

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างสติปัญญาและภูมิหลังกับความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาออกโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตกรุงเทพมหานคร จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน ผู้วิจัยได้เรียบเรียงขั้นตอนผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. สถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง

2. ความสัมพันธ์ระหว่างสติปัญญาและภูมิหลังกับความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งได้แสดงค่าต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างกัน (Intercorrelation Coefficient) ของตัวทำนาย และระหว่างตัวเกณฑ์กับตัวทำนาย

2.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย ค่าสัมประสิทธิ์การทำนายที่เปลี่ยนแปลง และการทดสอบนัยสำคัญ

2.3 สมการทำนายความสามารถในการแก้ปัญหา

ทั้งนี้ได้แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล พร้อมทั้งนำเสนอในรูปตารางตามลักษณะของข้อมูล

ในการคำนวณ และการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้สัญลักษณ์ ดังนี้

X_1	หมายถึง สติปัญญา
X_2	หมายถึง เพศนักศึกษา
X_3	หมายถึง อายุนักศึกษา
X_4	หมายถึง สถานภาพในการสมรส
$X_{5.1}$	หมายถึง วิธีเรียนทางไกล
$X_{5.2}$	หมายถึง วิธีเรียนด้วยตนเอง
$X_{5.3}$	หมายถึง วิธีเรียนแบบชั้นเรียน
X_6	หมายถึง ระยะเวลาในการเรียน
$X_{7.1}$	หมายถึง ไม่ประกอบอาชีพ
$X_{7.2}$	หมายถึง ประกอบอาชีพส่วนตัว

- X7.3 หมายถึง พนักงานหรือลูกจ้างเอกชน
- X7.4 หมายถึง รัฐบาลหรือหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ
- X7.5 หมายถึง อาชีพเกษตรกรรม
- X8 หมายถึง ประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ
- X9 หมายถึง ภูมิลำเนาเดิม
- X10 หมายถึง จำนวนที่นั่ง
- X11 หมายถึง ลำดับการเกิด
- X12.1 หมายถึง อยู่กับบิดามารดา
- X12.2 หมายถึง อยู่กับบิดา
- X12.3 หมายถึง อยู่กับมารดา
- X12.4 หมายถึง อยู่กับคู่สมรส
- X12.5 หมายถึง อยู่กับญาติ
- X13.1 หมายถึง อยู่บ้านเช่าหรือห้องเช่า
- X13.2 หมายถึง อยู่หอพัก
- X13.3 หมายถึง อยู่บ้านพักทางราชการ
- X13.4 หมายถึง อยู่บ้านตัวเอง
- X13.5 หมายถึง อยู่วัด
- X13.6 หมายถึง อยู่บ้านญาติ
- X14.1 หมายถึง อ่านหนังสือ
- X14.2 หมายถึง เล่นกีฬาออกกำลังกาย
- X14.3 หมายถึง ไปเที่ยวกับเพื่อน
- X14.4 หมายถึง ดูโทรทัศน์ ฟังวิทยุ
- X14.5 หมายถึง รับประทานอาหารเพิ่มจากมื้อหลัก
- X15 หมายถึง สภาพการสมรสของบิดามารดา
- X16 หมายถึง วุฒิมัธยมศึกษาของบิดา
- X17 หมายถึง วุฒิมัธยมศึกษาของมารดา
- X18.1 หมายถึง บิดาไม่ได้ประกอบอาชีพ
- X18.2 หมายถึง บิดาประกอบอาชีพส่วนตัว

$X_{18.3}$	หมายถึง บิดา เป็นพนักงานหรือลูกจ้าง เอกชน
$X_{18.4}$	หมายถึง บิดารับราชการหรือพนักงานรัฐวิสาหกิจ
$X_{18.5}$	หมายถึง บิดาประกอบอาชีพ เกษตรกรรม
$X_{19.1}$	หมายถึง มารดาไม่ได้ประกอบอาชีพ
$X_{19.2}$	หมายถึง มารดาประกอบอาชีพส่วนตัว
$X_{19.3}$	หมายถึง มารดา เป็นพนักงานหรือลูกจ้าง เอกชน
$X_{19.4}$	หมายถึง มารดารับราชการหรือรัฐวิสาหกิจ
$X_{19.5}$	หมายถึง มารดาประกอบอาชีพ เกษตรกรรม
Y	หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหา
r	หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
R	หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคู่
R^2	หมายถึง สัมประสิทธิ์การทำนาย
$R^2\text{change}$	หมายถึง สัมประสิทธิ์การทำนายที่เปลี่ยนแปลงไปจากการ เพิ่ม ตัวทำนาย
$S.E.\text{est}$	หมายถึง ความคลาดเคลื่อนของการทำนาย
β	หมายถึง สัมประสิทธิ์ของตัวทำนาย ซึ่งทำนายในรูปของคะแนนมาตรฐาน
b	หมายถึง สัมประสิทธิ์ของตัวทำนาย ซึ่งทำนายในรูปของคะแนนดิบ
Y	หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ได้จากการทำนายด้วยคะแนน สติปัญญาและภูมิหลัง

1. สถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง

1.1 คะแนนสติปัญญาทดสอบโดยใช้แบบเมทริซีสก้าวหน้ามาตรฐาน กลุ่มตัวอย่างได้คะแนนสติปัญญาเฉลี่ยเท่ากับ 39.707 ($\bar{x} = 39.707$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 9.83

1.2 คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา ทดสอบโดยแบบสอบความสามารถในการแก้ปัญหาของ นางบุษ วรรณะวะหะ ที่คัดแปลงมาจากครอสส์และแกเออร์ กลุ่มตัวอย่างได้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเฉลี่ยเท่ากับ 21.752 ($\bar{y} = 21.752$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.67 คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาสูงสุดเท่ากับ 30 และคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาค่ำสุดเท่ากับ 9 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน

ตารางที่ 3 สถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรภูมิหลังด้านข้อมูลส่วนตัว

ตัวแปร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	ร้อยละ
<u>เพศของนักศึกษา</u>		
ชาย	156	39.0
หญิง	244	61.0
<u>อายุของนักศึกษา</u>		
อายุเฉลี่ย 18.80 ปี ต่ำสุด 15 ปี สูงสุด 42 ปี	400	-
<u>สถานภาพในการสมรส</u>		
โสด	283	95.7
สมรส	17	4.3
อื่น ๆ		
<u>วิธีการเรียน</u>		
เรียนแบบชั้นเรียน	300	75
เรียนโดยวิธีเรียนทางไกล	32	8.0
เรียนโดยตนเอง	68	17.0
<u>ระยะเวลาที่เข้าศึกษา</u>		
ภาคเรียนที่ 1	100	25.1
ภาคเรียนที่ 2	123	30.8
ภาคเรียนที่ 3	59	14.5
ภาคเรียนที่ 4	118	29.6
<u>อาชีพของนักศึกษา</u>		
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	169	42.2
ประกอบอาชีพส่วนตัว	87	21.7



ตัวแปร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	ร้อยละ
พนักงานหรือลูกจ้างเอกชน	132	33.0
รับราชการหรือทำงานรัฐวิสาหกิจ	11	2.7
ประกอบอาชีพเกษตรกรรวม อื่น ๆ	1	.2
<u>ประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ</u>		
ไม่มีประสบการณ์	219	55.0
มีประสบการณ์	179	45.0

จากตารางที่ 3 พบว่า นักศึกษานอกโรงเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่างส่วนมาก เป็นเพศหญิง จำนวน 244 คน คิดเป็นร้อยละ 61.0 และเป็นเพศชายจำนวน 156 คน คิดเป็นร้อยละ 39.0 นักศึกษาเหล่านี้มีอายุเฉลี่ย 18.80 ปี นักศึกษากลุ่มที่มีอายุสูงสุด 42 ปี และอายุต่ำสุด 15 ปี นักศึกษาเกือบทั้งหมดเป็นโสด มีจำนวนถึง 283 คน คิดเป็นร้อยละ 95.7 นักศึกษาเรียนแบบชั้นเรียนจำนวน 300 คน คิดเป็นร้อยละ 75 เรียนโดยวิธีทางไกล 32 คน คิดเป็นร้อยละ 8 เรียนโดยตนเองจำนวน 68 คน คิดเป็นร้อยละ 17 และเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 100 คน คิดเป็นร้อยละ 25.1 ภาคเรียนที่ 2 123 คน คิดเป็นร้อยละ 30.8 ภาคเรียนที่ 3 58 คน คิดเป็นร้อยละ 14.5 และเรียนในภาคเรียนที่ 4 118 คน คิดเป็นร้อยละ 29.6 ขณะเป็นนักศึกษาไม่ได้ประกอบอาชีพ จำนวน 169 คน คิดเป็นร้อยละ 42.2 ซึ่งเป็นจำนวนที่สูงที่สุด และที่ประกอบอาชีพก็ทำงานเป็นพนักงานหรือลูกจ้างเอกชนจำนวน 132 คน คิดเป็นร้อยละ 33.0 รองลงมาคือประกอบอาชีพส่วนตัว จำนวน 87 คน คิดเป็นร้อยละ 21.7 กลุ่มตัวอย่งนี้เกินครึ่งที่ไม่มีประสบการณ์ในอาชีพของตนคือจำนวน 219 คน คิดเป็นร้อยละ 55.5 และมีประสบการณ์ในการประกอบอาชีพจำนวน 179 คน คิดเป็นร้อยละ 44.5

ตารางที่ 4 สภาพภาพของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรภูมิหลังด้านสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปร	กลุ่มตัวอย่าง	ร้อยละ
<u>ภูมิลำเนาเดิม</u>		
กรุงเทพฯ	185	46.2
ต่างจังหวัด	215	53.7
<u>จำนวนที่น้องร่วมภิกษามารคา</u> โดยเฉลี่ย 5.40ต่ำสุด 1 คน สูงสุด 14 คน		
<u>ลำดับการเกิด</u> โดยเฉลี่ยเป็นบุตรคนที่ 3 4 6 สูงสุดคนที่ 9 ต่ำสุดคนที่ 1		
<u>สภาพการอยู่อาศัย</u>		
อยู่กับภิกษามารคา	133	33.3
อยู่กับบิดา	16	4.0
อยู่กับมารคา	60	15.0
อยู่กับคู่สมรส	16	4.5
อยู่กับญาติ	173	43.2
อื่น ๆ		
<u>สภาพที่อยู่อาศัย</u>		
บ้านเช่าหรือห้องเช่า	135	33.7
หอพัก	15	3.7
บ้านพักทางราชการ	17	4.2
บ้านของตนเอง	125	31.3
วัด	23	5.7
บ้านญาติ	85	21.2
อื่น ๆ		

จากตารางที่ 4 พบว่า นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีภูมิลำเนาเดิมอยู่ต่างจังหวัด จำนวน 215 คน คิดเป็นร้อยละ 53.7 และภูมิลำเนาเดิมอยู่ในกรุงเทพฯ จำนวน 185 คน คิดเป็นร้อยละ 46.2 โดยเฉลี่ยแล้วนักศึกษาเหล่านี้มีที่นั่งร่วมบิณฑาคาร จำนวน 5.40 คน โดยมีที่นั่งมากที่สุด 14 คน และมีที่นั่งน้อยที่สุด 1 คน โดยเฉลี่ยนักศึกษาเป็นบุตรคนที่ 3 น้อยที่สุดคือเป็นบุตรคนแรกและมากที่สุดเป็นบุตรคนที่ 9 นักศึกษาเหล่านี้ปัจจุบันอยู่กับญาติ มากที่สุดคือจำนวน 173 คน คิดเป็นร้อยละ 43.2 รองลงมาคืออยู่กับบิณฑาคาร จำนวน 133 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3 ปัจจุบันนักศึกษายู่บ้านเช่าหรือห้องเช่ามากที่สุด จำนวน 135 คน คิดเป็นร้อยละ 33.7 รองลงมาคืออยู่บ้านของตนเอง จำนวน 125 คน คิดเป็นร้อยละ 31.3 และอยู่บ้านญาติ จำนวน 85 คน คิดเป็นร้อยละ 21.2

ตารางที่ 5 สถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตัวแปรภูมิหลังด้านสังคมและเศรษฐกิจ

ตัวแปร	กลุ่มตัวอย่าง	ร้อยละ
<u>การใช้เวลาว่างของนักศึกษา</u>		
อ่านหนังสือ	149	37.2
เล่นกีฬาออกกำลังกาย	75	19.0
ไปเที่ยวกับเพื่อน	50	12.4
ดูโทรทัศน์ ฟังวิทยุ	123	30.7
รับประทานอาหารนอกบ้านเพิ่มจากมื้อหลัก	3	7
อื่น ๆ		
<u>สภาพการสมรสของบิณฑาคาร</u>		
อยู่ด้วยกัน	267	66.7
แยกกันอยู่	133	33.3
หย่าร้าง		
อื่น ๆ		

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ตัวแปร	กลุ่มตัวอย่าง	ร้อยละ
<u>การศึกษาของบิดา</u>		
ป.4	245	61.2
ป.7	72	18.0
ม.ศ.3	33	8.2
ม.ศ.5	27	6.7
ปวช.	3	7
ปวส.	8	2.0
ปริญญาตรี	12	3.0
อื่น ๆ		
<u>การศึกษาของมารดา</u>		
ป.4	290	72.5
ป.7	63	15.7
ม.ศ.3 มัธยมต้น	22	5.5
ม.ศ.5 มัธยมปลาย	13	3.2
ปวช.	3	7
ปวส.	5	1.2
ปริญญาตรี	4	1.0
อื่น ๆ		
<u>อาชีพบิดามารดา</u>		
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	73	18.3
ประกอบอาชีพส่วนตัว	122	30.7
พนักงานหรือลูกจ้างเอกชน	56	14.1
รับราชการหรือรัฐวิสาหกิจ	44	11.1

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ตัวแปร	กลุ่มตัวอย่าง	ร้อยละ
อาชีพเกษตรกร อื่น ๆ	103	25.9
<u>อาชีพของมารดา</u>		
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	107	26.8
ประกอบอาชีพส่วนตัว	143	35.8
พนักงานหรือลูกจ้างเอกชน	24	6.1
รับราชการหรือรัฐวิสาหกิจ	17	4.3
อาชีพเกษตรกร อื่น ๆ	108	27.1

จากตารางที่ 5 พบว่านักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างใช้เวลาว่างอ่านหนังสือจำนวนมากที่สุด จำนวน 149 คน คิดเป็นร้อยละ 37.2 รองลงมาคือ คูโรรทัศน์และังวิทย์ จำนวน 123 คน คิดเป็นร้อยละ 30.7 เกินครึ่งของนักศึกษาเหล่านี้ บิคมารดาอยู่ด้วยกัน จำนวน 267 คน คิดเป็นร้อยละ 66.7 และบิคมารดาแยกกันอยู่จำนวน 133 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3 การศึกษาของบิดาของนักศึกษาส่วนใหญ่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 245 คน คิดเป็นร้อยละ 61.2 และเกือบ 80 เปอร์เซ็นต์ของนักศึกษามีมารดาจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เช่นกัน คือจำนวน 290 คน คิดเป็นร้อยละ 72.5 บิดาของนักศึกษาประกอบอาชีพส่วนตัว จำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 30.7 รองลงมาคือบิดาประกอบอาชีพเกษตรกร จำนวน 103 คน คิดเป็นร้อยละ 25.9 ส่วนมารดาของนักศึกษามีการกระจายเช่นเดียวกับอาชีพของบิดา คือประกอบอาชีพส่วนตัว จำนวน 143 คน คิดเป็นร้อยละ 35.8 รองลงมาคือประกอบอาชีพเกษตรกร จำนวน 108 คน คิดเป็นร้อยละ 27.1 และมารดาไม่ได้ประกอบอาชีพจำนวน 107 คน คิดเป็นร้อยละ 26.8

ตารางที่ 6 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างกัน (Intercorrelation Coefficient) ของตัวแปรอิสระระหว่างตัวแปรตามกับตัวเกณฑ์จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน

ตัวแปร	X ₁	X ₂	X ₃	X _{5.1}	X _{5.2}	X _{5.3}	X ₆	X _{7.4}	X ₉	X ₁₀	X _{12.1}	X _{12.5}	X _{13.2}	X _{13.4}	X ₁₆	X ₁₇	X _{18.2}	X _{18.5}	X _{19.5}	r
X ₁	1.0000																			
X ₂	-.1669**	1.0000																		
X ₃	-.1941**	.1094*	1.0000																	
X _{5.1}	-.0844*	.0499	.0952*	1.0000																
X _{5.2}	.1544**	-.0517	-.1803**	-.0912*	1.0000															
X _{5.3}	.0950*	.0204	.1127*	-.4410**	-.8535**	1.0000														
X ₆	.1261**	.0081	.0255	-.1229*	-.0695	.1269	1.0000													
X _{7.4}	-.0573	-.0223	.2881	-.0365	.0276	.0442	.0733	1.0000												
X ₉	-.0843	.0191	.0257	.0562	-.0878*	.0499	-.0254	.0640	1.0000											
X ₁₀	-.1524**	.0824	.1517	.0704	-.1203*	.0729	-.1012	.0263	.0817	1.0000										
X _{12.1}	.1526**	-.0236	-.0615	-.0427	.1996**	-.1576**	.0089	-.0477	-.4556**	-.0586	1.0000									
X _{12.5}	-.1389**	.1685**	-.0081	.0638	-.1234	.0778	.0125	.0771	.4703**	.1426**	-.5642**	1.0000								
X _{13.2}	-.0665	.0499	.0181	.0206	.0276	-.0357	-.0157	-.0332	.0775	-.0540	-.1051	.0223	1.0000							
X _{13.4}	.1486**	-.0359	.0756	.0098	.1548	-.1446**	.0298	-.0144	-.4996**	-.0536	.4408**	-.3995**	-.1331**	1.0000						
X ₁₆	.1091*	-.1500**	.0253	-.0692	.1101	-.0630	-.0336	-.0071	-.1727*	-.2988**	.0634	-.1985**	-.0093	.0850	1.0000					
X ₁₇	.0981*	-.1785**	-.0909*	-.0907*	.0869*	-.0307	-.0627	-.0756	-.1696**	-.0424	.0526	-.1743**	-.0321	.0469	.5289**	1.0000				
X _{18.2}	.0727	-.1471**	-.1018*	-.0398	.1616	-.1248**	-.0198	-.0788	-.1411**	-.0618	.1832**	-.1120	-.0171	.1529**	-.1072*	.0454	1.0000			
X _{18.5}	-.1603**	.1101*	.0090	.0646	-.1047*	.0605	.0811	.0404	.4646**	.1419**	-.3614**	.3764**	.0638	-.3108**	-.2133**	-.1443**	-.3929**	1.0000		
X _{19.5}	-.1197*	.0486	.0020	.0035	.0827*	.0727	-.0451	.0697	.4844**	.1506**	-.3223**	.3098**	.0872	-.3020**	-.2056**	-.1211	-.3336**	.7616**	1.0000	
r	.6017**	-.1613**	-.2194**	-.1359**	.1757	-.0872	.1001*	-.1147*	-.1135**	-.1136**	.1518**	-.1537**	-.1082*	.1292	.1001	.1266	.1146	.1451**	-.1099	1.0000

* P < .05
 ** P < .01

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หมายเหตุ ตารางที่ 6 นี้แสดงเฉพาะตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญเท่านั้น ส่วนตารางที่สมบูรณ์ดูได้จากภาคผนวก

2. ความสัมพันธ์ระหว่างสติปัญญาและภูมิหลังกับความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษา สามารถจำแนกได้ 3 ประเภทดังนี้

2.1 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างกัน (Intercorrelation) ของตัวทำนายและระหว่างตัวเกณฑ์กับตัวทำนายแต่ละตัว

การวิเคราะห์ขั้นนี้ เพื่อหาสหสัมพันธ์ระหว่างกันของตัวทำนายทั้ง 19 ตัว ซึ่งได้แก่คะแนนสติปัญญา ตัวแปรภูมิหลังประกอบด้วยข้อมูลส่วนตัว ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพในการสมรส วิธีการเรียนระยะเวลาในการเรียน อาชีพ ประสบการณ์ ตัวแปรภูมิหลังด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ภูมิลาเนา เกมจำนวนที่นั่ง ลำดับการเกิด สภาพการอยู่อาศัย และสภาพที่อยู่อาศัย ตัวแปรภูมิหลังด้านสังคมและเศรษฐกิจ ได้แก่ การใช้เวลาว่าง สภาพการสมรสของบิดามารดา การศึกษาของบิดามารดา และอาชีพของบิดามารดา กับความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษา ดังปรากฏในตารางที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตารางที่ 6 พบว่าตัวทำนาย ซึ่งได้แก่ คะแนนสติปัญญา วิธีการเรียนด้วยตนเอง อยู่กับบิดามารดา อยู่กับบ้านของตัวเอง และบิดาประกอบอาชีพเกษตรกรรม มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหาในทางบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = .6017 \ .1757 \ .1518 \ .1292$ และ $.1451$) ตามลำดับ ส่วนระยะเวลาในการศึกษา การศึกษาของบิดา การศึกษาของมารดา และบิดาประกอบอาชีพส่วนตัว มีความสัมพันธ์ทางบวกเช่นกัน แต่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .1001 \ .101 \ .1266$ และ $.1146$) ตามลำดับ แสดงว่านักศึกษาที่ทดสอบได้คะแนนสติปัญญาสูง เรียนด้วยตนเอง เรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 4 อาศัยอยู่กับบิดามารดา อยู่บ้านของตนเอง บิดามีการศึกษาระดับประถมศึกษา มารดามีการศึกษาระดับประถมศึกษา บิดาประกอบอาชีพส่วนตัว และอาชีพเกษตรกรรม มีแนวโน้มที่จะมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงด้วย หรือในทางตรงกันข้าม ถ้านักศึกษามีขนาดของตัวทำนายที่กล่าวมาแล้วต่ำหรือน้อย มีแนวโน้มที่จะมีความสามารถในการแก้ปัญหาต่ำ

และยังพบอีกว่าตัวทำนายด้าน เพศ อายุ วิธีเรียนทางไกล อาศัยอยู่กับญาติ มีความสัมพันธ์ทางลบกับความสามารถในการแก้ปัญหา และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = -.1615 \ -.2194 \ -.1359$ และ $-.1557$) ตามลำดับ ส่วนวิธีเรียนแบบชั้นเรียน อาชีพรับราชการหรือรัฐวิสาหกิจ มีความสัมพันธ์ทางลบเช่นเดียวกัน แต่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ($r = -.0872 \ -.1147 \ -.1135 \ -.1136 \ -.1082 \ -.1099$) ตามลำดับ แสดงว่านักศึกษาเพศหญิงมีอายุมาก เรียนด้วยวิธีเรียนทางไกล

และเรียนแบบชั้นเรียน ประกอบอาชีพรับราชการหรือรัฐวิสาหกิจ ภูมิลาเนาอยู่ต่างจังหวัด มีจำนวนที่น้องมาก สภาที่อยู่อาศัยเป็นหอพัก และมีมารดาประกอบอาชีพเกษตรกรกรรม มีแนวโน้มที่จะมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้

2.2 การค้นหาตัวทำนายที่ดีที่สุดในการทำนายความสามารถในการแก้ปัญหา

การค้นหาตัวทำนายที่ดีที่สุดในการทำนายความสามารถในการแก้ปัญหานั้นได้ใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบการคัดเลือกตัวแปร เป็นลำดับขั้น (Stepwise Multiple Regression Analysis) โดยเลือกตัวทำนายที่มีค่าสหสัมพันธ์สูงสุดเข้ามาวิเคราะห์ก่อน แล้วเลือกตัวอย่างที่มีค่าสหสัมพันธ์ต่ำ เชียลสูงสุดของตัวแปรที่เหลือ (Variable not in the Equation) เพิ่มเข้ามาทีละตัวตามลำดับ จากนั้นทดสอบนัยสำคัญของการเพิ่มตัวทำนายเข้าไปครั้งละ 1 ตัว ในแต่ละขั้นจนครบทุกตัว โดยการหาความแตกต่างของค่าสหสัมพันธ์พหุคูณที่เปลี่ยนไป โดยใช้ F-test ดังปรากฏผลในตารางที่

ตารางที่ 7 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย ค่าสัมประสิทธิ์การทำนายที่เปลี่ยนไป และการทดสอบนัยสำคัญ

ตัวทำนาย	R	R ²	R ² change	F
X ₁	.6033	.3639	.3639	223.157**
X ₁ , X ₃	.6123	.3749	.0110	116.668**
X ₁ , X ₃ , X _{18.3}	.6190	.3832	.0083	80.352**
X ₁ , X ₃ , X _{18.3} , X _{12.5}	.6252	.3909	.0077	62.083**
X ₁ , X ₃ , X _{18.3} , X _{12.5} , X _{19.1}	.6301	.3970	.0061	50.831**

** P < .01

จากตารางที่ 7 พบว่า เมื่อใช้ตัวทำนายคะแนนสติปัญญา (X_1) สามารถทำนายความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ .3639 เมื่อเพิ่มตัวทำนายอายุ (X_3) เข้าไปอีกพบว่าสัมประสิทธิ์ของการทำนายเพิ่มขึ้นเป็น .3749 โดยมีค่าเพิ่มขึ้นนั้นเพื่อตรวจสอบความแตกต่างกับสัมประสิทธิ์การทำนายเดิม พบว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .01 เมื่อเพิ่มตัวทำนายบิดา เป็นพนักงานหรือลูกจ้างเอกชน ($X_{18.3}$) ปรากฏว่าสัมประสิทธิ์ของการทำนายเพิ่มขึ้นเป็น .3832 และค่าที่เพิ่มขึ้นนี้พบว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .01 เมื่อเพิ่มตัวทำนายอาศัยอยู่กับญาติ ($X_{12.5}$) เข้าไปอีกพบว่าสัมประสิทธิ์ของการทำนายเพิ่มขึ้นเป็น .3909 โดยค่าที่เพิ่มขึ้นนั้นเพื่อตรวจสอบความแตกต่างกับสัมประสิทธิ์ การทำนายเดิม พบว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และเมื่อเพิ่มตัวทำนายมารดาไม่ได้ประกอบอาชีพ ($X_{19.1}$) เข้าไปอีก พบว่าสัมประสิทธิ์การทำนายเพิ่มขึ้นเป็น .3970 โดยค่าที่เพิ่มขึ้นมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ด้วยเช่นกัน แสดงว่าในการทำนายความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาตัวทำนายเหล่านี้ จะมีประสิทธิภาพสูงสุดในการทำนายความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษา

2.3 สมการทำนายความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษา

ในการสร้างสมการทำนายความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษา ผู้วิจัยได้คำนวณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวทำนาย (β, b) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการทำนาย ($S.E_{est}$) ดังปรากฏในตารางที่ 8

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 สัมประสิทธิ์ของตัวทำนาย (β , b) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ของตัวทำนาย (S.E.b) ค่า t ค่าสหสัมพันธ์ทั้งหมด (R) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการทำนาย (S.E. est) และค่าคงที่ของสมการทำนาย

ตัวทำนาย	β	b	S.E. b	t
X_1	.5758	.4094	.0290	14.137**
X_3	-.1227	-.2349	.0784	-2.995*
$X_{18.3}$	-.1123	-2.2327	.8017	-2.791*
$X_{12.5}$	-.0820	-1.1612	.5725	-2.028*
$X_{19.1}$.0806	1.3012	.6559	1.984*

** p < .01

* p < .05

R = .6301

S.E. est = \pm 5.4536

a = 10.3891

จากตารางที่ 8 พบว่า สัมประสิทธิ์ของตัวทำนายในรูปของคะแนนมาตรฐาน และคะแนนดิบ ส่งผลต่อตัวแปร เกณฑ์ทั้งทางบวกและลบ โดยที่ตัวพยากรณ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นบวก ได้แก่ คะแนนสติปัญญา (X_1) และมารดาไม่ได้ประกอบอาชีพ ($X_{19.1}$) แสดงว่านักศึกษาที่มีคะแนนสติปัญญาสูง และมารดาไม่ได้ประกอบอาชีพ มีความสามารถในการแก้ปัญหาสูง ตัวทำนายที่มีสัมประสิทธิ์เป็นลบ ได้แก่ อายุ (X_3) บิดาเป็นพนักงานหรือลูกจ้างเอกชน ($X_{18.3}$) และอาศัยอยู่กับญาติ ($X_{12.5}$) แสดงว่านักศึกษาที่มีอายุมากขึ้น บิดาเป็นพนักงานหรือลูกจ้างเอกชนและอาศัยอยู่กับญาติ จะมีความสามารถในการแก้ปัญหาลดลง หรือไม่สามารถแก้ปัญหาได้

ค่าสหสัมพันธ์ทั้งหมดของตัวแปร เกณฑ์และตัวทำนายทั้ง 5 ตัวนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวเกณฑ์ได้ร้อยละ 39.70 ($R^2 = 39.70$) และความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการทำนายเท่ากับ ± 5.4536



สำหรับสมการทำนายความสามารถในการแก้โจทย์ของนักศึกษา ซึ่งทำนายโดยใช้คะแนน
สถิติอนุมูลและภูมิหลัง ซึ่งเป็นตัวทำนายจะได้สมการในรูปของคะแนนดิบ ดังนี้

$$\hat{Y} = 10.3891 + .4094x_1 - .2349x_3 - 2.2373x_{18.3} - 1.1612x_{12.5} + 1.3012x_{19.1}$$

และสมการในรูปของคะแนนมาตรฐานดังนี้

$$\hat{Y} = .5758x_1 - .1227x_3 - .1123x_{18.3} - .0820x_{12.5} + .0806x_{19.1}$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย