียนตามสายที่ตนเองถนัด มากกว่าการเลือกเพราะคิดว่าโอกาสในการสอบเข้ามหาวิทยาลัยได้มีมากกว่า นอกจากนี้การกำหนดรูปแบบการสอบในกลุ่มสาขาวิชาต่าง ๆ ควรเลือกเฉพาะวิชาที่จำเป็นสำหรับการเรียนในสาขานั้นมากกว่าการกำหนดโดยใช้แผนการเรียนของนักเรียนเป็นฐานในการกำหนดเงื่อนไขการรับ ดังจะเห็นได้จากหลายสาขาวิชาที่เป็นศาสตร์เดียวกัน แต่มีรูปแบบการสอบสำหรับนักเรียนแผนวิทยาศาสตร์ แผนศิลป์-ภาษา หรือแผนศิลป์-คำนวณต่างกัน โดยไม่ได้คำนึงถึงวิชาที่จำเป็นสำหรับการเรียนในสาขานั้น ๆ เป็นหลัก

ผลการวิจัยพบว่าผู้สมัครสอบเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชายในอัตราส่วน 7:3 แสดงให้เห็นถึงสัดส่วนของผู้เรียนที่มุ่งสอบเข้ามหาวิทยาลัยที่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย แม้ว่าโอกาสในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยของนักเรียนทั้งเพศชายและหญิงจะมีสัดส่วนเท่ากันคือประมาณร้อยละ 11 แต่ก็ชี้ให้เห็นว่าสัดส่วนของนักศึกษาหญิงในมหาวิทยาลัยสูงกว่าเพศชาย ซึ่งควรมีการศึกษาวิจัยต่อไปถึงปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นว่า เนื่องมาจากสภาพของลักษณะของประชากรเพศหญิงในชั้นเรียนระดับนี้มีสัดส่วนสูงกว่าประชากรเพศชาย หรือเกิดจากสาเหตุอื่น

เป็นเรื่องที่น่ายินดีที่โอกาสในการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของนักเรียนที่อยู่ในเขตเมืองและนอกเมืองมีสัดส่วนเท่ากัน แต่ก็ไม่น่ายินดีที่โอกาสในการเข้ามหาวิทยาลัยได้ยังแตกต่างกัน นักเรียนในเขตเมืองยังสอบเข้ามหาวิทยาลัยได้ในสัดส่วนที่มากกว่าถึง 8:2 แม้จะมีการปรับระบบการสอบคัดเลือกโดยใช้ GPA และ PR คิดเป็น 10% แล้วก็ตาม ยังเป็นสาขาแพทยศาสตร์ ทันตแพทยศาสตร์ หรือนิติศาสตร์ ยิ่งพบว่าโอกาสที่นักเรียนนอกเขตเมืองจะสอบเข้าได้มีน้อยมาก หากจะกระจายโอกาสทางการศึกษา ต้องปรับระดับมาตรฐานของการจัดการศึกษาของโรงเรียนในเขตเมืองและนอกเขตเมืองให้เท่าเทียมกัน หรือเพิ่มโครงการรับตรง (โควต้า) ให้กับนักเรียนให้ได้เรียนในสถาบันอุดมศึกษาในท้องถิ่นให้มากขึ้น

ผลการวิจัยนี้พบว่ารูปแบบการสอบมีตั้งแต่ 3 วิชาจนถึง 7 วิชา เมื่อแยกตามรายวิชาที่สอบพบว่ามีทั้งหมด 48 รูปแบบ ในจำนวนนี้มี 37 รูปแบบ หรือคิดเป็นร้อยละ 77 เป็นรูปแบบที่ผู้สมัครสอบนำมาใช้ในการคัดเลือกไม่ถึงร้อยละ 1 ผู้สมัครสอบใช้วิชาสมัครสอบสูงสุดจำนวน 7 วิชา คิดเป็นร้อยละ 48 โดยใช้วิชารหัส 01-07 ซึ่งเป็นการสอบในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ การกำหนดรูปแบบการสอบที่มีความหลากหลายเช่นนี้ส่งผลกระทบต่อหลายประการ ประการแรก ทำให้นักเรียนมีการสมัครสอบหลายรูปแบบ ส่งผลให้สอบหลายวิชา ทำให้เสียค่าใช้จ่าย เสียเวลาสอบ สร้างความเหนื่อยล้าในการสอบ และการเตรียมตัวสอบ รวมถึงการเรียนกวดวิชาด้วย ประการที่สอง การกำหนดรูปแบบการสอบหลากหลาย ส่งผลให้เกิดความยุ่งยากต่อการบริหารการสอบ และการประมวลผลคะแนนที่ใช้ในการตัดสินผล และยิ่งหากเป็นสาขาวิชาที่มีศาสตร์แบบเดียวกัน แต่มีรูปแบบการสอบต่างกัดังกล่าวข้างต้น ยิ่งทำให้อธิบายธรรมชาติของศาสตร์นั้นไม่ได้ ว่าใช้ความสามารถของผู้เรียนในเนื้อหาวิชาใดเป็นสำคัญ จึงจะประสบความสำเร็จในการเรียนในศาสตร์นั้น

2. การกระจายของคะแนนสอบ

ค่าเฉลี่ยของคะแนน GPA เพิ่มขึ้นทุกปี โดยในปี 2543, 2544, 2545 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.40, 2.47 และ 2.52 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าแนวโน้มการให้เกรดจะสูงขึ้นเรื่อย ๆ ข้อค้นพบนี้สามารถอธิบายได้หลายประเด็น ประการแรก คะแนน GPA ที่สูงขึ้นเรื่อย ๆ อาจเกิดจากการที่โรงเรียนให้เกรดสูงขึ้น เพื่อให้ให้นักเรียนของตนมีโอกาสในการสอบเข้าได้มากขึ้น เหตุผลดังกล่าวนี้ถือว่าไม่ใช่ข้อดีของการใช้ GPA ในการคัดเลือก ประการที่สอง มีความเป็นไปได้เช่นกัน

ที่นักเรียนให้ความสนใจกับการเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมากขึ้น เนื่องจากเห็นว่าคะแนน GPA มีผลต่อการสอบคัดเลือก หากเป็นเหตุผลนี้ถือว่าเป็นข้อดีของระบบการสอบคัดเลือก ประการที่สามมีความเป็นไปได้ที่นักเรียนเรียนกวดวิชากันมากขึ้น เพื่อเพิ่มเกรดให้สูงขึ้นดังผลการวิจัยของ สุชาติดา บวรกิติวงศ์ และคณะ (2545) การวิจัยนี้ยังไม่มีข้อมูลเพียงพอว่าเกรดเฉลี่ยที่สูง เกิดจากสาเหตุใด หากเป็นเพราะสาเหตุที่หนึ่ง และสาเหตุที่สาม ต้องมีการทบทวนการปรับระบบ การสอบคัดเลือกใหม่

สำหรับคะแนน PR ถือว่าเป็นองค์ประกอบที่ไม่สามารถทำให้เพื่อได้เหมือน GPA แต่ยังเป็นองค์ประกอบที่ผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่ายวิจารณ์กันมากกว่าไม่มีความยุติธรรม เนื่องจากโรงเรียน แต่ละแห่งยังมีมาตรฐานคุณภาพที่แตกต่างกันมาก ข้อสังเกตของคะแนน PR ที่พบในการวิจัยนี้คือ คะแนน PR เมื่อวิเคราะห์แยกตามกลุ่มสาขาวิชามีการกระจายแตกต่างกัน โดยเฉพาะคะแนน GPA และคะแนน PR จะมีค่าการกระจายมากในสาขาแพทยศาสตร์ และทันตแพทยศาสตร์ เมื่อเทียบกับสาขาอื่น แสดงว่าองค์ประกอบ GPA และ PR ไม่ค่อยมีอิทธิพลต่อคะแนนรวมในสาขาเหล่านี้

ผลการวิจัยในช่วง 3 ปีการศึกษาพบว่ามีความแตกต่างกันมากของคะแนนเฉลี่ยระหว่าง วิชาที่ใช้ในการสอบ แต่ภายใต้วิชาเดียวคะแนนเฉลี่ยต่างกันไม่ค่อนมาก คะแนนเฉลี่ยในวิชา สังคมศึกษา และวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับภาษา ได้แก่ ภาษาไทย อังกฤษ ฝรั่งเศส เยอรมัน จีน ญี่ปุ่น จะมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่า 30% ขึ้นไป แต่วิชาทางสายวิทยาศาสตร์ เช่น คณิตศาสตร์ 1 ฟิสิกส์ เคมี คณิตศาสตร์ 2 จะมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า โดยมีค่าเฉลี่ยไม่ถึง 30% และในบรรดาวิชา ทั้งหมดที่ใช้ในการคัดเลือกพบว่าวิชาภาษาไทยมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือเท่ากับ 44% โดยวิชา สังคมศึกษามีค่าการกระจายต่ำสุด รองลงมาคือวิชาภาษาบาลี วิทยาศาสตร์กายภาพ และวิชา ชีววิทยา สำหรับวิชาที่ค่าการกระจายสูงกว่าวิชาอื่นประมาณ 2 เท่า ได้แก่ ฟิสิกส์ เคมี คณิตศาสตร์ 1 การที่คะแนนเฉลี่ยแต่ละวิชาต่ำ แสดงให้เห็นถึงระดับความยากของแบบสอบที่ใช้ ในการคัดเลือก ซึ่งก็ไม่แปลก เพราะธรรมชาติของแบบสอบสำหรับคัดเลือก (selection tests) ต้อง มีระดับความยากเหมาะสมที่จะทำให้จำแนกผู้เข้าสอบได้ดี โดยเฉพาะเมื่อมีผู้เข้าสอบจำนวนมาก เป็นสองแสนกว่าคน ข้อสอบยังต้องมีความยากมาก แต่ต้องไม่ลืมนึกว่าหากแบบสอบยากเกินไปก็ อาจจะคัดเลือกได้ไม่ดี เนื่องจากแม้แต่คนเก่งก็อาจทำไม่ได้ คะแนนที่ได้จึงอาจเกิดจากการเดา นอกจากนี้ยังพบว่าบ่อยครั้งที่ผู้นำผลการสอบคัดเลือกเข้ามาหาวิทยาลัยในวิชาต่าง ๆ มาใช้เป็น ตัวบ่งชี้มาตรฐานทางการเรียนของผู้เรียนว่ามีความตกต่ำ ถือว่าไม่ยุติธรรม เนื่องจากคะแนน ดังกล่าวของนักเรียนเป็นคะแนนที่ได้มาจากแบบสอบคัดเลือก ไม่ใช่แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนที่มีมาตรฐานตามเกณฑ์ขั้นต่ำของหลักสูตร

3. ความสัมพันธ์ของคะแนน GPA, PR กับวิชาหลักอื่น ๆ

จากข้อมูลสถิติพื้นฐานพบว่าคะแนน GPA และ PR มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันค่อนข้างสูงโดยมีค่ามากกว่า 0.80 ขึ้นไป และเมื่อแยกตามกลุ่มสาขาวิชาพบว่าคะแนน GPA และ PR มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมไม่สูง แม้คะแนน GPA มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมสูงกว่า ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนน PR กับคะแนนรวม และพบว่าความสัมพันธ์ระหว่าง PR กับคะแนนรวมมีค่าต่ำมากในคณะแพทยศาสตร์ และทันตแพทยศาสตร์ ข้อค้นพบนี้ยิ่งยืนยันเมื่อใช้การวิเคราะห์ลิสรเรลที่พบว่าน้ำหนักความสำคัญของ PR น้อยกว่า GPA มาก แสดงให้เห็นว่าสำหรับระบบการสอบคัดเลือกที่ใช้อยู่ภายใต้สภาพบริบทปัจจุบัน PR อาจจะไม่ใช่องค์ประกอบที่เหมาะสมในการนำมาใช้คัดเลือกเท่า GPA การใช้ PR ด้วยเหตุผลว่าเป็นการสร้างโอกาสให้กับนักเรียนกลุ่มที่ด้อยโอกาสกว่าดูไม่ค่อยสมเหตุสมผล เนื่องจากระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยต้องอยู่บนพื้นฐานของหลักการที่เป็นธรรม เป็นระบบของการแข่งขัน ไม่ควรนำแนวคิดของการกระจายโอกาสทางการศึกษามาปนกับการสอบคัดเลือก การใช้ระบบการรับตรงหรือระบบโควตาน่าจะเป็นทางเลือกหนึ่งที่ใช้แก้ปัญหาในระดับหนึ่ง ไม่ควรเพิ่มโอกาสดังกล่าวในระบบการสอบคัดเลือกกลางอีกช่องทางหนึ่ง เพราะทำให้ผู้สมัครส่วนหนึ่งเสียโอกาสโดยไม่มีเหตุผลที่อธิบายได้

นอกจากนี้ยังพบว่าวิชาหลักต่าง ๆ มีความสัมพันธ์ระหว่างกันไม่ค่อยสูง มีขนาดปานกลางหรือค่อนข้างต่ำ แต่หากวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวิชาที่อยู่ในกลุ่มสาขาเดียวกัน จะพบว่ามี ความสัมพันธ์กันเองในระดับปานกลางค่อนข้างสูง และจะมีค่าสูงกว่าความสัมพันธ์กับวิชาที่อยู่ต่างกลุ่มสาขา เช่น ความสัมพันธ์ภายในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างวิชาเคมี ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ 1 จะมีค่าสูงกว่าความสัมพันธ์ระหว่างวิชาในกลุ่มวิทยาศาสตร์กับวิชาในกลุ่มภาษา คณะวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพมีความสัมพันธ์ค่อนข้างต่ำกับวิชาทางด้านภาษาหรือ คณิตศาสตร์ แสดงให้เห็นว่าวิชาเฉพาะเหล่านี้มีการรวมตัวกันเป็นองค์ประกอบที่ต่างกัน โดย GPA และ PR แยกเป็น 1 องค์ประกอบ ส่วนวิชาหลักร่วม ได้แก่ ภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ แยกเป็นองค์ประกอบที่สอง และวิชาเฉพาะอื่น ๆ แยกเป็นองค์ประกอบที่สาม ข้อค้นพบนี้จึงนำไปสู่แนวคิดในการปรับระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยว่า หากระบบการสอบคัดเลือกยังเน้น การทดสอบองค์ประกอบทางวิชาการ (academic factors) แล้ว ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ของนักเรียน จะมาจาก 2 แหล่ง แหล่งแรก คือ ความรู้สะสมตลอดช่วงของการศึกษา 3 ปีการศึกษา (6 ภาคเรียน) ซึ่งวัดจาก GPA แหล่งที่สอง มาจากการทดสอบความรู้เพิ่มเติม ความรู้ที่ต้องทดสอบเพิ่ม จากการวิจัยครั้งนี้พบว่าส่วนใหญ่มี 2 ส่วน ส่วนที่หนึ่งเป็นความรู้ที่เป็นพื้นฐานทางด้านภาษาทั้งของภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับระบบการคัดเลือกของหลายประเทศ โดยเฉพาะประเทศที่มีภาษาของตนเอง ได้แก่ มาเลเซีย อินโดนีเซีย สิงคโปร์ จะมีการสอบความรู้ทางด้านภาษาแม่ของตนเอง และภาษาต่างประเทศ โดยเฉพาะภาษาอังกฤษที่เป็นภาษาสากลของ

โลก และยังจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับสังคม เพื่อให้เป็นคนทันต่อเหตุการณ์และก้าวทันความ เป็นไปของโลก ส่วนที่สอง เป็นความรู้เฉพาะสาขาที่ผู้เรียนต้องการสมัคร ซึ่งมีรูปแบบการสอบที่ ต่างกัน ผลการวิจัยนี้พบว่าความรู้ทั้ง 2 แหล่ง ที่มาจากความรู้สะสม และความรู้ที่มาจากการ ทดสอบใหม่มีความสัมพันธ์กันไม่ค่อนสูง นอกจากนี้ยังพบว่าความรู้ในส่วนที่ทดสอบใหม่ที่ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มก็ยังมีความสัมพันธ์กันไม่มาก แสดงให้เห็นว่าความรู้ความสามารถของผู้เรียน มีหลายมิติ ทั้งนี้ยังไม่รวมมิติที่เป็นองค์ประกอบที่ไม่เกี่ยวข้องกับวิชาการ (non-academic factors) อีกด้วย ด้วยข้อค้นพบดังกล่าวนี้ จึงยืนยันว่าระบบการสอบคัดเลือกในปัจจุบันสามารถ คัดนักศึกษาได้ระดับหนึ่ง โดยเฉพาะระบบ ADMISSION ที่ให้ความสำคัญกับประกอบที่ไม่เกี่ยว- ข้องกับวิชาการ จะทำให้การวัดคุณสมบัติของผู้เรียนในมหาวิทยาลัยมีความครอบคลุมมากขึ้น อย่างไรก็ตาม การเพิ่มหรือลดองค์ประกอบในระบบการสอบคัดเลือกต้องพิจารณาถึงคุณภาพของ เครื่องมือ การบริหารการสอบ การไม่สร้างความเครียด และการผลักดันให้เกิดการกวาดวิชามากขึ้น ด้วย

4. การเปลี่ยนแปลงของผลการตัดสินใจเมื่อปรับน้ำหนักความสำคัญของคะแนนในวิชา

การศึกษาความสัมพันธ์ของผลการตัดสินใจเมื่อพิจารณาจากอันดับที่ (rank) ของผู้สมัคร เมื่อปรับเปลี่ยนน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือก รูปแบบการปรับน้ำหนัก ความสำคัญขององค์ประกอบทั้งหมด 9 รูปแบบ ผลการวิจัยเมื่อใช้รูปแบบเดิมที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน (น้ำหนักสำหรับ GPA-PR อย่างละ 5 % รวมเป็น 10 %) เป็นฐานในการเปรียบเทียบ พบว่าการใช้ GPA-PR (10%) ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผลการตัดสินใจจากรูปแบบเดิมประมาณ 4% ซึ่งดู เหมือนจะเป็นการเปลี่ยนแปลงที่มีค่าน้อย แต่หากคิดเป็นจำนวนที่หนึ่ง จะพบว่าส่งผลกระทบต่อ ชีวิตของผู้สมัครมากพอควร เพราะทำให้บางคนพลาดหวังจากการสอบได้ หรือได้ในคณะที่สนใจ น้อยกว่า ดังนั้น การกำหนดรูปแบบน้ำหนักต้องมีการศึกษาวิจัยและติดตามผลอย่างต่อเนื่อง เพราะการเปลี่ยนแปลงของผลการตัดสินใจดังกล่าวบอกไม่ได้ว่ารูปแบบใดดีกว่ากัน ต้องมีการศึกษา วิจัยต่อไปในด้านความตรงของการทำนาย (predictive validity)

ผลการทดลองปรับเปลี่ยนรูปแบบของน้ำหนักคะแนนพบว่าการกำหนดน้ำหนักให้กับ องค์ประกอบที่เป็น GPA-PR เป็น 25%-30% ยังคงให้ผลการตัดสินใจที่ใกล้เคียงกับการใช้รูปแบบ เดิมในปัจจุบัน และหากให้น้ำหนักความสำคัญกับ GPA อย่างเดียว 10% (โดยไม่รวม PR) ก็พบว่า ผลการตัดสินใจไม่เปลี่ยนแปลงไปจากระบบเดิมมากนัก ข้อค้นพบนี้น่าจะนำไปใช้ในการทบทวนการ ปรับระบบการให้น้ำหนักความสำคัญกับองค์ประกอบ GPA-PR หากสามารถควบคุมมาตรฐาน ของโรงเรียนให้เท่าเทียมกันได้ อย่างไรก็ตาม การที่กระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายจัดสอบความรู้ ของนักเรียนทั่วประเทศโดยใช้แบบสอบระดับชาติ (National Test-NT) ถือเป็นโอกาสอันดีที่จะนำ คะแนนจากแบบสอบ NT มาใช้ในการปรับเทียบเกรดเฉลี่ยสะสม (test score equating) ได้ โดย

ใช้วิธีการวัดผล ซึ่งสำนักงานทดสอบกลางสามารถดำเนินการได้เอง โดยโรงเรียนไม่ต้องรับภาระในการดำเนินงานในส่วนนี้

นอกจากนี้การที่คะแนนในวิชาต่าง ๆ มาจากเนื้อหาต่างกัน มีระดับคุณภาพต่างกัน ทั้งค่าความยาก อำนาจจำแนก ดังนั้นจึงไม่ควรนำคะแนนในวิชาต่าง ๆ มารวมกัน เนื่องจากการกระทำเช่นนี้ผิดหลักการวัดผล อย่างไรก็ตาม การวิจัยครั้งนี้ได้ทดลองปรับคะแนนดิบเป็นคะแนนมาตรฐาน แล้วศึกษาผลเกิดขึ้น พบว่าก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของการตัดสินใจประมาณ 2% ข้อค้นพบนี้ในประเด็นวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และคณะ (2545) ที่พบว่าคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัยที่เป็นคะแนนดิบกับที่แปลงเป็นคะแนนมาตรฐานมีความสอดคล้องกัน ดังนั้น หากคนส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจในทัศนคติเกี่ยวกับการแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนนมาตรฐาน การใช้วิธีการรวมคะแนนดิบจากวิชาต่าง ๆ ตามระบบเดิมก็น่าจะอนุโลมให้ใช้ได้ต่อไป เนื่องจากไม่กระทบต่อผลการตัดสินใจมากนัก

5. องค์ประกอบความสามารถของผู้สมัคร

5.1 องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกและน้ำหนักความสำคัญ

ผลวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจากฐานข้อมูล 3 ปีการศึกษา พบว่าโมเดลการวัดสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยองค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกผู้สมัครประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ องค์ประกอบ GPA-PR องค์ประกอบวิชาหลักรวม 3 วิชา (ภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ) และองค์ประกอบวิชาเฉพาะสาขา โดยน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบทั้งสามอยู่ในอัตราส่วน 25:35:40 แสดงว่าจากข้อมูลเชิงประจักษ์ GPA สามารถอธิบายความสามารถของผู้เรียนได้มากกว่า 10% โดยที่ระบบสอบคัดเลือกที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน (entrance) ให้น้ำหนักกับ GPA เพียง 5 %

ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า การกำหนดน้ำหนักความสำคัญให้กับองค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกไม่ว่าจะมากหรือน้อย ผู้สมัครสอบมีแนวโน้มจะให้ความสำคัญกับแต่ละองค์ประกอบใกล้เคียงกัน ทำให้องค์ประกอบ GPA-PR มีน้ำหนักความสำคัญในสภาพจริงสูงกว่า 10% ข้อค้นพบนี้แสดงให้เห็นว่าระบบการสอบคัดเลือกเดิมที่ให้น้ำหนักกับองค์ประกอบ GPA-PR 10% ไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง หากจะปรับระบบการให้น้ำหนักคะแนนที่เหมาะสมกับข้อมูลเชิงประจักษ์ควรให้น้ำหนักความสำคัญกับองค์ประกอบ GPA-PR เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม สำหรับองค์ประกอบ GPA-PR นี้ อาจปรับให้เหลือแต่ GPA อย่างเดียว หรือให้น้ำหนักสูงกว่า PR เนื่องจาก PR มีน้ำหนักความสำคัญต่ำกว่า GPA มาก ในบางสาขาวิชา เช่น แพทยศาสตร์ และทันตแพทยศาสตร์ คะแนน PR ไม่มีผลต่อการตัดสินใจเลย ในกรณีที่จะคงน้ำหนักให้กับ PR ดูเหมือนจะมาจากเหตุผลหลักเพียงเหตุผลเดียวเกี่ยวกับการกระจายโอกาสทางการศึกษาให้กับนักเรียนทั่วถึง

ในกรณีที่มีการปรับน้ำหนักความสำคัญของ GPA-PR ให้สูงขึ้นเป็น 25%-30% ผู้วิจัยพบว่าจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผลการตัดสิน เมื่อพิจารณาจากสัมประสิทธิ์แบบจัดอันดับ ซึ่งแสดงความสอดคล้องของอันดับที่ของผู้สมัครเมื่อปรับคะแนนความสำคัญพบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.91-0.97 ถ้าคิดเป็นร้อยละจะมีความสอดคล้องกันประมาณ 90% ขึ้นไป แต่บางกลุ่มสาขาส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโดยมีความสอดคล้องของผลการตัดสินประมาณ 80% ขึ้นไป ข้อค้นพบนี้ชี้ให้เห็นว่าหากต้องมีการปรับน้ำหนัก ต้องมีการติดตามผลการเรียนในมหาวิทยาลัยมาประกอบก่อนการตัดสินใจปรับระบบ โดยควรมีการศึกษาความตรงเชิงทำนาย (predictive validity) ของคะแนน GPA ของผู้สมัครสอบ เนื่องจากผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อรูปแบบของการให้น้ำหนักคะแนนต่างกัน ยังตอบไม่ได้ว่ารูปแบบการให้น้ำหนักแบบใดมีความตรงมากกว่า อย่างไรก็ตาม มีความเป็นไปได้ที่จะให้น้ำหนักความสำคัญกับ GPA เพิ่มขึ้น เนื่องจากงานวิจัยหลายเรื่องพบว่า GPA ของนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในมหาวิทยาลัย

อย่างไรก็ตาม ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจปรับระบบการสอบคัดเลือกต้องระมัดระวังอย่างยิ่งในการพิจารณาปรับน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบ GPA-PR โดยไม่ควรอิงแต่ข้อมูลทางสถิติจากงานวิจัยเพียงประการเดียว เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนข้อค้นพบจากการวิจัยมาจากสภาพเงื่อนไขการสอบคัดเลือกเมื่อปีการศึกษา 2543-2545 ภายใต้ระบบการสอบคัดเลือกที่กำหนดน้ำหนักความสำคัญให้กับองค์ประกอบ GPA-PR เท่ากับ 10% การปรับระบบโดยการปรับน้ำหนักความสำคัญให้กับองค์ประกอบต่าง ๆ ใหม่ ตลอดจนการใช้เครื่องมือคัดเลือกใหม่ อาจส่งผลให้พฤติกรรมของผู้เรียน ครูอาจารย์ ผู้ปกครอง และผู้เกี่ยวข้องเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพปีการศึกษา 2543-2545 ดังนั้น จึงยังไม่สามารถคาดเดาได้ว่าประสิทธิภาพขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกจะยังคงเป็นเช่นที่พบในงานวิจัยนี้หรือไม่

5.2 คุณภาพขององค์ประกอบ GPA, PR และ แบบสอบที่ใช้ในการคัดเลือก

ผลการวิจัยนี้พบว่าคุณภาพของเครื่องมือด้านความเที่ยงส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง องค์ประกอบ GPA (0.36) มีค่าความเที่ยงปานกลางค่อนข้างต่ำ ยังเป็นองค์ประกอบ PR แล้วพบว่ามีค่าความเที่ยงต่ำมาก (0.10-0.12) ซึ่งจำเป็นต้องพิจารณาปรับปรุง

สำหรับแบบสอบคัดเลือกที่ใช้ในการสอบเข้ามหาวิทยาลัยพบว่าส่วนใหญ่มีค่าความเที่ยงสูงกว่าความเที่ยงของ GPA และ PR แต่มีขนาดปานกลาง ยกเว้นวิชาเคมี (0.80) ที่มีค่าความเที่ยงสูง วิชาสังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ ชีววิทยา ภาษาไทย ฟิสิกส์ มีค่าความเที่ยงระดับปานกลาง (0.60-0.70) วิชาที่มีค่าความเที่ยงค่อนข้างต่ำ ได้แก่ ภาษาฝรั่งเศส คณิตศาสตร์ 1 วิทยาศาสตร์กายภาพ คณิตศาสตร์ 2 (ต่ำกว่า 0.60) เป็นต้น

สำหรับวิชาความถนัดเฉพาะสาขาวิชาพบว่า มีเพียงวิชาพื้นฐานวิศวกรรมศาสตร์ที่มีค่าความเที่ยงขนาดปานกลาง (0.51) นอกนั้นมีค่าความเที่ยงต่ำ เช่น วิชาแนวความเป็นครูในสาขาครุศาสตร์ (0.28) วิชาความถนัดทางสถาปัตยกรรมศาสตร์ (0.11) และวิชาความถนัดทางศิลปะซึ่งในการวิจัยนี้ทำการวิเคราะห์เพียง 2 วิชา คือ ทฤษฎีในภูมิภาคศิลป์ และปฏิบัติภูมิภาคศิลป์ พบว่าวิชาความถนัดภาคทฤษฎีมีค่าความเที่ยงขนาดปานกลาง (0.57) ส่วนภาคปฏิบัติมีค่าต่ำมากหรือเกือบไม่มีความเที่ยงเลย (0.05) แสดงว่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดน่าจะมีมากพอควรในการตัดสินความรู้ความสามารถของผู้สมัคร

ผลการวิจัยยังสอดคล้องว่าคุณภาพของแบบสอบด้านความตรงเชิงทำนายก็อยู่ในระดับปานกลางเช่นกัน แบบสอบที่มีค่าความตรงเชิงทำนายสูงได้แก่ วิชาภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ ซึ่งเป็นวิชาหลักร่วม สำหรับวิชาอื่น มีความตรงค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะความตรงของวิชาในกลุ่มสาขาศิลปกรรมศาสตร์ เนื่องจากในการศึกษาความตรงเชิงทำนาย ผู้วิจัยส่วนใหญ่มักหาความสัมพันธ์ของคะแนนที่ได้จากองค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับอุดมศึกษา วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวอาจมีข้อจำกัดบางประการ ประการแรก การสอบคัดเลือกของประเทศไทยเป็นระบบที่มีการแข่งขันสูงมากและที่นั้นมีจำนวนจำกัด สามารถรับได้เพียงประมาณ 20% ของผู้สมัคร ดังนั้น มีความเป็นไปได้ที่ผู้ที่สอบเข้าได้จะมีคะแนนเกาะกลุ่มกันสูงในวิชาที่ใช้ในการคัดเลือก การวิเคราะห์ความตรงขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกโดยศึกษาความสัมพันธ์ของคะแนนจากองค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในมหาวิทยาลัยอาจพบว่ามีค่าไม่สูง หากกลุ่มตัวอย่างมีความสามารถทางการเรียนไม่ค่อยแตกต่างกัน (คะแนนเกาะกลุ่มกันมากหรือความแปรปรวนของคะแนนน้อย) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรากฏจึงอาจไม่สะท้อนความตรงได้อย่างแท้จริง

ประการที่สอง การศึกษาความตรงเชิงทำนายโดยศึกษาเฉพาะในกลุ่มผู้สอบเข้าได้โดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในมหาวิทยาลัยปี 1 เป็นเกณฑ์ อาจจะยังไม่เพียงพอ ควรมีการศึกษาติดตามผลการเรียนของผู้เรียนตลอดหลักสูตร เพื่อให้มั่นใจในข้อมูลที่ใช้แทนความสำเร็จทางการเรียนในมหาวิทยาลัย

ประการที่สาม การวิเคราะห์ความตรงโดยการหาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกที่ละตัวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับอุดมศึกษา อาจให้ข้อสรุปที่คลาดเคลื่อนได้หากองค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกมีความสัมพันธ์กันเองด้วย ค่าความสัมพันธ์ที่ปรากฏไม่ได้แสดงขนาดของความตรงเชิงทำนายอันเนื่องมาจากอิทธิพลขององค์ประกอบนั้น ๆ เพียงองค์ประกอบเดียว เนื่องจากไม่ได้ขจัดอิทธิพลของตัวแปรอื่นที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วย

6. รูปแบบในระบบการสอบคัดเลือก

การวิจัยครั้งนี้มีประเด็นที่ควรนำไปใช้ในการปรับระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยหลายประการดังต่อไปนี้

6.1 องค์ประกอบในระบบการสอบคัดเลือก

ผลการวิจัยได้ข้อสรุปหนักแน่นว่าควรใช้องค์ประกอบน้อยตัว โดยผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่เห็นว่า ภายใต้อำนาจจำกัดของที่นั่งในมหาวิทยาลัย ทำให้มีการแข่งขันสูงมาก ในระบบการคัดเลือกจึงยังจำเป็นต้องใช้ขององค์ประกอบเชิงวิชาการมาพิจารณาเป็นองค์ประกอบหลัก ข้อมูลของผู้เรียนไม่ว่าจะเป็น พฤติกรรม คุณธรรม การทำกิจกรรมเพื่อส่วนรวม ความถนัด ความสนใจในวิชาชีพ ยังไม่สามารถนำมาใช้ได้อย่างเต็มที่ ดังนั้น องค์ประกอบสำคัญที่ใช้ในการคัดเลือกจึงมาจากแหล่งข้อมูลหลัก 2 แหล่ง ได้แก่ (1) ความรู้ในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่สะสมมาตลอดช่วงการเรียน 6 ภาคการศึกษา ซึ่งโดยหลักการถือว่าเป็นแหล่งข้อมูลที่สะท้อนความรู้ของผู้เรียนได้เหมาะสมที่สุด ดังนั้นองค์ประกอบ GPA-PR จึงเป็นองค์ประกอบที่ควรให้อยู่ในระบบการสอบคัดเลือกที่จะปรับปรุงใหม่ (2) ความรู้จากการทดสอบด้วยแบบทดสอบกลาง เรียกว่า แบบทดสอบระดับชาติ (National Test) ในการวิจัยนี้เสนอแนะให้มีการพัฒนาแบบสอบเป็น 2 รูปแบบ โดยฉบับแรกเป็นการวัดความรู้พื้นฐานทุกแผนการเรียนสามารถสอบเหมือนกัน และฉบับวัดความรู้ขั้นสูง สำหรับกลุ่มสาขาที่เห็นว่าศาสตร์ของตนเองต้องวัดความรู้ที่สูงกว่าระดับพื้นฐาน อย่างไรก็ตาม ก็ควรมีการพิจารณาประเด็นที่ผู้ทรงคุณวุฒิบางท่านเสนอแนะประกอบด้วย เช่น การใช้แบบสอบ SAT เครื่องมือวัดแวหรือความสามารถเข้าสู่วิชาชีพที่ไม่สามารถวัดได้ด้วยแบบสอบ NT แบบวัดทักษะกระบวนการคิด (Thinking Process Skill) หรือแบบวัดความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร (Information and Communication Ability) เป็นต้น ทักษะเหล่านี้ถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นของบุคคลในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ และคาดหวังให้นักศึกษามหาวิทยาลัยจำเป็นต้องมีคุณสมบัตินี้

สำหรับวิชาที่ใช้ในการคัดเลือกไม่จำเป็นต้องใช้ทุกวิชาในแบบสอบ NT กลุ่มสาขาต่าง ๆ สามารถกำหนดวิชาและน้ำหนักความสำคัญของวิชาที่ใช้คัดเลือกได้เอง โดยไม่จำเป็นต้องเหมือนกัน ระบบนี้จะให้อิสระกับมหาวิทยาลัยในการกำหนดหลักเกณฑ์การรับสมัครของตนเอง และนักเรียนสามารถสมัครสอบสาขาวิชาอะไรก็ได้จากข้อมูลที่มีอยู่โดยไม่ต้องสอบเพิ่ม ยกเว้นในกรณีจำเป็นที่บางกลุ่มสาขากำหนดวิชาที่ต้องวัดความรู้ขั้นสูง นักเรียนอาจต้องสอบฉบับนี้เพิ่มเติมเป็นกรณีพิเศษ การกำหนดองค์ประกอบแบบนี้จะทำให้นักเรียนลดการกวาดวิชาลง เนื่องจากนักเรียนทุกแผนการเรียนจะสอบแบบสอบฉบับเดียวกัน ลักษณะของแบบสอบ NT จะมีความตรงตามเนื้อหาของหลักสูตร และเป็นแบบสอบแบบอิงเกณฑ์ ซึ่งต้องประชาสัมพันธ์ให้นักเรียนทุกคนเข้าใจว่าไม่ได้มีความยากมากเท่ากับแบบสอบคัดเลือก (selection tests) เพื่อแก้ปัญหาคารเรียน

กวดวิชา สำหรับความยากของแบบสอบ NT จะอยู่ในฉบับขั้นสูง ซึ่งนักเรียนไม่ควรเลือกสอบเกิน 2-3 วิชา ให้เลือกเฉพาะวิชาที่ใช้ในสาขาที่ตนสนใจจะเรียน

การปรับเทียบคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA)

ผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่เห็นว่าควรมีการปรับเทียบคะแนน GPA เพื่อให้เกิดความยุติธรรมต่อผู้เข้าสอบ และแบบสอบที่ควรนำมาใช้ในการปรับเทียบความเป็นแบบสอบ NT ด้วยเหตุผลที่ว่าแบบสอบ NT เป็นแบบสอบที่วัดคุณลักษณะ (ความรู้ตามหลักสูตร) ที่เหมือนกับ GPA และนำมาใช้ในการคัดเลือกด้วย ทำให้ไม่ต้องเพิ่มวิชาสอบ จริง ๆ แล้ว การปรับเทียบคะแนนด้วยแบบสอบ SAT ก็สามารถกระทำได้ แต่โดยหลักการวัดผล แบบสอบ SAT ไม่น่าจะเหมาะกว่าแบบสอบ NT เนื่องจากวัดคนละคุณลักษณะกับ GPA และหากให้นักเรียนสอบเพื่อนำมาใช้ปรับเทียบอย่างเดียว อาจจะไม่คุ้มค่างับเวลาและงบประมาณ แม้แบบสอบ SAT จะมีข้อดีที่ทำให้การวัดความสามารถของผู้เรียนครอบคลุมมิติที่กว้างขึ้น แต่อาจส่งผลต่อการเรียนกวดวิชาเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจไม่คุ้มค่า

6.2 น้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบ

น้ำหนักความสำคัญของคะแนน GPA-PR อาจพิจารณาให้เพิ่มมากขึ้นกว่าเดิม ระบบเดิมกำหนดน้ำหนักให้กับองค์ประกอบนี้เพียง 10% แต่จากข้อมูลเชิงประจักษ์พบว่าน้ำหนักที่ควรจะเป็นเท่ากับ 25%-30% และเป็นน้ำหนักที่ควรให้ความสำคัญกับองค์ประกอบ GPA มากกว่า PR การที่ระบบ ADMISSION ให้น้ำหนักกับองค์ประกอบนี้เพียง 10% ส่วนหนึ่งเป็นเพราะหลายฝ่ายมีความวิตกในมาตรฐานการให้เกรดเฉลี่ยสะสมของโรงเรียน แต่ปัญหานี้สามารถแก้ไขได้ด้วยวิธีการปรับเทียบ โดยใช้แบบสอบ NT เป็นตัวปรับ เนื่องจากนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการกำหนดให้มีการสอบนักเรียนทั่วประเทศใน 4 ช่วงชั้น และการสอบในช่วงชั้นที่ 4 คือการสอบความรู้ที่ครอบคลุมความรู้ตามหลักสูตรระดับชั้น ม.4-ม.6 ดังนั้น จึงมีความเป็นไปได้ที่ไม่ต้องมีการจัดหาข้อสอบใหม่มาปรับเทียบ แต่นำประโยชน์จากคะแนน NT มาใช้ เมื่อเป็นเช่นนั้น GPA สามารถมีน้ำหนักความสำคัญจากเพิ่มขึ้นจากเดิมได้ ในการวิจัยนี้เสนอให้ใช้ 25% แต่ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวนไม่น้อยเห็นว่า หากแบบสอบ NT มีคุณภาพจริง ก็น่าจะเพิ่มน้ำหนักให้กับ GPA มากกว่า 25% ก็ได้ เพื่อให้การสอบคัดเลือกอิงอยู่บนพื้นฐานของผลการเรียนสะสมตลอดหลักสูตร ประเด็นเกี่ยวกับการปรับน้ำหนักความสำคัญของ GPA-PR ควรมีการศึกษาวิจัยหลังจากมีการใช้แบบสอบ NT ในการคัดเลือกแล้ว

6.3 การบริหารการสอบ

โดยที่การทดสอบจะมีเพียงแบบสอบฉบับเดียว คือ แบบสอบ NT การสอบแต่ละกลุ่มสาระน่าจะอยู่ในช่วงประมาณ 1 ชั่วโมงต่อกลุ่มสาระ เช่นเดียวกับการสอบ ACT ในประเทศสหรัฐอเมริกา ดังนั้น การสอบ NT น่าจะใช้เวลาประมาณ 2-3 วัน อาจต้องมีการทดลองศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการกำหนดเวลาที่ใช้ในการสอบที่เหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดความเครียด ความเหนื่อยล้า

และงบประมาณในการจัดสอบ นอกจากนี้ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่าควรมีการจัดสอบบ่อย ๆ ให้นักเรียน มีโอกาสแก้ตัว แต่ต้องพัฒนาแบบสอบในการสอบแต่ละครั้งให้มีคุณภาพเท่าเทียมกัน บางท่าน เห็นว่าในอนาคตหากเป็นไปได้ ควรใช้การสอบผ่านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อมิให้การบริหาร การสอบเป็นภาระมากเกินไป และมีข้อดีที่ทำให้การสอบไม่สิ้นเปลืองเวลา ค่าใช้จ่ายในการบริหาร การสอบ และหากใช้ข้อสอบแบบปรับเหมาะ (adaptive testing) ตามแนวคิดการวัดผลแนวใหม่ ก็จะทำให้ นักเรียนสามารถทำข้อสอบที่มีความยากเหมาะสมกับความสามารถของตน ลดความเครียดในการสอบ วิธีการนี้มีหลักการเหตุผลที่ดี แต่คงอธิบายให้คนทั่วไปเข้าใจได้ยาก และต้องใช้เวลาในการพัฒนาคลังข้อสอบขนาดใหญ่ที่มีคุณภาพ ตลอดจนพัฒนาโปรแกรม คอมพิวเตอร์ที่สามารถทำงานได้จริง จึงจะใช้ระบบเช่นนี้ได้

ผู้วิจัยเห็นว่าความคิดของผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ข้อเสนอแนะในการปรับระบบการสอบคัดเลือก ต่างมีเหตุผลที่รับฟังได้ทั้งสิ้น และเป็นแนวคิดที่ควรนำไปพิจารณาหรือวิจัยต่อไป แต่ข้อเสนอของ ระบบการสอบคัดเลือกที่น่าเสนอในงานวิจัยนี้ เป็นผลจากการวิจัยที่วิเคราะห์จากข้อมูลเชิง ประจักษ์โดยใช้การวิเคราะห์ลิสรเล มิใช่การกำหนดองค์ประกอบหรือนำหนักความสำคัญจาก การสำรวจความคิดเห็นหรือตามความรู้สึกของผู้เกี่ยวข้อง ดังนั้น น้ำหนักความสำคัญที่เสนอจะ สอดคล้องกับความเป็นจริงมากกว่า

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. ในสภาพปัจจุบันที่มหาวิทยาลัยยังมีที่นั่งรองรับนักเรียนไม่เพียงพอ จำเป็นต้องใช้ ระบบการสอบคัดเลือกที่เน้นองค์ประกอบทางวิชาการ (academic factors) เป็นหลักก่อน แต่ สามารถปรับระบบการคัดเลือกที่เน้นการสอบให้น้อยลงได้ หากสามารถกระจายสถาบันอุดม- ศึกษาเข้าไปอยู่ในระดับท้องถิ่นได้ทั่วถึงและมากขึ้น ก็น่าจะปรับระบบการสอบที่เน้นองค์ประกอบ เชิงวิชาการ (academic factors) ให้น้อยลงกว่าเดิม และให้ความสำคัญกับองค์ประกอบที่ไม่ เกี่ยวข้องกับวิชาการ (non-academic factors) ให้มากขึ้น

2. การใช้ GPA และ PR ในการตัดสินผลการคัดเลือกถือว่าเป็นองค์ประกอบที่มีลักษณะ ต่างไปจากวิชาหลักอื่น ๆ ไม่สามารถแทนได้ด้วยคะแนนสอบในวิชาอื่น เนื่องจากผลการวิเคราะห์ องค์ประกอบพบว่าเป็นองค์ประกอบที่แยกออกไปต่างหากจากองค์ประกอบที่ต้องมีการจัดสอบใน วิชาต่าง ๆ และ GPA เป็นตัวสะท้อนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสะสมของนักเรียนตลอดจนหลักสูตร ในช่วง 3 ปีการศึกษา ซึ่งน่าจะดีกว่าการทดสอบเพียง 1-2 ครั้ง ดังนั้น GPA และ PR ควรเป็น องค์ประกอบที่ควรใช้ในการคัดเลือก

3. อาจพิจารณาเกี่ยวกับการกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบ GPA-PR ใน การวิจัยนี้พบว่าน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบดังกล่าวที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ เชิงยืนยันมีค่าสูงกว่าน้ำหนักความสำคัญที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน หากจะเพิ่มความสำคัญให้กับองค์-

ประกอบนี้ ควรมีการปรับเทียบคะแนน (test score equating) ก่อน เนื่องจากยังมีความแตกต่างของมาตรฐานของคุณภาพการจัดการศึกษาระหว่างโรงเรียน และยังไม่มียุทธศาสตร์ชัดเจนเกี่ยวกับมาตรฐานการให้เกรดของแต่ละโรงเรียน

4. หากใช้ GPA และ PR ในการคัดเลือก ผลการวิจัยพบว่าคะแนน GPA และ PR มีความสัมพันธ์กันสูง แต่เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบก็พบว่า GPA มีน้ำหนักความสำคัญมากกว่า PR และเมื่อพิจารณาค่าความสัมพันธ์ระหว่าง GPA กับคะแนนรวมพบว่ามีค่าสูงกว่าความสัมพันธ์ของ PR กับคะแนนรวม ดังนั้น การใช้ GPA น่าจะเหมาะสมกว่า PR ในการคัดเลือก และในบางสาขาวิชาที่พบว่าคะแนน PR มีความสัมพันธ์ค่อนข้างต่ำกับคะแนนรวม เช่น ในคณะแพทยศาสตร์ และทันตแพทยศาสตร์ แสดงให้เห็นว่าคะแนน PR ไม่ค่อยมีอิทธิพลต่อผลการตัดสินใจในสาขาเหล่านี้ ยิ่งเมื่อมีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโดยใช้การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ได้โมเดลการวัดความสามารถของผู้สมัคร ก็ยังพบว่า GPA มีความสำคัญมากกว่า PR อย่างไรก็ตาม ต้องมีข้อควรระวังอย่างยิ่งในการใช้ GPA และ PR เนื่องจากทั้งสองตัวต่างมีทั้งข้อดีข้อเสีย ค่าเฉลี่ยของคะแนน GPA อาจจะไม่ได้อยู่กับมาตรฐานคุณภาพของการจัดการศึกษาระหว่างโรงเรียนอย่างเดียว แต่อาจขึ้นอยู่กับระบบการให้เกรดของโรงเรียนที่ไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ประกอบกับมีแนวโน้มว่าคะแนน GPA จะสูงขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งยังไม่สามารถสรุปสาเหตุได้ว่าเกิดจากเหตุผลใด ส่วนคะแนน PR จะเป็นองค์ประกอบที่ไม่มีปัญหาเรื่องคะแนนเพื่อ แต่ถูกวิจารณ์ในประเด็นความยุติธรรม ดังนั้น トラバิดที่ยังมีความแตกต่างของมาตรฐานการจัดการศึกษาระหว่างโรงเรียน และรัฐมีนโยบายการกระจายโอกาสทางการศึกษา การให้ความสำคัญกับองค์ประกอบทั้ง GPA และ PR ในการคัดเลือกในสภาพบริบทปัจจุบันอาจเป็นทางออกที่เหมาะสม อันเป็นการถ่วงดุลข้อดีและข้อเสียของแต่ละตัว แต่เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมกับผู้สมัครมากขึ้น ควรใช้วิธีการปรับเทียบคะแนน GPA ด้วยแบบสอบระดับชาติ (National Test) และอาจปรับน้ำหนัก GPA ให้มากกว่า PR

5. แบบสอบที่ใช้ในการคัดเลือกควรมีฉบับเดียว ควรใช้แบบสอบระดับชาติ (National Test-NT) ซึ่งพัฒนาโดยกระทรวงศึกษาธิการ เนื่องจากเป็นนโยบายของรัฐที่ต้องมีการทดสอบนักเรียนทั่วประเทศอยู่แล้วตามมาตรฐานหลักสูตรช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-ม.6) ไม่ควรเพิ่มการสอบนอกเหนือจากที่กำหนด เพื่อลดปริมาณการสอบให้น้อยลง แต่เพื่อให้วัดความสามารถของผู้สมัครได้อย่างเหมาะสม อาจพัฒนาแบบสอบ NT ให้มี 2 รูปแบบภายใต้แต่ละกลุ่มสาระ โดยประกอบด้วยฉบับทดสอบพื้นฐาน (basic form) และฉบับทดสอบความรู้ขั้นสูง (advanced form) นักเรียนสอบแต่ฉบับพื้นฐานเหมือนกันทุกคน ส่วนแบบสอบฉบับขั้นสูงให้เลือกสอบตามเงื่อนไขของบางสาขาวิชาที่กำหนด กระบวนการสอบจะทำการสอบติดต่อกันไปเลยในกลุ่มสาระ สำหรับผู้ที่ไม่ต้องการสอบฉบับขั้นสูงก็ให้ออกจากห้องสอบก่อนได้ แล้วค่อยกลับเข้ามาสอบวิชาในกลุ่มสาระต่อไป

6. ผลการวิจัยพบว่าวิชาหลักที่ใช้ในการสอบคัดเลือกมักมีการรวมตัวเป็นองค์ประกอบเดียวกันและมีน้ำหนักความสำคัญในหลายวิชาใกล้เคียงกัน จึงอาจใช้แทนกันได้ โดยเฉพาะหากพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างวิชาเหล่านั้นมีค่าสูงตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าวิชาต่าง ๆ ส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันขนาดปานกลาง แสดงว่าวัดคนละเนื้อหาวิชาแม้จะวัดคุณลักษณะแฝง (trait) เดียวกัน ดังนั้น การตัดสินใจเลือกวิชาที่มีการสำคัญเฉพาะศาสตร์มาใช้ในการสอบไม่เกิน 2-3 วิชา โดยอาจเลือกสอบเฉพาะวิชาที่มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดในแบบสอบระดับชาติฉบับวัดความรู้ขั้นสูง (advanced form) ส่วนวิชาที่มีความสำคัญรองลงไป อาจใช้คะแนนจากการสอบด้วยแบบสอบระดับชาติฉบับขั้นพื้นฐาน (basic form)

7. การเลือกวิชาที่อยู่ต่างองค์ประกอบมาใช้ในการคัดเลือก ผู้เกี่ยวข้องในแต่ละกลุ่มสาขาวิชาต้องมีการประชุมอภิปรายถึงคุณลักษณะของความสามารถที่ต้องการวัดในกลุ่มสาขาวิชานั้น และต้องพิจารณาข้อมูลจากการติดตามผลการเรียนในมหาวิทยาลัยประกอบด้วย โดยเฉพาะจากการศึกษาความตรงเชิงทำนายของวิชาต่าง ๆ (predictive validity) นอกจากนี้ควรมีการสร้างสถานการณ์จำลองผลการตัดสินใจเลือกใช้วิชาต่าง ๆ เพียง 2-3 วิชาจากข้อมูลจริงว่าจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากเดิมอย่างไร การวิจัยครั้งนี้ได้นำเสนอผลการวิจัยบางส่วนของวิเชียร เกตุสิงห์ (2546) ในส่วนของความตรงเชิงทำนาย (predictive validity) แต่ควรมีการศึกษาวิจัยต่อไป เนื่องจากฐานข้อมูลในการวิจัยของวิเชียร เกตุสิงห์ (2546) เป็นฐานข้อมูลคนละชุดของการวิจัยครั้งนี้ แต่ที่นำมาใช้ประกอบการวิจัยนี้ เพราะเห็นว่าเป็นฐานข้อมูลที่มาจากราชการผู้สมัครกลุ่มเดียวกัน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. การวิจัยนี้สามารถระบุความสามารถของผู้เรียนว่าประกอบด้วยองค์ประกอบใด และสามารถกำหนดน้ำหนักความสำคัญของแต่ละองค์ประกอบที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เพื่อให้สามารถกำหนดองค์ประกอบได้อย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น ควรทำการศึกษาซ้ำเกี่ยวกับความตรงเชิงทำนาย (predictive validity) โดยการติดตามผลการเรียนในมหาวิทยาลัยของผู้ที่สมัครสอบเข้ามหาวิทยาลัยได้ รวมทั้งผู้ที่สอบเข้าไม่ได้แล้วไปเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น

2. ระบบ ADMISSION เป็นระบบที่มีแนวคิดในการคัดนักศึกษาดังไปจากระบบเดิม คือไม่ได้พิจารณาจากความสามารถทางวิชาการเฉพาะศาสตร์และความรู้ความสามารถตามหลักสูตร แต่เพียงอย่างเดียว แต่ยังรวมถึงความถนัดทางการเรียน และคุณธรรมของนักศึกษาด้วย การนำองค์ประกอบเหล่านี้มาใช้ในระบบการสอบคัดเลือกถือว่าเป็นแนวคิดที่เหมาะสม แต่การกำหนดน้ำหนักความสำคัญให้กับองค์ประกอบเหล่านี้ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ ไม่ควรอยู่บนพื้นฐานของการตัดสินใจที่เป็นอัตวิสัย ยังจำเป็นต้องอาศัยการศึกษาวิจัยรองรับเพียงพอ

3. คุณภาพขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือก ไม่ว่าจะเป็น GPA, PR หรือแบบสอบต่าง ๆ ยังมีความเที่ยงและความตรงเชิงทำนายอยู่ระดับปานกลาง จำเป็นต้องมีการพัฒนาปรับปรุงต่อไป สาเหตุหนึ่งอาจมาจากคุณภาพของแบบสอบที่มีระดับความยากมากเกินไป ดังจะเห็นได้จากคะแนนเฉลี่ยของแต่ละแบบสอบอยู่ในช่วง 30%-40% โดยประมาณ

4. ผู้ทรงคุณวุฒิส่วนหนึ่งเสนอให้ใช้แบบสอบ SAT เครื่องมือวัดแววหรือความสามารถเข้าสู่วิชาชีพ ทักษะกระบวนการคิด ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เครื่องมือเหล่านี้ น่าสนใจจะพิจารณา โดยการศึกษาวิจัยวิธีการวัดที่ไม่เป็นการสร้างภาระในการบริหารการจัดสอบและสร้างปัญหาให้กับผู้เรียน

5. แนวคิดที่นำพฤติกรรมของผู้เรียนขณะเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือองค์ประกอบที่ไม่เกี่ยวข้องกับวิชาการ (non-academic factors) มาประกอบการพิจารณาคัดเลือกนักศึกษาอยู่บนหลักการที่เหมาะสม แต่จำเป็นต้องมีการพัฒนาวิธีการวัดองค์ประกอบเหล่านี้ให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง และสามารถจำแนกผู้สมัครได้อย่างแท้จริง

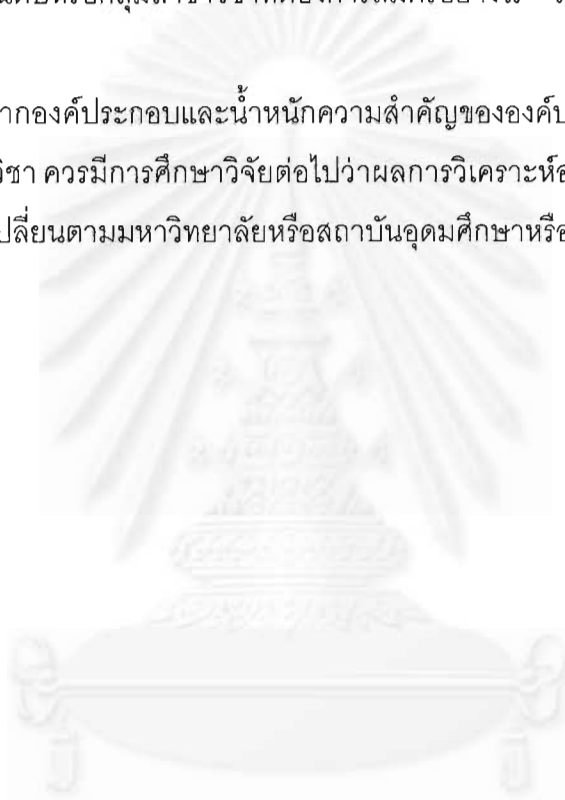
6. ฐานข้อมูลเกี่ยวกับการสอบคัดเลือกนักศึกษาในปีการศึกษา 2546-2549 ที่จะเกิดขึ้นต่อไป ควรมีการนำมาศึกษาวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบโมเดลความไม่แปรเปลี่ยนของผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการวิจัยนี้ เพื่อให้ข้อค้นพบมีความหนักแน่นยิ่งขึ้น

7. วิธีการวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบในการวิจัยนี้ ใช้การตรวจสอบคุณภาพโดยใช้ค่าความเที่ยงเชิงโครงสร้าง (construct reliability) จากค่า R square อันเป็นผลจากการวิเคราะห์ลิสมัลในโมเดลการวัดความสามารถของผู้เรียน เพื่อให้มีข้อมูลสารสนเทศประกอบการตัดสินใจมากขึ้น ควรทำการวิเคราะห์ค่าความยาก อำนาจจำแนก และความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในของแบบสอบแต่ละวิชาด้วย แต่หากทบวงมหาวิทยาลัยมีข้อมูลเหล่านี้แล้ว ควรเผยแพร่ให้ผู้เกี่ยวข้องทราบเพื่อประโยชน์ในเชิงวิชาการ นอกจากนี้คุณภาพด้านความตรงของแบบสอบที่รายงานในการวิจัยนี้เป็นความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) และความตรงเชิงทำนาย (predictive validity) น่าจะมีการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ซึ่งถือว่าเป็นความตรงขั้นต้นของแบบสอบที่จำเป็นต้องมี เพื่อศึกษาว่ามีแบบสอบคัดเลือกมีโครงสร้างของเนื้อหาสาระสอดคล้องกับหลักสูตรในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในระดับใด และคุณภาพของแบบสอบเมื่อจำแนกตามลำดับชั้นของจุดประสงค์การเรียนรู้ตามแนวคิดของบลูม มีสัดส่วนอยู่ในระดับใด เนื่องจากแบบสอบที่ใช้ในการคัดเลือกนักศึกษาเข้ามหาวิทยาลัย ควรพัฒนาให้สามารถวัดความสามารถขั้นสูง โดยเฉพาะขั้นการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมิน มากกว่าการวัดความจำหรือความเข้าใจ สำหรับการวิเคราะห์ส่วนนี้ ควรใช้นักวิชาการที่เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลที่มีความเป็นกลาง ไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาแบบสอบคัดเลือก

8. การใช้ GPA และ PR 10% ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผลการตัดสินต่างจากการไม่ใช้ประมาณ 3%-5% โดยส่วนใหญ่ ดังนั้นการตัดสินใจเพื่อเลือกองค์ประกอบอื่น ๆ นอกเหนือจากนี้ ไม่ว่าจะเป็นความถนัดทางการเรียน คุณธรรม ที่มีการพิจารณาในระบบการสอบคัดเลือกใหม่ ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบเพราะน่าจะมีผลอย่างมากต่ออนาคตของผู้สมัครสอบ ผลการวิจัยครั้งนี้ยังไม่สามารถให้คำตอบได้ว่าผลการตัดสินที่เปลี่ยนแปลงไป รูปแบบใดมีความตรงมากกว่า ควรทำการศึกษาวิจัยในประเด็นนี้ต่อไป

9. ควรมีการศึกษาวิจัยลักษณะของนักเรียนที่สอบคัดเลือกไม่ได้ ว่ามีภูมิหลังอย่างไร และมีวิธีการเลือกอันดับหรือกลุ่มสาขาวิชาที่ต้องการสมัครอย่างไร โดยการเปรียบเทียบตามกลุ่มสาขาที่สมัครสอบ

10. เนื่องจากองค์ประกอบและน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบต่าง ๆ มีความแตกต่างกันตามกลุ่มสาขาวิชา ควรมีการศึกษาวิจัยต่อไปว่าผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดมีความแปรเปลี่ยนตามมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาหรือไม่



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



บรรณานุกรม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บรรณานุกรม

- กนิษฐา แสนแก้ว. (2544). การปรับแก้เจดีย์สะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายด้วย
คะแนนความถนัดทางการเรียน: การเปรียบเทียบระหว่างวิธีการปรับเทียบ อิกวิเปอร์
เซ็นไต์ลิ่ง เชิงเส้นตรง และไออาร์ที. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. คณะครุศาสตร์.
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพมหานคร:
โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). ข้อมูลการสอบวัดความรู้วิชาหลักในการคัดเลือก
บุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา. เอกสารประกอบการประชุมที่ประชุมอธิการบดี
แห่งประเทศไทย. เอกสารแนบท้ายบันทึกจากอธิบดีกรมวิชาการถึงปลัดทบวงมหาวิทยาลัย
ตามบันทึกที่ ศธ 0608/13710 ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2545.
- กษมา อุปลา. (2542). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความเครียดในการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาใน
สถาบันอุดมศึกษาระบบใหม่ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สังกัดกรมสามัญศึกษา
จังหวัดขอนแก่น. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จิรพร ศรีวัฒนานุกุลกิจ และนางลักษณ์ เขียนงาม. (2544). เอนทรานซ์ระบบใหม่ : ความคิดเห็น
การเตรียมความพร้อมและการปรับตัว. สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- จิตราภา กุณฑลบุตร. (2523). สมการที่เหมาะสมในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ
นิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- จิรณี ดันดิรัตน์วงศ์. (2546). การพัฒนาของระบบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบัน
อุดมศึกษาจำกัดรับ. เอกสารถอดคำบรรยาย ณ โรงแรมเอเชีย กรุงเทพมหานคร. วันที่ 7
พฤษภาคม 2546.
- จวี วาทิกทินกร. (2530). การติดตามผลการสอบเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐของ
นักเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายมัธยม). เอกสารอัดสำเนา.
- จวีวรรณ ใหม่คามิ. (2541). ความวิตกกังวลในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดม-
ศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาเขต
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.
- ชนศักดิ์ ป้ายเที่ยง. (2544). คะแนนการสอบเข้ามหาวิทยาลัยในกลุ่มวิทยาศาสตร์และ
คณิตศาสตร์: ดัชนีชี้ศักยภาพผู้เรียนสายวิทยาศาสตร์. เอกสารอัดสำเนา.
- ชาติชาย สุกสร. (2531). ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับมัธยมศึกษา
ตอนปลาย ความถนัดทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ นิสัยในการเรียน และทัศนคติ

ในการเรียน กับคะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐของนักเรียน
ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร
มหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เชิญชัย มหิศนันท์. (2543). การจัดทำผลการเรียนเฉลี่ยและลำดับผลการเรียนเฉลี่ยเพื่อคัดเลือก
เข้าศึกษาระดับอุดมศึกษาระบบใหม่ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา
จังหวัดกาฬสินธุ์. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ชิตนีย์ รักหาคุณและคณะ. (2542). สรุปผลการศึกษาผลกระทบของการสอบเข้ามหาวิทยาลัย
ระบบใหม่ที่มีต่อการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2541:
ในโรงเรียนสังกัด กรมสามัญศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย". เอกสารลำดับที่ 2.

ดนิดา ภาณุจรัส และระพีพรพรรณ ฉลองสุข. (2541). ความสัมพันธ์ระหว่างระบบการคัดเลือก
บุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาของรัฐกับความสามารถในการเรียนของ
นักศึกษา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปกร. เอกสารอัดสำเนา.

ทบวงมหาวิทยาลัย. (2541). การคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาระบบใหม่.
กรุงเทพมหานคร: สำนักทดสอบกลาง ทบวงมหาวิทยาลัย.

ทบวงมหาวิทยาลัย. (2543). ระเบียบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา
ประจำปีการศึกษา 2543. กรุงเทพมหานคร: รุ่งศิลป์การพิมพ์ (1977) จำกัด.

ทบวงมหาวิทยาลัย. (2543). รหัสสถานศึกษาสำหรับการสอบวัดความรู้และการสมัครคัดเลือกเข้า
มหาวิทยาลัยในสถาบันอุดมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: รุ่งศิลป์การพิมพ์ (1977) จำกัด.

ทบวงมหาวิทยาลัย. (2543). รูปแบบวิชาและเกณฑ์การคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบัน
อุดมศึกษาประจำปีการศึกษา 2543. กรุงเทพมหานคร: รุ่งศิลป์การพิมพ์ (1977) จำกัด.

ทบวงมหาวิทยาลัย. (2544). ข้อมูลการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา
ทบวงมหาวิทยาลัย ประจำปีการศึกษา 2544. กรุงเทพมหานคร: รุ่งศิลป์การพิมพ์ (1977)
จำกัด.

ทบวงมหาวิทยาลัย. (2544). ระเบียบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา
ประจำปีการศึกษา 2544. กรุงเทพมหานคร: รุ่งศิลป์การพิมพ์ (1977) จำกัด.

ทบวงมหาวิทยาลัย. (2545). ระเบียบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา
ประจำปีการศึกษา 2545. กรุงเทพมหานคร: รุ่งศิลป์การพิมพ์ (1977) จำกัด.

ทบวงมหาวิทยาลัย. (2546). ระเบียบการสมัครสอบวัดความรู้เพื่อสมัครเข้าศึกษาในสถาบัน
อุดมศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย ประจำปีการศึกษา 2546. ครั้งที่ 1/2546 มีนาคม 2546

ทบวงมหาวิทยาลัย. (2546). รายงานการประชุมเรื่อง การรับบุคคลเข้าศึกษาในสถาบัน
อุดมศึกษาในระบบกลางการรับนิสิต/นักศึกษา.

- ทบวงมหาวิทยาลัย. (2546). **สัมมนาทางวิชาการเรื่อง “การเสนอผลการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา. สำนักทดสอบกลาง ทบวงมหาวิทยาลัย. พฤษภาคม 2546. ณ โรงแรม เอเชีย กรุงเทพมหานคร.**
- นงลักษณ์ ประเสริฐ. (2517). **ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และการสอบเข้ามหาวิทยาลัยของนักเรียน โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย**
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). **ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น (LISREL). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- นงลักษณ์ วิรัชชัย และ สุวิมล ว่องวานิช. (2541). **การวิเคราะห์การจัดอันดับมหาวิทยาลัยของประเทศในเอเชีย. กรุงเทพมหานคร: บริษัท เซเว่น พรินติ้งกรุ๊ป จำกัด.**
- นงลักษณ์ วิรัชชัย และ สุวิมล ว่องวานิช. (2542). **การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการจัดอันดับมหาวิทยาลัยของประเทศในเอเชีย ปี 2540-2542. กรุงเทพมหานคร:**
- บุศรินทร์ ต้นพิพัฒน์. (2539). **ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย กับคะแนนเฉลี่ยชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2539. กองบริการการศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง .**
- พงศ์ธร โพธิ์พูลศักดิ์. (2527). **ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในมหาวิทยาลัยกับคะแนนสอบคัดเลือกของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2521 และ 2522. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- มานพ รวยลาภ. (2542). **การจัดทำผลการเรียนตลอดหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเพื่อใช้ในการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาระบบใหม่ ปีการศึกษา 2542 ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 6. เอกสารอัดสำเนา.**
- ไมตรี สะท้อน. (2539). **ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการประเมินตนเอง ทางด้านทักษะการอ่าน ความสามารถในการอ่าน และระดับคะแนนวิชาภาษาอังกฤษหลัก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่กำลังกวดวิชาภาษาอังกฤษ เพื่อสอบเข้ามหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.**
- วารุณี พูลสวัสดิ์ (2542). **การเปรียบเทียบผลการทำนายโมเดลการคัดเลือกผู้สมัครเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาระหว่างวิธีสอบร่วมกับวิธีการคัดเลือกเองของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล . วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- วิเชียร เกตุสิงห์. (2522). **องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ การศึกษาดุษฎีบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.**

- วิเชียร เกตุสิงห์. (2542). ผลการเรียนรู้ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายกับการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์และทำปกเจริญผล.
- วิเชียร เกตุสิงห์. (2543). ผลการวิเคราะห์เพิ่มเติมเกี่ยวกับผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี (เอกสารอัดสำเนา).
- วิเชียร เกตุสิงห์. (2546). GPA กับการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. เอกสารอัดสำเนาเผยแพร่วันที่ 21 สิงหาคม 2546..
- วิไลลักษณ์ บุญเคลือบ, นางลักษณ์ เขียนงาม และ จริญญา เกตุเผือก. (2544). ความคิดเห็นของบุคคลเขตการศึกษา 8 เกี่ยวกับการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ระบบใหม่ ปีการศึกษา 2543. เอกสารอัดสำเนา.
- วรรัตน์ ภูเฉลิม (2544). ผลกระทบของการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ระบบใหม่ ครั้งที่ 1 ต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ในเขตการศึกษา 9. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สัมพันธ์ พันธุ์ฤกษ์, อรุณี อ่อนสวัสดิ์ และ สุนคักดี อมรัตน์คักดี. (2543). โครงการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย: ผลการใช้ผลการเรียนตลอดหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. เอกสารอัดสำเนา.
- สิทธิรักษ์ จันทร์สว่าง. (2538). ความสอดคล้องระหว่างสาขาวิชาที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษากับบุคลิกภาพอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) วัดโดยแบบทดสอบ SDS. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุกัญญา เกษศิลาปี. (2542). การสำรวจทัศนคติเกี่ยวกับระบบการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ตามระบบปัจจุบันและระบบเดิม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิชาสถิติประยุกต์) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุชาติดา บวรกิตติวงศ์และคณะ. (2545). ผลกระทบของการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ระบบใหม่ที่มีต่อผู้เกี่ยวข้อง. ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุภาภรณ์ คงทวี. (2541). การปรับแก้เฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายด้วยคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัย: เปรียบเทียบระหว่างวิธีการปรับเทียบแบบอควิเปอร์เซ็นไดล์เชิงเส้นตรง และไออาร์ที. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สมจิตร คุ่มถนอม. (2543). แบบวัดความถนัดคณิตศาสตร์สำหรับการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อทาง
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลุ่มเทคนิคอุตสาหกรรมระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ.
วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สมใจ บุญศิริ. (2535). การออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับงานรับสมัครเพื่อ
สอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต บัณฑิต-
วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และคณะ. (2534). สหสัมพันธ์พหุคุณระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาใน
สถาบันอุดมศึกษาของรัฐกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. วารสารวิธีวิทยาการวิจัย.
ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 มกราคม – เมษายน หน้า 35-63.
- โสภา เทพรชัช. (2526). การวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยทางการศึกษาที่มีผลต่อการสอบ
คัดเลือกของนิสิตแพทยศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักทดสอบกลาง, กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). ความเป็นมาของการปรับปรุงระบบการคัดเลือก
บุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในระบบกลาง. เอกสารอัดสำเนาเสนอต่อที่ประชุม
อธิการบดีแห่งประเทศไทย. วันที่ 12 ธันวาคม 2545 ณ โรงแรมเอเชีย กรุงเทพมหานคร.
- สำราญ มีแจ้ง. (2542). การเปรียบเทียบคะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา
ระบบใหม่ ที่มีวิธีแปลงคะแนนผลการเรียนสะสมต่างกัน. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2545) ทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่ (Modern Test Theories). กรุงเทพมหานคร:
โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริภักดิ์ แสงอุษามาศ. (2543). ความวิตกกังวลที่มีต่อการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อใน
สถาบันอุดมศึกษาระบบใหม่ของนักเรียนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่.
การค้นคว้าอิสระ ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต (สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว).
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อโนทัย ตริวานิช และคณะ. (2543). สหสัมพันธ์พหุคุณระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษา
คะแนนเฉลี่ยสะสมในชั้นมัธยมปลาย และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในมหาวิทยาลัยของ
นักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น รุ่นปีการศึกษา 2539-2540.
- อโนทัย ตริวานิช, ชัชวาล เรืองประพันธ์ และ ทศนีย์ อารยะตระกูลลิขิต. (2545). โครงการติดตามผล
การรับเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (รุ่นปีการศึกษา 2543-
2545). เอกสารอัดสำเนา.
- อรุณี อ่อนสวัสดิ์ และคณะ. (2545). การสังเคราะห์การสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบัน-
อุดมศึกษาจำกัดรับของรัฐ: กรณีการรับตรง. เอกสารอัดสำเนา.

- อุทุมพร จามรมาน. (2545). การคัดเลือกผู้เรียนเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย. สรุปผลการประชุมเมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2545. เอกสารจัดสำเนาเสนอต่อที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย.
- อุทุมพร จามรมาน. (2545). แนวทางการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย. เอกสารจัดสำเนาเสนอต่อที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย. วันที่ 22 สิงหาคม 2545.
- อุทุมพร จามรมาน. (2545). สรุปรายงานการประชุมปฏิบัติการเรื่องการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา. เอกสารจัดสำเนาเสนอต่อที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย. วันที่ 12 ธันวาคม 2545.
- อุทุมพร จามรมาน และ อรุณี อ่อนสวัสดิ์. (2545). สรุปผลการดำเนินงานของกลุ่มเสวนา Admission and Assessment Forum.. (เอกสารหมายเลข 3) เอกสารประกอบการประชุมที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย. เอกสารจัดสำเนา.
- อุทุมพร จามรมาน และ ธนนันท์ ธนารักษ์ตะภูมิจ. (2545). รายงานการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา. เอกสารประกอบการประชุมที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย. วันที่ 19 ธันวาคม 2545. เอกสารจัดสำเนา
- Miner, B. (2003). SAT's not fair predictor of college success. Portland State University. Retrieved 16/6/2003 from: <http://www.dailyvanguard.com/vnews/display.v/ART/2003/04/01/3e8a6d0d05bb5>
- Corner, R. & Teaff, J. D. (Oct 1992). Extracurricular activities as a predictor of African-American university student persistence. The 1992 Leisure Research Symposium. Retrieved 16/6/2006 from: <http://www.indiana.edu/~lrs/lrs92/rconnor92.html>.
- Ferry, D. C. (1997). The validity of predicting academic success of freshmen in a Community College. Retrieved August 11, 2003 from <http://muse.widener.edu/~egr0001/Dissertations/Ferry.html>
- Glidden, R. (2003). Day twelve: Measuring quality. *Journal of College and Character*. Retrieved August 11, 2003 from http://www.indiana.edu/~nsse/articles/collegevalues_0619.htm
- Hawks, J. & Lindquist, D.W. (2003). What's the score on entrance exam?. Retrieved 16/6/2003 for: <http://www.mycollegeguide.org/read/score.html>.
- Kranz, C. (2003). Honor is predictor of college success: But smarts don't always pay off. *The Cincinnati Enquirer*. Retrieved August 11, 2003 from http://www.enquirer.com/editions/2003/06/04/loc_valedictorian04side.html
- O'Hara, M. (2002). Best predictor of college success is good high school. Retrieved 16/6/2003 from: http://cns.jrn.msu.edu/articles/2002_0405/diversity.html.

Olszewski-Kubilius, P. (1995). A summary of research regarding early entrance to college. *Roeper Review*. 18(2). Retrieved 16/6/2003:<http://www.davidsonInstitute.org/floater.php?location=101>.

UniSci. (2002). SAT test called valid predictor of college success. *Daily University Science News*. Retrieved 16/6/46 from <http://unisci.com/stories/20021/0205023.htm>.

South Carolina Commission of Higher Education. (2003). **Critical success factor: entrance requirements**. Retrieved August 11, 2003 from http://www.che400.state.sc.us/web/perform/csf_698.htm

Suwanawongsa, P., Jearakul, P. & Mellon, A. (2003). A comparative study of university admission in five SEAMEO member countries. Bangkok: Ministry of University Affairs.



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก
ผลการวิเคราะห์โดยสรุปรวม



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1ก สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชา ปีการศึกษา 2543

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MAT	CHE	PHY	BIO	SCI	MAT	FRE	GER	BALI	ARA	CHIN	JAPA	AP_	AP17	AP_T	PHY	AP22	AP23	AP24	AP25	AP26	AP29	AP30	AP31	AP32	AP33	AP34	AP35	AP36	AP37	AP38	T90	T100			
GPA	1.00																																								
PR	0.83	1.00																																							
THAI	0.45	0.34	1.00																																						
SOC	0.37	0.28	0.66	1.00																																					
ENG	0.42	0.29	0.66	0.58	1.00																																				
MATH1	0.36	0.24	0.41	0.41	0.53	1.00																																			
CHEM	0.49	0.34	0.55	0.55	0.69	0.68	1.00																																		
PHYSIC	0.43	0.29	0.48	0.54	0.66	0.70	0.80	1.00																																	
BIO	0.48	0.33	0.58	0.60	0.61	0.51	0.67	0.62	1.00																																
SCI	0.31	0.24	0.61	0.64	0.51	0.39				1.00																															
MATH2	0.31	0.24	0.54	0.53	0.54					0.50	1.00																														
FRENCH	0.64	0.50	0.64	0.60	0.75					0.35		1.00																													
GERMA	0.73	0.59	0.60	0.54	0.68					0.37			1.00																												
BALI	0.59	0.46	0.22	0.21	0.39					0.15				1.00																											
ARAB	0.09	0.17	0.11	0.15	0.18					0.13					1.00																										
CHINES	0.08	0.20	0.26	0.37	0.35					0.22						1.00																									
JAPAN	0.45	0.46	0.49	0.48	0.56					0.31							1.00																								
AP_ENG	0.30	0.23	0.33	0.37	0.52	0.58	0.63	0.67										1.00																							
AP17	0.07	0.02	0.10	0.12	0.06	0.02		0.10											1.00																						
AP_TEA	0.28	0.17	0.67	0.59	0.51	0.31	0.38	0.46	0.35	0.58	0.56	0.41	0.43	-0.18	0.12	0.74	0.12																								
PHYSIC	0.11	0.10	-0.05	-0.14	-0.08	0.08	-0.01	-0.10	0.01	-0.08																															
AP22	0.06	0.07	0.18	0.28	0.28	-0.05		-0.08		0.24	0.16	-0.18																													
AP23	0.20	0.12	0.38	0.53	0.39	-0.54	0.26		0.43	-0.16	0.14	0.40	0.97																												
AP24	0.15	0.08	0.10	0.23	0.18	0.41	-0.47		-0.23	-0.61	-0.15	-0.14	0.98																												
AP25	0.07	0.06	0.48	0.57	0.50	0.10	0.26		-0.27	0.39	0.41	0.22	0.99																												
AP26	0.05	0.01	0.17	0.24	0.27	-0.12	-0.31		0.20	0.26	0.18	0.38	0.23																												
AP29	0.08	0.05	0.07	0.02	-0.06																																				
AP30	0.06	0.09	-0.04	0.04	-0.06																																				
AP31	0.18	0.15	-0.02	0.04	0.02	-0.32		-0.22		-0.01	-0.02																														
AP32	0.03	0.09	0.15	0.09	0.15					0.11																															
AP33	0.07	0.04	0.11	0.04	0.03					0.02																															
AP34	0.17	0.11	0.03	-0.04	0.02	-0.12		-0.19		0.05	-0.11																														
AP35	0.19	0.23	0.06	0.12	0.09					0.08																															
AP36	0.21	0.26	0.28	0.20	0.29					0.01	0.16																														
AP37	0.14	0.11	0.02	0.08	0.00					0.07																															
AP38	0.19	0.18	0.46	0.43	0.39																																				
T90	0.31	0.18	0.59	0.54	0.64	0.51	0.66	0.65	0.59	0.78	0.82	0.87	0.81	0.70	0.65	0.76	0.84	0.77	0.41	0.74	0.27	0.45	0.49	0.52	0.46	0.34	0.67	0.72	0.75	0.60	0.52	0.56	0.58	0.75	0.65	0.54	1.00				
T100	0.48	0.37	0.62	0.57	0.66	0.52	0.68	0.65	0.61	0.75	0.78	0.86	0.83	0.70	0.56	0.70	0.83	0.74	0.35	0.71	0.28	0.41	0.55	0.56	0.56	0.43	0.63	0.67	0.73	0.55	0.47	0.57	0.58		0.61	0.53	0.98	1.00			
Mean	2.45	57.97	51.14	43.18	40.38	33.26	33.85	33.83	35.51	41.59	36.67	42.85	42.66	35.49	35.89	37.42	49.59	32.06	43.30	53.45	51.11	53.10	58.61	32.91	55.45	41.47	70.71	68.18	48.26	78.73	68.21	65.08	77.56	76.20	67.78	53.66	35.90	37.55			
SD	0.55	27.70	9.19	8.69	12.64	10.79	12.47	16.93	7.66	10.16	14.81	13.78	12.41	12.15	11.30	16.85	19.35	8.97	7.75	8.84	5.45	7.02	8.40	20.84	8.50	15.02	11.97	13.94	21.47	13.43	11.33	15.63	16.36	15.76	17.12	12.68	12.28	12.20			
N	47265	47265	47265	47265	47265	33104	26081	25843	18528	71340	84635	27382	2159	190	729	402	1421	50090	2075	30627	821	195	389	389	330	330	669	669	2222	144	212	277	119	50	1420	347	47265	47227			

Correlation is significant at the 0.05 level (2- tailed). . Cannot be computed because at least one of the variables is constant. T90 (คะแนนรวมไมรวม GPA และ PR) T100 (คะแนนรวม GPA และ PR)

ตารางที่ 2ก สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาปีการศึกษา 2544

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MAT	CHE	PHY	BIO	SCI	MAT	FRE	GER	BALI	ARA	CHIN	JAPA	AP_	AP17	AP_T	PHY	AP22	AP23	AP24	AP25	AP26	AP29	AP30	AP31	AP32	AP33	AP34	AP35	AP36	AP37	AP38	T90	T100					
GPA	1.00																																										
PR	0.82	1.00																																									
THAI	0.54	0.36	1.00																																								
SOC	0.47	0.28	0.65	1.00																																							
ENG	0.54	0.31	0.66	0.58	1.00																																						
MATH1	0.48	0.25	0.44	0.44	0.60	1.00																																					
CHEM	0.52	0.28	0.52	0.53	0.66	0.71	1.00																																				
PHYSIC	0.53	0.27	0.47	0.50	0.67	0.76	0.78	1.00																																			
BIO	0.55	0.32	0.61	0.63	0.66	0.61	0.70	0.69	1.00																																		
SCI	0.42	0.27	0.59	0.60	0.49	0.43				1.00																																	
MATH2	0.46	0.29	0.54	0.53	0.56					0.45	1.00																																
FRENCH	0.73	0.53	0.65	0.59	0.75					0.38		1.00																															
GERMA	0.79	0.46	0.71	0.62	0.76					0.30			1.00																														
BALI	0.19	0.11	0.13	0.01	0.15					0.17				1.00																													
ARAB	0.63	0.37	0.53	0.54	0.57					0.15					1.00																												
CHINES	0.33	0.36	0.24	0.28	0.39					0.14						1.00																											
JAPAN	0.56	0.47	0.53	0.48	0.56					0.49							1.00																										
AP_ENG	0.41	0.23	0.30	0.31	0.51	0.62	0.62	0.69										1.00																									
AP17	0.10	0.04	0.07	0.04	0.14	0.12		0.13											1.00																								
AP_TEA	0.33	0.20	0.61	0.50	0.48	0.35	0.35	0.32	0.33	0.55	0.49	0.41	0.50	0.19	-0.06	1.00	0.59																										
PHYSIC	0.04	0.06	-0.08	-0.16	-0.06	0.06	0.05	-0.13	-0.13	0.06									-0.07	1.00																							
AP22	0.18	0.09	0.28	0.28	0.23	0.20		0.10		0.22	0.07	0.31	-1.00						0.21		1.00																						
AP23	0.30	0.21	0.47	0.53	0.44	-0.26	-0.02		0.38	0.21	0.54	0.11	0.47										1.00																				
AP24	0.08	0.03	0.12	0.25	0.18	0.45	-0.03		-0.18	0.30	0.24	-0.12	0.20										0.33	1.00																			
AP25	0.26	0.24	0.55	0.52	0.39	-0.13	-0.20		-0.40	0.33	0.22	0.19	0.66												1.00																		
AP26	0.06	0.05	0.26	0.29	0.28	0.31	-0.41		-0.25	0.28	0.25	0.08	0.50												0.28	1.00																	
AP29	-0.08	0.10	0.11	-0.06	-0.04																						1.00																
AP30	0.16	0.19	-0.11	-0.05	0.08																						0.22	1.00															
AP31	0.11	0.13	0.12	0.07	0.05	0.19		-0.01		0.09	-0.01																		1.00														
AP32	-0.10	-0.09	-0.06	0.04	0.06					0.07																			-0.09	1.00													
AP33	0.28	0.28	0.30	0.31	0.21					0.04																			0.52		1.00												
AP34	-0.29	-0.25	-0.13	-0.01	-0.05	0.17		-0.10		-0.03	0.02																	0.16			1.00												
AP35	0.06	-0.01	0.17	0.20	0.05					0.00																			0.17				1.00										
AP36	0.17	0.20	0.32	0.28	0.44					0.38	0.35																		0.05					1.00									
AP37	0.18	0.14	0.20	0.15	0.10					0.15																			0.34									1.00					
AP38	0.31	0.20	0.59	0.52	0.55														0.60																					1.00			
T90	0.36	0.18	0.60	0.54	0.61	0.50	0.71	0.68	0.67	0.75	0.82	0.88	0.87	0.38	0.83	0.67	0.84	0.78	0.43	0.69	0.16	0.41	0.48	0.39	0.43	0.46	0.55	0.62	0.73	0.58	0.79	0.47	0.66	0.80	0.69	0.69	1.00						
T100	0.52	0.35	0.64	0.57	0.64	0.52	0.71	0.68	0.68	0.73	0.79	0.88	0.88	0.36	0.81	0.65	0.82	0.74	0.38	0.67	0.16	0.37	0.56	0.50	0.45	0.53	0.48	0.60	0.68	0.44	0.75	0.28	0.59		0.64	0.66	0.98	1.00					
Mean	2.54	60.06	53.32	45.06	42.43	34.03	30.92	34.29	35.09	44.95	35.51	46.02	47.18	30.72	36.45	42.09	45.98	30.60	40.91	59.98	50.73	53.72	58.46	30.45	55.94	44.88	65.20	66.99	57.38	78.49	62.99	57.40	76.54	74.85	73.13	51.69	37.32	38.92					
SD	0.55	26.97	9.41	7.85	13.41	12.41	11.44	17.06	8.78	9.44	14.57	14.33	15.40	5.60	17.91	15.70	18.45	8.59	7.13	9.84	5.11	6.09	8.69	15.83	7.84	19.80	10.16	12.67	19.91	14.65	21.09	10.41	14.26	17.86	17.81	14.68	12.94	12.82					
N	35500	35500	35500	35500	35500	24818	16152	16762	10376	60887	60435	19186	1397	426	58	225	1081	46110	1651	28267	813	301	276	276	276	276	93	93	1117	74	82	144	52	34	731	254	35500	35475					

Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed). . Cannot be computed because at least one of the variables is constant. T90 (คะแนนรวมไม่รวม GPA และ PR) T100 (คะแนนรวม GPA และ PR)

ตารางที่ 3ก สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาปีการศึกษา 2545

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MAT	CHE	PHY	BIO	SCI	MAT	FRE	GER	BALI	ARA	CHIN	JAPA	AP	AP17	AP_T	PHY	AP22	AP23	AP24	AP25	AP26	AP29	AP30	AP31	AP32	AP33	AP34	AP35	AP36	AP37	AP38	T90	T100		
GPA	1.00																																							
PR	0.82	1.00																																						
THAI	0.54	0.36	1.00																																					
SOC	0.47	0.29	0.70	1.00																																				
ENG	0.52	0.29	0.67	0.59	1.00																																			
MATH1	0.44	0.23	0.47	0.42	0.56	1.00																																		
CHEM	0.55	0.30	0.53	0.52	0.66	0.68	1.00																																	
PHYSIC	0.48	0.24	0.48	0.45	0.63	0.72	0.76	1.00																																
BIO	0.54	0.32	0.61	0.61	0.62	0.54	0.68	0.63	1.00																															
SCI	0.42	0.28	0.65	0.65	0.54	0.40				1.00																														
MATH2	0.41	0.24	0.56	0.54	0.54					0.42	1.00																													
FRENCH	0.66	0.46	0.69	0.64	0.75					0.44		1.00																												
GERMA	0.75	0.47	0.69	0.67	0.78					0.30			1.00																											
BALI	0.41	0.43	0.11	0.02	0.23					0.18				1.00																										
ARAB	0.25	0.23	0.21	0.13	0.32					0.04					1.00																									
CHINES	0.37	0.34	0.27	0.14	0.41					0.14						1.00																								
JAPAN	0.44	0.37	0.59	0.51	0.67					0.22							1.00																							
AP_ENG	0.44	0.26	0.36	0.32	0.53	0.59	0.63	0.67										1.00																						
AP17	0.21	0.10	0.17	0.09	0.28	0.13	0.24			0.16									1.00																					
AP_TEA	0.31	0.18	0.65	0.53	0.51	0.39	0.40	0.47	0.38	0.55	0.49	0.44	0.56	0.09	0.15	0.44	0.28			1.00																				
PHYSIC	0.14	0.03	-0.11	-0.10	-0.11	0.05	-0.26	0.00	0.01	-0.12										-0.09	1.00																			
AP22	0.15	0.08	0.17	0.19	0.16	0.40		0.17		0.25	-0.07	0.10	-1.00							0.16		1.00																		
AP23	0.19	0.15	0.53	0.52	0.41	0.76	-0.18		-0.37	0.28	0.11	0.42	0.75										1.00																	
AP24	0.13	0.06	0.09	0.13	0.09	0.97	0.32		0.29	-0.18	-0.03	0.17	0.22										0.38	1.00																
AP25	0.36	0.27	0.60	0.60	0.51	-0.14	0.40		0.45	0.21	0.32	0.35	0.75												1.00															
AP26	0.13	0.04	0.26	0.23	0.27	-0.18	-0.15		0.02	0.16	0.06	-0.15	-0.02													0.39	1.00													
AP29	0.13	0.13	0.00	-0.01	0.02																																			
AP30	0.10	0.14	0.00	0.16	-0.05																																			
AP31	0.11	0.12	0.25	0.26	0.14	-0.14		-0.12		0.24	0.12																													
AP32	-0.11	0.00	-0.11	0.07	-0.18					0.01																														
AP33	0.01	0.10	-0.04	-0.18	-0.04					-0.04																														
AP34	-0.09	-0.14	-0.27	-0.22	-0.28	-0.03		-0.05		-0.19	-0.18																													
AP35	-0.04	-0.08	0.01	0.04	-0.12					-0.07																														
AP36	0.14	0.16	-0.05	0.03	-0.10					0.01	0.15																													
AP37	0.10	0.11	0.14	0.09	0.09																																			
AP38	0.42	0.26	0.59	0.52	0.46																																			
T90	0.34	0.15	0.58	0.56	0.61	0.52	0.67	0.66	0.63	0.77	0.79	0.89	0.88	0.60	0.66	0.70	0.88	0.77	0.52	0.71	0.16	0.34	0.50	0.39	0.52	0.45	0.64	0.74	0.69	0.45	0.42	0.26	0.48	0.57	0.79	0.54	1.00			
T100	0.49	0.32	0.62	0.59	0.64	0.53	0.68	0.65	0.65	0.76	0.76	0.89	0.89	0.64	0.62	0.68	0.85	0.75	0.47	0.69	0.19	0.32	0.54	0.43	0.59	0.50	0.59	0.67	0.68	0.39	0.38	0.04	0.40		0.75	0.56	0.98	1.00		
Mean	2.61	60.68	49.92	47.25	46.03	31.47	33.63	32.05	37.31	46.85	33.30	45.14	43.54	33.11	41.27	36.95	45.13	35.66	38.27	55.25	51.14	52.86	53.44	34.39	56.79	48.31	68.03	65.62	63.91	73.90	64.88	59.42	77.24	73.70	82.54	52.45	36.65	38.34		
SD	0.55	26.97	9.65	8.93	14.00	10.97	12.80	14.74	8.62	10.63	13.64	15.20	15.77	12.07	11.69	14.57	19.63	8.76	6.60	9.47	5.27	6.19	9.18	18.71	8.24	22.02	11.60	13.87	13.84	15.49	13.98	11.16	15.02	15.95	21.44	14.99	13.37	13.15		
N	44469	44469	44469	44469	44469	31139	23697	23944	18080	50452	72724	23625	1835	341	1044	631	2235	40228	3435	19709	579	240	468	468	352	352	426	426	839	144	172	138	145	104	1211	263	44469	44430		

Correlation is significant at the 0.05 level (2- tailed). Cannot be computed because at least one of the variables is constant. T90 (คะแนนรวมไม่รวม GPA และ PR) T100 (คะแนนรวม GPA และ PR)

ตารางที่ 46 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชา ของผู้สอบเข้าได้ ปีการศึกษา 2543

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MAT	CHE	PHY	BIO	SCI	MAT	FRE	GER	BALI	ARA	CHIN	JAPA	AP_	AP17	AP_T	PHY	AP22	AP23	AP24	AP25	AP26	AP29	AP30	AP31	AP32	AP33	AP34	AP35	AP36	AP37	AP38	T90	T100				
GPA	1.00																																									
PR	0.82	1.00																																								
THAI	0.52	0.39	1.00																																							
SOC	0.44	0.33	0.68	1.00																																						
ENG	0.46	0.30	0.67	0.60	1.00																																					
MATH1	0.38	0.23	0.39	0.39	0.54	1.00																																				
CHEM	0.44	0.23	0.49	0.49	0.65	0.69	1.00																																			
PHYSIC	0.36	0.17	0.39	0.45	0.61	0.71	0.79	1.00																																		
BIO	0.45	0.25	0.56	0.59	0.60	0.51	0.66	0.61	1.00																																	
SCI	0.41	0.34	0.68	0.70	0.58	0.52				1.00																																
MATH2	0.45	0.38	0.65	0.63	0.63					0.46	1.00																															
FRENCH	0.64	0.50	0.65	0.61	0.76					0.27		1.00																														
GERMA	0.75	0.61	0.60	0.53	0.74					0.22			1.00																													
BALI	0.72	0.58	0.23	0.20	0.51					1.00				1.00																												
ARAB	-0.21	-0.12	-0.20	0.06	0.27											1.00																										
CHINES	0.62	0.59	0.47	0.46	0.58					1.00							1.00																									
JAPAN	0.38	0.38	0.52	0.51	0.58												1.00																									
AP_ENG	0.31	0.21	0.30	0.34	0.51	0.61	0.63	0.69										1.00																								
AP17	0.07	0.02	0.09	0.13	0.06	0.02	0.10												1.00																							
AP_TEA	-0.01	-0.12	0.45	0.38	0.37	0.28	0.33	0.31	0.19	0.36	0.39	0.10	-0.13		-0.22					1.00																						
PHYSIC	-0.02	0.00	-0.23	-0.30	-0.22	-0.08	-0.01	-0.24	-0.01	-0.27											-0.38	1.00																				
AP22	-0.11	-0.08	0.09	0.06	0.28	-0.07		-0.23		0.03	-0.12	-0.60								0.21		1.00																				
AP23	0.22	0.14	0.34	0.51	0.30	-1.00	1.00		1.00	0.52	1.00	0.12	1.00										1.00																			
AP24	0.16	0.13	0.07	0.20	0.20	-1.00	1.00		1.00	-0.61	-1.00	0.28	1.00									0.51	1.00																			
AP25	0.09	-0.01	0.46	0.54	0.57	-0.61	-0.92			-0.77	-0.22	0.42	0.46	1.00											1.00																	
AP26	0.00	-0.10	0.21	0.22	0.41	0.95	-0.06		0.86	0.16	0.21	0.55	-1.00											0.44	1.00																	
AP29	0.14	0.10	0.13	0.12	0.02																						1.00															
AP30	0.02	0.06	0.00	0.07	0.03																						0.23	1.00														
AP31	-0.05	-0.08	-0.15	-0.12	-0.12	-0.70		-0.48		-0.07	0.14																															
AP32	0.12	0.15	0.02	-0.07	-0.01					-0.02																																
AP33	0.13	-0.05	-0.02	-0.13	-0.19					-0.32																																
AP34	0.24	0.22	-0.11	-0.11	-0.09	0.18		-0.04		-0.14	-0.61																															
AP35	-0.19	-0.23	-0.08	-0.05	0.03					-0.03																																
AP36	-0.22	-0.10	-0.04	0.03	-0.09					-0.61	0.00																															
AP37	-0.02	-0.16	-0.32	-0.22	-0.34					-0.29																																
AP38	0.21	0.20	0.50	0.41	0.45																																					
T90	0.34	0.18	0.60	0.56	0.65	0.53	0.69	0.63	0.61	0.77	0.86	0.88	0.80	0.75	0.67	0.87	0.86	0.78	0.41	0.54	0.11	0.32	0.52	0.57	0.38	0.31	0.68	0.69	0.51	0.59	0.42	0.50	0.49	0.67	0.31	0.55	1.00					
T100	0.48	0.34	0.64	0.59	0.67	0.53	0.68	0.62	0.61	0.78	0.85	0.88	0.84	0.76	0.51	0.86	0.85	0.76	0.35	0.49	0.11	0.25	0.69	0.69	0.66	0.45	0.65	0.64	0.47	0.56	0.39	0.48	0.41		0.24	0.53	0.99	1.00				
Mean	2.73	69.32	54.64	46.48	46.05	38.31	41.61	44.30	40.04	48.25	44.30	52.71	49.93	45.31	41.23	56.67	65.54	35.98	43.07	60.97	51.90	52.82	59.88	37.70	57.94	44.18	72.52	70.20	62.25	84.02	76.02	68.43	89.43	80.42	83.27	51.20	40.10	42.48				
SD	0.56	25.67	9.68	9.10	14.62	12.48	14.04	18.59	8.49	12.02	19.21	15.39	13.46	16.97	14.39	23.01	18.90	9.79	7.79	7.17	5.49	6.85	7.80	21.29	8.30	14.41	12.47	13.75	15.74	13.39	12.65	16.58	11.36	14.59	14.17	13.32	13.51	13.32				
N	47407	47407	47407	47407	47407	34983	26774	27607	16961	4771	6477	2581	258	16	108	18	123	7736	666	1596	185	67	80	80	62	62	186	186	325	47	44	70	35	24	105	118	47407	47313				

Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed). . . Cannot be computed because at least one of the variables is constant. T90 (คะแนนรวมไม่รวม GPA และ PR) T100 (คะแนนรวม GPA และ PR)

ตารางที่ 5ก สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชา ของผู้สอบเข้าได้ ปีการศึกษา 2544

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MAT	CHE	PHY	BIO	SCI	MAT	FRE	GER	BALI	ARA	CHIN	JAPA	AP	AP17	AP T	PHY	AP22	AP23	AP24	AP25	AP26	AP29	AP30	AP31	AP32	AP33	AP34	AP35	AP36	AP37	AP38	T90	T100							
GPA	1.00																																												
PR	0.80	1.00																																											
THAI	0.58	0.37	1.00																																										
SOC	0.50	0.29	0.68	1.00																																									
ENG	0.57	0.29	0.67	0.60	1.00																																								
MATH1	0.48	0.19	0.42	0.43	0.59	1.00																																							
CHEM	0.44	0.13	0.44	0.47	0.60	0.69	1.00																																						
PHYSIC	0.44	0.12	0.37	0.44	0.61	0.76	0.75	1.00																																					
BIO	0.49	0.19	0.56	0.61	0.60	0.57	0.66	0.65	1.00																																				
SCI	0.52	0.34	0.66	0.68	0.56	0.52				1.00																																			
MATH2	0.57	0.40	0.63	0.62	0.62					0.48	1.00																																		
FRENCH	0.72	0.48	0.63	0.58	0.75					0.06		1.00																																	
GERMA	0.78	0.40	0.67	0.63	0.73					0.64			1.00																																
BALI	-0.16	-0.11	1.00	0.86	0.95									1.00																															
ARAB	0.79	0.56	0.40	0.44	0.74					-0.03					1.00																														
CHINES	0.04	0.06	0.19	0.26	0.38											1.00																													
JAPAN	0.59	0.46	0.52	0.49	0.52					0.00							1.00																												
AP_ENG	0.36	0.08	0.24	0.26	0.46	0.62	0.61	0.69										1.00																											
AP17	0.18	0.11	0.11	0.11	0.19	0.17	0.19												1.00																										
AP_TEA	0.05	-0.07	0.34	0.22	0.27	0.24	0.18	0.23	0.18	0.24	0.37	0.27	-0.34							1.00																									
PHYSIC	-0.10	-0.05	-0.10	-0.15	-0.20	0.03	-0.39	-0.08	-0.18	0.55											-0.15	1.00																							
AP22	-0.13	-0.16	-0.01	0.22	0.13	0.22		0.27		0.17	0.05	0.14								0.11		1.00																							
AP23	0.40	0.26	0.69	0.67	0.57					-0.24		-0.14											1.00																						
AP24	0.10	0.00	0.28	0.34	0.31					0.04		0.34												0.24	1.00																				
AP25	0.27	-0.03	0.47	0.27	0.34	0.54	0.98		0.93	0.75	0.12	0.52													1.00																				
AP26	-0.23	-0.40	-0.08	-0.14	0.09	-0.46	0.21		0.01	0.26	-0.28	-0.57														0.10	1.00																		
AP29	0.04	0.15	0.18	0.01	0.12																							1.00																	
AP30	0.09	0.01	-0.04	0.00	0.09																						0.21	1.00																	
AP31	0.13	0.19	0.22	0.24	0.13	-0.15		-0.19		0.08	-0.31																																		
AP32	-0.33	-0.13	-0.57	-0.11	-0.31					0.03																																			
AP33	0.55	0.52	0.66	0.57	0.56					-0.04																																			
AP34	-0.45	-0.49	-0.27	0.04	-0.15	-0.01		-0.24		-0.12	-0.19																																		
AP35	-0.11	-0.51	-0.05	-0.19	-0.34					-0.13																																			
AP36	-0.75	-0.61	-0.45	-0.07	-0.32					-0.29	-0.39																																		
AP37	0.45	0.45	0.52	0.45	0.35					-0.09																																			
AP38	0.30	0.18	0.51	0.52	0.53																0.81																								
T90	0.36	0.13	0.61	0.59	0.63	0.52	0.66	0.64	0.64	0.78	0.86	0.88	0.86	0.99	0.75	0.60	0.82	0.79	0.48	0.44	0.12	0.31	0.51	0.45	0.28	0.38	0.62	0.66	0.77	0.47	0.92	0.36	0.48	0.56	0.90	0.66	1.00								
T100	0.50	0.29	0.65	0.62	0.66	0.54	0.65	0.63	0.65	0.78	0.84	0.88	0.88	0.96	0.77	0.55	0.81	0.76	0.44	0.41	0.05	0.20	0.77	0.60	0.48	0.39	0.60	0.61	0.74	0.31	0.90	0.33	0.19	0.89	0.63	0.99	1.00								
Mean	2.79	69.30	56.67	47.76	48.42	39.88	36.34	42.73	39.12	50.67	41.95	54.34	55.44	35.00	45.43	55.16	56.41	35.52	40.78	68.02	51.62	54.17	62.59	34.46	61.28	54.72	65.93	68.45	61.39	83.65	50.21	58.82	86.00	81.36	70.53	48.84	40.71	42.98							
SD	0.57	25.49	9.91	8.44	15.14	14.27	12.36	18.64	9.35	11.07	18.19	15.23	14.40	8.19	23.32	15.83	19.84	9.35	7.23	7.56	5.17	5.97	8.55	16.54	4.99	15.81	10.03	12.82	20.79	11.85	30.80	12.44	11.83	14.33	27.99	14.11	14.00	13.72							
N	40260	40260	40260	40260	40260	29759	22010	22647	14017	4097	5667	2220	215	3	7	16	121	5977	470	1388	137	63	41	41	29	29	29	29	191	17	28	34	15	11	86	111									

ตารางที่ 6k สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชา ของผู้สอบเข้าได้ ปีการศึกษา 2545

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MAT	CHE	PHY	BIO	SCI	MAT	FRE	GER	BALI	ARA	CHIN	JAPA	AP_	AP17	AP_T	PHY	AP22	AP23	AP24	AP25	AP26	AP29	AP30	AP31	AP32	AP33	AP34	AP35	AP36	AP37	AP38	T90	T100				
GPA	1.00																																									
PR	0.79	1.00																																								
THAI	0.54	0.34	1.00																																							
SOC	0.47	0.26	0.71	1.00																																						
ENG	0.51	0.24	0.67	0.59	1.00																																					
MATH1	0.42	0.16	0.44	0.39	0.55	1.00																																				
CHEM	0.50	0.17	0.50	0.49	0.64	0.68	1.00																																			
PHYSIC	0.41	0.09	0.41	0.39	0.59	0.73	0.76	1.00																																		
BIO	0.49	0.18	0.59	0.61	0.60	0.55	0.68	0.63	1.00																																	
SCI	0.45	0.28	0.69	0.70	0.57	0.51				1.00																																
MATH2	0.47	0.28	0.60	0.57	0.57					0.38	1.00																															
FRENCH	0.62	0.39	0.65	0.61	0.74					0.28		1.00																														
GERMA	0.72	0.39	0.70	0.67	0.79					0.01			1.00																													
BALI	0.58	0.59	0.03	-0.22	0.31					-0.50				1.00																												
ARAB	0.11	0.08	-0.04	-0.07	0.23					-0.10					1.00																											
CHINES	0.57	0.60	0.36	0.08	0.35					-0.16						1.00																										
JAPAN	0.37	0.22	0.53	0.50	0.62					-0.18							1.00																									
AP_ENG	0.39	0.14	0.31	0.28	0.51	0.58	0.62	0.66										1.00																								
AP17	0.14	0.03	0.14	0.06	0.25	0.13		0.23		-0.01									1.00																							
AP_TEA	0.07	-0.10	0.48	0.34	0.38	0.35	0.32	0.35	0.27	0.36	0.43	0.25	0.09		-0.08		0.26			1.00																						
PHYSIC	0.13	-0.04	-0.16	-0.12	-0.14	0.07	0.00	-0.07	-0.04	-0.49										-0.18	1.00																					
AP22	0.00	-0.07	0.07	0.05	0.10	0.17		-0.26		0.09	0.08	0.04								0.20		1.00																				
AP23	0.10	0.08	0.60	0.59	0.54					0.55			-1.00										1.00																			
AP24	0.17	0.16	0.04	0.19	0.09					-0.95													0.26	1.00																		
AP25	0.22	0.06	0.44	0.44	0.30	0.08	0.69		0.38	0.56	0.17	0.11												1.00																		
AP26	-0.08	-0.14	0.10	-0.08	0.21	-0.05	-0.28		-0.28	-0.74	-0.11	-0.46													0.10	1.00																
AP29	0.16	0.11	-0.04	-0.02	0.03																					1.00																
AP30	0.10	0.13	-0.08	0.16	-0.17																					0.13	1.00															
AP31	0.27	0.23	0.32	0.33	0.23	-0.49		0.09		0.17	-0.01																	1.00														
AP32	0.01	0.12	-0.03	0.10	-0.13					0.12																		0.05	1.00													
AP33	-0.23	-0.05	-0.14	-0.35	-0.13					-0.35																		0.12		1.00												
AP34	-0.15	-0.21	-0.15	-0.21	-0.31	-0.22		-0.25		-0.05	-0.22																	0.05			1.00											
AP35	0.11	-0.10	-0.22	0.12	-0.18					-0.20																		-0.45				1.00										
AP36	-0.36	-0.23	-0.35	-0.32	-0.15					-0.11	-0.18																	-0.23					1.00									
AP37	0.32	0.31	0.45	0.42	0.41																							0.44											1.00			
AP38	0.42	0.25	0.52	0.45	0.45															0.15																			1.00			
T90	0.30	0.07	0.59	0.60	0.60	0.51	0.68	0.64	0.64	0.77	0.81	0.88	0.88	0.58	0.56	0.71	0.87	0.77	0.50	0.55	0.12	0.22	0.54	0.55	0.33	0.40	0.64	0.71	0.73	0.52	0.39	0.18	0.28	0.40	0.86	0.36	1.00					
T100	0.45	0.24	0.64	0.63	0.63	0.52	0.68	0.63	0.64	0.78	0.79	0.89	0.89	0.64	0.52	0.73	0.84	0.74	0.44	0.52	0.12	0.17	0.55	0.57	0.44	0.45	0.59	0.65	0.72	0.48	0.31	0.34	0.28		0.84	0.41	0.99	1.00				
Mean	2.82	68.24	52.96	49.87	50.94	35.26	39.22	38.39	41.87	51.56	38.04	52.38	49.64	44.60	44.09	50.36	57.74	37.50	61.47	61.47	51.34	53.04	55.67	38.04	60.62	56.77	69.53	68.02	63.22	76.86	72.21	59.38	83.82	83.75	72.53	52.06	40.37	42.53				
SD	0.56	25.68	9.90	9.39	15.19	12.14	14.26	16.63	9.65	11.45	15.97	15.55	16.19	18.03	11.80	19.68	21.33	8.65	8.36	8.36	4.55	5.81	9.25	18.08	6.35	19.35	11.79	13.92	17.15	15.63	16.41	10.99	13.03	13.13	34.36	13.43	14.01	13.59				
N	62220	62220	62220	62220	62220	44848	32694	33531	20221	5909	8841	3376	306	15	224	35	262	9442	2155	2155	180	86	102	102	74	74	131	131	292	63	43	40	34	24	187	100	62220	62127				

Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed). . Cannot be computed because at least one of the variables is constant. T90 (คะแนนรวมทั้งหมด GPA และ PR) T100 (คะแนนรวม GPA และ PR)

ตารางที่ 7ก สถิติพื้นฐานสำหรับกลุ่มผู้สมัครสอบเข้ามหาวิทยาลัยปีการศึกษา 2543

วิชา	N	Mean	Median	Mode	MIN	MAX	SD	SK	KU	CV
GPA	472654	2.45	2.42	2.40	0.00	4.00	0.55	0.24	-0.38	22.41
THAI	472654	51.14	51.00	50.00	17.00	89.00	9.19	0.13	-0.24	17.97
SOC	472654	43.18	42.50	40.00	15.00	81.25	8.69	0.38	-0.13	20.12
ENG	472654	40.38	37.00	33.00	13.00	100.00	12.64	1.21	1.33	31.29
MATH1	331043	33.26	32.00	28.00	3.00	100.00	10.79	1.24	2.73	32.43
CHEM	260811	33.85	30.00	27.00	6.00	92.50	12.47	1.34	1.61	36.85
PHYSIC	258431	33.83	30.00	25.00	2.50	100.00	16.93	1.23	1.14	50.03
BIO	185284	35.51	34.00	33.00	12.00	77.00	7.66	1.11	1.87	21.58
SCI	71340	41.59	40.00	35.00	8.75	86.25	10.16	0.64	0.16	24.42
MATH2	84635	36.67	33.00	26.00	0.00	100.00	14.81	1.30	1.60	40.38
FRENCH	27362	42.85	39.00	35.00	13.75	95.00	13.78	0.98	0.49	32.15
GERMAN	2159	42.66	40.00	33.75	12.50	88.75	12.41	0.91	0.46	29.08
BALI	190	35.49	32.00	31.00	14.00	82.00	12.15	1.61	3.01	34.23
ARAB	729	35.89	34.00	30.00	8.00	93.00	11.30	1.40	3.08	31.49
CHINESE	402	37.42	30.00	28.75	16.25	92.50	16.85	1.60	1.78	45.02
JAPAN	1421	49.59	45.00	37.00	17.00	99.00	19.35	0.62	-0.65	39.02
AP_ENG	50090	32.06	31.00	30.00	6.00	85.00	8.97	0.88	1.66	27.96
AP17	2075	43.30	43.00	40.00	30.00	67.00	7.75	0.41	-0.31	17.90
AP_TEACH	30627	53.45	53.75	55.00	22.00	82.50	8.84	-0.07	-0.23	16.54
PHYSICAL	821	51.11	52.00	54.00	26.00	68.00	5.45	-0.55	1.02	10.66
AP22	195	53.10	51.00	46.00	45.00	75.00	7.02	1.20	1.17	13.22
AP23	389	58.61	58.00	58.00	34.00	85.00	8.40	0.09	0.04	14.32
AP24	389	32.91	30.00	50.00	2.00	80.00	20.84	0.09	-1.27	63.33
AP25	330	55.45	56.00	50.00	30.00	79.00	8.50	-0.16	-0.09	15.34
AP26	330	41.47	40.00	34.00	14.00	91.00	15.02	0.63	0.30	36.23
AP29	669	70.71	70.00	80.00	50.00	98.00	11.97	0.20	-0.88	16.93
AP30	669	68.18	70.00	70.00	50.00	95.00	13.94	0.21	-0.99	20.45
AP31	2222	48.26	50.00	50.00	0.00	100.00	21.47	-0.09	-0.33	44.48
AP32	144	78.73	78.00	75.00	50.00	100.00	13.43	-0.15	-0.64	17.06
AP33	212	68.21	70.00	70.00	50.00	100.00	11.33	0.52	0.44	16.61
AP34	277	65.09	65.00	50.00	50.00	100.00	15.63	0.76	-0.38	24.01
AP35	119	77.56	80.00	80.00	50.00	100.00	16.36	-0.22	-1.06	21.10
AP36	50	76.20	80.00	80.00	50.00	100.00	15.76	-0.21	-1.08	20.69
AP37	1420	67.78	70.00	70.00	40.00	100.00	17.12	0.18	-0.84	25.26
AP38	347	53.66	54.00	50.00	20.00	86.00	12.68	-0.15	-0.27	23.62
T90	472654	35.90	35.14	20.14	8.93	91.54	12.28	0.47	-0.09	34.19

T90 = คะแนนไม่รวม GPA และ PR

ตารางที่ 8ก สถิติพื้นฐานสำหรับกลุ่มผู้สมัครสอบเข้ามหาวิทยาลัยปีการศึกษา 2544

วิชา	N	Mean	Median	Mode	MIN	MAX	SD	SK	KU	CV
GPA	355000	2.54	2.50	2.40	0.00	4.00	0.55	0.26	-0.46	21.58
PR	355000	60.06	63.71	50.00	0.00	99.99	26.97	-0.38	-0.96	44.91
THAI	355000	53.32	53.00	53.00	18.00	86.00	9.41	0.11	-0.22	17.64
SOC	355000	45.06	43.75	42.50	17.50	83.75	7.85	0.47	0.25	17.42
ENG	355000	42.43	39.00	32.00	9.00	100.00	13.41	1.07	0.84	31.60
MATH1	248188	34.03	32.00	27.00	3.00	100.00	12.41	1.48	3.25	36.48
CHEM	161527	30.92	28.50	25.50	6.00	92.50	11.44	1.43	2.20	37.00
PHYSIC	167620	34.29	30.00	25.00	2.50	100.00	17.06	1.39	1.54	49.76
BIO	103763	35.09	33.00	31.00	13.00	83.00	8.78	1.29	2.10	25.03
SCI	60887	44.95	43.75	41.25	8.75	86.25	9.44	0.48	0.17	21.01
MATH2	60435	35.51	32.00	27.00	3.00	100.00	14.57	1.40	2.05	41.04
FRENCH	19186	46.02	42.50	33.75	12.50	97.50	14.33	0.74	-0.08	31.14
GERMAN	1397	47.18	46.25	31.25	16.25	92.50	15.40	0.42	-0.71	32.65
BALI	426	30.72	30.50	32.00	16.00	54.00	5.60	0.70	1.79	18.22
ARAB	58	36.45	32.00	26.00	14.00	96.00	17.91	2.52	6.52	49.14
CHINESE	225	42.09	37.50	42.50	15.00	83.75	15.70	1.04	0.35	37.30
JAPAN	1081	45.98	41.00	32.00	15.00	99.00	18.45	0.86	-0.14	40.12
AP_ENG	46110	30.60	30.00	30.00	4.00	84.00	8.59	0.98	2.12	28.07
AP17	1651	40.91	40.00	39.00	21.00	66.00	7.13	0.59	0.09	17.44
AP_TEACH	28267	59.98	60.00	62.00	20.00	90.00	9.84	-0.21	-0.16	16.40
PHYSICAL	613	50.73	51.00	54.00	25.00	64.00	5.11	-0.64	1.81	10.08
AP22	301	53.72	53.00	53.00	45.00	70.00	6.09	0.51	-0.49	11.34
AP23	276	58.46	58.00	52.00	33.00	80.00	8.69	0.07	-0.14	14.87
AP24	276	30.45	30.00	35.00	2.00	75.00	15.83	0.51	-0.04	52.00
AP25	276	55.94	56.00	61.00	0.00	72.00	7.84	-1.46	8.52	14.01
AP26	276	44.88	44.50	25.00	6.00	96.00	19.80	0.22	-0.42	44.12
AP29	93	65.20	65.00	65.00	50.00	85.00	10.16	0.23	-0.91	15.58
AP30	93	66.99	70.00	60.00	50.00	90.00	12.66	0.15	-1.18	18.91
AP31	1117	57.38	60.00	70.00	10.00	95.00	19.91	-0.51	-0.26	34.70
AP32	74	78.49	80.00	70.00	50.00	100.00	14.65	-0.19	-1.01	18.66
AP33	82	62.99	62.50	60.00	5.00	100.00	21.09	-0.91	1.39	33.49
AP34	144	57.40	50.00	50.00	50.00	95.00	10.41	1.32	1.46	18.14
AP35	52	76.54	80.00	70.00	50.00	100.00	14.26	-0.11	-0.82	18.64
AP36	34	74.85	72.50	90.00	50.00	100.00	17.86	0.04	-1.43	23.86
AP37	731	73.13	80.00	80.00	1.00	100.00	17.81	-0.78	1.24	24.36
AP38	254	51.69	53.00	35.00	23.00	85.00	14.68	0.19	-0.93	28.39
T90	355000	37.32	37.55	20.50	8.36	88.86	12.94	0.34	-0.23	34.66

T90 = คะแนนโดยรวม GPA และ PR

ตารางที่ 9ก สถิติพื้นฐานสำหรับกลุ่มผู้สมัครสอบเข้ามหาวิทยาลัยปีการศึกษา 2545

วิชา	N	Mean	Median	Mode	MIN	MAX	SD	SK	KU	CV
GPA	444697	2.61	2.58	2.51	0.00	4.00	0.55	0.19	-0.52	21.22
PR	444697	60.68	64.57	50.00	0.00	99.94	26.97	-0.40	-0.94	44.45
THAI	444697	49.92	49.00	48.00	17.00	87.00	9.65	0.25	-0.24	19.32
SOC	444697	47.25	46.25	45.00	18.75	86.25	8.93	0.48	0.02	18.90
ENG	444697	46.03	43.00	38.00	15.00	100.00	14.00	0.96	0.57	30.41
MATH1	311390	31.47	30.00	27.00	3.00	100.00	10.97	1.38	2.97	34.85
CHEM	236976	33.63	30.00	30.00	4.00	100.00	12.80	1.57	2.78	38.06
PHYSIC	239445	32.05	27.50	25.00	2.50	100.00	14.74	1.61	2.60	45.99
BIO	180804	37.31	36.00	34.00	12.00	84.00	8.62	1.34	2.56	23.10
SCI	50452	46.85	46.25	45.00	10.00	88.75	10.63	0.28	-0.07	22.70
MATH2	72724	33.30	30.00	27.00	2.00	100.00	13.64	1.55	2.86	40.95
FRENCH	23625	45.14	42.50	30.00	16.25	97.50	15.20	0.69	-0.25	33.68
GERMAN	1835	43.54	40.00	30.00	16.25	91.25	15.77	0.70	-0.37	36.22
BALI	341	33.11	29.00	29.00	20.00	84.00	12.07	2.24	5.56	36.46
ARAB	1044	41.27	40.00	34.00	19.00	94.00	11.69	1.47	3.55	28.32
CHINESE	631	36.95	32.50	30.00	13.75	92.50	14.57	1.71	2.87	39.44
JAPAN	2235	45.13	37.50	30.00	13.75	97.50	19.63	1.00	-0.11	43.49
AP_ENG	40228	35.66	35.00	32.00	8.00	74.00	8.76	0.43	0.28	24.57
AP17	3435	38.27	38.00	37.00	22.00	61.00	6.60	0.37	-0.14	17.26
AP_TEACH	19709	55.25	55.00	56.00	21.00	88.00	9.47	0.08	-0.11	17.15
PHYSICAL	579	51.14	52.00	52.00	28.00	69.00	5.27	-0.70	1.53	10.31
AP22	240	52.86	51.25	46.00	45.00	79.00	6.19	0.76	0.36	11.72
AP23	468	53.44	53.00	49.00	30.00	79.00	9.18	0.11	-0.30	17.17
AP24	468	34.39	35.00	45.00	1.00	80.00	18.71	0.05	-1.05	54.40
AP25	352	56.79	58.00	59.00	31.00	73.00	8.24	-0.48	-0.13	14.52
AP26	352	48.31	50.00	58.00	6.00	97.00	22.02	0.02	-0.93	45.58
AP29	426	68.03	70.00	70.00	50.00	95.00	11.60	0.24	-0.62	17.05
AP30	426	65.62	65.00	50.00	50.00	95.00	13.87	0.47	-1.04	21.14
AP31	839	63.91	70.00	70.00	10.00	100.00	13.84	-1.24	3.58	21.66
AP32	144	73.90	72.50	60.00	50.00	100.00	15.49	0.18	-1.14	20.97
AP33	172	64.88	60.00	60.00	50.00	100.00	13.98	0.93	-0.08	21.54
AP34	138	59.42	55.00	50.00	50.00	100.00	11.16	1.42	1.94	18.78
AP35	145	77.24	80.00	90.00	50.00	100.00	15.02	-0.18	-0.94	19.45
AP36	104	73.70	70.00	70.00	50.00	100.00	15.95	0.14	-1.05	21.64
AP37	1211	82.54	90.00	90.00	2.00	100.00	21.44	-2.09	4.05	25.98
AP38	263	52.45	52.00	50.00	15.00	88.00	14.99	0.11	-0.75	28.57
T90	444697	36.65	36.00	21.07	7.25	100.49	13.37	0.55	-0.13	36.48

T90 = คะแนนรวม GPA และ PR

ตารางที่ 10ก สถิติพื้นฐานของผู้สอบเข้ามหาวิทยาลัยได้ ปีการศึกษา 2543

วิชา	N	Mean	Median	Mode	MIN	MAX	SD	SK	KU	CV
GPA	47407	2.73	2.76	3.00	0.00	4.00	0.56	-0.22	-0.43	20.68
PR	47407	69.32	76.57	75.00	0.00	99.99	25.67	-0.87	-0.21	37.03
THAI	47407	54.64	55.00	55.00	18.00	89.00	9.68	-0.13	-0.32	17.72
SOC	47407	46.48	46.25	45.00	16.25	81.25	9.10	0.11	-0.30	19.59
ENG	47407	46.05	43.00	33.00	15.00	100.00	14.62	0.74	-0.01	31.76
MATH1	34983	38.31	36.00	34.00	6.00	100.00	12.48	1.03	1.50	32.58
CHEM	26774	41.61	39.00	31.50	9.00	92.50	14.04	0.73	-0.09	33.75
PHYSIC	27607	44.30	40.00	30.00	2.50	100.00	18.59	0.65	-0.29	41.96
BIO	16961	40.04	39.00	35.00	15.00	77.00	8.49	0.85	0.78	21.21
SCI	4771	48.25	48.75	56.25	15.00	86.25	12.02	0.10	-0.64	24.90
MATH2	6477	44.30	39.00	26.00	7.00	100.00	19.21	0.62	-0.59	43.36
FRENCH	2581	52.71	52.50	66.25	17.50	95.00	15.39	0.18	-0.73	29.19
GERMAN	258	49.93	49.38	41.25	20.00	88.75	13.46	0.22	-0.43	26.95
BALI	16	45.31	39.50	33.00	24.00	82.00	16.97	0.74	-0.22	37.46
ARAB	108	41.23	38.00	38.00	16.00	93.00	14.39	1.10	1.59	34.90
CHINESE	18	56.67	55.00	31.25	27.50	92.50	23.01	0.16	-1.53	40.61
JAPAN	123	65.54	67.00	81.00	23.00	96.00	18.90	-0.34	-0.91	28.83
AP_ENG	7736	35.98	35.00	30.00	10.00	85.00	9.79	0.77	1.04	27.21
AP17	666	43.07	42.00	42.00	30.00	67.00	7.79	0.47	-0.22	18.09
AP_TEACH	1596	60.97	61.00	62.00	36.25	80.00	7.17	-0.25	-0.07	11.76
PHYSICAL	185	51.90	53.00	51.00	26.00	68.00	5.49	-0.92	2.56	10.58
AP22	67	52.82	51.00	55.00	45.00	74.00	6.85	1.52	2.34	12.97
AP23	80	59.88	59.50	65.00	40.00	77.00	7.80	-0.10	-0.27	13.02
AP24	80	37.70	40.00	50.00	3.00	80.00	21.29	-0.21	-1.13	56.48
AP25	62	57.94	57.00	57.00	42.00	79.00	8.30	0.09	-0.56	14.32
AP26	62	44.18	43.00	47.00	20.00	91.00	14.41	0.74	0.80	32.63
AP29	186	72.52	75.00	80.00	50.00	98.00	12.47	0.07	-0.97	17.20
AP30	186	70.20	70.00	70.00	50.00	95.00	13.75	0.06	-0.95	19.58
AP31	325	62.25	60.00	50.00	20.00	100.00	15.74	0.62	-0.29	25.29
AP32	47	84.02	85.00	100.00	50.00	100.00	13.39	-0.64	-0.38	15.93
AP33	44	76.02	75.00	70.00	50.00	100.00	12.65	0.23	-0.22	16.64
AP34	70	68.43	70.00	50.00	50.00	100.00	16.58	0.43	-0.87	24.24
AP35	35	89.43	90.00	100.00	50.00	100.00	11.36	-1.29	2.64	12.70
AP36	24	80.42	82.50	90.00	50.00	100.00	14.59	-0.72	-0.14	18.14
AP37	105	83.27	80.00	100.00	50.00	100.00	14.17	-0.49	-0.75	17.02
AP38	118	51.20	50.00	50.00	28.00	86.00	13.32	0.27	-0.54	26.00

ตารางที่ 9ก สถิติพื้นฐานสำหรับกลุ่มผู้สมัครสอบเข้ามหาวิทยาลัยปีการศึกษา 2545

วิชา	N	Mean	Median	Mode	MIN	MAX	SD	SK	KU	CV
GPA	444697	2.61	2.58	2.51	0.00	4.00	0.55	0.19	-0.52	21.22
PR	444697	60.68	64.57	50.00	0.00	99.94	26.97	-0.40	-0.94	44.45
THAI	444697	49.92	49.00	48.00	17.00	87.00	9.65	0.25	-0.24	19.32
SOC	444697	47.25	46.25	45.00	18.75	86.25	8.93	0.48	0.02	18.90
ENG	444697	46.03	43.00	38.00	15.00	100.00	14.00	0.96	0.57	30.41
MATH1	311390	31.47	30.00	27.00	3.00	100.00	10.97	1.38	2.97	34.85
CHEM	236976	33.63	30.00	30.00	4.00	100.00	12.80	1.57	2.78	38.06
PHYSIC	239445	32.05	27.50	25.00	2.50	100.00	14.74	1.61	2.60	45.99
BIO	180804	37.31	36.00	34.00	12.00	84.00	8.62	1.34	2.56	23.10
SCI	50452	46.85	46.25	45.00	10.00	88.75	10.63	0.28	-0.07	22.70
MATH2	72724	33.30	30.00	27.00	2.00	100.00	13.64	1.55	2.86	40.95
FRENCH	23625	45.14	42.50	30.00	16.25	97.50	15.20	0.69	-0.25	33.68
GERMAN	1835	43.54	40.00	30.00	16.25	91.25	15.77	0.70	-0.37	36.22
BALI	341	33.11	29.00	29.00	20.00	84.00	12.07	2.24	5.56	36.46
ARAB	1044	41.27	40.00	34.00	19.00	94.00	11.69	1.47	3.55	28.32
CHINESE	631	36.95	32.50	30.00	13.75	92.50	14.57	1.71	2.87	39.44
JAPAN	2235	45.13	37.50	30.00	13.75	97.50	19.63	1.00	-0.11	43.49
AP_ENG	40228	35.66	35.00	32.00	8.00	74.00	8.76	0.43	0.28	24.57
AP17	3435	38.27	38.00	37.00	22.00	61.00	6.60	0.37	-0.14	17.26
AP_TEACH	19709	55.25	55.00	56.00	21.00	88.00	9.47	0.08	-0.11	17.15
PHYSICAL	579	51.14	52.00	52.00	28.00	69.00	5.27	-0.70	1.53	10.31
AP22	240	52.86	51.25	46.00	45.00	79.00	6.19	0.76	0.36	11.72
AP23	468	53.44	53.00	49.00	30.00	79.00	9.18	0.11	-0.30	17.17
AP24	468	34.39	35.00	45.00	1.00	80.00	18.71	0.05	-1.05	54.40
AP25	352	56.79	58.00	59.00	31.00	73.00	8.24	-0.48	-0.13	14.52
AP26	352	48.31	50.00	58.00	6.00	97.00	22.02	0.02	-0.93	45.58
AP29	426	68.03	70.00	70.00	50.00	95.00	11.60	0.24	-0.62	17.05
AP30	426	65.62	65.00	50.00	50.00	95.00	13.87	0.47	-1.04	21.14
AP31	839	63.91	70.00	70.00	10.00	100.00	13.84	-1.24	3.58	21.66
AP32	144	73.90	72.50	60.00	50.00	100.00	15.49	0.18	-1.14	20.97
AP33	172	64.88	60.00	60.00	50.00	100.00	13.98	0.93	-0.08	21.54
AP34	138	59.42	55.00	50.00	50.00	100.00	11.16	1.42	1.94	18.78
AP35	145	77.24	80.00	90.00	50.00	100.00	15.02	-0.18	-0.94	19.45
AP36	104	73.70	70.00	70.00	50.00	100.00	15.95	0.14	-1.05	21.64
AP37	1211	82.54	90.00	90.00	2.00	100.00	21.44	-2.09	4.05	25.98
AP38	263	52.45	52.00	50.00	15.00	88.00	14.99	0.11	-0.75	28.57
T90	444697	36.65	36.00	21.07	7.25	100.49	13.37	0.55	-0.13	36.48

T90 = คะแนนรวม GPA และ PR

ตารางที่ 11ก สถิติพื้นฐานของผู้สอบเข้ามหาวิทยาลัยได้ ปีการศึกษา 2544

วิชา	N	Mean	Median	Mode	MIN	MAX	SD	SK	KU	CV
GPA	40260	2.79	2.82	2.88	1.02	4.00	0.57	-0.19	-0.56	20.31
PR	40260	69.30	76.52	75.00	0.01	99.99	25.49	-0.86	-0.24	36.79
THAI	40260	56.67	57.00	57.00	18.00	86.00	9.91	-0.14	-0.33	17.48
SOC	40260	47.76	47.50	46.25	20.00	83.75	8.44	0.27	-0.08	17.68
ENG	40260	48.42	46.00	42.00	9.00	100.00	15.14	0.60	-0.30	31.28
MATH1	29759	39.88	37.00	30.00	3.00	100.00	14.27	1.16	1.56	35.77
CHEM	22010	36.34	33.00	27.00	10.50	92.50	12.36	1.03	0.85	34.00
PHYSIC	22647	42.73	37.50	25.00	7.50	100.00	18.64	0.87	0.03	43.61
BIO	14017	39.12	37.00	35.00	17.00	83.00	9.35	1.04	1.16	23.90
SCI	4097	50.67	51.25	52.50	17.50	86.25	11.07	0.07	-0.38	21.84
MATH2	5667	41.95	36.00	30.00	6.00	98.00	18.19	0.80	-0.20	43.35
FRENCH	2220	54.34	53.75	52.50	12.50	97.50	15.23	0.10	-0.72	28.03
GERMAN	215	55.44	56.25	51.25	20.00	92.50	14.40	-0.18	-0.46	25.98
BALI	3	35.00	37.00	26.00	26.00	42.00	8.19	-1.03	.	23.39
ARAB	7	45.43	42.00	42.00	24.00	96.00	23.32	2.16	5.30	51.32
CHINESE	16	55.16	53.13	36.25	33.75	83.75	15.83	0.36	-1.09	28.70
JAPAN	121	56.41	57.00	61.00	24.00	99.00	19.84	0.17	-0.91	35.16
AP_ENG	5977	35.52	34.00	32.00	10.00	84.00	9.35	0.91	1.50	26.31
AP17	470	40.78	40.00	39.00	21.00	66.00	7.23	0.48	0.16	17.73
AP_TEACH	1388	68.02	68.00	67.00	45.00	89.00	7.56	-0.23	-0.18	11.12
PHYSICAL	137	51.62	52.00	52.00	39.00	64.00	5.17	-0.02	-0.05	10.01
AP22	63	54.17	53.50	56.00	45.00	70.00	5.97	0.54	-0.01	11.02
AP23	41	62.59	63.00	61.00	44.00	80.00	8.55	-0.15	-0.36	13.66
AP24	41	34.46	35.00	35.00	7.00	75.00	16.54	0.72	0.21	48.00
AP25	29	61.28	61.00	61.00	49.00	69.00	4.99	-0.45	-0.03	8.14
AP26	29	54.72	55.00	55.00	18.00	85.00	15.61	-0.51	0.26	28.53
AP29	29	65.93	65.00	55.00	50.00	85.00	10.03	0.14	-0.91	15.21
AP30	29	68.45	70.00	60.00	50.00	90.00	12.82	0.04	-1.21	18.74
AP31	191	61.39	70.00	70.00	10.00	95.00	20.79	-0.82	0.09	33.87
AP32	17	83.65	85.00	70.00	65.00	100.00	11.85	-0.02	-1.31	14.17
AP33	28	58.21	65.00	60.00	5.00	100.00	30.80	-0.64	-0.87	52.91
AP34	34	58.82	50.00	50.00	50.00	95.00	12.44	1.38	1.41	21.14
AP35	15	86.00	90.00	90.00	60.00	100.00	11.83	-0.87	0.20	13.76
AP36	11	81.36	80.00	80.00	55.00	100.00	14.33	-0.09	-0.34	17.62
AP37	86	70.53	80.00	80.00	1.00	100.00	27.99	-1.04	0.00	39.69
AP38	111	48.84	45.00	35.00	23.00	85.00	14.11	0.45	-0.66	28.88

ตารางที่ 12ก สถิติพื้นฐานของผู้สอบเข้ามหาวิทยาลัยได้ ปีการศึกษา 2545

วิชา	N	Mean	Median	Mode	MIN	MAX	SD	SK	KU	CV
GPA	62220	2.82	2.83	2.88	1.00	4.00	0.56	-0.16	-0.54	19.83
PR	62220	68.24	75.07	50.00	0.03	99.94	25.68	-0.78	-0.38	37.64
THAI	62220	52.96	53.00	53.00	17.00	87.00	9.90	0.02	-0.35	18.70
SOC	62220	49.87	48.75	47.50	20.00	86.25	9.39	0.29	-0.28	18.83
ENG	62220	50.94	49.00	43.00	15.00	100.00	15.19	0.61	-0.23	29.81
MATH1	44848	35.26	33.00	27.00	6.00	100.00	12.14	1.18	1.87	34.42
CHEM	32694	39.22	36.00	30.00	6.00	100.00	14.26	1.16	1.05	36.37
PHYSIC	33531	38.39	32.50	27.50	2.50	100.00	16.63	1.12	0.71	43.32
BIO	20221	41.87	40.00	39.00	15.00	84.00	9.65	1.03	1.09	23.04
SCI	5909	51.56	51.25	50.00	12.50	88.75	11.45	0.00	-0.34	22.21
MATH2	8841	38.04	33.00	27.00	6.00	100.00	15.97	1.11	0.85	41.98
FRENCH	3376	52.38	51.25	48.75	16.25	97.50	15.55	0.24	-0.70	29.69
GERMAN	306	49.64	49.38	53.75	16.25	91.25	16.19	0.23	-0.84	32.61
BALI	15	44.60	41.00	26.00	26.00	84.00	18.03	1.11	0.65	40.42
ARAB	224	44.09	42.00	42.00	21.00	94.00	11.80	1.28	2.79	26.77
CHINESE	35	50.36	46.25	31.25	26.25	92.50	19.68	0.67	-0.65	39.07
JAPAN	262	57.74	53.75	80.00	23.75	97.50	21.33	0.18	-1.28	36.94
AP_ENG	9442	37.50	37.00	34.00	8.00	74.00	8.65	0.43	0.30	23.07
AP17	913	38.56	38.00	37.00	22.00	61.00	6.55	0.35	-0.07	16.98
AP_TEACH	2155	61.47	61.00	60.00	33.00	88.00	8.36	-0.05	-0.20	13.60
PHYSICAL	180	51.34	52.00	52.00	38.00	64.00	4.55	-0.13	0.20	8.87
AP22	86	53.04	52.00	46.00	45.00	66.00	5.81	0.34	-1.06	10.95
AP23	102	55.67	56.00	49.00	37.00	79.00	9.25	0.15	-0.46	16.62
AP24	102	38.04	42.50	45.00	4.00	75.00	18.08	-0.24	-0.85	47.54
AP25	74	60.62	62.00	64.00	47.00	73.00	6.35	-0.26	-0.67	10.48
AP26	74	56.77	58.00	65.00	19.00	94.00	19.35	-0.25	-0.82	34.08
AP29	131	69.53	70.00	70.00	50.00	95.00	11.79	0.19	-0.58	16.96
AP30	131	68.02	65.00	50.00	50.00	95.00	13.92	0.28	-1.17	20.46
AP31	292	63.22	70.00	70.00	10.00	100.00	17.15	-1.33	2.34	27.13
AP32	63	76.86	75.00	100.00	50.00	100.00	15.63	0.02	-1.16	20.34
AP33	43	72.21	70.00	60.00	50.00	100.00	16.41	0.33	-1.34	22.73
AP34	40	59.38	55.00	50.00	50.00	95.00	10.99	1.37	1.86	18.51
AP35	34	83.82	80.00	80.00	60.00	100.00	13.03	-0.25	-1.01	15.54
AP36	24	83.75	90.00	90.00	60.00	100.00	13.13	-0.52	-0.73	15.67
AP37	187	72.53	90.00	90.00	4.00	100.00	34.36	-1.08	-0.57	47.37
AP38	100	52.06	50.00	38.00	32.00	88.00	13.43	0.60	-0.41	25.79

ตารางที่ 10ก สถิติพื้นฐานของผู้สอบเข้ามหาวิทยาลัยได้ ปีการศึกษา 2543

วิชา	N	Mean	Median	Mode	MIN	MAX	SD	SK	KU	CV
GPA	47407	2.73	2.76	3.00	0.00	4.00	0.56	-0.22	-0.43	20.68
PR	47407	69.32	76.57	75.00	0.00	99.99	25.67	-0.87	-0.21	37.03
THAI	47407	54.64	55.00	55.00	18.00	89.00	9.68	-0.13	-0.32	17.72
SOC	47407	46.48	46.25	45.00	16.25	81.25	9.10	0.11	-0.30	19.59
ENG	47407	46.05	43.00	33.00	15.00	100.00	14.62	0.74	-0.01	31.76
MATH1	34983	38.31	36.00	34.00	6.00	100.00	12.48	1.03	1.50	32.58
CHEM	26774	41.61	39.00	31.50	9.00	92.50	14.04	0.73	-0.09	33.75
PHYSIC	27607	44.30	40.00	30.00	2.50	100.00	18.59	0.65	-0.29	41.96
BIO	16961	40.04	39.00	35.00	15.00	77.00	8.49	0.85	0.78	21.21
SCI	4771	48.25	48.75	56.25	15.00	86.25	12.02	0.10	-0.64	24.90
MATH2	6477	44.30	39.00	26.00	7.00	100.00	19.21	0.62	-0.59	43.36
FRENCH	2581	52.71	52.50	66.25	17.50	95.00	15.39	0.18	-0.73	29.19
GERMAN	258	49.93	49.38	41.25	20.00	88.75	13.46	0.22	-0.43	26.95
BALI	16	45.31	39.50	33.00	24.00	82.00	16.97	0.74	-0.22	37.46
ARAB	108	41.23	38.00	38.00	16.00	93.00	14.39	1.10	1.59	34.90
CHINESE	18	56.67	55.00	31.25	27.50	92.50	23.01	0.16	-1.53	40.61
JAPAN	123	65.54	67.00	81.00	23.00	96.00	18.90	-0.34	-0.91	28.83
AP_ENG	7736	35.98	35.00	30.00	10.00	85.00	9.79	0.77	1.04	27.21
AP17	666	43.07	42.00	42.00	30.00	67.00	7.79	0.47	-0.22	18.09
AP_TEACH	1596	60.97	61.00	62.00	36.25	80.00	7.17	-0.25	-0.07	11.76
PHYSICAL	185	51.90	53.00	51.00	26.00	68.00	5.49	-0.92	2.56	10.58
AP22	67	52.82	51.00	55.00	45.00	74.00	6.85	1.52	2.34	12.97
AP23	80	59.88	59.50	65.00	40.00	77.00	7.80	-0.10	-0.27	13.02
AP24	80	37.70	40.00	50.00	3.00	80.00	21.29	-0.21	-1.13	56.48
AP25	62	57.94	57.00	57.00	42.00	79.00	8.30	0.09	-0.56	14.32
AP26	62	44.18	43.00	47.00	20.00	91.00	14.41	0.74	0.80	32.63
AP29	186	72.52	75.00	80.00	50.00	98.00	12.47	0.07	-0.97	17.20
AP30	186	70.20	70.00	70.00	50.00	95.00	13.75	0.06	-0.95	19.58
AP31	325	62.25	60.00	50.00	20.00	100.00	15.74	0.62	-0.29	25.29
AP32	47	84.02	85.00	100.00	50.00	100.00	13.39	-0.64	-0.38	15.93
AP33	44	76.02	75.00	70.00	50.00	100.00	12.65	0.23	-0.22	16.64
AP34	70	68.43	70.00	50.00	50.00	100.00	16.58	0.43	-0.87	24.24
AP35	35	89.43	90.00	100.00	50.00	100.00	11.36	-1.29	2.64	12.70
AP36	24	80.42	82.50	90.00	50.00	100.00	14.59	-0.72	-0.14	18.14
AP37	105	83.27	80.00	100.00	50.00	100.00	14.17	-0.49	-0.75	17.02
AP38	118	51.20	50.00	50.00	28.00	86.00	13.32	0.27	-0.54	26.00

ตารางที่ 13ก ลำดับของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ GPA PR คะแนนรายวิชากับคะแนนรวมของกลุ่มสาขาวิชา

กลุ่มสาขา	GPA	กลุ่มสาขา	PR	กลุ่มสาขา	THAI	กลุ่มสาขา	SOC	กลุ่มสาขา	ENG	กลุ่มสาขา	MATH1
กายภาพบำบัด	0.85	กายภาพบำบัด	0.69	นิติศาสตร์	0.89	นิติศาสตร์	0.85	นิติศาสตร์	0.90	วิศวกรรมศาสตร์	0.83
นิติศาสตร์	0.82	สาธารณสุข	0.64	นิติศาสตร์	0.88	นิติศาสตร์	0.84	นิติศาสตร์	0.88	พาณิชย บริหาร	0.78
เทคนิค	0.81	นิติศาสตร์	0.63	รัฐศาสตร์	0.86	รัฐศาสตร์	0.81	รัฐศาสตร์	0.86	เภสัช	0.75
นิติศาสตร์	0.81	เทคนิค	0.62	กายภาพบำบัด	0.84	กายภาพบำบัด	0.80	อักษรศาสตร์	0.85	สัตวแพทย์	0.74
สัตวแพทย์	0.80	พยาบาล	0.62	พาณิชย บริหาร	0.83	เศรษฐศาสตร์	0.78	พาณิชย บริหาร	0.85	กายภาพบำบัด	0.73
สาธารณสุข	0.80	นิติศาสตร์	0.56	อักษรศาสตร์	0.83	พาณิชย บริหาร	0.78	กายภาพบำบัด	0.84	เทคนิค	0.71
พาณิชย บริหาร	0.79	อักษรศาสตร์	0.56	เศรษฐศาสตร์	0.83	อักษรศาสตร์	0.77	เศรษฐศาสตร์	0.83	เศรษฐศาสตร์	0.71
เภสัช	0.77	พาณิชย บริหาร	0.55	ครู/ศึกษาศาสตร์	0.79	สัตวแพทย์	0.75	เทคนิค	0.79	นิติศาสตร์	0.71
พยาบาล	0.75	รัฐศาสตร์	0.53	เทคนิค	0.79	เทคนิค	0.75	สัตวแพทย์	0.79	สถาปัตยกรรม	0.71
อักษรศาสตร์	0.74	สัตวแพทย์	0.52	สัตวแพทย์	0.78	เภสัช	0.73	วิศวกรรมศาสตร์	0.78	แพทย์	0.70
รัฐศาสตร์	0.74	วิศวกรรมศาสตร์	0.50	พยาบาล	0.73	ครู/ศึกษาศาสตร์	0.72	เภสัช	0.77	นิติศาสตร์	0.67
สถาปัตยกรรม	0.73	สถาปัตยกรรม	0.50	สาธารณสุข	0.73	พยาบาล	0.68	สถาปัตยกรรม	0.76	ทันต	0.61
วิศวกรรมศาสตร์	0.73	เศรษฐศาสตร์	0.50	เภสัช	0.72	สาธารณสุข	0.68	ครู/ศึกษาศาสตร์	0.75	ครู/ศึกษาศาสตร์	0.54
เศรษฐศาสตร์	0.73	ครู/ศึกษาศาสตร์	0.48	แพทย์	0.54	แพทย์	0.61	สาธารณสุข	0.72	สาธารณสุข	0.52
ครู/ศึกษาศาสตร์	0.63	เภสัช	0.48	วิศวกรรมศาสตร์	0.53	ทันต	0.59	พยาบาล	0.69	วิทยาศาสตร์	0.50
แพทย์	0.61	วิทยาศาสตร์	0.45	ทันต	0.52	วิทยาศาสตร์	0.44	แพทย์	0.63	รัฐศาสตร์	0.49
ทันต	0.60	ศิลปกรรม(วิชาหลัก)	0.37	วิทยาศาสตร์	0.50	ศิลปกรรม(วิชาหลัก)	0.44	ทันต	0.61	พยาบาล	0.45
วิทยาศาสตร์	0.58	แพทย์	0.21	ศิลปกรรม(วิชาหลัก)	0.47	วิศวกรรมศาสตร์	0.44	วิทยาศาสตร์	0.59	อักษรศาสตร์	0.36
ศิลปกรรม(วิชาหลัก)	0.41	ทันต	0.16	สถาปัตยกรรม	0.45	สถาปัตยกรรม	0.30	ศิลปกรรม(วิชาหลัก)	0.44	ศิลปกรรม(วิชาหลัก)	0.25
Median	0.74	Median	0.52	Median	0.78	Median	0.73	Median	0.78	Median	0.70

ตารางที่ 13ก (ต่อ)

กลุ่มสาขา	CHEM	กลุ่มสาขา	PHYSIC	กลุ่มสาขา	BIO	กลุ่มสาขา	SCI	กลุ่มสาขา	MATH2	กลุ่มสาขา	FRENCH
วิศวกรรมศาสตร์	0.88	วิศวกรรมศาสตร์	0.89	เทคนิค	0.78	พาณิชย บริหาร	0.87	นิติศาสตร์	0.88	นิติศาสตร์	0.93
พาณิชย บริหาร	0.87	นิติศาสตร์	0.86	กายภาพบำบัด	0.77	รัฐศาสตร์	0.79	นิติศาสตร์	0.85	รัฐศาสตร์	0.91
นิติศาสตร์	0.87	พาณิชย บริหาร	0.85	เภสัช	0.76	นิติศาสตร์	0.79	พาณิชย บริหาร	0.84	นิติศาสตร์	0.91
เภสัช	0.86	เภสัช	0.82	สัตวแพทย์	0.75	นิติศาสตร์	0.78	รัฐศาสตร์	0.82	อักษรศาสตร์	0.87
เทคนิค	0.83	สถาปัตยกรรม	0.81	สาธารณสุข	0.72	เศรษฐศาสตร์	0.75	เศรษฐศาสตร์	0.78	ครู/ศึกษาศาสตร์	0.79
กายภาพบำบัด	0.83	กายภาพบำบัด	0.79	แพทย์	0.70	อักษรศาสตร์	0.75	อักษรศาสตร์	0.75	ศิลปกรรม(วิชาหลัก)	0.57
สัตวแพทย์	0.82	สัตวแพทย์	0.79	พยาบาล	0.65	ครู/ศึกษาศาสตร์	0.72	วิทยาศาสตร์	0.63	แพทย์	
แพทย์	0.80	แพทย์	0.77	ทันต	0.62	วิทยาศาสตร์	0.67	ครู/ศึกษาศาสตร์	0.63	ทันต	
ทันต	0.77	เทคนิค	0.77	ครู/ศึกษาศาสตร์	0.61	ศิลปกรรม(วิชาหลัก)	0.56	ศิลปกรรม(วิชาหลัก)	0.48	เภสัช	
สาธารณสุข	0.70	ทันต	0.74	นิติศาสตร์	0.60	แพทย์		แพทย์		สัตวแพทย์	
ครู/ศึกษาศาสตร์	0.66	ครู/ศึกษาศาสตร์	0.65	วิทยาศาสตร์	0.54	ทันต		ทันต		กายภาพบำบัด	
วิทยาศาสตร์	0.62	สาธารณสุข	0.62	เศรษฐศาสตร์	0.51	เภสัช		เภสัช		เทคนิค	
พยาบาล	0.59	วิทยาศาสตร์	0.58	ศิลปกรรม(วิชาหลัก)	0.49	สัตวแพทย์		สัตวแพทย์		สาธารณสุข	
เศรษฐศาสตร์	0.56	เศรษฐศาสตร์	0.54	อักษรศาสตร์	0.44	กายภาพบำบัด		กายภาพบำบัด		พยาบาล	
รัฐศาสตร์	0.39	พยาบาล	0.47	พาณิชย บริหาร	0.39	เทคนิค		เทคนิค		วิทยาศาสตร์	
อักษรศาสตร์	0.35	ศิลปกรรม(วิชาหลัก)	0.44	วิศวกรรมศาสตร์		สาธารณสุข		สาธารณสุข		วิศวกรรมศาสตร์	
ศิลปกรรม(วิชาหลัก)	0.32	รัฐศาสตร์	0.40	สถาปัตยกรรม		พยาบาล		พยาบาล		สถาปัตยกรรม	
นิติศาสตร์		อักษรศาสตร์	0.36	นิติศาสตร์		วิศวกรรมศาสตร์		วิศวกรรมศาสตร์		พาณิชย บริหาร	
สถาปัตยกรรม		นิติศาสตร์		รัฐศาสตร์		สถาปัตยกรรม		สถาปัตยกรรม		เศรษฐศาสตร์	
Median	0.77	Median	0.76	Median	0.62	Median	0.75	Median	0.78	Median	0.89

ตารางที่ 13ก (ต่อ)

กลุ่มสาขา	GERMAN	กลุ่มสาขา	BALI	กลุ่มสาขา	ARAB	กลุ่มสาขา	CHINESE	กลุ่มสาขา	JAPAN
รัฐศาสตร์	0.92	รัฐศาสตร์	0.74	นิติศาสตร์	0.66	นิติศาสตร์	0.77	นิติศาสตร์	0.87
นิติศาสตร์	0.92	อักษรศาสตร์	0.63	อักษรศาสตร์	0.64	รัฐศาสตร์	0.76	อักษรศาสตร์	0.86
อักษรศาสตร์	0.87	แพทย์		รัฐศาสตร์	0.61	อักษรศาสตร์	0.66	รัฐศาสตร์	0.84
นิติศาสตร์	0.87	ทันต		แพทย์		แพทย์		แพทย์	
ศิลปกรรม(วิชาหลัก)	0.39	เภสัช		ทันต		ทันต		ทันต	
แพทย์		สัตวแพทย์		เภสัช		เภสัช		เภสัช	
ทันต		กายภาพบำบัด		สัตวแพทย์		สัตวแพทย์		สัตวแพทย์	
เภสัช		เทคนิค		กายภาพบำบัด		กายภาพบำบัด		กายภาพบำบัด	
สัตวแพทย์		สาธารณสุข		เทคนิค		เทคนิค		เทคนิค	
กายภาพบำบัด		พยาบาล		สาธารณสุข		สาธารณสุข		สาธารณสุข	
เทคนิค		วิทยาศาสตร์		พยาบาล		พยาบาล		พยาบาล	
สาธารณสุข		วิศวกรรมศาสตร์		วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์	
พยาบาล		สถาปัตยกรรม		วิศวกรรมศาสตร์		วิศวกรรมศาสตร์		วิศวกรรมศาสตร์	
วิทยาศาสตร์		พาณิชย บริหาร		สถาปัตยกรรม		สถาปัตยกรรม		สถาปัตยกรรม	
วิศวกรรมศาสตร์		เศรษฐศาสตร์		พาณิชย บริหาร		พาณิชย บริหาร		พาณิชย บริหาร	
สถาปัตยกรรม		นิติศาสตร์		เศรษฐศาสตร์		เศรษฐศาสตร์		เศรษฐศาสตร์	
พาณิชย บริหาร		นิติศาสตร์		นิติศาสตร์		นิติศาสตร์		นิติศาสตร์	
เศรษฐศาสตร์		ครู/ศึกษาศาสตร์		ครู/ศึกษาศาสตร์		ครู/ศึกษาศาสตร์		ครู/ศึกษาศาสตร์	
ครูศึกษาศาสตร์		ศิลปกรรม(วิชาหลัก)		ศิลปกรรม(วิชาหลัก)		ศิลปกรรม(วิชาหลัก)		ศิลปกรรม(วิชาหลัก)	
Median	0.87	Median	0.68	Median	0.64	Median	0.76	Median	0.86

สถาบันวิจัยประชากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 14ก สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในวิชาต่าง ๆ กับคะแนนรวมจำแนกตามกลุ่มสาขาวิชา

กลุ่มสาขา/คณะ	N	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC	BIO	SCI	MATH2	FRENC	GRMAN	BALI	ARAB	CHINES	JAPAN	APTITUDE
แพทย์	3193	0.61	0.21	0.54	0.61	0.63	0.70	0.80	0.77	0.70									
ทันตแพทย์	2735	0.60	0.16	0.52	0.59	0.61	0.61	0.77	0.74	0.62									
เภสัช	5198	0.77	0.48	0.72	0.73	0.77	0.75	0.86	0.82	0.76									
สัตว	2231	0.80	0.52	0.78	0.75	0.79	0.74	0.82	0.79	0.75									
กายภาพ	1486	0.85	0.69	0.84	0.80	0.84	0.73	0.83	0.79	0.77									
เทคนิค	3946	0.81	0.62	0.79	0.75	0.79	0.71	0.83	0.77	0.78									
สาธารณสุข	2667	0.80	0.64	0.73	0.68	0.72	0.52	0.70	0.62	0.72									
พยาบาล	11676	0.75	0.62	0.73	0.68	0.69	0.45	0.59	0.47	0.65									
รวม	33132	0.81	0.43	0.83	0.81	0.88	0.86	0.92	0.90	0.87									
วิทยาศาสตร์																			
วิทยา(7วิชา)	66265	0.63	0.50	0.52	0.46	0.61	0.50	0.62	0.56	0.55									
วิทยา(6วิชา)	7313	0.61	0.48	0.45	0.37	0.58	0.53	0.59	0.57	-									
วิทยา(รวม)	76410	0.58	0.45	0.50	0.44	0.59	0.50	0.62	0.58	0.54	0.67	0.63							
วิศวกรรมศาสตร์	32091	0.73	0.50	0.53	0.44	0.78	0.83	0.88	0.89	-									0.76
สถาปัตยกรรม	3137	0.73	0.50	0.45	0.30	0.76	0.71	-	0.81	-									0.46
กลุ่มบริหาร/พาณิชย์/เศรษฐศาสตร์																			
บัญชี (4-1)	3741	0.77	0.55	0.88	0.84	0.89	0.77	-	-	-									
บัญชี (4-2)	425	0.72	0.56	0.89	0.81	0.85						0.84							
บัญชี (6วิชา)	1661	0.81	0.38	0.80	0.76	0.85	0.82	0.87	0.86										
บัญชี (รวม)	7188	0.79	0.55	0.83	0.78	0.85	0.78	0.87	0.85	0.39	0.87	0.84							

ตารางที่ 14ก (ต่อ)

กลุ่มสาขา/คณะ	N	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC	BIO	SCI	MATH2	FRENC	GRMAN	BALI	ARAB	CHINES	JAPAN	APTITUDE
เศรษฐศาสตร์																			
เศรษฐ(4-1)	4465	0.79	0.54	0.88	0.83	0.90	0.78	-	-	-									
เศรษฐ(4-2)	2168	0.66	0.49	0.84	0.77	0.78						0.78							
เศรษฐ(5)	2413	0.78	0.56	0.86	0.82	0.83					0.75								
เศรษฐ(6)	2385	0.72	0.53	0.74	0.65	0.71	0.53	0.56		0.50	-								
เศรษฐ(รวม)	11569	0.73	0.50	0.83	0.78	0.83	0.71	0.56	0.54	0.51	0.75	0.78							
กลุ่มมนุษย/สังคม																			
อักษรศาสตร์																			
อักษร(3)	8412	0.64	0.55	0.85	0.76	0.80													
อักษร(4-1)	14898	0.73	0.56	0.86	0.80	0.86						0.76							
อักษร(4-2)	13017	0.81	0.63	0.83	0.78	0.86							0.87						
อักษร(4-3)	2507	0.61	0.51	0.76	0.65	0.72	0.43												
อักษร(5)	2905	0.66	0.52	0.82	0.76	0.75					0.75	0.61							
อักษร(รวม)	48922	0.74	0.56	0.83	0.77	0.85	0.36	0.35	0.36	0.44	0.75	0.75	0.87	0.87	0.63	0.64	0.66	0.86	
นิเทศศาสตร์																			
นิเทศ(3)	709	0.65	0.61	0.84	0.77	0.77													
นิเทศ(4-1)	2445	0.81	0.61	0.90	0.86	0.91						0.86							
นิเทศ(4-2)	1090	0.75	0.61	0.89	0.81	0.88	0.67												
นิเทศ (4-3)	2095	0.84	0.69	0.87	0.82	0.89							0.88						
นิเทศ(รวม)	7493	0.82	0.63	0.89	0.85	0.90	0.67				0.78	0.85	0.93	0.92		0.66	0.77	0.87	
นิติศาสตร์																			
นิติศาสตร์(3)	3792	0.66	0.58	0.83	0.74	0.75	-	-	-	-									
นิติศาสตร์(4-2)	709	0.85	0.55	0.91	0.88	0.92		-	-	-		0.90							
นิติศาสตร์ (5)	1463	0.80	0.59	0.89	0.83	0.85	0.69				0.80								
นิติศาสตร์(6)	1137	0.86	0.56	0.84	0.80	0.86	0.81	0.88	0.87	-									
นิติศาสตร์(รวม)	8726	0.81	0.56	0.88	0.84	0.88	0.71	0.87	0.86	0.60	0.79	0.88	0.91	0.87					

ตารางที่ 14ก (ต่อ)

กลุ่มสาขา/คณะ	N	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC	BIO	SCI	MATH2	FRENC	GRMAN	BALI	ARAB	CHINES	JAPAN	APTITUDE
รัฐศาสตร์																			
รัฐ(3)	3579	0.68	0.61	0.84	0.73	0.80													
รัฐ(4-1)	7506	0.74	0.52	0.88	0.84	0.87						0.83							
รัฐ(4-2)	3169	0.68	0.58	0.83	0.74	0.78	0.51												
รัฐ(4-3)	3028	0.68	0.54	0.87	0.81	0.82					0.79								
รัฐ(5)	2790	0.76	0.57	0.88	0.84	0.84					0.81	0.76							
รัฐศาสตร์(รวม)	23964	0.74	0.53	0.86	0.81	0.86	0.49	0.39	0.40		0.79	0.82	0.91	0.92	0.74	0.61	0.76	0.84	
ครุศึกษาศาสตร์																			
ครู(6-1)	6376	0.66	0.54	0.83	0.74	0.75					0.73	0.63							0.74
ครู(6-2)	2672	0.67	0.58	0.76	0.68	0.67	0.40			0.57									0.69
ครู(7)	1642	0.72	0.56	0.72	0.67	0.71	0.48	0.63		0.63									0.67
ครู(5)	1612	0.55	0.47	0.76	0.67	0.60					0.69								0.62
ครู(6-3)	1171	0.80	0.66	0.84	0.75	0.80					0.68		0.79						0.65
ครู(รวม)	18752	0.63	0.48	0.79	0.72	0.75	0.54	0.66	0.65	0.61	0.72	0.63	0.79						0.68
ศิลปกรรมศาสตร์	2162	0.41	0.37	0.47	0.44	0.44	0.25	0.32	0.44	0.49	0.56	0.48	0.57	0.39					
		ap20	ap21	ap22	ap23	ap24	ap25	ap26	ap29	ap30	ap31	ap32	ap33	ap34	ap35	ap36	ap37	ap38	
		0.72	0.79		0.74	0.67	0.64	0.61	0.56	0.63	0.48	0.47	0.44	0.23	0.47	0.58	0.79	0.89	

ตารางที่ 15k ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในวิชาต่าง ๆ กับคะแนน GPA และ PR กลุ่มสาขา
วิศวกรรมศาสตร์ จากฐานข้อมูลปีการศึกษา 2545

	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC	AP_ENG
GPA	1.00								
PR	0.80	1.00							
THAI	0.46	0.31	1.00						
SOC	0.38	0.24	0.56	1.00					
ENG	0.50	0.25	0.55	0.41	1.00				
MATH1	0.49	0.29	0.39	0.30	0.54	1.00			
CHEM	0.57	0.33	0.44	0.40	0.62	0.68	1.00		
PHYSIC	0.52	0.30	0.40	0.34	0.61	0.74	0.76	1.00	
AP_ENG	0.44	0.26	0.35	0.31	0.52	0.59	0.64	0.68	1.00
Mean	2.81	66.99	50.01	46.98	51.15	37.79	39.33	42.28	36.77
SD	0.57	26.00	8.27	7.89	14.94	13.22	14.83	18.26	8.84
N	32091	32091	32091	32091	32091	32091	32091	32091	32091

ตารางที่ 16k ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในวิชาต่าง ๆ กับคะแนน GPA และ PR กลุ่มสาขา
สถาปัตยกรรมศาสตร์ จากฐานข้อมูลปีการศึกษา 2545

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	PHYSIC	AP_ARCH
GPA	1.00							
PR	0.76	1.00						
THAI	0.44	0.27	1.00					
SOC	0.32	0.22	0.54	1.00				
ENG	0.48	0.21	0.44	0.29	1.00			
MATH1	0.44	0.25	0.29	0.18	0.37	1.00		
PHYSIC	0.48	0.26	0.27	0.18	0.47	0.63	1.00	
AP_ARCH	0.19	0.09	0.15	0.07	0.25	0.11	0.22	1.00
Mean	2.71	57.53	53.04	47.70	58.78	38.21	41.64	38.62
SD	0.55	26.16	8.13	7.42	15.36	10.10	14.55	6.59
N	3137	3137	3137	3137	3137	3137	3137	3137

ตารางที่ 17k ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในวิชาต่าง ๆ กับคะแนน GPA และ PR กลุ่มสาขา
ครุศาสตร์ จากฐานข้อมูลปีการศึกษา 2545

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC	BIO	SCI	MATH2	FRENCH	AP_TEA
GPA	1.00												
PR	0.83	1.00											
THAI	0.42	0.28	1.00										
SOC	0.34	0.20	0.64	1.00									
ENG	0.36	0.20	0.59	0.49	1.00								
MATH1	0.20	0.10	0.33	0.29	0.34	1.00							
CHEM	0.38	0.22	0.36	0.38	0.43	0.38	1.00						
PHYSIC	0.26	0.12	0.34	0.38	0.43	0.47	0.67	1.00					
BIO	0.32	0.21	0.41	0.44	0.35	0.19	0.48	0.35	1.00				
SCI	0.34	0.23	0.59	0.58	0.46	0.33				1.00			
MATH2	0.24	0.13	0.41	0.38	0.37					0.37	1.00		
FRENCH	0.54	0.39	0.56	0.50	0.65					0.40		1.00	
AP_TEA	0.32	0.20	0.64	0.52	0.51	0.39	0.40	0.47	0.39	0.54	0.49	0.43	1.00
Mean	2.55	59.93	50.11	47.14	43.00	28.34	31.08	28.64	35.79	46.36	30.09	40.36	55.26
SD	0.49	26.20	8.77	8.14	10.99	7.71	8.68	9.63	6.18	9.57	10.52	11.93	9.41
N	18752	18752	18752	18752	18752	8316	2710	1892	5395	9789	7295	1529	18752

ตารางที่ 18ก ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในวิชาต่าง ๆ กับคะแนน GPA และ PR กลุ่มสาขา
ศิลปกรรมศาสตร์ จากฐานข้อมูลปีการศึกษา 2545

	GPA	PR	AP20	AP21	AP23	AP24	AP25	AP26	AP29	AP30	AP31	AP32	AP33	AP34	AP35	AP36	AP37	AP38
GPA	1.00																	
PR	0.77	1.00																
AP20	0.00	-0.18	1.00															
AP21	0.25	0.17		1.00														
AP23	0.18	0.15			1.00													
AP24	0.14	0.06			0.39	1.00												
AP25	0.31	0.26					1.00											
AP26	0.11	0.05					0.25	1.00										
AP29	0.12	0.12							1.00									
AP30	0.08	0.13							0.19	1.00								
AP31	-0.04	-0.01									1.00							
AP32	-0.11	-0.04									0.10	1.00						
AP33	0.00	0.11									0.14		1.00					
AP34	-0.09	-0.14									0.08			1.00				
AP35	-0.04	-0.08									-0.04				1.00			
AP36	0.14	0.16									0.03					1.00		
AP37	0.02	0.04															1.00	
AP38	0.42	0.29	0.63	0.66														1.00
Mean	2.46	47.49	65.06	59.14	53.76	34.99	58.44	51.74	67.95	64.85	66.81	75.67	65.09	59.42	77.24	73.70	85.46	48.63
SD	0.54	27.35	18.02	19.86	9.16	18.64	7.26	20.40	11.25	13.56	9.69	15.91	13.99	11.16	15.02	15.95	13.60	14.69
N	2162	2162	50	143	428	428	282	282	310	310	652	104	161	138	145	104	297	193

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข
ผลการวิเคราะห์รายกลุ่มสาขา



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ

1.1 กลุ่มสาขาแพทยศาสตร์

ตารางที่ 1x กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือกคณะแพทยศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	Ku	Sk	CV
GPA	3193	3.65	0.33	1.41	4.00	6.26	-1.93	8.91
PR	3193	83.74	19.33	2.15	99.94	1.90	-1.57	23.08
วิชาหลักรวม	3193	70.72	7.80	37.25	89.58	0.42	-0.50	11.02
วิชาหลักอื่นๆ	3193	67.87	11.47	35.25	95.00	-0.09	-0.33	16.89

ตารางที่ 2x กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกคณะแพทยศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	KU	SK	CV
GPA	663	3.75	0.25	2.20	4.00	5.34	-1.89	6.58
PR	663	84.84	18.24	16.69	99.94	1.90	-1.56	21.49
วิชาหลักรวม	663	73.15	6.69	51.00	89.25	0.13	-0.38	9.05
วิชาหลักอื่นๆ	663	72.29	9.42	40.75	95.00	0.05	-0.28	13.08

ตารางที่ 3x ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก

องค์ประกอบ	คะแนนของผู้สอบเข้า	คะแนนของผู้สอบผ่าน	การเปลี่ยนแปลงของคะแนน
GPA	3.65	3.75	0.10
PR	83.74	84.84	1.10
วิชาหลักรวม	70.72	73.15	2.43
วิชาหลักอื่นๆ	67.87	72.29	4.42

ตารางที่ 4x ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์(Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC	BIO
T100	0.61	0.21	0.54	0.61	0.63	0.70	0.81	0.77	0.70
N	3193	3193	3193	3193	3193	3193	3193	3193	3193

ตารางที่ 5x น้ำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรปรวนที่อธิบายได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ

วิชา	phys	math1	chem	thai	soc	eng	bio	PR	GPA	1	2	3	รวม
แพทย์	0.85	0.82	0.78	0.79	0.77	0.72	0.54	0.93	0.70	41.77	14.10	12.64	68.51

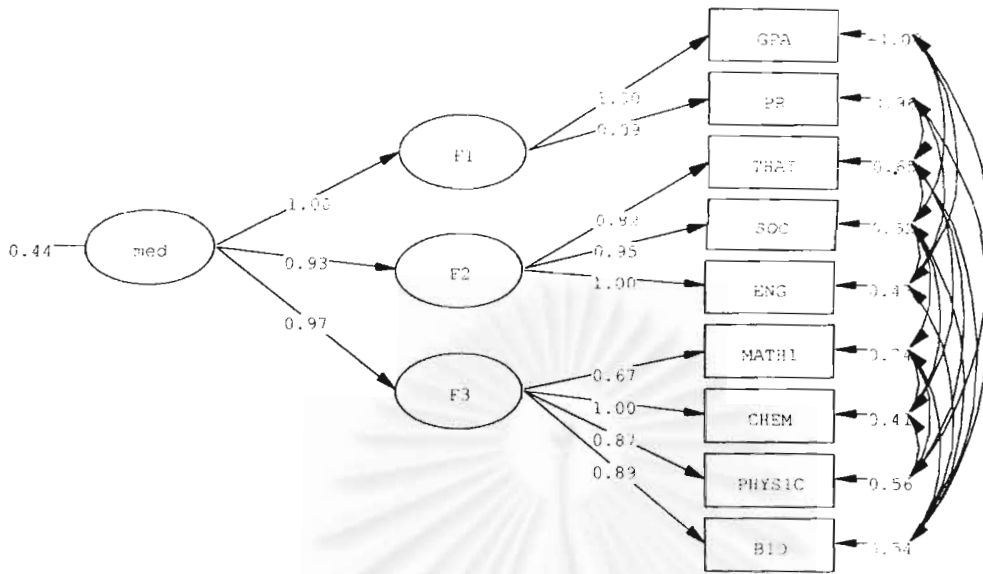
ตารางที่ 6 ข สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาในกลุ่มสาขาแพทยศาสตร์

วิชา	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV
GPA	3193	1.41	4.00	3.65	0.33	-1.93	6.26	8.91	663	2.20	4.00	3.75	0.25	-1.89	5.34	6.58
PR	3193	2.15	99.94	83.74	19.33	-1.57	1.90	23.08	663	16.69	99.94	84.84	18.24	-1.56	1.90	21.49
THAI	3193	38.00	85.00	69.27	6.15	-0.52	0.76	8.88	663	52.00	85.00	70.95	5.31	-0.35	0.36	7.48
SOC	3193	38.75	83.75	65.04	6.80	-0.37	0.21	10.46	663	50.00	83.75	67.30	5.77	-0.22	-0.09	8.58
ENG	3193	35.00	100.00	77.86	10.43	-0.60	0.28	13.40	663	51.00	99.00	81.20	8.99	-0.57	0.13	11.08
MATH1	3193	35.00	100.00	63.59	12.40	0.11	-0.35	19.50	663	36.00	100.00	67.71	11.33	0.00	-0.19	16.74
CHEM	3193	36.00	96.00	71.71	11.62	-0.46	-0.13	16.21	663	48.00	96.00	76.72	9.02	-0.38	-0.05	11.75
PHYSIC	3193	35.00	100.00	73.72	12.73	-0.67	0.24	17.27	663	35.00	100.00	78.77	9.84	-0.62	0.77	12.49
BIO	3193	35.00	84.00	62.44	9.11	-0.29	0.13	14.59	663	44.00	84.00	65.96	7.48	-0.13	-0.33	11.35
T90	3193	293.25	616.50	483.64	49.07	-0.45	0.64	10.15	663	398.50	616.50	508.61	35.97	0.03	0.57	7.07
T100	3193	332.73	694.05	553.91	51.69	-0.52	1.02	9.33	663	475.37	694.05	580.11	37.94	0.04	0.63	6.54
T90(%)	3193	41.89	88.07	69.09	7.01	-0.45	0.64	10.15	663	56.93	88.07	72.66	5.14	0.03	0.57	7.07
T100(%)	3193	42.78	89.23	71.22	6.65	-0.52	1.02	9.33	663	61.12	89.23	74.59	4.88	0.04	0.63	6.54

ตารางที่ 7 ข สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาในกลุ่มสาขาแพทยศาสตร์

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC	BIO	T90(%)	T100(%)
GPA	1.00										
PR	0.45	1.00									
THAI	0.34	0.07	1.00								
SOC	0.34	0.04	0.47	1.00							
ENG	0.38	-0.06	0.43	0.43	1.00						
MATH1	0.30	0.05	0.22	0.22	0.26	1.00					
CHEM	0.43	0.04	0.29	0.41	0.40	0.54	1.00				
PHYSIC	0.34	0.01	0.23	0.33	0.35	0.58	0.65	1.00			
BIO	0.38	0.10	0.37	0.47	0.39	0.34	0.52	0.45	1.00		
T90(%)	0.50	0.04	0.53	0.62	0.65	0.71	0.82	0.79	0.71	1.00	
T100(%)	0.61	0.21	0.54	0.61	0.63	0.70	0.80	0.77	0.70	0.98	1.00
Mean	3.65	83.74	69.27	65.04	77.86	63.59	71.71	73.72	62.44	69.09	71.22
SD	0.33	19.33	6.15	6.80	10.43	12.40	11.62	12.73	9.11	7.01	6.65
N	3193	3193	3193	3193	3193	3193	3193	3193	3193	3193	3193

ตารางที่ 8x โมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย
สาขาแพทยศาสตร์



Chi-Square=9.61, df=5, P-value=0.08693, RMSEA=0.017

ตารางที่ 9x น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความ
สามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาแพทยศาสตร์

ปีการศึกษา	2545	%น้ำหนักของคะแนนวิชา	%น้ำหนักขององค์ประกอบ
GPA และ PR	1.00		35%
GPA	1.00	92%	
PR	0.09	8%	
ไทย สังคม อังกฤษ	0.93		32%
ไทย	0.82	30%	
สังคม	0.95	34%	
อังกฤษ	1.00	36%	
วิชาเฉพาะสาขา	0.97		33%
คณิต1	0.67	20%	
เคมี	1.00	29%	
ฟิสิกส์	0.87	25%	
ชีววิทยา	0.89	26%	
		รวม	100%

1.2 กลุ่มสาขาทันตแพทยศาสตร์

ตารางที่ 10x กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือกคณะทันตแพทยศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	Ku	Sk	CV
GPA	2735	5.56	0.33	1.36	4.00	3.96	-1.52	0.06
PR	2735	84.38	19.09	2.22	99.94	2.38	-1.72	22.63
วิชาหลักรวม	2735	67.33	8.13	29.08	88.00	1.13	-0.57	1.21
วิชาหลักอื่นๆ	2735	61.17	11.22	13.63	94.00	0.63	-0.42	1.81

ตารางที่ 11x กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกคณะทันตแพทยศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	KU	SK	CV
GPA	368	3.69	0.25	1.66	4.00	10.95	-2.06	2.90
PR	368	86.31	18.19	15.65	99.94	1.93	-1.70	1.04
วิชาหลักรวม	368	69.76	6.76	48.42	86.58	0.13	-0.21	1.01
วิชาหลักอื่นๆ	368	65.75	8.38	38.63	91.00	0.21	-0.05	1.27

ตารางที่ 12x ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก

องค์ประกอบ	คะแนนของผู้สอบเข้า	คะแนนของผู้สอบผ่าน	การเปลี่ยนแปลงของคะแนน
GPA	3.56	3.69	0.13
PR	84.38	86.31	1.93
วิชาหลักรวม	67.33	69.76	2.43
วิชาหลักอื่นๆ	61.17	65.75	4.58

ตารางที่ 13x ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC	BIO
คะแนนรวม 100	0.60	0.16	0.52	0.59	0.62	0.61	0.77	0.74	0.72
N	2735	2735	2735	2735	2735	2735	2735	2735	2735

ตารางที่ 14x นำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรวนที่อธิบายได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ

วิชา	thai soc eng bio				phys math chem			PR	GPA	1	2	3	รวม
	1												
ทันตแพทย์	0.76	0.75	0.69	0.62	0.84	0.80	0.72	0.93	0.69	37.73	14.40	13.34	15.41

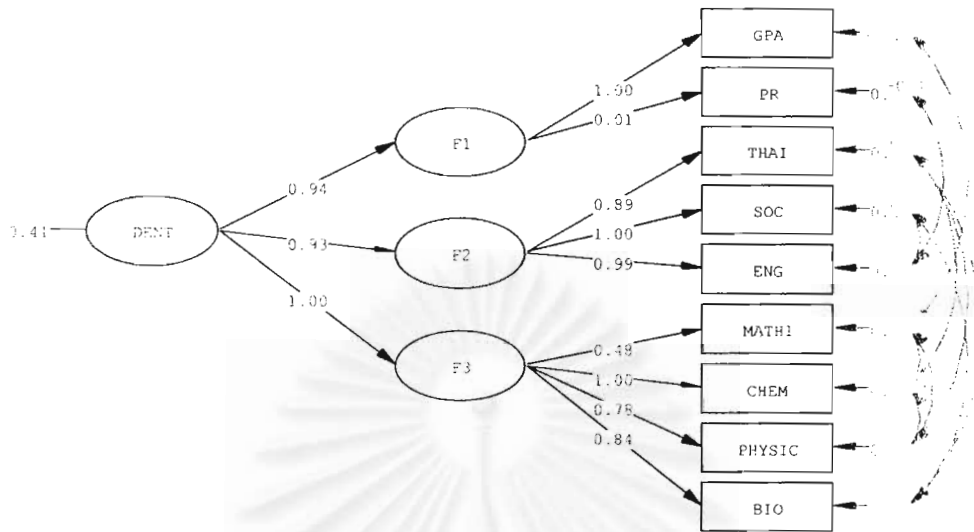
ตารางที่ 15 สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาในกลุ่มสาขาทันตแพทยศาสตร์

วิชา	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV
GPA	2735	1.36	4.00	3.56	0.33	-1.52	3.96	9.22	368	1.66	4.00	3.69	0.25	-2.06	10.94	6.80
PR	2735	2.22	99.94	84.38	19.09	-1.72	2.38	22.63	368	15.65	99.94	86.31	18.19	-1.70	1.93	21.08
THAI	2735	29.00	84.00	67.12	6.40	-0.82	2.41	9.54	368	48.00	83.00	68.38	5.48	-0.25	0.61	8.01
SOC	2735	31.25	80.00	62.30	7.17	-0.46	0.45	11.51	368	46.25	78.75	65.01	5.66	-0.20	-0.05	8.70
ENG	2735	27.00	100.00	72.57	10.83	-0.42	0.54	14.92	368	51.00	98.00	75.89	9.15	-0.18	-0.18	12.06
MATH1	2735	9.00	97.00	57.47	11.29	-0.16	0.67	19.64	368	25.00	97.00	61.30	9.82	0.21	0.98	16.02
CHEM	2735	10.00	96.00	64.28	11.97	-0.58	0.79	18.63	368	48.00	94.00	70.03	8.13	0.05	-0.09	11.60
PHYSIC	2735	12.50	100.00	66.18	12.82	-0.64	0.99	19.38	368	42.50	95.00	71.96	8.53	-0.11	0.12	11.86
BIO	2735	23.00	83.00	56.75	8.78	-0.30	0.08	15.47	368	39.00	78.00	59.72	7.05	-0.36	-0.16	11.80
T90	2735	166.00	614.50	446.67	46.24	-1.27	4.82	10.35	368	437.50	581.00	472.28	19.72	1.31	3.99	4.18
T100	2735	199.08	692.05	516.61	48.97	-1.57	6.31	9.48	368	514.77	656.57	544.11	18.29	1.79	7.29	3.36
T90 (%)	2735	23.71	87.79	63.81	6.61	-1.27	4.82	10.35	368	62.50	83.00	67.47	2.82	1.31	3.99	4.18
T100 (%)	2735	25.60	88.98	66.42	6.30	-1.57	6.31	9.48	368	66.18	84.42	69.96	2.35	1.79	7.29	3.36

ตารางที่ 16 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาในกลุ่มสาขาทันตแพทยศาสตร์

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC	BIO	T90(%)	T100 (%)
GPA	1.00										
PR	0.43	1.00									
THAI	0.33	0.03	1.00								
SOC	0.35	-0.01	0.42	1.00							
ENG	0.36	-0.12	0.42	0.36	1.00						
MATH1	0.25	0.00	0.16	0.15	0.21	1.00					
CHEM	0.38	0.00	0.24	0.39	0.37	0.41	1.00				
PHYSIC	0.30	-0.01	0.18	0.29	0.31	0.51	0.60	1.00			
BIO	0.33	0.01	0.33	0.45	0.31	0.20	0.42	0.32	1.00		
T90(%)	0.49	-0.02	0.52	0.60	0.64	0.63	0.79	0.76	0.62	1.00	
T100(%)	0.60	0.16	0.52	0.59	0.61	0.61	0.77	0.74	0.62	0.98	1.00
Mean	3.56	84.38	67.12	62.30	72.57	57.47	64.28	66.18	56.75	63.81	66.42
SD	0.33	19.09	6.40	7.17	10.83	11.29	11.97	12.82	8.87	6.61	6.30
N	2735	2735	2735	2735	2735	2735	2735	2735	2735	2735	2735

ตารางที่ 17x โมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย
สาขาทันตแพทยศาสตร์



Chi-Square=19.30, df=14, P-value=0.15396, RMSEA=0.012

ตารางที่ 18x น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความ
สามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาทันตแพทยศาสตร์

ปีการศึกษา	2545	%น้ำหนักของคะแนน/วิชา	%น้ำหนักขององค์ประกอบ
GPA และ PR	0.94		33%
GPA	1.00	99%	
PR	0.01	1%	
ไทย สังคม อังกฤษ	0.93		32%
ไทย	0.89	31%	
สังคม	1.00	35%	
อังกฤษ	0.99	34%	
วิชาเฉพาะสาขา	1.00		35%
คณิต1	0.48	16%	
เคมี	1.00	32%	
ฟิสิกส์	0.78	25%	
ชีววิทยา	0.84	27%	
		รวม	100%

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.3 กลุ่มสาขาเภสัชศาสตร์

ตารางที่ 19x กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือกคณะเภสัชศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	Ku	Sk	CV
GPA	5198	3.29	0.50	1.00	4.00	0.73	-1.04	15.21
PR	5198	81.83	20.91	0.61	99.94	2.16	-1.65	25.55
วิชาหลักรวม	5198	59.60	10.16	25.50	87.67	-0.08	-0.37	17.00
วิชาหลักอื่นๆ	5198	48.25	13.38	12.38	90.50	-0.55	0.05	27.72

ตารางที่ 20x กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกคณะเภสัชศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	KU	SK	CV
GPA	1019	3.47	0.38	1.57	4.00	1.85	-1.26	10.86
PR	1019	86.46	17.14	10.48	99.91	4.85	-2.16	19.83
วิชาหลักรวม	1019	63.07	8.55	34.42	86.25	0.16	-0.37	13.48
วิชาหลักอื่นๆ	1019	53.44	11.53	23.13	89.50	-0.21	-0.20	21.54

ตารางที่ 21x ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก

องค์ประกอบ	คะแนนของผู้สอบเข้า	คะแนนของผู้สอบผ่าน	การเปลี่ยนแปลงของคะแนน
GPA	3.29	3.47	0.18
PR	81.83	86.46	4.63
วิชาหลักรวม	59.60	63.07	3.47
วิชาหลักอื่นๆ	48.25	53.44	5.19

ตารางที่ 22x ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์(Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC	BIO
คะแนนรวม	0.77	0.48	0.72	0.73	0.78	0.76	0.86	0.82	0.77
N	5198	5198	5198	5198	5198	5198	5198	5198	5198

ตารางที่ 23x นำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรปรวนที่อธิบายได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ

วิชา	chem phys math Eng bio soc thai							PR	GPA	1	2	3	รวม
	1												
เภสัชศาสตร์	0.84	0.84	0.77	0.74	0.72	0.70	0.65	0.94	0.79	56.46	12.37		68.83

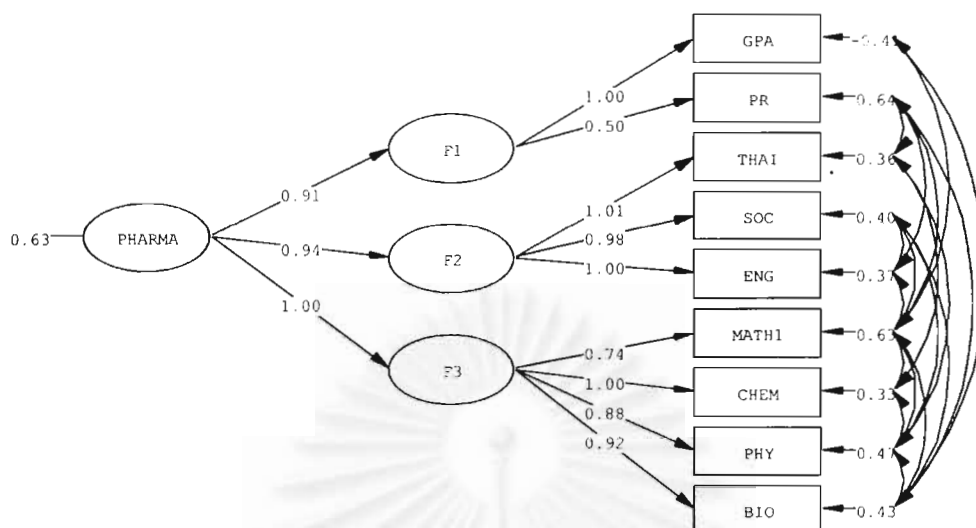
ตารางที่ 24x สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาในกลุ่มสาขาเภสัชศาสตร์

วิชา	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV
GPA	5198	1.00	4.00	3.29	0.50	-1.04	0.73	15.21	1019	1.57	4.00	3.47	0.38	-1.26	1.85	10.86
PR	5198	0.61	99.91	81.33	20.91	-1.65	2.16	25.55	1019	10.48	99.91	86.46	17.14	-2.16	4.85	19.83
THAI	5198	25.00	81.00	61.16	8.49	-0.64	0.36	13.89	1019	38.00	82.00	63.96	6.94	-0.49	0.47	10.85
SOC	5198	27.50	37.00	56.61	8.39	-0.31	-0.15	14.82	1019	36.25	78.75	59.63	7.06	-0.34	0.14	11.83
ENG	5198	24.00	39.00	61.03	13.61	-0.17	-0.45	22.29	1019	29.00	98.00	65.62	11.64	-0.27	-0.13	17.74
MATH1	5198	12.00	95.00	44.78	12.35	0.22	-0.28	27.59	1019	21.00	95.00	48.88	10.86	0.04	-0.05	22.21
CHEM	5198	10.00	94.00	50.60	14.70	-0.03	-0.63	29.05	1019	25.50	90.00	56.88	12.27	-0.40	-0.09	21.56
PHYSIC	5198	7.50	35.00	48.33	16.35	0.08	-0.71	33.48	1019	20.00	95.00	55.19	14.19	-0.20	-0.36	25.72
BIO	5198	20.00	78.00	48.80	10.13	-0.05	-0.57	20.77	1019	26.00	78.00	52.82	8.79	-0.24	-0.33	16.65
T90	5198	167.50	532.00	371.80	66.93	-0.50	-0.38	18.00	1019	236.75	528.00	402.98	50.34	-1.09	0.83	12.49
T100	5198	195.55	659.55	436.76	76.34	-0.73	-0.10	17.48	1019	307.26	605.55	472.56	54.45	-1.30	1.14	11.52
T90 (%)	5198	23.33	33.14	53.11	9.56	-0.50	-0.38	18.00	1019	33.82	75.43	57.57	7.19	-1.09	0.83	12.49
T100 (%)	5198	25.14	34.30	56.15	9.82	-0.73	-0.10	17.48	1019	39.50	77.86	60.76	7.00	-1.30	1.14	11.52

ตารางที่ 25x สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชา กลุ่มสาขาเภสัชศาสตร์

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC	BIO	T90(%)	T100 (%)
GPA	1.00										
PR	0.71	1.00									
THAI	0.55	0.31	1.00								
SOC	0.53	0.28	0.63	1.00							
ENG	0.54	0.23	0.63	0.57	1.00						
MATH1	0.48	0.23	0.44	0.42	0.48	1.00					
CHEM	0.57	0.28	0.49	0.57	0.60	0.64	1.00				
PHYSIC	0.50	0.24	0.44	0.50	0.53	0.69	0.75	1.00			
BIO	0.55	0.31	0.55	0.61	0.55	0.47	0.62	0.55	1.00		
T90(%)	0.67	0.33	0.71	0.74	0.79	0.77	0.87	0.85	0.77	1.00	
T100(%)	0.77	0.48	0.72	0.73	0.77	0.75	0.86	0.82	0.76	0.99	1.00
Mean	3.29	81.83	61.16	56.61	61.03	44.78	50.60	48.83	48.80	53.11	56.15
SD	0.50	20.91	8.49	8.39	13.61	12.35	14.70	16.35	10.13	9.56	9.82
N	5198	5198	5198	5198	5198	5198	5198	5198	5198	5198	5198

ตารางที่ 26x โมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย
สาขาเภสัชศาสตร์



Chi-Square=12.52, df=6, P-value=0.05130, RMSEA=0.014

ตารางที่ 27x น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความ
สามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาเภสัชศาสตร์

ปีการศึกษา	2545	%น้ำหนักของคะแนนวิชา	%น้ำหนักขององค์ประกอบ
GPA และ PR	0.91		32%
GPA	1.00	67%	
PR	0.50	33%	
ไทย สังคม อังกฤษ	0.94		33%
ไทย	1.01	34%	
สังคม	0.98	33%	
อังกฤษ	1.00	33%	
วิชาเฉพาะสาขา	1.00		35%
คณิต1	0.74	21%	
เคมี	1.00	28%	
ฟิสิกส์	0.88	25%	
ชีววิทยา	0.92	26%	
		รวม	100%

1.4 กลุ่มสาขาสัตวแพทยศาสตร์

ตารางที่ 28x กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือกคณะสัตวแพทยศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	Ku	Sk	CV
GPA	2231	3.16	0.54	1.00	3.99	0.55	-0.98	17.21
PR	2231	77.93	23.15	0.71	99.90	1.32	-1.42	29.70
วิชาหลักรวม	2231	58.26	10.99	22.08	86.17	0.01	-0.50	18.79
วิชาหลักอื่นๆ	2231	44.62	12.86	11.75	88.38	-0.40	0.04	28.92

ตารางที่ 29x กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกคณะสัตวแพทยศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	KU	SK	CV
GPA	508	3.30	0.46	1.00	3.99	1.51	-1.13	14.03
PR	508	81.66	21.17	0.83	99.90	2.45	-1.71	25.92
วิชาหลักรวม	508	60.61	9.73	32.33	83.50	-0.12	-0.38	15.95
วิชาหลักอื่นๆ	508	46.89	12.41	17.25	82.13	-0.49	-0.11	26.51

ตารางที่ 30x ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก

องค์ประกอบ	คะแนนของผู้สอบเข้า	คะแนนของผู้สอบผ่าน	การเปลี่ยนแปลงของคะแนน
GPA	3.16	3.30	0.14
PR	77.93	81.66	3.73
วิชาหลักรวม	58.26	60.61	2.35
วิชาหลักอื่นๆ	44.62	46.89	2.27

ตารางที่ 31x ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์(Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC	BIO
คะแนนรวม	0.80	0.52	0.78	0.75	0.79	0.74	0.82	0.79	0.75
N	2231	2231	2231	2231	2231	2231	2231	2231	2231

ตารางที่ 32x นำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรวนที่อธิบายได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ

วิชา	chem phys eng soc math thai bio							PR	GPA	1	2	3	รวม
	1												
สัตวแพทย์	0.81	0.80	0.76	0.74	0.74	0.72	0.72	0.96	0.80	57.09	15.03		72.12

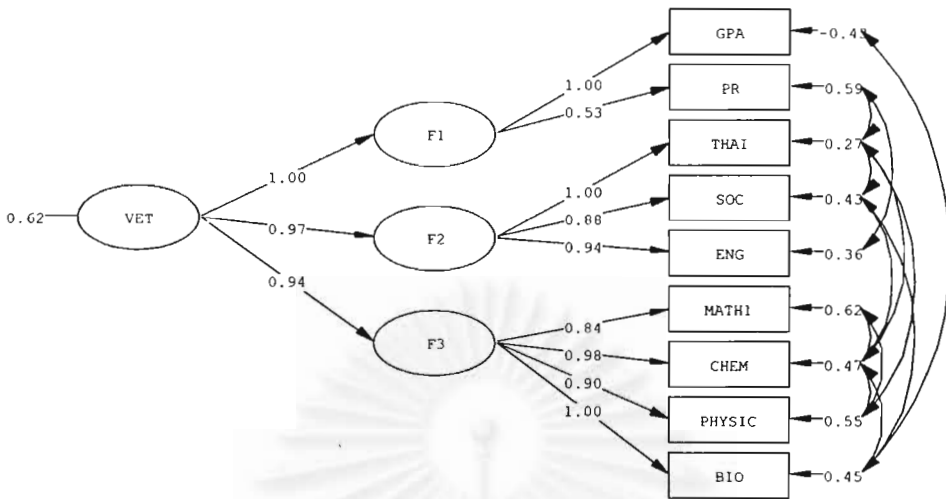
ตารางที่ 33x สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาในกลุ่มสาขาสัตวแพทยศาสตร์

วิชา	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV
GPA	2231	1.00	3.99	3.16	0.54	-0.98	0.55	17.21	508	1.00	3.99	3.30	0.46	-1.13	1.51	14.03
PR PR	2231	0.71	99.90	77.93	23.15	-1.42	1.32	29.70	508	0.83	99.90	81.66	21.17	-1.71	2.45	25.92
THAI	2231	27.00	83.00	59.81	9.33	-0.81	0.41	15.61	508	35.00	79.00	61.63	7.83	-0.70	0.23	12.71
SOC	2231	21.25	77.50	55.37	8.63	-0.43	0.09	15.58	508	35.00	77.50	57.28	7.71	-0.17	-0.21	13.47
ENG	2231	18.00	98.00	59.61	15.02	-0.27	-0.47	25.19	508	27.00	94.00	62.93	13.65	-0.28	-0.39	21.69
MATH1	2231	9.00	91.00	40.89	11.64	0.04	-0.10	28.47	508	14.00	85.00	42.85	11.12	-0.03	-0.05	25.96
CHEM	2231	10.00	90.00	45.92	14.38	0.09	-0.52	31.31	508	16.00	84.00	48.63	13.78	-0.12	-0.64	28.33
PHYSIC	2231	5.00	92.50	44.46	15.48	0.09	-0.56	34.82	508	15.00	82.50	47.09	14.90	-0.13	-0.80	31.65
BIO	2231	23.00	80.00	47.22	9.95	-0.04	-0.43	21.08	508	24.00	77.00	48.98	9.85	-0.16	-0.48	20.12
T90	2231	143.75	568.25	353.28	66.84	-0.72	-0.10	18.92	508	220.00	484.00	369.39	59.77	-0.91	-0.22	16.18
T100	2231	175.04	641.82	414.80	78.41	-0.93	0.11	18.90	508	283.73	537.39	434.72	67.10	-1.04	-0.16	15.44
T90 (%)	2231	20.54	81.18	50.47	9.55	-0.72	-0.10	18.92	508	31.43	69.14	52.77	8.54	-0.91	-0.22	16.18
T100 (%)	2231	22.51	82.52	53.33	10.08	-0.93	0.11	18.90	508	36.48	69.09	55.89	8.63	-1.04	-0.16	15.44

ตารางที่ 34x สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาในกลุ่มสาขาสัตวแพทยศาสตร์

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC	BIO	T90(%)	T100 (%)
GPA	1.00										
PR	0.76	1.00									
THAI	0.61	0.37	1.00								
SOC	0.53	0.28	0.67	1.00							
ENG	0.56	0.27	0.68	0.60	1.00						
MATH1	0.50	0.27	0.49	0.44	0.48	1.00					
CHEM	0.57	0.30	0.53	0.55	0.56	0.60	1.00				
PHYSIC	0.51	0.25	0.48	0.49	0.51	0.64	0.70	1.00			
BIO	0.55	0.32	0.60	0.62	0.56	0.45	0.59	0.50	1.00		
T90(%)	0.69	0.37	0.78	0.76	0.80	0.75	0.84	0.81	0.76	1.00	
T100(%)	0.80	0.52	0.78	0.75	0.79	0.74	0.82	0.79	0.75	0.98	1.00
Mean	3.16	77.93	59.81	55.37	59.61	40.89	45.92	44.46	47.22	50.47	53.33
SD	0.54	23.15	9.33	8.63	15.02	11.64	14.38	15.48	9.95	9.55	10.08
N	2231	2231	2231	2231	2231	2231	2231	2231	2231	2231	2231

ตารางที่ 35x โมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย
สาขาสัตวแพทยศาสตร์



Chi-Square=15.38, df=12, P-value=0.22113, RMSEA=0.011

ตารางที่ 36x น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความ
สามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาสัตวแพทยศาสตร์

ปีการศึกษา	2545	%น้ำหนักของคะแนน/วิชา	%น้ำหนักขององค์ประกอบ
GPA และ PR	1.00		35%
GPA	1.00	65%	
PR	0.53	35%	
ไทย สังคม อังกฤษ	0.97		33%
ไทย	1.00	36%	
สังคม	0.88	31%	
อังกฤษ	0.94	33%	
วิชาเฉพาะสาขา	0.94		32%
คณิต1	0.84	23%	
เคมี	0.98	26%	
ฟิสิกส์	0.90	24%	
ชีววิทยา	1.00	27%	
		รวม	100%

าลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.5 กลุ่มสาขากายภาพบำบัด

ตารางที่ 37x กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือกคณะกายภาพบำบัด

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	Ku	Sk	CV
GPA	1486	2.99	0.59	1.30	3.97	-0.70	-0.49	19.90
PR	1486	74.97	24.85	0.34	99.88	0.25	-1.12	33.15
วิชาหลักรวม	1486	52.60	11.47	21.42	81.58	-0.57	-.024	21.89
วิชาหลักอื่นๆ	1486	37.49	11.34	10.38	74.63	-0.41	0.28	30.56

ตารางที่ 38x กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกคณะกายภาพบำบัด

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	KU	SK	CV
GPA	404	3.09	0.54	1.65	3.97	-0.73	-0.51	17.36
PR	404	79.76	20.52	8.18	99.87	1.17	-1.33	25.73
วิชาหลักรวม	404	53.93	10.71	25.83	80.25	-0.56	-0.21	19.85
วิชาหลักอื่นๆ	404	38.65	11.18	14.50	70.75	-0.56	0.18	28.93

ตารางที่ 39x ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก

องค์ประกอบ	คะแนนของผู้สอบเข้า	คะแนนของผู้สอบผ่าน	การเปลี่ยนแปลงของคะแนน
GPA	2.99	3.09	0.1
PR	74.97	79.76	4.79
วิชาหลักรวม	52.60	53.93	1.33
วิชาหลักอื่นๆ	37.49	38.65	1.16

ตารางที่ 40x ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์(Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC	BIO
คะแนนรวม	0.85	0.69	0.84	0.80	0.84	0.73	0.83	0.79	0.77
N	1486	1486	1486	1486	1486	1486	1486	1486	1486

ตารางที่ 41x นำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรปรวนที่อธิบายได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ

วิชา	GPA	thai	eng	chem	soc	phys	bio	math	PR	1	2	3	รวม
กายภาพบำบัด	0.86	0.85	0.82	0.82	0.81	0.78	0.78	0.72	0.70	63.29			63.29

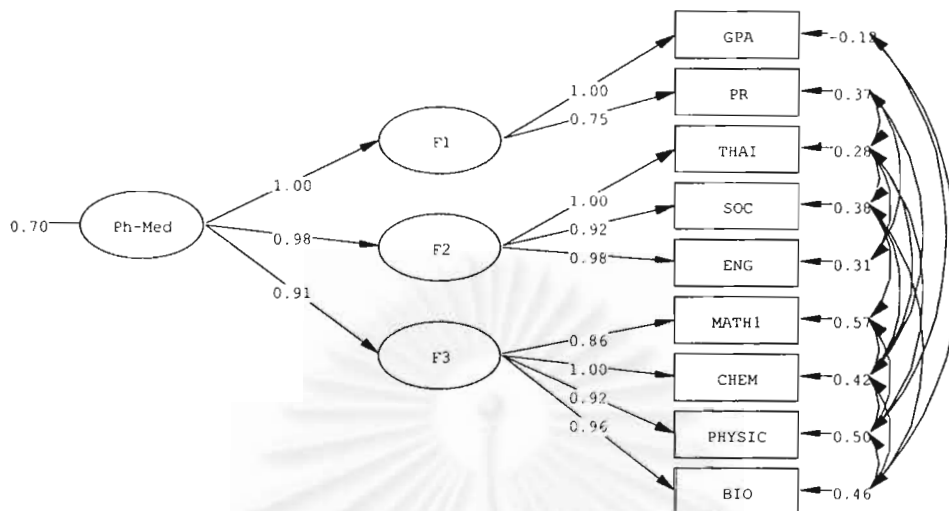
ตารางที่ 42x สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาในกลุ่มสาขากายภาพบำบัด

วิชา	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV
GPA	1486	1.30	3.97	2.99	0.59	-0.49	-0.70	19.90	404	1.65	3.97	3.09	0.54	-0.51	-0.73	17.36
PR PR	1486	0.34	99.88	74.97	24.85	-1.12	0.24	33.15	404	8.18	99.87	79.76	20.52	-1.33	1.17	25.73
THAI	1486	25.00	75.00	55.17	10.40	-0.54	-0.51	18.86	404	30.00	74.00	56.26	9.52	-0.46	-0.56	16.93
SOC	1486	21.25	78.75	51.32	9.44	-0.26	-0.42	18.39	404	27.50	78.75	52.91	8.56	-0.26	-0.38	16.17
ENG	1486	18.00	91.00	51.31	14.58	0.09	-0.77	28.42	404	20.00	88.00	52.62	14.04	0.09	-0.73	26.68
MATH1	1486	9.00	73.00	35.13	10.68	0.23	-0.26	30.40	404	10.00	65.00	35.77	10.43	0.13	-0.51	29.15
CHEM	1486	10.00	76.00	38.18	12.39	0.29	-0.54	32.45	404	16.00	72.00	39.38	12.24	0.12	-0.76	31.07
PHYSIC	1486	2.50	82.50	35.17	13.15	0.43	-0.25	37.38	404	10.00	80.00	36.69	13.32	0.40	-0.33	36.31
BIO	1486	20.00	67.00	41.49	9.13	0.19	-0.58	22.01	404	22.00	66.00	42.75	8.74	0.08	-0.62	20.45
T90	1486	156.50	495.50	307.77	64.96	-0.32	-1.05	21.11	404	191.50	449.00	316.39	61.67	-0.38	-1.17	19.49
T100	1486	167.49	572.67	364.78	80.63	-0.49	-1.02	22.10	404	237.55	523.13	377.17	73.71	-0.50	-1.18	19.54
T90 (%)	1486	22.36	70.79	43.97	9.28	-0.32	-1.05	21.11	404	27.36	64.14	45.20	8.81	-0.38	-1.17	19.49
T100 (%)	1486	21.53	73.63	46.90	10.37	-0.49	-1.02	22.10	404	30.54	67.26	48.49	9.48	-0.50	-1.18	19.54

ตารางที่ 43x สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชา กลุ่มสาขากายภาพบำบัด

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC	BIO	T90(%)	T100 (%)
GPA	1.00										
PR	0.84	1.00									
THAI	0.69	0.52	1.00								
SOC	0.63	0.47	0.73	1.00							
ENG	0.66	0.47	0.74	0.65	1.00						
MATH1	0.55	0.41	0.54	0.46	0.54	1.00					
CHEM	0.63	0.44	0.64	0.62	0.63	0.57	1.00				
PHYSIC	0.58	0.43	0.57	0.55	0.58	0.62	0.70	1.00			
BIO	0.61	0.47	0.61	0.63	0.60	0.48	0.62	0.56	1.00		
T90(%)	0.76	0.56	0.84	0.80	0.85	0.74	0.85	0.82	0.78	1.00	
T100(%)	0.85	0.69	0.84	0.80	0.84	0.73	0.83	0.79	0.77	0.98	1.00
Mean	2.99	74.97	55.17	51.32	51.31	35.13	38.18	35.17	41.49	43.97	46.90
SD	0.59	24.85	10.40	9.44	14.58	10.68	12.39	13.15	9.13	9.28	10.37
N	1486	1486	1486	1486	1486	1486	1486	1486	1486	1486	1486

ตารางที่ 44x โมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย
สาขากายภาพบำบัด



Chi-Square=5.52, df=7, P-value=0.59663, RMSEA=0.000

ตารางที่ 45x น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความ
สามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขากายภาพบำบัด

ปีการศึกษา	2545	%น้ำหนักของคะแนน/วิชา	%น้ำหนักขององค์ประกอบ
GPA และ PR	1.00		35%
GPA	1.00	57%	
PR	0.75	43%	
ไทย สังคม อังกฤษ	0.98		34%
ไทย	1.00	34%	
สังคม	0.92	32%	
อังกฤษ	0.98	34%	
วิชาเฉพาะสาขา	0.91		31%
คณิต1	0.86	23%	
เคมี	1.00	27%	
ฟิสิกส์	0.92	25%	
ชีววิทยา	0.96	25%	
		รวม	100%

1.6 กลุ่มสาขาเทคนิคการแพทย์

ตารางที่ 46x กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือกคณะเทคนิคการแพทย์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	Ku	Sk	CV
GPA	3946	3.05	0.55	1.00	3.99	-0.35	-0.58	18.08
PR	3946	78.97	22.27	0.75	99.91	1.30	-1.42	28.20
วิชาหลักรวม	3946	53.03	10.58	23.17	83.42	-0.33	-0.12	20.05
วิชาหลักอื่นๆ	3946	38.03	11.59	11.00	82.50	-0.31	0.42	30.86

ตารางที่ 47x กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกคณะเทคนิคการแพทย์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	KU	SK	CV
GPA	669	3.30	0.38	1.65	3.97	0.17	-0.59	11.48
PR	669	87.70	13.25	5.98	99.90	4.97	-1.97	15.11
วิชาหลักรวม	669	57.57	8.74	33.17	81.58	-0.16	-0.04	15.18
วิชาหลักอื่นๆ	669	42.50	10.92	17.25	75.50	-0.45	0.10	25.71

ตารางที่ 48x ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก

องค์ประกอบ	คะแนนของผู้สอบเข้า	คะแนนของผู้สอบผ่าน	การเปลี่ยนแปลงของคะแนน
GPA	3.05	3.30	0.25
PR	78.97	87.70	8.73
วิชาหลักรวม	53.03	57.57	4.54
วิชาหลักอื่นๆ	38.03	42.50	4.47

ตารางที่ 49x ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์(Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC	BIO
คะแนนรวม	0.81	0.63	0.79	0.75	0.80	0.71	0.83	0.77	0.78
N	3946	3946	3946	3946	3946	3946	3946	3946	3946

ตารางที่ 50x นำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรปรวนที่อธิบายได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ

วิชา	chem phys math eng bio thai soc							PR	GPA	1	2	3	รวม
	1												
เทคนิคการแพทย์	0.81	0.81	0.77	0.71	0.68	0.62	0.62	0.93	0.85	58.59	11.23		69.82

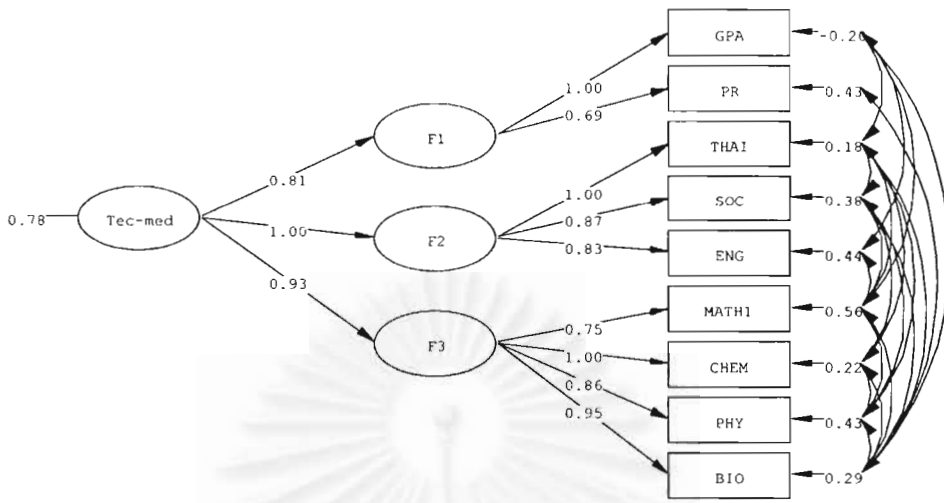
ตารางที่ 51ข สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาในกลุ่มสาขาเทคนิคการแพทย์

วิชา	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV
GPA	3946	1.00	3.99	3.05	0.55	-0.58	-0.35	18.08	669	1.65	3.97	3.30	0.38	-0.59	0.17	11.48
PR	3946	0.75	99.91	78.97	22.27	-1.42	1.30	28.20	669	5.98	99.90	87.70	13.25	-1.97	4.97	15.11
THAI	3946	27.00	79.00	55.80	9.38	-0.47	-0.24	16.80	669	40.00	78.00	59.93	6.81	-0.24	-0.22	11.36
SOC	3946	22.50	76.25	51.95	8.84	-0.17	-0.36	17.01	669	32.50	73.75	55.49	7.24	-0.06	-0.22	13.05
ENG	3946	20.00	95.00	51.32	13.52	0.30	-0.39	26.34	669	27.00	93.00	57.29	12.16	0.17	-0.04	21.23
MATH1	3946	9.00	76.00	35.03	10.73	0.41	-0.22	30.63	669	15.00	70.00	38.57	10.18	0.15	-0.55	26.40
CHEM	3946	10.00	88.00	38.81	12.67	0.40	-0.39	32.65	669	16.50	84.00	44.43	12.15	0.07	-0.36	27.34
PHYSIC	3946	5.00	90.00	35.54	13.56	0.65	-0.10	38.15	669	12.50	80.00	40.28	12.80	0.29	-0.41	31.79
BIO	3946	20.00	76.00	42.73	9.40	0.23	-0.54	22.00	669	25.00	68.00	46.72	8.57	-0.10	-0.47	18.33
T90	3946	166.00	522.75	311.20	61.88	-0.10	-0.92	19.88	669	219.00	460.25	342.69	48.89	-0.74	-0.47	14.27
T100	3946	191.67	594.34	371.09	74.51	-0.31	-0.88	20.08	669	292.53	528.12	410.93	53.11	-0.77	-0.59	12.93
T90 (%)	3946	23.71	74.68	44.46	8.84	-0.10	-0.92	19.88	669	31.29	65.75	48.96	6.98	-0.74	-0.47	14.27
T100 (%)	3946	24.64	76.42	47.71	9.58	-0.31	-0.88	20.08	669	37.61	67.90	52.83	6.83	-0.77	-0.59	12.93

ตารางที่ 52ข สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาในกลุ่มสาขาเทคนิคการแพทย์

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC	BIO	T90(%)	T100 (%)
GPA	1.00										
PR	0.83	1.00									
THAI	0.60	0.44	1.00								
SOC	0.55	0.39	0.67	1.00							
ENG	0.57	0.36	0.68	0.59	1.00						
MATH1	0.47	0.30	0.48	0.41	0.49	1.00					
CHEM	0.58	0.39	0.56	0.55	0.60	0.59	1.00				
PHYSIC	0.50	0.34	0.48	0.45	0.51	0.62	0.69	1.00			
BIO	0.58	0.42	0.59	0.61	0.57	0.46	0.64	0.54	1.00		
T90(%)	0.69	0.47	0.79	0.75	0.81	0.74	0.85	0.80	0.78	1.00	
T100(%)	0.81	0.62	0.79	0.75	0.79	0.71	0.83	0.77	0.78	0.98	1.00
Mean	3.05	78.97	55.80	51.95	51.32	35.03	38.81	35.54	42.73	44.46	47.71
SD	0.55	22.27	9.38	8.84	13.52	10.73	12.67	13.56	9.40	8.84	9.58
N	3946	3946	3946	3946	3946	3946	3946	3946	3946	3946	3946

ตารางที่ 53x โมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย
สาขาเทคนิคการแพทย์



Chi-Square=6.00, df=4, P-value=0.19905, RMSEA=0.011

ตารางที่ 54x น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความ
สามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาเทคนิคการแพทย์

ปีการศึกษา	2545	%น้ำหนักของคะแนนวิชา	%น้ำหนักขององค์ประกอบ
GPA และ PR	0.81		30%
GPA	1.00	59%	
PR	0.69	41%	
ไทย สังคม อังกฤษ	1.00		36%
ไทย	1.00	37%	
สังคม	0.87	32%	
อังกฤษ	0.83	31%	
วิชาเฉพาะสาขา	0.93		34%
คณิต1	0.75	21%	
เคมี	1.00	28%	
ฟิสิกส์	0.86	24%	
ชีววิทยา	0.95	27%	
		รวม	100%

จุฬาลง

1.7 กลุ่มสาขาสาธารณสุขศาสตร์

ตารางที่ 55x กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือกคณะสาธารณสุขศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	Ku	Sk	CV
GPA	2667	2.80	0.51	1.08	3.94	-0.59	-0.08	18.22
PR	2667	73.26	23.20	0.69	99.86	0.09	-0.96	31.67
วิชาหลักรวม	2667	47.32	8.58	23.33	80.33	0.05	0.29	18.34
วิชาหลักอื่นๆ	2667	32.74	7.44	12.25	68.63	1.79	0.94	22.98

ตารางที่ 56x กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกคณะสาธารณสุขศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	KU	SK	CV
GPA	429	3.21	0.33	2.06	3.93	-0.25	-0.17	10.23
PR	429	88.07	11.87	29.74	99.80	2.95	-1.59	13.48
วิชาหลักรวม	429	52.70	7.26	33.75	80.33	0.39	0.40	13.78
วิชาหลักอื่นๆ	429	36.06	7.48	18.25	64.25	0.65	0.65	20.75

ตารางที่ 57x ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก

องค์ประกอบ	คะแนนของผู้สอบเข้า	คะแนนของผู้สอบผ่าน	การเปลี่ยนแปลงของคะแนน
GPA	2.80	3.21	0.41
PR	73.26	88.07	14.81
วิชาหลักรวม	47.32	52.70	5.38
วิชาหลักอื่นๆ	32.74	36.06	3.59

ตารางที่ 58x ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC	BIO
คะแนนรวม	0.80	0.64	0.73	0.68	0.72	0.53	0.70	0.62	0.72
N	2667	2667	2667	2667	2667	2667	2667	2667	2667

ตารางที่ 59x นำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรปรวนที่อธิบายได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ

วิชา	phys chem math bio eng thai soc							PR	GPA	1	2	3	รวม
	1												
สาธารณสุข	0.74	0.73	0.71	0.62	0.57	0.56	0.52	0.91	0.89	47.17	13.53		60.70

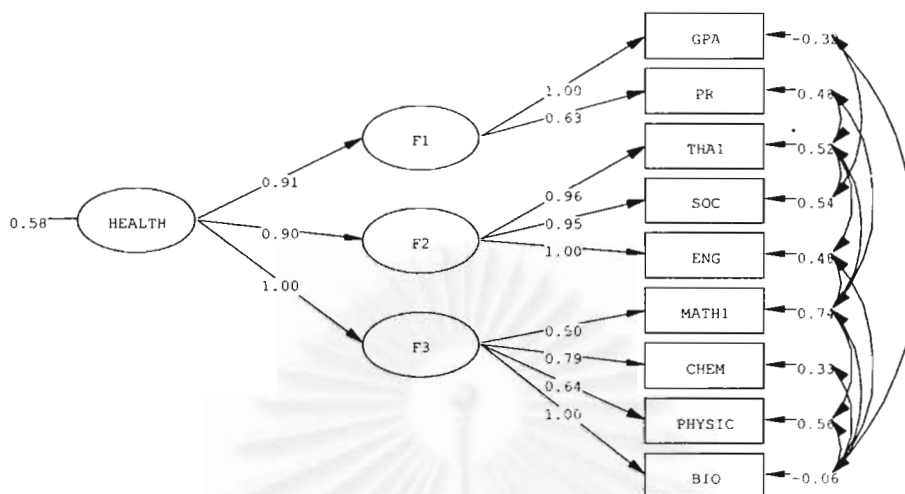
ตารางที่ 60x สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาในกลุ่มสาขาสาธารณสุขศาสตร์

วิชา	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV
GPA	2667	1.08	3.94	2.80	0.51	-0.08	-0.59	18.22	429	2.06	3.93	3.21	0.33	-0.17	-0.25	10.23
PR	2667	0.69	99.86	73.26	23.20	-0.96	0.09	31.67	429	29.74	99.80	88.07	11.87	-1.59	2.95	13.48
THAI	2667	25.00	75.00	51.18	8.17	-0.05	-0.34	15.95	429	38.00	75.00	56.42	6.24	0.14	-0.17	11.06
SOC	2667	25.00	80.00	47.82	7.91	0.21	-0.07	16.55	429	36.25	80.00	52.62	6.64	0.54	0.91	12.62
ENG	2667	20.00	86.00	42.95	9.67	0.71	0.57	22.52	429	27.00	86.00	49.07	8.90	0.52	0.42	18.14
MATH1	2667	9.00	66.00	31.45	6.94	0.69	1.50	22.06	429	15.00	57.00	33.53	6.71	0.43	0.28	20.01
CHEM	2667	10.00	72.00	32.14	7.80	1.13	2.36	24.26	429	16.00	66.00	35.88	7.97	0.51	0.24	22.20
PHYSIC	2667	10.00	67.50	29.94	8.11	1.19	2.64	27.09	429	15.00	65.00	32.88	8.58	1.05	1.48	26.10
BIO	2667	20.00	69.00	37.41	6.92	0.75	0.67	18.50	429	27.00	69.00	41.93	6.67	0.60	0.60	15.90
T90	2667	170.00	436.75	272.89	39.48	0.55	0.13	14.47	429	253.00	365.75	302.34	27.79	0.15	-1.07	9.19
T100	2667	185.06	507.39	326.07	51.48	0.30	-0.28	15.79	429	325.69	440.05	369.85	29.50	0.19	-1.25	7.98
T90 (%)	2667	24.29	62.39	38.98	5.64	0.55	0.13	14.47	429	36.14	52.25	43.19	3.97	0.15	-1.07	9.19
T100 (%)	2667	23.79	65.24	41.92	6.62	0.30	-0.28	15.79	429	41.87	56.58	47.55	3.79	0.19	-1.25	7.98

ตารางที่ 61x สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาในกลุ่มสาขาสาธารณสุขศาสตร์

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC	BIO	T90(%)	T100 (%)
GPA	1.00										
PR	0.83	1.00									
THAI	0.47	0.32	1.00								
SOC	0.41	0.29	0.59	1.00							
ENG	0.47	0.29	0.59	0.49	1.00						
MATH1	0.27	0.14	0.32	0.23	0.30	1.00					
CHEM	0.44	0.29	0.38	0.38	0.43	0.42	1.00				
PHYSIC	0.34	0.21	0.33	0.32	0.34	0.43	0.54	1.00			
BIO	0.49	0.33	0.50	0.50	0.47	0.31	0.54	0.40	1.00		
T90(%)	0.58	0.38	0.75	0.71	0.76	0.59	0.74	0.67	0.74	1.00	
T100(%)	0.80	0.64	0.73	0.68	0.72	0.52	0.70	0.62	0.72	0.95	1.00
Mean	2.80	73.26	51.18	47.82	42.95	31.45	32.14	29.94	37.41	38.98	41.92
SD	0.51	23.20	8.17	7.91	9.67	6.94	7.80	8.11	6.92	5.64	6.62
N	2667	2667	2667	2667	2667	2667	2667	2667	2667	2667	2667

ตารางที่ 62x โมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย
สาขาสาธารณสุขศาสตร์



Chi-Square=17.19, df=11, P-value=0.10252, RMSEA=0.015

ตารางที่ 63x น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความ
สามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาสาธารณสุขศาสตร์

ปีการศึกษา	2545	%น้ำหนักของคะแนน/วิชา	%น้ำหนักขององค์ประกอบ
GPA และ PR	0.91		32%
GPA	1.00	61%	
PR	0.63	39%	
ไทย สังคม อังกฤษ	0.90		32%
ไทย	0.96	33%	
สังคม	0.95	33%	
อังกฤษ	1.00	34%	
วิชาเฉพาะสาขา	1.00		36%
คณิต1	0.50	17%	
เคมี	0.79	27%	
ฟิสิกส์	0.64	22%	
ชีววิทยา	1.00	34%	
		รวม	100%

1.8 กลุ่มสาขาพยาบาลศาสตร์

ตารางที่ 64x กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือกคณะพยาบาลศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	Ku	Sk	CV
GPA	11676	2.82	0.47	1.24	3.99	-0.38	-0.20	16.57
PR	11676	75.24	21.61	0.69	99.88	0.52	-1.09	28.73
วิชาหลักรวม	11676	47.40	8.35	19.83	80.25	0.09	0.14	17.80
วิชาหลักอื่นๆ	11676	30.41	7.03	8.00	78.50	1.30	0.69	23.58

ตารางที่ 65x กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกคณะพยาบาลศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	KU	SK	CV
GPA	825	3.24	0.31	2.11	3.99	0.06	-0.26	9.58
PR	825	88.02	11.66	29.81	99.88	2.73	-1.54	13.25
วิชาหลักรวม	825	55.00	6.54	35.50	78.75	0.20	0.15	11.89
วิชาหลักอื่นๆ	825	36.23	7.32	17.88	63.63	0.35	0.46	20.21

ตารางที่ 66x ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก

องค์ประกอบ	คะแนนของผู้สอบเข้า	คะแนนของผู้สอบผ่าน	การเปลี่ยนแปลงของคะแนน
GPA	2.82	3.24	0.42
PR	75.24	88.02	12.78
วิชาหลักรวม	47.40	55.00	7.60
วิชาหลักอื่นๆ	30.41	36.23	5.82

ตารางที่ 67x ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์(Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC	BIO
คะแนนรวม	0.76	0.62	0.73	0.68	0.69	0.45	0.59	0.48	0.65
N	11676	11676	11676	11676	11676	11676	11676	11676	11676

ตารางที่ 68x นำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรวนที่อธิบายได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ

วิชา	thai soc eng bio				GPA PR math chem phys			1	2	3	รวม		
	1	2	3	4	5	6	7						
พยาบาล	0.82	0.81	0.74	0.63	0.89	0.95	0.69	0.59	0.77	40.63	13.97	11.22	65.82

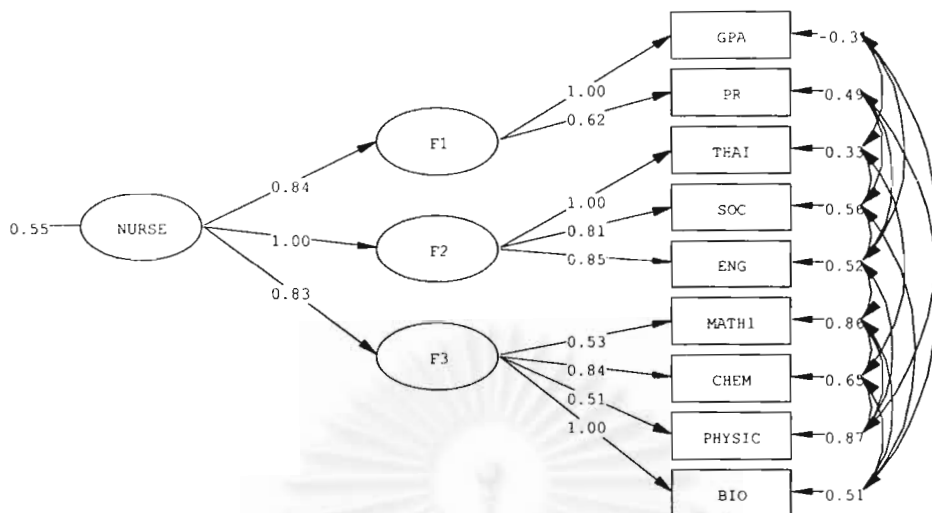
ตารางที่ 69x สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาในกลุ่มสาขาพยาบาลศาสตร์

วิชา	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV
GPA	11676	1.24	3.99	2.82	0.47	-0.20	-0.38	16.57	825	2.11	3.99	3.24	0.31	-0.26	0.06	9.58
PR	11676	0.69	99.88	75.24	21.61	-1.09	0.52	28.73	825	29.81	99.88	88.02	11.66	-1.54	2.73	13.25
THAI	11676	19.00	76.00	51.36	8.08	-0.22	-0.10	15.73	825	39.00	74.00	58.42	5.35	-0.04	0.23	9.15
SOC	11676	22.50	73.75	47.69	7.59	0.05	-0.14	15.91	825	37.50	71.25	54.32	5.79	0.06	-0.12	10.66
ENG	11676	18.00	91.00	43.14	9.39	0.58	0.50	21.75	825	30.00	91.00	52.27	8.48	0.44	0.50	16.22
MATH1	11676	3.00	67.00	28.69	7.22	0.49	0.73	25.17	825	15.00	59.00	33.36	7.63	0.44	0.17	22.88
CHEM	11676	6.00	86.00	29.87	7.32	0.81	1.70	24.50	825	20.00	72.00	36.83	7.58	0.60	0.62	20.57
PHYSIC	11676	5.00	85.00	26.16	7.08	0.88	2.19	27.07	825	12.50	62.50	31.54	7.83	0.60	0.62	24.84
BIO	11676	18.00	76.00	36.93	6.49	0.60	0.57	17.58	825	24.00	61.00	43.18	6.25	0.22	0.01	14.47
T90	11676	156.50	533.50	263.85	34.93	0.31	0.35	13.24	825	269.00	407.75	309.92	18.79	0.77	1.66	6.06
T100	11676	167.49	611.03	318.44	45.42	-0.06	-0.03	14.26	825	345.91	473.58	378.01	18.06	1.03	2.39	4.78
T90 (%)	11676	22.36	76.21	37.69	4.99	0.31	0.35	13.24	825	38.43	58.25	44.27	2.68	0.77	1.66	6.06
T100 (%)	11676	21.53	78.56	40.94	5.84	-0.06	-0.03	14.26	825	44.47	60.89	48.60	2.32	1.03	2.39	4.78

ตารางที่ 70x สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาในกลุ่มสาขาพยาบาลศาสตร์

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC	BIO	T90(%)	T100 (%)
GPA	1.00										
PR	0.82	1.00									
THAI	0.42	0.29	1.00								
SOC	0.38	0.26	0.61	1.00							
ENG	0.37	0.22	0.57	0.47	1.00						
MATH1	0.19	0.11	0.25	0.20	0.23	1.00					
CHEM	0.33	0.21	0.31	0.31	0.33	0.25	1.00				
PHYSIC	0.22	0.12	0.23	0.20	0.24	0.25	0.32	1.00			
BIO	0.39	0.26	0.46	0.47	0.39	0.19	0.40	0.25	1.00		
T90(%)	0.50	0.32	0.76	0.72	0.74	0.51	0.63	0.53	0.67	1.00	
T100(%)	0.75	0.62	0.73	0.68	0.69	0.45	0.59	0.47	0.65	0.94	1.00
Mean	2.82	75.24	51.36	47.69	43.14	28.69	29.87	26.16	36.93	37.69	40.94
SD	0.47	21.61	8.08	7.59	9.39	7.22	7.32	7.08	6.49	4.99	5.84
N	11676	11676	11676	11676	11676	11676	11676	11676	11676	11676	11676

ตารางที่ 71ข โมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย สาขาพยาบาลศาสตร์



Chi-Square=12.88, df=7, P-value=0.07498, RMSEA=0.008

ตารางที่ 72ข น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาพยาบาลศาสตร์

ปีการศึกษา	2545	%น้ำหนักของคะแนนวิชา	%น้ำหนักขององค์ประกอบ
GPA และ PR	0.84		32%
GPA	1.00	62%	
PR	0.62	38%	
ไทย สังคม อังกฤษ	1.00		37%
ไทย	1.00	38%	
สังคม	0.81	30%	
อังกฤษ	0.85	32%	
วิชาเฉพาะสาขา	0.83		31%
คณิต1	0.53	18%	
เคมี	0.84	29%	
ฟิสิกส์	0.51	18%	
ชีววิทยา	1.00	35%	
		รวม	100%

2. กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 73x กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือกคณะวิทยาศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	Ku	Sk	CV
GPA	76410	2.65	0.52	1.00	4.00	-0.54	0.06	19.71
PR	76410	64.92	25.72	0.03	99.91	-0.71	-0.57	39.62
วิชาหลักรวม	76410	46.45	9.20	19.08	88.42	0.31	0.50	19.95
วิชาหลักอื่นๆ	73392	32.31	9.41	5.38	94.50	2.75	1.25	29.61

ตารางที่ 74x กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกคณะวิทยาศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	KU	SK	CV
GPA	8838	2.93	0.44	1.00	4.00	-0.20	-0.25	15.13
PR	8838	76.22	20.60	0.06	99.90	0.98	-1.20	27.03
วิชาหลักรวม	8838	50.29	8.92	24.25	87.42	0.05	0.30	17.74
วิชาหลักอื่นๆ	8169	37.25	9.75	13.00	92.00	1.60	1.05	26.18

ตารางที่ 75x ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก

องค์ประกอบ	คะแนนของผู้สอบเข้า	คะแนนของผู้สอบผ่าน	การเปลี่ยนแปลงของคะแนน
GPA	2.65	2.93	0.28
PR	64.92	76.22	11.30
วิชาหลักรวม	46.45%	50.29%	3.84%
วิชาหลักอื่นๆ	32.31%	37.25%	4.94%

ตารางที่ 76x ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม

	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC	BIO
คะแนนรวม	0.56	0.43	0.49	0.44	0.59	0.47	0.58	0.54	0.53
N	76410	76410	76410	76410	76410	76166	75581	75325	66494

ตารางที่ 77x นำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรวนที่อธิบายได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ

รูปแบบ 1	Chem	phys	eng	math1	thai	bio	soc	PR	GPA	1	2	3	รวม
	0.78	0.77	0.75	0.71	0.66	0.65	0.64	0.95	0.89	48.28	14.95		63.23
รูปแบบ 2	phys	math1	chem	thai	soc	eng	PR	GPA	1	2	3	รวม	
	0.88	0.84	0.80	0.84	0.83	0.59	0.96	0.84	46.47	17.30	13.80	77.57	

ตารางที่ 78 สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาของผู้สมัครสอบกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์

วิชา	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV
GPA	76410	1.00	4.00	2.65	0.52	0.06	-0.54	19.71	8838	1.00	4.00	2.93	0.44	-0.25	-0.20	15.13
PR	76410	0.03	99.91	64.92	25.72	-0.57	-0.71	39.62	8838	0.06	99.90	76.22	20.60	-1.20	0.98	27.03
THAI	76410	21.00	84.00	48.95	8.22	0.14	-0.19	16.79	8838	28.00	83.00	52.45	7.53	0.00	-0.10	14.35
SOC	76410	21.25	81.25	46.02	7.59	0.36	0.05	16.50	8838	23.75	81.25	48.74	7.30	0.24	-0.02	14.97
ENG	76410	15.00	100.00	44.38	11.78	1.00	1.07	26.56	8838	21.00	98.00	49.67	11.93	0.64	0.26	24.02
MATH1	76166	3.00	100.00	30.75	9.12	1.05	2.35	29.66	8786	9.00	100.00	34.51	9.16	0.93	1.94	26.54
CHEM	75581	4.00	96.00	32.26	10.22	1.40	2.97	31.69	8701	14.00	96.00	36.94	10.22	1.08	1.47	27.66
PHYSIC	75325	2.50	100.00	29.67	11.11	1.62	3.98	37.45	8677	10.00	100.00	34.32	11.58	1.27	2.15	33.76
BIO	66494	12.00	82.00	36.58	7.18	0.95	1.71	19.64	7130	15.00	80.00	40.50	7.46	0.81	1.17	18.41
T90 (%)	76410	9.00	73.68	23.45	6.39	1.52	3.73	27.24	8838	14.07	69.30	26.70	6.90	1.53	3.53	25.86
T100 (%)	76410	10.22	72.29	26.27	6.73	1.17	2.24	25.61	8838	15.99	72.29	30.30	6.62	1.39	2.93	21.84

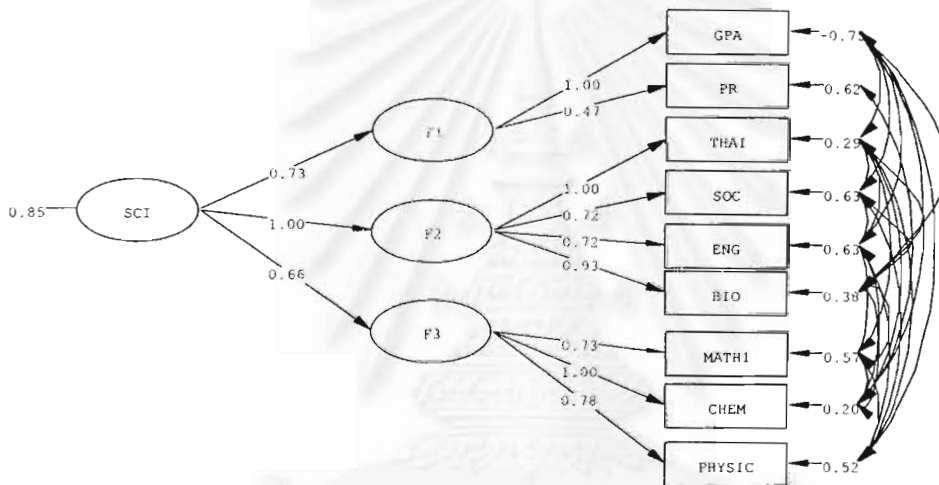
ตารางที่ 79 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาในกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC	BIO	T90(%)	T100 (%)
GPA	1.00										
PR	0.82	1.00									
THAI	0.45	0.29	1.00								
SOC	0.38	0.21	0.60	1.00							
ENG	0.43	0.21	0.58	0.47	1.00						
MATH1	0.30	0.14	0.35	0.30	0.43	1.00					
CHEM	0.43	0.23	0.43	0.41	0.54	0.52	1.00				
PHYSIC	0.33	0.15	0.36	0.33	0.49	0.57	0.62	1.00			
BIO	0.42	0.27	0.49	0.50	0.48	0.32	0.51	0.41	1.00		
T90 (%)	0.33	0.17	0.45	0.41	0.58	0.51	0.62	0.61	0.52	1.00	
T100 (%)	0.58	0.45	0.50	0.44	0.59	0.50	0.62	0.58	0.54	0.95	1.00
Mean	2.65	64.92	48.95	46.02	44.38	30.75	32.26	29.67	36.58	23.45	26.27
SD	0.52	25.72	8.22	7.59	11.78	9.12	10.22	11.11	7.18	6.39	6.73
N	76410	76410	76410	76410	76410	76166	75581	75325	66494	76410	76410

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 80x เมทริกซ์สหสัมพันธ์และโมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย สาขาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบการสอบ 7 วิชา-จุฬาฯ)

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC	BIO
GPA	1.00								
PR	0.64	1.00							
THAI	0.53	0.24	1.00						
SOC	0.49	0.20	0.66	1.00					
ENG	0.55	0.13	0.56	0.50	1.00				
MATH1	0.46	0.13	0.34	0.32	0.56	1.00			
CHEM	0.57	0.18	0.42	0.45	0.63	0.71	1.00		
PHYSIC	0.50	0.14	0.34	0.35	0.61	0.77	0.77	1.00	
BIO	0.54	0.25	0.58	0.61	0.57	0.49	0.61	0.55	1.00
Mean	3.22	76.68	59.19	55.22	63.58	47.58	53.59	53.98	47.22
SD	0.54	23.44	8.82	9.03	15.49	14.89	16.64	19.39	10.96
N	9304	9304	9304	9304	9304	9304	9304	9304	9304



Chi-Square=0.08, df=1, P-value=0.78239, RMSEA=0.000

ตารางที่ 81x น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความ

สามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาวิทยาศาสตร์

ปีการศึกษา	2545	%น้ำหนักของคะแนน/วิชา	%น้ำหนักขององค์ประกอบหลัก
GPA และ PR	0.73		30%
GPA	1.00	68%	
PR	0.47	32%	
ไทย สังคม อังกฤษ	1.00		42%
ไทย	1.00	30%	
สังคม	0.72	21%	
อังกฤษ	0.72	21%	
ชีววิทยา	0.93	28%	
วิชาเฉพาะสาขา	0.66		28%
คณิต1	0.73	29%	
เคมี	1.00	40%	
ฟิสิกส์	0.78	31%	
		รวม	100%

3. กลุ่มสาขาวิศวกรรมศาสตร์

ตารางที่ 82ข กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือกคณะวิศวกรรมศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	Ku	Sk	CV
GPA	32091	2.81	0.57	0.92	4.00	-0.65	-0.16	20.25
PR	32091	66.99	26.00	0.01	99.91	-0.50	-0.73	38.82
วิชาหลักรวม	32091	49.38	10.37	20.08	87.75	-0.16	0.34	20.84
วิชาหลักอื่นๆ	32091	39.80	15.43	7.17	100.00	0.38	0.86	38.62
วิชาเฉพาะ	32091	36.77	8.84	10.00	74.00	0.17	0.38	24.05

ตารางที่ 83ข กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกคณะวิศวกรรมศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	KU	SK	CV
GPA	7593	2.98	0.49	1.00	4.00	-0.42	-0.22	16.43
PR	7593	74.13	21.55	0.09	99.91	0.48	-1.04	29.07
วิชาหลักรวม	7593	51.70	10.11	23.33	87.08	-0.20	0.28	19.56
วิชาหลักอื่นๆ	7593	43.78	15.45	11.00	99.33	0.14	0.74	35.28
วิชาเฉพาะ	7593	38.90	8.50	10.00	74.00	0.25	0.43	21.86

ตารางที่ 84ข ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก

องค์ประกอบ	คะแนนของผู้สอบเข้า	คะแนนของผู้สอบผ่าน	การเปลี่ยนแปลงของคะแนน
GPA	2.81	2.98	0.17
PR	66.99	74.13	7.14
วิชาหลักรวม	49.38	51.70	2.32
วิชาหลักอื่นๆ	39.80	43.78	3.98
วิชาเฉพาะ	36.77	38.90	2.13

ตารางที่ 85ข ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC	AP_ENG
คะแนนรวม	0.73	0.50	0.53	0.44	0.78	0.83	0.88	0.89	0.76
N	32091	32091	32091	32091	32091	32091	32091	32091	32091

ตารางที่ 86ข ให้นำนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรปรวนที่อธิบายได้

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ

วิชา	phys	math1	chem	Ap_eng	eng	soc	thai	PR	GPA	1	2	3	รวม
วิศวกรรม	0.88	0.83	0.81	0.80	0.63	0.85	0.81	0.96	0.83	53.96	13.29	11.15	78.40

ตารางที่ 87 สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาในกลุ่มสาขาวิศวกรรมศาสตร์

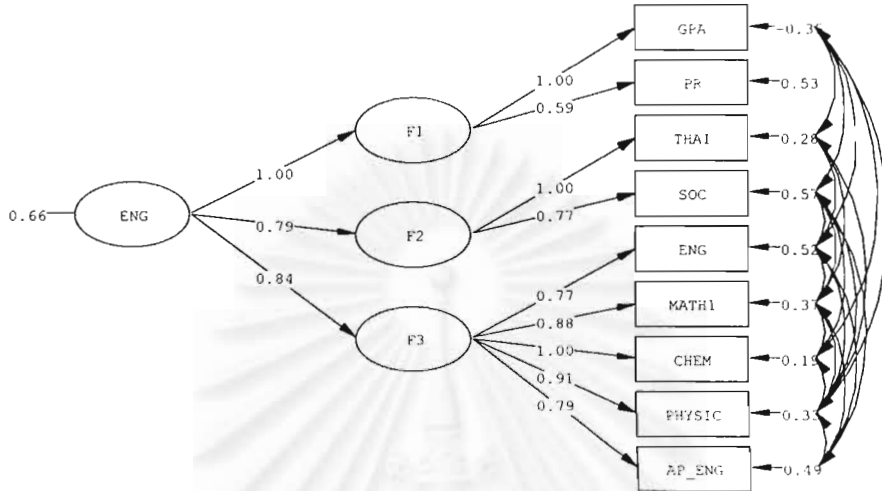
วิชา	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV
GPA	32091	0.92	4.00	2.81	0.57	-0.16	-0.65	20.25	7593	1.00	4.00	2.98	0.49	-0.22	-0.42	16.43
PR	32091	0.01	99.91	66.99	26.00	-0.73	-0.50	38.82	7593	0.09	99.91	74.13	21.55	-1.04	0.48	29.07
THAI	32091	23.00	82.00	50.01	8.27	0.10	-0.18	16.54	7593	23.00	80.00	51.89	7.83	0.09	-0.16	15.09
SOC	32091	21.25	81.25	46.98	7.89	0.33	-0.06	16.79	7593	25.00	81.25	48.35	7.86	0.24	-0.07	16.25
ENG	32091	16.00	100.00	51.15	14.94	0.57	-0.24	29.20	7593	22.00	100.00	54.85	14.66	0.50	-0.37	26.72
MATH1	32091	6.00	100.00	37.79	13.22	0.89	0.84	34.98	7593	9.00	98.00	41.05	13.41	0.83	0.67	32.67
CHEM	32091	8.00	100.00	39.33	14.83	0.99	0.57	37.70	7593	14.00	100.00	43.23	14.89	0.86	0.24	34.44
PHYSIC	32091	7.50	100.00	42.28	18.26	0.70	-0.27	43.17	7593	10.00	100.00	47.07	18.04	0.53	-0.47	38.33
AP_ENG	32091	10.00	74.00	36.77	8.84	0.38	0.17	24.05	7593	10.00	74.00	38.90	8.50	0.43	0.25	21.86
T90(%)	32091	87.50	452.50	207.33	59.58	0.85	0.30	28.74	7593	121.50	452.50	225.10	57.89	0.83	0.25	25.72
T100(%)	32091	92.32	507.89	243.53	67.85	0.67	0.01	27.86	7593	165.56	507.89	265.85	62.63	0.78	0.11	23.56
T90 (%)	32091	17.50	90.50	41.47	11.92	0.85	0.30	28.74	7593	24.30	90.50	45.02	11.58	0.83	0.25	25.72
T100 (%)	32091	16.62	91.42	43.84	12.21	0.67	0.01	27.86	7593	29.80	91.42	47.85	11.27	0.78	0.11	23.56

ตารางที่ 88x สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาในกลุ่มสาขาวิศวกรรมศาสตร์

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC	AP_ENG	T90 (%)	T100(%)
GPA	1.00										
PR	0.80	1.00									
THAI	0.46	0.31	1.00								
SOC	0.38	0.24	0.56	1.00							
ENG	0.50	0.25	0.55	0.41	1.00						
MATH1	0.49	0.29	0.39	0.30	0.54	1.00					
CHEM	0.57	0.33	0.44	0.40	0.62	0.68	1.00				
PHYSIC	0.52	0.30	0.40	0.34	0.61	0.74	0.76	1.00			
AP_ENG	0.44	0.26	0.35	0.31	0.52	0.59	0.64	0.68	1.00		
T90(%)	0.60	0.34	0.51	0.42	0.79	0.84	0.88	0.91	0.78	1.00	
T100(%)	0.73	0.50	0.53	0.44	0.78	0.83	0.88	0.89	0.76	0.98	1.00
Mean	2.81	66.99	50.01	46.98	51.15	37.79	39.33	42.28	36.77	41.47	43.84
SD	0.57	26.00	8.27	7.89	14.94	13.22	14.83	18.26	8.84	11.92	12.21
N	32091	32091	32091	32091	32091	32091	32091	32091	32091	32091	32091

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 89x โมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย สาขาวิศวกรรมศาสตร์



Chi-Square=0.80, df=3, P-value=0.84860, RMSEA=0.000

ตารางที่ 90x น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาวิศวกรรมศาสตร์

ปีการศึกษา	2545	%น้ำหนักของคะแนนวิชา	%น้ำหนักขององค์ประกอบ
GPA และ PR	1.00		38%
GPA	1.00	63%	
PR	0.59	37%	
ไทย สังคม อังกฤษ	0.79		30%
ไทย	1.00	56%	
สังคม	0.77	44%	
วิชาเฉพาะสาขา	0.84		32%
อังกฤษ	0.77	18%	
คณิต1	0.88	20%	
เคมี	1.00	23%	
ฟิสิกส์	0.91	21%	
พื้นฐานวิศวกรรมศาสตร์	0.79	18%	
		รวม	100%

4. กลุ่มสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์

ตารางที่ 91x กลุ่มผู้สมัครสอบสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	Ku	Sk	CV
GPA	3137	2.71	0.55	1.25	4.00	-0.81	0.05	20.25
PR	3137	57.53	26.16	0.68	99.82	-1.08	-0.22	45.47
วิชาพื้นฐาน	3137	50.37	7.78	28.75	79.50	-0.15	0.18	15.44
วิชาหลัก	3137	44.31	11.65	25.00	83.38	0.17	0.68	91.78

ตารางที่ 92x กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	KU	SK	CV
GPA	805	2.82	0.53	1.41	4.00	-0.79	-0.07	18.63
PR	805	61.38	25.72	1.02	99.82	-0.92	-0.40	41.89
วิชาพื้นฐาน	805	51.12	7.82	32.13	76.63	-0.19	0.15	15.30
วิชาหลัก	805	45.54	11.57	25.00	83.38	0.05	0.60	25.40

ตารางที่ 93x ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก

องค์ประกอบ	คะแนนของผู้เข้าสอบ	คะแนนของผู้สอบผ่าน	การเปลี่ยนแปลงของคะแนน
GPA	2.71	2.82	0.11
PR	51.33	61.38	10.05
วิชาพื้นฐาน	50%	51%	1%
วิชาหลัก	44%	46%	2%

ตารางที่ 94x ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	PHY	AP17
คะแนนรวม	0.75	0.52	0.46	0.30	0.76	0.70	0.80	0.45
N	3137	3137	3137	3137	3137	3137	3137	3137

ตารางที่ 95x ผลนำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรวนที่อธิบายได้จาก การวิเคราะห์องค์ประกอบ

วิชา	phys	math1	eng	AP_arch	PR	GPA	soc	thai	1	2	3	รวม
สถาปัตยกรรม	0.83	0.76	0.57	0.48	0.92	0.81	0.84	0.82	41.82	14.22	13.33	69.37

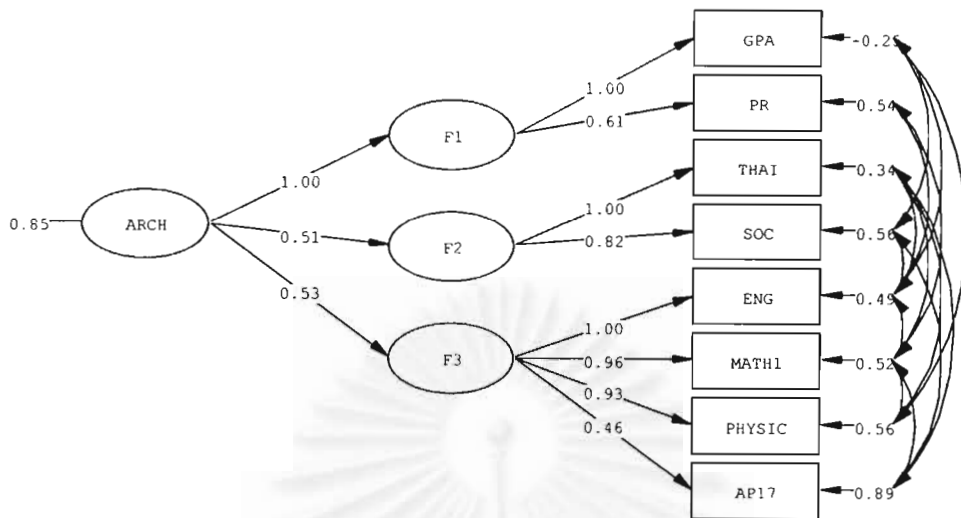
ตารางที่ 96x สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาในกลุ่มสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์

วิชา	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV
GPA	3137	1.25	4.00	2.71	0.55	0.05	-0.81	20.25	805	1.41	4.00	2.82	0.53	-0.07	-0.79	18.63
PR	3137	0.68	99.82	57.53	26.16	-0.22	-1.08	45.47	805	1.02	99.82	61.38	25.72	-0.40	-0.92	41.89
THAI	3137	30.00	84.00	53.04	8.13	0.16	-0.16	15.33	805	33.00	82.00	53.97	8.11	0.14	-0.13	15.02
SOC	3137	27.50	75.00	47.70	7.42	0.20	-0.15	15.56	805	31.25	71.25	48.26	7.53	0.16	-0.26	15.61
ENG	3137	25.00	97.00	58.78	15.36	0.22	-0.68	26.14	805	25.00	97.00	60.87	14.58	0.17	-0.63	23.95
MATH1	3137	25.00	83.00	38.21	10.10	1.18	1.37	26.42	805	25.00	83.00	39.01	10.40	1.07	1.03	26.66
PHYSIC	3137	25.00	92.50	41.64	14.55	0.97	0.14	34.95	805	25.00	92.50	43.23	14.78	0.83	-0.09	34.20
AP17	3137	25.00	61.00	38.62	6.59	0.36	-0.15	17.07	805	25.00	61.00	39.07	6.52	0.34	-0.10	16.69
T90 (%)	3137	26.56	73.67	43.68	8.07	0.62	-0.01	18.48	805	28.33	72.00	44.82	7.81	0.62	0.00	17.42
T100 (%)	3137	26.84	73.40	44.40	8.49	0.52	-0.20	19.12	805	28.68	73.40	45.84	8.00	0.55	-0.19	17.46

ตารางที่ 97x สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาในกลุ่มสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	PHYSIC	AP17	T90(%)	T100 (%)
GPA	1.00									
PR	0.76	1.00								
THAI	0.44	0.27	1.00							
SOC	0.32	0.22	0.54	1.00						
ENG	0.48	0.21	0.44	0.29	1.00					
MATH1	0.44	0.25	0.29	0.18	0.37	1.00				
PHYSIC	0.48	0.26	0.27	0.18	0.47	0.63	1.00			
AP17	0.19	0.09	0.15	0.07	0.25	0.11	0.22	1.00		
T90(%)	0.57	0.29	0.42	0.27	0.78	0.71	0.83	0.49	1.00	
T100(%)	0.75	0.52	0.46	0.30	0.76	0.70	0.80	0.45	0.96	1.00
Mean	2.71	57.53	53.04	47.70	58.78	38.21	41.64	38.62	43.68	44.40
SD	0.55	26.16	8.13	7.42	15.36	10.10	14.55	6.59	8.07	8.49
N	3137	3137	3137	3137	3137	3137	3137	3137	3137	3137

ตารางที่ 98ข โมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย
สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์



Chi-Square=7.17, df=3, P-value=0.06655, RMSEA=0.021

ตารางที่ 99ข นำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความ
สามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์

ปีการศึกษา	2545	%น้ำหนักของคะแนนวิชา	%น้ำหนักขององค์ประกอบ
GPA และ PR	1.00		49%
GPA	1.00	62%	
PR	0.61	38%	
ไทย สังคม อังกฤษ	0.51		25%
ไทย	1.00	55%	
สังคม	0.82	45%	
วิชาเฉพาะสาขา	0.53		26%
อังกฤษ	1.00	30%	
คณิต1	0.96	28%	
ฟิสิกส์	0.93	28%	
พื้นฐานสถาปัตย์	0.46	14%	
		รวม	100%

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.1 กลุ่มสาขาพาณิชย์/บริหารธุรกิจ/

ตารางที่ 100x กลุ่มผู้สมัครสอบสาขาวิชาพาณิชย์/บริหารธุรกิจ

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	Ku	Sk	CV
GPA	7188	2.78	0.61	1.08	4.00	-0.89	0.03	22.02
PR	7188	65.56	26.14	0.13	99.91	-0.73	-0.59	39.88
วิชาหลัก	7188	50.25	12.97	19.33	87.75	-0.61	0.38	25.81
วิชาหลักรวม	6763	40.66	17.60	7.13	96.38	-0.46	0.60	43.28

ตารางที่ 101x กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกสาขาวิชาพาณิชย์/บริหารธุรกิจ

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	KU	SK	CV
GPA	1110	3.18	0.49	1.55	4.00	-0.65	-0.43	15.55
PR	1110	77.73	20.43	3.10	99.90	0.86	-1.22	26.28
วิชาหลัก	1110	59.01	11.76	29.42	87.42	-0.72	-0.13	19.92
วิชาหลักรวม	1070	36.13	8.13	17.92	58.08	-0.23	0.07	22.51

ตารางที่ 102x ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก

องค์ประกอบ	คะแนนของผู้เข้าสอบ	คะแนนของผู้สอบผ่าน	การเปลี่ยนแปลงของคะแนน
GPA	2.78	3.18	0.40
PR	65.56	77.73	12.17
วิชาหลัก	50%	59%	9%
วิชาหลักรวม	41%	36%	-5%

ตารางที่ 103x ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	PHY	CHEM	MATH2
คะแนนรวม	0.75	0.48	0.78	0.73	0.83	0.81	0.87	0.88	0.84
N	7188	7188	7188	7188	7188	6763	2476	2523	425

ตารางที่ 104x ผลนำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรปรวนที่อธิบายได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ

รูปแบบ 1	eng	thai	soc	math1	PR	GPA		1	2	รวม	
	0.87	0.84	0.83	0.81	0.97	0.85		63.31	17.91	81.22	
รูปแบบ 2	soc	thai	math2	eng	PR	GPA		1	2	รวม	
	0.86	0.84	0.82	0.80	0.96	0.88		63.61	17.65	81.26	
รูปแบบ 3	Chem	phys	eng	math1	thai	soc	PR	GPA	1	2	รวม
	0.86	0.85	0.84	0.83	0.75	0.75	0.96	0.70	61.79	13.79	75.58

ตารางที่ 105ข สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาของผู้สมัครสอบกลุ่มสาขาพาณิชย/บริหารธุรกิจ

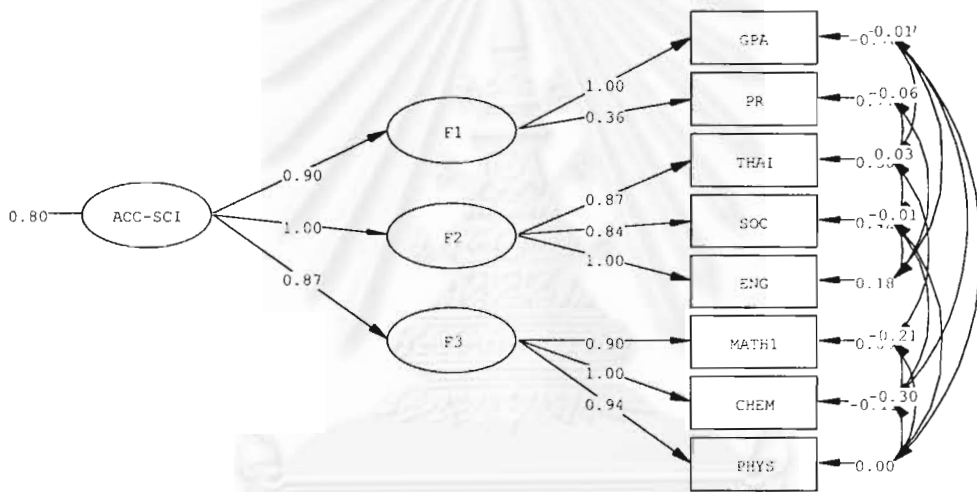
วิชา	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV
GPA	7188	1.08	4.00	2.78	0.61	0.03	-0.89	22.02	1110	1.55	4.00	3.18	0.49	-0.43	-0.65	15.55
PR	7188	0.13	99.91	65.56	26.14	-0.59	-0.73	39.88	1110	3.10	99.90	77.73	20.43	-1.22	0.86	26.28
THAI	7188	19.00	83.00	52.32	11.41	0.11	-0.79	21.81	1110	31.00	82.00	60.34	9.56	-0.33	-0.55	15.84
SOC	7188	20.00	81.25	49.55	10.50	0.32	-0.52	21.19	1110	31.25	81.25	56.59	9.39	-0.07	-0.59	16.60
ENG	7188	19.00	99.00	48.87	16.99	0.71	-0.53	34.77	1110	26.00	99.00	60.08	16.31	0.02	-1.03	27.15
MATH1	6763	6.00	97.00	34.50	13.85	0.96	0.49	40.16	1070	14.00	84.00	42.53	13.57	0.42	-0.49	31.91
CHEM	2523	8.00	94.00	41.67	17.53	0.48	-0.83	42.06	387	28.00	84.00	55.64	11.62	0.03	-0.54	20.88
PHYSIC	2476	2.50	97.50	41.28	19.21	0.52	-0.75	46.53	386	22.50	92.50	54.31	12.95	0.09	-0.30	23.85
BIO	846	16.00	62.00	33.12	5.31	0.47	1.64	16.02	16	33.00	62.00	42.44	7.54	1.22	1.83	17.76
SCI	442	17.50	85.00	53.50	13.98	0.23	-0.79	26.13	169	36.25	85.00	64.94	10.91	-0.50	-0.44	16.79
MATH2	425	12.00	97.00	45.20	19.81	0.46	-0.77	43.83	40	43.00	88.00	64.33	10.66	-0.10	-0.07	16.57
T90(%)	7188	13.50	88.67	44.09	13.88	0.16	-0.65	31.49	1110	25.43	81.70	54.30	10.67	-0.13	-0.91	19.64
T100(%)	7188	14.35	89.52	45.95	14.35	0.11	-0.76	31.22	1110	30.28	83.50	56.79	10.59	-0.20	-0.97	18.66

ตารางที่ 106ข สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาในกลุ่มสาขาพาณิชย/บริหารธุรกิจ

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC	BIO	SCI	MATH2	T90(%)	T100(%)
GPA	1.00												
PR	0.79	1.00											
THAI	0.68	0.45	1.00										
SOC	0.62	0.37	0.78	1.00									
ENG	0.67	0.38	0.79	0.73	1.00								
MATH1	0.59	0.32	0.66	0.62	0.72	1.00							
CHEM	0.73	0.42	0.72	0.69	0.79	0.77	1.00						
PHYSIC	0.70	0.40	0.69	0.65	0.76	0.80	0.82	1.00					
BIO	0.21	0.19	0.30	0.29	0.27	0.10	0.24	0.20	1.00				
SCI	0.60	0.37	0.78	0.79	0.77	0.67				1.00			
MATH2	0.44	0.30	0.66	0.60	0.58						1.00		
T90(%)	0.70	0.43	0.83	0.78	0.86	0.79	0.88	0.87	0.39	0.89	0.87	1.00	
T100(%)	0.79	0.55	0.83	0.78	0.85	0.78	0.87	0.85	0.39	0.87	0.84	0.99	1.00
Mean	2.78	65.56	52.32	49.55	48.87	34.50	41.67	41.28	33.12	53.50	45.20	44.09	45.95
SD	0.61	26.14	11.41	10.50	16.99	13.85	17.53	19.21	5.31	13.98	19.81	13.88	14.35
N	7188	7188	7188	7188	7188	6763	2523	2476	846	442	425	7188	7188

ตารางที่ 107ข (1) เมทริกซ์สหสัมพันธ์และโมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย สาขาพาณิชยศาสตร์/บริหารธุรกิจ (รูปแบบการสอบ 6 วิชา-คณิต1 เคมี ฟิสิกส์)

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSIC
GPA	1.00							
PR	0.63	1.00						
THAI	0.67	0.31	1.00					
SOC	0.61	0.23	0.71	1.00				
ENG	0.65	0.20	0.71	0.66	1.00			
MATH1	0.56	0.50	0.57	0.52	0.62	1.00		
CHEM	0.65	0.21	0.61	0.61	0.69	0.68	1.00	
PHYSIC	0.60	0.20	0.56	0.54	0.66	0.75	0.76	1.00
Mean	3.22	76.90	60.16	55.93	62.36	46.50	49.17	48.89
SD	0.54	22.43	9.83	9.74	15.99	14.54	16.66	18.45
N	1668	1668	1668	1668	1668	1668	1668	1668



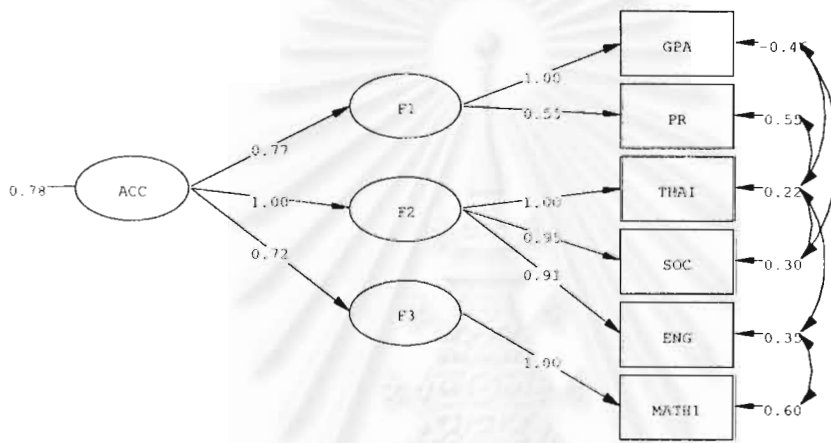
Chi-Square=4.07, df=4, P-value=0.39640, RMSEA=0.003

ตารางที่ 107ข (2) น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาพาณิชยศาสตร์/บริหารธุรกิจ

ปีการศึกษา	2545	%น้ำหนักของคะแนน/วิชา	%น้ำหนักขององค์ประกอบ
GPA และ PR	0.90		33%
GPA	1.00	74%	
PR	0.36	26%	
ไทย สังคม อังกฤษ	1.00		36%
ไทย	0.87	32%	
สังคม	0.84	31%	
อังกฤษ	1.00	37%	
วิชาเฉพาะสาขา	0.87		31%
คณิต1	0.90	32%	
เคมี	1.00	35%	
ฟิสิกส์	0.94	33%	
		รวม	100%

ตารางที่ 108 ข (1) เมทริกซ์สหสัมพันธ์และโมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย สาขาพาณิชยศาสตร์/บริหารธุรกิจ (รูปแบบการสอบ 4 วิชา-คณิต1)

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1
GPA	1.00					
PR	0.81	1.00				
THAI	0.56	0.67	1.00			
SOC	0.53	0.32	0.75	1.00		
ENG	0.55	0.31	0.73	0.68	1.00	
MATH1	0.43	0.30	0.56	0.52	0.62	1.00
MEAN	2.62	61.68	48.85	46.25	43.05	29.90
SD	0.55	25.90	10.26	9.54	13.80	10.33
N	4881	4881	4881	4881	4881	4881



Chi-Square=5.39, df=2, P-value=0.06749, RMSEA=0.019

ตารางที่ 108ข (2) น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาพาณิชยศาสตร์/บริหารธุรกิจ

ปีการศึกษา	2545	%น้ำหนักของคะแนน/วิชา	%น้ำหนักขององค์ประกอบ
GPA และ PR	0.77		31%
GPA	1.00	65%	
PR	0.55	35%	
ไทย สังคม อังกฤษ	1.00		40%
ไทย	1.00	35%	
สังคม	0.95	33%	
อังกฤษ	0.91	32%	
วิชาเฉพาะสาขา	0.72		29%
คณิต1	1.00	100%	
		รวม	100%

5.2 กลุ่มสาขาเศรษฐศาสตร์

ตารางที่ 109ข กลุ่มผู้สมัครสอบสาขาเศรษฐศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mea	SD	Min	Max	Ku	Sk	CV
GPA	11569	2.68	0.53	1.08	4.00	-0.47	0.07	19.72
PR	11569	62.05	25.60	0.33	99.92	-0.75	-0.49	41.25
วิชาหลัก	11569	51.61	11.61	20.75	88.08	-0.37	0.22	22.50
วิชาหลักรวม	9401	38.56	10.26	11.20	81.15	0.83	0.65	26.60

ตารางที่ 110ข กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกสาขาเศรษฐศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	KU	SK	CV
GPA	1561	2.96	0.47	1.55	4.00	-0.44	-0.16	15.86
PR	1561	72.12	21.58	2.56	99.92	0.18	-0.91	29.93
วิชาหลัก	1561	58.12	10.66	30.50	87.75	-0.47	-0.03	18.35
วิชาหลักรวม	1381	45.23	9.62	23.70	79.25	0.75	0.60	21.26

ตารางที่ 111ข ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก

องค์ประกอบ	คะแนนของผู้เข้าสอบ	คะแนนของผู้สอบผ่าน	การเปลี่ยนแปลงของคะแนน
GPA	2.68	2.96	0.28
PR	62.05	72.12	10.07
วิชาหลัก	52%	58%	6%
วิชาหลักรวม	39%	45%	6%

ตารางที่ 112ข ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH	CHEM	BIO	SCI	MATH
						1				2
คะแนนรวม	0.65	0.49	0.74	0.68	0.67	0.51	0.55	0.46	0.75	0.78
N	11569	11569	11569	11569	11569	9401	2404	2487	2413	2168

ตารางที่ 113ข ผลนำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรปรวนที่อธิบายได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ

รูปแบบ1	eng	thai	soc	math1	PR	GPA	1	2	รวม		
	0.86	0.85	0.84	0.79	0.97	0.82	64.16	17.07	81.23		
รูปแบบ2	thai	soc	eng	math2	PR	GPA	1	2	รวม		
	0.84	0.83	0.78	0.75	0.96	0.90	54.33	20.66	74.99		
รูปแบบ3	thai	soc	eng	sci	math1	PR	GPA	1	2	รวม	
	0.83	0.82	0.78	0.74	0.60	0.96	0.84	57.85	15.11	72.96	
รูปแบบ4	thai	eng	soc	math1	chem	bio	PR	GPA	1	2	รวม
	0.76	0.76	0.71	0.63	0.48	0.39	0.94	0.90	39.25	16.90	56.15

ตารางที่ 114x สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาของผู้สมัครสอบกลุ่มสาขาเศรษฐศาสตร์

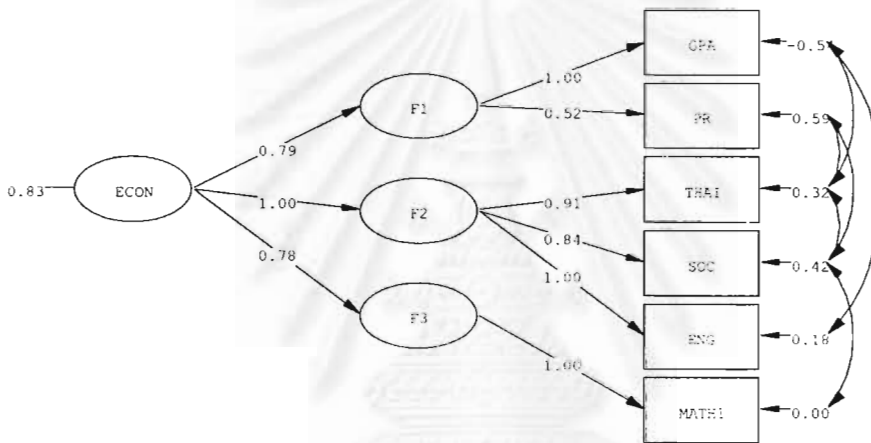
วิชา	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV
GPA	11569	1.08	4.00	2.68	0.53	0.07	-0.47	19.72	1561	1.55	4.00	2.96	0.47	-0.16	-0.44	15.86
PR	11569	0.33	99.92	62.05	25.60	-0.49	-0.75	41.25	1561	2.56	99.92	72.12	21.58	-0.91	0.18	29.93
THAI	11569	22.00	84.00	53.62	10.04	-0.09	-0.44	18.73	1561	34.00	84.00	59.64	8.35	-0.24	-0.40	14.00
SOC	11569	21.25	81.25	51.48	9.72	0.11	-0.48	18.88	1561	32.50	81.25	56.98	8.35	-0.07	-0.42	14.65
ENG	11569	19.00	99.00	49.74	15.07	0.64	-0.18	30.30	1561	25.00	98.00	57.73	15.28	0.23	-0.60	26.47
MATH1	9401	3.00	95.00	32.42	11.08	1.22	2.33	34.18	1381	9.00	95.00	37.79	12.05	0.96	1.28	31.88
CHEM	2404	10.00	68.00	31.75	8.09	0.83	1.30	25.48	217	20.00	68.00	36.15	8.64	0.81	0.93	23.90
BIO	2487	14.00	67.00	36.75	6.26	0.50	0.98	17.04	221	29.00	67.00	40.16	5.56	0.80	2.35	13.84
SCI	2413	20.00	83.75	51.17	10.15	0.14	-0.22	19.83	252	37.50	76.25	58.08	7.71	0.10	-0.41	13.27
MATH2	2168	9.00	92.00	40.72	15.71	0.58	-0.23	38.58	180	23.00	90.00	53.99	14.12	0.32	-0.41	26.16
T90(%)	11569	22.81	83.81	46.44	9.73	0.55	-0.21	20.96	1561	32.44	83.81	52.99	8.97	0.15	-0.67	16.93
T100(%)	11569	22.45	85.40	47.75	10.18	0.41	-0.29	21.32	1561	37.31	85.40	54.90	8.86	0.06	-0.57	16.14

ตารางที่ 115x สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาในกลุ่มสาขาเศรษฐศาสตร์

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH 1	CHE M	PHYSI C	BIO	SCI	MATH 2	T90 (%)	T100 (%)
GPA	1.00												
PR	0.79	1.00											
THAI	0.56	0.36	1.00										
SOC	0.49	0.28	0.72	1.00									
ENG	0.52	0.27	0.69	0.60	1.00								
MATH1	0.43	0.20	0.51	0.48	0.56	1.00							
CHEM	0.32	0.17	0.26	0.22	0.30	0.26	1.00						
PHYSIC	0.23	-0.01	0.33	0.35	0.61	0.08		1.00					
BIO	0.30	0.20	0.32	0.33	0.23	0.09	0.31		1.00				
SCI	0.49	0.31	0.63	0.63	0.52	0.38				1.00			
MATH2	0.36	0.21	0.54	0.51	0.44						1.00		
T90(%)	0.57	0.30	0.82	0.79	0.85	0.74	0.58	0.64	0.51	0.77	0.81	1.00	
T100(%)	0.73	0.50	0.83	0.78	0.83	0.71	0.56	0.54	0.51	0.75	0.78	0.97	1.00
Mean	2.68	62.05	53.62	51.48	49.74	32.42	31.75	23.97	36.75	51.17	40.72	46.44	47.75
SD	0.53	25.60	10.04	9.72	15.07	11.08	8.09	5.59	6.26	10.15	15.71	9.73	10.18
N	11569	11569	11569	11569	11569	9401	2404	17	2487	2413	2168	11569	11569

ตารางที่ 116x เมทริกซ์สหสัมพันธ์และโมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย สาขาเศรษฐศาสตร์ (รูปแบบการสอบ 4 วิชา-คณิต1)

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1
GPA	1.00					
PR	0.80	1.00				
THAI	0.62	0.40	1.00			
SOC	0.55	0.33	0.77	1.00		
ENG	0.62	0.34	0.75	0.70	1.00	
MATH1	0.51	0.26	0.59	0.56	0.65	1.00
MEAN	2.60	58.36	51.49	49.51	47.90	32.61
SD	0.57	27.02	11.05	10.49	17.10	12.37
N	4959	4959	4959	4959	4959	4959



Chi-Square=0.04, df=1, P-value=0.83804, RMSEA=0.000

ตารางที่ 117x น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาเศรษฐศาสตร์

ปีการศึกษา	2545	%น้ำหนักของคะแนนวิชา	%น้ำหนักขององค์ประกอบ
GPA และ PR	0.79		31%
GPA	1.00	66%	
PR	0.52	34%	
ไทย สังคม อังกฤษ	1.00		39%
ไทย	0.91	33%	
สังคม	0.84	31%	
อังกฤษ	1.00	36%	
วิชาเฉพาะสาขา	0.78		30%
คณิต1	1.00	100%	
		รวม	100%

6. กลุ่มมนุษยศาสตร์/สังคมศาสตร์

6.1 กลุ่มสาขาอักษรศาสตร์

ตารางที่ 118ข กลุ่มผู้สมัครสอบสาขาอักษรศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	Ku	Sk	CV
GPA	48922	2.58	0.53	0.00	4.00	-0.42	0.18	20.67
PR	48922	57.66	26.75	0.00	99.93	-0.99	-0.29	46.39
วิชาหลัก	48922	50.15	11.33	18.17	90.75	-0.26	0.36	22.60
วิชาเลือก	17803	38.34	11.39	8.44	87.88	0.93	0.69	29.70

ตารางที่ 119ข กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกสาขาอักษรศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	KU	SK	CV
GPA	3964	2.99	0.47	1.08	4.00	-0.38	-0.17	15.79
PR	3964	74.10	21.47	0.85	99.91	0.41	-1.02	28.97
วิชาหลัก	3964	58.84	10.80	26.00	90.75	-0.10	-0.18	18.36
วิชาเลือก	1436	46.11	12.09	19.25	84.00	-0.07	0.33	26.22

ตารางที่ 120ข ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก

องค์ประกอบ	คะแนนของผู้เข้าสอบ	คะแนนของผู้สอบผ่าน	การเปลี่ยนแปลงของคะแนน
GPA	2.58	2.99	0.41
PR	57.66	74.10	16.44
วิชาหลัก	50%	59%	9%
วิชาหลักรวม	38%	46%	8%

ตารางที่ 121ข ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH	SCI	MATH	FREN
						1		2	CH
คะแนนรวม	0.67	0.52	0.74	0.70	0.76	0.26	0.68	0.68	0.85
N	48922	48922	48922	48922	48922	3999	5228	17803	13495

ตารางที่ 122ข ผลนำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรปรวนที่อธิบายได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ

รูปแบบ	thai	soc	eng	PR	GPA	1	2	รวม		
รูปแบบ 1	0.86	0.82	0.79	0.96	0.93	54.93	24.46	79.39		
รูปแบบ 2	thai	soc	eng	math2	PR	GPA	1	2	รวม	
	0.83	0.83	0.78	0.78	0.95	0.87	59.76	17.90	77.66	
รูปแบบ 3	PR	french	thai	soc	GPA	eng	1	2	รวม	
	0.96	0.89	0.85	0.85	0.84	0.80	65.20		65.20	
รูปแบบ 4	thai	soc	eng	math1	PR	GPA	1	2	รวม	
	0.79	0.74	0.72	0.48	0.94	0.93	40.15	23.68	63.83	
รูปแบบ 5	soc	thai	sci	eng	math2	PR	GPA	1	2	รวม
	0.82	0.81	0.80	0.70	0.66	0.96	0.92	49.74	19.76	69.50

ตารางที่ 123 ข สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาของผู้สมัครสอบกลุ่มสาขาอักษรศาสตร์

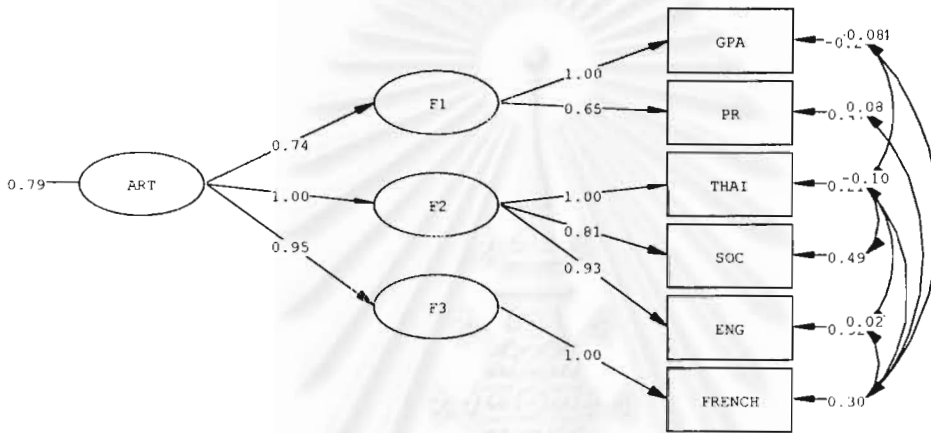
วิชา	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV
GPA	48922	0.00	4.00	2.58	0.53	0.18	-0.42	20.67	3964	1.08	4.00	2.99	0.47	-0.17	-0.38	15.79
PR	48922	0.00	99.93	57.66	26.75	-0.29	-0.99	46.39	3964	0.85	99.91	74.10	21.47	-1.02	0.41	28.97
THAI	48922	17.00	87.00	51.68	9.94	0.09	-0.39	19.23	3964	28.00	87.00	59.41	8.73	-0.45	0.32	14.69
SOC	48922	22.50	86.25	48.94	9.28	0.34	-0.23	18.97	3964	25.00	86.25	55.78	8.80	-0.12	-0.04	15.78
ENG	48922	15.00	99.00	49.84	14.78	0.64	-0.15	29.64	3964	25.00	99.00	61.32	14.87	0.04	-0.59	24.25
MATH1	3999	3.00	74.00	27.07	7.10	0.52	1.40	26.22	384	15.00	61.00	30.19	6.77	0.57	0.77	22.43
CHEM	1137	8.00	57.00	27.50	6.38	0.76	1.62	23.20	185	16.50	48.00	30.06	6.21	0.52	0.18	20.67
PHYSIC	1492	5.00	65.00	25.19	6.94	0.87	2.28	27.54	235	12.50	55.00	28.36	6.88	0.69	1.11	24.26
BIO	401	18.00	50.00	32.97	4.95	0.01	-0.09	15.00	30	26.00	45.00	36.33	4.23	-0.23	0.16	11.64
SCI	5228	12.50	80.00	46.29	10.65	0.15	-0.25	23.01	512	21.25	77.50	49.75	12.09	-0.27	-0.77	24.30
MATH2	17803	2.00	100.00	34.26	13.28	1.45	2.68	38.77	1163	17.00	100.00	47.45	15.77	0.76	0.16	33.23
FRENCH	13495	16.25	97.50	45.75	14.52	0.64	-0.13	31.74	1436	23.75	97.50	57.06	13.73	0.28	-0.42	24.07
GERMAN	946	16.25	91.25	42.69	14.72	0.85	0.13	34.49	127	16.25	88.75	51.47	16.01	0.16	-0.66	31.10
BALI	247	20.00	84.00	33.44	12.28	2.24	5.36	36.74	13	26.00	79.00	41.31	15.40	1.25	1.62	37.27
ARAB	706	19.00	94.00	41.71	12.20	1.48	3.50	29.24	195	21.00	91.00	43.08	11.20	1.30	3.02	26.00
CHINESE	440	16.25	92.50	37.06	14.71	1.72	2.83	39.68	14	32.50	86.25	57.86	17.01	0.15	-0.98	29.40
JAPAN	1569	13.75	97.50	47.39	20.56	0.81	-0.54	43.39	160	25.00	97.50	66.86	19.30	-0.30	-1.12	28.87
T90(%)	48922	17.17	86.75	47.47	10.22	0.57	0.02	21.52	3964	19.50	86.75	56.49	10.35	-0.23	0.37	18.32
T100(%)	48922	18.45	88.03	48.18	10.77	0.50	-0.14	22.36	3964	23.05	88.03	58.19	10.11	-0.18	0.31	17.37

ตารางที่ 124 ข สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาในกลุ่มสาขาอักษรศาสตร์

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MAT H1	CHE M	PHYS IC	BIO	SCI	MAT H2	FREN CH	GER MAN	BALI	ARA B	CHIN ESE	Japa n	T(90) (%)	(T100) (%)	
GPA	1.00																			
PR	0.81	1.00																		
THAI	0.54	0.37	1.00																	
SOC	0.47	0.30	0.71	1.00																
ENG	0.54	0.35	0.68	0.59	1.00															
MATH1	0.05	0.01	0.22	0.18	0.21	1.00														
CHEM	0.18	0.11	0.25	0.23	0.22	0.23	1.00													
PHYSIC	0.16	0.09	0.24	0.24	0.25	0.26	0.30	1.00												
BIO	0.14	0.14	0.32	0.29	0.12	-0.07	0.18	0.09	1.00											
SCI	0.28	0.16	0.64	0.64	0.50					1.00										
MATH2	0.39	0.22	0.54	0.51	0.52					0.40	1.00									
FRENCH	0.63	0.44	0.64	0.59	0.71					0.30		1.00								
GERMAN	0.71	0.49	0.64	0.62	0.74					0.26			1.00							
BALI	0.40	0.43	0.10	0.01	0.21					0.12				1.00						
ARAB	0.23	0.22	0.20	0.14	0.32					0.03					1.00					
CHINESE	0.34	0.29	0.24	0.11	0.38					0.31						1.00				
JAPAN	0.43	0.36	0.59	0.51	0.67					0.12							1.00			
T90(%)	0.59	0.38	0.84	0.78	0.87	0.40	0.35	0.37	0.52	0.79	0.79	0.89	0.88	0.58	0.68	0.70	0.88	1.00		
T100(%)	0.74	0.56	0.83	0.77	0.85	0.36	0.35	0.36	0.44	0.75	0.75	0.87	0.87	0.63	0.64	0.66	0.86	0.98	1.00	
Mean	2.58	57.66	51.68	48.94	49.84	27.07	27.50	25.19	32.97	46.29	34.26	45.75	42.69	33.44	41.71	37.06	47.39	47.47	48.18	
SD	0.53	26.75	9.94	9.28	14.78	7.10	6.38	6.94	4.95	10.65	13.28	14.52	14.72	12.28	12.20	14.71	20.56	10.22	10.77	
N	4892	4892	4892	4892	4892	3999	1137	1492	401	5228	1780	1349	946	247	706	440	1569	4892	4892	
	2	2	2	2	2						3	5							2	2

ตารางที่ 125x เมทริกซ์สหสัมพันธ์และโมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย สาขาอักษรศาสตร์ (รูปแบบการสอบ 4 วิชา-ฝรั่งเศส)

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	FRENCH
GPA	1.00					
PR	0.81	1.00				
THAI	0.54	0.38	1.00			
SOC	0.47	0.31	0.71	1.00		
ENG	0.54	0.35	0.68	0.59	1.00	
FRENCH	0.63	0.44	0.64	0.60	0.71	1.00
MEAN	2.56	56.95	51.19	48.48	49.30	43.36
SD	0.53	26.81	9.94	9.26	14.61	14.47
N	14027	14027	14027	14027	14027	14027



Chi-Square=1.50, df=1, P-value=0.22049, RMSEA=0.006

ตารางที่ 126x น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาอักษรศาสตร์

ปีการศึกษา	2545	%น้ำหนักของคะแนน/วิชา	%น้ำหนักขององค์ประกอบ
GPA และ PR	0.74		28%
GPA	1.00	61%	
PR	0.65	39%	
ไทย สังคม อังกฤษ	1.00		37%
ไทย	1.00	36%	
สังคม	0.81	30%	
อังกฤษ	0.93	34%	
วิชาเฉพาะสาขา	0.95		35%
ฝรั่งเศส	1.00	100%	
		รวม	100%

6.2 กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 127ข กลุ่มผู้สมัครสอบสาขาวิทยาศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mea	SD	Min	Max	Ku	Sk	CV
GPA	7493	2.59	0.60	1.08	4.00	-0.68	0.23	23.18
PR	7493	56.32	27.82	0.06	99.93	-1.12	-0.23	49.39
วิชาหลัก	7493	50.45	13.05	20.92	88.25	-0.54	0.46	25.87
วิชาเลือก	3219	38.19	15.28	9.08	94.33	1.02	1.09	40.03

ตารางที่ 128ข กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกสาขาวิทยาศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	KU	SK	CV
GPA	597	3.20	0.42	1.90	4.00	-0.36	-0.39	13.09
PR	597	76.61	20.67	9.75	99.87	0.93	-1.23	26.98
วิชาหลัก	597	64.97	9.69	34.50	86.67	-0.11	-0.40	14.92
วิชาเลือก	237	55.14	14.51	20.75	85.17	-0.48	-0.08	26.31

ตารางที่ 129ข ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก

องค์ประกอบ	คะแนนของผู้เข้าสอบ	คะแนนของผู้สอบผ่าน	การเปลี่ยนแปลงของคะแนน
GPA	2.59	3.20	0.61
PR	56.32	76.61	20.29
วิชาหลัก	50%	65%	15%
วิชาหลักรวม	38%	55%	17%

ตารางที่ 130ข ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	MATH2	FRENCH
คะแนนรวม	0.76	0.58	0.84	0.79	0.86	0.67	0.77	0.88
N	7493	7493	7493	7493	7493	1090	3219	2045

ตารางที่ 131ข ผลน้ำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรปรวนที่อธิบายได้จาก การวิเคราะห์องค์ประกอบ

รูปแบบ 1	thai	soc	eng	PR	GPA	1	2	รวม	
	0.84	0.82	0.79	0.95	0.94	54.89	23.96	78.85	
รูปแบบ 2	thai	eng	GPA	soc	math2	PR	1	2	รวม
	0.90	0.88	0.87	0.86	0.81	0.69	70.24	70.24	
รูปแบบ 3	thai	eng	soc	math1	PR	GPA	1	2	รวม
	0.82	0.81	0.80	0.74	0.95	0.88	60.73	16.81	77.54
รูปแบบ 4	GPA	thai	french	eng	soc	PR	1	2	รวม
	0.91	0.90	0.90	0.90	0.86	0.76	73.74	73.74	

ตารางที่ 132 ข สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาของผู้สมัครสอบกลุ่มสาขานิเทศศาสตร์

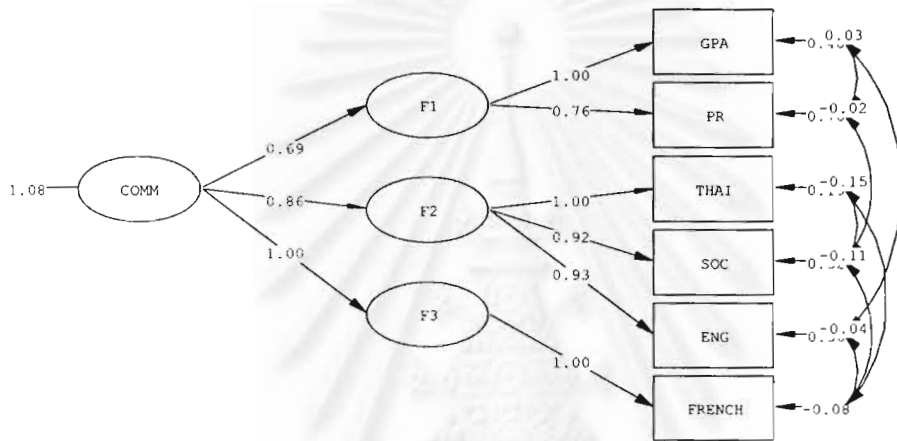
วิชา	N	Min	Max	Mean	SD	SK	Ku	CV	N	Min	Max	Mean	SD	SK	Ku	CV
GPA	7493	1.08	4.00	2.59	0.60	0.23	-0.68	23.18	597	1.90	4.00	3.20	0.42	-0.39	-0.36	13.09
PR	7493	0.06	99.93	56.32	27.82	-0.23	-1.12	49.39	597	9.75	99.87	76.61	20.67	-1.23	0.93	26.98
THAI	7493	20	82	51.95	11.51	0.215	-0.73	22.16	597	39.00	82.00	64.90	7.40	-0.50	0.17	11.40
SOC	7493	23.75	83.75	48.79	10.5	0.468	-0.45	21.52	597	32.50	80.00	60.43	7.90	-0.35	0.03	13.07
ENG	7493	19	99	50.61	17.14	0.694	-0.43	33.86	597	32.00	98.00	69.58	13.78	-0.35	-0.52	19.80
MATH1	1090	9	88	31.79	10.23	1.205	2.534	32.17	75	19.00	71.00	43.33	11.44	0.51	-0.28	26.39
SCI	1060	18.75	85	46.58	11.25	0.402	-0	24.15	40	46.25	85.00	64.56	8.86	0.12	-0.48	13.72
MATH2	3219	2	100	36.38	17.8	1.442	1.345	48.93	218	17.00	97.00	59.87	18.64	-0.16	-0.98	31.14
FRENCH	2045	16.25	95	46.39	17.83	0.608	-0.83	38.43	237	26.25	87.50	62.23	13.44	-0.59	-0.18	21.60
GERMAN	184	16.25	87.5	43.41	17.05	0.651	-0.62	39.28	17	32.50	73.75	55.29	12.15	-0.54	-0.42	21.97
ARAB	47	25	67	38.04	9.598	1.063	0.89	25.23	3	53.00	67.00	60.67	7.09	-0.82	.	11.69
CHINESE	24	18.75	92.5	40.42	19.76	1.629	2.056	48.89	2	90.00	92.50	91.25	1.77	.	.	1.94
JAPAN	175	20	95	40.51	17.86	1.457	1.312	44.09	10	26.25	87.50	54.75	20.80	0.19	-1.20	37.99
T90(%)	7493	22.81	85.06	47.71	12.33	0.755	-0.35	25.83	597	42.38	81.38	63.35	8.56	-0.48	-0.66	13.51
T100(%)	7493	21.95	86.27	48.34	13.07	0.638	-0.53	27.04	597	46.14	83.21	65.02	8.13	-0.53	-0.52	12.51

ตารางที่ 133 ข สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาในกลุ่มสาขานิเทศศาสตร์

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH 1	SCI	MATH 2	FREN CH	GER MAN	ARAB	CHIN ESE	JAPA N	T90 (%)	T100 (%)
GPA	1.00														
PR	0.81	1.00													
THAI	0.68	0.50	1.00												
SOC	0.62	0.43	0.79	1.00											
ENG	0.67	0.46	0.78	0.72	1.00										
MATH1	0.37	0.23	0.49	0.41	0.49	1.00									
SCI	0.56	0.45	0.70	0.69	0.59	.	1.00								
MATH2	0.58	0.37	0.68	0.66	0.69	.	0.54	1.00							
FRENCH	0.74	0.55	0.78	0.75	0.84	.	0.55	.	1.00						
GERMAN	0.82	0.63	0.78	0.77	0.82	.	0.37	.	.	1.00					
ARAB	0.49	0.35	0.17	0.03	0.31	.	.	.	.	.	1.00				
CHINESE	0.70	0.70	0.26	-0.07	0.58	.	.	.	.	.	.	1.00			
JAPAN	0.51	0.42	0.64	0.56	0.74	.	.	.	.	.	.	.	1.00		
T90(%)	0.72	0.50	0.89	0.86	0.91	0.70	0.80	0.87	0.94	0.93	0.63	0.73	0.90	1.00	
T100(%)	0.82	0.63	0.89	0.85	0.90	0.67	0.78	0.85	0.93	0.92	0.66	0.77	0.87	0.99	1.00
Mean	2.59	56.32	51.95	48.79	50.61	31.79	46.58	36.38	46.39	43.41	38.04	40.42	40.51	47.71	48.34
SD	0.60	27.82	11.51	10.50	17.14	10.23	11.25	17.80	17.83	17.05	9.60	19.76	17.86	12.33	13.07
N	7493	7493	7493	7493	7493	1090	1060	3219	2045	184	47	24	175	7493	7493

ตารางที่ 134x เมทริกซ์สหสัมพันธ์และโมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย สาขาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบการสอบ 4 วิชา-ฝรั่งเศส)

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	FRENCH
GPA	1.00					
PR	0.83	1.00				
THAI	0.65	0.50	1.00			
SOC	0.59	0.43	0.76	1.00		
ENG	0.63	0.46	0.75	0.69	1.00	
FRENCH	0.75	0.57	0.78	0.75	0.83	1.00
MEAN	2.45	48.69	48.77	46.14	46.05	44.59
SD	0.58	28.19	11.03	9.83	15.73	17.37
N	2382	2382	2382	2382	2382	2382



Chi-Square=1.11, df=2, P-value=0.57412, RMSEA=0.000

ตารางที่ 135x น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาวิทยาศาสตร์

ปีการศึกษา	2545	%น้ำหนักของคะแนน/วิชา	%น้ำหนักขององค์ประกอบ
GPA และ PR	0.69		27%
GPA	1.00	57%	
PR	0.76	43%	
ไทย สังคม อังกฤษ	0.86		34%
ไทย	1.00	35%	
สังคม	0.92	32%	
อังกฤษ	0.93	33%	
วิชาเฉพาะสาขา	1.00		39%
ฝรั่งเศส	1.00	100%	
		รวม	100%

6.3 กลุ่มสาขานิติศาสตร์

ตารางที่ 136x กลุ่มผู้สมัครสอบสาขานิติศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	Ku	Sk	CV
GPA	8726	2.69	0.62	1.00	4.00	-0.81	0.16	23.12
PR	8726	59.70	27.83	0.09	99.90	-1.03	-0.35	46.61
วิชาหลัก	8726	51.55	13.46	19.00	88.58	-0.71	0.35	26.11
วิชาเลือก	2754	43.88	15.99	9.25	90.00	-0.51	0.41	36.44

ตารางที่ 137x กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกสาขานิติศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	KU	SK	CV
GPA	683	3.42	0.36	1.82	4.00	0.27	-0.67	10.49
PR	683	79.86	20.45	8.19	99.88	1.22	-1.39	25.60
วิชาหลัก	683	68.03	8.11	41.25	87.75	-0.05	-0.23	11.91
วิชาเลือก	268	58.67	11.18	32.65	87.35	-0.15	-0.01	19.05

ตารางที่ 138x ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก

องค์ประกอบ	คะแนนของผู้เข้าสอบ	คะแนนของผู้สอบผ่าน	การเปลี่ยนแปลงของคะแนน
GPA	2.69	3.42	0.73
PR	59.70	79.86	20.16
วิชาหลัก	52%	68%	16%
วิชาหลักร่วม	44%	59%	15%

ตารางที่ 139x ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSI C	MATH2	SCI
คะแนนรวม	0.73	0.50	0.78	0.74	0.78	0.75	0.84	0.83	0.79	0.79
N	8726	8726	8726	8726	8726	2754	1291	1291	1016	1851

ตารางที่ 140x ผลน้ำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรวนที่อธิบายได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ

รูปแบบ 1	thai	soc	eng	PR	GPA	1	2	รวม			
	0.84	0.81	0.76	0.96	0.94				52.88	24.73	77.61
รูปแบบ 2	thai	GPA	eng	soc	math2	PR	1	2	รวม		
	0.91	0.90	0.89	0.88	0.86	0.64				72.73	72.73
รูปแบบ 3	thai	GPA	soc	eng	sci	math1	PR	1	2	รวม	
	0.89	0.84	0.83	0.82	0.79	0.67	0.64				61.97	61.97
รูปแบบ 4	GPA	chem	thai	eng	phys	soc	math1	PR	1	2	รวม
	0.88	0.86	0.85	0.85	0.85	0.82	0.80	0.59				66.76	66.76

ตารางที่ 141x สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาของผู้สมัครสอบกลุ่มสาขานิติศาสตร์

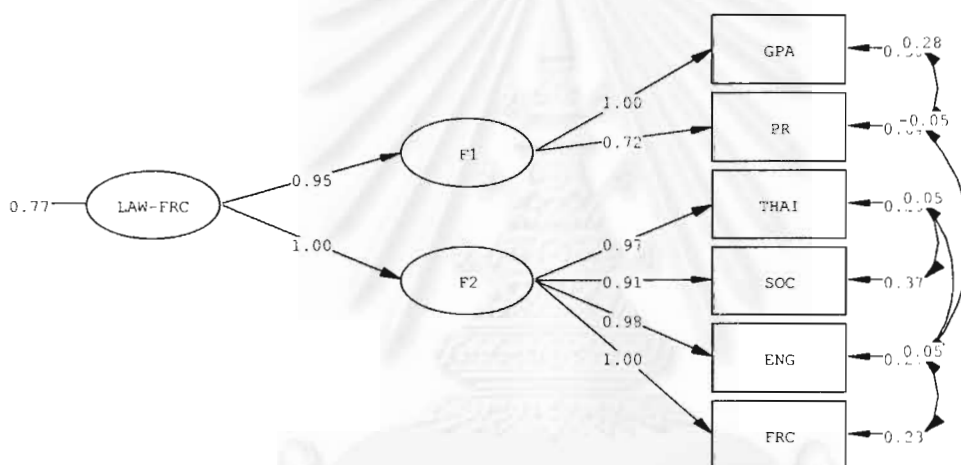
วิชา	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV
GPA	8726	1.00	4.00	2.69	0.62	0.16	-0.81	23.12	683	1.82	4.00	3.42	0.36	-0.67	0.27	10.49
PR	8726	0.09	99.90	59.70	27.83	-0.35	-1.03	46.61	683	8.19	99.88	79.86	20.45	-1.39	1.22	25.60
THA	8726	18.00	83.00	53.14	11.59	0.11	-0.82	21.82	683	37.00	83.00	66.49	6.09	-0.36	0.71	9.15
SOC	8726	20.00	83.75	51.20	10.98	0.26	-0.72	21.45	683	43.75	81.25	64.14	6.70	-0.14	-0.40	10.45
ENG	8726	19.00	99.00	50.31	17.80	0.69	-0.59	35.38	683	43.00	99.00	73.47	11.53	-0.19	-0.47	15.69
MATH1	2754	3.00	84.00	35.44	12.38	0.63	0.21	34.92	268	23.00	82.00	45.99	10.53	0.47	0.36	22.90
CHEM	1291	8.00	86.00	41.40	15.92	0.52	-0.52	38.46	143	30.00	86.00	56.73	11.05	0.19	0.12	19.48
PHYSIC	1291	10.00	95.00	40.52	17.46	0.57	-0.51	43.10	143	30.00	90.00	57.38	13.05	0.06	-0.59	22.74
BIO	154	25.00	67.00	42.37	7.96	0.26	-0.03	18.78	28	31.00	66.00	46.43	7.69	0.25	0.26	16.56
SCI	1851	16.25	85.00	52.78	11.77	-0.06	-0.58	22.30	151	41.25	78.75	64.58	7.86	-0.51	-0.11	12.17
MATH2	1016	9.00	100.00	49.27	22.42	0.39	-1.14	45.49	123	39.00	100.00	68.67	13.40	-0.25	-0.53	19.51
FRENCH	978	17.50	96.25	57.08	17.10	-0.26	-0.79	29.96	213	43.75	96.25	67.75	10.35	0.14	-0.40	15.27
GERMAN	186	18.75	91.25	53.23	16.51	-0.05	-0.78	31.01	35	36.25	91.25	62.04	12.21	0.45	-0.15	19.68
T90(%)	8726	21.50	85.75	49.13	11.90	0.56	-0.45	24.22	683	47.54	83.50	65.49	6.82	0.20	-0.17	10.41
T100(%)	8726	23.46	87.15	50.01	12.55	0.45	-0.61	25.09	683	52.50	85.12	67.52	6.15	0.36	0.06	9.11

ตารางที่ 142x สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาในกลุ่มสาขานิติศาสตร์

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH 1	CHE M	PHYSI C	BIO	SCI	MATH 2	FREN CH	GER MAN	T90 (%)	T100 (%)
GPA	1.00														
PR	0.79	1.00													
THAI	0.68	0.45	1.00												
SOC	0.62	0.38	0.79	1.00											
ENG	0.68	0.38	0.78	0.72	1.00										
MATH1	0.55	0.32	0.53	0.49	0.53	1.00									
CHEM	0.67	0.35	0.62	0.65	0.67	0.69	1.00								
PHYSIC	0.62	0.33	0.60	0.60	0.64	0.75	0.78	1.00							
BIO	0.35	0.20	0.37	0.43	0.41	0.14	0.38	0.15	1.00						
SCI	0.52	0.36	0.67	0.67	0.57	0.44	.	.	.	1.00					
MATH2	0.67	0.38	0.71	0.68	0.73	.	.	.	.	0.41	1.00				
FRENCH	0.69	0.44	0.71	0.64	0.78	.	.	.	.	0.62	.	1.00			
GERMAN	0.68	0.28	0.54	0.52	0.75	.	.	.	.	0.37	.	.	1.00		
T90(%)	0.70	0.41	0.87	0.85	0.89	0.71	0.88	0.88	0.62	0.81	0.90	0.91	0.88	1.00	
T100(%)	0.81	0.56	0.88	0.84	0.88	0.71	0.87	0.86	0.60	0.79	0.88	0.91	0.87	0.98	1.00
Mean	2.69	59.70	53.14	51.20	50.31	35.44	41.40	40.52	42.37	52.78	49.27	57.08	53.23	49.13	50.01
SD	0.62	27.83	11.59	10.98	17.80	12.38	15.92	17.46	7.96	11.77	22.41	17.10	16.51	11.90	12.55
N	8726	8726	8726	8726	8726	2754	1291	1291	154	1851	1016	978	186	8726	8726

ตารางที่ 143ข เมทริกซ์สหสัมพันธ์และโมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย
สาขานิติศาสตร์ (รูปแบบการสอบ 4 วิชา-ฝรั่งเศส)

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	FRENCH
GPA	1.00					
PR	0.78	1.00				
THAI	0.71	0.52	1.00			
SOC	0.67	0.51	0.79	1.00		
ENG	0.71	0.46	0.78	0.68	1.00	
FRENCH	0.73	0.52	0.74	0.69	0.81	1.00
MEAN	3.00	65.69	60.33	58.01	65.83	55.35
SD	0.66	28.19	11.11	11.13	17.06	17.96
N	1029	1029	1029	1029	1029	1029



Chi-Square=7.17, df=4, P-value=0.12701, RMSEA=0.028

ตารางที่ 144ข น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขานิติศาสตร์

ปีการศึกษา	2545	%น้ำหนักของคะแนนวิชา	%น้ำหนักขององค์ประกอบ
GPA และ PR	0.95		49%
GPA	1.00	58%	
PR	0.72	42%	
ไทย สังคม อังกฤษ ฝรั่งเศส	1.00		51%
ไทย	0.97	25%	
สังคม	0.91	24%	
อังกฤษ	0.98	25%	
ฝรั่งเศส	1.00	26%	
		รวม	100%

6.4 กลุ่มสาขาวิชารัฐศาสตร์

ตารางที่ 145ข กลุ่มผู้สมัครสอบสาขาวิชารัฐศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	Ku	Sk	CV
GPA	23964	2.55	0.53	1.00	4.00	-0.41	0.20	20.76
PR	23964	55.89	26.52	0.03	99.93	-1.01	-0.24	47.45
วิชาหลัก	23964	49.02	11.86	18.75	89.08	-0.29	0.45	24.20
วิชาเลือก	10298	37.70	11.58	6.00	81.92	0.44	0.60	30.70

ตารางที่ 146ข กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกสาขาวิชารัฐศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	KU	SK	CV
GPA	1738	3.01	0.43	1.64	4.00	-0.25	-0.03	14.17
PR	1738	71.78	21.23	2.14	99.93	0.32	-0.93	29.58
วิชาหลัก	1738	61.01	9.65	29.33	86.58	-0.22	-0.09	15.82
วิชาเลือก	750	48.81	11.16	22.17	80.08	-0.14	0.19	22.86

ตารางที่ 147ข ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก

องค์ประกอบ	คะแนนของผู้เข้าสอบ	คะแนนของผู้สอบผ่าน	การเปลี่ยนแปลงของคะแนน
GPA	2.55	3.01	0.46
PR	55.89	71.78	15.89
วิชาหลัก	49%	61%	12%
วิชาหลักรวม	38%	49%	11%

ตารางที่ 148ข ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	SCI	MATH2
คะแนนรวม	0.65	0.48	0.78	0.75	0.77	0.35	0.73	0.73
N	23964	23964	23964	23964	23964	4314	6413	10298

ตารางที่ 149ข ผลนำหน้าขององค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรปรวนที่อธิบายได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ

รูปแบบ 1	eng	thai	soc	PR	GPA	1	2	รวม		
	0.86	0.85	0.82	0.95	0.93				56.16	22.68	78.84
รูปแบบ 2	thai	eng	math2	soc	PR	GPA	1	2	รวม	
	0.85	0.84	0.84	0.83	0.96	0.84				63.59	17.71	81.30
รูปแบบ 3	soc	thai	sci	eng	PR	GPA	1	2	รวม	
	0.87	0.85	0.82	0.76	0.95	0.90				58.30	20.30	78.60
รูปแบบ 4	thai	soc	eng	math1	PR	GPA	1	2	รวม	
	0.82	0.80	0.75	0.56	0.95	0.91				49.42	19.90	69.32
รูปแบบ 5	thai	soc	eng	sci	math2	PR	GPA	1	2	รวม
	0.84	0.84	0.82	0.81	0.75	0.96	0.86				61.98	15.52	77.50

ตารางที่ 150 ข สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาของผู้สมัครสอบกลุ่มสาขาวิชารัฐศาสตร์

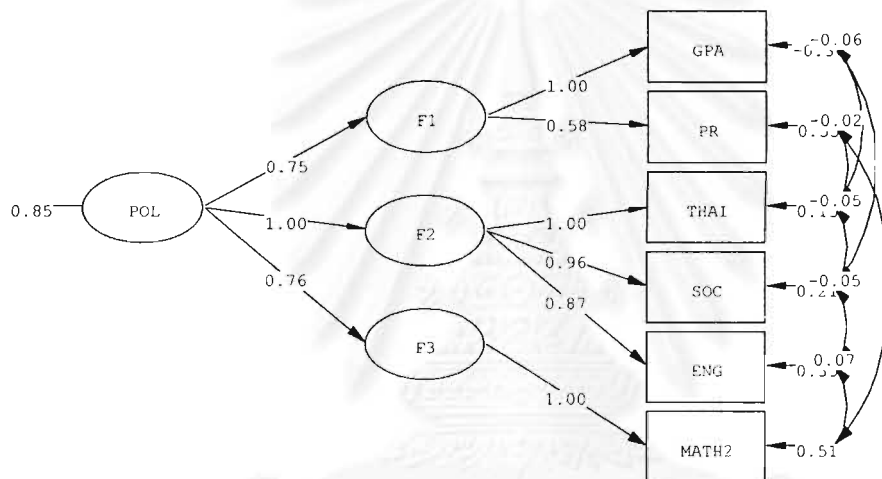
วิชา	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV
GPA	23964	1	4	2.55	0.53	0.2	-0.41	20.8	1738	1.64	4.00	3.01	0.43	-0.03	-0.25	14.17
PR	23964	0.03	99.9	55.9	26.5	-0.24	-1.01	47.5	1738	2.14	99.93	71.78	21.23	-0.93	0.32	29.58
THAI	23964	20	87	50.9	10.6	0.16	-0.54	20.8	1738	31.00	82.00	61.63	7.43	-0.22	0.18	12.06
SOC	23964	21.25	81.3	48.8	10	0.36	-0.43	20.5	1738	30.00	78.75	58.73	7.97	-0.19	-0.27	13.57
ENG	23964	15	99	47.3	15	0.84	0.11	31.7	1738	27.00	99.00	62.67	13.56	0.13	-0.57	21.63
MATH1	4314	6	62	28.1	7.31	0.48	0.85	26	178	14.00	61.00	34.60	8.27	0.38	0.40	23.90
CHEM	1145	10	54	25.9	5.89	0.47	0.91	22.7	30	21.00	53.50	31.97	7.45	1.10	1.40	23.29
PHYSIC	1145	7.5	60	24	6.44	0.76	2.62	26.8	30	20.00	60.00	33.08	10.68	1.04	0.33	32.29
SCI	6413	10	83.8	47.8	11	0.17	-0.35	23.1	480	37.50	81.25	58.40	8.05	-0.02	-0.07	13.78
MATH2	10298	2	100	37.3	16.4	1.16	0.84	43.9	750	15.00	98.00	53.42	17.15	0.23	-0.76	32.11
FRENCH	2039	17.5	95	50.3	16.9	0.27	-1.03	33.6	382	23.75	95.00	54.32	15.15	0.06	-0.94	27.88
GERMAN	251	18.75	91.3	46.8	17.6	0.34	-1.12	37.6	45	25.00	81.25	55.64	15.47	-0.46	-0.83	27.80
BALI	53	20	84	34.6	13.1	2.13	5.28	37.8	1	84.00	84.00	84.00				
ARAB	214	25	94	39.7	9.98	1.74	5.83	25.2	21	28.00	94.00	47.81	13.86	1.86	5.48	28.98
CHINESE	107	13.75	92.5	37.4	13.9	1.61	2.63	37.2	5	32.50	73.75	49.00	17.03	0.72	-0.68	34.76
JAPAN	97	20	91.3	42.7	17.5	1.31	0.94	41.1	4	46.25	91.25	70.31	20.85	-0.25	-3.42	29.65
T90(%)	23964	22.792	86.3	46.4	10.9	0.67	-0.17	23.5	1738	35.69	84.88	58.90	8.58	0.02	-0.49	14.56
T100(%)	23964	21.686	87.3	47	11.4	0.57	-0.3	24.1	1738	39.48	85.88	60.35	8.22	0.05	-0.34	13.62

ตารางที่ 151 ข สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาในกลุ่มสาขาวิชารัฐศาสตร์

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH	CHE	PHYS	SCI	MATH	FREN	GER	BALI	ARAB	CHIN	JAPA	T90	T100	
						1	M	IC		2	CH	MAN			ESE	N	(%)	(%)	
GPA	1.00																		
PR	0.80	1.00																	
THAI	0.58	0.38	1.00																
SOC	0.51	0.32	0.75	1.00															
ENG	0.55	0.32	0.73	0.65	1.00														
MATH1	0.17	0.11	0.31	0.26	0.26	1.00													
CHEM	0.10	0.07	0.20	0.21	0.17	0.12	1.00												
PHYSIC	0.09	0.04	0.18	0.20	0.19	0.20	0.18	1.00											
SCI	0.44	0.30	0.68	0.67	0.57				1.00										
MATH2	0.47	0.25	0.63	0.60	0.62				0.52	1.00									
FRENCH	0.69	0.42	0.74	0.70	0.80				0.43		1.00								
GERMAN	0.80	0.42	0.77	0.77	0.85				0.31			1.00							
BALI	0.51	0.54	0.25	0.01	0.44				-0.20				1.00						
ARAB	0.25	0.28	0.28	0.15	0.28				0.04					1.00					
CHINESE	0.51	0.51	0.45	0.35	0.47				0.28						1.00				
JAPAN	0.44	0.36	0.63	0.50	0.68				0.32							1.00			
T90(%)	0.60	0.36	0.86	0.82	0.87	0.53	0.45	0.48	0.82	0.85	0.92	0.93	0.72	0.65	0.77	0.87	1.00		
T100(%)	0.74	0.53	0.86	0.81	0.86	0.49	0.39	0.40	0.79	0.82	0.91	0.92	0.74	0.61	0.76	0.84	0.98	1.00	
Mean	2.55	55.89	50.93	48.83	47.31	28.07	25.91	24.02	47.76	37.28	50.27	46.81	34.60	39.67	37.37	42.70	46.37	47.03	
SD	0.53	26.52	10.57	10.00	15.01	7.31	5.89	6.44	11.05	16.37	16.87	17.62	13.08	9.98	13.90	17.53	10.90	11.35	
N	23964	23964	23964	23964	23964	4314	1145	1145	6413	10298	2039	251	53	214	107	97	23964	23964	

ตารางที่ 152x เมทริกซ์สหสัมพันธ์และโมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย สาขารัฐศาสตร์ (รูปแบบการสอบ 4 วิชา-คณิต 2)

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH2
GPA	1.00					
PR	0.78	1.00				
THAI	0.61	0.40	1.00			
SOC	0.55	0.35	0.76	1.00		
ENG	0.56	0.32	0.74	0.66	1.00	
MATH2	0.48	0.25	0.65	0.62	0.64	1.00
MEAN	2.59	55.95	52.36	50.25	49.31	37.99
SD	0.52	26.38	10.98	10.41	15.91	17.05
N	7608	7608	7608	7608	7608	7608



Chi-Square=1.66, df=1, P-value=0.19821, RMSEA=0.009

ตารางที่ 153x น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขารัฐศาสตร์

ปีการศึกษา	2545	%น้ำหนักของคะแนนวิชา	%น้ำหนักขององค์ประกอบ
GPA และ PR	0.75		30%
GPA	1.00	63%	
PR	0.58	37%	
ไทย สังคม อังกฤษ	1.00		40%
ไทย	1.00	35%	
สังคม	0.96	34%	
อังกฤษ	0.87	31%	
วิชาเฉพาะสาขา	0.76		30%
คณิต 2	1.00	100%	
		รวม	100%

7. กลุ่มสาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์

ตารางที่ 154 ข กลุ่มผู้สมัครสอบสาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	Ku	Sk	CV
GPA	18752	2.55	0.49	1.08	4.00	-0.38	0.16	19.07
PR	18752	59.93	26.20	0.12	99.91	-0.92	-0.36	43.72
วิชาหลัก	18752	46.75	9.30	20.42	85.25	0.24	0.41	19.89
วิชาเลือก	9789	35.34	9.10	11.17	83.04	1.62	0.88	25.74
วิชาเฉพาะ	18752	55.26	9.41	23.00	88.00	-0.11	0.08	17.03

ตารางที่ 155 ข กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกสาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Mean	SD	Min	Max	KU	SK	CV
GPA	1910	2.90	0.41	1.16	4.00	-0.08	-0.14	14.05
PR	1910	75.71	20.00	0.87	99.88	0.61	-1.06	26.41
วิชาหลัก	1910	53.20	8.31	29.33	82.00	0.11	0.28	15.62
วิชาเลือก	1087	41.15	9.16	20.50	77.13	0.48	0.58	22.27
วิชาเฉพาะ	1910	61.85	8.06	39.00	88.00	-0.37	0.04	13.04

ตารางที่ 156 ข ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก

องค์ประกอบ	คะแนนของผู้เข้าสอบ	คะแนนของผู้สอบผ่าน	การเปลี่ยนแปลงของคะแนน
GPA	2.55	2.90	0.35
PR	59.93	75.71	15.78
วิชาหลัก	47%	53%	6%
วิชาเลือก	35%	41%	6%
วิชาเฉพาะ	55%	62%	7%

ตารางที่ 157 ข ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH 1	CHE M	BIO	SCI	MATH 2	FREN CH	AP17
คะแนนรวม	0.65	0.51	0.72	0.66	0.67	0.48	0.56	0.52	0.69	0.58	0.73	0.66
N	18752	18752	18752	18752	18752	8316	2710	5395	9789	7295	1529	18752

ตารางที่ 158 ข ผลนำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรปรวนที่อธิบายได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ

รูปแบบ	thai	soc	eng	math1	chem	bio	sci	math2	french	AP_teach	GPA	PR	1	2	รวม
1	0.78	0.73	0.56				0.74			0.78	0.94	0.95	40.38	23.69	64.07
2	0.81	0.77	0.66	0.42		0.59				0.79	0.94	0.96	40.82	19.08	59.90
3	0.81	0.73	0.74				0.67	0.67		0.81	0.88	0.94	56.79	13.16	69.95
4	0.82	0.77	0.70				0.76	0.65		0.83	0.92	0.95	50.56	17.59	68.25
5	0.79	0.74	0.74	0.50	0.55	0.56				0.77	0.92	0.95	42.28	16.28	58.56

ตารางที่ 159x สถิติการกระจายจำแนกตามรายวิชาในกลุ่มสาขาครุศาสตร์

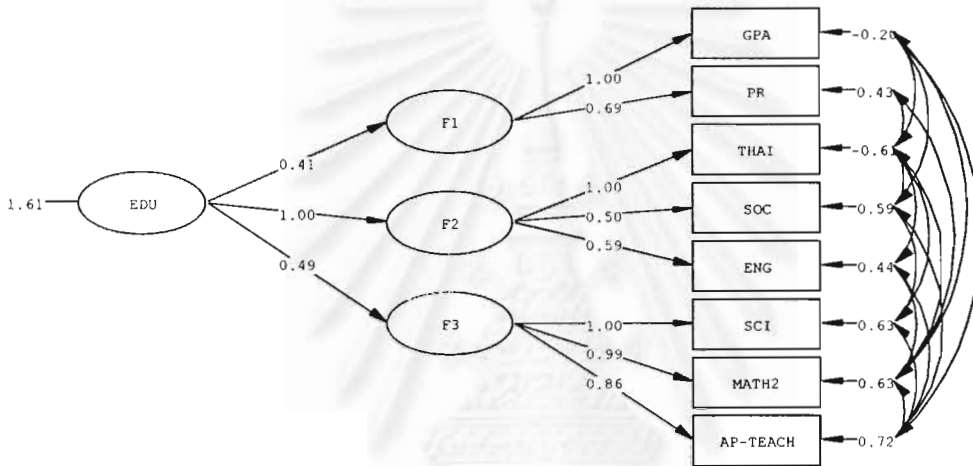
วิชา	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV
GPA	18752	1.08	4.00	2.55	0.49	0.16	-0.38	19.07	1910	1.16	4.00	2.90	0.41	-0.14	-0.07	14.05
PR	18752	0.12	99.91	59.93	26.20	-0.36	-0.92	43.72	1910	0.87	99.88	75.71	20.00	-1.06	0.61	26.41
THAI	18752	21.00	81.00	50.11	8.77	0.02	-0.20	17.49	1910	35.00	79.00	56.85	6.82	-0.03	0.02	12.00
SOC	18752	21.25	78.75	47.14	8.14	0.30	-0.07	17.27	1910	30.00	75.00	52.76	6.99	0.30	-0.02	13.25
ENG	18752	19.00	96.00	43.00	10.99	0.90	1.00	25.56	1910	23.00	92.00	49.98	11.11	0.57	0.34	22.22
MATH1	8316	6.00	75.00	28.34	7.71	0.82	1.50	27.19	1087	12.00	64.00	31.19	7.99	0.64	0.61	25.63
CHEM	2710	12.00	82.00	31.08	8.68	1.13	2.26	27.92	398	16.00	64.00	34.66	8.62	0.57	0.19	24.86
PHYSIC	1892	5.00	92.50	28.64	9.63	1.35	3.39	33.63	271	12.50	72.50	31.97	8.83	0.99	1.94	27.61
BIO	5395	16.00	68.00	35.79	6.18	0.76	1.35	17.27	688	25.00	68.00	39.39	6.59	0.66	0.82	16.73
SCI	9789	13.75	88.75	46.36	9.57	0.18	0.01	20.63	823	31.25	88.75	54.33	7.98	0.27	0.16	14.69
MATH2	7295	3.00	97.00	30.09	10.52	1.49	3.89	34.96	495	15.00	93.00	39.41	12.81	0.88	1.03	32.50
FRENCH	1529	16.25	87.50	40.36	11.93	0.91	0.72	29.56	197	23.75	85.00	47.91	11.00	0.46	0.08	22.95
APTEACH	18752	23.00	88.00	55.26	9.41	0.08	-0.11	17.03	1910	39.00	88.00	61.85	8.06	0.04	-0.37	13.04
T90(%)	18752	25.26	80.60	43.70	7.12	0.59	0.47	16.30	1910	31.22	71.62	49.35	6.36	0.38	-0.16	12.89
T100(%)	18752	24.78	81.44	44.69	7.52	0.43	0.30	16.82	1910	32.87	72.20	51.49	5.84	0.43	-0.02	11.34

ตารางที่ 160x สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาในกลุ่มสาขาครุศาสตร์

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MAT1	CHEM	PHYSI	BIO	SCI	MAT2	FREN C	APTEA	T90 (%)	T100 (%)
GPA	1.00														
PR	0.83	1.00													
THAI	0.42	0.28	1.00												
SOC	0.34	0.20	0.64	1.00											
ENG	0.36	0.20	0.59	0.49	1.00										
MATH1	0.20	0.10	0.33	0.29	0.34	1.00									
CHEM	0.38	0.22	0.36	0.38	0.43	0.38	1.00								
PHYSIC	0.26	0.12	0.34	0.38	0.43	0.47	0.67	1.00							
BIO	0.32	0.21	0.41	0.44	0.35	0.19	0.48	0.35	1.00						
SCI	0.34	0.23	0.59	0.58	0.46	0.33				1.00					
MATH2	0.24	0.13	0.41	0.38	0.37					0.37	1.00				
FRENCH	0.54	0.39	0.56	0.50	0.65					0.40		1.00			
AP_TEA CH	0.32	0.20	0.64	0.52	0.51	0.39	0.40	0.47	0.39	0.54	0.49	0.43	1.00		
T90(%)	0.38	0.20	0.79	0.74	0.77	0.58	0.68	0.70	0.63	0.75	0.67	0.80	0.69	1.00	
T100(%)	0.63	0.48	0.79	0.72	0.75	0.54	0.66	0.65	0.61	0.72	0.63	0.79	0.68	0.95	1.00
Mean	2.55	59.93	50.11	47.14	43.00	28.34	31.08	28.64	35.79	46.36	30.09	40.36	55.26	43.70	44.69
SD	0.49	26.20	8.77	8.14	10.99	7.71	8.68	9.63	6.18	9.57	10.52	11.93	9.41	7.12	7.52
N	18752	18752	18752	18752	18752	8316	2710	1892	5395	9789	7295	1529	18752	18752	18752

ตารางที่ 161x เมทริกซ์สหสัมพันธ์และโมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย สาขาครุศาสตร์ (รูปแบบการสอบ 6 วิชา-วิทยุกายภาพ คณิต2 แววครู)

องค์ประกอบ/วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	SCI	MATH2	AP_TEACH
GPA	1.00							
PR	0.83	1.00						
THAI	0.43	0.32	1.00					
SOC	0.35	0.23	0.65	1.00				
ENG	0.39	0.27	0.60	0.48	1.00			
SCI	0.32	0.22	0.61	0.58	0.46	1.00		
MATH2	0.25	0.14	0.42	0.39	0.38	0.37	1.00	
AP_TEACH	0.30	0.19	0.67	0.54	0.54	0.55	0.49	1.00
Mean	2.51	56.47	49.99	47.15	43.45	46.44	30.25	55.23
SD	0.47	25.61	9.04	8.38	11.29	9.68	10.69	9.43
N	6376	6376	6376	6376	6376	6376	6376	6376



Chi-Square=0.09, df=1, P-value=0.76285, RMSEA=0.000

ตารางที่ 162x น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์

ปีการศึกษา	2545	%น้ำหนักของคะแนน/วิชา	%น้ำหนักขององค์ประกอบ
GPA และ PR	0.41		21%
GPA	1.00	59%	
PR	0.69	41%	
ไทย สังคม อังกฤษ	1.00		53%
ไทย	1.00	48%	
สังคม	0.50	24%	
อังกฤษ	0.59	28%	
วิชาเฉพาะสาขา	0.49		26%
วิทยุกายภาพ	1.00	35%	
คณิต 2	0.99	35%	
แววครู	0.86	30%	
		รวม	100%

8. กลุ่มสาขาวิชาศิลปกรรมศาสตร์

ตารางที่ 163 ข กลุ่มผู้สมัครสอบสาขาวิชาศิลปกรรมศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Min	Max	Mean	Sd	Sk	Ku	CV
GPA	2162	0.79	3.98	2.46	0.54	0.25	-0.21	22.09
PR	2162	0.17	99.62	47.49	27.35	0.08	-1.09	57.59
วิชาหลักรวม	2162	27.33	82.75	47.89	10.10	0.68	0.01	21.09
วิชาหลักอื่นๆ	1013	9.00	88.00	42.52	13.71	0.49	0.11	32.24
วิชาเฉพาะ	2162	15.00	100.00	62.15	17.46	-0.02	-0.40	28.10

ตารางที่ 164 ข กลุ่มผู้ผ่านการสอบคัดเลือกสาขาวิชาศิลปกรรมศาสตร์

องค์ประกอบ	N	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	CV
GPA	478	1.00	3.98	2.60	0.55	0.17	-0.29	21.34
PR	478	0.32	99.62	52.88	27.43	-0.11	-1.07	51.86
วิชาหลักรวม	478	27.33	82.75	51.04	11.09	0.42	-0.46	21.72
วิชาหลักอื่นๆ	221	18.00	88.00	49.93	14.01	0.16	-0.45	28.06
วิชาเฉพาะ	478	23.50	100.00	64.14	15.72	-0.01	-0.37	24.51

ตารางที่ 165 ข ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบหลักที่ใช้ในการคัดเลือกระหว่างผู้สมัครสอบและผู้ผ่านการสอบคัดเลือก

องค์ประกอบ	คะแนนของผู้เข้าสอบ	คะแนนของผู้สอบผ่าน	การเปลี่ยนแปลงของคะแนน
GPA	2.46	2.60	0.14
PR	47.49	52.88	5.39
วิชาหลักรวม (3 วิชา)	48%	51%	3%
วิชาหลักอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	43%	50%	7%
วิชาเฉพาะ (ความถนัด)	62%	64%	2%

ตารางที่ 166 ข การแจกแจงของคะแนนวิชาเฉพาะในกลุ่มผู้สอบผ่านการคัดเลือก

องค์ประกอบ	N	Min	Max	Mean	Sd	Sk	Ku	CV
AP23	79	38.00	79.00	56.90	8.91	0.14	-0.28	15.66
AP24	79	4.00	75.00	41.48	16.73	-0.48	-0.24	40.34
AP25	49	49.00	73.00	62.73	5.57	-0.39	-0.33	8.87
AP26	49	23.00	94.00	61.59	16.99	-0.51	-0.23	27.59
AP29	81	50.00	95.00	67.51	11.13	0.07	-0.71	16.49
AP30	81	50.00	90.00	63.52	12.31	0.69	-0.48	19.38
AP31	169	50.00	100.00	70.41	9.53	0.63	0.56	13.54
AP32	36	50.00	100.00	82.00	14.93	-0.42	-0.93	18.21
AP33	35	50.00	100.00	73.86	16.45	0.18	-1.41	22.28
AP34	40	50.00	95.00	59.38	10.99	1.37	1.86	18.51
AP35	34	60.00	100.00	83.82	13.03	-0.25	-1.01	15.54
AP36	24	60.00	100.00	83.75	13.13	-0.52	-0.73	15.67
AP37	27	80.00	100.00	93.70	5.65	-0.14	-0.74	6.03
AP38	73	32.00	87.00	48.67	12.93	0.99	0.23	26.56

ตารางที่ 167 ข ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ระหว่างวิชากับคะแนนรวม

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MAT1	CHEM	PHYS	BIO	SCI	MATH2	FR	GERM
T100	0.34	0.26	0.36	0.35	0.38	0.18	0.30	0.47	0.46	0.43	0.20	0.53	0.37
N	2162	2162	2162	2162	2162	53	20	33	20	680	459	51	10

ตารางที่ 168 ข ผลนำหนักองค์ประกอบจำแนกตามวิชาและร้อยละความแปรปรวนที่อธิบายได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ

วิชาที่สอบ	thai	soc	eng	pr	gpa	AP23	AP24			1	2	3	รวม
AP2324	0.88	0.83	0.81	0.93	0.92	0.94	0.60			42.76	20.99	15.71	79.46
AP2526	thai	soc	eng	math2	AP25	pr	gpa	AP26		1	2	3	รวม
	0.86	0.84	0.82	0.75	0.57	0.95	0.86	0.90		47.29	17.89	0.00	65.18
AP2930	thai	soc	eng	pr	gpa	AP30	AP29			1	2	3	รวม
	0.89	0.80	0.75	0.94	0.94	0.82	0.68			30.54	25.05	16.38	71.97
AP3132	thai	soc	sci	eng	AP31	pr	gpa	AP32		1	2	3	รวม
	0.90	0.84	0.83	0.80	0.47	0.93	0.92	0.96		40.14	22.92	13.35	76.41
AP3133	thai	soc	eng	sci	pr	gpa	AP33	AP31		1	2	3	รวม
	0.88	0.88	0.83	0.81	0.94	0.90	0.80	0.70		40.90	19.72	13.95	74.57
AP3134	thai	soc	eng	sci	math2	AP31	pr	gpa	AP34	1	2	3	รวม
	0.85	0.83	0.80	0.74	0.64	0.63	0.92	0.90	0.76	42.39	17.39	11.64	71.42
AP3134	pr	soc	gpa	math1	physic	thai	eng	AP31	AP34	1	2	3	รวม
	0.87	0.86	0.85	0.56	0.76	0.72	0.72	0.77	0.77	42.36	14.50	12.40	69.26
AP3135	thai	soc	eng	sci	pr	gpa	AP35	AP31		1	2	3	รวม
	0.89	0.82	0.80	0.85	0.93	0.93	0.84	-0.56		37.21	22.05	13.09	72.35
AP3136	thai	soc	eng	sci	AP31	pr	gpa	math2	AP36	1	2	3	รวม
	0.85	0.82	0.82	0.75	0.47	0.93	0.92	0.55	0.87	35.61	19.83	11.99	67.43
AP37	thai	soc	eng	AP37	pr	gpa				1	2	3	รวม
	0.84	0.80	0.75	-0.29	0.95	0.95				39.17	25.79	0.00	64.96
AP2038	pr	gpa	soc	thai	eng	AP20	AP38			1	2	3	รวม
	0.90	0.77	0.70	0.59	0.51	0.88	0.86			0.00	0.00	0.00	0.00
AP2138	AP38	soc	thai	eng	Ap21	pr	gpa			1	2	3	รวม
	0.87	0.79	0.77	0.75	0.70	0.89	0.93			0.00	0.00	0.00	0.00

ตารางที่ 169ข สถิติการกระจายของผู้สมัครสอบกลุ่มสาขาศิลปกรรมศาสตร์

	N	Min	Max	Mean	Sd	Sk	Ku	CV	N	Min	Max	Mean	Sd	Sk	Ku	CV
GPA	2162	0.79	3.98	2.46	0.54	0.25	-0.21	22.09	478	1.00	3.98	2.60	0.55	0.17	-0.29	21.34
PR	2162	0.17	99.62	47.49	27.35	0.08	-1.09	57.59	478	0.32	99.62	52.88	27.43	-0.11	-1.07	51.86
THAI	2162	26.00	78.00	50.23	9.95	0.16	-0.49	19.80	478	26.00	78.00	52.90	10.31	0.00	-0.56	19.50
SOC	2162	23.75	77.50	48.15	8.73	0.41	-0.10	18.12	478	23.75	77.50	50.75	9.41	0.23	-0.38	18.54
ENG	2162	19.00	98.00	45.31	15.68	1.03	0.50	34.61	478	21.00	98.00	49.49	17.46	0.72	-0.30	35.28
MATH1	53	14.00	55.00	29.11	8.40	0.94	0.90	28.85	19	18.00	48.00	29.53	8.13	0.83	0.18	27.55
CHEM	20	10.50	42.00	28.18	8.60	-0.41	-0.45	30.53	6	10.50	42.00	28.75	10.53	-0.92	1.86	36.64
PHYSIC	33	20.00	67.50	30.45	10.26	2.00	4.72	33.69	13	20.00	50.00	30.00	8.66	1.17	1.11	26.87
BIO	20	20.00	54.00	35.85	8.01	0.34	0.68	22.34	6	26.00	54.00	37.50	9.07	1.19	3.22	24.19
SCI	680	23.75	81.25	48.69	10.53	0.36	0.06	21.63	169	31.25	81.25	54.67	10.50	0.26	-0.38	19.20
MATH2	459	9.00	88.00	34.07	14.67	1.57	2.32	43.06	69	18.00	88.00	41.91	17.86	0.90	-0.12	42.62
FRENCH	51	16.25	77.50	39.34	13.46	0.86	0.65	34.21	10	16.25	53.75	40.00	11.13	-0.99	1.13	27.83
GERMAN	10	23.75	48.75	30.00	6.90	2.64	7.76	22.99	3	27.50	31.25	29.17	1.91	0.94	.	6.55
AP20	50	22.05	95.50	65.06	18.02	-0.77	-0.22	27.70	20	22.05	95.50	56.43	19.45	-0.07	-0.38	34.47
AP21	143	13.00	93.00	59.14	19.86	-0.34	-1.04	33.58	53	28.00	93.00	60.58	18.04	-0.16	-1.00	29.77
AP23	428	30.00	79.00	53.76	9.16	0.07	-0.25	17.04	79	38.00	79.00	56.90	8.91	0.14	-0.28	15.66
AP24	428	1.00	80.00	34.99	18.64	0.01	-1.03	53.28	79	4.00	75.00	41.48	16.73	-0.48	-0.24	40.34
AP25	282	36.00	73.00	58.44	7.26	-0.39	-0.22	12.43	49	49.00	73.00	62.73	5.57	-0.39	-0.33	8.87
AP26	282	8.00	94.00	51.74	20.40	-0.07	-0.82	39.44	49	23.00	94.00	61.59	16.99	-0.51	-0.23	27.59
AP29	310	50.00	95.00	67.95	11.25	0.17	-0.60	16.56	81	50.00	95.00	67.51	11.13	0.07	-0.71	16.49
AP30	310	50.00	95.00	64.85	13.56	0.55	-0.93	20.91	81	50.00	90.00	63.52	12.31	0.69	-0.48	19.38
AP31	652	50.00	100.00	66.81	9.69	0.52	0.33	14.51	169	50.00	100.00	70.41	9.53	0.63	0.56	13.54
AP32	104	50.00	100.00	75.67	15.91	-0.02	-1.22	21.03	36	50.00	100.00	82.00	14.93	-0.42	-0.93	18.21
AP33	161	50.00	100.00	65.09	13.99	0.90	-0.12	21.50	35	50.00	100.00	73.86	16.45	0.18	-1.41	22.28
AP34	138	50.00	100.00	59.42	11.16	1.42	1.94	18.78	40	50.00	95.00	59.38	10.99	1.37	1.86	18.51
AP35	145	50.00	100.00	77.24	15.02	-0.18	-0.94	19.45	34	60.00	100.00	83.82	13.03	-0.25	-1.01	15.54
AP36	104	50.00	100.00	73.70	15.95	0.14	-1.05	21.64	24	60.00	100.00	83.75	13.13	-0.52	-0.73	15.67
AP37	297	40.00	100.00	85.46	13.60	-1.53	1.80	15.91	27	80.00	100.00	93.70	5.65	-0.14	-0.74	6.03
AP38	193	15.00	88.00	48.63	14.69	0.44	-0.53	30.22	73	32.00	87.00	48.67	12.93	0.99	0.23	26.56
T90(%)	2162	25.71	84.75	54.65	10.12	-0.11	-0.22	18.53	478	31.08	84.75	57.42	9.94	-0.03	-0.52	17.32
T100(%)	2162	25.14	85.78	53.63	9.86	-0.14	-0.15	18.39	478	30.98	85.78	56.71	9.86	-0.09	-0.61	17.38

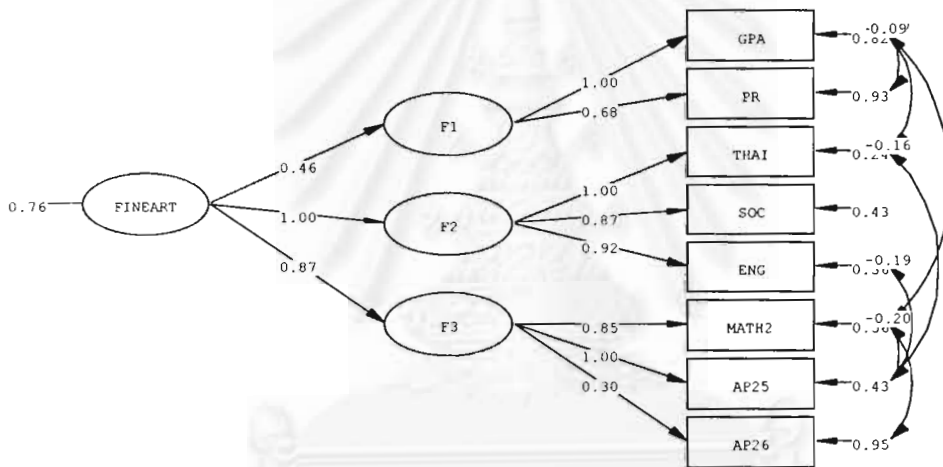
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 170ข สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาในกลุ่มสาขาศิลปกรรมศาสตร์

วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH1	CHEM	PHYSI C	BIO	SCI	MATH2	FRENC H	GERM AN						
GPA	1.00																		
PR	0.77	1.00																	
THAI	0.26	0.20	1.00																
SOC	0.25	0.16	0.68	1.00															
ENG	0.32	0.17	0.69	0.60	1.00														
MATH1	0.39	0.18	0.31	0.18	0.25	1.00													
CHEM	-0.02	0.20	0.22	0.16	0.05	0.05	1.00												
PHYSIC	0.38	0.15	0.32	0.20	0.46	0.28		1.00											
BIO	0.12	0.15	0.50	0.32	0.42	0.03	0.72		1.00										
SCI	0.23	0.12	0.61	0.59	0.53					1.00									
MATH2	0.37	0.19	0.56	0.51	0.54					0.30	1.00								
FRENCH	0.49	0.17	0.53	0.27	0.60					0.36		1.00							
GERMAN	0.17	-0.31	0.59	0.17	0.35					0.08			1.00						
AP20	0.00	-0.18	0.22	-0.01	0.10														
AP21	0.25	0.17	0.31	0.36	0.43														
AP23	0.18	0.15	0.51	0.51	0.39	0.76	-0.18		-0.37	0.27	0.11	0.42	0.75						
AP24	0.14	0.06	0.08	0.11	0.07	0.97	0.32		0.29	-0.18	-0.03	0.17	0.22						
AP25	0.31	0.26	0.51	0.55	0.41	-0.14	0.40		0.45	0.21	0.24	0.35	0.75						
AP26	0.11	0.05	0.16	0.14	0.15	-0.18	-0.15		0.02	0.16	-0.08	-0.14	-0.02						
AP29	0.12	0.12	0.02	0.02	0.06														
AP30	0.08	0.13	0.01	0.18	-0.03														
AP31	-0.04	-0.01	0.21	0.25	0.14	-0.14		-0.12		0.24	0.12								
AP32	-0.11	-0.04	-0.13	0.05	-0.22					0.03									
AP33	0.00	0.11	-0.05	-0.16	-0.04					-0.04									
AP34	-0.09	-0.14	-0.27	-0.22	-0.28	-0.03		-0.05		-0.19	-0.18								
AP35	-0.04	-0.08	0.00	0.04	-0.11					-0.07									
AP36	0.14	0.16	-0.05	0.03	-0.10					0.01	0.15								
AP37	0.02	0.04	-0.07	-0.13	-0.10														
AP38	0.42	0.29	0.59	0.55	0.50														
T90	0.18	0.14	0.44	0.41	0.40	0.15	0.29	0.42	0.44	0.56	0.46	0.50	0.48						
T100	0.41	0.37	0.47	0.44	0.44	0.25	0.32	0.44	0.49	0.56	0.48	0.57	0.39						
Mean	2.46	47.49	50.23	48.15	45.31	29.11	28.18	30.45	35.85	48.69	34.07	39.34	30.00						
SD	0.54	27.35	9.95	8.73	15.68	8.40	8.60	10.26	8.01	10.53	14.67	13.46	6.90						
N	2162	2162	2162	2162	2162	53	20	33	20	680	459	51	10						
	AP20	AP21	AP23	AP24	AP25	AP26	AP29	AP30	AP31	AP32	AP33	AP34	AP35	AP36	AP37	AP38	T90	T100	
AP20	1.00																		
AP21		1.00																	
AP23			1.00																
AP24			0.39	1.00															
AP25					1.00														
AP26					0.25	1.00													
AP29							1.00												
AP30							0.19	1.00											
AP31									1.00										
AP32									0.10	1.00									
AP33									0.14		1.00								
AP34									0.08			1.00							
AP35									-0.04				1.00						
AP36									0.03					1.00					
AP37															1.00				
AP38																1.00			
T90	0.82	0.83	0.77	0.72	0.64	0.68	0.61	0.69	0.56	0.54	0.49	0.33	0.55	0.63	0.87	0.90	1.00	0.97	
T100	0.72	0.79	0.74	0.67	0.64	0.61	0.56	0.63	0.48	0.47	0.44	0.23	0.47	0.58	0.79	0.89	0.97	1.00	
Mean	65.06	59.14	53.76	34.99	58.44	51.74	67.95	64.85	66.81	75.67	65.09	59.42	77.24	73.70	85.46	48.63	54.65	53.63	
SD	18.02	19.86	9.16	18.64	7.26	20.40	11.25	13.56	9.69	15.91	13.99	11.16	15.02	15.95	13.60	14.69	10.12	9.86	
N	50	143	428	428	282	282	310	310	652	104	161	138	145	104	297	193	2162	2162	

ตารางที่ 171x เมทริกซ์สหสัมพันธ์และโมเดลการวัดองค์ประกอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย สาขาศิลปกรรมศาสตร์ (รูปแบบการสอบ 6 วิชา-คณิต2 AP25 AP26)

องค์ประกอบ/วิชา	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	MATH2	AP25	AP26
GPA	1.00							
PR	0.77	1.00						
THAI	0.26	0.20	1.00					
SOC	0.25	0.16	0.68	1.00				
ENG	0.32	0.17	0.69	0.60	1.00			
MATH2	0.37	0.19	0.56	0.51	0.54	1.00		
AP25	0.31	0.26	0.51	0.55	0.41	0.24	1.00	
AP26	0.11	0.06	0.16	0.15	0.15	-0.08	0.25	1.00
Mean	2.46	47.49	50.03	48.15	45.53	34.07	58.44	51.74
SD	0.54	27.35	9.95	8.73	15.68	14.67	7.26	20.40
N	282	282	282	282	282	282	282	282



Chi-Square=15.56, df=13, P-value=0.27363, RMSEA=0.026

ตารางที่ 172x น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ขององค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความสามารถทางวิชาการของผู้สมัครสอบสาขาศิลปกรรมศาสตร์

ปีการศึกษา	2545	%น้ำหนักของคะแนนวิชา	%น้ำหนักขององค์ประกอบ
GPA และ PR	0.46		20%
GPA	1.00	60%	
PR	0.68	40%	
ไทย สังคม อังกฤษ	1.00		43%
ไทย	1.00	36%	
สังคม	0.87	31%	
อังกฤษ	0.92	33%	
วิชาเฉพาะสาขา	0.87		37%
คณิต 2	0.85	39%	
AP25	1.00	47%	
AP26	0.30	14%	
		รวม	100%

หมายเหตุ วิชาเฉพาะสาขาที่สอบวิชาความถนัด AP25 และ AP26

ภาคผนวก ค
ตัวอย่างการวิเคราะห์ LISREL



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่างการวิเคราะห์ LISREL สำหรับฐานข้อมูล(รวม) ปีการศึกษา 2545
 โดยคะแนนรวมของวิชาเฉพาะ (SPEC) มาจากคะแนนเฉลี่ยของทุกวิชาหลักเฉพาะสาขาที่สอบ

DATE: 8/12/2003
 TIME: 9:08
 LISREL 8.52
 BY

Karl G. Jöreskog & Dag Sörbom
 This program is published exclusively by
 Scientific Software International, Inc.
 7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100
 Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.

Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140
 Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2002
 Use of this program is subject to the terms specified in the
 Universal Copyright Convention.
 Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file C:\000000000-entrance-lisrel-max-43-45\overall-spec-45-ok\overall-spec-45-13.LS8:

```
TI ENTRANCE OVERALL-SPEC 2545
DA NI=6 NO=444697 NG=1 MA=KM
LA
GPA PR THAI SOC ENG SPEC
KM
1.00
0.82 1.00
0.54 0.36 1.00
0.46 0.29 0.70 1.00
0.52 0.29 0.67 0.59 1.00
0.53 0.28 0.77 0.74 0.82 1.00
SD
13.75 26.97 9.65 8.93 14.00 9.84
MO NY=6 NE=3 NK=1 LY=FU,FI BE=FU,FI PS=FU,FI TE=FU,FI GA=FU,FI
ST 1 LY 1 1 LY 4 2 LY 6 3
ST 0.68 GA 1 1
ST 0.53 LY 2 1
ST 1 GA 3 1
FR LY 2 1 LY 3 2 LY 5 2
FR GA 2 1
FR TE 1 1 TE 2 2 TE 3 3 TE 4 4 TE 5 5 TE 6 6
FR TE 6 5 TE 5 4 TE 3 2 TE 4 1 TE 2 1 TE 6 3 TE 5 2 Te 1 6
FR PS 2 1
LE
F1 F2 F3
LK
OVERALL
PD
OU ME=ML NS PC RS EF FS SS SC PT MR MI AD=OFF
```

```
TI ENTRANCE OVERALL-SPEC 2545
Number of Input Variables 6
Number of Y - Variables 6
Number of X - Variables 0
Number of ETA - Variables 3
Number of KSI - Variables 1
Number of Observations444697
```

```
TI ENTRANCE OVERALL-SPEC 2545
Covariance Matrix
      GPA    PR    THAI    SOC    ENG    SPEC
-----
GPA    1.00
PR     0.82    1.00
THAI   0.54    0.36    1.00
SOC    0.46    0.29    0.70    1.00
ENG    0.52    0.29    0.67    0.59    1.00
SPEC   0.53    0.28    0.77    0.74    0.82    1.00
```

```
BEHAVIOR UNDER STEEPEST DESCENT ITERATIONS
ITER TRY ABSCISSA SLOPE FUNCTION
1 0 0.0000000D+00 -0.59956024D+01 0.41015000D+01
1 1 0.10000000D+01 0.32882678D+01 0.22478327D+01
2 0.68024997D+00 0.13877880D-15 0.17221209D+01
```

2 0 0.0000000D+00 -0.16737676D+01 0.17221209D+01
 1 0.68024997D+00 -0.51737442D+00 0.96088488D+00
 2 0.13604999D+01 0.92936810D+00 0.10846367D+01
 3 0.92351643D+00 -0.32977853D-01 0.89319203D+00
 3 0 0.0000000D+00 -0.12405735D+01 0.89319203D+00
 1 0.92351643D+00 0.59475350D+01 0.18463806D+01
 2 0.15938685D+00 -0.88465299D+00 0.72117657D+00
 3 0.25832873D+00 -0.57140299D+00 0.64903557D+00
 4 0.31663428D+00 -0.34314909D+00 0.62219839D+00
 5 0.34973895D+00 -0.19658008D+00 0.61322847D+00
 6 0.36809688D+00 -0.10948319D+00 0.61041255D+00
 4 0 0.0000000D+00 -0.54647465D+00 0.61041255D+00
 1 0.36809688D+00 -0.31815463D+00 0.45115190D+00
 2 0.73619376D+00 -0.77974063D-01 0.37766267D+00
 3 0.14723875D+01 0.48458069D+00 0.51922028D+00
 4 0.83823542D+00 -0.74868314D-02 0.37328520D+00
 5 0 0.0000000D+00 -0.11118761D+01 0.37328520D+00
 1 0.83823542D+00 0.19056217D+02 0.49025049D+01
 2 0.46212301D-01 -0.83975575D+00 0.32802110D+00
 3 0.79641477D-01 -0.61405722D+00 0.30364992D+00
 4 0.10332290D+00 -0.43811997D+00 0.29116407D+00
 5 0.11983948D+00 -0.30701034D+00 0.28500080D+00
 6 0.13122989D+00 -0.21238571D+00 0.28203941D+00
 7 0.13902277D+00 -0.14560668D+00 0.28064342D+00
 8 0.14432487D+00 -0.99203816D-01 0.27999407D+00
 6 0 0.0000000D+00 -0.24960021D+00 0.27999407D+00
 1 0.14432487D+00 -0.19030389D+00 0.24825538D+00
 2 0.28864974D+00 -0.13149801D+00 0.22503931D+00
 3 0.57729948D+00 -0.15387426D-01 0.20388880D+00
 7 0 0.0000000D+00 -0.60567620D+00 0.20388880D+00
 1 0.57729948D+00 0.59151957D+01 0.12193994D+01
 2 0.53621135D-01 -0.37584739D+00 0.17736796D+00
 3 0.84907384D-01 -0.21936612D+00 0.16801131D+00
 4 0.10251486D+00 -0.12337465D+00 0.16498524D+00
 5 0.11221523D+00 -0.67926213D-01 0.16405590D+00
 6 0.11749532D+00 -0.36957269D-01 0.16377875D+00
 8 0 0.0000000D+00 -0.11439594D+00 0.16377875D+00
 1 0.11749532D+00 -0.97125650D-01 0.15135091D+00
 2 0.23499064D+00 -0.79706948D-01 0.14096095D+00
 3 0.46998128D+00 -0.44420629D-01 0.12636477D+00
 4 0.93996257D+00 0.27969441D-01 0.12240341D+00
 5 0.75837532D+00 -0.28921312D-03 0.11989575D+00
 9 0 0.0000000D+00 -0.54925912D+00 0.11989575D+00
 1 0.75837532D+00 0.12688680D+02 0.32303792D+01
 2 0.31465968D-01 -0.37311252D+00 0.10533770D+00
 3 0.52230268D-01 -0.24690991D+00 0.98886389D-01
 4 0.65708912D-01 -0.16053320D+00 0.96136477D-01
 5 0.74362824D-01 -0.10316619D+00 0.94994370D-01
 6 0.79879382D-01 -0.65801328D-01 0.94528024D-01
 7 0.83379793D-01 -0.41766848D-01 0.94339683D-01
 10 0 0.0000000D+00 -0.52310660D-01 0.94339683D-01
 1 0.83379793D-01 -0.49696026D-01 0.90086949D-01
 2 0.16675959D+00 -0.47069035D-01 0.86052738D-01
 3 0.33351917D+00 -0.41777789D-01 0.78644016D-01
 4 0.66703834D+00 -0.31044916D-01 0.66494531D-01
 5 0.13340767D+01 -0.89669798D-02 0.53103969D-01
 6 0.26681534D+01 0.37724548D-01 0.71903040D-01
 7 0.15902825D+01 -0.26588715D-03 0.51918562D-01
 11 0 0.0000000D+00 -0.19031261D+00 0.51918562D-01
 1 0.15902825D+01 0.12446371D+02 0.62903199D+01
 2 0.23950177D-01 -0.14744788D+00 0.47869668D-01
 3 0.42288728D-01 -0.11319040D+00 0.45477872D-01
 4 0.56239696D-01 -0.86273246D-01 0.44085646D-01
 5 0.66799865D-01 -0.65396818D-01 0.43284432D-01
 6 0.74762842D-01 -0.49364760D-01 0.42827343D-01
 7 0.80749946D-01 -0.37144717D-01 0.42568301D-01
 8 0.85241562D-01 -0.27882692D-01 0.42422232D-01
 9 0.88605658D-01 -0.20892376D-01 0.42340177D-01
 10 0.91122136D-01 -0.15633346D-01 0.42294214D-01
 12 0 0.0000000D+00 -0.69376186D-01 0.42294214D-01
 1 0.91122136D-01 -0.27510055D-01 0.37887718D-01
 2 0.18224427D+00 0.13345892D-01 0.37249981D-01
 3 0.15247856D+00 0.10989440D-03 0.37049457D-01
 13 0 0.0000000D+00 -0.69153066D-01 0.37049457D-01



มหาวิทยาลัย
 วิทยาลัยบริการ

1 0.15247856D+00 0.61786721D-01 0.36174832D-01
2 0.80528314D-01 -0.30731784D-02 0.34096644D-01
14 0 0.00000000D+00 -0.23094253D-01 0.34096644D-01
1 0.80528314D-01 -0.14121558D-01 0.32598599D-01
2 0.16105663D+00 -0.52111381D-02 0.31820601D-01
3 0.32211325D+00 0.12424071D-01 0.32404758D-01
4 0.20864826D+00 0.25697306D-04 0.31697295D-01
15 0 0.00000000D+00 -0.47982927D-01 0.31697295D-01
1 0.20864826D+00 0.88980694D-01 0.35489258D-01
2 0.73096447D-01 -0.31516830D-02 0.29808536D-01
16 0 0.00000000D+00 -0.14129298D-01 0.29808536D-01
1 0.73096447D-01 -0.11018526D-01 0.28889474D-01
2 0.14619289D+00 -0.79153273D-02 0.28197521D-01
3 0.29238579D+00 -0.17316294D-02 0.27492732D-01
4 0.58477157D+00 0.10545146D-01 0.28784146D-01
5 0.33362657D+00 0.73142564D-05 0.27457184D-01
17 0 0.00000000D+00 -0.61343663D-01 0.27457184D-01
1 0.33362657D+00 0.28635484D+00 0.61562776D-01
2 0.58860984D-01 -0.87129302D-02 0.25378498D-01
3 0.66974420D-01 -0.11856254D-02 0.25338297D-01
18 0 0.00000000D+00 -0.11211110D-01 0.25338297D-01
1 0.66974420D-01 -0.93292809D-02 0.24650475D-01
2 0.13394884D+00 -0.74507596D-02 0.24088577D-01
3 0.26789768D+00 -0.37036302D-02 0.23341666D-01
4 0.53579536D+00 0.37510525D-02 0.23349194D-01
5 0.40099442D+00 0.65885988D-05 0.23095778D-01
19 0 0.00000000D+00 -0.62481897D-01 0.23095778D-01
1 0.40099442D+00 0.40869144D+00 0.85744791D-01
2 0.53175530D-01 -0.11200466D-01 0.21123021D-01
3 0.62453475D-01 -0.19329783D-02 0.21062020D-01
20 0 0.00000000D+00 -0.86694445D-02 0.21062020D-01
1 0.62453475D-01 -0.77877122D-02 0.20548114D-01
2 0.12490695D+00 -0.69053778D-02 0.20089293D-01
3 0.24981390D+00 -0.51389006D-02 0.19337061D-01
4 0.49962780D+00 -0.15987039D-02 0.18495287D-01
5 0.99925560D+00 0.55107233D-02 0.19470950D-01
6 0.61197959D+00 -0.33767358D-05 0.18405270D-01
21 0 0.00000000D+00 -0.76156485D-01 0.18405270D-01
1 0.61197959D+00 0.10332747D+01 0.27202810D+00
2 0.42009110D-01 -0.22822737D-01 0.16316403D-01
3 0.54326427D-01 -0.66461312D-02 0.16134660D-01
22 0 0.00000000D+00 -0.59932556D-02 0.16134660D-01
1 0.54326427D-01 -0.59214967D-02 0.15811017D-01
2 0.10865285D+00 -0.58496243D-02 0.15491275D-01
3 0.21730571D+00 -0.57055341D-02 0.14863520D-01
4 0.43461141D+00 -0.54159341D-02 0.13655106D-01
5 0.86922283D+00 -0.48307552D-02 0.11428145D-01
6 0.17384457D+01 -0.36340357D-02 0.77465677D-02
7 0.34768913D+01 -0.11149127D-02 0.35921115D-02
8 0.69537826D+01 0.45987363D-02 0.93478419D-02
9 0.14553422D+01 -0.78126078D-04 0.31855294D-02
23 0 0.00000000D+00 -0.62868192D-01 0.31855294D-02
1 0.41553422D+01 0.47794269D+00 0.28189227D+01
2 0.48305028D+00 0.47385104D+00 0.11464658D+00
3 0.56581721D-01 .0.16437126D-01 0.18949874D-02
4 0.44854375D-01 0.39962859D-03 0.17960606D-02
24 0 0.00000000D+00 -0.64407162D-03 0.17960606D-02
1 0.44854375D-01 -0.60918116D-03 0.17679536D-02
2 0.89708750D-01 -0.57427176D-03 0.17414120D-02
3 0.17941750D+00 -0.50439602D-03 0.16930285D-02
4 0.35883500D+00 -0.36441624D-03 0.16150838D-02
5 0.71767000D+00 -0.83538785D-04 0.15346762D-02
6 0.14353400D+01 0.48192549D-03 0.16773337D-02
7 0.82369488D+00 -0.31253863D-06 0.15302301D-02
25 0 0.00000000D+00 -0.60214896D-02 0.15302301D-02
1 0.82369488D+00 0.83025370D-01 0.34633111D-01
2 0.55699551D-01 0.65226182D-03 0.13811594D-02
3 0.50255733D-01 0.43740069D-05 0.13793716D-02
26 0 0.00000000D+00 -0.65662907D-03 0.13793716D-02
1 0.50255733D-01 -0.53317905D-03 0.13494727D-02
2 0.10051147D+00 -0.40935424D-03 0.13257873D-02
3 0.20102293D+00 -0.16057673D-03 0.12971324D-02
4 0.40204586D+00 0.34151487D-03 0.13152171D-02
5 0.26531320D+00 -0.65960584D-06 0.12919461D-02



รณมหาวิทยาลัย

```

27 0 0.00000000D+00 -0.21654695D-02 0.12919461D-02
   1 0.26531320D+00 0.83668045D-02 0.21250603D-02
   2 0.54549249D-01 0.38773068D-04 0.12340333D-02
28 0 0.00000000D+00 -0.43342433D-03 0.12340333D-02
   1 0.54549249D-01 -0.32804068D-03 0.12132634D-02
   2 0.10909850D+00 -0.22237605D-03 0.11982497D-02
   3 0.21819700D+00 -0.10201457D-04 0.11855252D-02

```

TI ENTRANCE OVERALL-SPEC 2545

Parameter Specifications

LAMBDA-Y

F1 F2 F3

```

-----
GPA 0 0 0
PR 1 0 0
THAI 0 2 0
SOC 0 0 0
ENG 0 3 0
SPEC 0 0 0

```

GAMMA

OVERALL

```

-----
F1 0
F2 4
F3 0

```

PHI

OVERALL

5

PSI

F1 F2 F3

```

-----
F1 0
F2 6 0
F3 0 0 0

```

THETA-EPS

GPA PR THAI SOC ENG SPEC

```

-----
GPA 7
PR 8 9
THAI 0 10 11
SOC 12 0 0 13
ENG 0 14 0 15 16
SPEC 17 0 18 0 19 20

```

TI ENTRANCE OVERALL-SPEC 2545

Starting Values

LAMBDA-Y

F1 F2 F3

```

-----
GPA 1.00 -- --
PR 0.51 -- --
THAI -- 0.97 --
SOC -- 1.00 --
ENG -- 0.89 --
SPEC -- -- 1.00

```

GAMMA

OVERALL

```

-----
F1 0.68
F2 0.98
F3 1.00

```

Covariance Matrix of ETA and KSI

F1 F2 F3 OVERALL

```

-----
F1 0.35
F2 0.57 0.74
F3 0.52 0.75 0.77
OVERALL 0.52 0.75 0.77 0.77

```

PHI

OVERALL

0.77

PSI

F1 F2 F3



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

.....
F1  --
F2  0.06  --
F3  --  --  --

```

Squared Multiple Correlations for Structural Equations

```

.....
F1  F2  F3
.....
1.00  1.00  1.00

```

Squared Multiple Correlations for Reduced Form

```

.....
F1  F2  F3
.....
1.00  1.00  1.00

```

THETA-EPS

```

.....
GPA  PR  THAI  SOC  ENG  SPEC
.....

```

```

GPA  0.65
PR   0.64  0.92
THAI --  0.08  0.30
SOC  -0.11  --  --  0.25
ENG  --  0.03  --  -0.07  0.43
SPEC 0.01  --  0.04  --  0.15  0.23

```

BEHAVIOR UNDER STEEPEST DESCENT ITERATIONS

```

ITER TRY  ABSCISSA  SLOPE  FUNCTION
1  0  0.0000000D+00  -0.65553046D+00  0.16592510D-01
1  1  0.10000000D+01
2  0  0.50000000D+00  0.23483489D+02  0.18096602D+01
3  0  0.13578233D-01  -0.22609669D+00  0.10772631D-01
4  0  0.18216794D-01  -0.10926294D+00  0.99997998D-02
5  0  0.20448032D-01  -0.57435093D-01  0.98143265D-02
2  0  0.00000000D+00  -0.87502631D-01  0.98143265D-02
1  1  0.20448032D-01  -0.66886000D-01  0.82340387D-02
2  0  0.40896064D-01  -0.45122909D-01  0.70867624D-02
3  0  0.81792129D-01  0.25598376D-02  0.61957592D-02
3  0  0.00000000D+00  -0.99551973D-01  0.61957592D-02
1  1  0.81792129D-01  0.14976860D+00  0.96329408D-02
2  0  0.32659029D-01  0.25018066D-01  0.50936533D-02
3  0  0.26099942D-01  0.32600254D-02  0.50001196D-02
4  0  0.00000000D+00  -0.19232103D-01  0.50001196D-02
1  1  0.26099942D-01  -0.12276067D-01  0.45883149D-02
2  0  0.52199884D-01  -0.50199977D-02  0.43619200D-02
3  0  0.10439977D+00  0.10505071D-01  0.44988568D-02
4  0  0.69078605D-01  -0.15489331D-03  0.43180491D-02
5  0  0.00000000D+00  -0.31250779D-01  0.43180491D-02
1  1  0.69078605D-01  0.34777247D-01  0.45742605D-02
2  0  0.32694605D-01  0.29188044D-02  0.38707989D-02
6  0  0.00000000D+00  -0.12589352D-01  0.38707989D-02
1  1  0.32694605D-01  -0.47282853D-02  0.35862284D-02
2  0  0.65389209D-01  0.37018368D-02  0.35678194D-02
3  0  0.51032348D-01  -0.73793218D-04  0.35419177D-02
7  0  0.00000000D+00  -0.14208674D-01  0.35419177D-02
1  1  0.51032348D-01  0.44472360D-02  0.33053576D-02
2  0  0.38867147D-01  0.26267615D-03  0.32765516D-02
8  0  0.00000000D+00  -0.95126035D-02  0.32765516D-02
1  1  0.38867147D-01  -0.20901086D-02  0.30491974D-02
2  0  0.77734294D-01  0.59421917D-02  0.31219756D-02
3  0  0.48980882D-01  -0.61330340D-04  0.30382826D-02
9  0  0.00000000D+00  -0.10163876D-01  0.30382826D-02
1  1  0.48980882D-01  0.19786076D-02  0.28439525D-02
2  0  0.40999488D-01  0.10069882D-03  0.28356297D-02
10 0  0.00000000D+00  -0.77046659D-02  0.28356297D-02
1  1  0.40999488D-01  -0.11688071D-02  0.26519904D-02
2  0  0.81998977D-01  0.59018913D-02  0.27470952D-02
3  0  0.47776824D-01  -0.38369990D-04  0.26478914D-02
11 0  0.00000000D+00  -0.79262493D-02  0.26478914D-02
1  1  0.47776824D-01  0.10145205D-02  0.24864966D-02
2  0  0.42355527D-01  0.46166084D-04  0.24836163D-02
12 0  0.00000000D+00  -0.64584121D-02  0.24836163D-02
1  1  0.42355527D-01  -0.68624943D-03  0.23307656D-02
2  0  0.84711053D-01  0.55451009D-02  0.24319641D-02
3  0  0.47020078D-01  -0.23315782D-04  0.23291085D-02
13 0  0.00000000D+00  -0.64725576D-02  0.23291085D-02
1  1  0.47020078D-01  0.56437994D-03  0.21927329D-02
14 0  0.00000000D+00  -0.65221288D-02  0.21927329D-02
1  1  0.47020078D-01  0.11387726D-02  0.20633530D-02

```

2 0.40030669D-01 -0.46123686D-04 0.20595442D-02
15 0 0.00000000D+00 -0.46138217D-02 0.20595442D-02
1 0.40030669D-01 -0.10812307D-02 0.19462506D-02
2 0.80061338D-01 0.22505763D-02 0.19703008D-02
3 0.53021334D-01 0.21296891D-04 0.19393885D-07
16 0 0.00000000D+00 -0.57180555D-02 0.19393885D-02
1 0.53021334D-01 0.20481257D-02 0.18386409D-02
2 0.39038354D-01 -0.76679241D-04 0.18249239D-02
17 0 0.00000000D+00 -0.38224315D-02 0.18249239D-02
1 0.39038354D-01 -0.11023848D-02 0.17292451D-02
2 0.78076709D-01 0.14837815D-02 0.17371115D-02
3 0.55678926D-01 0.15878401D-04 0.17202384D-02
18 0 0.00000000D+00 -0.51485952D-02 0.17202384D-02
1 0.55678926D-01 0.24460050D-02 0.16413894D-02
2 0.37746326D-01 -0.85587256D-04 0.16203511D-02
19 0 0.00000000D+00 -0.31711547D-02 0.16203511D-02
1 0.37746326D-01 -0.11156906D-02 0.15397239D-02
2 0.75492652D-01 0.85341419D-03 0.15350382D-02
3 0.59133314D-01 0.10303918D-04 0.15279521D-02
20 0 0.00000000D+00 -0.47100360D-02 0.15279521D-02
1 0.59133314D-01 0.29652339D-02 0.14723387D-02
2 0.36287980D-01 -0.97311707D-04 0.14398211D-02
21 0 0.00000000D+00 -0.26226516D-02 0.14398211D-02
1 0.36287980D-01 -0.11092389D-02 0.13722747D-02
2 0.72575959D-01 0.35084221D-03 0.13586720D-02
3 0.63856337D-01 0.47380363D-05 0.13571196D-02
22 0 0.00000000D+00 -0.43859781D-02 0.13571196D-02
1 0.63856337D-01 0.37008307D-02 0.13303520D-02
2 0.34633253D-01 -0.11430773D-03 0.12784344D-02
23 0 0.00000000D+00 -0.21512180D-02 0.12784344D-02
1 0.34633253D-01 -0.10839311D-02 0.12225027D-02
2 0.69266506D-01 -0.47315144D-04 0.12030002D-02
24 0 0.00000000D+00 -0.40071712D-02 0.12030002D-02
1 0.69266506D-01 0.42813542D-02 0.12067613D-02
2 0.33487591D-01 -0.12393747D-03 0.11332064D-02
25 0 0.00000000D+00 -0.17873976D-02 0.11332064D-02
1 0.33487591D-01 -0.10020580D-02 0.10865540D-02
2 0.66975182D-01 -0.23564154D-03 0.10658821D-02
3 0.13395036D+00 0.12427623D-02 0.11000048D-02
4 0.77650299D-01 0.47942849D-05 0.10646516D-02
26 0 0.00000000D+00 -0.39614069D-02 0.10646516D-02
1 0.77650299D-01 0.58996389D-02 0.11310768D-02
2 0.31193896D-01 -0.16298719D-03 0.99978032D-03
27 0 0.00000000D+00 -0.14147632D-02 0.99978032D-03
1 0.31193896D-01 -0.95350284D-03 0.96286377D-03
2 0.62387791D-01 -0.50029221D-03 0.94020968D-03
3 0.12477558D+00 0.38271993D-03 0.93670190D-03
4 0.97735126D-01 0.37690907D-05 0.93146365D-03
28 0 0.00000000D+00 -0.42218263D-02 0.93146365D-03
1 0.97735126D-01 0.10440219D-01 0.12128712D-02
2 0.28142098D-01 -0.27815910D-03 0.86765091D-03
29 0 0.00000000D+00 -0.10547808D-02 0.86765091D-03
1 0.28142098D-01 -0.87408591D-03 0.84051381D-03
2 0.56284196D-01 -0.69511736D-03 0.81843749D-03
3 0.11256839D+00 -0.34226474D-03 0.78927489D-03
4 0.22513678D+00 0.34374359D-03 0.78960000D-03
5 0.16873125D+00 0.32229772D-05 0.77978456D-03
30 0 0.00000000D+00 -0.58123573D-02 0.77978456D-03
1 0.16873125D+00 0.37811106D-01 0.32260023D-02
2 0.22481625D-01 -0.97751464D-03 0.70298274D-03
3 0.26167272D-01 -0.16017857D-03 0.70088398D-03
31 0 0.00000000D+00 -0.77053535D-03 0.70088398D-03
1 0.26167272D-01 -0.68852526D-03 0.68179517D-03
2 0.52334543D-01 -0.60697414D-03 0.66484632D-03
3 0.10466909D+00 -0.44523252D-03 0.63732081D-03
4 0.20933817D+00 -0.12708000D-03 0.60743036D-03
5 0.41867635D+00 0.48876540D-03 0.64575233D-03
6 0.25253521D+00 0.21964300D-05 0.60473725D-03
32 0 0.00000000D+00 -0.63189173D-02 0.60473725D-03
1 0.25253521D+00 0.79080908D-01 0.85804287D-02
2 0.18685625D-01 -0.17539561D-02 0.52898436D-03
3 0.23759697D-01 -0.47724691D-03 0.52331686D-03
33 0 0.00000000D+00 -0.49234702D-03 0.52331686D-03
1 0.23759697D-01 -0.48541876D-03 0.51170115D-03



มหาวิทยาลัย

2 0.47519394D-01 -0.47848801D-03 0.50025008D-03
3 0.95038787D-01 -0.46461896D-03 0.47784210D-03
4 0.19007757D+00 -0.43685034D-03 0.43500450D-03
5 0.38015515D+00 -0.38118820D-03 0.35725644D-03
6 0./6031030D+00 -0.26934163D-03 0.23358270D-03
7 0.15206206D+01 -0.43372527D-04 0.11450133D-03
34 0 0.0000000D+00 -0.42782603D-03 0.11450133D-03
1 0.15206206D+01 0.37417795D-01 0.23569805D-01
2 0.17189864D-01 -0.16840752D-03 0.10937324D-03
3 0.23926087D-01 -0.66079653D-04 0.10858325D-03
4 0.26564583D-01 -0.25895687D-04 0.10846190D-03
35 0 0.0000000D+00 -0.83129533D-04 0.10846190D-03
1 0.26564583D-01 -0.71897026D-04 0.10640285D-03
2 0.53129166D-01 -0.60690587D-04 0.10464184D-03
3 0.10625833D+00 -0.38355599D-04 0.10201118D-03
4 0.21251666D+00 0.60049924D-05 0.10029605D-03
36 0 0.0000000D+00 -0.58153357D-03 0.10029605D-03
1 0.21251666D+00 0.46672648D-02 0.51874149D-03
2 0.23545499D-01 -0.42517536D-04 0.92929781D-04
37 0 0.0000000D+00 -0.50290796D-04 0.92929781D-04
1 0.23545499D-01 -0.49082255D-04 0.91759887D-04
2 0.47090997D-01 -0.47873736D-04 0.90618449D-04
3 0.94181995D-01 -0.45456765D-04 0.88420936D-04
4 0.18836399D+00 -0.40623082D-04 0.84367353D-04
5 0.37672798D+00 -0.30956664D-04 0.77625848D-04
6 0.75345596D+00 -0.11626942D-04 0.69604744D-04
7 0.15069119D+01 0.27025535D-04 0.75406146D-04
8 0.98010090D+00 0.62483957D-09 0.688287237D-04
38 0 0.0000000D+00 -0.50460037D-03 0.688287237D-04
1 0.98010090D+00 0.17201613D-01 0.78647333D-02
2 0.27931398D-01 -0.54102536D-04 0.60480189D-04
3 0.30916773D-01 -0.58399090D-05 0.60390708D-04
39 0 0.0000000D+00 -0.93071364D-04 0.60390708D-04
1 0.30916773D-01 -0.31799545D-04 0.58461052D-04
2 0.61833546D-01 0.29222385D-04 0.58421854D-04
3 0.47028019D-01 0.31033280D-07 0.58205228D-04
40 0 0.0000000D+00 -0.60871936D-04 0.58205228D-04
1 0.47028019D-01 0.13802129D-04 0.57096073D-04
2 0.38335754D-01 -0.45321158D-07 0.57036299D-04

Behavior under Minimization Iterations

Iter	Try	Abscissa	Slope	Function
1	0	0.0000000D+00	-0.11040075D-03	0.57036299D-04
1	1	0.1000000D+01	0.72083331D-06	0.19268475D-05
2	0	0.0000000D+00	-0.20129741D-06	0.19268475D-05
1	1	0.1000000D+01	0.58512328D-08	0.18291261D-05
3	0	0.0000000D+00	-0.59223189D-09	0.18291261D-05
1	1	0.1000000D+01	-0.42450933D-11	0.18288279D-05

TI ENTRANCE OVERALL-SPEC 2545

Number of Iterations = 3

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

LAMBDA-Y

	F1	F2	F3
GPA	1.00	..	..
PR	0.53	..	..
	(0.00)		
	257.08		
THAI	..	0.99	..
	(0.00)		
	.474.97		
SOC	..	1.00	..
ENG	..	0.96	..
	(0.00)		
	514.55		
SPEC	..	..	1.00

GAMMA

OVERALL

.....
F1 0.68
F2 0.95
(0.00)
459.55
F3 1.00

Covariance Matrix of ETA and KSI

	F1	F2	F3	OVERALL
F1	0.36			
F2	0.54	0.71		
F3	0.53	0.74	0.78	
OVERALL	0.53	0.74	0.78	0.78

PHI

OVERALL

0.78
(0.00)
313.03

PSI

	F1	F2	F3
--	----	----	----

F1	--		
F2	0.04	--	
	(0.00)		
	44.59		

F3

Squared Multiple Correlations for Structural Equations

F1	F2	F3
1.00	1.00	1.00

Squared Multiple Correlations for Reduced Form

F1	F2	F3
1.00	1.00	1.00

THETA-EPS

	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	SPEC
--	-----	----	------	-----	-----	------

GPA	0.64					
	(0.00)					
	346.49					

PR	0.63	0.90				
	(0.00)	(0.00)				
	393.69	461.64				

THAI	--	0.07	0.31			
	(0.00)	(0.00)				
	85.39	261.53				

SOC	-0.08	--	--	0.29		
	(0.00)			(0.00)		
	-111.68		203.64			

ENG	--	0.01	--	-0.09	0.35	
	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)		
	16.20	-76.10	265.43			

SPEC	0.00	--	0.04	--	0.11	0.22
	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	
	3.03	30.72	125.58	140.91		

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

GPA	PR	THAI	SOC	ENG	SPEC
-----	----	------	-----	-----	------

0.36	0.10	0.69	0.71	0.65	0.78
------	------	------	------	------	------

Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 1

Minimum Fit Function Chi-Square = 1.63 (P = 0.20)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 1.63 (P = 0.20)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 0.63

90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 8.53)

Minimum Fit Function Value = 0.00

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.00

90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.00)

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0012

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.0044)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 1.00

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.00

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.00 ; 0.00011)

ECVI for Saturated Model = 0.00

ECVI for Independence Model = 5.20

Chi-Square for Independence Model with 15 Degrees of Freedom = 2313753.29

Independence AIC = 2313765.29

Model AIC = 41.63

Saturated AIC = 42.00

Independence CAIC = 2313837.32

Model CAIC = 281.73
 Saturated CAIC = 294.11
 Normed Fit Index (NFI) = 1.00
 Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.00
 Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.067
 Comparative Fit Index (CFI) = 1.00
 Incremental Fit Index (IFI) = 1.00
 Relative Fit Index (RFI) = 1.00
 Critical N (CN) = 1814009.18
 Root Mean Square Residual (RMR) = 0.00047
 Standardized RMR = 0.00047
 Goodness of Fit Index (GFI) = 1.00
 Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 1.00
 Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.048

TI ENTRANCE OVERALL-SPEC 2545

Fitted Covariance Matrix

	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	SPEC
GPA	1.00					
PR	0.82	1.00				
THAI	0.54	0.36	1.00			
SOC	0.46	0.29	0.70	1.00		
ENG	0.52	0.29	0.67	0.59	1.00	
SPEC	0.53	0.28	0.77	0.74	0.82	1.00

Fitted Residuals

	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	SPEC
GPA	0.00					
PR	0.00	0.00				
THAI	0.00	0.00	0.00			
SOC	0.00	0.00	0.00	0.00		
ENG	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
SPEC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Summary Statistics for Fitted Residuals

Smallest Fitted Residual = 0.00
 Median Fitted Residual = 0.00
 Largest Fitted Residual = 0.00
 Stemleaf Plot

- 1100
 : 09775
 - 0333210000
 0111222

Standardized Residuals

	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	SPEC
GPA	-1.27					
PR	-1.27	-1.27				
THAI	-1.27	-1.27	-1.27			
SOC	-1.28	--	-1.28	1.28		
ENG	-1.28	-1.28	1.28	1.28	--	
SPEC	-1.28	-1.28	1.28	1.28	1.28	1.28

Summary Statistics for Standardized Residuals

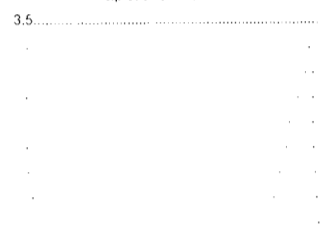
Smallest Standardized Residual = -1.28
 Median Standardized Residual = -1.27
 Largest Standardized Residual = 1.28

Stemleaf Plot

- 1333333333333
 - 0100
 01
 13333333

TI ENTRANCE OVERALL-SPEC 2545

Qplot of Standardized Residuals





TI ENTRANCE OVERALL-SPEC 2545
Modification Indices and Expected Change

Modification Indices for LAMBDA-Y

	F1	F2	F3
GPA	1.63	1.63	1.63
PR	--	1.63	1.63
THAI	1.62	--	1.62
SOC	1.63	--	1.64
ENG	1.63	--	1.63
SPEC	1.63	1.63	1.63

Expected Change for LAMBDA-Y

	F1	F2	F3
GPA	-0.01	-0.01	-0.01
PR	--	-0.04	-0.04
THAI	-0.07	--	-0.10
SOC	-0.03	--	-0.10
ENG	0.03	--	0.05
SPEC	0.01	0.01	0.01

Standardized Expected Change for LAMBDA-Y

	F1	F2	F3
GPA	0.00	-0.01	-0.01
PR	--	-0.03	-0.03
THAI	-0.04	--	-0.09
SOC	-0.02	--	-0.09
ENG	0.02	--	0.04
SPEC	0.01	0.01	0.01

Completely Standardized Expected Change for LAMBDA-Y

	F1	F2	F3
GPA	0.00	-0.01	-0.01
PR	--	-0.03	-0.03
THAI	-0.04	--	-0.09
SOC	-0.02	--	-0.09
ENG	0.02	--	0.04
SPEC	0.01	0.01	0.01

สถาบันวิทยบริการ
กำแพงนครณ์มหาวิทยาลัย

Modification Indices for BETA

	F1	F2	F3
F1	1.63	1.63	1.63
F2	1.62	--	--
F3	1.63	1.63	1.63

Expected Change for BETA

	F1	F2	F3
F1	-0.01	-0.01	-0.01
F2	-0.07	--	--
F3	0.01	0.01	0.01

Standardized Expected Change for BETA

	F1	F2	F3
F1	-0.02	-0.01	-0.01
F2	-0.13	--	--
F3	0.02	0.01	0.01

Modification Indices for GAMMA

OVERALL

F1	1.63
F2	--
F3	1.63

Expected Change for GAMMA

OVERALL

F1	-0.01
F2	--
F3	0.01

Standardized Expected Change for GAMMA

OVERALL

F1	-0.01
F2	--
F3	0.01

No Non-Zero Modification Indices for PHI

Modification Indices for PSI

	F1	F2	F3
F1	--	--	--
F2	--	1.63	--
F3	1.63	1.63	--

Expected Change for PSI

	F1	F2	F3
F1	--	--	--
F2	--	-0.01	--
F3	0.00	0.00	--

Standardized Expected Change for PSI

	F1	F2	F3
F1	--	--	--
F2	--	-0.01	--
F3	-0.01	0.00	--

Modification Indices for THETA-EPS

	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	SPEC
GPA	--	--	--	--	--	--
PR	--	--	--	--	--	--
THAI	1.63	--	--	--	--	--
SOC	--	1.63	1.63	--	--	--
ENG	1.63	--	1.63	--	--	--
SPEC	--	1.63	--	1.63	--	--

Expected Change for THETA-EPS

	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	SPEC
GPA	--	--	--	--	--	--
PR	--	--	--	--	--	--
THAI	0.00	--	--	--	--	--
SOC	--	0.00	0.00	--	--	--
ENG	0.00	--	0.00	--	--	--
SPEC	--	0.00	--	0.00	--	--

Completely Standardized Expected Change for THETA-EPS



GPA PR THAI SOC ENG SPEC

GPA	--					
PR	--	--				
THAI	0.00	--	--			
SOC	--	0.00	0.00	--		
ENG	0.00	--	0.00	--	--	
SPEC	--	0.00	--	0.00	--	--

Maximum Modification Index is 1.64 for Element (4, 3) of LAMBDA-Y

Covariance Matrix of Parameter Estimates

LY 2,1 LY 3,2 LY 5,2 GA 2,1 PH 1,1 PS 2,1

LY 2,1	0.00					
LY 3,2	0.00	0.00				
LY 5,2	0.00	0.00	0.00			
GA 2,1	0.00	0.00	0.00	0.00		
PH 1,1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PS 2,1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 1,1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 2,1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 2,2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 3,2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 3,3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 4,1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 4,4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 5,2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 5,4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 5,5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 6,1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 6,3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 6,5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 6,6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Covariance Matrix of Parameter Estimates

TE 1,1 TE 2,1 TE 2,2 TE 3,2 TE 3,3 TE 4,1

TE 1,1	0.00					
TE 2,1	0.00	0.00				
TE 2,2	0.00	0.00	0.00			
TE 3,2	0.00	0.00	0.00	0.00		
TE 3,3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
TE 4,1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 4,4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 5,2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 5,4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 5,5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 6,1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 6,3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 6,5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 6,6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Covariance Matrix of Parameter Estimates

TE 4,4 TE 5,2 TE 5,4 TE 5,5 TE 6,1 TE 6,3

TE 4,4	0.00					
TE 5,2	0.00	0.00				
TE 5,4	0.00	0.00	0.00			
TE 5,5	0.00	0.00	0.00	0.00		
TE 6,1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
TE 6,3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 6,5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 6,6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Covariance Matrix of Parameter Estimates

TE 6,5 TE 6,6

TE 6,5	0.00	
TE 6,6	0.00	0.00

TI ENTRANCE OVERALL-SPEC 2545

Correlation Matrix of Parameter Estimates

LY 2,1 LY 3,2 LY 5,2 GA 2,1 PH 1,1 PS 2,1

LY 2,1	1.00					
LY 3,2	0.12	1.00				
LY 5,2	-0.01	0.49	1.00			
GA 2,1	0.01	-0.80	-0.63	1.00		
PH 1,1	-0.01	0.38	0.27	-0.62	1.00	



สถาบันวิทยบริการ
กรมมหาวิทยาลัย

PS 2,1	0.51	0.02	-0.12	0.14	-0.20	1.00
TE 1,1	0.39	0.06	-0.02	0.07	-0.14	0.64
TE 2,1	0.06	0.09	0.00	-0.04	-0.01	0.33
TE 2,2	-0.03	0.06	-0.01	-0.05	0.02	0.17
TE 3,2	-0.56	0.18	-0.01	-0.26	0.24	-0.28
TE 3,3	-0.12	-0.58	-0.09	0.50	-0.30	-0.03
TE 4,1	0.56	0.31	0.18	-0.23	0.06	0.15
TE 4,4	0.07	0.64	0.31	-0.71	0.42	-0.01
TE 5,2	-0.61	0.02	0.14	-0.20	0.21	-0.44
TE 5,4	0.08	0.60	0.04	-0.62	0.40	0.05
TE 5,5	0.05	0.31	-0.21	-0.22	0.12	0.16
TE 6,1	0.59	-0.19	-0.11	0.41	-0.40	0.72
TE 6,3	-0.06	-0.67	-0.17	0.73	-0.49	-0.01
TE 6,5	0.04	-0.20	-0.36	0.41	-0.33	0.19
TE 6,6	-0.03	-0.59	-0.26	0.75	-0.53	0.08

Correlation Matrix of Parameter Estimates

	TE 1,1	TE 2,1	TE 2,2	TE 3,2	TE 3,3	TE 4,1
TE 1,1	1.00					
TE 2,1	0.81	1.00				
TE 2,2	0.56	0.89	1.00			
TE 3,2	-0.26	0.12	0.23	1.00		
TE 3,3	-0.06	-0.08	-0.06	-0.15	1.00	
TE 4,1	0.21	-0.05	-0.13	-0.53	-0.28	1.00
TE 4,4	0.01	0.07	0.06	0.22	-0.56	0.23
TE 5,2	-0.34	0.05	0.13	0.62	0.03	-0.48
TE 5,4	0.02	0.09	0.08	0.28	-0.62	0.24
TE 5,5	0.05	0.08	0.07	0.21	-0.42	0.04
TE 6,1	0.52	0.09	-0.03	-0.67	0.17	0.39
TE 6,3	-0.01	-0.11	-0.09	-0.34	0.72	-0.23
TE 6,5	0.09	0.00	0.00	-0.09	0.05	-0.09
TE 6,6	0.05	-0.07	-0.06	-0.29	0.53	-0.21

Correlation Matrix of Parameter Estimates

	TE 4,4	TE 5,2	TE 5,4	TE 5,5	TE 6,1	TE 6,3
TE 4,4	1.00					
TE 5,2	0.10	1.00				
TE 5,4	0.59	0.04	1.00			
TE 5,5	0.28	-0.15	0.53	1.00		
TE 6,1	-0.31	-0.73	-0.29	-0.06	1.00	
TE 6,3	-0.75	-0.13	-0.81	-0.44	0.39	1.00
TE 6,5	-0.35	-0.33	-0.07	0.52	0.35	0.32
TE 6,6	-0.73	-0.22	-0.70	-0.21	0.48	0.87

Correlation Matrix of Parameter Estimates

	TE 6,5	TE 6,6
TE 6,5	1.00	
TE 6,6	0.62	1.00

TI ENTRANCE OVERALL-SPEC 2545

Covariances

Y - ETA

	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	SPEC
F1	0.36	0.19	0.54	0.54	0.52	0.53
F2	0.54	0.29	0.70	0.71	0.68	0.74
F3	0.53	0.28	0.73	0.74	0.71	0.78

Y - KSI

	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	SPEC
OVERALL	0.53	0.28	0.73	0.74	0.71	0.78

TI ENTRANCE OVERALL-SPEC 2545

Factor Scores Regressions

ETA

	GPA	PR	THAI	SOC	ENG	SPEC
F1	0.13	-0.12	0.21	0.29	0.25	-0.09
F2	0.34	-0.22	0.18	0.29	0.15	0.14
F3	0.24	-0.18	0.20	0.31	0.18	0.16

TI ENTRANCE OVERALL-SPEC 2545

Standardized Solution

LAMBDA-Y

	F1	F2	F3

GPA 0.60 -- --
 PR 0.32 -- --
 THAI -- 0.83 --
 SOC -- 0.84 --
 ENG -- 0.80 --
 SPEC -- -- 0.88

GAMMA

OVERALL

F1 1.00
 F2 1.00
 F3 1.00

Correlation Matrix of ETA and KSI

F1 F2 F3 OVERALL

F1 1.00
 F2 1.08 1.00
 F3 1.00 1.00 1.00
 OVERALL 1.00 1.00 1.00 1.00

PSI

F1 F2 F3

F1 --
 F2 0.08 --
 F3 -- -- --

TH ENTRANCE OVERALL SPEC 2545

Completely Standardized Solution

LAMBDA-Y

F1 F2 F3

GPA 0.60 -- --
 PR 0.32 -- --
 THAI -- 0.83 --
 SOC -- 0.84 --
 ENG -- 0.80 --
 SPEC -- -- 0.88

GAMMA

OVERALL

F1 1.00
 F2 1.00
 F3 1.00

Correlation Matrix of ETA and KSI

F1 F2 F3 OVERALL

F1 1.00
 F2 1.08 1.00
 F3 1.00 1.00 1.00
 OVERALL 1.00 1.00 1.00 1.00

PSI

F1 F2 F3

F1 --
 F2 0.08 --
 F3 -- -- --

THETA-EPS

GPA PR THAI SOC ENG SPEC

GPA 0.64
 PR 0.64 0.90
 THAI -- 0.07 0.31
 SOC -0.08 -- -- 0.29
 ENG -- 0.01 -- -0.09 0.35
 SPEC 0.00 -- 0.04 -- 0.11 0.22

TH ENTRANCE OVERALL SPEC 2545

Total and Indirect Effects

Total Effects of X on ETA

OVERALL

F1 0.68
 F2 0.95
 (0.00)
 459.55
 F3 1.00

BETA*BETA is not Pos. Def., Stability Index cannot be Computed

Total Effects of ETA on Y

F1 F2 F3

GPA 1.00 -- --
 PR 0.53 -- --
 (0.00)



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย


```

257.38
THAI 0.99
(0.00)
474.97
SOC 1.00
ENG 0.96
(0.00)
514.55
SPEC 1.00

```

Total Effects of X on Y
OVERALL

```

GPA 0.68
PR 0.36
(0.00)
257.38
THAI 0.95
(0.00)
732.53
SOC 0.95
(0.00)
459.55
ENG 0.91
(0.00)
561.61
SPEC 1.00

```

II ENTRANCE OVERALL-SPEC 2545
Standardized Total and Indirect Effects

Standardized Total Effects of X on ETA
OVERALL

```

F1 1.00
F2 1.00
F3 1.00

```

Standardized Total Effects of ETA on Y

	F1	F2	F3
GPA	0.90	...	...
PR	0.32	...	...
THAI	...	0.83	...
SOC	...	0.84	...
ENG	...	0.80	...
SPEC	...	...	0.88

Complexity Standardized Total Effects of ETA on Y

	F1	F2	F3
GPA	0.60	...	...
PR	0.32	...	...
THAI	...	0.83	...
SOC	...	0.84	...
ENG	...	0.80	...
SPEC	...	...	0.88

Standardized Total Effects of X on Y
OVERALL

```

GPA 0.60
PR 0.32
THAI 0.83
SOC 0.84
ENG 0.80
SPEC 0.88

```

Complexity Standardized Total Effects of X on Y
OVERALL

```

GPA 0.60
PR 0.32
THAI 0.83
SOC 0.84
ENG 0.80
SPEC 0.88

```

Time used: 0.163 seconds



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ง
ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ
(Exploratory Factor Analysis)



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1ง ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยปีการศึกษา 2545

กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

จำนวนองค์ประกอบ

แพทย์	eigen	Cum %	ทันต	eigen	cum %	เภสัช	eigen	cum %	สัตว	Eigen	cum %
1	3.76	26.92	1	3.37	26.57	1	5.08	46.97	1	5.14	47.19
2	1.27	52.77	2	1.30	49.81	2	1.11	68.82	2	1.08	69.12
3	1.14	68.51	3	1.20	65.20	3	0.83		3	0.81	
4	0.64		4	0.76		4	0.50		4	0.49	
5	0.60		5	0.62		5	0.40		5	0.39	
6	0.49		6	0.54		6	0.36		6	0.37	
7	0.41		7	0.47		7	0.29		7	0.29	
8	0.37		8	0.38		8	0.23		8	0.28	
9	0.33		9	0.35		9	0.19		9	0.15	

น้ำหนักองค์ประกอบ

แพทย์	1	2	3	ทันต	1	2	3	เภสัช	1	2	สัตว	1	2
PHYSI	0.85	0.20	0.02	THAI	0.76	-0.01	0.10	CHEM	0.84	0.18	CHEM	0.81	0.19
MAT1	0.82	0.06	0.07	SOC	0.75	0.15	0.06	PHYSI	0.84	0.10	PHYSI	0.80	0.10
CHEM	0.78	0.34	0.10	ENG	0.69	0.23	-0.08	MAT1	0.77	0.09	ENG	0.76	0.23
THAI	0.04	0.79	0.12	BIO	0.62	0.27	0.08	ENG	0.74	0.24	SOC	0.74	0.25
SOC	0.19	0.77	0.06	PHYSI	0.20	0.84	0.02	BIO	0.72	0.32	MAT1	0.74	0.14
ENG	0.26	0.72	-0.04	MAT1	0.03	0.80	0.05	SOC	0.70	0.31	BIO	0.72	0.29
BIO	0.47	0.54	0.15	CHEM	0.38	0.72	0.07	THAI	0.65	0.38	THAI	0.72	0.37
PR	-0.03	-0.07	0.93	PR	-0.11	-0.05	0.93	PR	0.07	0.94	PR	0.10	0.96
GPA	0.31	0.39	0.70	GPA	0.44	0.27	0.69	GPA	0.48	0.79	GPA	0.50	0.80

จำนวนองค์ประกอบ

กายภาพ	eigen	cum %	เทคนิค	eigen	cum %	สาธารณสุข	eigen	cum %	พยาบาล	eigen	cum %
1	5.70	63.29	1	5.27	42.97	1	4.24	32.78	1	3.66	27.91
2	0.83		2	1.01	69.81	2	1.22	60.70	2	1.26	48.24
3	0.65		3	0.78		3	0.98		3	1.01	65.82
4	0.47		4	0.50		4	0.64		4	0.80	
5	0.39		5	0.40		5	0.52		5	0.69	
6	0.34		6	0.35		6	0.50		6	0.58	
7	0.29		7	0.30		7	0.40		7	0.49	
8	0.23		8	0.27		8	0.36		8	0.37	
9	0.12		9	0.13		9	0.14		9	0.16	

น้ำหนักองค์ประกอบ

กายภาพ	1	เทคนิค	1	2	สาธารณสุข	1	2	พยาบาล	1	2	3
GPA	0.86	CHEM	0.81	0.27	PHYSI	0.74	0.10	THAI	0.82	0.17	0.14
THAI	0.85	PHYSI	0.81	0.14	CHEM	0.73	0.24	SOC	0.81	0.14	0.09
ENG	0.82	MAT1	0.77	0.11	MAT1	0.71	-0.02	ENG	0.74	0.10	0.19
CHEM	0.82	ENG	0.71	0.36	BIO	0.62	0.43	BIO	0.63	0.20	0.27
SOC	0.81	BIO	0.68	0.41	ENG	0.57	0.44	PR	0.13	0.95	0.05
BIO	0.78	THAI	0.65	0.48	THAI	0.56	0.49	GPA	0.31	0.89	0.17
PHYSI	0.78	SOC	0.62	0.44	SOC	0.52	0.46	PHYSI	0.10	0.06	0.77
MAT1	0.72	PR	0.13	0.93	PR	0.01	0.91	MAT1	0.12	0.03	0.69
PR	0.70	GPA	0.41	0.85	GPA	0.25	0.89	CHEM	0.32	0.18	0.59

ตารางที่ 2ง ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยปีการศึกษา 2545

กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์

จำนวนองค์ประกอบ

รูปแบบที่	Eigen	cum%	รูปแบบที่	eigen	cum%	รูปแบบที่	eigen	cum%	รูปแบบที่	eigen	cum%	รูปแบบที่	eigen	cum%
1	3.777	32.481	1	3.453	26.696	1	3.264	33.632	1	4.456	42.193	1	4.308	38.402
2	1.234	59.139	2	1.394	50.588	2	1.298	57.020	2	1.355	64.573	2	1.31	62.43
3	1.134	76.809	3	1.049	73.694	3	0.924		3	0.904		3	0.922	
4	0.509		4	0.594		4	0.787		4	0.549		4	0.611	
5	0.501		5	0.544		5	0.655		5	0.478		5	0.501	
6	0.320		6	0.431		6	0.543		6	0.425		6	0.461	
7	0.281		7	0.396		7	0.343		7	0.352		7	0.41	
8	0.244		8	0.139		8	0.187		8	0.342		8	0.347	
									9	0.139		9	0.129	

หมายเหตุ มีรูปแบบการสอบที่ใช้วิชาสอบต่างกัน 5 รูปแบบ ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบทั้ง 5 รูปแบบ

น้ำหนักองค์ประกอบ

รูปแบบ	1	2	3	รูปแบบ	1	2	3	รูปแบบ	1	2	รูปแบบ	1	2	รูปแบบ	1	2
PHYSI	0.875	0.116	0.066	PHYSI	0.843	0.108	0.096	THAI	0.805	0.205	CHEM	0.793	0.164	CHEM	0.758	0.188
MATH	0.804	0.073	0.08	MATH	0.782	0.155	0.040	SOC	0.732	0.203	PHYSI	0.790	0.04	PHYSI	0.755	0.016
CHEM	0.785	0.266	0.141	CHEM	0.735	0.250	0.192	ENG	0.726	0.158	ENG	0.768	0.215	ENG	0.732	0.258
ENG	0.595	0.568	0.014	SOC	0.093	0.822	0.081	BIO	0.660	0.121	MATH	0.723	0.023	MATH	0.690	0.015
THAI	0.135	0.889	0.123	THAI	0.173	0.820	0.200	CHEM	0.530	0.172	BIO	0.668	0.272	THAI	0.649	0.400
SOC	0.144	0.849	0.058	ENG	0.435	0.631	0.102	MATH	0.429	0.037	THAI	0.667	0.336	BIO	0.629	0.338
PR	0.015	0.001	0.965	PR	0.066	0.077	0.962	PR	0.066	0.953	SOC	0.647	0.252	SOC	0.622	0.315
GPA	0.42	0.457	0.658	GPA	0.204	0.246	0.905	GPA	0.275	0.899	PR	0.055	0.952	PR	0.059	0.941
											GPA	0.343	0.885	GPA	0.306	0.895

ตารางที่ 3ง ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยปีการศึกษา 2545

กลุ่มสาขาวิศวกรรมศาสตร์

จำนวนองค์ประกอบ

วิศวกรรม	Eigen	% of	Cumulative	Eigen	% of	Cumulative	Eigen	% of	Cumulative
1	4.86	53.96	53.96	4.86	53.96	53.96	3.39	37.67	37.67
2	1.20	13.29	67.25	1.20	13.29	67.25	1.87	20.72	58.40
3	1.00	11.15	78.40	1.00	11.15	78.40	1.80	20.00	78.40
4	0.50	5.56	83.96						
5	0.42	4.62	88.58						
6	0.38	4.18	92.76						
7	0.29	3.22	95.97						
8	0.22	2.42	98.39						
9	0.15	1.61	100.00						

น้ำหนักองค์ประกอบ

วิชา	1	2	3
PHYSIC	0.88	0.18	0.18
MATH1	0.83	0.15	0.17
CHEM	0.81	0.26	0.23
AP_ENG	0.80	0.15	0.13
ENG	0.63	0.50	0.12
SOC	0.16	0.85	0.12
THAI	0.25	0.81	0.20
PR	0.12	0.11	0.96
GPA	0.39	0.27	0.83

ตารางที่ 4ง ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยปีการศึกษา 2545
 กลุ่มสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์

จำนวนองค์ประกอบ

Component	Eigen	% of	Cumulative	Eigen	% of	Cumulative	Total	% of	Cumulative
1	3.345	41.817	41.817	3.345	41.817	41.817	2.011	25.135	25.135
2	1.138	14.220	56.037	1.138	14.220	56.037	1.843	23.037	48.172
3	1.066	13.328	69.365	1.066	13.328	69.365	1.695	21.193	69.365
4	0.923	11.535	80.901						
5	0.584	7.304	88.205						
6	0.435	5.438	93.643						
7	0.341	4.257	97.900						
8	0.168	2.100	100.000						

น้ำหนักองค์ประกอบ

องค์ประกอบ	1	2	3
PHYSIC	0.80	0.31	0.04
MATH1	0.70	0.35	0.03
ENG	0.63	0.14	0.43
AP17	0.55	-0.16	0.12
PR	0.02	0.92	0.13
GPA	0.34	0.82	0.28
SOC	0.03	0.12	0.86
THAI	0.23	0.19	0.81

ตารางที่ 5ง ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยปีการศึกษา 2545
 กลุ่มสาขาพาณิชย/บริหารธุรกิจ

จำนวนองค์ประกอบ

Field 1	eigen	cum %	Field 2	eigen	cum %	Field 3	eigen	cum %	Field 4	eigen	cum %	Field 5	eigen	cum %
1	3.680	48.75	1	2.670	35.67	1	3.835	48.73	1	4.902	70.02	1	2.362	29.65
2	1.112	80.02	2	1.503	70.25	2	1.018	80.87	2	.950		2	1.385	53.52
3	.519		3	.684		3	.438		3	.362		3	.995	
4	.303		4	.552		4	.338		4	.242		4	.886	
5	.238		5	.342		5	.225		5	.194		5	.739	
	.139		6	.206		6	.146		6	.186		6	.516	
									7	.164		7	.137	

Field 6	eigen	cum %	Field 7	eigen	cum %	Field 8	eigen	cum %	Field 9	eigen	cum %	Field 10	eigen	cum %
1	3.743	53.47	1	2.389	28.19	1	2.824	39.10	1	.4967	54.93	1	3.134	23.17
2	1.067	68.71	2	1.404	53.82	2	1.888	67.30	2	1.099	75.82	2	1.333	44.06
3	.992		3	1.136	70.42	3	.829		3	.653		3	1.025	61.01
4	.676		4	.992		4	.690		4	.334		4	.879	
5	.337		5	.528		5	.440		5	.320		5	.731	
6	.150		6	.300		6	.265		6	.243		6	.670	
7	.034		7	.251		7	.065		7	.217		7	.643	
									8	.167		8	.445	
												9	.140	

น้ำหนักองค์ประกอบ

Field 1	1	2	Field 2	1	2	Field 3	1	2	Field 4	1	Field 5	1	2
ENG	.861	.222	SCI	.778	-.069	SOC	.852	.196	THAI	.908	GPA	.944	.029
THAI	.838	.291	SOC	.758	.159	THAI	.843	.335	ENG	.897	PR	.939	.002
SOC	.827	.238	ENG	.753	.075	ENG	.809	.293	SOC	.891	SOC	.103	.753
MATH	.785	.105	THAI	.624	.564	MATH	.805	.161	SCI	.859	THAI	.299	.714
PR	.111	.965	GPA	.049	.932	PR	.164	.955	GPA	.820	CHEM	-.151	.476
GPA	.412	.862	PR	.052	.923	GPA	.398	.869	PR	.624	ENG	.424	.453
											MATH	.009	.402

Field 6	1	2	Field 7	1	2	3	Field 8	1	2	Field 9	1	2	Field 10	1	2	3
THAI	.924	.098	SOC	.902	.020	.049	THAI	.863	.070	CHE	.863	.144	SOC	.762	.059	.058
PR	.903	-.203	THAI	.809	.231	.252	SOC	.847	.127	PHY	.855	.099	THAI	.744	.244	.153
GPA	.901	-.047	BIO	.659	.075	-.495	ENG	.761	-.035	ENG	.846	.178	ENG	.671	.710	.177
SOC	.805	-.046	GPA	.084	.916	-.097	SCI	.683	.099	MAT	.826	.089	BIO	.597	.050	.158
PHY	.588	.148	PR	.107	.906	.149	MAT	.438	-.420	THAI	.753	.353	PR	.158	.946	.063
ENG	.424	.730	ENG	.218	.139	.868	GPA	.093	.961	SOC	.748	.262	GPA	.205	.928	.128
MAT	.299	.676	MAT	-.067	.223	.258	PR	.169	.918	PR	.046	.964	PHY	.188	.058	.750
										GPA	.627	.693	MATH	.057	.004	.716
													CHE	.199	.162	.588

หมายเหตุ กลุ่มสาขานี้มีรูปแบบของการสอบหลายรูปแบบ เลือกวิเคราะห์องค์ประกอบตามจำนวนรูปแบบที่มีผู้สมัครมาก 10 รูปแบบ

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยปีการศึกษา 2545

กลุ่มสาขาเศรษฐศาสตร์

จำนวนองค์ประกอบ

Field 1	eigen	cum %	Field 2	eigen	cum %	Field 3	eigen	cum %	Field 4	eigen	cum %	Field 5	eigen	cum %
1	3.85	50.4	1	3.34	44.7	1	2.92	39.0	1	4.04	46.0	1	3.14	31.4
2	1.02	81.2	2	1.20	75.8	2	1.49	63.1	2	1.05	72.9	2	1.35	56.1
3	.485		3	.550		3	.911		3	.648		3	.926	
4	.295		4	.458		4	.647		4	.470		4	.858	
5	.212		5	.279		5	.505		5	.345		5	.623	
6	.132		6	.163		6	.296		6	.265		6	.539	
						7	.219		7	.164		7	.390	
												8	.171	

น้ำหนักองค์ประกอบ

Field 1	1	2	Field 2	1	2	Field 3	1	2	Field 4	1	Field 5	1	2	
ENG	.857	.252	THAI	.834	.285	THAI	.855	.037	THAI	.830	.298	THAI	.763	.251
SOC	.844	.214	SOC	.830	.155	SOC	.810	.062	SOC	.823	.234	ENG	.760	.091
THAI	.844	.305	ENG	.783	.161	BIO	.777	.075	ENG	.783	.241	SOC	.713	.158
MAT	.794	.145	MAT	.752	.132	ENG	.688	.137	SCI	.743	.233	MAT	.626	-.033
PR	.125	.967	PR	.108	.958	PR	.099	.930	MAT	.697	.077	CHE	.481	.262
GPA	.473	.830	GPA	.329	.894	GPA	.379	.796	PR	.117	.960	BIO	.391	.353
						MAT	.339	-.400	GPA	.441	.837	PR	-.048	.940
												GPA	.263	.897

ตารางที่ 7ง ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยปีการศึกษา 2545
กลุ่มสาขาอักษรศาสตร์

จำนวนองค์ประกอบ

field1	eigen	cum	field2	eigen	cum	field3	eigen	cum	field4	eigen	cum	field5	eigen	cum	field6	eigen	cum
1	2.751	42.279	1	2.439	32.524	1	3.412	46.295	1	3.586	45.796	1	3.932	65.526	1	4.179	69.642
2	1.222	79.463	2	1.403	64.031	2	1.259	77.846	2	1.074	77.66	2	0.882		2	0.759	
3	0.545		3	0.906		3	0.537		3	0.528		3	0.497		3	3419	
4	0.333		4	0.648		4	0.362		4	0.395		4	0.307		4	3276	
5	0.149		5	0.429		5	0.28		5	0.252		5	0.262		5	0.224	
			6	0.175		6	0.151		6	0.164		6	0.139		6	0.142	

น้ำหนักองค์ประกอบ

field1	1	2	field2	1	2	field3	1	2	field4	1	2	field5	1	field6	1	field9	1	2
THAI	0.875	0.219	THAI	0.795	0.245	THAI	0.855	0.242	THAI	0.831	0.312	GPA	0.863	GPA	0.915	GPA	0.814	0.357
SOC	0.823	0.134	SOC	0.754	0.109	SOC	0.850	0.135	SOC	0.827	0.206	FREN	0.837	ENG	0.875	ENG	0.813	0.267
ENG	0.792	0.135	ENG	0.718	0.174	SCI	0.835	0.131	ENG	0.781	0.305	THAI	0.836	THAI	0.868	THAI	0.709	0.010
PR	0.130	0.955	MATH	0.458	-0.140	ENG	0.729	0.223	MATH	0.780	0.084	SOC	0.823	GERM	0.845	CHIN	0.101	0.890
GPA	0.242	0.929	PR	0.033	0.946	PR	0.143	0.952	PR	0.135	0.953	ENG	0.781	SOC	0.796	SOC	0.200	0.874
			GPA	0.159	0.935	GPA	0.274	0.918	GPA	0.370	0.874	PR	0.706	PR	0.69	PR	0.464	0.561

จำนวนองค์ประกอบ

Field9	eigen	cum%	field1	Eigen	cum%	field1	eigen	cum%	field1	eigen	cum%	field1	eigen	cum%	field1	eigen	cum%	field1	eigen	cum%
1	3.12	34.8	1	3.66	46.9	1	3.48	42.1	1	3.43	35.2	1	2.67	30.8	1	3.25	33.7	1	2.44	21.3
2	1.04	69.3	2	1.05	78.7	2	1.38	69.4	2	1.16	65.7	2	1.40	58.2	2	1.37	57.9	2	1.47	42.1
3	0.85		3	0.53		3	0.68		3	0.79		3	0.99		3	0.97		3	10.8	55.5
4	0.50		4	0.32		4	0.56		4	0.56		4	0.71		4	0.71		4	0.97	
5	0.30		5	0.26		5	0.39		5	0.50		5	0.65		5	0.69		5	0.92	
6	0.16		6	0.16		6	0.32		6	0.39		6	0.42		6	0.50		6	0.79	
						7	0.15		7	0.13		7	0.14		7	0.32		7	0.67	
															8	0.15		8	0.48	
																		9	0.14	

น้ำหนักองค์ประกอบ

field1	1	2	field1	1	2	field1	1	2	field1	1	2	field1	1	2	field1	1	2	3
THAI	0.852	0.239	SOC	0.816	0.138	SOC	0.825	0.058	PR	0.915	0.052	THAI	0.778	0.255	THAI	0.772	0.143	0.163
ENG	0.822	0.275	THAI	0.810	0.270	THAI	0.759	0.259	GPA	0.915	0.070	SOC	0.753	0.136	SOC	0.710	0.006	0.223
SOC	0.815	0.190	SCI	0.796	0.118	SCI	0.678	0.098	ARAB	0.415	0.088	ENG	0.727	0.222	ENG	0.664	0.133	-0.296
JAPA	0.781	0.207	ENG	0.698	0.238	ENG	0.603	0.360	THAI	0.263	0.775	MATH	0.648	0.096	BIO	0.491	0.073	0.392
PR	0.193	0.944	MATH	0.655	0.009	FREN	0.550	0.457	SOC	0.076	0.744	PHYSI	0.538	0.120	PR	0.083	0.957	0.050
GPA	0.328	0.896	PR	0.077	0.956	PR	0.118	0.936	SCI	-0.040	0.706	CHEM	0.476	0.172	GPA	0.140	0.950	0.013
			GPA	0.264	0.916	GPA	0.251	0.919	ENG	0.482	0.501	PR	0.100	0.948	CHEM	0.117	0.058	0.691
												GPA	0.236	0.921	PHYSI	0.082	0.009	0.547
															MATH	-0.304	-0.034	0.332

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยปีการศึกษา 2545
กลุ่มสาขานิเทศศาสตร์

จำนวนองค์ประกอบ

Field	eigen	cum	Field	eigen	cum	Field	eigen	cum	Field	eigen	Cum	Field	eigen	cum
1	3.47	48.5	1	4.59	76.5	1	4.88	81.4	1	3.92	65.4	1	3.46	42.0
2	1.54	83.6	2	.647		2	.476		2	.931		2	1.07	75.7
3	.529		3	.289		3	.275		3	.494		3	.689	
4	.254		4	.199		4	.175		4	.300		4	.370	
5	.106		5	.156		5	.116		5	.247		5	.248	
			6	.113					6	.104		6	.148	

น้ำหนักองค์ประกอบ

Field	eige	cum	Field	eige	cum	Field	eige	cum	Field	eige	cum	Field	eige	cum
1	4.11	68.4	1	4.97	71.0	1	4.48	64.1	1	4.63	66.1	1	2.71	46.9
2	.867		2	.665		2	.716		2	.927		2	1.20	76.0
3	.391		3	.529		3	.689		3	.476		3	.566	
4	.280		4	.294		4	.484		4	.344		4	.368	
5	.209		5	.225		5	.283		5	.272		5	.149	
6	.143		6	.205		6	.271		6	.199				
			7	.104					7	.152				

จำนวนองค์ประกอบ

Field 1	1	2	Field 2	1	Field 3	1	Field 4	1	Field 5	1	2
CHINE	.904	-.0034	GPA	.911	GPA	.955	ENG	.856	THAI	.801	.376
GPA	.904	.196	THAI	.900	ENG	.927	THAI	.832	SOC	.790	.262
PR	.898	.184	ENG	.900	THAI	.919	GPA	.832	ENG	.789	.331
ENG	.647	.542	FRENC	.899	GERM	.916	JAPAN	.797	MATH1	.718	-.010
SOC	.002	.945	SOC	.862	SOC	.879	SOC	.775	PR	.136	.949
THAI	.233	.918	PR	.770	PR	.812	PR	.756	GPA	.311	.897

น้ำหนักองค์ประกอบ

Field 6	1	Field 7	1	Field 8	1	Field 9	1	Field 10	1	2
THAI	.884	GPA	.896	GPA	.909	THAI	.897	THAI	.834	.246
ENG	.863	THAI	.893	PR	.863	SOC	.864	SOC	.812	.133
GPA	.857	FRENCH	.858	SOC	.855	ENG	.849	ENG	.789	.113
SOC	.845	SOC	.857	THAI	.852	GPA	.817	PR	.134	.954
MATH2	.793	ENG	.843	GERMAN	.796	SCI	.810	GPA	.236	.930
PR	.711	PR	.777	ENG	.657	MATH2	.752			
		SC1	.768	SCI	.629	PR	.686			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9ง ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยปีการศึกษา 2545
กลุ่มสาขานิติศาสตร์

จำนวนองค์ประกอบ

Field 1	eigen	cum %	Field 2	eigen	cum %	Field 3	eigen	cum %	Field 4	eigen	cum %
1	2.685	40.422	1	4.521	75.345	1	4.386	73.100	1	3.615	60.250
2	1.211	77.934	2	.752		2	.716		2	.961	
3	.593		3	.275		3	.373		3	.590	
4	.376		4	.199		4	.212		4	.353	
5	.134		5	.144		5	.172		5	.265	
			6	.110		6	.141		6	.215	

Field 5	eigen	cum %	Field 6	eigen	cum %	Field 7	eigen	cum %	Field 8	eigen	cum %
1	2.963	38.735	1	2.397	32.322	1	4.340	62.001	1	4.432	63.312
2	1.260	70.379	2	1.349	62.429	2	.954		2	.877	
3	.727		3	.939		3	.609		3	.592	
4	.543		4	.734		4	.414		4	.434	
5	.385		5	.449		5	.308		5	.323	
6	.122		6	.133		6	.219		6	.236	
						7	.156		7	.106	

Field 9	eigen	cum %	Field 10	eigen	cum %	Field 11	eigen	cum %	Field 12	eigen	cum %
1	4.012	50.269	1	4.243	46.938	1	5.341	66.758	1	3.634	28.844
2	1.221	74.760	2	1.082	76.084	2	.961		2	1.276	49.000
3	.933		3	.544		3	.586		3	1.163	67.478
4	.564		4	.446		4	.307		4	.757	
5	.168		5	.328		5	.299		5	.635	
6	.070		6	.240		6	.208		6	.546	
7	.031		7	.116		7	.193		7	.495	
						8	.106		8	.337	
									9	.157	

น้ำหนักองค์ประกอบ

Field	1	2	Field	1	Field	1	Field	1	Field	1	2	Field	1	2
THAI	.837	.229	THAI	.918	GPA	.897	GPA	.883	THAI	.809	.238	PR	.951	.073
SOC	.819	.094	GPA	.905	THAI	.891	ENG	.851	SOC	.798	.075	GPA	.945	.150
ENG	.759	.154	ENG	.901	FREN	.882	GER	.817	ENG	.699	.116	THAI	.252	.790
PR	.130	.958	SOC	.884	ENG	.873	THAI	.807	SCI	.675	.191	SOC	.100	.766
GPA	.238	.934	MAT	.870	SOC	.851	SOC	.756	PR	.113	.964	ENG	.174	.637
			PR	.715	PR	.723	PR	.471	GPA	.274	.926	MAT	.194	.402

Field	1	Field	1	Field	1	2	Field	1	2	Field	1	Field	1	2	3
THAI	.877	GPA	.862	PR	.894	.066	SCI	.836	.121	GPA	.875	ENG	.790	.086	.056
GPA	.838	THAI	.836	GPA	.867	-.090	SOC	.824	.263	CHE	.863	SOC	.743	.160	.204
SOC	.834	FREN	.820	SOC	.800	.312	THAI	.818	.353	THAI	.854	BIO	.711	.099	.057
ENG	.818	SOC	.809	THAI	.714	.613	ENG	.752	.287	ENG	.853	THAI	.701	.287	.102
SCI	.790	SCI	.789	ENG	.713	.141	MAT	.718	.189	PHYS	.848	CHE	.519	.119	.479
MAT	.674	ENG	.730	GER	-.130	.809	PR	.191	.951	SOC	.822	PR	.117	.953	.054
PR	.640	PR	.712	SCI	.541	.744	GPA	.348	.900	MAT	.797	GPA	.335	.867	.172
										PR	.587	PHYS	.154	.024	.827
												MAT	.045	.113	.812

ตารางที่ 10ง ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยปีการศึกษา 2545

กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์

จำนวนองค์ประกอบ

Field 1	eigen	Cum %	Field 2	eigen	cum %	Field 3	eigen	cum %	Field 4	eigen	cum %	Field 5	eigen	cum %
1	2.810	41.127	1	3.016	38.198	1	3.527	47.617	1	3.828	50.347	1	4.162	69.361
2	1.132	78.837	2	1.182	69.970	2	1.207	78.897	2	1.056	81.392	2	.880	
2	1.132	78.837	2	1.182	69.970	2	1.207	78.897	2	1.056	81.392	2	.880	
3	.577		3	.813		3	.489		3	.399		3	.356	
3	.577		3	.813		3	.489		3	.399		3	.356	
4	.348		4	.506		4	.346		4	.338		4	.244	
4	.348		4	.506		4	.346		4	.338		4	.244	
5	.133		5	.310		5	.256		5	.216		5	.200	
5	.133		5	.310		5	.256		5	.216		5	.200	
			6	.173		6	.175		6	.164		6	.158	
			6	.173		6	.175		6	.164		6	.158	

Field 6	eigen	Cum %	Field 7	eigen	cum %	Field 8	eigen	cum %	Field 9	eigen	cum %	Field 10	eigen	cum %
1	4.431	73.854	1	2.735	34.415	1	4.339	49.849	1	4.243	60.616	1	2.808	29.380
2	.802		2	1.351	68.087	2	1.087	77.506	2	.955		2	1.540	54.351
3	.296		3	.857		3	.526		3	.612		3	.969	
4	.210		4	.553		4	.376		4	.399		4	.870	
5	.139		5	.385		5	.305		5	.385		5	.768	
6	.122		6	.120		6	.220		6	.291		6	.533	
						7	.147		7	.115		7	.378	
												8	.133	

น้ำหนักองค์ประกอบ

Field 1	1	2	Field 2	1	2	Field 3	1	2	Field 4	1	2	Field 5	1
THAI	.848	.238	THAI	.815	.308	SOC	.867	.129	THAI	.847	.315	FRENC	.881
THAI	.848	.238	THAI	.815	.308	SOC	.867	.129	THAI	.847	.315	FRENC	.881
SOC	.822	.091	SOC	.799	.169	THAI	.855	.266	ENG	.841	.231	GPA	.871
SOC	.822	.091	SOC	.799	.169	THAI	.855	.266	ENG	.841	.231	GPA	.871
ENG	.755	.221	ENG	.760	.222	SCI	.822	.143	MATH2	.836	.118	ENG	.870
PR	.156	.954	MATH1	.575	.003	ENG	.764	.250	SOC	.832	.259	THAI	.866
PR	.156	.954	MATH1	.575	.003	ENG	.764	.250	SOC	.832	.259	THAI	.866
GPA	.260	.928	PR	.107	.948	PR	.131	.949	PR	.123	.960	SOC	.839
GPA	.260	.928	PR	.107	.948	PR	.131	.949	PR	.123	.960	SOC	.839
			GPA	.261	.913	GPA	.311	.898	GPA	.434	.841	PR	.645
			GPA	.261	.913	GPA	.311	.898	GPA	.434	.841	PR	.645

Field 6	1	Field 7	1	2	Field 8	1	2	Field 9	1	Field 10	1	2
GPA	.926	PR	.957	.051	THAI	.842	.320	GPA	.838	SOC	.748	.173
ENG	.910	GPA	.919	.207	SOC	.836	.242	THAI	.833	THAI	.739	.344
ENG	.910	GPA	.919	.207	SOC	.836	.242	THAI	.833	THAI	.739	.344
GERMAN	.908	SOC	.112	.854	ENG	.816	.234	SOC	.790	ENG	.716	.198
GERMAN	.908	SOC	.112	.854	ENG	.816	.234	SOC	.790	ENG	.716	.198
THAI	.889	THAI	.321	.753	SCI	.812	.215	ENG	.779	MATH1	.551	-.069
SOC	.881	ENG	.221	.723	MATH2	.752	.135	FRENCH	.758	PHYSIC	.475	-.050
SOC	.881	ENG	.221	.723	MATH2	.752	.135	FRENCH	.758	PHYSIC	.475	-.050
PR	.594	ARAB	.373	.394	PR	.142	.960	SCI	.735	CHEM	.430	.023
PR	.594	ARAB	.373	.394	PR	.142	.960	SCI	.735	CHEM	.430	.023
					GPA	.413	.858	PR	.707	PR	.005	.954
					GPA	.413	.858	PR	.707	PR	.005	.954
										GPA	.138	.944

ตารางที่ 11ง ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยปีการศึกษา 2545

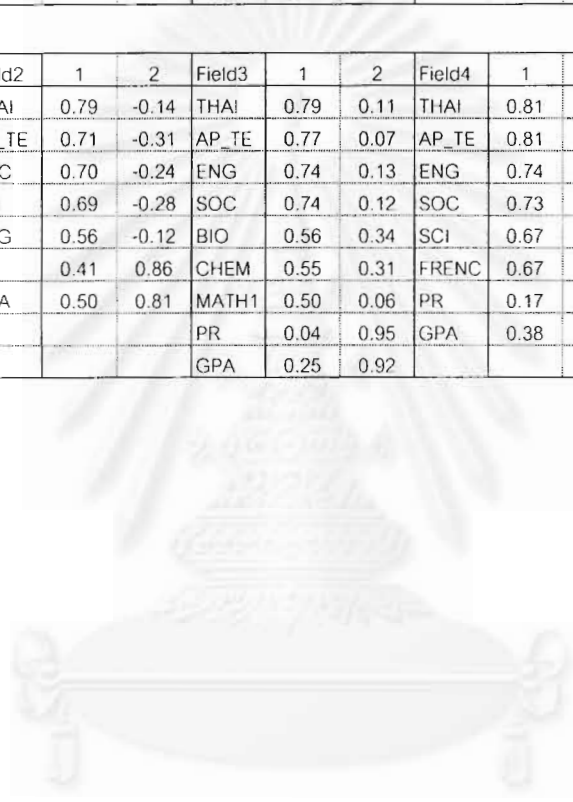
กลุ่มสาขาครุศาสตร์

จำนวนองค์ประกอบ

Comp	Eigen	Cum%	Comp	Eigen	Cum%	Comp	Eigen	Cum%	Comp	Eigen	Cum%	Comp	Eigen	Cum%
1	3.27	36.04	1	2.82	37.74	1	3.81	36.26	1	4.54	43.33	1	3.52	42.02
2	1.53	59.90	2	1.66	63.99	2	1.47	58.56	2	1.05	69.95	2	1.33	69.33
3	0.90		3	0.78		3	0.87		3	0.69		3	0.69	
4	0.74		4	0.58		4	0.82		4	0.53		4	0.56	
5	0.60		5	0.53		5	0.57		5	0.44		5	0.42	
6	0.48		6	0.44		6	0.49		6	0.34		6	0.32	
7	0.35		7	0.18		7	0.47		7	0.27		7	0.16	
8	0.14					8	0.37		8	0.13				
						9	0.14							

น้ำหนักองค์ประกอบ

Field1	1	2	Field2	1	2	Field3	1	2	Field4	1	2	Field5	1	2
THAI	0.81	0.16	THAI	0.79	-0.14	THAI	0.79	0.11	THAI	0.81	0.33	THAI	0.82	0.26
AP_TE	0.79	0.10	AP_TE	0.71	-0.31	AP_TE	0.77	0.07	AP_TE	0.81	0.03	SOC	0.80	0.15
SOC	0.77	0.08	SOC	0.70	-0.24	ENG	0.74	0.13	ENG	0.74	0.31	SCI	0.78	0.13
ENG	0.66	0.18	SCI	0.69	-0.28	SOC	0.74	0.12	SOC	0.73	0.28	ENG	0.71	0.24
BIO	0.59	0.18	ENG	0.56	-0.12	BIO	0.56	0.34	SCI	0.67	0.22	MATH2	0.65	0.04
MATH1	0.42	-0.03	PR	0.41	0.86	CHEM	0.55	0.31	FRENC	0.67	0.37	PR	0.10	0.95
PR	0.06	0.96	GPA	0.50	0.81	MATH1	0.50	0.06	PR	0.17	0.94	GPA	0.27	0.91
GPA	0.20	0.94				PR	0.04	0.95	GPA	0.38	0.88			
						GPA	0.25	0.92						



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 12ง ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยปีการศึกษา 2545

กลุ่มสาขาศิลปกรรมศาสตร์

จำนวนองค์ประกอบ

AP23	Eigen	cum%	AP25	Eigen	cum%	AP29	Eigen	cum%	AP31	Eigen	cum%	AP31	Eigen	cum%	AP31	Eigen	cum%
1	2.51	35.88	1	3.14	39.25	1	2.02	28.80	1	3.09	38.66	1	3.08	38.49	1	3.5	39.0
2	1.78	61.29	2	1.78	61.55	2	1.80	54.53	2	1.90	62.45	2	1.73	60.14	2	1.8	59.1
3	1.27	79.45	3	1.22	76.75	3	1.22	71.97	3	1.12	76.44	3	1.15	74.57	3	1.1	71.4
AP31	Eigen	cum%	AP31	Eigen	cum%	AP31	Eigen	cum%	AP37	Eigen	cum%	AP20	Eigen	cum%	AP21	Eigen	cum%
1	2.94	32.71	1	2.86	35.72	1	3.01	33.42	1	2.02	33.60	1	2.55	36.41	1	3.13	44.72
2	2.01	55.09	2	1.87	59.12	2	1.88	54.35	2	1.88	64.97	2	1.85	62.84	2	1.91	72.02
3	1.28	69.26	3	1.06	72.35	3	1.18	67.44									

น้ำหนักองค์ประกอบ

AP23	1	2	3	AP25	1	2	3	AP29	1	2	3	AP31	1	2	3
THAI	0.88	0.13	0.05	THAI	0.86	0.19	0.14	THAI	0.89	0.11	-0.04	THAI	0.90	0.13	-0.13
SOC	0.83	0.06	0.12	SOC	0.84	0.13	0.15	ENG	0.80	0.06	-0.09	SOC	0.84	0.14	0.12
ENG	0.81	0.18	-0.02	ENG	0.82	0.15	0.11	SOC	0.75	-0.09	0.23	SCI	0.83	-0.06	0.07
PR	0.09	0.93	0.02	MATH	0.75	0.15	-0.32	GPA	-0.06	0.94	0.08	ENG	0.80	0.19	-0.29
GPA	0.18	0.92	0.08	AP25	0.57	0.22	0.48	PR	0.13	0.94	0.09	AP31	0.47	-0.36	0.28
AP24	-0.02	0.07	0.94	PR	0.08	0.95	0.05	AP30	0.03	0.03	0.82	PR	0.05	0.93	0.04
AP23	0.60	0.04	0.60	GPA	0.35	0.86	0.08	AP29	0.01	0.10	0.68	GPA	0.18	0.92	-0.07
				AP26	0.04	0.05	0.90					AP32	-0.05	-0.01	0.96

AP31	1	2	3	AP31	1	2	3	AP31	1	2	3	AP31	1	2	3
THAI	0.88	0.09	0.07	THAI	0.85	0.03	-0.13	PR	0.87	0.01	-0.19	THAI	0.89	0.05	0.01
SOC	0.88	0.09	-0.04	SOC	0.83	0.05	-0.03	SOC	0.86	0.19	0.11	SCI	0.85	0.13	-0.10
ENG	0.83	0.10	-0.03	ENG	0.80	0.35	-0.20	GPA	0.85	0.32	-0.10	SOC	0.82	-0.06	0.08
SCI	0.81	0.07	0.12	SCI	0.74	0.07	0.03	MATH	0.56	0.43	0.00	ENG	0.80	0.13	-0.11
PR	-0.02	0.94	0.10	MAT2	0.64	0.13	-0.35	PHYSI	0.09	0.76	0.01	GPA	0.13	0.93	0.07
GPA	0.27	0.90	-0.02	AP31	0.63	0.04	0.59	ENG	0.53	0.72	-0.01	PR	0.05	0.93	-0.01
AP33	-0.18	0.06	0.80	PR	0.03	0.92	0.04	THAI	0.17	0.72	-0.19	AP35	0.02	-0.18	0.84
AP31	0.27	0.02	0.70	GPA	0.18	0.90	-0.10	AP34	-0.26	0.09	0.77	AP31	0.08	-0.27	-0.56
				AP34	-0.26	-0.04	0.76	AP31	0.17	-0.28	0.77				

AP31	1	2	3	AP37	1	2	AP20	1	2	AP21	1	2
THAI	0.85	0.21	0.05	THAI	0.84	0.12	GPA	0.90	0.02	AP38	0.87	0.20
ENG	0.82	0.17	-0.09	SOC	0.80	0.16	PR	0.77	-0.28	SOC	0.79	0.21
SOC	0.82	-0.05	0.16	ENG	0.75	0.09	SOC	0.70	0.15	THAI	0.77	0.22
SCI	0.75	0.07	0.01	AP37	-0.29	0.16	THAI	0.59	0.49	ENG	0.75	0.33
AP31	0.47	-0.28	0.27	PR	0.08	0.95	ENG	0.51	0.25	AP21	0.70	0.01
GPA	0.15	0.93	0.08	GPA	0.07	0.95	AP20	-0.12	0.88	PR	0.12	0.93
PR	0.06	0.92	0.13				AP38	0.21	0.83	GPA	0.27	0.89
AP36	-0.16	0.11	0.87									
MATH2	0.33	0.09	0.55									

ตารางที่ 10ง ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยปีการศึกษา 2545
 กลุ่มสาขารัฐศาสตร์

จำนวนองค์ประกอบ

Field	eigen	Cum	Field	eigen	cum	Field	eigen	cum	Field	eigen	cum	Field	eigen	cum
1	2.810	41.12	1	3.016	38.19	1	3.527	47.61	1	3.828	50.34	1	4.162	69.36
2	1.132	78.83	2	1.182	69.97	2	1.207	78.89	2	1.056	81.39	2	.880	
3	.577		3	.813		3	.489		3	.399		3	.356	
4	.348		4	.506		4	.346		4	.338		4	.244	
5	.133		5	.310		5	.256		5	.216		5	.200	
			6	.173		6	.175		6	.164		6	.158	

Field 6	eigen	Cum %	Field 7	eigen	cum %	Field 8	eigen	cum %	Field 9	eigen	cum %	Field 10	eigen	cum %
1	4.431	73.854	1	2.735	34.415	1	4.339	49.849	1	4.243	60.616	1	2.808	29.380
2	.802		2	1.351	68.087	2	1.087	77.506	2	.955		2	1.540	54.351
3	.296		3	.857		3	.526		3	.612		3	.969	
4	.210		4	.553		4	.376		4	.399		4	.870	
5	.139		5	.385		5	.305		5	.385		5	.768	
6	.122		6	.120		6	.220		6	.291		6	.533	
						7	.147		7	.115		7	.378	
												8	.133	

น้ำหนักองค์ประกอบ

Field 1	1	2	Field 2	1	2	Field 3	1	2	Field 4	1	2	Field 5	1
THAI	.848	.238	THAI	.815	.308	SOC	.867	.129	THAI	.847	.315	FRENCH	.881
SOC	.822	.091	SOC	.799	.169	THAI	.855	.266	ENG	.841	.231	GPA	.871
ENG	.755	.221	ENG	.760	.222	SCI	.822	.143	MATH2	.836	.118	ENG	.870
PR	.156	.954	MATH1	.575	.003	ENG	.764	.250	SOC	.832	.259	THAI	.866
GPA	.260	.928	PR	.107	.948	PR	.131	.949	PR	.123	.960	SOC	.839
			GPA	.261	.913	GPA	.311	.898	GPA	.434	.841	PR	.645

Field 6	1	Field 7	1	2	Field 8	1	2	Field 9	1	Field 10	1	2
GPA	.926	PR	.957	.051	THAI	.842	.320	GPA	.838	SOC	.748	.173
ENG	.910	GPA	.919	.207	SOC	.836	.242	THAI	.833	THAI	.739	.344
GERMAN	.908	SOC	-.112	.854	ENG	.816	.234	SOC	.790	ENG	.716	.198
THAI	.889	THAI	.321	.753	SCI	.812	.215	ENG	.779	MATH1	.551	-.069
SOC	.881	ENG	.221	.723	MATH2	.752	.135	FRENCH	.758	PHYSIC	.475	-.050
PR	.594	ARAB	.373	.394	PR	.142	.960	SCI	.735	CHEM	.430	.023
					GPA	.413	.858	PR	.707	PR	.005	.954
										GPA	.138	.944

ภาคผนวก จ
ผลการตัดสินใจเมื่อปรับน้ำหนักความสำคัญ
ขององค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือก



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1๙ การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขา แพทยศาสตร์

แพทย์	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		สอดคล้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่สอดคล้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100 * T90	2482	77.73	619	19.39	3101	97.12	45	1.41	47	1.47	92	2.88	3193	100
T70 * T90	2427	76.01	562	17.60	2989	93.61	102	3.19	102	3.19	204	6.39	3193	100
T50 * T90	2359	73.88	493	15.44	2852	89.32	171	5.36	170	5.32	341	10.68	3193	100
GPA10 * T90	2478	77.61	611	19.14	3089	96.74	53	1.66	51	1.60	104	3.26	3193	100
GPA30 * T90	2482	77.73	615	19.26	3097	96.99	49	1.53	47	1.47	96	3.01	3193	100
GPA50 * T90	2484	77.80	619	19.39	3103	97.18	45	1.41	45	1.41	90	2.82	3193	100
PR10 * T90	2488	77.92	623	19.51	3111	97.43	41	1.28	41	1.28	82	2.57	3193	100
PR30 * T90	2371	74.26	505	15.82	2876	90.07	159	4.98	158	4.95	317	9.93	3193	100
PR50 * T90	2280	71.41	413	12.93	2693	84.34	251	7.86	249	7.80	500	15.66	3193	100

ตารางที่ 2๙ การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขา ทันตแพทยศาสตร์

ทันตแพทยศาสตร์	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		สอดคล้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่สอดคล้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100 * T90	2298	84.02	301	11.01	2599	95.03	67	2.45	69	2.52	136	4.97	2735	100
T70 * T90	2291	83.77	292	10.68	2583	94.44	76	2.78	76	2.78	152	5.56	2735	100
T50 * T90	2229	81.50	230	8.41	2459	89.91	138	5.05	138	5.05	276	10.09	2735	100
GPA10 * T90	2305	84.28	305	11.15	2610	95.43	63	2.30	62	2.27	125	4.57	2735	100
GPA30 * T90	2310	84.46	311	11.37	2621	95.83	57	2.08	57	2.08	114	4.17	2735	100
GPA50 * T90	2312	84.53	312	11.41	2624	95.94	56	2.05	55	2.01	111	4.06	2735	100
PR10 * T90	2327	85.08	328	11.99	2655	97.07	40	1.46	40	1.46	80	2.93	2735	100
PR30 * T90	2248	82.19	246	8.99	2494	91.19	122	4.46	119	4.35	241	8.81	2735	100
PR50 * T90	2207	80.69	205	7.50	2412	88.19	163	5.96	160	5.85	323	11.81	2735	100

ตารางที่ 3๙ การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขา เกษตรศาสตร์

เกษตรศาสตร์	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		สอดคล้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่สอดคล้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100 * T90	4055	78.01	899	17.30	4954	95.31	119	2.29	125	2.40	244	4.69	5198	100
T70 * T90	3992	76.80	830	15.97	4822	92.77	188	3.62	188	3.62	376	7.23	5198	100
T50 * T90	3845	73.97	685	13.18	4530	87.15	333	6.41	335	6.44	668	12.85	5198	100
GPA10 * T90	4111	79.09	950	18.28	5061	97.36	68	1.31	69	1.33	137	2.64	5198	100
GPA30 * T90	4059	78.09	898	17.28	4957	95.36	120	2.31	121	2.33	241	4.64	5198	100
GPA50 * T90	3965	76.28	804	15.47	4769	91.75	214	4.12	215	4.14	429	8.25	5198	100
PR10 * T90	4107	79.01	947	18.22	5054	97.23	71	1.37	73	1.40	144	2.77	5198	100
PR30 * T90	3926	75.53	761	14.64	4687	90.17	257	4.94	254	4.89	511	9.83	5198	100
PR50 * T90	3793	72.97	627	12.06	4420	85.03	391	7.52	387	7.45	778	14.97	5198	100

ตารางที่ 4๙ การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขา สัตวแพทยศาสตร์

สัตวแพทยศาสตร์	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		สอดคล้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่สอดคล้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100 * T90	1609	72.12	512	22.95	2121	95.07	56	2.51	54	2.42	110	4.93	2231	100
T70 * T90	1545	69.25	449	20.13	1994	89.38	119	5.33	118	5.29	237	10.62	2231	100
T50 * T90	1466	65.71	371	16.63	1837	82.34	197	8.83	197	8.83	394	17.66	2231	100
GPA10 * T90	1640	73.51	545	24.43	2185	97.94	23	1.03	23	1.03	46	2.06	2231	100
GPA30 * T90	1585	71.04	490	21.96	2075	93.01	78	3.50	78	3.50	156	6.99	2231	100
GPA50 * T90	1531	68.62	436	19.54	1967	88.17	132	5.92	132	5.92	264	11.83	2231	100
PR10 * T90	1625	72.84	529	23.71	2154	96.55	39	1.75	38	1.70	77	3.45	2231	100
PR30 * T90	1499	67.19	407	18.24	1906	85.43	161	7.22	164	7.35	325	14.57	2231	100
PR50 * T90	1457	65.31	361	16.18	1818	81.49	207	9.28	206	9.23	413	18.51	2231	100

ตารางที่ 5๑ การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขา
กายภาพบำบัด

กายภาพบำบัด	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		สอดคล้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่สอดคล้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100 * T90	1035	69.65	356	23.96	1391	93.61	48	3.23	47	3.16	95	6.39	1486	100
T70 * T90	1004	67.56	326	21.94	1330	89.50	78	5.25	78	5.25	156	10.50	1486	100
T50 * T90	946	63.66	268	18.03	1214	81.70	136	9.15	136	9.15	272	18.30	1486	100
GPA10 * T90	1069	71.94	391	26.31	1460	98.25	13	0.87	13	0.87	26	1.75	1486	100
GPA30 * T90	1013	68.17	335	22.54	1348	90.71	69	4.64	69	4.64	138	9.29	1486	100
GPA50 * T90	963	64.80	284	19.11	1247	83.92	120	8.08	119	8.01	239	16.08	1486	100
PR10 * T90	1062	71.47	384	25.84	1446	97.31	20	1.35	20	1.35	40	2.69	1486	100
PR30 * T90	987	66.42	308	20.73	1295	87.15	96	6.46	95	6.39	191	12.85	1486	100
PR50 * T90	942	63.39	263	17.70	1205	81.09	141	9.49	140	9.42	281	18.91	1486	100

ตารางที่ 6๑ การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขา
เทคนิคการแพทย์

เทคนิคการแพทย์	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		สอดคล้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่สอดคล้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100 * T90	3194	80.94	591	14.98	3785	95.92	78	1.98	83	2.10	161	4.08	3946	100
T70 * T90	3158	80.03	549	13.91	3707	93.94	120	3.04	119	3.02	239	6.06	3946	100
T50 * T90	3078	78.00	469	11.89	3547	89.89	200	5.07	199	5.04	399	10.11	3946	100
GPA10 * T90	3253	82.44	645	16.35	3898	98.78	24	0.61	24	0.61	48	1.22	3946	100
GPA30 * T90	3171	80.36	563	14.27	3734	94.63	106	2.69	106	2.69	212	5.37	3946	100
GPA50 * T90	3097	78.48	488	12.37	3585	90.85	181	4.59	180	4.56	361	9.15	3946	100
PR10 * T90	3240	82.11	633	16.04	3873	98.15	36	0.91	37	0.94	73	1.85	3946	100
PR30 * T90	3134	79.42	527	13.36	3661	92.78	142	3.60	143	3.62	285	7.22	3946	100
PR50 * T90	3040	77.04	431	10.92	3471	87.96	238	6.03	237	6.01	475	12.04	3946	100

ตารางที่ 7๑ การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขา
สาธารณสุขศาสตร์

สาธารณสุขศาสตร์	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		สอดคล้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่สอดคล้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100 * T90	2188	82.04	375	14.06	2563	96.10	53	1.99	51	1.91	104	3.90	2667	100
T70 * T90	2168	81.29	357	13.39	2525	94.68	71	2.66	71	2.66	142	5.32	2667	100
T50 * T90	2127	79.75	317	11.89	2444	91.64	111	4.16	112	4.20	223	8.36	2667	100
GPA10 * T90	2227	83.50	417	15.64	2644	99.14	11	0.41	12	0.45	23	0.86	2667	100
GPA30 * T90	2175	81.55	365	13.69	2540	95.24	63	2.36	64	2.40	127	4.76	2667	100
GPA50 * T90	2138	80.16	328	12.30	2466	92.46	100	3.75	101	3.79	201	7.54	2667	100
PR10 * T90	2211	82.90	401	15.04	2612	97.94	27	1.01	28	1.05	55	2.06	2667	100
PR30 * T90	2156	80.84	346	12.97	2502	93.81	82	3.07	83	3.11	165	6.19	2667	100
PR50 * T90	2106	78.97	296	11.10	2402	90.06	132	4.95	133	4.99	265	9.94	2667	100

ตารางที่ 8๑ การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขา
พยาบาลศาสตร์

พยาบาลศาสตร์	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		สอดคล้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่สอดคล้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100 * T90	10678	91.45	648	5.55	11326	97.00	177	1.52	173	1.48	350	3.00	11676	100
T70 * T90	10632	91.06	606	5.19	11238	96.25	219	1.88	219	1.88	438	3.75	11676	100
T50 * T90	10499	89.92	473	4.05	10972	93.97	352	3.01	352	3.01	704	6.03	11676	100
GPA10 * T90	10805	92.54	778	6.66	11583	99.20	47	0.40	46	0.39	93	0.80	11676	100
GPA30 * T90	10638	91.11	611	5.23	11249	96.34	214	1.83	213	1.82	427	3.66	11676	100
GPA50 * T90	10500	89.93	473	4.05	10973	93.98	352	3.01	351	3.01	703	6.02	11676	100
PR10 * T90	10787	92.39	761	6.52	11548	98.90	64	0.55	64	0.55	128	1.10	11676	100
PR30 * T90	10601	90.79	582	4.98	11183	95.78	243	2.08	250	2.14	493	4.22	11676	100
PR50 * T90	10448	89.48	422	3.61	10870	93.10	403	3.45	403	3.45	806	6.90	11676	100

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขา
วิทยาศาสตร์

7 วิชา	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		สอตกต้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่สอตกต้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	5641	82.63	929	13.61	6570	96.24	130	1.90	127	1.86	257	3.76	6827	100
T70*T90	5554	81.35	840	12.30	6394	93.66	217	3.18	216	3.16	433	6.34	6827	100
T50*T90	5364	78.57	650	9.52	6014	88.09	407	5.96	406	5.95	813	11.91	6827	100
GPA10*T90	5734	83.99	1019	14.93	6753	98.92	37	0.54	37	0.54	74	1.08	6827	100
GPA30*T90	5582	81.76	868	12.71	6450	94.48	189	2.77	188	2.75	377	5.52	6827	100
GPA50*T90	5451	79.84	736	10.78	6187	90.63	320	4.69	320	4.69	640	9.37	6827	100
PR10*T90	5728	83.90	1014	14.85	6742	98.75	43	0.63	42	0.62	85	1.25	6827	100
PR30*T90	5472	80.15	757	11.09	6229	91.24	299	4.38	299	4.38	598	8.76	6827	100
PR50*T90	5279	77.33	562	8.23	5841	85.56	492	7.21	494	7.24	986	14.44	6827	100

6 วิชา	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		สอตกต้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่สอตกต้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	365	75.10	93	19.14	458	94.24	14	2.88	14	2.88	28	5.76	486	100
T70*T90	356	73.25	84	17.28	440	90.53	23	4.73	23	4.73	46	9.47	486	100
T50*T90	344	70.78	72	14.81	416	85.60	35	7.20	35	7.20	70	14.40	486	100
GPA10*T90	368	75.72	96	19.75	464	95.47	11	2.26	11	2.26	22	4.53	486	100
GPA30*T90	367	75.51	95	19.55	462	95.06	12	2.47	12	2.47	24	4.94	486	100
GPA50*T90	361	74.28	89	18.31	450	92.59	18	3.70	18	3.70	36	7.41	486	100
PR10*T90	373	76.75	100	20.58	473	97.33	6	1.23	7	1.44	13	2.67	486	100
PR30*T90	348	71.60	76	15.64	424	87.24	31	6.38	31	6.38	62	12.76	486	100
PR50*T90	338	69.55	65	13.37	403	82.92	41	8.44	42	8.64	83	17.08	486	100

ตารางที่ 10 การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขา
วิศวกรรมศาสตร์

วิศวกรรมศาสตร์	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		สอตกต้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่สอตกต้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100 * T90	23996	74.77	7107	22.15	31103	96.92	486	1.51	502	1.56	988	3.08	32091	100
T70 * T90	23605	73.56	6699	20.88	30304	94.43	894	2.79	893	2.78	1787	5.57	32091	100
T50 * T90	22750	70.89	5846	18.22	28596	89.11	1747	5.44	1748	5.45	3495	10.89	32091	100
GPA10 * T90	24363	75.92	7458	23.24	31821	99.16	135	0.42	135	0.42	270	0.84	32091	100
GPA30 * T90	23639	73.66	6733	20.98	30372	94.64	850	2.68	859	2.68	1719	5.36	32091	100
GPA50 * T90	22995	71.66	6090	18.98	29085	90.63	1503	4.68	1503	4.68	3006	9.37	32091	100
PR10 * T90	24329	75.81	7426	23.14	31755	98.95	167	0.52	169	0.53	336	1.05	32091	100
PR30 * T90	23355	72.78	6451	20.10	29806	92.88	1142	3.56	1143	3.56	2285	7.12	32091	100
PR50 * T90	22330	69.58	5435	16.94	27765	86.52	2158	6.72	2168	6.76	4326	13.48	32091	100

ตารางที่ 11 การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขา
สถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาปัตยกรรม	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		สอตกต้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่สอตกต้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100 * T90	2249	71.69	720	22.95	2969	94.64	84	2.68	84	2.68	168	5.36	3137	100
T70 * T90	2203	70.23	675	21.52	2878	91.74	129	4.11	130	4.14	259	8.26	3137	100
T50 * T90	2117	67.48	590	18.81	2707	86.29	214	6.82	216	6.89	430	13.71	3137	100
GPA10 * T90	2300	73.32	771	24.58	3071	97.90	33	1.05	33	1.05	66	2.10	3137	100
GPA30 * T90	2223	70.86	696	22.19	2919	93.05	108	3.44	110	3.51	218	6.95	3137	100
GPA50 * T90	2171	69.21	642	20.47	2813	89.67	162	5.16	162	5.16	324	10.33	3137	100
PR10 * T90	2303	73.41	775	24.71	3078	98.12	29	0.92	30	0.96	59	1.88	3137	100
PR30 * T90	2155	68.70	627	19.99	2782	88.68	177	5.64	178	5.67	355	11.32	3137	100
PR50 * T90	2049	65.32	521	16.61	2570	81.93	283	9.02	284	9.05	567	18.07	3137	100

ตารางที่ 12๑ การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขา
พาณิชย/บริหารธุรกิจ

TSE+Math1	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		สอบค้ล้ง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่สอบค้ล้ง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	3775	77.34	947	19.40	4722	96.74	80	1.64	79	1.62	159	3.26	4881	100
T70*T90	3726	76.34	898	18.40	4624	94.73	129	2.64	128	2.62	257	5.27	4881	100
T50*T90	3613	74.02	786	16.10	4399	90.12	241	4.94	241	4.94	482	9.88	4881	100
GPA10*T90	3833	78.53	1005	20.59	4838	99.12	22	0.45	21	0.43	43	0.88	4881	100
GPA30*T90	3729	76.40	902	18.48	4631	94.88	125	2.56	125	2.56	250	5.12	4881	100
GPA50*T90	3629	74.35	802	16.43	4431	90.78	225	4.61	225	4.61	450	9.22	4881	100
PR10*T90	3829	78.45	1001	20.51	4830	98.96	26	0.53	25	0.51	51	1.04	4881	100
PR30*T90	3688	75.56	861	17.64	4549	93.20	166	3.40	166	3.40	332	6.80	4881	100
PR50*T90	3539	72.51	711	14.57	4250	87.07	316	6.47	315	6.45	631	12.93	4881	100
TSE+Math2	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		สอบค้ล้ง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่สอบค้ล้ง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	518	57.80	330	36.83	848	94.64	24	2.68	24	2.68	48	5.36	896	100
T70*T90	506	56.50	318	35.49	824	91.96	36	4.02	36	4.02	72	8.04	896	100
T50*T90	483	53.90	295	32.92	778	86.83	59	6.58	59	6.58	118	13.17	896	100
GPA10*T90	534	59.60	246	27.46	880	98.21	8	0.89	8	0.89	16	1.79	896	100
GPA30*T90	504	56.30	316	35.27	820	91.52	38	4.24	38	4.24	76	8.48	896	100
GPA50*T90	486	54.20	298	33.26	784	87.50	56	6.25	56	6.25	112	12.50	896	100
PR10*T90	536	59.80	348	38.84	884	98.66	6	0.67	6	0.67	12	1.34	896	100
PR30*T90	494	55.10	306	34.15	800	89.29	48	5.36	48	5.36	96	10.71	896	100
PR50*T90	469	52.30	281	31.36	750	83.71	73	8.15	73	8.15	146	16.29	896	100
TSE+Math1+ Chem+Phy	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		สอบค้ล้ง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่สอบค้ล้ง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	1254	75.18	334	20.02	1588	95.20	41	2.46	39	2.34	80	4.80	1668	100
T70*T90	1230	73.74	312	18.71	1542	92.45	63	3.78	63	3.78	126	7.55	1668	100
T50*T90	1175	70.44	257	15.41	1432	85.85	118	7.07	118	7.07	236	14.15	1668	100
GPA10*T90	1263	75.72	345	20.68	1608	96.40	30	1.80	30	1.80	60	3.60	1668	100
GPA30*T90	1263	75.72	345	20.68	1608	96.40	30	1.80	30	1.80	60	3.60	1668	100
GPA50*T90	1247	74.76	329	19.72	1576	94.48	46	2.76	46	2.76	92	5.52	1668	100
PR10*T90	1274	76.38	356	21.34	1630	97.72	19	1.14	19	1.14	38	2.28	1668	100
PR30*T90	1200	71.94	281	16.85	1481	88.79	94	5.64	93	5.58	187	11.21	1668	100
PR50*T90	1148	68.82	229	13.73	1377	82.55	146	8.75	145	8.69	291	17.45	1668	100

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13จ การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขา
เศรษฐศาสตร์

TSE	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		ลอคค้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่ลอคค้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	3628	73.16	1168	23.55	4796	96.71	82	1.65	81	1.63	163	3.29	4959	100
T70*T90	3572	72.03	1113	22.44	4685	94.47	137	2.76	137	2.76	274	5.53	4959	100
T50*T90	3428	69.27	979	19.78	4407	89.05	271	5.48	271	5.48	542	10.95	4949	100
GPA10*T90	3683	74.27	1224	24.68	4907	98.95	26	0.52	26	0.52	52	1.05	4959	100
GPA30*T90	3569	71.97	1110	22.38	4679	94.35	140	2.82	140	2.82	280	5.65	4959	100
GPA50*T90	3469	69.95	1010	20.37	4479	90.32	240	4.84	240	4.84	480	9.68	4959	100
PR10*T90	3680	74.21	1221	24.62	4901	98.83	29	0.58	29	0.58	58	1.17	4959	100
PR30*T90	3531	71.20	1072	21.62	4603	92.82	178	3.59	178	3.59	356	7.18	4959	100
PR50*T90	3341	67.37	880	17.75	4221	85.12	370	7.46	368	7.42	738	14.88	4959	100
TSE+Math2	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		ลอคค้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่ลอคค้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	1968	85.19	222	9.61	2190	94.81	61	2.64	59	2.55	120	5.19	2310	100
T70*T90	1949	84.37	205	8.87	2154	93.25	78	3.38	78	3.38	156	6.75	2310	100
T50*T90	1909	82.64	165	7.14	2074	89.78	118	5.11	118	5.11	236	10.22	2310	100
GPA10*T90	2013	87.14	269	11.65	2282	98.79	14	0.61	14	0.61	28	1.21	2310	100
GPA30*T90	1955	84.63	211	9.13	2166	93.77	72	3.12	72	3.12	144	6.23	2310	100
GPA50*T90	1911	82.73	167	7.23	2078	89.96	116	5.02	116	5.02	232	10.04	2310	100
PR10*T90	2012	87.10	268	11.60	2280	98.70	15	0.65	15	0.65	30	1.30	2310	100
PR30*T90	1934	83.72	190	8.23	2124	91.95	93	4.03	93	4.03	186	8.05	2310	100
PR50*T90	1880	81.39	135	5.84	2015	87.23	148	6.41	147	6.36	295	12.77	2310	100
TSE+Math1+Sci	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		ลอคค้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่ลอคค้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	2116	87.69	205	8.50	2321	96.19	47	1.95	45	1.86	92	3.81	2413	100
T70*T90	2108	87.36	199	8.25	2307	95.61	53	2.20	53	2.20	106	4.39	2413	100
T50*T90	2076	86.03	167	6.92	2243	92.95	85	3.52	85	3.52	170	7.05	2413	100
GPA10*T90	2144	88.85	235	9.74	2379	98.59	17	0.70	17	0.70	34	1.41	2413	100
GPA30*T90	2115	87.65	206	8.54	2321	96.19	46	1.91	46	1.91	92	3.81	2413	100
GPA50*T90	2086	86.45	177	7.34	2263	93.78	75	3.11	75	3.11	150	6.22	2413	100
PR10*T90	2147	88.98	238	9.86	2385	98.84	14	0.58	14	0.58	28	1.16	2413	100
PR30*T90	2092	86.70	182	7.54	2274	94.24	70	2.90	69	2.86	139	5.76	2413	100
PR50*T90	2061	85.41	151	6.26	2212	91.67	101	4.19	100	4.14	201	8.33	2413	100
TSE+Math1+	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		ลอคค้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่ลอคค้อง		รวม	
Chem+bio	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	2106	88.30	149	6.25	2255	94.55	66	2.77	64	2.68	130	5.45	2385	100
T70*T90	2110	88.47	155	6.50	2265	94.97	60	2.52	60	2.52	120	5.03	2385	100
T50*T90	2083	87.34	128	5.37	2211	92.70	87	3.65	87	3.65	174	7.30	2385	100
GPA10*T90	2145	89.94	190	7.97	2335	97.90	25	1.05	25	1.05	50	2.10	2385	100
GPA30*T90	2112	88.55	157	6.58	2269	95.14	58	2.43	58	2.43	116	4.86	2385	100
GPA50*T90	2086	87.46	131	5.49	2217	92.96	84	3.52	84	3.52	168	7.04	2385	100
PR10*T90	2152	90.23	197	8.26	2349	98.49	18	0.75	18	0.75	36	1.51	2385	100
PR30*T90	2105	88.26	150	6.29	2255	94.55	65	2.73	65	2.73	130	5.45	2385	100
PR50*T90	2063	86.50	108	4.53	2171	91.03	107	4.49	107	4.49	214	8.97	2385	100

ตารางที่ 14 การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขา
อักษรศาสตร์

TSE	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		ลอคค้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่ลอคค้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	8210	90.12	614	6.74	8824	96.86	142	1.56	144	1.58	286	3.14	9110	100
T70*T90	8126	89.20	532	5.84	8658	95.04	226	2.48	226	2.48	452	4.96	9110	100
T50*T90	7979	87.59	385	4.23	8364	91.81	373	4.09	373	4.09	746	8.19	9110	100
GPA10*T90	8308	91.20	714	7.84	9022	99.03	44	0.48	44	0.48	88	0.97	9110	100
GPA30*T90	8121	89.14	527	5.78	8648	94.93	231	2.54	231	2.54	462	5.07	9110	100
GPA50*T90	8000	87.82	406	4.46	8406	92.27	352	3.86	352	3.86	704	7.73	9110	100
PR10*T90	8313	91.25	718	7.88	9031	99.13	39	0.43	40	0.44	79	0.87	9110	100
PR30*T90	8109	89.01	514	5.64	8623	94.65	243	2.67	244	2.68	487	5.35	9110	100
PR50*T90	7958	87.35	363	3.98	8321	91.34	394	4.32	395	4.34	789	8.66	9110	100
TSE+Math2	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		ลอคค้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่ลอคค้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	15293	89.15	1451	8.46	16744	97.61	208	1.21	202	1.18	410	2.39	17154	100
T70*T90	15188	88.54	1340	7.81	16528	96.35	313	1.82	313	1.82	626	3.65	17154	100
T50*T90	14961	87.22	1112	6.48	16073	93.70	540	3.15	541	3.15	1081	6.30	17154	100
GPA10*T90	15434	89.97	1586	9.25	17020	99.22	67	0.39	67	0.39	134	0.78	17154	100
GPA30*T90	15200	88.61	1352	7.88	16552	96.49	301	1.75	301	1.75	602	3.51	17154	100
GPA50*T90	15027	87.60	1179	6.87	16206	94.47	474	2.76	474	2.76	948	5.53	17154	100
PR10*T90	15435	89.98	1586	9.25	17021	99.22	66	0.38	67	0.39	133	0.78	17154	100
PR30*T90	15119	88.14	1272	7.42	16391	95.55	382	2.23	381	2.22	763	4.45	17154	100
PR50*T90	14831	86.46	981	5.72	15812	92.18	670	3.91	672	3.92	1342	7.82	17154	100
TSE+French	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		ลอคค้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่ลอคค้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	11664	86.09	1552	11.45	13216	97.54	167	1.23	166	1.23	333	2.46	13549	100
T70*T90	11586	85.51	1473	10.87	13059	96.38	245	1.81	245	1.81	490	3.62	13549	100
T50*T90	11414	84.24	1301	9.60	12715	93.84	417	3.08	417	3.08	834	6.16	13549	100
GPA10*T90	11774	86.90	1662	12.27	13436	99.17	57	0.42	56	0.41	113	0.83	13549	100
GPA30*T90	11607	85.67	1495	11.03	13102	96.70	224	1.65	223	1.65	447	3.30	13549	100
GPA50*T90	11471	84.66	1358	10.02	12829	94.69	360	2.66	360	2.66	720	5.31	13549	100
PR10*T90	11779	86.94	1668	12.31	13447	99.25	52	0.38	50	0.37	102	0.75	13549	100
PR30*T90	11509	84.94	1395	10.30	12904	95.24	322	2.38	323	2.38	645	4.76	13549	100
PR50*T90	11306	83.45	1192	8.80	12498	92.24	525	3.87	526	3.88	1051	7.76	13549	100
TSE+Math1	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		ลอคค้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่ลอคค้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	2380	83.71	287	10.09	2667	93.81	89	3.13	87	3.06	176	6.19	2843	100
T70*T90	2343	82.41	248	8.72	2591	91.14	126	4.43	126	4.43	252	8.86	2843	100
T50*T90	2288	80.48	193	6.79	2481	87.27	181	6.37	181	6.37	362	12.73	2843	100
GPA10*T90	2444	85.97	349	12.28	2793	98.24	25	0.88	25	0.88	50	1.76	2843	100
GPA30*T90	2337	82.20	242	8.51	2579	90.71	132	4.64	132	4.64	264	9.29	2843	100
GPA50*T90	2292	80.62	197	6.93	2489	87.55	177	6.23	177	6.23	354	12.45	2843	100
PR10*T90	2437	85.72	342	12.03	2779	97.75	32	1.13	32	1.13	64	2.25	2843	100
PR30*T90	2327	81.85	232	8.16	2559	90.01	142	4.99	142	4.99	284	9.99	2843	100
PR50*T90	2263	79.7	166	5.9	2429	85.6	206	7.2	208	7.2	414	14.4	2843	100
TSE+Sci+Math2	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		ลอคค้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่ลอคค้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	2635	90.71	180	6.20	2815	96.90	45	1.55	45	1.55	90	3.10	2905	100
T70*T90	2598	89.43	144	4.96	2742	94.39	82	2.82	81	2.79	163	5.61	2905	100
T50*T90	2546	87.64	92	3.17	2638	90.81	134	4.61	133	4.58	267	9.19	2905	100
GPA10*T90	2664	91.70	210	7.23	2874	98.93	16	0.55	15	0.52	31	1.07	2905	100
GPA30*T90	2599	89.47	145	4.99	2744	94.46	81	2.79	80	2.75	161	5.54	2905	100
GPA50*T90	2564	88.26	110	3.79	2674	92.05	116	3.99	115	3.96	231	7.95	2905	100
PR10*T90	2658	91.50	204	7.02	2862	98.52	22	0.76	21	0.72	43	1.48	2905	100
PR30*T90	2584	88.95	130	4.48	2714	93.43	96	3.30	95	3.27	191	6.57	2905	100
PR50*T90	2537	87.33	82	2.82	2619	90.15	143	4.92	143	4.92	286	9.85	2905	100

ตารางที่ 15จ การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขา
นิเทศศาสตร์

TSE	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		ลอคค้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่ลอคค้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	1739	61.71	832	29.52	2571	91.23	123	4.36	124	4.40	247	8.77	2818	100
T70*T90	1676	59.47	770	27.32	2446	86.80	186	6.60	186	6.60	372	13.20	2818	100
T50*T90	1596	56.64	690	24.49	2286	81.12	266	9.44	266	9.44	532	18.88	2818	100
GPA10*T90	1829	64.90	923	32.75	2752	97.66	33	1.17	33	1.17	66	2.34	2818	100
GPA30*T90	1669	59.23	762	27.04	2431	86.27	193	6.85	194	6.88	387	13.73	2818	100
GPA50*T90	1592	56.49	686	24.34	2278	80.84	270	9.58	270	9.58	540	19.16	2818	100
PR10*T90	1828	64.87	922	32.72	2750	97.59	34	1.21	34	1.21	68	2.41	2818	100
PR30*T90	1645	58.37	739	26.22	2384	84.60	217	7.70	217	7.70	434	15.40	2818	100
PR50*T90	1557	55.25	650	23.07	2207	78.32	305	10.82	306	10.86	611	21.68	2818	100
TSE+Sci+Math2	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		ลอคค้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่ลอคค้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	3106	77.98	780	19.58	3886	97.56	48	1.21	49	1.23	97	2.44	3983	100
T70*T90	3066	76.98	741	18.60	3807	95.58	88	2.21	88	2.21	176	4.42	3983	100
T50*T90	2991	75.09	665	16.70	3656	91.79	164	4.12	163	4.09	327	8.21	3983	100
GPA10*T90	3140	78.84	815	20.46	3955	99.30	14	0.35	14	0.35	28	0.70	3983	100
GPA30*T90	3058	76.78	733	18.40	3791	95.18	96	2.41	96	2.41	192	4.82	3983	100
GPA50*T90	3004	75.42	679	17.05	3683	92.47	150	3.77	150	3.77	300	7.53	3983	100
PR10*T90	3140	78.84	815	20.46	3955	99.30	14	0.35	14	0.35	28	0.70	3983	100
PR30*T90	3033	76.15	708	17.78	3741	93.92	121	3.04	121	3.04	242	6.08	3983	100
PR50*T90	2939	73.79	615	15.44	3554	89.23	215	5.40	214	5.37	429	10.77	3983	100
TSE+Math1	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		ลอคค้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่ลอคค้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	1778	82.66	293	13.62	2071	96.28	40	1.86	40	1.86	80	3.72	2151	100
T70*T90	1770	82.29	285	13.25	2055	95.54	48	2.23	48	2.23	96	4.46	2151	100
T50*T90	1738	80.80	253	11.76	1991	92.56	80	3.72	80	3.72	160	7.44	2151	100
GPA10*T90	1807	84.01	322	14.97	2129	98.98	11	0.51	11	0.51	22	1.02	2151	100
GPA30*T90	1764	82.01	279	12.97	2043	94.98	54	2.51	54	2.51	108	5.02	2151	100
GPA50*T90	1733	80.57	248	11.53	1981	92.10	85	3.95	85	3.95	170	7.90	2151	100
PR10*T90	1805	83.91	319	14.83	2124	98.74	13	0.60	14	0.65	27	1.26	2151	100
PR30*T90	1764	82.01	279	12.97	2043	94.98	54	2.51	54	2.51	108	5.02	2151	100
PR50*T90	1719	79.92	233	10.83	1952	90.75	99	4.60	100	4.65	199	9.25	2151	100
TSE+Sci+Fr	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		ลอคค้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่ลอคค้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	1720	81.02	358	16.86	2078	97.88	22	1.04	23	1.08	45	2.12	2123	100
T70*T90	1687	79.46	326	15.36	2013	94.82	55	2.59	55	2.59	110	5.18	2123	100
T50*T90	1653	77.86	291	13.71	1944	91.57	89	4.19	90	4.24	179	8.43	2123	100
GPA10*T90	1735	81.72	374	17.62	2109	99.34	7	0.33	7	0.33	14	0.66	2123	100
GPA30*T90	1705	80.31	344	16.20	2049	96.51	37	1.74	37	1.74	74	3.49	2123	100
GPA50*T90	1684	79.32	323	15.21	2007	94.54	58	2.73	58	2.73	116	5.46	2123	100
PR10*T90	1727	81.35	366	17.24	2093	98.59	15	0.71	15	0.71	30	1.41	2123	100
PR30*T90	1662	78.29	301	14.18	1963	92.46	80	3.77	80	3.77	160	7.54	2123	100
PR50*T90	1627	76.64	265	12.48	1892	89.12	115	5.42	116	5.46	231	10.88	2123	100

ตารางที่ 16จ การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขา
นิติศาสตร์

TSE	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		สอดคล้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่สอดคล้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	3778	91.19	218	5.26	3996	96.45	73	1.76	74	1.79	147	3.55	4143	100
T70*T90	3751	90.54	190	4.59	3941	95.12	101	2.44	101	2.44	202	4.88	4143	100
T50*T90	3696	89.21	135	3.26	3831	92.47	156	3.77	156	3.77	312	7.53	4143	100
GPA10*T90	3833	92.52	272	6.57	4105	99.08	19	0.46	19	0.46	38	0.92	4143	100
GPA30*T90	3742	90.32	181	4.37	3923	94.69	110	2.66	110	2.66	220	5.31	4143	100
GPA50*T90	3701	89.33	140	3.38	3841	92.71	151	3.64	151	3.64	302	7.29	4143	100
PR10*T90	3832	92.49	271	6.54	4103	99.03	20	0.48	20	0.48	40	0.97	4143	100
PR30*T90	3737	90.20	176	4.25	3913	94.45	115	2.78	115	2.78	230	5.55	4143	100
PR50*T90	3683	88.90	124	2.99	3807	91.89	167	4.03	169	4.08	336	8.11	4143	100
TSE+Math2	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		สอดคล้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่สอดคล้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	1048	63.94	537	32.76	1585	96.71	27	1.65	27	1.65	54	3.29	1639	100
T70*T90	1034	63.09	523	31.91	1557	95.00	41	2.50	41	2.50	82	5.00	1639	100
T50*T90	1007	61.44	496	30.26	1503	91.70	68	4.15	68	4.15	136	8.30	1639	100
GPA10*T90	1067	65.10	556	33.92	1623	99.02	8	0.49	8	0.49	16	0.98	1639	100
GPA30*T90	1033	63.03	522	31.85	1555	94.87	42	2.56	42	2.56	84	5.13	1639	100
GPA50*T90	1015	61.93	504	30.75	1519	92.68	60	3.66	60	3.66	120	7.32	1639	100
PR10*T90	1064	64.92	553	33.74	1617	98.66	11	0.67	11	0.67	22	1.34	1639	100
PR30*T90	1023	62.42	512	31.24	1535	93.65	52	3.17	52	3.17	104	6.35	1639	100
PR50*T90	965	58.88	454	27.70	1419	86.58	110	6.71	110	6.71	220	13.42	1639	100
TSE+Math1+Sci	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		สอดคล้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่สอดคล้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	1307	89.28	95	6.49	1402	95.77	31	2.12	31	2.12	62	4.23	1464	100
T70*T90	1305	89.14	93	6.35	1398	95.49	33	2.25	33	2.25	66	4.51	1464	100
T50*T90	1292	88.25	80	5.46	1372	93.72	46	3.14	46	3.14	92	6.28	1464	100
GPA10*T90	1317	89.96	105	7.17	1422	97.13	21	1.43	21	1.43	42	2.87	1464	100
GPA30*T90	1309	89.41	97	6.63	1406	96.04	29	1.98	29	1.98	58	3.96	1464	100
GPA50*T90	1298	88.66	86	5.87	1384	94.54	40	2.73	40	2.73	80	5.46	1464	100
PR10*T90	1327	90.64	115	7.86	1442	98.50	11	0.75	11	0.75	22	1.50	1464	100
PR30*T90	1301	88.87	89	6.08	1390	94.95	37	2.53	37	2.53	74	5.05	1464	100
PR50*T90	1284	87.70	72	4.92	1356	92.62	54	3.69	54	3.69	108	7.38	1464	100
TSE+Math1+ Chem+Phy	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		สอดคล้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่สอดคล้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	1006	88.48	99	8.71	1105	97.19	16	1.41	16	1.41	32	2.81	1137	100
T70*T90	997	87.69	90	7.92	1087	95.60	25	2.20	25	2.20	50	4.40	1137	100
T50*T90	979	86.10	72	6.33	1051	92.44	43	3.78	43	3.78	86	7.56	1137	100
GPA10*T90	1013	89.09	106	9.32	1119	98.42	9	0.79	9	0.79	18	1.58	1137	100
GPA30*T90	1014	89.18	107	9.41	1121	98.59	8	0.70	8	0.70	16	1.41	1137	100
GPA50*T90	1011	88.92	104	9.15	1115	98.07	11	0.97	11	0.97	22	1.93	1137	100
PR10*T90	1011	88.92	103	9.06	1114	97.98	12	1.06	11	0.97	23	2.02	1137	100
PR30*T90	987	86.81	80	7.04	1067	93.84	35	3.08	35	3.08	70	6.16	1137	100
PR50*T90	970	85.31	62	5.45	1032	90.77	53	4.66	52	4.57	105	9.23	1137	100

ตารางที่ 17๙ การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขา
รัฐศาสตร์

TSE	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		ลอคคคลัง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่ลอคคคลัง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	3399	94.97	120	3.35	3519	98.32	30	0.84	30	0.84	60	1.68	3579	100
T70*T90	3380	94.44	101	2.82	3481	97.26	49	1.37	49	1.37	98	2.74	3579	100
T50*T90	3354	93.71	74	2.07	3428	95.78	76	2.12	75	2.10	151	4.22	3579	100
GPA10*T90	3420	95.56	141	3.94	3561	99.50	9	0.25	9	0.25	18	0.50	3579	100
GPA30*T90	3382	94.50	103	2.88	3485	97.37	47	1.31	47	1.31	94	2.63	3579	100
GPA50*T90	3357	93.80	78	2.18	3435	95.98	72	2.01	72	2.01	144	4.02	3579	100
PR10*T90	3421	95.59	142	3.97	3563	99.55	8	0.22	8	0.22	16	0.45	3579	100
PR30*T90	3380	94.44	101	2.82	3481	97.26	49	1.37	49	1.37	98	2.74	3579	100
PR50*T90	3352	93.66	72	2.01	3424	95.67	78	2.18	77	2.15	155	4.33	3579	100
TSE+Math2	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		ลอคคคลัง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่ลอคคคลัง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	6893	90.60	495	6.51	7388	97.11	111	1.46	109	1.43	220	2.89	7608	100
T70*T90	6875	90.37	479	6.30	7354	96.66	127	1.67	127	1.67	254	3.34	7608	100
T50*T90	6785	89.18	389	5.11	7174	94.30	217	2.85	217	2.85	434	5.70	7608	100
GPA10*T90	6961	91.50	565	7.43	7526	98.92	41	0.54	41	0.54	82	1.08	7608	100
GPA30*T90	6895	90.63	499	6.56	7394	97.19	107	1.41	107	1.41	214	2.81	7608	100
GPA50*T90	6847	90.00	450	5.91	7297	95.91	156	2.05	155	2.04	311	4.09	7608	100
PR10*T90	6964	91.54	568	7.47	7532	99.00	38	0.50	38	0.50	76	1.00	7608	100
PR30*T90	6834	89.83	438	5.76	7272	95.58	168	2.21	168	2.21	336	4.42	7608	100
PR50*T90	6741	88.60	345	4.53	7086	93.14	261	3.43	261	3.43	522	6.86	7608	100
TSE+Math1	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		ลอคคคลัง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่ลอคคคลัง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	3048	91.28	172	5.15	3220	96.44	60	1.80	59	1.77	119	3.56	3339	100
T70*T90	3028	90.69	153	4.58	3181	95.27	79	2.37	79	2.37	158	4.73	3339	100
T50*T90	2983	89.34	108	3.23	3091	92.57	124	3.71	124	3.71	248	7.43	3339	100
GPA10*T90	3082	92.30	207	6.20	3289	98.50	25	0.75	25	0.75	50	1.50	3339	100
GPA30*T90	3022	90.51	147	4.40	3169	94.91	85	2.55	85	2.55	170	5.09	3339	100
GPA50*T90	2987	89.46	112	3.35	3099	92.81	120	3.59	120	3.59	240	7.19	3339	100
PR10*T90	3090	92.54	215	6.44	3305	98.98	17	0.51	17	0.51	34	1.02	3339	100
PR30*T90	3014	90.27	139	4.16	3153	94.43	93	2.79	93	2.79	186	5.57	3339	100
PR50*T90	2973	89.04	98	2.94	3071	91.97	134	4.01	134	4.01	268	8.03	3339	100
TSE+Sci	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		ลอคคคลัง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่ลอคคคลัง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	2816	88.92	228	7.20	3044	96.12	61	1.93	62	1.96	123	3.88	3167	100
T70*T90	2784	87.91	195	6.16	2979	94.06	94	2.97	94	2.97	188	5.94	3167	100
T50*T90	2739	86.49	150	4.74	2889	91.22	139	4.39	139	4.39	278	8.78	3167	100
GPA10*T90	2856	90.18	267	8.43	3123	98.61	22	0.69	22	0.69	44	1.39	3167	100
GPA30*T90	2786	87.97	197	6.22	2983	94.19	92	2.90	92	2.90	184	5.81	3167	100
GPA50*T90	2746	86.71	157	4.96	2903	91.66	132	4.17	132	4.17	264	8.34	3167	100
PR10*T90	2850	89.99	261	8.24	3111	98.23	28	0.88	28	0.88	56	1.77	3167	100
PR30*T90	2764	87.28	175	5.53	2939	92.80	114	3.60	114	3.60	228	7.20	3167	100
PR50*T90	2721	85.92	133	4.20	2854	90.12	156	4.93	157	4.96	313	9.88	3167	100
TSE+Sci+Math2	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		ลอคคคลัง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่ลอคคคลัง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	2529	90.65	154	5.52	2683	96.16	53	1.90	54	1.94	107	3.84	2790	100
T70*T90	2530	90.68	154	5.52	2684	96.20	53	1.90	53	1.90	106	3.80	2790	100
T50*T90	2498	89.53	123	4.41	2621	93.94	84	3.01	85	3.05	169	6.06	2790	100
GPA10*T90	2562	91.83	187	6.70	2749	98.53	20	0.72	21	0.75	41	1.47	2790	100
GPA30*T90	2535	90.86	159	5.70	2694	96.56	48	1.72	48	1.72	96	3.44	2790	100
GPA50*T90	2515	90.14	140	5.02	2655	95.16	67	2.40	68	2.44	135	4.84	2790	100
PR10*T90	2566	91.97	191	6.85	2757	98.82	16	0.57	17	0.61	33	1.18	2790	100
PR30*T90	2521	90.36	145	5.20	2666	95.56	62	2.22	62	2.22	124	4.44	2790	100
PR50*T90	2490	89.25	115	4.12	2605	93.37	92	3.30	93	3.33	185	6.63	2790	100

ตารางที่ 18๙ การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขา
ครุศาสตร์

TSE+Sci	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		ลอคคั้ง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่ลอคคั้ง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	1441	89.39	91	5.65	1532	95.04	40	2.48	40	2.48	80	4.96	1612	100
T70*T90	1432	88.83	80	4.96	1512	93.80	50	3.10	50	3.10	100	6.20	1612	100
T50*T90	1414	87.72	63	3.91	1477	91.63	68	4.22	67	4.16	135	8.37	1612	100
GPA10*T90	1466	90.94	115	7.13	1581	98.08	16	0.99	15	0.93	31	1.92	1612	100
GPA30*T90	1426	88.46	75	4.65	1501	93.11	56	3.47	55	3.41	111	6.89	1612	100
GPA50*T90	1413	87.66	62	3.85	1475	91.50	69	4.28	68	4.22	137	8.50	1612	100
PR10*T90	1471	91.25	120	7.44	1591	98.70	11	0.68	10	0.62	21	1.30	1612	100
PR30*T90	1424	88.34	74	4.59	1498	92.93	58	3.60	56	3.47	114	7.07	1612	100
PR50*T90	1407	87.28	56	3.47	1463	90.76	75	4.65	74	4.59	149	9.24	1612	100
TSE+Sci+	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		ลอคคั้ง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่ลอคคั้ง		รวม	
Math2	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	6162	96.64	137	2.15	6299	98.79	39	0.61	38	0.60	77	1.21	6376	100
T70*T90	6156	96.55	131	2.05	6287	98.60	45	0.71	44	0.69	89	1.40	6376	100
T50*T90	6127	96.09	102	1.60	6229	97.69	74	1.16	73	1.14	147	2.31	6376	100
GPA10*T90	6191	97.10	166	2.60	6357	99.70	10	0.16	9	0.14	19	0.30	6376	100
GPA30*T90	6163	96.66	138	2.16	6301	98.82	38	0.60	37	0.58	75	1.18	6376	100
GPA50*T90	6138	96.27	113	1.77	6251	98.04	63	0.99	62	0.97	125	1.96	6376	100
PR10*T90	6190	97.08	165	2.59	6355	99.67	11	0.17	10	0.16	21	0.33	6376	100
PR30*T90	6144	96.36	119	1.87	6263	98.23	57	0.89	56	0.88	113	1.77	6376	100
PR50*T90	6114	95.89	87	1.36	6201	97.26	87	1.36	88	1.38	175	2.74	6376	100
TSE+Math1+	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		ลอคคั้ง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่ลอคคั้ง		รวม	
Bio	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	2293	85.82	233	8.72	2526	94.54	73	2.73	73	2.73	146	5.46	2672	100
T70*T90	2260	84.58	200	7.49	2460	92.07	106	3.97	106	3.97	212	7.93	2672	100
T50*T90	2208	82.63	147	5.50	2355	88.14	158	5.91	159	5.95	317	11.86	2672	100
GPA10*T90	2347	87.84	287	10.74	2634	98.58	19	0.71	19	0.71	38	1.42	2672	100
GPA30*T90	2259	84.54	200	7.49	2459	92.03	107	4.00	106	3.97	213	7.97	2672	100
GPA50*T90	2209	82.67	149	5.58	2358	88.25	157	5.88	157	5.88	314	11.75	2672	100
PR10*T90	2346	87.80	286	10.70	2632	98.50	20	0.75	20	0.75	40	1.50	2672	100
PR30*T90	2270	84.96	210	7.86	2480	92.81	96	3.59	96	3.59	192	7.19	2672	100
PR50*T90	2216	82.93	156	5.84	2372	88.77	150	5.61	150	5.61	300	11.23	2672	100
TSE+Sci+Fr	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		ลอคคั้ง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่ลอคคั้ง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	971	82.92	152	12.98	1123	95.90	24	2.05	24	2.05	48	4.10	1171	100
T70*T90	962	82.15	142	12.13	1104	94.28	33	2.82	34	2.90	67	5.72	1171	100
T50*T90	945	80.70	126	10.76	1071	91.46	50	4.27	50	4.27	100	8.54	1171	100
GPA10*T90	983	83.95	164	14.01	1147	97.95	12	1.02	12	1.02	24	2.05	1171	100
GPA30*T90	971	82.92	152	12.98	1123	95.90	24	2.05	24	2.05	48	4.10	1171	100
GPA50*T90	953	81.38	134	11.44	1087	92.83	42	3.59	42	3.59	84	7.17	1171	100
PR10*T90	989	84.46	170	14.52	1159	98.98	6	0.51	6	0.51	12	1.02	1171	100
PR30*T90	949	81.04	130	11.10	1079	92.14	46	3.93	46	3.93	92	7.86	1171	100
PR50*T90	933	79.68	114	9.74	1047	89.41	62	5.29	62	5.29	124	10.59	1171	100
TSE+Math1+	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		ลอคคั้ง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่ลอคคั้ง		รวม	
Chem	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100*T90	1360	82.83	218	13.28	1578	96.10	32	1.95	32	1.95	64	3.90	1642	100
T70*T90	1340	81.61	198	12.06	1538	93.67	52	3.17	52	3.17	104	6.33	1642	100
T50*T90	1308	79.66	166	10.11	1474	89.77	84	5.12	84	5.12	168	10.23	1642	100
GPA10*T90	1382	84.17	240	14.62	1622	98.78	10	0.61	10	0.61	20	1.22	1642	100
GPA30*T90	1340	81.61	198	12.06	1538	93.67	52	3.17	52	3.17	104	6.33	1642	100
GPA50*T90	1310	79.78	168	10.23	1478	90.01	82	4.99	82	4.99	164	9.99	1642	100
PR10*T90	1382	84.17	240	14.62	1622	98.78	10	0.61	10	0.61	20	1.22	1642	100
PR30*T90	1338	81.49	196	11.94	1534	93.42	54	3.29	54	3.29	108	6.58	1642	100
PR50*T90	1308	79.66	165	10.05	1473	89.71	84	5.12	85	5.18	169	10.29	1642	100

ตารางที่ 19๑ การเปรียบเทียบผลการสอบคัดเลือกเมื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ใช้ต่างกันสาขา
ศิลปกรรมศาสตร์

ศิลปกรรมศาสตร์	ไม่ได้-ไม่ได้		ได้-ได้		สอดคล้อง		ได้-ไม่ได้		ไม่ได้-ได้		ไม่สอดคล้อง		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T100 * T90	1607	74.33	400	18.50	2007	92.83	77	3.56	78	3.61	155	7.17	2162	100
T70 * T90	1527	70.63	320	14.80	1847	85.43	157	7.26	158	7.31	315	14.57	2162	100
T50 * T90	1458	67.44	251	11.61	1709	79.05	226	10.45	227	10.50	453	20.95	2162	100
GPA10 * T90	1663	76.92	455	21.05	2118	97.96	22	1.02	22	1.02	44	2.04	2162	100
GPA30 * T90	1512	69.94	305	14.11	1817	84.04	172	7.96	173	8.00	345	15.96	2162	100
GPA50 * T90	1456	67.35	249	11.52	1705	78.86	228	10.55	229	10.59	457	21.14	2162	100
PR10 * T90	1660	76.78	452	20.91	2112	97.69	25	1.16	25	1.16	50	2.31	2162	100
PR30 * T90	1525	70.54	318	14.71	1843	85.25	159	7.35	160	7.40	319	14.75	2162	100
PR50 * T90	1458	67.44	251	11.61	1709	79.05	226	10.45	227	10.50	453	20.95	2162	100



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ
รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบข้อเสนอรระบบการสอบคัดเลือก

1. ดร. ดิเรก พรสีมา ผู้ตรวจราชการ กระทรวงศึกษาธิการ (ณ วันที่ 20 สิงหาคม 2546)
รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2546)
2. ดร. วิเชียร เกตุสิงห์ รักษาการที่ปรึกษาด้านวิจัยและประเมินผลการศึกษา
สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา
3. ศ.ดร. สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ ผู้อำนวยการสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา
กรมการสภาการศึกษา
4. ศ. กิตติคุณ ดร. นงลักษณ์ วิรัชชัย ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวิจัยการศึกษา การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์
การวิจัย ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานด้านการปฏิรูปการศึกษา
5. รศ.ดร.ดิเรก ศรีสุข อาจารย์พิเศษ ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาแบบวัดทางจิตวิทยา
6. ดร. วิรัชชัย เสมวักดิ์ คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ
กรมการสภาบริหารการวิจัยแห่งชาติ สาขาการศึกษา
7. รศ. ดร. ชูเวช ชาญสง่าเวช รองคณบดีฝ่ายวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดอันดับสถาบันการศึกษา
8. รศ. ดร. สิริชัย กาญจนวาสี ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา การพัฒนาเครื่องมือคัดเลือกบุคคล
และการพัฒนาตัวบ่งชี้ทางการศึกษา
9. รศ. ดร. จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านศึกษาขั้นพื้นฐาน (มัธยมศึกษา) และด้านหลักสูตรและการสอน
10. ผศ. ดร. วชิรพร อัจฉริยโกศล หัวหน้าภาควิชาสัตตศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวิจัยทางสัตตศึกษาเทคโนโลยีทางการศึกษา
11. รศ.พวงแก้ว ปุณยนก ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา และการพัฒนาแบบสอบคัดเลือก
บุคคลให้กับองค์กรต่าง ๆ
12. รศ. วรสุดา บุญไวยโรจน์ ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านศึกษาขั้นพื้นฐาน (ประถมศึกษา)
13. รศ. ดร. สมพงษ์ จิตระดับ ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยการศึกษาเพื่อเด็กด้อยโอกาส คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
กรรมการกรั่นกรองเรื่องเสนอเข้าคณะรัฐมนตรี คณะที่ 4
14. ผศ. ดร. อวยพร เรืองตระกูล ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
กรรมการการสร้างและกรั่นกรองข้อสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย
15. อ. ดร. อมรวิทย์ นาคทรพรพ ภาควิชาสารัตถศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยนโยบายการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาการศึกษาทั้งสังคม

ที่ปรึกษาโครงการ

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. รศ. ดร. รัชชัย สุมิตร | อธิการบดีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 2. รศ. ทพ. ดร. จีระศักดิ์ นพคุณ | รองอธิการบดีด้านวิชาการ จุฬาย |
| 3. ศ. ดร. นงลักษณ์ วิรัชชัย | ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาย |
| 4. นางประไพพิศ มงคลรัตน์ | ผู้อำนวยการสำนักบริหารวิชาการ จุฬาย |

นักวิจัยหลัก

รศ. ดร. สุวิมล ว่องวานิช ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์

นักวิจัยร่วม

1. เรือเอกหญิงปิยมาภรณ์ โชคอวยชัย
2. นางสาวศจีมาจ ขวัญเมือง
3. นางสาวศุภวรรณ ทรงอำนาจคุณ

ผู้ช่วยจัดหาเอกสารและวิเคราะห์ข้อมูล

1. นางสาวปานแก้ว ทุมสุด
2. นายพิสนท์ เกิดศิลป์

ผู้จัดทำฐานข้อมูล

นายจักรกริช ศิริวัฒนกุล	เจ้าหน้าที่ทบวงมหาวิทยาลัย
นางมนต์ธิดา กังวลทรัพย์	เจ้าหน้าที่หน่วยคอมพิวเตอร์การศึกษา ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาย

ผู้ประสานงานด้านอุปกรณ์การวิเคราะห์ข้อมูลและพัสดุ

นางพรรณิภา วิยเจริญ	ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมและพัฒนาวิชาการ
นายสมถวิล กอหะสุวรรณ	เจ้าหน้าที่ในส่วนส่งเสริมและพัฒนาวิชาการ

