

องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

ปริญญานิพนธ์

ของ

วิเชียร เกตุสิงห์

10 ส.ค. 2523

ได้รับรองโดยสภาบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ศาสตราจารย์ ดร. วิมลวรรณ เกตุสิงห์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต

พฤษภาคม 2522

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

494327

78982

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตได้พิจารณาปรึชญาน์พนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาทุญ์บัณฑิต
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

..... Jean J. H. ประธาน
..... ทอณ สอนพิชญ์ กรรมการ
..... ~~Be~~ กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากศาสตราจารย์ ดร.สมพร บัวทอง ศาสตราจารย์ ดร.พจน์ สะเพียรชัย อาจารย์กมล สุกประเสริฐ และ ดร.กำแหง สติรกุล ทั้งสี่ท่านได้กรุณาแนะนำให้ผู้เขียนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มีความ สมบูรณ์ขึ้นมาก ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วยความซาบซึ้งอย่างยิ่ง

ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติที่ให้ความอนุเคราะห์ในด้านการเก็บ รวบรวมข้อมูล และการประมวลผล ขอขอบคุณมูลนิธิฟอร์ดที่ได้ให้ความช่วยเหลือในด้านค่าใช้จ่าย ในการวิจัยบางส่วน และขอขอบคุณ ดร.เจอรี่ ฟราย ผู้เชี่ยวชาญของมูลนิธิฟอร์ดประจำสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ซึ่งได้ให้คำปรึกษาหลายประการเกี่ยวกับงานวิจัยนี้

ขอขอบคุณทบวงมหาวิทยาลัย และสำนักงานทดสอบ กรมวิชาการ ที่ให้ความสะดวกใน การรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี ขอขอบคุณสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย และสำนักงานสถิติแห่งชาติ ที่ให้ความร่วมมือในการประมวลผลข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ และขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ โรงเรียน อาจารย์ใหญ่ ครูใหญ่ และครู-อาจารย์ที่สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียน ต่าง ๆ ที่ถูกเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้ ซึ่งได้ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกใน การเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างดียิ่ง

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ และเจ้าหน้าที่ใน หน่วยงานต่าง ๆ ที่มีส่วนช่วยเหลือในงานวิจัยนี้สำเร็จลงด้วยดี แต่เนื่องจากผู้ที่มีส่วนช่วยเหลือ ดังกล่าวมีเป็นจำนวนมากจนไม่สามารถกล่าวชื่อนามได้ทั้งหมดในที่นี้ ผู้เขียนจึงขออภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย.

วิเชียร เกตุสิงห์

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	จุดมุ่งหมายของการวิจัย	6
	ประโยชน์ที่จะได้จากการวิจัย	7
	สมมุติฐานของการวิจัย	9
	คำนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย	17
	รูปแบบของการวิจัย	20
	ข้อจำกัดของการวิจัย	21
2	เอกสารและการค้นคว้าที่เกี่ยวข้อง	23
	การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา	23
	องค์ประกอบด้านความถนัดทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	24
	องค์ประกอบด้านโรงเรียน ครู และผลการเรียนเดิม กับ	
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	30
	องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสภาพทางเศรษฐกิจ-สังคมกับผลสัมฤทธิ์	
	ทางการเรียน	38
	องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลส่วนตัวและครอบครัว และองค์ประกอบ	
	อื่น ๆ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	40
	การใช้องค์ประกอบต่าง ๆ รวมกันพยากรณ์หรืออธิบายผลสัมฤทธิ์	
	ทางการเรียน	43
	รูปแบบของการวิจัย	49

3	วิธีดำเนินการ	54
	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	54
	การทดลองใช้เครื่องมือ	55
	กลุ่มตัวอย่าง	58
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	59
	การวิเคราะห์ข้อมูล	60
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	65
	ลักษณะค่านาง ๆ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า	65
	องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนและครอบครัว	67
	องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียน ครู และการศึกษา	70
	องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสภาพทางเศรษฐกิจ-สังคม ของนักเรียน	85
	องค์ประกอบด้านความถนัดทางการเรียน	89
	องค์ประกอบอื่น ๆ	90
	การสมัครสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา	94
	การเปรียบเทียบการกระจายของกลุ่มต่าง ๆ ระหว่างนักเรียนที่จบ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า นักเรียนที่สมัครสอบคัดเลือกเข้าศึกษาใน สถาบันอุดมศึกษา และนักเรียนที่สอบคัดเลือกได้	99
	ผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา พิจารณาตาม ลักษณะในตัวแปรต่าง ๆ	110
	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ กับผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา	114
	การวิเคราะห์องค์ประกอบ	118
	ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ	127

4 (ต่อ)

ผลการวิเคราะห์ชุดที่ 1 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือก(รวม)	
เป็นตัวแทนตาม	129
ผลการวิเคราะห์ชุดที่ 2 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 1	
เป็นตัวแทนตาม	133
ผลการวิเคราะห์ชุดที่ 3 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 2	
เป็นตัวแทนตาม	135
ผลการวิเคราะห์ชุดที่ 4 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 3	
เป็นตัวแทนตาม	137
ผลการวิเคราะห์ชุดที่ 5 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 4	
เป็นตัวแทนตาม	139
ผลการวิเคราะห์ชุดที่ 6 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 5	
เป็นตัวแทนตาม	141
ผลการวิเคราะห์ชุดที่ 7 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 6	
เป็นตัวแทนตาม	143
ผลการวิเคราะห์ชุดที่ 8 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 7	
เป็นตัวแทนตาม	144
ผลการวิเคราะห์ชุดที่ 9 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 8	
เป็นตัวแทนตาม	147
ผลการวิเคราะห์ชุดที่ 10 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 9	
เป็นตัวแทนตาม	148
ผลการวิเคราะห์ชุดที่ 11 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 10	
เป็นตัวแทนตาม	150
ผลการวิเคราะห์ชุดที่ 12 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 11	
เป็นตัวแทนตาม	151

4 (ต่อ)

ผลการวิเคราะห์ชุดที่ 13 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 12	
เป็นตัวแปรตาม	152

ผลการวิเคราะห์ชุดที่ 14 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 13	
เป็นตัวแปรตาม	154

ผลการวิเคราะห์ชุดที่ 15 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 14	
เป็นตัวแปรตาม	155

สรุปอิทธิพลของตัวแปรในองค์ประกอบแต่ละด้าน ที่มีต่อผลการสอบคัดเลือก	157
--	-----

การเปรียบเทียบอิทธิพลของตัวแปรในองค์ประกอบแต่ละด้านที่มีต่อ	
ผลการสอบคัดเลือก	160

5 สรุปผลการวิจัย อภิปราย และเสนอแนะ	165
---	-----

สรุปผลการวิจัย	166
----------------------	-----

อภิปรายผลการวิจัย	173
-------------------------	-----

ขอเสนอแนะ	181
-----------------	-----

บรรณานุกรม	187
------------------	-----

ภาคผนวก	198
---------------	-----

บัญชีตาราง

ตาราง

๒
หน้า

1	ผลการวิจัยในประเทศต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการหาอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ที่มีต่อผลการเรียน	44
2	รายละเอียดเกี่ยวกับประเภทและจำนวนข้อของแบบทดสอบที่นำไปทดลองสอบ	56
3	รายชื่อโรงเรียน ประเภทโรงเรียน และจำนวนนักเรียนที่เข้ารับ การทดสอบ จำแนกตามแบบทดสอบแต่ละฉบับ	57
4	รายละเอียดเกี่ยวกับแบบทดสอบแต่ละฉบับที่เลือกไปใช้ในการทดสอบจริง	58
5	กลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามภาคภูมิศาสตร์และประเภทโรงเรียน	59
6	รอยละ หรือค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะต่าง ๆ ในแต่ละตัวแปรที่อยู่ในองค์ประกอบที่เกี่ยวกับนักเรียนและครอบครัว	67
7	รอยละ หรือค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะต่าง ๆ ในแต่ละตัวแปร ที่อยู่ในองค์ประกอบที่เกี่ยวกับโรงเรียน	71
8	รอยละ หรือค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะต่าง ๆ ในแต่ละตัวแปรที่เกี่ยวกับครู และการสอน จำแนกตามภาคภูมิศาสตร์	75
9	รอยละ หรือค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะต่าง ๆ ในตัวแปรที่เกี่ยวกับนักเรียนและการศึกษาของนักเรียน จำแนกตาม ภาคภูมิศาสตร์	80
10	รอยละ หรือค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะต่าง ๆ ในแต่ละตัวแปรที่อยู่ในองค์ประกอบด้านเศรษฐกิจ-สังคมของนักเรียน จำแนกตามภาคภูมิศาสตร์	85
11	ค่าสถิติพื้นฐานที่ได้จากการทดสอบความถนัดทางการเรียน จำแนกตาม ภาคภูมิศาสตร์	89
12	รอยละ หรือค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะต่าง ๆ ในตัวแปรอื่น ๆ จำแนกตามภาคภูมิศาสตร์	91

13	รายชื่อสถาบันอุดมศึกษาและจำนวนคณะหรือประเภทวิชาที่คัดเลือก นักศึกษาเข้าเรียนโดยการสอบรวม	94
14	จำนวนวิชาที่สอบ จำนวนคณะหรือประเภทวิชา จำนวนผู้สมัครสอบ และค่าสถิติพื้นฐานที่ได้จากการสอบในแต่ละกลุ่มวิชา	95
15	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่สมัครสอบคัดเลือก ผู้สอบคัดเลือกได้ และผู้สอบคัดเลือกไม่ได้เปรียบเทียบกับผู้สมัครสอบในแต่ละภาค	97
16	จำนวนและร้อยละของนักเรียนแต่ละเพศ จำแนกตามกลุ่มผู้จบชั้นมัธ- ยมศึกษาปีที่ห้า กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือก และกลุ่มผู้สอบคัดเลือกได้	99
17	จำนวนและร้อยละของนักเรียนในแต่ละประเภทโรงเรียน จำแนกตาม กลุ่มผู้จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า กลุ่มที่สมัครสอบคัดเลือก และกลุ่มผู้สอบ คัดเลือกได้	101
18	จำนวนและร้อยละของนักเรียนในแต่ละภาคภูมิศาสตร์ จำแนกตาม กลุ่มผู้จบชั้น ม.ศ.5 กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือก และกลุ่มผู้สอบ คัดเลือกได้	103
19	จำนวนและร้อยละของนักเรียนในแต่ละลักษณะท้องถิ่นที่อาศัยอยู่ยาวนานที่สุด จำแนกตามกลุ่มผู้จบชั้น ม.ศ.5 กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือก และกลุ่ม ผู้สอบคัดเลือกได้	105
20	จำนวนและร้อยละของนักเรียนในแต่ละกลุ่มอาชีพของบิดา จำแนกตาม กลุ่มผู้จบชั้น ม.ศ.5 กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือก และกลุ่มผู้สอบคัดเลือกได้	106
21	จำนวนและร้อยละของนักเรียนในแต่ละกลุ่มอาชีพของมารดา จำแนก ตามกลุ่มผู้จบชั้น ม.ศ.5 กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือก และกลุ่มผู้สอบ คัดเลือกได้	108
22	ผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา แยกตามเพศ ประเภทโรงเรียน ภาคภูมิศาสตร์ ท้องถิ่นที่อาศัยอยู่ยาวนานที่สุด อาชีพของบิดา อาชีพของมารดา และโปรแกรมที่เลือกเรียน ในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	110

23	ตัวแปรอิสระที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับตัวแปรตามตัวใดตัวหนึ่ง ตั้งแต่ .22 ขึ้นไป	116
24	คำแนะนำองค์ประกอบ (Factor analysis) ของตัวแปรต่าง ๆ ในแต่ละองค์ประกอบ ที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor loading)	120
25	ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือก(ได้-ไม่ได้) เป็นเกณฑ์	131
26	ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชา ที่ 1 เป็นเกณฑ์	133
27	ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชา ที่ 2 เป็นเกณฑ์	135
28	ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชา ที่ 3 เป็นเกณฑ์	137
29	ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชา ที่ 4 เป็นเกณฑ์	139
30	ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชา ที่ 5 เป็นเกณฑ์	141
31	ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชา ที่ 6 เป็นเกณฑ์	143
32	ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชา ที่ 7 เป็นเกณฑ์	145
33	ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชา ที่ 8 เป็นเกณฑ์	147
34	ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชา ที่ 9 เป็นเกณฑ์	148

35	ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชา ที่ 10 เป็นเกณฑ์	150
36	ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชา ที่ 11 เป็นเกณฑ์	151
37	ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชา ที่ 12 เป็นเกณฑ์	152
38	ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชา ที่ 13 เป็นเกณฑ์	154
39	ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชา ที่ 14 เป็นเกณฑ์	155
40	จำนวนครั้งที่ปรากฏอยู่ในสมการถดถอย และค่าเฉลี่ยอันดับที่ของค่า น้ำหนักเบตา ของตัวแปรในองค์ประกอบต่าง ๆ	157
41	ผลรวมของอิทธิพลเฉพาะตัว (Unique contribution) และอิทธิพล รวม (Commonality) ของตัวแปรต่าง ๆ ที่อยู่ในสมการถดถอย แต่ละสมการ	161
42	รายละเอียดเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่าง	198
43	ผลการวิเคราะห์หอสอบในแบบทดสอบความถนัดด้านภาษา(คำศัพท์)	203
44	ผลการวิเคราะห์หอสอบในแบบทดสอบความถนัดด้านคณิตศาสตร์	204
45	ผลการวิเคราะห์หอสอบในแบบทดสอบความถนัดด้านเหตุผล(ภาษา)	205
46	ผลการวิเคราะห์หอสอบในแบบทดสอบความถนัดด้านเหตุผล(รูป)	206
47	ผลการวิเคราะห์หอสอบในแบบทดสอบความถนัดด้านมิติสัมพันธ์	207
48	คาสติพิสัยฐานที่ได้จากการทดสอบนักเรียนชั้น ม.ศ.5 โดยใช้ แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน 5 ฉบับ	208
49	รายละเอียดเกี่ยวกับตัวแปรอิสระในองค์ประกอบต่าง ๆ	228

50	รายละเอียดวิชาที่สอบ และชื่อคณะหรือประเภทวิชาในสถาบันต่าง ๆ ที่เลือกมาวิเคราะห์ในการวิจัยนี้	235
51	ความสัมพันธ์สัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ในองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับ นักเรียนและครอบครัว กับคะแนนรวมกลุ่มวิชาต่าง ๆ และผลการสอบ คัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา	242
52	ความสัมพันธ์สัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ในองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับ โรงเรียน ครู และการศึกษา กับคะแนนรวมของกลุ่มวิชาต่าง ๆ และผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา	243
53	ความสัมพันธ์สัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับความถนัด ทางการเรียน กับคะแนนรวมกลุ่มวิชาต่าง ๆ และผลการสอบคัดเลือก เข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา	248
54	ความสัมพันธ์สัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับฐานะทาง เศรษฐกิจ-สังคมของนักเรียน กับคะแนนรวมกลุ่มวิชาต่าง ๆ และผล การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา	249
55	ความสัมพันธ์สัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในองค์ประกอบอื่น ๆ กับคะแนน รวมกลุ่มวิชาต่าง ๆ และผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบัน อุดมศึกษา	252
56	ความสัมพันธ์สัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระต่าง ๆ ที่เลือกมาใช้ใน การวิเคราะห์องค์ประกอบ และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ	254
57	อิทธิพลเฉพาะตัว (Unique contribution) และอิทธิพลรวม (Commonality) ของตัวแปรในองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีต่อผลการสอบ คัดเลือกกลุ่มวิชาต่าง ๆ (ในรูปของร้อยละ)	259

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

- 1 แสดงการเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Sampling design) ในการวิจัยนี้..... 11
- 2 แสดงสัดส่วนโดยเฉลี่ยของอิทธิพลเฉพาะตัว (Unique contribution)
และอิทธิพลรวม (Commonality) ขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีผล
ต่อการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา 162
- 3 แสดงพื้นที่จังหวัดในภาคต่าง ๆ ทั่วประเทศ ที่ถูกเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง
ในการวิจัย 202
- 4 เปรียบเทียบดัชนีการกระจายของคะแนนจากแบบทดสอบความถนัด
ทางการเรียน 5 ฉบับ (จำนวนนักเรียนที่เข้ารับการทดสอบ 12,593 คน)... 209

ภูมิหลัง

ปัญหาที่เกี่ยวกับการศึกษาประการหนึ่งซึ่งเกิดขึ้นในสังคมไทยมาช้านาน และในปัจจุบันก็ยังคงอยู่ก็คือปัญหาเกี่ยวกับค่านิยมของประชาชนที่มีต่อการศึกษาเล่าเรียน ดังที่คณะกรรมการวางแผนพื้นฐานเพื่อปฏิรูปการศึกษาได้กล่าวไว้ในเรื่องปัญหาการจัดการศึกษาที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางสังคมว่า (คณะกรรมการวางแผนพื้นฐานเพื่อปฏิรูปการศึกษา 2517 : 29)

ค่านิยมของการศึกษาในสังคมไทยคือการใช้การศึกษาเป็นบันไดไปสู่การเลื่อนฐานะทางสังคมและเศรษฐกิจของบุคคล ในอดีต การเลื่อนฐานะทางสังคมของบุคคล คือเลื่อนพ้นจากสภาพชาวบ้านเป็นชนชั้นปกครอง แม้ในสมัยปัจจุบัน ผู้ที่ประสบความสำเร็จทางเศรษฐกิจแต่ไม่มีวุฒิการศึกษาซึ่งเป็นเครื่องหมายของผู้มีโอกาสเข้าเป็นชนชั้นปกครองได้ ก็ไม่เป็นที่พึงปรารถนา ผู้ที่ไม่สนใจในอาชีวศึกษาก็เพราะเห็นว่าเป็นการศึกษาที่ไม่ให้ศักดิ์ศรี การศึกษาประเภทที่นานิยมที่สุดจึงเป็นการศึกษาสายสามัญที่จะช่วยให้บุคคลได้งานเบา มีหน้ามีตา ทั้งนี้เพราะคติและความหมายของการศึกษาที่เข้าใจกันมาคือปัจจัยช่วยยกบุคคลให้พ้นสภาพเดิม...

จากข้อความที่ยกมาถว้ นี้ชี้ให้เห็นว่าการที่คนไทยนิยมการเรียนสูง ๆ ก็เพื่อให้ได้รับการยกย่องนับถือในสังคม ค่านิยมนี้เป็นสาเหตุที่ทำให้นักเรียนที่จบการศึกษาในแต่ละระดับพยายามศึกษาต่อในชั้นสูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาในสายสามัญ นักเรียนที่สำเร็จการศึกษาในสายนี้ส่วนใหญ่มุ่งหวังที่จะเรียนต่อให้ถึงขั้นอุดมศึกษา แม้นักเรียนในสายอื่น เช่น นักเรียนอาชีวศึกษาและฝึกหัดครูบางส่วน ก็พยายามมาแข่งขันเพื่อศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษารวมกับนักเรียนในสายสามัญอีกด้วย จึงอาจกล่าวได้ว่านักเรียนเกือบทุกคนต่างก็มุ่งที่จะศึกษาต่อให้ถึงระดับสูงสุดเท่าที่สติปัญญาความสามารถและฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวจะอำนวยให้ แต่ในสภาพความเป็นจริงปรากฏว่าความสามารถของรัฐในการให้การศึกษาแก่ประชาชนยังอยู่ในขอบเขตจำกัด คือรัฐยังไม่สามารถจัดการศึกษาเพื่อสนองความต้องการของทุกคนได้ ยิ่งในระดับ

สูงขึ้น โอกาสที่นักเรียนจะได้เข้าศึกษาต่อก็ยิ่งน้อยลง ดังจะเห็นได้จากสถิติการศึกษาคือของนักเรียนในสายสามัญ ที่เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หนึ่งในปีการศึกษา 2509 และจบชั้นประถมปีที่สี่ในปีการศึกษา 2512 ได้เข้าศึกษาต่อในชั้นประถมปีที่ห้าเพียงร้อยละ 27.56 ของจำนวนนักเรียนที่เข้าเรียนในชั้นประถมปีที่หนึ่งเท่านั้น และนักเรียนจำนวนนี้ได้มีโอกาสเข้าเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่งในปีการศึกษา 2516 เพียงร้อยละ 19.97 และมีเพียงร้อยละ 6.43 ของนักเรียนที่เข้าเรียนชั้นประถมปีที่หนึ่งเท่านั้น ที่สามารถเข้าเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่สี่ได้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2521 : 1) อย่างไรก็ตาม แม้ว่านักเรียนที่มีโอกาสศึกษาต่อในระดับสูงจะมีจำนวนน้อยดังกล่าว แต่ถ้ามองในแง่ของปริมาณก็พบว่านักเรียนที่จบการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า นั้น ในแต่ละปีก็มีจำนวนหลายหมื่นคน ดังเช่นในปีการศึกษา 2520 มีจำนวนมากกว่าแปดหมื่นคน

ด้วยเหตุที่นักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้ามีจำนวนมากมายนี้เอง จึงก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาตลอดมา นั่นคือมีผู้ต้องการเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในปีหนึ่ง ๆ เป็นจำนวนมาก แต่ทางสถาบันต่าง ๆ สามารถรับเข้าศึกษาได้จำนวนจำกัด เหตุผลก็คือรัฐบาลมีงบประมาณในการจัดการศึกษาในระดับนี้น้อย ในขณะที่การจัดการศึกษาในระดับนี้ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง เนื่องจากต้องให้การศึกษามอบแก่นิสิต-นักศึกษาให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน ซึ่งต้องอาศัยปัจจัยต่าง ๆ เช่น ห้องเรียน ห้องทดลอง จำนวนอาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานด้วย ด้วยเหตุนี้ในปีหนึ่ง ๆ จึงมีนักเรียนจำนวนมากไม่สามารถเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้ จากสถิติในรอบสิบปีที่ผ่านมา พบว่าในปี 2510 มีผู้สมัครสอบเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาหรือในมหาวิทยาลัยของรัฐและมีสิทธิ์เข้าสอบทั้งสิ้น 19,291 คน และทางสถาบันต่าง ๆ สามารถรับเข้าศึกษาได้เพียง 8,237 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 42.7 โดยประมาณ (สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ 2510 : 2) ในปีต่อ ๆ มา จำนวนผู้สมัครสอบเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 13.4 ต่อปี จนมีผู้สมัคร 31,735 คน ในปี 2515 และเพิ่มเป็น 75,321 คน ในปี 2521 แต่สถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ สามารถรับนักเรียนเหล่านั้นเข้าศึกษาได้เพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยปีละ 5.7 % จึงทำให้นักเรียนที่สมัครสอบมีโอกาสที่จะได้เข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษาลดลงทุกปี จากร้อยละ 42.7 ในปี 2510 จนเหลือเพียงร้อยละ 18.5 ในปี 2521 (วิเชียร เกตุสิงห์ 2521 : 2)

เมื่อขอเท็จจริงปรากฏว่านักเรียนที่จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ห้าหรือเทียบเท่าที่ประสงค์จะเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษามีโอกาสที่จะได้เข้าศึกษาน้อยลงทุกปี จนในปีปัจจุบันมีเพียงไม่ถึงร้อยละ 19 ของผู้สมัครสอบทั้งหมดเท่านั้นที่สามารถเข้าศึกษาได้ สถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ จึงได้พยายามหาวิธีที่จะเลือกผู้สมัครที่มีคุณสมบัติเหมาะสมจะให้เข้าศึกษาในสถาบันแต่ละแห่ง โดยในสมัยก่อนมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ใช้วิธีสอบคัดเลือกกันเองอย่างอิสระ แต่พบว่าทำให้เกิดปัญหาหลายประการ เช่น การกำหนดวันสอบของแต่ละสถาบันไม่ตรงกัน ทำให้นักเรียนแต่ละคนสมัครสอบได้มากกว่าหนึ่งแห่งและบางคนก็สอบได้หลายแห่ง เมื่อต้องเลือกเอาเพียงแห่งเดียวหรือสถาบันเดียวโดยต้องสละสิทธิ์แห่งอื่น ๆ ทั้งหมดก็ทำให้เกิดที่ว่างในสถาบันอื่น ๆ ขึ้น นอกจากนี้ยังมีปัญหาลึกซึ้งยิ่งขึ้นหลายประการซึ่งเป็นผลมาจากการที่แต่ละสถาบันแยกกันสอบอย่างอิสระ เพื่อเป็นการแก้ปัญหาอันนี้ จอมพลสฤษดิ์ ธนะรัชต์ นายกรัฐมนตรี ในฐานะประธานสภาการศึกษาแห่งชาติในขณะนั้น จึงมีคำสั่งตามมติของที่ประชุมผู้แทนสถาบันอุดมศึกษาแต่งตั้งคณะกรรมการชั้นชุดหนึ่งมีหน้าที่ดำเนินการสอบคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาร่วมกัน โดยมีสำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติในปัจจุบัน) เป็นศูนย์ประสานงานโดยให้เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2505 เป็นต้นมา (โพยม วรรณศิริ 2514 : 61) การจัดสอบคัดเลือกดังกล่าวเรียกกันว่า "การสอบรวม" ต่อมาในปี 2509 คณะรัฐมนตรีได้ลงมติเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ ให้มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ดำเนินการสอบคัดเลือกผู้สมัครเข้าศึกษาในสถาบันของตนเองอีก (สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ 2510 : คำนำ) ในการแยกกันสอบครั้งนี้ ปรากฏว่ามีนักเรียนที่สมัครสอบตั้งแต่สองสถาบันขึ้นไปจนถึงแปดสถาบันมีจำนวนรวมกันถึง 15,832 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 71.7 ของผู้สมัครทั้งหมด เมื่อการสอบคัดเลือกเสร็จสิ้นลงก็เกิดปัญหานั้นขึ้นคือ สถาบันแต่ละแห่งต้องมีการประกาศเรียกตัวนักศึกษาเพิ่มเติมหลายครั้งหลายหน เช่นมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ต้องประกาศเรียกตัวนักศึกษาเพิ่มเติมถึงแปดครั้ง จึงได้นักศึกษาครบตามต้องการ ซึ่งกว่าจะเรียบเรียงก็เลยกำหนดเวลาเปิดภาคเรียนไปแล้วประมาณสามสัปดาห์ (สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ 2510 : 25-31) ดังนั้น ในปีต่อมาคือ ปี พ.ศ. 2510 จึงได้กลับมาใช้วิธีสอบรวมกันต่อไปอีก และใช้วิธีนี้เรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน

การสอบคัดเลือกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2510 เป็นต้นมาซึ่งใช้วิธีสอบรวมนั้น คณะกรรมการ

คำเนินการสอบก็ไต่พยายามปรับปรุงแก้ไขระบบการสอบรวมทั้งข้อสอบที่ใช้ในการสอบอยู่ตลอดเวลา
 ทั้งนี้ เพื่อให้การสอบคัดเลือกมีความยุติธรรมและเหมาะสมทั้งในด้านการวัดค่าและการและในด้าน
 วิชาการ ความเคลื่อนไหวที่สำคัญประการหนึ่งเกี่ยวกับการปรับปรุงวิธีการสอบคัดเลือกก็คือได้มี
 การเสนอให้นำคะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้าของนักเรียนมาพิจารณาด้วย ในปี พ.ศ. 2513
 สภาการศึกษาแห่งชาติจึงตั้งคณะกรรมการวิจัยขึ้นคณะหนึ่ง ให้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง
 คะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า กับผลการศึกษาในชั้นปีที่หนึ่ง ในสถาบันอุดมศึกษา ปีการศึกษา
 2510 - 2511) ซึ่งผลการวิจัยปรากฏว่าคะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้ามีประสิทธิภาพในการทำนายผล
 การเรียนในชั้นปีที่หนึ่งเท่า ๆ กับคะแนนรวมและคะแนนรายวิชาของคะแนนสอบคัดเลือก (โปยม
 วรรณศิริ 2514 : 66) ผลการวิจัยนี้สนับสนุนแนวความคิดที่จะให้ใช้คะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า
 มาแทนการสอบคัดเลือกหรือนำมาใช้รวมกับการสอบคัดเลือก แต่อย่างไรก็ดีเมื่อมีการพิจารณากัน
 ถึงเรื่องนี้กันอย่างจริงจังก็พบว่าถ้าใช้คะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้ามาเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกนักเรียน
 เข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษาแล้วก็จะเกิดปัญหาหลายประการ ปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งก็คือวัตถุ
 ประสงค์ในการจัดการศึกษาระดับมัศึกษานั้นมิได้มุ่งที่จะผลิตนักเรียนให้เข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย
 แต่เพียงอย่างเดียว แต่ยังมุ่งส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาต่อในสถาบันอื่น ๆ เพื่อออกไปประกอบ
 อาชีพอีกด้วย ความมุ่งหมายข้อนี้กระทรวงศึกษาธิการได้รับการสนับสนุนทั้งจากสภาการศึกษาแห่งชาติ
 และจากสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (ในสมัยนั้น) ดังนั้น ถ้าจะนำวิธีนี้มาใช้ก็เกรงกัน
 วาจะมีผลทำให้โรงเรียนต่าง ๆ พากันลืมนจุดประสงค์ข้ออื่น ๆ เสียหมด แต่จะมุ่งผลิตนักเรียน
 เพื่อให้เข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยเท่านั้น และเกณฑ์การคัดเลือกนี้อาจทำให้นักเรียนกลุ่มอื่น ๆ
 เช่นนักเรียนฝึกหัดครู และนักเรียนอาชีวศึกษาได้รับอิทธิพลในทำนองเดียวกันนี้ อีกประการหนึ่งใน
 แต่ละปีมีผู้สมัครสอบที่เหลืออกค้างมาจากปีก่อน ๆ อีกจำนวนหนึ่ง จึงอาจเกิดปัญหาในเรื่องมาตรฐาน
 ของการสอบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้าในแต่ละปีซึ่งอาจไม่เท่ากันได้ ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงยังมิได้มีการ
 ใช้คะแนนสอบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้าเข้ามาประกอบในการคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย
 จนกระทั่งปัจจุบัน

อย่างไรก็ตาม ในระยะต่อ ๆ มาก็ได้มีการเสนอแนะเกี่ยวกับการปรับปรุงระบบการ-
 คัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอยู่ตลอดเวลา เช่นในปี พ.ศ. 2518 สภาคณาจารย์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้จัดให้มีการสัมมนา เรื่อง "ปฏิรูปอุดมศึกษา : ปัญหาความเสมอภาค" ซึ่งในการสัมมนานั้นได้มีข้อเสนอแนะเพื่อปฏิรูประบบคัดเลือกผู้เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย ว่าในการพิจารณาคัดเลือกผู้เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยนั้นไม่ควรใช้ผลการสอบทางวิชาการแต่เพียงอย่างเดียวแต่ควรหาข้อมูลอื่น ๆ มาพิจารณาด้วย โดย 1) ทำการทดสอบรอบคอบ เช่น ทดสอบความถนัดทางวิชาการทั่วไป ความถนัดเฉพาะวิชาชีพ สถิติปัญญา ความสนใจ ทักษะจิตตอสังคม 2) พิจารณากุณิหลังทางการศึกษาโดยใช้ระเบียบประวัติแสดงรายละเอียดของผลการศึกษา และ ความประพฤติประกอบความคิดเห็นของครูที่เคยสอน 3) พิจารณากุณิหลังอื่น ๆ เช่นฐานะทางเศรษฐกิจและภูมิสำเนา เป็นต้น (สภาคณาจารย์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2518 : 3) และในปีเดียวกันนั้นเองสภาคณาจารย์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน ก็ได้จัดให้มีการสัมมนา เรื่อง "การปฏิรูประบบการคัดเลือกผู้เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย" และได้ผลสรุปการสัมมนาเป็นทำนองเกี่ยวกับการสัมมนาของสภาคณาจารย์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (สภาคณาจารย์มหาวิทยาลัย-ศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน 2518 : 2)

ข้อเสนอจากการสัมมนาดังกล่าวสรุปได้ว่าสภาคณาจารย์ ซึ่งเป็นตัวแทนของอาจารย์ในมหาวิทยาลัย 2 แห่ง มีความเห็นพ้องกันว่า ควรเพิ่มหลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยโดยทดสอบด้านความถนัด ทักษะจิต และความสนใจ รวมทั้งพิจารณาผลการเรียนที่ผ่านมา ประกอบข้อมูลส่วนตัวต่าง ๆ เหตุผลที่มีข้อเสนอต่าง ๆ เหล่านี้ก็เพื่อลดความไม่เสมอภาคของโอกาสในการเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษานั้นเอง ซึ่งข้อเสนอดังกล่าวก็เป็นที่สนใจของคณะกรรมการที่มีหน้าที่พิจารณาปรับปรุงระบบการคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาโดยได้มีการนำเข้าพิจารณาในที่ประชุมหลายครั้ง และในการสอบคัดเลือกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 เป็นต้นมาก็ได้เริ่มนำข้อสอบความถนัดเข้ามาทดสอบนักเรียนที่สมัครสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในบางคณะหรือสาขาวิชา เช่นในปี พ.ศ. 2521 กำหนดให้ผู้สมัครสอบเข้าศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ต้องสอบวิชาความถนัด และผู้ที่สมัครสอบเข้าศึกษาในคณะครุศาสตร์สาขาคนตรีศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และคณะมนุษยศาสตร์สาขาศิลปะ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร จะ-

ทองทดสอบวิชาความถนัดทางศิลปะ เป็นต้น (ทบวงมหาวิทยาลัย 2521 : 36-37) สำหรับผลการเรียนในชั้นมัธยมศึกษาชั้นยังมีได้นำมาพิจารณาประกอบในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาต่อไป

อนึ่ง จากการดำเนินการสอบรวมเพื่อคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในระยะเวลาสิบกว่าปีที่ผ่านมาพบว่าเมืองประกอบหรือตัวแปรหลายอย่างที่มีความสัมพันธ์กับผลการสอบคัดเลือก เช่น เพศ อายุ อาชีพของบิดามารดา ประเภทโรงเรียนที่นักเรียนจบการศึกษา ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาและสถานที่ตั้งโรงเรียน เป็นต้น (วิเชียร เกตุสิงห์ 2521 : 18-19) ตัวแปรหรือองค์ประกอบดังกล่าวแม้จะพบว่ามีความสัมพันธ์กับผลการสอบคัดเลือกตามวิธีการที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน แต่ก็ไม่ได้แสดงถึงความเข้ม (degree) ของความสัมพันธ์ในรูปที่จะนำมาเปรียบเทียบกันได้ อีกประการหนึ่งองค์ประกอบหรือตัวแปรดังกล่าวแล้วมีอยู่ในคอนเซ็ปต์จำกัด ในสภาพความเป็นจริงน่าจะเมืองประกอบอื่น ๆ อีกมากที่อาจมีความสัมพันธ์หรือมีอิทธิพลต่อการสอบคัดเลือกของนักเรียน จึงเห็นว่าน่าจะได้มีการศึกษาในเรื่องนี้ให้ลึกซึ้งและกว้างขวางออกไปอีก เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่คอนเซ็ปต์ชัดเจนครอบคลุมและสามารถเปรียบเทียบกันได้ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนหรือกำหนดนโยบายทางการศึกษาต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เกี่ยวกับการคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอาจได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาปรับปรุงระบบการคัดเลือกต่อไป

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะทั่วไปในองค์ประกอบต่าง ๆ ของนักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบการกระจายของกลุ่มต่าง ๆ ระหว่างนักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนที่สมัครสอบคัดเลือกและนักเรียนที่สอบคัดเลือกได้โดยพิจารณาตามลักษณะในตัวแปรต่าง ๆ คือเพศของนักเรียน ประเภทโรงเรียน ภาควิชาที่โรงเรียนตั้งอยู่ ห้องเรียนที่นักเรียนอาศัยอยู่นานที่สุด อาชีพและระดับการศึกษาของบิดามารดา
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในองค์ประกอบต่าง ๆ กับผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาต่าง ๆ

4. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบอิทธิพลของตัวแปรในองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีต่อการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

ประโยชน์ที่จะได้จากการวิจัย

การที่ไต่ถามว่าองค์ประกอบใดบ้างที่มีอิทธิพลต่อการสอบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา จะได้รับประโยชน์ดังนี้

1. ในด้านของหน่วยงานที่มีหน้าที่วางแผนหรือกำหนดนโยบายทางการศึกษา จะไต่ถามข้อมูลนี้อาจชี้ให้เห็นถึงความไม่เหมาะสมของโอกาสในการเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา ซึ่งอาจนำไปพิจารณาประกอบการวางแผนหรือกำหนดนโยบายทางการศึกษา เพื่อลดความไม่เหมาะสมดังกล่าวต่อไป

2. ในด้านของหน่วยงานที่มีหน้าที่จัดการสอบคัดเลือก จะไต่ถามว่าผลการสอบคัดเลือกขึ้นอยู่กับองค์ประกอบใดบ้าง หรือมีตัวแปรใดบ้างหรือไม่ที่อาจนำมาใช้แทนหรือใช้ร่วมกับการสอบในปัจจุบันได้ โดยมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกัน แต่มีความสะดวกหรือประหยัดกว่า

3. สำหรับนักเรียนที่สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในอนาคตจะได้ทราบข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจเลือกสมัครสอบในคณะหรือสาขาวิชาที่เหมาะสมกับความสามารถ ความถนัด หรือสภาพของตนเอง โดยพิจารณาจากอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ที่พบว่ามีผลสำคัญต่อการสอบคัดเลือก

สมมติฐานในการวิจัย

1. องค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบ จะมีอิทธิพลต่อการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา สูง - ต่ำ แตกต่างกันไป เรียงตามลำดับความสำคัญดังนี้

- 1.1 องค์ประกอบด้านโรงเรียน ครู และการเรียนการสอน
- 1.2 องค์ประกอบด้านความถนัดทางการเรียน
- 1.3 องค์ประกอบด้านเศรษฐกิจ-สังคม

1.4 องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนและครอบครัว

1.5 องค์ประกอบอื่น ๆ

เหตุผลของการตั้งสมมุติฐานข้อนี้ ได้จากการศึกษางานวิจัยทั้งที่ทำในต่างประเทศและในประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่พบว่าตัวแปรในองค์ประกอบด้านโรงเรียน เช่น ผลการเรียน เกม ประเภทโรงเรียน คุณสมบัติของครู เป็นต้น มักจะมีอิทธิพลต่อผลการสอบหรือผลการเรียน (ซึ่งมีลักษณะอย่างเดียวกันคือ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน) อยู่ในลำดับสูง รองลงมาได้แก่ความถนัดทางการเรียนด้านต่าง ๆ องค์ประกอบด้านเศรษฐกิจ-สังคม องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนและครอบครัวตามลำดับ สำหรับองค์ประกอบอื่น ๆ นั้นมีอยู่จำกัด และผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าน่าจะเป็นองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่ำสุด (ผลการวิจัยที่สนับสนุนการตั้งสมมุติฐานข้อนี้อยู่ในแม่บทที่ 2)

2. องค์ประกอบต่าง ๆ รวมกันจะสามารถอธิบายการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาได้ โดยมีสัมประสิทธิ์ของการอธิบาย (Coefficient of determination : R^2) ไม่น้อยกว่า .50 (หรือร้อยละ 50) โดยเฉลี่ย

เหตุผลที่ตั้งสมมุติฐานตามข้อ 2 นี้ ยึดหลักที่ว่าประสิทธิภาพของการอธิบายผลการสอบที่นำจะยอมรับได้ว่าอยู่ในขั้นปานกลางก็คือ องค์ประกอบต่าง ๆ ควรอธิบายรวมกันได้ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งหรือร้อยละ 50 ของความแปรปรวนของตัวแปรตามซึ่งในที่นี้คือผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

3. องค์ประกอบต่าง ๆ รวมกัน จะมีประสิทธิภาพในการอธิบายหรือทำนายผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในคณะหรือประเภทวิชาต่าง ๆ ซึ่งจำแนกตามกลุ่มวิชาที่สอบ แยกต่างหาก

เหตุผลที่ตั้งสมมุติฐานตามข้อนี้ เนื่องจากการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษานั้น มีคณะหรือประเภทวิชามากมาย แต่ละประเภทวิชามีวิชาสอบไม่เหมือนกัน เช่นบางกลุ่มเน้นหนักทางด้านคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ บางกลุ่มเน้นหนักทางด้านภาษาหรือสังคมศึกษา เป็นต้น ธรรมชาติของการสอบวิชาเหล่านี้แตกต่างกัน ดังนั้นอิทธิพลที่มีต่อกลุ่มวิชาสอบดังกล่าว จึงน่าจะมีไม่เท่ากัน

4. เมื่อพิจารณาสัดส่วนหรือร้อยละของนักเรียนตามตัวแปรต่อไปนี้คือ

4.1 เพศของนักเรียน

4.2 ภาควิชาที่โรงเรียนตั้งอยู่

4.3 ประเภทโรงเรียนที่จบชั้น ม.ศ.5

4.4 อาชีพของบิดา

4.5 อาชีพของมารดา

4.6 สภาพท้องถิ่นที่นักเรียนอาศัยอยู่นานที่สุด

สัดส่วนหรือร้อยละของแต่ละลักษณะในแต่ละตัวแปรดังกล่าวจะไม่แตกต่างกันในระหว่างกลุ่มนักเรียนที่จบชั้น ม.ศ.5 กับกลุ่มนักเรียนที่สมัครสอบคัดเลือก และแตกต่างจากกลุ่มนักเรียนที่สอบคัดเลือกได้

เหตุผลของการตั้งสมมติฐานข้อนี้ขึ้นอยู่กับพื้นฐานของข้อตกลงที่ว่า การสอบคัดเลือกที่กระทำอยู่ทุกปีนั้น เชื่อถือได้ว่าเป็นวิธีที่ให้โอกาสแก่นักเรียนทุกคนที่จบชั้น ม.ศ.5 ที่จะมาสมัครสอบเท่าเทียมกัน สัดส่วนหรือร้อยละของแต่ละลักษณะในแต่ละตัวแปรดังกล่าวแล้วระหว่างกลุ่มที่จบชั้น ม.ศ.5 กับกลุ่มที่มาสมัครสอบคัดเลือกจึงน่าจะคงเดิม เพราะนักเรียนเกือบทุกคนที่จบชั้น ม.ศ.5 ต่างก็มาสมัครสอบกัน ทั้งนี้ ส่วนกลุ่มที่สอบคัดเลือกได้นั้นต้องอาศัยความรู้ความสามารถหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นหลัก ร้อยละหรือสัดส่วนของแต่ละลักษณะในตัวแปร ทั้งหลายนั้นจึงน่าจะเปลี่ยนไป คือแตกต่างจากสองกลุ่มแรก

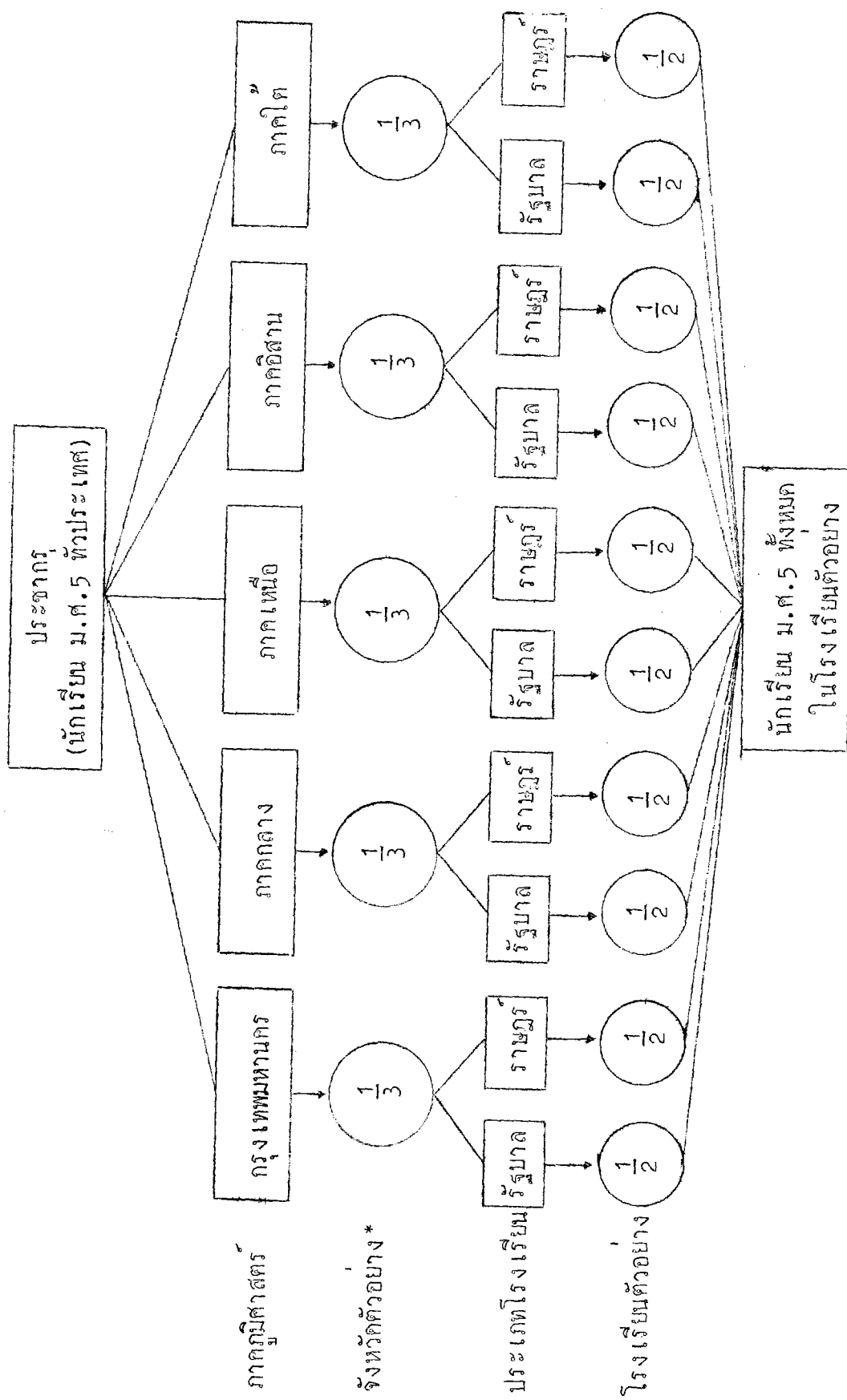
ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้กำหนดขอบเขตไว้ดังนี้

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า ปีการศึกษา 2520 ในโรงเรียนรัฐบาลสังกัดกรมสามัญศึกษาและโรงเรียนราษฎร์ในความควบคุมของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ซึ่งมีจำนวนโรงเรียนทั้งหมด 440 โรงเรียน จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้าประมาณ 83,000 คน

กลุ่มตัวอย่าง การเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มตามชั้นแบบแบ่งเป็นหลายขั้นตอน (Multistage stratified random Sampling) คือแบ่งประชากรออกเป็นภาคต่าง ๆ 5 ภาค (ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้) และกรุงเทพมหานคร ในแต่ละภาคเลือกจังหวัดมาแบบสุ่มประมาณหนึ่งในสามของจำนวนจังหวัดทั้งหมดในแต่ละภาค (ยกเว้นกรุงเทพมหานคร) และในแต่ละจังหวัดสุ่มได้แบ่งโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เปิดสอนถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้าเป็น

สองประเภท (โรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์) แล้วเลือกโรงเรียนอย่างสุ่มมาประมาณครึ่งหนึ่งของจำนวนโรงเรียนในแต่ละประเภท และถือว่านักเรียนทั้งหมดที่ในแต่ละโรงเรียนที่สุ่มได้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้ สำหรับกรุงเทพมหานครซึ่งถือเป็นภาคหนึ่งนั้นให้เขตการปกครอง (24 เขต) เปรียบเสมือนจังหวัดในภาคอื่น ๆ ส่วนการเลือกกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนและนักเรียนใช้วิธีเดียวกัน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างวิธีนี้ได้โรงเรียนตัวอย่าง 71 โรงเรียน จำนวนนักเรียนประมาณ 12,600 คน (หรือประมาณหนึ่งในหกของประชากร) ดังแผนภูมิแสดงแผนการเลือกกลุ่มตัวอย่างในหน้า 11



* สำหรับในกรุงเทพมหานคร ใช้วิธีการปกครองแบบจังหวัด

ภาพประกอบ 1 แสดงแผนการเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Sampling design) ในการวิจัย

ตัวแปรที่จะศึกษา

1. ตัวแปรคนหรือตัวแปรอิสระ

เนื่องจากตัวแปรต่าง ๆ มีอยู่มากมายเหลือวิสัยที่จะผู้วิจัยจะคนนำมาศึกษาได้ทั้งหมด การวิจัยครั้งนี้จึงได้กำหนดขอบเขตไว้ว่าจะศึกษาเพียง 5 องค์ประกอบเท่านั้น และในแต่ละองค์ประกอบก็เลือกเฉพาะตัวแปรที่ผลการวิจัยในอดีตทั้งในประเทศและต่างประเทศคนพบว่ามีผลต่อผลการเรียนหรือผลการสอบ หรือในกรณีที่ผู้วิจัยสงสัยว่าน่าจะนำมาศึกษาด้วย จึงมีรายละเอียดตัวแปรในแต่ละองค์ประกอบดังนี้

1.1 องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนและครอบครัว เลือกศึกษาตัวแปรต่อไปนี้

- 1.1.1 เพศ
- 1.1.2 อายุ
- 1.1.3 น้ำหนัก
- 1.1.4 ส่วนสูง
- 1.1.5 ลำดับการเกิด
- 1.1.6 จำนวนพี่น้อง
- 1.1.7 จำนวนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับอุดมศึกษา
- 1.1.8 จำนวนน้องที่กำลังศึกษาอยู่
- 1.1.9 ขนาดของครอบครัว
- 1.1.10 ความสัมพันธ์กับคุณปู่ปกครอง

ตัวแปรในองค์ประกอบนี้หลายตัวแปร เช่น เพศ อายุ จำนวนพี่น้อง ขนาดของครอบครัว เป็นตัวแปรที่มีผลกระทบในการวิจัยโดยทั่วไป สำหรับน้ำหนักและส่วนสูงนั้นเป็นตัวแปรที่อาจแสดงถึงสุขภาพของนักเรียน ซึ่งพบในการวิจัยของพิศเพลิน (พิศเพลิน เขียนหวาน 2520 : 10) ส่วนจำนวนที่กำลังศึกษาอยู่เป็นการขยายตัวแปรที่เป็นจำนวนพี่น้องให้ละเอียดลงไปอีก ลำดับการเกิดก็เช่นกันเป็นการตรวจสอบตัวแปรในรายละเอียดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ในครอบครัว ดังเช่นผลการวิจัยของ ไมเนอร์ ก็สนใจตัวแปรเหล่านี้ (Asbury . 1974 : 417 citing Miner. 1968) สำหรับความสัมพันธ์กับคุณปู่ปกครองนั้น ต้องการตรวจสอบว่าการที่นักเรียนอาศัยอยู่กับบิดามารดาที่แท้จริง

กับอาศัยอยู่กับญาติหรือบุคคลอื่น จะมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือไม่

1.2 องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียน ครู และการศึกษาของนักเรียน เลือกศึกษาตัวแปรต่อไปนี้

- 1.2.1 ประเภทโรงเรียนที่จบการศึกษา
- 1.2.2 ประเภทโรงเรียนที่เรียนในระดับประถมศึกษา
- 1.2.3 ประเภทโรงเรียนที่เรียนในระดับมัธยมศึกษา
- 1.2.4 จำนวนอาคารเรียน
- 1.2.5 พื้นที่โรงเรียน
- 1.2.6 จำนวนนักเรียนทั้งหมดใน ร.ร.
- 1.2.7 จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
- 1.2.8 จำนวนนักเรียน ม.ศ. ปลายเฉลี่ยต่อหนึ่งห้องเรียน
- 1.2.9 จำนวนครูทั้งหมด
- 1.2.10 จำนวนครูแยกตามวุฒิ
- 1.2.11 จำนวนครู ม.ศ. ปลายแยกตามสภาพการสมรส
- 1.2.12 จำนวนครู ม.ศ. ปลายแยกตามเพศ
- 1.2.13 อายุเฉลี่ยของครู ม.ศ. ปลาย
- 1.2.14 อัตราเงินเดือนเฉลี่ยของครู ม.ศ. ปลาย
- 1.2.15 ประสบการณ์ในการสอนของครู ม.ศ. ปลาย โดยเฉลี่ย
- 1.2.16 จำนวนชั่วโมงสอนของครูในหนึ่งสัปดาห์
- 1.2.17 จำนวนครู ม.ศ. ปลายที่สอนชั้นอื่นด้วย
- 1.2.18 จำนวนครู ม.ศ. ปลายที่คิดเปลี่ยนอาชีพ
- 1.2.19 จำนวนครู ม.ศ. ปลายที่ชอบสอนนักเรียน
- 1.2.20 ความคาดหวังของครู
- 1.2.21 วิธีสอนของครู
- 1.2.22 การให้การบ้านนักเรียน

- 1.2.23 การเตรียมการสอนของครู
- 1.2.24 ปัญหาทางการเงินของครู ม.ศ.ปลาย
- 1.2.25 ปัญหาทางครอบครัวของครู ม.ศ.ปลาย
- 1.2.26 การประเมินตัวเองเกี่ยวกับความทันสมัยของครู
- 1.2.27 จำนวนปีที่เปิดบริการแนะแนว
- 1.2.28 จำนวนครูแนะแนว
- 1.2.29 การทำงานด้านการสอนของครูแนะแนว
- 1.2.30 จำนวนนักเรียนที่มาปรึกษาเรื่องการศึกษาต่อ
- 1.2.31 ผลการแนะแนวในโรงเรียน
- 1.2.32 โปรแกรมการเรียน
- 1.2.33 การเรียนชั้นอนุบาล
- 1.2.34 การเรียนชั้นระดับประถมศึกษา
- 1.2.35 การเรียนชั้นระดับมัธยมศึกษา
- 1.2.36 การย้ายโรงเรียน
- 1.2.37 ผลการเรียนเมื่อจบชั้นประถมปีที่เจ็ด
- 1.2.38 ผลการเรียนเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม
- 1.2.39 ผลการเรียนเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า
- 1.2.40 ค่าเล่าเรียนและอุปกรณ์การเรียน
- 1.2.41 จำนวนหนังสือที่อ่านในรอบปีที่ผ่านมา
- 1.2.42 การเรียนพิเศษนอกเวลา
- 1.2.43 การใช้ทองสมุด
- 1.2.44 การทำการบ้าน
- 1.2.45 การขาดเรียน

สำหรับตัวแปรในองค์ประกอบนี้มีมากกว่าองค์ประกอบอื่น ๆ เพราะเป็นองค์ประกอบสำคัญ
เนื่องจากมีความเกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนอย่างใกล้ชิด กล่าวคือตัวแปรในข้อ 1.2.1-1.2.3

เกี่ยวกับโรงเรียนโดยตรงเหตุผลที่ใช้ตัวแปรในกลุ่มนี้เพราะโรงเรียนต่าง ๆ มักจะมีลักษณะที่กล่าวแตกต่างกันคือ จำนวนอาคาร พื้นที่ใช้สอย ประเภทโรงเรียนทั้งในอดีตและปัจจุบันซึ่งตัวแปรเหล่านี้จะมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน

ตัวแปรในข้อ 1.2.6 - 1.2.9 เป็นตัวแปรทางด้านขนาดของโรงเรียน ซึ่งพิจารณาจากจำนวนนักเรียนและจำนวนครู ซึ่งการวิจัยเกือบทุกเรื่องที่น่าสนใจขนาดของโรงเรียน มักใช้ตัวแปรนี้เป็นตัวแทน

ตัวแปรในข้อ 1.2.10 - 1.2.26 เป็นตัวแปรที่เกี่ยวกับคุณสมบัติของครูทั้งในด้านลักษณะส่วนตัว การสอน และความคิดเห็นส่วนตัว เหตุที่ต้องใช้ตัวแปรในกลุ่มนี้เป็นจำนวนมากก็เพื่อวัดคุณสมบัติเกี่ยวกับครูให้ค่อนข้างละเอียด เพื่อเลือกตัวแปรบางตัวไปใช้ เนื่องจากลักษณะของครูนี้จะส่งผลถึงนักเรียนโดยตรง

ตัวแปรในข้อ 1.2.27 - 1.2.31 เป็นเรื่องเกี่ยวกับการแนะแนวในโรงเรียน ซึ่งการแนะแนวนี้น่าจะมีส่วนช่วยนักเรียนไ้มากเกี่ยวกับการศึกษาต่อ ถ้าหากการแนะแนวมีประสิทธิภาพดี การนำตัวแปรกลุ่มนี้มาศึกษาก็เพื่อตรวจสอบว่าการแนะแนวในโรงเรียนนั้นจะมีอิทธิพลต่อการสอบคัดเลือกอย่างไร

ตัวแปรในข้อ 1.2.32 - 1.2.45 เป็นตัวแปรเกี่ยวกับการศึกษาของนักเรียนทั้งที่อยู่ในโรงเรียนและนอกโรงเรียน ซึ่งตัวแปรเหล่านี้จะเป็นตัวชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์กับผลการเรียนของนักเรียน

การเลือกตัวแปรทั้งหมด 45 ตัวแปรในองค์ประกอบนี้เป็นการวิจัยที่ทำในประเทศ และในต่างประเทศเป็นหลักประกอบกับเหตุผลอื่น ๆ เช่นสภาพที่มองเห็นในปัจจุบันเป็นต้น ผลการวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรเหล่านี้เช่น การศึกษาของโคลแมนที่ทำในสหรัฐอเมริกา (Coleman, 1966 : 573-574) ซึ่งศึกษาตัวแปรเกี่ยวกับโรงเรียนและครูถึง 78 ตัวแปร

1.3 องค์ประกอบที่เกี่ยวกับสภาพทางเศรษฐกิจ - สังคมของนักเรียน เลือกศึกษาตัวแปรต่อไปนี้

1.3.1 ทองถิ่นที่เกิด

1.3.2 ทองถิ่นที่อาศัยอยู่นานที่สุด

- 1.3.3 อาชีพของบิดา
- 1.3.4 อาชีพของมารดา
- 1.3.5 ระดับการศึกษาของบิดา
- 1.3.6 ระดับการศึกษาของมารดา
- 1.3.7 รายได้ของบิดามารดา

ตัวแปรด้านเศรษฐกิจ-สังคมนี้เป็นตัวแปรที่วัดได้ไม่กว้างขวางมากนัก ด้วยเหตุผลที่ว่า การเก็บรวบรวมข้อมูลของอาชีพก็มาจากนักเรียน การที่กำหนดตัวแปรเพียง 7 รายการนี้ก็เพราะเห็นว่า เป็นตัวแปรที่เก็บรวบรวมได้ไม่ยากนัก เป็นตัวแปรที่รู้จักกันดี และการวิจัยเกือบทุกเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสภาพทางเศรษฐกิจ-สังคม ก็มักจะใช้ตัวแปรในกลุ่มนี้ และจากรายงานของสภาการศึกษาแห่งชาติ (ในระยะแรก ๆ) และทบวงมหาวิทยาลัย (ในระยะหลัง) ก็ชี้ให้เห็นว่าผลการสอบคัดเลือกของนักเรียนขึ้นอยู่กับตัวแปรเหล่านี้ด้วย (วิเชียร เกตุสิงห์ 2521 : 18-19)

4. องค์ประกอบด้านความถนัดทางการเรียน ประกอบด้วยตัวแปรต่อไปนี้

- 4.1 ความถนัดด้านภาษา (คำศัพท์)
- 4.2 ความถนัดด้านตัวเลข (คณิตศาสตร์)
- 4.3 ความถนัดด้านเหตุผล (ภาษา)
- 4.4 ความถนัดด้านเหตุผล (รูป)
- 4.5 ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์

การเลือกใช้ตัวแปรที่เป็นแบบทดสอบในองค์ประกอบนี้ ยึดตามทฤษฎีของ Thurstone ประกอบกับผลการวิจัยในอดีต ซึ่งชี้ว่าตัวแปรในองค์ประกอบด้านความถนัดเหล่านี้ เป็นตัวพยากรณ์ผลการสอบหรือผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนได้ดี (เช่นการวิจัยของพจน์ สะเพียรชัย บำใจ กุศลเมฆ ล้วน สายยศ และวิเชียร เกตุสิงห์ ซึ่งได้อ้างอิงไว้ในบทที่ 2)

5. องค์ประกอบอื่น ๆ ได้แก่ ตัวแปรต่อไปนี้

- 5.1 จำนวนเพื่อนสนิท
- 5.2 การช่วยทำงานบ้าน
- 5.3 การเล่นเกม

- 5.4 ความมั่นใจในการสอบคัดเลือก
- 5.5 ความคาดหวังเกี่ยวกับการศึกษาต่อ
- 5.6 ความมุ่งหวังของบิดามารดาเกี่ยวกับการศึกษาต่อ
- 5.7 สาขาวิชาที่นักเรียนต้องการจะศึกษาต่อ
- 5.8 ความมุ่งหวังในการไปศึกษาต่อในต่างประเทศ

ตัวแปรในกลุ่มนี้เป็นตัวแปรที่น่าสนใจแต่ไม่ได้จัดอยู่ในองค์ประกอบต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วได้นำมารวมไว้ในกลุ่มนี้เพื่อเป็นการตรวจสอบว่าตัวแปรต่างๆ เหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อการสอบคัดเลือกหรือไม่อย่างไร จากการสำรวจงานวิจัยหลายชิ้น เช่น งานวิจัยของซิมมอนส์และแอสคอบ, ลอมเบอร์และคิง (Alexander and Simmons, 1975 : 26-30, 56-68) เห็นว่าเป็นที่น่าสนใจรวมตัวแปรต้นที่จะศึกษาทั้งสิ้น 75 ตัวแปร และตัวแปรแต่ละตัวอาจแบ่งเป็นตัวแปรย่อยเพื่อสะดวกในการวิเคราะห์ได้อีก รวมเป็นตัวแปรต้นที่ใช้ในการวิเคราะห์ขั้นต้นทั้งหมดประมาณ 130 ตัวแปร

2. ตัวแปรตาม (Dependent variables) หมายถึง ตัวแปรที่จะใช้เป็นเกณฑ์ (Criteria) ได้แก่ ผลการสอบคัดเลือก (ได้-ไม่ได้) และคะแนนรวมจากการสอบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ตัวแปรตามนี้จะแยกเป็นกลุ่ม ๆ โดยแบ่งตามคณะหรือประเภทวิชาที่มีวิชาสอบเหมือนกันหรือใช้เกณฑ์ตัดสินอย่างเดียวกัน ซึ่งอาจแบ่งได้เป็น 14 กลุ่ม (ดังแสดงไว้ในตาราง 50 ในภาคผนวก)

กำนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

การสอบคัดเลือก หมายถึง การสอบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาปีการศึกษา-2521-2522 ซึ่งดำเนินการโดยคณะกรรมการที่ได้รับแต่งตั้งและมีทบวงมหาวิทยาลัยเป็นหน่วยประสานงาน การสอบดังกล่าวเป็นการสอบรวมเพื่อคัดเลือกนักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า หรือเทียบเท่าให้เข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ 11 สถาบันคือ

1. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. มหาวิทยาลัยขอนแก่น
4. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
5. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
6. มหาวิทยาลัยมหิดล
7. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
8. มหาวิทยาลัยศิลปากร
9. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
10. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
11. วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ

สถาบันอุดมศึกษา หมายถึง สถาบันอุดมศึกษา 11 แห่งที่กล่าวแล้ว

องค์ประกอบที่มีอิทธิพล หมายถึง ตัวแปรหรือกลุ่มตัวแปรที่มีส่วนส่งเสริมหรือเป็นอุปสรรคต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งอาจพิจารณาได้จากความสัมพันธ์สัมพัทธ์บางส่วนย่อย (Partial correlation coefficient : $r_{y1.j}$) ระหว่างตัวแปรหนึ่งกับอีกตัวแปรหนึ่ง โดยควบคุมตัวแปรอื่น ๆ ในทางที่หรืออาจพิจารณาจากความสัมพันธ์การถดถอย (Regression coefficient or beta) ของแต่ละตัวแปรที่ปรากฏอยู่ในสมการถดถอย

ภาคภูมิศาสตร์ แบ่งออกเป็นภาคต่าง ๆ สี่ภาค กับกรุงเทพมหานคร โดยในแต่ละภาคประกอบด้วยจังหวัดต่าง ๆ ดังนี้

ภาคกลาง ประกอบด้วย 24 จังหวัด คือ นนทบุรี ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา สระบุรี ลพบุรี สิงห์บุรี อ่างทอง สุพรรณบุรี ชัยนาท สมุทรปราการ ชลบุรี ฉะเชิงเทรา ระยอง จันทบุรี ตราคร นครนายก ปราจีนบุรี สมุทรสาคร สมุทรสงคราม นครปฐม ราชบุรี กาญจนบุรี เพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์

ภาคเหนือ ประกอบด้วย 17 จังหวัด คือ อุทัยธานี นครสวรรค์ กำแพงเพชร ตาก ลำปาง ลำพูน เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา แม่ฮ่องสอน น่าน แพร่ อุตรดิตถ์ พิษณุโลก สุโขทัย เพชรบูรณ์ พิจิตร

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มี 16 จังหวัด คือ นครราชสีมา ชัยภูมิ บุรีรัมย์ ขอนแก่น อุดรธานี มหาสารคาม กาฬสินธุ์ ร้อยเอ็ด สุรินทร์ ศรีสะเกษ อุบลราชธานี ยโสธร นครพนม สกลนคร หนองคาย เลย

ภาคใต้ มี 14 จังหวัด คือ ชุมพร สุราษฎร์ธานี กระบี่ ระนอง พังงา ภูเก็ต นครศรีธรรมราช ตรัง พัทลุง สงขลา สตูล ยะลา ปัตตานี นราธิวาส

อาชีพของบิดาและมารดา จำแนกตามกลุ่มต่อไปนี้

1. รับราชการ หรือทำงานในหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ
2. ค้าขาย ทำธุรกิจเกี่ยวกับการค้า เจ้าของกิจการค้าต่าง ๆ
3. ทำการเกษตร ทุกประเภท
4. ให้บริการ เช่น คัดเสื้อผ้า เสริมสวย ซ่อมเครื่องยนต์ และอาชีพที่รับได้จากค่าบริการทุกประเภท
5. ทำงานบริษัททางร้านต่าง ๆ
6. ทำงานส่วนตัวและงานอื่น ๆ ที่ไม่ใช่อาชีพที่กล่าวแล้ว
7. ไม่มีอาชีพหรือถึงแก่กรรม

การศึกษาของบิดาและมารดา แบ่งเป็นเจ็ดระดับ คือ

1. ป.4 หรือต่ำกว่า
2. ม.3 หรือเทียบเท่า
3. ม.6 หรือเทียบเท่า
4. ม.8 หรือเทียบเท่า เช่น ป.กศ. อาชีวศึกษาชั้นสูง
5. อนุปริญญาหรือเทียบเท่า เช่น ป.ม., ป.กศ.สูง
6. ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า
7. สูงกว่าปริญญาตรี

ผลการเรียนในระดับประถมและมัธยม หมายถึง ผลการเรียนที่จำแนกตามร้อยละของคะแนนหรือเกรดเฉลี่ยที่สอบได้ เป็นสามระดับ คือ สูง (ร้อยละ 80 หรือเกรดเฉลี่ย 3.00 ขึ้นไป) กลาง (ร้อยละ 60-79 หรือเกรดเฉลี่ย 2.00- 2.99) ต่ำ (ต่ำกว่าร้อยละ 60 หรือเกรดเฉลี่ยต่ำกว่า 2.00)

สภาพท้องถิ่นที่เกิด แบ่งเป็นสามประเภท คือในเขตเทศบาล ในเขตสุขาภิบาล และนอกเขตเทศบาลหรือสุขาภิบาล
สำหรับศัพท์เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรอื่น ๆ นอกจากที่กล่าวแล้วปรากฏรายละเอียดในภาคผนวก

รูปแบบของการวิจัย

เนื่องจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจะสูงหรือต่ำขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ การวิจัยในเรื่องนี้จึงต้องใช้รูปแบบของตัวแปรพหุคูณ (Multivariate model) ซึ่งต้องอาศัยการวิเคราะห์แบบการถดถอยพหุคูณ (Multiple regression analysis) เพื่อหาว่าองค์ประกอบใดบ้างที่มีอิทธิพลหรือส่งผล (Contribution) ต่อผลการสอบบาง และแต่ละองค์ประกอบส่งผลมากน้อยเพียงใด รูปแบบที่เหมาะสมในการวิจัยนี้จึงได้แก่รูปแบบของฟังก์ชันผลิตทางการศึกษา (Educational Production Function) ซึ่งเรียกย่อ ๆ ว่า อีพีเอฟ-โมเดล (EPF Model) ฟังก์ชันดังกล่าวมีรูปแบบดังนี้ (Alexander and Simmons. 1975 : 3 - 4)

$$A_{it} = g \left\{ F_i(t), S_i(t), P_i(t), O_i(t), I_i(t), U \right\}$$

เมื่อ i แทนนักเรียนคนที่ i

(i) แทนวัตถุดิบ หรือปัจจัยป้อนเข้า (input) ซึ่งถูกสะสมไว้ในเวลา t

A_{it} แทนเวกเตอร์ของผลิตทางการศึกษา สำหรับนักเรียนคนที่ i ในเวลา t

$F_i(t)$ แทนเวกเตอร์ของลักษณะส่วนบุคคลและครอบครัวที่สะสมไว้ในเวลา t

- $S_i(t)$ แทนเวกเตอร์ของปัจจัยป้อนเข้าที่เกี่ยวกับโรงเรียนซึ่งนักเรียนคนที่ i ได้รับในเวลา t
 $P_i(t)$ แทนเวกเตอร์ของลักษณะเกี่ยวกับเพื่อนที่สะสมไว้ในเวลา t
 $O_i(t)$ แทนเวกเตอร์ของอิทธิพลภายนอกอื่น ๆ (เช่น ชุมชน เป็นต้น) ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนคนที่ i ในเวลา t
 $I_i(t)$ แทนเวกเตอร์ของลักษณะประจำตัวที่มีมาตั้งแต่เกิดของนักเรียนคนที่ i ในเวลา t
 U แทนความคลาดเคลื่อน หมายถึงส่วนที่ไม่สามารถอธิบายได้โดยรูปแบบนี้

เนื่องจากการวิจัยนี้มีข้อจำกัดบางประการเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูล หรือเกี่ยวกับตัวแปรที่จะนำมาศึกษา จึงไม่สามารถใช้รูปแบบของฟังก์ชันผลิตทางการศึกษาได้เต็มรูปแบบ กล่าวคือ ในด้านของปัจจัยป้อนเข้า (Input variables) จะเลือกใช้เฉพาะตัวแปรจากองค์ประกอบต่าง ๆ แทนเวกเตอร์ในอีฟี่เอฟโมเดล ดังนี้

เวกเตอร์ในอีฟี่เอฟโมเดล

องค์ประกอบที่ใช้แทนสำหรับการวิจัยนี้

$F_i(t)$	องค์ประกอบค่านักเรียนและครอบครัว
$S_i(t)$	องค์ประกอบค่านโรงเรียน ครู และการศึกษาของนักเรียน
$I_i(t)$	องค์ประกอบค่านความถนัดทางการเรียน
$P_i(t)$	องค์ประกอบค่านเสริมหลักสูตร-สังคม และองค์ประกอบอื่น ๆ
$O_i(t)$	

สำหรับแนวทางในการวิเคราะห์ยังคงใช้รูปแบบเดิม คือใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ แต่ใช้เฉพาะรูปแบบเชิงเส้นตรง (Linear model) เท่านั้น

ข้อจำกัดของการวิจัย

เนื่องจากการวิจัยนี้มีรูปแบบของฟังก์ชันผลิตทางการศึกษา (Educational Production Function) เป็นหลัก ซึ่งรูปแบบดังกล่าวอยู่ในรูปของฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ที่มีใจจำกัดอยู่เฉพาะรูปแบบเชิงเส้นตรงเท่านั้น และในกรณีที่ใช้รูปแบบเชิงเส้นตรงในการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อตกลงที่สำคัญประการหนึ่งก็คือจะต้องไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระควบกัน แต่ในสภาพความเป็นจริงเมื่อนำรูปแบบนี้มาใช้ในทางการศึกษาหรือพฤติกรรมศาสตร์ จะพบเสมอว่าตัวแปรต่าง ๆ ที่กำหนดเป็นตัวแปรอิสระนั้น มักจะมีความสัมพันธ์กัน หรือไม่สามารถแยกออกจากกันโดยเด็ดขาดได้ สำหรับในการวิจัยเรื่องนี้ได้เลือกใช้รูปแบบเชิงเส้นตรงเป็นหลักในการวิเคราะห์ และถือว่าการเกิดปัญหาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระควบกันซึ่งทำให้ไม่เป็นไปตามข้อตกลงที่กล่าวแล้วนั้น เป็นข้อจำกัดของการวิจัยนี้

เอกสารและการศึกษาค้นคว้าที่เกี่ยวข้อง

การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

ในระยะก่อนปีการศึกษา 2502 การรับนักเรียนเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ นั้น มหาวิทยาลัยแต่ละแห่งต่างก็ทำการสอบคัดเลือกกันเองเป็นเอกเทศ การสอบส่วนใหญ่ดำเนินไปได้โดยเรียบร้อย เพราะมีจำนวนผู้สมัครไม่มากนัก และผู้ที่สอบคัดเลือกไม่ได้ก็ยังมีโอกาสสมัครเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยธรรมดาได้โดยไม่ต้องสอบอีกควย ต่อมานักเรียนที่สำเร็จชั้นประโยคเตรียมอุดมศึกษามีจำนวนเพิ่มขึ้นมาก ซึ่งเป็นผลให้ผู้สมัครสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยเพิ่มขึ้นควย และมหาวิทยาลัยแต่ละแห่งก็มีที่เรียนจำกัด คือรับเพิ่มได้ไม่มากจึงเริ่มเกิดปัญหาเกี่ยวกับการสอบคัดเลือกขึ้น สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ (ในขณะนั้น) จึงได้จัดประสานงานใหม่มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์กับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ทำการสอบคัดเลือกรวมกันในปีการศึกษา 2504 และในปีต่อ ๆ มาสำนักงานสภาการศึกษาก็ได้เป็นศูนย์ประสานงานการจัดสอบรวมให้แก่มหาวิทยาลัยทุกแห่ง ความมติของที่ประชุมผู้แทนมหาวิทยาลัย ผลการจัดสอบรวมดังกล่าวตั้งแต่ปี 2505 เป็นต้นมา พบว่าสามารถแก้ปัญหาการมีที่ว่างในสถาบันอุดมศึกษาได้ รวมทั้งยังเป็นการประหยัดทั้งเวลา แรงงาน และเงิน และที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งก็คือสามารถเปลี่ยนผู้ที่มีความรู้ดีให้ไปอยู่ในสถาบันต่าง ๆ ได้ทั่วถึงกัน (โพยม วรรณศิริ 2514 : 62) ต่อมาในปี 2509 คณะรัฐมนตรีได้มีมติให้มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ดำเนินการสอบคัดเลือกผู้สมัครเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยแต่ละแห่งเองโดยอิสระเช่นเดียวกับที่เคยเป็นมาก่อนปี 2502 ซึ่งผลการสอบแบบแยกกันนี้ทำให้เกิดปัญหามากมาย ที่ประชุมสภาการศึกษาแห่งชาติ เมื่อวันที่ 10 มกราคม 2510 จึงลงมติให้สถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ ดำเนินการสอบคัดเลือกรวมกันอีกในปีการศึกษา 2510 (สำนักงานวางแผนการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ 2510 : 28) และได้ใช้วิธีการสอบรวมนี้นาจนถึงปัจจุบัน

อนึ่ง เมื่อเดือนกรกฎาคม 2509 ได้มีการสัมมนาว่าควยการศึกษาในชั้นอุดมศึกษาที่สว่างคณิवास ผู้เข้าร่วมสัมมนาประกอบด้วยอาจารย์ชั้นผู้ใหญ่ ผู้แทนมหาวิทยาลัยทั้งเจ็ดแห่งและวิทยาลัยวิชาการศึกษา รวมทั้งหมคประมาณ 100 คน ศาสตราจารย์นายแพทย์อวย เกตุสิงห์ ได้เสนอปัญหาเกี่ยวกับการสอบคัดเลือกนักศึกษาเข้าเรียนในมหาวิทยาลัยแบบแยกกันสอบต่อที่ประชุม

และที่ประชุมได้เห็นพ้องต้องกันว่าสมควรจะมีการปรับปรุงการสอบคัดเลือกให้เหมาะสมขึ้น ต่อมาสำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรีได้มีคำสั่งแต่งตั้งอนุกรรมการพิจารณารายละเอียดการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย โดยมีศาสตราจารย์นายแพทย์อวย เกตุสิงห์ รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ ในขณะนั้นเป็นประธานอนุกรรมการ และให้คณะอนุกรรมการชุดนี้พิจารณารายละเอียดวิธีการคัดเลือกนักศึกษาเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยโดยนำผลการสอบ ม.ศ.5 และการสอบอื่น ๆ มาพิจารณาด้วย คณะกรรมการชุดนี้ได้เสนอให้ใช้คะแนน ม.ศ. 5 กับแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน (Scholastic Aptitude Test) เป็นเกณฑ์ในการสอบคัดเลือก แต่เนื่องจากในขณะนั้นข้อมูลทางสถิติยังไม่หนักแน่นพอ ที่ประชุมสภาการศึกษาจึงมีมติให้สอบคัดเลือกโดยสอบรวมตามวิธีเดิมไปก่อน และให้ทางสำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติทำการรวบรวมข้อมูลเพื่อที่จะใช้วิธีกำหนดคะแนนต่ำสุดโดยใช้คะแนน ม.ศ.5 เป็นเกณฑ์จะได้หรือไม่ ต่อมาสำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติได้นำผลของการรวบรวมข้อมูลดังกล่าวเสนอต่อที่ประชุมสภาการศึกษาแห่งชาติ เมื่อวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2512 ซึ่งปรากฏว่าพวกที่จบชั้น ม.ศ.5 ได้คะแนน 50-59 % สามารถสอบคัดเลือกได้มีจำนวนมากพอสมควร จึงเห็นว่าการจะกำหนดคะแนนต่ำสุดเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกนั้นไม่ยุติธรรม และที่ประชุมได้ลงมติให้ใช้วิธีเดิมต่อไปอีก แต่ต่อมาได้มีการวิจัยถึงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนชั้น ม.ศ.5 กับผลการศึกษาในมหาวิทยาลัยและพบว่าคะแนน ม.ศ.5 สามารถทำนายผลการเรียนในชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยได้เท่า ๆ กับคะแนนสอบคัดเลือก จึงได้มีการเสนอให้ใช้คะแนน ม.ศ.5 เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกอีก แต่ก็พบว่าถ้าใช้ผลการสอบชั้น ม.ศ.5 ดังกล่าวก็จะเกิดปัญหาหลายประการ การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาจึงยังไม่ได้ใช้คะแนน ม.ศ.5 มาจนทุกวันนี้ (โปยมวรรณศิริ 2514 : 64-66)

องค์ประกอบด้านความถนัดทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จุดประสงค์ประการสำคัญของการสอบคัดเลือกนักเรียนเพื่อให้เขาเรียนในชั้นหรือระดับที่สูงขึ้นก็คือ ต้องการคัดเลือกนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนสูง หรือสามารถศึกษาสำเร็จได้ตามหลักสูตร ดังนั้นแบบทดสอบที่จะนำมาทดสอบเพื่อคัดเลือกดังกล่าวจะต้องเป็นแบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity) สูง กล่าวคือ มีความสัมพันธ์กับผล

การเรียนสูงหรือสามารถพยากรณ์ได้ว่าใครจะเรียนได้หรือไม่ในอนาคต

การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนกับผลการเรียนในวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยในต่างประเทศนั้นได้กระทำกันอย่างกว้างขวาง นับตั้งแต่ปี ค.ศ. 1890 เป็นต้นมาในสหรัฐอเมริกา ได้มีผู้พยายามค้นหาแบบทดสอบที่จะใช้ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในสถาบันต่าง ๆ ได้เช่น แคตเทิล และสานุศิษย์ของเขา ได้สร้างแบบทดสอบทางจิตวิทยาขึ้นหลายฉบับ และได้นำไปหาความสัมพันธ์กับคะแนนวิชาต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยโคลัมเบีย แต่ปรากฏว่าไดคาสหสัมพันธ์ใกล้เคียงศูนย์ทั้งสิ้นโดยไดคาสหสัมพันธ์เพียง .19 เท่านั้น (Gulliksen, 1967 : 1) อีกผู้หนึ่งคือ ซีเกล ได้สำรวจผลงานวิจัยจำนวน 100 ฉบับ ที่นักวิจัยต่าง ๆ ทำไว้พบว่าการใช้แบบทดสอบหลาย ๆ ฉบับรวมกันจะให้ผลในการทำนายดีกว่าการใช้ฉบับเดียว และพบว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบสมรรถภาพสมองที่มีต่อเกรดเฉลี่ยของนักศึกษาในวิทยาลัยมีค่าอยู่ระหว่าง .35 ถึง .54 (Segel, 1934 : 1-98) แกเรตต์ ได้สำรวจผลการวิจัยของนักวิจัย 194 คน ก็พบว่าองค์ประกอบทางด้านความถนัดทั่วไป (General Aptitude) มีความสัมพันธ์กับผลการเรียนเท่ากับ .43 (Garrette, 1967 : 91-138) อีก 10 ปีต่อมา กูดแมน ได้ค้นคว้าเกี่ยวกับความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ของแบบทดสอบสมรรถภาพพื้นฐานทางสมองของ เซอร์สโตน (Thurstone's Primary Abilities Tests) ซึ่งมีแบบทดสอบ 5 ชนิด คือ วัคสมรรถภาพสมองด้านภาษา (Verbal) ด้านตัวเลข (Number) ด้านมิติ (Space) การอุปมา (Induction) และด้านเหตุผล (Reasoning) ผลการวิจัยพบว่าแบบทดสอบชุดนี้มีค่าสหสัมพันธ์แบบพหุคูณกับเกรดเฉลี่ยภาคเรียนแรกของนักศึกษาชั้นปีที่หนึ่งในมหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนียเท่ากับ .51 ซึ่งยังนับว่าไม่สูงนัก (Goodman, 1944 : 125-140)

ในปี ค.ศ. 1957 ฮิลล์ ได้ศึกษาองค์ประกอบบางประการที่ส่งผลต่อการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับวิทยาลัยของนักศึกษาจำนวน 148 คน พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบความถนัดด้านตัวเลข ภาษา และมีติสัมพันธ์ กับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีค่าเท่ากับ .44, .28 และ .58 ตามลำดับ (Hill, 1957 : 615-622)

ในปี ค.ศ. 1958 - 1959 วัตเลย์ และเมอร์วิน ได้สำรวจความเที่ยงตรงเชิง-

พยากรณ์ของแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์ (SAT - Mathematics) และด้านภาษา (SAT - Verbal) ที่มีค่าเกรดเฉลี่ยในคณะบริหารธุรกิจที่มหาวิทยาลัยเคนเนดี พบว่าแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์มีความเที่ยงตรงต่อเกรดเฉลี่ยเท่ากับ .45 ส่วนด้านภาษามีความเที่ยงตรงเท่ากับ .28 (Watley and Merwin, 1964 : 189 - 192) ต่อมา มีผู้ค้นคว้าโดยใช้แบบทดสอบชุดนี้ อีก คือ บอยส์กับแพ็กสัน ได้ใช้แบบทดสอบ 11 ฉบับ ซึ่งมีแบบทดสอบความถนัดรวมอยู่ด้วย ไปหาความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยของนักศึกษาชั้นปีที่หนึ่งในวิทยาลัยทรอย (Troy State College) จำนวน 100 คนปรากฏว่าแบบทดสอบความถนัดด้านภาษาและด้านคณิตศาสตร์มีสหสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยเท่ากับ .36 เท่ากัน แต่ถ้าวัดคะแนนรวมจากสองฉบับจะได้อาสหสัมพันธ์เพิ่มเป็น .46 (Boyce and Paxon, 1969 : 1143-1147)

ในระยะใกล้ ๆ กับการค้นคว้าของวัตเลย์และเมอร์วินนั้น ได้มีผู้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบความถนัดกับผลการเรียนอีกคณะหนึ่ง คือ ฟรานซ์ เคนนิส และกราเซีย ได้ศึกษาประสิทธิภาพในการทำนายของแบบทดสอบที่ใช้สอบก่อนเข้าศึกษาในวิทยาลัย พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความถนัดทางการเรียนด้านภาษา ด้านตัวเลข กับเกรดเฉลี่ยภาคแรกของนักศึกษาปีที่หนึ่งในวิทยาลัย 16 แห่ง ในมลรัฐจอร์เจีย มีค่าสูงทุกค่า (Franz, Danis and Gracia, 1958 : 841-842) ต่อมา อีวาลด์ ได้ใช้แบบทดสอบ DAT (Differential Aptitude Test) ทดสอบนักศึกษาชั้นปีที่หนึ่งในวิทยาลัยเพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ของแบบทดสอบดังกล่าว ปรากฏว่าคะแนนจากแบบทดสอบด้านตัวเลขและด้านการสะกดคำรวมกันให้อาสหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .586 (Ewald, 1961 : 800) ในปีเดียวกันนี้ ชวาล แพรัตกุล ได้ศึกษาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนชุดหนึ่ง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาชั้นปีที่หนึ่งในมหาวิทยาลัยอินเดียนา พบว่าแบบทดสอบชุดนี้มีค่าสหสัมพันธ์พหุคูณกับเกรดเฉลี่ยในมหาวิทยาลัยเท่ากับ .5625 (Paeratakul, 1961 : 227) ในปี ค.ศ. 1963 สมิธ ได้ใช้แบบทดสอบ SCAT (School and College Ability Test) กับแบบทดสอบ CTB (California Test Battery) ซึ่งแบบทดสอบทั้งสองชุดนี้ต่างก็มีแบบทดสอบด้านภาษาและด้านตัวเลขอยู่ด้วย ผลการทดสอบพบว่าคะแนนจากแบบทดสอบ SCAT ด้านภาษามีค่าสหสัมพันธ์กับผลการเรียนวิชาภาษาอังกฤษและ

คณิตศาสตร์ เป็น .74 และ .46 ตามลำดับ ในขณะที่แบบทดสอบ CTB คำณภาษามีค่าสหสัมพันธ์เป็น .54 และ .34 ตามลำดับ ส่วนแบบทดสอบ SCAT คำศัพท์เลขมีสหสัมพันธ์กับการเรียนวิชาทั้งสองเท่ากัน .74 และ .46 และแบบทดสอบ CTB คำศัพท์เลขมีสหสัมพันธ์กับวิชาคั่งกล่าวเท่ากับ .55 และ .74 ตามลำดับ (Smith . 1963 : 39-42) ในปี ค.ศ. 1965 สตรีกเกอร์ ชิฟแมน และรอสส์ ได้ใช้แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนคำณภาษาและคณิตศาสตร์เพียงสองฉบับเพื่อพยากรณ์ผลการเรียนในวิทยาลัยโดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 225 คน ปรากฏว่าค่าสหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .54 ซึ่งใกล้เคียงกับผลการค้นคว้าของคนอื่น ๆ หลายคน (Stricker, Schiffman and Ross . 1965 : 1081-1095) ในปีเดียวกันนี้แคมป์เบลล์ได้ใช้แบบทดสอบความถนัดทั่วไป แบบทดสอบความถนัดด้านคณิตศาสตร์และแบบทดสอบอื่น ๆ เพื่อพยากรณ์ผลการเรียนสองปีของนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ในมหาวิทยาลัยมินเนโซตา ปรากฏว่าค่าสหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .45 - .55 (Campbell. 1965 : 862-863) ฮอลแลนด์ ได้หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านสติปัญญา ซึ่งได้แก่ความถนัดทางการเรียนคำณภาษา และตัวเลข กับเกรดเฉลี่ย และพบว่าค่าสหสัมพันธ์ที่ได้มีนัยสำคัญเขาจึงสรุปว่าความสำเร็จในการเรียนขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางด้านสติปัญญา (Holland. 1965 : 1081-1095) ต่อมาในปี ค.ศ. 1967 เอลด์ ได้ตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบทดสอบความถนัดทางวิชาการกับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนโดยใช้ผลการเรียนภาคแรกของนักศึกษาในวิทยาลัยเซาท์ โอเรกอน เป็นเกณฑ์ ผลปรากฏว่าแบบทดสอบความถนัดทางวิชาการสามารถพยากรณ์ผลการเรียนได้ดีที่สุด (Elle. 1967 : 2875-2876) และในปีเดียวกันนี้ แพตสัน ได้ใช้แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนทำนายผลการเรียนชั้นปีที่หนึ่งของนักศึกษาในวิทยาลัยเฟรสโน (Fresno State College) จำนวน 882 คน พบว่า คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดคำณภาษาเป็นตัวทำนายที่ค่อนข้างดีสองรองลงมาจากคะแนนเฉลี่ยในโรงเรียนมัธยม (Passon. 1967 : 1143-1144)

ในปี ค.ศ. 1969 เชอร์รอน ศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาในมหาวิทยาลัยนอร์ทคาโรไลนาจำนวน 267 คน ผลการศึกษาเกี่ยวกับความถนัดทางการเรียน สรุปได้ว่า ถ้าหากเพิ่มคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนเข้าไปร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ จะทำให้ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณในการทำนายเกรดเฉลี่ยในวิทยาลัยสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Sherron. 1970 :

3287) ในปี ค.ศ. 1970 แคมปานิล ได้ศึกษากับนักศึกษาปีหนึ่งใน Mercer County Community College จำนวน 557 คน พบว่าคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางวิชาการมีความสัมพันธ์กับผลการเรียนต่ำ (Campanile. 1971 : 3331-3332) โทมัส ศึกษาเกี่ยวกับนักศึกษาในมหาวิทยาลัยที่มีนักศึกษาส่วนใหญ่เป็นคนผิวดำ 5 แห่ง และมหาวิทยาลัยที่นักศึกษาส่วนใหญ่เป็นคนผิวขาวอีก 10 แห่ง ผลการศึกษาพบว่าตัวที่ทำนายเกรดเฉลี่ยภาคเรียนแรกของนักศึกษาเหล่านั้นได้ดีที่สุดได้แก่ คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดด้านภาษา และคณิตศาสตร์ (Thomas. 1971 : 2495-2496) ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการวิจัยของแอสลีย์ ซึ่งศึกษากับกลุ่มตัวอย่าง 1,200 คน ในโรงเรียนอาชีวศึกษาแห่งหนึ่งในมลรัฐเคนตักกี (Ashley. 1972 : 563) ในปี ค.ศ. 1975 มาร์ซิคานโน ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ความสามารถเชิงเหตุผลที่ไม่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์เป็นตัวพยากรณ์ผลสำเร็จในการเรียนทางคณิตกรรมศาสตร์ในมหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย โดยศึกษากับนักศึกษาระดับปีที่หนึ่ง จำนวน 508 คน ในปีการศึกษา 1973 ผลการวิจัยพบว่าความสามารถทางคณิตสัมพันธ์ เหตุผลด้านภาษาและเหตุผลเชิงนามธรรม ใจทำนายความสำเร็จในการศึกษาทางวิศวกรรมศาสตร์ที่มหาวิทยาลัยนี้ได้ดีมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์ประกอบที่เกี่ยวกับเหตุผลเชิงนามธรรม (Marsicano. 1975 : 2507)

สำหรับการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนกับผลการเรียนในสถาบันอุดมศึกษาที่โฆษณาในประเทศไทยพบว่ามีไม่มากนัก เช่น ในปี พ.ศ. 2506 พจน ละเอียดชัย ได้ศึกษาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนที่ใช้สอนเด็กเล็กให้เข้าเรียนในวิทยาลัยวิชาการศึกษาระดับมัธยม พบว่าแบบทดสอบดังกล่าวมีสหสัมพันธ์พหุคูณกับเกรดเฉลี่ยอยู่ระหว่าง .4508 ถึง .5793 (Sapianchaiy . 1963 : 172) ในปี พ.ศ. 2511 ลวน สายยศ ได้ศึกษาตัวพยากรณ์บางชนิดที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนวิชาเอกคณิตศาสตร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง ปีการศึกษา 2510 ผลการศึกษาพบว่าค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบความเข้าใจทางภาษา แบบทดสอบมิติสัมพันธ์ และแบบทดสอบคณิตศาสตร์เหตุผล กับเกรดเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์มีค่าเท่ากับ .7453 และ .6124 สำหรับกลุ่มตัวอย่างเพศชาย และเพศหญิง ตามลำดับ และเมื่อรวมทั้งสองกลุ่มได้ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณเป็น .6947 (ลวน สายยศ 2511 : 77) ในปีเดียวกันนี้ ยะใจ ศุขสุเมธ ได้ศึกษา

ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน และคะแนนผลสัมฤทธิ์กับการเรียนของนิสิตในวิทยาลัยวิชาการศึกษาบางแสน และปทุมวัน ผลการวิจัยพบว่าคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนเฉลี่ย 1 ภาคเรียน 3 ภาคเรียน และ 5 ภาคเรียน มีค่าน้ำหนักอยู่ในอันดับท้าย ๆ สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่จบชั้น ม.ศ.5 แผนกวิทยาศาสตร์ และอยู่อันดับแรก ๆ สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่จบ ม.ศ.5 แผนกศิลปะ (บาใจ สุขสุเมธ 2511 : 100-104)

ในปี พ.ศ. 2514 สุจิตต์ รัชเณว ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักศึกษาวิทยาลัยวิชาการศึกษา พิษณุโลก ปีการศึกษา 2513 จำนวน 443 คน พบว่าแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนหลายฉบับมีความสัมพันธ์กับผลการเรียนวิชาเอกต่าง ๆ มีค่าสหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .22 ถึง .55 ซึ่งก็ได้ผลคล้ายกับการวิจัยของ ถุกษิตี จินตสนธิ ซึ่งศึกษากับนิสิตสถาบันเดียวกันนี้จำนวน 482 คน และพบว่าคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดมีความสัมพันธ์กับผลการเรียนวิชาเอกวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และประวัติศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ผลการวิจัยของ นิภา เมธาวีชัย ซึ่งศึกษากับนิสิตวิทยาลัยวิชาการศึกษาบางแสนกลับพบว่าคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดไม่สามารถทำนายผลการเรียนวิชาเอกใดเป็นส่วนใหญ่ มีแบบทดสอบเพียงบางฉบับเท่านั้นที่พอจะสามารถทำนายผลการเรียนวิชาเอกใดบางวิชา (นิภา เมธาวีชัย 2514 : 96-99) ต่อมาในปี พ.ศ. 2518 เฟลินพิศ นันทจิต ได้ศึกษาเกี่ยวกับการทำนายผลสัมฤทธิ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ก็พบว่าคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดที่ไร้สอบคัดเลือกนิสิตเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยนี้ แต่ละฉบับสามารถทำนายผลการเรียนวิชาเอกต่าง ๆ ได้แตกต่างกันไป (เฟลินพิศ นันทจิต 2518 : 78-82)

การวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนกับผลการเรียนสาขาวิชาต่าง ๆ มีน้อยมาก งานวิจัยทางด้านนี้ส่วนใหญ่มักใช้กลุ่มตัวอย่างในระดับมัธยมศึกษาหรืออาชีวศึกษา เช่น การวิจัยของ วิเชียร เกตุสิงห์ ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนกับผลการเรียนวิชาชีพต่าง ๆ ของนักเรียนมัธยมแบบประสมปีการศึกษา 2511 จำนวน 840 คน พบว่า แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนฉบับต่าง ๆ มีค่ามัธยฐานของสหสัมพันธ์พหุคูณกับผลการเรียนวิชาทั่วไปเท่ากับ .5299 และกับผลการเรียนวิชาชีพต่าง ๆ เท่ากับ .5519 และ

ยังพบว่าตัวพยากรณ์ที่ค่านั้นมักจะไค้แก่แบบทดสอบความถนัดด้านภาษา ด้านคณิตศาสตร์ และด้านเหตุผล (วิเชียร เกตุสิงห์ 2512 : 146-154) ในปี พ.ศ. 2514 สุชา สัมภาวะผล ได้ทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบทดสอบความถนัดทั่วไปฉบับภาษาไทยของ นิตา รัทแก้ว และ พูลศิริ แก้วกลางคึก โดยนำไปทดสอบนักศึกษาระดับวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 1 จำนวน 444 คน ผลปรากฏว่าแบบทดสอบย่อยฉบับต่าง ๆ คือ การใช้เหตุผลเชิงภาษา การใช้เหตุผลเชิงนามธรรม ความสามารถเชิงตัวเลข มิติสัมพันธ์ การใช้เหตุผลเชิงกล และ ความถนัดเชิงเสมียน มีความเที่ยงตรงเป็น .653 .655 .420 .836 .677 และ .780 ตามลำดับ (ศิริกร ภูไพบูลย์ 2515 : 88) ในปี 2517 วิรัตน์ ตั้งใจรบ ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพยาบาล พบว่าค่าสหสัมพันธ์มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง .2723 เท่านั้น ซึ่งทุกค่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (วิรัตน์ ตั้งใจรบ 2517 : 34-36)

จากผลการวิจัยทั้งในต่างประเทศและในประเทศไทยเท่าที่กล่าวมาทั้งหมดนั้นพอสรุปได้ว่า

1. ผลการวิจัยส่วนมากพบว่าคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนสามารถทำนายผลการเรียนในระดับวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยได้ ส่วนในรายละเอียดปลีกย่อยย่อมแตกต่างกันไป

2. แบบทดสอบที่พบว่ามีความสัมพันธ์สูงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมักไค้แก่ แบบทดสอบความถนัดด้านภาษา ด้านตัวเลข ด้านเหตุผล และด้านมิติหรือมิติสัมพันธ์

องค์ประกอบด้านโรงเรียน ครู และผลการเรียนเดิม กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ก. ผลการเรียนในชั้นมัธยมศึกษา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับอุดมศึกษา

การศึกษาเกี่ยวกับการใช้ผลการเรียนในระดับชั้นมัธยมเป็นตัวพยากรณ์ผลการเรียนในระดับวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยไค้กระทำกันมากในต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสหรัฐอเมริกา เช่น สแกนเนลล์ ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนในวิทยาลัยกับผลการเรียนในระดับประถมและมัธยม โดยใช้นักศึกษามหาวิทยาลัยในมลรัฐไอโอวา จำนวน 3,202 คน ในระหว่างปี 1945-1953 เป็นกลุ่มตัวอย่าง ปรากฏว่าผลเรียนตั้งแต่ชั้นประถมปีที่สี่ (เกรดสี่) จนถึงเกรด 12 มีความสัมพันธ์กับผลการเรียนในวิทยาลัยสูง ($R = .45$ ถึง $.63$) โดยพบว่า

ตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุดใดแก่ผลการเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษา คือ ไคค่าสหสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ย
 ในโรงเรียนมัธยมกับเกรดเฉลี่ยปีหนึ่งและเกรดเฉลี่ยสี่ปีในวิทยาลัยเท่ากับ .67 และ .59 ตาม
 ลำดับ (Scannel. 1960 : 130-134) ลอง ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้คะแนนจากแบบ
 ทดสอบกับผลการเรียนในระดับมัธยมมาทำนายผลการเรียนในวิทยาลัย และพบว่าเกรดเฉลี่ยใน
 โรงเรียนมัธยมเป็นตัวทำนายที่ดีที่สุดให้ค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ .60 (Long. 1960 : 1100)
 โรเมอร์ ได้ศึกษาความเที่ยงตรงของคะแนนสอบคัดเลือกและผลการศึกษาในวิทยาลัยที่มีต่อความ
 สำเร็จในการเรียนของนักศึกษาแพทย์ในเมืองเซนต์หลุยส์ จำนวน 836 คน ผลการศึกษาพบว่า
 ไม่มีตัวพยากรณ์ใดทำนายผลการเรียนในวิทยาลัยได้อย่างน่าพอใจ แต่พบว่าผลการเรียนในชั้น
 มัธยมเป็นตัวทำนายที่พอใช้ได้ (Roemer. 1965 : 183-185) แพสสัน ก็พบว่าเกรดเฉลี่ย
 ในชั้นมัธยมเป็นตัวทำนายเกรดเฉลี่ยชั้นปีหนึ่งของนักศึกษาในวิทยาลัยเฟรสโนได้ดีที่สุด (Passon.
 1967 : 1143-1144) ในปี ค.ศ. 1968 มาร์แชลล์ใช้กลุ่มตัวอย่างที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 1,
 2 และ 3 ในวิทยาลัยแห่งหนึ่งที่รัฐเท็กซัสจำนวน 520 335 และ 235 คนตามลำดับ
 ผลการศึกษพบว่าตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุดในกลุ่มตัวแปรที่เกี่ยวกับความรู้ก็คือ เกรดเฉลี่ยจากโรงเรียน
 มัธยม (Marshall. 1969 : 3888) ในปีถัดมา ซาโบ ก็พบว่าตัวทำนายที่ดีที่สุดในกลุ่ม
 ตัวแปรที่เกี่ยวกับเชาวน์ปัญญาก็คือคะแนนวิชาคณิตศาสตร์กับวิชาสังคมศึกษาจากโรงเรียนมัธยม
 (Szabo. 1970 : 4845) ในปีเดียวกันนี้ เวอร์สเลย์ ได้ศึกษากับกลุ่มตัวอย่างจาก
 วิทยาลัย (Junior College) 3 แห่ง จำนวน 3,187 คน เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่าง
 ตัวแปรต่าง ๆ กับผลการเรียนภาคแรก ก็พบว่าเกรดเฉลี่ยจากชั้นมัธยมให้ค่าสหสัมพันธ์สูงสุดกับ
 เกรดเฉลี่ยภาคแรกในวิทยาลัย แต่ค่าสหสัมพันธ์ก็ไม่สูงนัก คือ มีค่าเท่ากับ .386
 (Worsley. 1970 : 3705-3706) ในปี ค.ศ. 1970 ลีน ได้สุ่มตัวอย่างนักศึกษา
 จากวิทยาลัยธุรกิจในมลรัฐเซาท์คาโรไลนา ซึ่งเคยศึกษาอยู่ในวิทยาลัยระหว่างปี 1963-1968
 จำนวน 395 และนำข้อมูลต่าง ๆ มาวิเคราะห์เพื่อหาตัวพยากรณ์ผลการเรียนที่ดี ผลการค้นคว้า
 พบว่าเกรดเฉลี่ยจากโรงเรียนมัธยมเป็นตัวทำนายที่ดีที่สุดเช่นกัน (Lein. 1972 :
 312) ก็พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนในระดับชั้นมัธยมกับคะแนนเฉลี่ยชั้นปีหนึ่งของ
 นักศึกษามหาวิทยาลัยแมริแลนด์มีนัยสำคัญทางสถิติ (Shields. 1971 : 5803) แต่ผลการ
 วิจัยของโชมัส ซึ่งวิจัยในปีเดียวกันนี้พบว่าเมื่อใช้ลำดับที่จากโรงเรียนมัธยม (High School

Rank) เป็นตัวพยากรณ์ผลการเรียนภาคแรกในวิทยาลัยกับไคเดลไม่คีนัก (Thomas. 1971 : 2495-2496)

ต่อมาในปี 1972 แครฟท์ ได้ศึกษาเพื่อหาองค์ประกอบที่จะใช้พยากรณ์ผลการเรียนวิชาชีววิทยาในวิทยาลัย โดยศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 90 คน และใช้ผลการเรียนเฉลี่ยจากโรงเรียนมัธยมเป็นตัวพยากรณ์ตัวหนึ่ง ผลการวิจัยพบว่าผลการเรียนเฉลี่ยจากโรงเรียนมัธยมดังกล่าวให้ค่าสหสัมพันธ์สูงที่สุดกับคะแนนวิชาชีววิทยา (Craft. 1972 : 2068-2069) เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ วิลเฮล์ม ซึ่งศึกษากับกลุ่มตัวอย่างชาย 125 คน หญิง 554 คน จากวิทยาลัย เมคิสัน พบว่าอันดับที่ของผลการเรียนในโรงเรียนมัธยมให้ค่าสหสัมพันธ์สูงที่สุดกับเกรดเฉลี่ยในชั้นปีหนึ่งทั้งกลุ่มรวมและเมื่อศึกษาแยกแต่ละเพศ (Wilhelm. 1972 : 4261) ผู้ศึกษาในทำนองเดียวกันนี้อีกคนหนึ่งก็คือ เอลส์โรด ได้ศึกษากับนักศึกษาในมหาวิทยาลัยแมริแลนด์ ปีการศึกษา 1969-1970 ผลการวิจัยในส่วนที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนในโรงเรียนมัธยมกับผลการเรียนในวิทยาลัย โดยนำผลการเรียนจากโรงเรียนมัธยมมาแบ่งเป็นห้ากลุ่ม (คือกลุ่มที่ได้ควินไทล์ที่หนึ่งถึงควินไทล์ที่ห้า) พบว่าการอยู่ในกลุ่มควินไทล์ที่หนึ่งและที่สองมีความสัมพันธ์กับผลการเรียนในวิทยาลัยคือ มีอัตราการส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยในมหาวิทยาลัย 13 % และ 12 % ตามลำดับ (Elseroad. 1972 : 103) โนเอธและคณะ ก็พบว่าเกรดเฉลี่ยจากโรงเรียนมัธยมเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุดในการพยากรณ์ผลการเรียนภาคแรกในชั้นปีหนึ่งของนักศึกษาคณะสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเพอร์คิว (Noeth and Others. 1974 : 213-215)

สำหรับการวิจัยในประเทศไทยหรือการวิจัยในต่างประเทศที่ใช้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในประเทศไทยนั้นมีอยู่ไม่มากนัก เช่น ประคอง กรรณสูตร แห่งคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ศึกษาเพื่อทราบว่าการสอบ ม.ศ.5 และการสอบรวมเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยนั้นมีผลแท้จริงเพียงใด การศึกษานี้ใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิต 134 คน ที่เข้าศึกษาในคณะครุศาสตร์ แผนกอักษรศาสตร์ พ.ศ. 2507 ผลการศึกษาพบว่าคะแนนที่นิสิตเหล่านั้นสอบได้เมื่อเรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับผลการเรียนในระดับปีหนึ่งและปีที่สองในมหาวิทยาลัย และยังพบอีกว่าคะแนนวิชาภาษาอังกฤษเป็นตัวทำนายที่ดีที่สุด ส่วนภาษาไทยเป็นตัวทำนายที่เร็วที่สุด (ประคอง กรรณสูตร ม.ป.ป. : 1-30) แครฟท์ ได้ศึกษาเกี่ยวกับนิสิตนักศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาในมหาวิทยาลัย

โดยมีจุดประสงค์ประการหนึ่ง คือ ต้องการทดสอบว่าการสอบไล่ชั้น ม.ศ.5 จะทำนายผล การเรียนในมหาวิทยาลัยได้เพียงใด ผลการวิจัยพบว่าคะแนนจากการสอบวิชาภาษาอังกฤษใน ชั้น ม.ศ.5 เป็นตัวทำนายที่ดีที่สุด และวิชาอื่น ๆ ก็สามารถทำนายผลการเรียนในคณะต่างๆ ได้ แตกต่างกันไป (ริชาร์ด เจ แครฟท์ ม.ป.ป. : 59-60) ในปี 2510 มีผู้วิจัยเกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบไล่ชั้น ม.ศ.5 และผลการสอบคัดเลือกกับผลสัมฤทธิ์ในการเรียน ชั้นปีที่หนึ่งและปีที่สองในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ คือ สายหยุด เขียวคอกน้อย ศึกษากลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทิพย์พรรณ นพวงศ์ ณ อยุธยา ใช้กลุ่มตัวอย่างนิสิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยศิลปากร ฉวีวรรณ พรหมสาขา ณ สกลนคร ใช้ กลุ่มตัวอย่างนักศึกษามหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ และ วาสนา พานิชการ ใช้กลุ่มตัวอย่างนักศึกษามหาวิทยาลัยในส่วนภูมิภาค ผลการวิจัยของทั้งห้าคนนี้สอดคล้องกัน คือ ได้ความสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยกับผลการเรียนชั้นปีที่หนึ่งและปีที่สองในมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ระหว่าง .56-.69 และยังพบว่าถ้าใช้คะแนน ม.ศ.5 ช่วยในการทำนาย จะทำให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นหรืออาจใช้คะแนน ม.ศ.5 เป็นเครื่องคัดสรรการคัดเลือกนักเรียนเข้ามหาวิทยาลัยได้ (นงลักษณ์ ประเสริฐ 2516 : 7-8)

จากรายงานการวิจัยของสำนักงานวางแผนการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งดำเนินการโดย ธนู แสงศักดิ์และคณะได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก เข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาปี 2500-2509 กับผลการสอบไล่ชั้น ม.ศ.5 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่สอบคัดเลือก ได้จำนวน 800 คน ปรากฏว่าได้ความสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมชั้น ม.ศ.5 กับคะแนนสอบคัดเลือกวิชาต่าง ๆ มีค่าอยู่ระหว่าง .009 ถึง .771 แต่ถาพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่าง รายวิชาด้วยกันพบว่ามีค่าสหสัมพันธ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง -.005 ถึง .724 สำหรับกลุ่มนักเรียน แผนกวิทยาศาสตร์ สำหรับกลุ่มศิลปะ พบว่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวม ม.ศ.5 กับคะแนนสอบ คัดเลือกมีค่าระหว่าง .095 ถึง .551 ส่วนความสัมพันธ์เป็นรายวิชามีค่าตั้งแต่ .024 ถึง .693 (สำนักงานวางแผนการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ 2510 : 211) ต่อมา เลื่อม ลิขชนันท์ และคณะกรมการวิจัย ได้หาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนน ม.ศ.5 คะแนนสอบคัดเลือก กับผล การเรียนในชั้นปีที่ 1 ในสถาบันอุดมศึกษา ปีการศึกษา 2510 และ 2511 โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 2,900 คน ที่สอบคัดเลือกได้ ผลการวิจัยพบว่าคะแนนรายวิชาในชั้น ม.ศ.5 มีสัมพันธ์ สหสัมพันธ์กับผลการเรียนชั้นปีที่หนึ่งในมหาวิทยาลัยสูงกว่าคะแนนสอบคัดเลือกร้อยละ 57.28

และสรุปว่าคะแนนชั้น ม.ศ.5 มีประสิทธิภาพในการทำนายสูงกว่าคะแนนสอบคัดเลือกที่ใช้อยู่ในขณะนั้น (สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ 2516 : 28-37) นางลักษณ ประเสริฐ ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ในชั้น ม.ศ.5 กับผลการสอบเข้ามหาวิทยาลัย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่จบจากโรงเรียนมัธยมสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่สอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยได้ ปรากฏว่าผลการเรียนชั้น ม.ศ.5 สามารถพยากรณ์การสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยได้หลายคณะ เช่น คณะแพทยศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และอักษรศาสตร์ เป็นต้น แต่สำหรับในบางคณะก็ไม่สามารถใช้คะแนน ม.ศ.5 พยากรณ์ได้ (นางลักษณ ประเสริฐ 2516 : 44-54)

งานวิจัยซึ่งทำในต่างประเทศ แต่ใช้ข้อมูลจากประเทศไทยก็มีเช่น ระวีวรรณ ชุมชัย ได้ประเมินประสิทธิภาพของข้อสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในวิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนิสิตปริญญาตรีหลักสูตร 4 ปี จำนวน 58 คน หลักสูตร 2 ปี จำนวน 227 คน หลักสูตร 2 ปี ภาคค่ำ 351 คน และนิสิตระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพเฉพาะและปริญญาโทอีก 60 คน ซึ่งนอกจากจะศึกษาเรื่องดังกล่าวแล้ว ยังศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนในชั้นมัธยมศึกษา กับผลการเรียนในวิทยาลัย ซึ่งพบว่าผลการเรียนในระดับมัธยมศึกษาเป็นตัวแปรที่มีความหมายต่อผลการเรียนในมหาวิทยาลัยมากที่สุด (Thumchai. 1969 : 240-241) อีกคนหนึ่ง คือ พรหมทิพา ตั้งอุทัยศักดิ์ ใช้กลุ่มตัวอย่างนักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหงที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (MA 103) ในปีการศึกษา 2517 โดยสุ่มมา 200 คน จากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชานี้ทั้งหมด 3,080 คน การรวบรวมข้อมูลใช้วิธีคัดลอกจากแผนกทะเบียนของมหาวิทยาลัย จากกระทรวงศึกษาธิการ และจากการทดสอบโดยใช้ข้อสอบของต่างประเทศ 2 ฉบับ ตัวแปรที่ใช้เป็นเกณฑ์ ได้แก่ คะแนนจากการสอบครั้งสุดท้ายในวิชา MA 103 ตัวแปรอิสระมีหลายตัว รวมทั้งผลการเรียนจากชั้น ม.ศ.5 และผลการวิจัยพบว่าตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุดสองตัวในการทำนายผลการเรียนคณิตศาสตร์ก็คือ คะแนนจากการทดสอบ Stanford Achievement Test (Advanced Battery) กับผลการเรียนในชั้น ม.ศ.5 (Tangudtaisuk. 1975 : 3460-3461)

จากเอกสารการค้นคว้าที่กล่าวมาทั้งหมด พอจะเป็นแนวทางให้สรุปได้ว่าผลการเรียนระดับชั้นมัธยมกับผลการเรียนในระดับอุดมศึกษามีความสัมพันธ์กันจริง และมีค่าค่อนข้างสูง ซึ่งมีความหมายว่าผลการเรียนในชั้นมัธยมศึกษาศึกษานั้นเป็นตัวพยากรณ์ผลการเรียนในระดับอุดมศึกษา

ไคคิ

ข. ตัวแปรที่เกี่ยวกับโรงเรียน ครู และที่เกี่ยวของกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ผลการวิจัยที่ใช้ตัวแปรหรือองค์ประกอบด้านโรงเรียนและตัวแปรที่เกี่ยวข้องมีอยู่ไม่มากนัก และการวิจัยส่วนใหญ่กระทำกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นประถมและมัธยมศึกษา อย่างไรก็ตามก็คืบเนื่องมาจากตัวแปรเหล่านี้เป็นตัวแปรที่ค่อนข้างจะคงที่สำหรับนักเรียนแต่ละคน การโค้ทราบผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องในระดับประถมและมัธยมก็อาจช่วยให้การพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังกล่าวกับผลการเรียนในระดับสูงโค้ทางหนึ่ง สำหรับการวิจัยในเรื่องนี้มักทำกันในด้านประเทศดังตัวอย่างผลการวิจัยของประเทศต่าง ๆ ดังนี้

× ไฮอัส และ คาร์นอย โค้ศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาในประเทศเคนยา จำนวน 3,405 คน และเก็บข้อมูลเกี่ยวกับครูมาจากแฟ้มประวัติซึ่งเก็บไว้ที่จังหวัด ตัวแปรอิสระที่ใช้ศึกษาโค้แก่ เงินเดือนเฉลี่ยของครู อัตราส่วนนักเรียนต่อครู วุฒิของครู ประสบการณ์ในการทำงานของครู จำนวนนักเรียนในโรงเรียน และตัวแปรอื่น ๆ อีก ผลการวิจัยพบว่าตัวแปรเพียง 4 ตัว ที่มีนัยสำคัญทางสถิติในการทำนายผลการเรียน คือ จำนวนนักเรียนในโรงเรียน ร้อยละของนักเรียนที่เข้าสอบ อายุของนักเรียน และเงินเดือนเฉลี่ยของครูในโรงเรียน และจากการวิจัยอีกเรื่องหนึ่งของเขา ซึ่งใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษาจากโรงเรียนที่อยู่ในเมืองและชนบทในเคนยา จำนวน 15 โรง และใช้คะแนนจากการทดสอบ Cambridge School Certificate Exam เป็นเกณฑ์ (Criterion) ผลการวิจัยก็พบอีกว่าจำนวนนักเรียนในโรงเรียนมีความสัมพันธ์กับคะแนนจากการทดสอบ แต่โค้ความสัมพันธ์ต่ำมาก (Alexander and Simmons. 1975 : 21-23) ในปี ค.ศ. 1971 โค้สลิง โค้ใช้ตัวแปรที่เกี่ยวกับครูในการพยากรณ์ผลการเรียน และพบว่าวุฒิของครูไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถของนักเรียน แต่โค้อัตราส่วนครูต่อนักเรียนมีความสัมพันธ์กับผลการเรียนและยังพบอีกว่าประสบการณ์ของครูและเงินเดือนของครูมีความสัมพันธ์กับผลการเรียนของเด็ก (Keisling. 1971 : 24-27) ลีน ศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาในวิทยาลัยทางธุรกิจที่มิดรัฐเซาท์คาโรไลนา สหรัฐอเมริกา จำนวน 395 คน พบว่าขนาดของชั้นเมื่อเรียนอยู่ในชั้นมัธยมไม่มีความสัมพันธ์กับผล

การเรียนของนักศึกษา (Lein. 1972 : 1086) เช่นเดียวกับการวิจัยของเอลสโรค ซึ่งก็พบว่าตัวแปรเกี่ยวกับโรงเรียน เช่น ประเภทโรงเรียน การโอนย้ายโรงเรียนต่างก็ไม่มีความสัมพันธ์กับผลการเรียน ในปี 1974 คาร์นอย และไซอิส ได้สุ่มตัวอย่างนักเรียน 6,195 คน จากในเมืองและชนบทในประเทศนี้เซีย จากการศึกษความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ กับผลการเรียนในโรงเรียนพบว่าตัวแปรด้านโรงเรียนและครูที่มีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่ เพศของครู (ชาย) และวุฒิของครู (Alexander and Simmons. 1975 : 31-36) บีเบาท ได้ทำการวิจัยในประเทศมาเลเซียโดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนมัธยม 89 โรงเรียน จำนวน 7,674 คน ใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นมัธยมปลายเป็นตัวแปรตาม และใช้ตัวแปรอิสระกว่า 20 ตัว ผลการวิจัยที่เกี่ยวกับองค์ประกอบด้านโรงเรียนและครูพบว่า วุฒิของครู ประสบการณ์ของครู การฝึกอบรมของครู ขนาดของชั้นเรียน และขนาดของโรงเรียนมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (Alexander and Simmons. 1975 : 49-55)

งานวิจัยอีกเรื่องหนึ่งซึ่งใช้กลุ่มตัวอย่างจากหลายประเทศ ได้แก่ การวิจัยของคอมเบอร์และคีฟส์ ได้ใช้กลุ่มตัวอย่างจาก 23 ประเทศ ทั้งในยุโรป อเมริกา เอเชีย รวมทั้งประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 258,000 คน จาก 9,700 โรงเรียน ครู 50,000 คน เกณฑ์ที่ใช้ในการวิจัยคือผลสัมฤทธิ์ในทางวิทยาศาสตร์ ตัวแปรอิสระที่ศึกษามีประมาณ 500 ตัว ผลการวิจัยพบว่าองค์ประกอบทางด้านโรงเรียน ครู และการเรียนการสอนที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เวลาที่ใช้ในการทำการบ้าน ขนาดของชั้น เพศของครู เวลาที่ใช้ในการอ่านหนังสือเรียงร้อย เป็นต้น (Alexander and Simmons. 1975 : 56-68)

ในปี 1970 ซีฟเฟลบิน และ ฟาร์เรลล์ ได้ทำการวิจัยโดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้นในประเทศอิสราเอลจำนวน 353 ห้องเรียน (3,530 คน) เกณฑ์ที่ใช้ในการวิจัยเป็นคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งประกอบด้วยข้อสอบด้านภาษาและคณิตศาสตร์ รวม 100 ข้อ ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการวิเคราะห์มีทั้งภูมิหลังทางครอบครัวและองค์ประกอบทางด้านโรงเรียน ครู และเพื่อนนักเรียน (Peer group) ผลการวิจัยพบว่าตัวแปรด้านโรงเรียนครู และการเรียนที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่จำนวนชั่วโมง ในหนึ่งสัปดาห์ที่ใช้อ่านหนังสือที่บ้าน อายุเฉลี่ยของครู สถานะทางเศรษฐกิจและสังคมของครู ขนาดของโรงเรียน และการมีหนังสือเรียนของนักเรียน (Alexander and

Simmons. 1975 : 37-42)

คาร์นอย ได้ทำการวิจัยโดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนแปดโตรีโกเกรด 3 6 9 และ 12 จากโรงเรียนของรัฐจำนวน 182,000 คน และได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับครูจากหน่วยงานทางการศึกษา ตัวแปรที่ใช้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ที่เกี่ยวกับความสามารถของนักเรียนและตัวแปรที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับโรงเรียน ผลการวิจัยที่เกี่ยวกับตัวแปรด้านโรงเรียนพบว่า มีตัวแปรหลายตัวมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความสามารถของนักเรียน ได้แก่ จำนวนครูประจำการ วุฒิของครู เพศของครู เวลามาเรียนของเด็ก ขนาดของชั้น ตัวแปรเหล่านี้มีความสัมพันธ์ทางบวกบาง ลบบาง ตามลักษณะของตัวแปร (Alexander and Simmons. 1975 : 42-48)

สำหรับการวิจัยในประเทศไทยหรือที่ใช้ข้อมูลของนักเรียนไทย เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ ได้ศึกษาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความสัมพันธ์ทางการศึกษาของนิสิตปริญญาตรีทางการศึกษาพบว่าองค์ประกอบที่เกี่ยวกับสถานศึกษาและที่เกี่ยวกับตัวนักศึกษาเองเป็นเครื่องบอกถึงความแตกต่างของคะแนนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนระดับอุดมศึกษาได้ (เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ 2514 : 49-59) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติได้ศึกษาประสิทธิภาพของโรงเรียนประถมศึกษาใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากทั่วประเทศ จำนวน 23,555 คน เพื่อค้นหาว่ามีองค์ประกอบใดบ้างที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบทางด้านคุณภาพของการจัดการศึกษาในโรงเรียนที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงตามลำดับ คือ ขนาดของโรงเรียน (จำนวนครู) ประเภทโรงเรียน (โรงเรียนราษฎร์) อัตราส่วนนักเรียนต่อครู ความเห็นของครูต่อความสามารถของนักเรียน สัมฤทธิ์ผลของครู ระยะเวลาศึกษาสามัญของครู วุฒิการศึกษาของครู สถิติการมาโรงเรียนของครู พื้นที่ต่อนักเรียนหนึ่งคน และอายุของครู และเมื่อทำการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณก็พบว่าขนาดของโรงเรียนมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมากเป็นอันดับหนึ่ง ส่วนความเห็นของครูต่อความสามารถของนักเรียน อัตราส่วนนักเรียนต่อครูคุณวุฒิของครู การศึกษาสามัญของครู มีอิทธิพลอยู่ในลำดับที่ 5, ที่ 7, ที่ 8 และที่ 11 ตามลำดับ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2520 : 38-39, 45) และจากการวิจัยของ พรหมทิพา ตั้งอุทัยศักดิ์ ซึ่งกระทำกับนักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหง ก็พบว่าขนาดของโรงเรียนเป็นตัวทำนายผลการ

เรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ดีกว่าหนึ่ง

จากผลการวิจัยดังกล่าวพอจะสรุปได้ว่าน่าจะมีตัวแปรบางตัวในองค์ประกอบด้านโรงเรียน ครู และการเรียนการสอน ที่มีความสัมพันธ์กับผลการเรียนของนักเรียน เช่น ขนาดของโรงเรียน เป็นต้น

องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสภาพทางเศรษฐกิจ - สังคมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสภาพทางเศรษฐกิจ-สังคมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในต่างประเทศ เช่น เอเวอรัช วิจัยพบว่าสภาพทางเศรษฐกิจ-สังคมของครอบครัวและชุมชนของนักเรียนมีความสัมพันธ์อย่างมั่นคงกับผลผลิตทางการศึกษา (Alexander and Simmons. 1975 : 11) ไคสลิ่ง ก็พบว่าตัวแปรทางด้านเศรษฐกิจ-สังคมมีความสัมพันธ์กับความสามารถของนักเรียนสูงกว่าตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียนในเกือบทุกกรณี โดยมีแนวโน้มว่านักเรียนที่มาจากครอบครัวชั้นกลางมีผลสัมฤทธิ์มากกว่าครอบครัวชั้นสูงและต่ำ (Alexander and Simmons. 1975 : 12) แคคอร์โดวา ได้ศึกษาโดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนอเมริกันเชื้อชาติสเปน จำนวน 480 คน กลับพบว่าสถานะทางเศรษฐกิจ-สังคมไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Cordova. 1969 : 1357) มอตลีย์ ใช้กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาในวิทยาลัยปีที่สองในปี 1967 จำนวน 1,185 คน พบว่าสภาพทางเศรษฐกิจ-สังคมเป็นตัวแปรหนึ่งที่ใช้ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ (Motley. 1970 : 2807) เอฟสไตน์ ทำการวิจัยที่เนซคูลูเซียน ใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนอายุ 13-14 ปี จำนวน 162 คน พบว่าตัวแปรด้านเศรษฐกิจ-สังคมสองตัว คือ ระดับการศึกษาของผู้อุปการะ และอาชีพของบิดา มีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบจากแบบทดสอบการอ่านของเนลสัน (Nelson Reading Test) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Epstein. 1970 : 312-321) ซิมมอนส์และแอสคอบ ทำการวิจัยในประเทศญี่ปุ่น ใช้กลุ่มตัวอย่างอายุ 13-18 ปี จำนวน 80 คน เกณฑ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอาหรับ ภาษาฝรั่งเศส และวิชาเลขคณิต ตัวแปรทั้งหมด 130 ตัว ซึ่งมีตัวแปรทางเศรษฐกิจ-สังคมรวมอยู่ด้วย ผลการวิจัยพบว่าสภาพทางเศรษฐกิจ-สังคมมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทุกวิชา ตัวแปรเหล่านั้นได้แก่อาชีพของบิดา (ชาวไร) ระดับการศึกษาของมารดา รายได้ครอบครัว เงินเดือนของบิดา (Alexander

and Simmons. 1975 : 26-30) อีกคนหนึ่งที่ทำการศึกษาโดยใช้ตัวแปรด้านเศรษฐกิจ-สังคม ซึ่งรวมอยู่ในประเภทตัวแปรที่ไม่เกี่ยวกับโรงเรียน (Non - school) เป็นตัวพยากรณ์ผลการเรียนและพบว่าผลการพยากรณ์มีประสิทธิภาพสูงมาก คือ อินเนส (Innes. 1972 : 2170) ผลการวิจัยที่สอดคล้องกันอีกชิ้นหนึ่ง คือ การวิจัยของ โคลนิงเงอร์ ได้ศึกษาตัวแปรที่ไม่เกี่ยวกับความรู้หลายชนิด ซึ่งรวมทั้งสภาพทางเศรษฐกิจ-สังคมด้วย ผลการวิจัยก็พบว่าตัวแปรที่ไม่เกี่ยวกับความรู้สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ประมาณ 80 % (Cloninger. 1972 : 1430-1431)

บีเบท ทำการวิจัยในประเทศมาเลเซียพบว่าอาชีพทางการเกษตรและการอาศัยอยู่ในชานเมืองมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (Alexander and Simmons . 1975 : 49-55) คอมเบอร์และคีฟส์ วิจัยโดยกลุ่มตัวอย่างจาก 23 ประเทศ ผลการวิจัยประการหนึ่ง พบว่าตัวแปรที่เกี่ยวกับสภาพทางเศรษฐกิจ-สังคม ซึ่งได้แก่อาชีพของบิดา การศึกษาของบิดาและมารดา มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ (Alexander and Simmons . 1975 : 56-68) ไรท์ และ บีน ได้ศึกษาอิทธิพลของฐานะทางเศรษฐกิจ-สังคม ที่มีต่อผลการเรียนในวิทยาลัย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนิสิตชั้นปีที่หนึ่งจำนวน 1,631 คน ตัวแปรที่ศึกษาได้แก่ เพศ รายได้ของครอบครัว อาชีพของบิดา และการศึกษาของมารดา ตัวแปรที่ใช้เป็นเกณฑ์ได้แก่เกรดเฉลี่ยชั้นปีที่หนึ่งในวิทยาลัย ผลการศึกษาพบว่า รายได้ของครอบครัวเป็นตัวทำนายเกรดเฉลี่ยได้ดีที่สุดในกลุ่มตัวแปรที่เป็นสภาพทางเศรษฐกิจ-สังคมด้วยกัน และยังพบว่าอาชีพบิดาประเภทที่ไม่ต้องใช้ฝีมือ (Unskilled) และอาชีพที่ต้องใช้ฝีมือ (Skilled) เป็นตัวทำนายที่ดีกว่าอาชีพประกอบธุรกิจส่วนตัวขนาดเล็ก และอาชีพที่เป็นวิชาชีพ (Professional) (Wright and Bean. 1974 : 277-283) สเลจ ได้ศึกษากับกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนชั้นประถมศึกษา 75 โรงเรียน ซึ่งเลือกมาอย่างสุ่ม ผลการวิจัยที่เกี่ยวกับตัวแปรด้านเศรษฐกิจ-สังคมพบว่า รายได้ของครอบครัว ระดับการศึกษาของบิดามารดา อาชีพของบิดามารดา พยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดี (Sledge . 1976 : 4944) ผลการวิจัยนี้ขัดกับผลการวิจัยของฮินส์เบอร์เกอร์ ซึ่งได้สุ่มนักศึกษาจำนวน 400 คนมาจากวิทยาลัยชุมชนแห่งหนึ่งและพบว่าฐานะทางเศรษฐกิจ-สังคมของนักศึกษา เช่น การศึกษาของบิดามารดา อาชีพของบิดา เป็นต้น ไม่มีความสัมพันธ์กับความก้าวหน้าทางการเรียน แต่ถาพิจารณา

เฉพาะนักศึกษาเพศหญิงพบว่า อาชีพของบิดามีอิทธิพลต่อความก้าวหน้าทางการเรียนของนักศึกษา (Ginsberg. 1977 : 5697) เคียร์ ทำการศึกษาแก่นักศึกษา 240 คน ในสหรัฐอเมริกา พบว่ารายได้ของบิดามารดาของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย กล่าวคือ นักศึกษาที่บิดามารดา มีรายได้สูงมักจะไ้เกรดเฉลี่ยสูงกว่า (Dear. 1975 : 7675) อีกคนหนึ่งคือ คาร์มัส ได้ ศึกษาตัวแปรเกี่ยวกับสภาพทางเศรษฐกิจ-สังคม และตัวแปรอื่น ๆ กับผลการเรียนในมหาวิทยาลัยได้ ผลขัดแย้งกับของเคียร์ คือพบว่าสถานะทางเศรษฐกิจ-สังคมไม่มีความสัมพันธ์กับผลการเรียนใน มหาวิทยาลัย (Karmas. 1975 : 7081)

สำหรับการวิจัยในประเทศไทย พบว่ามีน้อยมากที่ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้ เช่น ในปี พ.ศ. 2515 วนิดา (วนิดา มนต์ไพฑูรย์ 2515 : 87) ยุพิน (ยุพิน มิสันต์ 2515 : 75) และ จ่านง (จ่านง ผลบุญ 2515 : 97) ได้ศึกษาองค์ประกอบทางค่านเศรษฐกิจ การปรับตัว และกิจกรรมในวิทยาลัย กับผลสัมฤทธิ์ในการเรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาในวิทยาลัยครูใน ภาคกลาง ในพระนคร-ธนบุรี และภาคเหนือ ตามลำดับ การวิจัยพบว่าได้ผลสอดคล้องกันประการ หนึ่ง คือ นักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำมีปัญหาทางเศรษฐกิจมากกว่ากลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนสูง ซึ่งหมายความว่าสถานะทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั่นเอง อีกผู้หนึ่งที่วิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้คือ สุภาณี โคตรจรัส ได้ศึกษาโดยใช้ตัวพยากรณ์ 11 ตัว ซึ่งมี สภาพทางเศรษฐกิจ-สังคม (ชั้นสูง-กลาง-ต่ำ) รวมอยู่ด้วย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ หนึ่งสุ่มมา 520 คน จากทะเบียนของมหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่าตัวแปรต่าง ๆ ไม่มีความสัมพันธ์ กับเกรดเฉลี่ยปีหนึ่ง (Kotrajarus. 1977 : 2715)

จากผลการวิจัยดังกล่าวมาทั้งหมดทำให้เชื่อว่าน่าจะมีตัวแปรบางตัวในองค์ประกอบด้าน เศรษฐกิจ-สังคม ที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

องค์ประกอบที่เกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวและครอบครัวและองค์ประกอบอื่น ๆ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลส่วนตัวและครอบครัวกับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนนั้นว่ามีไม่มากนักเมื่อเทียบกับองค์ประกอบด้านอื่น ๆ เช่น ไมเนอร์ ได้ทำการตรวจสอบความ สัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับตัวแปรด้านสังคมวิทยา เช่น ระดับสังคม ขนาดครอบครัว ลำดับการเกิด และศาสนา โดยอาศัยข้อมูลจากแบบทดสอบมาตรฐานและการให้คะแนนของครู ผล

การตรวจสอบพบว่า เด็กที่เกิดเป็นลำดับแรกมีแนวโน้มที่จะฉลาดกว่าคนรอง ๆ ลงมา แต่ความสัมพันธ์ที่ได้มีค่าต่ำ เขาจึงสรุปว่าลำดับการเกิดไม่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่วนขนาดของครอบครัวพบว่ามีความสัมพันธ์ในทางลบ คือ ครอบครัวใหญ่ผลสัมฤทธิ์ของเด็กจะน้อยกว่าครอบครัวเล็ก (Asbury. 1974 : 417) ซาโย วิจัยพบว่าข้อมูลส่วนตัวของนักเรียนบางรายการเท่านั้นที่ใช้ทำนายผลการเรียนนักเรียนเป็นรายวิชาได้ (Szabo.. 1970 : 4845) คอร์ดอวาศึกษากับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนอเมริกันเชื้อชาติสเปน จำนวน 480 คน พบว่าสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Cordowa. 1969 : 1357) ชลิกศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาในวิทยาลัยสามแห่งในเมือง Maricopa ผลการวิจัยพบว่าข้อมูลส่วนตัวเกี่ยวกับนักศึกษา เช่น เพศ อายุ เป็นต้น เป็นตัวพยากรณ์เกรดเฉลี่ยที่ดี (Schlick. 1969 : 2077) เช่นเกี่ยวกับการวิจัยของมอตลีย์ ซึ่งก็พบว่า เชื้อชาติและเพศของนักศึกษาก็มีส่วนสัมพันธ์กับการเรียน (Motley. 1970 : 2807) การวิจัยอีกเรื่องหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้คือการวิจัยของ คอนนอลลีย์ เขาศึกษากับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนเกรด 9 จำนวน 600 คน โดยใช้ข้อมูลส่วนตัวที่ได้จากแบบสอบถาม ผลปรากฏว่าบางส่วนของข้อมูลส่วนตัวดังกล่าวให้การพยากรณ์สูงพอประมาณ แต่ถ้านำข้อมูลส่วนตัวไปใช้ร่วมกับคะแนนจากการสอบเก่า ๆ ที่เคยสอบมา ทำให้ผลการพยากรณ์เพิ่มขึ้นอย่างมาก แต่โดยสรุปแล้วคะแนนการทดสอบสามารถพยากรณ์ความก้าวหน้าทางวิชาการได้ดีกว่าข้อมูลส่วนตัว (Connelly.. 1970 : 4270)

ผลการวิจัยของ ซิมมอนส์ และ แอสคอย ก็พบว่าองค์ประกอบทางด้านภูมิหลังของครอบครัว เช่น อิทธิพลของพี่น้อง และสภาพแวดล้อมทางบ้าน เช่น ปริมาณเสียงรบกวนขณะทำการบ้าน การที่บิดาชอบฟังวิทยุ การทำการบ้านในที่ที่มีแสงสว่างเพียงพอ เป็นต้น ตัวแปรเหล่านี้ล้วนมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Alexander and Simmons. 1975 : 26-30) แต่ผลการวิจัยของ เอลส์โรค พบว่า ข้อมูลส่วนตัว เช่น เพศ อายุ ไม่ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยภาคแรกของชั้นปีหนึ่ง ในขณะที่ผลการวิจัยของ ฟัดจ์ พบว่าข้อมูลส่วนตัวของนักศึกษาช่วยให้การทำนายเกรดเฉลี่ยในวิทยาลัยได้ถูกต้องขึ้นมาก และถ้าใช้ร่วมกับคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนจะใช้เป็นตัวพยากรณ์ผลการเรียนได้ดีที่สุด (Fudge. 1972 : 3785) ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการวิจัยของ บีสเลย์ ซึ่งเลือกกลุ่มตัวอย่างจากมหาวิทยาลัยโคโลราโด

จำนวน 572 คน ซึ่งประกอบด้วยนักศึกษาที่มีเชื้อชาติผสม คือ อเมริกัน-อินเดียน เอเชียน-อเมริกัน เม็กซิกัน-อเมริกัน และพวกอพยพ ข้อมูลส่วนตัว 112 รายการถูกนำมาวิเคราะห์ เพื่อหาความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยภาคเรียนแรกในมหาวิทยาลัย พบว่ามีตัวแปรไม่กี่ตัวที่มีนัยสำคัญ แต่เขาสรุปว่าถ้าใช้ข้อมูลส่วนตัวรวมกับข้อสอบคัดเลือกเข้าวิทยาลัยจะทำให้การพยากรณ์ผลการเรียนภาคเรียนแรกและผลการเรียนเฉลี่ยมีประสิทธิภาพสูงขึ้น (Beasley. 1972 : 6753) ผลการวิจัยอีกเรื่องหนึ่งที่สนับสนุนเรื่องนี้ก็คือ พอลสัน ได้ศึกษากับกลุ่มตัวอย่าง 397 คน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาจิตวิทยา 1 และพบว่าข้อมูลส่วนตัวของนักเรียนโดยสรุปแล้วสามารถใช้ทำนายผลการเรียนได้ (Paulson. 1976 : 2085) และจากการวิจัยของ คอมเบอร์ และ คีฟส์ ซึ่งใช้กลุ่มตัวอย่างจาก 23 ประเทศ ก็พบว่าเพศของนักเรียน การชอบหรือไม่ชอบโรงเรียน ความคาดหวังทางการศึกษา มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ยังพบอีกว่า การมีหนังสืออยู่ในบ้าน การใช้พยานุกรมที่บ้าน และจำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการทำการบ้าน การดูโทรทัศน์ รวมทั้งความสนใจและทัศนคติทางวิทยาศาสตร์และความคาดหวังทางการศึกษา ตัวแปรเหล่านี้ต่างก็มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การวิจัยที่เกี่ยวกับอิทธิพลของเพื่อน (Peer group) นั้นค่อนข้างหาได้ยาก จากผลการสำรวจงานวิจัยต่าง ๆ โดย เอเวอร์ซ พบว่า ลักษณะของเพื่อนมีอิทธิพลต่อความสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนภาษาของนักเรียนต่ำ แต่ก็ยังไม่ยืนยันว่าอิทธิพลของเพื่อนจะไม่มีอยู่เลย (Averch and Others. 1972 : 43-44)

สำหรับการวิจัยในประเทศไทยไม่ค่อยมีผู้สนใจศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของนักเรียน หรือนักศึกษากันมากนัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรูปของความสัมพันธ์กับผลการเรียน ที่มีอยู่บ้างก็เช่นการวิจัยของ พจน์ สะเพียรชัย ทำการศึกษาการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในวิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร ใน พ.ศ. 2504 โดยได้นำเอาเพศ อายุของนักศึกษา และภูมิลำเนาของบิดามารดาเป็นตัวแปรอิสระด้วย แต่ผลการวิจัยไม่ปรากฏผลที่น่าสนใจเกี่ยวกับเรื่องนี้ (Sapianchaiy . 1963 : 172) เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ ก็ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้ และพบว่าข้อมูลเกี่ยวกับตัวเด็กก็สามารถชี้บอกความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ (เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ 2514 : 49-59) และการวิจัยของสุภาณี โคตรจรัส ที่ใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ที่สอบคัดเลือกเข้าศึกษาในจุฬาลงกรณ์ได้ 520 คน ก็พบว่าเมื่อใช้วิธีวิเคราะห์

การถดถอยพหุคูณแบบเป็นขั้น ๆ (Stepwise) แล้วตัวแปรที่เป็นตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุด ได้แก่ เพศของนักศึกษา ในปี 2519 สุรเดช ปานาทกุล ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางบ้านกับผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยไทยแบบเบ็ดเสร็จ โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง 451 คน พบว่าองค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมในครอบครัว คือ อายุ เพศ อาชีพ จำนวนบุคคลในครอบครัว รายได้เฉลี่ยต่อปี ศาสนาที่นับถือ การพูดและการฟังภาษาไทยกลาง รวมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้เพียงร้อยละ 12 เท่านั้น (สุรเดช ปานาทกุล 2520 : 49-50)

สรุปแล้วผลการศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรด้านข้อมูลส่วนตัว ครอบครัวและเรื่องอื่น ๆ ยังไม่ได้อธิบายที่แน่นอน แต่ก็เป็นที่น่าสนใจว่าควรจะศึกษาเรื่องนี้ความผลการวิจัยจะออกมาในรูปใด

การใช้องค์ประกอบต่าง ๆ รวมกันพยากรณ์หรืออธิบายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การใช้องค์ประกอบต่าง ๆ ที่เป็นตัวแปรอิสระ เพื่อรวมกันอธิบายหรือพยากรณ์ผลการเรียนหรือตัวแปรตามนั้น ขึ้นอยู่กับผู้วิจัยว่าสนใจองค์ประกอบด้านใดบ้าง ผลของการเลือกองค์ประกอบ หรือตัวแปรต่าง ๆ จะปรากฏในรูปของค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple correlation: R) ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม หรืออาจพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ในการทำนาย (Coefficient of Determination : R^2) ซึ่งจะมีค่าสูงสุดไม่เกิน 1.00 (ทำนายได้ถูกต้อง 100%) สำหรับตัวอย่างผลงานวิจัยที่เสนอในรูปของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) นั้น พอจะสรุปได้ดังต่อไปนี้

ตาราง 1 การวิจัยในประเทศต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการหาอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ต่อผลของการเรียน

ผู้วิจัย	ปี	ชื่อผู้วิจัย	ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม	R สูงสุด
Campbell	1965	สหรัฐอเมริกา	แบบทดสอบความถนัดทั่วไป ความถนัดทางคณิตศาสตร์ และความสามารถในการเรียงความ	ผลการเรียนคณิตศาสตร์	.55
Keenen	1967	สหรัฐอเมริกา	ความถนัดทางการเรียน ลำดับที่จากโรงเรียนมัธยม และตัวแปรที่ไม่ใช่ความรู้ทางวิชาการ	ผลการเรียนในวิทยาลัย	.77
Lehrer	1968	สหรัฐอเมริกา	เขาวงกตด้านภาษาและไวยากรณ์	คะแนนจากการทดสอบการอ่านและเลขคณิต	.41
Bowen	1968	สหรัฐอเมริกา	คะแนนจากการทดสอบ และจากการประเมินตนเอง	ผลการเรียนชั้นมัธยม	.82
Barz	1969	สหรัฐอเมริกา	คะแนนจากการทดสอบบุคลิกภาพทางสมอง ความสามารถในการอ่าน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	เกรดเฉลี่ยชั้น 11	.92

ตาราง 1 (ต่อ)

ผู้วิจัย	ปี	ชื่อข้อมูลใน	ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม	R สูงสุด
Worsley	1969	สหรัฐอเมริกา	คะแนนจากการทดสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในวิทยาลัย	ผลการเรียนภาคเรียนแรก	.47
Thias & Carnoy	1969	เคนยา	องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียน (รวม 9 ตัวแปร)	คะแนนเฉลี่ยของโรงเรียน	.41
Munich	1970	สหรัฐอเมริกา	ตัวแปรต่าง ๆ ซึ่งที่เป็นองค์ประกอบภายในตัวนักศึกษาระดับสภาพแวดล้อม	ผลการเรียนในมหาวิทยาลัย	.79
Epstein	1970	เคนยา ดูเซีย	สภาวะทางเศรษฐกิจ-สังคม	คะแนนจากการทดสอบอ่าน	.50
Elseroad	1971	สหรัฐอเมริกา	เพศ อายุ ระดับสูงตร ผลการเรียน ฐานะชั้นมัยม ประเภทโรงเรียน ฯลฯ	ผลการเรียนภาคเรียนแรกในมหาวิทยาลัย	.81
Simmons & Askoy	1972	ตูนิเซีย	องค์ประกอบด้านโรงเรียน นักเรียน ภูมิหลังทางครอบครัว รวม 130 ตัว	ผลการสอบวิชาภาษาอาหรับ ฝรั่งเศส และเลขคณิต	.77
Cloninger	1972	สหรัฐอเมริกา	องค์ประกอบที่ไม่ใช่ความรู้ ฐานะทางเศรษฐกิจ-สังคม ความถนัดทางการเรียน	ผลการเรียนในวิทยาลัย	.79

ตาราง 1 (ต่อ)

ผู้วิจัย	ปี	ชื่อข้อมูลใน	ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม	R สูงสุด
Beebout	1972	มาเลเซีย	ภูมิหลังของนักเรียน ตัวแปรนอกโรงเรียนและในโรงเรียน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในชั้นมัธยม	.81
Comber & Keeves	1973	19 ประเทศ	ตัวแปรทาง ๆ ประมาณ 500 ตัวแปร	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางศาสตร์	.66
Schiefelbein & Farrell	1973	อิสราเอล	ลักษณะของนักเรียน ครอบครัว โรงเรียน ครู เพื่อนนักเรียน	ผลการเรียนเกรด 8	.51
Nelson	1974	สหรัฐอเมริกา	เพศ สถานะทางเศรษฐกิจ-สังคม ภูมิฐานะ ความถนัดทั่วไป	ผลการเรียนในวิทยาลัย	.80
Noeth & others	1974	สหรัฐอเมริกา	ตัวแปรทาง ๆ 11 ตัวแปร	ผลการเรียนภาคเรียนแรก	.63
Carnoy & Thias	1974	ญี่ปุ่น	ภูมิหลังทางบ้าน ลักษณะของนักเรียน ลักษณะของครู (รวม 80 ตัวแปร)	ผลการเรียน และตัวแปรที่เกี่ยวข้อง 7 ตัวแปร	.55
พจน์ สะเพียรชัย	2506	ประเทศไทย	คะแนนจากแบบทดสอบความถนัด	ผลการเรียนในวิทยาลัย	.58
ยาใจ สุขสุเมธ	2511	ประเทศไทย	คะแนนจากแบบทดสอบความถนัด ผลสัมฤทธิ์ และคะแนนชั้น ม.ศ.5	ผลการเรียนภาคเรียนที่ 1 ที่ 3 และที่ 5	.64

ตาราง 1 (ต่อ)

ผู้วิจัย	ปี	ชื่อข้อมูลใน	ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม	R สูงสุด
ธีรศักดิ์ เจ. แกร่ง	2511	ประเทศไทย	คะแนนสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย และคะแนนชั้น ม.ศ.5	ผลการเรียนวิชาต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย	.98
ลวน สายยง	2511	ประเทศไทย	คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน	ผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในวิทยาลัยครู	.75
วิรัตน์ พงษ์ไพบูลย์	2517	ประเทศไทย	ความถนัดทางการเรียน พัฒนคติต่อ วิชาวิทยาศาสตร์	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์	.29
พรวิมล พงษ์ไพบูลย์	2518	ประเทศไทย	คะแนน ม.ศ.5 จำนวนบทเรียน ม.ศ.5 มาแล้ว ขนาดโรงเรียนมัธยม อายุของโรงเรียน จำนวนภาคเรียนผลลงทะเบียนเรียนไปแล้ว คะแนนวิชาคณิตศาสตร์ คะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	คะแนนสุดท้ายของวิชาคณิตศาสตร์ ในมหาวิทยาลัย	.83
สุรเดช ปานพกุล	2520	ประเทศไทย	สภาพแวดล้อมในครอบครัว	ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้แบบเบ็ดเสร็จ	.34

ตาราง ๑ (ต่อ)

ผู้วิจัย	ปี	ชื่อมูลนิธิ	ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม	R สูงสุด
สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาแห่งชาติ	2520	ประเทศไทย	องค์ประกอบเกี่ยวกับนักเรียน โรงเรียน ครู และภูมิหลังทางเศรษฐกิจ-สังคม	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้น ป.3	.58
พิศเพดิน เวียหวาน	2521	ประเทศไทย	องค์ประกอบค่านิยมนักเรียน และค่าน เศรษฐกิจ-สังคม	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้น ม.ศ.5	.62
สุรศักดิ์ อมรรตณศักดิ์	2511	ประเทศไทย	องค์ประกอบค่านิยมโรงเรียน ครู สภาพทางเศรษฐกิจ-สังคม และอื่น ๆ	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ภาษาไทย และคณิตศาสตร์	.48

จากตัวอย่างการวิจัยที่เสนอมาทั้งหมด 28 เรื่อง ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เกี่ยวกับการใช้องค์ประกอบหรือตัวแปรต่าง ๆ เพื่อร่วมกันทำนายหรืออธิบายตัวแปรตามที่เป็นผล การเรียนระดับต่าง ๆ พบว่าไคสควาร์มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณสูงสุด (สำหรับการวิจัยแต่ละเรื่อง) อยู่ระหว่าง .29 ถึง .98 โดยมีค่ามัธยฐานเท่ากับ .66 ซึ่งมีความหมายว่าการวิจัยแต่ละเรื่อง ตัวแปรต่าง ๆ สามารถร่วมกันอธิบายผลการเรียนไคระหว่าง 8% ถึง 96% และมีฐานอยู่ที่ 43 %

รูปแบบของการวิจัย

ก. ฟังก์ชันผลผลิตทางการศึกษา (Educational Production Function : EPF)

อเล็กซานเดอร์และซิมมอนส์ (Alexander and Simmons. 1975 : 7-9) ได้กล่าวถึงปัญหาการใช้รูปแบบของ EPF ว่ามีอยู่ 2 ประการ คือ

1. เกี่ยวกับข้อจำกัดของรูปแบบของฟังก์ชัน ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากไม่มีทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่จะใช้เป็นแนวทางในการหารูปแบบทางคณิตศาสตร์ที่ถูกต้องของฟังก์ชัน หรือที่เกี่ยวกับข้อจำกัดทางความสัมพันธ์ของสิ่งที่ใช้เป็นวัตถุดิบ หรือปัจจัยป้อนเข้า (input coefficient) ในทางปฏิบัตินิยมใช้รูปแบบฟังก์ชันแบบเส้นตรง ซึ่งไม่มีข้อกำหนดเกี่ยวกับการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ

2. เกี่ยวกับข้อจำกัดของข้อมูล แบ่งได้เป็น

2.1 ตัวแปรที่มีความคลาดเคลื่อน เนื่องจากการใช้ตัวแปรแบบคัมมี (Dummy Variables) กันอย่างกว้างขวาง ซึ่งผลจากการเปลี่ยนข้อมูลมาเป็นข้อมูลแบบคัมมีจะมีผลกระทบต่อความแปรปรวนของข้อมูลลักษณะที่วุ่น เช่น การกำหนดให้ครูที่มีวุฒิเป็น 1 และครูที่ไม่มีวุฒิเป็น 0 เป็นต้น

2.2 ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ตามวิธีนี้มักเป็นแบบ Cross Sectional หรือ Non - Longitudinal data ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเข้าใจผิดได้ในกรณีที่ลักษณะบางอย่างหายไปจากระบบในขณะที่ศึกษา จึงทำให้ขาดข้อมูลในเรื่องนั้นไป ผลการวิเคราะห์จึงขึ้นอยู่กับสิ่งที่เหลืออยู่เท่านั้น

2.3 ตัวแปรต้นที่นำมาศึกษามักมีความสัมพันธ์กันสูง เช่น ลักษณะภูมิหลังของนักเรียน ลักษณะเกี่ยวกับโรงเรียน และลักษณะของเพื่อนนักเรียน มักจะมีความสัมพันธ์กับชั้นของสังคมของนักเรียน การเกิดลักษณะเช่นนี้ เรียกว่า Multicollinearity ซึ่งจะแปรผันไปในแต่ละฟังก์ชัน

2.4 ในการใช้ EPF กับโรงเรียนหลาย ๆ แห่ง ผลที่ได้จะเป็นไปในรูปแบบของค่าเฉลี่ยของฟังก์ชัน ถ้าหากจะนำไปใช้สำหรับโรงเรียนใดโรงเรียนหนึ่งแต่ละแห่งอาจไม่เป็นจริง จึงอาจก่อให้เกิดความเข้าใจที่ไม่ถูกต้องได้

โดยที่มีข้อเสียหรือข้อจำกัดดังกล่าว ประโยชน์ของ EPF จึงเหมาะสำหรับใช้เป็นแนวทางในการวางนโยบายมากกว่าที่จะใช้เพื่อข้อเท็จจริงในใดที่หนึ่ง ดังนั้น ในการใช้จะเกิดประโยชน์ก็ต่อเมื่อผู้ใช้ได้ตระหนักถึงข้อจำกัดดังกล่าวมาแล้ว เท่านั้น

อนึ่ง การวิเคราะห์ทางสถิติตามรูปแบบของฟังก์ชันนี้มักใช้การวิเคราะห์ การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

ข. การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เป็นเทคนิควิธีทางสถิติเพื่อหาอิทธิพลของตัวแปรอิสระตั้งแต่สองตัวขึ้นไป (X_1) ที่มีต่อความแปรผันของตัวแปรตาม (Y) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง ก็คือเป็นวิธีการที่จะพยายามอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามโดยอาศัยความแปรปรวนของตัวแปรอิสระต่าง ๆ เป็นการประมาณค่าการส่งผล (Contribution) ของตัวแปรต่าง ๆ ต่อตัวแปรเกณฑ์ วิธีการนี้เป็นวิธีที่เหมาะสม ในการศึกษาอิทธิพลของตัวแปรอิสระหลาย ๆ ตัวที่มีต่อตัวแปรตาม การวิจัยหลายท่านได้ใช้วิธีการนี้เพื่อตอบปัญหาดังกล่าว (Kerlinger and Pedhazur. 1973 : 3-4) วิธีการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณจะบอกสัมประสิทธิ์ของการถดถอยหรือน้ำหนัก (regression coefficient) หรือ beta weight) ของตัวแปรอิสระแต่ละตัว และคงที่เฉพาะของสมการในรูปแบบต่อไปนี้

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + b_kX_k$$

เมื่อ Y เป็นตัวแปรตาม และ $X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$ เป็นตัวแปรอิสระ จากสมการดังกล่าว ถ้าเรารู้ค่าของตัวแปรอิสระแต่ละตัวเราก็สามารถประมาณค่าของตัวแปรตามได้

การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณมีข้อตกลงเบื้องต้นหลายประการที่จะต้องพิจารณาก่อนการวิเคราะห์ดังนี้ (Kerlinger and Pedhazur. 1973 : 47)

- 1) คะแนนจากตัวแปรตาม (Y) มีการแจกแจงแบบปกติ (Normally distributed) ในแต่ละค่าของตัวแปรอิสระ (X) (แต่ไม่มีข้อตกลงเบื้องต้นสำหรับตัวแปรอิสระเกี่ยวกับการกระจายแบบปกติ) ทั้งนี้เพราะลักษณะดังกล่าวเป็นส่วนสำคัญของการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ F-test
- 2) คะแนนจากตัวแปรตาม (Y) ต้องมีความแปรปรวนเท่ากัน ในแต่ละค่าของตัวแปรอิสระ (X)
- 3) ค่าความคลาดเคลื่อน (หรือส่วนที่เบี่ยงเบนออกจากเส้นถดถอย) จะเหมือนกันหมดในทุก ๆ จุดของ X นั่นคือ ค่าความคลาดเคลื่อนต้องเป็นค่าที่ได้จากการสุ่ม (random) และมีการกระจายเป็นแบบปกติ รวมทั้งต้องมีความแปรปรวนเท่ากันที่ค่า X แต่ละค่าด้วย ข้อตกลงนี้ จำเป็นสำหรับการประมาณค่าทางสถิติ

อย่างไรก็ตามแม้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ จะเป็นวิธีที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ตามรูปแบบของ EPF แต่วิธีการนี้ก็มีทั้งจุดเด่นและจุดอ่อนอยู่ในตัวเอง กล่าวคือ มีจุดเด่นดังนี้ (Kerlinger and Pedhazur. 1973 : 444-445)

- 1) เป็นวิธีที่สอดคล้องกับวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ในการอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ โดยอาศัยเหตุการณ์ที่สังเกตได้ นั่นคือ ถ้าทราบ $X_1, X_2, X_3, \dots$ แล้ว สามารถทำนาย Y ได้
- 2) เป็นวิธีที่สามารถใช้ได้กับตัวแปรอิสระประเภทใดก็ได้ และมีจำนวนเท่าใดก็ได้ ระดับของการวัดจะอยู่ในระดับใดก็ได้ และใช้ได้กับข้อมูลที่มิใช่เป็นการทดลอง (nonexperimental data) อีกด้วย
- 3) เป็นวิธีที่สามารถทำได้ทุกอย่างเท่าที่การวิเคราะห์ความแปรปรวนทำได้

และสามารถทำได้มากกว่าการวิเคราะห์ความแปรปรวน

4) เป็นวิธีการวิเคราะห์ที่ดีที่สุดสำหรับข้อมูลที่ไม่ใช่ข้อมูลเชิงทดลอง

ในทางจุลทรรศน์การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณมีจุดอ่อนอยู่หลายประการ ประการแรก เกิดจากผู้นักวิจัยมักชอบใส่ตัวแปรอิสระทั้งหมดที่ข้องการศึกษาลงไปในวิธีการวิเคราะห์แบบนี้ โดยไม่มีการเลือกสรรตัวแปรที่มีความสำคัญเสียก่อน การกระทำดังกล่าวไม่ใช่วิธีการที่ดี วิธีที่ดีจะต้องพยายามลดตัวแปรให้เหลือน้อยลงโดยอาศัยหลักทางทฤษฎี หรืออาจใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) เข้าช่วยก่อน เพื่อให้ได้ตัวแปรที่เป็นตัวแทนของแต่ละองค์ประกอบ เป็นการช่วยลดการเลือกตัวแปรซ้ำซ้อนกัน

ข้อบกพร่องที่สำคัญอีกประการหนึ่งของการวิเคราะห์แบบนี้ก็คือ ความไม่แน่นอนของค่าน้ำหนักการถดถอย (regression weight) กล่าวคือ ค่าน้ำหนักของตัวแปรอิสระจะเปลี่ยนไปตามจำนวนกลุ่มตัวอย่าง และจำนวนตัวแปรอิสระและในกรณีที่เพิ่มตัวแปรอิสระเข้าไป หรือดึงออกมา ค่าน้ำหนักของตัวแปรอิสระแต่ละตัวจะเปลี่ยนไป (ปัญหานี้จะเกิดขึ้นน้อย ถ้ากลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่และจำนวนตัวแปรอิสระมีน้อย)

ปัญหาอีกประการหนึ่งก็คือ เมื่อมีตัวแปรอิสระมาก ๆ จะก่อให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันมีค่าสูง ลักษณะเช่นนี้เรียกว่า Multicollinearity ซึ่งมีผลกระทบไปถึงการอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตาม รวมทั้งค่าสหสัมพันธ์ส่วนย่อย (Partial correlation) จะคลาดเคลื่อนไปด้วย (Kerlinger and Pedhazur, 1973 : 441-443)

การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณมีวิธีวิเคราะห์ได้หลายแบบ แต่แบบที่ให้ผลดีที่สุดได้แก่ วิธีการวิเคราะห์แบบเพิ่มหรือลดตัวแปรเป็นขั้น ๆ (Stepwise Multiple Regression Procedure) ซึ่งเป็นวิธีที่ให้ความถูกต้องในการพยากรณ์สูงสุด และเป็นวิธีที่คัดเลือกกลุ่มของตัวแปรอิสระที่เหมาะสมพอดี ในการพยากรณ์ตัวแปรตามจึงมีประสิทธิภาพกว่าวิธีอื่น ๆ โดยทั่วไปวิธีการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณที่ใช้กันอยู่มี 4 วิธี (Norman and Others., 1970: 345) คือ

1. วิธีเพิ่มตัวแปรเข้าทีละตัว [Forward (Stepwise) inclusion] วิธีนี้ตัวแปรอิสระจะถูกนำเข้ามาตามหลักเกณฑ์ทางสถิติ จนได้จำนวนที่เหมาะสม ลำดับที่ในการนำเข้า

ของตัวแปรอิสระแต่ละตัวเป็นไปตามความสามารถในการอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตาม

2. วิธีดึงตัวแปรออกทีละตัว (Backward elimination) วิธีนี้ใช้วิธีนำตัวแปรอิสระเข้าวิเคราะห์ทุกตัวก่อน แล้วจึงคัดออกทีละตัว จนเหลือเฉพาะตัวที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. วิธีเพิ่มหรือลดตัวแปรเป็นขั้น (Stepwise Solution) วิธีนี้ใช้ทั้งวิธีเพิ่มเข้าและดึงออกผสมกัน

4. วิธีจับกลุ่มสลับกัน (Combinatorial Solution) วิธีนี้ใช้วิธีจับกลุ่มทีละกลุ่มตั้งแต่ใช้ตัวแปรอิสระ 1 ตัว จนถึงใช้หมดทุกตัว แต่ละกลุ่มก็มีการสลับตัวแปรกันจนครบหมดทุกวิธีเท่าที่จะเป็นไปได้.

วิธีดำเนินการ

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรที่จะศึกษาหลายด้าน เครื่องมือหรือวิธีที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จึงมีหลายประเภท ดังต่อไปนี้

1. แบบสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้าประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว ความสัมพันธ์ในครอบครัว สภาพทั่ว ๆ ไป เกี่ยวกับการเรียนในโรงเรียนและสภาพทางบ้าน และเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียน ความมุ่งหวังเกี่ยวกับการเรียนต่อ ความเชื่อมั่นในตัวเองเกี่ยวกับการสอบคัดเลือก เป็นต้น มีข้อคำถามทั้งหมด 50 ข้อ

2. แบบสอบถามครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของครู และคุณลักษณะอื่น ๆ เช่น วุฒิการศึกษา เงินเดือน ประสบการณ์ในการทำงาน การอบรมเพิ่มเติม การเตรียมการสอน เป็นต้น มีข้อคำถาม 23 ข้อ

3. แบบสำรวจสภาพโรงเรียน ครู และนักเรียน มีข้อคำถามให้กรอก 10 รายการ เช่น จำนวนนักเรียน จำนวนครู จำนวนอาคารเรียน เป็นต้น

4. แบบบันทึกผลการสอบคัดเลือก สำหรับคัดลอกผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

5. แบบบันทึกผลการเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สำหรับคัดลอกคะแนนเฉลี่ยสะสมในชั้นมัธยมศึกษาปีที่สี่ และปีที่ห้า

6. แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน (Scholastic Aptitude Test) เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยยึดทฤษฎีตัวประกอบหลายตัว (Multiple Factor Theory) ของเซอร์สโตน เป็นหลักในการสร้าง (วิเชียร เกตุสิงห์ 2520 : 127 - 146) และได้เลือกเฉพาะแบบทดสอบบางฉบับที่ผลการวิจัยในอดีตชี้ว่าน่าจะมีอิทธิพลต่อการเรียนอยู่ในอันดับแรก ๆ คือ

6.1 แบบทดสอบความถนัดด้านภาษา (คำศัพท์) ประกอบด้วยข้อทดสอบคำสัมพันธ์และคำตรงข้าม

6.2 แบบทดสอบความถนัดด้านคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยข้อทดสอบโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และอนุกรมตัวเลข

6.3 แบบทดสอบความถนัดด้านเหตุผล (ภาษา) ประกอบด้วยข้อทดสอบแบบอุปมาอุปมัยแบบจัดประเภท

6.4 แบบทดสอบความถนัดด้านเหตุผล (รูป) ประกอบด้วยข้อทดสอบแบบจัดประเภทแบบอุปมาอุปมัย และแบบเรียงลำดับ

6.5 แบบทดสอบความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ ประกอบด้วยข้อทดสอบแบบซ่อนรูป แบบซ่อนรูป แบบอนุกรมมิติ และแบบพับกล่องหรือพับรูปกระดาษ

สำหรับตัวอย่างแบบสำรวจ แบบสอบถาม และแบบทดสอบดังกล่าว แสดงไว้ในภาคผนวก

การทดลองใช้เครื่องมือ

เนื่องจากเครื่องมือทุกประเภททุกฉบับเป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใหม่ทั้งหมด จึงมีความจำเป็นต้องนำไปทดลองใช้เพื่อนำผลการไขมาพิจารณาปรับปรุงแก้ไขให้เครื่องมือดังกล่าวมีคุณภาพเชื่อถือได้ สำหรับเครื่องมือที่เป็นแบบสำรวจและแบบสอบถามนั้นขอคำถามเกือบทั้งหมดเป็นการถามข้อเท็จจริง จึงไม่มีปัญหามากนักในเรื่องคุณภาพของเครื่องมือ การปรับปรุงแก้ไขจึงกระทำในรูปของการเสนอเครื่องมือดังกล่าวให้นักวิจัยที่มีประสบการณ์ช่วยพิจารณา เพื่อเสนอแนะข้อที่ควรแก้ไข ส่วนแบบทดสอบความถนัดนั้นเป็นแบบทดสอบทางจิตวิทยา (Psychological Test) จำเป็นจะต้องวิเคราะห์ถึงคุณภาพขั้นต้นก่อนที่จะนำไปทดสอบนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง ภายหลังจากที่ได้สร้างแบบทดสอบดังกล่าวให้มีจำนวนข้อไม่น้อยกว่าสองเท่าของที่จะนำไปใช้จริงแล้ว ก็ได้นำไปทดสอบนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้าในโรงเรียน (ที่ไม่อยู่ในกลุ่มตัวอย่าง) ต่าง ๆ ทั้งโรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียนราษฎร์ ในกรุงเทพมหานคร ดังรายละเอียดเกี่ยวกับแบบทดสอบ ชนิดของข้อสอบ และเวลาที่ให้ทดสอบแต่ละฉบับ ต่อไปนี้

ตาราง 2 รายละเอียดเกี่ยวกับประเภทและจำนวนข้อของแบบทดสอบที่นำไปทดลองสอบ

ฉบับที่	วัดความถนัดด้าน	แบบหรือประเภท	จำนวนข้อ	เวลา(นาที)
1	ภาษา	คำสัมผัส	27	30
		คำตรงข้าม	24	
2	คณิตศาสตร์	โจทย์ปัญหา	30	50
		อนุกรมเลข	30	
3	เหตุผล(ฉบับที่ 1)	อุปมาอุปนัย(ภาษา)	38	30
		จัดประเภท(ภาษา)	30	
4	เหตุผล(ฉบับที่ 2)	จัดประเภท(รูป)	29	35
		อุปมาอุปนัย(รูป)	26	
5	มิตีสัมพันธ์	ชอกรูป	16	45
		ชอกรูป	24	
		อนุกรมมิตี	17	
6	เหตุผลและมิตีสัมพันธ์	เรียงลำดับรูป	25	20
		พิบรูประคาบ	8	
รวม	4 ด้าน	13 แบบ	324	210

จากตาราง 2 จะเห็นว่าแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อทดลองสอบมีจำนวนหลายฉบับ และแต่ละฉบับต้องใช้เวลาทดสอบตั้งแต่ 20 - 50 นาที ในการนำแบบทดสอบเหล่านี้ไปทดลองจึงต้องแบ่งเป็นกลุ่ม ๆ เพื่อไม่ให้นักเรียนต้องสอบนานจนเกินไป ดังรายละเอียดปรากฏในตาราง 3

ตาราง 3 รายชื่อโรงเรียน ประเภทโรงเรียน และจำนวนนักเรียนที่เข้ารับการทดสอบ
จำแนกตามแบบทดสอบแต่ละฉบับ

โรงเรียน	ประเภท	จำนวนนักเรียนที่เข้ารับการทดสอบ						
		ฉบับที่ 1	ฉบับที่ 2	ฉบับที่ 3	ฉบับที่ 4	ฉบับที่ 5	ฉบับที่ 6	รวม
บางกะปิ	รัฐบาล	65*	-	-	63	164	65*	292
คณะศึกษาศาสตร์	ราษฎร์	45	-	-	129	-	125	299
สวนสุนันทวิทยาลัย	รัฐบาล	121	-	149	-	-	-	270
มกุฎกษัตริยาราม	รัฐบาล	-	148	-	-	-	-	148
รวม		231**	148	149	192	164	190**	1,009

*นักเรียนกลุ่มเดียวกัน

**มีนักเรียนจำนวน 65 คนรวมอยู่ทั้งสองกลุ่ม

จากตาราง 3 จะเห็นได้ว่าแบบทดสอบแต่ละฉบับนำไปทดลองสอบ มีนักเรียนเข้ารับการทดสอบตั้งแต่ 148 - 231 คน ซึ่งนับว่าเป็นจำนวนที่มากพอสำหรับการนำผลการสอบไปวิเคราะห์รายข้อ (Item analysis) และเมื่อทำการวิเคราะห์รายข้อแล้ว ปรากฏว่าข้อสอบส่วนใหญ่มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่จะนำไปใช้ในการทดสอบจริง กล่าวคือข้อสอบแต่ละข้อมีอำนาจจำแนกสูงกว่า .20 มีความยากอยู่ระหว่าง .15 ถึง .85 ข้อสอบที่มีคุณลักษณะดังกล่าวมีจำนวนมากกว่าจำนวนข้อที่ต้องการ การเลือกข้อสอบเพื่อนำไปใช้ทดสอบจริงจึงใช้วิธีเลือกข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงสุดและรองลงมาตามลำดับ จนได้จำนวนครบตามที่ต้องการ ดังนั้นจำนวนข้อแยกตามแบบทดสอบแต่ละฉบับดังต่อไปนี้ (รายละเอียดการวิเคราะห์รายข้อของข้อสอบในแบบทดสอบเหล่านั้น อยู่ในภาคผนวก)

ตาราง 4 รายละเอียดเกี่ยวกับแบบทดสอบแต่ละฉบับที่เลือกไปใช้ในการทดสอบจริง

ฉบับที่	วัดความถนัดด้าน	แบบหรือประเภท	จำนวนข้อ	เวลา(กำหนดใหม่)
1	ภาษา(คำศัพท์)	คำสัมผัส คำตรงข้าม	20 } 20 } 40	20 นาที
2	คณิตศาสตร์	โจทย์ปัญหา อนุกรมเลข	15 } 15 } 30	30 นาที
3	เหตุผล(ภาษา)	จัดประเภท อุปมาอุปไมย	15 } 30 } 45	25 นาที
4	เหตุผล(รูป)	จัดประเภท เรียงลำดับ อุปมาอุปไมย	10 } 15 } 15 } 40	30 นาที
5	มิติสัมพันธ์	ซ่อนรูป ซ่อนรูป อนุกรมมิติ พับรูปกระดาษ	10 } 12 } 10 } 7 } 39	25 นาที

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า ประจำปีการศึกษา 2520 จากโรงเรียนรัฐบาลในสังกัดกรมสามัญศึกษา และโรงเรียนราษฎร์ในความควบคุมของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน โดยดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างตามวิธีการที่ได้อธิบายไว้ในบทที่ 1 มีจำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 12,593 คน¹ ดังรายการต่อไปนี้

¹จำนวนนักเรียนนับจากผู้เข้ารับการทดสอบที่มีจำนวนสูงสุด

ตาราง 5 กลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามภาคภูมิศาสตร์และประเภทโรงเรียน

ภาคภูมิศาสตร์	จำนวนโรงเรียน			จำนวนนักเรียน		
	รัฐบาล	ราษฎร์	รวม	รัฐบาล	ราษฎร์	รวม
กรุงเทพมหานคร	15	8	23	3,910	753	4,663
ภาคกลาง	12	4	16	1,832	343	2,175
ภาคเหนือ	9	3	12	1,818	375	2,193
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	9	2	11	1,638	579	2,217
ภาคใต้	6	3	9	1,022	323	1,345
รวม	51	20	71	10,220	2,373	12,593

จากตาราง 5 จะเห็นว่าอัตราส่วนระหว่างจำนวนโรงเรียนรัฐบาลกับโรงเรียนราษฎร์จะเป็นประมาณ 5 : 2 ในขณะที่อัตราส่วนนักเรียนเป็นประมาณ 5 : 1.2 ทั้งนี้เป็นเพราะโดยเฉลี่ยแล้วโรงเรียนรัฐบาลมีจำนวนนักเรียนมากกว่าโรงเรียนราษฎร์ กล่าวคือ โรงเรียนรัฐบาลมีนักเรียนเฉลี่ยประมาณโรงเรียนละ 200 คน ในขณะที่โรงเรียนราษฎร์มีนักเรียนประมาณโรงเรียนละ 113 คน อย่างไรก็ตามสัดส่วนของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างนี้สอดคล้องกับจำนวนประชากรไม่ว่าจะพิจารณาในแง่ของภาค หรือประเภทโรงเรียน เพราะการสุ่มตัวอย่างกระทำโดยพิจารณาถึงสัดส่วนของประชากรในแต่ละกลุ่ม (รายละเอียดเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างอยู่ในภาคผนวก)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบสำรวจ แบบสอบถาม และแบบทดสอบที่ปรับปรุงหรือคัดเลือกแล้ว ได้นำไปจัดพิมพ์เป็นรูปเล่มมาตรฐานแยกเป็นฉบับต่าง ๆ ตามที่ได้จำแนกไว้ แล้วนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยเจ้าหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ที่ได้รับการฝึกในด้านการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนแล้วเป็นผู้ดำเนินการ ร่วมกับครูในโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ทางโรงเรียนมอบหมาย การเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าวกระทำในระหว่างวันที่ 6-22 กุมภาพันธ์ 2521 โดย

1. การทดสอบและการสอบถามนักเรียนเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนและครอบครัว ได้กระทำเสร็จในวันเดียวสำหรับโรงเรียนแต่ละโรงเรียน โดยแจกแบบสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนให้นักเรียนตอบก่อน แล้วจึงเริ่มทำการทดสอบภายหลังที่นักเรียนส่งคืนแบบสำรวจหมดแล้ว การทดสอบกระทำติดต่อกันจนหมดทั้งห้าฉบับ ในช่วงเวลาเช้า หรือบ่าย แล้วแต่กรณี

2. แบบสำรวจโรงเรียน นักเรียน ครู และสภาพทั่วไปได้มอบให้ผู้บริหารโรงเรียนหรือผู้แทนเป็นผู้กรอก และรับคืนในวันนั้น หรือให้ผู้กรอกส่งคืนทางไปรษณีย์ หรือนักให้ไปรับในวันหลังแล้วแต่กรณี

3. แบบสอบถามครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้มอบให้ทางโรงเรียนเป็นผู้นำไปแจกให้ครูกรอก แล้วรับกลับคืนสำหรับรายที่กรอกเสร็จในวันเดียว หรือให้ทางโรงเรียนรวบรวมส่งหรือนักให้เจ้าหน้าที่ไปรับภายหลังแล้วแต่กรณี

สำหรับคะแนนผลการเรียนเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า นั้น ได้ขอความร่วมมือจากกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ขอถ่ายสำเนาระเบียน (ร.บ.2) ของโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างและนำมาคัดลอกลงแบบบันทึกข้อมูลอีกครั้งหนึ่ง โดยเลือกคัดลอกเฉพาะคะแนนของนักเรียนผู้ที่ได้รับการทดสอบตามข้อ 1 เท่านั้น ส่วนคะแนนผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษานั้น ได้ขออนุญาตคัดลอกจากเอกสารของทบวงมหาวิทยาลัย โดยต้องตรวจสอบรายชื่อผู้เข้าสอบกับรายชื่อนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างให้ตรงกันเสียก่อนว่านักเรียนในกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนมีเลขที่นั่งสอบเท่าไร ในการสอบคัดเลือกฯ หลังจากนั้นจึงคัดลอกคะแนนผลการสอบคัดเลือกเฉพาะของผู้เข้าสอบที่เคยรับการทดสอบ (ตามข้อ 1) ในขณะที่ยังศึกษาอยู่ในโรงเรียนมัธยมศึกษาเท่านั้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวนมาก ประกอบกับจำนวนตัวแปรที่จะศึกษาก็มีมากนับร้อยตัว การประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนใหญ่จึงต้องอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ คือนำข้อมูลมาลงรหัส และเจาะลงบัตรคอมพิวเตอร์ แล้วทำการประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) วิธีการทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐานต่าง ๆ เช่น ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

และความแปรปรวน โดยวิเคราะห์แยกเป็นการวาง ทั้งแบบทางเดียว (One - way tables) และแบบสองทาง (Cross tabulation)

2. ทดสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปรต่าง ๆ โดยใช้สูตรของเพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient) (Spiegel. 1961 : 225) และทดสอบนัยสำคัญของค่าสหสัมพันธ์โดยใช้ t - test (Yamane. 1970 : 464)

3. ทดสอบความแตกต่างระหว่างความถี่แบบกลุ่มตัวอย่างเดียว โดยใช้ ไค-สแควร์ (χ^2 - One sample test) (Siegel. 1956 : 43)

4. วิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis) ตามวิธี Principle Factoring โดยหมุนแกนแบบตั้งฉาก (Orthogonal Rotation : Varimax) (Nie and others. 1975 : 485)

5. วิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ โดยวิธีเพิ่มตัวแปรเป็นขั้น ๆ [Forward (Stepwise) Inclusion] (Nie and others. 1975 : 345) ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์จะเลือกตัวแปรอิสระที่ให้ค่าสหสัมพันธ์สูงสุดกับตัวแปรเข้าในการวิเคราะห์เป็นอันดับแรก สำหรับตัวแปรอิสระตัวต่อ ๆ ไป จะเลือกตามลำดับค่าสหสัมพันธ์ส่วนย่อย (Partial correlation) ที่ละชั้น ค่าสถิติที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ มีดังต่อไปนี้

5.1 สมการถดถอยในรูปของสมการเส้นตรง (ในรูปของคะแนนมาตรฐาน) เป็นดังนี้

$$Z_y = \beta_1 Z_1 + \beta_2 Z_2 + \beta_3 Z_3 + \dots + \beta_k Z_k$$

เมื่อ Z_y แทน ค่าประมาณของตัวแปรตามที่ได้จากการพยากรณ์

β แทน ค่าน้ำหนักหรือสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระแต่ละตัว

Z แทน คะแนนมาตรฐานของตัวแปรอิสระแต่ละตัว

สมการในรูปคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$Y' = A + B_1 X_1 + B_2 X_2 + B_3 X_3 + \dots + B_k X_k$$

เมื่อ Y' แทน ค่าประมาณของตัวแปรตาม ในรูปคะแนนดิบ

A แทน ค่าคงที่

B แทน สัมประสิทธิ์การถดถอย ในรูปคะแนนดิบ

X แทน ค่าของตัวแปรอิสระแต่ละตัว ในรูปของคะแนนดิบ

5.2 ค่า B คำนวณจากสูตร

$$B_i = \beta_i \frac{s_y}{s_i}$$

เมื่อ β_i แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย หรือก่าน้ำหนักเบตา (Beta weight) ของตัวแปรอิสระตัวที่ i

s_i แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรอิสระตัวที่ i

s_y แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรตาม

5.3 ค่า A คำนวณจากสูตร

$$A = \bar{Y} - B_1\bar{X}_1 - B_2\bar{X}_2 - B_3\bar{X}_3 - \dots - B_k\bar{X}_k$$

เมื่อ $\bar{Y}$, $\bar{X}_1$ ถึง $\bar{X}_k$ เป็นค่าเฉลี่ยของตัวแปรตาม และตัวแปรอิสระแต่ละตัว

5.4 ค่า β ได้จากการแก้สมการต่อไปนี้

$$\beta_j = R_{ij}^{-1} \cdot R_{yj}$$

เมื่อ β_j เป็น Column vector matrix ของก่าน้ำหนักเบตา

R_{ij}^{-1} เป็น Inverse square matrix ของค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกัน

R_{yj} เป็น Column vector matrix ของสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละตัวกับตัวแปรตาม

5.5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ หาจากสูตร

$$R^2 = \frac{SS_{reg}}{SS_y} \quad (\text{Nie and others. 1975 : 330})$$

เมื่อ R เป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ

SS_{reg} เป็นค่าผลบวกกำลังสองของการถดถอย (Sum Squares Regression)

SS_y เป็นค่าผลบวกกำลังสองทั้งหมด (Sum Squares Total) ใน Y

$$\text{หรือ } SS_y = \sum (y - \bar{y})^2$$

$$SS_{reg} = b_1 \sum x_1 y + \dots + b_k \sum x_k y$$

5.6 ทดสอบนัยสำคัญของ R โดยใช้สูตร

$$F = \frac{R^2 / k}{(1 - R^2) / (N - k - 1)}$$

เมื่อ k เป็น จำนวนตัวแปรอิสระทั้งหมด

N เป็น จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง (Kerlinger and Pedhazur.

1973 : 63)

5.7 ทดสอบนัยสำคัญของค่า R ที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากการเพิ่มตัวแปรอิสระโดย
ดังนี้

$$F = \frac{(R_{y.123\dots k_1}^2 - R_{y.123\dots k_2}^2) / (k_1 - k_2)}{(1 - R_{y.123\dots k_1}^2) / (N - k_1 - 1)}$$

เมื่อ $R_{y.123\dots k_1}$ เป็นค่าสหสัมพันธ์พหุคูณที่มีจำนวนตัวแปรอิสระมากกว่า

$R_{y.123\dots k_2}$ เป็นค่าสหสัมพันธ์พหุคูณที่มีจำนวนตัวแปรอิสระน้อยกว่า

k_1 คือ จำนวนตัวแปรอิสระ(มากกว่า)

k_2 คือ จำนวนตัวแปรอิสระ(น้อยกว่า)

N คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง (Kerlinger and Pedhazur.

1973 : 71)

5.8 ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ เพื่อความมีปัญหาเกี่ยวกับลักษณะที่เรียกว่า multicollinearity หรือไม่ โดยใช้สูตรต่อไปนี้ (Murphy. 1973 : 375)

$$\bar{M} = \left[\sum_{k=2}^K \theta_k - R^2 \right]$$

เมื่อ

$$\theta_k = (1 - R^2) F_k / (T - K)$$

และ M เป็นค่านี้นี้ที่หาได้ง่ายมากน้อยเพียงใด
 R^2 เป็นสัมประสิทธิ์ของการทำนาย
 T เป็นจำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
 K เป็นจำนวนตัวแปรทั้งหมดในสมการถดถอย
 F_k เป็นค่า F ที่ใช้ทดสอบนัยสำคัญของค่านำหนักเบต้า
 อนึ่ง การทดสอบเรื่องนี้อาจใช้วิธีอื่นอย่างหนึ่งที่เชื่อถือได้มากกว่า คือค่า
 determinant ของเมทริกซ์ของค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระที่อยู่ในสมการถดถอยทั้งหมด
 คือค่า $|X'X|$ นั้นเอง

5.9 หาอิทธิพลเฉพาะตัว (Unique contribution) ของตัวแปรอิสระ
 แต่ละตัวและอิทธิพลรวม (Commonality) ระหว่างตัวแปรอิสระต่าง ๆ โดยวิธีต่อไปนี้

อิทธิพลเฉพาะตัวของ $X_i =$ กำลังสองของค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรตามกับตัว-
 แปรอิสระทั้งหมดในสมการถดถอย - กำลังสองของค่า
 สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระทั้งหมด
 ยกเว้น X_i

$$\text{หรือ } U(i) = R_{y.123\dots k}^2 - R_{y.123\dots k}^2 \text{ (ยกเว้น } i \text{)}$$

เมื่อ i คือ ตัวแปรตัวใดตัวหนึ่งจาก 1 ถึง k

$$\text{และ } C = R_{y.123\dots k}^2 - \sum U(i)$$

เมื่อ C เป็น อิทธิพลรวม และ $U(i)$ เป็นอิทธิพลเฉพาะตัว

อิทธิพลดังกล่าวอยู่ในรูปของสัดส่วนของความแปรปรวนของตัวแปรตามที่อธิบาย

ได้โดยตัวแปรอิสระ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายหลักอยู่ที่ประการ การวิเคราะห์ข้อมูลจึงจะแยกวิเคราะห์เป็นตอน ๆ ซึ่งอาจแบ่งได้เป็นสองตอน คือตอนแรกจะกล่าวถึงลักษณะทั่ว ๆ ไปของนักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับผลการสอบคัดเลือก อีกตอนหนึ่งเป็นการวิเคราะห์เพื่อหาอิทธิพลของตัวแปรในองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีต่อการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา โดยจะรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามหัวข้อต่อไปนี้

ตอนที่หนึ่ง แบ่งเป็น 3 ข้อ คือ

1. ลักษณะทั่วไปของนักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า
2. การเปรียบเทียบการกระจายของลักษณะหรือกลุ่มต่าง ๆ ระหว่างนักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า นักเรียนที่สมัครสอบคัดเลือก และนักเรียนที่สอบคัดเลือกได้
3. ผลการสอบคัดเลือกได้พิจารณาตามลักษณะในตัวแปรต่าง ๆ

ตอนที่สอง แบ่งเป็น 4 ข้อ คือ

4. ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ กับผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา
5. การวิเคราะห์องค์ประกอบ
6. การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ
7. การเปรียบเทียบอิทธิพลของตัวแปรในองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีต่อการสอบคัดเลือก

สำหรับรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกาวิเคราะห์ข้อมูลตามข้อดังกล่าว เช่นค่าสถิติต่าง ๆ รายละเอียดเกี่ยวกับตัวแปรและการวัดตัวแปรเหล่านั้น รวมทั้งค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ กับผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาต่าง ๆ จะได้นำเสนอไว้ในภาคผนวก

ลักษณะคานต่าง ๆ ของนักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้าที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวนทั้งหมด 12,593 คน แต่มีข้อมูลบางรายการของนักเรียนจำนวนหนึ่งไม่อยู่ในสภาพที่จะนำไปวิเคราะห์ได้ เช่นข้อมูลจากแบบทดสอบ แบบสอบถาม เป็นต้น ในการวิเคราะห์จึงตัดข้อมูลเหล่านั้นออกเพื่อความเชื่อถือได้ของผล

การวิเคราะห์

สำหรับผลการวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องนี้ เนื่องจากมีตัวแปรที่ศึกษาเป็นจำนวนมาก และระดับของการวัดในแต่ละตัวแปรก็แตกต่างกันไป การรายงานผลการวิเคราะห์จึงแบ่งออกเป็นสองประเภท คือ

1. ในกรณีที่ระดับของการวัดอยู่ในมาตรานามบัญญัติ (Nominal scale) หรือตัวแปรใดที่แบ่งออกเป็นกลุ่ม (Categories) โดยแต่ละกลุ่มไม่มีความหมายเชิงปริมาณที่จะนำมาเปรียบเทียบกันได้ เช่นการแบ่งเพศของนักเรียนเป็นชาย-หญิง การแบ่งอาชีพของบิดาเป็นกลุ่มต่าง ๆ เป็นต้น ในกรณีเช่นนี้การรายงานผลจะอยู่ในรูปของร้อยละ โดยยึดจำนวนในแต่ละภาคภูมิศาสตร์เป็นเกณฑ์ในการเทียบร้อยละ เพื่อให้มีความหมายในเชิงเปรียบเทียบระหว่างภาคภูมิศาสตร์ต่าง ๆ

2. ในกรณีที่ระดับของการวัดอยู่ในระดับอันตรภาค (Interval scale) ขึ้นไป คือตัวแปรที่ระดับของการวัดมีความหมายเชิงปริมาณที่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้และถือว่าช่วงห่างระหว่างหน่วยมีค่าเท่ากัน กรณีเช่นนี้การรายงานผลจะใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) เช่นคะแนนจากการทดสอบความถนัดทางการเรียน จำนวนบุคคลในครอบครัว จำนวนหนังสือที่อ่าน เวลาที่ใช้ในการทำบ้าน เป็นต้น การรายงานผลวิธีนี้ข้อมูลได้จากตัวแปรสองประเภท คือ ประเภทแรกคือข้อมูลจากนักเรียนแต่ละคน ประเภทที่สองคือข้อมูลจากโรงเรียนหรือครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ข้อมูลประเภทนี้แม้จะรายงานผลในรูปของค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน แต่จำนวนข้อมูลจะไม่เท่ากับจำนวนนักเรียนทั้งหมด เช่น จำนวนนักเรียนพื้นที่โรงเรียน จำนวนครูทั้งหมด เป็นต้น ตัวแปรเหล่านี้จำนวนข้อมูลที่น่ามาคำนวณจะเท่ากับจำนวนโรงเรียน คือ 71 โรงเรียน

อนึ่ง การรายงานผลการวิเคราะห์ในกรณีที่สองนี้จะมีตัวแปรบางตัวมีหน่วยเป็นร้อยละ ร้อยละดังกล่าวจะติดกับร้อยละในกรณีแรก กล่าวคือ ร้อยละในกรณีหลังนี้ได้จากการเทียบร้อยละในแต่ละโรงเรียนเสียก่อน แล้วจึงนำค่าร้อยละที่ได้มาเฉลี่ยและหาความเบี่ยงเบนมาตรฐานอีกครั้งหนึ่ง และในตัวแปรหนึ่ง ๆ จะมีการร้อยละเพียงค่าเดียวในแต่ละภาคภูมิศาสตร์ (ซึ่งติดกับค่าร้อยละในกรณีแรกที่มีหลายค่าในแต่ละตัวแปร ซึ่งค่าร้อยละเหล่านั้นจะรวมกันได้เท่ากับ 100.0 ในแต่ละภาคภูมิศาสตร์)

โดยที่ตัวแปรต่าง ๆ ที่มีอยู่นั้น ได้จัดแบ่งเป็นกลุ่มตามลักษณะหรือองค์ประกอบ ตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย การรายงานผลการวิเคราะห์ในตอนนี้จึงจะแยกรายงานเป็นกลุ่ม ๆ ตามองค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนและครอบครัว

ตัวแปรที่จัดอยู่ในองค์ประกอบนี้ ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ลำดับการเกิด จำนวนพี่น้องทั้งหมด จำนวนพี่ที่กำลังศึกษาอยู่ จำนวนน้องที่กำลังศึกษาอยู่ จำนวนบุคคลในครอบครัว และความสัมพันธ์กับปู่ย่าตายาย ซึ่งมีลักษณะโดยสรุปดังนี้

ตาราง 6 ร้อยละ หรือค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะต่าง ๆ ในแต่ละตัวแปรที่อยู่ในองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนและครอบครัว

ตัวแปรเกี่ยวกับ นักเรียน	ค่า สถิติ	ภาคภูมิศาสตร์					รวม
		กรุงเทพฯ	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคอีสาน	ภาคใต้	
เพศของนักเรียน	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ชาย	%	44.6	56.0	45.5	51.5	46.3	48.1
หญิง	%	55.4	44.0	54.5	48.5	53.7	51.9
อายุ (ปี)	$\bar{X}$	18.2	18.3	18.6	18.5	18.5	18.4
	S.D.	0.9	0.8	1.2	0.9	0.9	0.9
น้ำหนัก (ก.ก.)	$\bar{X}$	50.0	51.3	49.6	50.7	50.7	50.1
	S.D.	8.1	8.4	8.3	8.3	7.6	8.1
ส่วนสูง (ซ.ม.)	$\bar{X}$	161.4	162.2	159.7	160.8	160.6	161.0
	S.D.	7.4	7.5	6.9	7.3	7.4	7.4
ลำดับการเกิด	$\bar{X}$	3.3	3.3	3.3	3.6	3.3	3.4
	S.D.	2.1	2.1	2.0	2.2	2.1	2.1

ตาราง 6 (ต่อ)

ตัวแปรเกี่ยวกับนักเรียน และครอบครัว	ค่า สถิติ	ภาคภูมิศาสตร์					รวม
		กรุงเทพฯ	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคอีสาน	ภาคใต้	
จำนวนพี่และน้อง	$\bar{X}$	4.4	4.7	4.5	5.3	5.0	4.7
	S.D.	2.3	2.3	2.2	2.3	2.3	2.3
จำนวนพี่ที่กำลังศึกษา	$\bar{X}$	0.7	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5
	S.D.	0.9	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8
จำนวนน้องที่กำลังศึกษา	$\bar{X}$	1.7	1.7	1.6	1.9	2.0	1.8
	S.D.	1.6	1.6	1.5	1.6	1.6	1.6
จำนวนคนในครอบครัว	$\bar{X}$	7.3	7.0	6.7	7.5	7.5	7.2
	S.D.	2.9	2.7	2.4	2.7	2.6	2.8
ความสัมพันธ์กับอุปการะ	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
เป็นบุตรแท้ ๆ	%	70.6	84.1	84.3	77.1	70.1	76.4
เป็นบุตรบุญธรรม	%	1.1	1.5	1.0	2.8	1.1	1.5
เป็นญาติสนิท	%	21.3	8.4	9.2	11.6	19.0	15.0
เป็นญาติห่าง ๆ	%	3.7	1.8	1.3	3.5	5.4	3.1
ไม่ใช่ญาติกัน	%	3.3	4.2	4.2	5.0	4.4	4.0

จากตาราง 6 ซึ่งแสดงถึงการกระจายของกลุ่มตัวอย่างตามลักษณะตัวแปรต่าง ๆ สรุปได้ว่า

1. เพศของนักเรียน พบว่าในกรุงเทพฯ ภาคเหนือ และภาคใต้ มีนักเรียนชายน้อยกว่านักเรียนหญิง ส่วนในภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีนักเรียนหญิงน้อยกว่านักเรียนชาย แต่เมื่อพิจารณาารวมกันทุกภาคแล้ว ปรากฏว่านักเรียนชายมีน้อยกว่านักเรียนหญิงเล็กน้อย ประมาณร้อยละ 3.8 ของนักเรียนทั้งหมด

2. อายุของนักเรียน เมื่อพิจารณาโดยเฉลี่ยเป็นรายภาคภูมิศาสตร์ พบว่านักเรียนในแต่ละ

ภาคมีอายุใกล้เคียง ๆ กัน คือประมาณ 18 ปีเศษ การกระจายของอายุมีประมาณ 1 ปี

3. น้ำหนักของนักเรียน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้าในภาคต่าง ๆ มีน้ำหนักต่างกันเล็กน้อย กล่าวคือนักเรียนในภาคกลางมีน้ำหนักมากกว่านักเรียนในภาคอื่น และนักเรียนในภาคเหนือมีน้ำหนักน้อยกว่านักเรียนในภาคอื่น ๆ โดยเฉลี่ยทั้งหมดแล้วนักเรียนหนักคนละประมาณ 50.1 กิโลกรัม โดยมีการกระจายของน้ำหนักประมาณ 8.1 กิโลกรัม

4. ส่วนสูงของนักเรียน มีลักษณะคล้าย ๆ น้ำหนัก กล่าวคือนักเรียนในภาคกลางมีส่วนสูงมากกว่านักเรียนในภาคอื่น ๆ และนักเรียนในภาคเหนือมีส่วนสูงน้อยกว่านักเรียนภาคอื่น ๆ เมื่อพิจารณาโดยส่วนรวมพบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้ามีส่วนสูงประมาณ 161 เซนติเมตร การกระจายของส่วนสูงมีประมาณ 7.4 เซนติเมตร

5. ลำดับการเกิด พบว่านักเรียนในทุกภาคมีลำดับการเกิดเหมือนกัน ยกเว้น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีลำดับการเกิดสูงกว่าภาคอื่นเล็กน้อยโดยเฉลี่ยแล้วนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า เป็นบุตรคนที่สามหรือสี่ในครอบครัว โดยมีความแตกต่างหรือการกระจายของลำดับการเกิดประมาณสองลำดับหรือห่างกันประมาณสองคนจากค่าเฉลี่ย

6. จำนวนพี่น้องน้อง ซึ่งหมายถึงขนาดครอบครัว (ไม่นับพ่อแม่และบุคคลอื่น) พบว่านักเรียนที่เรียนอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวนพี่น้องสูงสุด รองลงมาเป็นนักเรียนในภาคใต้ ภาคอื่นนอกจากนี้มีจำนวนพี่น้องใกล้เคียงกัน โดยเฉลี่ยทั้งหมดปรากฏว่านักเรียนมีจำนวนพี่น้องรวมกัน (ไม่นับตัวเอง) ประมาณครอบครัวละ 5 คน (หรือครอบครัวหนึ่ง ๆ มีบุตร 6 คน โดยประมาณ) โดยมีความแตกต่างระหว่างครอบครัวประมาณ 2-3 คน

7. จำนวนผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ พบว่า นักเรียนแต่ละคนมีผู้กำลังศึกษาอยู่ในระดับสูงกว่าชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้าอย่างมาก คือเฉลี่ยแล้วมีไม่ถึงหนึ่งคน นั่นคือมีนักเรียนจำนวนมากกว่าครึ่งหนึ่งที่ไม่มีผู้ศึกษาอยู่ อาจกล่าวได้ว่าเมื่อพิจารณารวม ๆ กันแล้วนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้าสองคน จะมีเพียงคนเดียวที่มีผู้กำลังศึกษาอยู่ในระดับสูงกว่า ซึ่งหมายถึงระดับอุดมศึกษานั้นเอง

8. สำหรับจำนวนผู้ที่กำลังศึกษาอยู่พบว่ามีประมาณสองคนต่อนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้าหนึ่งคน อัตรานี้แตกต่างกันไม่มากนักในแต่ละภาค การกระจายของจำนวนผู้ที่ศึกษาอยู่มีประมาณ 1-2 คน.

9. จำนวนคนในครอบครัว ตัวแปรนี้สัมพันธ์โดยตรงกับจำนวนพี่และน้อง เพียงแต่นับบุคคลอื่น ๆ ในครอบครัวที่อาศัยอยู่ในบ้านเดียวกันด้วย พบว่าครอบครัวของนักเรียนครอบครัวหนึ่ง มีสมาชิกอยู่ในบ้านเดียวกันประมาณ 7 คน แสดงว่าในแต่ละครอบครัวเกือบจะไม่มีบุคคลอื่น ๆ อยู่รวมควยนอกจากบิดา-มารดา มีข้อยกเว้นเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือมีแนวโน้มชี้ให้เห็นว่าขนาดครอบครัวจะมีขนาดใหญ่กว่าภาคอื่น ๆ แต่โดยเฉลี่ยก็คงจะต่างกันประมาณไม่เกินหนึ่งคน สำหรับความแตกต่างระหว่างจำนวนบุคคลในแต่ละครอบครัวมีประมาณสองคน

10. ในด้านความสัมพันธ์กับบุคคลที่เป็นผู้ปกครองของนักเรียนก็พบว่านักเรียนในทุกภาคส่วนใหญ่มีผู้ปกครองเป็นบิดามารดาที่แท้จริง แม้จำนวนในแต่ละภาคจะไม่เท่ากันก็ตาม โดยสรุปแล้วนักเรียนร้อยละ 76 มีบิดามารดาที่แท้จริงเป็นผู้ปกครอง รองลงมาเป็นญาติสนิทประมาณร้อยละ 15 นอกนั้นเป็นญาติห่าง ๆ หรือไม่ได้เป็นญาติกัน

องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียน ครู และการศึกษา

ตัวแปรที่จัดอยู่ในองค์ประกอบนี้มีจำนวนมากกว่ตัวแปรในองค์ประกอบอื่น การรายงานลักษณะทั่วไปของตัวแปรดังกล่าวจึงจะแบ่งเป็นกลุ่ม ๆ ซึ่งอาจแบ่งได้เป็นสามกลุ่ม คือ กลุ่มที่เป็นลักษณะของโรงเรียนโดยตรง เช่น จำนวนอาคาร จำนวนนักเรียน จำนวนครู พื้นที่โรงเรียน เป็นต้น กลุ่มที่สองเป็นลักษณะเกี่ยวกับครู เช่น ร้อยละของครูจำแนกตามวุฒิ ประสบการณ์ของครู อัตราเงินเดือน วิธีสอน เป็นต้น กลุ่มสุดท้ายในองค์ประกอบนี้ได้แก่ลักษณะอื่น ๆ เช่น การทำการบ้าน การย้ายโรงเรียน ประเภทโรงเรียนที่เคยเรียนมาก่อน การเรียนชั้นอนุบาล เป็นต้น แต่ละกลุ่มมีลักษณะโดยทั่วไปดังนี้

ตาราง 7 ร้อยละหรือค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะต่าง ๆ ในตัวแปรที่อยู่ในองค์ประกอบที่เกี่ยวกับโรงเรียน

ตัวแปรเกี่ยวกับ โรงเรียน	ค่า สถิติ	ภาคภูมิศาสตร์					รวม
		กรุงเทพฯ	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคอีสาน	ภาคใต้	
ประเภทโรงเรียน	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
รัฐบาล	%	84.1	82.9	82.3	72.4	83.7	81.5
ราษฎร์	%	15.9	17.1	17.7	27.6	16.3	18.5
จำนวนอาคารเรียน	χ	5.1	4.7	5.7	5.9	5.8	5.3
	S.D.	2.1	2.2	3.7	2.6	2.3	2.5
พื้นที่บริเวณโรงเรียน	χ	18.4	40.1	37.0	38.0	43.7	32.7
	S.D.	21.6	27.6	25.7	23.2	38.3	27.6
จำนวนนักเรียนทั้งหมด	χ	2297.6	1506.8	1554.5	2003.8	1915.3	1899.6
	S.D.	1167.0	601.6	593.1	688.4	971.3	919.6
จำนวนนักเรียน มศ.ปลาย	χ	550.0	356.1	484.6	574.6	566.2	501.1
	S.D.	425.3	245.0	279.4	401.3	421.4	363.8
จำนวนครูทั้งหมด	χ	111.2	79.4	83.6	92.0	102.3	95.3
	S.D.	59.5	29.2	40.4	31.3	59.0	47.6
ร้อยละของครูวุฒิต่าง ๆ							
ปริญญาตรีและสูงกว่า	χ	54.4	49.6	43.3	45.4	46.6	49.0
	S.D.	23.4	20.3	22.3	18.6	23.2	21.6
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	χ	32.3	40.4	39.6	47.3	40.0	38.7
	S.D.	13.0	8.7	8.4	11.0	10.8	11.7
ต่ำกว่าอนุปริญญา	χ	16.0	14.2	20.6	9.0	12.5	14.8
	S.D.	18.4	17.8	25.8	11.9	17.7	18.5

ตาราง 7 (ต่อ)

ตัวแปรเกี่ยวกับ โรงเรียน	ค่า สถิติ	ภาคภูมิศาสตร์					รวม
		กรุงเทพฯ	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคอีสาน	ภาคใต้	
จำนวนนักเรียนชั้น มก.-	$\bar{X}$	38.6	36.9	40.6	42.7	38.6	39.2
ปลายเฉลี่ยต่อหนึ่งห้อง- เรียน	S.D.	4.5	4.9	4.6	3.6	6.2	5.0
จำนวนปีที่เปิดบริการ	$\bar{X}$	5.9	5.4	4.4	4.2	4.0	5.0
แนะแนว	S.D.	7.2	6.7	3.3	3.0	1.4	5.4
จำนวนครูแนะแนว	$\bar{X}$	5.2	3.5	3.4	3.0	3.3	3.9
	S.D.	6.4	3.1	1.4	1.2	1.6	4.0
ร้อยละของครูแนะแนวที่มี	$\bar{X}$	40.3	35.0	60.0	38.0	50.0	42.6
วุฒิทางการแนะแนว	S.D.	20.8	14.8	17.8	19.7	0.0	19.2
งานสอนของครูแนะแนว	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
มีชั่วโมงสอนทุกคน	%	83.3	100.0	81.8	100.0	100.0	91.2
มีชั่วโมงสอนบางคน	%	16.7	-	18.2	-	-	8.8
ทุกคนไม่ต้องสอนเลย	%	-	-	-	-	-	-
ผลการแนะแนว	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ไคน้อย	%	16.7	15.4	30.0	30.0	-	21.6
ไคนพอสมควร	%	55.6	46.2	60.0	70.0	83.3	66.7
ไคน่มาก	%	27.7	48.4	10.0	-	16.7	11.7

จากตาราง 7 ปรากฏลักษณะต่าง ๆ ของแต่ละตัวแปรที่เกี่ยวกับโรงเรียน ดังต่อไปนี้

1. ประเภทโรงเรียน เกือบทุกภาคภูมิศาสตร์ยกเว้นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นักเรียนกว่าร้อยละ 80 มาจากโรงเรียนรัฐบาล ที่เหลือมาจากโรงเรียนราษฎร์ สำหรับในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นนักเรียนจากโรงเรียนรัฐบาลร้อยละ 72.4 ซึ่งน้อยกว่าภาคอื่น อย่างไรก็ตามอัตราส่วนระหว่างนักเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์นั้นขึ้นอยู่กับวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างตามที่ได้อธิบายมาแล้ว

ในบทก่อน

2. จำนวนอาคารเรียน พบว่าโรงเรียนแต่ละโรงเรียนโดยเฉลี่ยแล้วมีอาคารเรียนประมาณห้าถึงหกหลัง และมีแนวโน้มว่าโรงเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ และภาคเหนือมีอาคารเรียนมากกว่าโรงเรียนในกรุงเทพฯ และภาคกลาง ความแตกต่างระหว่างจำนวนอาคารเรียนของโรงเรียนแต่ละโรงเรียนมีประมาณ 2-3 โรงเรียน

3. พื้นที่บริเวณโรงเรียน พบว่าโรงเรียนในภาคอื่น ๆ ยกเว้นกรุงเทพมหานครมีพื้นที่ที่เป็นบริเวณโรงเรียนตั้งแต่โรงเรียนละ 37 ไร่ จนถึงเกือบ 44 ไร่ ส่วนโรงเรียนในกรุงเทพฯ มีพื้นที่เพียงโรงเรียนละ 18.4 ไร่โดยเฉลี่ย ซึ่งเป็นประมาณครึ่งหนึ่งหรือน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่โรงเรียนในภาคอื่น ๆ อย่างไรก็ตามขนาดของพื้นที่โรงเรียนของแต่ละโรงเรียนก็แตกต่างกันมาก กล่าวคือ มีการกระจายมากตั้งแต่ 21.6 จนถึง 38.3 ไร่

4. จำนวนนักเรียนทั้งหมดในโรงเรียน โดยเฉลี่ยแล้วพบว่าโรงเรียนในกรุงเทพมหานครมีจำนวนนักเรียนต่อโรงเรียนสูงสุด รองลงมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ส่วนโรงเรียนในภาคกลางและภาคเหนือมีจำนวนนักเรียนน้อยกว่าสามภาคที่กล่าวแล้ว ถ้าเฉลี่ยทั้งหมดแล้วปรากฏว่าโรงเรียนมัธยมที่เปิดสอนถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้านักเรียนประมาณ 1,900 คนต่อหนึ่งโรงเรียน แต่ถ้าวัดเป็นรายโรงเรียนพบว่าแต่ละโรงเรียนมีจำนวนนักเรียนแตกต่างกันมากคือ ในแต่ละภาคมีการกระจายของจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 600 คนโดยประมาณจนถึง 1,167 คน

5. จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียน ปรากฏว่าโรงเรียนในแต่ละภาคมีจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สี่และห้ารวมกัน แตกต่างกันไป คือโรงเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ และในกรุงเทพฯ มีนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายมากกว่าโรงเรียนในภาคกลางและภาคเหนือ โดยพบว่าโรงเรียนในภาคกลางมีจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายน้อยที่สุด (เฉลี่ยโรงเรียนละ 356 คนโดยประมาณ) ความแตกต่างระหว่างจำนวนนักเรียนแต่ละโรงเรียนในแต่ละภาคมีตั้งแต่ 280 คน จนถึง 425 คน

6. จำนวนครูในโรงเรียน เป็นเช่นเดียวกับจำนวนนักเรียน กล่าวคือโรงเรียนในกรุงเทพฯ ภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีจำนวนครูมากกว่าอีกสองภาค ส่วนการกระจายของจำนวนครู มีตั้งแต่ 31-60 คนโดยประมาณ

7. ร้อยละของครูผู้ต่าง ๆ โดยเฉลี่ย ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า เฉพาะโรงเรียนใน กรุงเทพฯ เท่านั้นที่มีครูซึ่งมีวุฒิปริญญาตรีขึ้นไปเกินร้อยละ 50 นอกนั้นมีจำนวนน้อยกว่าร้อยละ 50 แทกก็ไม่มากนัก ส่วนครูที่มีวุฒิระดับอนุปริญญาและต่ำกว่าอนุปริญญาที่มีจำนวนลดหลั่นกันลงมา โดย เฉลี่ยแล้วอัตราส่วนระหว่างครูปริญญาตรี อนุปริญญา และต่ำกว่าอนุปริญญาเป็นประมาณ 10 : 7 : 3

8. จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเฉลี่ยต่อหนึ่งห้องเรียน พบว่า ค่าเฉลี่ยของ จำนวนนักเรียนต่อห้องของโรงเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวนสูงสุด คือประมาณ 43 คน ต่อหนึ่งห้องเรียน รองลงมาเป็นโรงเรียนในภาคเหนือ ภาคใต้ และกรุงเทพฯ ตามลำดับ โรงเรียนในภาคกลางมีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายต่อหนึ่งห้องเรียนต่ำสุดคือ เฉลี่ยประมาณ 37 คน การกระจายของจำนวนนักเรียนต่อหนึ่งห้องอยู่ระหว่าง 3.6 ถึง 6.2 คน

9. จำนวนปีที่มีการแนะนำในโรงเรียน พบว่าโรงเรียนแต่ละโรงในภาคต่าง ๆ เปิด บริการแนะนำมาแล้วเป็นเวลาประมาณ 4-6 ปี เฉลี่ยทุกภาคเหลือประมาณ 5 ปี เท่า ๆ กับ ความกระจายของจำนวนปีที่แตกต่างกันไปในแต่ละโรง

10. จำนวนครูแนะแนว โรงเรียนในกรุงเทพฯ เฉลี่ยแล้วมีครูแนะแนวประมาณ 5 คน ในขณะที่โรงเรียนในภาคอื่น ๆ มีไม่ถึง 4 คน การกระจายของจำนวนครูแนะแนวในกรุงเทพฯ ก็สูงกว่าภาคอื่น ๆ มาก แสดงว่าโรงเรียนในกรุงเทพฯ มีจำนวนครูแนะแนวแตกต่างกันมากใน ระหว่างโรงเรียนแต่ละแห่ง รองลงมาเป็นภาคกลาง

11. สำหรับครูแนะแนวที่มีวุฒิทางการแนะแนว พบว่ามีประมาณร้อยละ 35 (ภาคกลาง) จนถึงร้อยละ 60 (ภาคเหนือ) เฉลี่ยทุกภาคแล้วครูแนะแนวที่มีวุฒิทางการแนะแนวมีประมาณร้อยละ 42.6

12. งานสอนของครูแนะแนว ปรากฏตามผลการสำรวจว่าครูส่วนใหญ่ที่ทำหน้าที่แนะแนว ต่างก็มีภาระที่ต้องสอนนักเรียนด้วย ไม่มีครูแนะแนวในโรงเรียนใดเลยที่ทำหน้าที่แนะแนวอย่างเดียว

13. ผลการแนะแนว พบว่าโรงเรียนในภาคต่าง ๆ เห็นว่าการแนะแนวในโรงเรียน ได้ผลอยู่ในระดับปานกลาง ที่เห็นว่าได้ผลมากและน้อยมีไม่มาก ยกเว้นโรงเรียนในภาคกลางเกือบ ครึ่งหนึ่งเห็นว่าการแนะแนวได้ผลมาก

ตาราง 8 ร้อยละหรือค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะต่าง ๆ ในแต่ละตัวแปร
ที่เกี่ยวข้องกับครู และการสอน จำแนกตามภาคภูมิศาสตร์

ตัวแปรเกี่ยวกับครู และการสอน	ค่า สถิติ	ภาคภูมิศาสตร์					รวม
		กรุงเทพฯ	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคอีสาน	ภาคใต้	
ร้อยละของครูเพศชาย	$\bar{X}$	31.0	55.8	45.6	56.4	40.4	44.4
	S.D.	14.0	17.9	22.5	17.5	12.9	19.7
ร้อยละของครูโสด	$\bar{X}$	43.7	43.4	52.3	54.1	44.6	46.9
	S.D.	13.4	19.5	15.2	18.4	13.0	16.3
ร้อยละของครูสมรสแล้ว	$\bar{X}$	53.1	55.4	41.2	44.3	49.2	49.7
	S.D.	12.6	18.2	14.9	18.8	13.8	16.0
ร้อยละของครูหม้าย, หย่าร้าง	$\bar{X}$	7.4	5.9	6.1	4.8	24.9	10.4
	S.D.	4.1	1.5	4.6	1.0	24.3	13.7
ร้อยละของครูที่สอนชั้น- อนุบาล	$\bar{X}$	40.8	53.9	45.3	47.9	46.0	46.3
	S.D.	26.2	19.4	16.8	30.5	27.1	24.1
ร้อยละของครูที่ทำงานอนุบาล $\bar{X}$		63.9	68.8	68.1	70.9	61.3	66.5
	S.D.	21.6	14.5	15.9	16.7	18.1	17.8
ร้อยละของครูที่เคยสอน โรงเรียนอนุบาลก่อน	$\bar{X}$	61.2	58.6	42.0	53.7	53.1	55.1
	S.D.	13.2	16.0	15.8	12.0	16.9	15.8
ร้อยละของครูที่คิดเปลี่ยน- อาชีพใหม่	$\bar{X}$	46.5	41.8	42.7	42.2	51.8	44.8
	S.D.	15.0	14.6	15.2	13.0	14.6	14.6
ร้อยละของครูชอบสอน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	$\bar{X}$	91.8	92.3	87.6	85.6	92.8	90.4
	S.D.	16.7	5.9	12.2	26.5	7.2	15.0
ร้อยละของครูที่เคยได้รับ การอบรมทางวิชาการ	$\bar{X}$	87.7	77.5	61.9	67.3	66.7	75.2
	S.D.	10.2	12.5	19.8	18.2	20.2	18.1

ตาราง 8 (ต่อ)

ตัวแปรเกี่ยวกับครู* และการสอน	ค่า สถิติ	ภาคภูมิศาสตร์					รวม
		กรุงเทพฯ	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคอีสาน	ภาคใต้	
ร้อยละของครูที่เชื่อว่า นักเรียนจะสามารถศึกษา หาจนจบชั้นอุดมศึกษา	$\bar{X}$ S.D.	39.0 25.5	17.4 14.7	24.3 12.4	19.3 15.8	32.0 22.0	27.8 21.5
ร้อยละของครูที่สอนแบบ บรรยายมากที่สุด	$\bar{X}$ S.D.	51.6 13.2	55.5 16.2	63.7 14.0	63.6 10.9	55.7 18.6	57.0 15.0
ร้อยละของครูที่สอนแบบให้ อภิปรายมากที่สุด	$\bar{X}$ S.D.	9.1 4.9	11.4 7.5	7.0 3.9	9.8 5.4	10.0 5.7	9.4 5.5
ร้อยละของครูที่สอนแบบ ถาม-ตอบมากที่สุด	$\bar{X}$ S.D.	16.5 8.5	22.4 11.8	17.7 7.8	19.9 6.3	18.8 9.4	18.9 9.1
ร้อยละของครูที่สอนแบบ ให้ศึกษาด้วยตนเอง	$\bar{X}$ S.D.	7.2 5.8	6.4 2.7	5.4 2.1	6.2 3.9	4.8 2.3	6.3 4.0
ร้อยละของครูที่สอนหลาย วิธีรวมกัน	$\bar{X}$ S.D.	24.3 10.6	15.6 6.7	14.9 6.7	13.2 7.4	21.7 8.2	19.4 9.5
ร้อยละของครูที่ให้การ บ้านนักเรียนบ่อย	$\bar{X}$ S.D.	45.6 16.0	45.1 9.4	38.3 10.5	43.4 15.8	37.4 13.6	42.8 13.5
ร้อยละของครูที่เตรียมการ สอนสม่ำเสมอ	$\bar{X}$ S.D.	79.6 12.9	76.5 12.0	78.3 9.6	71.9 20.8	71.7 20.1	76.4 14.7
ร้อยละของครูที่มีปัญหา ทางการเงิน	$\bar{X}$ S.D.	45.4 20.1	46.4 18.1	50.3 15.9	56.2 14.4	43.3 16.5	47.9 17.7
ร้อยละของครูที่มีปัญหา ทางครอบครัว	$\bar{X}$ S.D.	16.7 11.2	22.5 19.4	23.4 16.1	33.0 24.8	24.1 25.8	22.8 18.9

ตาราง 8 (ต่อ)

ตัวแปรเกี่ยวกับครู* และการสอน	ค่า สถิติ	ภาคภูมิศาสตร์					รวม
		กรุงเทพฯ	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคอีสาน	ภาคใต้	
ร้อยละของครูที่ศึกษาตน เองเป็นคนทันสมัย	$\bar{X}$	82.6	90.1	85.6	92.1	83.6	86.9
	S.D.	22.0	7.9	8.7	4.7	9.8	14.4
อายุของครู	$\bar{X}$	35.0	33.9	29.3	30.1	31.5	32.5
	S.D.	3.9	3.6	2.5	2.3	3.0	3.9
ประสบการณ์การสอน	$\bar{X}$	12.1	10.5	6.5	7.0	8.4	9.6
	S.D.	3.3	3.8	2.3	2.0	2.7	3.7
อัตราเงินเดือน	$\bar{X}$	2470.2	2461.3	2084.3	2127.1	2259.1	2323.1
	S.D.	544.2	304.6	307.7	292.8	313.2	423.2
ชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์	$\bar{X}$	16.1	16.3	17.5	17.1	18.2	16.8
	S.D.	1.6	1.5	1.6	2.2	2.1	1.8

ครูในที่นี้หมายถึงเฉพาะครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเท่านั้น

จากตาราง 8 ซึ่งแสดงลักษณะทั่ว ๆ ไปที่เกี่ยวกับครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย อาจสรุปลักษณะดังกล่าวได้ดังนี้

1. ครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้าในโรงเรียนในภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีครูชายมากกว่าครูหญิง ส่วนอีกสามภาคมีครูชายน้อยกว่าครูหญิง เมื่อคิดรวมทุกภาคแล้วมีครูชายร้อยละ 44.4

2. ครูในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากกว่าครึ่งยังเป็นโสด ในขณะที่อีกสามภาคมีครูส่วนใหญ่สมรสแล้ว หรือหย่าร้างหรือเป็นหม้าย

3. ครูในภาคกลางมากกว่าครึ่งหนึ่ง และภาคอื่น ๆ เกือบครึ่งหนึ่ง นอกจากสอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายแล้วยังต้องสอนชั้นอื่นด้วย ในขณะที่ครูกลุ่มเดียวกันนี้ส่วนหนึ่ง (ซึ่งมากกว่าร้อยละ 60) ยังมีหน้าที่สอนปฏิบัตินอกเหนือจากงานสอนอีกด้วย

4. ครูเกือบทุกภาค (ยกเว้นภาคเหนือ) ส่วนใหญ่เคยสอนโรงเรียนอื่นมาแล้ว ส่วนครูในภาคเหนือมีไม่ถึงครึ่งหนึ่งที่เคยสอนโรงเรียนอื่นมาก่อน

5. มีครูร้อยละ 42-52 ที่คิดอยากเปลี่ยนอาชีพจากอาชีพครูไปประกอบอาชีพอื่นโดยเฉพาะอย่างยิ่งครูในภาคใต้มีจำนวนสูงสุดที่คิดเปลี่ยนอาชีพเฉลี่ยทั้งหมดมีประมาณ ร้อยละ 45 และครูกลุ่มเดียวกันนี้มีเกือบทั้งหมดชอบสอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย คือมีถึงร้อยละ 86-93 โดยประมาณที่ตอบว่าชอบสอนนักเรียนระดับนี้

6. ครูส่วนใหญ่เคยได้รับการอบรมทางวิชาการมาแล้ว เฉลี่ยแล้วมีร้อยละ 75 ของครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายทั้งหมด

7. ในด้านความเชื่อมั่นของครูที่มีต่อนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้าที่กำลังจะจบการศึกษา พบว่าครูในกรุงเทพฯ ร้อยละ 39 ครูในภาคใต้อยู่ร้อยละ 32 และครูในภาคเหนือร้อยละ 24.3 เชื่อว่านักเรียนที่จบการศึกษาไปแล้วจะสามารถเรียนจนชั้นอุดมศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษาได้มากกว่าครึ่งหนึ่งของนักเรียนที่จบชั้น ม.ศ.5 จากแต่ละโรง ส่วนครูในภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความเชื่อกันว่าไม่ถึงร้อยละ 20 ของครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในแต่ละโรงศึกษา พบว่าครูที่เชื่อว่านักเรียนที่จบไปแล้วสามารถสอบเข้ามหาวิทยาลัยได้มากกว่าร้อยละ 50 ของนักเรียนที่จบนั้นมีไม่มากนัก กล่าวคือในกรุงเทพฯ มีเชื่อกันว่าร้อยละ 39 รองลงมาเป็นครูภาคใต้เชื่ออย่างนั้นร้อยละ 32 ถัดมาอีกเป็นครูในภาคเหนือร้อยละ 24.3 อีกสองภาคเชื่อว่านักเรียนจะสอบเข้ามหาวิทยาลัยต่าง ๆ ได้มากกว่าครึ่ง เพียงร้อยละไม่เกิน 20 ของครูมัธยมศึกษาตอนปลายทั้งหมดเท่านั้น

8. เกี่ยวกับวิธีสอนของครู พบว่าครูส่วนใหญ่ยังชอบวิธีสอนแบบบรรยายเช่นเดียวกันทุกภาคจะต่างกันก็ตรงจำนวน (ร้อยละ) เท่านั้นอย่างไรก็ตาม ครูที่ชอบสอนแบบอื่น ๆ ก็มีอยู่บ้างแต่ไม่มากนัก

9. ครูที่ชอบให้การบ้านนักเรียนน้อยจำนวนร้อยละแตกต่างกันไปในแต่ละภาค คือ ครูในกรุงเทพฯ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีครูที่ชอบให้การบ้านแก่นักเรียนมากกว่าร้อยละ 40 อีกสองภาคมีอยู่ระหว่างร้อยละ 37-38 ที่ชอบให้การบ้าน

ส่วนครูที่เตรียมการสอนสม่ำเสมอก่อนการสอนในแต่ละภาคมีเกินกว่าร้อยละ 70 (เฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับร้อยละ 76.4)

10. ครูที่มีปัญหาทางการเงินมีตั้งแต่ร้อยละ 43.3 ถึง 56.2 โดยเฉพาะอย่างยิ่งครูในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีปัญหาทางการเงินมากที่สุดถึงร้อยละ 56.2 ครูในภาคใต้มีปัญหาตํานานี้น้อยกว่าภาคอื่น คือ มีครูที่มีปัญหาทางการเงินประมาณร้อยละ 43 สำหรับครูที่มีปัญหาทางครอบครัวมีน้อยกว่า คือในแต่ละภาคมีร้อยละ 16.7 ถึง 33.0 และเป็นที่น่าสังเกตว่าครูที่มีปัญหานี้มากที่สุดก็ไ้แก่ครูในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเช่นกัน

11. สำหรับความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวเองว่าเป็นคนทันสมัยหรือไม่พบว่าครูเกือบทั้งหมดในทุกภาค (ร้อยละ 82 ขึ้นไป) เชื่อว่าตนเองเป็นคนทันสมัย

12. ครูในภาคต่าง ๆ อายุเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 29.3 - 35.0 ปี ครูในกรุงเทพฯ เฉลี่ยแล้วมีอายุมากกว่าครูในภาคอื่น ๆ และครูในโรงเรียนภาคเหนือที่สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีอายุเฉลี่ยต่ำสุด คือ 29.3 ปี

ในคานประสพการณ์ในการสอนพบว่าสอดคล้องกับอายุของครูในทุกภาค กล่าวคือ ภาคไ้มีอายุเฉลี่ยของครูมาก ประสบการณ์ก็มากควยและลดหลั่นเป็นลำดับสอดคล้องกัน

13. ครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในแต่ละภาคมีอัตราเงินเดือนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน คือประมาณสองพันบาทเศษ โดยครูในกรุงเทพฯ และภาคกลางมีแนวโน้มว่าจะมีเงินเดือนมากกว่าครูในภาคอื่น ๆ เล็กน้อย

14. ครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายแต่ละคนในภาคต่าง ๆ มีชั่วโมงสอนเฉลี่ยประมาณคนละ 16 - 18 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ในแต่ละภาคมีค่าเฉลี่ยของชั่วโมงสอนไม่แตกต่างกันมากนัก เฉลี่ยทุกภาคครูแต่ละคนจะมีชั่วโมงสอนประมาณ 17 ชั่วโมงต่อหนึ่งสัปดาห์

ตาราง 9 ร้อยละหรือค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะต่าง ๆ ในตัวแปรที่เกี่ยวกับนักเรียนและการศึกษาของนักเรียน จำแนกตามภาคภูมิศาสตร์

ตัวแปรที่เกี่ยวกับนักเรียนและการศึกษาของนักเรียน	ค่าสถิติ	ภาคภูมิศาสตร์					รวม
		กรุงเทพฯ	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคอีสาน	ภาคใต้	
โปรแกรมที่เลือกเรียน	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
วิทยาศาสตร์	%	49.0	53.4	23.0	47.0	42.2	43.9
ศิลป์ (คำนวณ)	%	16.7	23.4	20.3	8.4	16.9	17.0
ศิลป์ (ภาษา)	%	31.3	16.1	36.0	25.5	40.5	29.6
ทั่วไป (อุตสาหกรรม)	%	-	-	4.4	3.4	-	1.4
ทั่วไป (ธุรกิจ)	%	2.1	1.8	6.0	7.0	-	3.4
ทั่วไป (เกษตรกรรม)	%	0.6	0.1	1.6	2.1	-	0.9
ทั่วไป (เกษตร)	%	0.3	5.3	8.7	6.7	0.4	3.8
การเรียนชั้นอนุบาล	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
เคยเรียน	%	61.7	45.7	48.4	36.7	36.3	49.5
ไม่เคยเรียน	%	38.3	54.3	51.6	63.3	63.7	50.5
การเรียนชั้นประถมศึกษา	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
เคย	%	5.5	6.0	6.2	5.7	4.7	5.7
ไม่เคย	%	94.5	94.0	93.8	94.3	95.3	94.3
การเรียนชั้นมัธยมศึกษา	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
เคย	%	2.4	2.5	3.3	1.7	2.8	2.5
ไม่เคย	%	97.6	97.5	96.7	98.3	97.2	97.5
จำนวนโรงเรียนที่เคยเรียน	$\bar{X}$	3.01	3.07	3.09	3.33	3.13	3.10
	S.D.	1.14	1.03	1.03	1.14	1.07	1.10
ประเภทโรงเรียนที่เรียนชั้นประถม	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

ตาราง 9 (ต่อ)

ตัวแปรเกี่ยวกับนักเรียน และการศึกษา	ค่า สถิติ	ภาคภูมิศาสตร์					รวม
		กรุงเทพฯ	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคอีสาน	ภาคใต้	
โรงเรียนกรมสามัญศึกษา	%	18.2	23.9	30.4	29.8	28.8	24.6
โรงเรียนองค์การฯ	%	12.5	32.0	34.9	46.4	37.3	28.5
โรงเรียนเทศบาล	%	9.2	10.6	9.2	6.9	8.2	8.9
โรงเรียนราษฎร์	%	56.1	29.8	21.5	13.3	21.5	34.1
โรงเรียนสาธิต	%	0.7	0.4	0.1	0.0	-	0.3
โรงเรียนประเภทอื่น ๆ	%	3.3	3.4	3.8	3.6	4.3	3.5
ประเภทโรงเรียนที่เรียน- ชั้นมัธยมต้น	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
โรงเรียนรัฐบาล	%	69.6	73.8	76.0	75.4	70.0	72.6
โรงเรียนราษฎร์	%	29.9	25.6	23.8	24.2	29.8	27.1
โรงเรียนสาธิต	%	0.5	0.5	0.1	0.4	0.2	0.4
ผลการเรียนชั้นประถมปีที่ 7	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
80%(หรือ 3.01)ขึ้นไป	%	20.9	12.3	9.5	13.9	12.4	15.3
60-79%(หรือ 2.00-3.00)	%	73.2	78.3	81.3	72.2	77.9	75.9
ต่ำกว่า 60%(หรือต่ำกว่า- 2.00)	%	5.9	9.5	9.2	13.9	9.7	8.9
ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษา- ปีที่ 3	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
80%(หรือ 3.01)ขึ้นไป	%	9.1	8.7	8.6	10.9	7.2	9.1
60-79%(หรือ 2.00- 3.00)	%	67.3	70.6	68.9	69.3	66.5	68.4
ต่ำกว่า 60%(หรือ- ต่ำกว่า 2.00)	%	23.5	20.7	22.5	19.8	26.3	22.5

ตาราง 9 (ต่อ)

ตัวแปรเกี่ยวกับนักเรียน และการศึกษา	ค่า สถิติ	ภาคภูมิศาสตร์					รวม
		กรุงเทพฯ	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคอีสาน	ภาคใต้	
ผลการเรียนเมื่อจบชั้น	$\bar{X}$	2.09	2.16	2.07	2.06	1.95	2.08
ม.ศ.5	S.D.	0.56	0.54	0.50	0.56	0.55	0.55
ตำราและอุปกรณ์การเรียน	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ขาดแคลนมาก	%	1.3	1.6	3.9	4.7	4.5	2.7
ไม่ค่อยพอเพียง	%	23.7	36.9	51.3	55.7	48.7	39.2
เพียงพอ	%	75.0	61.5	44.8	39.6	46.8	58.1
จำนวนหนังสืออ่านที่อ่าน	$\bar{X}$	42.9	41.1	44.0	39.8	46.0	42.6
ในรอบปีที่ผ่านมา(เล่ม)	S.D.	38.6	38.8	37.9	36.9	38.1	38.2
การเรียนพิเศษนอกเวลา	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ไม่มี	%	70.8	84.4	83.7	85.0	85.2	79.5
มีคนในครอบครัวสอน	%	11.3	9.0	8.2	10.0	9.9	10.0
มีครูพิเศษสอน	%	17.9	6.6	8.1	5.0	4.9	10.5
การใช้ห้องสมุด	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ไม่เคยใช้เลย	%	3.1	1.6	1.9	3.6	1.3	2.6
ใช้เป็นครั้งคราว	%	75.7	73.3	72.5	78.6	64.7	74.1
ใช้ค่อนข้างบ่อย	%	18.2	21.2	21.1	14.9	27.9	19.7
ใช้บ่อยมาก	%	2.9	3.8	4.6	2.8	6.0	3.7
เวลาที่ใช้ทำการบ้าน	$\bar{X}$	172.8	174.9	188.8	178.0	190.9	178.9
(นาที)	S.D.	82.0	80.9	81.9	79.5	81.4	81.6

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตาราง 9 ซึ่งเป็นตัวแปรที่เกี่ยวกับการศึกษาของนักเรียนสรุปได้ดังนี้

1. โปรแกรมการเรียน พบว่าเกือบทุกภาคภูมิศาสตร์ ยกเว้นภาคเหนือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้าเลือกเรียนโปรแกรมวิทยาศาสตร์มากกว่าโปรแกรมอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนในภาคกลางเลือกเรียนโปรแกรมวิทยาศาสตร์ถึงร้อยละ 53.4 ซึ่งเป็นอัตราสูงกว่าภาคอื่น ๆ สำหรับนักเรียนในภาคเหนือเลือกเรียนโปรแกรมศิลป์ (ภาษา) มากกว่าโปรแกรมอื่นในขณะที่ภาคอื่น ๆ ส่วนใหญ่เลือกโปรแกรมศิลป์ (ภาษา) มาเป็นอันดับสอง ที่นิยมเลือกเรียนกันมากรองลงมาได้แก่โปรแกรมศิลป์ (คำนวณ) ส่วนโปรแกรมทั่วไปแผนกต่าง ๆ นั้นโดยเฉลี่ยแล้วมีเลือกกันไม่ถึงร้อยละ 10

2. การเรียนชั้นอนุบาล ปรากฏว่านักเรียนในกรุงเทพฯ เคยเรียนชั้นอนุบาลประมาณร้อยละ 62 ไม่เคยเรียนร้อยละ 38 แต่นักเรียนในภาคอื่นมีจำนวนผู้ที่ไม่เคยเรียนชั้นอนุบาลมากกว่ากลุ่มที่เคยเรียน

3. การเรียนซ้ำชั้นในระดับประถมและมัธยม พบว่านักเรียนในทุกภาคส่วนมาก (เกินร้อยละ 93) ไม่เคยเรียนซ้ำชั้นทั้งระดับประถมและมัธยมที่เคยเรียนซ้ำชั้นระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา มีเพียงร้อยละ 5.7 และ 2.5 ตามลำดับ

4. จำนวนโรงเรียนที่เคยเรียนมาทั้งหมด (ซึ่งแสดงถึงการย้ายโรงเรียน) พบว่าโดยเฉลี่ยแล้วนักเรียนแต่ละคนในทุกภาคเคยย้ายโรงเรียนประมาณสองครั้ง

5. ประเภทโรงเรียนที่เรียนในระดับประถม พบว่านักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้าในกรุงเทพฯ มากกว่าครึ่งเรียนชั้นประถมในโรงเรียนราษฎร์ รองลงมาเรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา และองค์การบริหารส่วนจังหวัด ส่วนในภาคอื่นนักเรียนเรียนชั้นประถมในโรงเรียนองค์การบริหารส่วนจังหวัดมากกว่าโรงเรียนประเภทอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นักเรียนเกือบครึ่งหนึ่งเรียนชั้นประถมในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด ถัดมาส่วนใหญ่เป็นโรงเรียนรัฐบาลสังกัดกรมสามัญศึกษา และโรงเรียนราษฎร์ ส่วนโรงเรียนประเภทอื่นนอกจากที่กล่าวมามีน้อยมาก มีรวมกันไม่เกินร้อยละ 13

6. ประเภทโรงเรียนที่เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่านักเรียนส่วนใหญ่เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนรัฐบาล (ประมาณร้อยละ 73) ที่เหลือเรียนในโรงเรียนราษฎร์ ที่เรียนในโรงเรียน-

สถิติมีเพียงร้อยละ 0.4 เท่านั้น

7. ผลการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่เจ็ดและมัธยมศึกษาปีที่สาม พบว่ามีส่วนคล้าย ๆ กันคือนักเรียนส่วนใหญ่สอบได้คะแนนระดับ 60-79% หรือเกรดเฉลี่ย 2.00-3.00 ส่วนที่ได้คะแนนมากกว่าและน้อยกว่านี้มีเป็นส่วนน้อย

สำหรับผลการเรียนเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า ซึ่งใช้ระบบเกรดเฉลี่ยเหมือนกันหมดนั้น ปรากฏว่านักเรียนในแต่ละภาคได้เกรดเฉลี่ยประมาณ 2.00 หรือใกล้เคียง และเกรดเฉลี่ยของในแต่ละภาคโรงเรียนภูมิศาสตร์ไม่แตกต่างกันมากนักแม้ว่าโรงเรียนแต่ละโรงเรียนจะทำการวัดผลกันเอง

8. คำরাและอุปกรณ์การเรียน ในกรุงเทพฯ ประมาณ 3 ใน 4 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้ามีอุปกรณ์และคำราเรียนพอเพียง ที่ขาดแคลนมีเพียงร้อยละ 1.3 เท่านั้น ซึ่งนักเรียนในภาคกลางก็มีแนวโน้มอย่างเดียวกัน ส่วนนักเรียนในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ พบว่านักเรียนกว่าครึ่งหรือเกือบครึ่งมีคำราและอุปกรณ์การเรียนไม่คอยพอเพียง แต่ที่ขาดแคลนมากก็มีเพียงร้อยละ 4-5 โดยประมาณ เฉลี่ยทั่วประเทศแล้วพบว่านักเรียนที่ยังขาดแคลนคำราและอุปกรณ์การเรียนมีประมาณ ร้อยละ 3 เท่านั้น

9. จำนวนหนังสืออื่น (ที่ไม่ใช่คำราเรียน) ที่อ่านในรอมปีที่ผ่านมา พบว่านักเรียนในแต่ละภาคอ่านหนังสืออื่น ๆ กันคนละประมาณ 40-46 เล่ม แต่การกระจายของจำนวนหนังสือที่อ่านค่อนข้างสูงคือเกือบ 40 เล่ม แสดงว่านักเรียนแต่ละคนอ่านหนังสือมากน้อยต่างกันมาก

10. การเรียนพิเศษนอกเวลาเรียน พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้าในทุกภาค ส่วนใหญ่ไม่ได้เรียนพิเศษนอกเวลา นักเรียนที่มีบุคคลในบ้านช่วยสอนมีประมาณร้อยละ 8-11 โดยประมาณ จำนวนนักเรียนที่มีครูสอนพิเศษในภาคอื่น ๆ นอกจากกรุงเทพฯ มีน้อย ส่วนนักเรียนในกรุงเทพฯ มีครูสอนพิเศษที่บ้านมีถึงร้อยละ 18 โดยประมาณ

11. การใช้ห้องสมุด ปรากฏว่านักเรียนระดับนี้ส่วนใหญ่ใช้ห้องสมุดเป็นครั้งคราวตามความจำเป็น ประมาณร้อยละ 65-79 ที่ใช้บ่อยและบ่อยมากมีจำนวนรองลงมาตามลำดับที่ไม่เคยใช้เลยมีเพียงร้อยละ 2.6 โดยเฉลี่ย

12. การใช้เวลาที่บ้านสำหรับการทำการบ้านหรือทบทวนบทเรียนซึ่งจำเป็นมากในระดับนี้ ปรากฏว่าโดยเฉลี่ยแล้วนักเรียนในแต่ละภาคใช้เวลาเพื่อการนี้ใกล้เคียงกันคือประมาณหนึ่งชั่วโมงครึ่ง แต่การใช้เวลาของแต่ละคนก็แตกต่างกันไปมากคือ มีการกระจายถึง 82 นาทีโดยเฉลี่ย

องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสภาพทางเศรษฐกิจ-สังคม ของนักเรียน

ตัวแปรที่จัดอยู่ในองค์ประกอบนี้มีทั้งหมด ๗ ตัวแปร ได้แก่ ทองถิ่นที่เกิด ทองถิ่นที่อาศัย
 อยู่ยาวนานที่สุด อาชีพของบิดา อาชีพของมารดา ระดับการศึกษาของบิดา ระดับการศึกษาของมารดา
 และรายได้ของบิดามารดา ซึ่งแต่ละตัวแปรนี้มีรายละเอียดของข้อมูล จำแนกตามภาคภูมิศาสตร์ ดังนี้
 ตาราง 10 ร้อยละหรือค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะต่าง ๆ ในแต่ละตัวแปร
 ที่อยู่ในองค์ประกอบทางด้านเศรษฐกิจ-สังคมของนักเรียน จำแนกตามภาคภูมิศาสตร์

ตัวแปรด้านเศรษฐกิจ- สังคม	ค่า สถิติ	ภาคภูมิศาสตร์					รวม
		กรุงเทพฯ	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคอีสาน	ภาคใต้	
ทองถิ่นที่เกิด	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ในเขตเทศบาล	%	69.6	36.3	29.7	23.3	32.1	44.6
ในเขตสุขาภิบาล	%	16.0	20.2	17.6	26.0	15.4	18.7
นอกเขตเทศบาลและ สุขาภิบาล	%	14.4	43.5	52.7	50.7	52.5	36.7
ทองถิ่นที่อยู่ยาวนานที่สุด	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ในเขตเทศบาล	%	72.1	37.5	35.1	28.6	41.3	48.7
ในเขตสุขาภิบาล	%	15.6	22.0	17.6	30.0	15.7	19.6
นอกเขตเทศบาลและ สุขาภิบาล	%	12.3	40.5	47.3	41.4	43.0	31.8
อาชีพของบิดา	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
รับราชการ	%	31.1	24.2	27.3	27.0	18.1	27.2
ค้าขาย, ธุรกิจการค้า	%	35.3	25.3	19.4	20.1	23.3	26.8
ทำการเกษตร	%	10.2	31.8	40.2	40.6	39.6	27.7
ให้บริการ	%	2.8	3.6	2.5	1.9	2.7	2.7
ทำงานบริษัท	%	3.2	1.7	0.8	0.9	2.1	2.0

ตาราง 10 (ต่อ)

หัวแปรคานเศรษฐกิจ- สังคม	คา- สถิติ	ภาคภูมิศาสตร์					รวม
		กรุงเทพฯ	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคอีสาน	ภาคใต้	
ทำงานส่วนตัว	%	3.2	1.7	0.8	0.9	2.1	2.0
อาชีพอื่น ๆ	%	3.6	3.4	1.6	1.1	3.9	2.8
อาชีพของมารดา	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
รับราชการ	%	10.1	5.3	4.5	5.8	3.4	6.8
ค้าขาย	%	35.5	36.0	32.1	26.2	30.5	32.8
ทำการเกษตร	%	10.5	32.7	41.6	45.6	39.3	29.0
ให้บริการ	%	4.5	3.9	3.7	2.2	2.7	3.6
ทำงานบริษัท	%	2.1	0.4	-	0.3	0.3	0.9
ทำงานส่วนตัว	%	3.3	2.3	2.2	2.6	3.4	2.8
อาชีพอื่น ๆ	%	7.0	4.2	2.6	2.4	3.5	4.6
ไม่มีอาชีพ	%	26.9	15.2	13.3	15.0	16.9	19.3
รายได้ของบิดามารดา	$\bar{X}$	5398.5	4097.6	3056.7	3555.6	3773.3	4252.4
(ต่อเคื่อน)	S.D.	6233.0	5771.2	4287.9	4884.8	6127.5	5679.1
ระดับการศึกษาของบิดา	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ป.4 หรือต่ำกว่า	%	40.2	60.8	56.6	53.2	58.7	51.0
ป.7 หรือเทียบเท่า	%	12.7	13.2	14.3	13.1	15.1	13.4
ม.ศ.3 หรือเทียบเท่า	%	19.6	17.0	19.7	20.9	18.8	19.3
ม.ศ.5 หรือเทียบเท่า	%	9.5	3.3	3.9	4.2	2.4	5.7
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	%	4.5	2.1	2.0	3.8	2.3	3.3
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	%	10.5	2.7	2.6	4.0	1.7	5.7
สูงกว่าปริญญาตรี	%	2.9	1.0	0.9	0.7	1.0	1.6

ตาราง 10 (ต่อ)

ตัวแปรด้านเศรษฐกิจ- สังคม	คา สถิติ	ภาคภูมิศาสตร์					รวม
		กรุงเทพฯ	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคอีสาน	ภาคใต้	
ระดับการศึกษาของมารดา	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ป.4 หรือต่ำกว่า	%	60.7	81.3	80.5	77.8	78.6	72.7
ป.7 หรือเทียบเท่า	%	13.3	9.7	9.9	10.9	11.8	11.5
ม.ศ.3 หรือเทียบเท่า	%	12.9	5.4	7.0	6.9	6.9	8.8
ม.ศ.5 หรือเทียบเท่า	%	6.2	1.9	1.2	1.8	1.2	3.3
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	%	4.1	1.2	1.2	2.0	1.2	2.4
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	%	2.2	0.4	0.3	0.5	0.2	1.0
สูงกว่าปริญญาตรี	%	0.6	0.1	-	0.1	0.2	0.3

ผลการวิเคราะห์ลักษณะตัวแปรในองค์ประกอบด้านเศรษฐกิจ-สังคมของนักเรียน ดังตาราง 10 ปรากฏดังต่อไปนี้

1. ทองถิ่นที่เกิด และทองถิ่นที่อาศัยอยู่นานที่สุด ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับเรื่องนี้พบว่า เฉพาะนักเรียนในกรุงเทพฯ เท่านั้นที่ส่วนมากเกิดและอาศัยอยู่ในเขตเทศบาลมากที่สุด ส่วนในภาคอื่นอาศัยอยู่นอกเขตเทศบาลและนอกเขตสุขาภิบาลมากกว่ากลุ่มที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาล และนักเรียนที่อาศัยอยู่ในเขตสุขาภิบาลก็มีไม่มากนัก เมื่อพิจารณาจากกลุ่มรวมทั้งพบว่านักเรียนที่เกิดในเขตเทศบาลมีมากที่สุด รองลงมาเป็นนักเรียนที่เกิดนอกเขตเทศบาล และสุขาภิบาล กลุ่มที่เกิดในเขตสุขาภิบาลมีน้อยที่สุด สำหรับทองถิ่นที่อาศัยอยู่นานที่สุดก็เป็นทำนองเดียวกัน

2. อาชีพของบิดา พบว่านักเรียนที่อยู่ในกรุงเทพฯ บิดามีอาชีพค้าขายหรือทำธุรกิจเกี่ยวกับการค้ามากที่สุด รองลงมาเป็นอาชีพรับราชการ สองกลุ่มนี้มีจำนวนรวมกันประมาณ 2 ใน 3 ของนักเรียนในกรุงเทพฯ อาชีพทำการเกษตรมีบ้างเพียงประมาณร้อยละ 10 อาชีพอื่น ๆ มีเล็กน้อย สำหรับนักเรียนในภาคอื่น ๆ พบว่ากลุ่มที่มีมากที่สุดในแต่ละภาคคือนักเรียนที่บิดามีอาชีพทำการเกษตร ถัดมาเป็นอาชีพรับราชการหรือค้าขายอย่างใดอย่างหนึ่งซึ่งต่างกันไปสำหรับแต่ละภาคอาชีพอื่น ๆ ก็มี

น้อยมากเช่นเดียวกันแต่เมื่อพิจารณาโดยส่วนรวมทั้งประเทศโดยไม่แยกตามภาค พบว่าอาชีพรับราชการ ค้าขาย และทำการเกษตรมีจำนวนใกล้เคียงกัน คือมีอย่างละประมาณร้อยละ 27-28 ส่วนอาชีพอื่น ๆ แต่ละอาชีพมีไม่ถึงร้อยละ 3

3. อาชีพของมารดา พบว่า ในกรุงเทพมหานครนักเรียนที่มารดามีอาชีพค้าขายมีมากที่สุดประมาณหนึ่งในสาม รองลงมาเป็นอาชีพทำการเกษตรและรับราชการซึ่งมีอย่างละประมาณร้อยละ 10 ในภาคกลางมีลักษณะคล้าย ๆ กับกรุงเทพฯ คืออาชีพค้าขายมีมากที่สุด แต่อาชีพที่มีมารองลงมาได้แก่อาชีพทำการเกษตรมีจำนวนมากถึงร้อยละ 32.7 อาชีพอื่น ๆ นอกจากสองอาชีพที่กล่าวแล้วมีจำนวนน้อยมาก สำหรับในภาคอื่น ๆ อีกสามภาค คือ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ พบว่านักเรียนที่มารดามีอาชีพทำการเกษตรมีมากที่สุดเป็นอันดับหนึ่ง และรองลงมาเป็นอาชีพค้าขาย อาชีพอื่น ๆ มีน้อยเช่นเดียวกับนักเรียนในภาคกลาง เมื่อพิจารณารวมกันทุกภาคก็ปรากฏว่าอาชีพค้าขายมีมากที่สุดรองลงมาได้แก่อาชีพทำการเกษตร

อนึ่ง มีข้อสังเกตว่ากลุ่มที่มารดาไม่มีอาชีพ (ซึ่งรวมถึงมารดาถึงแก่กรรมด้วย) ในกรุงเทพฯ มีมากกว่าภาคอื่น ๆ คือมีถึงร้อยละ 27 โดยประมาณ ในขณะที่ภาคอื่นมีไม่เกินร้อยละ 17

4. รายได้ของบิดามารดา พบว่าในแต่ละภาคบิดามารดาของนักเรียนมีรายได้รวมกันแตกต่างกันไป กล่าวคือ นักเรียนในกรุงเทพฯ บิดามารดามีรายได้ค่อนข้างสูงกว่าภาคอื่น ๆ คือมีรายได้ค่อนข้างกว่าหาพืชนาบท รองลงมาได้แก่ภาคกลาง ภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำหรับภาคเหนือนี้ปรากฏว่าบิดามารดาของนักเรียนในภาคนี้มีรายได้ต่ำสุด ประมาณเดือนละสามพันบาทเศษ โดยเฉลี่ยแล้วครอบครัวของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ห้ามีรายได้เดือนละประมาณ 4252 บาท อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาจากค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายได้พบว่ามีความสูงมากในแต่ละภาคแสดงว่ารายได้ของบิดามารดาของนักเรียนแต่ละคนแตกต่างกันมาก

5. ระดับการศึกษาของบิดา และระดับการศึกษาของมารดา พบว่าลักษณะการกระจายของระดับการศึกษาระดับต่าง ๆ ของบิดาและมารดามีลักษณะคล้าย ๆ กัน กล่าวคือในทุกภาคของประเทศ เมื่อพิจารณาระดับการศึกษาของบิดาและมารดาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า ปรากฏว่ากลุ่มที่มีมากที่สุดคือกลุ่มที่จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่สี่หรือต่ำกว่า รองลงมาเป็นระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ม.6 เดิม) และระดับประถมศึกษาปีที่ 7 (ม.3 เดิม) ตามลำดับ สำหรับบิดาของนักเรียน ส่วนระดับการศึกษาของมารดาในกลุ่มที่มีมารองลงมาเป็นกลุ่มที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 และมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตาม

ลำดับ ที่เหลือนอกจากนี้แสดงให้เห็นแนวโน้มว่าจะมีจำนวนน้อยลงตามลำดับเมื่อระดับการศึกษาสูงขึ้น ยกเว้นในบางภาคซึ่งการศึกษาของปีในระดับปริญญาตรีไม่เป็นไปตามแนวโน้มดังกล่าว

องค์ประกอบด้านความถนัดทางการเรียน

องค์ประกอบด้านนี้แม้จะเกี่ยวข้องกับการศึกษาของนักเรียนอยู่มากก็ตาม แต่ได้แยกออกมาเป็นองค์ประกอบหนึ่งต่างหาก ทั้งนี้เพื่อตรวจสอบอิทธิพลขององค์ประกอบนี้ที่มีต่อการสอบคัดเลือก ซึ่งจะมีผลต่อการเสนอแนะเกี่ยวกับการสอบคัดเลือกในโอกาสต่อไป ตัวแปรที่จัดอยู่ในองค์ประกอบนี้ได้เลือกมา 4 ด้าน ได้แก่ ความถนัดด้านภาษา คณิตศาสตร์ เหตุผล และมีทัศนคติ แต่เนื่องจากความถนัดด้านเหตุผลได้แบ่งออกเป็นสองลักษณะตามประเภทของแบบทดสอบ ตัวแปรในองค์ประกอบนี้จึงมีรวม 5 ตัวแปร ดังปรากฏผลการทดสอบ ต่อไปนี้

ตาราง 11 ค่าสถิติพื้นฐานที่ได้จากการทดสอบความถนัดทางการเรียน จำแนกตามภาคภูมิศาสตร์

แบบทดสอบความถนัด	ค่าสถิติ	ภาคภูมิศาสตร์					รวม
		กรุงเทพฯ	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคอีสาน	ภาคใต้	
ด้านภาษา (คำศัพท์)	$\bar{X}$	26.29	25.85	24.80	24.94	25.09	25.59
	S.D.	4.20	4.31	4.78	5.09	4.37	4.55
	n	4,524	2,146	1,988	2,236	1,337	12,232
ด้านคณิตศาสตร์	$\bar{X}$	19.72	18.24	16.05	16.07	16.83	17.86
	S.D.	6.44	6.28	6.40	6.67	6.51	6.65
	n	4,513	2,139	1,987	2,199	1,336	12,175
ด้านเหตุผล (ภาษา)	$\bar{X}$	32.53	31.38	30.12	29.56	30.20	31.14
	S.D.	6.82	7.15	7.11	7.91	7.01	7.25
	n	4,518	2,154	1,987	2,231	1,337	12,228

ตาราง 11 (ต่อ)

แบบทดสอบความถนัด	ค่าสถิติ	ภาคภูมิศาสตร์					รวม
		กรุงเทพฯ	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคอีสาน	ภาคใต้	
ด้านเหตุผล (รูป)	$\bar{X}$	29.05	26.96	26.06	25.79	25.55	27.22
	S.D.	6.83	7.65	7.84	7.63	7.60	7.52
	n	4,513	2,156	1,983	2,205	1,338	12,196
ด้านมิติสัมพันธ์	$\bar{X}$	25.53	23.80	22.77	22.97	22.17	23.94
	S.D.	6.59	6.67	6.99	6.87	6.37	6.82
	n	4,488	2,154	1,980	2,198	1,335	12,156

จากตาราง 11 ซึ่งแสดงผลการทดสอบของนักเรียนในแต่ละภาค พบว่า ความสามารถของนักเรียนในแต่ละภาคมีความแตกต่างกันไปในแต่ละด้าน โดยมีแนวโน้มชี้ให้เห็นว่านักเรียนในกรุงเทพมหานครมีความถนัดทางการเรียนสูงกว่านักเรียนในภาคอื่น ๆ ทุกด้านรองลงมาได้แก่นักเรียนในภาคกลาง ส่วนนักเรียนในภาคใต้ ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนใหญ่มีความถนัดลดหลั่นกันลงมาตามลำดับ ยกเว้นความถนัดบางด้านที่นักเรียนในภาคใต้ได้คะแนนต่ำกว่าภาคอื่น ๆ ซึ่งก็เป็นเช่นเดียวกับนักเรียนในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

องค์ประกอบอื่น ๆ

ตัวแปรต่าง ๆ ที่มีโคจรั้อยู่ในองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งในสี่องค์ประกอบที่กล่าวมาแล้ว โคจรั้อยู่ในองค์ประกอบอื่น ๆ ซึ่งได้แก่ จำนวนเพื่อนสนิทของนักเรียน เวลาที่ใช้ในการช่วยทำงานบ้าน การเล่นเกม ความเชื่อมั่นในตนเองเกี่ยวกับการสอบคัดเลือก ความคาดหวังในการศึกษาต่อ คณะวิชาที่นักเรียนตั้งใจจะสมัครสอบ และความมุ่งหวังในการไปศึกษาต่อต่างประเทศ ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับตัวแปรเหล่านี้ ปรากฏดังต่อไปนี้

ตาราง 12 ร้อยละหรือค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะต่าง ๆ ในตัวแปร
อื่น ๆ จำแนกตามภาคภูมิศาสตร์

ตัวแปรด้านอื่น ๆ	ค่าสถิติ	ภาคภูมิศาสตร์					รวม
		กรุงเทพฯ	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคอีสาน	ภาคใต้	
จำนวนเพื่อนสนิท	$\bar{X}$	9.1	9.0	8.0	8.7	10.6	9.0
	S.D.	13.8	13.9	12.6	15.1	15.5	14.0
เวลาที่ช่วยงานบ้าน (นาฬิกาต่อวัน)	$\bar{X}$	139.0	151.3	155.9	155.7	162.3	150.0
	S.D.	83.6	83.4	81.2	82.2	84.3	83.3
การเล่นกีฬา	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ไม่ไ้เล่นเลย	%	4.1	3.4	5.5	3.9	3.2	4.1
เล่นบางแต่ไม่บ่อย	%	74.5	69.9	77.8	73.1	71.7	73.8
เล่นบ่อย	%	21.4	26.7	16.7	23.0	25.1	22.1
ความมั่นใจในการสอบ- คัดเลือก	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ไม่มั่นใจเลย	%	73.1	79.0	74.8	68.4	71.9	73.4
ไม่ค่อยมั่นใจนัก	%	19.8	16.1	18.4	22.1	21.6	19.5
มั่นใจค่อนข้างมาก	%	6.9	5.0	6.8	9.1	6.5	6.9
มั่นใจว่าสอบได้แน่	%	0.1	-	-	0.4	-	0.1
ระดับการศึกษาที่เชื่อว่า- เรียนได้	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ม.ศ.5	%	1.4	3.4	4.8	3.2	3.4	2.9
อนุปริญญา	%	2.8	8.0	10.9	9.9	7.4	6.9
ปริญญาตรี	%	42.3	45.8	42.8	40.0	40.1	42.3
ปริญญาโท	%	27.9	20.2	18.2	16.2	21.9	22.2
ปริญญาเอก	%	25.5	22.6	23.3	30.7	27.2	25.7
สาขาวิชาที่ทั้งใจสมัครสอบ	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
เกษตรศาสตร์	%	13.2	19.6	15.6	24.9	18.1	17.1
นิติศาสตร์	%	22.4	21.0	12.9	15.4	18.0	18.7

ตาราง 12 (ต่อ)

ตัวแปรด้านอื่น ๆ	ค่าสถิติ	ภาคภูมิศาสตร์					รวม
		กรุงเทพฯ	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคอีสาน	ภาคใต้	
แพทยศาสตร์	%	12.7	14.9	11.0	17.3	13.6	13.7
มนุษยศาสตร์	%	7.1	4.6	15.1	4.9	7.9	7.8
วิจิตรศิลป์	%	5.0	3.8	2.2	1.8	3.2	3.5
วิทยาศาสตร์	%	6.8	7.0	4.3	4.2	5.0	5.7
วิศวกรรมศาสตร์	%	10.3	9.9	5.8	9.7	9.6	9.2
ศึกษาศาสตร์	%	9.4	10.5	12.2	16.4	16.1	12.0
สังคมศาสตร์	%	13.2	8.7	21.0	6.4	8.7	12.2
ความต้องการไปศึกษาต่อ							
ต่างประเทศ	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
มากที่สุด	%	11.6	11.9	19.8	21.9	15.1	15.3
มาก	%	15.0	13.1	13.1	14.8	15.3	14.4
ปานกลาง	%	44.3	39.0	36.3	33.9	34.6	39.1
น้อย	%	12.0	14.9	11.4	10.7	17.5	12.7
ไม่ต้องการเลย	%	17.1	21.1	19.5	18.6	17.5	18.5
โอกาสไปศึกษาต่อต่าง-							
ประเทศ	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
คิดว่ามีโอกาส	%	38.1	22.2	17.9	22.8	21.9	27.4
คิดว่าไม่มี	%	61.9	77.8	82.1	77.2	78.1	72.6

จากตาราง 12 ซึ่งเป็นลักษณะเกี่ยวกับตัวแปรอื่น ๆ นอกจากที่กล่าวมาแล้ว พบว่า

1. จำนวนเพื่อนสนิทของนักเรียน นักเรียนในภาคต่าง ๆ โดยเฉลี่ยแล้วมีเพื่อนสนิท 8-11

คน แต่ความกระจายของจำนวนเพื่อนสนิทของนักเรียนแต่ละคนค่อนข้างสูง นั่นคือแต่ละคนมีจำนวนเพื่อนสนิทแตกต่างกันมาก โดยเฉลี่ยรวมกันแล้วนักเรียนคนหนึ่งมีเพื่อนสนิท 9 คน

2. เวลาที่ใช้ในการช่วยทำงานบ้าน นักเรียนในกรุงเทพฯ ใช้เวลาช่วยงานบ้านน้อยกว่านักเรียนในภาคอื่น ๆ ซึ่งแต่ละภาคใช้เวลาโดยเฉลี่ยวันละกว่าสองชั่วโมงครึ่ง แต่เมื่อเฉลี่ยรวมกันทั้งหมดปรากฏว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้าแต่ละคนใช้เวลาช่วยทำงานบ้านวันละ $2\frac{1}{2}$ ชั่วโมง

3. การเล่นกีฬา ส่วนใหญ่ของนักเรียนในภาคต่าง ๆ ประมาณ 3 ใน 4 เล่นกีฬาบาง แต่ไม่บ่อยนัก ที่เล่นบ่อยมีไม่มากนัก และที่ไม่เล่นกีฬาเลยมีน้อยมากประมาณร้อยละ 4

4. ความมั่นใจในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา พบว่านักเรียนในทุกภาคส่วนใหญ่ (ร้อยละ 73.4) ไม่มีความมั่นใจในการสอบเลย ที่นับว่ามั่นใจมีประมาณร้อยละ 7 เท่านั้นที่เหลืออีกประมาณร้อยละ 20 ไม่ค่อยมั่นใจนัก

5. ระดับการศึกษาที่เชื่อว่าจะสามารถเรียนจบได้ พบว่านักเรียนเกือบครึ่งหนึ่งเชื่อว่าตนเองสามารถเรียนได้ถึงปริญญาตรี ที่เชื่อว่าจะเรียนได้ถึงจบปริญญาโทและเอก มีจำนวนใกล้เคียงกัน เมื่อรวมกันแล้วมีประมาณเกือบครึ่งหนึ่งของนักเรียนทั้งหมดเช่นกัน

6. สาขาวิชาที่ตั้งใจสมัครสอบหรือที่อยากเข้าศึกษา พบว่าในแต่ละสาขามีจำนวนผู้ที่ตั้งใจจะสมัครสอบกระจายแตกต่างกันไป สาขาที่มีผู้สนใจมากที่สุดแก่สาขานิติศาสตร์ เกษตรศาสตร์ แพทยศาสตร์ ถ้าพิจารณาเป็นรายภาคพบว่านักเรียนในกรุงเทพฯ สนใจสาขานิติศาสตร์มากที่สุด รองลงมาเป็นสาขาสังคมศาสตร์ เกษตรศาสตร์ และแพทยศาสตร์ นักเรียนในภาคกลางสนใจสาขานิติศาสตร์ เกษตรศาสตร์ และแพทยศาสตร์ ภาคเหนือสนใจสาขาสังคมศาสตร์ เกษตรศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือสนใจสาขาเกษตรศาสตร์มากที่สุด รองลงมาได้แก่แพทยศาสตร์ ศีลภาสาศาสตร์ และนิติศาสตร์ ซึ่งมีจำนวนใกล้เคียง ส่วนในภาคใต้พบว่ามีนักเรียนสนใจเรียนสาขาเกษตรศาสตร์ นิติศาสตร์ และศึกษาศาสตร์มากและรองลงมาตามลำดับ

7. ความต้องการไปศึกษาต่อต่างประเทศ พบว่านักเรียนในแต่ละภาคมีความต้องการระดับปานกลางเป็นส่วนใหญ่ ที่มีความต้องการไปศึกษาต่อต่างประเทศมากมีประมาณร้อยละ 14-15 ที่ไม่ต้องการเลยและที่มีความต้องการน้อยมีรวมกันประมาณเกือบหนึ่งในสามของนักเรียนทั้งหมด

สำหรับโอกาสไปศึกษาต่างประเทศ ในความคิดของนักเรียนพบว่านักเรียนส่วนใหญ่คิดว่าคงไม่มีโอกาสไปศึกษาต่อต่างประเทศ แต่แนวโน้มชี้ว่านักเรียนในกรุงเทพฯ คิดว่ามีโอกาสมากกว่านักเรียนในภาคอื่น ๆ

การสมัครสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

ในการสอบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ ที่จัดให้มีการสอบรวมสำหรับปีการศึกษา 2521-2522 นี้ มีสถาบันที่รับเข้าศึกษารวม 11 แห่ง และมีคณะหรือประเภทวิชาที่เปิดให้นักเรียนสมัครได้ทั้งหมดถึง 325 คณะหรือประเภทวิชา ดังรายละเอียดจำนวนคณะหรือประเภทวิชาในแต่ละสถาบันดังนี้ (ทบวงมหาวิทยาลัย 2521 : 1 - 18)

ตาราง 13 รายชื่อสถาบันอุดมศึกษาและจำนวนคณะหรือประเภทวิชาที่คัดเลือกนักศึกษาเข้าเรียนโดยการสอบรวม

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	จำนวนคณะหรือประเภทวิชา
1. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	146
2. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	37
3. มหาวิทยาลัยขอนแก่น	9
4. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	25
5. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	24
6. มหาวิทยาลัยมหิดล	11
7. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	37
8. มหาวิทยาลัยศิลปากร	15
9. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	12
10. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า	7
11. วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ	2
รวม	325

ในจำนวน 325 คณะหรือประเภทวิชาที่เปิดรับสมัครสอบคัดเลือกดังกล่าว คณะกรรมการดำเนินการสอบคัดเลือกได้จัดแบ่งกลุ่มวิชาที่กำหนดให้สอบสำหรับแต่ละกลุ่มคณะหรือประเภทวิชาทั้งหมด 64 กลุ่ม ตามความต้องการของแต่ละคณะหรือประเภทวิชาในแต่ละสถาบัน แต่วิชาที่กำหนดให้สอบนั้นบางกลุ่มมีวิชาเหมือนกัน ซึ่งเมื่อจัดกลุ่มใหม่แล้วจะพบว่ากลุ่มวิชาสอบที่แตกต่างกันไปมากกว่า 35 กลุ่ม และเมื่อตรวจสอบจำนวนผู้สมัครสอบที่อยู่ในกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยนี้พบว่าในแต่ละกลุ่มวิชาที่มีจำนวนผู้สมัครแตกต่างกัน โดยที่การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานของการวิจัยตามที่ได้กำหนดไว้นั้นต้องการกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนมากพอ ซึ่งในการวิจัยนี้ได้กำหนดไว้ว่าการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณควรมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างประมาณ 200 คน ดังนั้นการเลือกกลุ่มวิชาที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์จึงยึดจำนวนกลุ่มตัวอย่างประมาณ 200 คนนี้เป็นหลัก กล่าวคือหากกลุ่มวิชาใดมีผู้สมัครสอบที่อยู่ในกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยนี้ตั้งแต่ 200 คน (หรือใกล้เคียง) ขึ้นไป จึงจะนำมาวิเคราะห์ ส่วนกลุ่มวิชาใดมีผู้สมัครน้อยกว่า 200 คน เป็นจำนวนมาก จะไม่นำมาวิเคราะห์ เพราะถ้านำมาวิเคราะห์อาจได้ผลไม่คุ้มค่าหรือไม่มีความสำคัญพอ

โดยเกณฑ์ดังกล่าว ปรากฏว่ามีกลุ่มวิชาสอบที่อยู่ในเกณฑ์นำมาวิเคราะห์ได้ทั้งหมด 14 กลุ่ม ดังนี้ (รายละเอียดเพิ่มเติมของเรื่องนี้อยู่ในภาคผนวก)

ตาราง 14 จำนวนวิชาที่สอบ จำนวนคณะหรือประเภทวิชา จำนวนผู้สมัครสอบและค่าสถิติพื้นฐานที่ได้จากการสอบในแต่ละกลุ่มวิชา

กลุ่มที่	จำนวน วิชาสอบ	จำนวนคณะหรือประเภท -วิชา	จำนวนผู้สมัคร	คะแนนเฉลี่ย	ความเบี่ยง เบนมาตรฐาน
1	5	42	1,913	185.72	56.17
2	4	18	1,302	140.27	28.76
3	5	11	815	154.70	49.82
4	5	5	250	180.97	29.86
5	4	38	1,384	153.49	37.53
6	4	2	559	140.50	32.20

ตาราง 14 (ต่อ)

กลุ่มที่	จำนวน วิชาสอบ	จำนวนคณะหรือประเภท -วิชา	จำนวนผู้สมัคร	คะแนนเฉลี่ย	ความเบี่ยง เบนมาตรฐาน
7	5	2	559	180.50	46.66
8	4	5	392	137.53	29.94
9	4	9	1,394	138.53	44.95
10	4	6	183	149.17	34.63
11	5	8	586	185.76	37.09
12	4	3	493	144.76	32.53
13	4	12	385	156.13	39.34
14	4	1	205	148.31	39.42
รวม		162	4,846 *		

* จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่สมัครสอบทั้งหมด (เฉพาะที่มีข้อมูลครบถ้วน) ซึ่งแต่ละคนอาจสมัครได้หลายคณะ

จากตาราง 14 จะเห็นว่าเมื่อแบ่งกลุ่มตามวิชาที่สอบเป็นกลุ่ม ๆ แล้ว กลุ่มที่มีผู้สมัครสอบมากที่สุด คือกลุ่มที่ 1 ซึ่งประกอบด้วยคณะวิชาต่าง ๆ มากถึง 42 คณะ ส่วนใหญ่เป็นคณะวิชาที่ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ เช่น คณะวิทยาศาสตร์ เกษตรศาสตร์ เภสัชศาสตร์ แพทยศาสตร์ เป็นต้น

กลุ่มที่มีผู้สมัครสอบมากรอง ๆ ลงมาได้แก่กลุ่มที่ 9 กลุ่มที่ 5 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ กลุ่มที่ 9 เป็นคณะวิชาทางกานสังคมศาสตร์ ส่วนใหญ่เป็นคณะวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เช่น คณะนิติศาสตร์ รัฐศาสตร์ ศิลปศาสตร์ สังคมวิทยาและมานุษยวิทยา เป็นต้น

กลุ่มที่ 5 ประกอบด้วยคณะวิชาที่เกี่ยวกับสังคมศาสตร์ เช่นกันแต่ต่างกับกลุ่มที่ 9 ตรงที่กลุ่มนี้กำหนดให้สอบวิชาเลือก 1 วิชา เป็นคณะวิชาที่เปิดสอนในหลายสถาบัน

กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วยคณะวิชาทางด้านสังคมศาสตร์ เช่น นิติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ วารสารศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งคณะวิชาเหล่านี้เปิดสอนในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สำหรับกลุ่มวิชาอื่น ๆ มีจำนวนผู้สมัครแตกต่างกันไป และในแต่ละกลุ่มก็ประกอบด้วยคณะวิชาต่าง ๆ กัน บางกลุ่มประกอบด้วยคณะวิชาที่มีลักษณะคล้ายกัน แต่บางกลุ่มก็มีปะปนกันหลายลักษณะ ทั้งนี้แล้วแต่ความต้องการของแต่ละคณะวิชา ส่วนค่าเฉลี่ยของคะแนนในแต่ละกลุ่มวิชา รวมทั้งความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนก็แตกต่างกันไปตามลักษณะวิชา และความยากง่ายของข้อสอบแต่ละกลุ่ม รวมทั้งจำนวนวิชาที่สอบ แต่โดยเฉลี่ยแล้วคะแนนเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มจะไม่ถึงครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม

อนึ่ง เพื่อให้การวิเคราะห์ผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของนักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า ซึ่งเลือกสอบคณะหรือประเภทวิชาต่างกัน และวิชาที่สอบก็ต่างกันสามารถกระทำรวมกันได้ จึงได้ใช้ผลการสอบชั้นสุดท้าย คือผลการสอบคัดเลือก (สอบได้-สอบไม่ได้) เป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์อีกวิธีหนึ่ง ซึ่งปรากฏผลดังต่อไปนี้

ตาราง 15 จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่สมัครสอบคัดเลือก ผู้สอบคัดเลือกได้และผู้สอบคัดเลือกไม่ได้เปรียบเทียบกับผู้สมัครสอบในแต่ละภาค

ภาคภูมิศาสตร์	ผู้สมัครสอบ	ผู้สอบได้		ผู้สอบไม่ได้	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
กรุงเทพมหานคร	2,629	636	24.2	1,993	75.8
ภาคกลาง	811	82	10.1	729	89.9
ภาคเหนือ	431	38	8.8	393	91.2
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	657	54	8.2	603	91.8
ภาคใต้	385	59	15.6	326	84.7
รวม	4,913	869	17.7	4,044	82.3

จากตาราง 15 พบว่าในจำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยนี้ มาสมัครสอบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา 4,913 คน ซึ่งกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนผู้สมัครนี้เป็นนักเรียนที่จบการศึกษาจากโรงเรียนในกรุงเทพมหานคร รองลงมาเป็นนักเรียนจากภาคกลาง ภาคตะวันออก เชียงใหม่ ภาคเหนือ และภาคใต้ตามลำดับ สำหรับผลการสอบคัดเลือกนั้นปรากฏว่านักเรียนในกรุงเทพมหานครสอบได้ร้อยละ 24.2 ของจำนวนนักเรียนในกรุงเทพมหานครที่สมัครสอบ ซึ่งเป็นอัตราสูงสุด รองลงมาเป็นนักเรียนจากภาคใต้สอบได้ร้อยละ 15.3 ของนักเรียนภาคใต้ที่สมัครสอบ ส่วนนักเรียนในภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคตะวันออก เชียงใหม่ สอบได้ในอัตราร้อยละ 10.1 8.8 และ 8.2 ของนักเรียนที่สมัครสอบในแต่ละภาคตามลำดับ เมื่อพิจารณาารวมกันทุกภาคพบว่า มีนักเรียนที่สมัครสอบคัดเลือกสามารถสอบคัดเลือกได้เพียงร้อยละ 17.7 เท่านั้น

การเปรียบเทียบการกระจายของกลุ่มต่าง ๆ ระหว่างนักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า นักเรียนที่สมัครสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา และนักเรียนที่สอบคัดเลือกได้

การเปรียบเทียบการกระจายของกลุ่มต่าง ๆ ในแต่ละตัวแปรที่ปรากฏอยู่ในกลุ่มนักเรียนสามกลุ่มนี้เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ของแต่ละกลุ่มในแต่ละตัวแปรที่เลือกมาพิจารณานั้น มีความคงที่หรือเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรในระหว่างกลุ่มที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า กลุ่มที่สมัครสอบคัดเลือก และกลุ่มที่สอบคัดเลือกได้ การวิเคราะห์ดังกล่าวนี้เป็นวิธีที่จะชี้ให้เห็นถึงความเสมอภาคหรือไม่เสมอภาคของโอกาสในการเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาได้วิธีหนึ่ง โดยพิจารณาในแง่มุมต่าง ๆ ตามลักษณะหรือประเภทของตัวแปรที่นำมาศึกษา ผลการวิเคราะห์ในเรื่องนี้ปรากฏดังต่อไปนี้

1. เพศของนักเรียน

ตาราง 16 จำนวนและร้อยละของนักเรียนแต่ละเพศ จำแนกตามกลุ่มผู้จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือก และกลุ่มผู้สอบคัดเลือกได้

เพศของนักเรียน	(1)ผู้จบชั้น ม.ศ.5		(2)ผู้สมัครสอบคัดเลือก		(3)ผู้สอบคัดเลือกได้	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	5,760	48.1	2,087	42.5	335	38.6
หญิง	6,222	51.9	2,826	57.5	534	61.4
รวม	11,982*	100.0	4,913	100.0	869	100.0

*ไม่รวมผู้ที่มีข้อมูลไม่สมบูรณ์

$$1\chi^2_{.01} = 6.64$$

$$\text{กลุ่ม(1) กับ (2)} \quad \chi^2 = 62.11^{**}$$

$$\text{กลุ่ม(1) กับ (3)} \quad \chi^2 = 31.76^{**}$$

$$\text{กลุ่ม(2) กับ (3)} \quad \chi^2 = 5.44$$

** มีนัยสำคัญระดับ .01

จากตาราง 16 จะเห็นว่าสัดส่วน(พิจารณาจากร้อยละ)ของนักเรียนที่จบชั้น ม.ศ.5 เพศชาย ซึ่งมีร้อยละ 48.1 นั้น เมื่ออยู่ในกลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือก และกลุ่มผู้สอบคัดเลือกได้ พบว่าสัดส่วนของนักเรียนเพศชายลดลงเหลือร้อยละ 42.5 และ 38.6 ตามลำดับ ในขณะที่ สัดส่วนของนักเรียนเพศหญิงในสองกลุ่มดังกล่าวเพิ่มขึ้นตามลำดับเช่นเดียวกัน เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างสัดส่วนของนักเรียนทั้งสองเพศที่ปรากฏอยู่ในกลุ่มต่าง ๆ ทั้งสามกลุ่มแล้วพบว่า สัดส่วนดังกล่าวแตกต่างกันระหว่างกลุ่มที่จบชั้น ม.ศ.5 กับกลุ่มที่สมัครสอบคัดเลือก และกลุ่มที่ จบชั้น ม.ศ.5 กับกลุ่มที่สอบคัดเลือกได้ ส่วนกลุ่มที่สมัครสอบคัดเลือก กับกลุ่มที่สอบคัดเลือกได้ มีสัดส่วนของนักเรียนแต่ละเพศ ไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามก็ถือว่าผลการวิเคราะห์นี้ขัดแย้ง กับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ (ข้อ 4.1)

อนึ่ง ผลการวิเคราะห์เรื่องนี้ยังสังเกตประการหนึ่งก็คือ ในการวิจัยนี้พบว่าสัดส่วน ของนักเรียนเพศชายที่สอบคัดเลือกได้นั้นน้อยกว่านักเรียนหญิง ซึ่งขัดกับข้อเท็จจริงที่เคยปรากฏ ในปีที่ผ่านมา ๆ มา ที่พบว่าผู้สอบคัดเลือกได้จะเป็นนักเรียนชายมากกว่านักเรียนหญิง ในเรื่องนี้ ถ้าปรากฏว่าสัดส่วนของนักเรียนทั้งสองเพศ ไม่เป็นไปตามผลการวิเคราะห์นี้ ก็แสดงว่าการ เลือกกกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้ไม่สามารถเป็นตัวแทนของประชากรที่เป็นนักเรียนชั้น ม.ศ.5 ที่ มาสมัครสอบคัดเลือก โดยเฉพาะในเรื่องเพศของนักเรียน อย่างไรก็ตามเนื่องจากในขณะนี้ ยังไม่ทราบข้อเท็จจริงในเรื่องนี้ จึงยังไม่สามารถสรุปได้ว่าผลการวิจัยนี้ขัดแย้งหรือสอดคล้อง กับความเป็นจริง (จะตรวจสอบได้จากรายงานของทบวงมหาวิทยาลัยซึ่งจะปรากฏภายหลัง)

2. ประเภทโรงเรียนที่จบการศึกษา

ตาราง 17 จำนวนและร้อยละของนักเรียนในแต่ละประเภทโรงเรียน จำแนกตามกลุ่มผู้จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือก และกลุ่มผู้สอบคัดเลือกได้

ประเภทโรงเรียน	(1)ผู้จบชั้น ม.ศ.5		(2)ผู้สมัครสอบคัดเลือก		(3)ผู้สอบคัดเลือกได้	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
โรงเรียนรัฐบาล	9,762	81.5	4,034	82.1	746	85.8
โรงเรียนราษฎร์	2,216	18.5	879	17.9	123	14.2
รวม	11,978*	100.0	4,913	100.0	869	100.0

*ไม่รวมผู้ที่มิชอบสมัคร

	$\chi^2_{.01} = 6.64$
กลุ่ม(1) กับ (2)	$\chi^2 = 1.21$
กลุ่ม(1) กับ (3)	$\chi^2 = 11.00^{**}$
กลุ่ม(2) กับ (3)	$\chi^2 = 8.51^{**}$

**มีนัยสำคัญระดับ .01

จากการตาราง 17 พบว่าร้อยละของนักเรียนที่จบการศึกษาจากโรงเรียนรัฐบาลกับโรงเรียนราษฎร์แตกต่างกันมาก กล่าวคือมีนักเรียนที่จบจากโรงเรียนรัฐบาลมากกว่าโรงเรียนราษฎร์ถึงร้อยละ 63 และเมื่อนักเรียนเหล่านั้นไปสมัครสอบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาพบว่า ร้อยละของนักเรียนที่จบจากโรงเรียนราษฎร์ลดลงเล็กน้อย แต่เมื่อตรวจสอบดูจำนวนผู้สอบคัดเลือกได้ พบว่าร้อยละของนักเรียนที่จบจากโรงเรียนราษฎร์ลดลงไปอีก ในขณะที่นักเรียนที่จบจากโรงเรียนรัฐบาลมีร้อยละเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามเมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างสัดส่วนของนักเรียนที่จบจากโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ที่ปรากฏอยู่ในกลุ่มต่าง ๆ ตามกลุ่มนั้น พบว่าระหว่าง

กลุ่มนักเรียนที่จบชั้น ม.ศ.5 กับกลุ่มที่สมัครสอบมีสัดส่วนของนักเรียนที่จบจากโรงเรียนแต่ละประเภท คงเดิม(ความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ) แต่ระหว่างกลุ่มที่จบชั้น ม.ศ.5 กับกลุ่มที่สอบได้ และ กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือกกับกลุ่มผู้สอบคัดเลือกได้ มีสัดส่วนของนักเรียนสองกลุ่มเปลี่ยนไป ผลการวิเคราะห์นี้เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ (ข้อ 4.3)

ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าตัวแปรในเรื่องประเภทโรงเรียนที่นักเรียนจบการศึกษาน่าจะมีความสัมพันธ์กับผลการสอบคัดเลือกของนักเรียน โดยแสดงแนวโน้มว่านักเรียนที่จบจากโรงเรียนรัฐบาลมีโอกาสสอบคัดเลือกได้มากกว่านักเรียนที่จบจากโรงเรียนราษฎร์

3. ภาควิชาสถิติโรงเรียนทั้งอ

ตาราง 18 จำนวนและร้อยละของนักเรียนในแต่ละภาควิชาสถิติ จำแนกตามกลุ่มผู้จบชั้น ม.ศ.5
กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือก และกลุ่มผู้สอบคัดเลือกได้

ภาควิชาสถิติ	(1)ผู้จบชั้น ม.ศ.5		(2)ผู้สมัครสอบคัดเลือก		(3)ผู้สอบคัดเลือกได้	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
กรุงเทพมหานคร	4,439	37.0	2,629	53.5	636	73.2
ภาคกลาง	2,015	16.8	811	16.5	82	9.4
ภาคเหนือ	2,160	18.0	431	8.8	38	4.4
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2,108	17.5	657	13.4	54	6.2
ภาคใต้	1,281	10.7	385	7.8	59	6.8
รวม	12,003 *	100.0	4,913 *	100.0	869 *	100.0

* ไม่รวมผู้ที่มีข้อมูลไม่สมบูรณ์

$$\begin{aligned}
 4\chi^2_{.01} &= 13.28 \\
 \text{กลุ่ม(1) กับ (2)} \quad \chi^2 &= 682.64^{**} \\
 \text{กลุ่ม(1) กับ (3)} \quad \chi^2 &= 499.41^{**} \\
 \text{กลุ่ม(2) กับ (3)} \quad \chi^2 &= 142.23^{**}
 \end{aligned}$$

** มีนัยสำคัญระดับ .01

จากตาราง 18 เมื่อพิจารณาสัดส่วนของนักเรียนที่มาจากภาคต่าง ๆ พบว่าทั้งในกลุ่มผู้จบชั้น ม.ศ.5 กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือก และกลุ่มผู้สอบคัดเลือกได้ ต่างก็มีสัดส่วนของนักเรียนจากแต่ละภาคแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือสัดส่วนของนักเรียนแต่ละภาคในกลุ่มต่าง ๆ ไม่คงที่ หรือแตกต่างกัน โดยนักเรียนในกรุงเทพมหานครมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นในกลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือก

และผู้สอบคัดเลือกได้ ในขณะที่นักเรียนจากภาคอื่น ๆ มีสัดส่วนลดลงเป็นส่วนใหญ่

ผลการวิเคราะห์นี้ขัดแย้งกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ (ข้อ 4.2) และผลวิเคราะห์ดังกล่าวยังชี้ให้เห็นว่าตัวแปรตามภาคภูมิศาสตร์ที่โรงเรียนตั้งอยู่ น่าจะมีอิทธิพลต่อการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการที่โรงเรียนอยู่ในกรุงเทพมหานครนั้น น่าจะมีอิทธิพลต่อการสอบคัดเลือกของนักเรียน เนื่องจากพบว่าสัดส่วนของนักเรียนในภาคนี้สูงขึ้นในกลุ่มผู้สอบคัดเลือกได้

4. ลักษณะท้องถิ่นที่อาศัยอยู่นานที่สุด

ตาราง 19 จำนวนและร้อยละของนักเรียนในแต่ละลักษณะท้องถิ่นที่อาศัยอยู่นานที่สุด จำแนกตาม
กลุ่มผู้จบชั้น ม.ศ.5 กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือก และกลุ่มผู้สอบคัดเลือกได้

ลักษณะท้องถิ่นที่อาศัยอยู่นานที่สุด	(1) ผู้จบชั้น ม.ศ.5		(2) ผู้สมัครสอบคัดเลือก		(3) ผู้สอบคัดเลือกได้	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ในเขตเทศบาล	5,775	48.7	2,619	58.0	565	69.8
ในเขตสุขาภิบาล	2,314	19.6	893	19.8	140	17.3
นอกเขตเทศบาลและสุขาภิบาล	3,757	31.7	1,005	22.2	104	12.9
รวม	11,846*	100.0	4,517*	100.0	809*	100.0

* ไม่รวมผู้ที่มิใช่ข้อมูลไม่สมบูรณ์

$$2 \chi^2_{.01} = 9.21$$

$$\text{กลุ่ม(1) กับ (2)} \quad \chi^2 = 206.69^{**}$$

$$\text{กลุ่ม(1) กับ (3)} \quad \chi^2 = 166.74^{**}$$

$$\text{กลุ่ม(2) กับ (3)} \quad \chi^2 = 54.24^{**}$$

** มีนัยสำคัญระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 19 นี้ ทำให้เห็นว่าสัดส่วนของนักเรียนที่อาศัยอยู่ในท้องถิ่นแต่ละลักษณะที่ปรากฏอยู่ในกลุ่มทั้งสาม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่านักเรียนที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นตามลำดับในกลุ่มผู้สมัครสอบ และกลุ่มผู้สอบได้ แต่นักเรียนที่อาศัยอยู่ในเขตสุขาภิบาลมีสัดส่วนเกือบคงที่ และนักเรียนที่อาศัยอยู่นอกเขตทั้งสองมีสัดส่วนลดลงอย่างเห็นได้ชัด ผลการวิเคราะห์นี้เกี่ยวข้องกับเรื่องอื่น ๆ กล่าวคือขัดแย้งกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ (ข้อ 4.6)

5. อาชีพของบิดา

ตาราง 20 จำนวนและร้อยละของนักเรียนในแต่ละกลุ่มอาชีพของบิดา จำแนกตามกลุ่มผู้จบชั้น
ม.ก.5 กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือก และกลุ่มผู้สอบคัดเลือกได้

อาชีพของบิดา	(1)ผู้จบชั้น ม.ก.5		(2)ผู้สมัครสอบคัดเลือก		(3)ผู้สอบคัดเลือกได้	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
รับราชการ, รัฐวิสาหกิจ	3,209	27.2	1,278	28.3	232	28.5
ค้าขาย, ทำธุรกิจการค้า	3,154	26.7	1,546	34.3	326	40.0
ทำการเกษตร	3,283	27.8	786	17.4	89	10.9
ให้บริการ	322	2.7	138	3.1	22	2.7
ทำงานบริษัท	326	2.8	159	3.5	33	4.1
ทำงานส่วนตัว	236	2.0	116	2.6	21	2.6
อาชีพอื่น ๆ	331	2.8	125	2.8	31	3.8
ไม่มีอาชีพหรือถึงแก่กรรม	942	8.0	361	8.0	60	7.4
รวม	11,603*	100.0	4,590*	100.0	814*	100.0

* ไม่รวมผู้ที่มีข้อมูลไม่สมบูรณ์

$$\begin{aligned}
 7\chi^2_{.01} &= 18.48 \\
 \text{กลุ่ม(1) กับ (2)} \quad \chi^2 &= 293.13^{**} \\
 \text{กลุ่ม(1) กับ (3)} \quad \chi^2 &= 147.53^{**} \\
 \text{กลุ่ม(2) กับ (3)} \quad \chi^2 &= 31.80^{**}
 \end{aligned}$$

** มีนัยสำคัญระดับ .01

จากตาราง 20 พบว่า สัดส่วนของนักเรียนที่มีคามีอาชีพแต่ละประเภทที่ปรากฏ อยู่ในกลุ่มผู้สมัครสอบและกลุ่มผู้สอบได้แตกต่างกันไปจากกลุ่มผู้จบชั้น ม.ศ.5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ นักเรียนที่มีคามีอาชีพค้าขายหรือทำธุรกิจ เกี่ยวกับการค้ามีสัดส่วนเพิ่มขึ้นตามลำดับในกลุ่มผู้สมัครสอบและสอบคัดเลือกได้ ในขณะที่สัดส่วนของอาชีพอื่นคงที่ หรือไม่ก็ลดลง

ผลการวิเคราะห์ขั้นต้นขัดแย้งกับสมมุติฐานในการวิจัยข้อ 4.5 และชี้ว่าอาชีพของบิดา บางอาชีพน่าจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับหรือมีอิทธิพลต่อการสอบคัดเลือก เนื่องจากปริมาณผู้สอบได้มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นในกลุ่มผู้สอบคัดเลือกได้ เช่น อาชีพค้าขายหรือทำธุรกิจ เกี่ยวกับการค้า เป็นต้น

6. อาชีพของมารดา

ตาราง 21 จำนวนและร้อยละของนักเรียนในแต่ละกลุ่มอาชีพของมารดา จำแนกตามกลุ่มอาชีพ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า กลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือก และกลุ่มผู้สอบคัดเลือกได้

อาชีพของมารดา	(1) ผู้จบชั้น ม.ศ.5		(2) ผู้สมัครสอบคัดเลือก		(3) ผู้สอบคัดเลือกได้	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
รับราชการ, รัฐวิสาหกิจ	803	6.8	379	8.4	93	11.4
ค้าขาย, ธุรกิจการค้า	3,872	32.9	1,689	37.6	284	34.9
ทำการเกษตร	3,422	29.1	839	18.6	83	10.2
ให้บริการ	430	3.7	188	4.2	38	4.7
ทำงานบริษัท	107	0.9	52	1.1	7	0.9
ทำงานส่วนตัว	333	2.8	122	2.7	18	2.2
อาชีพอื่น ๆ	535	4.5	225	5.0	57	7.0
ไม่มีอาชีพหรือถึงแก่กรรม	2,270	19.3	1,007	22.4	233	28.7
รวม	11,772 *	100.0	4,501 *	100.0	813 *	100.0

* ไม่รวมผู้ที่มีข้อมูลไม่สมบูรณ์

$$7\chi^2_{.01} = 18.48$$

$$\text{กลุ่ม(1) กับ (2)} \quad \chi^2 = 460.30^{**}$$

$$\text{กลุ่ม(1) กับ (3)} \quad \chi^2 = 178.23^{**}$$

$$\text{กลุ่ม(2) กับ (3)} \quad \chi^2 = 64.03^{**}$$

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ในด้านอาชีพของมารดานักเรียน ก็พบว่าสัดส่วนของแต่ละอาชีพที่ปรากฏอยู่ในกลุ่มทั้งสาม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอาชีพที่มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นในกลุ่มผู้สมัครสอบและสอบคัดเลือกได้ ได้แก่ อาชีพรับราชการหรือทำงานในองค์กรรัฐวิสาหกิจ และกลุ่มที่ไม่มีอาชีพหรือถึงแก่กรรม สำหรับนักเรียนที่มารคามีอาชีพค้าขาย หรือทำธุรกิจการค้าพบว่ามีสัดส่วนสูงขึ้นในกลุ่มผู้สมัครสอบคัดเลือก แต่กลับลดลงในกลุ่มผู้สอบได้ แต่ก็ยังสูงกว่าสัดส่วนในกลุ่มผู้จบชั้น ม.ศ.5 ทั้งหมด

กล่าวโดยสรุปแล้ว ผลการวิเคราะห์ที่หักล้างกับสมมุติฐานในการวิจัยที่ตั้งไว้เช่นกัน(ข้อ4.6)

ในด้านอาชีพของมารดา พบว่า กลุ่มนักเรียนที่มารดาไม่มีอาชีพหรือถึงแก่กรรมมีสัดส่วนของผู้สอบคัดเลือกได้เพิ่มขึ้นจากกลุ่มที่สมัครสอบอย่างเห็นได้ชัดกว่ากลุ่มอื่น จึงน่าจะสืบว่าการที่มารดาไม่มีอาชีพจะมีส่วนสัมพันธ์กับการสอบคัดเลือกหรือไม่เพียงใด ซึ่งการวิเคราะห์เพื่อหาอิทธิพลที่แท้จริงจะวิเคราะห์ต่อไป

การวิเคราะห์ในเรื่องสัดส่วนหรือร้อยละของนักเรียนเมื่อพิจารณาแยกตามตัวแปรต่างๆ ว่าจะมี ความคงที่หรือเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรในระหว่างกลุ่มนักเรียนสามกลุ่ม คือกลุ่มผู้จบชั้น ม.ศ.5 กลุ่มผู้สมัครสอบและกลุ่มผู้สอบได้ ผลการวิเคราะห์พบว่าลักษณะบางประการในแต่ละตัวแปร เช่นนักเรียนเพศหญิง นักเรียนที่มาจากโรงเรียนรัฐบาล นักเรียนที่จบจากโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร นักเรียนที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาล และนักเรียนที่บิดามีอาชีพค้าขายและมารดาไม่มีอาชีพหรือถึงแก่กรรม ลักษณะหรือตัวแปรดังกล่าว มีแนวโน้มชี้ให้เห็นว่าอาจจะมีอิทธิพลต่อการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา แต่ผลการวิเคราะห์ที่กล่าวมาทั้งหมดในเรื่องการเปรียบเทียบลักษณะต่าง ๆ ใน 3 กลุ่มนี้ยังมีวิธีที่จะบอกได้อย่างแน่นอนว่าตัวแปรใดจะมีอิทธิพลต่อการสอบอย่างแท้จริง อย่างไรก็ตามวิธีนี้ก็เป็วิธีที่ช่วยให้ความสนใจเกี่ยวกับการเลือกตัวแปรเพื่อนำไปวิเคราะห์หาอิทธิพลของตัวแปรต่าง แคมเข้ามาโดยช่วยให้คัดฉินใจคัดลักษณะอื่น ๆ ที่พบว่าสัดส่วนหรือร้อยละในกลุ่มผู้สอบคัดเลือกได้ไม่แตกต่างจากกลุ่มผู้สมัครสอบออกไปได้เลย เพราะลักษณะดังกล่าว น่าจะไม่มีอิทธิพลต่อการสอบคัดเลือก

ผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา พิจารณาตามลักษณะในตัวแปรต่าง ๆ

การพิจารณาถึงผลการสอบคัดเลือกโดยดูจากร้อยละของนักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า ที่สอบคัดเลือกได้นั้น อาจพิจารณาได้สองวิธี คือ วิธีแรกพิจารณาจากสัดส่วนหรือร้อยละของผู้สอบคัดเลือกได้จำแนกตามกลุ่มต่าง ๆ โดยสัดส่วนหรือร้อยละนั้นเทียบจากจำนวนผู้สอบคัดเลือกได้ทั้งหมด ดังที่ปรากฏในตาราง 16-21 ที่กล่าวมาแล้ว อีกวิธีหนึ่งพิจารณาจากสัดส่วนหรือร้อยละของผู้สอบได้ โดยเทียบกับจำนวนผู้สมัครสอบเฉพาะที่มีลักษณะเดียวกันหรือเป็นกลุ่มเดียวกัน ซึ่งเป็นวิธีที่คำนึงถึง สัดส่วนของกลุ่มต่าง ๆ ที่มาสมัครสอบด้วย มิใช่พิจารณาจากผู้สอบได้เท่านั้น

ในการวิเคราะห์ผลการสอบคัดเลือกในที่นี้จะใช้วิธีที่สอง ซึ่งผลการวิเคราะห์ปรากฏดังนี้

ตาราง 22 ผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา แยกตามเพศ ประเภทโรงเรียน ภาควิชาศาสตร์ ทองถิ่นที่อาศัยยาวนานที่สุด อาชีพของบิดา อาชีพของมารดา และ โปรแกรมที่เลือกเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตัวแปรและลักษณะต่าง ๆ ในแต่ละตัวแปร	จำนวนที่สมัครสอบ	จำนวนที่สอบได้	คิดเป็นร้อยละ
เพศของนักเรียน			
ชาย	2,087	335	16.1
หญิง	2,826	534	18.9
ประเภทโรงเรียน			
รัฐบาล	4,034	746	18.5
ราษฎร์	879	123	14.0
ภาควิชาศาสตร์			
กรุงเทพมหานคร	2,629	636	24.2
ภาคกลาง	811	82	10.1
ภาคเหนือ	431	38	8.8
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	657	54	8.2
ภาคใต้	385	59	15.3

ตาราง 22 (ต่อ)

ตัวแปรและลักษณะต่าง ๆ ในแต่ละตัวแปร	จำนวนที่สมัครสอบ	จำนวนที่สอบได้	คิดเป็นร้อยละ
ท้องถิ่นที่อาศัยอยู่นานที่สุด			
ในเขตเทศบาล	2,619	565	21.6
ในเขตสุขาภิบาล	893	140	15.7
นอกเขตเทศบาลและสุขาภิบาล	1,005	104	10.3
อาชีพของบิดา			
รับราชการ, รัฐวิสาหกิจ	1,278	232	18.2
ค้าขาย, ธุรกิจการค้า	1,546	326	21.1
ทำการเกษตร	786	89	11.3
ให้บริการ	138	22	15.9
ทำงานบริษัท	159	33	20.6
ทำงานส่วนตัว	116	21	18.1
อาชีพอื่น ๆ	125	31	24.8
ไม่มีอาชีพหรือถึงแก่กรรม	361	60	16.6
อาชีพของมารดา			
รับราชการ	379	93	24.5
ค้าขาย	1,689	284	16.8
ทำการเกษตร	839	83	9.9
ให้บริการ	188	38	20.2
ทำงานบริษัท	52	7	13.5
ทำงานส่วนตัว	122	18	14.8
อาชีพอื่น ๆ	225	57	25.3
ไม่มีอาชีพหรือถึงแก่กรรม	1,007	233	23.1

ตาราง 22 (ต่อ)

ตัวแปรและลักษณะต่าง ๆ ในแต่ละตัวแปร	จำนวนที่สมัครสอบ	จำนวนที่สอบได้	คิดเป็นร้อยละ
โปรแกรมการเรียน			
วิทยาศาสตร์	2,548	524	20.6
ศิลป์	1,824	282	15.5
ทั่วไป	151	9	5.9
รวมทั้งหมด	4,913	869	17.7

จากตาราง 22 เพื่อพิจารณาถึงสัดส่วนของนักเรียนกลุ่มต่าง ๆ ที่สอบคัดเลือกได้ ปรากฏดังต่อไปนี้

1. นักเรียนเพศหญิงมีสัดส่วนของผู้ที่สอบคัดเลือกได้สูงกว่าเพศชาย
2. นักเรียนที่จบจากโรงเรียนรัฐบาลมีสัดส่วนของผู้ที่สอบคัดเลือกได้สูงกว่านักเรียนที่จบจากโรงเรียนราษฎร์
3. นักเรียนที่จบการศึกษาจากโรงเรียนในกรุงเทพมหานครมีสัดส่วนของผู้ที่สอบคัดเลือกได้สูงสุด รองลงมาเป็นนักเรียนจากภาคใต้ ภาคกลาง และภาคเหนือตามลำดับ นักเรียนที่มาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีสัดส่วนของผู้ที่สอบคัดเลือกได้ต่ำสุด
4. นักเรียนที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนครมีสัดส่วนของผู้ที่สอบคัดเลือกได้สูงกว่านักเรียนที่อาศัยอยู่ในเขตสุขาภิบาล และนักเรียนที่อาศัยอยู่ในเขตสุขาภิบาลนครมีสัดส่วนของผู้ที่สอบคัดเลือกได้สูงกว่านักเรียนที่อาศัยอยู่นอกเขตทั้งสองนครที่สุด
5. ถ้าพิจารณาตามกลุ่มอาชีพของบิดา พบว่านักเรียนที่บิดามีอาชีพอื่น ๆ มีสัดส่วนของผู้ที่สอบคัดเลือกได้สูงสุด รองลงมาเป็นอาชีพค้าขายหรือทำธุรกิจการค้า ทำงานบริษัท รับราชการ และอาชีพส่วนตัว ส่วนนักเรียนที่บิดามีอาชีพให้บริการและทำการเกษตรมีสัดส่วนของผู้ที่สอบคัดเลือกได้น้อยกว่าอาชีพต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว

ส่วนรับอาชีพของมารดาพบว่า นักเรียนที่มารดามีอาชีพรับราชการหรือทำงานในองค์กร รัฐบาลกิจ กับอาชีพอื่น ๆ มีสัดส่วนของผู้ที่สอบได้มากที่สุด รองลงมาเป็นอาชีพให้บริการและ ค้าขายหรือทำธุรกิจเกี่ยวกับการค้า ส่วนอาชีพทำงานส่วนตัว ทำงานบริษัท และทำการเกษตร มีสัดส่วนของผู้ที่สอบได้น้อยลงตามลำดับ

6. นักเรียนที่เลือกเรียนโปรแกรมวิทยาศาสตร์ มีสัดส่วนของผู้ที่สอบคัดเลือกได้มากที่สุด ผู้ที่เลือกโปรแกรมศิลป์(คำนวณและภาษา) มีสัดส่วนรองลงมา ส่วนนักเรียนที่เลือกเรียนโปรแกรม ในสายทั่วไปทุกกลุ่ม(อุตสาหกรรม ธุรกิจ คหกรรม และเกษตร) มีสัดส่วนของผู้ที่สอบได้น้อยมาก

จากผลการวิเคราะห์ที่กล่าวมาแล้วในข้อ 1 ถึงข้อ 6 ซึ่งพิจารณารายละเอียดของผู้ที่สอบคัดเลือกได้ในแต่ละกลุ่มโดยเทียบกับจำนวนนักเรียนที่มีลักษณะในกลุ่มเดียวกันนั้นที่มาสัมผัสสอบทั้งหมด จำนวนการรายละเอียดของแต่ละกลุ่มเหล่านั้นไปเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของอัตราการสอบได้ทั้งหมดซึ่งคิด โดยวิธีเดียวกัน พบว่ากลุ่มที่มีอัตราการสอบได้สูงกว่าค่าเฉลี่ยทั้งหมด(ร้อยละ 18) ได้แก่ นักเรียน เพศหญิง นักเรียนที่จบจากโรงเรียนรัฐบาล นักเรียนที่จบจากโรงเรียนในกรุงเทพมหานคร นักเรียน ที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนครที่สุด นักเรียนที่บิดาหรือมารดา รับราชการ บิดาค้าขาย บิดา ทำงานบริษัท ทำงานส่วนตัว นักเรียนที่มารดาประกอบอาชีพให้บริการ และอาชีพอื่น ๆ รวมทั้ง นักเรียนที่เลือกเรียนโปรแกรมวิทยาศาสตร์ ผลการวิเคราะห์ส่วนนี้เกือบทั้งหมดสอดคล้องกับการ วิเคราะห์เรื่องการเปรียบเทียบลักษณะการกระจายของกลุ่มต่าง ๆ สามกลุ่มที่ผ่านมา ยกเว้นใน เรื่องอาชีพของบิดาและมารดาซึ่งในเรื่องนี้พบว่าอาชีพของบิดาและมารดาบางอาชีพ ก็คือบิดามีอาชีพ อื่น ๆ และอาชีพทำงานบริษัท กับ มารดามีอาชีพให้บริการและอาชีพอื่น ๆ มีอิทธิพลต่อการสอบ แต่อาชีพดังกล่าวไม่ปรากฏว่ามีอิทธิพลในการวิเคราะห์ตอนแรก อย่างไรก็ตามข้อมูลเกี่ยวกับอาชีพของ บิดาหรือมารดาของนักเรียนในกลุ่มที่กล่าวมาบางกลุ่มมีจำนวนน้อย จึงอาจเป็นไปได้ที่ลักษณะหรือจำนวน ข้อมูลดังกล่าวทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการวิเคราะห์ เช่นกลุ่มที่บิดามีอาชีพอื่น ๆ เป็นต้น ซึ่ง นักเรียนที่อยู่ในกลุ่มนี้มีจำนวนผู้สอบได้ในกลุ่มตัวอย่างนี้เพียง 31 คนเท่านั้น จึงอาจมีอิทธิพลของ ผู้ที่บิดามีอาชีพอื่น ๆ ที่สอบคัดเลือกได้ อีกประการหนึ่ง ดังที่เคยกล่าวมาแล้วว่าวิธีการวิเคราะห์ ในส่วนนี้เป็นเพียงแนวทางชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ บางกลุ่มกับผลการสอบคัดเลือก เท่านั้น ยังไม่สามารถจะใช้เป็นข้อสรุปในเรื่องอิทธิพลได้ ซึ่งวิธีการที่ดีกว่าจะได้นำเสนอต่อไป.

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ กับผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

ในการวิเคราะห์เพื่อหาอิทธิพลของตัวแปรอิสระ (Independent variables) ที่มีต่อตัวแปรตาม (Dependent variables) นั้น สิ่งที่จะต้องพิจารณาเป็นอันดับแรกก็คือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระต่าง ๆ เหล่านั้นกับตัวแปรตาม ซึ่งในที่นี้มีตัวแปรอิสระอยู่มากมายโดยแบ่งเป็นกลุ่ม ๆ ที่เรียกว่าองค์ประกอบ รวม 5 องค์ประกอบ ส่วนตัวแปรนั้นได้แก่ผลการสอบคัดเลือกซึ่งแบ่งออกเป็นสองลักษณะคือ ผลการสอบได้-ตก กับ คะแนนรวมจากกลุ่มวิชาต่าง ๆ รวม 14 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

การพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามนั้น นอกจากจะทำให้ทราบว่าตัวแปรอิสระตัวใดมีความสัมพันธ์กับผลการสอบคัดเลือกแต่ละกลุ่มสูง - ต่ำมากน้อยเพียงใดแล้ว ค่าความสัมพันธ์ดังกล่าวยังช่วยในการเลือกตัวแปรอิสระได้อีกด้วย กล่าวคือทำให้สามารถตัดตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามต่ำออกไปเสียขั้นหนึ่งก่อน ซึ่งจะทำให้การวิเคราะห์ในขั้นต่อไปมีความสะดวกและประหยัดขึ้น ค่าความสัมพันธ์ดังกล่าวยังหมายถึงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงเดี่ยว (Simple correlation coefficient) ดังปรากฏในตาราง 51 - 55 ในภาคผนวก

จากตาราง 51 ซึ่งแสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนและครอบครัว พบว่าค่าสหสัมพันธ์ส่วนใหญ่จะเป็นค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติก็ตาม แต่ก็เป็นค่าที่ค่อนข้างต่ำ กล่าวคือมีตั้งแต่ไม่มีความสัมพันธ์เลย 0) จนถึง .21 สำหรับค่าบวก และมีค่าสหสัมพันธ์เป็นจำนวนมากที่มีค่าเป็นลบ ค่าที่เป็นลบสูงสุดมีค่าเท่ากับ -.34 จากการตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ทั้ง 150 ค่าที่ปรากฏในตาราง 51 ปรากฏว่ามีเพียงสองค่าเท่านั้นที่มีค่าสูงกว่า .22 หรือมีความแปรปรวนรวมกันประมาณร้อยละ 5 ของความแปรปรวนทั้งหมด ตัวแปรดังกล่าวคือ เพศของนักเรียน(ชาย) และอายุของนักเรียน ซึ่งมีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมกับกลุ่มวิชาที่ 7 เท่ากับ -.34 และ -.32 ตามลำดับ

สำหรับตัวแปรในองค์ประกอบเกี่ยวกับโรงเรียน ครู และการศึกษา ดังปรากฏในตาราง 52 ก็ปรากฏว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละตัวกับตัวแปรตาม 15 ตัวแปร ส่วนใหญ่จะมีค่าค่อนข้างต่ำ แต่ที่มีค่าเกิน .22 ก็มิใช่น้อยและกระจายอยู่ในตัวแปรต่าง ๆ ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับผลการสอบสูงกว่าตัวแปรอื่น ๆ ได้แก่ ผลการเรียนชั้น ม.ศ.5 ทั้งในรูปคะแนนดิบ(1) และในรูปของคะแนนมาตรฐาน (2) รองลงมาเป็นผลการเรียนชั้น ม.ศ.3 และ ป.7 ตัวแปรอื่น ๆ ในองค์ประกอบนี้ที่แสดงความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม 15 ตัวแปร ซึ่งหมายถึงผลการสอบและคะแนนจาก

การสอบแต่ละกลุ่มวิชามีค่าเกิน .22 มีอยู่หลายตัวแปร เช่น ภาควิชาสถิติที่ทั้งโรงเรียน (กรุงเทพมหานคร) จำนวนนักเรียน จำนวนครู วิธีสอนของครู การแนะแนว ความเชื่อของครู เวลาที่ใช้ทำการบ้านและทบทวนบทเรียน เป็นต้น จากจำนวนตัวแปรเบื้องต้นในองค์ประกอบนี้ ทั้งหมด 64 ตัวแปรได้ถึง 28 ตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับคะแนนผลการสอบคัดเลือกกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งสูงกว่า .22 อย่างไรก็ตามค่าสหสัมพันธ์เหล่านี้เกือบครึ่งหนึ่งมีค่าเป็นลบ

องค์ประกอบที่น่าสนใจอีกองค์ประกอบหนึ่งก็คือองค์ประกอบด้านความวิตกกังวลทางการเรียน ซึ่งมีตัวแปรในองค์ประกอบนี้ 5 ตัวแปร คือ คะแนนจากการทดสอบความวิตกกังวล 5 ฉบับ จากการตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับตัวแปรตามทั้งหลายพบว่าค่าสหสัมพันธ์เกือบทั้งหมดมีนัยสำคัญทางสถิติและมีถึง 56 ค่าจากทั้งหมด 75 ค่า ที่มีสหสัมพันธ์สูงกว่า .22 และในจำนวนนี้มีเพียงค่าเดียวที่เป็นค่าลบ

องค์ประกอบกลุ่มที่สี่เป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับฐานะทางเศรษฐกิจสังคมของนักเรียน ซึ่งมีตัวแปรย่อยทั้งหมด 30 ตัวแปร ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเหล่านี้กับคะแนนผลการสอบคัดเลือก ดังปรากฏในตาราง 52 พบว่าตัวแปรในองค์ประกอบนี้มีเพียง 5 ตัวแปรเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามตัวใดตัวหนึ่งมีค่าเกินกว่า .22 ได้แก่ สถานที่เกิด (ในกรุงเทพฯ ในเขตเทศบาล นอกเขตเทศบาลและสุขาภิบาล) ทองถิ่นที่อาศัยอยู่ยาวนานที่สุด (ในเขตเทศบาล) และระดับการศึกษาของมารดา ค่าสหสัมพันธ์ที่มีค่าสูงกว่า .22 ในกลุ่มนี้เป็นบวกทั้งหมด

องค์ประกอบที่มีตัวแปรซึ่งไม่สามารถจัดให้อยู่ในองค์ประกอบใดขององค์ประกอบหนึ่งในสี่องค์ประกอบที่กล่าวแล้ว และจัดเป็นองค์ประกอบหนึ่งต่างหากซึ่งมีตัวแปรย่อยทั้งหมด 27 ตัวแปรย่อย จากการตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ดังปรากฏอยู่ในตาราง พบว่าค่าสหสัมพันธ์ส่วนมากมีค่าต่ำที่มีค่าสูงอยู่ในเกณฑ์น่าสนใจมีเพียง 3 ค่า (มีค่าเป็นลบเพียงค่าเดียว) ตัวแปรที่น่าสนใจดังกล่าวได้แก่ การมีผู้ปกครองเป็นนิคมารดา ความมั่นใจในการสอบคัดเลือก ความต้องการศึกษาต่อในสาขานิติศาสตร์ สังคมศาสตร์ นิคมารดาต้องการให้ศึกษาต่อในสาขาแพทย์, สังคมศาสตร์ และโอกาสไปศึกษาต่อในต่างประเทศ

จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระทั้งหมด 136 ตัวจาก 5 องค์ประกอบที่นำมาวิเคราะห์ขั้นต้นในการวิจัยนี้ พบว่ามีตัวแปรที่มีค่าสหสัมพันธ์กับตัวแปรตามสูงอยู่ในขั้นที่น่าสนใจ คือ ตั้งแต่ .22 ขึ้นไป รวม 46 ตัวดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 23 ตัวแปรอิสระที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับตัวแปรตามตัวใดตัวหนึ่งตั้งแต่ .22 ขึ้นไป

ที่	ตัวแปรอิสระในองค์ประกอบต่าง ๆ	ค่าสหสัมพันธ์กับตัวแปรตาม
1	เพศของนักเรียน(ชาย)	-.34
2	อายุของนักเรียน	-.26 ถึง -.32
3	การเรียนชั้นอนุบาล(เคยเรียน)	.22
4	ผลการเรียนชั้น ป.7	.24 ถึง .40
5	ผลการเรียนชั้น ม.ศ.3	.26 ถึง .38
6	ระดับการศึกษาของมารดา	.28
7	ตำราและอุปกรณ์การเรียน	.26
8	จำนวนหนังสือที่อ่านในรอบปีที่ผ่านมา	.27
9	เวลาที่ใช้ในการทำการบ้านหรือทบทวนบทเรียน	.30
10	ความเชื่อมั่นเกี่ยวกับการสอบคัดเลือก	.30
11	โอกาสไปศึกษาต่อต่างประเทศ	.26
12	ความถนัดด้านภาษา	.24 ถึง -.46
13	ความถนัดด้านคณิตศาสตร์	.27 ถึง .51
14	ความถนัดด้านเหตุผล(ภาษา)	.26 ถึง .57
15	ความถนัดด้านเหตุผล(รูป)	.24 ถึง .41
16	ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์	.28 ถึง .50
17	ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	.29 ถึง .64
18	นักเรียนจบชั้น ม.ศ.3 และ ม.ศ.5 จาก โรงเรียนเดียวกัน	.25
19	จำนวนนักเรียนทั้งหมดในโรงเรียน	.22 ถึง .26
20	จำนวนครูทั้งหมดในโรงเรียน	.23 ถึง .29
21	ร้อยละของครูที่มีวุฒิปริญญาตรีขึ้นไป	.24 ถึง .25
22	ร้อยละของครูที่มีวุฒิปริญญา	-.23 ถึง -.31

ตาราง 23 (ต่อ)

ที่	ตัวแปรอิสระในองค์ประกอบต่าง ๆ	ความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม
23	จำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย	.23 ถึง .28
24	รอยละของครู ม.ศ. ปลายเพศชาย	-.22 ถึง -.33
25	รอยละของครู ม.ศ. ปลายที่ยังโสด	.26
26	รอยละของครู ม.ศ. ปลายที่สมรสแล้ว	-.24
27	รอยละของครู ม.ศ. ปลายที่เชื่อว่านักเรียนจะสามารถเรียนจบชั้นอุดมศึกษาไ้มากกว่าครึ่ง	.30 ถึง .51
28	รอยละของครู ม.ศ. ปลายที่มักสอนแบบถาม-ตอบ	.27 ถึง .36
29	รอยละของครู ม.ศ. ปลายที่มักสอนโดยให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง	.22 ถึง -.31
30	ค่าเฉลี่ยของเงินเดือนครู ม.ศ. ปลาย	.23 ถึง .35
31	ชั่วโมงสอนเฉลี่ยต่อหนึ่งสัปดาห์ของครู ม.ศ. ปลาย	.23 ถึง .24
32	จำนวนครูแนะแนวในโรงเรียน	.34
33	รอยละของครูแนะแนวที่มีวุฒิทางการแนะแนว	.25
34	จำนวนนักเรียนที่เข้ารับการแนะแนวในปีที่ผ่านมา	.26
35	ผลการแนะแนวในโรงเรียน	-.30
36	โรงเรียนตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร	.24 ถึง .31
37	นักเรียนเกิดในกรุงเทพมหานคร	.24 ถึง .31
38	นักเรียนเกิดในเขตเทศบาล	.27
39	นักเรียนเกิดนอกเขตเทศบาลและสุขาภิบาล	-.22 ถึง .31
40	นักเรียนอาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนานที่สุด	.25
41	ผู้ปกครองเป็นบิดามารดาที่แท้จริง	-.27
42	บิดามารดาอยากให้ศึกษาต่อในสาขาแพทย์	.23 ถึง .24
43	บิดามารดาอยากให้ศึกษาต่อในสาขาสังคมศาสตร์	.36

ตาราง 23 (ต่อ)

ที่	ตัวแปรอิสระในองค์ประกอบต่าง ๆ	ค่าสหสัมพันธ์กับตัวแปรตาม
44	นักเรียนอยากศึกษาต่อในสาขานิติศาสตร์	.23
45	นักเรียนอยากศึกษาต่อในสาขาสังคมศาสตร์	.40
46	ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในรูปของคะแนนมาตรฐาน	.23 ถึง .55

จากตาราง 23 นี้ พบว่าในจำนวนตัวแปรอิสระทั้งหมด 46 ตัวแปรนั้น บางตัวแปรมีค่าสหสัมพันธ์กับตัวแปรตามคือผลการสอบคัดเลือกกลุ่มต่าง ๆ ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับตัวแปรอื่น เช่น ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ความถนัดทางการเรียนแบบต่าง ๆ ผลการเรียนชั้น ป.7 และ ม.ศ.3 เป็นต้น แต่ก็ยังมีตัวแปรหลายตัวแปรที่ค่าสหสัมพันธ์กับตัวแปรตามค่อนข้างต่ำ และตัวแปรบางตัวแปรก็ให้ค่าสหสัมพันธ์ตามเกณฑ์เพียงค่าเดียวเท่านั้น

อย่างไรก็ตาม จากการตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ดังปรากฏในตาราง 23 และได้ตัวแปรทั้ง 46 ตัวแปรนั้นแล้ว ในการวิเคราะห์ต่อไปก็ต้องอาศัยค่าสหสัมพันธ์เป็นหลักในการวิเคราะห์ที่จะยึดเอาตัวแปรเหล่านั้นเป็นตัวแปรอิสระ โดยจะไม่กลับไปสนใจตัวแปรอิสระอื่นที่มีได้ปรากฏในตาราง 23 อีกต่อไป

การวิเคราะห์องค์ประกอบ

ในการวิเคราะห์เพื่อหาองค์ประกอบหรือตัวแปรต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามนั้น สิ่งที่ต้องพิจารณาเป็นอันดับแรกก็คือ การเลือกตัวแปรเพื่อนำเข้าวิเคราะห์ ซึ่งหลักทั่วไปที่ใช้พิจารณาเลือกตัวแปรดังกล่าวก็คือต้องเลือกตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามสูง และในขณะเดียวกันตัวแปรเหล่านั้นจะต้องมีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันต่ำด้วย และถ้าเป็นไปได้ควรใช้ตัวแปรอิสระให้น้อยที่สุดโดยให้มีประสิทธิภาพในการอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามสูงใกล้เคียงกับการใช้ตัวแปรอิสระมาก ๆ (Kerlinger and Pedhazur. 1973 : 285) แต่ใน

ทางปฏิบัติหรือในสถานการณ์จริงคุณลักษณะทั้งสามอย่างนั้นมักจะไม่วางกัน นั่นคือตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามสูงมักจะมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระอื่น ๆ สูงด้วย และโดยธรรมชาติของการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณที่ใช้ในการเลือกตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามนั้น ถ้ายิ่งใช้ตัวแปรมากเท่าใดประสิทธิภาพในการอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามก็ยิ่งสูงขึ้น การหาจำนวนตัวแปรที่เหมาะสมจึงอาจกระทำได้โดยการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติตามวิธีการของการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ซึ่งเป็นวิธีแก้ปัญหารื่องจำนวนตัวแปรอิสระได้วิธีหนึ่ง

อย่างไรก็ตาม ปัญหาสำคัญประการหนึ่งที่จะพบในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณก็คือการเกิดลักษณะที่เรียกว่า Multicollinearity ซึ่งเกิดจากการที่ตัวแปรอิสระด้วยกันมีความสัมพันธ์กันเองสูง อันเป็นผลให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple correlation : R) ที่คำนวณได้มีค่าสูงกว่าที่ควรจะเป็น ซึ่งทำให้การแปลความหมายเกิดความยุ่งยากหรืออาจผิดพลาด วิธีการหนึ่งที่จะช่วยขจัดปัญหานี้ได้ก็คือการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis) เสียก่อน เพื่อความมีตัวแปรใดหรือกลุ่มใดบางที่อยู่ในองค์ประกอบเดียวกัน หรือวัดในสิ่งเดียวกัน แล้วนำผลการวิเคราะห์องค์ประกอบดังกล่าวไปพิจารณาเลือกตัวแปรอิสระ โดยพยายามหลีกเลี่ยงการเลือกตัวแปรที่อยู่ในองค์ประกอบเดียวกันมาเป็นตัวแปรอิสระในการวิเคราะห์ครั้งหนึ่ง ๆ วิธีการนี้จะช่วยลดปัญหาการเกิด Multicollinearity ได้ และยังจะช่วยลดความสับสนเปลี่ยนแปลงในเรื่องของเวลาและค่าใช้จ่ายในการวิเคราะห์ขั้นต่อไปอีกด้วย

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้นำตัวแปรอิสระจำนวน 46 ตัวแปรจากตาราง 23 รวมกับตัวแปรตามอีก 15 ตัวแปร มาทำการวิเคราะห์องค์ประกอบ ดังปรากฏผลการวิเคราะห์ในตาราง 24 ต่อไปนี้

ตาราง 24 คำนวณน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปรต่าง ๆ ในแต่ละ
องค์ประกอบ ที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis)

ตัวแปร	องค์ประกอบที่								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
X 1	-.16	.01	-.02	-.08	.02	-.01	.02	.08	-.01
X 2	-.11	-.05	-.01	-.02	-.09	.03	-.12	-.01	-.05
X 3	-.09	.01	.27	.04	.02	.02	.04	-.02	-.02
X 4	-.20	-.16	-.09	-.09	-.29	-.11	-.11	-.07	-.06
X 5	-.14	.01	-.01	-.03	-.45	-.05	-.04	.22	.00
X 6	-.05	.05	.22	.09	-.07	.15	-.05	.17	-.02
X 7	.10	.03	.12	-.08	.04	.01	-.03	.12	.14
X 8	.06	.00	.01	.06	-.05	-.11	.03	.03	-.10
X 9	.15	-.02	-.20	-.03	.07	-.10	-.09	-.02	-.09
X10	-.01	.03	.02	.00	.09	-.02	.05	-.02	-.02
X11	-.00	-.01	.06	-.01	.03	-.01	-.00	.01	.12
X12	.13	.04	-.00	.04	.20	.03	.69	-.00	.10
X13	.26	.10	.04	-.03	.28	-.08	.25	.03	.09
X14	.25	.02	-.05	.02	.18	.10	-.11	-.00	.06
X15	.10	.02	.01	.03	.11	.01	.41	.03	.03
X16	.13	.00	.08	.06	.09	.08	-.16	.03	.06
X17	.43	-.40	-.01	.09	.75	.10	.28	-.02	-.07
X18	.06	-.01	.05	.01	.09	.12	-.05	.46	.08
X19	.09	.84	.09	-.20	.00	-.02	-.00	.23	.12
X20	.09	.84	.07	-.19	.02	-.01	.03	.21	.09
X21	.07	.29	.03	.07	-.01	.04	.04	.21	.77
X22	-.11	-.27	-.09	.10	-.05	.03	.02	-.29	.79
X23	.00	.90	.08	-.05	.07	.01	.01	-.08	.11
X24	-.12	-.12	-.12	-.13	-.04	-.05	-.09	-.73	-.25
X25	.09	.06	.01	.93	.05	.02	.03	.06	.04
X26	-.06	.01	.04	-.93	-.03	.02	.02	.07	.09
X27	.12	.37	.15	.16	.21	.03	.02	.34	.28
X28	-.01	-.22	-.02	-.08	.01	-.02	-.04	-.44	.59
X29	-.09	-.78	.04	-.32	-.02	-.06	-.02	-.02	-.11
X30	.09	.37	.03	-.01	.08	.06	.06	.42	.52

ตาราง 24 (ต่อ)

ตัวแปร	องค์ประกอบที่								
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
X1	.30	-.06	-.29	-.04	.18	.21	.57	.12	-.06
X2	-.06	-.03	.71	.04	.03	.02	.02	-.02	.07
X3	-.01	-.00	.38	.13	.14	.06	.02	.12	.10
X4	-.25	-.17	.10	.08	-.19	.06	.20	.17	-.19
X5	-.29	-.11	.10	.12	-.17	-.08	.17	.24	-.03
X6	.05	-.01	.60	.04	.12	-.00	.05	-.15	.21
X7	.06	.05	.42	.03	-.00	-.20	-.19	.20	-.13
X8	.11	-.03	-.12	.11	.36	.05	.08	.29	.24
X9	-.01	.06	.04	-.09	.20	.11	-.32	-.04	.48
X10	.01	.04	-.03	.00	.76	.04	-.00	.15	.07
X11	-.01	.04	.09	.05	.74	-.11	.01	-.13	-.08
X12	-.31	-.02	.05	-.01	.02	.03	-.05	-.02	-.02
X13	.70	.02	-.00	-.09	.04	.05	-.03	-.02	.04
X14	.76	.18	.04	-.03	.03	.02	-.03	.02	-.06
X15	.71	.01	.12	-.01	-.01	-.02	-.04	.01	.06
X16	.78	.01	.04	-.01	-.01	-.01	.06	.04	.03
X17	.14	.27	.06	-.01	.05	.07	-.11	.05	-.04
X18	.10	.16	-.09	.03	-.11	.10	-.01	.46	.09
X19	.00	-.00	.04	-.02	.01	.13	.00	-.06	.00
X20	-.02	.06	.03	.03	-.01	.10	-.09	.04	.05
X21	.10	.07	.02	-.03	.07	-.04	-.08	.06	-.01
X22	-.09	.03	-.09	-.01	-.03	-.08	-.05	.07	-.13
X23	.06	-.03	.08	.02	.02	.03	.04	-.09	.12
X24	.06	-.08	-.09	-.06	.04	.15	.04	.07	-.08
X25	.07	.02	.05	.01	.04	.04	.01	.05	.00
X26	-.01	.02	-.05	-.01	-.03	-.03	.04	.04	.05
X27	.17	-.06	.17	.09	-.03	-.04	.10	-.00	.45
X28	.04	-.06	.04	.05	.02	.33	.07	-.07	-.16
X29	-.07	-.08	.02	.01	-.06	.18	.05	-.12	.21
X30	.10	.01	.03	-.02	.03	.26	.05	.15	-.07

ตาราง 24 (ต่อ)

ตัวแปร	องค์ประกอบที่								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
X 31	-.09	-.18	-.07	-.15	-.01	-.05	-.03	-.51	-.35
X 32	.05	-.05	.02	.06	.01	.00	-.01	.13	-.04
X 33	-.16	.52	.04	-.46	.02	-.01	.01	-.10	.17
X 34	.11	-.16	.01	.68	.05	.04	.05	.07	.20
X 35	-.10	-.01	-.01	-.45	-.01	-.10	-.11	.14	-.45
X 36	.06	.07	.22	-.20	.06	-.02	-.03	.83	.04
X 37	.10	.07	.43	-.04	.07	-.09	-.00	.54	.02
X 38	.06	.06	.88	-.02	-.04	.04	.03	.14	.04
X 39	-.11	-.06	-.72	-.00	-.03	-.02	-.02	-.13	-.05
X 40	.04	.07	.82	-.03	.04	-.03	-.03	.12	.02
X 41	-.03	-.02	.27	.03	.01	-.05	.10	-.11	.02
X 42	-.04	.06	.08	-.00	.13	-.07	-.01	-.04	-.01
X 43	.07	.01	.02	.03	-.01	-.02	-.00	.04	-.01
X 44	-.01	-.00	.00	-.03	-.08	-.07	-.05	.02	.01
X 45	.15	.02	.05	-.00	-.06	-.08	.01	.03	-.00
X 46	.39	-.14	-.01	-.10	.76	.04	.21	-.10	-.14
Y1	-.45	.18	.13	.10	.94	-.37	-.10	.27	.16
Y2	.73	.05	.03	.10	.43	-.12	-.41	-.01	.00
Y3	.10	.16	.07	.05	.85	-.39	-.19	.14	.09
Y4	.24	-.04	-.04	.08	.13	.40	-.89	-.07	.09
Y5	.51	.08	.08	.09	.21	.84	.01	.09	.09
Y6	.90	.07	.05	.12	.14	.34	-.11	.11	.11
Y7	.83	.16	.01	.15	.05	.36	.06	.08	.13
Y8	.91	.04	.13	.04	.09	.06	-.03	.06	-.00
Y9	.11	.15	.08	.09	.80	.46	.03	.21	.15
Y10	.00	.19	.19	.13	.32	-.74	.23	.11	.09
Y11	-.06	.07	.03	.04	.01	-.09	-.00	.05	.04
Y12	.80	.07	.09	.07	.08	.02	.29	.16	.12
Y13	.41	.07	-.02	.03	.04	.79	-.03	.09	.06
Y14	.29	.12	.20	.19	.35	-.78	.38	.19	-.04
Y15	.38	.15	.04	.04	.53	.38	-.04	.16	.06

ตาราง 24 (ต่อ)

ตัวแปร	องค์ประกอบที่								
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
X 31	-.06	-.01	-.07	-.00	.03	-.54	.03	-.01	.17
X 32	-.02	-.06	.09	.03	.02	-.85	.01	-.08	-.04
X 33	-.04	-.09	-.00	.05	-.12	.62	.13	.01	.12
X 34	.01	.10	-.02	.04	-.08	-.27	.01	.15	.22
X 35	.01	-.14	.09	-.08	.13	.17	-.02	-.14	-.48
X 36	.04	-.06	.11	.01	.02	-.08	.04	-.20	-.04
X 37	.01	-.04	.07	.01	.08	-.01	.02	.24	-.08
X 38	.01	.01	.09	.04	.07	.00	-.02	.17	-.01
X 39	-.06	-.03	-.17	.04	.11	.00	.07	.14	.07
X 40	.01	.02	.03	.05	.08	-.01	.02	.16	.04
X 41	.02	.06	.08	.03	.11	.04	.03	.67	-.04
X 42	.17	-.15	.02	-.27	.09	.04	-.57	.17	.09
X 43	-.03	.02	.01	.86	.03	-.02	.04	.01	.02
X 44	-.15	.00	.07	.28	.05	-.03	.66	.10	.03
X 45	-.06	-.03	.06	.84	.01	-.01	-.11	.04	-.02
X 46	.08	.25	.05	-.02	.01	.08	-.08	-.01	-.08
Y1	.32	.08	.06	-.03	-.02	-.07	-.01	.01	.17
Y2	.16	.15	.05	.04	-.08	.06	.07	-.04	.11
Y3	.22	-.40	.08	-.01	-.08	-.05	-.08	.04	-.03
Y4	.29	-.11	-.10	-.03	-.09	.03	-.06	-.19	-.00
Y5	.12	-.02	.05	-.01	-.03	-.04	-.01	.06	-.01
Y6	.21	-.06	.05	.12	.11	-.04	-.01	.04	-.01
Y7	.12	-.34	.21	.02	-.01	-.19	-.24	-.12	-.13
Y8	.21	.07	-.02	.13	-.03	.01	-.01	.12	.05
Y9	.21	-.38	-.02	-.03	-.02	-.10	-.02	.16	.04
Y10	.20	.58	.07	.13	.15	.06	.11	-.04	.14
Y11	.18	.91	.06	-.01	.08	.01	.05	.13	.03
Y12	.17	-.06	.02	.10	-.01	.01	-.02	-.10	.16
Y13	.23	.10	.21	-.02	.01	.11	.00	-.11	.11
Y14	.17	.21	.16	.28	.13	.01	-.09	.10	.30
Y15	.13	-.03	.09	.02	.04	-.04	.01	.04	.15

สัญลักษณ์และความหมายของตัวแปรต่าง ๆ ในตาราง

สัญลักษณ์	หมายถึง	สัญลักษณ์	หมายถึง
X1	เพศของนักเรียน(เพศชาย)	X26	รอยละของครู ม.ศ.ปลายที่สมัครแล้ว
X2	อายุของนักเรียน	X27	รอยละของครู ม.ศ.ปลายที่เชื่อว่าน.ร. จะเรียนจบชั้นอุดมศึกษาไ้มากกว่าครึ่ง
X3	การเรียนชั้นอนุบาล(เคยเรียน)	X28	รอยละของครูที่ชอบสอนแบบถาม -ตอบ
X4	ผลการเรียนชั้น ป.7	X29	รอยละของครูที่ชอบสอนแบบให้เรียนเอง
X5	ผลการเรียนชั้น ม.ศ.3	X30	เงินเดือนเฉลี่ยของครู ม.ศ.ปลาย
X6	ระดับการศึกษาของมารดา	X31	ชั่วโมงสอนเฉลี่ยต่อหนึ่งสัปดาห์
X7	ตำราและอุปกรณ์การเรียน	X32	จำนวนครูแนะแนวในโรงเรียน
X8	จำนวนหนังสืออ่านในรอบปีที่ผ่านมา	X33	รอยละของครูแนะแนวที่มีวุฒิทางแนะแนว
X9	เวลาที่ใช้ในการทำบ้าน	X34	รอยละของน.ร. ที่เข้ารับการแนะแนว
X10	ความเชื่อมั่นในการสอบคัดเลือก	X35	ผลการแนะแนวในโรงเรียน
X11	โอกาสไปศึกษาต่อต่างประเทศ	X36	โรงเรียนอยู่ในกรุงเทพฯ
X12	ความถนัดด้านภาษา(คำศัพท์)	X37	นักเรียนเกิดในกรุงเทพฯ
X13	ความถนัดด้านคณิตศาสตร์	X38	นักเรียนเกิดในเขตเทศบาล
X14	ความถนัดด้านเหตุผล(ภาษา)	X39	นักเรียนเกิดนอกเขตเทศบาลและสุขาภิบาล
X15	ความถนัดด้านเหตุผล(รูป)	X40	นักเรียนอยู่ในเขตเทศบาลนานที่สุด
X16	ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์	X41	ผู้ปกครองเป็นบิดามารดาที่แท้จริง
X17	ผลการเรียนชั้น ม.ศ.5	X42	บิดามารดาอยากให้เรียนแพทย์
X18	จบชั้น ม.ศ.3 และ 5 จากร.ร.เดียวกัน	X43	บิดามารดาอยากให้เรียนทางสังคมศาสตร์
X19	จำนวนนักเรียนทั้งหมด	X44	นักเรียนอยากเรียนต่อทางนิติศาสตร์
X20	จำนวนครูทั้งหมด	X45	นักเรียนอยากเรียนต่อทางสังคมศาสตร์
X21	รอยละของครูที่มีวุฒิปริญญาขึ้นไป	X46	ผลการเรียนชั้น ม.ศ.5(คะแนนมาตรฐาน)
X22	รอยละของครูที่มีวุฒิปริญญา	Y1 - Y14	คะแนนรวมจากวิชาสอบกลุ่มที่ 1 ถึง 14 ตามลำดับ
X23	จำนวนนักเรียนชั้น ม.ศ.ปลาย	Y15	ผลการสอบคัดเลือก(ได้ - ไม่ได้)
X24	รอยละของครู ม.ศ.ปลายเพศชาย		
X25	รอยละของครู ม.ศ.ปลายที่ยังโสด		

จากตาราง 24 สรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

1. มีองค์ประกอบทั้งหมด 18 องค์ประกอบที่ได้จากการวิเคราะห์
2. มีตัวแปรอิสระที่พบว่ามีค่านำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) สูงกว่า .70711 หรือมีความแปรปรวนรวมอยู่ในองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป มีอยู่เพียง 23 ตัวแปร โดยกระจายอยู่ในองค์ประกอบต่าง ๆ มากบ้างน้อยบ้าง ตัวแปรอิสระที่เหลือไม่ปรากฏชัดในองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่ง สำหรับตัวแปรตามซึ่งได้แก่คะแนนกลุ่มวิชาต่าง ๆ จากการสอบคัดเลือกนั้น มีค่านำหนักสูงในองค์ประกอบที่ 1, 5, 6 และ 7 ซึ่งแสดงว่าหากจะจำแนกหรือแบ่งตัวแปรตามออกเป็นกลุ่ม ๆ ตามลักษณะขององค์ประกอบที่วิเคราะห์ได้ก็จะได้ไม่เกิน 4 กลุ่ม
3. มีตัวแปรอิสระจำนวนหนึ่งที่ผลการวิเคราะห์ชี้ว่าตัวแปรเหล่านั้นวัดองค์ประกอบเดียวกัน ซึ่งเมื่อจัดกลุ่มตัวแปรในแต่ละองค์ประกอบ โดยพิจารณาจากค่านำหนักองค์ประกอบของตัวแปรที่มีค่าเกิน .70 หรือมีความแปรปรวนรวมอยู่ในองค์ประกอบนั้น ๆ ประมาณร้อยละ 50 จะได้ดังนี้ (เฉพาะองค์ประกอบที่มีตัวแปรซึ่งมีค่านำหนักตามเกณฑ์ดังกล่าวตั้งแต่สองตัวขึ้นไป)

<u>องค์ประกอบที่</u>	<u>กลุ่มตัวแปร</u>
2	จำนวนนักเรียนทั้งหมด (X 19) จำนวนครูทั้งหมด (X 20) จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (X 23) ร้อยละของครูม.ศ.ปลายที่ขอสอบแบบให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง (X 29)
3	นักเรียนเกิดในเขตเทศบาล (X 38) นักเรียนเกิดนอกเขตเทศบาลและสุขาภิบาล (X 39) นักเรียนอาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนานที่สุด (X 40)
4	ร้อยละของครูม.ศ.ปลายที่ยังโสด (X 25) ร้อยละของครูม.ศ.ปลายที่สมรสแล้ว (X 26)
5	ผลการเรียนชั้น ม.ศ.5 (X 17) ผลการเรียนชั้น ม.ศ.5 ในรูปแบบมาตรฐาน (X 46)

องค์ประกอบที่กลุ่มตัวแปร

- | | |
|----|---|
| 8 | ร้อยละของกรม.ส.ปลายเพศชาย (X 24) |
| | โรงเรียนอยู่ในกรุงเทพมหานคร (X 36) |
| 9 | ร้อยละของครูที่มีวุฒิปริญญาตรีขึ้นไป (X 21) |
| | ร้อยละของครูที่มีวุฒิปริญญา (X 22) |
| 10 | ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X 13) |
| | ความถนัดด้านเหตุผล (ภาษา) (X 14) |
| | ความถนัดด้านเหตุผล (รูป) (X 15) |
| | ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X 16) |
| 13 | มีความร่าเริงอยากให้เรียนต่อทางสังคมศาสตร์ (X 43) |
| | นักเรียนอยากเรียนต่อทางสังคมศาสตร์ (X 45) |
| 14 | ความเชื่อมั่นในการสอบคัดเลือก (X 10) |
| | โอกาสในการไปศึกษาต่อต่างประเทศ (X 11) |

จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าว ช่วยในการเลือกตัวแปรเพื่อนำไปวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณในขั้นตอนต่อไปได้อย่างดี นั่นคือ ในแต่ละกลุ่มที่องค์ประกอบเดียวกันนั้นจะเลือกตัวแปรไปใช้เพียง 1 หรือ 2 ตัวโดยพิจารณาจากค่าความสัมพันธ์ สหสัมพันธ์ที่ตัวแปรเหล่านั้นมีต่อการสอบคัดเลือกในแต่ละกลุ่มวิชา ถ้าตัวแปรใดให้ค่าสหสัมพันธ์สูงกว่าจะถูกเลือกไปใช้ในการวิเคราะห์ขั้นตอนต่อไป ซึ่งช่วยให้การวิเคราะห์สะดวกและประหยัดขึ้น.

ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

จุดประสงค์สำคัญของการวิจัยเรื่องนี้คือ ต้องการหาอิทธิพลของตัวแปรในองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีต่อผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งวิธีการที่ได้ออกใช้ในการวิเคราะห์ตามจุดมุ่งหมายดังกล่าวก็คือ การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple regression analysis) ซึ่งเป็นวิธีที่เคอร์ลิงเจอร์กล่าวว่าเป็นวิธีที่เหมาะสมวิธีหนึ่งที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ไม่ใช่การทดลอง (Non-experimental data)

การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ มีค่าสถิติที่เกี่ยวข้องที่ควรจะต้องกล่าวถึงในการรายงานผลการวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple correlation coefficient : R) เป็นค่าสถิติที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม
2. ค่าสัมประสิทธิ์ของการทำนายหรืออธิบาย (Coefficient of determination: R^2) เป็นค่าสถิติที่บอกถึงสัดส่วนของความแปรปรวน (Variance) ของตัวแปรตาม ที่สามารถอธิบายได้โดยตัวแปรต้นหลายตัวรวมกัน ในการแปลผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับค่าสถิตินี้เพื่อความสะดวกจะใช้ค่า $R^2 \times 100$ โดยจะอธิบายในรูปของร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์
3. ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression coefficient) หรือบางทีก็เรียกว่า ค่าน้ำหนัก (Weight) เป็นค่าที่แสดงถึงความสำคัญหรือน้ำหนักของตัวแปรอิสระแต่ละตัว ในการอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตาม

ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยนี้อาจพิจารณาได้สองแบบ คือ

- 3.1 ถ้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยอยู่ในรูปของคะแนนมาตรฐาน กล่าวคือถ้าค่าของตัวแปรอิสระแต่ละตัวในสมการถดถอยอยู่ในรูปของคะแนนมาตรฐาน ค่าน้ำหนักของตัวแปรอิสระเหล่านั้นเรียกว่า ค่าน้ำหนักเบตา (Beta weight) ซึ่งในที่นี้จะแทนด้วยสัญลักษณ์ B
- 3.2 ถ้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยอยู่ในรูปของคะแนนดิบ คือตัวแปรอิสระทุกตัวในสมการถดถอย ปรากฏอยู่ในรูปคะแนนดิบ หรือไม่มีการเปลี่ยนเป็นคะแนนมาตรฐาน ค่าน้ำหนักของตัวแปรเหล่านั้นมักเรียกว่า ค่าน้ำหนักคะแนน (Score weight) ในที่นี้จะแทนด้วยสัญลักษณ์ B

4. ค่าอัตราส่วนที (t - ratio) เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระแต่ละตัว เป็นการทดสอบว่าการนำตัวแปรตัวนั้นเข้าสู่สมการถดถอยจะมีคุณค่าเพียงพอหรือไม่

5. ค่าอัตราส่วนเอฟ (F - ratio) เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ โดยทดสอบว่าค่าสหสัมพันธ์พหุคูณที่ได้นั้นแตกต่างจากศูนย์หรือไม่ และความสัมพันธ์นั้นเป็นแบบเส้นตรงหรือไม่ ค่าสถิตินี้บางครั้งเรียกว่า Overall F-test (Nie and others, 1975 : 335)

6. ค่าคงที่ (Constant) เป็นค่าที่เกิดจากการเปลี่ยนค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยจากรูปของคะแนนมาตรฐานเป็นคะแนนดิบ โดยเฉพาะกรณีที่ต้องการสร้างสมการถดถอยในรูปของคะแนนดิบเท่านั้น ในกรณีที่สมการอยู่ในรูปของคะแนนมาตรฐาน ค่าคงที่นี้จะไม่ปรากฏหรือมีค่าเท่ากับศูนย์นั่นเอง

7. สมการถดถอยหรือสมการพยากรณ์ (Regression equation) เป็นสมการที่สร้างขึ้นเพื่อทำนายหรืออธิบายค่าของตัวแปรตามโดยอาศัยค่าของตัวแปรอิสระทั้งหลายกับค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยหรือค่าน้ำหนักของตัวแปรอิสระเหล่านั้น ซึ่งจะอยู่ในรูปของสมการดังนี้

7.1 สมการในรูปของคะแนนมาตรฐาน

$$Z_y' = \beta_1 Z_1 + \beta_2 Z_2 + \beta_3 Z_3 + \dots + \beta_k Z_k$$

เมื่อ Z_y' เป็นค่าประมาณของตัวแปรตาม

$Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_k$ เป็นค่าของตัวแปรอิสระตัวที่ 1 ถึงตัวที่ k ซึ่งอยู่ในรูปของคะแนนมาตรฐาน

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_k$ เป็นค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระแต่ละตัว

7.2 สมการในรูปของคะแนนดิบ

$$Y' = A + B_1 X_1 + B_2 X_2 + B_3 X_3 + \dots + B_k X_k$$

เมื่อ Y' เป็นค่าประมาณของตัวแปรตาม A เป็นค่าคงที่

$X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$ เป็นค่าของตัวแปรอิสระแต่ละตัวในรูปคะแนนดิบ

$B_1, B_2, B_3, \dots, B_k$ เป็นค่าน้ำหนักของตัวแปรอิสระแต่ละตัว

8. ค่าดัชนีของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกัน (Multicollinearity) เป็นค่าสถิติที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันเองซึ่งมักเกิดขึ้นเสมอในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ถ้าไม่ตรวจสอบเรื่องนี้อาจทำให้ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณที่คำนวณได้มีค่าคลาดเคลื่อนไปได้ ซึ่งจะทำให้การแปลผลการวิเคราะห์ผิดพลาดได้ง่าย หรือเชื่อถือไม่ได้

การตรวจสอบว่าการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณชุดใดมีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องนี้หรือไม่ และมีมากน้อยเพียงใด จะกระทำสองวิธี คือ วิธีแรกอาศัยการคำนวณค่าสถิติ M ตามวิธีของ Murphy (Murphy, 1973 : 375) อีกวิธีหนึ่งอาศัยจากค่าดีเทอร์มิแนนต์ ของ แมตริกซ์ของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกัน (Determinant of correlation matrix) โดยจะแทนด้วยสัญลักษณ์ $|X'X|$ ค่าทั้งสองนี้จะอยู่ระหว่าง 0 กับ 1 โดยค่า M อาจจะเป็นลบหรือบวกก็ได้แต่มีความหมายเหมือนกัน

สำหรับค่า M ถ้าสูงหรือใกล้ 1 แสดงว่ามีปัญหาเกี่ยวกับ Multicollinearity มาก แต่ถ้ามีค่าต่ำหรือใกล้ 0 ก็แสดงว่ามีปัญหาน้อย ส่วนค่า $|X'X|$ นั้น มีความหมายตรงกันข้ามกับค่า M กล่าวคือถ้ามีค่าน้อยหรือใกล้ 0 แสดงว่ามีปัญหามาก

ค่าสถิติที่กล่าวมาทั้งหมดนั้น จะปรากฏอยู่ในผลการวิเคราะห์แต่ละชุดหรือแต่ละกลุ่ม ยกเว้นสมการถดถอยจะไม่แสดงไว้ เพราะสามารถสร้างได้ทันทีจากค่าสถิติอื่น ๆ

เนื่องจากตัวแปรตามที่จะใช้ในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณนี้มีถึง 15 ตัวแปร การวิเคราะห์จึงจะแยกพิจารณาเป็นชุด ๆ ไป ตามตัวแปรแต่ละตัวแปร ดังต่อไปนี้

ผลการวิเคราะห์ชุดที่ 1 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือก(รวม)เป็นตัวแปรตาม

ผลการสอบคัดเลือกในที่นี้หมายถึงผลการตัดสินในการสอบคัดเลือกกว่าใครสอบได้หรือไม่ได้ โดยไม่คำนึงถึงกลุ่มวิชาที่สอบ หรือคณะวิชาที่สมัครสอบแต่อย่างใด กล่าวคือถ้าใครสอบคัดเลือกได้จะถือว่ามีความเป็น 1 และถ้าใครสอบไม่ได้จะถือว่ามีความเป็น 0 ซึ่งลักษณะตัวแปรแบบนี้เรียกว่า ตัวแปรคัมมี่ (Dummy variable) นิยมใช้ในกรณีที่ตัวแปรซึ่งจะนำมาวิเคราะห์เป็นตัวแปรที่มีระดับการวัดอยู่ในมาตรานามบัญญัติ (Nominal scale) เช่นการแบ่งตัวแปรเป็นกลุ่มต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งแต่ละกลุ่มไม่มีความหมายเชิงปริมาณ การนำมาวิเคราะห์จึงจำเป็นต้องเปลี่ยนกลุ่มเหล่านี้

นั้นให้เป็นตัวเลขเสียก่อน นั่นคือมากำหนดเสียใหม่ว่าถ้าข้อมูลใดอยู่ในกลุ่มนั้นให้มีความเป็น 1 และถ้าไม่อยู่ในกลุ่มนั้นก็ให้มีความเป็น 0 โดยทำอย่างเดียวกันที่จะกลุ่มไป (ซึ่งเท่ากับเป็นการเพิ่มจำนวนตัวแปรให้มากขึ้นไปในตัวด้วย)

อนึ่ง ในการวิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณ โดยที่ตัวแปรตามเป็นตัวแปรที่แบ่งได้เป็นกลุ่มนี้ วิธีการวิเคราะห์ที่เหมาะสมควรใช้วิธีการที่เรียกว่า "การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม" (Discriminant analysis) แต่ในกรณีที่การแบ่งกลุ่มในตัวแปรตามดังกล่าวสามารถแบ่งได้เพียงสองกลุ่ม และกำหนดคะแนนให้เป็น 0 และ 1 นี้ การวิเคราะห์แบบจำแนกกลุ่ม ก็กับการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณจะให้ผลเหมือนกัน (Kerlinger and Pedhazur. 1973 : 337) โดยมีนักสถิติหลายคนยืนยันว่าเป็นจริงตามที่กล่าวแล้ว เช่น Tatsuoka, Garrett และ Wherry เป็นต้น (Tatsuoka. 1976 : 173) ผู้วิจัยจึงเลือกใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแทนการวิเคราะห์แบบจำแนกกลุ่ม ทั้งนี้เพื่อให้การแปลผลเป็นไปในรูปเดียวกันทั้งหมด

การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณโดยขั้นตอนการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเป็นตัวแปรตามหรือเป็นเกณฑ์ (Criteria) นี้ ใช้ตัวแปรที่เลือกมาหลังจากการวิเคราะห์องค์ประกอบแล้ว จำนวน 32 ตัวแปร การวิเคราะห์จะใช้วิธีเพิ่มตัวแปรเป็นขั้น ๆ (Stepwise multiple regression analysis) ซึ่งวิธีการนี้จะเลือกตัวแปรที่มีค่าสหสัมพันธ์กับตัวแปรตามสูงสุดเข้าสู่การวิเคราะห์เป็นอันดับแรกเสมอ และตัวแปรที่จะนำเข้ามาเป็นอันดับต่อ ๆ ไป จะเลือกจากตัวแปรที่มีค่าสหสัมพันธ์ส่วนย่อย (Partial correlation) สูงสุดในกลุ่มตัวแปรอิสระที่ยังไม่ได้นำเข้าวิเคราะห์ และจะเป็นดังนี้เรื่อยไปจนกว่าการวิเคราะห์จะเสร็จสิ้นตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ ซึ่งในการวิเคราะห์นี้ได้กำหนดเงื่อนไขไว้ดังต่อไปนี้

1. ตัวแปรอิสระที่จะถูกเลือกเข้าในการวิเคราะห์ กำหนดไว้ไม่เกิน 20 ตัวแปร
2. ค่า F ที่ใช้ทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยหรือค่านัยนัยเบตา (β) กำหนดไว้ว่าต้องไม่ต่ำกว่า 6.7 หรือค่า t ต้องไม่ต่ำกว่า 2.58 ซึ่งเท่ากับกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นเอง

3. ค่า Tolerance ซึ่งเป็นค่าที่แสดงความไม่สัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระที่ยังไม่ถูกนำเข้าวิเคราะห์ กับ ตัวแปรอิสระที่เข้าอยู่ในการวิเคราะห์แล้ว กำหนดไว้ว่าต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า .5

เงื่อนไขทั้งสามประการนี้ เป็นเงื่อนไขที่ต้องกำหนดไว้ในกรเขียนโปรแกรมคำสั่ง ในกรณีที่ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปของ SPSS (Nie and others. 1975 : 364)

ผลการวิเคราะห์สำหรับกลุ่มรวม ปรากฏดังตาราง 25

ตาราง 25 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือก(ได้-ไม่ได้) เป็นเกณฑ์

ลำดับ ที่	ตัวแปร	R สะสม	R ² สะสม	B	β	t	อันดับที่ ของ β
1	ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	.413	.170	0.243	.342	24.32	1
2	ความภาคภูมิใจของครู ม.ศ.ปลาย	.526	.277	0.004	.240	17.65	2
3	จำนวนครูทั้งหมดในโรงเรียน	.538	.290	0.001	.094	7.23	4
4	รอยละของครู ม.ศ.ปลายเพศชาย	.545	.297	-0.002	-.101	7.71	3
5	ความถนัดด้านเหตุผล(ภาษา)	.551	.304	0.004	.073	5.49	5
6	ผลการเรียนชั้น ป.7	.554	.307	-0.042	-.051	3.79	6
7	ผลการเรียนชั้น ม.ศ.3	.555	.308	-0.031	-.042	2.97	7
ค่าคงที่		= -4.443		$\bar{M}$		= .156	
F (7, 4834)		= 269.4 **		X'X		= .384	

** มีนัยสำคัญระดับ .01

จากผลการวิเคราะห์ดังตาราง 25 ข้างบนนี้ พบว่าจากตัวแปรอิสระที่เลือกมาวิเคราะห์ทั้งหมด 32 ตัวแปรนั้น มีเพียง 7 ตัวแปรเท่านั้นที่ผลการวิเคราะห์ชี้ว่าเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบอีกว่าตัวแปรสำคัญทั้ง 7 ตัวแปรนั้นสามารถอธิบายผลการสอบรวมกันได้เพียงร้อยละ 31 นั่นคือถ้าหากใช้ลักษณะหรือตัวแปรทั้ง 7 ตัวแปรนั้นเป็นตัวชี้ว่านักเรียนคนใดจะสอบคัดเลือกได้หรือไม่แล้ว ลักษณะดังกล่าวจะสามารถบอกได้ถูกต้อง 31 ร้อยจากนักเรียนที่เขาสอบทั้งหมด 100 ราย (ส่วนอีก 69 รายไม่สามารถบอกได้)

สำหรับลักษณะหรือตัวแปรที่ผลการวิเคราะห์ชี้ว่ามีอิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือกสูงกว่าตัวแปรอื่น คือ ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เฉพาะตัวแปรนี้ตัวเดียวสามารถอธิบายความแปรปรวนได้มากกว่าครึ่งหนึ่งของปริมาณที่ตัวแปรทั้ง 7 สามารถรวมกันอธิบายได้ กล่าวคือสามารถอธิบายได้ถึง

ร้อยละ 18 ในขณะที่ตัวแปรทั้งหมดอธิบายร่วมกันได้เพียงร้อยละ 31 ตัวแปรที่มีความสำคัญอยู่ในอันดับรองลงมาจากผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย คือความคาดหวังของครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเกี่ยวกับความสามารถของนักเรียน ร้อยละของครู ม.ศ. ปลายเพศชาย จำนวนครูทั้งหมดในโรงเรียน ความถนัดด้านเหตุผล(ภาษา) ผลการเรียนชั้น ป.7 และผลการเรียนชั้น ม.ศ.3 ตามลำดับ โดยเฉพาะตัวแปรที่เป็นความคาดหวังของครูนั้น ถ้าใช้ร่วมกับผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ปรากฏว่าสามารถอธิบายผลการสอบคัดเลือกได้ถึงร้อยละ 28 โดยประมาณ ในขณะที่เพิ่มตัวแปรที่เหลืออีก 5 ตัวแปรเข้าไปแล้วทำให้ประสิทธิภาพในการอธิบายเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 31 เท่านั้น แสดงให้เห็นอย่างเด่นชัดว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลอย่างสำคัญต่อผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของนักเรียนได้แก่ ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กับความคาดหวังของครู ม.ศ. ปลายเกี่ยวกับความสามารถของนักเรียน ส่วนที่เหลือนั้นได้รับอิทธิพลจากตัวแปรอื่น ๆ อีก 5 ตัวแปร ซึ่งมีปริมาณไม่มากนักเมื่อเทียบกับ 2 ตัวแปรแรกที่กล่าวแล้ว

อนึ่ง ผลการวิเคราะห์นั้นแสดงว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือกนั้น ส่วนใหญ่เป็นตัวแปรในองค์ประกอบด้านโรงเรียน ครู และการศึกษาของนักเรียน มีเพียงตัวแปรเดียวที่อยู่ในองค์ประกอบด้านความถนัดทางการเรียน ในจำนวนตัวแปรทั้ง 7 ตัวแปรนั้น มี 3 ตัวแปรที่แสดงอิทธิพลในทางลบ ได้แก่ร้อยละของครู ม.ศ. ปลายเพศชาย แสดงว่าถ้ามีครู ม.ศ. ปลายที่เป็นเพศชายมา จะมีอิทธิพลต่อการสอบคัดเลือกในทางลดโอกาสที่จะสอบคัดเลือกได้ลง ส่วนผลการเรียนชั้น ป.7 และ ม.ศ.3 นั้น ที่แสดงอิทธิพลเป็นลบเพราะการให้คะแนนผลการเรียน ซึ่งให้ผู้ที่ได้ผลการเรียนสูงเป็น 1 ปานกลางเป็น 2 และต่ำเป็น 3 แต่ความหมายของอิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือกยังคงเป็นไปในทางเสริม กล่าวคือถ้าผลการเรียนดีก็จะมีโอกาสสอบคัดเลือกได้มากกว่าผู้ที่มีการเรียนต่ำ

ข้อสังเกตอีกประการหนึ่งเกี่ยวกับตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือกกลุ่มรวมนี้ก็คือ ไม่พบว่าตัวแปรในองค์ประกอบด้านนักเรียนและครอบครัว และองค์ประกอบด้านเศรษฐกิจ-สังคม มีอิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือกแต่อย่างใด รวมทั้งตัวแปรในองค์ประกอบอื่น ๆ ก็ไม่พบว่ามีผลสำคัญเช่นกัน

สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันที่เรียกว่า Multicollinearity นั้น ในการวิเคราะห์สำหรับกลุ่มรวมนี้ พบว่ามีปัญหาค่อนข้างน้อย

ผลการวิเคราะห์ที่ 2 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 1 เป็นเกณฑ์

วิชาที่กำหนดให้สอบคัดเลือกในกลุ่มที่ 1 ได้แก่ วิชา คณิตศาสตร์ ก.ช. ชีววิทยา ฟิสิกส์ ภาษาอังกฤษ ก.ช. และวิชาเคมี คณะหรือประเภทวิชาในสถาบันต่าง ๆ ที่กำหนดให้สอบวิชาเหล่านี้มี 37 คณะหรือประเภทวิชา ซึ่งส่วนใหญ่เกี่ยวกับแพทยศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เกษตรศาสตร์ รวมทั้งคณะศึกษาศาสตร์ที่เน้นด้านวิทยาศาสตร์ (รายละเอียดเกี่ยวกับคณะหรือประเภทวิชาอยู่ในภาคผนวก) จำนวนนักเรียนที่สมัครสอบวิชาในกลุ่มนี้ (ไม่ว่าจะเลือกเป็นอันดับที่เท่าไร) และอยู่ในกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยนี้ทั้งหมด 1,913 คน ผลการวิเคราะห์เพื่อหาอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ที่มีผลต่อการสอบคัดเลือกในกลุ่มวิชานี้ ปรากฏดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 26 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 1 เป็นเกณฑ์

ลำดับที่	ตัวแปร	R สะสม	R ² สะสม	B	β	t	อันดับที่ ของ β
1	ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	.601	.361	49.50	.482	31.44	1
2	ความคาดหวังของครู ม.ศ. ปลาย	.759	.576	0.82	.331	21.97	2
3	ความถนัดด้านคณิตศาสตร์	.784	.614	1.41	.150	9.79	4
4	จำนวนครูทั้งหมดในโรงเรียน	.795	.632	0.18	.157	10.80	3
5	จำนวนครูแนะแนวทั้งหมด	.804	.646	1.47	.129	9.29	5
6	เพศของนักเรียน(ชาย)	.812	.659	13.09	.126	9.34	6
7	บ้านเกิดอยู่ในกรุงเทพมหานคร	.818	.669	10.54	.038	5.60	10
8	ผลการเรียนชั้น ม.ศ. 3	.824	.680	-12.33	-.113	7.62	7
9	ปริมาณการคาดหวังการให้เรียนแพทย์	.829	.687	11.36	.086	6.53	9
10	รอยละของครู ม.ศ. ปลายเพศชาย	.832	.692	-0.30	-.088	5.92	8
11	นักเรียนต้องการศึกษาต่อในสาขาสังคมศาสตร์	.834	.692	-12.01	-.065	5.05	11
12	ความถนัดด้านภาษา	.835	.698	-0.59	-.044	3.15	12

ตาราง 26 (ต่อ)

ลำดับที่	ตัวแปร	R สะสม	R ² สะสม	B	β	t	อันดับที่ ของ β
13	ผลการแนะแนวในโรงเรียน	.386	.699	3.34	.038	2.81	13
14	นักเรียนอาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนานที่สุด	.837	.700	4.33	.038	2.72	14
ค่าคงที่		= -35.76		$\bar{M}$ = .732			
(14, 1898)		= 317.0**		$ X'X $ = .120			

** มีนัยสำคัญระดับ .01

จากตาราง 26 พบว่าเมื่อใช้คะแนนรวมจากกลุ่มวิชาที่ 1 เป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์ได้ตัวแปรต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อผลการสอบดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งหมด 14 ตัวแปร เป็นตัวแปรในองค์ประกอบด้านโรงเรียน ครู และการศึกษาของนักเรียน 7 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรที่ถูกเลือกเข้าวิเคราะห์ลำดับที่ 1, 2, 4, 5, 8, 10 และ 13 ตัวแปรในองค์ประกอบด้านความถนัดทางการเรียน 2 ตัวแปร คือความถนัดด้านภาษาและคณิตศาสตร์ ตัวแปรในองค์ประกอบด้านนักเรียนและครอบครัว ได้แก่เพศของนักเรียน ที่เหลืออีก 4 ตัวแปร เป็นตัวแปรในองค์ประกอบด้านเศรษฐกิจ สังคมของนักเรียน 2 ตัวแปร คือการมีบ้านเกิดอยู่ในกรุงเทพฯ และการอาศัยอยู่ในเขตเทศบาล กับตัวแปรในองค์ประกอบอื่น ๆ อีก 2 ตัวแปร คือความต้องการของบิดามารดาและความต้องการของนักเรียนเอง เกี่ยวกับระดับที่ต้องการศึกษาต่อ

ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลการสอบในกลุ่มนี้ได้แก่ ผลการเรียนชั้น ม.ศ.5 กับความคาดหวังของครู ม.ศ.ปลาย ซึ่งถ้าใช้เพียง 2 ตัวแปรนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนของคะแนนรวมในกลุ่มวิชาที่ 1 นี้ได้ถึงร้อยละ 58 ในขณะที่เพิ่มตัวแปรอื่น ๆ อีก 12 ตัวแปร จะอธิบายได้เพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 12 เท่านั้น อย่างไรก็ตาม 14 ตัวแปรก็สามารถอธิบายผลการสอบได้สูงถึงร้อยละ 70 ซึ่งนับว่าค่อนข้างสูง สำหรับตัวแปรที่มีอิทธิพลในทางลบนอกจากที่ปรากฏในตารางก่อนได้แก่ ความต้องการศึกษาต่อในสาขาสังคมศาสตร์ และความถนัดด้านภาษา

การวิเคราะห์ชุดนี้ พบว่ามีปัญหาเกี่ยวกับ Multicollinearity มากกว่าชุดที่ยานมา

ผลการวิเคราะห์ที่ 3 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 2 เป็นเกณฑ์

กลุ่มวิชาที่ 2 ที่เลือกมาวิเคราะห์ ประกอบด้วยวิชาที่กำหนดในสอบ 4 วิชา คือ สังคมศึกษา ก.ช. ภาษาไทย ก.ช. ภาษาอังกฤษ ก.ช.ค. และคณิตศาสตร์ ก. คณะหรือประเภทวิชาในกลุ่มนี้ ได้แก่ คณะศิลปศาสตร์ มนุษยศาสตร์ นิติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ พาณิชยศาสตร์ และการบัญชี รวมทั้งคณะศึกษาศาสตร์ที่มีวิชาเอกทางศิลปะ หรือทางภาษา (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก) นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่สมัครสอบวิชาในกลุ่มนี้ทั้งหมด 1,302 คน ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังนี้

ตาราง 27 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 2 เป็นเกณฑ์

ลำดับที่	ตัวแปร	R สะสม	R ² สะสม	B	β	t	อันดับที่ ของ β
1	ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย*	.422	.178	24.39	.445	18.0	1
2	ความถนัดด้านปศุสัตว์	.481	.233	2.25	.259	9.4	3
3	ความถนัดด้านภาษา	.533	.284	-3.47	-.266	10.6	2
4	ความคาดหวังของครู ม.ศ.ปลาย	.569	.324	0.50	.207	8.2	4
5	ความถนัดด้านเหตุผล(รูป)	.579	.335	-1.38	-.160	5.6	5
6	ผลการเรียนชั้น ป.7	.588	.346	-11.49	-.100	4.1	7
7	ความถนัดด้านเหตุผล(ภาษา)	.593	.353	0.91	.110	4.0	6
8	รอยละของครู ม.ศ.ปลายเพศชาย	.596	.356	0.23	.069	2.8	8
9	เพศของนักเรียน(ชาย)	.599	.359	-6.24	-.062	2.7	9

ค่าคงที่ = 212.87

$\bar{M} = .027$

F (9, 1292) = 80.5 **

$|X'X| = .216$

* อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐาน

** มีนัยสำคัญระดับ .01

จากตาราง 27 เมื่อใช้คะแนนรวมของกลุ่มวิชาที่ 2 เป็นเกณฑ์พบว่าตัวแปรที่สามารถอธิบายความแปรปรวนของคะแนนดังกล่าวได้ดีกว่าตัวแปรอื่น ๆ ได้แก่ ผลการเรียนรู้ชั้น ม.ศ.5 ความอดทนด้านมิติสัมพันธ์ และความอดทนด้านเหตุผล เฉพาะสามตัวแปรนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนของผลการสอบคัดเลือกไครอยละ 28 โดยประมาณ เมื่อเพิ่มตัวแปรอีก 6 ตัวแปรเข้าในสมการ ก็พบว่าตัวแปรทั้ง 9 ตัวรวมกันอธิบายผลการสอบในกลุ่มวิชาที่ 2 ไครอยละ 36 โดยประมาณ ซึ่งนับว่าไม่ค่อนสูงนัก ตัวแปรที่พบว่ามีนัยสำคัญซึ่งปรากฏในการวิเคราะห์เป็น ตัวแปรในองค์ประกอบด้านความอดทนทางการเรียนถึง 4 ตัวแปร อีก 4 ตัวแปรเป็นองค์ประกอบด้านโรงเรียน และอีก 1 ตัวแปรอยู่ในองค์ประกอบด้านนักเรียน

สำหรับองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลการสอบในกลุ่มนี้ มีตัวแปรที่แสดงอิทธิพลในทางลบ นอกเหนือจากที่ปรากฏในกลุ่มที่ผ่านมาแล้ว ได้แก่ ความอดทนด้านเหตุผล(รูป) และเพศของนักเรียน(ชาย) แสดงว่าผู้ที่มีความอดทนสูง และการเป็นนักเรียนเพศชายจะได้รับอิทธิพลในทางลบ คือทำให้ลดโอกาสในการสอบคัดเลือกได้ สำหรับกลุ่มวิชานี้ และที่น่าสังเกตอีกอย่างหนึ่งก็คือ ตัวแปรที่เกี่ยวกับความเชื่อหรือความคาดหวังของครูเกี่ยวกับความสามารถของนักเรียน ซึ่งในการวิเคราะห์นี้มีอิทธิพลอยู่ในอันดับที่ 4 แทนที่จะเป็นอันดับที่ 2 ดังที่ปรากฏมาเรื่องนี้อาจเป็น เพราะลักษณะวิชาที่สอบในกลุ่มที่สองนี้ส่วนใหญ่หนักไปในทางด้านภาษาและสังคม ถึงมากถึง 4 ใน 5 ส่วน

จากการตรวจสอบปัญหาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกัน พบว่ามีปัญหาอยู่บ้างแต่ไม่มากนัก อย่างไรก็ตามความแปรปรวนของคะแนนผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชานี้ยังสามารถอธิบายได้โดยตัวแปรอิสระทั้ง 9 ตัว มีเพียงร้อยละ 36 เท่านั้น ความคลาดเคลื่อนในการอธิบายจึงมีค่อนข้างสูง

ผลการวิเคราะห์ชุดที่ 4 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 3 เป็นเกณฑ์

กลุ่มวิชาที่ 3 ได้แก่ วิชาคณิตศาสตร์ ก.ช. ฟิสิกส์ ภาษาอังกฤษ ก.ช. เคมี และ ความถนัด คณะหรือประเภทวิชาที่กำหนดให้สอบวิชาเหล่านี้ คือ คณะวิศวกรรมศาสตร์สาขาต่าง ๆ และคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ รวม 11 คณะ กลุ่มตัวอย่างที่เข้าสอบวิชาในกลุ่มนี้มี 815 คน ผลการวิเคราะห์เพื่อหาอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ที่มีต่อกลุ่มวิชานี้ ปรากฏดังต่อไปนี้

ตาราง 28 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 3 เป็นเกณฑ์

ลำดับ ที่	ตัวแปร	R สะสม	R ² สะสม	B	β	t	อันดับที่ ของ β
1	ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	.579	.336	48.45	.527	21.4	1
2	ความคาดหวังของครู ม.ศ. ปลาย	.700	.491	0.96	.434	17.4	2
3	ผลการแนะแนวในโรงเรียน	.759	.576	25.63	.322	14.2	3
4	ความถนัดด้านคณิตศาสตร์	.769	.591	1.12	.133	5.5	6
5	ความถนัดด้านภาษา	.781	.610	-2.04	-.169	7.5	4
6	บิดามารดาอยากให้อ่านแพทย์	.787	.619	9.02	.076	3.6	12
7	ผลการเรียนชั้น ม.ศ. 3	.791	.625	-8.97	-.092	3.8	10
8	นักเรียนเกิดในกรุงเทพมหานคร	.794	.631	12.47	.109	4.8	8
9	รอยละของครูที่มีส่วนแบบถาม-ตอบ	.798	.636	0.70	.126	5.6	7
10	รอยละของครู ม.ศ. ปลายที่ยังโสด	.801	.641	0.44	.109	4.6	9
11	จำนวนครูทั้งหมดในโรงเรียน	.805	.648	0.15	.141	5.7	5
12	จำนวนชั่วโมงสอนเฉลี่ยต่อสัปดาห์	.809	.655	2.57	.071	2.9	13
13	ระดับการศึกษาของมารดา	.813	.660	-3.46	-.083	3.8	11
14	จำนวนครูแนะแนวทั้งหมด	.815	.664	0.71	.069	2.9	14
ค่าคงที่		=	-80.82			$\bar{M}$ = .167	
F (14, 800) =			102.3 **			X'X = .502	

** มีนัยสำคัญระดับ .01

จากตาราง 28 พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือกในกลุ่มที่ 3 มีมากถึง 14 ตัวแปร ตัวแปรที่สามารถอธิบายผลการสอบกลุ่มนี้ไ้สูงสุดเป็นอันดับ 1, 2 และ 3 ตามลำดับคือ เกรดเฉลี่ยชั้น ม.ศ.5 ความคาดหวังของครู ม.ศ.ปลายที่เชื่อว่านักเรียนจะสามารถเรียนจบชั้นอุดมศึกษาได้มากกว่าครึ่ง และผลการแนะแนวในโรงเรียน ซึ่งเฉพาะ 3 ตัวแปรนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนของคะแนนผลการสอบกลุ่มที่ 3 นี้ได้ถึง 58% โดยประมาณ อย่างไรก็ตาม เมื่อใช้ตัวแปรอิสระทั้งหมด 14 ตัว พบว่าสามารถรวมกันอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ร้อยละ 66 โดยประมาณ

เมื่อพิจารณาตัวแปรทั้ง 14 ตัวแปร พบว่า ไม่มีตัวแปรที่อยู่ในองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียนและครอบครัว แต่มีตัวแปรในองค์ประกอบด้านโรงเรียน ครู และการศึกษา ถึง 9 ตัวแปร ตัวแปรด้านความถนัดทางการเรียน 2 ตัวแปร ตัวแปรด้านฐานะทางเศรษฐกิจ-สังคม 2 ตัวแปร (บ้านเกิดและการศึกษาของมารดา) ที่เหลืออีกหนึ่งตัวแปรเป็นตัวแปรในองค์ประกอบอื่น (ความต้องการของบิดามารดาที่จะให้ศึกษาต่อสาขาแพทย์) และในจำนวนตัวแปรทั้งหมดนี้มีตัวแปรที่แสดงอิทธิพลในทางลบ 3 ตัวแปร คือ ความถนัดด้านภาษา ผลการเรียนชั้น ม.ศ.3 และการศึกษาของมารดา

จากการตรวจสอบปัญหาเกี่ยวกับ Multicollinearity พบว่ามีปัญหาเล็กน้อย

ผลการวิเคราะห์ที่ 5 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 4 เป็นเกณฑ์

กลุ่มวิชาที่ 4 ประกอบด้วยวิชาสอบ 5 วิชา คือ สังคมศึกษา ก.ช. ภาษาไทย ก.ช. ภาษาอังกฤษ ก.ช.ค. คณิตศาสตร์ ก. และวิทยาศาสตร์ทั่วไป ซึ่งเป็นวิชาสอบตามความต้องการของคณะหรือประเภทวิชาทางคานสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ รวม 5 คณะวิชา จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เข้าสอบในกลุ่มวิชานี้มีเพียง 250 คน ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังนี้

ตาราง 29 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 4 เป็นเกณฑ์

ลำดับ ที่	ตัวแปร	R สะสม	R ² สะสม	B	β	t	อันดับที่ ของ β
1	ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์	.496	.246	11.68	.583	19.87	2
2	ความถนัดด้านภาษา	.761	.579	-19.57	-.651	22.49	1
3	ผู้ปกครองเป็นนิสิตมารดาที่แท้จริง	.881	.657	-58.14	-.210	7.45	4
4	ผลการเรียนชั้น ม.ศ.3	.844	.712	-59.50	-.244	8.45	3
5	ความเชื่อมั่นในการสอบคัดเลือก	.861	.741	-22.09	-.167	5.86	5
6	รอยละของครู ม.ศ.ปลายที่ยังโสด	.871	.759	1.19	.118	4.21	8
7	รอยละของครูที่มีการสอนแบบถาม-ตอบ	.880	.775	2.02	.147	5.21	6
8	อายุของนักเรียน	.888	.789	20.33	.130	4.58	7
9	การเคยเรียนชั้นอนุบาล	.894	.799	-19.55	-.108	3.81	9
10	ความคาดหวังของครู ม.ศ.ปลาย	.899	.807	0.53	.096	3.31	10
11	เพศของนักเรียน(ชาย)	.903	.816	-19.59	-.084	2.92	11
12	เวลาที่ใช้ในการทำบ้าน	.906	.821	0.12	.075	2.65	12

$$\text{ค่าคงที่} = 222.17$$

$$\bar{M} = -.059$$

$$F(12, 237) = 90.5^{**}$$

$$|X'X| = .583$$

** มีนัยสำคัญระดับ .01

จากตาราง 29 เมื่อใช้คะแนนรวมของกลุ่มวิชากลุ่มที่ 4 เป็นเกณฑ์ พบว่ามีตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อคะแนนผลการสอบในกลุ่มนี้ 12 ตัวแปร ตัวแปรที่มีความสำคัญในอันดับแรก ๆ ได้แก่ ความถนัดทางภาษาและมิติสัมพันธ์ ผลการเรียนรู้ชั้น ม.ศ. 3 และการที่ผู้ปกครองเป็นบิดามารดาที่แท้จริง ตัวแปร 4 ตัวนี้สามารถรวมกันอธิบายความแปรปรวนของผลการสอบได้สูงถึงร้อยละ 74 และเมื่อเพิ่มตัวแปรอื่น ๆ ที่มีนัยสำคัญอีก 8 ตัวแปร ก็พบว่าตัวแปรทั้งหมดรวมกันอธิบาย ผลการสอบได้สูงถึงร้อยละ 82 โดยประมาณ ในบรรดาตัวแปรทั้งหมดนี้เป็นตัวแปรในองค์ประกอบด้านความถนัดทางการเรียนเสีย 2 ตัวแปร องค์ประกอบด้านโรงเรียน ครู และการศึกษา 6 ตัวแปร ตัวแปรเกี่ยวกับนักเรียน 2 ตัวแปร และตัวแปรอื่น ๆ อีก 2 ตัวแปร โดยไม่ปรากฏว่าตัวแปรทางค่านิยมหรือจิตวิทยา-สังคมของนักเรียนอยู่ในสมการนี้ สำหรับตัวแปรที่เคยมีอิทธิพลในทางลบต่อผลการสอบในกลุ่มอื่น ๆ มาแล้ว เมื่อปรากฏในสมการนี้ก็ยังคงเป็นลบอยู่เช่นเดิม ตัวแปรใหม่ที่ยังไม่เคยปรากฏว่ามีอิทธิพลในทางลบมาก่อนและปรากฏอิทธิพลทางบวกในสมการนี้ ได้แก่ ความเชื่อมั่นในตนเอง (ยิ่งมีความมั่นใจว่าจะสอบคัดเลือกได้คะแนนจากการสอบน้อย) และการเคยเรียนชั้นอนุบาล (ผู้ที่เคยเรียนชั้นอนุบาลได้คะแนนน้อยกว่าผู้ที่ไม่เคยเรียน)

ข้อสังเกตของการวิเคราะห์ จากตาราง 29 นี้ ก็เช่นเดียวกับกลุ่มวิชาที่ 2 คือตัวแปรด้านความเชื่อมั่นหรือความคาดหวังของครู มีอิทธิพลอยู่ในอันดับ 10 แทนที่จะเป็นอันดับ 2 เหมือนในการวิเคราะห์หลายสมการที่ผ่านมา ซึ่งเรื่องนี้อาจพิจารณาได้สองประการ คือ ประการแรก เพราะวิชาที่สอบในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ (มากกว่าครึ่ง) หนักไปในทางภาษาและสังคมศึกษา เช่นเดียวกับที่พบในกลุ่มที่ 2 ประการที่สอง เพราะกลุ่มตัวอย่างที่สอบวิชาในกลุ่มนี้มีเพียง 250 คน ซึ่งนับว่าค่อนข้างน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับหลายกลุ่มที่ผ่านมา ผลการวิเคราะห์จึงแตกต่างกันไป

อย่างไรก็ดีในการวิเคราะห์กลุ่มนี้ พบปัญหาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันน้อยมาก และประสิทธิภาพในการอธิบายผลการสอบก็สูงถึงร้อยละ 82 นับว่าการอธิบายผลการสอบกลุ่มวิชานี้มีประสิทธิภาพมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ ที่วิเคราะห์มาแล้ว

ผลการวิเคราะห์ครั้งที่ 6 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 5 เป็นเกณฑ์

กลุ่มวิชาที่ 5 ประกอบด้วยวิชาสังคมศึกษา ก.ข. ภาษาไทย ก.ข. ภาษาอังกฤษ ก.ข.ค. และวิชาเลือก 1 วิชา วิชาเหล่านี้เป็นวิชาตามความต้องการของคณะหรือประเภทวิชาที่เกี่ยวกับอักษรศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์ รวมทั้งคณะรัฐศาสตร์ และสังคมสงเคราะห์ศาสตร์ รวม 14 คณะ มีกลุ่มตัวอย่างเข้าสอบวิชาในกลุ่มนี้รวมทั้งสิ้น 1,384 คน ดังผลการวิเคราะห์ต่อไปนี้

ตาราง 30 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 5 เป็นเกณฑ์

ลำดับที่	ตัวแปร	R สะสม	R ² สะสม	B	β	t	อันดับที่ ของ β
1	ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	.542	.294	42.63	.514	22.68	1
2	ความคาดหวังของครู ม.ก.ปลาย	.628	.395	0.45	.227	10.03	2
3	รอยละของครู ม.ก.ปลายเพศชาย	.643	.414	-0.37	-.135	6.16	4
4	ความถนัดด้านเหตุผล(ภาษา)	.654	.428	0.85	.123	4.92	5
5	จำนวนครูทั้งหมดในโรงเรียน	.659	.434	0.10	.104	4.82	7
6	ความเชื่อมั่นในการสอบคัดเลือก	.664	.440	-3.72	-.078	3.87	8
7	ความถนัดด้านคณิตศาสตร์	.668	.446	-1.13	-.149	5.67	3
8	ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์	.675	.455	-0.85	-.117	4.91	6
9	เวลาที่ใช้ในการทำนงาน	.678	.459	-0.04	-.067	3.35	10
10	ผลการเรียนชั้น ป.7	.681	.463	-6.89	-.072	3.27	9
11	รอยละของครูที่สอนแบบถาม-ตอบ	.683	.468	0.32	.064	3.13	11
ค่าคงที่		= 39.15		$\bar{M}$		= .155	
F (11, 1372)		= 109.3**		X'X		= .192	

**มีนัยสำคัญระดับ .01

จากตารางนี้ พบว่าผลการเรียนชั้น ม.ศ.5 ความคาดหวังของครู ม.ศ. ปลาย ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ ร้อยละของครู ม.ศ. ปลายเพศชาย และความถนัดด้านเหตุผล (ภาษา) มีอิทธิพลต่อการสอบในกลุ่มวิชาที่ 5 เป็นอันดับที่ 1-5 ตามลำดับ ซึ่งถ้าใดเฉพาะ ตัวแปรนี้รวมกันจะสามารถอธิบายความแปรปรวนของคะแนนผลการสอบได้กว่าร้อยละ 43 อย่างไรก็ตาม เมื่อใช้ตัวแปรที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งหมด 11 ตัวแปร พบว่า สามารถอธิบายความแปรปรวนของผลการสอบได้ร้อยละ 47 โดยประมาณ ตัวแปรบาง ๆ ที่ถูกเลือกเป็นตัวพยากรณ์ ผลการสอบกลุ่มนี้ เป็นตัวแปรในองค์ประกอบด้านโรงเรียน ๖ ถึง 7 ตัวแปร เป็นตัวแปรในองค์ประกอบด้านความถนัดทางการเรียน 3 ตัวแปร ที่เหลืออีก 1 ตัวแปรเป็น องค์ประกอบอื่น และไม่ปรากฏตัวแปรในองค์ประกอบด้านนักเรียน ๖ และด้านเศรษฐกิจ-สังคม แต่อย่างใด และในกลุ่มนี้พบว่าความถนัดด้านคณิตศาสตร์ กับเวลาที่ใช้ในการทำน้าบ้าน หรือ ทบทวนบทเรียนมีอิทธิพลในทางลบกับคะแนนผลการสอบ

สำหรับปัญหาเกี่ยวกับ Multicollinearity

ในกลุ่มนี้พบว่ามีค่าสูงมาก

ผลการวิเคราะห์ครั้งที่ 7 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 6 เป็นเกณฑ์

กลุ่มนี้เป็นกลุ่มวิชาสอบตามความต้องการของคณะนิเทศศาสตร์ และคณะนิเทศศาสตร์เพียงสองคณะเท่านั้น มีผู้เข้าสอบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้ 559 คน วิชาสอบประกอบด้วยวิชาภาษาอังกฤษ ก.ข. ภาษาไทย ก. สังคมศึกษา ก. และคณิตศาสตร์ ก. ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 31 ต่อไปนี้

ตาราง 31 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 6 เป็นเกณฑ์

ลำดับที่	ตัวแปร	R สะสม	R ² สะสม	B	β	t	อันดับที่ ของ β
1	ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	.542	.294	23.81	.398	12.62	1
2	ความคาดหวังของครู ม.ศ. ปลาย	.653	.427	0.31	.214	6.82	2
3	ความถนัดด้านเหตุผล(ภาษา)	.685	.470	1.00	.202	5.83	3
4	นักเรียนอยากศึกษาต่อทางสังคมศาสตร์	.716	.513	21.83	.202	7.22	4
5	รอยละของครู ม.ศ. ปลายเพศชาย	.736	.541	-0.36	-.183	6.14	5
6	ความถนัดด้านคณิตศาสตร์	.742	.550	0.92	.168	4.44	6
7	บิดามารดาอยากให้เรียนแพทย์	.749	.561	-8.72	-.113	3.96	7
8	ผลการเรียนชั้น ป.7	.754	.569	-6.68	-.097	3.15	8
9	รอยละของครู ม.ศ. ปลายที่ยังโสด	.759	.576	0.23	.088	3.10	10
10	ความถนัดด้านเหตุผล(รูป)	.763	.582	-0.51	-.097	2.85	9

$$ค่าคงที่ = 57.96$$

$$\bar{M} = .283$$

$$F(10, 548) = 76.4^{**}$$

$$|X'X| = .216$$

** มีนัยสำคัญระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 31 พบว่าเมื่อใช้คะแนนรวมจากกลุ่มวิชากลุ่มที่ 6 เป็นเกณฑ์ มีตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการสอบคัดเลือกในกลุ่มนี้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติรวม 10 ตัวแปร และแต่ละตัวแปรที่ถูกเลือกเข้าสู่การวิเคราะห์พบว่าอิทธิพลต่อการสอบคัดเลือกมากน้อยแตกต่างกันลงมาตามลำดับตั้งแต่อันดับที่ 1 ถึงอันดับที่ 10 ผลการเรียนรู้ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และความคาดหวังของครู ม.ศ. ปลายยังคงเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญอยู่ในระดับสูง ตัวแปรทั้ง 10 สามารถรวมกันอธิบายผลการสอบคัดเลือกในกลุ่มนี้ไครอยละ 58 โดยประมาณ ซึ่งจึงความีประสิทธิภาพในการอธิบายอยู่ในระดับปานกลาง ตัวแปรที่พบความสำคัญส่วนใหญ่อยู่ในองค์ประกอบด้านโรงเรียนฯ ก็มีถึง 5 ตัวแปร รองลงมาเป็นตัวแปรในองค์ประกอบด้านความถนัดทางการเรียน มี 3 ตัวแปร ที่เหลืออีก 2 ตัวแปรอยู่ในองค์ประกอบอื่น ๆ ตัวแปรที่แสดงอิทธิพลในทางลบมี 4 ตัวแปรซึ่งเป็นตัวแปรที่ปรากฏอิทธิพลเป็นลบมาแล้วในการวิเคราะห์ที่ผ่านมา และมีอิทธิพลอยู่ในระดับต่ำทั้งนั้น (อันดับที่ 5 ขึ้นไป)

สำหรับปัญหาเกี่ยวกับ Multicollinearity ในการวิเคราะห์นี้มีอยู่บ้างแต่ไม่มากนัก อยู่ในระดับที่ยอมรับได้

ผลการวิเคราะห์ที่ 8 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 7 เป็นเกณฑ์

กลุ่มวิชาที่ 7 นี้มีวิชาต่าง ๆ ที่กำหนดให้สอบ 6 วิชา ได้แก่ วิชาภาษาอังกฤษ ก.ข. ภาษาอังกฤษ ก.ข.ค. ภาษาไทย ก. สังคมศึกษา ก. และคณิตศาสตร์ ก. คณะหรือประเภทวิชาที่กำหนดให้สอบวิชาดังกล่าวได้แก่คณะรัฐศาสตร์ (ประเภทบริหารรัฐศาสตร์ และประเภทวิชาสังคมวิทยา) มีนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างเข้าสอบวิชากลุ่มนี้ 261 คน ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังนี้

ตาราง 32 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 7 เป็นเกณฑ์

ลำดับ ที่	ตัวแปร	R สะสม	R ² สะสม	B	β	t	อันดับที่ ของ β
1	ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	.527	.278	40.22	.385	11.91	2
2	จำนวนครูแนะแนวทั้งหมด	.629	.396	4.71	.406	12.57	1
3	จำนวนครูทั้งหมดในโรงเรียน	.724	.524	0.33	.281	8.47	3
4	จำนวนชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์	.760	.578	-7.08	-.172	5.50	6
5	เพศของนักเรียน(ชาย)	.790	.625	-21.28	-.201	6.67	5
6	ความถนัดด้านเหตุผล(ภาษา)	.816	.666	1.14	.132	3.83	9
7	นักเรียนต้องการศึกษาต่อทางสังคมฯ	.836	.670	39.41	.209	7.36	4
8	ผลการเรียนชั้น ป.7	.850	.722	-17.68	-.146	4.74	8
9	อายุของนักเรียน	.863	.745	-11.36	-.159	5.49	7
10	ผู้ปกครองเป็นบิดามารดาที่แท้จริง	.871	.759	-12.97	-.103	3.58	12
11	รอยละของครูที่ฝึกสอนแบบถาวร-ตอบ	.878	.772	0.76	.122	4.04	11
12	รอยละของครู ม.ศ. ปลายที่ยังโสด	.886	.784	0.60	.130	4.34	10
13	จำนวนหนังสือที่อ่านในปีที่ผ่านมา	.890	.792	-0.13	-.085	3.00	15
14	การเคยเรียนชั้นอนุบาล	.894	.799	-7.50	-.090	3.15	14
15	ตำราและอุปกรณ์การเรียน	.897	.805	8.91	.079	2.70	16
16	ความถนัดด้านคณิตศาสตร์	.900	.810	0.89	.093	2.59	13

ค่าคงที่ = 386.75

 $\bar{M} = .304$

F (16, 244) = 651.0**

 $|X'X| = .205$

**มีนัยสำคัญระดับ .01

จากตาราง 32 เมื่อใช้คะแนนรวมจากกลุ่มวิชาสอบกลุ่มที่ 7 เป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์ พบว่ามีตัวแปรที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติถึง 16 ตัวแปร เฉพาะ 3 ตัวแปรแรก คือ ผลการเรียนชั้น ม.ศ.5 จำนวนครูแนะแนว และจำนวนครูทั้งหมด สามารถรวมกันอธิบายผลการสอบคัดเลือกในกลุ่มวิชานี้ได้สูงถึงร้อยละ 52 โดยประมาณ และเมื่อใช้ตัวแปรอิสระทั้งหมด 16 ตัวแปรสามารถอธิบายผลการสอบคัดเลือกได้ถึงร้อยละ 81 ซึ่งนับว่าค่อนข้างสูง ตัวแปรส่วนใหญ่ในกลุ่มตัวพยากรณ์อยู่ในองค์ประกอบด้านโรงเรียน ตัวแปรจากองค์ประกอบอื่น ๆ มีค่าน้อยไม่เกิน 3 ตัวแปร

อนึ่ง ตัวแปรที่มีอิทธิพลในทางลบที่ไม่เคยปรากฏมาก่อนในการวิเคราะห์ที่กล่าวมา ได้แก่ จำนวนชั่วโมงสอนกอสัปดาห์ของครู ม.ศ.ปลาย (ครูมีชั่วโมงสอนมาก ผลการสอบคัดเลือกของนักเรียนกลุ่มนี้จะต่ำ) เช่นเดียวกับการเคยเรียนอนุบาลมาก่อน ผลการสอบคัดเลือกจะเสียเปรียบกลุ่มที่ไม่เคยเรียนอนุบาลมาก่อน

อย่างไรก็ดี แม้ประสิทธิภาพในการทำนายผลสอบของตัวแปรอิสระทั้ง 16 ตัวจะสูงแต่เมื่อตรวจสอบเกี่ยวกับการเกิด "Multicollinearity" แล้วพบว่า มีปัญหาอยู่มากเนื่องจากมีตัวแปรอิสระจำนวนมาก โอกาสที่ตัวแปรเหล่านั้นจะสัมพันธ์กันเองจึงมีมาก แต่ปัญหาดังกล่าวยังอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

ผลการวิเคราะห์ครั้งที่ 9 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 8 เป็นเกณฑ์

กลุ่มวิชาที่ 8 ประกอบด้วยวิชาคณิตศาสตร์ ก.ข. สังคมศึกษา ก.ข. ภาษาอังกฤษ ก.ข.ค. และภาษาไทย ก. เป็นวิชาสอบตามความต้องการของคณะศึกษาศาสตร์(สังคมศาสตร์) และสังคมศาสตร์สาขาวิชาต่าง ๆ รวม 5 คณะวิชา มีกลุ่มตัวอย่างเข้าสอบวิชาในกลุ่มนี้จำนวนทั้งสิ้น 393 คน จึงผลการวิเคราะห์ต่อไปนี้

ตาราง 33 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 8 เป็นเกณฑ์

ลำดับ ที่	ตัวแปร	R สะสม	R ² สะสม	B	β	t	อันดับที่ ของ β
1	ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	.521	.271	24.19	.413	10.38	1
2	ความถนัดด้านเหตุผล(ภาษา)	.600	.360	1.37	.284	6.45	2
3	นักเรียนต้องการศึกษาต่อทางสังคมฯ	.651	.424	25.67	.243	6.87	3
4	ความคาดหวังของครู ม.ศ.ปลาย	.681	.464	0.26	.180	4.91	5
5	นักเรียนเกิดนอกเขตเทศบาล	.694	.482	-10.27	-.133	3.73	6
6	ความถนัดด้านคณิตศาสตร์	.703	.495	1.20	.225	4.72	4
7	ความถนัดด้านภาษา	.714	.510	-0.91	-.118	2.98	8
8	มีความปรารถนาอยากได้เรียนแพทย์	.723	.522	-8.17	-.108	3.02	9
9	ความถนัดด้านเหตุผล(รูป)	.729	.532	-0.62	-.122	2.76	7

$$\text{ค่าคงที่} = 52.50$$

$$\bar{M} = .187$$

$$F(14, 168) = 48.28^{**}$$

$$|X'X| = .244$$

** มีนัยสำคัญระดับ .01

จากตาราง 33 พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชานี้มี 9 ตัวแปร โดยรวมกันอธิบายความแปรปรวนของคะแนนรวมจากการสอบคัดเลือกได้ประมาณร้อยละ 53 ตัวแปร

ที่มีอิทธิพลมากเป็นอันดับ 1, 2 และ 3 คือผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ความถนัดด้านเหตุผล(ภาษา) และความถนัดด้านคณิตศาสตร์ ที่เหลืออยู่นั้นเป็นตัวแปรในองค์ประกอบด้านความถนัดทางการเรียนอีก 2 ตัวแปร องค์ประกอบด้านโรงเรียน ครู และการศึกษา 1 ตัวแปร ด้านเศรษฐกิจ-สังคม 1 ตัวแปร และองค์ประกอบด้านอื่นอีก 2 ตัวแปร ตัวแปรที่แสดงอิทธิพลเป็นลบได้แก่ การที่นักเรียนเกิดนอกเขตเทศบาลและสุขาภิบาล ความถนัดด้านภาษาและเหตุผลที่ต่ำ ไรรูป และการที่บิดามารดาอยากให้นักเรียนศึกษาต่อในสาขาแพทยศาสตร์

ปัญหาเกี่ยวกับ Multicollinearity ในการวิเคราะห์นี้มีน้อย แม้ประสิทธิภาพในการอธิบายตัวแปรตามจะไม่สูงนักก็ไม่จำเป็นต้องเป็นห่วงแต่อย่างใด

ผลการวิเคราะห์ครั้งที่ 10 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 9 เป็นเกณฑ์

วิชาสอบในกลุ่มที่ 9 ได้แก่วิชา คณิตศาสตร์ ก.ข. ฟิสิกส์ ภาษาอังกฤษ ก.ข. และ วิชาเคมี คณะหรือประเภทวิชาที่กำหนดให้ผู้สมัครสอบคัดเลือกต้องสอบวิชาในกลุ่มนี้มีหลายสาขาปะปนกัน เช่น คณะนิติศาสตร์ พาณิชยศาสตร์และการบัญชี เศรษฐศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ เป็นต้น จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่สอบวิชาในกลุ่มนี้มี 1,394 คน ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังนี้

ตาราง 34 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 9 เป็นเกณฑ์

ลำดับที่	ตัวแปร	R สะสม	R ² สะสม	B	β	t	อันดับที่ ของ β
1	ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	.599	.359	42.38	.519	28.84	1
2	ความคาดหวังของครู ม.ศ.ปลาย	.751	.564	0.68	.343	18.69	2
3	ความถนัดด้านคณิตศาสตร์	.770	.593	1.25	.167	7.68	3
4	รอยละของครู ม.ศ.ปลายเพศชาย	.781	.610	-0.27	-.102	5.56	6
5	จำนวนครูทั้งหมดในโรงเรียน	.787	.619	0.15	.167	8.93	4
6	จำนวนครูแนะแนวทั้งหมด	.794	.630	1.37	.151	8.39	5
7	ระดั้มการศึกษามารดา	.797	.636	-2.92	-.079	4.74	7

ตาราง 34 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ตัวแปร	R สะสม	R ² สะสม	B	β	t	อันดับที่ ของ β
8	ร้อยละของครูที่มีการสอนแบบถาม-ตอบ	.800	.640	0.35	.071	4.12	9
9	เพศของนักเรียน(ชาย)	.803	.644	6.03	.073	4.24	8
10	จำนวนหนังสือที่อ่านในปีที่ผ่านมา	.805	.648	-0.78	-.066	4.09	10
11	นักเรียนอยู่ในเขตเทศบาลนานที่สุด	.806	.650	4.78	.052	3.15	13
12	ความถนัดด้านเหตุผล(รูป)	.807	.652	-0.46	-.064	3.27	11
13	ความถนัดด้านเหตุผล(ภาษา)	.808	.654	0.35	.053	2.64	12
14	นักเรียนต้องการศึกษาต่อทางกฎหมาย	.810	.655	-5.20	-.043	2.63	14
ค่าคงที่		=	-46.47		$\bar{M}$	=	.272
F (14, 1379)		=	187.27 **		X'X	=	.121

** มีนัยสำคัญระดับ .01

จากตาราง 34 พบว่าตัวแปรจากองค์ประกอบต่าง ๆ รวม 14 ตัวแปรร่วมกันอธิบายผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 9 ได้ประมาณร้อยละ 65 ตัวแปรที่พบว่ามีความสำคัญสูงกว่าตัวแปรอื่น ๆ ในกลุ่มนี้ได้แก่ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เช่น เกี่ยวกับการวิเคราะห์ที่ผ่านมา รองลงมา ก็คงเป็นความคาดหวังของครู ม.ศ. ปลาย ซึ่งเฉพาะสองตัวแปรนี้ก็สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของคะแนนจากการสอบคัดเลือกในกลุ่มนี้ได้ถึงร้อยละ 56 ตัวแปรทั้ง 14 ตัวแปรในการวิเคราะห์ชุดนี้ส่วนใหญ่อยู่ในองค์ประกอบด้านโรงเรียน เช่น เกี่ยวกับการวิเคราะห์ชุดก่อน รองลงมา เป็นองค์ประกอบด้านความถนัดทางการเรียน องค์ประกอบด้านเศรษฐกิจ-สังคม องค์ประกอบอื่น ๆ และองค์ประกอบด้านนักเรียน ตามลำดับ

สำหรับการวิเคราะห์การถดถอยชุดนี้ มีปัญหาเกี่ยวกับ Multicollinearity ค่อนข้างมาก แสดงว่าตัวแปรอิสระด้วยกันยังมีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับสูง

ผลการวิเคราะห์ชุดที่ 11 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 10 เป็นเกณฑ์

วิชาสอบในกลุ่มที่ 10 เป็นวิชาสอบตามความต้องการของคณะเศรษฐศาสตร์ และบริหาร-
ธุรกิจ 3 สาขา คือสาขานิติศาสตร์ สาขาบริหารธุรกิจ และสาขาการตลาด มีผู้สมัครในกลุ่มนี้
เพียง 183 คน วิชาสอบได้แก่ คณิตศาสตร์ ก.ข. ภาษาอังกฤษ ก.ข. สังคมศึกษา ก. และ
วิทยาศาสตร์ทั่วไป ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังนี้

ตาราง 35 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 10 เป็นเกณฑ์

ลำดับ ที่	ตัวแปร	R สะสม	R ² สะสม	B	β	t	อันดับที่ ของ β
1	ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	.474	.224	28.16	.399	8.41	1
2	จำนวนครูทั้งหมดในโรงเรียน	.580	.337	0.22	.274	5.77	3
3	ความถนัดด้านคณิตศาสตร์	.632	.399	2.46	.381	6.55	2
4	โอกาสไปศึกษาต่อต่างประเทศ	.672	.452	10.27	.221	5.26	5
5	บิดามารดาอยากให้เรียนแพทย์	.700	.490	-19.53	-.214	4.97	6
6	ผู้ปกครองเป็นบิดามารดาที่แท้จริง	.729	.532	14.89	.175	4.02	8
7	ความภาคภูมิใจของครู ม.ก. ปลาย	.754	.568	0.30	.175	3.66	9
8	ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์	.777	.604	-1.57	-.255	4.80	4
9	รอยละของครู ม.ก. ปลายที่ยังโสด	.790	.624	0.48	.153	3.36	11
10	ความถนัดด้านเหตุผล(รูป)	.801	.641	1.27	.208	3.82	7
11	ความถนัดด้านเหตุผล(ภาษา)	.812	.659	-0.94	-.162	3.00	10
12	ตำราและอุปกรณ์การเรียน	.821	.675	-11.67	-.153	3.54	12
13	นักเรียนต้องการศึกษาต่อทางสังคมฯ	.832	.692	16.00	.126	2.95	14
14	นักเรียนอยู่ในเขตเทศบาลนันทิ์สุด	.840	.706	10.19	.129	2.86	13

ค่าคงที่ = 23.18

$\bar{M} = .160$

F (14, 168) = 28.83**

$|X'X| = .121$

** มีนัยสำคัญระดับ .01

จากตาราง 35 พบว่ามีตัวแปรจากองค์ประกอบต่าง ๆ รวม 14 ตัวแปรที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 10 โดยรวมกันอธิบายความแปรปรวนของผลการสอบคัดเลือกโดยรวมได้ 71 โดยประมาณ ตัวแปรสำคัญในกลุ่มนี้ ได้แก่ ผลการเรียนรู้ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ จำนวนครูทั้งหมดในโรงเรียน รองลงมาเป็นความถนัดด้านนิเทศสัมพันธ์ โอกาสไปศึกษาต่อต่างประเทศ บิคมารคาต้องการให้ศึกษาต่อในสาขาแพทยศาสตร์ และความถนัดด้านเหตุผล(รูป) ที่เหลือนอกจากนี้มีความสำคัญในอันดับรองลงมา

ปัญหาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันในกลุ่มนี้มีค่อนข้างมาก เช่น เกี่ยวกับการวิเคราะห์ในชุดที่แล้วมา

ผลการวิเคราะห์ชุดที่ 12 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 11 เป็นเกณฑ์

วิชาสอบในกลุ่มที่ 11 ได้แก่ สังคมศึกษา ก.ข. ภาษาไทย ก.ข. ภาษาอังกฤษ ก.ข.ค. วิทยาศาสตร์ทั่วไป และวิชาเลือกอีก 1 วิชา คณะวิชาที่กำหนดให้ผู้สมัครต้องสอบวิชาในกลุ่มนี้ ได้แก่ คณะมนุษยศาสตร์ และคณะศึกษาศาสตร์ จำนวนผู้สมัครที่อยู่ในกลุ่มตัวอย่างนี้มี 586 คน ดังปรากฏผลการวิเคราะห์ต่อไปนี้

ตาราง 36 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 11 เป็นเกณฑ์

ลำดับที่	ตัวแปร	R สะสม	R ² สะสม	B	β	t	อันดับที่ ของ β
1	ความถนัดด้านเหตุผล(ภาษา)	.396	.157	2.72	.332	8.40	1
2	ผลการเรียนรู้ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	.450	.202	26.45	.267	6.72	2
3	ความคาดหวังของครู	.469	.220	0.36	.151	4.14	3
4	ความถนัดด้านภาษา	.487	.237	-1.81	-.139	3.55	4
5	ความเชื่อมั่นในการสอบคัดเลือก	.499	.249	6.85	.120	3.33	6
6	บิคมารคาอยากได้เรียนแพทย์	.513	.263	-15.42	-.121	3.32	5

$$\text{ค่าคงที่} = 68.88$$

$$\bar{M} = .050$$

$$F(6, 579) = 34.49^{**}$$

$$|x'x| = .669$$

** มีนัยสำคัญระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ในตาราง 36 พบว่ามีตัวแปรเพียง 6 ตัวแปรเท่านั้นที่มีความสำคัญต่อผลการสอบคัดเลือกกลุ่มที่ 11 โดย 6 ตัวแปรดังกล่าวรวมกันอธิบายผลการสอบได้เพียงร้อยละ 26 เท่านั้น อย่างไรก็ตามก็ยังปรากฏว่าตัวแปรทั้ง 6 นี้ประกอบด้วยตัวแปรในองค์ประกอบด้านโรงเรียนฯ ด้านนักเรียน ด้านความฉันทะทางการเรียน และด้านอื่น รวม 4 องค์ประกอบ แต่ในแต่ละองค์ประกอบแสดงอิทธิพลค่อนข้างต่ำเป็นส่วนน้อย และในการวิเคราะห์ชุดนี้เกือบไม่มีปัญหาเกี่ยวกับ Multicollinearity เลย แสดงว่าตัวแปรอิสระมีความเป็นอิสระต่อกันมาก

ผลการวิเคราะห์ชุดที่ 13 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 12 เป็นเกณฑ์

กลุ่มวิชาที่ 12 เป็นวิชาสอบตามความต้องการของคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี และคณะวิทยาการการจัดการประเภทบริหารธุรกิจ ซึ่งมีจำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างสมัครสอบคัดเลือกในกลุ่มวิชานี้ 493 คน วิชาสอบได้แก่ คณิตศาสตร์ ก.ข. ภาษาอังกฤษ ก.ข. ภาษาไทย ก. และสังคมศึกษา ก. ผลการวิเคราะห์ได้ตัวแปรที่มีนัยสำคัญ ดังปรากฏในตาราง 37

ตาราง 37 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 12 เป็นเกณฑ์

ลำดับที่	ตัวแปร	R สะสม	R ² สะสม	B	β	t	อันดับที่ ของ β
1	ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	.561	.315	32.62	.463	14.08	1
2	ความคาดหวังของครู ม.ศ. ปลาย	.657	.431	0.40	.238	7.41	3
3	ความอดทนด้านคณิตศาสตร์	.690	.475	1.90	.295	8.56	2
4	นักเรียนต้องการศึกษาต่อทางสังคมฯ	.721	.519	24.63	.194	6.43	4
5	จำนวนครูทั้งหมดในโรงเรียน	.733	.537	0.11	.141	4.47	6
6	นิยามารลาอยากให้เรียนแพทย์	.744	.554	13.12	-.144	4.70	5
7	เพศของนักเรียน(ชาย)	.754	.569	-9.12	-.128	4.15	7
8	การเคยเรียนชั้นอนุบาล	.759	.576	-4.77	-.085	2.86	8
ค่าคงที่		= 57.22			$\bar{M}$	= .212	
F (8, 484)		= 32.19**			X'X	= .591	

** มีนัยสำคัญระดับ .01

จากตาราง 37 พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลการสอบในกลุ่มที่ 12 ได้แก่ตัวแปร
 ในองค์ประกอบด้านโรงเรียน ครู และการศึกษา 4 ตัวแปร ในองค์ประกอบด้านความเจตน์
 ทางการเรียนขององค์ประกอบเกี่ยวกับนักเรียนอย่างละ 1 ตัวแปร และตัวแปรอื่น ๆ อีก 2 ตัวแปร
 รวมเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลการสอบกลุ่มนี้อย่างมีนัยสำคัญ 8 ตัวแปร โดยสามารถรวมกัน
 อธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ร้อยละ 58 โดยประมาณ ตัวแปรที่เป็นเกรดเฉลี่ยชั้น
 ม.ศ. 5 ความคาดหวังของครูหรือร้อยละของครูที่เชื่อว่านักเรียนจะสามารถเรียนจบชั้น-
 อุดมศึกษาได้มากกว่าครึ่งของนักเรียนที่จบจากโรงเรียน และความถนัดด้านคณิตศาสตร์ เป็น
 3 ตัวแปรที่สามารถรวมกันอธิบายตัวแปรตามได้ถึงร้อยละประมาณ 47 - 48 โดยประมาณ
 สำหรับตัวแปรที่มีอิทธิพลในทางลบมี 3 ตัวแปร ซึ่งปรากฏว่ามีอิทธิพลค่อนข้างน้อย เมื่อเปรียบ-
 เทียบกับตัวแปรอื่น ๆ

ปัญหาเกี่ยวกับ Multicollinearity มีอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย ในการวิเคราะห์นี้

ผลการวิเคราะห์ครั้งที่ 14 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 13 เป็นเกณฑ์

กลุ่มวิชาที่ 13 เป็นกลุ่มวิชาสอบตามความต้องการของคณะครุศาสตร์ สาขาวิชาประถมศึกษาและมัธยมศึกษา(ศิลป์) เพียงคณะเดียว มีผู้สมัครสอบที่อยู่ในกลุ่มตัวอย่างนี้ 385 คน วิชาที่สอบได้แก่ ภาษาอังกฤษ ก.ข. ภาษาไทย ก. สังคมศึกษา ก. และวิชาเลือกอีก 1 วิชา ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังต่อไปนี้

ตาราง 38 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 13 เป็นเกณฑ์

ลำดับที่	ตัวแปร	R สะสม	R ² สะสม	B	β	t	อันดับที่ ของ β
1	ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	.496	.246	47.78	.443	10.64	1
2	ระดับการศึกษาของมารดา	.580	.337	12.47	.256	6.83	2
3	ความถนัดด้านเหตุผล(ภาษา)	.623	.389	1.89	.212	3.87	3
4	รอยละของครู ม.ศ. ปลายเพศชาย	.648	.421	-0.54	-.154	3.87	6
5	บิดามารดาอยากให้อ่านแพทย์	.672	.452	-26.38	-.190	5.17	5
6	ผลการเรียนชั้น ป.7	.695	.483	-24.32	-.195	4.86	4
7	ความคาดหวังของครู ม.ศ. ปลาย	.703	.494	0.34	.130	3.22	7
8	นักเรียนอยู่ในเขตเทศบาลนานที่สุด	.710	.504	-13.97	-.116	3.10	8
9	จำนวนครูแนะแนวทั้งหมด	.717	.515	-1.27	-.106	2.90	10
10	ผลการเรียนชั้น ม.ศ.3	.724	.524	13.20	.115	2.74	9

ค่าคงที่ = 20.21

$\bar{M} = .078$

F (10, 374) = 41.21**

$|X'X| = .344$

**มีนัยสำคัญระดับ .01

จากตาราง 38 พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือกกลุ่มที่ 13 นี้มี 10 ตัวแปร ในจำนวนนี้มีตัวแปรครึ่งหนึ่งที่มิใช่อิทธิพลในทางลบ อย่างไรก็ตามตัวแปรทั้ง 10 นี้ก็สามารถอธิบาย

ความแปรปรวนของผลการสอบได้ประมาณร้อยละ 55 จักอยู่ในระดับปานกลาง ตัวแปรทั้งหมดอยู่ในองค์ประกอบเกือบทุกด้าน ยกเว้นด้านที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนและครอบครัว

การวิเคราะห์ในชุดนี้ พบปัญหาเกี่ยวกับ Multicollinearity น้อย เช่นเดียวกับหลายชุดที่ผ่านมา

ผลการวิเคราะห์ชุดที่ 15 เมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มที่ 14 เป็นเกณฑ์

กลุ่มที่ 14 ซึ่งเป็นกลุ่มสุดท้ายที่เรีอกมาวิเคราะห์ครั้งนี้ เป็นวิชาสอบตามความต้องการของคณะเศรษฐศาสตร์ซึ่งมีนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างสมัครสอบเพียง 207 คน วิชาที่สอบมี 4 วิชา คือ คณิตศาสตร์ ก.ข. ภาษาอังกฤษ ก.ข. สังคมศึกษา ก.ข. และภาษาไทย ก. ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังนี้

ตาราง 39 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเมื่อใช้ผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาที่ 14 เป็นเกณฑ์

ลำดับ ที่	ตัวแปร	R สะสม	R ² สะสม	B	β	t	อันดับที่ ของ β
1	ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	.643	.413	50.66	.470	30.94	1
2	ความคาดหวังของครู ม.ศ. ปลาย	.796	.634	0.92	.354	24.56	3
3	นักเรียนต้องการศึกษาต่อทางสังคมฯ	.886	.784	80.58	.415	29.80	2
4	ความเชื่อมั่นเกี่ยวกับการสอบคัดเลือก	.916	.839	13.16	.211	15.13	5
5	ความถนัดด้านคณิตศาสตร์	.943	.889	2.68	.272	17.49	4
6	เวลาที่ใช้ในการทำรายงาน	.963	.928	0.15	.198	14.13	6
7	ร้อยละของครูที่ฝึกสอนแบบตาม-ตอบ	.981	.963	-1.23	-.190	13.54	7

$$\text{ค่าคงที่} = 63.16$$

$$\bar{M} = .333$$

$$F(7, 199) = 723.20^{**}$$

$$|X'X| = .730$$

** มีนัยสำคัญระดับ .01

จากผลการวิเคราะห์ตามตาราง ซึ่งใช้ผลการสอบในกลุ่มวิชาที่ 14 เป็นเกณฑ์ พบว่ามีตัวแปรต่าง ๆ เพียง 7 ตัวแปรเท่านั้นที่มีอิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยชั้น ม.ศ.5 และความคาดหวังของครู ม.ศ.ปลาย ยังเป็นตัวแทนของตัวแปรที่อยู่ในกลุ่มนี้ แม้จะมีตัวพยากรณ์เพียง 7 ตัวแปร แต่ก็รวมกันอธิบายผลการสอบได้สูงมากถึงร้อยละ 96 อย่างไรก็ตามเมื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระทั้ง 7 ตัวแปร ก็พบว่ามีปัญหาเกี่ยวกับ Multicollinearity น้อยกว่าการวิเคราะห์ที่ผ่านมาทั้งหมด จึงคาดว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณที่คำนวณไ้สูงนั้นใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด

อนึ่ง จากผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณที่กล่าวมาทั้งหมด 15 กลุ่ม โดยใช้ผลการสอบแต่ละกลุ่มวิชาเป็นเกณฑ์นั้นสรุปผลตามสมมติฐานข้อที่ 1 ของไคคังนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณที่ได้มีค่าตั้งแต่ .502 ถึง .981 หรือมีค่าสัมประสิทธิ์ของการทำนายตั้งแต่ .252 จนถึง .963 โดยมีค่ามาตรฐานเท่ากับ .582 หรือทำนายผลการสอบคัดเลือกได้ประมาณร้อยละ 58 โดยเฉลี่ย จึงเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 2 ที่ตั้งไว้

2. สัมประสิทธิ์ของการอธิบายผลการสอบกลุ่มวิชาต่าง ๆ (ตามที่กล่าวมาแล้วในข้อ 1) ถือได้ว่าองค์ประกอบต่าง ๆ รวมกันสามารถอธิบายผลการสอบกลุ่มวิชาต่าง ๆ ได้มากน้อยแตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ (ข้อ 3) โดยพบว่าตัวแปรจากองค์ประกอบต่าง ๆ (ที่คัดเลือกแล้ว) สามารถอธิบายผลการสอบในกลุ่มที่สมัครสอบในคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ดีที่สุด รองลงมาได้แก่คณะสังคมศาสตร์ (ประวัติศาสตร์, ศิลปศาสตรบัณฑิต) และคณะมนุษยศาสตร์ (จิตวิทยา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะเศรษฐศาสตร์ และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ (สาขาต่าง ๆ) ในทุกมหาวิทยาลัย ส่วนคณะวิชาที่สามารถทำนายได้ไม่ดีได้แก่ คณะนิติศาสตร์ พาณิชยศาสตร์และการบัญชี เศรษฐศาสตร์ ศิลปศาสตร์ วารสารศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และคณะมนุษยศาสตร์และคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คณะวิชาอื่น ๆ นอกเหนือจากที่กล่าวมาองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้สามารถอธิบายได้พอสมควร

สรุปอิทธิพลของตัวแปรในองค์ประกอบแต่ละด้าน ที่มีต่อผลการสอบคัดเลือก

การวิจัยเรื่องนี้มีตัวแปรเบื้องต้นที่นำมาศึกษาว่า 130 ตัวแปร หลังจากได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเหล่านั้นกับตัวแปรตามแล้วพบว่า มีตัวแปรที่อยู่ในเกณฑ์ที่จะนำมาวิเคราะห์ในขั้นต่อไปได้เพียง 61 ตัวแปร ซึ่งในจำนวนนี้เป็นตัวแปรตามเสีย 15 ตัวแปร จึงเหลือตัวแปรอิสระที่จะนำไปวิเคราะห์หาอิทธิพลเพียง 46 ตัวแปร และจากการวิเคราะห์องค์ประกอบอีกครั้งหนึ่งแล้ว ทำให้ตัดตัวแปรอิสระออกได้อีก 14 ตัวแปร จึงเหลือตัวแปรอิสระที่จะนำไปวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเพียง 32 ตัวแปร ดังปรากฏผลการวิเคราะห์ที่ได้อีกความแล้วทั้ง 15 ชุด สำหรับตัวแปรอิสระทั้ง 32 ตัวแปรนั้น เมื่อพิจารณาถึงความสำคัญหรืออิทธิพลที่มีต่อผลการสอบคัดเลือกแต่ละกลุ่มวิชา โดยพิจารณาจากจำนวนครั้งที่ปรากฏความสำคัญและอันดับของความสำคัญ ปรากฏดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 40 จำนวนครั้งที่ปรากฏอยู่ในสมการถดถอย และค่าเฉลี่ยอันดับของค่าน้ำหนักเบต้าของตัวแปรในองค์ประกอบต่าง ๆ

องค์ประกอบและตัวแปร	จำนวนครั้งที่ปรากฏ	ค่าเฉลี่ยอันดับของเบต้า
องค์ประกอบค่านักเรียนและครอบครัว		
เพศของนักเรียน(ชาย)	6	7.7
อายุของนักเรียน	2	7.0
องค์ประกอบด้านโรงเรียน		
การเคยเรียนชั้นอนุบาล	3	10.3
ผลการเรียนชั้น ป.7	6	7.0
ผลการเรียนชั้น ม.ศ.3	5	7.4
ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	14	1.1
ทำร่ำและอุปกรณ์การเรียน	2	14.0
จำนวนหนังสือที่อ่านในปีที่ผ่านมา	2	12.5

ตาราง 40 (ต่อ)

องค์ประกอบและตัวแปร	จำนวนครั้งที่ปรากฏ	ค่าเฉลี่ยอันดับของเบตา
องค์ประกอบด้านโรงเรียน (ต่อ)		
เวลาที่ใช้ในการทำการบ้าน	3	9.3
จำนวนครูทั้งหมดในโรงเรียน	8	5.1
รอยละของครู ม.ศ.ปลายพิเศษชาย	7	5.7
รอยละของครู ม.ศ.ปลายที่ยังโสด	5	9.8
ความภาคหวังของครู ม.ศ.ปลาย	14	4.0
รอยละของครูที่มักสอนแบบถาม-ตอบ	6	8.8
จำนวนชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์	2	9.0
จำนวนครูแนะแนวทั้งหมด	5	7.6
ผลการแนะแนวในโรงเรียน	2	8.0
องค์ประกอบด้านความถนัดทางการเรียน		
ความถนัดด้านภาษา	6	5.2
ความถนัดด้านคณิตศาสตร์	10	4.6
ความถนัดด้านเหตุผล(ภาษา)	10	5.6
ความถนัดด้านเหตุผล(รูป)	5	7.8
ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์	4	3.8
องค์ประกอบด้านเศรษฐกิจ-สังคม		
ระดับการศึกษาของมารดา	3	7.3
นักเรียนเกิดในกรุงเทพมหานคร	2	9.0
นักเรียนเกิดนอกเขตเทศบาลและสุขาภิบาล	1	6.0
นักเรียนอาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนานที่สุด	4	12.0

ตาราง 40 (ต่อ)

องค์ประกอบและตัวแปร	จำนวนครั้งที่ปรากฏ	ค่าเฉลี่ยอันดับของเบต้า
องค์ประกอบด้านอื่น		
ความมั่นใจในการสอบคัดเลือก	4	5.7
โอกาสไปศึกษาต่อต่างประเทศ	1	5.0
ผู้ปกครองเป็นบิดามารดาที่แท้จริง	3	8.0
บิดามารดาอยากให้เรียนแพทย์	8	6.6
นักเรียนต้องการศึกษาต่อทางกฎหมาย	1	14.0
นักเรียนต้องการศึกษาต่อทางสังคมศาสตร์	7	6.1

ค่าเฉลี่ยร้อยละที่สามารถอธิบายได้ = 59.6

ค่าสหสัมพันธ์เชิงอันดับระหว่างจำนวนครั้งที่ปรากฏกับอันดับของเบต้า = .57

จากตาราง 40 พบว่า ตัวแปรที่ปรากฏว่ามีอิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและเกิดขึ้นบ่อยที่สุดมีอยู่สองตัวแปร คือ ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กับความคาดหวังของครูที่สอนชั้น ม.ศ. ปลายที่เชื่อว่านักเรียนที่จบชั้น ม.ศ. 5 ไปแล้วหากมีโอกาสได้เข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา นักเรียนเหล่านั้นกว่าครึ่งหนึ่งจะสามารถศึกษาจนจบชั้นอุดมศึกษาได้ เฉพาะสองตัวแปรนี้ปรากฏอยู่ในสมการหรือการวิเคราะห์ชุดต่าง ๆ ถึง 14 ครั้งใน 15 ชุด ตัวแปรที่ปรากฏจำนวนครั้งมากรองลงมาคือ ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ และความถนัดด้านเหตุผล(ภาษา) ซึ่งแต่ละตัวแปรปรากฏ 10 ครั้ง ถัดไปได้แก่ จำนวนครูทั้งหมดในโรงเรียน และการที่บิดามารดาต้องการให้นักเรียนศึกษาต่อในสาขาแพทยศาสตร์ ปรากฏ 8 ครั้ง ที่เหลือนอกนั้นปรากฏ 7 ครั้ง 2 ตัวแปร 6 ครั้ง 4 ตัวแปร อีก 20 ตัวแปรปรากฏอยู่ในสมการต่าง ๆ ตั้งแต่ 1 ถึง 5 ครั้ง

จากตารางเดียวกันนี้ ถ้าพิจารณาอีกด้านหนึ่ง โดยดูจากอันดับที่ของค่าน้ำหนักเบต้า ซึ่งแสดงถึงความสำคัญของตัวแปรแต่ละตัวที่มีต่อผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาต่าง ๆ ค่าที่น่ามาพิจารณา คือค่าเฉลี่ยของอันดับที่ของน้ำหนักเบต้าดังกล่าว โดยถือเอาค่าเฉลี่ยนั้นเป็นเกณฑ์ในการประเมิน

ความสำคัญของตัวแปรแต่ละตัว ก็จะพบว่าผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเกรดเฉลี่ยชั้น ม.ศ.5 มีความสัมพันธ์ที่ต่ำสุด แสดงว่าเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือกสูงสุด รองลงมาอีก 4 อันดับได้แก่ ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ ความคาดหวังของครู ม.ศ. ปลายเกี่ยวกับความสามารถของนักเรียน ความถนัดด้านจิตศาสตร์ และจำนวนครูทั้งหมดในโรงเรียน ซึ่งผลจากการพิจารณาโดยวิธีนี้ก็ให้ผลไม่ต่างไปจากวิธีที่กล่าวแล้วหาได้นัก และอาจกล่าวได้ว่าจำนวนครั้งที่ปรากฏ กับ อันดับของเบตานั้นมีความสอดคล้องกันพอสมควร กล่าวคือเมื่อคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงอันดับแล้ว มีค่าเท่ากับ .57 หรือมีความสอดคล้องกันประมาณ 32.5 % ซึ่งแนวโน้มว่าตัวแปรที่มีความสำคัญมากมักจะปรากฏอยู่ในสมการต่าง ๆ บ่อยกว่า และในทางตรงกันข้าม ตัวแปรใดที่ไม่ค่อยมีความสำคัญก็จะปรากฏน้อยครั้งกว่า

การเปรียบเทียบอิทธิพลของตัวแปรในองค์ประกอบแต่ละด้านที่มีต่อผลการสอบคัดเลือก

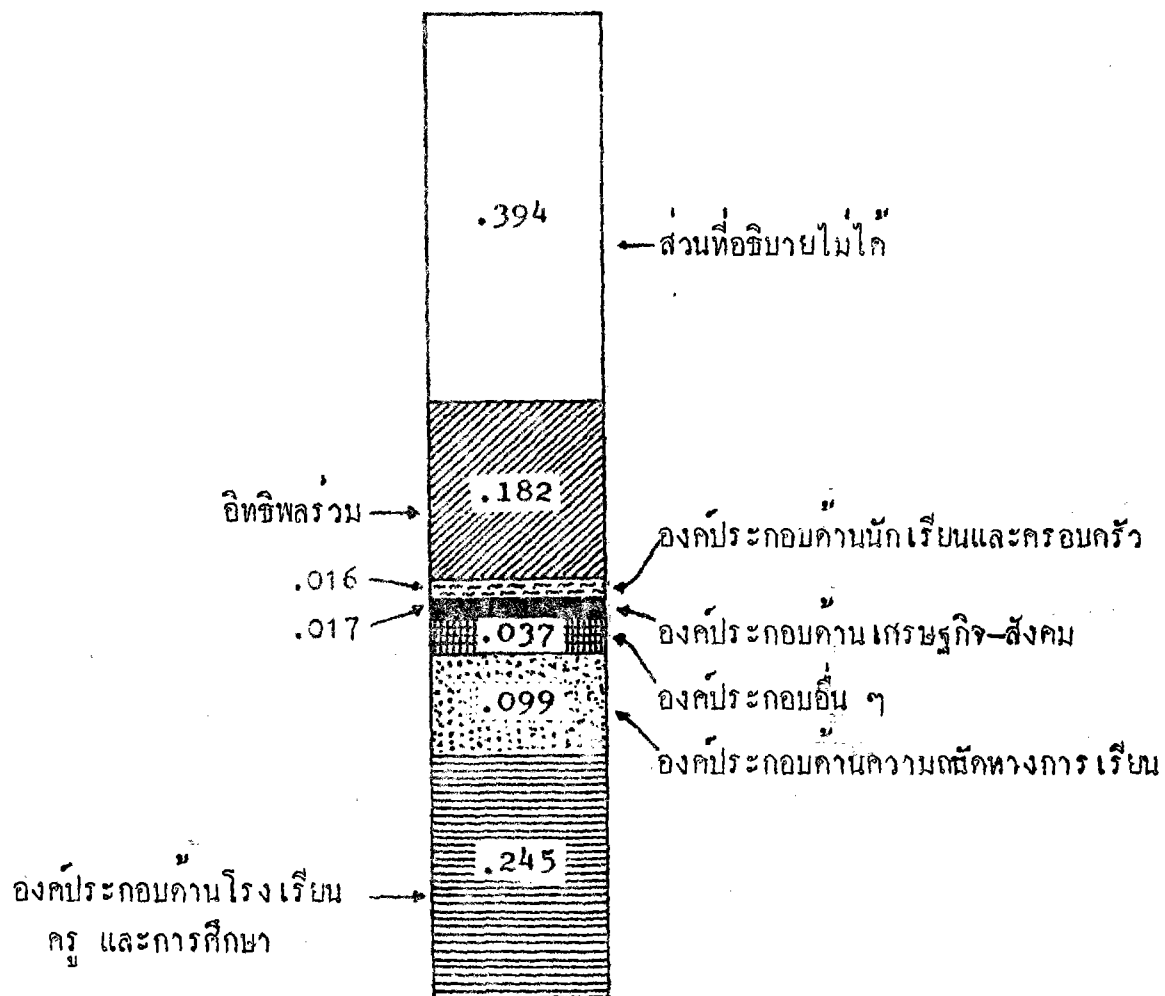
อิทธิพลของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม พิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยที่อยู่ในรูปของคะแนนมาตรฐาน (Standardized regression coefficient) หรือค่าน้ำหนักเบตานั้นเอง กล่าวได้ว่าสามารถบอกถึงสัดส่วนที่ตัวแปรตามเปลี่ยนแปลงไป ในเมื่อตัวแปรอิสระเปลี่ยนแปลงไปหนึ่งหน่วย ตัวแปรอิสระใดที่มีค่าน้ำหนักเบตามาก ก็แสดงว่ามีอิทธิพลต่อตัวแปรตามมาก การเปรียบเทียบอิทธิพลของตัวแปรอิสระแต่ละตัวจึงอาจกระทำได้โดยพิจารณาจากค่าน้ำหนักดังกล่าว แต่ในทางทฤษฎีจะพบว่าอิทธิพลดังกล่าวไม่ใช่อิทธิพลที่แท้จริงทั้งหมด กล่าวคือจะมีอิทธิพลของตัวแปรอื่นรวมอยู่ด้วย ทั้งนี้เพราะตัวแปรอิสระเหล่านั้นยังมีความสัมพันธ์กันเองอยู่บ้างไม่มากนักน้อย ดังนั้นก่อนที่จะนำอิทธิพลนั้นมาเปรียบเทียบกันจึงต้องคำนวณหาอิทธิพลที่แท้จริง ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "อิทธิพลเฉพาะตัว" (Unique contribution) เสียก่อน โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ที่เรียกว่า Com-monality analysis (Kerlinger and Pedhazur. 1973 : 297 - 305)

การวิเคราะห์เพื่อหาอิทธิพลเฉพาะตัวดังกล่าว จะแยกกระทำเป็นรายกลุ่ม คือแยกวิเคราะห์ความตัวแปรตามแต่ละชุด ซึ่งปรากฏผลดังนี้

ตาราง 41 ยอดรวมของอิทธิพลเฉพาะตัว (Unique contribution) และอิทธิพลรวม (Commonality) ของตัวแปรต่าง ๆ ที่อยู่ในสมการถดถอยแต่ละสมการ

สมการหรือ กลุ่มวิชาที่	องค์ประกอบภายใน					รวมอิทธิพล เฉพาะตัว	อิทธิพล รวม	R ²
	นักเรียน	โรงเรียน	ความถนัด	เศรษฐกิจ	อื่น ๆ			
1	.014	.277	.017	.005	.010	.323	.377	.700
2	.003	.195	.123	-	-	.321	.038	.359
3	-	.446	.030	.015	.005	.496	.176	.672
4	.022	.110	.680	-	.063	.880	.059	.821
5	-	.272	.032	-	.006	.310	.157	.467
6	-	.201	.047	-	.052	.300	.282	.582
7	.189	.342	.018	-	.051	.600	.210	.810
8	-	.161	.098	.017	.069	.345	.187	.532
9	.005	.351	.019	.009	.002	.386	.269	.655
10	-	.247	.157	.014	.135	.553	.153	.706
11	-	.080	.106	-	.028	.214	.049	.263
12	.015	.247	.063	-	.055	.380	.196	.576
13	-	.227	.037	.181	.034	.479	.045	.524
14	-	.372	.059	-	.044	.475	.488	.963
กลุ่มรวม	-	.149	.004	-	-	.153	.156	.309
เฉลี่ย	.017	.245	.099	.016	.037	.371	.182	.596
อันดับที่	4	1	2	5	3			

ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความสอดคล้องระหว่างอิทธิพลขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่มโนผลการสอบแก้เลือก
ทั้ง 15 กลุ่ม (W) = .66



รูปที่ 2 แสดงสัดส่วนโดยเฉลี่ยของอิทธิพลเฉพาะตัว (Unique contribution) และอิทธิพลรวม (Commonality) ขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีต่อการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถานอุดมศึกษา

จากตาราง 41 และรูปประกอบที่ 2 จะเห็นว่าเมื่อพิจารณาอิทธิพลขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีต่อการสอบคัดเลือกกลุ่มต่าง ๆ พบว่าในเกือบทุกกลุ่มหรือสมการ ผลรวมของอิทธิพลเฉพาะตัวของตัวแปรในองค์ประกอบด้านโรงเรียน ครู และการศึกษาของนักเรียน มีปริมาณมากเป็นอันดับหนึ่ง คือมีปริมาณตั้งแต่ร้อยละ 8 จนถึงร้อยละ 45 องค์ประกอบที่มีปริมาณของอิทธิพลเฉพาะตัวรองลงมาได้แก่ องค์ประกอบด้านความถนัดทางการเรียน ซึ่งมีอิทธิพลตั้งแต่ร้อยละ 0.4 จนถึงร้อยละ 63 อันดับที่สาม ที่สี่ และที่ห้า ได้แก่องค์ประกอบอื่น ๆ องค์ประกอบด้านนักเรียนและครอบครัว และองค์ประกอบด้านเศรษฐกิจ-สังคมตามลำดับ อิทธิพลของตัวแปรในองค์ประกอบทั้งห้านี้ส่วนใหญ่มีปริมาณมาก-น้อยสอดคล้องกัน ระหว่างอิทธิพลที่มีต่อการสอบคัดเลือกกลุ่มต่าง ๆ โดยพบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์แห่งความสอดคล้อง (Coefficient of concordance: W) เท่ากับ .66

สำหรับอิทธิพลรวมระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ทั้งสองตัวขึ้นไปซึ่งเกิดจากตัวแปรเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กันนั้น พบว่าในบางสมการมีปริมาณมาก แสดงว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระที่ปรากฏอยู่ในสมการนั้นมีความสัมพันธ์กันสูง ถึงได้เคยกล่าวมาแล้วในบทนี้ แต่ก็มีอยู่หลายกลุ่มหรือหลายสมการที่พบว่าอิทธิพลรวมมีน้อย ซึ่งแสดงว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันไม่มาก

จากผลการวิเคราะห์ในส่วนหลังนี้ สรุปได้ว่าสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยทั้งไว้ในข้อ 1 เป็นบางส่วน กล่าวคือองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการสอบคัดเลือกสูงเป็นอันดับหนึ่งและสองเป็นไปตามสมมติฐาน แต่อันดับที่สาม ที่สี่ และที่ห้า ไม่เป็นไปตามสมมติฐาน โดยพบว่าองค์ประกอบอื่น ๆ ขึ้นมาเป็นอันดับที่สาม แทนที่จะเป็นองค์ประกอบด้านเศรษฐกิจ-สังคมตามสมมติฐาน ซึ่งเมื่อกลับไปพิจารณาตัวแปรในองค์ประกอบอื่น ๆ ก็พบว่าตัวแปรเกี่ยวกับความต้องการของบิดามารดาเกี่ยวกับการศึกษาของนักเรียน โดยนักเรียนที่บิดามารดาอยากให้เรียนต่อในสาขาแพทย์ปรากฏว่าเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์หรือมีอิทธิพลต่อการสอบกลุ่มวิชาต่าง ๆ ถึง 8 กลุ่มจาก 15 กลุ่ม และมีอีกตัวแปรหนึ่งก็คือความต้องการของนักเรียนที่จะศึกษาต่อทางด้านสังคมศาสตร์ ตัวแปรนี้ก็พบว่ามีอิทธิพลต่อการสอบคัดเลือกหลายกลุ่มเช่นเดียวกัน เมื่อสองตัวแปรนี้อยู่ในองค์ประกอบอื่น ๆ จึงทำให้องค์ประกอบอื่น ๆ มีอิทธิพลสูงเพราะตัวแปรทั้งสองเกี่ยวข้องกับการศึกษาโดยตรง สำหรับองค์ประกอบอีกสององค์ประกอบ คือองค์ประกอบด้านเศรษฐกิจ-สังคม และองค์ประกอบด้านนักเรียนและครอบครัวนั้น แม้จะจัดกันขึ้นเป็นอันดับที่สี่และห้าก็ตามแต่เมื่อพิจารณาอิทธิพลของทั้งสององค์ประกอบแล้วพบว่าปริมาณใกล้เคียงกันมาก คือร้อยละ 1.6 และ 1.7 ซึ่งเกือบจะไม่มี ความหมายในระหว่างความแตกต่างของอิทธิพลขององค์ประกอบทั้งสอง

สำหรับตัวแปรตามเกรณกิจ-สังคมของนักเรียนนั้น ปรากฏว่ามีอิทธิพลต่อการสอบในระดับ
 ค่ามาก ซึ่งขัดกับผลการวิจัยหลายเรื่องที่ผ่านมา เมื่อตรวจสอบตัวแปรในองค์ประกอบนี้พบว่า มีเพียง
 ตัวแปรที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญ แต่มีปริมาณน้อยมาก เวนเกี่ยวกับองค์ประกอบค่านักเรียนซึ่งมี
 ตัวแปรเพียงสองตัว คือ เสน่ห์กับอายุเท่านั้นที่พบว่าอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญ อิทธิพลรวมในองค์ประกอบ
 ทั้งสองจึงมีปริมาณน้อย ซึ่งจะได้อภิปรายผลการวิจัยนี้ในบทต่อไป

สรุปผลการวิจัย อภิปราย และเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องนี้มีจุดประสงค์สำคัญเพื่อค้นหาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา และเพื่อทราบข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนที่สำเร็จการศึกษาแล้วสมัครสอบคัดเลือก และนักเรียนที่สอบคัดเลือกได้ในการค้นหาองค์ประกอบดังกล่าวใช้วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลแบบกว้าง ๆ กล่าวคือมีตัวแปรที่จะนำมาศึกษาเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้เพื่อให้ขอบข่ายของตัวแปรในองค์ประกอบต่าง ๆ มีความครอบคลุมพอสมควร และเนื่องจากข้อมูลบางประการจำเป็นต้องเก็บรวบรวมจากนักเรียนชั้น ม.ศ.5 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้จึงเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาชั้น ม.ศ.5 ปีการศึกษา 2520 ซึ่งกำลังจะจบการศึกษา จากโรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียนราษฎร์ในทุกภาคของประเทศ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 12,593 คน นอกจากนี้ยังอาศัยข้อมูลเกี่ยวกับโรงเรียน ครู และนักเรียน ที่ได้จากการสอบถามผู้บริหารโรงเรียน และครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายอีกจำนวนหนึ่ง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน แบบสอบถามครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แบบสำรวจโรงเรียน ครู และนักเรียน แบบสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียน และการคัดลอกผลการสอบคัดเลือก ข้อมูลจากเครื่องมือดังกล่าวทำให้ได้ตัวแปรต่าง ๆ มากกว่า 130 ตัวแปร โดยแบ่งตัวแปรเหล่านั้นออกเป็นกลุ่ม ๆ เรียกว่าองค์ประกอบ รวม 5 องค์ประกอบ คือองค์ประกอบเกี่ยวกับนักเรียนและครอบครัว องค์ประกอบเกี่ยวกับโรงเรียน ครู และการศึกษาของนักเรียน องค์ประกอบด้านความถนัดทางการเรียน องค์ประกอบด้านเศรษฐกิจ-สังคม และองค์ประกอบอื่น ๆ แต่ละองค์ประกอบมีจำนวนตัวแปรต่าง ๆ มากน้อยต่างกันตามลักษณะหรือธรรมชาติขององค์ประกอบแต่ละด้าน

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคำตอบตามจุดมุ่งหมายดังกล่าว ใช้วิธีการทางสถิติหลายอย่าง วิธีการที่สำคัญคือ การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้น ๆ (Stepwise multiple regression) การวิเคราะห์หาค่าภัยเครื่องคอมพิวเตอร์ ไอ.บี.เอ็ม. 370 ที่สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) และที่สำนักงานสถิติแห่งชาติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปของ SPSS

สรุปผลการวิจัย

ลักษณะทั่วไปของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า กับ ผลการสอบคัดเลือก

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า เป็นเพศหญิงมากกว่าชายเล็กน้อย มีอายุเฉลี่ยประมาณ 18 ปีเศษ น้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 50 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ยประมาณ 161 เซนติเมตร ความสัมพันธ์กับรูปทรงพบว่าส่วนใหญ่มีบิดามารดาเป็นผู้ปกครองหรืออาศัยอยู่กับบิดามารดาที่แท้จริง ลักษณะเหล่านี้ในแต่ละภาคภูมิศาสตร์ไม่แตกต่างกันมากนัก

ตัวแปรในส่วนนี้ภายหลังได้วิเคราะห์พบว่า เพศ และอายุของนักเรียน มีอิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือกของนักเรียน โดยเฉพาะเพศของนักเรียนปรากฏว่ามีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อผลการสอบคัดเลือก 6 กลุ่มวิชา(จาก 15 กลุ่มวิชา) แต่อิทธิพลดังกล่าวมีปริมาณไม่มากนัก คือมีทั้งต่ำกว่าและ 0.5 ถึง 16.5 (รายละเอียดปรากฏในตาราง 57 ในภาคผนวก) ส่วนอายุของนักเรียนนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับเพศของนักเรียนแล้วมีอิทธิพลน้อยกว่า และปรากฏอยู่ในสมการต่าง ๆ เพียงสองกลุ่มเท่านั้น โดยอิทธิพลดังกล่าวมีกลุ่มละ 1.6 และ 2.4 เท่านั้น สำหรับส่วนสูงและน้ำหนักนั้นไม่ปรากฏว่ามีอิทธิพลแต่อย่างใด ซึ่งก็สอดคล้องกับผลการวิจัยโดยทั่วไป คือมักไม่พบว่าตัวแปรทั้งสองนี้มีความสำคัญ

2. โรงเรียนที่เปิดสอนถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า โดยเฉลี่ยมีอาคารเรียนประมาณโรงละ 5 หลัง พื้นที่บริเวณโรงเรียนเฉลี่ยประมาณ 33 ไร่ จำนวนนักเรียนทั้งหมดมีประมาณโรงเรียนละ 1,900 คน เฉพาะนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีประมาณ 500 คนต่อโรง จำนวนครูโดยเฉลี่ยมีโรงละประมาณ 95 คน ซึ่งประมาณครึ่งหนึ่งของครูนั้นมีวุฒิปริญญาตรีและสูงกว่า จำนวนนักเรียนชั้น ม.ศ. ปลายตอนหนึ่งห้องเรียนมีประมาณ 39 คน ทุกโรงเรียนมีบริการแนะแนวสำหรับนักเรียน ซึ่งครูแนะแนวส่วนใหญ่ต้องสอนนักเรียนด้วย และการแนะแนวในโรงเรียนส่วนมากได้ผลพอสมควร ลักษณะต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับโรงเรียนนี้หลายอย่างมีความแตกต่างกันไปในระหว่างภาคภูมิศาสตร์

ตัวแปรในกลุ่มนี้ซึ่งเป็นลักษณะของโรงเรียนอันได้แก่ขนาดและคุณภาพของโรงเรียน มีตัวแปรอยู่เป็นจำนวนมาก ผลการวิเคราะห์ในส่วนแรกพบว่าลักษณะเหล่านี้มีความแตกต่างกันบ้าง ประกอบกับผลการวิจัยในส่วนหลังพบว่าตัวแปรเหล่านี้หลายตัวแปรมีความสัมพันธ์กับผลการสอบคัดเลือก โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือ จำนวนนักเรียนทั้งหมดในโรงเรียน จำนวนนักเรียนชั้น ม.ศ. ปลาย และจำนวนครู พบว่ามีความสัมพันธ์กับผลการสอบคัดเลือกสูงกว่าตัวแปรอื่น ๆ (ดังรายละเอียดในตาราง 52)

อย่างไรก็ตามภายหลังจากพบว่าตัวแปรทั้งสามมีความสัมพันธ์กันเองสูงและจัดอยู่ในองค์ประกอบเดียวกัน (ตามผลการวิเคราะห์องค์ประกอบในตาราง 24) ในการวิเคราะห์หาอิทธิพลจึงเลือกใช้เฉพาะจำนวนครูในโรงเรียนเป็นตัวแทนตัวแปรทั้งสาม และพบอีกว่าตัวแปรนี้มีอิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาต่าง ๆ ถึง 8 กลุ่มจาก 15 กลุ่ม และมีอิทธิพลอยู่ระหว่างร้อยละ 0.7 ถึง 5.9

สำหรับตัวแปรเกี่ยวกับการแนะแนวในโรงเรียนที่พบว่ามีค่าสำคัญไค้แก่จำนวนครูแนะแนวและผลการแนะแนวในโรงเรียน ซึ่งตามความเป็นจริงตัวแปรทั้งสองนี้มีความสัมพันธ์ในทางส่งเสริมการศึกษาของนักเรียนอยู่แล้ว ส่วนตัวแปรเกี่ยวกับวุฒิของครูไม่พบว่ามีอิทธิพลต่อผลการสอบของนักเรียน ซึ่งอาจเป็นเพราะโรงเรียนมัธยมในปัจจุบันต่างก็มีครูที่มีวุฒิสองอยู่ในปริมาณหรือสัดส่วนที่ไม่ต่างกันมากนัก ยกเว้นในกรุงเทพมหานครที่พบว่าครูที่มีวุฒิตะดับปริญญาตรีขึ้นไปมีจำนวนมากกว่าโรงเรียนในภาคอื่น

3. ครูที่สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ครูที่ยังเป็นโสดและที่สมรสแล้วมีจำนวนใกล้เคียงกัน ครูที่เชื่อว่านักเรียนที่จบไปแล้วจะสามารถเรียนจบชั้นอุดมศึกษาได้มากกว่าครึ่งหนึ่งของนักเรียนที่จบไปทั้งหมด มีประมาณร้อยละ 28 ครูประมาณร้อยละ 19 ชอบสอนแบบถาม-ตอบ ในขณะที่ครึ่งหนึ่งของครูเหล่านี้ยังนิยมสอนแบบบรรยาย ประมาณเกือบครึ่งหนึ่งของครูมีปัญหาทางการเงิน โดยเฉลี่ยครูที่สอนชั้น ม.ศ. ปลายมีอายุ 32 ปีเศษ แต่ละคนมีประสบการณ์ในการสอนประมาณ 10 ปี ชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์ประมาณ 17 ชั่วโมง ลักษณะของครูส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกันมากนักในแต่ละภาคภูมิศาสตร์

ตัวแปรในกลุ่มนี้เป็นตัวแปรเกี่ยวกับครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในการวิเคราะห์เพื่อหาอิทธิพลของตัวแปรเหล่านี้พบว่า ร้อยละของครูเพศชายมีความสัมพันธ์ในทางลบกับผลการสอบคัดเลือก แสดงว่า ถ้าโรงเรียนใดมีจำนวนครูเพศชายมากก็จะได้รับอิทธิพลในทางลบทำให้ลดโอกาสในการสอบคัดเลือกได้ ในเรื่องเพศของครูนี้พบว่ามียิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือก 6 กลุ่มวิชา (ดังปรากฏในตาราง 40) ตัวแปรสำคัญอีกตัวหนึ่งในกลุ่มนี้ก็คือความคาดหวัง ของครูซึ่งวัดจากร้อยละของครูที่เชื่อว่านักเรียนที่จบไปแล้วจะสามารถเรียนจบชั้นอุดมศึกษาได้มากกว่าครึ่งของนักเรียนที่จบไป (ถ้ามีโอกาสได้ศึกษาต่อ) โดยพบว่ามียิทธิพลอยู่ในระดับสูงและปรากฏอยู่ในสมการต่าง ๆ ถึง 14 ครั้ง นับว่าเป็นตัวแปรที่สำคัญรองลงมาจากผลการเรียนชั้น ม.ศ. 5 สำหรับวิธีสอนของครูนั้น แมว่าครูชั้น ม.ศ. ปลายจะนิยมสอนแบบบรรยายมากแต่ก็ยังมีส่วนร่วมทั้งสอนแบบถาม-ตอบเป็นประจำ ซึ่งเป็นวิธีสอนที่ดีวิธีหนึ่ง และผลการวิเคราะห์ก็พบว่า เป็นวิธีสอนวิธีเดียวที่มีอิทธิพลต่อผลการสอบ-

คัดเลือก ส่วนอายุของครูและประสบการณ์ของครูซึ่งมีความสัมพันธ์กันสูง และตัวแปรอื่นที่อยู่ในกลุ่มนี้ ไม่พบว่ามีอิทธิพลต่อผลการสอบแต่อย่างใด

4. ในด้านการศึกษานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า พบว่านักเรียนประมาณร้อยละ 44 เลือกเรียนโปรแกรมวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 46 เลือกเรียนโปรแกรมศิลป์(ทั้งภาษาและคำนวณ) ที่เหลืออีกประมาณร้อยละ 10 เลือกเรียนโปรแกรมอื่น มีนักเรียนประมาณร้อยละ 50 เกือบเรียนจบแล้วก่อนเข้าเรียนระดับประถมศึกษา ร้อยละ 73 จบชั้นมัธยมต้นจากโรงเรียนรัฐบาล ผลการเรียนในชั้นประถมปีที่เจ็ด และมัธยมศึกษาปีที่สาม อยู่ในระดับปานกลางมีมากที่สุดคือร้อยละ 76 และ 68 ตามลำดับ คะแนนผลการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้าเฉลี่ยเท่ากับ 2.08 ซึ่งในแต่ละภาคก็ใกล้เคียงกัน นักเรียนร้อยละ 58 มีตำราเรียนและอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างพอเพียงไม่ขาดแคลน ร้อยละ 80 ไม่ได้เรียนพิเศษนอกเวลา และนักเรียนแต่ละคนใช้เวลาทบทวนบทเรียนหรือทำการบ้านวันละ 3 ชั่วโมง ลักษณะต่าง ๆ ดังกล่าวนักเรียนแต่ละภาคมีมากน้อยแตกต่างกันไป

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเหล่านี้กับผลการสอบคัดเลือกของนักเรียน พบว่าลักษณะบางอย่างมีอิทธิพลต่อผลการสอบ แต่ก็มีบางลักษณะที่ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเห็นว่าน่าจะมีอิทธิพลต่อผลการสอบ แต่ผลการวิเคราะห์ในตอนหลังกลับไม่พบว่ามีอิทธิพล เช่นการเลือกเรียนในโปรแกรมวิทยาศาสตร์ซึ่งตอนแรกพบว่านักเรียนที่เลือกเรียนโปรแกรมนี้สอบคัดเลือกได้มากกว่า แต่ตอนหลังพบว่าอิทธิพลของการเลือกเรียนโปรแกรมวิทยาศาสตร์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าอิทธิพลที่ปรากฏในตอนแรกอาจจะเป็นอิทธิพลร่วมกับตัวแปรอื่น เช่นอาจเป็นเพราะวิชาที่สอบหลายกลุ่ม เน้นความสามารถทางวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์จึงทำให้ผู้ที่เลือกเรียนทางวิทยาศาสตร์สอบคัดเลือกได้มากกว่าโปรแกรมอื่น อีกประการหนึ่งมักปรากฏว่านักเรียนทางสายวิทยาศาสตร์มีสติปัญญาดี จึงน่าจะเป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้นักเรียนสอบคัดเลือกได้มาก ถึงแม้จะเห็นได้จากกลุ่มที่สมัครเรียนแพทย์หรือวิศวกรรมศาสตร์มักจะเป็นนักเรียนเก่งที่มาจากสายวิทยาศาสตร์

ที่น่าสนใจอีกประการหนึ่งก็คือผลการวิเคราะห์ในส่วนหลังพบว่าผลการเรียนเริ่มตั้งแต่ชั้นประถมปีที่เจ็ด จนถึงชั้น ม.ศ.5 มีส่วนสัมพันธ์กับผลการสอบคัดเลือกอย่างเห็นได้ชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลการเรียนชั้น ม.ศ.5 มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับผลการสอบคัดเลือกเนื่องจากการวัดที่เกือบจะเป็นอย่างเดียวกัน ผลการวิเคราะห์จึงปรากฏว่าตัวแปรนี้เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลมากเป็นอันดับหนึ่ง เกือบทุกกลุ่มวิชา ส่วนตัวแปรที่เกี่ยวกับตำราเรียนและอุปกรณ์การเรียน เวลาที่ใช้ทำการบ้านในแต่ละวันก็พบว่ามีอิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือก แม้อิทธิพลดังกล่าวจะมีปริมาณไม่มากนักก็ตาม

5. ในสถานภาพทางเศรษฐกิจ-สังคมของนักเรียน พบว่านักเรียนเกือบครึ่งหนึ่งเกิดและอาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนันทบุรี อาชีพของบิดาส่วนมากรับราชการ ค้าขาย และทำการเกษตร ซึ่งมีความใกล้เคียงกัน อาชีพอื่น ๆ มีค่อนข้างน้อย ส่วนอาชีพของมารดาพบว่าส่วนใหญ่มารดามีอาชีพค้าขายและทำการเกษตร รายได้ครอบครัวต่อเดือนเฉลี่ยครอบครัวละ 4,200 บาทเศษ แต่การกระจายของรายได้สูงมาก กล่าวคือแต่ละครอบครัวมีรายได้แตกต่างกันมาก ระดับการศึกษาของบิดาพบว่าครึ่งหนึ่งจบชั้น ป.4 หรือต่ำกว่า ที่จบปริญญาตรีและสูงกว่ามีประมาณร้อยละ 7 เท่านั้น ส่วนระดับการศึกษาของมารดาพบว่าที่จบชั้น ป.4 และต่ำกว่ามีถึงร้อยละ 73 ที่จบระดับอุดมศึกษามีเพียงร้อยละ 1.3 เท่านั้น อย่างไรก็ตามลักษณะต่าง ๆ ที่กล่าวแล้วนั้น หลายลักษณะแตกต่างกันไปตามภาคภูมิศาสตร์

ในการวิเคราะห์เบื้องต้นเกี่ยวกับอาชีพของบิดาและมารดา พบว่าอาชีพของบิดาและมารดาบางอาชีพน่าจะมีส่วนสัมพันธ์กับผลการสอบคัดเลือกของนักเรียน แต่เมื่อตรวจสอบภายหลังพบว่าตัวแปรเกี่ยวกับอาชีพไม่มีอิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือก ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าการที่พบอิทธิพลในตอนแรกนั้นเป็นผลมาจากอิทธิพลรวมจากตัวแปรอื่น เนื่องจากการวิเคราะห์ในตอนแรกเป็นการวิเคราะห์อย่างหยาบ ๆ โดยไม่นำตัวแปรอื่นมาเกี่ยวข้องด้วย อย่างไรก็ตาม ผลการวิเคราะห์ในส่วนหลังก็พบว่าตัวแปรในกลุ่มนี้บางตัวมีอิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือกอย่างมีนัยสำคัญ คือระดับการศึกษาของมารดาและที่สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ในตอนแรกก็คือการที่นักเรียนเกิดและอยู่อาศัยในเขตเทศบาลเป็นเวลาานที่สุก (ซึ่งรวมถึงการอาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครด้วย) ส่วนระดับการศึกษาของบิดาและรายได้ของบิดาและมารดาไม่พบว่ามีอิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือกแต่อย่างใด

6. องค์ประกอบด้านความถนัดทางการเรียน พบว่านักเรียนในแต่ละภาคมีความถนัดแตกต่างกันใกล้เคียงกัน แต่นักเรียนในกรุงเทพมหานครมีความถนัดสูงกว่านักเรียนในภาคอื่น ๆ ทุกด้าน ในเรื่องของความถนัดทางการเรียนนี้ ผลการวิเคราะห์ส่วนแรกชี้ว่านักเรียนที่จบการศึกษามาจากโรงเรียนในกรุงเทพมหานครมีความถนัดด้านต่าง ๆ สูงกว่านักเรียนในภาคอื่นซึ่งก็สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ในเรื่องการสอบคัดเลือกของนักเรียน กล่าวคือพบว่านักเรียนที่จบจากโรงเรียนในกรุงเทพมหานครมีอัตราการสอบคัดเลือกได้สูงกว่าภาคอื่น ๆ และภายหลังก็วิเคราะห์พบว่าตัวแปรเกี่ยวกับความถนัดทางการเรียนทุกด้านต่างก็มีอิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือกในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง หรือหลายกลุ่ม และอิทธิพลดังกล่าวมีปริมาณค่อนข้างสูง จัดอยู่ในอันดับสาม จึงสรุปโดยง่ายไม่ต้องสงสัยเลยว่าความถนัดทางการเรียนเป็นตัวชี้ถึงผลการสอบคัดเลือกได้

7. โดยทั่วไปนักเรียนใช้เวลาในการรายงานบ้านวันละประมาณสองชั่วโมงครึ่ง ประมาณร้อยละ 74 ของนักเรียนทั้งหมดเล่นกีฬามากแต่ไม่บ่อยนัก ร้อยละ 73.4 ไม่นับใจว่าจะสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาใด ที่นับใจว่าจะสอบได้นั้นมีเพียงร้อยละ 7 เท่านั้น แต่นักเรียนเกือบครึ่งหนึ่งเชื่อว่าตนเองมีความสามารถเรียนได้ถึงระดับปริญญาตรี สาขาที่นักเรียนตั้งใจว่าจะสมัครสอบมีจำนวนกระจายกันไปในทุกสาขา และร้อยละ 73 ก็คิดว่าไม่มีโอกาสได้ไปศึกษาต่อต่างประเทศ

การรายงานบ้านของนักเรียนแม้ว่าจะทำให้นักเรียนเสียเวลาไปบางกับการตรวจสอบในเรื่องนี้ไม่พบว่ามียุติผลต่อผลการสอบคัดเลือกแต่อย่างใด แต่มีข้อที่น่าสังเกตว่าความเชื่อมั่นในตัวเองของนักเรียนมียุติผลต่อผลการสอบค่อนข้างน้อยและบางครั้งมียุติผลในทางลบ คือยังมีความมั่นใจใจว่าจะสอบคัดเลือกได้มาก ผลการสอบยิ่งต่ำ ซึ่งเมื่อพิจารณาจากข้อมูลเบื้องต้นแล้วจะเห็นว่านักเรียนส่วนใหญ่ไม่มีความเชื่อมั่นในตนเอง ทั้ง ๆ ที่หลายคนอาจมีความสามารถ ผลที่ปรากฏออกมาจึงเป็นไปในทางที่ตรงข้ามกับที่ควรจะเป็นได้ ส่วนโอกาสที่ตนเองคิดว่าจะได้ไปศึกษาต่างประเทศก็เช่นเดียวกัน เกือบไม่พบอติผลเลย ทั้งนี้เพราะการไปศึกษาต่างประเทศนั้นส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับฐานะของครอบครัวมากกว่าความสามารถทางการเรียน

✓ 8. นักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้าทั้งหมด มาสมัครสอบคัดเลือกประมาณร้อยละ 40 ในจำนวนนักเรียนที่มาสมัครนี้สามารถสอบคัดเลือกได้ประมาณร้อยละ 18

จากสถิติที่ผ่านมาหลายปีพบว่านักเรียนที่จบชั้น ม.ศ.5 ในแต่ละปีมีมาสมัครสอบเป็นจำนวนมากเมื่อเทียบกับนักเรียนที่จบมาทั้งหมด แต่ในระยะหลัง ๆ ปรากฏว่าร้อยละที่มาสมัครมีแนวโน้มลดลงเนื่องจากในระยะหลังมีการให้โควตานักเรียนในท้องถิ่นได้เข้าศึกษาโดยการคัดเลือกของแต่ละสถาบัน นักเรียนจำนวนหนึ่งที่สามารถผ่านการคัดเลือกดังกล่าวจึงไม่ใคร่สมัครสอบคัดเลือกในการจัดสอบรวม อันเป็นเหตุหนึ่งที่ทำให้ร้อยละของผู้สมัครลดลง อีกประการหนึ่งนักเรียนที่มีความสามารถต่ำและรู้อยู่แล้วว่าคงสอบไม่ได้อาจจะไม่สมัครสอบคัดเลือก เพราะสามารถจะสมัครเข้าเรียนในมหาวิทยาลัยรามคำแหงได้ เมื่อพิจารณาถึงปริมาณหรือสัดส่วนของผู้ที่สอบได้ก็พบว่าปริมาณน้อยมาก เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะนักเรียนในแต่ละปีที่จบชั้น ม.ศ.5 เป็นมาก แต่ปริมาณที่มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษารับเข้าศึกษาได้น้อย ประกอบกับมีนักเรียนตกค้างปีหนึ่ง ๆ เป็นจำนวนมาก อัตราการสอบได้ของนักเรียนที่จบการศึกษาในปีที่จัดสอบจึงมีปริมาณน้อยดังกล่าว อย่างไรก็ตามอัตราร้อยละ 18 นี้เป็นอัตราที่เท่า ๆ กับอัตราเฉลี่ยรวมทั้งหมดที่สอบได้ในปีการศึกษา 2521 ที่ผ่านมา แต่เป็นอัตราที่น้อยกว่าอัตราที่นักเรียนรุ่นนี้สามารถสอบคัดเลือกได้ทั้งหมด แต่ความแตกต่างมีไม่มากนัก

9. นักเรียนที่จบชั้น ม.ศ.5 ทั้งหมด กับกลุ่มนักเรียนที่สมัครสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา มีสัดส่วนแตกต่างกันในลักษณะที่จำแนกตามเพศ ประเภทโรงเรียนที่จบการศึกษา ลักษณะท้องถิ่นที่อาศัยอยู่นานที่สุด อาชีพของบิดา และอาชีพของมารดา ส่วนกลุ่มที่สมัครสอบคัดเลือกกับกลุ่มที่สอบคัดเลือกโคแตกต่างกันในด้านประเภทโรงเรียน ภาควิชาศาสตร์ ลักษณะท้องถิ่นที่อาศัยอยู่นานที่สุด และอาชีพของบิดาและมารดา ยกเว้นในเรื่องเพศของนักเรียนไม่พบความแตกต่างระหว่างสองกลุ่ม สำหรับกลุ่มที่จบชั้น ม.ศ.5 กับกลุ่มที่สอบคัดเลือกได้มีความแตกต่างกันในทุกเรื่อง

ผลการวิเคราะห์ในเรื่องนี้ได้เคยกล่าวมาแล้วว่าความแตกต่างระหว่างสามกลุ่มนี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เหล่านั้นกับผลการสอบคัดเลือกของนักเรียน และจากการตรวจสอบในเรื่องอิทธิพลของตัวแปร เหล่านี้ก็พบว่าตัวแปรบางตัวที่มีอิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือกจริง คือ เพศของนักเรียน ลักษณะท้องถิ่นที่เกิดและอาศัยอยู่นานที่สุด ส่วนตัวแปรอื่นพบว่าไม่มีอิทธิพลในระดับที่มากจนไม่นับสำคัญทางสถิติ

10. ถ้าพิจารณาผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา โดยพิจารณาจากสัดส่วนหรืออัตราการสอบคัดเลือกโคของกลุ่มนักเรียนที่จำแนกตามลักษณะต่าง ๆ พบว่านักเรียนหญิงมีอัตราการสอบได้มากกว่านักเรียนชาย นักเรียนที่จบจากโรงเรียนรัฐบาลมีอัตราการสอบได้มากกว่านักเรียนจากโรงเรียนราษฎร์ นักเรียนในกรุงเทพมหานครมีอัตราการสอบได้มากกว่านักเรียนในภาคอื่น ๆ นักเรียนที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนานที่สุดมีอัตราการสอบได้มากกว่านักเรียนที่อาศัยอยู่นอกเขตเทศบาล และยังพบว่านักเรียนที่มีบิดามีอาชีพค้าขาย ทำงานบริษัท และอาชีพอื่น ๆ กับนักเรียนที่มารดามีอาชีพรับราชการ ใ้บริการและอาชีพอื่น ๆ กลุ่มเหล่านี้มีอัตราการสอบได้มากกว่ากลุ่มอื่น ๆ และยังพบอีกว่านักเรียนที่เลือกเรียนโปรแกรมวิทยาศาสตร์มีอัตราการสอบได้มากกว่านักเรียนที่เลือกเรียนโปรแกรมอื่น ๆ

ในการวิเคราะห์เรื่องนี้ก็เช่นเดียวกัน เป็นการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรบางตัวกับผลการสอบคัดเลือก ซึ่งก็พบความสัมพันธ์เหมือน ๆ กับที่ได้กล่าวมาแล้วในข้อ 9. แต่ผลการวิเคราะห์ในข้อนี้ยังชี้ให้เห็นในแง่ของความไม่เสมอภาคของการได้ศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาได้อีกด้วย

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ กับผลการสอบคัดเลือก

1. ตัวแปรในองค์ประกอบค่านักเรียนและครอบครัว ส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กับผลการเรียนกลุ่มวิชาต่าง ๆ อยู่ในระดับต่ำ ตัวแปรสำคัญในองค์ประกอบนี้มีเพียง 2 ตัวแปร คือ เพศ ของนักเรียนและอายุของนักเรียน

2. ตัวแปรในองค์ประกอบค่านโรงเรียน ครู และการศึกษาของนักเรียน ซึ่งมีจำนวนมากถึง 64 ตัวแปรนั้น มีเป็นจำนวนมากที่แสดงความสัมพันธ์สูงกับผลการสอบคัดเลือก เช่น ผลการเรียนชั้น ป.7 ผลการเรียนชั้น ม.ศ.3 ผลการเรียนชั้น ม.ศ.5 ภาควิชาที่ตั้งโรงเรียน ขนาดของโรงเรียน วิธีสอนของครู ความเชื่อของครู เป็นต้น ตัวแปรเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับผลการสอบคัดเลือกตั้งแต่ .22 จนถึง .64

3. สำหรับองค์ประกอบค่านความถนัดทางการเรียน พบว่าความสัมพันธ์กับผลการสอบคัดเลือกกลุ่มต่าง ๆ อยู่ในระดับสูงกว่าองค์ประกอบอื่น ๆ คือ ใคความถนัดสูงสุดเท่ากับ .57

4. ตัวแปรในองค์ประกอบค่านเศรษฐกิจ-สังคม ส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กับผลการสอบในระดับต่ำ มีความสัมพันธ์ที่อยู่ในข่ายน่าสนใจเพียงไม่กี่ค่า ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างผลการสอบคัดเลือกกับภาควิชาที่นักเรียนเกิด ลักษณะท้องถิ่นที่อาศัยอยู่นานที่สุด และระดับการศึกษาของมารดา ซึ่งตัวแปรเหล่านี้ให้ความสัมพันธ์สูงสุดเพียง .36 เท่านั้น

5. ในองค์ประกอบอื่น ๆ นอกเหนือจากที่กล่าวแล้วก็พบว่า ส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กับผลการสอบอยู่ในระดับต่ำ มีตัวแปรที่น่าสนใจไม่มาก เช่น ความมั่นใจในการสอบคัดเลือก ความต้องการศึกษาต่อในบางสาขา และโอกาสที่คิดว่าจะไปศึกษาต่อต่างประเทศ ตัวแปรเหล่านี้ให้ความสัมพันธ์สูงสุดเท่ากับ .36

ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือก

1. ตัวแปรที่พบว่ามีอิทธิพลสูงต่อผลการสอบคัดเลือกโดยเฉลี่ย ได้แก่ ผลการเรียนชั้น ม.ศ.5 ความเชื่อมั่นของครูเกี่ยวกับความสามารถของนักเรียน ความถนัดทางการเรียนด้านเหตุผล จำนวนครูทั้งหมด ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ และความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ และมีตัวแปรอื่น ๆ อีกไม่ถึง 30 ตัวแปรที่พบว่ามีอิทธิพลต่อผลการสอบกลุ่มวิชาใดกลุ่มวิชาหนึ่งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ถ้าพิจารณาความเป็นองค์ประกอบพบว่าองค์ประกอบด้านโรงเรียนมีอิทธิพลสูงสุดเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาเป็นองค์ประกอบด้านความถนัดทางการเรียน ส่วนอีก 3 องค์ประกอบมีอิทธิพลในระดับต่ำ

3. ตัวแปรในองค์ประกอบต่าง ๆ รวมกันอธิบายผลการสอบคัดเลือก กลุ่มวิชาต่าง ๆ ได้มากน้อยแตกต่างกันไป คืออธิบายได้ตั้งแต่ร้อยละ 26 จนถึงร้อยละ 96 โดยมีเพียง 3 กลุ่มวิชา และกลุ่มรวม จาก 15 กลุ่มที่ตัวแปรต่าง ๆ รวมกันทำนายผลการสอบได้ต่ำกว่าร้อยละ 50 เฉลี่ยแล้วตัวแปรต่าง ๆ สามารถอธิบายผลการสอบได้ประมาณร้อยละ 59

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการวิจัยที่เกี่ยวกับลักษณะโดยทั่วไปของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่าค่อนข้างจะมีความสอดคล้องกันระหว่างภูมิภาคต่าง ๆ กล่าวคือ นักเรียนในแต่ละภาคมีลักษณะคล้าย ๆ กัน ไม่ว่าจะเป็นในด้านลักษณะส่วนตัวและครอบครัว โรงเรียนที่ศึกษา หรือสภาพทางเศรษฐกิจ-สังคมของนักเรียน แสดงว่าระบบการคัดเลือกนักเรียน หรือโอกาสการเข้าศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นมีส่วนทำให้กลุ่มนักเรียนที่มีโอกาสได้ศึกษาถึงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีลักษณะคล้าย ๆ กัน ทั้งนี้เพราะมีนักเรียนเป็นจำนวนมากที่ไม่สามารถผ่านมาถึงระดับนี้ได้ อย่างไรก็ตาม ก็ยังมีลักษณะบางอย่างที่แสดงถึงความไม่เสมอภาคของการได้โอกาสศึกษาในระดับนี้ เช่น นักเรียนที่เกิดในเขตเทศบาลมีโอกาสดำเนินการมากกว่าผู้ที่เกิดในเขตสุขาภิบาลและนอกเขตเทศบาลและสุขาภิบาล และนักเรียนที่บิดามารดามีอาชีพทำการเกษตร (ซึ่งมีประมาณร้อยละ 80 ของประชากรทั่วประเทศ) มีโอกาสได้ศึกษาถึงระดับนี้เพียงร้อยละ 28 โดยประมาณ ดังนั้นเป็นต้น ซึ่งลักษณะเช่นนี้เกิดขึ้นคล้ายกันเกือบทุกภาคของประเทศไทย ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะการกระจายโรงเรียนที่เปิดสอนถึงระดับชั้น ม.ศ.5 ยังไปไม่ถึงท้องถิ่นที่อยู่ห่างไกล เช่นระดับอำเภอหลายอำเภอก็ยังไม่มีการเปิดสอนถึงระดับนี้

2. จากการเปรียบเทียบลักษณะทั่วไประหว่างนักเรียนสามกลุ่ม คือกลุ่มที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า กลุ่มที่สมัครสอบคัดเลือก และกลุ่มที่สอบคัดเลือกได้ ไม่อาจจะพิจารณาหรือจำแนกตามเพศ ประเภทโรงเรียน ภาควิชาที่โรงเรียนตั้งอยู่ ลักษณะท้องถิ่นที่นักเรียนอาศัยอยู่ยาวนานที่สุด และอาชีพของบิดามารดา ผลการวิเคราะห์พบว่าสัดส่วนของแต่ละลักษณะที่ปรากฏอยู่ในแต่ละกลุ่มมี

ความแตกต่างกัน โดยแสดงแนวโน้มว่านักเรียนเพศหญิง นักเรียนที่จบจากโรงเรียนรัฐบาล นักเรียนที่จบจากโรงเรียนในกรุงเทพมหานคร นักเรียนที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลมากที่สุด นักเรียนที่บิดามีอาชีพค้าขาย และนักเรียนที่มารดาไม่มีอาชีพ จะมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นในกลุ่มผู้สอบคัดเลือกได้เมื่อเทียบกับจำนวนที่สมัครสอบ แสดงว่าลักษณะต่าง ๆ ที่กล่าวแล้วนั้นน่าจะมีความสัมพันธ์หรือมีอิทธิพลต่อการสอบคัดเลือกของนักเรียน โดยความสัมพันธ์หรืออิทธิพลดังกล่าวจะเป็นไปในทางบวกหรือในทางที่ส่งเสริมให้นักเรียนที่มีลักษณะต่าง ๆ นั้น มีจำนวนผู้สอบได้มากกว่านักเรียนที่มีลักษณะอื่น ๆ และอาจพิจารณาได้อีกว่า ถ้านักเรียนคนใดมีลักษณะดังกล่าวมาก ก็น่าจะได้รับการพัฒนามากตามไปด้วย เช่นนักเรียนที่เป็นหญิง และมาจากโรงเรียนรัฐบาลในกรุงเทพมหานคร ประกอบกับอาศัยอยู่ในเขตเทศบาลมาโดยตลอด และบิดามีอาชีพค้าขายอีกด้วย ลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้น่าจะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนผู้นั้นมีโอกาสสอบได้มากที่สุด หรืออย่างน้อยก็มีโอกาสสอบได้มากกว่านักเรียนคนอื่น ๆ ที่ไม่มีลักษณะดังกล่าว หรือมีน้อยกว่า

การที่ปรากฏความสัมพันธ์ดังกล่าว อาจพิจารณาได้ว่า

2.1 การที่พบว่านักเรียนเพศหญิงมีอัตราการสอบได้มากกว่านักเรียนเพศชายอาจเป็นเพราะธรรมชาติของนักเรียนหญิงที่มักจะขยันกว่าเพศชายในเรื่องของการศึกษาเล่าเรียน เรื่องนี้แม้จะไม่มีหลักฐานยืนยันที่หนักแน่นพอ แต่จากการสังเกตมักจะพบว่าเป็นอย่างนั้น แม้แต่ในการสอบแข่งขันเข้ารับราชการในส่วนราชการต่าง ๆ ที่เปิดโอกาสให้สอบทั้งสองเพศก็มีโอกาสสมัครได้เหมือนกัน ก็พบว่าผู้สมัครที่เป็นเพศหญิงมักจะสอบแข่งขันได้มากกว่าชาย

อย่างไรก็ดี ผลการวิเคราะห์ชี้ชัดแย้งกับสถิติการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาที่ยานมาทุกปี ซึ่งพบว่านักเรียนเพศชายมีอัตราการสอบได้มากกว่า ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้ไม่ได้รวมนักเรียนที่ตกค้างมาจากปีก่อน ๆ ด้วยก็เป็นได้ ยิ่งถ้าเป็นเช่นนั้นก็แสดงว่ากลุ่มนักเรียนที่ตกค้างจากปีก่อน ๆ ส่วนใหญ่เป็นนักเรียนชาย จึงทำให้อัตราการสอบได้ของนักเรียนชายสูงกว่านักเรียนหญิง

2.2 การที่พบว่านักเรียนที่จบจากโรงเรียนรัฐบาล โรงเรียนในกรุงเทพมหานคร รวมทั้งการอาศัยอยู่ในเขตเทศบาล มีความสัมพันธ์กับผลการสอบของนักเรียนในทางที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีโอกาสสอบคัดเลือกได้มากนั้น พิจารณาได้อย่างไรโดยไม่ต้องสงสัยเลยว่าเป็นเพราะลักษณะ

ดังกล่าวนี้อาจมีความเกี่ยวพันอย่างใกล้ชิด และเป็นลักษณะที่เรียกว่าความได้เปรียบทางสภาพแวดล้อม กล่าวคือโรงเรียนรัฐบาลก็คือโรงเรียนที่มีคุณภาพดีเป็นส่วนใหญ่เมื่อเทียบกับโรงเรียนราษฎร์ โรงเรียนในกรุงเทพมหานครก็คือโรงเรียนที่อยู่ในสภาพที่ดีกว่าโรงเรียนในภูมิภาค โรงเรียนทั้งสองประเภทที่กล่าวนี้ ส่วนใหญ่ได้เปรียบในด้านของสิ่งอำนวยความสะดวก รวมทั้งได้เปรียบในด้านบุคลากรอีกด้วย การที่นักเรียนอาศัยอยู่ในเขตเทศบาลก็เช่นกัน ย่อมหมายถึงการอยู่ในท้องถิ่นที่มีความเจริญนั่นเอง กล่าวโดยสรุป ลักษณะทั้งสามก็คือลักษณะที่ความสอดคล้องกัน ก็อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ได้เปรียบดังที่กล่าวแล้ว ผลจากลักษณะดังกล่าวจึงส่งเสริมให้นักเรียนมีอัตราการสอบคัดเลือกได้สูง

2.3 การที่พบว่านักเรียนที่บิดามีอาชีพค้าขาย มีความสัมพันธ์กับผลการสอบคัดเลือก โดยพบว่านักเรียนกลุ่มนี้ผู้ที่สอบคัดเลือกได้มากกว่ากลุ่มนักเรียนที่บิดามีอาชีพอื่น ๆ ที่เป็นเช่นนี้อาจพิจารณาได้ว่าความเป็นลูกพ่อค้านักคือการอยู่ในสภาพแวดล้อมของการค้าขาย ซึ่งประกอบด้วยบรรยากาศของความขยันขันแข็ง (เพราะผู้ที่ทำการค้ามักจะต้องอาศัยความขยัน) และมีการคิดคำนวณ (คือการคิดเงิน - ทองเงิน เป็นต้น) สิ่งดังกล่าวล้วนมีส่วนทำให้คนฉลาดใฝ่ทางหนึ่ง

สำหรับผลการวิเคราะห์อีกข้อหนึ่งซึ่งชี้ว่านักเรียนที่มารดาไม่มีอาชีพหรือถึงแก่กรรม มีอัตราการสอบได้สูงกว่านักเรียนที่มีอาชีพอื่น ๆ นั้น ถ้าเป็นจริงตามผลการวิเคราะห์ก็หมายความว่า การที่นักเรียนไม่มีมารดาหรือมารดาไม่ประกอบอาชีพ (ซึ่งรวมถึงผู้ที่อยู่กับแม่บ้านหรืออาชีพแม่บ้านด้วย) นั้น จะช่วยส่งเสริมให้มีโอกาสสอบได้มาก ข้อนี้อาจพิจารณาได้ว่า การที่มารดาไม่มีอาชีพหรือเป็นแม่บ้านย่อมมีโอกาสดีในการอบรมเลี้ยงดูบุตรให้ได้รับความสะดวกทาง ๆ หรือทำให้เกิดความอบอุ่นไ้มากกว่ามารดาที่มีอาชีพซึ่งมีโอกาสดูแลบุตรได้น้อยกว่า การที่นักเรียนมีความอบอุ่นย่อมเป็นสิ่งที่ประโยชน์แก่เด็ก กล่าวคือทำให้นักเรียนมีสุขภาพจิตดีและย่อมส่งผลถึงการเรียนในโรงเรียนด้วย ซึ่งก็หมายถึงผลการสอบคัดเลือกย่อมจะได้รับอิทธิพลนั้นด้วยเช่นกัน เพราะโดยทั่วไปปรากฏว่าผลการสอบคัดเลือกกับผลการเรียนในโรงเรียนจะมีความสัมพันธ์กัน

อย่างไรก็ตาม สิ่งที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ เป็นการคาดคะเนตามผลการวิเคราะห์ที่ปรากฏ มีข้อเท็จจริง เป็นความคิดเห็นที่อาศัยผลการวิเคราะห์เป็นพื้นฐาน อาจเป็นจริงหรือไม่ก็ได้ การวิเคราะห์ในขั้นต่อไป จะช่วยยืนยันหรือหักล้างการคาดคะเนในตอนนี้ได้

3. จากการวิเคราะห์เพื่อหาตัวแปรหรือองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา พบว่ามีตัวแปรในองค์ประกอบด้านโรงเรียน กับองค์ประกอบด้านความถนัดทางการเรียนเพียงสององค์ประกอบเท่านั้น ที่มีอิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือกในระดับสูง ซึ่งแต่ละองค์ประกอบดังกล่าวมีตัวแปรที่นำกล่าวถึงดังนี้

ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นตัวแปรสำคัญที่สุดที่สามารถชี้ถึงผลการสอบคัดเลือกได้มากกว่าตัวแปรอื่น ๆ เช่น ในบางกลุ่มวิชาสอบคัดเลือกตัวแปรนี้สามารถอธิบายผลการสอบได้สูงถึงร้อยละ 41 โดยประมาณ แสดงว่าการสอบคัดเลือกฯ มีความซ้ำซ้อนกับการสอบในชั้น ม.ศ.4 - ม.ศ.5 อยู่มาก และมีข้อสังเกตประการหนึ่ง เกี่ยวกับการใช้ตัวแปรนี้เป็นตัวทำนายก็คือ ถ้าใช้ผลการเรียนที่แต่ละโรงเรียนวัดผลกันเอง จะมีประสิทธิภาพในการอธิบายดีกว่าการนำผลการเรียนเหล่านั้นมาปรับให้เป็นคะแนนมาตรฐานก่อน (ยกเว้นกลุ่มวิชาที่ 2) แต่ความแตกต่างที่ปรากฏไม่ชัดเจนมากนัก คืออาจกล่าวได้ว่าแม่จะเปลี่ยนให้เป็นมาตรฐานก่อนก็คงให้ผลที่ไม่ต่างไปมากนัก (ถึงผลการเปรียบเทียบในตาราง 55 ในภาคผนวก) แสดงให้เห็นว่าในระยะแรก ๆ นี้การวัดผลของแต่ละโรงเรียนอยู่ในระดับที่น่าเชื่อถือได้ คือยังอยู่ในมาตรฐานเดียวกัน

ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการวิจัยในต่างประเทศหลายเรื่อง เช่น ผลการวิจัยของสแกนเนลล์ (1960) ลอว์ (1960) มาร์แชล (1969) เวอร์สเลย์ (1970) เป็นต้น และยังมีคนอื่น ๆ อีกมากที่ได้ผลเช่นนี้ สำหรับการวิจัยในประเทศไทยที่สอดคล้องกันก็มีเช่น ชู สว่างศักดิ์และคณะ (2516) นงลักษณ์ ประเสริฐ (2516) และยังมีคนอื่นอีกหลายคนที่วิจัยเรื่องทำนองนี้ แต่ส่วนใหญ่ใช้คะแนน ม.ศ.5 อธิบายผลการเรียนในระดับมหาวิทยาลัย ซึ่งพอจะอนุมานได้ในผลการวิจัยกลุ่มเดียวกันได้ เช่น เลื่อม ลัทธิพันธ์ และคณะ (2516) ระวีวรรณ หุมขัย (1969) พรณทิพา กังอุทัยศักดิ์ (1975) เป็นต้น

ความคาดหวังของครูที่สอน ม.ศ.ปลาย ที่เชื่อว่านักเรียนที่สอนจะสามารถเรียนจบชั้นอุดมศึกษาได้มากกว่าครึ่งหนึ่งของนักเรียนที่จบไปทั้งหมด ตัวแปรนี้วัดโดยอาศัยการหยอกระดกของครูที่มีความเชื่อมั่นดังกล่าว ผลการวิจัยพบว่าถ้ามีครูที่สอนชั้น ม.ศ.5 เชื่ออย่างนี้มากเท่าไร โอกาสที่นักเรียนจะสอบได้ก็สูงตามไปด้วย ตัวแปรนี้มีความสำคัญอยู่ในอันดับรองลงมาจากผลการเรียนชั้น ม.ศ.5 เรื่องนี้พิจารณาได้ว่ากรณีที่ตัวแปรนี้มีประสิทธิภาพในการทำนายสูง ก็เพราะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับความสามารถของนักเรียน เนื่องจากครูเหล่านี้เป็นผู้สอนนักเรียนโดยตรง จึงทราบว่านักเรียนที่ตนสอนโดยส่วนรวมมีความสามารถเพียงใด การประเมินว่านักเรียนจะสอบได้ก็เลือกได้

มากนักเพียงใด จึงน่าเชื่อถือได้ ผลการค้นพบนี้สอดคล้องกับที่พบในประเทศญี่ปุ่น ซึ่งก็พบว่าครูในโรงเรียนมัธยมสามารถชี้ถึงความสามารถของนักเรียนที่สอนได้อย่างถูกต้องอย่างไม่น่าเชื่อ (Dore. 1976 : 49) อย่างไรก็ตามตัวแปรนี้หากจะนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของการตัดสินใจผลการสอบคัดเลือกคงจะใช้ได้ ในแง่ของการขอให้ครูออกหนังสือรับรองความสามารถของนักเรียน กังทีนิยมทำกันในต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา เป็นต้น

ความถนัดทางการเรียน ตัวแปรนี้เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญรองลงมาจากความเชื่อมั่นของครู เป็นตัวแปรที่น่าสนใจมากและน่าจะมีความเหมาะสมที่นำไปใช้ได้ทางปฏิบัติ ความถนัดทางการเรียนนี้แม้จะมีความสัมพันธ์กับผลการเรียนของนักเรียน แต่ก็เป็นตัวแปรที่สามารถควบคุมได้ดีในการวัด กล่าวคือจะไม่แปรเปลี่ยนไปตามความรู้สึกนึกคิดหรือไม่มีความลำเอียงในวิธีการวัดในแง่ของวิธีดำเนินการ ถ้าจะเปรียบเทียบกับผลการเรียนชั้น ม.ศ.5 ซึ่งอาจเปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะของผู้ประเมินหรือผู้วัดแล้ว ความถนัดทางการเรียนจะมีความเชื่อถือได้ (Reliability) สูงกว่า อีกประการหนึ่งความถนัดนี้เป็นความสามารถที่สะสมมาตั้งแต่อดีต มิใช่เพิ่งเกิดขึ้นในตอนที่วัดซึ่งติดกับผลการเรียนซึ่งเกิดจากการสอนของครูเป็นส่วนใหญ่ และอาจจางหายไปได้มาก ส่วนความถนัดเป็นลักษณะประจำของแต่ละคนที่มีความถนัดด้านต่าง ๆ ไม่เหมือนกัน จากผลการวิจัยเรื่องนี้ซึ่งใช้ความถนัดทางการเรียน 4 ด้าน พบว่าอาจแบ่งได้เป็นสองกลุ่ม กลุ่มแรกเป็นความถนัดด้านภาษา อีกกลุ่มหนึ่งประกอบด้วยความถนัด 3 ด้าน คือความถนัดด้านคณิตศาสตร์ เหตุผล และมีติสัมพันธ์ ซึ่งผลการวิเคราะห์องค์ประกอบพบว่าความถนัด 3 ด้านหลังนี้ วัดในองค์ประกอบเดียวหรือวัดสมรรถภาพอย่างเดียวกัน ในการใช้เป็นตัวพยากรณ์จึงเลือกด้านใดด้านหนึ่งก็ได้ แต่ในบางกรณีการใช้หลาย ๆ ด้านผสมกันก็จะยิ่งเพิ่มประสิทธิภาพของการทำนายผลการสอบคัดเลือก

ผลการวิจัยเรื่องนี้พบว่าตัวแปรในองค์ประกอบนี้เป็นตัวพยากรณ์ที่ดีไม่ว่าจะใช้พยากรณ์ผลการสอบกลุ่มวิชาใดก็ตาม ในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในอนาคต จึงน่าจะพิจารณาใช้ตัวแปรนี้ในรูปแบบที่สมควร อันอาจจะช่วยให้วิธีการสอบคัดเลือกมีความสะดวกและประหยัดขึ้นได้มาก

อนึ่ง แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองทั้งหมด แม้จะมีความเชื่อถือได้ค่อนข้างสูง แต่ในด้านของความเที่ยงตรงตามโครงสร้างอาจยังไม่เหมาะสมนัก ถ้าหากได้ปรับปรุงวิธีการสร้างแบบทดสอบใหม่มีประสิทธิภาพและมีคุณภาพสูงขึ้น ตัวแปรนี้อาจเป็นตัวพยากรณ์ที่สำคัญกว่าที่ปรากฏในการวิจัยนี้ก็อาจจะเป็นได้

ผลการวิจัยเกี่ยวกับการใช้คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนเป็นตัวพยากรณ์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนี้ก็สอดคล้องกับผลการวิจัยในต่างประเทศเกือบทุกเรื่องที่ได้กล่าวมาแล้ว ในบทที่ 2 ของรายงานฉบับนี้ อันเป็นข้อสนับสนุนในเรื่องที่จะนำแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน มาใช้พยากรณ์ผลการเรียนในระดับอุดมศึกษา ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายเกี่ยวกับการใช้การสอบคัดเลือกในปัจจุบัน

จำนวนครูทั้งหมดในโรงเรียน ตัวแปรนี้เป็นตัวแทนของตัวแปรที่แสดงถึงขนาดโรงเรียน อันประกอบด้วย จำนวนนักเรียนทั้งหมด จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เพราะตัวแปรทั้งสองนี้มีความสัมพันธ์กันค่อนข้างสูง และพบอีกว่าการเลือกใช้เฉพาะจำนวนครูเพียงอย่างเดียวก็สามารถอธิบายผลการสอบคัดเลือกได้ก็เท่า ๆ กับใช้ทั้ง 3 ตัวแปร ตัวแปรนี้เป็นตัวแปรแรกที่เป็นลักษณะของโรงเรียน กล่าวคือนักเรียนทุกคนในแต่ละโรงเรียนจะมีลักษณะตามตัวแปรนี้เหมือนกัน ลักษณะการวัดเช่นนี้จะแสดงความสัมพันธ์กับผลการวัดเป็นรายบุคคลในระดับต่ำ เพราะไม่มีความแปรปรวนในแต่ละโรงเรียน มีแต่ความแปรปรวนระหว่างโรงเรียนซึ่งมีจำนวนโรงเรียนน้อย (ในพื้นที่มีเพียง 71 โรงเรียนเท่านั้น) อย่างไรก็ตามเมื่อผลการวิจัยปรากฏให้เห็นว่าตัวแปรนี้แสดงอิทธิพลหรือสามารถอธิบายผลการสอบคัดเลือกได้อยู่ในลำดับความสำคัญที่พอสมควร แสดงว่าตัวแปรที่เป็นจำนวนครูมีความสำคัญในการพยากรณ์ผลการสอบคัดเลือก ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะ โรงเรียนที่มีจำนวนครูมากก็คือโรงเรียนที่มีนักเรียนมาก หรือเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ ซึ่งหมายถึง โรงเรียนที่มีชื่อเสียงมากนั่นเอง ดังเช่นโรงเรียนที่มีชื่อเสียงคือหลายโรงเรียนในกรุงเทพมหานคร และโรงเรียนประจำจังหวัดหลายจังหวัด โรงเรียนดังกล่าวมีนักเรียนที่จบชั้น ม.ศ.3 เป็นจำนวนมากต้องการเข้าศึกษา อันเป็นค่านิยมของนักเรียนและผู้ปกครองนักเรียนในอดีตและยังเป็นอยู่ในปัจจุบัน การที่มีนักเรียนต้องการเข้าเรียนมากจึงทำให้เกิดการสอบคัดเลือก และเป็นผลให้โรงเรียนเหล่านั้นคัดเลือกนักเรียนที่มีความสามารถสูงเข้าไปเรียน ประกอบกับโรงเรียนใหญ่ ๆ มักมีอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนสมบูรณ์กว่าโรงเรียนเล็ก ยิ่งเป็นการส่งเสริมความสามารถในการเรียนของนักเรียน ดังนั้นเมื่อนักเรียนเหล่านั้นสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาจึงย่อมได้คะแนนดี ดังปรากฏผลออกมาในรูปของอิทธิพลของตัวแปรขนาดโรงเรียน (จำนวนครู) ที่มีต่อผลการสอบ ดังกล่าวแล้ว ผลการวิจัยข้อนี้ถ้าพิจารณาตามผลที่ได้กล่าวจะเห็นว่า การเรียนในโรงเรียนใหญ่ย่อมมีโอกาสดีกว่า แต่ถ้ามองอีกแง่หนึ่งก็จะสะท้อนให้เห็นถึงความไม่เสมอภาคของการได้โอกาสในการศึกษาต่อ นั่นคือ นักเรียนที่ไม่มีโอกาสได้เรียนโรงเรียนใหญ่หรือมีชื่อเสียงย่อมเสียเปรียบ

และอาจสะท้อนไปถึงระดับสังคม หรือฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวนักเรียนได้อีกด้วย ข้อเสนอสนับสนุนผลการวิจัยเรื่องนี้จะเห็นได้จากผลการวิจัยอีกหลายข้อที่เกี่ยวกับตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผล การสอบคัดเลือก เช่น การได้เรียนในโรงเรียนรัฐบาล การได้เรียนในโรงเรียนที่อยู่ในกรุงเทพฯ หรือในเขตเทศบาล ซึ่งตัวแปรเหล่านี้ถ้าพิจารณาให้ถี่ถ้วนก็คล้ายกัน เพียงแต่ปรากฏออกในรูปแบบ ของตัวแปรที่วัดคนละอย่างกันเท่านั้น

ผลการวิจัยที่แสดงว่าขนาดโรงเรียนหรือจำนวนครูมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน ประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา จะไม่ค่อยพบ ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากโรงเรียนมัธยมในประเทศดังกล่าวมีความแตกต่างกันในเรื่องเหล่านี้น้อยก็เป็นได้ แต่การวิจัยในประเทศที่กำลังพัฒนา บางประเทศพบว่าลักษณะของโรงเรียนเป็นตัวแปรสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่บ้าง เช่น ผล การวิจัยของไซอัส และคาร์นอย (1969) ที่ใช้กลุ่มตัวอย่างในประเทศเคนยา การวิจัยของปีเบาท (1972) ที่ใช้กลุ่มตัวอย่างในประเทศมาเลเซีย การวิจัยของซีฟเฟลมัน และฟาร์เวล (1973) ซึ่ง ใช้กลุ่มตัวอย่างในประเทศชิลี และผลการวิจัยของคาร์นอย (1971) ที่ใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียน เปอร์โตริโก เป็นต้น การวิจัยเหล่านี้พบว่าขนาดของโรงเรียนมีความสัมพันธ์กับผลการเรียนทั้งสิ้น แม้การวิจัยในประเทศไทยบางเรื่องก็ได้ผลคล้ายกัน เช่น การวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา แห่งชาติ เมื่อปี 2516- 2517 ซึ่งพบว่าขนาดของโรงเรียน(จำนวนครู) เป็นตัวแปรสำคัญ อย่างไรก็ตาม การวิจัยก็ กล่าวเป็นการวิจัยที่ให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาเป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งการศึกษาระดับ นั้นอิทธิพลของครูมีมาก การที่พบข้อสรุปอย่างเดียวกันในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นที่ยืนยันว่า อิทธิพลของโรงเรียนยังคงปรากฏอยู่ในระดับนี้

รายละเอียดของครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเพศชาย ตัวแปรนี้ปรากฏว่าเป็นตัวแปรที่มี อิทธิพลต่อผลการสอบกลุ่มวิชาต่าง ๆ ถึง 7 กลุ่ม และมีอันดับความสำคัญเฉลี่ยเท่ากับ 5.7 แม้ว่า ปริมาณของอิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือกจะปรากฏว่ามีไม่มากนักแต่ก็เป็นตัวแปรที่มีอันดับความสำคัญ น่าสนใจ ข้อที่น่าสนใจอีกประการหนึ่งก็คือ อิทธิพลที่ปรากฏเป็นอิทธิพลในทางลบเกือบทั้งหมด ซึ่งแสดงว่าการมีครูเพศชายมากนักเรียนจะมีโอกาสสอบคัดเลือกได้น้อย ผลการวิจัยนี้ทำให้เกิด ความสงสัยว่าทำไมจึงเป็นอย่างนั้น อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยนี้ยังไม่ถึงขั้นที่จะ สรุปเหตุ- ผลได้ จึงได้แต่คาดหรือคาดคะเนเท่านั้น ผลการวิจัยในต่างประเทศที่พบว่าเพศของครู มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก็มีอยู่บ้าง เช่น การวิจัยของคาร์นอย (1971) คาร์นอยและไซอัส (1974) , คอมเบอร์ และคีฟส์ (1975) เป็นต้น โดยความสัมพันธ์ที่ได้มักเป็นลบ

ในเรื่องเพศของครูนี้ตามความคิดเห็นของผู้วิจัยเห็นว่า แม้อิทธิพลของครูเพศชายจะเป็นไปในทางลบ หรือเป็นตัวดัก (Suppressor) แต่ก็ไม่น่าเป็นห่วงมากนัก เพราะอิทธิพลดังกล่าวมีปริมาณไม่สูงมากนัก (อิทธิพลเฉพาะตัวเฉลี่ยประมาณ 1.1%)

ผลการเรียนชั้น ป.7 และ ม.ศ.3 ตัวแปรทั้งสองนี้แม้จะมีความสัมพันธ์กับผลการเรียนชั้น ม.ศ.5 อยู่บ้าง แต่ก็ไม่สูงนัก จึงปรากฏว่า เป็นตัวที่ช่วยเสริมการทำนายให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นได้ และมีจำนวนครั้งที่ปรากฏอยู่ในสมการต่าง ๆ คอนซางน้อย การวัดตัวแปรที่ใช้มาตรวจการวัดอย่างหยาบคือ แบ่งเป็นกลุ่ม 3 กลุ่มอย่างกว้าง ๆ ได้แก่ กลุ่มที่มีผลการเรียน สูง กว้าง ต่ำ เนื่องจากไม่แน่ใจว่าถ้าวัดอย่างละเอียดจะมีความเชื่อถือได้เพียงใด เพราะผลการเรียนของนักเรียนในอดีต ตัวนักเรียนเองอาจจำได้ไม่แน่นอน การให้ระบุผลการสอบอย่างกว้าง ๆ จึงมีโอกาสผิดพลาดค่อนข้างมาก

การพบว่าผลการเรียนในอดีตมีอิทธิพลต่อการอธิบายผลการสอบในปัจจุบันนี้ อาจนำมาพิจารณาใช้รวมกับผลการสอบชั้น ม.ศ.5 ในการอธิบายหรือตัดสินผลการสอบคัดเลือกอีกทางหนึ่ง สำหรับตัวแปรอื่น ๆ ในองค์ประกอบที่เกี่ยวกับโรงเรียน ครู และการศึกษานี้ยังมีตัวแปรที่พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติต่อผลการสอบคัดเลือกอีกหลายตัวแปร รวมทั้งตัวแปรในองค์ประกอบอื่นอีก 3 องค์ประกอบ ก็เช่นเดียวกัน แต่อิทธิพลของตัวแปรเหล่านั้นนั้นมีปริมาณค่อนข้างน้อย และอิทธิพลมีความสำคัญในระดับต่ำ จึงจะไม่นำมาอภิปรายในที่นี้

อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยที่เกี่ยวกับการค้นหาตัวแปร หรือองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษานี้ พบว่าตัวแปรด้านสถานะทางเศรษฐกิจ-สังคม เช่น อาชีพของบิดามารดา รายได้ของครอบครัวไม่มีอิทธิพลต่อผลการสอบ ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนที่เรียนได้ถึงระดับชั้น ม.ศ.5 นี้ ถูกคัดเลือกมาแล้วหลายครั้ง จนเหลือ ประมาณร้อยละ 6.4 ของนักเรียนเมื่อแรกเข้าเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อิทธิพลของสถานะทางเศรษฐกิจ - สังคมอาจจะค่อย ๆ ลดลงจนไม่ปรากฏในระดับนี้ นั่นคืออาจเป็นไปได้ที่นักเรียนซึ่งมาจากครอบครัวที่มีฐานะทางเศรษฐกิจ-สังคมต่ำ ได้ถูกระบบการศึกษาที่ผ่านมาขจัดออกไปแล้วเป็นบางส่วน

ผลการวิจัยนี้มีข้อที่น่าสังเกตอีกประการหนึ่งก็คือ พบว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณที่ปรากฏมีค่าค่อนข้างสูง เมื่อเปรียบเทียบกับผลการวิจัยในทำนองนี้ทั้งในต่างประเทศและในประเทศไทย ดังที่ได้นำเสนอไว้ในตาราง 1 โดยพบว่าการวิจัย 28 เรื่องได้ค่าสหสัมพันธ์ (เฉพาะค่าที่สูงสุด-

ในการวิเคราะห์) ตั้งแต่ .29 ถึง .98 และมีความสัมพันธ์เท่ากับ .66 แต่ในการวิจัยนี้ได้ทดสอบสัมพันธภาพกันตั้งแต่ .51 ถึง .98 และมีความสัมพันธ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .76 นับได้ว่า การวิจัยนี้ประสบผลสำเร็จพอสมควร

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยเรื่องนี้ มีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

คำแนะนำ

1. หน่วยงานที่มีหน้าที่วางนโยบายเกี่ยวกับการศึกษาของชาติ ควรจะให้ความสนใจเรื่องความเสมอภาคของการได้โอกาสศึกษาต่อในระดับตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษา ซึ่งข้อเท็จจริงจากผลการวิจัยที่ทำมาแล้วหลายเรื่องรวมทั้งการวิจัยเรื่องนี้ชี้ให้เห็นว่ายังมีความไม่เสมอภาคของการได้โอกาสเข้าศึกษาในระดับต่าง ๆ และเป็นผลสืบเนื่องมาจนถึงระดับมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการได้โอกาสศึกษาต่อของนักเรียนที่อยู่ห่างไกลจากกรุงเทพมหานคร หรือห่างจากตัวเมืองต่าง ๆ ควรจะได้มีการกำหนดมาตรการเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเหล่านั้นได้มีโอกาสมากขึ้น เพื่อเป็นการกระจายโอกาสในการศึกษาต่อให้ทั่วถึงทุกท้องถิ่นตามแผนการศึกษาแห่งชาติ

2. ควรมีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงวิธีการคัดเลือกนักเรียนที่ประสงค์จะเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาให้มีความสะดวกและประหยัดกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และต้องเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาในสถานอุดมศึกษาเท่ากับหรือมากกว่าวิธีการที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยพิจารณาใช้ดังต่อไปนี้ เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือก คือ

2.1 ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เนื่องจากผลการวิจัยชี้ว่าผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญสูงสุดในการอธิบายผลการสอบคัดเลือก จึงควรนำผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมาประกอบการพิจารณาคัดเลือกนักเรียน ซึ่งข้อเท็จจริงปรากฏว่าวิชาที่กำหนดให้ผู้สมัครสอบคณะต่าง ๆ สอบในการสอบคัดเลือกนั้นก็มีส่วนหนึ่งของวิชาที่เคยเรียนและสอบมาแล้วในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จึงกล่าวได้ว่าการสอบคัดเลือกดังกล่าวก็คือส่วนหนึ่งของผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายนั่นเอง ในการคัดเลือกนักเรียนเพื่อให้เข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษาจึงน่าจะใช้ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาแทนได้ แต่เนื่องจากการวัดผลชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในปัจจุบัน

นี้กระทรวงศึกษาได้เป็นผู้วัดผลโดยตรง แต่ให้โรงเรียนแต่ละโรงทำการวัดผลกันเองโดยอิสระ การใช้ผลการเรียนในรูปของเกรดเฉลี่ยเพื่อนำมาประกอบการคัดเลือกจึงไม่เหมาะสม เนื่องจากมาตรฐานในการวัดผลของแต่ละโรงเรียนไม่เท่ากัน วิธีที่ดีกว่าจึงควรจะใช้ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์หรือลำดับที่ที่ตรงกับโรงเรียนแทน กล่าวคือเปลี่ยนเกรดเฉลี่ยให้เป็นลำดับที่ที่ตรงกับแต่ละโรงเรียนก่อนที่จะนำมาพิจารณาประกอบการคัดเลือก อย่างไรก็ตามแม้จะเปลี่ยนเกรดเฉลี่ยให้เป็นลำดับที่ที่ตรงกันแล้วก็ตาม ก็ยังอาจมีปัญหาเกี่ยวกับมาตรฐานการให้การศึกษาของแต่ละโรงเรียนยังไม่เท่ากันอีก ดังนั้นในกรณีดังกล่าวจึงต้องคำนึงถึงเรื่องนี้ด้วย เช่นอาจแก้ด้วยการหาวิธีการที่จะเปรียบเทียบมาตรฐานการให้การศึกษาของโรงเรียนแต่ละแห่ง เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบลำดับที่ที่ตรงกันได้ มิฉะนั้นจะเกิดปัญหาที่ว่านักเรียนที่อยู่ลำดับที่ต้น ๆ ของโรงเรียนหนึ่งมีความสามารถสูงกว่านักเรียนที่ไล่ลำดับที่ต้น ๆ ของอีกโรงเรียนหนึ่งได้

2.2 ความถนัดทางการเรียน ตัวแปรนี้แม้จะมีความสัมพันธ์กับผลการเรียนของนักเรียนอยู่มาก แต่ก็เป็นส่วนหนึ่งที่สามารถอธิบายผลการสอบได้ดี และโดยธรรมชาติของความถนัดนี้ก็เป็นลักษณะประจำตัวของนักเรียนแต่ละคนที่มีอยู่ซึ่งได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมรอบกาย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การใช้ความถนัดทางการเรียนมาประกอบการพิจารณาคัดเลือกนักเรียนเพื่อให้เขาศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาจึงน่าจะช่วยลดความได้เปรียบเสียเปรียบทางด้านสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจและสังคมได้บ้าง เช่นอาจช่วยให้นักเรียนที่อยู่ในครอบครัวที่มีฐานะทางเศรษฐกิจไม่ดี หรือนักเรียนที่อยู่ห่างจากตัวเมือง หรือนักเรียนที่บิดามารดามีอาชีพทางการเกษตร เหล่านี้ให้มีโอกาสได้เข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษามากขึ้น

2.3 ภูมิหลังของนักเรียน จากผลการวิจัยพบว่าความคาดหวังของครูเกี่ยวกับความสามารถของนักเรียน มีความสำคัญต่อการสอบคัดเลือกค่อนข้างมาก จึงน่าจะใช้ความคาดหวังของครูนี้มาประกอบในการคัดเลือกนักเรียน แต่เนื่องจากลักษณะดังกล่าวเป็นสิ่งที่ควบคุมได้ยากในทางปฏิบัติการนำมาใช้โดยตรงจึงอาจไม่ใช่วิธีที่ดี เพราะความคาดหวังของครูมีพื้นฐานมาจากผลการเรียนของนักเรียนที่ปรากฏให้เห็นอยู่แล้ว การให้ครูประเมินความสามารถของนักเรียนในกรณีที่ครูประเมินว่าจะมีส่วนทำให้นักเรียนมีโอกาสดำเนินการคัดเลือก ผลการประเมินอาจเชื่อถือไม่ได้ ทางออกทางหนึ่งที่น่าจะมีความสัมพันธ์กับความคาดหวังของครูก็คือใช้การพิจารณาจากผลการเรียนในอดีตของนักเรียน ประกอบกับลักษณะอื่น ๆ บางประการ เช่นความขยันหมั่นเพียร ความสนใจในการเรียน เป็นต้น ซึ่งเรื่องนี้ต้องอาศัยความกระตือรือร้นของนักเรียนที่ได้บันทึกไว้ตั้งแต่

คนและบันทึกไว้อย่างมีระบบพอสมควร ในระยะแรกนี้จึงอาจใช้เฉพาะภูมิหลังทางการศึกษาของนักเรียนเท่านั้น(เช่นผลการเรียนชั้น ป.7 และ ม.ศ.3 เป็นต้น) ก่อน และใช้พิจารณาเฉพาะกรณีที่มีปัญหาเมื่อพิจารณาโดยวิธีอื่น ๆ แล้วไม่สามารถตัดสินได้ว่าใครมีอันดับดีกว่ากัน กล่าวคือในกรณีที่นักเรียนตั้งแต่สองคนขึ้นไปได้อันดับที่เท่ากัน ก็นำภูมิหลังของนักเรียนเหล่านั้นมาพิจารณาอีกครั้งหนึ่งว่าใครควรได้อันดับดีกว่าและรองลงมาตามลำดับ

ตัวแปรหรือลักษณะดังกล่าวแล้ว น่าจะได้รับการพิจารณาให้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการคัดเลือกกล่าวคือยังคงให้มีการสอบรวมเหมือนเดิม แต่ควรลดวิชาที่กำหนดให้สอบน้อยลง คือเหลือเฉพาะวิชาที่จำเป็นสำหรับแต่ละคณะวิชาเท่านั้นซึ่งไม่ควรเกิน 2 วิชา ทั้งนี้เพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสอบและลดความซับซ้อนของการวัดผล เช่นคณะวิชาที่ต้องการผู้ที่มีความสามารถทางด้านภาษาเป็นพิเศษ ก็อาจจะกำหนดให้ผู้สมัครต้องสอบวิชาภาษาเพียงวิชาเดียว หรือคณะวิชาที่ต้องการผู้ที่มีความถนัดทางศิลป ก็กำหนดให้สอบวิชาความถนัดทางศิลป เป็นกฏ แล้วนำผลการสอบดังกล่าวมาพิจารณารวมกับลักษณะทั้งสามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น โดยขอเสนอแนะวิธีการคัดเลือกดังต่อไปนี้

วิธีที่หนึ่ง ใช้วิธีกำหนดเกณฑ์ขึ้นสำหรับความสามารถบางค่าประกอบกับความสามารถด้านที่เหลือโดยกำหนดว่านักเรียนที่อยู่ในเกณฑ์ได้รับการคัดเลือกขั้นต้นจะต้องมีความสามารถด้านใดในระดับใด แล้วจึงนำนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ดังกล่าวมาพิจารณาจัดอันดับโดยดูจากความสามารถด้านที่มีใดกำหนดเป็นเกณฑ์ขึ้นต่ำ ยกตัวอย่างเช่น คณะวิชา ก. มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้ผู้ที่มีความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษเป็นพิเศษกำหนดว่า "ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าศึกษาในคณะวิชา ก. จะต้องสอบวิชาภาษาอังกฤษ (จากการทดสอบโดยหน่วยกลาง) ได้ลำดับที่ต่อยกกว่า 60 และมีคะแนน จากดัชนีสมสูงตามลำดับโดยกำหนดน้ำหนักสำหรับความถนัดทางการเรียน 1 ส่วน และผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 3 ส่วน" ดังนี้ เป็นต้น ดังนั้นผู้ที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าศึกษาในคณะวิชา ก. นี้ จึงต้องได้คะแนนจากการทดสอบวิชาภาษาอังกฤษ มีลำดับที่ต่อยกตั้งแต่ 60 ขึ้นไปเท่านั้น และในกลุ่มที่ผ่านเกณฑ์ดังกล่าวจะต้องแข่งขันกันโดยนำลำดับที่ต่อยกของผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายคูณด้วย 3 บวกกับลำดับที่ต่อยกจากความถนัดทางการเรียนแล้วพิจารณาจัดลำดับโดยดูจากผลบวกดังกล่าว ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกคือผู้ที่ได้อันดับที่ 1 ถึงอันดับที่เท่ากับจำนวนที่คณะวิชา ก. กำหนดไว้ว่าสามารถรับได้ ในกรณีที่ลำดับจากดัชนีสมเท่ากันควรนำภูมิหลังของนักเรียนที่ได้ลำดับเท่ากันนั้นมาพิจารณาตามเกณฑ์หรือวิธีที่กำหนดเพื่อจัดลำดับใหม่

ทั้งที่โลกมาแล้วในข้อ 2.3

วิธีที่สอง ใช้วิธีกำหนดน้ำหนักความสามารถด้านต่าง ๆ แต่ละด้าน ตามความเหมาะสม สำหรับแต่ละคณะวิชา วิธีนี้ควรใช้ในกรณีที่คณะวิชานั้น ๆ ไม่จำเป็นต้องใช้ความสามารถด้านใดด้านหนึ่งเป็นเกณฑ์ขั้นต่ำ แต่ก็ยังเห็นว่าความสามารถแต่ละด้านมีความสำคัญต่อคณะวิชาทาง ๆ ไม่เท่ากัน การตัดสินหรือการคัดเลือกตามวิธีนี้ เพียงแต่นำน้ำหนักที่กำหนดไว้คูณกับค่าลำดับที่ควรออกจากความสามารถแต่ละด้านแล้วนำมารวมกัน ผู้ที่โคะแนนดัชนีผสมดังกล่าวสูงสุดก็จัดให้เป็นลำดับหนึ่ง และรองลงมาตามลำดับ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกคือผู้ที่มีลำดับที่ไม่เกินจำนวนที่คณะวิชาแต่ละคณะจะรับไว้ได้ ในกรณีที่ลำดับที่เท่ากันก็ใช้วิธีเดียวกันกับวิธีหนึ่งทีกล่าวแล้ว

อนึ่งวิธีการคัดเลือกตามวิธีสองวิธีดังกล่าว ควรให้แต่ละมหาวิทยาลัยหรือแต่ละสถาบันมีอิสระในการเลือกวิธี และเลือกวิชาที่กำหนดให้สอบเป็นพิเศษ แต่ควรให้อยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวแล้ว สำหรับบางคณะวิชาที่มีลักษณะคล้ายหรือเหมือนกัน หรือเปิดสอนในหลายสถาบัน ควรมีการรักษาหรือกันแล้วร่วมกันกำหนดวิธี หรือวิชาที่สอบให้เป็นแบบเดียวกัน ทั้งนี้ต้องพิจารณาถึงความสะดวก ประหยัด และมีประสิทธิภาพสูง เป็นหลักในการพิจารณา

3. สำหรับหน่วยงานที่มีหน้าที่ควบคุมหรือมีหน้าที่จัดการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา ควรหาทางสนับสนุนหรือส่งเสริมให้โรงเรียนที่มีความเสียเปรียบหรืออยู่ในสภาพต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานให้มีสภาพดีขึ้นตามสมควร เช่นสนับสนุนให้โรงเรียนที่มีขนาดเล็กได้มีบุคลากรที่มีคุณภาพทัดเทียมกับโรงเรียนขนาดใหญ่ หรือมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนให้ครบถ้วน ให้มีความแตกต่างกันเฉพาะขนาดของโรงเรียนเท่านั้น มาตรการที่อาจช่วยได้แก่เช่นการกระจายครูที่มีวุฒิหรือประสบการณ์สูง ๆ ไปอยู่ตามโรงเรียนที่เสียเปรียบดังกล่าว หรือให้การอุดหนุนทางค่านมงบประมาณให้มากขึ้น เป็นต้น ซึ่งการช่วยเหลือสนับสนุนตามวิธีดังกล่าวอาจมีผลให้นักเรียนเล็กได้เข้าสู่ศึกษาในโรงเรียนใหญ่หรือมีชื่อเสียงดีเพียงอย่างเดียว ใดควย

4. ในระดับโรงเรียน ควรส่งเสริมให้การสอนนักเรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่นพยายามลดวิธีการสอนแบบบรรยายอย่างเดียวยให้เหลือน้อยลง และเพิ่มวิธีสอนแบบถาม-ตอบเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดมากขึ้น เป็นต้น ซึ่งวิธีสอนที่ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นได้ทางหนึ่ง

อนึ่ง การให้บริการแนะแนวแก่นักเรียนเกี่ยวกับการศึกษาควรจะเป็นประโยชน์สำหรับนักเรียนมาก ทางโรงเรียนควรส่งเสริมและปรับปรุงบริการแนะแนวในโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่นพยายามให้มีการเก็บหรือบันทึกกิจกรรม พฤติกรรม ผลการศึกษา ฯลฯ ไว้อย่างเป็นระบบและสะดวก

ในการที่จะนำไปใช้ และควรใช้ระเบียบสะสมนี้ให้เป็นประโยชน์มากที่สุดในการแนะแนวเกี่ยวกับ การศึกษาต่อ เช่นการแนะนำให้เลือกสาขาวิชาที่เหมาะสมกับความสามารถหรือความถนัดของตนเอง มากกว่าที่จะเลือกโดยอาศัยการชักชวนของเพื่อน ๆ หรือจากความสำเร็จของบิดามารดาซึ่งขัดกับ ความสามารถหรือความถนัดของตน ดังนั้น เป็นต้น

5. สำหรับนักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งประสงค์จะเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา นั้น ควรจะพิจารณาถึงความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนประกอบกัน จากข้อเท็จจริง ที่มองเห็นได้ง่ายที่สุดก็คือ ในแต่ละปีจะมีนักเรียนที่สมัครสอบคัดเลือกสามารถสอบคัดเลือกเข้าศึกษา ได้เพียงไม่เกิน 1 ใน 5 ดังนั้น ถ้านักเรียนคนใดพิจารณาความสามารถของตนแล้วเห็นว่าคงจะ ไม่สามารถสอบคัดเลือกในสาขาบางสาขาได้ ก็ไม่ควรสมัครในสาขาเหล่านั้น การเลือกสมัครในสาขา หรือคณะที่ผู้ต้องการเข้าศึกษาเป็นจำนวนมากจะทำให้โอกาสที่จะสอบคัดเลือกได้ลดลง วิธีที่ถูกต้อง ควรพิจารณาจากความสนใจของตนเองประกอบกับความสามารถทางวิชาการ ไม่ควรเลือกสมัครตาม คนอื่น หรือเลือกตามความนิยมของสังคม

งานการวิจัย

1. ควรจะมีการวิจัยเพิ่มเติมในเรื่องนี้ โดยเพิ่มความละเอียดของตัวแปรที่จะศึกษาให้มากขึ้น เช่นการพิจารณา ตัวแปรต่าง ๆ ในทุกแง่มุม ตัวแปรบางตัวที่เห็นว่ายังไม่ครอบคลุมหรือการ วัดยังไม่ละเอียดพอในการวิจัยครั้งนี้ เช่นการวัดผลการเรียนชั้น ป.7 และ ม.ก.3 ควรให้ละเอียด ถึงขั้นร้อยละหรือเกรดเฉลี่ย แทนที่จะเป็นช่วงคะแนน ความคาดหวังของครูอาจพิจารณาเป็นรายบุคคล แทนที่จะพิจารณารวม ๆ เป็นรายโรงเรียน เป็นต้น นอกจากนี้อาจจะใช้วิธีรวมตัวแปรหรือผสมผสาน ตัวแปรต่าง ๆ ที่พบว่าวัดในองประกอบเดียวกัน เข้าด้วยกัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการอธิบายผล การสอบคัดเลือกหรือผลการเรียนให้สูงขึ้น

อนึ่ง ความถนัดทางการเรียนเป็นลักษณะหนึ่งที่มีความสำคัญในการอธิบายผลการสอบ คัดเลือกของนักเรียน จึงเห็นควรสร้างข้อทดสอบให้ครอบคลุมลักษณะที่เรียกว่าความถนัดทางการ เรียนจริง แล้วใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบช่วยในการจัดกลุ่มข้อสอบแต่ละด้าน ใช้การวิเคราะห์ ข้อสอบรายข้อเพื่อเลือกเฉพาะข้อที่มีคุณภาพดี และที่จะขาดเสียมิได้คือการตรวจสอบความเที่ยงตรง ทั้งในด้านความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง และความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ ก่อนที่จะนำไปใช้สอบเพื่อ เป็นส่วนหนึ่งในการคัดเลือกนักเรียน ไม่ว่าจะใช้วิธีใดก็ตาม

2. ควรจะมีการวิจัย เพื่อติดตามผลนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้ซึ่งสามารถสอบคัดเลือกได้และเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาไปแล้ว โดยในขั้นแรกนี้ควรใช้ผลการเรียนที่มีการศึกษาแรกในสถาบันอุดมศึกษาเป็นเกณฑ์ เพื่อเป็นการตรวจสอบว่าตัวแปรที่พบแล้วว่าเป็นตัวอธิบายผลการสอบคัดเลือกที่คั้นั้น จะเป็นตัวอธิบายผลการเรียนในสถาบันอุดมศึกษาได้ดียิ่งหรือไม่ เก่งใจ และยังเป็น การตรวจสอบให้ดูว่าการคัดเลือกนักเรียนโดยวิธีการทดสอบความสามารถทางวิชาการเป็นเกณฑ์ตัดสินในปัจจุบันนี้ กับ การใช้ตัวแปรอื่น ๆ โดยไม่ต้องผ่านการทดสอบทางวิชาการอีกนั้น วิธีการใดจะให้ผลดีกว่ากัน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการเสนอแนะวิธีปรับปรุงระบบการคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ได้อย่างยิ่งขึ้น

3. ในด้านวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล น่าจะพิจารณาใช้วิธีการที่มีรูปแบบเชิงเส้นตรง (Linear model) เช่นใช้รูปแบบที่เป็น Curvilinear model หรือในรูปแบบอื่นที่เหมาะสม เนื่องจากรูปแบบของฟังก์ชันผลผลิตทางการศึกษาที่ใช้เป็นหลักในการวิเคราะห์ในการวิจัยนี้มีได้จำกัดอยู่เฉพาะรูปแบบเชิงเส้นตรงเท่านั้น และในสภาพความเป็นจริง ตัวแปรในทางการศึกษามักเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันอย่างแยกไม่ออก ซึ่งลักษณะดังกล่าวหากใช้วิธีการวิเคราะห์ที่ใดรูปแบบที่มีเส้นตรง อาจได้ผลดีและมีความถูกต้องมากกว่า.

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา เอร่าวันการพิมพ์ 2520, 132 หน้า

คณะกรรมการวางแผนพื้นฐานเพื่อปฏิรูปการศึกษา การศึกษาเพื่อชีวิตและสังคม โรงพิมพ์ศูนย์การ
ทหารราบ 2518, 360 หน้า

แครฟท์, ริชาร์ด เจ. นิสิตนักศึกษากับการศึกษาในมหาวิทยาลัย ม.ป.ท. ม.ป.ป., 84 หน้า

ฉวีวรรณ พรหมสาขา ณ สกลนคร การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบไล่ชั้น ม.ศ.5

และผลการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2507 และ 2508 กับความสำเร็จ

ในการศึกษาของนิสิตมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปรินิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2510, 225 หน้า อัดสำเนา

ทิพย์วรรณ นพวงศ์ ณ อยุธยา การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบไล่ชั้น ม.ศ.5

และผลการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2507 และ 2508 กับความสำเร็จ

ในการศึกษาของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยศิลปากร ปรินิพนธ์ ค.ม.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2510, 130 หน้า อัดสำเนา

นงลักษณ์ ประเสริฐ ความสัมพันธ์ระหว่างกันของคะแนนสัมฤทธิ์ผลในชั้นมัธยมศึกษาและการสอบ

เข้ามหาวิทยาลัยของนักเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปรินิพนธ์ ค.ม.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2516, 68 หน้า อัดสำเนา

นิภา เมธาวีชัย ความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดสอบความถนัดทางวิชาการและผลการสอบคัดเลือก

วิชาเอก กับความสำเร็จในการศึกษาของนักศึกษาวิทยาลัยวิชาการศึกษา บางแสน ปรินิพนธ์

ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2514, 115 หน้า อัดสำเนา

ประคอง กรรณสูตร Abstract of a Study on the Prediction of University

Success. ม.ป.ป., 30 หน้า พิมพ์ดีด

พจน์ สะเพียรชัย การวิจัยองค์ประกอบของแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7

โครงการวิจัยการเลือกสรร คณะวิชาวิจัยการศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร

โรงพิมพ์คุรุสภา 2512, 51 หน้า

พิศเพลิน เชี่ยวหวาน องค์ประกอบบางประการที่เกี่ยวข้องกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ปริญฐานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2521, 147 หน้า
อัครสำเนา

เพลินพิศ นันทจิต การทำนายผลสัมฤทธิ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร)
ปริญฐานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2518, 100 หน้า อัครสำเนา

ไพบย วรรณศิริ "สภาการศึกษาแห่งชาติกับการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา"
วารสารสภาการศึกษาแห่งชาติ 8 : 53 - 71 มีนาคม 2514

ยาใจ ศุขสุเมธ การเปรียบเทียบตัวแปรเชิงพยากรณ์ที่มีผลต่อการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ
ของนิสิตปีที่ 2 วิทยาลัยวิชาการศึกษา บางแสน และ ปทุมวัน ปีการศึกษา 2510 ปริญฐานิพนธ์
กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา 2511, 134 หน้า อัครสำเนา

สวน สายยศ การค้นหากลุ่มพยากรณ์ทางสถิติซึ่งมีผลต่อความสำเร็จในการเรียนวิชาเอกคณิตศาสตร์
ของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง ปีการศึกษา 2510 ปริญฐานิพนธ์ กศ.ม.
วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2511, 107 หน้า อัครสำเนา

ฤกษ์ศักดิ์ จินตสนธิ การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกและคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการ
เรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี รุ่นที่ 2 ในวิทยาลัยวิชาการศึกษา พิษณุโลก ปริญฐานิพนธ์
กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2515, 53 หน้า อัครสำเนา

วาสนา พาณิชการ การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบไล่ชั้น ม.ศ.5 และผลการ
สอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2507 และ 2508 กับการสำเร็จในการศึกษา
ของนักศึกษามหาวิทยาลัยสวนกุหลาบ ปริญฐานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2510,
143 หน้า อัครสำเนา

วิเชียร เกตุสิงห์ การเปรียบเทียบความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ของแบบทดสอบความถนัดที่ยังไม่ได้
วิเคราะห์กับที่วิเคราะห์แล้ว ที่ข้อวิชาต่าง ๆ ในกลุ่มตัวอย่างนักเรียนมัธยมแบบประสม ปริญฐานิพนธ์
กศ.ม. 2512, 241 หน้า

_____ โอกาสในการสอบคัดเลือกได้นักเรียนที่มีผลสอบเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา
ปี 2510 - 2517 เอกสารประกอบโครงการวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ
2521, 26 หน้า อัครสำเนา

วิรัตน์ ตั้งใจรบ ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียน พัฒนคติต่อวิชาพยาบาล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ปีการศึกษา 2517

ปริญญาธิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2517, 41 หน้า อัดสำเนา
ศิริกร ภูไพบูลย์ การใช้ความถนัดทางมิติสัมพันธ์และเหตุผลเจตนาธรรมทำนายสัมฤทธิ์ผลในวิชาเรขาคณิต ปริญญาธิพนธ์ ก.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2515, หน้า อัดสำเนา
สถิตินางชาติ, สำนักงาน รายงานการศึกษาระดับมัธยมศึกษา รายงานการวิจัยนักเรียนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในชั้นอุดมศึกษา พ.ศ. 2505 - 2509 ม.ป.ท. 2510, 300 หน้า

สถิตินางชาติ, สำนักงาน รายงานการศึกษาและรายงานครู พ.ศ. 2518 ม.ป.ท. 2519, 170 หน้า อัดสำเนา

สภาการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน รายงานการสอบรวมเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ปีการศึกษา 2509 - 2510 โรงพิมพ์สวนทองถิ่น 2510, 55 หน้า

_____. "สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนน ม.ศ.5 คะแนนสอบคัดเลือก กับผลการศึกษาระดับปีที่ 1 ของสถาบันอุดมศึกษา ปีการศึกษา 2510 และ 2511" วารสารการวิจัยทางการศึกษา 3 : 28 - 37, 2516

สภาคณาจารย์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รายงานการสัมมนาเรื่อง "ปฏิรูปอุดมศึกษา : ปัญหาความเสมอภาค" 2518, 13 หน้า อัดสำเนา

สภาคณาจารย์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน สรุปผลการสัมมนาของอาจารย์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน เรื่องการปฏิรูประบบการคัดเลือกผู้เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย 2518, 4 หน้า อัดสำเนา

สายหยุด เขียวคอกน้อย การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบไล่ชั้น ม.ศ.5 และผลของการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยในปีการศึกษา 2507 และ 2508 กับความสำเร็จในการศึกษาของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปริญญาธิพนธ์ ก.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2510, 122 หน้า อัดสำเนา

สุจิตต์ รักษ์เฒ่า ความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดสอบความถนัดทางวิชาการและผลการสอบคัดเลือกวิชาเอก กับความสำเร็จในการศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัยวิชาการศึกษา พิษณุโลก ปริญญาธิพนธ์ ก.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2514, 72 หน้า อัดสำเนา

สุรเดช ปานาทกุล ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมในครอบครัวกับผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา
ผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ปริญญาโท ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2520, 65 หน้า
อค์สำเนา

เสริมศักดิ์ วิกาลาภรณ์ "องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความสัมฤทธิ์ผลทางการศึกษาของนิสิต
ปริญญาตรีทางการศึกษา" ศูนย์ศึกษา 7 - 8 : 49 - 59 กรกฎาคม - สิงหาคม
2514

พรรณนา สหายทอง การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบไล่ชั้น ม.ศ.5 และผล
การสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2507 และ 2508 กับความสำเร็จใน
การศึกษาของนิสิตมหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ ปริญญาโท ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2510, 148 หน้า อค์สำเนา

Alexander, Leigh and John Simmons. The Determinants of
School Achievement in Developing Countries : The Educa-
tional Production Function. 1975. 90 p.

Anderson, James G. "Causal Models in Educational Research :
Nonrecursive Models", American Educational Research Journal.
15 : 81-97, Winter, 1978.

Asbury, Charles A. "Selected Factors Influencing Over and
Under Achievement in Young School-age Children", Review
of Educational Research. 44 : 417, Fall, 1974.

Ashley, Jackson Wayne. "The General Aptitude Test Battery
as a Predictor of Success in Vocational Courses in Selected
Kentucky Schools", Dissertation Abstracts. 33 : 563,
August, 1972.

Averch, Harvey A. and Others. How Effective Is Schooling?
An Initial Review and Synthesis of Research Findings,
Santa Monica, California, Rand Corporation, March, 1972.

Beasley, Stewart Russell. "The Use of Biographical Data as
a Predictor of Academic Success for Minority Students at
the University of Colorado", Dissertation Abstracts. 32 :
6753, June, 1972.

Bloom, Benjamin S. Human Characteristics and School Learning.
New York, McGraw-Hill Book Company, 1976. 284 p.

- Boyce, Richard W. and R.C. Paxson. "The Predictive Validity of Eleven Tests at One State College", EEducational and Psychological Measurement. 4 : 1143-1147, 1965.
- Campanile, Salvatore C. "Prediction of Academic Success and Description of Students in a Comprehensive Community College", Dissertation Abstracts. 31 : 3331-3332, January, 1971.
- 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.
- Cloninger, John Mark. "A Study of Noncognitive Predictors of Academic Achievement in a Two Year General Education Program", Dissertation Abstracts. 33 : 1430-1431, October, 1972.
- Coleman, James S. and others. Equality of Educational Opportunity. Washington, U.S. Department of Health, Education, and Welfare, 1966. 737 p.
- Connolly, John Arthur. "The Contribution of Biographical Data to the Prediction of Intellectual Status and Growth", Dissertation Abstracts. 30 : 4270, April, 1970.
- Cordova, Ignacio Ruben. "The Relationships of Acculturation, Achievement, and Alienation Among Spanish American Sixth Grade Students", Dissertation Abstracts. 30 : 1357, October, 1969.
- Craft, Larry N. "Predictive Factors Associated with Final Grades in a General College Biology Course", Dissertation Abstracts. 33 : 2068-2069, November, 1972.
- Dear, Joseph Donal. "Students' Perceptions of Variables that Relate to Academic Success in College Among Blacks and Whites, Males and Females, and Sophomores, Juniors and Seniors", Dissertation Abstracts. 35 : 7675, June, 1975.
- Dore, Ronald. The Diploma Disease. Education, Qualification and Development, Berkley and Los Angeles, University of California Press, 1976 214 p.
- Edwards, Allen L. Experimental Design in Psychological Research. New York, Rinehart & Company, Inc., 1950. 398 p.
- Elseroad, John Kenny. "The Relationship Between Selected Variables Predicting the Academic Success of Junior College Transfer Students at the University of Maryland", Dissertation Abstracts. 33 : 103, July, 1972.
- Epstein, Erwin H. "Ecological Factors in Comparative Analysis : Effects on School Achievement in St. Lucia", Comparative Education Review. October, 1970. p. 312-321.

- Ewald, Hottie Hoff. "The Relationship of Scores on the Differential Aptitude Test to Scholarship in High School and College", Dissertation Abstracts. 22 : 800, 1961.
- Franz, Gretchen, Junius A. Danis and Dolores Gracia. "Prediction of Georgia from Pre-Admission Indices in Georgia Tax-Supported College", Educational and Psychological Measurement. 18 : 841-842, 1958.
- Fudge, Jack Winston. "Predicting Academic Performance from Biological Data", Dissertation Abstracts. 32 : 3785, January, 1972.
- Garrett, Henry E. "Review and Interpretation of Investigation of Factors Related to Scholastic Success in College of Arts and Science and Teachers Colleges", The Journal of Experimental Education. 18 : 91-138, 1940.
- Ginsberg, Mary Louise. "Prediction of Educational Progress Among Community College Entrants", Dissertation Abstracts. 37 : 5697, 1977.
- Goodman, C.M. "Prediction of College Success by Mean of Thurstone's Primary Abilities Tests", Educational and Psychological Measurement. 4 : 125-140, Summer, 1944.
- Gulliksen, Harold. Theory of Mental Tests. New York, John Wiley & Sons, Inc., 1967. 486 p.
- Hill, J.R. "The Factor-Analysis Abilities and Success in College Mathematics", Educational and Psychological Measurement. 17 : 615-622, 1957.
- Holland, 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.
- Holtzman, W.H. and W.F. Brown. "Evaluating Study Habits and Attitudes of High School Students", Journal of Educational Psychology. 59 : 404-409, 1968.
- Innes, Thomas Charles. "The Prediction of Achievement Means of Schools from Non-School Factors Through Criterion Scaling", Dissertation Abstracts. 33 : 2170, November, 1972.
- Karmas, Constantine. "Progress Through College : Determinants of Successful Completion of Each Undergraduate Year", Dissertation Abstracts. 35 : 7081, June, 1975.
- Keisling, Herbert J. Multivariate Analysis of School and Educational Policy. Santa Monica, California, Rand Corporation, March, 1971.

- Kerlinger, Fred N. and Elazar J. Pedhazur. Multiple Regression in Behavioral Research. New York, Holt, Rinehart and Winston, inc., 1973. 534 p.
- Kotrajaras, Supanee. "The Prediction of Freshmen Academic Success at Chulalongkorn University", Dissertation Abstracts. 36 : 2715, November, 1975.
- Lein, Charles Donald. "A Study of Selected Factors Related to Predicting the Academic Success of Students Who Attended the national College of Business from 1963 - 1968", Dissertation Abstracts. 33 : 1086, September, 1972.
- Levy, Mildred B. "Determinants of Primary School Dropouts in Developing Countries", Comparative of Education Review. February, 1971 : 44-58.
- Long, J.M. "The Prediction of College Success from a Battery of Test and from High School Achievement", Dissertation Abstracts. 21 : 1100, November, 1960.
- Marshall, Joseph Jemerson. "Non - cognitive Variables as a Predictor of Academic Achievement Among Freshmen, Sophomores, and Juniors at Abilene Christian College", Dissertation Abstracts. 29 : 3833, May, 1969.
- Marsicano, Arthur J. "Non Mathematical Reasoning Abilities as Predictors of Success in Engineering Technology", Dissertation Abstracts. 36 : 2507, November, 1975.
- Motley, Hester Chattin. "A Study of the Predictive Value of Certain Factors Related to Test Performance, Academic Achievement, and Educational Aspirations", Dissertation Abstracts. 30 : 2807, January, 1970.
- Noeth, Richard J. and others. "Predicting Success in the Study of Veterinary Science and Medicine", The Journal of Educational Research. 67 : 213-215, 1974.
- Murphy, James L. Introductory Econometrics. Homewood, Illinois, Irwin, 1973, p. 375.
- Norman, H. Nie and others. Statistical Package for the Social Sciences. New York, McGraw-Hill Book Co., 1970. 675 p.
- Paeratakul, Chawal. An Investigation of the Efficiency of the Indiana University Freshmen Orientation Test Battery and Its Implication for Counseling and Guidance. Doctor's Thesis. Indiana University, 1961. p. 227.
- Passon, William R. "Predictive Validities of the ACT, SAT and High School Grade for First Semester GPA and Freshmen Course", Educational and Psychological Measurement. 27 : 1143-1144, 1967

- Paulson, Doris Eleanor Crane. "The Prediction of Academic Performance in a Community College from Intellective Variables and from Nonintellective Variables Emphasizing Study Attitude and Methods", Dissertation Abstracts. 37 : 2083, October, 1976.
- Richardson, M.W. and C.F. Kuder. "The Calculation of Test Reliability Coefficients Based Upon the Method of Rational Equivalence", Journal of Educational Psychology. 30 : 681-687, 1939.
- Roemer, R.E. "Nine Year Validity Study of Prediction of Medical School Study", The Journal of Educational Research. 59 : 183-185, December, 1965.
- Sapianchai, Poj. The Predictive Efficiency of the Entrance Examination at the College of Education, Bangkok, Thailand, Doctor's Thesis. 1963. p. 172.
- Scannell, Dale P. "Predicting of College Success from Elementary and Secondary School Performance", Journal of Educational Psychology. 51 : 130-134, June, 1960.
- Schlick, Earl Frank. "Academic Success of Junior College Students Admitted on Basis of High School Equivalency Certificates", Dissertation Abstracts. 29 : 2077, January, 1969.
- Segel, David. Prediction of Success in College. Bul. no. 15, U.S. Department of the Interior, Office of Education, 1934. 98 p.
- Sheron, Ronald Homer. "A Study of Academic and Nonacademic Predictors and Criteria of Success Among the Morehead Scholars at the University of North Carolina at Chapel Hill", Dissertation Abstracts. 30 : 3287, February, 1970.
- Shields, Joseph Francis. "High School Origin as Variables in Predicting Freshmen Grades for the Purpose of Admission", Dissertation Abstracts. 31 : 5803, May, 1971.
- Siegel, Sidney. Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences. Tokyo, McGraw-Hill Kogakusha, Ltd., 1959. 312 p.
- Sledge, Donald Elwood. "A Multiple Regression Study of Social and Educational Factors Affecting Student Achievement in Illinois Public Elementary Schools", Dissertation Abstracts. 36 : 4944, February, 1976.
- Smith, W.N. "Differential Prediction of Two Test Batteries", The Journal of Educational Research. 5 : 39-42, 1963.
- Spiegel, Murray R. Theory and Problem of Statistics. New York, Schaum Publishing Co., 1961, 359 p.

- Stricker, L.J., Schiffman, Harold and Ross, John. "Prediction of College Performance With the Myers-Briggs Type Indicator", Educational and Psychological Measurement. 25 : 1081-1085, 1965.
- Szabo, Michael. "The Relationship of Intellective, Personality, and Biographical Variables to Success and Its Prediction in an Independent Study Science Course at the College Level", Dissertation Abstracts. 30 : 4845, May, 1970.
- Tangudtaisak, Pantipa Vadhanasin. "Prediction of Success in First-Year College Mathematics for Students Enrolled in an Open-Admission University in Bangkok, Thailand", Dissertation Abstracts. 36 : 3460-3461, December, 1975.
- Tatsuoka, Maurice M. Multivariate Analysis : Techniques for Educational and Psychological Research. New York, John Wiley & Sons, Inc., 1971. 310 p.
- Thomas, Charles Leo. "The Relative Effectiveness of High School Grades and Standardized Test Scores for Predicting College Grades of Black Students", Dissertation Abstracts. 32 : 2495-2496, November, 1971.
- Thumchai, Rawiwan. "The Prediction of Scholastic Success in the College of Education, Prasarnmitr, Bangkok, Thailand", Dissertation Abstracts. 31 : 240-241, July, 1970.
- Turner, David R. Scholastic Aptitude Test. New York, ARCO Publishing Company, Inc., 1969. p. 25.
- Walker, Hellen M. and Leo Joseph. Statistical Inference. New York, Henry Holt and Company, 1953. 510 p.
- Watley, Donivan Jason. "Prediction of Academic Success in a College of Business Administration", Dissertation Abstracts. 22 : 3527-3528, 1962.
- Wilhelm, Howard McDonald. "Predicting Academic Achievement at a Multipurpose College", Dissertation Abstracts. 32 : 4261, February, 1972.
- Worsley, Roger Lewis. "An Analysis of Selected Variables and the Prediction of the Educational Achievement of Junior College Freshmen", Dissertation Abstracts. 30 : 3705-3706, March, 1970.
- Wright, Robert J. and Andrew G. Bear. "The Influence of Socio-economic Status on the Predictability of College Performance", Journal of Educational Measurement. 11 : 277-283, Winter, 1974.
- Yamane, Taro. Statistics ; An Introductory Analysis. Tokyo, John Weatherhill, Inc., 1970. 919 p.

ภาคผนวก

ตาราง 42 รายละเอียดเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่าง

ชื่อโรงเรียน	ประเภท	จังหวัด	จำนวนนักเรียน*	จำนวนครู ม.ศ.ปลาย**
ชินโอสถ	รัฐบาล	กรุงเทพฯ	308	36
เทพศิลา	"	"	162	17
บดินทร์เคซา	"	"	417	50
ปทุมคงคา	"	"	342	29
พระโขนงพิทยาลัย	"	"	239	23
วัดนวลนรดิศ	"	"	168	31
วัดรางบัว	"	"	145	17
วัดราชบพิธ	"	"	102	-
วิมุตยารามพิทยาคม	"	"	239	18
สวนกุหลาบวิทยาลัย	"	"	180	31
สตรีวิทยา	"	"	527	57
สันติราษฎร์วิทยาลัย	"	"	482	39
สารวิทยา	"	"	40	14
สุรศักดิ์มนตรี	"	"	268	18
หอวัง	"	"	291	39
เซมะสิริอนุสรณ์	ราษฎร์	"	148	22
พระนครวิทยาลัย	"	"	109	8
รุจิเสวีวิทยา	"	"	33	6
วัฒนศิลป์วิทยาลัย	"	"	33	9
วัฒนาวิทยาลัย	"	"	39	12
ศรีวิกรม์	"	"	101	7
สตรีประทีปวิทย	"	"	250	17
อานวยศิลป์ธนบุรี	"	"	40	5

ตาราง 42 (ต่อ)

ชื่อโรงเรียน	ประเภท	จังหวัด	จำนวนนักเรียน*	จำนวนครู ม.ศ.ปลาย**
เบญจมาภูทิต	รัฐบาล	ราชบุรี	266	19
สารสิทธิ์พิทยาลัย	ราษฎร์	"	32	10
กรรณสูตรศึกษาลัย	รัฐบาล	สุพรรณบุรี	201	16
สามชุกรัตนโกการาม	"	"	86	14
ปราชญ์ราษฎร์บำรุง	"	ปราจีนบุรี	147	18
อยุธยาวิทยาลัย	"	อยุธยา	263	49
อยุธยาอนุสรณ์มูลนิธิ	ราษฎร์	"	190	24
ชลราษฎร์บำรุง	รัฐบาล	ชลบุรี	265	49
ศรีราชา	"	"	115	-
อัสสัมชัญศรีราชา	ราษฎร์	"	91	10
สมุทรสาครวิทยาลัย	รัฐบาล	สมุทรสาคร	103	19
กระทุ่มแบน"วิเศษสมุทรคุณ"	"	"	57	11
ประจวบวิทยาลัย	"	ประจวบฯ	145	12
หัวหิน	"	"	72	20
วังไกลกังวล	ราษฎร์	"	30	8
ตราดระการคุณ	รัฐบาล	ตราด	112	23
อุตรดิตถ์ครุฑ	"	อุตรดิตถ์	241	25
เปี่ยมเมธีวิทยาลัย	ราษฎร์	"	168	14
ศรีสวัสดิ์วิทยาการ	รัฐบาล	น่าน	180	25
บัว	"	"	75	17
นันทบุรีวิทยา	ราษฎร์	"	124	15
สามัคคีวิทยาคม	รัฐบาล	เชียงใหม่	434	60
สวนบุญโญภิรักษ์	"	ลำพูน	89	21

ตาราง 42 (ต่อ)

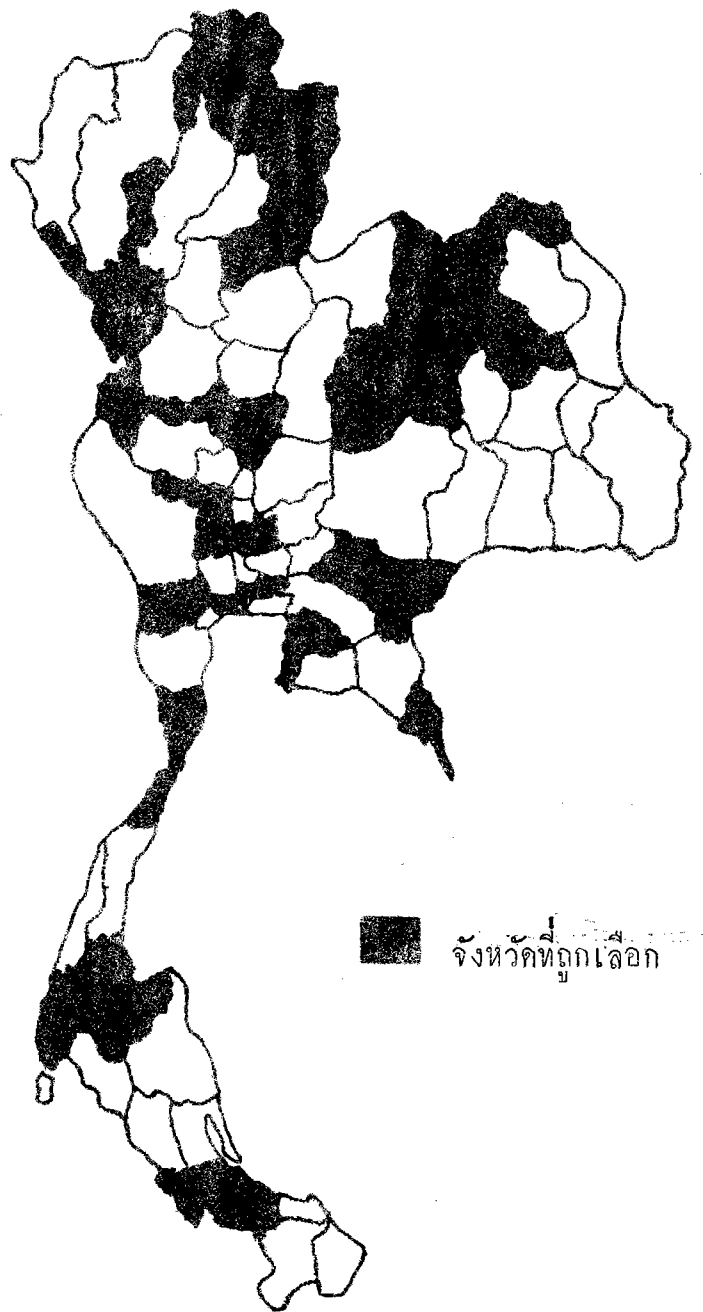
ชื่อโรงเรียน	ประเภท	จังหวัด	จำนวนนักเรียน*	จำนวนครู ม.ก.ปลาย**
เมธีวชิกร	ราษฎร์	ลำพูน	83	11
ตากพิทยาคม	รัฐบาล	ตาก	234	24
นครสวรรค์	"	นครสวรรค์	220	62
สตรีนครสวรรค์	"	"	262	22
ชุมแสงชนูทิศ	"	"	83	8
อุดมวิทยา	ราษฎร์	อุตรธานี	416	33
อุตรพิทยานุกูล	รัฐบาล	"	389	-
กุมภวาปี	"	"	90	21
ปทุมเทพวิทยาคาร	"	หนองคาย	200	20
หาบอ	"	"	67	14
สตรีชัยภูมิ	"	ชัยภูมิ	114	19
ขอนแก่นวิทยายน	"	ขอนแก่น	468	47
บ้านไผ่	"	"	76	11
กรรณศึกษา	ราษฎร์	"	163	15
กาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์	รัฐบาล	กาฬสินธุ์	209	20
บัวขาว	"	"	25	8
พิชัยรัตนาคาร	"	ระนอง	83	16
สุราษฎร์ธานี	"	สุราษฎร์ธานี	231	18
อินทพิชัย	ราษฎร์	"	136	13
คิงกัณฑ์พิทยายน	รัฐบาล	พังงา	99	25
ตะกั่วป่า	ราษฎร์	"	55	21
มหาวิชราวุธ	รัฐบาล	สงขลา	209	57
หาดใหญ่วิทยาลัย	"	"	227	49

ตาราง 42 (ต่อ)

ชื่อโรงเรียน	ประเภท	จังหวัด	จำนวนนักเรียน*	จำนวนครู ม.ศ.ปลาย**
กลับเพชรศึกษา	ราษฎร์	สงขลา	132	-
สศุลวิทยา	รัฐบาล	สตูล	173	16
รวม 71 โรงเรียน (รัฐบาล 51 โรงเรียน, ราษฎร์ 20 โรงเรียน)			12,593	1,534

* จำนวนนักเรียนที่เข้ารับการทดสอบ

** จำนวนครูสอนชั้น ม.ศ.ปลาย ที่ตอบแบบสอบถาม



ภาพประกอบ 2 แสดงพื้นที่จังหวัดในภาคต่าง ๆ ทั่วประเทศที่ถูกเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ตาราง 43 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบในแบบทดสอบความถนัดด้านภาษา(คำศัพท์)

ข้อ	p	r	Δ	ข้อ	p	r	Δ
1	.44	.32	13.6	21	.89	.43	8.2
2	.71	.38	10.8	22	.83	.41	9.2
3	.51	.13	12.9	23	.86	.33	8.7
4	.86	.32	8.6	24	.80	.33	9.7
5	.81	.44	9.4	25	.74	.41	10.4
6	.78	.30	9.9	26	.74	.40	10.4
7	.78	.26	9.9	27	.65	.46	11.4
8	.75	.33	10.3	28	.77	.27	10.1
9	.68	.35	11.1	29	.81	.15	9.5
10	.74	.38	10.5	30	.82	.40	9.4
11	.42	.32	13.8	31	.69	.45	11.1
12	.56	.32	12.4	32	.70	.42	10.9
13	.59	.25	12.1	33	.65	.30	11.5
14	.46	.27	13.4	34	.68	.31	11.1
15	.48	.25	13.2	35	.68	.22	11.2
16	.55	.28	12.5	36	.72	.33	10.6
17	.42	.21	13.8	37	.64	.34	11.6
18	.33	.24	14.7	38	.46	.02	13.4
19	.39	.22	14.1	39	.47	.33	13.3
20	.20	.31	16.4	40	.38	.26	14.3

ค่าความยากง่ายเฉลี่ย = .64

มาตรฐานของค่าอำนาจจำแนก = .32

ความยากมาตรฐานเฉลี่ย = 11.5

ตาราง 44 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบในแบบทดสอบความถนัดด้านคณิตศาสตร์

ข้อ	p	r	Δ
1	.63	.77	11.7
2	.56	.64	12.4
3	.51	.46	12.9
4	.62	.65	11.8
5	.66	.71	11.4
6	.53	.68	12.7
7	.59	.64	12.1
8	.49	.65	13.1
9	.63	.71	11.7
10	.27	.33	15.5
11	.32	.54	14.8
12	.54	.49	12.6
13	.36	.48	14.4
14	.39	.51	14.1
15	.36	.59	14.5

ข้อ	p	r	Δ
16	.81	.54	9.5
17	.92	.52	7.3
18	.79	.68	9.8
19	.54	.70	12.6
20	.79	.62	9.7
21	.87	.64	8.5
22	.83	.69	9.2
23	.61	.49	11.9
24	.61	.69	11.9
25	.75	.67	10.3
26	.69	.68	11.1
27	.43	.69	13.7
28	.57	.52	12.3
29	.76	.57	10.1
30	.51	.59	12.9

ค่าความยากง่ายเฉลี่ย = .60

มัธยฐานของค่าอำนาจจำแนก = .64

ความยากมาตรฐานเฉลี่ย = 11.9

ตาราง 45 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบในแบบทดสอบความถนัดด้านเหตุผล (ภาษา)

ข้อ	p	r	Δ
1	.77	.53	10.1
2	.86	.56	8.7
3	.69	.64	11.1
4	.69	.70	11.0
5	.75	.59	10.3
6	.76	.48	10.2
7	.80	.55	9.6
8	.75	.63	10.3
9	.74	.64	10.4
10	.82	.48	9.4
11	.81	.45	9.5
12	.84	.35	9.1
13	.76	.47	10.2
14	.76	.30	10.1
15	.69	.61	11.1
16	.47	.64	13.3
17	.59	.44	12.1
18	.79	.40	9.7
19	.70	.46	10.9
20	.67	.73	11.3
21	.66	.57	11.3
22	.59	.66	12.1
23	.56	.62	12.4

ข้อ	p	r	Δ
24	.44	.63	13.6
25	.39	.38	14.1
26	.36	.86	14.5
27	.57	.47	12.3
28	.56	.54	12.4
29	.41	.49	13.9
30	.31	.34	15.0
31	.95	.41	6.4
32	.89	.41	8.0
33	.81	.29	9.4
34	.86	.34	8.7
35	.83	.41	9.2
36	.77	.36	10.1
37	.84	.39	9.0
38	.78	.33	9.9
39	.57	.30	12.3
40	.84	.30	9.1
41	.76	.22	10.2
42	.50	.22	13.0
43	.52	.45	12.8
44	.41	.47	13.9
45	.27	.23	15.4

ค่าความยากง่ายเฉลี่ย = .67

มัธยฐานของค่าอำนาจจำแนก = .47

ความยากมาตรฐานเฉลี่ย = 10.8

ตาราง 46 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบในแบบทดสอบความถนัดด้านเหตุผล(รูป)

ข้อ	p	r	Δ	ข้อ	p	r	Δ
1	.93	.03	7.2	21	.41	.45	13.9
2	.81	.48	9.4	22	.81	.65	9.5
3	.95	.39	6.3	23	.66	.62	11.4
4	.95	.26	6.3	24	.50	.48	13.0
5	.48	.52	13.2	25	.56	.54	12.4
6	.84	.32	8.9	26	.77	.52	10.0
7	.94	.45	6.7	27	.73	.66	10.6
8	.74	.50	10.4	28	.75	.56	10.3
9	.16	.39	17.0	29	.57	.45	12.3
10	.57	.50	12.3	30	.62	.65	11.8
11	.79	.57	9.8	31	.63	.63	11.7
12	.83	.56	9.2	32	.66	.65	11.3
13	.70	.60	10.9	33	.47	.62	13.3
14	.72	.53	10.6	34	.51	.48	12.9
15	.83	.62	9.2	35	.41	.55	13.9
16	.70	.63	10.9	36	.41	.45	13.9
17	.77	.65	10.0	37	.63	.64	11.7
18	.77	.52	10.2	38	.50	.52	13.0
19	.76	.58	10.2	39	.45	.57	13.5
20	.74	.69	10.5	40	.67	.64	11.3

ค่าความยากง่ายเฉลี่ย = .67

มัธยฐานของค่าอำนาจจำแนก = .55

ความยากมาตรฐานเฉลี่ย = 11.0

ตาราง 47 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบในแบบทดสอบความถนัดด้านมิติสัมพันธ์

ข้อ	p	r	Δ	ข้อ	p	r	Δ
1	.77	.53	10.1	21	.48	.73	13.2
2	.87	.48	8.6	22	.51	.70	12.9
3	.84	.53	9.0	23	.52	.35	12.8
4	.83	.45	9.2	24	.38	.28	14.3
5	.74	.51	10.4	25	.46	.60	13.4
6	.66	.46	11.3	26	.52	.53	12.8
7	.80	.43	9.7	27	.55	.45	12.5
8	.66	.43	11.4	28	.69	.68	11.1
9	.52	.48	12.8	29	.56	.44	12.4
10	.67	.37	11.2	30	.63	.50	11.7
11	.90	.57	7.9	31	.28	.39	15.4
12	.80	.21	9.6	32	.68	.49	11.2
13	.92	.53	7.4	33	.53	.44	12.7
14	.54	.59	12.6	34	.22	.51	16.1
15	.83	.37	9.2	35	.31	.33	15.0
16	.74	.31	10.4	36	.36	.55	14.4
17	.53	.71	12.6	37	.38	.34	14.2
18	.78	.63	9.9	38	.32	.33	14.9
19	.72	.63	10.7	39	.28	.57	15.3
20	.67	.69	11.2				

ค่าความยากง่ายเฉลี่ย = .60

มัธยฐานของค่าอำนาจจำแนก = .49

ความยากมาตรฐานเฉลี่ย = 11.8

ตาราง 48 ค่าสถิติพื้นฐานที่ได้จากการทดสอบนักเรียนชั้น ม.ศ.5 โดยใช้แบบทดสอบ
ความถนัดทางการเรียน 5 ฉบับ

แบบทดสอบความถนัดด้าน	จำนวน นักเรียน	จำนวน ข้อ	ค่าเฉลี่ย	ความเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความเชื่อถือได้	
					(1)	(2)
ภาษา(คำศัพท์)	12,347	40	25.25	5.02	.70	.67
คณิตศาสตร์	12,351	30	17.87	6.65	.89	.88
เหตุผล(ภาษา)	12,374	45	31.24	7.15	.85	.85
เหตุผล(รูป)	12,209	40	27.34	7.34	.88	.87
มิติสัมพันธ์	12,222	39	24.20	6.47	.83	.83

หมายเหตุ ค่าความเชื่อถือได้(1) คำนวณจากสูตร KR20

$$r_{tt} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \cdot \left(\frac{s_t^2 - \sum pq}{s_t^2} \right)$$

(2) คำนวณจากสูตร KR21

$$r_{tt} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\bar{X}(n-\bar{X})}{ns_t^2} \right)$$

เมื่อ r_{tt} คือ ค่าความเชื่อถือได้

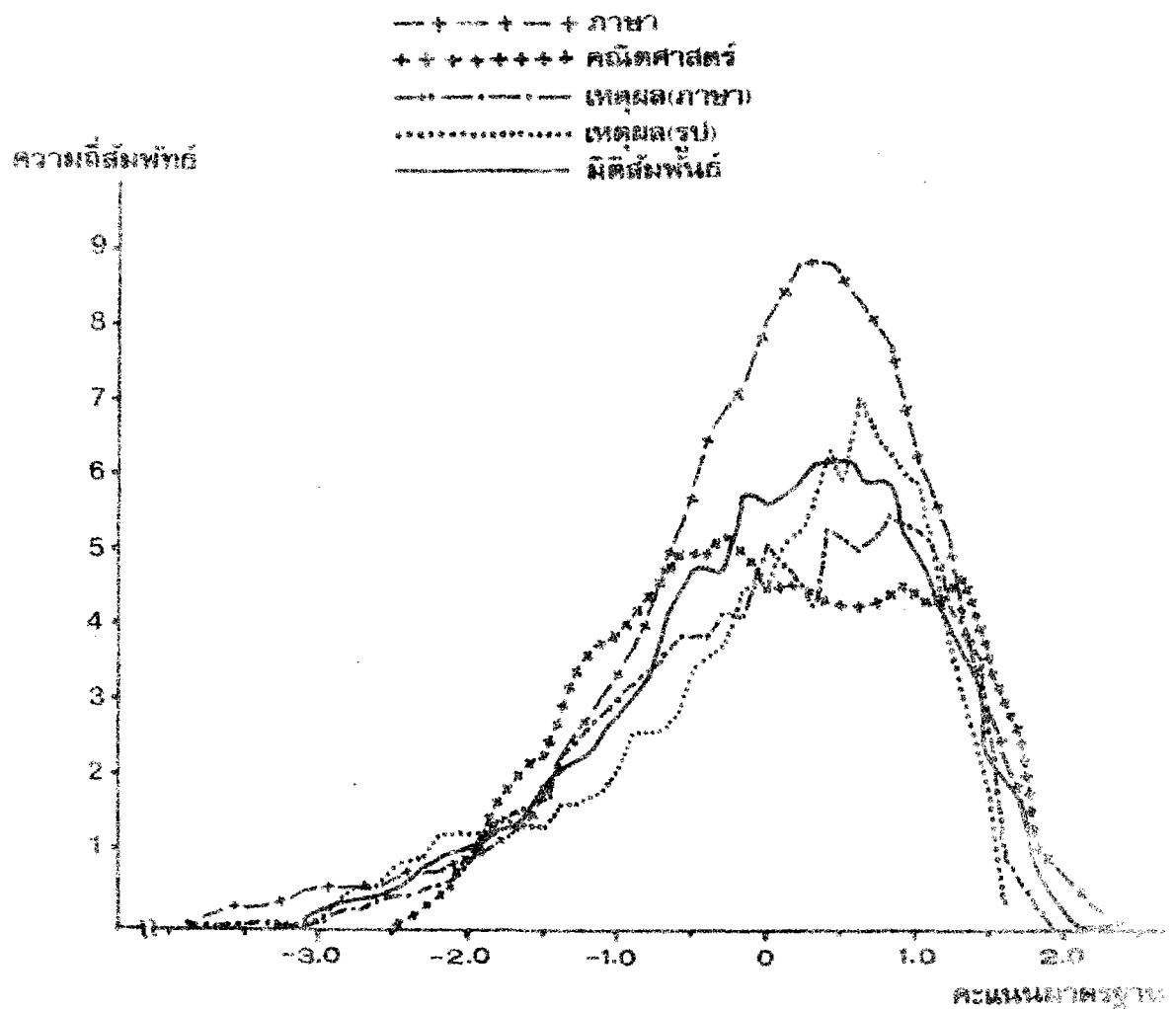
n คือ จำนวนข้อในแบบทดสอบ

s_t^2 คือ ความแปรปรวน (variance) ของคะแนนจากแบบทดสอบฉบับนั้น

$\bar{X}$ คือ ค่าเฉลี่ย (mean) ของคะแนนรวมทั้งฉบับ

p คือ สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกสำหรับข้อสอบแต่ละข้อ

q คือ สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิดสำหรับข้อสอบแต่ละข้อ หรือ $q=1-p$



ภาพประกอบ 3 เปรียบเทียบการกระจายของคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน
5 ฉบับ (จำนวนนักเรียนที่เข้ารับการทดสอบ 12,593 คน)

รายละเอียดเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียน ครอบครัว และสภาพทั่ว ๆ ไปที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีรายละเอียดดังนี้

แบบสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียน ครอบครัวและสภาพทั่ว ๆ ไป
ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

คำชี้แจง การสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนนี้ จะนำไปใช้ในการวิจัย การรายงาน ผลการวิจัย จะรายงานในลักษณะรวม ๆ เท่านั้น คำตอบที่นักเรียนแต่ละคนกรอกหรือตอบไป จะเป็นความลับของทางราชการ จะไม่นำไปเปิดเผยเป็นรายบุคคลอย่างเด็ดขาด ดังนั้น จึงขอให้ท่านตอบหรือกรอกข้อความตามความเป็นจริงของท่านให้มากที่สุด เพื่อให้ผลการวิจัยเชื่อถือได้ และเกิดประโยชน์แก่ส่วนรวม และที่จำเป็นต้องให้ท่านระบุชื่อของท่านลงไปแบบสำรวจนี้ ก็เพื่อป้องกันความสับสนในการนำข้อมูลไปวิเคราะห์ เท่านั้น ไม่ได้มีเจตนาที่จะทราบว่าคุณตอบเป็นใคร อยู่ที่ไหนแต่อย่างใด

วิธีตอบ โปรดกรอกข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้ หรือเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ หน้าที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านแล้วแต่กรณี (ไม่ต้องสนใจตัวเลขที่อยู่ข้างหน้า)

1. โรงเรียน _____ จังหวัด _____
2. ประเภทโรงเรียน (1) ☐ รัฐบาล
(2) ☐ ราษฎร์
3. ชื่อนักเรียน _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
4. เพศ (1) ☐ ชาย
(2) ☐ หญิง
5. อายุ _____ ปี (ถ้ามีเศษเกิน 6 เดือน ให้นับเป็น 1 ปี)

6. สัญชาติของบิดา (1) ☐ ไทย
(2) ☐ จีน
(3) ☐ อื่น ๆ คือ _____
7. สัญชาติของมารดา (1) ☐ ไทย
(2) ☐ จีน
(3) ☐ อื่น ๆ คือ _____
8. น้หนัก _____ กิโลกรัม
9. ส่วนสูง _____ เซนติเมตร
10. โปรแกรมการเรียนที่เรียนอยู่
(1) ☐ วิทยาศาสตร์
(2) ☐ ศิลป(คำนวณ)
(3) ☐ ศิลป(ภาษา)
(4) ☐ ทัวไป(อุตสาหกรรม)
(5) ☐ ทัวไป(ธุรกิจ)
(6) ☐ ทัวไป(คหกรรม)
(7) ☐ ทัวไป(เกษตร)
11. ก่อนที่ท่านจะเข้าเรียนในชั้นประถมปีที่ 1 ท่านเคยเรียนชั้นอนุบาลหรือชั้นเด็กเล็กก่อนหรือเปล่า
(1) ☐ เคยเรียน
(2) ☐ ไม่เคยเรียน
12. ท่านเคยสอบไล่ตกหรือเคยเรียนซ้ำชั้นในระดับประถมศึกษาหรือไม่
(1) ☐ เคย
(2) ☐ ไม่เคย
13. ท่านเคยสอบไล่ตกหรือเคยเรียนซ้ำชั้นในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นหรือไม่
(1) ☐ เคย
(2) ☐ ไม่เคย

14. ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นต้นมา ท่านเคยเรียนโรงเรียนกี่โรงเรียน (นับจำนวนโรงเรียนที่เคยเรียนทั้งหมด) _____ โรงเรียน

15. ท่านเรียนชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนประเภทใด

- (1) ☐ โรงเรียนกรมสามัญศึกษา
- (2) ☐ โรงเรียนประชาบาล
- (3) ☐ โรงเรียนเทศบาล
- (4) ☐ โรงเรียนราษฎร์
- (5) ☐ โรงเรียนสาธิต
- (6) ☐ โรงเรียนประเภทอื่น ๆ คือ _____

16. ท่านเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนประเภทใด

- (1) ☐ โรงเรียนรัฐบาล
- (2) ☐ โรงเรียนราษฎร์
- (3) ☐ โรงเรียนสาธิต

17. ผลการเรียนของท่านเมื่อจบชั้น ป.7 อยู่ในระดับใด

- (1) ☐ 80% ขึ้นไป (หรือคะแนนเฉลี่ยเกินกว่า 3.00)
- (2) ☐ 60-79% (หรือคะแนนเฉลี่ย 2.00-3.00)
- (3) ☐ ต่ำกว่า 60% (หรือคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า 2.00)

18. ผลการเรียนของท่านเมื่อจบชั้น ม.ศ.3 อยู่ในระดับใด

- (1) ☐ 80% ขึ้นไป (หรือคะแนนเฉลี่ยเกินกว่า 3.00)
- (2) ☐ 60-79% (หรือคะแนนเฉลี่ย 2.00-3.00)
- (3) ☐ ต่ำกว่า 60% (หรือคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า 2.00)

19. ท่านเกิดที่ไหน

- (1) ☐ ในกรุงเทพมหานคร
- (2) ☐ ภาวกลาง (ประจวบคีรีขันธ์และจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)

- (3) ☐ ภาคเหนือ(ตั้งแต่จังหวัดอุทัยธานีและนครสวรรค์ขึ้นไป)
- (4) ☐ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- (5) ☐ ภาคใต้(ตั้งแต่จังหวัดชุมพรลงไป)

20. ทองถิ่นที่ท่านเกิดอยู่ในเขตใด

- (1) ☐ เทศบาล
- (2) ☐ สุขาภิบาล
- (3) ☐ นอกเขตเทศบาลและสุขาภิบาล

21. นับตั้งแต่ท่านเกิดเป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน ท่านอาศัยอยู่ในทองถิ่นแบบใดมากที่สุด

- (1) ☐ ในเขตเทศบาล
- (2) ☐ ในเขตสุขาภิบาล
- (3) ☐ นอกเขตเทศบาลและสุขาภิบาล

22. บิดาของท่านมีรายได้จากการประกอบอาชีพใด(อาชีพหลัก)

- (1) ☐ ไม่มีรายได้(หรือไม่มีอาชีพหรือถึงแก่กรรม)
- (2) ☐ รับราชการหรือทำงานในหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ
- (3) ☐ ค้าขาย, ทำธุรกิจเกี่ยวกับการค้า
- (4) ☐ การเกษตร(ทำไร่ ทำนา ทำสวน ฯลฯ)
- (5) ☐ ให้บริการ(ตัดเสื้อผ้า เสริมสวย ซ่อมเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ซึ่งมีรายได้จากค่าบริการ)
- (6) ☐ ทำงานบริษัท(โปรดระบุตำแหน่ง) _____
- (7) ☐ ทำงานส่วนตัว(โปรดระบุลักษณะงาน) _____
- (8) ☐ อื่น ๆ คือ _____

23. มารดาของท่านมีรายได้จากการประกอบอาชีพใด(อาชีพหลัก)

- (1) ☐ ไม่มีรายได้(หรือไม่มีอาชีพหรือถึงแก่กรรม)
- (2) ☐ รับราชการหรือทำงานในหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ
- (3) ☐ ค้าขาย ทำธุรกิจเกี่ยวกับการค้า

- (4) ☐ การเกษตร(ทำไร่ ทำนา ทำสวน ฯลฯ)
- (5) ☐ ใ้บริการ(ตัดเสื้อผ้า เสริมสวย ซ่อมเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ซึ่งมีรายได้จากค่าบริการ)
- (6) ☐ ทำงานบริษัท(โปรครระบุตำแหน่ง) _____
- (7) ☐ ทำงานส่วนตัว(โปรครระบุลักษณะงาน) _____
- (8) ☐ อื่น ๆ คือ _____

24. บิคามารคาของทานมีรายไ้รวมกันประมาณเท่าไร (โปรครระบุจำนวนเงิน)
 _____ บาทต่อเดือน

25. บิคาของทานจบการศึกษาชั้นใด

- (1) ☐ ป.4 หรือต่ำกว่า
- (2) ☐ ป.7 (หรือ ม.3 เดิม) หรือเทียบเท่า
- (3) ☐ ม.ศ.3 (หรือ ม.6 เดิม) หรือเทียบเท่า
- (4) ☐ ม.ศ.5 (หรือ ม.8 เดิม) หรือเทียบเท่า
- (5) ☐ อนุปริญญาหรือเทียบเท่า
- (6) ☐ ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า
- (7) ☐ ปริญญาโทหรือสูงกว่า

26. มารคาของทานจบการศึกษาชั้นใด

- (1) ☐ ป.4 หรือต่ำกว่า
- (2) ☐ ป.7 (หรือ ม.3 เดิม) หรือเทียบเท่า
- (3) ☐ ม.ศ.3 (หรือ ม.6 เดิม) หรือเทียบเท่า
- (4) ☐ ม.ศ.5 (หรือ ม.8 เดิม) หรือเทียบเท่า เช่น ป.กศ.
 อาชีวศึกษาชั้นสูง
- (5) ☐ อนุปริญญาหรือเทียบเท่า เช่น ป.กศ.สูง, ป.ม. ฯลฯ
- (6) ☐ ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า
- (7) ☐ ปริญญาโทหรือสูงกว่า

27. ท่านเป็นบุตรคนที่เท่าไร (นับจากพี่คนโตลงมา นับเฉพาะพี่น้องท้องเดียวกัน) _____

28. ท่านมีพี่และน้อง (ไม่นับตัวเอง) รวมทั้งหมคกี่คน _____

29. ท่านมีพี่ที่กำลังเรียนอยู่ในระดับอุดมศึกษา (สูงกว่า ม.ศ.5 หรือ ม.ศ.6) กี่คน

- (0) ☐ ไม่มีเลย
 (1) ☐ 1 คน
 (2) ☐ 2 คน
 (3) ☐ มากกว่า 2 คน

30. ท่านมีน้องที่กำลังอยู่ในวัยเรียน (รวมชั้นอนุบาล) ทั้งหมดกี่คน _____

31. จำนวนบุคคลที่อยู่รวมกันในบ้านเดียวกับท่านทั้งหมดกี่คน (นับตัวเองด้วย) _____

32. ผู้ปกครองของท่านในปัจจุบันเป็นใคร

- (1) ☐ บิดาหรือมารดาที่แท้จริง
 (2) ☐ บิดาหรือมารดาบุญธรรม
 (3) ☐ ญาติสนิท (เช่น ปู่ ตา ลุง อา)
 (4) ☐ ญาติห่าง ๆ
 (5) ☐ ไม่ได้เป็นญาติกัน

33. ท่านมีตำราเรียน (รวมทั้งอุปกรณ์การเรียน) เพียงพอหรือไม่

- (1) ☐ ขาดแคลนมาก
 (2) ☐ ไม่ค่อยเพียงพอ
 (3) ☐ เพียงพอ

34. ในรอบปีที่ผ่านมาท่านอ่านหนังสืออื่น ๆ ที่ไม่ใช่หรือไม่เกี่ยวกับหนังสือหรือตำราเรียนทั้งหมดกี่เล่ม (นับหนังสือทุกประเภท) _____ เล่ม

35. หลังจากเลิกเรียนแล้วมีคนช่วยเหลือแนะนำหรือสอนวิชาเพิ่มเติมให้แก่ท่านหรือไม่

- (1) ☐ ไม่มี
 (2) ☐ มีบุคคลในครอบครัวช่วย
 (3) ☐ มีครูสอนพิเศษ (หรือเรียนพิเศษตอนเย็น)

36. ท่านใช้ห้องสมุด (ทั้งในโรงเรียนและที่อื่น ๆ) เพื่อการศึกษา ค้นคว้า เพิ่มเติมบอຍเพียงใด

- (1) ☐ ไม่เคยใช้เลย
- (2) ☐ ใช้บางเป็นครั้งคราว
- (3) ☐ ใช้ค่อนข้างบ่อย
- (4) ☐ ใช้บ่อยมากหรือใช้ทุกวันที่ห้องสมุดเปิด

37. วันหนึ่ง ๆ ท่านใช้เวลาศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองที่บ้าน (การทำกรบ้าน ทองคำร่า ทบทวนบทเรียน ฯลฯ) เป็นเวลาประมาณกี่ชั่วโมง _____ ชั่วโมง _____ นาที

38. วันหนึ่ง ๆ ท่านต้องใช้เวลาในการช่วยทำงานบ้านทั้งตอนเช้าและหลังเลิกเรียนเป็นเวลานานเท่าใด _____ ชั่วโมง _____ นาที

39. ท่านมีเพื่อนที่สนิทกันมาก ๆ กี่คน (ทั้งในและนอกโรงเรียน) _____ คน

40. ตั้งแต่เปิดเรียนปีนี้เป็นต้นมา ท่านขาดเรียน(ป่วยและลา) ทั้งหมดกี่วัน _____ วัน

41. ในรอบปีที่ผ่านมามีท่านเล่นกีฬาบอຍเพียงใด

- (1) ☐ ไม่ไค่เล่นเลย
- (2) ☐ เล่นบางแต่ไม่บ่อยนัก
- (3) ☐ เล่นบ่อย

42. ถ้าท่านจบชั้น ม.ศ.5 แล้วท่านจะสมัครสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือไม่

- (1) ☐ สมัคร
- (2) ☐ ไม่สมัคร
- (3) ☐ ยังไม่แน่ใจ

43. ถ้าท่านตั้งใจว่าจะสมัครสอบเข้ามหาวิทยาลัย ท่านมีความมั่นใจว่าจะสอบเข้าไค่มากน้อยเพียงใด

- (1) ☐ ไม่มีความมั่นใจเลย
- (2) ☐ ไม่ค่อยมั่นใจนัก
- (3) ☐ มั่นใจค่อนข้างมาก
- (4) ☐ มั่นใจว่าสอบไค่แน่

44. สมมติว่าท่านไม่สมัครสอบหรือสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยไม่ได้ ท่านจะหาอย่างไรต่อไป

- (1) ☐ ทำงานหาเลยโดยไม่คิดเรียนต่ออีก
- (2) ☐ ยังไม่ทำงานแต่เตรียมตัวกววิชาสำหรับสอบใหม่ในปีหน้า
- (3) ☐ สมัครเข้าเรียนในมหาวิทยาลัยรามคำแหง
- (4) ☐ สมัครเรียนในวิทยาลัยเอกชน
- (5) ☐ ทำอย่างอื่น ๆ คือ _____

45. ท่านคิดว่าถ้ามีโอกาส ท่านสามารถเรียนต่อจนจบได้ถึงชั้นใด

- (1) ☐ ม.ศ.5
- (2) ☐ อนุปริญญา
- (3) ☐ ปริญญาตรี
- (4) ☐ ปริญญาโท
- (5) ☐ ปริญญาเอก

46. บัณฑิตมารดาของท่านอยากให้ท่านเรียนต่อถึงชั้นใด

- (1) ☐ อนุปริญญา
- (2) ☐ ปริญญาตรี
- (3) ☐ ปริญญาโท
- (4) ☐ ปริญญาเอก
- (5) ☐ ไม่อยากให้เรียนต่ออีก

47. บัณฑิตมารดาของท่านอยากให้ท่านเรียนต่อในสาขาใด

- (1) ☐ เกษตรศาสตร์
- (2) ☐ นิติศาสตร์
- (3) ☐ แพทยศาสตร์
- (4) ☐ มนุษยศาสตร์
- (5) ☐ วิศวกรรมศาสตร์
- (6) ☐ วิทยาศาสตร์

- (7) ☐ วิศวกรรมศาสตร์
 (8) ☐ ศึกษาศาสตร์
 (9) ☐ สังคมศาสตร์

48. ท่านอยากเรียนต่อในสาขาใด

- (1) ☐ เกษตรศาสตร์
 (2) ☐ นิติศาสตร์
 (3) ☐ แพทยศาสตร์
 (4) ☐ มนุษยศาสตร์
 (5) ☐ วิจิตรศิลป์
 (6) ☐ วิทยาศาสตร์
 (7) ☐ วิศวกรรมศาสตร์
 (8) ☐ ศึกษาศาสตร์
 (9) ☐ สังคมศาสตร์

49. ท่านคิดว่าท่านจะมีโอกาสได้ไปศึกษาต่อในต่างประเทศหรือไม่

- (1) ☐ คิดว่ามี
 (2) ☐ คิดว่าไม่มี

50. ท่านอยากเรียนต่อต่างประเทศมากน้อยเพียงใด

- (1) ☐ มากที่สุด
 (2) ☐ มาก
 (3) ☐ ปานกลาง
 (4) ☐ น้อย
 (5) ☐ ไม่อยากเลย

จบแบบสำรวจเพียงเท่านี้
 ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ
 โปรดเตรียมทำแบบทดสอบต่อไป

2. แบบสำรวจสภาพทั่วไปเกี่ยวกับโรงเรียน ครู และนักเรียน มีรายละเอียดดังนี้

แบบสำรวจสภาพทั่วไปเกี่ยวกับโรงเรียน ครู และนักเรียน

คำชี้แจง โปรดกรอกข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้ หรือเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐
หน้าข้อที่เลือกตอบ

1. ชื่อโรงเรียน _____
อำเภอ _____ จังหวัด _____
2. ประเภทโรงเรียน ☐ รัฐบาล
☐ ราษฎร์
3. โรงเรียนนี้มีอาคารเรียน (นับเฉพาะที่ใช้เป็นห้องเรียนหรือห้องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ
การเรียนการสอนโดยตรง ทั้งอาคารชั่วคราวและถาวร) จำนวน _____ หลัง
4. โรงเรียนนี้มีพื้นที่ทั้งหมด _____ ไร่ _____ ตารางวา
5. จำนวนนักเรียนทั้งหมดในโรงเรียน _____ คน เป็นนักเรียนชาย _____ คน
6. จำนวนครูทั้งหมดในโรงเรียน _____ คน เป็นครูชาย _____ คน
7. ครูทั้งหมดในโรงเรียนจำแนกตามวุฒิการศึกษาได้ดังนี้
 - 7.1 สูงกว่าปริญญาตรี _____ คน
 - 7.2 ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า _____ คน
 - 7.3 อนุปริญญาหรือเทียบเท่า (เช่น ป.กศ.สูง ป.ม.) _____ คน
 - 7.4 ป.กศ. หรือเทียบเท่า _____ คน
 - 7.5 ต่ำกว่า ป.กศ. _____ คน
 - 7.6 เฉพาะครูที่ไม่มีวุฒิทางครุมีรวม _____ คน (ไม่นับครูที่ไม่ได้
ทำหน้าที่สอนนักเรียน)
8. จำนวนครูที่มีอัตราอยู่ที่โรงเรียนนี้ แต่ในช่วงปีการศึกษา 2520 นี้ไม่อยู่ (เช่น ลาศึกษาต่อ
ไปช่วยราชการที่อื่น เป็นต้น) มี _____ คน

9. นักเรียนชั้น ม.ศ.4 และ ม.ศ.5 รวมกัน มี _____ ห้องเรียน
จำนวนนักเรียน _____ คน เป็นชาย _____ คน
10. จำนวนครูที่สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.ศ.4-5) ที่มีวุฒิต่ำกว่าปริญญาตรี มี _____ คน
3. แบบสอบถามครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

แบบสอบถามครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

โปรดกรอกข้อความลงในช่องว่างหรือเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐
 หมายขอที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

1. โรงเรียน _____ จังหวัด _____
2. เพศของผู้ตอบ
 - (1) ☐ ชาย
 - (2) ☐ หญิง
3. อายุ _____ ปี
4. ประสบการณ์ในการสอน _____ ปี
5. อัตราเงินเดือนในปัจจุบัน (ไม่รวมค่าครองชีพ 200 บาท) _____ บาท
6. วุฒิกการศึกษา
 - (1) ☐ สูงกว่าปริญญาตรี
 - (2) ☐ ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า
 - (3) ☐ อนุปริญญาหรือเทียบเท่า
 - (4) ☐ ต่ำกว่าอนุปริญญา
7. สภาพสมรส
 - (1) ☐ โสด

- (2) ☐ สมรสและอยู่ด้วยกัน
- (3) ☐ สมรสและแยกกันอยู่ หมายหรือหย่าร้าง

8. สัปดาห์หนึ่งท่านสอน _____ ชั่วโมง

9. ท่านสอนชั้นอื่นที่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเปล่า

- (1) ☐ สอน
- (2) ☐ ไม่ได้สอน

10. ท่านได้รับมอบหมายให้ทำงานอื่นนอกจากการสอนหรือไม่

- (1) ☐ ทำงานอื่นด้วย คือ (โปรดระบุ) _____
- (2) ☐ สอนอย่างเดียว

11. ท่านมีภูมิลำเนาเดิมอยู่ในจังหวัดนี้ใช่หรือไม่

- (1) ☐ ใช่
- (2) ☐ ไม่ใช่

12. ท่านเคยสอนโรงเรียนต่าง ๆ มาแล้วกี่แห่ง (นับโรงเรียนนี้ด้วย)

- (1) ☐ 1
- (2) ☐ 2
- (3) ☐ 3
- (4) ☐ มากกว่า 3

13. ท่านคิดที่จะเปลี่ยนอาชีพจากครูไปทำงานอื่นหรือไม่

- (1) ☐ คิด
- (2) ☐ ไม่คิด

14. ท่านชอบสอนนักเรียนระดับมัธยมปลายหรือไม่

- (1) ☐ ชอบ
- (2) ☐ ไม่ชอบ

15. ท่านเคยได้รับการอบรมวิชาการต่าง ๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้หรือไม่

- (1) ☐ เคย
(2) ☐ ไม่เคย

16. ท่านคิดว่านักเรียนที่ท่านสอน (โดยเฉลี่ย) มีความตั้งใจเรียนเพียงใด

- (1) ☐ ตั้งใจมาก
(2) ☐ ตั้งใจพอสมควร
(3) ☐ ไม่ค่อยตั้งใจ

17. ท่านเชื่อว่านักเรียนที่จบชั้น ม.ศ.5 จากโรงเรียนนี้ มีความสามารถที่จะเรียนได้จนจบชั้นอุดมศึกษา(ปริญญาตรี) ได้สักกี่เปอร์เซ็นต์(จากจำนวนนักเรียนที่จบ ม.ศ.5 ทั้งหมด)

- (1) ☐ น้อยกว่า 50%
(2) ☐ ประมาณ 50%
(3) ☐ มากกว่า 50%

18. ในการสอนนักเรียนตามปกติท่านใช้วิธีใดมากที่สุด

- (1) ☐ การบรรยาย
(2) ☐ ให้นักเรียนอภิปรายกัน
(3) ☐ ถามคำถามให้นักเรียนตอบตลอดเวลา
(4) ☐ ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
(5) ☐ อื่น ๆ คือ _____

19. ท่านให้การบ้านแก่นักเรียนบ่อยเพียงใด

- (1) ☐ บ่อยมาก
(2) ☐ ไม่บ่อยนัก
(3) ☐ เกือบไม่ได้ให้เลย

20. ตามปกติท่านเตรียมการสอนหรือไม่อย่างไร

- (1) ☐ เตรียมทุกครั้งที่จะสอน
(2) ☐ เตรียมเป็นบางครั้ง
(3) ☐ เกือบไม่ได้เตรียมการสอนเลย

21. ปัจจุบันท่านมีปัญหาทางการเงิน (มีหนี้สิน เงินไม่พอใช้ ฯลฯ) บ้างหรือไม่

- (1) ☐ มี
(2) ☐ ไม่มี

22. ปัจจุบันท่านมีปัญหาด้านชีวิตในครอบครัวบ้างหรือไม่

- (1) ☐ มี
(2) ☐ ไม่มี

23. ท่านคิดว่าท่านเป็นคนทันสมัยเพียงใด

- (1) ☐ ทันสมัยมาก
(2) ☐ ทันสมัยพอสมควร
(3) ☐ ค่อนข้างล้าสมัย
(4) ☐ ไม่ทันสมัยเลย

หมดแบบสอบถามเพียงเท่านี้ ขอขอบคุณ

4. แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน มีทั้งหมด 5 ฉบับ ดังตัวอย่างข้อสอบในแต่ละฉบับ ดังนี้

4.1 แบบทดสอบความถนัดด้านภาษา

ตัวอย่างที่ 1 คำศัพท์

ในข้อสอบแต่ละข้อจะกำหนดคำให้คำหนึ่ง ให้หว่าคำนั้นมีความหมายสัมพันธ์กับข้อใด จาก ก.- จ. มากที่สุด

- (0) เดิน ก. วิ่ง
 ข. เตะ
 ค. ถอน
 ง. โรงเรียน
 จ. รถยนต์

ตัวอย่างที่ 2 คำตรงข้าม

ในแต่ละข้อจะกำหนดคำให้หนึ่งคำ ให้หาคำนั้นมีความหมายตรงกันข้ามกับคำในข้อใดจาก ก.- จ. มากที่สุด

- (00) เสียใจ ก. ตีใจ
 ข. รongให้
 ค. ตื่นเต้น
 ง. โกรธแค้น
 จ. ผิดพลาด

4.2 แบบทดสอบความถนัดด้านคณิตศาสตร์

ตัวอย่างที่ 1 โจทย์ปัญหา

- (0) 20% ของเลขจำนวนใดมีค่าเท่ากับ 25% ของ 36
 ก. 18 ข. 45 ค. 54 ง. 90 จ. 180

ตัวอย่างที่ 2 अनुक्रमเลข

จงหาว่าเลขจำนวนที่ขาดหายไป คือเลขในข้อใด

- (00) 32 16 ----- 4 2
 ก. 12 ข. 10 ค. 8 ง. 6 จ. 5

4.3 แบบทดสอบความถนัดด้านเหตุผล (ภาษา)

ตัวอย่างที่ 1 อุปมาอุปไมย

จงหาว่าคำคู่ใดใน ก.- จ. ที่มีความสัมพันธ์เช่นเดียว หรือเป็นทำนองเดียวกันกับคำคู่ที่กำหนดให้

- (0) ปีก : นก → ?
 ก. คน : แขน
 ข. หาง : งู
 ค. ครีป : ปลา
 ง. ดิน : น้ำ
 จ. ใบพัด : เครื่องบิน

ตัวอย่างที่ 2 จักประเภท

จงหาว่าข้อใดจาก ก.- จ. ที่ไม่เป็นพวกเดียว หรือไม่อยู่ในประเภทเดียวกันกับข้ออื่น ๆ อีก 4 ข้อ

- (๐๐) ก. วัว
ข. มา
ค. หมู
ง. หมา
จ. ควาย

4.4 ความถนัดด้านเหตุผล (รูป)

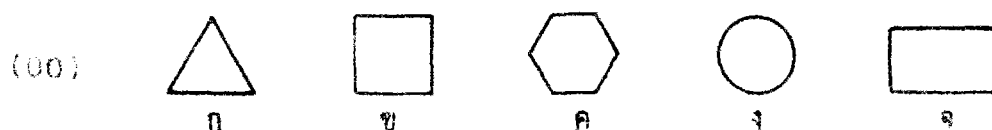
ตัวอย่างที่ 1 อุปมาอุปไมย

ในแต่ละข้อจะกำหนดรูปให้ 3 รูป ให้พิจารณาว่ารูปที่หนึ่งเปลี่ยนเป็นรูปที่สองอย่างไร หรือมีความสัมพันธ์กันอย่างไร แล้วจงหาว่าจากรูปที่สามจะต้องเปลี่ยนรูปใดใน ก.- จ. จึงจะได้ความสัมพันธ์เช่นเดียวกันกับรูปคู่แรก



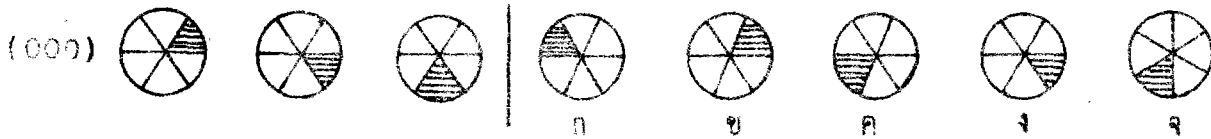
ตัวอย่างที่ 2 จักประเภท

ในแต่ละข้อจะมีรูปต่าง ๆ 5 รูป โดยจะมีอยู่ 4 รูปที่มีลักษณะเป็นประเภทเดียวกันด้วยเหตุผลอย่างใดอย่างหนึ่ง และจะมีอยู่รูปหนึ่งที่มีลักษณะแตกต่างออกไป จงหาว่ารูปนั้นคือรูปในข้อใด จาก ก.- จ.



ตัวอย่างที่ 3 เรียงลำดับ

จงหาารูปที่อยู่ในลำดับถัดไปคือรูปในข้อใด จาก ก.- จ.

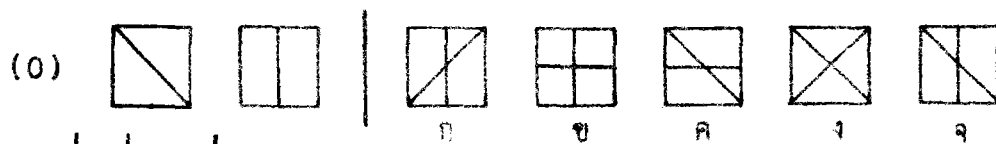


4.5 แบบทดสอบความถนัดด้านมิติสัมพันธ์

ตัวอย่างที่ 1 ช้อนรูป

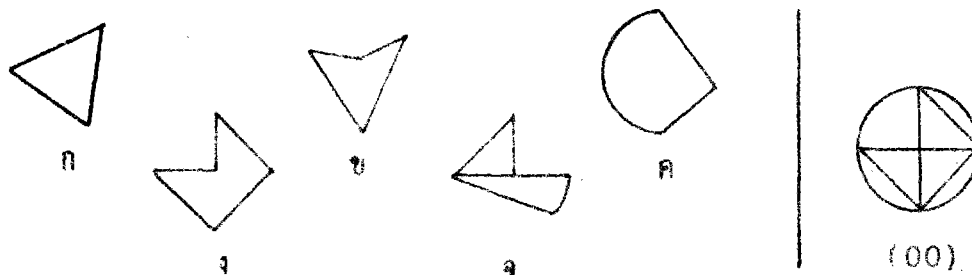
จงหาารูปนำรูปสองรูปทางซ้ายมือช้อนทับกันแล้วจะได้ดังรูปใด

จาก ก.- จ.



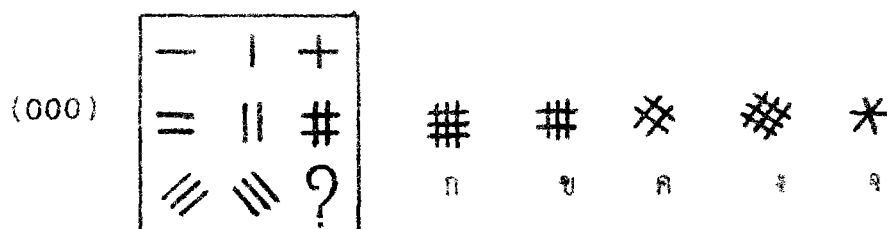
ตัวอย่างที่ 2 ช้อนรูป

จงหาารูปในข้อ (00) มีรูปใดจาก ก.- จ. ที่กำหนดให้ช้อนอยู่



ตัวอย่างที่ 3 อนุกรมมิติ

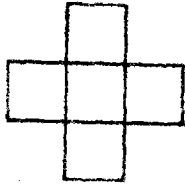
จงหาารูปตรงส่วนที่หายไป คือรูปในข้อใด จาก ก.- จ.



ตัวอย่างที่ 4 พับกล่อง

จงหาว่าถ้าพับรูปกระดาษที่กำหนดให้ทางซ้ายมือ จะได้รูปกล่อง
ดังข้อใด จาก ก.- จ.

(๑๐๐๐)



ก



ข



ค



ง



จ

ตาราง 49 รายละเอียดเกี่ยวกับตัวแปรอิสระในองค์ประกอบต่าง ๆ

ตัวแปร	รายละเอียดการวัด
เพศของนักเรียน	ชาย = 1, หญิง = 0
อายุของนักเรียน	จำนวนปี
น้ำหนักของนักเรียน	กิโลกรัม
ส่วนสูงของนักเรียน	เซนติเมตร
ลำดับการเกิด	เป็นบุตรคนที่
จำนวนพี่และน้อง	จำนวนคน(ไม่นับตัวเอง)
จำนวนพี่ที่กำลังศึกษา	จำนวนคน
จำนวนน้องที่กำลังศึกษา	จำนวนคน
ขนาดครอบครัว	จำนวนในบ้าน
ภาคภูมิศาสตร์ที่โรงเรียนตั้งอยู่	
กรุงเทพมหานคร	ใช่ = 1, ไม่ใช่ = 0
ภาคกลาง	" "
ภาคเหนือ	" "
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	" "
ภาคใต้	" "
ประเภทโรงเรียนที่จบการศึกษา	รัฐบาล = 1, ราษฎร์ = 0
อาคารเรียน	จำนวนหลัง
พื้นที่บริเวณโรงเรียน	จำนวนไร่
ขนาดโรงเรียน	
จำนวนนักเรียนทั้งหมด	จำนวนคน
จำนวนนักเรียนชั้น ม.ศ.ปลาย	จำนวนคน
จำนวนนักเรียน ม.ศ.ปลาย/ห้อง	จำนวนเฉลี่ยต่อห้อง

ตาราง 49 (ต่อ)

ตัวแปร	รายละเอียดการวัด
บริการแนะแนวในโรงเรียน	
จำนวนปีที่เปิดบริการแนะแนวมาแล้ว	จำนวนปี
จำนวนนักเรียนที่มาใช้บริการแนะแนว	ร้อยละ
ผลการแนะแนวในโรงเรียน	ไต่ผลมาก = 3
	ไต่ผลปานกลาง = 2
	ไต่ผลน้อย = 1
จำนวนครูทั้งหมดในโรงเรียน	จำนวนคน
ครูสอนชั้น ม.ศ.ปลาย : วุฒิปริญญาตรีขึ้นไป	ร้อยละ
ครูอนุปริญญา	"
ครูวุฒิกำกาวอนุปริญญา	"
ครูโสด	"
ครูสมรสแล้ว	"
ครูหม้าย หย่าร้าง	"
ครูเพศชาย	"
อายุเฉลี่ย	จำนวนปี
อัตราเงินเดือนเฉลี่ย	บาท
ประสบการณ์	จำนวนปีที่สอนมาแล้ว
ชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์	ชั่วโมงหรือคาบ
ครูที่สอนชั้นอนุควย	ร้อยละ
ครูที่คิดเปลี่ยนอาชีพ	"
ครูที่ขอสอนนักเรียน ม.ศ.ปลาย	"
ความเชื่อของครูเกี่ยวกับผล	"
การสอบคัดเลือก	

ตาราง 49 (ต่อ)

ตัวแปร	รายละเอียดการวัด
ครูที่สอนแบบบรรยายมากที่สุด	ร้อยละ
ครูที่สอนแบบอภิปรายมากที่สุด	"
ครูที่สอนแบบถาม-ตอบมากที่สุด	"
ครูที่สอนแบบให้ศึกษาด้วยตนเอง	"
ครูที่เตรียมการสอนก่อนทุกครั้ง	"
ครูที่สอนหลายวิธีประกอบกัน	"
ครูที่ให้การบ้านนักเรียนบ่อย	"
ครูที่มีปัญหาทางการเงิน	"
ครูที่มีปัญหาทางครอบครัว	"
ครูที่คิดว่าตัวเองทันสมัย	"
ครูแนะแนว	จำนวนคน
ครูแนะแนวที่มีวุฒิทางการแนะแนว	ร้อยละ
ครูแนะแนวที่ทองสอนควย	"
นักเรียนชั้น ม.ศ.ปลาย	
การเรียนชั้นอนุบาล	เคยเรียน = 1, ไม่เคย = 0
การเรียนซ้ำชั้นระดับประถมศึกษา	เคย = 1, ไม่เคย = 0
การเรียนซ้ำชั้นระดับมัธยมศึกษา	" "
การย้ายโรงเรียน	จำนวนครั้งที่ย้าย
ผลการเรียนชั้น ป.7	สูง = 1, กลาง = 2
ผลการเรียนชั้น ม.ศ.3	ต่ำ = 3
ผลการเรียนชั้น ม.ศ.5(1)	เกรดเฉลี่ย (คะแนนดิบ)
ผลการเรียนชั้น ม.ศ.5(2)	คะแนนมาตรฐานของเกรดเฉลี่ย

ตาราง 49 (ต่อ)

ตัวแปร	รายละเอียดการวัด
ตำราเรียนและอุปกรณ์การเรียน	พอเพียง = 3, ไม่น้อยพอเพียง = 2
จำนวนหนังสือที่อ้างในปีที่ผ่านมา (นอกตำรา)	ขาดแคลน = 1
การเขียนพิเศษนอกเวลา	มีครูสอน = 3, มีคนทิว = 2
การใช้ห้องสมุด	ไม่เคยเรียน = 1
การทำการบ้านหรือทบทวนบทเรียน	บ่อย = 5, ไม่เคย = 1
การขาดเรียนในปีที่ผ่านมา	เวลาที่ใช่(นาที)
โปรแกรมที่เลือกเรียน	จำนวนวัน
วิทยาศาสตร์	ใช่ = 1, ไม่ใช่ = 0
ศิลป์ (คำนวณ)	" "
ศิลป์ (ภาษา)	" "
ทั่วไป (อุตสาหกรรม)	" "
ทั่วไป (ธุรกิจ)	" "
ทั่วไป (เกษตรกรรม)	" "
ทั่วไป (เกษตร)	" "
ความถนัดทางการเรียน	
คานภาษา	คะแนนที่สอบได้
คานคณิตศาสตร์	"
คานเหตุผล (ภาษา)	"
คานเหตุผล (รูป)	"
คานมิติสัมพันธ์	"

ตาราง 49 (ต่อ)

ตัวแปร	รายละเอียดการวัด
ภาคภูมิศาสตร์ที่เกิด	
กรุงเทพมหานคร	ใช่ = 1, ไม่ใช่ = 0
ภาคกลาง	" "
ภาคเหนือ	" "
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	" "
ภาคใต้	" "
ลักษณะท้องถิ่นที่เกิด	
ในเขตเทศบาล	" "
ในเขตสุขาภิบาล	" "
นอกเขตเทศบาลและสุขาภิบาล	" "
ลักษณะท้องถิ่นที่อยู่อาศัย	
ในเขตเทศบาล	ใช่ = 1, ไม่ใช่ = 0
ในเขตสุขาภิบาล	" "
นอกเขตเทศบาลและสุขาภิบาล	" "
อาชีพของบิดา	
ไม่มีอาชีพหรือถึงแก่กรรม	" "
รับราชการ	" "
ค้าขาย หรือทำธุรกิจการค้า	" "
ทำการเกษตร	" "
ให้บริการ	" "
ทำงานบริษัท	" "
ทำงานส่วนตัว	" "
อาชีพอื่น ๆ	" "

ตาราง 49 (ต่อ)

ตัวแปร	รายละเอียดการวัด
อาชีพของมารดา (เหมือนของบิดา)	ใช่ = 1, ไม่ใช่ = 0
ระดับการศึกษาของบิดา	ป.4 และต่ำกว่า = 1
ระดับการศึกษาของมารดา	ป.7 หรือเทียบเท่า = 2 ม.ศ.3 " = 3 ม.ศ.5 " = 5 อนุปริญญา " = 5 ปริญญาตรี " = 6 สูงกว่าปริญญาตรี = 7
รายได้ของบิดามารดา	รายได้รวม (บาท)
จำนวนเพื่อนสนิทของนักเรียน	จำนวนคน
ผู้ปกครองเป็นบิดามารดา	ใช่ = 1, ไม่ใช่ = 0
การช่วยทำงานบ้าน	เวลาที่ใช่ (นาที)
การเล่นกีฬา	บ่อย = 3, ไม่บ่อย = 2 ไม่เล่นเลย = 1
ความมั่นใจในการสอบคัดเลือก	มั่นใจที่สุด = 5, ไม่มั่นใจ = 1
ความคาดหวังเกี่ยวกับการศึกษาต่อ	ม.ศ.5 = 1, ปริญญาตรี = 2 ปริญญาโท = 3, ปริญญาเอก = 4
ความคาดหวังของบิดามารดาเกี่ยวกับการศึกษาต่อ	ม.ศ.5 = 1, ปริญญาตรี = 2 ปริญญาโท = 3, ปริญญาเอก = 4
สาขาวิชาที่จะศึกษาต่อ	
เกษตรศาสตร์	ใช่ = 1, ไม่ใช่ = 0
นิติศาสตร์	" "
แพทยศาสตร์	" "

ตาราง 49 (ต่อ)

ตัวแปร	รายละเอียดการวัด
มนุษยศาสตร์	ใช่ = 1, ไม่ใช่ = 0
วิจิตรศิลป์	" "
วิทยาศาสตร์	" "
วิศวกรรมศาสตร์	" "
ศึกษาศาสตร์	" "
สังคมศาสตร์	" "
สาขาวิชาที่มีความยากลำบากให้ศึกษาต่อ (เหมือนนักเรียน)	(เหมือนกัน)
ความมุ่งหวังในการไปศึกษาต่อต่างประเทศ	หวังมากที่สุด = 5, ไม่หวัง = 0
โอกาสที่คิดว่าจะได้ไปศึกษาต่อ	มีโอกาส = 1, ไม่มี = 0

ตาราง 50 รายละเอียดวิชาที่สอบ และชื่อคณะหรือประเภทวิชาในสถาบันต่าง ๆ ที่เลือกมา
วิเคราะห์ในการวิจัยนี้

กลุ่มที่	วิชาที่สอบ	คณะหรือประเภทวิชา	สถาบัน/ มหาวิทยาลัย
1	คณิตศาสตร์ ก.ช. ชีววิทยา ฟิสิกส์ ภาษาอังกฤษ ก.ช. เคมี	แพทยศาสตร์ สาขาวิชาแพทยศาสตร์	จุฬาลงกรณ์
		ทันตแพทยศาสตร์	"
		เภสัชศาสตร์	"
		สัตวแพทยศาสตร์	"
		แพทยศาสตร์ สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์	"
		วิทยาศาสตร์	"
		พาณิชยศาสตร์และการบัญชี ประเภทวิชาสถิติ	"
		เกษตร ประเภทวิชาเกษตรศาสตร์	เกษตรศาสตร์
		เกษตร ประเภทวิชาคหกรรมศาสตร์	"
		เกษตร ประเภทวิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร	"
		ประมง	"
		วนศาสตร์	"
		วิทยาศาสตร์และอักษรศาสตร์ ประเภทวิชาวิทยาศาสตร์	"
		วิทยาศาสตร์และอักษรศาสตร์	"
		ประเภทวิชาเตรียมแพทยศาสตร์	"
		เศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร	"
		เศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ สาขาเศรษฐศาสตร์	"
		เศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ สาขาสหกรณ์	"
		ศึกษาศาสตร์ ประเภทวิชาศึกษาศาสตร์เกษตร	"
		ประเภทวิชาเตรียมวิทยาศาสตร์สาธารณสุข	มหิดล
		ประเภทวิชาพยาบาลอนามัยและฉุกเฉิน โรงพยาบาลรามารักษ์	"

ตาราง 50 (ต่อ)

กลุ่มที่	วิชาที่สอบ	คณะหรือประเภทวิชา	สถาบัน/ มหาวิทยาลัย
1 (ต่อ)		ศึกษาศาสตร์ ประเภทวิชาวิทยาศาสตร์-ประสานมิตร	ศรีนครินทรวิโรฒ
		ศึกษาศาสตร์ ประเภทวิชาวิทยาศาสตร์-ปทุมวัน	"
		ศึกษาศาสตร์ ประเภทวิชาวิทยาศาสตร์-บางเขน	"
		ศึกษาศาสตร์ ประเภทวิชาวิทยาศาสตร์-บางแสน	"
		ศึกษาศาสตร์ ประเภทวิชาวิทยาศาสตร์-มหาสารคาม	"
		ศึกษาศาสตร์ ประเภทวิชาวิทยาศาสตร์-พิษณุโลก	"
		ศึกษาศาสตร์ ประเภทวิชาวิทยาศาสตร์-สงขลา	"
		วิทยาศาสตร์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ชีววิทยา เคมี และฟิสิกส์-ประสานมิตร	"
		วิทยาศาสตร์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์-ปทุมวัน	"
		วิทยาศาสตร์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ชีววิทยา เคมี และฟิสิกส์-บางแสน	"
		วิทยาศาสตร์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์และชีววิทยา -สงขลา	
		วิทยาศาสตร์	สงขลานครินทร์
		วิทยาศาสตร์	"
		วิทยาศาสตร์ ประเภทวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์	"
		วิทยาศาสตร์ ประเภทวิชาพยาบาลศาสตร์	"
		ศึกษาศาสตร์ ประเภทวิชาวิทยาศาสตร์	"
		ทรัพยากรธรรมชาติและ	"
2	สังคมศึกษา ก.ข.	นิติศาสตร์ สาย มท.1	ธรรมศาสตร์
	ภาษาไทย ก.ข.	พลศึกษาและการบัญชี สาย มท.4	"
	ภาษาอังกฤษ ก.ข.	เศรษฐศาสตร์ สาย มท.8	"

ตาราง 50 (ต่อ)

กลุ่มที่	วิชาที่สอบ	คณะหรือประเภทวิชา	สถาบัน/ มหาวิทยาลัย
2 (ต่อ)	คณิตศาสตร์ ก.	ศิลปศาสตร์ สาย มข. 11	ธรรมศาสตร์
		แผนกอิสระวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน	"
		แผนกอิสระสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา	"
		ศึกษาศาสตร์ ประเภทศิลปะ-ประสานมิตร	ศรีนครินทรวิโรฒ
		ศึกษาศาสตร์ ประเภทศิลปะ-บางเขน	"
		ศึกษาศาสตร์ ประเภทศิลปะ-บางแสน	"
		ศึกษาศาสตร์ ประเภทศิลปะ-มหาสารคาม	"
		ศึกษาศาสตร์ ประเภทศิลปะ-พิษณุโลก	"
		ศึกษาศาสตร์ ประเภทศิลปะ-สงขลา	"
		ศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาพลศึกษา-พลศึกษา	"
		มนุษยศาสตร์ สาขาวิชาภาษาไทย-ประสานมิตร	"
		มนุษยศาสตร์ สาขาวิชาภาษาไทย-ปทุมวัน	"
		มนุษยศาสตร์ สาขาวิชาภาษาไทย-บางแสน	"
		มนุษยศาสตร์ สาขาวิชาภาษาไทยและอังกฤษ-สงขลา	"
		มนุษยศาสตร์ สาขาวิชาภาษาอังกฤษ-ประสานมิตร	"
		มนุษยศาสตร์ สาขาวิชาภาษาอังกฤษ-ปทุมวัน	"
		มนุษยศาสตร์ สาขาวิชาภาษาอังกฤษ-บางแสน	"
3	คณิตศาสตร์ ก.ช.	วิศวกรรมศาสตร์	จุฬาลงกรณ์
	ฟิสิกส์	วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล	เกษตรศาสตร์
	ภาษาอังกฤษ ก.ช.	ไฟฟ้า และโยธา	"
	เคมี	วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมเกษตร	"
	ความถนัด	วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมชลประทาน	"
		วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมเกษตร	ขอนแก่น

ตาราง 50 (ต่อ)

กลุ่มที่	วิชาที่สอน	คณะหรือประเภทวิชา	สถาบัน/ มหาวิทยาลัย
3 (ต่อ)		วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมอื่น ๆ วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาโยธา ไฟฟ้า และ เครื่องกล วิศวกรรมศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาคาร	ขอนแก่น เชียงใหม่ สงขลานครินทร์ เทคโนโลยี- พระจอมเกล้า "
4	สังคมศึกษา ก.ช. ภาษาไทย ก.ช. ภาษาอังกฤษ ก.ช.ค. คณิตศาสตร์ ก. วิทยาศาสตร์ทั่วไป	สังคมศาสตร์ ประเภทศิลปศาสตร์ทางมนุษยศาสตร์ มนุษยศาสตร์ สาขาวิชาจิตวิทยา-ประสานมิตร สังคมศาสตร์ สาขาวิชาประวัติศาสตร์-ประสานมิตร สังคมศาสตร์ สาขาวิชาประวัติศาสตร์-ปทุมวัน สังคมศาสตร์ สาขาวิชาประวัติศาสตร์-บางแสน	เกษตรศาสตร์ ศรีนครินทรวิโรฒ " " "
5	สังคมศึกษา ก.ช. ภาษาไทย ก.ช. ภาษาอังกฤษ ก.ช.ค. วิชาเลือก 1 วิชา	อักษรศาสตร์ วิทยาศาสตร์และอักษรศาสตร์ ประเภทวิชาศิลปอักษร นิติศาสตร์ ศิลปศาสตร์ อิสระวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน รัฐศาสตร์ สังคมสงเคราะห์ศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ประเภทศิลปะ-ปทุมวัน มนุษยศาสตร์ สาขาวิชาภาษาอังกฤษ-ปทุมวัน	จุฬาลงกรณ์ เกษตรศาสตร์ ธรรมศาสตร์ " " " " ศรีนครินทรวิโรฒ "

ตาราง 50 (ต่อ)

กลุ่มที่	วิชาที่สอบ	คณะหรือประ เภทวิชา	สถาบัน/ มหาวิทยาลัย
5 (ต่อ)		โบราณคดี อักษรศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ประเภทศิลป์ มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	ศิลปากร " " สงขลานครินทร์ "
6	ภาษาอังกฤษ ก.ช. ภาษาไทย ก. สังคมศึกษา ก. คณิตศาสตร์ ก.	นิติศาสตร์ (บังคับคณิตศาสตร์ ก.) นิเทศศาสตร์	จุฬาลงกรณ์ "
7	ภาษาอังกฤษ ก.ช. ภาษาอังกฤษ ก.ช.ค. ภาษาไทย ก. สังคมศึกษา ก. คณิตศาสตร์ ก.	รัฐศาสตร์ประเภทรัฐศาสตร์ รัฐศาสตร์ ประเภทสังคมวิทยา	จุฬาลงกรณ์ "
8	คณิตศาสตร์ ก.ช. สังคมศึกษา ก.ช. ภาษาอังกฤษ ก.ช.ค. ภาษาไทย ก.	ศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ (สังคมศาสตร์) สังคมศาสตร์ สาขาวิชาการบัญชี สังคมศาสตร์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจ สังคมศาสตร์ สาขาวิชารัฐศาสตร์ สังคมศาสตร์ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์	เชียงใหม่ " " " "

ตาราง 50 (ต่อ)

กลุ่มที่	วิชาที่สอน	คณะหรือประเภทวิชา	สถาบัน/ มหาวิทยาลัย
9	คณิตศาสตร์ ก.ช. ฟิสิกส์ ภาษาอังกฤษ ก.ช. เคมี	นิติศาสตร์ พาณิชยศาสตร์และการบัญชี รัฐศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ศิลปศาสตร์ อิสระสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา วิทยาศาสตร์ แผนกเคมีสิ่งทอ	ธรรมศาสตร์ " " " " " เทคโนโลยี ว.เทคนิค กรุงเทพฯ
10	คณิตศาสตร์ ก.ช. ภาษาอังกฤษ ก.ช. สังคมศึกษา ก. วิทยาศาสตร์ทั่วไป	เศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ สาขาบัญชี เศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ สาขาวิชาบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ สาขาการตลาด	เกษตรศาสตร์ " "
11	สังคมศึกษา ก.ช. ภาษาไทย ก.ช. ภาษาอังกฤษ ก.ช.ค. วิทยาศาสตร์ทั่วไป วิชาเลือก 1 วิชา	มนุษยศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์(มนุษยศาสตร์)	เชียงใหม่ "
12	คณิตศาสตร์ ก.ช. ภาษาอังกฤษ ก.ช. ภาษาไทย ก. สังคมศึกษา ก.	พาณิชยศาสตร์และการบัญชี วิทยาการจัดการ ประเภทบริหารธุรกิจ	จุฬาลงกรณ์ สงขลานครินทร์

ตาราง 50 (ต่อ)

กลุ่มที่	วิชาที่สอบ	คณะหรือประเภทวิชา	สถาบัน/ มหาวิทยาลัย
13	ภาษาอังกฤษ ก.ช. ภาษาไทย ก. สังคมศึกษา ก. วิชาเลือก 1 วิชา	ครุศาสตร์ สาขาวิชาประถมศึกษา และมัธยมศึกษา(ศิลป์)	จุฬาลงกรณ์
14	คณิตศาสตร์ ก.ช. ภาษาอังกฤษ ก.ช. สังคมศึกษา ก.ช. ภาษาไทย ก.	เศรษฐศาสตร์	จุฬาลงกรณ์

ตาราง 52 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ในองค์ประกอบที่เกี่ยวกับโรงเรียน ครู และการศึกษา กับคะแนนรวม
ของกลยุทธ์ต่าง ๆ และผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

ตัวแปร	กลยุทธ์ในการสอบคัดเลือก														ผลการ สอบ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
ภาคภูมิศาสตร์ :-															
กรุงเทพมหานคร	.31	.06	.24	-.02	.18	.17	.18	.14	.25	.15	.01	.21	.15	.20	.18
ภาคกลาง	-.13	-.04	-.10	.04	-.08	-.07	-.11	-.04	-.12	-.14	.07	-.08	-.10	-.15	-.08
ภาคเหนือ	-.04	.03	-.00	-.02	-.09	-.06	-.07	-.07	-.03	-.00	-.01	-.06	-.04	.04	-.07
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	-.20	-.04	-.20	-.04	-.05	-.14	-.04	-.01	-.19	-.12	-.03	-.09	-.05	-.20	-.09
ภาคใต้	-.06	-.03	-.04	-.08	-.08	-.00	-.06	-.06	-.03	-.04	-.06	-.10	-.07	.04	-.02
ประเภทโรงเรียน	-.07	-.02	-.09	-.09	-.03	-.07	-.09	.03	-.10	-.03	-.04	-.06	-.06	.08	-.04
จำนวนอาคารเรียน	-.04	-.04	-.03	-.01	-.04	-.07	-.13	.00	-.03	.09	.06	-.01	-.04	-.02	-.01
พื้นที่บริเวณโรงเรียน	-.09	.01	-.08	-.07	-.02	-.01	-.12	-.03	-.06	.08	.05	-.06	-.09	.07	-.04
จำนวนนักเรียนทั้งหมด	.22	.05	.17	.01	.14	.13	.22	.13	.18	.24	.07	.22	.15	.18	.15
จำนวนนักเรียนชั้น ม.ศ.ปดาย	.26	.04	.23	-.00	.16	.10	.18	.09	.22	.28	.09	.13	.12	.17	.18
จำนวนนักเรียน/ห้อง	-.01	.02	.03	.04	.03	.04	.03	.06	-.01	.21	.08	.02	-.04	.04	.01
จำนวนปีที่ผ่านมา	-.11	-.07	-.15	-.06	-.10	-.13	-.09	-.05	-.10	-.17	-.01	-.10	-.09	-.04	-.07
จำนวนนักเรียนที่รับบริการ	.16	.16	.04	.05	.18	.25	.25	.17	.20	.21	.11	.18	.12	.26	.12
ผลการแนะแนว	-.12	-.13	.12	-.08	-.19	-.20	-.18	-.17	-.18	-.18	-.12	-.20	.18	-.30	-.12

ตัวแปร	กฏวิธีในการสอบคัดเลือก														ผลการ สอบ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
จำนวนครูทั้งหมด	.24	.04	.16	-.06	.16	.15	.22	.13	.22	.29	.11	.21	.12	.23	.18
ครูผู้ฝึกสอน*	.24	.01	.20	.06	.22	.23	.25	.16	.22	.21	.14	.24	.20	.08	.16
ครูผู้สอนปริญญา*	-.31	-.11	-.23	-.14	-.25	-.28	-.27	-.17	-.30	-.16	-.10	-.30	-.26	-.17	-.21
ครูผู้จัดทำเอกสาร*	-.31	.11	-.09	.01	-.09	-.06	-.10	-.03	-.03	-.18	-.12	-.00	-.08	.08	-.03
ครูโสต*	.10	.16	.11	.16	.17	.19	.22	.13	.13	.15	.06	.13	.08	.26	.08
ครูสมรสแล้ว*	-.07	-.12	-.07	-.12	-.13	-.15	-.20	-.09	-.10	-.11	-.05	-.10	-.06	-.24	-.05
ครูหย่าร้าง หมาย*	-.16	-.11	-.15	-.12	-.12	-.06	-.13	-.11	-.15	-.05	-.09	-.09	-.15	-.10	-.09
ครู ม.ศ. ปลายทาย*	-.29	-.01	-.15	.08	-.25	-.31	-.31	-.20	-.30	-.25	-.12	-.30	-.25	-.33	-.22
อายุเฉลี่ยของครู	.15	.02	.06	-.05	.07	.05	.08	.01	.11	-.06	-.03	.08	.10	.06	.09
อัตราเงินเดือนของครู	.35	.06	.23	-.01	.24	.29	.30	.15	.32	.18	.13	.26	.28	.21	.20
ประสบการณ์ของครู	.15	.04	.04	-.05	.05	.03	.08	.05	.09	.05	-.03	.10	.07	.07	.07
ขวัญมอของครู*	-.21	-.02	-.11	-.03	-.18	-.24	-.21	-.15	-.22	-.13	-.11	-.23	-.21	-.13	-.14
ครูที่สอนชั้นมัธยม*	.09	-.08	.14	.05	-.06	-.07	-.06	-.01	.04	.05	-.02	.04	.03	-.13	-.06
ครูที่คิดเปลี่ยนอาชีพ*	.11	-.03	.12	-.09	-.03	-.00	-.06	-.00	.08	.05	-.00	-.07	.02	.07	.04
ครูที่จบสอน ม.ศ. ปลาย*	.05	.08	.01	.06	.08	.10	.15	.09	.06	.09	.02	.15	.04	.09	.05
ครูที่คาดหวังสูง*	.51	.18	.44	.07	.36	.40	.33	.30	.50	.36	.20	.38	.31	.52	.36

ตาราง 52 (ต่อ)

ตัวแปร	กลุ่มวิชาในการสอบคัดเลือก														ผลการสอบ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
* วิชาสอนแบบบรรยาย	.16	.11	.11	.07	.12	.19	.17	.10	.15	-.01	.09	.09	.14	.18	.10
* วิชาสอนแบบอภิปราย	.03	-.01	-.11	-.18	.01	.10	.01	-.05	.04	-.11	-.00	-.03	.09	.20	.02
* วิชาสอนแบบถาม-ตอบ	-.11	-.02	-.02	.12	-.03	-.05	-.06	-.04	-.06	-.09	-.02	-.04	-.04	-.27	-.07
* วิชาสอนแบบให้ศึกษาเอง	-.20	-.10	-.16	-.03	-.19	-.23	-.31	-.14	-.22	-.14	-.17	-.18	-.18	-.16	-.14
* วิชาสอนแบบทดลอง	-.15	-.04	-.06	-.01	-.10	-.14	-.19	-.07	-.15	.06	-.08	-.16	-.14	-.09	-.11
* วิชาให้การบ้าน	-.09	-.02	-.17	-.06	.00	.03	-.04	.01	-.04	-.05	.00	-.02	.05	.15	-.04
* วิชาเตรียมการสอบก่อน	.11	.05	.11	.10	.12	.15	.15	.15	.10	.13	.08	.10	.14	.03	.07
* วิชาที่มีเนื้อหาทางการเงิน	.11	.09	.06	.03	.04	.04	-.00	.03	.09	.11	.02	.01	.09	.21	.05
* วิชาที่มีเนื้อหาทางครอบครัว	-.05	.01	-.11	-.00	.02	-.04	-.01	-.12	-.03	-.07	-.04	-.03	.05	.19	.01
* วิชาคิดว่าตัวเองทันสมัย	.11	.07	.06	.04	.13	.09	.12	.07	.11	-.00	.07	.14	.06	.08	.09
จำนวนครูแนะแนว	.11	.03	.06	-.01	.05	.15	.34	.04	.12	-.11	-.01	-.05	-.02	.10	.05
* ครูแนะแนวที่มีวุฒิและแนว	.03	-.12	-.00	-.08	-.16	-.19	-.26	-.20	-.02	.04	-.10	-.15	.03	-.04	-.02
* ครูแนะแนวที่สอนด้วย	-.11	-.08	-.11	-.09	-.13	-.08	-.13	-.14	-.11	-.02	-.05	-.15	-.09	-.04	-.11
เคยเรียนชั้นอนุบาล	.09	-.02	.06	-.16	.04	.04	-.03	.03	.05	.19	.07	-.03	-.01	.21	-.05
เคยเรียนชั้นประถมศึกษา	-.04	-.03	-.06	-.02	-.03	-.09	-.10	-.05	-.05	-.06	-.03	-.16	-.04	-.20	-.03

ตัวแปร	กลุ่มวิชาในการสอยคัดเลือก														ผลการ สอบ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
เคยเรียนชั้นมัธยม	-.04	-.01	-.03	.06	-.02	.03	.00	.02	-.03	-.06	-.03	-.04	-.03	-.15	.02
จำนวนครั้งที่เข้าเรียน	-.12	-.03	-.07	.06	-.13	-.04	.00	-.08	-.13	.07	-.05	-.10	-.06	-.15	-.08
ผลการเรียนชั้น ป.7	-.38	-.24	-.33	-.08	-.31	-.36	-.40	-.24	-.36	-.30	-.24	-.33	-.37	-.39	.27
ผลการเรียนชั้น ม.ศ.3	-.38	-.20	-.36	-.26	-.21	-.27	-.21	-.21	-.32	-.22	-.13	-.22	-.16	-.20	.22
ผลการเรียนชั้น ม.ศ.5(1)	.60	.29	.58	.06	.54	.54	.53	.52	.60	.47	.34	.56	.50	.64	.41
ผลการเรียนชั้น ม.ศ.5(2)	.51	.42	.54	.05	.43	.41	.34	.41	.51	.38	.23	.43	.36	.55	.41
ค่าวิชาเรียนและอุปกรณ์	.18	.08	.13	-.03	.16	.19	.26	.16	.12	.01	.12	.14	.12	.16	.10
จำนวนหนังสืออ่าน	.05	-.01	.06	-.12	.00	.11	-.07	.06	-.02	.18	.09	.03	.01	.27	.03
มีครูสอนพิเศษที่บ้าน	.10	.02	.13	-.08	.08	.06	.01	.01	.07	.18	.03	.07	.05	.21	.09
การใช้ห้องสมุด	-.02	.03	.04	-.00	.00	.00	-.01	-.04	.00	.17	.01	.08	.06	.07	.02
เวลาที่ใช้ทำการบ้าน	.08	.10	.10	.13	.00	.09	.05	.08	.05	.11	.10	.13	.08	.30	.07
จำนวนวันขาดเรียน	-.02	-.01	-.03	-.07	-.05	-.02	-.04	.02	-.02	.06	.04	-.01	-.01	.08	-.02
โปรแกรมที่เรียน :-															
วิทยาศาสตร์	.07	.03	.05	.19	-.07	.01	-.14	.13	-.03	.16	-.01	.01	-.09	.16	.06
ศิลป์(คำนวณ)	.00	.02	-.01	-.10	-.12	.07	-.06	.01	-.01	.14	-.03	.01	-.07	.16	-.04
ศิลป์(ภาษา)	-.06	-.07	-.06	-.18	.12	-.02	-.06	-.13	.05	-.08	.17	-.08	.07	-.20	-.02

ตาราง 52 (ต่อ)

ตัวแปร	คุณสมบัติในการศึกษา														ผลการ สอบ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
ทั่วไป(อุตสาหกรรม)	-.02	-.02	-.03	-.01	-.04	-.07	-.07	-.01	-.02	**	.01	-.03	-.05	-.02	-.03
ทั่วไป(ธุรกิจ)	-.02	-.06	**	-.05	-.06	-.08	-.05	-.16	**	-.17	-.03	-.14	-.10	-.17	-.04
ทั่วไป(เกษตรกรรม)	-.04	-.03	**	-.03	**	.00	.05	-.08	**	**	-.06	-.06	-.01	**	-.02
ทั่วไป(เกษตร)	-.04	-.06	-.01	-.06	-.05	-.18	-.08	**	-.07	.01	-.08	-.02	-.02	-.03	-.03
จำนวนนักเรียนที่เข้าสอบ	1913	1302	815	250	1384	559	261	393	1394	183	586	493	385	207	4,846
ค่าตัวสุดทรมนยสำหรับ .01	.06	.07	.09	.16	.07	.11	.16	.13	.07	.19	.11	.12	.13	.18	.04

* ลึกเป็นรอยตะ

** ไม่ชัดเจน

ตาราง 53 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในองค์ประกอบที่เกี่ยวกับความถนัดทางการเรียน
กับคะแนนรวมคณิตศาสตร์ต่าง ๆ และผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

ตัวแปร	คุณสมบัติในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา														ผลการ สอบ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
ความถนัดทางการเรียน															
ด้านภาษา	.27	-.05	.15	-.46	.24	.27	.31	.17	.28	.30	.08	.31	.16	.43	.18
ด้านคณิตศาสตร์	.51	.22	.43	.01	.27	.44	.37	.45	.48	.46	.21	.48	.32	.51	.29
ด้านเหตุผล(ภาษา)	.34	.26	.30	.57	.34	.43	.37	.46	.37	.18	.40	.35	.40	.29	.26
ด้านเหตุผล(รูป)	.34	.09	.21	-.21	.25	.26	.26	.24	.30	.36	.13	.32	.32	.41	.20
ด้านมิติสัมพันธ์	.32	.31	.28	.50	.29	.31	.30	.29	.32	.10	.17	.28	.31	.15	.20
จำนวนนักเรียนที่เข้าสอบ	1913	1302	815	250	1384	559	261	393	1394	183	586	493	385	207	4846
ค่าค่าสถิติมีนัยสำคัญระดับ .01	.06	.07	.09	.16	.07	.11	.16	.13	.07	.19	.11	.12	.13	.18	.04

ตาราง 54 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับฐานะทางเศรษฐกิจ-สังคมของนักเรียน
กับคะแนนรวมของกลุมวิชาต่าง ๆ และผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

ตัวแปร	กลุมวิชาในการสอบคัดเลือก														ผลการ สอบ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
ของถิ่นที่เกิด :-															
กรุงเทพมหานคร	.28	.06	.24	-.10	.15	.19	.11	.18	.19	.25	.05	.20	.06	.31	.15
ภาคกลาง	-.05	-.03	-.04	-.06	-.07	-.10	-.18	-.04	-.08	.03	.10	-.09	-.06	-.09	-.05
ภาคเหนือ	-.03	.00	-.03	-.01	-.05	-.03	-.05	-.04	-.04	-.11	-.02	-.05	-.06	.02	-.05
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	-.16	-.06	-.19	-.04	-.07	-.13	-.12	-.07	-.12	-.07	.00	-.13	-.04	-.17	-.07
ภาคใต้	-.06	-.04	-.03	-.00	-.09	-.01	-.05	-.07	-.03	.04	-.01	-.10	-.06	.00	-.02
ลักษณะของถิ่นที่เกิด :-															
ในเขตเทศบาล	.21	.03	.17	-.11	.13	.16	.10	.19	.18	.27	.09	.13	.01	.36	.11
ในเขตสุขาภิบาล	-.17	-.10	-.11	-.04	-.15	-.18	-.23	-.22	-.18	-.15	-.06	-.19	-.14	-.23	-.02
นอกเขตทั้งสอง	-.06	-.03	-.09	-.08	-.08	-.06	-.15	-.03	-.09	.02	.09	-.09	-.01	-.07	-.12
ของถิ่นที่อยู่ ณ ที่สุด :-															
ในเขตเทศบาล	.20	.03	.16	-.02	.11	.10	.04	.17	.17	.25	.10	.12	.01	.31	.09
ในเขตสุขาภิบาล	-.06	-.04	-.08	-.08	-.08	-.03	-.13	-.00	-.09	.02	.07	-.10	-.06	-.06	-.03
นอกเขตทั้งสอง	-.16	-.09	-.12	-.13	-.13	-.15	-.17	-.22	-.16	-.13	-.07	-.19	-.09	-.20	-.20

ตัวแปร	คุณสมบัติในการขอคัดลอก														ผลการ สอบ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
อาชีพของบิดา :- ไม่อาศัย รับราชการ ค้าขาย ทำการเกษตร ให้บริการ	.00	.04	.08	.09	-.03	.02	-.01	.04	.02	-.03	.02	-.01	-.06	.06	-.01
	-.04	-.02	-.05	-.06	.00	-.03	-.06	-.03	.05	-.01	-.01	-.02	-.04	-.01	.00
	.14	.00	.10	.12	.03	.09	.06	.07	.13	.15	.16	.02	.01	.13	.05
	-.15	-.08	-.15	-.04	-.11	-.08	-.17	-.09	-.14	-.10	-.06	-.07	-.09	-.09	-.08
	.02	-.01	-.02	-.02	-.02	-.03	-.08	-.00	.00	-.07	-.01	-.02	-.05	-.02	-.01
ทำงานบริษัท ทำงานส่วนตัว อาศัยพ่อแม่ อาชีพอื่น	.05	-.02	.11	-.03	-.03	-.06	-.09	.00	.02	.05	.02	.02	-.02	.09	.01
	-.02	-.01	-.03	-.05	-.00	-.00	-.05	.01	-.04	.08	.04	-.01	-.03	.06	-.00
	.04	-.01	.07	-.02	.02	-.03	.02	-.05	-.02	-.03	.02	-.04	-.06	.04	.03
	.13	.02	.10	-.05	.04	.04	-.06	.06	.08	.24	.06	.06	-.04	.08	.06
	.07	.11	.02	-.11	.03	.09	-.16	.12	.07	.01	.11	.06	-.04	.09	.04
อาชีพของมารดา :- ไม่อาศัย รับราชการ ค้าขาย ทำการเกษตร ให้บริการ	.04	-.02	-.00	-.10	-.02	-.02	-.01	.03	.02	-.04	.07	-.08	-.06	.04	-.02
	-.18	-.07	-.14	-.04	-.11	-.12	-.19	-.10	-.16	-.12	-.08	-.09	-.09	-.10	-.09
	.03	-.02	-.03	-.04	.01	-.01	-.01	-.01	.03	.08	.00	-.01	-.01	.03	.01

ตัวแปร	กลุ่มวิชาในการสอบคัดเลือก														ผลการ สอบ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
ทำงานบริษัท ทำงานส่วนตัว อาชีพอื่น ๆ ระดับการศึกษาของบิดา ระดับการศึกษาของมารดา รายได้ของบิดามารดา	.02	.01	.03	-.02	-.00	-.04	-.00	-.01	.00	-.03	-.05	-.02	-.04	.04	-.01
	-.06	-.04	-.01	-.03	-.03	-.09	-.15	-.01	-.08	.01	-.01	-.04	.07	.06	-.01
	.02	-.01	.06	-.06	.01	.05	-.00	-.07	.02	.05	-.00	-.01	-.02	-.03	.04
	.09	.07	.08	.09	.12	.02	.13	.00	.05	.01	.00	.01	.20	.09	.08
	.10	.01	.04	.02	.11	.10	.20	.01	.04	.03	.05	.08	.29	.14	.09
	.03	.03	-.01	-.05	.09	.12	.12	.06	.05	.14	.03	.07	.15	.10	.06
จำนวนผู้เข้าสอบ	1,913	1,302	815	250	1,384	559	261	393	1,394	183	586	493	385	207	4,846
ค่าสถิติ t มีนัยสำคัญระดับ .01	.06	.07	.09	.16	.07	.11	.16	.13	.07	.19	.11	.12	.13	.18	.04

ตาราง 55 การสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในองค์ประกอบอื่น ๆ กับคะแนนรวมในภาคความรู้ทาง ๆ และ

ผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

ตัวแปร	ภาคความรู้ในการสอบคัดเลือก														ผลการสอบ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
จำนวนเพื่อนสนิท	-.01	-.04	-.00	-.06	-.06	-.02	-.10	-.06	-.03	.17	.01	-.09	-.07	.01	-.01
เวลาทวายนาน	-.15	-.03	-.13	-.00	-.09	-.11	-.09	.02	-.15	-.06	.06	-.06	-.05	-.04	-.05
การเดินป่า	-.05	-.04	-.09	-.07	.02	.01	-.00	-.14	-.03	.09	.03	-.05	.10	-.07	-.02
ความสนใจในการสอบ	.12	-.02	.11	-.16	-.02	.05	-.06	.04	.06	.12	.15	-.00	.00	.30	-.06
ความคาดหวังถึงอนาคต	.11	.02	.14	.07	.07	.02	.08	-.04	.11	-.00	.00	-.01	.12	.06	.05
ความมุ่งมั่นของบิดามารดา	-.01	-.02	.02	.12	-.01	-.05	-.05	-.12	-.04	.01	-.06	-.06	-.06	-.01	-.03
สาขาวิชาที่จะศึกษาต่อ :-															
เกษตรศาสตร์	-.15	-.05	-.15	-.10	-.07	-.11	-.13	-.04	-.15	-.05	-.04	-.09	-.11	-.08	-.06
นิติศาสตร์	-.08	-.06	-.08	-.07	-.10	-.12	-.24	-.12	-.14	.00	.03	-.10	-.06	-.13	-.09
แพทยศาสตร์	.19	.05	.16	.06	-.08	-.01	.00	-.08	.16	-.14	-.05	-.06	-.09	-.08	.09
มนุษยศาสตร์	-.07	-.01	-.07	-.09	.07	-.01	.01	.04	-.04	.13	.03	.01	.03	.04	.01
วิศวกรรมศาสตร์	-.03	-.01	.07	-.03	.04	-.07	-.01	-.04	-.02	.07	-.01	.04	-.03	.00	-.01
วิทยาศาสตร์	.04	.03	.01	.09	-.03	-.03	.02	.04	.02	.09	-.01	-.06	-.06	.00	.03
วิศวกรรมศาสตร์	.09	.03	.00	.15	.00	.03	-.07	-.03	.12	.08	.05	.02	.02	.00	.03

ตัวแปร	กลุ่มวิชาในการสอบคัดเลือก														ผลการสอบ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
ศึกษาศาสตร์	-0.06	-0.01	.07	-0.10	.03	.02	-0.07	-0.06	-0.05	-0.12	.11	-0.16	.01	.14	.01
สังคมศาสตร์	-0.07	.03	-0.01	-0.03	.03	.20	.22	.22	-0.03	.15	.02	.19	.00	.40	.01
สาขาวิชาที่ปิดตามารคายกให้ศึกษา :-															
เกษตรศาสตร์	-0.15	-0.04	-0.12	-0.04	-0.08	-0.12	-0.13	-0.03	-0.12	-0.00	-0.03	-0.11	-0.02	-0.15	-0.07
นิติศาสตร์	-0.09	-0.05	-0.08	-0.09	-0.07	-0.07	-0.19	-0.08	-0.13	-0.00	.02	-0.08	-0.04	-0.18	-0.07
แพทยศาสตร์	.24	.04	.23	.05	-0.01	.02	.09	.01	.17	-0.05	-0.03	.01	-0.07	.10	.12
มนุษยศาสตร์	-0.04	-0.01	-0.04	-0.07	.07	-0.00	-0.06	.06	-0.06	.07	.05	.01	.03	.03	.02
วิศวกรรมศาสตร์	-0.00	-0.00	.04	.02	-0.00	-0.01	.03	.01	-0.03	.08	.02	-0.01	-0.05	-0.03	-0.01
วิทยาศาสตร์	-0.01	-0.02	-0.02	-0.05	-0.00	.01	.03	.03	-0.01	.07	.02	-0.03	-0.06	-0.02	.01
ศึกษาศาสตร์	.01	-0.05	-0.05	-0.01	-0.06	-0.06	-0.09	-0.06	.04	.08	-0.04	-0.05	-0.07	.00	.02
สังคมศาสตร์	-0.13	-0.04	.04	-0.08	.00	-0.05	-0.07	-0.11	-0.08	-0.09	.08	-0.13	-0.01	-0.06	-0.04
สังคมศาสตร์	-0.03	.04	-0.02	-0.01	.05	.18	.05	.15	-0.01	.17	.02	.16	.03	.36	.02
โอกาสไปศึกษาต่อต่างประเทศ	.07	.00	.05	-0.04	.02	.10	.07	-0.15	.05	.26	.04	.07	.00	.10	.03
จำนวนเข้าสอบ	1913	1302	815	250	1384	559	261	393	1394	183	586	493	385	207	4846
ค่าตัดทิ้งมีนัยสำคัญระดับ .01	.06	.07	.09	.16	.07	.11	.16	.13	.07	.19	.11	.12	.13	.18	.04

ตาราง 56 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระต่าง ๆ ที่เลือกมาใช้ในวิเคราะห์องค์ประกอบ

และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ จำนวน 46 ตัวแปร

ตัวแปร	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16
X1	1.00															
X2	.14	1.00														
X3	-.03	-.12	1.00													
X4	.03	.03	.01	1.00												
X5	-.08	.03	.01	.33	1.00											
X6	-.09	-.23	.18	-.06	.04	1.00										
X7	-.16	-.13	.11	-.06	.00	.16	1.00									
X8	.08	-.03	.11	-.08	-.04	.06	.04	1.00								
X9	-.10	-.00	.03	.08	-.15	.01	.00	.07	1.00							
X10	.12	-.01	.11	-.10	-.11	.03	.02	.16	.11	1.00						
X11	.01	-.08	.09	-.07	-.04	.12	.06	.09	.05	.36	1.00					
X12	.02	-.08	.01	-.20	-.21	-.00	.09	.06	.04	.03	.03	1.00				
X13	.16	-.11	.01	-.32	-.37	.01	.08	.05	.05	.07	.04	.35	1.00			
X14	.12	-.11	-.01	-.27	.30	.02	.05	.08	.03	.05	.03	.32	.55	1.00		
X15	.08	-.13	.04	-.22	-.24	.04	.10	.06	.06	.04	.04	.37	.55	.55	1.00	
X16	.10	-.10	.03	-.21	-.22	.04	.08	.05	.06	.06	.03	.21	.50	.55	.48	1.00
X17	-.04	-.12	.01	-.30	-.44	-.03	.09	.05	.13	.09	.02	.34	.39	.50	.35	.52
X18	.04	-.01	.04	-.10	.08	.07	.09	.01	-.04	-.00	-.01	.05	.10	.39	.11	.31
X19	.01	-.07	.05	-.11	.03	.10	.07	-.01	-.01	.04	.02	.07	.12	.03	.04	.04
X20	-.07	-.08	.06	-.14	.03	.11	.10	-.00	.00	.02	.03	.06	.11	.03	.05	.03
X21	-.02	-.11	.04	-.17	-.02	.10	.13	.02	-.02	.03	.05	.15	.18	.15	.15	.13
X22	.00	.08	-.05	.15	-.03	-.14	-.13	.01	.03	-.03	-.05	-.14	-.19	-.14	-.12	-.12

ตัวแปร	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16
X23	.02	.08	.04	-.15	-.04	.11	.06	.01	-.00	.06	.03	.09	.15	.08	.08	.07
X24	.18	.12	-.09	.11	-.10	-.18	-.15	.04	.04	.05	-.01	-.04	-.07	-.03	-.04	-.04
X25	-.08	-.04	.01	-.09	-.08	.06	.01	.07	.02	.02	.01	.07	.03	.08	.08	.10
X26	.10	.02	-.00	.07	.06	-.05	.02	-.06	-.03	-.01	.01	-.05	.01	-.05	-.04	-.05
X27	-.06	-.12	.10	-.25	-.03	.24	.18	.03	.02	.04	.03	.16	.23	.16	.18	.19
X28	.14	.02	-.02	.06	-.08	-.06	-.05	-.03	-.01	-.01	.01	.07	.05	.06	.01	.03
X29	.02	.04	-.02	.18	.01	-.06	-.05	-.02	-.02	-.05	-.03	-.10	-.14	-.10	-.10	-.10
X30	.10	-.10	.05	-.18	-.01	.09	.13	.01	-.05	.03	.03	.13	.22	.13	.12	.16
X31	-.01	.07	-.07	.07	-.04	-.09	-.10	.02	.05	.02	.02	-.10	-.15	-.11	-.09	-.12
X32	-.18	-.05	.01	-.03	.05	.12	.10	-.00	-.00	-.05	.03	-.03	-.07	-.02	-.01	.00
X33	.24	.02	.03	.07	.01	-.05	-.08	-.06	.00	-.03	-.11	-.00	.04	-.05	-.06	-.07
X34	-.10	-.04	.06	-.09	.02	.07	.05	.05	.02	-.01	-.00	.06	.02	.05	.07	.12
X35	.08	.02	-.03	.11	.02	-.01	.01	-.03	-.01	.00	-.01	-.07	-.07	-.05	-.09	-.10
X36	-.08	-.08	.07	-.07	.10	.19	.18	-.05	-.07	-.04	.04	.02	.07	.02	.05	.07
X37	-.03	-.09	.13	-.06	.11	.18	.18	.04	-.08	.07	.06	.04	.08	.03	.04	.07
X38	-.04	-.14	.24	-.07	.05	.22	.20	.10	-.10	.10	.08	.05	.07	.01	.06	.10
X39	.12	.15	-.20	.09	.01	-.20	-.20	.00	.11	.05	-.03	-.05	-.11	-.05	-.09	-.12
X40	-.01	-.09	.20	-.06	.06	.19	.18	.09	-.07	.10	.08	.03	.06	-.01	.04	.10
X41	.07	-.05	.15	.03	.07	.05	.08	.13	-.06	.13	.04	.01	.00	.00	.03	.02
X42	-.10	-.06	.05	-.16	-.18	.01	.05	.05	.10	.08	.03	.11	.20	.12	.14	.12
X43	-.07	-.00	.08	.04	.10	.03	.04	.03	-.01	.01	.02	-.01	-.09	-.06	-.03	-.02
X44	.20	.03	.01	.12	.13	.00	-.03	.04	-.08	.03	.00	-.08	-.15	-.10	-.12	-.11
X45	-.10	-.03	.08	.04	.10	.06	.09	.02	-.03	-.02	.02	-.01	-.10	-.07	.05	-.06
X46	-.04	-.10	-.02	-.22	-.41	-.07	.03	.03	.11	.08	.01	.30	.33	.30	.26	.19

ตาราง 56 (ต่อ)

ตัวแปร	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30	X31
X23	-.10	-.03	.73	.71	.35	-.38	1.00								
X24	-.02	-.30	-.29	-.28	-.37	.46	-.11	1.00							
X25	.14	-.04	-.22	-.27	.01	.08	-.05	.03	1.00						
X26	-.11	.05	.23	.24	-.01	-.11	.02	-.03	-.93	1.00					
X27	.07	.21	.34	.31	.37	-.53	.44	-.35	.16	-.10	1.00				
X28	-.02	-.11	-.10	-.19	.18	-.29	-.08	.23	-.01	.07	-.15	1.00			
X29	-.03	-.06	-.55	.54	-.36	.20	-.59	.18	-.20	.24	-.24	.15	1.00		
X30	.07	.29	.50	.42	.54	-.60	.26	-.40	-.13	.14	.43	.09	-.44	1.00	
X31	-.04	-.23	-.34	-.30	-.40	.45	-.13	.37	.02	.04	-.29	-.10	.25	-.60	1.00
X32	-.00	-.06	-.20	-.23	-.05	.02	-.06	-.21	.20	-.14	.11	-.24	-.26	-.20	.32
X33	-.17	.13	.63	.49	.03	-.37	.63	.05	-.50	.43	.26	.31	-.12	.39	-.36
X34	.15	.15	-.23	-.14	.12	.05	-.18	-.17	.55	-.47	.22	-.02	-.17	.05	-.04
X35	-.10	-.07	.06	-.01	-.34	.25	-.06	.11	-.35	.30	-.28	-.00	.12	-.15	.05
X36	-.03	.20	.37	.28	.21	-.40	.11	-.63	-.17	.22	.35	-.30	.08	.35	-.41
X37	.06	.27	.22	.20	.19	-.26	.09	-.35	.05	.08	.27	-.20	-.07	.29	-.27
X38	.06	.17	.15	.16	.13	-.17	.09	-.22	-.04	.06	.21	-.08	-.05	.18	-.17
X39	-.06	-.10	-.17	-.14	-.11	.15	-.10	.22	.03	-.05	-.18	.05	.08	-.16	.20
X40	.04	.17	.15	.15	.11	-.15	.10	-.21	-.04	.06	.19	-.08	-.07	.15	-.14
X41	.05	.13	-.05	-.01	.05	.01	-.04	.05	.01	-.02	.01	.01	-.03	.05	-.00
X42	.16	-.02	.05	.05	.05	-.04	.07	-.00	.04	-.02	.08	-.02	-.04	.02	-.00
X43	-.01	.02	.01	.04	.01	-.01	.00	-.07	.02	-.03	.05	-.07	-.03	.01	-.02
X44	-.14	-.00	.00	-.04	-.04	-.00	-.01	.01	-.04	.04	-.04	.02	.02	.03	.00
X45	-.03	.01	.01	.05	.00	-.03	.01	-.09	-.00	-.01	.06	-.06	-.01	-.00	-.03
X46	.94	.04	-.08	-.07	-.07	.06	-.08	.04	-.01	.01	-.06	-.00	.07	-.06	.04

ตาราง 56 (ต่อ)

ตัวแปร	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X38	X39	X40	X41	X42	X43	X44	X45	X46
X23															
X24															
X25															
X26															
X27															
X28															
X29															
X30															
X31															
X32	1.00														
X33	-.57	1.00													
X34	.27	-.56	1.00												
X35	-.09	.15	-.16	1.00											
X36	.21	-.02	-.08	.24	1.00										
X37	.08	-.00	.01	.06	.52	1.00									
X38	.04	.05	.02	.00	.28	.48	1.00								
X39	-.05	-.01	-.03	-.01	-.28	-.39	-.56	1.00							
X40	.04	.08	.01	.01	.25	.39	.79	-.41	1.00						
X41	-.06	.01	.04	-.07	-.11	.28	.30	-.07	.24	1.00					
X42	-.04	.00	-.02	.01	.01	.05	.08	-.03	.06	.06	1.00				
X43	.05	-.01	.06	-.05	.04	.05	.06	-.00	.07	.03	-.16	1.00			
X44	-.00	.05	-.02	.00	.02	.02	.02	.03	.05	.06	-.14	-.08	1.00		
X45	.04	.02	.02	-.04	.05	.09	.10	-.02	.09	.06	-.08	.57	-.16	1.00	
X46	.01	.03	.03	.03	.02	.03	.03	.04	.02	.02	.14	.02	.13	.03	1.00

สัญลักษณ์และความหมายของตัวแปรต่าง ๆ ในตาราง

สัญลักษณ์	หมายถึง	สัญลักษณ์	หมายถึง
X1	เพศของนักเรียน (เพศชาย)	X28	รอยละของครู ม.ศ. ปลายที่ชอบสอนแบบถาม-ตอบ
X2	อายุของนักเรียน	X29	รอยละของครู ม.ศ. ปลายที่ชอบสอนแบบให้ศึกษาด้วยตนเอง
X3	การเรียนชั้นอนุบาล (เคยเรียน)	X30	ค่าเฉลี่ยอัตราเงินเดือนของครูที่สอนชั้น ม.ศ. ปลาย
X4	ผลการเรียนชั้น ป. 7	X31	ชั่วโมงสอนเฉลี่ยต่อหนึ่งสัปดาห์
X5	ผลการเรียนชั้น ม.ศ. 3	X32	จำนวนครูแนะแนวในโรงเรียน
X6	ระดับการศึกษาของมารดา	X33	รอยละของครูแนะแนวที่มีวุฒิทางการแนะแนว
X7	ตำราและอุปกรณ์การเรียน	X34	รอยละของนักเรียนที่เข้ารับการแนะแนวในรอบปีที่ผ่านมา
X8	จำนวนหนังสือที่อ่านในรอบปีที่ผ่านมา	X35	ผลการแนะแนว
X9	เวลาที่ใช้ในการทำบ้าน (นาทีก)	X36	โรงเรียนอยู่ในกรุงเทพมหานคร
X10	ความเชื่อมั่นในการสอบคัดเลือก	X37	นักเรียนเกิดในกรุงเทพมหานคร
X11	โอกาสในการไปศึกษาต่อต่างประเทศ	X38	นักเรียนเกิดในเขตเทศบาล
X12	ความถนัดด้านภาษา	X39	นักเรียนเกิดนอกเขตเทศบาลและสหภาพ
X13	ความถนัดด้านคณิตศาสตร์	X40	นักเรียนอาศัยอยู่ในเขตเทศบาลมานานที่สุด
X14	ความถนัดด้านเหตุผล (ภาษา)	X41	ผู้ปกครองเป็นบิดามารดา
X15	ความถนัดด้านเหตุผล (รูป)	X42	บิดามารดาอยากให้อ่านแพทย์
X16	ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์	X43	บิดามารดาอยากให้อ่านสังคมศาสตร์
X17	ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	X44	นักเรียนอยากเรียนต่อทางนิติศาสตร์
X18	โรงเรียนที่จบชั้น ม.ศ. 3 (จบจากโรงเรียนเดิม)	X45	นักเรียนอยากเรียนต่อทางสังคมศาสตร์
X19	จำนวนนักเรียนทั้งหมด	X46	ผลการเรียนชั้น ม.ศ. 5 (คะแนนเฉลี่ยในรูปของคะแนนมาตรฐาน)
X20	จำนวนครูทั้งหมด	X1 - X44,	คะแนนรวมของวิชาสอบใน
X21	รอยละของครูที่มีวุฒิปริญญาตรีขึ้นไป	Y15	กลุ่มวิชาที่ 1 ถึง 14
X22	รอยละของครูที่มีวุฒิระดับอนุปริญญา		ผลการสอบคัดเลือก (ได้ - ไม่ได้)
X23	จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย		
X24	รอยละของครู ม.ศ. ปลายเพศชาย		
X25	รอยละของครู ม.ศ. ปลายที่ยังโสด		
X26	รอยละของครู ม.ศ. ปลายสมรสแล้ว		
X27	รอยละของครู ม.ศ. ปลายที่เชื่อว่านักเรียนที่จบไปจะสอบคัดเลือกได้มากกว่าครึ่ง		

ตาราง 57 อิทธิพลเฉพาะตัว (Unique contribution) และอิทธิพลร่วม (Commonality) ของตัวแปรในองค์ประกอบต่าง ๆ
ที่มีต่อการสอบคัดเลือกนักศึกษาต่าง ๆ (ในรูปของร้อยละ)

องค์ประกอบ/ตัวแปร	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3	กลุ่ม 4	กลุ่ม 5	กลุ่ม 6	กลุ่ม 7	กลุ่ม 8	กลุ่ม 9	กลุ่ม 10	กลุ่ม 11	กลุ่ม 12	กลุ่ม 13	กลุ่ม 14	ผลการสอบ
องค์ประกอบค่านักเรียน	1.4	0.3	-	2.2	-	-	18.9	-	0.5	-	-	1.5	-	-	-
เพศ (ชาย)	1.4	0.3	-	0.6	-	-	16.5	-	0.5	-	-	1.5	-	-	-
อายุ	-	-	-	1.6	-	-	2.4	-	-	-	-	-	-	-	-
องค์ประกอบค่านโรงเรียน	27.7	19.5	44.6	11.0	27.2	20.1	34.2	16.1	35.1	24.7	8.0	24.7	22.7	37.2	14.9
การเคยเรียนขนาด	-	-	-	1.1	-	-	0.8	-	-	-	-	0.7	-	-	-
ผลการเรียนชั้น ป.7	-	0.8	-	-	0.4	0.7	1.7	-	-	-	-	-	3.0	-	0.2
ผลการเรียน ม.ศ.3	0.9	-	0.5	5.3	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	-	0.1
ผลการเรียน ม.ศ.5	15.5	16.0	19.1	-	20.1	12.2	10.6	13.2	20.9	12.4	5.3	17.4	14.4	18.3	8.5
ค่ารวมและอุปกรณ์	-	-	-	-	-	-	0.6	-	-	2.1	-	-	-	-	-
จำนวนหนังสือที่อ่าน	-	-	-	-	-	-	0.7	-	0.4	-	-	-	-	-	-
เวลาที่ใช้ทำการบ้าน	-	-	-	0.5	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	3.9	-
จำนวนครูทั้งหมด	1.8	-	1.4	-	1.0	-	4.6	-	2.1	5.9	-	1.8	-	-	0.7
รอยตะขวงครูชาย	0.5	0.4	-	-	1.4	2.9	-	-	0.8	-	-	-	-	-	0.9
รอยตะขวงครูสตรี	-	-	0.9	1.3	-	0.7	1.4	-	-	2.0	-	-	1.9	-	-
ความเชื่อมั่นของครู	7.6	3.3	12.3	0.8	3.9	3.6	-	2.9	8.7	2.3	2.2	4.8	1.3	11.5	4.5

องค์ประกอบ/ตัวแปร	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3	กลุ่ม 4	กลุ่ม 5	กลุ่ม 6	กลุ่ม 7	กลุ่ม 8	กลุ่ม 9	กลุ่ม 10	กลุ่ม 11	กลุ่ม 12	กลุ่ม 13	กลุ่ม 14	ผลการสอบ
ค่านโรงเรียน(ต่อ)															
ครูสอนแบบถาม-ตอบ	-	-	1.3	2.0	0.4	-	-	-	0.4	-	-	-	-	3.5	-
ร.ม. สอนตลอดปี/ภาค	-	-	0.4	-	-	-	2.7	-	-	-	-	-	-	-	-
จำนวนครูแนะแนว	1.3	-	0.3	-	-	-	11.1	-	1.8	-	-	-	1.1	-	-
ผลการแนะแนว	0.1	-	8.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
องค์ประกอบด้านความถนัด	1.7	12.3	4.0	68.0	3.2	4.7	1.8	9.8	1.9	15.7	10.6	6.3	3.7	5.9	0.4
ความถนัดด้านภาษา	0.2	5.6	1.8	38.2	-	-	-	1.1	-	-	1.6	-	-	-	-
ด้านคณิตศาสตร์	1.5	-	1.2	-	1.3	1.5	0.6	2.7	1.4	7.5	-	6.3	-	5.9	-
ด้านเหตุผล(ภาษา)	-	0.8	-	-	1.0	2.6	1.2	5.1	0.2	1.6	9.0	-	3.7	-	0.4
ด้านเหตุผล(รูป)	-	1.6	-	-	-	0.6	-	0.9	0.3	2.6	-	-	-	-	-
ด้านมิติสัมพันธ์	-	4.3	-	29.8	0.9	-	-	-	-	4.0	-	-	-	-	-
องค์ประกอบด้านเสริมธุรกิจ	0.5	-	1.5	-	-	-	-	1.7	0.9	1.4	-	-	18.1	-	-
การศึกษาวงวิชาการ	-	-	0.6	-	-	-	-	-	0.6	-	-	-	5.9	-	-
บ้านเกิดอยู่ในกรุงเทพฯ	0.4	-	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
เกิดนอกเขตเทศบาล	0.1	-	-	-	-	-	-	1.7	-	-	-	-	-	-	-
อยู่ในเขตเทศบาล	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	1.4	-	-	12.2	-	-

ตาราง 57 (ต่อ)

องค์ประกอบ/ตัวแปร	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3	กลุ่ม 4	กลุ่ม 5	กลุ่ม 6	กลุ่ม 7	กลุ่ม 8	กลุ่ม 9	กลุ่ม 10	กลุ่ม 11	กลุ่ม 12	กลุ่ม 13	กลุ่ม 14	ผลการสอบ
องค์ประกอบอื่น ๆ	1.0	-	0.5	6.8	0.6	5.2	5.1	6.9	0.2	13.5	2.8	5.5	3.4	4.4	-
ความเชื่อมั่นในตนเอง	-	-	-	2.6	0.6	-	-	-	-	-	1.4	-	-	4.4	-
นิยามารดาเป็นผู้ปกครอง	0.0	-	-	4.2	-	-	1.0	-	-	2.8	-	-	-	-	-
โอกาสศึกษาทางประเพณี	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.9	-	-	-	-	-
พ่อแม่อยากให้เรียนแพทย์	0.6	-	0.5	-	-	1.2	-	1.1	-	4.3	1.4	1.9	3.4	-	-
นร.อยากเรียนกฎหมาย	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	-	-	-	-	-	-
นร.อยากเรียนสังคมฯ	0.4	-	-	-	-	4.0	4.1	5.8	-	1.5	-	3.6	-	-	-
รวมอิทธิพลเฉพาะตัว	32.3	24.9	50.6	88.0	31.0	30.0	60.0	34.5	38.6	55.3	21.4	36.0	47.9	47.5	15.3
อิทธิพลรวม	37.7	0.3	16.6	-5.9	15.7	28.2	21.0	18.7	26.9	15.3	4.9	19.6	4.5	48.8	15.6
รอยละพันนิยายใด	70.0	25.2	67.2	82.1	46.7	58.2	81.0	53.2	65.5	70.6	26.3	57.6	52.4	96.3	30.9

องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

บทคัดย่อ

ของ

วิเชียร เกตุสิงห์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตร

ปริญญาการศึกษาคุณวุฒิปริญญาตรี

พฤษภาคม 2522

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อค้นหาว่าองค์ประกอบใดบ้างที่มีอิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา และแต่ละองค์ประกอบมีอิทธิพลมากน้อยเพียงใด กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า ปีการศึกษา 2520 ในโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์จากทั่วทุกภาคของประเทศ จำนวน 12,593 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน แบบทดสอบถามนักเรียน แบบสอบถามครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และแบบสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับโรงเรียน ครู และนักเรียน ตัวแปรอิสระที่ศึกษาได้แก่ลักษณะต่าง ๆ ในองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนและครอบครัว องค์ประกอบด้านความถนัดทางการเรียน องค์ประกอบด้านโรงเรียน ครู และการศึกษาของนักเรียน องค์ประกอบด้านเศรษฐกิจ-สังคม และองค์ประกอบอื่น ๆ รวมทั้งหมดประมาณ 130 ตัวแปร ตัวแปรตามได้แก่ผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษากลุ่มรวม(ได้-ไม่ได้) และคะแนนรวมจากการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาต่าง ๆ อีก 14 กลุ่มวิชา การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัยพบว่าองค์ประกอบที่สามารถอธิบายผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาได้ดีที่สุดได้แก่องค์ประกอบด้านโรงเรียน ครู และการศึกษาของนักเรียน รองลงมาคือองค์ประกอบด้านความถนัดทางการเรียน ส่วนอีกสามองค์ประกอบพบว่ามีอิทธิพลต่อผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาต่าง ๆ ในระดับต่ำ ตัวแปรที่พบว่ามีอิทธิพลสูง หรือสามารถอธิบายผลการสอบคัดเลือกได้ดีได้แก่ผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ความคาดหวังของครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเกี่ยวกับความสามารถของนักเรียน และความถนัดทางการเรียนด้านต่าง ๆ ประสิทธิภาพในการอธิบายผลการสอบคัดเลือกกลุ่มวิชาต่าง ๆ (เมื่อใช้ตัวแปรที่มีนัยสำคัญทุกตัวแปร) อยู่ระหว่างร้อยละ 26 ถึงร้อยละ 96 (เฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 59 โดยประมาณ) และพบอีกว่าตัวแปรในองค์ประกอบต่าง ๆ ที่นำมาศึกษารวมกันอธิบายผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ดีที่สุด คือสามารถอธิบายได้ถึงร้อยละ 96 และอธิบายผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในคณะมนุษยศาสตร์ และศึกษาศาสตร์สาขาศึกษาศาสตร์(มนุษยศาสตร์) ได้น้อยที่สุด คืออธิบายได้เพียงร้อยละ 26 เท่านั้น.

FACTORS CONTRIBUTING TO THE UNIVERSITY
ENTRANCE EXAMINATION IN THAILAND

AN ABSTRACT

BY

VICHIAN GATESINGHA

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Doctor of Education degree
at Srinakharinwirot University

May 1978

ABSTRACT

The major purpose of this study was to examine a group of factors contributing to the students' success upon taking the university entrance examination. A sample consisted of 12,395 students of Mathayomsuksa V (grade 12) and 1,534 teachers in 71 governmental and private schools which were randomly selected from 25 provinces through out the country. The tools used for selecting data were 3 questionnaires and a battery of scholastic aptitude tests. The dependent variables of this study were university entrance examination scores. Factor analysis and stepwise multiple regression analysis were used to examine the influence or contribution of pupil characteristics, school characteristics, scholastic aptitude, as well as socio-economic background and other variables to the examination scores.

The result of this study showed that upper secondary school grade point average was the best predictor of university entrance examination scores. Variables that had strong contribution to students' scores were teachers' expectation on students' ability, scholastic aptitude test scores, total number of teachers in school, and some variables in various factors. The variances of dependent variables were accounted for by independent variables ranging from 26 to 96 percent. The average contribution was about 59 percent.

The most successful prediction of this study was the prediction of the entrance examination scores for the Faculty of Economics at Chulalongkorn University. Only seven of more than one hundred independent variables could explain 96 percent of variance of the examination scores.