

### วิธีดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยเพื่อศึกษาความสามารถในการวิเคราะห์ประเภทของข้อความในการอ่านภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

#### การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของข้อความและทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ จากหนังสือ เอกสาร บทความ งานวิจัยและวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ
2. ศึกษาหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 แบบเรียนภาษาอังกฤษระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้แก่ วิชาภาษาอังกฤษหลัก อ.615 และ อ.616 วิชาการอ่าน อ.635 และ อ.636 วิชาพัฒนาทางภาษา อ.641 และ อ.642 รวมทั้งศึกษาวัตถุประสงค์การเรียนรู้วิชาดังกล่าว
3. ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบจากหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบวัดความสามารถในการวิเคราะห์ประเภทของข้อความ

#### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบสอบวัดความสามารถในการวิเคราะห์ประเภทของข้อความในการอ่านภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ฉบับ โดยผู้วิจัยมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

## 1. วิเคราะห์เนื้อหาในแบบเรียนและสร้างแบบสอบ

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหาในแบบเรียนภาษาอังกฤษหลัก อ.615 และ อ.616 วิชาการอ่าน อ.635 และ อ.636 วิชาพัฒนาทางภาษา อ.641 และ อ.642 ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 รวมทั้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้วิชาดังกล่าวตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 ซึ่งพอจะประมวลประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- 1.1 อ่านและเข้าใจข้อความและบทความเพื่อให้ได้ข้อมูลมาใช้ในการสรุปใจความสำคัญหรือเพื่อให้ได้รายละเอียดที่จำเป็น
- 1.2 สามารถบอกข้อมูลที่สำคัญและลำดับเหตุการณ์ในเรื่องหรือบทความ
- 1.3 ตีความหมายของคำและข้อความ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับหนังสือหรือบทความ
- 1.4 อ่านข้อความหรือบทความ แล้วบอกจุดมุ่งหมายของผู้เขียนในการสื่อความหมายในลักษณะต่าง ๆ เช่น การบรรยาย การเล่าเรื่อง บอกขั้นตอนในการดำเนินการ
- 1.5 อ่านบทความด้านสังคม เศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์ การเมือง และข่าวสารอื่น ๆ แล้วบอกใจความและข้อมูลสำคัญ

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับประเภทข้อความจากหนังสือ เอกสาร บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำข้อมูลที่ได้มาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบ 1 ฉบับ เป็นแบบสอบวัดความสามารถในการวิเคราะห์ประเภทของข้อความ จำนวน 5 ประเภทในการอ่านภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อความจากหนังสือและบทความ ต่อไปนี้

1.1.1 Foundation Reading I Book I - IV

1.1.2 Foundation Reading II Book I - III

(Language Institute, Chulalongkorn University, 1982)

1.1.3 Reading Tactics (A, B, C, D, E, F)

(Olive Stafford Niles, Mildred Dougherty, and David

Memory, 1977)

#### 1.1.4 "Teaching Expository Text Structure to Elementary Students"

(Lea M. Mcgee and Donald J. Richgels, 1985)

ผู้วิจัยได้ปรับโครงสร้างทางไวยากรณ์ และคำศัพท์ยาก รวมทั้งตัดทอนข้อความบางส่วน เพื่อให้เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน โดยมีรายละเอียดในการสร้างแบบสอบดังนี้

แบบสอบวัดความสามารถในการวิเคราะห์ประเภทของข้อความทั้ง 5 ประเภท แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นข้อสอบแบบปรนัยเกี่ยวกับประเภทของข้อความ โดยมีตัวเลือกที่แสดงถึงประเภทของข้อความ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นข้อสอบแบบจับคู่ประเภทของข้อความให้สัมพันธ์กับข้อความที่กำหนดมาให้ จำนวน 30 ข้อ

ตอนที่ 3 เป็นบทความซึ่งถามเกี่ยวกับประเภทของข้อความ เป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

แบบสอบฉบับนี้ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยให้ครอบคลุมประเภทของข้อความ 5 ประเภทดังนี้

จำนวนข้อสอบ (ข้อ)

ประเภทของข้อความ	ตอนที่ 1	ตอนที่ 2	ตอนที่ 3	รวม
ข้อความเชิงบรรยาย (description)	6	6	4	16
ข้อความเชิงรายละเอียด (collection)	6	6	4	16
ข้อความเชิงเหตุผล (cause-effect)	6	6	4	16
ข้อความเชิงเปรียบเทียบ (comparison)	6	6	4	16
ข้อความเชิงปัญหาและการแก้ไข (problem-solution)	6	6	4	16
รวมทั้งสิ้น	30	30	20	80

แบบสอบวัดความสามารถในการวิเคราะห์ประเภทของข้อความ มี 80 ข้อ  
ข้อละ 1 คะแนน รวม 80 คะแนน ใช้เวลาในการทำแบบสอบ 2 ชั่วโมง

หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำแบบสอบที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา  
ความถูกต้องเหมาะสม แล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางการสอนภาษาอังกฤษ จำนวน 5  
ท่าน (ดังรายชื่อในภาคผนวก ข) ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา แล้วนำข้อเสนอแนะต่าง ๆ  
มาแก้ไขปรับปรุงแบบสอบให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นก่อนนำไปทดลองใช้ ดังตัวอย่างข้อเสนอนี้

1.1.1.1 ปรับปรุงข้อคำถาม โดยเปลี่ยนแปลงคำศัพท์บางคำ และ  
เครื่องหมายวรรคตอน เพื่อให้เหมาะสมยิ่งขึ้น เช่น

ข้อ 5. The tourists organization of Thailand has  
produced a lot of advertisements about Thailand. Therefore,  
tourists want to visit Thailand so much.

แก้ไขคำที่ขีดเส้นใต้ เป็น

The tourists organization of Thailand has produced  
a lot of advertisements about Thailand. Therefore, tourists really  
want to visit Thailand.

ข้อ 6. People moved from their parents for many  
reasons. Some move after they marry. Young people sometimes move  
in order to continue their studies.

แก้ไขคำที่ขีดเส้นใต้เป็น

People move from their parents for many reasons.  
Some move after they get married. Young people sometimes move in  
order to continue their studies.

ข้อ 7. Light sources are divided into two types :  
natural and artificial. Firstly, natural light is, for example,  
the sun and the stars. Secondly, artificial light is candles and  
lamps.

### แก้ไขคำที่ขีดเส้นใต้เป็น

Light sources are divided into two types. The first one is natural light, for example, the sun and the stars. The second is artificial light, for example, candles and lamps.

ข้อ 10. Plastic surgery is a special kind of surgery that can be used to change the shape of the body especially the face.

### แก้ไขส่วนที่ขีดเส้นใต้เป็น

Plastic surgery is a special kind of surgery that can be used to change the shape of parts of the body especially the face.

ข้อ 11. Although oranges and lemons are both citrus fruits. Oranges taste sweet, whereas lemons taste very sour and tart.

### แก้ไขเป็น

Although oranges and lemons are both citrus fruits, oranges taste sweet, whereas lemons taste very sour and tart.

1.1.1.2 ปรับปรุงข้อเลือก โดยจัดเรียงลำดับให้สละสลวยขึ้น อาทิเช่น

Passage III ข้อ 2. In paragraph 2, the writer wants to tell you that \_\_\_\_\_.

