



ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากข้อมูลทั้งหมด ซึ่งเป็นนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ที่สำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาตรีตั้งแต่ปีการศึกษา 2517 ถึง 2521 จำนวน 1568 คน ผู้วิจัยจะ เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวทำนายกับเกณฑ์ แสดงในกราฟรูปที่ 1, 2 และตารางที่ 5, 6
2. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างกันของตัวทำนายทั้ง 7 กับเกณฑ์ แสดงใน ตารางที่ 7
3. ผลวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ ความถดถอยอย่างง่าย และสมการโพลีโน-เมียล แสดงในตารางที่ 8-11
4. การเปรียบเทียบผลทำนายกับความจริง แสดงในตารางที่ 12 - 19

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการ วิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้: ตัวทำนายแทนด้วย x_i มี 7 ตัวคือ

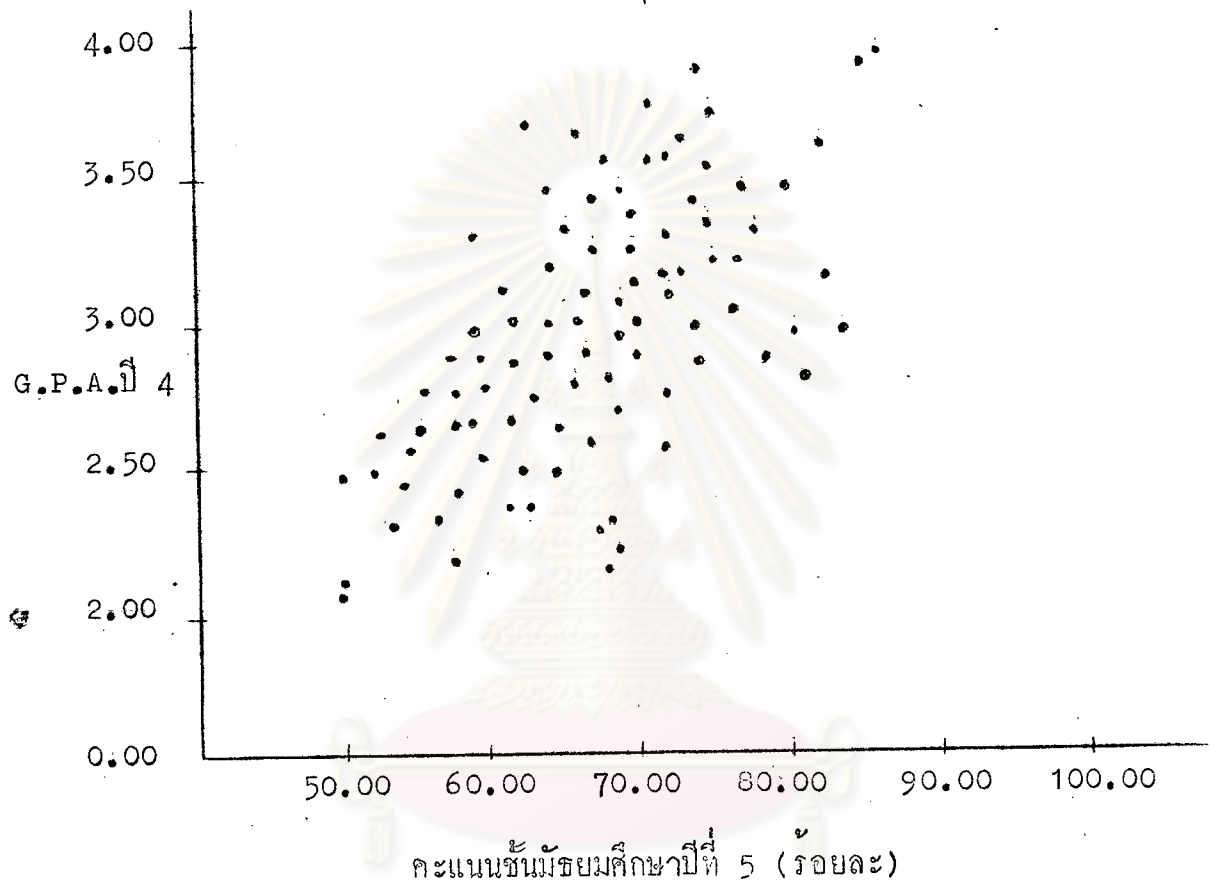
x_1	หมายถึง	เพศ
x_2	หมายถึง	อายุ
x_3	หมายถึง	ภูมิลำเนา
x_4	หมายถึง	อาชีพบิดา
x_5	หมายถึง	อาชีพมารดา
x_6	หมายถึง	คะแนนเฉลี่ยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
x_7	หมายถึง	เกรดเฉลี่ยปีแรกที่เข้าศึกษา

เกณฑ์ คือ	Y	หมายถึง	เกรดเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรี สหศึกษาระดับปีที่ 4 ปี หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
	Y_i	หมายถึง	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่คำนวณจากสมการทำนายแต่ละสมการ
	r	หมายถึง	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	R	หมายถึง	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
	S.E.b.	หมายถึง	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวทำนาย
	S.E. est	หมายถึง	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการทำนาย
	β	หมายถึง	สัมประสิทธิ์ของตัวทำนายในรูปคะแนนมาตรฐาน
	b	หมายถึง	สัมประสิทธิ์ของตัวทำนาย ซึ่งทำนายในรูปคะแนนดิบ
สมการทำนาย		หมายถึง	สมการถดถอยพหุคูณ สมการถดถอยอย่างง่าย, สมการโพลีโนเมียลที่ใช้ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างภูมิหลัง กับเกรดเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร แสดงโดยกราฟ ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เกรดเฉลี่ยปีแรก กับ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในปีที่ 4 และตารางผลการทดสอบแนวโน้ม เหตุที่พล็อตกราฟได้เพียง 2 รูป เพราะตัวแปรทำนายอื่น ๆ เป็นตัวแปรที่มีลักษณะไม่ต่อเนื่อง (มีลักษณะแบ่ง 2 กรณี) ถ้าพล็อตกราฟ จะไม่แสดงลักษณะความสัมพันธ์ทั้งเชิงตรงและเชิงเส้นโค้งของตัวแปรภูมิหลังเหล่านี้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

รูปที่ 1 ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปี 4



จากกราฟ แสดงว่าลักษณะความสัมพันธ์ของคะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปี 4 ส่วนใหญ่อยู่ในเชิงเส้นตรง

สำหรับการทดสอบลักษณะความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง จะพิจารณาได้จากการทดสอบแนวโน้มนิ่งแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบแนวโน้ม เมื่อคำนวณด้วยวิธีคะแนนเฉลี่ยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

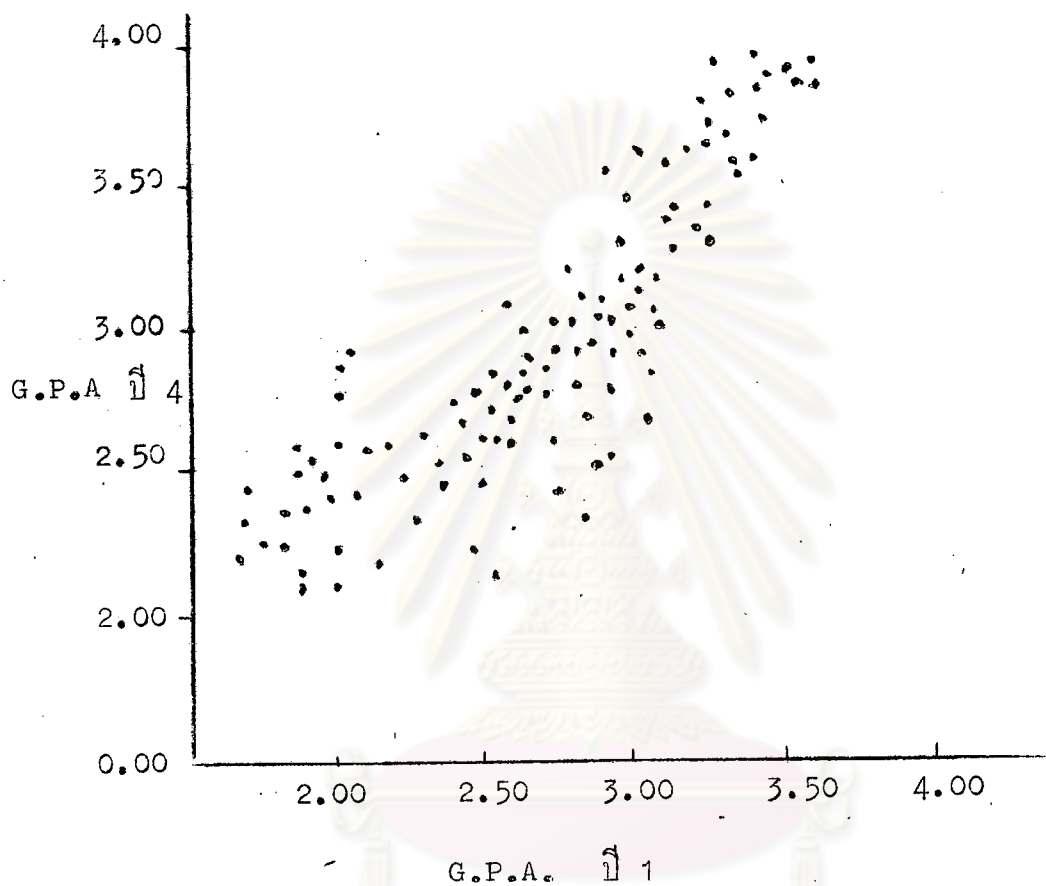
แหล่ง	SS	df	MS	F	S.E. est
Between Groups	34.823	3	11.608	140.258**	0.008
Linear Term	34.610	1	34.610	310.865**	
Within Groups	174.130	1564	0.111		
Total	208.953	1567			

**p < .01

จากตารางที่ 5 สรุปได้ว่าลักษณะความสัมพันธ์ของคะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (x_6) กับเกรดเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร แนวโน้มเป็นเส้นตรงที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 2 ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยปีแรกกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปี 4



จากกราฟ แสดงว่าความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยปีแรกกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปี 4 มีลักษณะบางส่วนอยู่ในเชิงเส้นตรง คือช่วงคะแนนระดับปานกลาง (2.50-3.25) บางส่วนเป็นเชิงเส้นโค้งที่เห็นชัดคือ ช่วงคะแนนน้อยมาก ๆ กับคะแนนสูงมาก ๆ

สำหรับการทดสอบลักษณะความสัมพันธ์ จะพิจารณาจากการทดสอบแนวโน้มที่แสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการทดสอบแนวโน้ม เมื่อตัวทำนายคือ เกรกเฉลี่ยปีแรก

แหล่ง	SS.	df	MS	F	S.E. est
Between Groups	104.778	2	52.389	757.158**	.007
Linear Term	104.059	1	104.059	1563.518**	
Dev. From Linear	0.719	1	0.719	10.798**	
Within Groups	104.158	1565	0.067		
Total	206.935	1567			

***p < .01

จากตารางที่ 6 พบว่า เกรกเฉลี่ยปีแรกและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีแนวโน้มเชิงเส้นตรงที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 นอกจากนี้ เมื่อทดสอบแนวโน้มแล้วยังพบว่ามีลักษณะเป็นเส้นโค้งกำลังสองด้วย ($p < .01$)

เมื่อพิจารณาค่าสัดส่วนของค่าผลบวกกำลังสองระหว่างกลุ่ม (Sum of Square Between Groups) และค่าผลบวกกำลังสองของแนวโน้มเชิงเส้นตรง (Sum of Square Linear Term) คือ $\frac{104.059}{104.778}$ ปรากฏว่าได้เท่ากับร้อยละ 99.31

สำหรับค่าสัดส่วนของผลบวกกำลังสองระหว่างกลุ่ม (Sum of Squares Between Groups) และค่าผลบวกกำลังสองของแนวโน้มที่ไม่ใช่เส้นตรง (Sum of Square Deviate From Linear) คือ $\frac{0.719}{104.778}$ ปรากฏว่าได้เท่ากับร้อยละ 0.69

ฉะนั้นจึงพบว่าส่วนมากแสดงแนวโน้มเชิงเส้นตรง

2. ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและตัวแปรภูมิตั้ง 7 ตัว

ตัวแปรภูมิตั้ง คือ เพศ อายุ ภูมิลำเนา อาชีพบิดามารดา คะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เกรดเฉลี่ยปีแรก นำมาหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างกัน แล้วทดสอบค่าความมีนัยสำคัญ เสนอในตารางเมตริกสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร แบบ 8×8 ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 เมตริกสหสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้ง 7 (X_1 ถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Y))

ตัวแปร	เพศ X_1	อายุ X_2	ภูมิลำเนา X_3	อาชีพบิดา X_4	มารดา X_5	G.P.A ม.5 X_6	G.P.A ปี 1 X_7	Y
X_1 เพศ	1.000							
X_2 อายุ	0.156**	1.000						
X_3 ภูมิลำเนา	0.115**	-0.015	1.000					
X_4 อาชีพบิดา	0.052*	0.107**	-0.014	1.000				
X_5 อาชีพมารดา	0.020	0.103**	0.013	0.349**	1.000			
X_6 G.P.A ม.5	0.251**	-0.169**	-0.063**	0.017	-0.011	1.000		
X_7 G.P.A ปี 1	0.278**	-0.072**	-0.082**	-0.004	-0.020	-0.332**	1.000	
Y	0.379**	-0.137**	-0.094**	-0.005	-0.003	0.376**	0.782**	1.000

**p < .01 *p < .05

จากตารางที่ 7 พบว่า

2.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยตลอดหลักสูตรกับตัวแปรภูมิตั้งที่มีความสัมพันธ์กันเป็นคู่ ๆ ได้แก่ เพศ (X_1), อายุ (X_2), ภูมิลำเนา (X_3) คะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (X_6) และเกรดเฉลี่ยปีแรก (X_7) ($p < .01$)

2.2 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรภูมิตั้งด้วยกัน พบว่า มีความสัมพันธ์ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 คือ เพศ (X_1) กับ อาชีพบิดา (X_4) และที่ระดับ

.01 คือ

ก. เพศ (x_1) กับอายุ (x_2), ภูมิภาค (x_3) คะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (x_6) เกรดเฉลี่ยปีแรก (x_7)

ข. อายุ (x_2) กับอาชีพบิดา (x_4), อาชีพมารดา (x_5) คะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (x_6) เกรดเฉลี่ยปีแรก (x_7)

ค. ภูมิภาค (x_3) กับคะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (x_6) เกรดเฉลี่ยปีแรก (x_7)

ง. อาชีพบิดา (x_4) กับอาชีพมารดา (x_5)

จ. คะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (x_6) กับเกรดเฉลี่ยปีแรก (x_7)

3. ผลวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ, ความถดถอยอย่างง่าย และสมการโพลีโนเมียล

ในการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ และความถดถอยอย่างง่าย โดยการทดสอบความมีนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และของสัมประสิทธิ์การถดถอย เมื่อสร้างสมการถดถอยแต่ละสมการจะแสดงรายละเอียดในตารางที่ 8, 9 สำหรับการวิเคราะห์แนวโน้ม เพื่อสร้างสมการโพลีโนเมียล นั้นจะแสดงในตารางที่ 10, 11

3.1 ผลวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ จะได้แสดงค่าทดสอบความมีนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และของสัมประสิทธิ์ของถดถอย ของแต่ละตัวแปรภูมิหลัง เพื่อนำมาสร้างสมการถดถอยพหุคูณ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 ผลวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ

ชนิด	ตัวทำนาย	R	Overall-F	β	b	S.E.b	F	S.E. _{est.}
1	X ₇ (CONSTANT หรือ a)	0.782	2463.127**	0.782	0.605	0.012	2463.127**	0.228
					1.270			
2	X ₇ X ₆ (CONSTANT หรือ a)	0.792	1313.909**	0.738	0.571	0.013	2033.529**	0.223
				0.132	0.006	0.001	64.622**	
					0.981			
3	X ₇ X ₆ X ₁ (CONSTANT หรือ a)	0.796	904.287**	0.718	0.555	0.013	1874.187**	0.221
				0.115	0.005	0.001	49.239**	
				0.092	0.008	0.015	32.369**	
					0.906			
4	X ₇ X ₆ X ₁ X ₂ (CONSTANT หรือ a)	0.798	685.993**	0.719	0.556	0.013	1889.241**	0.220
				0.108	0.005	0.001	42.548**	
				0.085	0.081	0.016	27.493**	
				-0.054	-0.039	0.012	12.012**	
					0.998			
5	X ₇ X ₆ X ₁ X ₂ X ₃ (CONSTANT หรือ a)	0.798	545.269**	0.718	0.555	0.013	1882.245**	0.220
				0.107	0.005	0.001	42.042**	
				0.083	0.079	0.016	25.947**	
				-0.055	-0.040	0.011	12.342**	
				-0.019	-0.014	0.011	1.497	
					1.026			

**p < .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางที่ 8 พบว่า เมื่อใช้ตัวทำนายเกรดเฉลี่ย
ปีแรก (x_7) สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .01
และมีสัมประสิทธิ์ถดถอย (β) มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 เช่นกัน เมื่อเพิ่มตัวทำนาย
คะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (x_6), เพศ (x_1), อายุ (x_2) เข้าไปที่ละขั้นตามลำดับ ก็
ให้ผลเช่นเดียวกัน แต่เมื่อเพิ่มตัวแปรภูมิลำเนา (x_3) ปรากฏว่าค่าสัมประสิทธิ์ของตัว
ทำนายภูมิลำเนา (x_3) เมื่อทดสอบแล้ว ไม่พบว่ามีความสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจะได้สมการ
ถดถอยพหุคูณที่ประกอบด้วย ตัวทำนายเกรดเฉลี่ยปีแรก (x_7) คะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่
5 (x_6) เพศ (x_1) และอายุ (x_2) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณกับเกณฑ์
เท่ากับ 0.798 และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเนื่องจากการทำนายเท่ากับ 0.220
สมการทำนายในรูปคะแนนมาตรฐาน และคะแนนดิบ คือ

$$Z'_i = \frac{\beta_7}{a} \cdot 719Z_7 + \frac{\beta_6}{b_6} \cdot 108Z_6 + \frac{\beta_1}{b_1} \cdot 085Z_1 - \frac{\beta_2}{b_2} \cdot 054Z_2$$

$$Y'_i = .998 + .556X_7 + .005X_6 + .081X_1 - .040X_2$$

3.2 ผลวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย จะพิจารณาเฉพาะตัวแปรที่มีความ
สัมพันธ์กับเกณฑ์ คือ เพศ อายุ ภูมิลำเนา คะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เกรดเฉลี่ยปีแรก
เพื่อนำมาสร้างสมการทำนาย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 9 ผลวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย

ตัวทำนาย	รูปแบบของสมการทำนาย (จากคะแนนมาตรฐานและคะแนนดิบ)	S.E. est
X_1 (เพศ)	$Z'_1 = .323Z_1$ $Y'_1 = .2.265 + .305X_1$	0.346
X_2 (อายุ)	$Z'_2 = -.137Z_2$ $Y'_2 = 2.977 - .101X_2$	0.362
X_3 (ภูมิลำเนา)	$Z'_3 = -.093Z_3$ $Y'_3 = 2.922 - .069X_3$	0.364
X_6 (คะแนนชั้น ม.ศ.5)	$Z'_6 = .374Z_6$ $Y'_6 = 1.749 + .162X_6$	0.338
X_7 (เกรดเฉลี่ยปีแรก)	$Z'_7 = .783Z_7$ $Y'_7 = 1.270 + .605X_7$	0.228

3.3 ผลวิเคราะห์สมการโพลีโนเมียล พิจารณาจากตัวทำนายที่มีมากกว่า 2 ระดับ คือคะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (X_6) กับ เกรดเฉลี่ยปีแรก (X_7) เพื่อทดสอบแนวโน้ม และนำมาสร้างสมการโพลีโนเมียล

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 10 ผลวิเคราะห์สมการโพลีโนเมียล

ตัวทำนาย	แหล่ง	SS	df	F	S.E. est
X ₆	Between Groups	34.823	3	104.258**	0.008
	Linear Term	34.610	1	310.865**	
	Dev. From Linear	0.213	2	0.954	
	Quad. Term	0.027	1	0.235	
	Dev. From Quad.	0.186	1	1.613	
	Within Groups	174.130	1564		
Total	208.953	1567			
X ₇	Between Groups	104.778	2	757.158**	0.007
	Linear Term	104.059	1	1563.518**	
	Dev. From Linear	0.719	1	10.798**	
	Within Groups	104.158	1565		
	Total	208.935	1567		

**p < .01

จากตารางที่ 10 ความสัมพันธ์ของคะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (X₆) กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตลอดหลักสูตรมีแนวโน้มเป็นเส้นตรงที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 ส่วนความสัมพันธ์ของเกรดเฉลี่ยปีแรก (X₇) กับคะแนนผลสัมฤทธิ์มีแนวโน้มเชิงเส้นตรงและเชิงเส้นโค้งที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 เมื่อพิจารณาค่าผลบวกกำลังสองแนวโน้มเชิงเส้นตรงและเชิงโค้ง เปรียบเทียบกับผลบวกกำลังสองระหว่างกลุ่ม พบว่าส่วนมากมีแนวโน้มเชิงเส้นตรง

ผลจากตารางที่ 10 นำมาสร้างสมการโพลีโนเมียล ดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 สมการโพลีโนเมียล แยกตามตัวทำนายและประเภทของสมการ

ตัวทำนาย	ประเภทของสมการ	รูปแบบสมการ (จากคะแนนดิบ)
x_6	โพลีโนเมียลกำลังหนึ่ง	$Y' = 1.749 + .162x_6$
x_7	โพลีโนเมียลกำลังหนึ่ง	$Y' = 1.270 + .605x_7$
x_7	โพลีโนเมียลกำลังสอง	$Y' = .520 + .322x_7 + .189x_7^2$

4. การเปรียบเทียบผลทำนายกับความจริง เพื่อหาสมการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ทำนายได้ตรงกับความจริงมากที่สุด โดยเสนอจำนวนคนที่ได้คะแนนในช่วงต่าง ๆ จากสมการทำนาย และจากความเป็นจริงในรูปตาราง

4.1 ผลทำนายจากสมการถดถอยพหุคูณกับความจริง

สมการถดถอยพหุคูณในที่นี้ใช้เกรกเจเลียปีแรก คะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่

5 เพศและอายุ ร่วมกันเป็นตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตลอดหลักสูตร ดังนี้

$$Y_i' = .998 + .556x_7 + .005x_6 + .081x_1 - .040x_2$$

ตารางที่ 12 จำนวนคนที่ใช้ทำนายด้วยสมการถดถอยพหุคูณ

จำนวนคนที่ได้คะแนนในช่วงต่าง ๆ จากสมการทำนาย

	≤ 2.50	2.51-2.75	2.76-3.00	3.01-3.24	3.25-3.50	≥ 3.51	
จำนวนคนที่ได้คะแนนในช่วงต่าง ๆ จากความจริง	138	134	30	2	0	0	304
	47	184	132	11	0	0	
	6	110	231	47	3	1	398
	0	18	125	131	7	0	281
	0	1	20	96	41	1	159
	0	0	2	9	38	3	52
	191	447	540	296	89	5	1568

ผลวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางที่ 12 พบว่า

1. เมื่อใช้สมการถดถอยพหุคูณทำนาย ปรากฏว่าตรงกับความจริง 728 คน จาก 1568 คน (ร้อยละ 46.43) ในจำนวนนี้ผลการทำนายที่ตรงกับความจริงของคนที่ได้เกียรตินิยมอันดับ 1 มี 3 คน จาก 52 คน ร้อยละ (5.77) และเกียรตินิยมอันดับ 2 41 คน ใน 159 คน (ร้อยละ 25.79)

2. พิจารณาลักษณะของจำนวนคนที่สมการถดถอยพหุคูณทำนายผิด พบว่า

2.1 คนที่ได้คะแนนจากผลการทำนายสูงกว่าความเป็นจริงมี 368 คน จาก 1568 คน (ร้อยละ 23.47) เป็นพวกเกียรตินิยมอันดับ 2 1 คน จาก 159 คน (ร้อยละ 0.63)

2.2 คนที่ได้คะแนนจากผลการทำนายต่ำกว่าความเป็นจริงมี 472 คน จาก 1568 คน (ร้อยละ 30.1) เป็นพวกเกียรตินิยมอันดับ 1 49 คนใน 52 คน (ร้อยละ 94.23) และเกียรตินิยมอันดับ 2 117 คนใน 159 คน (ร้อยละ 73.58)

4.2 ผลทำนายจากสมการถดถอยอย่างง่าย

4.2.1 เมื่อใช้ เทศ เป็นตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตลอด

หลักสูตร คังสมการ $Y'_1 = 2.265 + .305X_1$

ปรากฏผลความสอดคล้องจำนวนคนที่ทำนายถูกต้อง ใน

ตารางที่ 13 ดังนี้

ตารางที่ 13 จำนวนคนที่ใช้ทำนายควยสมการถดถอยอย่างง่าย โดยมีเพศ
เป็นตัวทำนาย

จำนวนคนที่ไค้คะแนนในช่วงต่าง ๆ จากสมการทำนาย

≤ 2.50 2.51-2.75 2.76-3.00 3.01-3.24 3.25-3.50 > 3.51

จำนวนคน	≤ 2.50	1	114	189	0	0	0	304
ที่ไค้คะแนน	2.51-2.75	0	77	297	0	0	0	374
ในช่วงต่าง ๆ	2.76-3.00	1	48	349	0	0	0	398
จากความจริง	3.01-3.24	0	24	257	0	0	0	281
	3.25-3.50	0	4	115	0	0	0	159
	> 3.51	0	0	52	0	0	0	52
		2	267	1299	0	0	0	1568

จากตารางที่ 13 สรุปผลไค้ว่า

1. จำนวนคนที่สมการถดถอยอย่างง่ายนี้ ทำนายไค้ถูกต้องกับความเป็นจริง มี 427 คน จากจำนวน 1568 คน (ร้อยละ 27.23) และสมการนี้ไม่สามารถทำนายผู้ที่ไค้
เกียรติคุณอันดับ 1 หรือ 2 ไค้ถูกต้องเลย

2. พิจารณาลักษณะของจำนวนคนที่สมการนี้ทำนายผิด พบว่า

2.1 คนที่ไค้คะแนนจากผลการทำนายสูงกว่าความเป็นจริงมี 582 คน จาก 1568 คน (ร้อยละ 37.12) ในจำนวนนี้ไม่ปรากฏว่ามีพวกเกียรติคุณรวมอยู่ด้วย

2.2 คนที่ไค้คะแนนจากผลการทำนายต่ำกว่าความเป็นจริงมี 571 คน จาก 1568 คน (ร้อยละ 34.50) เป็นพวกเกียรติคุณอันดับ 1 52 คน (ร้อยละ 100.00) และพวกเกียรติคุณอันดับ 2 159 คน (ร้อยละ 100.00)

4.2.2 เมื่อให้อายุเป็นตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตลอดหลักสูตร
ได้สมการ

$$Y'_2 = 2.977 - .101X_2$$

ปรากฏผลความสอดคล้องของจำนวนคนที่ทำนายถูกในตารางที่ 14 ดังนี้

ตารางที่ 14 จำนวนคนที่ใช้ทำนายด้วยสมการลดน้อยอย่างง่าย โดยมีอายุเป็น
ตัวทำนาย

จำนวนคนที่ไ้คะแนนในช่วงต่าง ๆ จากสมการทำนาย

	≤ 2.50	2.51-2.75	2.76-3.00	3.01-3.24	3.25-3.50	≥ 3.51	
จำนวนคน ที่ไ้คะแนน ในช่วงต่าง ๆ	0	0	304	0	0	0	304
จากความ เป็นจริง	0	0	374	0	0	0	374
	0	0	398	0	0	0	398
	0	0	281	0	0	0	281
	0	0	159	0	0	0	159
	0	0	52	0	0	0	52
	0	0	1568	0	0	0	1568

จากตารางที่ 14 สรุปผลได้ว่า

1. จำนวนคนที่สมการลดน้อยอย่างง่ายนี้ ทำนายได้ถูกต้องกับความเป็นจริง
มี 398 คน จากจำนวน 1568 คน (ร้อยละ 25.38) และสมการนี้ไม่สามารถทำนายผู้ที่
ได้เกียรตินิยมอันดับ 1 หรือ 2 ได้ถูกต้องเลย

2. พิจารณาลักษณะของจำนวนคนที่สมการลดน้อยอย่างง่ายนี้ทำนายผิด พบว่า

2.1 คนที่ไ้คะแนนจากผลการทำนายสูงกว่าความเป็นจริงมี 678 คน
จากจำนวน 1568 คน (ร้อยละ 43.24) ซึ่งเป็นพวกที่ไ้คะแนนน้อยกว่าหรือเท่ากับ

2.75 ทั้งหมด

2.2 คนที่ได้คะแนนจากผลการทำนายต่ำกว่าความเป็นจริงมี 492 คน จากจำนวน 1568 คน (ร้อยละ 31.38) ซึ่งเป็นพวกที่ได้คะแนนตั้งแต่ 3.01 ขึ้นไปทุกคน

4.2.3 เมื่อใช้ภูมิลาเนา เป็นตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตลอดหลักสูตร ดังสมการ $y'_3 = 2.922 - .069 x_3$ ปรากฏผลความสอดคล้องของจำนวนคนที่ทำนายถูกในตารางที่ 15 ดังนี้

ตารางที่ 15 จำนวนคนที่ใช้ทำนายด้วยสมการถดถอยอย่างง่าย โดยภูมิลาเนา เป็นตัวทำนาย

จำนวนคนที่ได้คะแนนในช่วงต่าง ๆ จากสมการทำนาย

		≤ 2.50	2.51-2.75	2.76-3.00	3.01-3.24	3.25-3.50	≥ 3.51	
จำนวนคน	≤ 2.50	0	0	304	0	0	0	304
	2.51-2.75	0	0	374	0	0	0	374
ที่ได้คะแนน	2.76-3.00	0	0	398	0	0	0	398
ในช่วงต่าง ๆ	3.01-3.24	0	0	281	0	0	0	281
จากความ	3.25-3.50	0	0	159	0	0	0	159
เป็นจริง	≥ 3.51	0	0	52	0	0	0	52
		0	0	1568	0	0	0	1568

จากตารางที่ 15 สรุปผลได้ว่า

1. จำนวนคนที่สมการถดถอยอย่างง่ายนี้ทำนายได้ถูกต้องกับความเป็นจริงมี 398 คน จากจำนวน 1568 คน (ร้อยละ 25.38) และสมการนี้ ไม่สามารถทำนายผู้ที่ได้เกียรติคุณอันดับ 1 หรือ 2 ได้ถูกต้องเลย

2. พิจารณาลักษณะของจำนวนคนที่สมการถดถอยอย่างง่ายนี้ ทำนายผิด พบว่า

2.1 คนที่ได้คะแนนจากผลการทำนายสูงกว่าความเป็นจริงมี 678 คน

จากจำนวน 1568 คน (ร้อยละ 43.24) ซึ่งเป็นพวกที่ไต่คะแนนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2.75 ทั้งหมด

2.2 คนที่ไต่คะแนนจากผลการทำนายต่ำกว่าความเป็นจริงมี 492 คน จากจำนวน 1568 คน (ร้อยละ 31.38) ซึ่งเป็นพวกที่ไต่คะแนนตั้งแต่ 3.01 ขึ้นไปทุกคน

4.2.4 เมื่อไต่คะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตลอดหลักสูตร ดังสมการ $y'_6 = 1.749 + .162x_6$ ปรากฏผลความสอดคล้องของจำนวนคนที่ทำนายถูกในตารางที่ 16 ดังนี้

ตารางที่ 16 จำนวนคนที่ได้ทำนายด้วยสมการดังกล่าวอย่างง่าย โดยมีเพศเป็น
ตัวทำนาย

จำนวนคนที่ไต่คะแนนในช่วงต่าง ๆ จากสมการทำนาย

≤ 2.50 2.51-2.75 2.76-3.00 3.01-3.24 3.25-3.50 ≥ 3.51

จำนวนคน	≤ 2.50	6	148	149	1	0	0	304
ที่ไต่คะแนน	2.51-2.75	2	137	230	5	0	0	374
ในช่วงต่าง ๆ	2.76-3.00	2	76	306	14	0	0	398
จากความ	3.01-3.24	1	31	239	10	0	0	281
เป็นจริง	3.25-3.50	1	9	138	11	0	0	159
	≥ 3.51	0	1	45	6	0	0	52
		12	402	1107	47	0	0	1568

จากตารางที่ 16 สรุปผลได้ว่า

1. จำนวนคนที่ สมการดังกล่าวอย่างง่ายนี้ทำนายได้ถูกต้องกับความเป็นจริงมี 459 คน จาก 1568 คน (ร้อยละ 29.27) และสมการดังกล่าวนี้ไม่สามารถทำนายผู้ที่ได้

รับเกียรติยศอันดับ 1 หรือ 2 ได้ถูกต้องเลย

2. พิจารณาลักษณะของจำนวนคนที่สมการถดถอยอย่างง่ายนี้ ท่านายผึก พบว่า

2.1 คนที่ได้คะแนนจากผลการทำนายสูงกว่าความเป็นจริงมี 547 คน จากจำนวน 1568 คน (ร้อยละ 34.89) ในที่นี้ไม่ปรากฏว่ามีพวกเกียรติยศรวมอยู่ด้วย

2.2 คนที่ได้คะแนนจากผลการทำนายต่ำกว่าความเป็นจริงมี 562 คน จากจำนวน 1568 คน (ร้อยละ 35.84) เป็นพวกเกียรติยศอันดับ 1 และ 2 จำนวน 52 คน (ร้อยละ 100.00) และ 159 คน (ร้อยละ 100.00) ตามลำดับ

4.2.5 เมื่อใช้เกรดเฉลี่ยปีแรกเป็นตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตลอดหลักสูตร ทั้งสมการ $y' = 1.270 + .162 x_7$ ปรากฏผลความสอดคล้องของ จำนวนคนที่ทำนายถูกในตารางที่ 17 ดังนี้

ตารางที่ 17 จำนวนคนที่ใช้ทำนายด้วยสมการถดถอยอย่างง่าย โดยมีเกรดเฉลี่ยปีแรกเป็นตัวทำนาย

จำนวนคนที่ได้คะแนนในช่วงต่าง ๆ จากสมการทำนาย

		< 2.50	2.51-2.75	2.76-3.00	3.01-3.24	3.25-3.50	3.51-3.75	3.76-4.00
จำนวนคน	< 2.50	125	142	38	1	0	0	304
ที่ได้อันดับ	2.51-2.75	44	190	128	12	0	0	374
ในช่วงต่าง ๆ	2.76-3.00	4	107	248	36	2	1	398
จากความ	3.01-3.24	0	17	133	124	7	0	281
เป็นจริง	3.25-3.50	0	2	17	97	43	0	159
	≥ 3.51	0	0	1	12	38	1	52
		170	458	563	282	90	2	1568

จากตารางที่ 17 สรุปผลได้ว่า

1. เมื่อใช้สมการถดถอยอย่างง่าย ที่มีตัวทำนายคือ เกรดเฉลี่ยปีแรกทำนายปรากฏว่าตรงกับความเป็นจริง 731 คน จากจำนวน 1568 คน (ร้อยละ 46.62) ในจำนวนนี้ผลการทำนายที่ตรงกับความจริงของคนที่ได้เกียรตินิยมอันดับ 1 มี 1 คน จากจำนวน 52 คน (ร้อยละ 1.92) และเกียรตินิยมอันดับ 2 43 คน ใน 159 คน (ร้อยละ 27.04)

2. พิจารณาลักษณะของจำนวนคนที่สมการถดถอยอย่างง่ายนี้ทำนายผิด พบว่า

2.1 คนที่ได้คะแนนจากผลการทำนายสูงกว่าความเป็นจริงมี 367 คน จาก 1568 คน (ร้อยละ 23.41) ในจำนวนนี้ไม่ปรากฏว่ามีพวกเกียรตินิยมรวมอยู่ด้วย

2.2 คนที่ได้คะแนนจากผลการทำนายต่ำกว่าความเป็นจริงมี 472 คน จากจำนวน 1568 คน (ร้อยละ 30.10) เป็นพวกเกียรตินิยมอันดับ 1 51 คน ใน 52 คน (ร้อยละ 98.08) และเกียรตินิยมอันดับ 2 จำนวน 116 คน ใน 159 คน (ร้อยละ 72.96)

4.3 ผลทำนายจากสมการโพลีโนเมียลกำลังสอง

เมื่อใช้เกรดเฉลี่ยปีแรกเป็นตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตลอดหลักสูตร ได้สมการโพลีโนเมียลกำลังสองดังนี้

$$y'_8 = .520 + .322x_7 + .189x_7^2$$

ปรากฏผลสอดคล้องของจำนวนคนที่ทำนายถูกในตารางที่ 18 ดังนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 18 จำนวนคนที่ใช้ทำนายด้วยสมการโพลีโนเมียลกำลังสอง โดยมี
เกรดเฉลี่ยปีแรกเป็นตัวแทน

จำนวนคนที่ได้คะแนนในช่วงต่าง ๆ จากสมการทำนาย

		<2.50	2.51-2.75	2.76-3.00	3.01-3.24	3.25-3.50	>3.51	
จำนวนคน	<2.50	271	21	11	0	1	0	304
ที่ที่ได้คะแนน	2.51-2.75	254	79	29	11	1	0	374
ในช่วงต่าง ๆ	2.76-3.00	132	133	93	27	9	4	398
จากความ	3.01-3.24	21	50	80	70	43	17	281
เป็นจริง	3.25-3.50	2	3	14	27	53	60	159
	>3.51	0	0	1	3	7	41	52
		680	286	228	137	114	122	1568

จากตารางที่ 18 สรุปผลได้ว่า

1. เพื่อใช้สมการโพลีโนเมียลกำลังสองทำนาย ปรากฏว่าตรงกับความเป็นจริง 607 คน จาก 1568 คน (ร้อยละ 33.71) ในจำนวนนี้ผลการทำนายที่ตรงกับความจริงของคนที่ได้เกียรติคุณอันดับ 1 มี 41 คน จากพวกที่ได้เกียรติคุณ 52 คน (ร้อยละ 78.85) และเกียรติคุณอันดับ 2 จำนวน 53 คน ใน 159 คน (ร้อยละ 33.33)

2. พิจารณาลักษณะของจำนวนคนที่สมการโพลีโนเมียลทำนายผิด พบว่า

2.1 คนที่ได้คะแนนจากผลการทำนายสูงกว่าความเป็นจริงมี 231 คน จาก 1568 คน (ร้อยละ 14.73) เป็นพวกเกียรติคุณอันดับ 2 จำนวน 60 คน 159 คน (ร้อยละ 37.74)

2.2 คนที่ได้คะแนนจากผลการทำนายต่ำกว่าความเป็นจริงมี 727 คน จาก 1568 คน (ร้อยละ 46.36) เป็นพวกเกียรติคุณอันดับ 1 11 คน จาก 52 คน (ร้อยละ 21.15) และเกียรติคุณอันดับ 2 จำนวน 46 คน ใน 159 คน (ร้อยละ 28.93)

5. สรุปผลการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตลอดหลักสูตร จากสมการทำนายแสดงในตารางที่ 19

ตารางที่ 19 สรุปค่าร้อยละของการทำนายถูก จากสมการทำนายแบบต่าง ๆ

ผลการทำนาย สมการทำนาย	ทำนายถูกร้อยละ		
	ทั้งหมด	เกียรตินิยม อันดับ 1	เกียรตินิยม อันดับ 2
สมการถดถอยพหุคูณ 1. $\hat{Y}_1 = .998 + .556X_7 + .005X_6 + .081X_1 - .040X_2$	46.43	5.77	25.79
สมการถดถอยอย่างง่าย 2. $\hat{Y}_1 = 2.265 + .305X_1$	27.23	0.00	0.00
3. $\hat{Y}_2 = 2.977 - .101X_2$	25.38	0.00	0.00
4. $\hat{Y}_3 = 2.922 - .069X_3$	25.38	0.00	0.00
5. $\hat{Y}_6 = 1.749 + .162X_6$	29.27	0.00	0.00
6. $\hat{Y}_7 = 1.270 + .605X_7$	46.62	1.92	27.04
สมการโพลีโนเมียลกำลังสอง 7. $\hat{Y}_8 = 2.520 + .322X_7 + .189X_7^2$	38.71	78.85	33.33

จากตารางที่ 19 สรุปผลได้ว่า

1. เมื่อพิจารณาผลการทำนายของจำนวนคนทั้งหมด 1568 คน พบว่าสมการถดถอยอย่างง่ายที่ใช้เกรดเฉลี่ยปีแรก (X_7) เป็นตัวทำนาย สามารถทำนายจำนวนคนทั้งหมดได้ถูกต้องมากที่สุด (ร้อยละ 46.62) รองลงมาคือ สมการถดถอยพหุคูณที่ใช้เกรดเฉลี่ยปีแรก (X_7) คะแนนชั้นมัธยมปีที่ 5 (X_6) เพศ (X_1) และอายุ (X_2) ร่วมกันเป็นตัวทำนาย และสมการโพลีโนเมียลกำลังสองที่ใช้เกรดเฉลี่ยปีแรก (X_7) เป็นตัวทำนาย ทำนายถูกต้องร้อยละ 46.43 และ 38.71 ตามลำดับ

2. เมื่อพิจารณาผลการทำนายจำนวนคนที่ได้เกียรติยศอันดับ 1 ทั้งหมด 52 คน พบว่า สมการโพลีโนเมียลกำลังสองที่มีเกรดเฉลี่ยปีแรก (x_7) เป็นตัวทำนาย สามารถทำนายถูกต้องมากที่สุด (ร้อยละ 78.85) รองลงมาคือสมการถดถอยพหุคูณ ทำนายถูกต้อง ร้อยละ 5.77

3. สำหรับผลการทำนายจำนวนคนที่ได้เกียรติยศอันดับ 2 ทั้งหมด 159 คน พบว่า สมการโพลีโนเมียลกำลังสองที่ใช้เกรดเฉลี่ยปีแรก (x_7) เป็นตัวทำนาย ทำนายถูกต้องมากที่สุด (ร้อยละ 33.33) รองลงมาคือสมการถดถอยอย่างง่ายที่มีเกรดเฉลี่ยปีแรก เป็นตัวทำนาย ทำนายถูกต้องร้อยละ 27.04



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย