

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 3.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

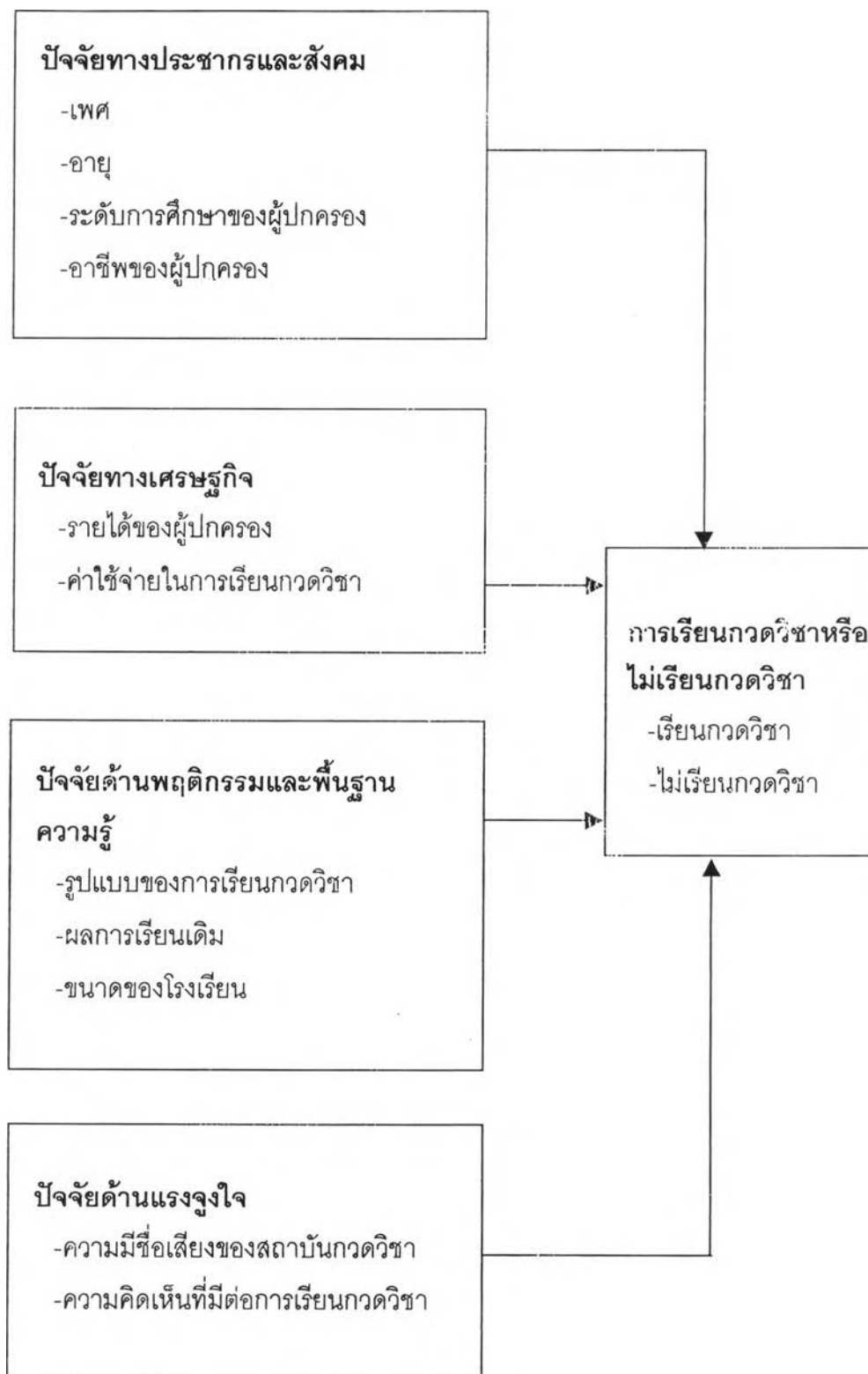
จากการทบทวนแนวคิดและทฤษฎีรวมถึงผลจากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุปสงค์ที่มีต่อการเรียนกวดวิชา โดยได้พิจารณาถึงปัจจัยต่างๆ ที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนรัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้แก่ ปัจจัยทางประชากรและสังคม เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง และอาชีพของผู้ปกครอง ปัจจัยทางเศรษฐกิจ เช่น รายได้ของผู้ปกครอง และค่าใช้จ่ายในการเรียนกวดวิชา ปัจจัยด้านพฤติกรรมและพื้นฐานความรู้ เช่น รูปแบบของการเรียนกวดวิชา ผลการเรียนเดิม และขนาดของโรงเรียน ปัจจัยด้านแรงจูงใจ เช่น ความมีชื่อเสียงของสถาบันกวดวิชา และความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนกวดวิชา ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชาและไม่เรียนกวดวิชา ในการศึกษาปัจจัยต่างๆ สามารถประยุกต์เป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาครั้งนี้ได้ดังแผนภาพที่ 3.1

#### 3.2 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

แบบจำลองการศึกษาปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดอุปสงค์ที่มีต่อการเรียนกวดวิชาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สายวิชาคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์-โรงเรียนรัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานคร จากกรอบแนวคิดตามแผนภาพที่ 3.1 โดยในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีข้อสมมติว่าผลจากการเรียนกวดวิชาในชั้น ม.4 และ ม.5 ไม่มีผลต่อผลการเรียนในชั้น ม.6 ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ กับอุปสงค์ที่มีต่อการเรียนกวดวิชาที่จะใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ได้ดังต่อไปนี้

$$\text{อุปสงค์การเรียนกวดวิชา} = f(\text{เพศ, อายุ, ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง, อาชีพของผู้ปกครอง, รายได้ของผู้ปกครอง, ค่าใช้จ่ายในการเรียนกวดวิชา, ผลการเรียนเดิม, ขนาดของโรงเรียน})$$

แผนภาพที่ 3.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา



ปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ในการศึกษาสามารถแสดงรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

1) เพศ (SEX)

เพศมีหน่วยวัดเป็นรายบุคคล โดยธรรมชาติแล้ว เพศชายและเพศหญิงมีลักษณะแตกต่างกันทั้งโครงสร้างทางด้านร่างกายและจิตใจซึ่งย่อมมีผลต่อบุคคลิกภาพ สำหรับพื้นฐานแนวคิดและการปฏิบัติของเพศทั้งสองในเรื่องการศึกษาก็เช่นเดียวกันที่พบว่าเพศชายและเพศหญิงมีความแตกต่างกัน ถึงแม้ว่าทั้งเพศชายและเพศหญิงจะแสวงหาความรู้เพิ่มเติมในวิชาที่ตนมีผลการเรียนไม่ดี เพื่อให้ตนมีผลการเรียนที่ดีขึ้นก็ตาม แต่การแสวงหาความรู้เพิ่มเติมของเพศชายและเพศหญิงอาจมีพื้นฐานในการปฏิบัติที่แตกต่างกัน เนื่องจากความสนใจและการเอาใจใส่ในการศึกษาของเพศชายและเพศหญิงแตกต่างกัน จึงส่งผลให้การตัดสินใจเรียนกวดวิชาของเพศชายและเพศหญิงแตกต่างกันด้วย

2) อายุ (AGE)

อายุของนักเรียนมักจะส่งผลต่อความเอาใจใส่ในการศึกษา นักเรียนที่มีอายุมากขึ้นจะมีช่วงเวลาที่เหลือสำหรับการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาน้อยลง นักเรียนที่มีอายุมากขึ้นจึงน่าจะมีความเอาใจใส่ในการศึกษาเพื่อที่จะสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษามากขึ้น การแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากการเรียนปกติเพื่อให้สามารถสอบผ่านการสอบคัดเลือกของนักเรียนที่มีอายุมากน่าจะมากกว่านักเรียนที่มีอายุน้อย อายุของนักเรียนจึงน่าจะส่งผลต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชา

3) สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้ปกครอง (SES)

สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้ปกครองของนักเรียน ซึ่งได้แก่ การศึกษา อาชีพ หรือรายได้ เป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้ผู้ปกครองมีความรู้และความเข้าใจตระหนักถึงความสำคัญของการศึกษาของนักเรียน การศึกษาและอาชีพของผู้ปกครองทำให้ผู้ปกครองเห็นความสำคัญในการศึกษาของนักเรียนที่แตกต่างกัน รายได้ของผู้ปกครองทำให้ผู้ปกครองมีความสามารถและอำนาจในการซื้อสิ่งของหรือบริการต่างๆ อย่างมีความแตกต่างกัน ผู้ปกครองที่มีรายได้สูงมักจะมีอำนาจซื้อสิ่งของและบริการให้แก่ักเรียนได้มากกว่าผู้ปกครองที่มีรายได้ต่ำ

4) ผลการเรียนเดิม (GPA)

ผลการเรียนเดิมของนักเรียนแสดงถึงความสามารถและการให้ความสำคัญทางการศึกษาของนักเรียน ผู้ที่มีผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีอาจให้ความสำคัญต่อการศึกษาเพิ่มเติม

จากการเรียนปกติน้อยกว่านักเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่า ขณะเดียวกันนักเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ที่ดีอาจเกิดการเลียนแบบกันเพื่อให้เกิดความทัดเทียมกันทางการศึกษา ผลการเรียนเดิมของนักเรียนย่อมส่งผลต่อการตัดสินใจเรียนเพิ่มเติมจากการเรียนปกติของนักเรียน นักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำอาจให้ความสนใจต่อการเรียนกวดวิชาเพื่อให้มีผลการเรียนดีขึ้น ส่วนนักเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี การเรียนกวดวิชาอาจไม่มีผลต่อผลการเรียนแต่นักเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีอาจให้ความสนใจต่อการเรียนกวดวิชาตามแบบเพื่อนก็เป็นได้ ดังนั้น ผลการเรียนเดิมของนักเรียนจึงส่งผลต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชาของนักเรียน

#### 5) ค่าใช้จ่ายในการเรียนกวดวิชา (EXP)

การเรียนกวดวิชาเพิ่มเติมจากการเรียนในโรงเรียนปกติ จะต้องมีค่าใช้จ่ายซึ่งเปรียบเสมือนเป็นราคาของการเรียนกวดวิชา ถ้าค่าใช้จ่ายในการเรียนกวดวิชาสูงความต้องการในการเรียนกวดวิชาอาจลดลง ถ้าค่าใช้จ่ายในการเรียนกวดวิชาต่ำความต้องการในการเรียนกวดวิชาอาจเพิ่มขึ้นได้ ดังนั้นค่าใช้จ่ายในการเรียนกวดวิชาจึงมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชาในทิศทางตรงกันข้าม

#### 6) ขนาดของโรงเรียน (SIZE)

ขนาดของโรงเรียนที่นักเรียนเรียนอยู่นั้น มีความสัมพันธ์กับความรู้ความสามารถทางด้านวิชาการของนักเรียน ความเอาใจใส่ในการเรียนของนักเรียน ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้ปกครองของนักเรียน และคุณภาพการเรียนการสอนของโรงเรียนด้วย ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้จะส่งผลให้การตัดสินใจทางการศึกษาของนักเรียนในแต่ละโรงเรียนน่าจะมีความแตกต่างกัน

ในการศึกษานี้ต้องการหาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ โดยประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการปัจจัยกำหนดอุปสงค์การเรียนกวดวิชาของผู้เรียนกวดวิชาเพื่อสอบเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา โดยจะใช้ Binary-choice models อันเป็นรูปแบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์ตัวแปรตามที่มีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ (Models of Qualitative Choice) เมื่อต้องเผชิญกับการตัดสินใจเลือกในทางเลือก 2 ทาง หรือตัวแปรตามมีลักษณะเป็นตัวแปรตมที่มีค่าเป็น 1 หรือ 0 ผลจากการศึกษาจะให้ค่าความน่าจะเป็นของการเลือกตัดสินใจในทางเลือกหนึ่ง เมื่อเปรียบเทียบกับอีกทางเลือกหนึ่ง และใช้การประมาณค่าพารามิเตอร์โดยใช้วิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimation)

ในการศึกษานี้บุคคลจะต้องเผชิญกับ 2 ทางเลือก คือ การตัดสินใจเรียนกวดวิชาหรือไม่เรียนกวดวิชา โดยสมมติให้ความน่าจะเป็นของการตัดสินใจเรียนกวดวิชาหรือไม่เรียนกวดวิชา มีรูปแบบเท่ากับความถี่สะสมของการแจกแจงแบบโลจิสติก ซึ่งเป็น Specified Model ของ Binary-choice Models ที่เรียกว่าแบบจำลองโลจิต (Logit Model) แสดงรายละเอียดต่างๆ ดังต่อไปนี้

### 1) แบบจำลองที่ใช้ในการประมาณค่า

แบบจำลองโลจิต (Logit Model) ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้

$$\text{สมมติว่า } Z_i = \alpha + \beta X_i \quad \dots(3.1)$$

แล้วให้ฟังก์ชัน  $F(Z_i)$  มีค่าเป็น 0 หรือ 1 สำหรับค่า  $Z_i$  ที่อยู่ระหว่าง  $-\infty$  ถึง  $+\infty$  อย่างเช่นในฟังก์ชันนี้เป็น

$$\begin{aligned} p_i &= F(Z_i) \\ &= \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta X_i)}} \quad \dots(3.2) \end{aligned}$$

จะเห็นว่า เมื่อ  $Z \rightarrow -\infty$  จะได้ว่า  $P \rightarrow 0$  และเมื่อ  $Z \rightarrow +\infty$  จะได้ว่า  $P \rightarrow 1$

สำหรับการประมาณค่า Logit Model จาก (3.2) จะได้ว่า

$$e^{Z_i} = \frac{p_i}{1 - p_i} \quad \dots(3.3)$$

เมื่อใส่ล้อยกทั้งสองข้าง จะได้ว่า

$$Z_i = \log\left(\frac{p_i}{1 - p_i}\right) \quad \dots(3.4)$$

ดังนั้นจะได้ว่า

$$\log\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = \alpha + \beta X_i \quad \dots(3.5)$$

กำหนดให้อุปสงค์การเรียนกวดวิชาของผู้เรียนกวดวิชาเพื่อสอบเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ขึ้นอยู่กับปัจจัยพื้นฐานทางด้านประชากร เศรษฐกิจ และสังคม ซึ่งสามารถเขียนอยู่ในรูปทั่วไป (general form) ได้ดังนี้ (ใช้ข้อมูลทั้งผู้ที่เรียนกวดวิชาและไม่ได้เรียนกวดวิชา)

$$\begin{aligned} Z_i &= \log\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) \\ &= \beta_0 + \beta_1 \text{SEX}_i + \beta_2 \text{AGE}_i + \beta_3 \text{EXP}_i + \beta_4 \text{INCOME1}_i + \beta_5 \text{INCOME2}_i \\ &\quad + \beta_6 \text{INCOME3}_i + \beta_7 \text{INCOME4}_i + \beta_8 \text{INCOME5}_i + \beta_9 \text{INCOME6}_i \\ &\quad + \beta_{10} \text{GPA1}_i + \beta_{11} \text{GPA2}_i + \beta_{12} \text{GPA3}_i + \beta_{13} \text{GPA4}_i + \beta_{14} \text{SIZE1}_i \\ &\quad + \beta_{15} \text{SIZE2}_i + \varepsilon_i \end{aligned}$$

โดยที่	$Z_i$	คือ	ฟังก์ชันของปัจจัยกำหนดอุปสงค์การเรียนกวดวิชา
	$p_i$	คือ	ความน่าจะเป็นของความต้องการเรียนกวดวิชา ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0-1
	$\text{SEX}_i$	คือ	เพศของตัวอย่างที่ $i$
		=	1 ถ้าเป็นเพศหญิง ของตัวอย่างที่ $i$
		=	0 ถ้าเป็นเพศชาย ของตัวอย่างที่ $i$
	$\text{AGE}_i$	=	อายุของตัวอย่างที่ $i$
	$\text{EXP}_i$	คือ	ค่าใช้จ่ายในการเรียนกวดวิชา ของตัวอย่างที่ $i$
	$\text{INCOME}_i$	คือ	รายได้ของผู้ปกครองต่อเดือน ของตัวอย่างที่ $i$
	$\text{INCOME1}_i$	= 1	ถ้ารายได้ของผู้ปกครองต่อเดือนต่ำกว่า 10,000 บาท
		= 0	อื่นๆ
	$\text{INCOME2}_i$	= 1	ถ้ารายได้ของผู้ปกครองต่อเดือน 10,000-20,000 บาท
		= 0	อื่นๆ
	$\text{INCOME3}_i$	= 1	ถ้ารายได้ของผู้ปกครองต่อเดือน 20,001-30,000 บาท
		= 0	อื่นๆ

INCOME4<sub>i</sub> = 1 ถ้ารายได้ของผู้ปกครองต่อเดือน 30,001-40,000 บาท  
= 0 อื่นๆ

INCOME5<sub>i</sub> = 1 ถ้ารายได้ของผู้ปกครองต่อเดือน 40,001-50,000 บาท  
= 0 อื่นๆ

(ใช้รายได้ของผู้ปกครองต่อเดือนมากกว่า 50,000 บาท เป็นกลุ่มอ้างอิง)

GPA<sub>i</sub> คือ ผลการเรียนเดิม ของตัวอย่างที่ i

GPA1<sub>i</sub> = 1 ถ้าผลการเรียนเฉลี่ยมีค่าต่ำกว่า 2.00  
= 0 อื่นๆ

GPA2<sub>i</sub> = 1 ถ้าผลการเรียนเฉลี่ยมีค่า 2.00-2.50 ของตัวอย่างที่ i  
= 0 อื่นๆ

GPA3<sub>i</sub> = 1 ถ้าผลการเรียนเฉลี่ยมีค่า 2.51-3.00 ของตัวอย่างที่ i  
= 0 อื่นๆ

GPA4<sub>i</sub> = 1 ถ้าผลการเรียนเฉลี่ยมีค่า 3.01-3.50 ของตัวอย่างที่ i  
= 0 อื่นๆ

(ใช้ผลการเรียนเฉลี่ย 3.51-4.00 เป็นกลุ่มอ้างอิง)

SIZE<sub>i</sub> คือ ขนาดของโรงเรียน ของตัวอย่างที่ i

SIZE1<sub>i</sub> = 1 ถ้าขนาดของโรงเรียนมีขนาดเล็ก  
= 0 อื่นๆ

SIZE2<sub>i</sub> = 1 ถ้าขนาดของโรงเรียนมีขนาดกลาง  
= 0 อื่นๆ

(ใช้ขนาดของโรงเรียนขนาดใหญ่ เป็นกลุ่มอ้างอิง)

(i เป็นตัวอย่างของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทั้งที่เรียนกวดวิชาและไม่เรียนกวดวิชา)

## 2) การประมาณค่าพารามิเตอร์

ใช้การประมาณค่าพารามิเตอร์ โดยวิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimation) เนื่องจากสามารถให้ค่าประมาณของความน่าจะเป็นอยู่ในช่วง (0,1) และสามารถแก้ปัญหาตัวแปรปรวนไม่คงที่ (Heteroscedastic) ได้ สามารถแสดงรายละเอียดต่างๆ ได้ดังนี้

$$\text{จากสมการที่ (3.2)} \quad p_i = \frac{1}{1 + e^{-z_i}}$$

$p_i$  เป็นค่าที่สังเกตไม่ได้ แต่เราสามารถจะให้ข้อมูลสำหรับการสังเกตได้ใน 2 ทางเลือก โดยให้

$$\begin{aligned} D_i &= 1 && \text{ถ้าเรียนกวดวิชา} \\ &= 0 && \text{ถ้าไม่เรียนกวดวิชา} \end{aligned}$$

ถ้าสมมติว่า ในทางเลือกแรก มีคนเลือก  $n_1$   
 ในทางเลือกที่สอง มีคนเลือก  $n_2$   
 $n_1 + n_2 = N$

สามารถเขียนในรูป The Likelihood Function ได้ดังนี้

$$L = \text{Prob}(D_1, \dots, D_N) = \text{Prob}(D_1) \dots \text{Prob}(D_N) \quad \dots(3.6)$$

จากสมการที่ (3.3) สามารถเขียนให้อยู่ในรูป reduce form ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} L &= P_1 \dots P_{n_1} (1-P_{n_1+1}) \dots (1-P_N) = \prod_{i=1}^{n_1} P_i \prod_{i=n_1+1}^N (1-P_i) \\ &= \prod_{i=1}^N P_i^{D_i} (1-P_i)^{(1-D_i)} \quad \dots(3.7) \end{aligned}$$

จากสมการที่ (3.4) จะทำการ Maimize the Logarithm of L ดังนี้

$$\log L = \sum_{i=1}^{n_1} \log P_i + \sum_{i=n_1+1}^N \log(1-P_i) \quad \dots(3.8)$$

ทำการ differentiate  $\log L$  ด้วย  $\beta_0$  และ  $\beta_i$  ตามลำดับ แล้วกำหนดค่าให้เท่ากับ ศูนย์ เพื่อประมาณค่า  $\hat{\beta}_0$  และ  $\hat{\beta}_i$  ดังนี้

$$\begin{aligned} \frac{\partial \log L}{\partial \beta_0} &= \sum_{i=1}^n \frac{\partial P_i / \partial \beta_0}{P_i} - \sum_{i=n_1+1}^N \frac{\partial P_i / \partial \beta_0}{1-P_i} \\ &= 0 \quad \dots(3.9) \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \frac{\partial \log L}{\partial \beta_i} &= \sum_{i=1}^n \frac{\partial P_i / \partial \beta_i}{P_i} - \sum_{i=n+1}^N \frac{\partial P_i / \partial \beta_i}{1 - P_i} \quad ; i = 1, 2, \dots, n \\ &= 0 \quad \dots(3.10) \end{aligned}$$

เมื่อได้ค่าประมาณ  $\hat{\beta}$  แล้ว สามารถประมาณค่าความน่าจะเป็นของการตัดสินใจเรียน กวดวิชาของผู้เรียนกวดวิชาเพื่อศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาได้ โดยการนำปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพล ต่อการเรียนกวดวิชาหรือไม่เรียนกวดวิชา ไปแทนในสมการที่ (3.2)

### 3.3 การเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการศึกษา

การศึกษาค่าใช้จ่ายในการศึกษาของนักเรียนที่เรียนกวดวิชา และไม่ได้เรียนกวดวิชาจาก ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม โดยจะเปรียบเทียบว่าค่าใช้จ่ายในการศึกษาของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม ว่าจะมีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นกับตัวผู้รับบริการการศึกษาหรือนักเรียน จะมีทั้งส่วนที่เป็นค่าใช้จ่ายทางตรง ซึ่งได้แก่ ค่าเล่าเรียน ค่าบำรุง ค่าธรรมเนียมที่จ่ายให้กับ สถาบันการศึกษา และค่าใช้จ่ายส่วนตัว เช่น ค่าเสื้อผ้า ค่าอาหาร ค่าหนังสือ เป็นต้น และ ส่วนที่เป็นค่าเสียโอกาสของนักเรียน แต่การศึกษาค่าใช้จ่ายทางการศึกษาในที่นี้ จะพิจารณา เฉพาะค่าเรียนกวดวิชาที่นักเรียนต้องจ่ายให้กับสถาบันกวดวิชาตามอัตราที่กำหนด ค่าใช้จ่ายใน การเดินทางไปเรียนกวดวิชา และค่าหนังสือที่นักเรียนซื้ออ่านเพิ่มเติม เท่านั้น ค่าใช้จ่ายในการ ศึกษาของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

ค่าใช้จ่ายของนักเรียนที่ไม่เรียนกวดวิชา = ค่าหนังสือหรือคู่มือที่ซื้อเพิ่มเติมเพื่อการสอบ

ค่าใช้จ่ายของนักเรียนที่เรียนกวดวิชา = ค่าหนังสือหรือคู่มือที่ซื้อเพิ่มเติมเพื่อการสอบ  
+ ค่าเรียนกวดวิชา  
+ ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปเรียนกวดวิชา

นอกจากนี้ จะศึกษาว่าฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้ปกครอง มีผลทำให้เกิดความ แตกต่างในค่าใช้จ่ายเพื่อการเรียนกวดวิชาหรือไม่ โดยการศึกษาจะใช้ค่าสถิติเชิงพรรณนา และ การทดสอบทางสถิติช่วยในการวิเคราะห์

### 3.4 ผลสำเร็จในการสอบเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา

การศึกษาผลสำเร็จในการสอบเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา จะเปรียบเทียบผลการสอบเข้าสถาบันอุดมศึกษาของรัฐบาล (การสอบเอนทรานซ์) ประจำปี 2544 โดยจะใช้คะแนนเฉลี่ยในแต่ละวิชา และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยในแต่ละกลุ่มวิชาที่เลือกสอบ ของผู้ที่เรียนกวดวิชาและผู้ที่ไม่เรียนกวดวิชา มาทดสอบความแตกต่างโดยใช้การทดสอบทางสถิติ T-test ในการวิเคราะห์ นอกจากนี้ยังศึกษาถึงความสัมพันธ์ของค่าใช้จ่ายในการเรียนกวดวิชาและผลสำเร็จในการสอบเข้าสถาบันอุดมศึกษา และความสัมพันธ์ของผลสำเร็จในการสอบเข้าสถาบันอุดมศึกษา และปัจจัยด้านพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียน ซึ่งได้แก่ ขนาดของโรงเรียน และผลการเรียนเดิม เพื่อทดสอบความสำคัญของการเรียนกวดวิชาที่มีต่อการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา โดยในการศึกษานี้จะไม่คำนึงถึงอันดับของคณะที่สอบได้ เนื่องจากการที่นักเรียนสอบเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาไม่ได้ขึ้นอยู่กับทางเลือกคณะของนักเรียน ซึ่งนักเรียนจะทราบคะแนนสอบของตนอยู่แล้ว และส่วนใหญ่จะเลือกเรียนในคณะที่จะสามารถสอบได้

### 3.5 แหล่งที่มาของข้อมูล

#### 1) การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดอุปสงค์ที่มีต่อการเรียนกวดวิชาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สาขาวิชาคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ โรงเรียนรัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานคร ในรูปแบบของแบบจำลองการตัดสินใจเชิงคุณภาพ (Qualitative Choice) แบบจำลองโลจิต (Logit Model) ในการวิเคราะห์ และวิธีการประมาณค่าโดยใช้ความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimation : MLE) หาปัจจัยที่มีต่อกลุ่มนักเรียนที่เรียนกวดวิชาของประชากรทั้งหมด (ใช้ข้อมูลของนักเรียนที่เรียนและไม่เรียนกวดวิชา) โดยข้อมูลในการศึกษานี้ เป็นข้อมูลปฐมภูมิจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการเรียนกวดวิชา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนรัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานคร

การศึกษาเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายทางการศึกษาของนักเรียนที่เรียนกวดวิชาและไม่เรียนกวดวิชา เป็นข้อมูลปฐมภูมิจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการเรียนกวดวิชา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนรัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานคร

การศึกษาผลของการเรียนกวดวิชาที่มีต่อการสอบเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา เป็นข้อมูลทุติยภูมิจากทบวงมหาวิทยาลัย

## 2) ประชากรที่ใช้ในการศึกษา

การสุ่มตัวอย่างจะใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายชั้น (Multi-Stage Sampling) ซึ่งเป็นวิธีการเลือกตัวอย่างผ่านขั้นตอนหลายขั้นตอน โดยในแต่ละขั้นตอนจะใช้วิธีดังนี้

ขั้นที่ 1 แบ่งโรงเรียนสายสามัญของรัฐ ในเขตกรุงเทพมหานคร ออกเป็น 3 ขนาด ตามจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้แก่ โรงเรียนขนาดใหญ่ (จำนวนนักเรียนชั้น ม.6 500 คน ขึ้นไป) โรงเรียนขนาดกลาง (จำนวนนักเรียนชั้น ม.6 100-499 คน) และโรงเรียนขนาดเล็ก (จำนวนนักเรียนชั้น ม.6 ต่ำกว่า 100 คน)

ขั้นที่ 2 เลือกโรงเรียนที่จะเป็นกลุ่มตัวอย่าง จากขั้นที่ 1 โดยวิธีการสุ่ม จำนวนโรงเรียนร้อยละ 10 ของโรงเรียนทั้งหมด และสุ่มโรงเรียนในแต่ละขนาดตามสัดส่วนของจำนวนโรงเรียนในแต่ละขนาดนั้น โดยโรงเรียนที่จะสุ่มมาเป็นตัวอย่าง จะต้องมียังนักเรียนที่เรียนกวดวิชาและไม่ได้เรียนกวดวิชา

ขั้นที่ 3 สุ่มตัวอย่างนักเรียนที่เรียนกวดวิชาและไม่เรียนกวดวิชาจากโรงเรียนที่เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างข้างต้น โดยใช้นักเรียนที่เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สายวิชาคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ ของโรงเรียนนั้นๆ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%