- a. sentence (3) is compared with sentences (4) and (5)
- b. sentence (3), (4) and (5) show a collection
- c. sentence (3), (4) and (5) show a description
- d. sentence (3) shows a cause, and sentence (4), (5) show effects

แก้ไขเป็น

- a. sentence (3), (4) and (5) show a collection
- b. sentence (3), (4) and (5) show a description
- c. sentence (3) is compared with sentences (4) and (5)
- d. sentence (3) shows a cause, and sentence (4), (5) show effects

นอกจากนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิยังได้เสนอแนะว่า ตัวเลือกปลายปิดให้ใส่เครื่องหมาย

(.) ทุกข้อ

## 2. ทดลองใช้แบบสอบ

ผู้วิจัยนำแบบสอบที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ 2 ครั้ง ดังนี้

### 2.1 ทดลองใช้ครั้งที่ 1

ผู้วิจัยนำแบบสอบ จำนวน 80 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากรจริง ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนสตรีวิทยา จำนวน 30 คน แล้วนำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน คือ ข้อที่นักเรียนตอบถูกต้องให้ 1 คะแนน ข้อที่นักเรียนตอบผิดหรือเว้นไว้ให้ 0 คะแนน จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงได้เท่ากับ 0.92 จากนั้นผู้วิจัยจึงคำนวณหาค่าระดับความยาก และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อ ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

ค่าระดับความยาก	จำนวนข้อ
0.80 ขึ้นไป	8
0.70 - 0.79	24
0.60 - 0.69	22
0.50 - 0.59	12

0.40 - 0.49	9
0.30 - 0.39	4
0.20 - 0.29	-
ต่ำกว่า 0.20	1

ค่าอำนาจจำแนก	จำนวนข้อ
0.80 ขึ้นไป	-
0.70 - 0.79	-
0.60 - 0.69	-
0.50 - 0.59	4
0.40 - 0.49	6
0.30 - 0.39	19
0.20 - 0.29	44
ต่ำกว่า 0.20	7

ผลการวิเคราะห์พบว่า มีข้อสอบที่มีค่าระดับความยากและค่าอำนาจจำแนก อยู่ในเกณฑ์ กล่าวคือ มีค่าระดับความยากระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 70 ข้อ ผู้วิจัยได้คัดข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ดังกล่าวเก็บไว้ แล้วนำเอา ข้อสอบที่มีค่าระดับความยากและค่าอำนาจจำแนกที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ มาพิจารณาแก้ไขปรับปรุง คำศัพท์ คำถามและตัวเลือกให้เหมาะสมยิ่งขึ้น และตัดข้อสอบบางข้อทิ้งไปเพื่อความเหมาะสม ดังตัวอย่างต่อไปนี้

2.1.1 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบบางข้อที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ โดยแก้ไข ข้อคำถาม ตัวอย่างเช่น

ข้อ 3. To use the Super glue. First, make sure the surfaces are clean. Second, apply the glue. Leave under pressure for two hours. Third, press the pieces of things together.

### แก้ไขเป็น

To use the Super glue. First, make sure the surfaces are clean. Next, apply the glue. Leave under pressure for two hours. Then, press the pieces of things together.

ข้อ 12. A waitress has many duties. First of all, she must prepare the table. Secondly, she must present the menus and serve food.

### แก้ไขเป็น

A waitress has many duties. To begin with, she must prepare the table. Moreover, she must present the menus and serve food.

2.1.2 ย้ายข้อความบางข้อจากตอนที่ 2 ซึ่งเป็นลักษณะการจับคู่ ตัวเลือก 5 ตัวเลือก ไปไว้ในตอนที่ 1 ซึ่งเป็นลักษณะปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก ได้แก่

ข้อ 5. The tourists organization of Thailand has produced a lot of advertisements about Thailand. Therefore, tourists really want to visit Thailand.

ข้อ 6. Great loss and failure is considered the main trouble of every company. This can be solved by intensive training of personnel.

ข้อ 18. The Vikings were cruel warriors. They used the swords as their weapons. They sailed along the coast and murdered people in the villages.

2.1.3 ตัดข้อความที่มีระดับความยาก 0.90 ขึ้นไป และมีค่าอำนาจจำแนกไม่เหมาะสมออกไป จำนวน 5 ข้อ ได้แก่



ตอนที่ 1 ข้อ 16. A small brightly colored parrot which shows great affection for its mate is called a love bird.

ข้อ 22. People often have headache. The reason for this is that they may have worry, sadness, too much reading and too much drinking.

ข้อ 23. Nowadays, workers in factory have to work dangerously. What the government and employers should do is to improve factory conditions and welfare.

ตอนที่ 2 ข้อ 2. To go to the hospital. First, you must walk straight for three blocks. When you reach the corner, turn right and then, you can see the hospital on your left.

ข้อ 3. Swans and chickens are different. Swans are found on rivers and lakes, but chickens can't swim and are found in many farmyards.

## 2.2 ทดลองใช้ครั้งที่ 2

นำแบบสอบที่อยู่ในเกณฑ์และปรับปรุงแล้ว จำนวน 75 ข้อ ไปทดลองใช้ครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหอวัง จำนวน 30 คน แล้วนำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนเช่นเดียวกับการทดลองใช้ครั้งที่ 1 จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงได้เท่ากับ 0.93 แล้วผู้วิจัยจึงวิเคราะห์หาค่าระดับความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อ ได้ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ค่าระดับความยาก	จำนวนข้อ
0.80 ขึ้นไป	-
0.70 - 0.79	32
0.60 - 0.69	23
0.50 - 0.59	12
0.40 - 0.49	5
0.30 - 0.39	3
0.20 - 0.29	-
ต่ำกว่า 0.20	-

ค่าอำนาจจำแนก	จำนวนข้อ
0.80 ขึ้นไป	-
0.70 - 0.79	-
0.60 - 0.69	3
0.50 - 0.59	3
0.40 - 0.49	19
0.30 - 0.39	15
0.20 - 0.29	35
ต่ำกว่า 0.20	-

จากผลการวิเคราะห์พบว่า แบบสอบชุดนี้มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.93 มีระดับความยากระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 ถึง 0.69 เป็นแบบสอบ จำนวน 75 ข้อ คະแนรวม 75 คະแนน ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 2 ชั่วโมง แบบทดสอบครอบคลุมประเภทของข้อความ 5 ประเภท ดังนี้

1 ห้องเรียน เป็นจำนวนทั้งสิ้น 16 ห้องเรียน รวมตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ 480 คน (ดูรายละเอียดการสุ่มตัวอย่างประชากรในภาคผนวก ค.)

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ขอให้บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ออกหนังสือไปยังกรมสามัญศึกษา เพื่อให้กรมสามัญฯ ออกหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยไปยังโรงเรียนในสังกัด ทั้ง 16 โรงเรียน
2. นำหนังสือแนะนำตัว และขอความร่วมมือในการวิจัยจากกรมสามัญศึกษา ไปยังหัวหน้าสถานศึกษา ได้แก่ ผู้อำนวยการของโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ประชากร เพื่อขอความร่วมมือในการใช้แบบทดสอบในการวิจัย
3. นำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างประชากร โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการสอบและวิธีทำแบบสอบอย่างละเอียด ใช้เวลาในการทดสอบ 2 ชั่วโมง
4. เก็บรวบรวมกระดาษคำตอบคืนด้วยตนเอง แล้วนำมาตรวจให้คะแนน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนเช่นเดียวกับเกณฑ์การตรวจให้คะแนนในการทดลองใช้แบบสอบ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าสถิติ ได้แก่ ค่ามัธยฐานเลขคณิต ค่าร้อยละ

### สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. การคำนวณหาค่าระดับความยากของแบบสอบ จากสูตร

$$p = \frac{R_u + R_L}{2f}$$

- $R_u$  แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก  
 $R_L$  แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก  
 $f$  แทน จำนวนคนในแต่ละกลุ่มซึ่งต้องมีจำนวนเท่ากัน

(ประกอบ กรรณสูตร 2525 : 27)

## 2. การคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบ จากสูตร

$$D = \frac{R_u - R_L}{f}$$

- $R_u$  แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก  
 $R_L$  แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก  
 $f$  แทน จำนวนคนในแต่ละกลุ่ม

(ประกอบ กรรณสูตร 2525 : 34)

## 3. การคำนวณหาค่าความเที่ยงจากสูตร คูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20

$$K-R 20 : r_{xx} = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right]$$

- $r_{xx}$  แทน สัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง  
 $n$  แทน จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ  
 $p$  แทน สัดส่วนของคนที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อได้ถูกต้อง  
 $q$  แทน สัดส่วนของคนที่ตอบแต่ละข้อผิด ( $q = 1-p$ )  
 $\sum pq$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ (ผลคูณของสัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกและตอบผิด)

$$S^2_x \quad \text{แทน ความแปรปรวนของคะแนนของผู้ถูกทดสอบทั้งหมด}$$

$$= \frac{\Sigma x^2}{N} - \left( \frac{\Sigma x}{N} \right)^2$$

(Mehrens and Lehmann 1975 : 47)

## 4. การคำนวณหาค่ามัชฌิมเลขคณิต จากสูตร

$$\bar{X} = \frac{\Sigma x}{N}$$

 $\bar{X}$  แทน มัชฌิมเลขคณิต $\Sigma x$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

(ประกอบ กรรณสูตร 2525 : 80)

## 5. การคำนวณหาค่าร้อยละ จากสูตร

$$\text{คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ} = \frac{n}{N} \times 100$$

n แทน คะแนนที่ได้จากการทำแบบสอบ

N แทน คะแนนเต็มของแบบสอบ

(ประกอบ กรรณสูตร 2525 : 73)

เกณฑ์การวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ

ในการวิจัยเพื่อศึกษาความสามารถในการวิเคราะห์ประเภทของข้อความในการอ่านภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์การวัดระดับความสามารถด้านการอ่าน ตามระเบียบการวัดผลของ กระทรวงศึกษาธิการ (2524 : 20)

ประเภทของข้อความ	จำนวนข้อสอบ (ข้อ)			
	ตอนที่ 1	ตอนที่ 2	ตอนที่ 3	รวม
ข้อความเชิงบรรยาย (description)	6	5	4	15
ข้อความเชิงรายละเอียด (collection)	6	5	4	15
ข้อความเชิงเหตุผล (cause-effect)	6	5	4	15
ข้อความเชิงเปรียบเทียบ (comparison)	6	5	4	15
ข้อความเชิงปัญหาและการแก้ไข (problem-solution)	6	5	4	15
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>75</b>

#### การเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากร


ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาในภาคปลาย ปีการศึกษา 2534 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาในกรุงเทพมหานคร โดยผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างประชากรแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. สุ่มตัวอย่างประชากรโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาที่เปิดสอนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย จากท้องที่การศึกษา 8 ท้องที่ ในกรุงเทพมหานคร มาท้องที่การศึกษาละ 2 โรงเรียน รวมตัวอย่างประชากรโรงเรียนทั้งสิ้น 16 โรงเรียน

2. ศึกษาตารางประมาณขนาดตัวอย่างประชากรของ ทาโร ยามาเน (Taro Yamane, 1970 : 89) ที่ความเชื่อมั่น 95 % พบว่า จำนวนตัวอย่างประชากรซึ่งสามารถเป็นตัวแทนที่ดีของจำนวนประชากรขนาด 100,000 ขึ้นไปได้นั้น จะต้องมีจำนวนอย่างต่ำ 400 ดังนั้นจากแต่ละโรงเรียนที่สุ่มมาได้ในครั้งแรก ผู้วิจัยได้สุ่มตัวอย่างประชากรนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนสายวิชาสามัญ โดยสุ่มอย่างง่าย มาโรงเรียนละ

ซึ่งระบุไว้เป็น 5 ระดับ ดังนี้

คะแนน	ระดับ	เกรด
80 - 100	ดีมาก	A, 4
70 - 79	ดี	B, 3
60 - 69	ปานกลาง	C, 2
50 - 59	ค่อนข้างอ่อน	D, 1
0 - 49	อ่อนมาก	F, 0



ศูนย์วิทยพัชกร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย