

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

แบบสอบถาม

เรื่อง การศึกษาอุปสงค์ของการเรียนกวดวิชาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นเครื่องมือสำหรับการศึกษาค้นคว้าแบบอิสระ ดังนั้นจึงใคร่ขอ

ความร่วมมือจากนักเรียนโปรดตอบคำถามตามความเป็นจริง ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเก็บเป็นความลับ และไม่มีผลกระทบต่อตัวนักเรียนด้วยประการใดๆ จะนำไปใช้ประโยชน์เฉพาะในด้านการศึกษาเท่านั้น

2. แบบสอบถามฉบับนี้มี 3 ตอน คือ
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของนักเรียนผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ตอนที่ 2 ความคิดเห็นในเรื่องการเรียนกวดวิชา
 - ตอนที่ 3 ทักษะต่อการเรียนกวดวิชา

ขอขอบคุณนักเรียนทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้เป็น
อย่างดียิ่ง

นายสุพจน์ ภิญญภัตสร
นักศึกษาระดับปริญญาโท
คณะเศรษฐศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คำชี้แจง โปรดกรอกข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้หรือเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน
หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงตาม ความคิดเห็นของท่าน

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของนักเรียนผู้ตอบแบบสอบถาม

1. โรงเรียน.....
2. เพศ
 - 1) ชาย
 - 2) หญิง
3. อายุ ปี (ถ้ามีเศษเกิน 6 เดือนให้นับเป็น 1 ปี)
4. อาชีพของบิดา มารดา

	บิดา	มารดา
1) รับราชการ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) ค้าขาย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) พนักงานรัฐวิสาหกิจ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) พนักงานหรือลูกจ้างบริษัทเอกชน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) เจ้าของหรือผู้ประกอบการส่วนตัว	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) เกษตรกร หรือประมง	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) อื่นๆ โปรดระบุ		
5. รายได้รวมของครอบครัว โดยเฉลี่ยเดือนละ บาท
6. ระดับการศึกษาของบิดา มารดา

บิดา : 1) <input type="checkbox"/> ต่ำกว่าปริญญาตรี	2) <input type="checkbox"/> ปริญญาตรีขึ้นไป
มารดา : 1) <input type="checkbox"/> ต่ำกว่าปริญญาตรี	2) <input type="checkbox"/> ปริญญาตรีขึ้นไป
7. ประเภทของโรงเรียนที่ท่านเรียนอยู่
 - 1) รัฐบาล
 - 2) เอกชน
8. เมื่อท่านเรียนจบมัธยมศึกษาปีที่ 3 แล้ว ท่านต้องการเรียนต่อในโรงเรียน
9. ท่านเคยเรียนกวดวิชามาก่อนหรือไม่
 - 1) ไม่เคย
 - 2) เคย
10. ท่านมีเพื่อนในกลุ่มที่เรียนกวดวิชาหรือไม่
 - 1) ไม่มี
 - 2) มี

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นในเรื่องการเรียนกวดวิชา

18. จากข้อ 9. ในกรณีที่ท่านไม่เคยเรียนกวดวิชา ท่านมีเหตุผลที่ไม่เรียนกวดวิชาอย่างไร (ตอบเฉพาะผู้ที่ไม่เคยเรียนกวดวิชา และเลือกข้อที่เห็นด้วยมากที่สุดเพียงข้อเดียว)

- 1) เพราะไม่เชื่อว่า การกวดวิชาทำให้สอบคัดเลือกได้
- 2) การเรียนกวดวิชา เสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์
- 3) การเรียนกวดวิชาเสียค่าใช้จ่ายมาก
- 4) ผู้ปกครองไม่สนับสนุน
- 5) เพราะมั่นใจว่า ตัวเองมีความรู้ความสามารถมากพอเพียง
- 6) การเรียนในโรงเรียนที่เรียนอยู่ก็พอเพียงแล้ว
- 7) อื่นๆ ระบุ

จากข้อ 9. กรณีที่ท่านเคยเรียนกวดวิชา โปรดตอบข้อ 19 – 32 สำหรับท่านที่ไม่เคยเรียนให้ข้ามไปตอบข้อ 24 - 32

19. ท่านมีเหตุผลในการมาเรียนกวดวิชาอย่างไร (เลือกข้อที่เห็นด้วยมากที่สุด)

- 1) เชื่อว่าทำให้ผลการเรียนดีขึ้น
- 2) ผู้ปกครองบังคับให้เรียน
- 3) ช่วยทบทวนวิชาที่เรียนมา
- 4) ตามเพื่อนไป
- 5) คิดว่าดีกว่าอยู่เฉยๆ
- 6) เพื่อที่จะได้ออกไปนอกบ้าน
- 7) อื่นๆ (โปรดระบุ)

20. วิธีสอนของสถาบันกวดวิชาส่วนใหญ่ เมื่อเทียบกับโรงเรียนที่เรียนอยู่เป็นอย่างไร

- 1) ดีกว่าที่เรียนในโรงเรียนที่เรียนอยู่
- 2) เหมือนๆ กัน
- 3) ผู้ที่เรียนในโรงเรียนที่เรียนอยู่ไม่ได้

21. เนื้อหาที่เรียนกวดวิชาสอดคล้องกับเนื้อหาข้อสอบที่ใช้ในการสอบที่โรงเรียนที่เรียนอยู่หรือไม่

- 1) มากที่สุด
- 2) มาก
- 3) ปานกลาง
- 4) น้อย
- 5) ไม่สอดคล้องเลย

22. การกวดวิชาช่วยให้ท่านเกิดความพร้อมและความมั่นใจในการเรียนในโรงเรียนที่เรียนอยู่ได้มากน้อยเพียงใด

- 1) ช่วยได้มากที่สุด
- 2) ช่วยได้มาก
- 3) ช่วยได้ปานกลาง
- 4) ช่วยได้น้อย
- 5) ไม่ช่วยเลย

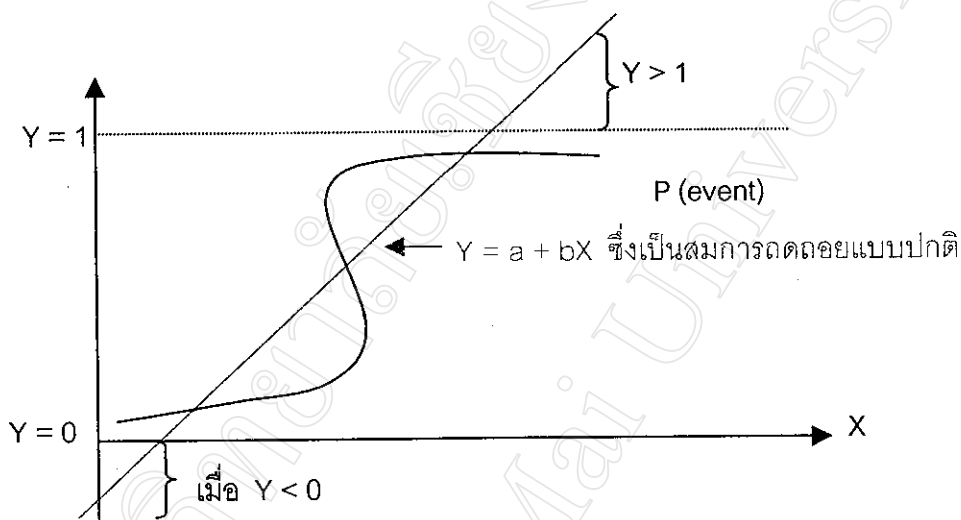
ภาคผนวก ข

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis)

สมการถดถอยโลจิสติกแบบ binary logistic เป็นสมการที่ใช้ในการคำนวณ โดยมีตัวแปรตามเพียงตัวเดียว ส่วนตัวแปรอิสระ (independent variable) มีมากกว่า 1 ตัว แต่ตัวแปรตาม (dependent variable) จะอยู่ในมาตรานามบัญญัติ (nominal scale) มีค่าเพียง 2 ค่า ตอบ ใช่หรือไม่ใช่ ต้องการหรือไม่ต้องการ อาจให้เป็น 0, 1 หรือ 1, 2 ส่วนตัวแปรอิสระ (independent variable) เป็นได้ทั้งตัวแปรที่เป็น nominal scale หรือตัวแปรที่เป็น interval scale



รูปที่ 2 กราฟของโลจิสติก มีค่าอยู่ในช่วง 0 ถึง 1

สมการพยากรณ์

$$Y = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3 + B_4X_4 + B_5X_5 + B_6X_6 + B_7X_7 + B_8X_8 + B_9X_9$$

ต้องการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการเข้าเรียนกวดวิชาของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

ลักษณะตัวแปร

ตัวแปรตาม (Y) คือ ความต้องการเรียนกวดวิชาของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

โดยกำหนดให้ 0 = ไม่ต้องการ

1 = ต้องการ

ตัวแปรอิสระ (X) ได้แก่

X_1 = เป็นนักเรียนในโรงเรียน	0 = ไม่มีชื่อเสียง
	1 = มีชื่อเสียง
X_2 = เพศ	0 = ชาย
	1 = หญิง
X_3 = รายได้ของผู้ปกครอง	ตามรายได้ที่ได้รับต่อเดือน
X_4 = การศึกษาของบิดา	0 = ต่ำกว่าปริญญาตรี
	1 = ปริญญาตรีขึ้นไป
X_5 = การศึกษาของมารดา	0 = ต่ำกว่าปริญญาตรี
	1 = ปริญญาตรีขึ้นไป
X_6 = ความต้องการศึกษาต่อมัธยม- ศึกษาตอนปลาย	0 = ไม่มีชื่อเสียง
	1 = มีชื่อเสียง
X_7 = เคยเรียนกวดวิชามาก่อนแล้ว	0 = ไม่เคย
	1 = เคย
X_8 = ผู้แนะนำหรือชักจูงให้เรียน- กวดวิชา	0 = ไม่มี
	1 = มี
X_9 = การมีเพื่อนในกลุ่มเรียนกวดวิชา	0 = ไม่มี
	1 = มี

สถิติที่ใช้ทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร

ค่า Pseudo R^2 เขียนแทนด้วย $R^2_{\log it}$ คำนวณจากสูตร

$$R^2_{\log it} = \frac{-2 \log L_{null} - (-2 \log L_{model})}{-2 \log L_{null}}$$

เมื่อ null คือ โมเดลประมาณค่า

model คือ โมเดลเต็มรูปแบบ

ค่า Wald Statistic

$$\text{Wald statistic} = (B_i / S.E._{B_i})^2$$

B คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร

S.E. คือ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร

$$P(\text{เกิดเหตุการณ์}) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}}$$

$$P(\text{ไม่เกิดเหตุการณ์}) = 1 - P(\text{เกิดเหตุการณ์})$$

การปรับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระให้มีความสัมพันธ์ในรูปเชิงเส้นโดยให้

$$\text{odds} = \frac{P(\text{เกิดเหตุการณ์})}{P(\text{ไม่เกิดเหตุการณ์})}$$

$$\log(\text{odds}) = \log \frac{P(\text{เกิดเหตุการณ์})}{P(\text{ไม่เกิดเหตุการณ์})}$$

$$\text{หรือ } \log(\text{odds}) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p$$

Logistic Regression

Total number of cases: 301 (Unweighted)

Number of selected cases: 301

Number of unselected cases: 0

Number of selected cases: 301

Number rejected because of missing data: 1

Number of cases included in the analysis: 300

Dependent Variable Encoding:

Original Value	Internal Value
0	0
1	1

Dependent Variable.. Y demand for special tutorial

Beginning Block Number 0. Initial Log Likelihood Function

-2 Log Likelihood 325.96367

* Constant is included in the model.

Beginning Block Number 1. Method: Enter

Variable(s) Entered on Step Number

1.. X1 study at school
 X3 total income of family
 X4 education level of father
 X5 education level of mother
 X6 want to study in a famous school

Estimation terminated at iteration number 6 because
 Log Likelihood decreased by less than .01 percent.

-2 Log Likelihood 205.656
 Goodness of Fit 516.826
 Cox & Snell - R² .330
 Nagelkerke - R² .499

	Chi-Square	df	Significance
Model	120.307	5	.0000
Block	120.307	5	.0000
Step	120.307	5	.0000

----- Hosmer and Lemeshow Goodness-of-Fit Test-----

Y = do not want to special tutorial Y = want to study special tutorial

Group	Observed	Expected	Observed	Expected	Total
1	28.000	26.262	2.000	3.738	30.000
2	14.000	16.657	16.000	13.343	30.000
3	4.000	4.892	14.000	13.108	18.000
4	17.000	7.761	13.000	22.239	30.000

5	2.000	4.686	28.000	25.314	30.000
6	.000	5.775	44.000	38.225	44.000
7	1.000	2.726	31.000	29.274	32.000
8	2.000	.901	28.000	29.099	30.000
9	2.000	.321	34.000	35.679	36.000
10	.000	.018	20.000	19.982	20.000

	Chi-Square	df	Significance
Goodness-of-fit test	36.8493	8	.0000

Classification Table for Y

The Cut Value is .50

Observed	Predicted		Percent Correct
	do not want to special tutorial	want to study special tutorial	
do not want to s	d 38	32	54.29%
want to study sp	w 12	218	94.78%
Overall			85.33%

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig .	R
X1	1.8439	.4591	16.1321	1	.0001	.2082
X3	8.60E-05	2.107E-05	16.6665	1	.0000	.2121
X4	.6431	.5890	1.1922	1	.2749	.0000

X5	1.2449	.5714	4.7470	1	.0293	.0918
X6	.6710	.4993	1.8062	1	.1790	.0000
Constant	-3.2497	.5995	29.3856	1	.0000	

95% CI for Exp(B)

Variable	Exp(B)	Lower	Upper
X1	6.3211	2.5705	15.5442
X3	1.0001	1.0000	1.0001
X4	1.9024	.5997	6.0345
X5	3.4727	1.1332	10.6421
X6	1.9562	.7352	5.2048

-

Beginning Block Number 2. Method: Enter

Variable(s) Entered on Step Number

- 1.. X1 study at school
 X3 total income of family
 X6 want to study at school
 X7 study special tutorial
 X9 friend study special tutorial

Estimation terminated at iteration number 6 because

Log Likelihood decreased by less than .01 percent.

-2 Log Likelihood 128.141

Goodness of Fit 198.932

Cox & Snell - R² .483Nagelkerke - R² .729

	Chi-Square	df	Significance
Model	197.823	7	.0000
Block	77.516	2	.0000
Step	77.516	2	.0000

----- Hosmer and Lemeshow Goodness-of-Fit Test-----

Y = do not want to special tutorial Y = want to study special tutorial

Group	Observed	Expected	Observed	Expected	Total
1	31.000	30.954	1.000	1.046	32.000
2	26.000	25.700	16.000	16.300	42.000
3	9.000	10.016	23.000	21.984	32.000
4	3.000	1.766	27.000	28.234	30.000
5	1.000	.603	25.000	25.397	26.000
6	.000	.637	44.000	43.363	44.000
7	.000	.237	30.000	29.763	30.000
8	.000	.062	30.000	29.938	30.000
9	.000	.025	34.000	33.975	34.000

	Chi-Square	df	Significance
Goodness-of-fit test	2.3158	7	.9403

Classification Table for Y

The Cut Value is .50

Observed	Predicted		Percent Correct
	do not want to special tutorial	want to study special tutorial	
do not want to s	d 57	13	81.43%
want to study sp	w 17	213	92.61%
Overall			90.00%

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R
X1	2.2993	.6125	14.0947	1	.0002	.2425
X3	3.05E-05	1.696E-05	3.2291	1	.0723	.0773
X4	.6324	.7670	.6797	1	.4097	.0000
X5	1.9334	.7868	6.0383	1	.0140	.1401
X6	1.1838	.6108	3.7571	1	.0526	.0924
X7	4.0483	.6484	38.9811	1	.0000	.4241
X9	1.1970	.7218	2.7499	1	.0973	.0604
Constant	-5.6892	1.1555	24.2403	1	.0000	

95% CI for Exp(B)

Variable	Exp(B)	Lower	Upper
X1	9.9674	3.0010	33.1056
X3	1.0000	1.0000	1.0001

X4	1.8821	.4186	8.4628
X5	6.9131	1.4789	32.3153
X6	3.2669	.9869	10.8146
X7	57.3006	16.0781	204.2129
X9	3.3100	.8043	13.6218

-

Beginning Block Number 3. Method: Enter

Variable(s) Entered on Step Number

1..	X3	total income of family
	X5	education level of mother
	X6	want to study at school
	X7	study special tutorial
	X8	persuade

Estimation terminated at iteration number 6 because
Log Likelihood decreased by less than .01 percent.

-2 Log Likelihood 126.300

Goodness of Fit 218.577

Cox & Snell - R² .486

Nagelkerke - R² .733

	Chi-Square	df	Significance
Model	199.663	8	.0000
Block	1.840	1	.1749
Step	1.840	1	.1749

----- Hosmer and Lemeshow Goodness-of-Fit Test -----

Y = do not want to special tutorial Y = want to study special tutorial

Group	Observed	Expected	Observed	Expected	Total
1	29.000	29.351	1.000	.649	30.000
2	25.000	23.259	9.000	10.741	34.000
3	11.000	12.001	19.000	17.999	30.000
4	3.000	3.379	27.000	26.621	30.000
5	2.000	.949	27.000	28.051	29.000
6	.000	.155	10.000	9.845	10.000
7	.000	.596	44.000	43.404	44.000
8	.000	.224	31.000	30.776	31.000
9	.000	.062	30.000	29.938	30.000
10	.000	.024	32.000	31.976	32.000

	Chi-Square	df	Significance
Goodness-of-fit test	3.0692	8	.9299

Classification Table for Y

The Cut Value is .50

Observed	Predicted		Percent Correct
	do not want to special tutorial	want to study special tutorial	
do not want to s	d 55	15	78.57%
want to study sp	w 10	220	95.65%
Overall			91.67%

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig.	R
X1	2.2722	.6143	13.6822	1	.0002	.3019
X3	2.92E-05	1.708E-05	2.9222	1	.0874	.0848
X4	.8402	.7881	1.1366	1	.2864	.0000
X5	1.6111	.8050	4.0060	1	.0453	.1251
X6	1.3567	.6429	4.4526	1	.0348	.1383
X7	3.6779	.6958	27.9436	1	.0000	.4500
X9	1.1403	.7116	2.5684	1	.1090	.0666
X8	.7466	.5510	1.8364	1	.1754	.0000
Constant	-5.9607	1.1783	25.5905	1	.0000	

95% CI for Exp(B)

Variable	Exp(B)	Lower	Upper
X1	9.7006	2.9102	32.3353
X3	1.0000	1.0000	1.0001
X4	2.3167	.4944	10.8562
X5	5.0084	1.0340	24.2590
X6	3.8833	1.1013	13.6923
X7	39.5634	10.1172	154.7124
X9	3.1279	.7755	12.6161
X8	2.1099	.7166	6.2122

-

Beginning Block Number 4. Method: Enter

Variable(s) Entered on Step Number

1.. X1 study at school
 X3 total income of family
 X4 education level of father
 X9 friend study special tutorial
 X2 sex

Estimation terminated at iteration number 6 because

Log Likelihood decreased by less than .01 percent.

-2 Log Likelihood 124.902
 Goodness of Fit 248.449
 Cox & Snell - R² .488
 Nagelkerke - R² .737

	Chi-Square	df	Significance
Model	201.062	9	.0000
Block	1.398	1	.2370
Step	1.398	1	.2370

----- Hosmer and Lemeshow Goodness-of-Fit Test-----

Y = do not want to special tutorial Y = want to study special tutorial

Group	Observed	Expected	Observed	Expected	Total
1	29.000	29.569	1.000	.431	30.000
2	23.000	21.044	7.000	8.956	30.000
3	12.000	12.933	18.000	17.067	30.000

4	5.000	4.152	27.000	27.848	32.000
5	1.000	1.145	29.000	28.855	30.000
6	.000	.703	40.000	39.297	40.000
7	.000	.317	30.000	29.683	30.000
8	.000	.096	30.000	29.904	30.000
9	.000	.033	30.000	29.967	30.000
10	.000	.008	18.000	17.992	18.000

	Chi-Square	df	Significance
Goodness-of-fit test	2.8817	8	.9416

Classification Table for Y

The Cut Value is .50

	Predicted		Percent Correct
	do not want to special tutorial	want to study special tutorial	
Observed	d	l	w
do not want to s	d	l	55 15 78.57%
want to study sp	w	l	12 218 94.78%
Overall 91.00%			

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R
X1	2.3150	.6292	13.5377	1	.0002	.3022
X3	2.44E-05	1.691E-05	2.0742	1	.1498	.0242
X4	.8440	.8000	1.1131	1	.2914	.0000
X5	1.8551	.8504	4.7589	1	.0291	.1478
X6	1.5548	.6791	5.2416	1	.0221	.1602
X7	3.4413	.7089	23.5638	1	.0000	.4132
X9	1.1895	.7478	2.5304	1	.1117	.0648
X8	.8430	.5596	2.2694	1	.1319	.0462
X2	.7542	.6479	1.3550	1	.2444	.0000
Constant	-6.4353	1.3337	23.2835	1	.0000	

95% CI for Exp(B)

Variable	Exp(B)	Lower	Upper
X1	10.1247	2.9500	34.7489
X3	1.0000	1.0000	1.0001
X4	2.3257	.4848	11.1567
X5	6.3924	1.2073	33.8468
X6	4.7340	1.2508	17.9179
X7	31.2268	7.7821	125.3030
X9	3.2854	.7587	14.2267
X8	2.3234	.7759	6.9579
X2	2.1259	.5971	7.5694

Beginning Block Number 5. Method: Enter

Variable(s) Entered on Step Number

1.. X3 total income of family
 X4 education level of father
 X5 education level of mother
 X8 persuade
 X2 sex

Estimation terminated at iteration number 6 because
 Log Likelihood decreased by less than .01 percent.

-2 Log Likelihood 124.902
 Goodness of Fit 248.449
 Cox & Snell - R² .488
 Nagelkerke - R² .737

	Chi-Square	df	Significance
Model	201.062	9	.0000

----- Hosmer and Lemeshow Goodness-of-Fit Test-----

Y = do not want to special tutorial Y = want to study special tutorial

Group	Observed	Expected	Observed	Expected	Total
1	29.000	29.569	1.000	.431	30.000
2	23.000	21.044	7.000	8.956	30.000
3	12.000	12.933	18.000	17.067	30.000
4	5.000	4.152	27.000	27.848	32.000
5	1.000	1.145	29.000	28.855	30.000

6	.000	.703	40.000	39.297	40.000
7	.000	.317	30.000	29.683	30.000
8	.000	.096	30.000	29.904	30.000
9	.000	.033	30.000	29.967	30.000
10	.000	.008	18.000	17.992	18.000

	Chi-Square	df	Significance
Goodness-of-fit test	2.8817	8	.9416

-

Classification Table for Y

The Cut Value is .50

	Predicted		Percent Correct
	do not want to special tutorial	want to study special tutorial	
Observed	d	l	w
do not want to s	d	l	55 15 78.57%
want to study sp	w	l	12 218 94.78%
			Overall 91.00%

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R
X1	2.3150	.6292	13.5377	1	.0002	.3039
X3	2.44E-05	1.691E-05	2.0742	1	.1498	.0244
X4	.8440	.8000	1.1131	1	.2914	.0000

X5	1.8551	.8504	4.7589	1	.0291	.1486
X6	1.5548	.6791	5.2416	1	.0221	.1611
X7	3.4413	.7089	23.5638	1	.0000	.4155
X9	1.1895	.7478	2.5304	1	.1117	.0652
X8	.8430	.5596	2.2694	1	.1319	.0464
X2	.7542	.6479	1.3550	1	.2444	.0000
Constant	-6.4353	1.3337	23.2835	1	.0000	

95% CI for Exp(B)

Variable	Exp(B)	Lower	Upper
X1	10.1247	2.9500	34.7489
X3	1.0000	1.0000	1.0001
X4	2.3257	.4848	11.1567
X5	6.3924	1.2073	33.8468
X6	4.7340	1.2508	17.9179
X7	31.2268	7.7821	125.3030
X9	3.2854	.7587	14.2267
X8	2.3234	.7759	6.9579
X2	2.1259	.5971	7.5694

Beginning Block Number 6. Method: Enter

Variable(s) Entered on Step Number

- 1.. X4 education level of father
 X5 education level of mother
 X6 want to study at school
 X7 study special tutorial
 X2 sex

Estimation terminated at iteration number 6 because
Log Likelihood decreased by less than .01 percent.

-2 Log Likelihood 124.902
Goodness of Fit 248.449
Cox & Snell - R² .488
Nagelkerke - R² .737

	Chi-Square	df	Significance
Model	201.062	9	.0000

----- Hosmer and Lemeshow Goodness-of-Fit Test -----

Y = do not want to special tutorial Y = want to study special tutorial

Group	Observed	Expected	Observed	Expected	Total
1	29.000	29.569	1.000	.431	30.000
2	23.000	21.044	7.000	8.956	30.000
3	12.000	12.933	18.000	17.067	30.000
4	5.000	4.152	27.000	27.848	32.000
5	1.000	1.145	29.000	28.855	30.000
6	.000	.703	40.000	39.297	40.000
7	.000	.317	30.000	29.683	30.000
8	.000	.096	30.000	29.904	30.000
9	.000	.033	30.000	29.967	30.000
10	.000	.008	18.000	17.992	18.000

	Chi-Square	df	Significance
Goodness-of-fit test	2.8817	8	.9416

Classification Table for Y

The Cut Value is .50

Observed	Predicted		Percent Correct
	do not want to special tutorial	want to study special tutorial	
do not want to s	d 55	15	78.57%
want to study sp	w 12	218	94.78%
Overall			91.00%

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R
X1	2.3150	.6292	13.5377	1	.0002	.3039
X3	2.44E-05	1.691E-05	2.0742	1	.1498	.0244
X4	.8440	.8000	1.1131	1	.2914	.0000
X5	1.8551	.8504	4.7589	1	.0291	.1486
X6	1.5548	.6791	5.2416	1	.0221	.1611
X7	3.4413	.7089	23.5638	1	.0000	.4155
X9	1.1895	.7478	2.5304	1	.1117	.0652
X8	.8430	.5596	2.2694	1	.1319	.0464
X2	.7542	.6479	1.3550	1	.2444	.0000
Constant	-6.4353	1.3337	23.2835	1	.0000	

95% CI for Exp(B)

Variable	Exp(B)	Lower	Upper
X1	10.1247	2.9500	34.7489
X3	1.0000	1.0000	1.0001
X4	2.3257	.4848	11.1567
X5	6.3924	1.2073	33.8468
X6	4.7340	1.2508	17.9179
X7	31.2268	7.7821	125.3030
X9	3.2854	.7587	14.2267
X8	2.3234	.7759	6.9579
X2	2.1259	.5971	7.5694

Beginning Block Number 7. Method: Enter

Variable(s) Entered on Step Number

- 1.. X4 education level of father
 X6 want to study at school
 X7 study special tutorial
 X9 friend study special tutorial
 X8 persuade

Estimation terminated at iteration number 6 because

Log Likelihood decreased by less than .01 percent.

-2 Log Likelihood	124.902
Goodness of Fit	248.449
Cox & Snell - R ²	.488
Nagelkerke - R ²	.737

	Chi-Square	df	Significance
Model	201.062	9	.0000

----- Hosmer and Lemeshow Goodness-of-Fit Test-----

Y = do not want to special tutorial Y = want to study special tutorial

Group	Observed	Expected	Observed	Expected	Total
1	29.000	29.569	1.000	.431	30.000
2	23.000	21.044	7.000	8.956	30.000
3	12.000	12.933	18.000	17.067	30.000
4	5.000	4.152	27.000	27.848	32.000
5	1.000	1.145	29.000	28.855	30.000
6	.000	.703	40.000	39.297	40.000
7	.000	.317	30.000	29.683	30.000
8	.000	.096	30.000	29.904	30.000
9	.000	.033	30.000	29.967	30.000
10	.000	.008	18.000	17.992	18.000

	Chi-Square	df	Significance
Goodness-of-fit test	2.8817	8	.9416

Classification Table for Y

The Cut Value is .50

Observed	Predicted			Percent Correct
	do not want to special tutorial	want to study special tutorial		
	d	l	w	
do not want to s	d	55	15	78.57%
want to study sp	w	12	218	94.78%
Overall				91.00%

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R
X1	2.3150	.6292	13.5377	1	.0002	.3039
X3	2.44E-05	1.691E-05	2.0742	1	.1498	.0244
X4	.8440	.8000	1.1131	1	.2914	.0000
X5	1.8551	.8504	4.7589	1	.0291	.1486
X6	1.5548	.6791	5.2416	1	.0221	.1611
X7	3.4413	.7089	23.5638	1	.0000	.4155
X9	1.1895	.7478	2.5304	1	.1117	.0652
X8	.8430	.5596	2.2694	1	.1319	.0464
X2	.7542	.6479	1.3550	1	.2444	.0000
Constant	-6.4353	1.3337	23.2835	1	.0000	

95% CI for Exp(B)

Variable	Exp(B)	Lower	Upper
X1	10.1247	2.9500	34.7489
X3	1.0000	1.0000	1.0001
X4	2.3257	.4848	11.1567
X5	6.3924	1.2073	33.8468
X6	4.7340	1.2508	17.9179
X7	31.2268	7.7821	125.3030
X9	3.2854	.7587	14.2267
X8	2.3234	.7759	6.9579
X2	2.1259	.5971	7.5694

-

Beginning Block Number 8. Method: Enter

Variable(s) Entered on Step Number

- 1.. X1 study at school
 X3 total income of family
 X4 education level of father
 X5 education level of mother
 X7 study special tutorial

Estimation terminated at iteration number 6 because

Log Likelihood decreased by less than .01 percent.

-2 Log Likelihood	124.902
Goodness of Fit	248.449
Cox & Snell - R ²	.488
Nagelkerke - R ²	.737

	Chi-Square	df	Significance
Model	201.062	9	.0000

----- Hosmer and Lemeshow Goodness-of-Fit Test-----

Y = do not want to special tutorial Y = want to study special tutorial

Group	Observed	Expected	Observed	Expected	Total
1	29.000	29.569	1.000	.431	30.000
2	23.000	21.044	7.000	8.956	30.000
3	12.000	12.933	18.000	17.067	30.000
4	5.000	4.152	27.000	27.848	32.000
5	1.000	1.145	29.000	28.855	30.000
6	.000	.703	40.000	39.297	40.000
7	.000	.317	30.000	29.683	30.000
8	.000	.096	30.000	29.904	30.000
9	.000	.033	30.000	29.967	30.000
10	.000	.008	18.000	17.992	18.000

	Chi-Square	df	Significance
Goodness-of-fit test	2.8817	8	.9416

Classification Table for Y

The Cut Value is .50

Observed	Predicted		Percent Correct			
	do not want to special tutorial	want to study special tutorial				
do not want to s	d	l	55	l	15	78.57%
want to study sp	w	l	12	l	218	94.78%
Overall						91.00%

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R
X1	2.3150	.6292	13.5377	1	.0002	.3039
X3	2.44E-05	1.691E-05	2.0742	1	.1498	.0244
X4	.8440	.8000	1.1131	1	.2914	.0000
X5	1.8551	.8504	4.7589	1	.0291	.1486
X6	1.5548	.6791	5.2416	1	.0221	.1611
X7	3.4413	.7089	23.5638	1	.0000	.4155
X9	1.1895	.7478	2.5304	1	.1117	.0652
X8	.8430	.5596	2.2694	1	.1319	.0464
X2	.7542	.6479	1.3550	1	.2444	.0000
Constant	-6.4353	1.3337	23.2835	1	.0000	

95% CI for Exp(B)

Variable	Exp(B)	Lower	Upper
X1	10.1247	2.9500	34.7489
X3	1.0000	1.0000	1.0001
X4	2.3257	.4848	11.1567
X5	6.3924	1.2073	33.8468
X6	4.7340	1.2508	17.9179
X7	31.2268	7.7821	125.3030
X9	3.2854	.7587	14.2267
X8	2.3234	.7759	6.9579
X2	2.1259	.5971	7.5694

-

Beginning Block Number 9. Method: Enter

Variable(s) Entered on Step Number

- 1.. X1 study at school
 X3 total income of family
 X4 education level of father
 X5 education level of mother
 X8 persuade

Estimation terminated at iteration number 6 because

Log Likelihood decreased by less than .01 percent.

-2 Log Likelihood	124.902
Goodness of Fit	248.449
Cox & Snell - R ²	.488
Nagelkerke - R ²	.737

	Chi-Square	df	Significance
Model	201.062	9	.0000

----- Hosmer and Lemeshow Goodness-of-Fit Test-----

	Y = do not want to special tutorial		Y = want to study special tutorial		
Group	Observed	Expected	Observed	Expected	Total
1	29.000	29.569	1.000	.431	30.000
2	23.000	21.044	7.000	8.956	30.000
3	12.000	12.933	18.000	17.067	30.000
4	5.000	4.152	27.000	27.848	32.000
5	1.000	1.145	29.000	28.855	30.000
6	.000	.703	40.000	39.297	40.000
7	.000	.317	30.000	29.683	30.000
8	.000	.096	30.000	29.904	30.000
9	.000	.033	30.000	29.967	30.000
10	.000	.008	18.000	17.992	18.000
		Chi-Square	df	Significance	
Goodness-of-fit test		2.8817	8	.9416	

Classification Table for Y

The Cut Value is .50

Observed	Predicted		Percent Correct
	do not want to special tutorial	want to study special tutorial	
do not want to s	d	55	78.57%
want to study sp	w	218	94.78%
Overall			91.00%

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R
X1	2.3150	.6292	13.5377	1	.0002	.3039
X3	2.44E-05	1.691E-05	2.0742	1	.1498	.0244
X4	.8440	.8000	1.1131	1	.2914	.0000
X5	1.8551	.8504	4.7589	1	.0291	.1486
X6	1.5548	.6791	5.2416	1	.0221	.1611
X7	3.4413	.7089	23.5638	1	.0000	.4155
X9	1.1895	.7478	2.5304	1	.1117	.0652
X8	.8430	.5596	2.2694	1	.1319	.0464
X2	.7542	.6479	1.3550	1	.2444	.0000
Constant	-6.4353	1.3337	23.2835	1	.0000	

95% CI for Exp(B)

Variable	Exp(B)	Lower	Upper
X1	10.1247	2.9500	34.7489
X3	1.0000	1.0000	1.0001
X4	2.3257	.4848	11.1567
X5	6.3924	1.2073	33.8468
X6	4.7340	1.2508	17.9179
X7	31.2268	7.7821	125.3030
X9	3.2854	.7587	14.2267
X8	2.3234	.7759	6.9579
X2	2.1259	.5971	7.5694

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

Dependent Variable: Y				
Method: ML – Binary Logit				
Date: 08/20/02 Time: 16:12				
Sample: 1 300				
Included observations: 300				
Convergence achieved after 10 iterations				
Covariance matrix computed using second derivatives				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-6.431024	1.333396	-4.823040	0.0000
X1	2.313131	0.629107	3.676850	0.0002
X2	0.752263	0.647943	1.161001	0.2456
X3	2.44E-05	1.69E-05	1.440996	0.1496
X4	0.849500	0.798942	1.063281	0.2877
X5	1.850237	0.850197	2.176245	0.0295
X6	1.551335	0.679617	2.282659	0.0225
X7	3.438832	0.708957	4.850550	0.0000
X8	0.842719	0.559469	1.506285	0.1320
X9	1.187810	0.747725	1.588565	0.1122
Mean dependent var	0.766667	S.D. dependent var	0.423659	
S.E. of regression	0.257371	Akaike info criterion	0.482944	
Sum squared resid	19.209540	Schwarz criterion	0.606403	
Log likelihood	-62.44155	Hannan-Quinn criter	0.532352	
Restr. Log likelihood	-162.9818	Avg. log likelihood	-0.208138	
LR statistic (9 df)	201.0806	McFadden R-squared	0.616880	
Probability (LR stat)	0.000000			
Obs with Dep=0	70	Total obs	300	
Obs with Dep=1	230			

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายสุพจน์ ภิญโญภัสสร
วัน เดือน ปีเกิด	3 มีนาคม 2505
ประวัติการศึกษา	ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเทพศิรินทร์ กรุงเทพฯ พ.ศ. 2522 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเทพศิรินทร์ กรุงเทพฯ พ.ศ. 2524 ระดับอุดมศึกษา ปริญญาตรี คณะบริหารธุรกิจ สาขาการบริหารทั่วไป มหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพฯ พ.ศ. 2530
ประวัติการทำงาน	ปัจจุบัน อาจารย์สอนคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี สถาบันกวดวิชา AAC เชียงใหม่ พ.ศ. 2540 กรรมการผู้จัดการ บริษัท ลัคกี้โปรดักส์ จำกัด กรุงเทพฯ พ.ศ. 2533 ฝ่ายสินเชื่อ ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) กรุงเทพฯ พ.ศ. 2530 ฝ่ายธุรกิจ บริษัท ไทยวาโก้ จำกัด กรุงเทพฯ