

151 2
8 213 7
e 3

การศึกษาประสิทธิภาพของแบบทดสอบที่จัดทำเลือกให้ศึกษาเรียนในชั้นปีที่ 3
ของวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ปีการศึกษา 2513

ปริญญานิพนธ์
ของ
ชัญญะ ธนชาปี

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
มจร. ๒๐ ถนนจันทน์ กรุงเทพฯ ๑๐๑๐๐ โทร ๓๐๒๑๖๗๖, ๓๐๑๐๐๐๐

เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษาตามวิชาชีพ
15 มิถุนายน 2516

151 2
8 213 7
e 3

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิติได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาบัณฑิต
ของวิทยาลัยวิชาการศึกษาได้

...ศาสตราจารย์ ดร. ประธาน

...ศาสตราจารย์ ดร. ประธาน กรรมการ

ประกาศนียบัตร

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ กร. สวัสดิ์ ประถมราช และอาจารย์ สมบูรณ์ ชิตพงศ์ คณะกรรมการที่ปรึกษาทั้งสองท่าน ที่ไต่ถามไต่ถามปรึกษา แนะนำทาง ใตแนวทาง และความรู้ จนทำให้ปริญญาบัตรฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี

นอกจากนี้ ผู้เขียนขอขอบพระคุณอาจารย์แผนกทะเบียน อาจารย์ประจำสำนักงานทดสอบ วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ที่อำนวยความสะดวกในการคัดลอกข้อมูล และขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนช่วยเหลือในการทำปริญญาบัตรฉบับนี้

ธัญญา ชนธานี

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการคนควา	3
ความสำคัญของการคนควา	4
ขอบเขตของการคนควา	4
ค่านิยมศัพท์เฉพาะ	4
สมมุติฐานในการคนควา	6
2 เอกสารและการคนควาที่เกี่ยวข้อง	7
3 วิธีดำเนินการ	13
กลุ่มตัวอย่าง	13
การรวบรวมข้อมูล	14
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	14
การวิเคราะห์ข้อมูล	17
4 ผลการคนควา	19
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์และแปลผล	19
ผลการคนควา	20
ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวแปรที่คือ	
เกรดเฉลี่ยสะสม และเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก	20
ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวแปรที่คือ	
เกรดเฉลี่ยในวิชาการศึกษา	56

บทที่	หน้า
5 บทย่อ สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ	63
บทย่อ	63
ความมุ่งหมายในการค้นคว้า	63
วิธีดำเนินการวิจัย	63
การวิเคราะห์ข้อมูล	64
สรุปผลการค้นคว้า	64
อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	66
บรรณานุกรม	69

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	แสดงจำนวนผู้สมัครสอบและสอบได้ เพื่อเข้าเป็นนิสิตชั้นปีที่ 3 ของ วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร	2
2	กลุ่มตัวอย่างแบ่งตามสาขาวิชาเอกและสาขาวิชาการศึกษา	13
3	แบบแผนการวิเคราะห์ข้อมูล	18
4	ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวแปรคือเกรดเฉลี่ยสะสม และเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกภาษาไทย	21
5	สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวแปรคือเกรดเฉลี่ยสะสม และเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกภาษาไทย	22
6	ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวแปรคือเกรดเฉลี่ยสะสม และเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกภาษาอังกฤษ	24
7	สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวแปรคือเกรดเฉลี่ยสะสม และเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกภาษาอังกฤษ	25
8	ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวแปรคือเกรดเฉลี่ยสะสม และเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกภูมิศาสตร์	27
9	สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวแปรคือเกรดเฉลี่ยสะสม และเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกภูมิศาสตร์	28
10	ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวแปรคือเกรดเฉลี่ยสะสม และเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกประวัติศาสตร์	30
11	สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวแปรคือเกรดเฉลี่ยสะสม และเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกประวัติศาสตร์	31
12	ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวแปรคือเกรดเฉลี่ยสะสม และเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกคณิตศาสตร์	33

[illegible]

25	สหสัมพันธ์ทวิคูณระหว่างคะแนนสอบภาคเลือก กับตัว เกณฑ์ถือ เกเรคเฉลี่ยสะสม และ เกเรคเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกกหกรรมศาสตร์	52
26	ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบภาคเลือก กับตัว เกณฑ์ถือ เกเรคเฉลี่ยสะสม และ เกเรคเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกวิทยาศาสตร์	54
27	สหสัมพันธ์ทวิคูณระหว่างคะแนนสอบภาคเลือก กับตัว เกณฑ์ถือ เกเรคเฉลี่ยสะสม และ เกเรคเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกวิทยาศาสตร์	55
28	ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบภาคเลือก กับตัว เกณฑ์ถือ เกเรคเฉลี่ยใน วิชาการศึกษา ของสาขาบริหารการศึกษา	57
29	สหสัมพันธ์ทวิคูณระหว่างคะแนนสอบภาคเลือก กับตัว เกณฑ์ถือ เกเรคเฉลี่ยใน วิชาการศึกษา ของสาขาบริหารการศึกษา	57
30	ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบภาคเลือก กับตัว เกณฑ์ถือ เกเรคเฉลี่ยใน วิชาการศึกษา ของสาขาประถมศึกษา	59
31	สหสัมพันธ์ทวิคูณระหว่างคะแนนสอบภาคเลือก กับตัว เกณฑ์ถือ เกเรคเฉลี่ยใน วิชาการศึกษา ของสาขาประถมศึกษา	59
32	ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบภาคเลือก กับตัว เกณฑ์ถือ เกเรคเฉลี่ยใน วิชาการศึกษา ของสาขามัธยมศึกษา	61
33	สหสัมพันธ์ทวิคูณระหว่างคะแนนสอบภาคเลือก กับตัว เกณฑ์ถือ เกเรคเฉลี่ยใน วิชาการศึกษา ของสาขามัธยมศึกษา	61

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันประเทศไทยเป็นประเทศกำลังพัฒนา ประชาชนที่นับถือการศึกษามาก แม้รัฐจะไ้ทุ่มเทงบประมาณจัดการศึกษาอย่างมาก เช่นในแผนพัฒนาการ เศรษฐกิจสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สอง พ.ศ. 2510 - 2514 ที่ข้ลวมา ประเทศไทยจึงงบประมาณพัฒนาการศึกษาถึง 6,610 ล้านบาท (สำนักงานสภาพัฒนาการ เศรษฐกิจสังคม สำนักนายกรัฐมนตรี, 2510: 280) แต่ก็ยังไม่พอเพียง ดังเกิดไ้จากจำนวนผู้สมัคร เข้าศึกษาในสถาบันการศึกษาระดับต่าง ๆ มากกว่าจำนวนที่สถาบันการศึกษาจะรับไว้ได้ ทั้งนี้เพราะอัตราการ เพิ่มของประชากรสูง เกินกว่าความสามารถที่รัฐจะจัดการศึกษาให้พอเพียงไ้ นอกจากนั้น ผลจากการไ้ศึกษาหาไ้คน มีศักยภาพทางการหารายได้และมีค่าแห่งทางการงานสูง จึงมีผู้นิยมเข้าศึกษาไ้มาก เมื่อสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ไม่สามารถรับผู้ต้องการ เข้าศึกษาไว้ไ้หมด จึงต้องมีการคัดเลือกบุคคลที่ไ้จะเรียนไ้ผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ ปัญหาที่เกิดขึ้นมากไ้คือ จะคัดเลือกอย่างไร จึงจะไ้บุคคลที่ไ้เหมาะสมที่สุด โดยเฉพาะการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่มุ่งผลิตบุคลากรชั้นสูง บุคคลสูงกวาในระดับการศึกษาไ้ ๆ ผู้ที่ไ้รับคัดเลือกเข้าศึกษาจึงควร เป็นผู้ที่สามารถเรียนไ้โดยย่ยดี และจบออกไปตามวาระ ยิ่งประเทศไทยมีทรัพยากรจำกัดเช่นนี้ การลงทุนแต่ละหน่วยควรไ้ไ้ไ้รับผลคุ้มค่ามากที่สุด นั่นคือ สถาบันการศึกษาต่าง ๆ จะต้องมีวิธีการคัดเลือกที่มีประสิทธิภาพสำหรับคัดเลือกผู้ที่ต้องการ เข้าศึกษา

วิทยาลัยวิชาการศึกษา เป็นสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่มุ่งผลิตบุคลากรชั้นสูงสนองความต้องการของประเทศด้าลังการ โดยเฉพาะในระดับปริญญาตรี ก่อ ปริญญา การศึกษามัธยมศึกษา (กศ.บ.) ในปัจจุบันวิทยาลัยวิชาการศึกษา มีสาขารวมกันถึง 8 แห่ง (อ.ทิพย์ ช.ผ.ค. , 2515 : 31) คือ วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร วิทยาลัยวิชาการศึกษาปทุมวัน วิทยาลัยวิชาการศึกษาบางแสน วิทยาลัยวิชาการศึกษาพิษณุโลก วิทยาลัยวิชาการศึกษามหาสารคาม วิทยาลัยวิชาการศึกษาสงขลา วิทยาลัยวิชาการศึกษาพระนคร และวิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษา

๒๖๖๒๐๖๐๕

ผู้ที่เข้าศึกษาในวิทยาลัยวิชาการศึกษา มี 2 ประเภท คือ บัณฑิต และนักศึกษา บัณฑิต หมายถึงผู้ที่ศึกษาในเวลากลางวัน ส่วนนักศึกษามีหมายถึงผู้ที่ศึกษานอกเวลาราชการก็อาจค่า แต่ทั้งสองประเภทใช้หลักสูตรอันเดียวกัน

การรับนิสิตเข้าเรียนหลักสูตรปริญญาตรีในวิทยาลัยวิชาการศึกษา มี 2 ระดับ คือ ระดับปีที่ 1 รับผู้จบประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา (ป.กศ.) หรือเทียบเท่า เข้าเรียน หลักสูตร 4 ปีจบปริญญาการศึกษาบัณฑิต และระดับปีที่ 3 รับผู้จบปริญญาการศึกษา (อ.กศ.) ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง (ป.กศ.สูง) หรือเทียบเท่า เข้าศึกษาหลักสูตร 2 ปี จบปริญญาการศึกษาบัณฑิต วิทยาลัยสามารถรับนิสิตเข้าเรียนในระดับปีที่ 3 ได้มากกว่า เนื่องจากเป็นหลักสูตรระยะสั้นเพียง 2 ปี และมีผู้ที่ต้องการเข้าศึกษาระดับนี้มาก

วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร เพียงแห่งเดียวที่เปิดรับสมัครบุคคลทั่วไปเพื่อ ถัดเลือกเข้าเป็นนิสิต ทำให้จำนวนผู้สมัครเข้าเรียนมากกว่าจำนวนที่วิทยาลัยจะรับไว้ได้หลาย เท่าตัว โดยเฉพาะในระดับปีที่ 3 ดังตาราง 1 จะเห็นว่า วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร สามารถรับนิสิตเข้าเรียนในปีที่ 3 เฉลี่ยในรอบ 6 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2509 - 2514) เพียง 0.078 เท่านั้น

ตาราง 1 แสดงจำนวนผู้สมัครสอบและสอบได้ เพื่อเข้าเป็นนิสิตชั้นปีที่ 3 ของวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร

ปีการศึกษา	จำนวนผู้สมัคร	จำนวนผู้สอบได้	ความสามารถที่จะรับได้
2509	2,492	220	0.088
2510	2,968	312	0.105
2511	4,172	272	0.065
2512	5,020	380	0.075
2513	5,319	426	0.080
2514	5,737	420	0.073
รวม	25,708	2,030	0.078

ที่มา แผนกทะเบียน วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร

การคัดเลือกนิสิตเข้าเรียนในวิทยาลัยวิชาการศึกษา จึงนับว่ามีความสำคัญและมีความหมายมาก วิทยาลัยตระหนักถึงความสำคัญนี้ จึงได้ดำเนินการเพื่อหาวิธีการคัดเลือกที่เหมาะสม โดยตั้งคณะกรรมการชุดหนึ่งในปี พ.ศ.2508 เพื่อสร้างข้อสอบมาตรฐานที่เรียกว่า แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนของวิทยาลัยวิชาการศึกษา เรียกว่า CESAT (College of Education Scholastic Aptitude Test) (ขวาล แพริตกุล และคณะ, 2508:3-4) และข้อสอบนี้รวมกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ เป็นเครื่องมือในการคัดเลือกสำหรับผู้สมัครเข้าเรียนในชั้นปีที่ 3. จะทดสอบแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน กับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการตามสาขาวิชาเอกที่ตนเลือกไว้เพียงสาขาวิชาเดียว

ควยเหตุที่ผู้สมัครเข้าเรียนในชั้นปีที่ 3 ในวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตรมีเป็นจำนวนมากายเกินความสามารถที่วิทยาลัยจะรับไว้ได้หมด และนับวันจะยิ่งทวีจำนวนมากขึ้น ซึ่งทำให้การคัดเลือกยิ่งทวีความสำคัญมากขึ้นนั้น ทำให้มีปัญหายุ่งเกี่ยวกับการคัดเลือกนิสิตเข้าเรียนในชั้นปีที่ 3 นี้สรุปได้คือ

1. แบบทดสอบที่ใช้คัดเลือก ทั้งแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ มีโครงสร้างที่สามารถจำแนกสมรรถภาพของบุคคลได้ตามความเป็นจริงหรือไม่
2. แบบทดสอบที่ใช้คัดเลือกมีความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity) เหมาะสมเพียงไร ซึ่งหมายความว่า คะแนนจากแบบทดสอบต่าง ๆ ที่ใช้ในการคัดเลือกนั้น สามารถจะพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในอนาคตของนิสิตได้ดี แม่นยำเพียงไร
3. ควรจัดน้ำหนักความสำคัญ (Weighting) ของคะแนนจากแบบทดสอบต่าง ๆ ที่ใช้คัดเลือกให้สูงต่ำต่างกันเพียงไร จึงจะเหมาะสมกับการตัดสินผลการสอบคัดเลือกแต่ละครั้ง

ปัญหาดังกล่าวจึง เป็นที่มาของการวิจัยครั้งนี้

ความหมายของการกนกกว่า

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการคัดเลือกของแบบทดสอบที่ใช้คัดเลือกนิสิตเข้าเรียนในชั้นปีที่ 3 ของวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ทั้งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ และแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน

2. เพื่อหาความสัมพันธ์ของระหว่างตัวแปรที่เป็นตัวเกณฑ์คือ ผลการเรียน กับ ตัวแปรที่เป็นตัวพยากรณ์คือ คะแนนสอบคัดเลือก โดยแยกศึกษาเป็น

ก. ตามวิชาเอก ตัวเกณฑ์ซึ่งเป็นผลการเรียนโดยยกเกรดเฉลี่ยสะสม เกรดเฉลี่ยในวิชาเอก และตัวพยากรณ์ซึ่งเป็นคะแนนสอบคัดเลือกคือ คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ (ซึ่งแตกต่างกันตามวิชาเอก) และคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน

ข. ตามสาขาวิชาการศึกษา ตัวเกณฑ์โดยยกเกรดเฉลี่ยในวิชาการศึกษา และตัวพยากรณ์คือ คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน

3. เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ระหว่างตัวแปรที่เป็นตัวเกณฑ์ กับตัวแปรที่เป็นตัวพยากรณ์ตามข้อ 2.

ความสำคัญของการค้นคว้า

จากแนวโน้มการเพิ่มจำนวนของผู้สมัครเข้าเรียนในชั้นปีที่ 3 ของวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ที่ทำให้การคัดเลือกที่มีความสำคัญและมีความหมายยิ่งขึ้นนั้น เป็นผลให้การวิจัยนี้มีความสำคัญตามไปด้วย เพราะการวิจัยนี้จะทำให้ได้ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่จะทำให้ผู้บริหาร และผู้รับผิดชอบในการคัดเลือกนักศึกษาใหม่ และนำไปใช้ในการปรับปรุงเครื่องมือและวิธีการที่ใช้ในการคัดเลือกนี้เองจะได้เหมาะสมกับความต้องการของนักศึกษาใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ผลที่จะได้จากการวิจัยก็คือ

1. ความเที่ยงตรงของคะแนนจากแบบทดสอบต่าง ๆ ที่ใช้ในการคัดเลือกนิสิตนักศึกษา ซึ่งแสดงถึงประสิทธิภาพในการคัดเลือกของแบบทดสอบนั้น ๆ

2. สมการพยากรณ์ผลการเรียน และตัวเลขแสดงน้ำหนักความสำคัญของคะแนนจากแบบทดสอบต่าง ๆ ที่ใช้ในการคัดเลือก อันจะเป็นประโยชน์ในการวัดคะแนนสอบคัดเลือกที่เหมาะสมแก่การตัดสินผลการสอบคัดเลือกครั้งต่อไป

ขอบเขตของการค้นคว้า

การวิจัยนี้กระทำกับนิสิตชั้นปีที่ 3 ของวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ที่สอบคัดเลือกได้ และ เข้าเรียนในปีการศึกษา 2513 จนถึงปีการศึกษา 2514 จำนวนทั้งสิ้น 390 คน

กานิยามศัพท์เฉพาะ

1. นิสิต หมายถึง ผู้ที่เข้าศึกษาภาคปกติระดับปริญญาตรี ในปีี่ 3 ของวิทยาลัย
 วิชาการศึกษา ประสานมิตร ในปีการศึกษา 2513 เฉพาะกลุ่มที่ผ่านการสอบคัดเลือกใน
 ปีการศึกษาเ็น

2. แบบทดสอบคัดเลือก ได้แก่แบบทดสอบที่ทางวิทยาลัยวิชาการศึกษาคัดสร้างขึ้น
 เพื่อใช้คัดเลือกผู้ที่จะเข้าศึกษาในวิทยาลัย มี 2 ประเภท

ก. แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน ที่เรียกว่า CESAT เป็นแบบทดสอบ
 มาตรฐานที่วิทยาลัยศึกษสร้างขึ้นใช้ในการถาวร โดยผู้ที่เข้าสอบจะต้องสอบข้อสอบนี้เหมือน
 กันทุกคน

ข. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ เป็นข้อสอบที่ทางวิทยาลัยสร้างขึ้นใช้
 ชั่วคราว และแบบทดสอบนี้แตกต่างกันตามสาขาวิชาเอก

3. ตัวเกณฑ์ (Criterion) ได้แก่ คะแนนที่ใช้เป็นหลักในการพิจารณา
 ความได้ยตรง คือ ผลการเรียน มี เกณฑ์เฉลี่ยสะสม เกณฑ์เฉลี่ยในวิชาเอก และ
 เกณฑ์เฉลี่ยในวิชาการศึกษา

4. ตัวพยากรณ์ (Predictor) ได้แก่ คะแนนสอบคัดเลือก มี 2 พวก คือ

ก. คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน ซึ่งมี 5 ฉบับคือ

- 1/ แบบทดสอบภาษาไทย
- 2/ แบบทดสอบอนุกรมสัมพันธ์
- 3/ แบบทดสอบทางประเภท
- 4/ แบบทดสอบแปลภาพ
- 5/ แบบทดสอบภาพเหมือน

ข. คะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ ซึ่งมี 12 ฉบับตามสาขา
 วิชาเอกดังต่อไปนี้

- 1/ ภาษาไทย
- 2/ ภาษาอังกฤษ
- 3/ ภูมิศาสตร์

- 4/ ประวัติศาสตร์
- 5/ คณิตศาสตร์
- 6/ วิทยาศาสตร์
- 7/ ชีววิทยา
- 8/ เกม
- 9/ สังคมศึกษา
- 10/ ศิลปะศึกษา
- 11/ คหกรรมศาสตร์
- 12/ วิทยาศาสตร์

สมมติฐานในการค้นคว้า

1. คะแนนจากแบบทดสอบภาคเลือกมีความสัมพันธ์พหุคูณ กับ เกณฑ์เฉลี่ยสะสม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกวิชาเอก
2. คะแนนจากแบบทดสอบภาคเลือกมีความสัมพันธ์พหุคูณ กับ เกณฑ์เฉลี่ยในวิชาเอก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกวิชาเอก
3. คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการ เรียนมีความสัมพันธ์พหุคูณ กับ เกณฑ์เฉลี่ย ในวิชาการศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกสาขาวิชาการศึกษา

เอกสารและการกนกวาที่เกี่ยวข้อง

ในขณะที่การเพิ่มของประชากรไม่สอดคล้องกับการเพิ่มของสถานศึกษา ทำให้การจัดการศึกษาประสบปัญหาสถานศึกษาไม่พอเพียง ยิ่งในประเทศกำลังพัฒนา มีทรัพยากรจำกัด แต่ต้องการผู้มีความรู้ความสามารถเพื่อการพัฒนาประเทศด้วยแล้ว นับว่าผู้ที่เข้าศึกษาในสถานศึกษาอันเป็นที่ให้การศึกษาจากนี้มีความหมาย สำคัญมาก จึงควรได้รับการคัดเลือกให้เป็นอย่างดี ที่คาดว่าจะเรียนจบและออกไปหาประโยชน์แก่ประเทศชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การศึกษาระดับอุดมศึกษา

วิธีการคัดเลือกที่ใช้กันแพร่หลายในปัจจุบัน ได้แก่ การใช้แบบทดสอบ ซึ่งมีตั้งแต่เทคนิคใช้ชั่วคราวจนถึงชนิดที่เป็นมาตรฐาน แบบทดสอบที่นักการศึกษาและนักจิตวิทยาสร้าง ปรับปรุง และนำมาใช้แพร่หลายมากทางการศึกษาได้แก่ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ และแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ เป็นแบบทดสอบที่มีมาก่อน ไขว้กับความแตกต่างของบุคคลในความสามารถที่ได้รับจากการศึกษาในหลักสูตรวิชาการที่กำหนดใน แบบทดสอบชนิดนี้ เพิ่งจะมีวิธีการทดสอบควยระบบที่ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ เมื่อ ค.ศ. 1897 โดย เจ เอ็ม โรบ์ (Ebel, 1969:8) ได้ตีพิมพ์เอกสารเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ในการสะกดตัวอักษรของก่า (Achievement in Spelling) ออกเผยแพร่ โรบ์จึงได้ชื่อว่า เป็นผู้เริ่มการวิจัยเกี่ยวกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ ซึ่งมีผลอย่างยิ่งในการสร้างแบบทดสอบในวงการการศึกษาของโลก โดยเฉพาะในสหรัฐอเมริกาได้มีการก่อตั้งคณะกรรมการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในวิทยาลัย ชื่อว่า CEEB (The College Entrance Examination Board) ขึ้นในปี ค.ศ. 1900 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ สำหรับคัดเลือกนักศึกษาเข้าเรียนในวิทยาลัยต่าง ๆ และเป็นที่นิยมของสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ นับแต่นั้นมานักการศึกษาและผู้บริหารการศึกษาก็นิยมใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการนี้เป็นเครื่องมือในการคัดเลือกบุคคลเพื่อเข้าเรียน และยังใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสำเร็จในการเรียนตลอดมา เพราะนอกจากจะชี้แสดงถึงความสามารถทางวิชาการในปัจจุบันแล้ว ยังใช้เป็นเครื่องมือคาดหมายถึงความสำเร็จที่ควรจะได้รับจากการศึกษาในอนาคตด้วย

ส่วนแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน (Scholastic Aptitude Test) เป็นแบบทดสอบที่มุ่งจะวัดปัญญา หรือสมรรถภาพทางสมอง หรือ ความสามารถที่จะเรียน (ability to learn) โดยยึดแนวทฤษฎีของเทอร์สโตน (Thurstone, 1958:55) ที่วิเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถภาพพื้นฐานทางสมอง (Primary Mental Ability) ของมนุษย์ว่ามี 7 องค์ประกอบที่สำคัญ คือ ภาษา (Verbal) ตัวเลขหรือคณิตศาสตร์ (Number) ความจำ (Memory) ความสามารถในการใช้คำ (Word Fluency) เหตุผล (Reasoning) ความสามารถทางคามมิติสัมพันธ์ (Spatial Ability) และการรับรู้ (Perception)

ในระบอบอุดมศึกษา การศึกษาวิจัยเพื่อสร้างและปรับปรุงแบบทดสอบทั้งสองชนิดนี้ให้เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ นั้นนักการศึกษา นักจิตวิทยา และมนุษยศาสตร์ต่างมาเป็นเวลานานแล้ว ทั้งผลการวิจัยต่อไปนี้

ใน ค.ศ. 1955 แอนเดอร์สัน (Anderson , 1956 : 5-9) ทำการวิจัยหาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบคัดเลือกประเภทวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ โดยใช้นักศึกษาปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยนอร์ทเทิร์นอิลลินอยส์ (Northern Illinois) เป็นกลุ่มตัวอย่าง มีเกรดเฉลี่ยภาคเรียนแรกเป็นตัวเกณฑ์ ไกลาสหสัมพันธ์สหคูณสูงถึง 0.718 โดยพบว่าแบบทดสอบที่ส่งผลต่อการพยากรณ์มากที่สุด จนเลือกเป็นชุดพยากรณ์บ่อยครั้งที่สุดคือ แบบทดสอบคณิตศาสตร์ ส่วนแบบทดสอบชุดเกี่ยวกับตัวพยากรณ์ที่ต่ำที่สุดคือ แบบทดสอบการใช้ไวยากรณ์ (Grammtical Usage Test)

ฮอลแลนด์ (Holland, 1959:135-142) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านสติปัญญา ก็คือคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์และภาษา กับตัวแปรที่เป็นตัวเกณฑ์คือ ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม พบว่า ค่าสหสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทำให้เขาสรุปว่า ความสำเร็จทางการเรียนขึ้นอยู่กับองค์ประกอบด้านสติปัญญา ส่วนผลการวิจัยของสตรีกเกอร์และคณะ (Stricker and other , 1965:1081-1095) ที่ใช้ตัวแปรเดียวกันนี้ แต่ทำกับนักศึกษามหาวิทยาลัยเวสเลียน (Wesleyan) จำนวน 225 คน ได้ค่าสหสัมพันธ์สหคูณ 0.37

ในปี ค.ศ. 1961 ชาวาล แพร์ตกุล (Paeratakul, 1961) ได้ทำการวิจัยที่มหาวิทยาลัยอินเดียนา โดยศึกษาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ 5 ชุด คือ แบบทดสอบความ

ทางวิทยาศาสตร์ เลขคณิต ศัพท์ ความเข้าใจทางภาษา และแบบทดสอบพื้นฐานทาง
การศึกษา (The Sequential tests of Education) ในการพยากรณ์คะแนนเฉลี่ย
ภาคเรียนแรกของนักศึกษาปีที่ 1 ผลไคกำลังสัมพันธ์พหุคูณ 0.57

แคมป์เบล (Campbell, 1965: 862-863) ใช้แบบทดสอบวัดความถนัด
ทางการเรียนทั่วไป (General Scholastic Aptitude Test) แบบทดสอบวัดความถนัด
ทางคณิตศาสตร์ (Mathematic Aptitude Test) รวมกับแบบทดสอบเรียงความ
(Written Expression) ศึกษาเกี่ยวกับนักศึกษามหาวิทยาลัยมิเนโซตาจำนวน 406 คน
เพื่อที่จะพยากรณ์ความสำเร็จในการเรียนหลักสูตรวิศวกรรม โดยใช้เกรดเฉลี่ยจากวิชาต่างๆ
ตามหลักสูตร 2 ปีเป็นเกณฑ์ ผลปรากฏว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างต่างๆ
มีค่าอยู่ระหว่าง 0.45 ถึง 0.55

มีผลการวิจัยส่วนหนึ่งพบว่า การใช้แบบทดสอบหลายๆ ชุดจะทำให้การพยากรณ์มี
ประสิทธิภาพสูงขึ้น แพบส์ (Pabst, 1966. 331-332) ซึ่งทำการวิจัยโดยใช้
นักศึกษาปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยอินดีแอนาจำนวน 1836 คนเป็นกลุ่มตัวอย่าง ใช้ตัวแปรต่างๆ
8 ตัวในการทำนายเกรดเฉลี่ยในภาคเรียนแรก พบว่า คะแนนจากชั้นมัธยมศึกษา
คะแนนสอบภาษาอังกฤษ และ คะแนนสอบสังคมศึกษา จะเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุด แต่ถ้า
ใช้รวมกัน จะพยากรณ์ได้ดีกว่าใช้ตัวแปรตัวเดียว ไรซ์ (Rice, 1967: 1267)
ก็ได้วิจัยพบว่า การใช้ข้อสอบหลายชุดรวมกันก็ดีกว่าใช้ชุดเดียว โดยเขาศึกษากับกลุ่มตัวอย่าง
1662 คน เพื่อหาประสิทธิภาพในการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ ตัวพยากรณ์คือ
แบบทดสอบทักษะเบื้องต้นของไอโอวา (The Iowa Test of Basic Skill)
แบบทดสอบสติปัญญาของลอว์-ธอร์นไคด์พหุภาษาและไม่ใช้ภาษา (The Lorge-Thorndike
Verbal and Nonverbal Intelligence Test) และแบบทดสอบความถนัด
(The Differential Aptitude Test) ตัวเกณฑ์เป็นคะแนนที่ครูใช้ในการเรียนวิชา
ต่างๆ ในโรงเรียน และคะแนนจากแบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ของไอโอวา (The Iowa
Test of Educational Development) ผลการวิจัยพบว่า ตัวพยากรณ์สามารถ
พยากรณ์คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบมาตรฐานของไอโอวาได้ดีกว่าคะแนนที่ครูให้ นอกจากนี้
เอลล์ (Elle, 1967: 2875-2876) ได้วิจัยที่วิทยาลัยโอเรกอนใต้ (Southern
Oregon College) พบว่า ถ้าใช้ตัวพยากรณ์คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ

หลายๆ ชุดกับ แบบทดสอบวัดความถนัดทางการ เรียนรวมกัน จะสามารถพยากรณ์คะแนนเฉลี่ยภาคเรียนแรกได้ดี

นักการศึกษาที่พยายามศึกษาหาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบคัดเลือกมีอยู่หลายคน อาทิ ฟลอรา (Flora, 1967:2276) วิจัยหาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดความถนัดวิจารณ์ของวัตสัน-กลาเซอร์ (The Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal) โดยให้นักศึกษาในวิทยาลัยลินชเบอร์ก (Lynchburg College) เป็นกลุ่มตัวอย่าง และใช้เกรดเฉลี่ยในการเรียนของนักศึกษาเป็นเกณฑ์ ผลปรากฏว่า ไคสควาร์สัมพันธ์พหุคูณ 0.55 พจน์ สะเพียรชัย (Sapianchay, 1964:3210) ได้ศึกษาหาความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่เขาคัดเลือกนักศึกษาเขาเรียนในวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ก่อนที่จะได้มีการใช้แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน ปรากฏว่า ไคสควาร์สัมพันธ์พหุคูณระหว่าง 0.4508 ถึง 0.5793 คาสควาร์สัมพันธ์พหุคูณสูงสุดระหว่างข้อสอบคัดเลือก 5 ชุด กับตัวเกณฑ์ที่เป็นคะแนนเฉลี่ยในวิชาภาษาอังกฤษ คือ 0.6268 และพบว่า ถ้าเพิ่มตัวแปรคะแนนเฉลี่ยจากเมื่อครั้งเรียนในโรงเรียนฝึกหัดครู คาสควาร์สัมพันธ์พหุคูณจะสูงขึ้นอีก

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการคัดเลือกบุคคลเขาเรียน สำหรับประเทศไทยมีดังนี้

✓ วิทยุ สาธร (2504 : 95) ได้ศึกษาความสำเร็จในการ เรียนชั้นมหาวิทยาลัย เปรียบเทียบกับการศึกษาชั้นเตรียมอุดมศึกษาของนิสิตระดับปริญญาตรี ที่ออกจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตั้งแต่ปีการศึกษา 2499 ถึง 2503 ไคสควาร์สัมพันธ์ระหว่างคะแนนเฉลี่ยที่ศึกษาในมหาวิทยาลัย กับคะแนนประโยคเตรียมอุดมศึกษา 0.384

สวน สายยศ (2511: 77) ได้ศึกษาวิจัยหาตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนวิชาเอกคณิตศาสตร์ ของนักเรียนฝึกหัดครู ป.กศ.สูง โดยมีแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน 3 ฉบับเป็นเครื่องมือพยากรณ์ เกรดเฉลี่ยสะสมเป็นเกณฑ์ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนจากตัวพยากรณ์มีคาสควาร์สัมพันธ์พหุคูณกับตัว เกณฑ์ 0.6947

สงวน ลักษณะ (2512:109) ทำการวิจัยกับนักเรียนฝึกหัดครู ป.กศ. 2102 คนที่จบ การศึกษาในปีการศึกษา 2509 ทั่วประเทศไทย โดยวิธีสุ่มตัวอย่างสถานศึกษาฝึกหัดครู ใช้ เกรดเฉลี่ยสะสมเมื่อจบการศึกษาเป็นตัว เกณฑ์ ตัวพยากรณ์คือ แบบทดสอบที่ใช้คัดเลือก ประกอบด้วย แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน 3 ฉบับ ได้แก่ แบบทดสอบจัดเขาพวก

แบบทดสอบอุปมาอุปไมย และแบบทดสอบสรุปความ กับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ 4 ฉบับ คือ กลิตศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และ วิทยาศาสตร์ ผลปรากฏว่า ไคกาสหสัมพันธ์พหุคูณ 0.548 และถ้าใช้ตัวพยากรณ์เพียงแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ ไคกาสหสัมพันธ์พหุคูณ 0.545

✓ สมสมัย พัทธกะ (2512 : 75-76) ทำการวิจัยเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียน โดยใช้เกรตเจดีย์สะสมของภาคเรียนที่ 1-2 ของปีการศึกษา 2512 ของนักเรียน ป.กศ. ในสถาบันฝึกหัดครูส่วนกลาง เป็นตัวเกณฑ์ คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ ซึ่งใช้ในการคัดเลือกเป็นตัวพยากรณ์ ไคกาสหสัมพันธ์พหุคูณ 0.3708

ฤกษ์ดี จินนสนธิ (2515 : 46-47) ศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก และคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ของวิทยาลัยวิชาการศึกษา พิษณุโลก รุ่นที่ 2 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 482 คน โดยว่าแนกตามสาขาวิชาเอก 8 วิชาเอก คือ นิติศาสตร์ ภาษาอังกฤษ ภาษาไทย วิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา และประวัติศาสตร์ ผลการวิจัยปรากฏว่า

คะแนนจากแบบทดสอบคัดเลือกวัดความถนัดทางการเรียน มีความสัมพันธ์กับคะแนนเฉลี่ยสะสม 6 ภาคเรียนแรก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในวิชาเอก วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ (0.5132) คณิตศาสตร์ (0.4143) และประวัติศาสตร์ (0.2334) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในวิชาเอกสังคมศึกษา (0.3313) และ วิทยาศาสตร์ (0.6177)

คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ มีความสัมพันธ์กับคะแนนเฉลี่ยสะสม 6 ภาคเรียนแรก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในวิชาเอกคณิตศาสตร์ (0.3943) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในวิชาเอกวิทยาศาสตร์ (0.5698) ภาษาอังกฤษ (0.4393) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ในวิชาเอกประวัติศาสตร์ (0.3145) ภาษาไทย (0.3916)

สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนเฉลี่ยสะสม กับคะแนนสอบคัดเลือก มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในวิชาเอกสังคมศึกษา (0.3959) ภาษาอังกฤษ (0.4817) คณิตศาสตร์ (0.5227) และ วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ (0.6975) มีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่ระดับ .001 ในวิชาเอกวิทยาศาสตร์ (0.8122) ประวัติศาสตร์ (0.6326) และภาษาไทย (0.4370) เพียงวิชาเอกเดียวที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ วิชาเอกศิลปะ (0.2544)

ในการศึกษาเกี่ยวกับการทำนายผลการเรียน ไพศาล หวังพานิช (2511:48-52) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนของวิทยาลัยวิชาการศึกษา กับผลการเรียน กลุ่มตัวอย่าง เป็นนิสิตชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2510 ของวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร จำนวน 276 คน ปรากฏผลค่าสหสัมพันธ์ทุกคู่ 0.22 เฉพาะนิสิตชาย 162 คน ค่า 0.32 และเฉพาะนิสิตหญิงค่า 0.30 ตามรายงานการวิจัยพบว่า ค่าสหสัมพันธ์ทุกคู่ในทุกกลุ่มตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

กลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ กลุ่มตัวอย่างคือ นิสิตที่สอบเข้าเรียนในชั้นปีที่ 3 ของวิทยาลัย
วิชาการศึกษา ประสาหมิตร ปีการศึกษา 2513 ได้ และมีผลการเรียนตั้งแต่ปีการศึกษา
2513 จนถึงปีการศึกษา 2514 ทั้งรายละเอียดในตาราง 2 ต่อไปนี้

ตาราง 2 กลุ่มตัวอย่างแบ่งตามสาขาวิชาเอกและสาขาวิชาการศึกษา

วิชาเอก	สาขาวิชาการศึกษา			รวม
	บริหารการศึกษา	ประถมศึกษา	มัธยมศึกษา	
ภาษาไทย	4	20	13	37
ภาษาอังกฤษ	3	2	21	26
ภูมิศาสตร์	3	7	15	25
ประวัติศาสตร์	2	15	15	32
คณิตศาสตร์	5	20	51	76
ฟิสิกส์	—	—	41	41
ชีววิทยา	—	11	9	20
เคมี	5	—	30	35
สังคมศึกษา	5	9	11	25
ศิลปศึกษา	—	5	20	25
เกษตรกรรมศาสตร์	—	21	—	21
รวม	27	110	253	390

การรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยนี้มี 2 พวก คือ

1. คะแนนจากแบบทดสอบกักเลือก ได้แก่ คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน 5 ฉบับ และคะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ 1 ฉบับ ข้อมูลนี้คัดลอกจากระเบียนของสำนักงานทดสอบ วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร

2. คะแนนผลการเรียน ได้แก่ เกรดเฉลี่ยสะสม เกรดเฉลี่ยในวิชาเอก และเกรดเฉลี่ยในวิชาการศึกษา

เกรดเฉลี่ยสะสม คัดลอกได้โดยตรงจากระเบียนของ แผนกทะเบียน วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร เกรดเฉลี่ยสะสมนี้เป็นผลการเรียนตลอด 6 ภาคเรียน โดยระบบการให้เกรดเป็นตัวอักษรมี 5 เกรด ค่าเฉลี่ยเต็ม 4.00 คือ A มีค่า 4 B มีค่า 3 C มีค่า 2 D มีค่า 1 และ E มีค่า 0

เกรดเฉลี่ยในวิชาเอก และเกรดเฉลี่ยในวิชาการศึกษา คัดลอกเกรดเป็นรายวิชาในวิชาเอก และวิชาการศึกษา จากระเบียนของแผนกทะเบียนเช่นกัน แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยโดยให้ระบบค่าใหม่ที่จะเอียงคกว่าเดิม คือ A+ มีค่า 12 A มีค่า 11 A- มีค่า 10 B+ มีค่า 9 B มีค่า 8 B- มีค่า 7 C+ มีค่า 6 C มีค่า 5 C- มีค่า 4 D+ มีค่า 3 D มีค่า 2 D- มีค่า 1 และ E มีค่า 0

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคะแนนสอบกักเลือก ได้แก่ แบบทดสอบที่คณะกรรมการสอบกักเลือกประจำปีการศึกษา 2513 ของวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร สร้างขึ้นเพื่อสอบคัดเลือคนิสิตเข้าเรียนในชั้นปีที่ 3 โครงสร้างประกอบด้วย แบบทดสอบ 2 พวก ซึ่งมีลักษณะโดยสังเขปต่อไปนี้

1. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ จัดสร้างขึ้นโดยคณะกรรมการสอบกักเลือก มีความแตกต่างกันตามสาขาวิชาเอก ลักษณะของแบบทดสอบส่วนใหญ่เป็นคำถามแบบปรนัย ยึดถือความเที่ยงตรงในเนื้อหา (Content Validity) เป็นสำคัญ เนื้อหาที่ใช้ออกข้อสอบถือหลักสูตรอนุปริญญาการศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง และหลักสูตรประโยคครูมัธยมเป็นหลัก

2. แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน ที่เรียกว่า CESAT เป็นข้อสอบ

มาตรฐาน สร้างขึ้นโดยอาจารย์จากสำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา คณะวิชาวิจัย การศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษา เป็นแบบทดสอบที่มุ่งจะวัดปัญญา หรือ สมรรถภาพทางสมอง แบบทดสอบนี้มี 5 ฉบับ การสอบกรรมการจะแจกให้ทำครั้งละฉบับตามกำหนดเวลา คำถาม ทั้งหมดเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ กี่คำถามแต่ละข้อ จะมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุด ก็ที่สุด หรือ ที่เหมาะสมที่สุด เพียงคำตอบเดียวจาก ก ข ค ง หรือ จ ที่กำหนดให้ วิธี การตอบนั้น ให้วิธีตอบในกระดานคำตอบต่างหาก โดยเมื่อเลือกใดคำตอบใดแล้ว ก็ไปขีดเส้น หนาๆ จนเต็มช่องสี่เหลี่ยมเล็กๆ ข้างตัวอักษรนั้นในกระดานคำตอบ ดังตัวอย่างการตอบข้อ ง ดังนี้

ก ☐ ข ☐ ค ☐ ง ☒ จ ☐

ลักษณะคำถามของแบบทดสอบทั้ง 5 ฉบับมีดังนี้

ก. แบบทดสอบภาษาไทย คำถามของแบบทดสอบนี้ จะมีข้อความ หรือ รูปภาพ ใดๆ ให้ถามก่อน แล้วถึงปัญหามาไปที่ละตอนๆ ตามนั้น ผู้ตอบต้องพยายามแปลและตี ความหมายของข้อความ หรือ รูปภาพเหล่านั้นให้ได้ พยายามจับประเด็นใจความของ เนื้อเรื่อง หรือภาพเหล่านั้นให้ได้ แล้วตอบโดยยึดเนื้อความหรือภาพนั้นเป็นหลัก คำถามทั้งหมดมี 40 ข้อ มีเวลาทำ 30 นาที

ข. แบบทดสอบอนุกรมสัมพันธ์ เป็นแบบทดสอบด้านคณิตศาสตร์ ต้องการให้ตอบ หากคำตอบจากกลุ่มตัวเลขที่เรียงกันอยู่ในตาราง มีคำถาม 40 ข้อ มีเวลาทำ 25 นาที คำถามแต่ละข้อจะมีตัวเลขใดไว้มากหลายแถว ภายในกรอบสี่เหลี่ยม ตัวเลขเหล่านี้จะเรียง เป็นอนุกรมตามลำดับกันทั้งแนวนอน และแนวตั้ง โดยวิธีใดวิธีหนึ่ง และจะมีอยู่ บางช่องเว้นว่างไว้คอยเครื่องหมาย (...) ให้คิดว่า ในช่องที่มีเครื่องหมายคำถามใน วงกลม (?) นั้นควรจะเป็นตัวเลขใดจาก ก ข ค ง จ ที่ให้ไว้ดังตัวอย่าง

(0)

1	2	3
2	..	..
3	..	(?)

ก. 3 ข. 4 ค. 5 ง. 6 จ. ไม่มีคำตอบ

ตอบ

ก ☐ ข ☐ ค ☒ ง ☐ จ ☐

จะเห็นว่า ตัวเลขแต่ละแถวนั้นเปลี่ยนจากซ้ายไปขวา และจากบนมาล่าง โดยเพิ่ม
ขึ้นแต่ละหนึ่งเสมอ จาก 1 เป็น 2 จาก 2 เป็น 3 ดังนั้นตัวเลขทุกของจึงควรเป็นดังนี้

1	2	3
2	3	4
3	4	5

คำตอบจึงได้แก่อ ก

(00)

77	?	..
57	..	79
..	48	59

ก. 57 ข. 78 ก. 87 ง. 88 จ. ไม่มีคำตอบ

ตอบ ก = ข = ก = ง = จ =

จากการพิจารณาตัวเลขตามแนวตั้งบนมาล่างที่สองแถวสุดท้าย เราพอจะเห็นว่า
จำนวนจะลดลงทีละ 20 เสมอ และถ้าตามแนวนอนที่บรรทัดล่างก็ภาคได้ว่า จำนวนเลข
เพิ่มจากซ้ายไปขวาทีละ 11 ฉะนั้นคำตอบที่ (?) จึงควรเป็น 88 หรือข้อ ง จึงจะถูกต้อง

ก. แบบทดสอบทางประเภท แบบทดสอบนี้ต้องการให้หาความแตกต่างระหว่าง
สิ่งที่อยู่ในกลุ่มหรือสกุลเดียวกัน ว่าแต่ละสิ่งนั้นผิดแผกกับในทางใดบ้าง แบบทดสอบนี้มีคำถาม
อยู่ 40 ข้อ ให้เวลาทำ 20 นาที

คำถามแต่ละข้อนี้จะมีคำให้ก่อน 3 คำ คำทั้ง 3 นี้จะมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องของ
กัน เป็นพวกเดียวกัน หรืออยู่ในสกุลเดียวกัน ประเภทเดียวกัน โดยมีทางใดก็ตามหนึ่ง แต่
ทั้ง 3 คำนี้แตกต่างกันมากที่สุดในการใดจาก ก ข ก ง หรือ จ ที่ให้ไว้ ดังตัวอย่าง

(0) เด็ก หมู แก

ก. เพศ ข. ความเร็ว ค. อายุ ง. ความรู้ จ. ความประหลาด

ตอบ ก = ข = ก = ง = จ =

จะเห็นว่า " เด็ก - หมู - แก " ทั้งสามคำนี้มีความหมายเป็นพวกเดียวกัน
ในเรื่องชีวิตมนุษย์ แต่ทั้ง 3 คำนี้ก็ยังมีความแตกต่างกันมากที่สุดในด้านอายุ คำตอบ ก
จึงถูกต้อง

(00) กลาน วิ่ง เดิน

ก. ความสูง ข. ความเร็ว ค. ระยะทาง ง. ความเจริญ จ. ความแข็งแรง

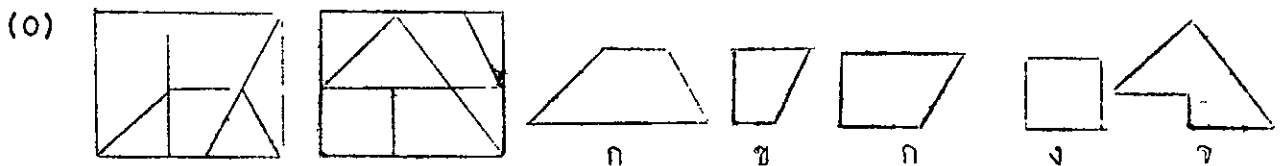
ตอบ ก ข ก ง จ

จะเห็นว่าข้อนี้กองตอบข้อ ข จึงจะถูกกอง เพราะ " ความเร็ว " เป็นลักษณะที่แตกต่างอย่างเด่นชัดที่สุดระหว่าง การกลาน การวิ่ง และการเดิน

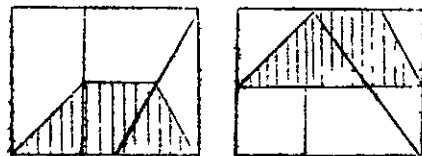
ง. แบบทดสอบแปลภาพ แบบทดสอบนี้ต้องการให้แปลความหมาย หรือตีความหมายจากรูปภาพต่างๆ มีคำถามทั้งหมด 40 ข้อ และให้เวลาทำ 30 นาที คำถามในฉบับแบ่งออกเป็นหลายตอน แต่ละตอนจะมีรูปภาพให้ดูก่อน 1 ภาพ และมีคำถามต่างๆ เกี่ยวกับภาพนั้นหลายข้อ ให้พิจารณาโครงร่าง และลีลาของภาพนั้น พยายามแปลความ และตีความหมายของภาพนั้น แล้วตอบคำถาม

จ. แบบทดสอบภาพเหมือน แบบทดสอบนี้ต้องการให้หาชิ้นส่วนที่เหมือนกันจากภาพสองภาพ มีคำถามอยู่ 40 ข้อ มีเวลาทำ 25 นาที

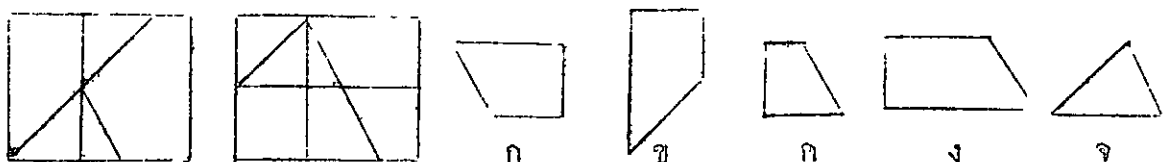
คำถามแต่ละข้อจะมีรูปสี่เหลี่ยมที่มีเส้นต่างๆ ลากตัดกันอยู่ 2 รูปทางซ้ายมือ ใน 2 รูปนี้จะมีภาพกาตอบภาพใดภาพหนึ่งจาก ก - จ ซ่อนอยู่ในนั้นบ้าง ซึ่งในข้อนี้จะต้องมีทั้งขนาด รูปทรง และทิศทางเหมือนกันทุกประการ ดังตัวอย่าง



ในการหาคำตอบ ผู้ตอบต้องพยายามแยกรูปสี่เหลี่ยมทั้งสองนั้น ออกเป็นส่วนๆ ว่าแต่ละรูปมีชิ้นส่วนใดของ ก ข ก ง หรือ จ ซ่อนอยู่ในนั้นบ้าง ซึ่งในข้อนี้ จะเห็นว่าทั้ง 2 รูปมีชิ้นส่วน ก ซ่อนอยู่ จึงได้เรเงาใหญ่



(๐๐)



ไม่ว่าจะเห็นว่า สี่เหลี่ยมทั้งสองรูปทางปีภาพกำหนดรูปตามเหลี่ยม จ ขอบน้อยที่มุมซ้ายล่าง กับที่มุมซ้ายบนของรูปหลังโดยมีขนาดและทิศทาง เท่ากันทุกประการ นั่นคือขอ จ เป็นคำตอบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Simple Correlation)
2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation) พร้อม

สร้างสมการพยากรณ์

3. ค่า F-ratio ใช้ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
- การวิเคราะห์ข้อมูลจะแยกวิเคราะห์ทั้งรายละเอียดต่อไปนี้

ตาราง 3 แบบแผนการวิเคราะห์ข้อมูล

แยกศึกษาตามสาขา	ตัวแปร	ตัวพยากรณ์
วิชาเอก	เกรดเฉลี่ยสะสม	คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ 1 ฉบับ
	เกรดเฉลี่ยในวิชาเอก	คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน 5 ฉบับ
วิชาการศึกษา	เกรดเฉลี่ยในวิชาการศึกษา	คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน 5 ฉบับ

การคำนวณค่าสถิติ ใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ และคำนวณโดยวิธีการที่เรียกว่า

Step-Wise Multiple Regression

มาตรา 4

ผลการทบทวน

ในการวิเคราะห์ข้อมูล จะแยกพิจารณาเป็น 2 ตอนคือ

1. ความสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนสอบคัดเลือก กับตัวเกณฑ์คือ เกณฑ์เฉลี่ยสะสม และเกณฑ์เฉลี่ยในวิชาเอก

2. ความสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนสอบคัดเลือก กับตัวเกณฑ์คือ เกณฑ์เฉลี่ยในวิชาการศึกษา

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ และแปลผล

คะแนนผลการเรียน (ตัวเกณฑ์)

GPA -- เกณฑ์เฉลี่ยสะสม

MAJOR -- เกณฑ์เฉลี่ยในวิชาเอก

EDUC -- เกณฑ์เฉลี่ยในวิชาการศึกษา

คะแนนสอบคัดเลือก (ตัวพยากรณ์)

AC -- คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ

AP-1 -- คะแนนความถนัดทางการเรียนทุกระดับไทย

AP-2 -- คะแนนความถนัดทางการเรียนขุควุฒิกรรมสัมพันธ์

AP-3 -- คะแนนความถนัดทางการเรียนชุดทางประเภท

AP-4 -- คะแนนความถนัดทางการเรียนชุดแปลภาพ

AP-5 -- คะแนนความถนัดทางการเรียนรูปภาพเหมือน

Z -- ตัวแปรในสมการพยากรณ์รูปคะแนนมาตรฐาน

X -- ตัวแปรในสมการพยากรณ์รูปคะแนนดิบ

B -- ค่าน้ำหนักที่ตัวพยากรณ์ส่งผลต่อตัวเกณฑ์ หรือ ค่าสัมประสิทธิ์ของ

ตัวแปรอิสระในสมการพยากรณ์รูปคะแนนมาตรฐาน

b -- ค่าน้ำหนักที่ตัวพยากรณ์ส่งผลต่อตัวเกณฑ์ หรือ ค่าสัมประสิทธิ์ของ

ตัวแปรอิสระในสมการพยากรณ์รูปคะแนนดิบ

- R - ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคู่
 F - ค่า F-ratio ของ R
 K - ค่าตัวคงที่ในสมการพยากรณ์ที่อยู่ในรูปกะแนบ
 SE_{est} - ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์
 (Standard Error of Estimate)
 N - ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง หรือ จำนวนลบ
 $*$ - มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
 $**$ - มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการกนกวา

ตอน 1 ความสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนตอบข้อเลือก กับตัวแปรคือ เกรดเฉลี่ยสะสม และ เกรดเฉลี่ยในวิชาเอก แบ่งตามวิชาเอก โดยผลคังแสดงในการวางต่อไปนี้

ตาราง 4 ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวแปรที่คือ เกรดเฉลี่ยสะสม
 และเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกภาษาไทย (N = 37)

ตัวแปร	AC	AP-1	AP-2	AP-3	AP-4	AP-5	
AC	1.00000						
AP-1	0.05794	1.00000					
AP-2	0.13126	0.03249	1.00000				
AP-3	0.31517	-0.03926	-0.10725	1.00000			
AP-4	-0.06596	0.06510	-0.24391	-0.04481	1.00000		
AP-5	0.46215**	0.18107	0.27917	0.00946	-0.02535	1.00000	
GPA	0.27968	0.16836	0.26413	0.08700	-0.29758	0.18972	
MAJOR	0.24729	0.14948	0.15388	0.00854	-0.11773	0.18062	
GPA	B	0.21936	0.16698	0.17110	0.03149	-0.25073	0.00367
	b	0.01748	0.01600	0.00981	0.00225	-0.01805	0.00014
R = 0.461 F = 1.351 K = 0.71244 SE _{est} = ±0.26500							
MAJOR	B	0.22703	0.13276	0.08412	-0.05317	-0.09259	0.02632
	b	0.06773	0.04767	0.01808	-0.01427	-0.02497	0.00389
R = 0.323 F = 0.581 K = -0.27719 SE _{est} = ±1.05896							

ตาราง 5 สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวแปรคือเกรดเฉลี่ยสะสม และเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกภาษาไทย (N = 37)

ตัวแปร	ตัวพยากรณ์	R	F
GPA	AP-4	0.298	3.400
	AP-4 , AC	0.596	3.153
	AP-4 , AC , AP-1	0.431	2.516
	AP-4 , AC , AP-1 , AP-2	0.460	2.151
	AP-4 , AC , AP-1 , AP-2 , AP-3	0.461	1.675
	AP-4 , AC , AP-1 , AP-2 , AP-3 , AP-5	0.461	1.351
MAJOR	AC	0.247	2.280
	AC , AP-1	0.282	1.468
	AC , AP-1 , AP-2	0.306	1.137
	AC , AP-1 , AP-2 , AP-4	0.318	0.898
	AC , AP-1 , AP-2 , AP-4 , AP-3	0.322	0.717
	AC , AP-1 , AP-2 , AP-4 , AP-3 , AP-5	0.323	0.581

จากตาราง 4 ในวิชาเอกภาษาไทย

1. ทั้งเกรดเฉลี่ยสะสม และเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก มีสหสัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือกแต่ละฉบับอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
2. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง เกรดเฉลี่ยสะสมกับคะแนนสอบคัดเลือก 6 ฉบับ และระหว่าง เกรดเฉลี่ยในวิชาเอกกับคะแนนสอบคัดเลือก 6 ฉบับ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
3. ถ้าใช้เกรดเฉลี่ยสะสมเป็นตัวแปร-สร้างสมการพยากรณ์รูปแบบมาตรฐานได้เป็น -

$$Z_{GPA} = 0.21936Z_{AC} + 0.16698Z_{AP-1} + 0.17110Z_{AP-2} + 0.03149Z_{AP-3} \\ - 0.25073Z_{AP-4} + 0.00367Z_{AP-5}$$

และสร้างสมการพยากรณ์รูปกะแนณิกได้เป็น

$$X_{GPA} = 0.01748X_{AC} + 0.01600X_{AP-1} + 0.00981X_{AP-2} + 0.00225X_{AP-3} \\ - 0.01805X_{AP-4} + 0.00014X_{AP-5} + 0.74244$$

ถ้าใช้เกรดเฉลี่ยในวิชาเอกเป็นตัวเกณฑ์ สร้างสมการพยากรณ์รูปกะแนณมาตรฐาน
ได้เป็น

$$Z_{MAJOR} = 0.22703Z_{AC} + 0.13276Z_{AP-1} + 0.08412Z_{AP-2} - 0.05317Z_{AP-3} \\ - 0.09259Z_{AP-4} + 0.02632Z_{AP-5}$$

และสร้างสมการพยากรณ์รูปกะแนณิกได้เป็น

$$X_{MAJOR} = 0.06778X_{AC} + 0.04767X_{AP-1} + 0.01808X_{AP-2} - 0.01427X_{AP-3} \\ - 0.02497X_{AP-4} + 0.00389X_{AP-5} - 0.27719$$

4. วากตาราง 5

ถ้ากำหนดการสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุ ระหว่างตัว เกณฑ์กับตัวพยากรณ์โดย
วิธี Step-Wise Multiple Regression ซึ่งวิธีการ เป็นขั้นๆ คือ ขั้นแรกใช้ตัวพยากรณ์
ที่มีสหสัมพันธ์กับตัว เกณฑ์สูงสุดเป็นหลัก กำหนดค่า P ขึ้นเรื่อยๆ ไป เพิ่มตัวพยากรณ์ที่มีสหสัมพันธ์
กับตัว เกณฑ์รองลงไปตามลำดับ จนถึงตัว แลวกำหนดค่า R ในทุกชั้นจนชั้นสุดท้ายใช้ตัว
พยากรณ์ครบทุกตัว ผลปรากฏว่า

เมื่อ เกรดเฉลี่ยสะสมเป็นตัว เกณฑ์ ในวันที่ 4 ตัวพยากรณ์ปี 4 ตัวตามลำดับคือ
AP-4 , AC , AP-1 , AP-2 กำหนดค่า R ได้ 0.460 ใ้มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในชั้น
ที่ 5 เมื่อเพิ่มตัวพยากรณ์ AP-3 เข้าไป และในชั้นที่ 6 เพิ่ม AP-5 เข้าไป ค่า R ที่ได้ใน
สองชั้นนี้เพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เราจึงอาจตัดตัวพยากรณ์ทั้งสองตัวคือ ชุด
ทางประเภท(AP-3) และชุดภาพเหมือน (AP-5) ออกจากชุดพยากรณ์นี้ได้โดยไม่กระทบ
กระเทือนการพยากรณ์

และในห้วงงเกี่ยวกัน เมื่อเกรดเฉลี่ยในวิชาเอกเป็นตัว เกณฑ์ เราก็อาจตัด
ตัวพยากรณ์ชุดภาพเหมือน(AP-5) ออกจากชุดพยากรณ์นี้ได้ เพราะในชั้นที่ 6 จะเห็นว่า
ค่า R ที่ได้เพิ่มขึ้นจากชั้นที่ 5 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 7 สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวแปรคือ เกรดเฉลี่ยสะสม และเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกภาษาอังกฤษ (N = 26)

ตัวแปร	ตัวพยากรณ์	R	F
GPA	AP-3	0.498 ^{**}	7.921
	AP-3 , AP-2	0.615 ^{**}	6.986
	AP-3 , AP-2 , AP-5	0.628 [*]	4.781
	AP-3 , AP-2 , AP-5 , AP-4	0.637 [*]	3.585
	AP-3 , AP-2 , AP-5 , AP-4 , AC	0.643 [*]	2.817
	AP-3 , AP-2 , AP-5 , AP-4 , AC , AP-1	0.644	2.249
MAJOR	AP-2	0.525 ^{**}	9.143
	AP-2 , AP-3	0.676 ^{**}	9.656
	AP-2 , AP-3 , AP-5	0.685 ^{**}	6.417
	AP-2 , AP-3 , AP-5 , AP-4	0.689 ^{**}	4.743
	AP-2 , AP-3 , AP-5 , AP-4 , AP-1	0.690 [*]	3.628
	AP-2 , AP-3 , AP-5 , AP-4 , AP-1 , AC	0.690 [*]	2.873

จากการาง 6 ในวิชาเอกภาษาอังกฤษ

1. เกรดเฉลี่ยสะสมมีสหสัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในช่องทางประเภท (AP-3) และที่ระดับ .05 ในช่องทางกรณสัมพันธ์ (AP-2) ส่วน เกรดเฉลี่ยในวิชาเอกมีสหสัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทางลำดับที่ 6 ในช่องทางกรณสัมพันธ์ (AP-2) ช่องทางประเภท (AP-3)

2. เกรดเฉลี่ยสะสมไม่สัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือก อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เกรดเฉลี่ยในวิชาเอกมีสหสัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า เกรดเฉลี่ยในวิชาเอกภาษาอังกฤษมีความสัมพันธ์กับคะแนน

ส่วนถัดเลือกทั้ง 6 ฉบับจริง

3. ถ้าให้เกรดเฉลี่ยสะสมเป็นตัว เกณฑ์ สร้างสมการพยากรณ์รูปแบบมาตรฐานได้เป็น

$$Z_{GPA} = 0.09668Z_{AC} + 0.04926Z_{AP-1} + 0.42402Z_{AP-2} + 0.39715Z_{AP-3} \\ - 0.09669Z_{AP-4} - 0.14783Z_{AP-5}$$

และสร้างสมการพยากรณ์รูปแบบคะแนนดิบ ได้เป็น

$$X_{GPA} = 0.00336X_{AC} + 0.00461X_{AP-1} + 0.02560X_{AP-2} + 0.03117X_{AP-3} \\ - 0.01011X_{AP-4} - 0.00680X_{AP-5} + 1.22012$$

ถ้าให้เกรดเฉลี่ยในวิชาเอกเป็นตัว เกณฑ์ สร้างสมการพยากรณ์รูปแบบมาตรฐานได้เป็น

$$Z_{MAJOR} = -0.00722Z_{AC} - 0.03526Z_{AP-1} + 0.51218Z_{AP-2} + 0.45771Z_{AP-3} \\ - 0.09163Z_{AP-4} - 0.14068Z_{AP-5}$$

และสร้างสมการพยากรณ์รูปแบบคะแนนดิบได้เป็น

$$X_{MAJOR} = -0.00078X_{AC} - 0.01024X_{AP-1} + 0.09604X_{AP-2} + 0.11153X_{AP-3} \\ - 0.02974X_{AP-4} - 0.02009X_{AP-5} + 3.18441$$

4. จากการวาง 7 เพื่อทำนายค่า R โดยวิธี Step-Wise Multiple Regression ผลปรากฏว่า ถ้าเกรดเฉลี่ยสะสมเป็นตัว เกณฑ์ ขั้นที่ 5 มีตัวพยากรณ์ 5 ตัว ได้ค่า R เท่ากับ 0.643 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ในขั้นที่ 6 เพิ่มตัวพยากรณ์ AP-1 เข้าไป ทำให้ค่า R เป็น 0.644 ไม่นับนัยสำคัญทางสถิติ และเพิ่มจากขั้นที่ 5 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเลย จึงอาจตัดคุณลักษณะ (AP-1) ออกจากชุดพยากรณ์ได้

ถ้าเกรดเฉลี่ยในวิชาเอกเป็นตัว เกณฑ์ ขั้นที่ 6 เมื่อเพิ่มตัวพยากรณ์ เข้าไป แม้ค่า R ที่ได้ยังเท่ากับ 0.690 จะมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ก็ตาม แต่ก็มิได้เพิ่มจากเมื่อใช้ตัวพยากรณ์ 5 ตัวในขั้นที่ 5 ดังนั้นจึงอาจตัดตัวพยากรณ์นี้ออกได้ ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ (AC) ออกจากชุดพยากรณ์นี้ได้

ตาราง 9 สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวเกณฑ์คือ เกรดเฉลี่ยสะสม และเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกภูมิศาสตร์ (N = 25)

ตัวเกณฑ์	ตัวพยากรณ์	R	F
GPA	AP-1	0.300	2.277
	AP-1 , AP-2	0.388	1.948
	AP-1 , AP-2 , AP-4	0.415	1.460
	AP-1 , AP-2 , AP-4 , AC	0.511	1.771
	AP-1 , AP-2 , AP-4 , AC , AP-3	0.536	1.531
	AP-1 , AP-2 , AP-4 , AC , AP-3 , AP-5	0.541	1.240
MAJOR	AP-2	0.502*	7.729
	AP-2 , AC	0.585**	5.733
	AP-2 , AC , AP-1	0.633*	4.685
	AP-2 , AC , AP-1 , AP-3	0.642*	3.502
	AP-2 , AC , AP-1 , AP-3 , AP-5	0.651*	2.792
	AP-2 , AC , AP-1 , AP-3 , AP-5 , AP-4	0.657	2.274

จากตาราง 8 ในวิชาเอกภูมิศาสตร์

1. เกรดเฉลี่ยสะสมมีสหสัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือกแต่ละฉบับ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนเกรดเฉลี่ยในวิชาเอกมีสหสัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือกชุดอนุกรมสัมพันธ์ (AP-2) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวเกณฑ์คือเกรดเฉลี่ยสะสม และเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
3. ถ้าใช้เกรดเฉลี่ยสะสมเป็นตัวเกณฑ์ สร้างสมการพยากรณ์รูปแบบถดถอยไม่เป็น

$$Z_{GPA} = 0.39307Z_{AC} + 0.40247Z_{AP-1} + 0.21798Z_{AP-2} + 0.13691Z_{AP-3} \\ - 0.43502Z_{AP-4} + 0.08388Z_{AP-5}$$

และสร้างสมการพยากรณ์รูปกะแนเคบีได้เป็น

$$X_{GPA} = 0.02465X_{AC} + 0.02633X_{AP-1} + 0.00789X_{AP-2} + 0.00624X_{AP-3} \\ - 0.02496X_{AP-4} + 0.00202X_{AP-5} + 0.82434$$

ถ้าเกรดเฉลี่ยในวิชาเอกเป็นตัวเกณฑ์ สร้างสมการพยากรณ์รูปกะแนเคบีมาตรฐาน

ได้เป็น

$$Z_{MAJOR} = 0.38608Z_{AC} + 0.32910Z_{AP-1} + 0.43923Z_{AP-2} - 0.15561Z_{AP-3} \\ - 0.11651Z_{AP-4} + 0.14425Z_{AP-5}$$

และสร้างสมการพยากรณ์รูปกะแนเคบีได้เป็น

$$X_{MAJOR} = 0.09337X_{AC} + 0.08305X_{AP-1} + 0.06135X_{AP-2} - 0.02737X_{AP-3} \\ - 0.02578X_{AP-4} + 0.01344X_{AP-5} - 0.78754$$

4. วาดการาง 9 ผลการคำนวณค่า P โดยวิธี Step-wise Multiple

Pegression

เมื่อเกรดเฉลี่ยสะสมเป็นตัวเกณฑ์ ทุกชั้นของการเพิ่มตัวพยากรณ์ ค่า R ที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อเกรดเฉลี่ยในวิชาเอกเป็นตัวเกณฑ์ ในขั้นที่ 5 ตัวพยากรณ์มี 5 ตัว ได้ค่า R เท่ากับ 0.651 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ในขั้นที่ 6 เพิ่มตัวพยากรณ์ AP-4 เข้าไปรวมเป็น 6 ตัว ได้ค่า R เท่ากับ 0.657 จะเห็นว่าเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าเราอาจตัดตัวพยากรณ์ตัวท้ายนี้คือ ซุกแปลภาพ (AP-4) ออกจากชุดพยากรณ์ได้โดยไม่กระทบกระเทือนการพยากรณ์

ตาราง 10 ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบภาคเลือก กับตัวแปรคือเกรดเฉลี่ยสะสม และเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกประวัติศาสตร์ ($N = 32$)

[illegible]

ตาราง 11 สหสัมพันธ์ของระหว่างคะแนนสอบภาคเลือก กับตัวเกณฑ์คือเกรดเฉลี่ยสะสม และเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกประวัติศาสตร์ (N = 32)

ตัว เกณฑ์	ตัวแยกกรณี	R	F
GPA	AP-4	0.375 [*]	4.914
	AP-4 , AC	0.412	2.965
	AP-4 , AC , AP-5	0.459	2.485
	AP-4 , AC , AP-5 , AP-1	0.459	1.805
	AP-4 , AC , AP-5 , AP-1 , AP-2	0.460	1.392
	AP-4 , AC , AP-5 , AP-1 , AP-2 , AP-3	0.460	1.116
MAJOR	AP-4	0.476 ^{**}	8.793
	AP-4 , AC	0.501 [*]	4.864
	AP-4 , AC , AP-5	0.537 [*]	3.774
	AP-4 , AC , AP-5 , AP-1	0.550 [*]	2.923
	AP-4 , AC , AP-5 , AP-1 , AP-2	0.556	2.326
	AP-4 , AC , AP-5 , AP-1 , AP-2 , AP-3	0.556	1.865

จากตาราง 10 ในวิชาเอกประวัติศาสตร์

1. เกรดเฉลี่ยสะสมที่สหสัมพันธ์กับคะแนนสอบภาคเลือกชุดแปลภาษา (AP-4) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนเกรดเฉลี่ยในวิชาเอกที่สหสัมพันธ์กับคะแนนสอบภาคเลือกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในชุดแปลภาษา (AP-4) และที่ระดับ .05 ในชุดภาษาไทย (AP-1)

2. การวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบคูณ ทั้งระหว่าง เกรดเฉลี่ยสะสมกับคะแนนสอบภาคเลือก และระหว่าง เกรดเฉลี่ยในวิชาเอกกับคะแนนสอบภาคเลือก ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ถ้าใช้เกรดเฉลี่ยสะสมเป็นตัวเกณฑ์ สร้างสมการพยากรณ์รูปแบบมาตรฐานได้เป็น

$$Z_{GPA} = 0.22227Z_{AC} - 0.02843Z_{AP-1} + 0.01627Z_{AP-2} - 0.01178Z_{AP-3} \\ - 0.41984Z_{AP-4} - 0.21564Z_{AP-5}$$

และสร้างสมการพยากรณ์รูปแบบกันได้อีกเป็น

$$X_{GPA} = 0.01588X_{AC} - 0.00239X_{AP-1} + 0.00097X_{AP-2} - 0.00083X_{AP-3} \\ - 0.03371X_{AP-4} - 0.00707X_{AP-5} + 0.47284$$

ถ้าใช้เกรดเฉลี่ยในวิชาเอกเป็นตัวเกณฑ์ สร้างสมการพยากรณ์รูปแบบมาตรฐานได้เป็น

$$Z_{MAJOR} = 0.19569Z_{AC} + 0.15229Z_{AP-1} + 0.08934Z_{AP-2} - 0.00966Z_{AP-3} \\ + 0.42850Z_{AP-4} - 0.21929Z_{AP-5}$$

และสร้างสมการพยากรณ์รูปแบบกันได้อีกเป็น

$$X_{MAJOR} = 0.04768X_{AC} + 0.04374X_{AP-1} + 0.01819X_{AP-2} - 0.00233X_{AP-3} \\ + 0.11734X_{AP-4} - 0.02453X_{AP-5} - 0.90568$$

4. จากตาราง 11 ผลการคำนวณค่า R โดยวิธี Step-Wise Multiple

Regression

เมื่อเกรดเฉลี่ยสะสมเป็นตัวเกณฑ์ ในขั้นที่ 4 ใช้ตัวพยากรณ์ 4 ตัว ได้ค่า R เท่ากับ 0.459 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แม้จะเพิ่มตัวพยากรณ์ AP-2 ในขั้นที่ 5 และเพิ่ม AP-3 ในขั้นที่ 6 ค่า R ที่ได้ทั้งสองขั้นก็เพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ เราอาจตัดตัวพยากรณ์ชุดอนุกรมสัมพันธ์ (AP-2) กับชุดทางประเภท (AP-3) ออกจากชุดพยากรณ์ได้

เมื่อเกรดเฉลี่ยในวิชาเอกเป็นตัวเกณฑ์ ในขั้นที่ 4 ได้ค่า R เท่ากับ 0.550 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในขั้นที่ 5 และ 6 ค่า R ที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงอาจตัดตัวพยากรณ์ชุดอนุกรมสัมพันธ์ (AP-2) กับชุดทางประเภท (AP-3) ออกจากชุดพยากรณ์ได้

ตาราง 13 สหสัมพันธ์สหการระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวเกณฑ์คือเกรดเฉลี่ยสะสม และเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกคณิตศาสตร์ (N = 76)

ตัว เกณฑ์	ตัวพยากรณ์	R	F
GPA	AP-2	0.386 ^{**}	12.924
	AP-2 , AC	0.417 ^{**}	7.700
	AP-2 , AC , AP-4	0.416 ^{**}	5.969
	AP-2 , AC , AP-4 , AP-1	0.447 ^{**}	4.433
	AP-2 , AC , AP-4 , AP-1 , AP-5	0.448 ^{**}	3.506
	AP-2 , AC , AP-4 , AP-1 , AP-5 , AP-3	0.448 [*]	2.889
MAJOR	AC	0.392 ^{**}	13.448
	AC , AP-2	0.459 ^{**}	9.736
	AC , AP-2 , AP-4	0.486 ^{**}	7.427
	AC , AP-2 , AP-4 , AP-1	0.476 ^{**}	5.787
	AC , AP-2 , AP-4 , AP-1 , AP-5	0.499 ^{**}	4.646
	AC , AP-2 , AP-4 , AP-1 , AP-5 , AP-3	0.501 ^{**}	3.847

จากตาราง 12 ในวิชาเอกคณิตศาสตร์

1. เกรดเฉลี่ยสะสมมีสหสัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในอนุกรมสัมพันธ์ (AP-2) และชุดวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ (AC) ตามลำดับ ส่วนเกรดเฉลี่ยในวิชาเอกมีสหสัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในชุดวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ (AC) และอนุกรมสัมพันธ์ (AP-2) ตามลำดับ

2. สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง เกรดเฉลี่ยสะสมกับคะแนนสอบคัดเลือก มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และระหว่าง เกรดเฉลี่ยในวิชาเอกกับคะแนนสอบคัดเลือก มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ถ้าใช้เกรดเฉลี่ยสะสมเป็นตัวเกณฑ์ สร้างสมการพยากรณ์รูปคะแนนมาตรฐานได้เป็น

$$Z_{GPA} = 0.17667Z_{AC} + 0.03144Z_{AP-1} + 0.29602Z_{AP-2} + 0.00371Z_{AP-3} \\ - 0.16629Z_{AP-4} + 0.02436Z_{AP-5}$$

และสร้างสมการพยากรณ์รูปคะแนนดิบได้เป็น

$$X_{GPA} = 0.00785X_{AC} + 0.00223X_{AP-1} + 0.01588X_{AP-2} + 0.00023X_{AP-3} \\ - 0.01574X_{AP-4} + 0.00082X_{AP-5} + 1.70685$$

ถ้าใช้เกรดเฉลี่ยในวิชาเอกเป็นตัวเกณฑ์ สร้างสมการพยากรณ์รูปคะแนนมาตรฐานได้เป็น

$$Z_{MAJOR} = 0.26777Z_{AC} + 0.13888Z_{AP-1} + 0.21676Z_{AP-2} - 0.04352Z_{AP-3} \\ - 0.19098Z_{AP-4} + 0.07833Z_{AP-5}$$

และสร้างสมการพยากรณ์รูปคะแนนดิบได้เป็น

$$X_{MAJOR} = 0.04680X_{AC} + 0.03888X_{AP-1} + 0.04573X_{AP-2} - 0.01074X_{AP-3} \\ - 0.07110X_{AP-4} + 0.01044X_{AP-5} + 2.22683$$

4. จากตาราง 13 เมื่อคำนวณค่า P โดยวิธี Step-Wise Multiple Regression ได้ผลคือ

ถ้าเกรดเฉลี่ยสะสมเป็นตัวเกณฑ์ ในขั้นที่ 3 ได้ค่า R เท่ากับ 0.446 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จะเห็นว่าในขั้นที่ 4 - 5 - 6 ค่า P ที่ได้เพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แม้ว่าตัวมันเองจะมีนัยสำคัญทางสถิติก็ตาม ดังนั้นเราจึงอาจใช้แบบทดสอบชุดอนุกรมสัมพันธ์ (AP-2) ชุดวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ (AC) ชุดแปลภาพ (AP-4) เป็นชุดพยากรณ์เกรดเฉลี่ยสะสม ก็เป็นการเบี่ยงพอ

ถ้าเกรดเฉลี่ยในวิชาเอกเป็นตัวเกณฑ์ เช่นเดียวกัน เราอาจจัดตัวพยากรณ์ชุดภาพเหมือน (AP-5) และชุดทางประเภท (AP-3) ออกจากชุดพยากรณ์โดยใช้ตัวพยากรณ์ชุดที่เหลืออีก 4 ตัวก็เป็นการพอเพียง

ตาราง 15 สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวเกณฑ์คือเกรดเฉลี่ยสะสม และเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกอิเล็กทรอนิกส์ (N = 41)

ตัว เกณฑ์	ตัวพยากรณ์	R	F
GPA	AC	0.280	3.319
	AC , AP-4	0.328	2.292
	AC , AP-4 , AP-1	0.357	1.806
	AC , AP-4 , AP-1 , AP-2	0.371	1.439
	AC , AP-4 , AP-1 , AP-2 , AP-3	0.383	1.207
	AC , AP-4 , AP-1 , AP-2 , AP-3 , AP-5	0.389	1.008
MAJOR	AP-1	0.246	2.511
	AP-1 , AC	0.325	2.243
	AP-1 , AC , AP-4	0.401	2.360
	AP-1 , AC , AP-4 , AP-3	0.462	2.437
	AP-1 , AC , AP-4 , AP-3 , AP-2	0.501	2.462
	AP-1 , AC , AP-4 , AP-3 , AP-2 , AP-5	0.511	2.002

จากการวาง 14 ในวิชาเอกอิเล็กทรอนิกส์

1. ทั้ง เกรดเฉลี่ยสะสม และ เกรดเฉลี่ยในวิชาเอก ต่างมีสหสัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกฉบับ
2. สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง เกรดเฉลี่ยสะสมกับคะแนนสอบคัดเลือก และระหว่าง เกรดเฉลี่ยในวิชาเอกกับคะแนนสอบคัดเลือก ต่างก็ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
3. ถ้าใช้ เกรดเฉลี่ยสะสมเป็นตัวเกณฑ์ สร้างสมการพยากรณ์รูปแบบมาตรฐานได้เป็น

$$Z_{GPA} = 0.30637Z_{AC} + 0.08993Z_{AP-1} + 0.12851Z_{AP-2} + 0.10718Z_{AP-3} \\ - 0.20414Z_{AP-4} + 0.06902Z_{AP-5}$$

และสร้างสมการพยากรณ์รูปคะแนนดิบได้เป็น

$$X_{GPA} = 0.01339X_{AC} + 0.00617X_{AP-1} + 0.00804X_{AP-2} + 0.00655X_{AP-3} \\ - 0.01685X_{AP-4} + 0.00246X_{AP-5} + 1.59548$$

ถ้าเกรดเฉลี่ยในวิชาเอกเป็นตัวเกณฑ์ สร้างสมการพยากรณ์รูปคะแนนมาตรฐาน
ได้เป็น

$$Z_{MAJOR} = 0.22656Z_{AC} + 0.23093Z_{AP-1} + 0.23447Z_{AP-2} + 0.28759Z_{AP-3} \\ - 0.29460Z_{AP-4} + 0.03219Z_{AP-5}$$

และสร้างสมการพยากรณ์รูปคะแนนดิบได้เป็น

$$X_{MAJOR} = 0.03509X_{AC} + 0.05612X_{AP-1} + 0.05199X_{AP-2} + 0.06234X_{AP-3} \\ - 0.08617X_{AP-4} + 0.00408X_{AP-5} + 2.53646$$

4. จากตาราง 15 เพื่อกำหนดค่า R โดยวิธี Step-wise Multiple
Regression ได้ผลคือ

ทั้ง เมื่อเกรดเฉลี่ยสะสม และเมื่อเกรดเฉลี่ยในวิชาเอกเป็นตัวเกณฑ์ แต่ละชั้น
แมค่า R จะเพิ่มขึ้นทุกชั้น แต่ค่า R ที่ได้ในทุกชั้นก็ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 17 สหสัมพันธ์ของระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัว เกณฑ์คือ เกเรคเฉลี่ยสะสม และ เกเรคเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกชีววิทยา (N = 20)

ตัว เกณฑ์	ตัวพยากรณ์	R	F
GPA	AP-1	0.464*	4.947
	AP-1 , AP-5	0.600*	4.748
	AP-1 , AP-5 , AP-3	0.656*	4.024
	AP-1 , AP-5 , AP-3 , AP-4	0.679	3.214
	AP-1 , AP-5 , AP-3 , AP-4 , AP-2	0.680	2.408
	AP-1 , AP-5 , AP-3 , AP-4 , AP-2 , AC	0.680	1.864
MAJOR	AP-1	0.533*	7.145
	AP-1 , AP-4	0.585*	4.417
	AP-1 , AP-4 , AP-3	0.629*	3.500
	AP-1 , AP-4 , AP-3 , AP-5	0.641	2.612
	AP-1 , AP-4 , AP-3 , AP-5 , AP-2	0.647	2.019
	AP-1 , AP-4 , AP-3 , AP-5 , AP-2 , AC	0.652	1.606

จากตาราง 16 ในวิชาเอกชีววิทยา

1. เกเรคเฉลี่ยสะสมมีสหสัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือกวิชาภาษาไทย (AP-1) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ เกเรคเฉลี่ยในวิชาเอกมีสหสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับคะแนนสอบคัดเลือกวิชาภาษาไทย (AP-1) ด้วยเช่นกัน
2. ค่าสหสัมพันธ์ของระหว่าง เกเรคเฉลี่ยสะสมกับคะแนนสอบคัดเลือก และระหว่าง เกเรคเฉลี่ยในวิชาเอกกับคะแนนสอบคัดเลือก ต่างก็ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
3. ถ้าใช้ เกเรคเฉลี่ยสะสมเป็นตัว เกณฑ์ สร้างสมการพยากรณ์รูปแบบมาตรฐานได้เป็น

$$Z_{GPA} = 0.01171Z_{AC} + 0.56223Z_{AP-1} - 0.03085Z_{AP-2} + 0.27579Z_{AP-3} \\ + 0.18591Z_{AP-4} - 0.37621Z_{AP-5}$$

และสร้างสมการพยากรณ์รูปคะแนนดิบได้เป็น

$$X_{GPA} = 0.00089X_{AC} + 0.05198X_{AP-1} - 0.00202X_{AP-2} + 0.01830X_{AP-3} \\ + 0.01390X_{AP-4} - 0.02202X_{AP-5} + 1.36600$$

ถ้าใช้เกรดเฉลี่ยในวิชาเอกเป็นตัวเกณฑ์ สร้างสมการพยากรณ์รูปคะแนนมาตรฐาน

ได้เป็น

$$Z_{MAJOR} = 0.02452Z_{AC} + 0.47494Z_{AP-1} + 0.11195Z_{AP-2} + 0.18000Z_{AP-3} \\ + 0.28313Z_{AP-4} - 0.17329Z_{AP-5}$$

และสร้างสมการพยากรณ์รูปคะแนนดิบได้เป็น

$$X_{MAJOR} = 0.02713X_{AC} + 0.16468X_{AP-1} + 0.02754X_{AP-2} + 0.04481X_{AP-3} \\ + 0.07942X_{AP-4} - 0.03805X_{AP-5} - 0.96951$$

4. จากตาราง 17 การคำนวณค่า R โดยวิธี Step-Wise Multiple Regression ได้ผลคือ

เมื่อเกรดเฉลี่ยสะสมเป็นตัวเกณฑ์ ในขั้นที่ 4 ได้ค่า R เท่ากับ 0.679 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในขั้นที่ 5 - 6 ค่า R ที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ ตัวพยากรณ์ 2 ตัวก่อน คะแนนสอบคัดเลือกจากกองบรรณสัมพันธ์ (AP-2) และชุดวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ (AC) ส่งผลต่อการพยากรณ์น้อย อาจตัดออกจากชุดพยากรณ์ได้

เมื่อเกรดเฉลี่ยในวิชาเอกเป็นตัวเกณฑ์ เช่นเดียวกัน ในขั้นที่ 3 ค่า R ที่ได้ เท่ากับ 0.629 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในขั้นที่ 4 - 5 - 6 ค่า R ที่ได้ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือชุดพยากรณ์ในขั้นที่ 3 ได้ดีกว่าชุดพยากรณ์ในขั้นที่ 4 - 5 - 6

ตาราง 19 สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวแปรคือเกรดเฉลี่ยสะสม และเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกเคมี ($N = 35$)

ตัวแปร	ตัวพยากรณ์	R	F
GPA	AP-3	0.341*	4.546
	AP-3 , AP-4	0.401	3.072
	AP-3 , AP-4 , AP-5	0.469*	2.921
	AP-3 , AP-4 , AP-5 , AC	0.472	2.147
	AP-3 , AP-4 , AP-5 , AC , AP-1	0.472	1.661
	AP-3 , AP-4 , AP-5 , AC , AP-1 , AP-2	0.472	1.337
MAJOR	AP-3	0.349*	4.575
	AP-3 , AP-5	0.446*	3.972
	AP-3 , AP-5 , AP-4	0.526*	3.945
	AP-3 , AP-5 , AP-4 , AP-2	0.539*	3.072
	AP-3 , AP-5 , AP-4 , AP-2 , AC	0.545	2.449
	AP-3 , AP-5 , AP-4 , AP-2 , AC , AP-1	0.551	2.031

จากตาราง 18 ในวิชาเอกเคมี

1. เกรดเฉลี่ยสะสมมีสหสัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือกทุกทางประเภท (AP-3) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเกรดเฉลี่ยในวิชาเอกมีสหสัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือกทุกทางประเภท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้วยเช่นกัน

2. สหสัมพันธ์พหุคูณทั้งระหว่าง เกรดเฉลี่ยสะสมกับคะแนนสอบคัดเลือก และระหว่าง เกรดเฉลี่ยในวิชาเอกกับคะแนนสอบคัดเลือก ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ถ้าใช้เกรดเฉลี่ยสะสมเป็นตัวแปร สร้างสมการพยากรณ์รูปแบบคะแนนมาตรฐานได้เป็น

$$Z_{GPA} = 0.05081Z_{AC} - 0.01466Z_{AP-1} + 0.01374Z_{AP-2} + 0.34861Z_{AP-3} \\ + 0.28560Z_{AP-4} - 0.23811Z_{AP-5}$$

และสร้างสมการพยากรณ์รูปคะแนนดิบได้เป็น

$$X_{GPA} = 0.00163X_{AC} - 0.00131X_{AP-1} + 0.00082X_{AP-2} + 0.02324X_{AP-3} \\ + 0.02811X_{AP-4} - 0.00958X_{AP-5} + 1.40265$$

ถ้าเกรดเฉลี่ยในวิชาเอกเป็นตัวเกณฑ์ สร้างสมการพยากรณ์รูปคะแนน

มาตรฐานได้เป็น

$$Z_{MAJOR} = -0.10813Z_{AC} + 0.09371Z_{AP-1} + 0.12511Z_{AP-2} + 0.31040Z_{AP-3} \\ + 0.30628Z_{AP-4} - 0.41428Z_{AP-5}$$

และสร้างสมการพยากรณ์รูปคะแนนดิบได้เป็น

$$X_{MAJOR} = -0.01525X_{AC} + 0.03666X_{AP-1} + 0.03275X_{AP-2} + 0.09054X_{AP-3} \\ + 0.13162X_{AP-4} - 0.07293X_{AP-5} + 2.40858$$

4. จากตาราง 19 เมื่อคำนวณค่า R โดยวิธี Step-Wise Multiple

Regression ได้ผลคือ

ถ้าเกรดเฉลี่ยสะสมเป็นตัวเกณฑ์ ในขั้นที่ 3 ค่า R เท่ากับ 0.469 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในขั้นที่ 4 - 5 - 6 ค่า R เท่ากันโดยเพิ่มจากในขั้นที่ 3 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า เพียงตัวพยากรณ์ 3 ตัว คือ คะแนนสอบคัดเลือกชุดทางประเภท (AP-3) ชุดแปลภาพ (AP-4) และชุดภาพเหมือน (AP-5) ก็พอที่จะใช้พยากรณ์เกรดเฉลี่ยสะสมในวิชาเอกเคมีได้โดยไม่ต้องใช้อีก 3 ตัวที่เหลือ

ถ้าเกรดเฉลี่ยในวิชาเอกเป็นตัวเกณฑ์ ในขั้นที่ 4 ค่า R เท่ากับ 0.539 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในขั้นที่ 5 - 6 ค่า R ที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิตินั่นคือ ตัวพยากรณ์ที่เพิ่มเข้าในขั้นที่ 5 - 6 คือ คะแนนสอบคัดเลือกชุดวิชาคณิตศาสตร์ทางวิชาการ (AC) และชุดภาษาไทย (AP-1) ส่งผลต่อการพยากรณ์น้อย อาจตัดออกจากชุดพยากรณ์ได้

ตาราง 20 ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวแปรคือ เกรดเฉลี่ยสะสม และเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกสังคมศึกษา (N = 25)

[illegible]

ตาราง 21 สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวแปรที่คือเกรดเฉลี่ยสะสม และเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกสังคมศึกษา (N = 25)

ตัวแปร	ตัวพยากรณ์	R	F
GPA	AP-3	0.275	1.875
	AP-3 , AC	0.406	2.171
	AP-3 , AC , AP-5	0.454	1.818
	AP-3 , AC , AP-5 , AP-1	0.491	1.586
	AP-3 , AC , AP-5 , AP-1 , AP-2	0.503	1.289
	AP-3 , AC , AP-5 , AP-1 , AP-2 , AP-4	0.509	1.049
MAJOR	AP-3	0.311	2.467
	AP-3 , AP-1	0.409	2.215
	AP-3 , AP-1 , AC	0.503	2.365
	AP-3 , AP-1 , AC , AP-2	0.538	2.033
	AP-3 , AP-1 , AC , AP-2 , AP-5	0.548	1.627
	AP-3 , AP-1 , AC , AP-2 , AP-5 , AP-4	0.549	1.292

จากตาราง 20 ในวิชาเอกสังคมศึกษา

1. ทั้ง เกรดเฉลี่ยสะสมและ เกรดเฉลี่ยในวิชาเอก มีสหสัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือก อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในทุกฉบับ

2. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง เกรดเฉลี่ยสะสม กับคะแนนสอบคัดเลือก และระหว่าง เกรดเฉลี่ยในวิชาเอกกับคะแนนสอบคัดเลือก ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ถ้าเกรดเฉลี่ยสะสมเป็นตัวแปร สร้างสมการพยากรณ์รูปแบบมาตรฐานได้เป็น

$$Z_{GPA} = 0.28304Z_{AC} + 0.19567Z_{AP-1} - 0.14821Z_{AP-2} + 0.34658Z_{AP-3} \\ + 0.08409Z_{AP-4} - 0.14996Z_{AP-5}$$

และสร้างสมการพยากรณ์รูปคะแนนดิบได้เป็น

$$X_{GPA} = 0.02373X_{AC} + 0.01328X_{AP-1} - 0.00737X_{AP-2} + 0.01801X_{AP-3} \\ + 0.00749X_{AP-4} - 0.00528X_{AP-5} - 0.03443$$

ถ้าเกรดเฉลี่ยในวิชาเอกเป็นตัวเกณฑ์ สร้างสมการพยากรณ์รูปคะแนนมาตรฐาน
ได้เป็น

$$Z_{MAJOR} = 0.23648Z_{AC} + 0.34597Z_{AP-1} - 0.17695Z_{AP-2} + 0.35361Z_{AP-3} \\ + 0.03875Z_{AP-4} - 0.09649Z_{AP-5}$$

และสร้างสมการพยากรณ์รูปคะแนนดิบได้เป็น

$$X_{MAJOR} = 0.05682X_{AC} + 0.06732X_{AP-1} - 0.02521X_{AP-2} + 0.05267X_{AP-3} \\ + 0.00989X_{AP-4} - 0.00974X_{AP-5} - 0.60618$$

4. จากตาราง 21 การคำนวณค่า R โดยวิธี Step-Wise Multiple Regression ได้ผลคือ

ถ้าเกรดเฉลี่ยสะสมเป็นตัวเกณฑ์ ในแต่ละชั้น ค่า R ที่ได้เพิ่มขึ้น แต่ไม่มี
นัยสำคัญทางสถิติ

ถ้าเกรดเฉลี่ยในวิชาเอกเป็นตัวเกณฑ์ ในชั้นสุดท้ายเมื่อเพิ่ม AP-4 เข้าไป
ค่า ที่ได้เพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นตัวพยากรณ์ตัวนี้ คือ ชุดแปลภาพ
(AP-4) จึงตัดออกจากชุดพยากรณ์ได้ โดยไม่ทำให้การพยากรณ์นี้ต่างไปจากเดิม

การวาง 22 ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบกับเลือก กับตัวแปรที่คือเกรดเฉลี่ยสะสม และเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกศึกษานิเทศศาสตร์ (N = 25)

[illegible]

ตาราง 23 สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวแปรที่คือเกรดเฉลี่ยสะสม และเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกศิลปศึกษา (N = 25)

ตัวแปร	ตัวพยากรณ์	R	F
GPA	AP-1	0.275	1.384
	AP-1 , AP-4	0.294	1.042
	AP-1 , AP-4 , AC	0.301	0.699
	AP-1 , AP-4 , AC , AP-2	0.309	0.527
	AP-1 , AP-4 , AC , AP-2 , AP-5	0.311	0.408
	AP-1 , AP-4 , AC , AP-2 , AP-5 , AP-3	0.314	0.329
MAJOR	AP-4	0.311	2.466
	AP-4 , AP-1	0.364	1.682
	AP-4 , AP-1 , AP-2	0.382	1.199
	AP-4 , AP-1 , AP-2 , AP-5	0.401	0.958
	AP-4 , AP-1 , AP-2 , AP-5 , AP-3	0.404	0.741
	AP-4 , AP-1 , AP-2 , AP-5 , AP-3 , AC	0.404	0.585

จากตาราง 22 ในวิชาเอกศิลปศึกษา

1. ทั้ง เกรดเฉลี่ยสะสม และ เกรดเฉลี่ยในวิชาเอก มีสหสัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือกทุกฉบับอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
2. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง เกรดเฉลี่ยสะสม กับคะแนนสอบคัดเลือก และระหว่าง เกรดเฉลี่ยในวิชาเอก กับคะแนนสอบคัดเลือก ต่างก็ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
3. ถ้าใช้เกรดเฉลี่ยสะสมเป็นตัวแปร สร้างสมการพยากรณ์รูปแบบมาตรฐานได้เป็น

$$Z_{GPA} = -0.10369Z_{AC} + 0.20713Z_{AP-1} + 0.10853Z_{AP-2} + 0.05769Z_{AP-3} \\ + 0.10268Z_{AP-4} - 0.07648Z_{AP-5}$$

และสร้างสมการพยากรณ์รูปคะแนนดิบได้เป็น

$$X_{GPA} = -0.00199X_{AC} + 0.02633X_{AP-1} + 0.00726X_{AP-2} + 0.00430X_{AP-3} \\ + 0.01002X_{AP-4} - 0.00271X_{AP-5} + 1.98344$$

ถ้าเกรดเฉลี่ยในวิชาเอกเป็นเกณฑ์ สร้างสมการพยากรณ์รูปคะแนนมาตรฐาน

ได้เป็น

$$Z_{MAJOR} = 0.00719Z_{AC} - 0.24137Z_{AP-1} - 0.18762Z_{AP-2} + 0.05921Z_{AP-3} \\ + 0.42525Z_{AP-4} + 0.11731Z_{AP-5}$$

และสร้างสมการพยากรณ์รูปคะแนนดิบได้เป็น

$$X_{MAJOR} = 0.00041X_{AC} - 0.09264X_{AP-1} - 0.03789X_{AP-2} + 0.01334X_{AP-3} \\ + 0.12538X_{AP-4} + 0.01257X_{AP-5} + 6.24138$$

4. จากตาราง 23 การคำนวณค่า R โดยวิธี Step-Wise Multiple Regression ได้ผลคือ

เมื่อเกรดเฉลี่ยสะสมเป็นตัวเกณฑ์ แต่ละขั้นค่า R เพิ่มขึ้น แต่ทุกค่าก็ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อเกรดเฉลี่ยในวิชาเอกเป็นตัวเกณฑ์ ในขั้นที่ 4 ค่า R เท่ากับ 0.401 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในขั้นที่ 5 - 6 ค่า R เพียง 0.404 เพิ่มขึ้นจากในขั้นที่ 4 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ ตัวพยากรณ์ชุดทางประเภท (AP-3) และชุดวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ (AC) ส่งผลต่อการพยากรณ์น้อยมาก อาจตัดออกจากชุดพยากรณ์ได้

ตาราง 25 สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัว เกณฑ์คือเกรดเฉลี่ยสะสม และเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกคหกรรมศาสตร์ (N = 27)

ตัว เกณฑ์	ตัวพยากรณ์	R	F
GPA	AC	0.391*	4.520
	AC , AP-3	0.447	2.999
	AC , AP-3 , AP-4	0.469	2.158
	AC , AP-3 , AP-4 , AP-5	0.481	1.656
	AC , AP-3 , AP-4 , AP-5 , AP-1	0.486	1.300
	AC , AP-3 , AP-4 , AP-4 , AP-1 , AP-2	0.487	1.038
MAJOR	AC	0.303	2.523
	AC , AP-4	0.374	1.952
	AC , AP-4 , AP-3	0.437	1.814
	AC , AP-4 , AP-3 , AP-1	0.474	1.592
	AC , AP-4 , AP-3 , AP-1 , AP-5	0.487	1.304
	AC , AP-4 , AP-3 , AP-1 , AP-5 , AP-2	0.490	1.053

จากการวาง 24 ในวิชาเอกคหกรรมศาสตร์

1. เกรดเฉลี่ยสะสมนี้สัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือกชุดวิชาผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ (AC) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เกรดเฉลี่ยในวิชาเอกนี้สัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือกทุกฉบับอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง เกรดเฉลี่ยสะสมกับคะแนนสอบคัดเลือก และระหว่าง เกรดเฉลี่ยในวิชาเอกกับคะแนนสอบคัดเลือก ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ถ้าเกรดเฉลี่ยสะสมเป็นตัว เกณฑ์ สร้างสมการพยากรณ์รูปแบบมาตรฐานได้เป็น

$$Z_{GPA} = 0.41164Z_{AC} - 0.07173Z_{AP-1} + 0.04926Z_{AP-2} + 0.21447Z_{AP-3} \\ - 0.18491Z_{AP-4} + 0.10608Z_{AP-5}$$

และสร้างสมการพยากรณ์รูปกะแนดัดได้เป็น

$$X_{GPA} = 0.01029X_{AC} - 0.00477X_{AP-1} + 0.00282X_{AP-2} + 0.01288X_{AP-3} \\ - 0.01518X_{AP-4} + 0.00398X_{AP-5} + 0.46007$$

ถ้าใช้เกรดเฉลี่ยในวิชาเอกเป็นตัวเกณฑ์ สร้างสมการพยากรณ์รูปกะแนดัด
มาตรฐานได้เป็น

$$Z_{MAJOR} = 0.41110Z_{AC} - 0.22936Z_{AP-1} - 0.08249Z_{AP-2} + 0.31130Z_{AP-3} \\ - 0.29713Z_{AP-4} + 0.15515Z_{AP-5}$$

และสร้างสมการพยากรณ์รูปกะแนดัดได้เป็น

$$X_{MAJOR} = 0.03304X_{AC} - 0.04904X_{AP-1} - 0.01519X_{AP-2} + 0.06006X_{AP-3} \\ - 0.07837X_{AP-4} + 0.01870X_{AP-5} + 0.96465$$

4. จากการวาง 25 การกำหนดค่า R^2 โดยวิธี Step-Wise Multiple Regression ได้ผลคือ

ถ้าเกรดเฉลี่ยสะสมเป็นตัวเกณฑ์ ในขั้นสุดท้าย เมื่อเพิ่มตัวพยากรณ์ AP-2 เข้าไป ปรากฏว่า ค่า R^2 เพิ่มขึ้นจาก 0.486 ในขั้นที่ 5 เป็น 0.487 ซึ่งไม่มีความสำคัญทางสถิติ นั่นคือ ตัวพยากรณ์ก่อนการสัมพันธ์ (AP-2) มีผลต่อการพยากรณ์น้อย อาจตัดออกจากชุดพยากรณ์ได้

ถ้าเกรดเฉลี่ยในวิชาเอกเป็นตัวเกณฑ์ ในทุกชั้น ค่า R^2 ที่ได้เพิ่มขึ้น แต่ก็ไม่มีความสำคัญทางสถิติในทุกชั้น

ตาราง 27 สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัว เกณฑ์ก่อเกรดเฉลี่ยสะสม และ เกรดเฉลี่ยในวิชาเอก ของวิชาเอกวิทยาศาสตร์ (N = 21)

ตัว เกณฑ์	ตัวพยากรณ์	R	F
GPA	AP-1	0.407	3.771
	AP-1 , AP-3	0.506	3.098
	AP-1 , AP-3 , AP-4	0.558	2.560
	AP-1 , AP-3 , AP-4 , AP-5	0.582	2.047
	AP-1 , AP-3 , AP-4 , AP-5 , AP-2	0.588	1.584
	AP-1 , AP-3 , AP-4 , AP-5 , AP-2 , AC	0.588	1.232
MAJOR	AP-1	0.428	4.258
	AP-1 , AP-3	0.563*	4.179
	AP-1 , AP-3 , AP-2	0.623*	3.593
	AP-1 , AP-3 , AP-2 , AP-4	0.635	2.697
	AP-1 , AP-3 , AP-2 , AP-4 , AP-5	0.646	2.145
	AP-1 , AP-3 , AP-2 , AP-4 , AP-5 , AC	0.651	1.717

จากตาราง 26 ในวิชาเอกวิทยาศาสตร์

1. ทั้ง เกรดเฉลี่ยสะสม และ เกรดเฉลี่ยในวิชาเอก มีสหสัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือก แต่ละฉบับอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
2. สหสัมพันธ์ทั้งหมดทั้งระหว่าง เกรดเฉลี่ยสะสมกับคะแนนสอบคัดเลือก และระหว่าง เกรดเฉลี่ยในวิชาเอกกับคะแนนสอบคัดเลือก ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
3. ถ้าใช้ เกรดเฉลี่ยสะสมเป็นตัว เกณฑ์ สร้างสมการพยากรณ์รูปแบบมาตรฐานได้เป็น

$$Z_{GPA} = -0.00679Z_{AC} - 0.50328Z_{AP-1} + 0.10220Z_{AP-2} + 0.23242Z_{AP-3} \\ + 0.25659Z_{AP-4} + 0.12011Z_{AP-5}$$

และสร้างสมการพยากรณ์รูปแบบปกติเป็น

$$X_{MAJOR} = -0.00041X_{AC} - 0.03658X_{AP-1} + 0.00612X_{AP-2} + 0.01313X_{AP-3} \\ + 0.02017X_{AP-4} + 0.00410X_{AP-5} + 2.15298$$

ถ้าใจเกรคเฉลี่ยในวิชาเอกเป็นตัวเกณฑ์ สร้างสมการพยากรณ์รูปแบบ

มาตรฐานได้เป็น

$$Z_{MAJOR} = -0.10718Z_{AC} - 0.49134Z_{AP-1} + 0.13215Z_{AP-2} + 0.31197Z_{AP-3} \\ + 0.17904Z_{AP-4} + 0.20426Z_{AP-5}$$

และสร้างสมการพยากรณ์รูปแบบปกติเป็น

$$X_{MAJOR} = -0.02633X_{AC} - 0.14298X_{AP-1} + 0.03170X_{AP-2} + 0.09743X_{AP-3} \\ + 0.05635X_{AP-4} + 0.02794X_{AP-5} + 6.04761$$

4. จากตาราง 27 การคำนวณค่า R โดยวิธี Step-Wise Multiple Regression ได้ผลคือ

ถ้าเกรคเฉลี่ยสะสมเป็นตัวเกณฑ์ ในขั้นตอนที่ 1 เมื่อเพิ่มตัวพยากรณ์ AC เข้าไป ค่า R เป็น 0.588 ไปเพิ่มจากขั้นตอนที่ 5 และไปมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย ดังนั้นจึงอาจตัดตัวพยากรณ์ตัวอื่นที่มีนัยสำคัญทางวิชาการ (AC) ออกจากชุดพยากรณ์ได้

ถ้าเกรคเฉลี่ยในวิชาเอกเป็นตัวเกณฑ์ ในขั้นที่ 3 ค่า R เท่ากับ 0.623 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ในขั้นที่ 4 - 5 - 6 เมื่อเพิ่มตัวพยากรณ์เข้าไปชั้นละตัว ค่า R ที่ได้ในแต่ละขั้นเพิ่มขึ้น แต่ในทุกชั้นไปมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ตัวพยากรณ์ที่เพิ่มเข้าไปทั้งสามตัวไม่ลดทอนการพยากรณ์เลย อาจตัดออกจากชุดพยากรณ์ได้ ตัวพยากรณ์เหล่านั้นได้แก่ คะแนนสอบคัดเลือกชุกภาษาไทย (AP-1) ชุกทางประเภท (AP-3) และชุกอนุกรมสัมพันธ์ (AP-2)

ทอน 2 ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวเกณฑ์คือเกรคเฉลี่ยใน วิชาการศึกษา แบ่งตามสาขาวิชาการศึกษาได้ผลดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ตาราง 28 ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวเกณฑ์คือ เกรดเฉลี่ย
ในวิชาการศึกษา ของสาขาบริหารการศึกษา (N = 27)

ตัวแปร	AP-1	AP-2	AP-3	AP-4	AP-5	
AP-1	1.00000					
AP-2	0.05643	1.00000				
AP-3	0.58925**	0.29748	1.00000			
AP-4	-0.18410	-0.16363	-0.20624	1.00000		
AP-5	0.03336	0.14516	0.06301	-0.08739	1.00000	
EDUC	0.05819	-0.06920	0.38226*	-0.10802	-0.19141	
EDUC	B	-0.30632	-0.22350	0.62310	-0.08959	-0.19584
	b	-0.05676	-0.03022	0.09857	-0.01925	-0.02163

$$R = 0.532 \quad F = 1.658 \quad K = 7.29155 \quad SE_{est} = \pm 0.65925$$

ตาราง 29 สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวเกณฑ์คือ เกรดเฉลี่ย
ในวิชาการศึกษา ของสาขาบริหารการศึกษา (N = 27)

ตัว เกณฑ์	ตัว ประกอบ	R	F
EDUC	AP-3	0.382*	4.278
	AP-3 , AP-5	0.439	2.865
	AP-3 , AP-5 , AP-1	0.486	2.367
	AP-3 , AP-5 , AP-1 , AP-2	0.525	2.091
	AP-3 , AP-5 , AP-1 , AP-2 , AP-4	0.532	1.658

จากตาราง 28 ในสาขาบริหารการศึกษา

1. เกรดเฉลี่ยในวิชาการศึกษาที่มีสหสัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือกชุดต่างประเภท
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. กาสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง เกรดเฉลี่ยในวิชาการศึกษา กับคะแนนสอบคัดเลือก
5 ฉบับ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
3. ถ้าเกรดเฉลี่ยในวิชาการศึกษาเป็นตัวเกณฑ์ สร้างสมการพยากรณ์คะแนน
มาตรฐานได้เป็น

$$Z_{\text{EDUC}} = -0.30632Z_{\text{AP-1}} - 0.22350Z_{\text{AP-2}} + 0.62310Z_{\text{AP-3}} - 0.08959Z_{\text{AP-4}} \\ - 0.19584Z_{\text{AP-5}}$$

และสร้างสมการพยากรณ์รูปคะแนนเก็บได้เป็น

$$X_{\text{EDUC}} = -0.05676X_{\text{AP-1}} - 0.03022X_{\text{AP-2}} + 0.09857X_{\text{AP-3}} - 0.01925X_{\text{AP-4}} \\ - 0.02163X_{\text{AP-5}} + 7.29155$$

4. จากตาราง 29 การคำนวณค่า R โดยวิธี Step-Wise Multiple
Regression ได้ผลคือ เมื่อเกรดเฉลี่ยในวิชาการศึกษาเป็นตัวเกณฑ์ ค่า R ที่ได้ใน
แต่ละขั้นเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในทุกขั้น

ตาราง 30 ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวแปรที่คือ เกรดเฉลี่ย
ในวิชาการศึกษา ของสาขาประถมศึกษา (N = 110)

ตัวแปร	AP-1	AP-2	AP-3	AP-4	AP-5	
AP-1	1.00000					
AP-2	0.06149	1.00000				
AP-3	0.12152	0.06345	1.00000			
AP-4	0.23763 [*]	-0.04388	-0.00524	1.00000		
AP-5	0.08343	0.35238 ^{**}	0.12152	0.01476	1.00000	
EDUC	0.00277	0.23980 [*]	0.11403	0.14580	0.14168	
EDUC	B	-0.06920	0.22655	0.10278	0.17194	0.05259
	b	-0.01896	0.04188	0.02035	0.04548	0.00636

$$R = 0.314 \quad F = 2.270 \quad K = 4.43902 \quad SE_{est} = \pm 0.88521$$

ตาราง 31 สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวแปรที่คือ เกรดเฉลี่ย
ในวิชาการศึกษา ของสาขาประถมศึกษา (N = 110)

ตัวแปร	ตัวพยากรณ์	R	F
EDUC	AP-2	0.240*	6.590
	AP-2 , AP-1	0.286*	4.778
	AP-2 , AP-4 , AP-3	0.303*	3.574
	AP-2 , AP-4 , AP-3 , AP-1	0.310*	2.787
	AP-2 , AP-4 , AP-3 , AP-1 , AP-5	0.314	2.270

จากตาราง 30 ในสาขาประถมศึกษา

1. เกรดเฉลี่ยในวิชาการศึกษาที่มีสหสัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือกชุดอนุกรมสัมพันธ์ (AP-2) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. คำนวณสัมพัทธ์พหุคูณระหว่าง เกรดเฉลี่ยในวิชาการศึกษา กับคะแนนสอบคัดเลือก ความถนัดทางการเรียน 5 ฉบับ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ถ้าใช้เกรดเฉลี่ยในวิชาการศึกษาเป็นตัว เกณฑ์ สร้างสมการพยากรณ์รูปคะแนน มาตรฐานได้เป็น

$$Z_{\text{EDUC}} = -0.06920Z_{\text{AP-1}} + 0.22655Z_{\text{AP-2}} + 0.10278Z_{\text{AP-3}} + 0.17194Z_{\text{AP-4}} + 0.05259Z_{\text{AP-5}}$$

4 และสร้างสมการพยากรณ์รูปคะแนนดิบได้เป็น

$$X_{\text{EDUC}} = -0.01896X_{\text{AP-1}} + 0.04188X_{\text{AP-2}} + 0.02035X_{\text{AP-3}} + 0.04548X_{\text{AP-4}} + 0.00636X_{\text{AP-5}} + 4.43902$$

4. จากตาราง 31 การคำนวณค่า R โดยวิธี Step-Wise Multiple Regression ได้ผลคือ เมื่อเกรดเฉลี่ยในวิชาการศึกษาเป็นตัว เกณฑ์ ในขั้นที่ 4 เมื่อใช้ตัวพยากรณ์ 4 ตัว ได้ค่า R เท่ากับ 0.310 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในขั้นที่ 5 เพิ่มตัวพยากรณ์ AP-5 เข้าไป ได้ค่า R เท่ากับ 0.314 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ตัวพยากรณ์คุณภาพเหมือน (AP-5) ส่งผลต่อการพยากรณ์น้อย จนอาจตัดออกจากชุดพยากรณ์ได้

ตาราง 32 ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวแปรคือ เกรดเฉลี่ย
ในวิชาการศึกษา ของสาขามัธยมศึกษา (N = 255)

ตัวแปร	AP-1	AP-2	AP-3	AP-4	AP-5
AP-1	1.00000				
AP-2	0.14892*	1.00000			
AP-3	0.14818*	0.14861	1.00000		
AP-4	0.14339*	-0.02109	0.01794	1.00000	
AP-5	0.04968	0.33618*	0.09130	0.10315	1.00000
EDUC	0.15005*	0.07682	0.08074	0.02136	-0.01981
B	0.17326	0.06735	0.05585	0.00834	-0.05503
b	0.03660	0.01237	0.01359	0.00262	-0.00708

$$R = 0.176 \quad F = 1.578 \quad K = 5.32382 \quad SE_{est} = \pm 1.01200$$

ตาราง 33 สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับตัวแปรคือ เกรดเฉลี่ย
ในวิชาการศึกษา ของสาขามัธยมศึกษา (N = 253)

ตัวแปร	ตัวพยากรณ์	R	F
EDUC	AP-1	0.150*	5.780
	AP-1 , AP-3	0.161*	3.338
	AP-1 , AP-3 , AP-2	0.168	2.417
	AP-1 , AP-3 , AP-2 , AP-5	0.176	1.976
	AP-1 , AP-3 , AP-2 , AP-5 , AP-4	0.176	1.578

จากตาราง 32 ในสาขามัธยมศึกษา

1. เกรดเฉลี่ยในวิชาการศึกษา มีสหสัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือกชุกภาษาไทย (AP-1) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง เกรดเฉลี่ยในวิชาการศึกษา กับคะแนนสอบคัดเลือกความถนัดทางการเรียน 5 ฉบับ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
3. ถ้าใช้เกรดเฉลี่ยในวิชาการศึกษาเป็นตัว เกณฑ์ สร้างสมการพยากรณ์รูปกะแนมาตรฐานได้เป็น

$$Z_{\text{EDUC}} = 0.13326Z_{\text{AP-1}} + 0.06735Z_{\text{AP-2}} + 0.05585Z_{\text{AP-3}} + 0.00834Z_{\text{AP-4}} - 0.05503Z_{\text{AP-5}}$$

และสร้างสมการพยากรณ์รูปกะแนดิบได้เป็น

$$X_{\text{EDUC}} = 0.03660X_{\text{AP-1}} + 0.01237X_{\text{AP-2}} + 0.01359X_{\text{AP-3}} + 0.00262X_{\text{AP-4}} - 0.00708X_{\text{AP-5}} + 5.32382$$

4. จากตาราง 33 การถ่วงถ่วง R โดยวิธี Step-Wise Multiple Regression ได้ผลคือ ถ้าเกรดเฉลี่ยในวิชาการศึกษาเป็นตัว เกณฑ์ ในขั้นสุดท้าย ค่า R ที่ได้เท่ากับ 0.176 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่เพิ่มจากใน ขั้นที่ 4 ควบ แสดงว่า ตัวพยากรณ์ที่เพิ่มเข้าในขั้นนี้คือ ชุกแปลภาพ (AP-4) ส่งผลต่อการพยากรณ์น้อยจนอาจตัดออกจากชุกพยากรณ์ได้

บทที่ 5

บทย่อ สรุปผล อภิปราย และขอเสนอแนะ

บทย่อ

ความมุ่งหมายในการค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการคัดเลือก ของแบบทดสอบที่ใช้คัดเลือกนิสิตเข้าเรียนในชั้นปีที่ 3 ของวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ทั้งแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ และ แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน
2. เพื่อหาความสัมพันธ์ของผลระหว่างตัวแปรที่เป็นตัวเกณฑ์คือ ผลการเรียน กับตัวแปรที่เป็นตัวพยากรณ์คือ คะแนนสอบคัดเลือก โดยแยกศึกษาเป็น
 - ก. ตามสาขาวิชาเอก ตัวเกณฑ์ใดแก่ เกเรคเฉลี่ยสะสม และ เกเรคเฉลี่ยในวิชาเอก ตัวพยากรณ์ใดแก่ คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ (ซึ่งแตกต่างกันตามสาขาวิชาเอก) กับคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน 5 ฉบับ
 - ข. ตามสาขาวิชาการศึกษา ตัวเกณฑ์ใดแก่ เกเรคเฉลี่ยในวิชาการศึกษา ตัวพยากรณ์คือ คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน 5 ฉบับ
3. เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ระหว่างตัวแปรที่เป็นตัวเกณฑ์ กับตัวแปรที่เป็นตัวพยากรณ์ ตามข้อ 2.

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างคือ นิสิตชั้นปีที่ 3 ของวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ปีการศึกษา 2513 ที่สอบเข้าเรียบร้อยแล้ว และมีผลการเรียนตั้งแต่ในปีการศึกษา 2513 จนถึงปีการศึกษา 2514 จำนวน 390 คน ใน 12 วิชาเอก หรือ 3 สาขาวิชาการศึกษา ข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิจัยมีลักษณะดังนี้

1. คะแนนสอบคัดเลือก โคแก่ คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน 5 ฉบับ และคะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ 1 ฉบับ ข้อมูลนี้ขอคัดลอกจากระเบียนของสำนักงานทดสอบ วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร

2. กระบวนการเรียนรู้ ได้แก่ เกรคเฉลี่ยสะสม เกรคเฉลี่ยในวิชาเอก และ เกรคเฉลี่ยในวิชาการศึกษา ข้อมูลนี้ชอ้กคัดลอกไ้จากแผนกทะเบียน วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร โดยเกรคเฉลี่ยสะสมคัดลอกไ้โดยตรง ส่วนเกรคเฉลี่ยในวิชาเอก และ เกรคเฉลี่ยในวิชาการศึกษา คัดลอกเกรครายวิชามากำนวนหากำเฉลี่ยเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล พิจารณาจากค่าสถิติดังต่อไปนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในของตัวแปรที่เป็นตัวพยากรณ์ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่เป็นตัว เกณฑ์กับตัวแปรที่เป็นตัวพยากรณ์

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรที่เป็นตัว เกณฑ์ กับตัวแปรที่เป็นตัวพยากรณ์

3. ค่า F-ratio ของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณแต่ละตัว เพื่อดูความมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปผลการค้นควา

1. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง เกรคเฉลี่ยสะสม กับจุดพยากรณ์ คือ คะแนนสอบคัดเลือกจากแบบทดสอบ 6 ฉบับ แยกศึกษาตามวิชาเอก 12 วิชาเอก ไ้ค่าระหว่าง 0.314 กับ 0.680 โดยในวิชาเอกคณิตศาสตร์ไ้ค่าเท่ากับ 0.448 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพียงวิชาเอกเดียว แต่ในหลายวิชาเอก ถ้าเลือกใช้คะแนนสอบคัดเลือกจากแบบทดสอบบางฉบับที่มีสหสัมพันธ์กับ เกรคเฉลี่ยสะสมสูงๆ เป็นจุดพยากรณ์ ปรากฏว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณที่ไ้มีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นในวิชาเอกภาษาอังกฤษ ถ้าใช้จุดพยากรณ์ที่มีตัวพยากรณ์ 5 ตัว คือ ไม่ใช้คะแนนความถนัดทางการเรียนฉบับภาษาไทย ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณที่ไ้เท่ากับ 0.643 ยังมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง เกรคเฉลี่ยในวิชาเอก กับจุดพยากรณ์ คือ คะแนนสอบคัดเลือกจากแบบทดสอบ 6 ฉบับ แยกศึกษาตามวิชาเอก 12 วิชาเอก ไ้ค่าระหว่าง 0.323 กับ 0.690 โดยในวิชาเอกคณิตศาสตร์ไ้ค่าเท่ากับ 0.501 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และในวิชาเอกภาษาอังกฤษไ้ค่าเท่ากับ 0.690 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพียง 2 วิชาเอก แต่ในหลายวิชาเอก ถ้าเลือกใช้คะแนนสอบคัดเลือก

จากแบบทดสอบฉบับที่มีสหสัมพันธ์กับ เกเรคเฉลี่ยในวิชาเอกสูงๆ เป็นชุดพยากรณ์ ปรากฏว่าไคค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้งหมดที่มีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นในวิชาเอกเคมี ถ้าใช้ชุดพยากรณ์ที่มีตัวพยากรณ์เพียง 4 ตัวก็พอ ไม่ใช้คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ กับ คะแนนความถนัดทางการเรียนภาษาไทย ไคค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้งหมดเท่ากับ 0.539 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง เกเรคเฉลี่ยในวิชาการศึกษา กับชุดพยากรณ์ คือ คะแนนสอบคัดเลือกจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน 5 ฉบับ แยกศึกษาตามสาขาวิชาการศึกษา 3 สาขา ไคค่าระหว่าง 0.176 กับ 0.532 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในทุกสาขา แต่ในบางสาขา ถ้าเลือกใช้ตัวพยากรณ์ที่มีสหสัมพันธ์กับ เกเรคเฉลี่ยในวิชาการศึกษาสูงๆ เป็นชุดพยากรณ์ ปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้งหมดที่มีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นในสาขาประถมศึกษา ถ้าใช้ชุดพยากรณ์ที่มีตัวพยากรณ์ 4 ตัว ก็พอ ไม่ใช้คะแนนจากแบบทดสอบแปลภาพ ไคค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้งหมด 0.310 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. แบบทดสอบที่ใช้คัดเลือกนิสิตเข้าเรียนในชั้นปีที่ 3 ของวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ปีการศึกษา 2513 ที่เชื่อว่ามีประสิทธิภาพในการคัดเลือก หรือมีความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity) อย่างน่าเชื่อถือได้ ไคค่าแบบทดสอบคัดเลือกในวิชาเอกคณิตศาสตร์ และ ภาษาอังกฤษ ก็จะเห็นว่าในวิชาเอกทั้งสองนี้ ผลการเรียนเป็นสหสัมพันธ์ทั้งหมดกับคะแนนสอบคัดเลือกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในวิชาเอกอื่นๆ ก็มีแนวโน้มที่แสดงว่า มีประสิทธิภาพพอที่จะใช้คัดเลือกได้ เพราะค่าสหสัมพันธ์ทั้งหมดระหว่าง ผลการเรียนกับคะแนนสอบคัดเลือกอยู่ในระดับสูง

5. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง เกเรคเฉลี่ยในวิชาเอก กับคะแนนสอบคัดเลือกฉบับวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ ในวิชาเอกต่างๆ 12 วิชาเอก มีค่าอยู่ระหว่าง 0.00725 กับ 0.39215 โดยในวิชาเอกคณิตศาสตร์ค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.39215 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เพียงวิชาเอกเดียว กับในวิชาเอกวิทยาศาสตร์ ค่าสหสัมพันธ์เป็นไปในทางลบก็พอได้เท่ากับ -0.07676

6. ผลจากการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้งหมดโดยวิธี Step-Wise Multiple Regression เห็นได้ว่า เมื่อใช้คะแนนจากแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนเพียงบางฉบับ

คือ ไม่ใช้ครบทั้ง 5 ฉบับ รวมกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ เป็นชุดพยากรณ์
 ชุดพยากรณ์ผลการเรียน ปรากฏว่า ในหลายสาขาวิชาเอก ใค้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
 มีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่เมื่อใช้ครบทั้ง 5 ฉบับ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณที่ใค้ไม่มี
 นัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ไม่จำเป็นที่จะต้องใช้แบบทดสอบวัดความถนัดทางการ เรียนถึง
 5 ฉบับ ในการคัดเลือกครั้งต่อไป

ผลอีกประการหนึ่งคือ ในวิชาเอกที่ต่างกัน กระแนจจากแบบทดสอบความถนัดทาง
 การเรียนฉบับที่ใ้ร่วมกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ เป็นชุดพยากรณ์แล้วใค้ค่าสัมประสิทธิ์
 สหสัมพันธ์พหุคูณที่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั้น จะมีฉบับที่แตกต่างกันออกไป นั่นคือ ในวิชาเอกที่
 ต่างกัน ไม่ควรใช้แบบทดสอบความถนัดทางการ เรียนเหมือนกันทุกฉบับ แต่การที่จะทราบว่า
 ในวิชาเอกใค้ควรใช้แบบทดสอบฉบับใค้บางนั้น ขึ้นอยู่กับการวิจัยต่อไป

อภิปรายผล และ ข้อเสนอแนะ

1. การใ้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรคือ เกรดเฉลี่ยสะสม และ
 เกรดเฉลี่ยในวิชาเอก กับตัวพยากรณ์คือ คะแนนสอบคัดเลือกจากแบบทดสอบ 6 ฉบับ ไม่มี
 นัยสำคัญทางสถิติเป็นส่วนใหญ่ อาจเป็นเพราะ

ก. ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่นำมาศึกษาเล็กเกินไป คือจำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
 น้อยไป ถึงจะเห็นว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณในวิชาเอกคณิตศาสตร์ มีนัยสำคัญทางสถิติ
 ทั้งเมื่อ เกรดเฉลี่ยสะสม และ เมื่อเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก เป็นตัวแปร เพราะกลุ่มตัวอย่าง
 ในวิชาเอกคณิตศาสตร์มี 76 คน ส่วนในวิชาเอกอื่นๆ กลุ่มตัวอย่างมีขนาดอยู่ระหว่าง 20 ถึง
 41 คนเท่านั้น ซึ่งถ้ามีการวิจัยต่อไป ควรใช้กลุ่มตัวอย่างให้ใหญ่ขึ้นกว่านี้

ข. จากผลการวิจัยของ อำนวย เลิศชัยบดี (2514, 87) ซึ่งทำกับนิสิต
 ปริญญาตรีปีสุดท้ายประจำปีการศึกษา 2513 ของวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร จำนวน
 202 คน พบว่า องค์ประกอบทางค่านิยมชีวิตปัญหา มีความสัมพันธ์กับผลการ เรียนของนิสิต
 เหล่านั้นอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะค่านิยมเอาใจใส่ในการศึกษา การปรับตัวทางการศึกษา
 และทัศนคติต่อวิทยาลัย แต่ในการคัดเลือกครั้งนี้ สอบวัดเฉพาะค่านิยมปัญหาเท่านั้น ดังนั้น
 การใ้ผลการ เรียนสัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือกอย่างไ้มีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นส่วนใหญ่นั้น
 สาเหต้อาจมาจากการใ้ องค์ประกอบค่านิยมชีวิตปัญหาส่งผลต่อการ เรียนมากก็ไ้

ค. การกระจายของกลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มตัวอย่างที่นำมาศึกษานั้น เราใช้คะแนนสอบคัดเลือกเป็นหลัก และนำมาเพียงส่วนน้อย (0.080) ทำให้ลักษณะของกลุ่มเป็นแบบเอกพันธ์ (Homogeneous) เป็นสาเหตุให้ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับการเรียนมีค่าสูง ถ้าหากไม่มีการคัดเลือก ปล่อยให้กลุ่มที่มีการกระจายแบบวิวิธพันธ์ (Heterogeneous) ไปเข้าศึกษาทั้งหมดหรือส่วนใหญ่แล้ว ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณย่อมมีค่าสูงกว่าที่หาการศึกษาในครั้งนี้

2. การที่สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างเกรดเฉลี่ยในวิชาการศึกษา กับคะแนนสอบคัดเลือก ความถนัดทางการเรียน 5 ฉบับ มีค่าต่ำนั้น เป็นที่น่าสังเกตว่า วิชาการศึกษา นับได้ว่าเป็นวิชาชีพที่ผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น และแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน 5 ฉบับนี้ ก็ใช้คัดเลือกคนเข้าศึกษาในหลักสูตรดังกล่าวนี้โดยเฉพาะ แต่ผลการเรียนในวิชาการศึกษา กับคะแนนสอบคัดเลือกวัดความถนัดทางการเรียน มีความสัมพันธ์กันต่ำเช่นนี้ แสดงว่าแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนชุดที่ใช้สอบคัดเลือกครั้งนี้ ไม่ใช่เป็นองค์ประกอบที่ช่วยพยากรณ์ความสัมพันธ์ในการเรียนวิชาการศึกษาได้ ซึ่งน่าที่จะได้ทำการวิจัยต่อไป เพื่อจะได้ทราบว่า แบบทดสอบชุดนี้มีขอบเขตอย่างไรบ้าง หรือการเรียนการสอนในวิชาการศึกษา มีคนไหนเรียนได้ก็สอบก็ขี้อายไป

3. สหสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยในวิชาเอก กับคะแนนสอบคัดเลือกวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ ในวิชาเอกต่าง ๆ ไม่สูงเท่าที่ควร ยกเว้นในวิชาเอกคณิตศาสตร์ เท่านั้น เมื่อพิจารณาแล้วจะพบว่า วิชาการที่สอบคัดเลือก กับวิชาการที่เข้าไปเรียนนั้น เป็นวิชาเดียวกัน คือ ผู้ที่สอบคัดเลือกได้ในวิชาเอกใด ก็เข้าไปเรียนวิชาเอกนั้น ซึ่งผู้ผ่านการคัดเลือกด้วยคะแนนสอบคัดเลือกสูง ก็มีแนวโน้มที่จะเรียนได้ก็ความผู้ผ่านการคัดเลือกด้วยคะแนนสอบคัดเลือกต่ำ แต่จากผลการวิจัยกลับพบว่า ผลการเรียนในวิชาเอกสัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือกวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ หรือหมายความว่า ผู้ที่สอบคัดเลือกได้ด้วยคะแนนมากมีความได้เปรียบได้ก็ความผู้สอบคัดเลือกได้ด้วยคะแนนน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ย่อมแสดงว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการในวิชาเอกนั้นๆ มีประสิทธิภาพในการคัดเลือกต่ำ ซึ่งเหตุการณ์เช่นนี้ไม่ควรเกิดขึ้น โดยเฉพาะในวิชาเอกวิทยาศาสตร์ ถ้าสหสัมพันธ์เป็นลบคือ -0.07676 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า

แบบทดสอบคัดเลือกชุดวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการในวิชาเอกวิทยาศาสตร์ ไม่สามารถพยากรณ์ผลการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ได้เลย นั่นคือ ผู้ที่สอบคัดเลือกไค้คะแนนสูง อาจจะเรียนไค้คะแนนดี ปานกลาง หรือต่ำ และขณะเดียวกันผู้ที่สอบคัดเลือกไค้คะแนนปานกลางและต่ำ ก็ไม่แน่ว่าจะมีผลการเรียนเป็นอย่างไร อาจไค้คะแนนสูง กลาง หรือต่ำก็ได้ จึงควรที่จะไค้มีการวิจัยเพื่อหาส่วนบกพร่องต่างๆ ทั้งในกาแบบทดสอบ และในกาการเรียนการสอนในวิชาเอก อันจะนำไปสู่การปรับปรุงการคัดเลือกผู้เข้าศึกษาในวิชาเอกต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

4. จากผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนที่นำมาใช้สอบคัดเลือกนั้น ไม่จำเป็นทง 5 ฉบับ และในวิชาเอกต่างๆ กันก็ไมควรใช้แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนเหมือกันทุกฉบับ ในขอแรกอาจอธิบายไค้ว่า แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนบางฉบับส่งผลต่อผลการเรียนต่ำมาก เมื่อนำไปรวมกับแบบทดสอบคัดเลือกฉบับอื่นๆ เพื่อพยากรณ์ผลการเรียน จึงปรากฏว่า กาสัมพันธ์พหุคูณไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในขอหลังอธิบายไค้ว่า ในวิชาเอกต่างกัน วิชาการที่เรียนมีลักษณะโดยธรรมชาติแตกต่างกัน การเรียนวิชาการในวิชาเอกต่างกันจึงต้องการความถนัดทางการเรียนแตกต่างกันออกไป ผลการเรียนจึงสัมพันธ์กับคะแนนความถนัดทางการเรียนทางฉบับกันด้วย

นั่นคือ ในการสอบคัดเลือกครั้งต่อไป แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน ควรแตกต่างกันตามสาขาวิชาเอก แถการจะทราบว่ วิชาเอกใดควรใช้แบบทดสอบชุดใดบ้างนั้น ขึ้นอยู่กับการวิจัย ดังนั้นจึงควรไค้มีการวิจัยต่อไปว่า แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนฉบับใค้บ้างที่สัมพันธ์กับการเรียนในแถละวิชาเอกนั้น และ เมื่ไค้ทราบแล้วก็ควรไค้มีการทดลองใช้เพื่อวิจัยติดตามผล อันจะนำมาซึ่งประสิทธิภาพของแบบทดสอบคัดเลือกที่เชื่อถือได้

5. จากผลการวิจัยพบว่า คะแนนจากแบบทดสอบที่ใช้คัดเลือกฉบับต่างๆ ส่งผลต่อผลการเรียนไม่เท่าเทียมกัน ดังนั้นในการสอบคัดเลือกครั้งต่อไป ควรจัดน้ำหนักความสำคัญของคะแนนสอบคัดเลือกต่างๆ ตามสาขาวิชาเอก โดยสร้างสมการพยากรณ์ขึ้น จากการวิจัยนี้อาจบิ่กันน้ำหนักความสำคัญเมื่อใช้เกรคเจดีย์สะสมเป็นทัวเกณฑ์

6. จากผลการวิจัยพบว่า ในหลายวิชาเอก เมื่อเกรคเจดีย์สะสมเป็นทัวเกณฑ์ และคะแนนสอบคัดเลือกจากแบบทดสอบ 6 ฉบับเป็นทัวพยากรณ์นั้น ทัวพยากรณ์(แต่ละทัว)ส่วนใหญ่

มีสหสัมพันธ์กับตัว เกณฑ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กับทั้งในบางวิชาเอก ถ้าสหสัมพันธ์บางค่า เป็นลบ ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ความสัมพันธ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัว เกณฑ์กับ ตัวพยากรณ์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า แบบทดสอบที่เลือกดังกล่าวไม่ใช่ของประกอบ ที่จะใช้พยากรณ์ผลการ เรียนในหลักสูตรการศึกษามัธยมศึกษา จึงควรอย่างยิ่งที่จะไต่ถามการวิจัย เพื่อไต่ถามว่าส่วนใดบางที่บกพร่อง กล่าวคือ แบบทดสอบที่ใช้ก็คัดเลือกบกพร่องอย่างไรบ้าง หรือการ เรียนการสอน การฝึกอบรม มีกระบวนการที่จะสร้างเสริมสติปัญญาของผู้เรียนปานใด

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- ฤกษ์ดี จิ.พนสนธิ การศึกษาความสัมพันธะระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก และคะแนนผลสัมฤทธิ์
ในการเรียนของนักศึกษาาระดับปริญญาตรี หน้าที่ 2 ในวิทยาลัยวิชาการศึกษา
 พิษณุโลก ปรินญาพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร
 2515, 53 หน้า.
- ชวาล แร้วักกุล และคณะ รายงานความก้าวหน้าของโครงการสร้างแบบทดสอบมาตรฐาน
ความถนัดทางการเรียนของวิทยาลัยวิชาการศึกษา ฉบับ 1 - 2 สำนักงาน
 ทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา 2508 อักสำเนา.
- ไพศาล วัจนานิช ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมนอกชั้นเรียนกับผลการเรียนของนิสิตปีที่ 3
วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ปีการศึกษา 2510 ปริญญานิพนธ์ กศ.บ.
 วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2512, 116 หน้า.
- จิตฺติโย สาร ความสำเร็จในการศึกษาชั้นมหาวิทยาลัยเปรียบเทียบกับการศึกษาชั้นเตรียมอุดม
ของนิสิตระดับปริญญาตรีที่ออกจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตั้งแต่ปีการศึกษา
2499 - 2503 รายงานการวิจัย แผนกวิยการศึกษา คณะกรรศาสตร์
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2504 252 หน้า.
- สวน สายยศ การเกณฑ์ความถนัดบางชนิดที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนวิชาเอก
คณิตศาสตร์ของนักเรียน ป.กศ.สูง ปีการศึกษา 2510 ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.
 วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2511, 107 หน้า.
- สำนักนายกรัฐมนตรี สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ แผนพัฒนาการเศรษฐกิจ
และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่อง "พ.ศ. 2510-2514 โรงพิมพ์สำนักทำเนียบ
 นายกรัฐมนตรี ทรชนกร 2510, 344 หน้า.
- สงข ลักณะ การศึกษาความสัมพันธะระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก คะแนนวากแบบทดสอบ
ติดตามผล และผลการเรียนของนักเรียนฝึกหัดครูประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา
ปีการศึกษา 2509 ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร
 2512, 163 หน้า.

สมสมัย พัทธน์ การศึกษาคำแนะนำระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก คะแนนผลสัมฤทธิ์ในการ
เรียน และทัศนคติต่ออาชีพครู ของนักเรียน ป.กศ. ในสถาบันฝึกหัดครูสวนกลาง
ปีการศึกษา 2512 วิทยานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร
 2513, 95 หน้า.

จันทวย เลิศชัยศักดิ์ การวิเคราะห์องค์ประกอบผลการเรียนเฉลี่ยสะสม วิทยานิพนธ์ กศ.ม.
 วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2514, 164 หน้า.

อนันต์ อ.ม.ค. 2515 หน้า 31 - 34

Anderson, Rooney Ebon, "The Use of Entrance Tests in the Differential Prediction of Freshman College Achievement, and the Effect of an Item Analysis on the Efficiency of the Predictive Batteries," Thesis Abstract Series, Indiana University, Indiana, 1956, pp. 5-9.

Campbell, John Paul, "The Use and Evaluation of An Iterative Multiple Regression Technique for Enhancing the Prediction of Academic Success by Criterion Grouping," Dissertation Abstracts 26 : 862-863, August, 1965.

Elle, Martin Joseph, "Prediction of the Academic Success of Freshmen, at Southern Oregon College," Dissertation Abstracts 27 . 2875-2876, March, 1967.

Encyclopedia of Educational Research, 4th edition, edited by Robert L. Ebel, The Macmillan Co., New York, 1969, p. 8.

Ferguson, George A., Statistical Analysis in Psychology and Education, 2nd edition, McGraw-Hill, Inc, New York, 1966, 446 pp.

- Flora, Larry Dale, 'Predicting Academic Success at Lynchburg College from Multiple Correlational Analysis of Four Selected Predictor Variables,' Dissertation Abstracts 27 : 2276, February, 1967.
- Guilford, J.P., Fundamental Statistics in Psychology and Education, 4th edition, Kogakusha Co., Ltd, Tokyo, 1965, 605pp.
- Hollana, John L., "The Prediction of College Grades from the California Psychological Inventory and the Scholastic Aptitude Variables,' The Journal of Educational Psychology 50: 135-142, August, 1959.
- McNemar, Quinn, Psychological Statistics, 4th edition, John Wiley and Sons, Inc, New York, 1969, 529pp.
- Fabst, Robert Leroy, "A Validation Study of the Relationship of Size of High School and Certain Intellectual Factors to Academic Achievement in College,' Dissertation Abstracts 27 : 331-332, August, 1966.
- Paeratakul, Chawal, An Investigation of the Efficiency of Indiana University Freshman Orientation Test Battery and Its Implications for Counseling and Guidance, Doctor's Thesis, Indiana University, Indiana, 1961, 398pp.
- Rice, Victor, "An Appraisal of the Predictive Value of Patterns of Subtest Scores in Achievement Test Batteries,' Dissertation Abstracts 28 : 1267, October, 1967.
- Sapianchay, Poj, "The Predictive Efficiency of the Entrance Examination at the College of Education Bangkok, Thailand," Dissertation Abstracts 24 3210, February, 1964.

Stricker, Lawrence J., and others, "Prediction of College Performance with the Myers-Briggs Type Indicator," Educational and Psychological Measurement 4 · 1081-1095, Winter, 1965.

Thurstone, L. L., Primary Mental Abilities, The University of Chicago Press, 1958, 121pp.