

รายงานวิจัย

เรื่อง

การวิเคราะห์ข้อสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในคณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
โดยไม่ผ่านทบวงมหาวิทยาลัย  
ประจำปีการศึกษา 2538

โดย

ชูใจ คุณารัตนไชย

ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# รายงานวิจัย

## เรื่อง

การวิเคราะห์ข้อสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในคณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
โดยไม่ผ่านทบวงมหาวิทยาลัย  
ประจำปีการศึกษา 2538

โดย

ชูใจ คุณรัตน์ไชย

ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

รายงานการวิจัยการวิเคราะห์ข้อสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยไม่ผ่านทบวงมหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2538 เป็นงานวิจัยเพื่อพัฒนาข้อสอบคัดเลือก รายวิชาต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้กระบวนการคัดเลือกบุคคลมีมาตรฐานมากขึ้น ก่อให้เกิดความยุติธรรม

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหาร คณาจารย์ และผู้สนใจทั่วไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมา	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขตของการวิเคราะห์	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 วิธีดำเนินการวิเคราะห์	3
2.1 ประชากรที่ใช้ในวิจัย	3
2.2 ลักษณะของข้อมูล	3
2.3 กลุ่มตัวอย่างและการเก็บรวบรวมข้อมูล	3
2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	3
บทที่ 3 ผลการวิเคราะห์	8
3.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ กข	8
3.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบวิชาเคมี	13
3.3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบวิชาฟิสิกส์	18
3.4 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษ กข	23
3.5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบวิชาชีววิทยา	29
บทที่ 4 สรุปผลการวิเคราะห์	35

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมา

ในสังคมปัจจุบันมีความต้องการในการศึกษาระดับอุดมศึกษาเพิ่มขึ้น จึงทำให้เกิดการแข่งขันเพื่อเข้ามามีโอกาสในการศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา โดยส่วนใหญ่จะเล็งเห็นว่า การศึกษาในระดับอุดมศึกษาถือว่าเป็นระดับที่สำคัญที่จะกำหนดอนาคตของผู้เรียนได้ นั่นคือ จะเป็นพื้นฐานไปสู่การประกอบอาชีพในอนาคต ผู้ที่จะไปศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้ จะต้องเป็นผู้ที่มีสติปัญญาและความสามารถอย่างแท้จริง ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีกระบวนการคัดเลือกบุคคลอย่างมีมาตรฐานและมีประสิทธิภาพ

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ก็เป็นสถาบันอุดมศึกษาของรัฐแห่งหนึ่งที่มีผู้สนใจมาสอบแข่งขันเข้าศึกษาต่อในสาขาต่างๆ เพิ่มขึ้นทุกปี โดยคณะวิทยาศาสตร์จะทำการเปิดรับสมัครสอบดังนี้

- เปิดรับสมัครสอบร่วมกับทบวงมหาวิทยาลัย
- เปิดรับสมัครสอบคัดเลือกเอง โดยไม่ผ่านทบวงมหาวิทยาลัย

ในการเปิดรับสมัครสอบคัดเลือกเองโดยไม่ผ่านทบวงมหาวิทยาลัย ทางคณะวิทยาศาสตร์จะเป็นผู้ดำเนินการ ดังนั้น เพื่อให้การสอบคัดเลือกดังกล่าวเป็นไปอย่างมีมาตรฐานและมีประสิทธิภาพ ซึ่งก่อให้เกิดความยุติธรรมต่อผู้เข้าสอบทุกคน จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงคุณภาพของข้อสอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือก ด้วยเหตุนี้จึงได้เกิดแนวความคิดที่จะวิเคราะห์ข้อสอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกขึ้น เพื่อจะนำผลการวิเคราะห์มาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาข้อสอบคัดเลือกให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

#### 1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาถึงคุณภาพของข้อสอบ ที่ใช้ในการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยไม่ผ่านทบวงมหาวิทยาลัย โดยมุ่งเน้นในการหาประสิทธิภาพและคุณภาพของข้อสอบคัดเลือก

### 1.3 ขอบเขตของการวิเคราะห์

ขอบเขตการศึกษาของงานวิจัยนี้ จะทำการศึกษาคะแนนสอบของบุคคลที่เข้าสอบคัดเลือก ประจำปีการศึกษา 2538 ที่ได้จากวิชาคณิตศาสตร์ กข เคมี ฟิสิกส์ ภาษาอังกฤษ กข และวิชาชีววิทยา เพื่อใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบแบบแบ่งเป็นรายข้อและทั้งฉบับ

### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ทำให้ทราบถึงคุณภาพของข้อสอบเป็นรายข้อและทั้งฉบับ ที่ใช้ในการคัดเลือกบุคคล เข้าศึกษาต่อหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต ของคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยไม่ผ่านทบวงมหาวิทยาลัย ประจำปีการศึกษา 2538

1.4.2 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาข้อสอบให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### วิธีดำเนินการวิเคราะห์

#### 2.1 ประชากรที่ใช้ในวิจัย

ประชากรที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ครั้งนี้ คือ ผู้ที่เข้าสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต โดยไม่ผ่านทบวงมหาวิทยาลัย ของคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประจำปีการศึกษา 2538 ในแต่ละรายวิชา จำนวน 5 วิชา คือ วิชาคณิตศาสตร์ กข เคมี ฟิสิกส์ ภาษาอังกฤษ กข และวิชาชีววิทยา

#### 2.2 ลักษณะของข้อมูล

ข้อสอบทั้ง 5 วิชาที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ ( Multiple choice ) ชนิด 4 ตัวเลือก และแต่ละวิชาจะมีจำนวนข้อดังนี้

- วิชาคณิตศาสตร์ กข เคมี และวิชาฟิสิกส์ มีจำนวน 25 ข้อ
- วิชาภาษาอังกฤษ กข และวิชาชีววิทยา มีจำนวน 50 ข้อ

#### 2.3 กลุ่มตัวอย่างและการเก็บรวบรวมข้อมูล

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบจะคัดเลือกเฉพาะข้อสอบชุด ก หรือชุด A ของทุกวิชา โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้เข้าสอบทั้งหมดของข้อสอบชุด ก หรือชุด A โดยจำแนกออกเป็นรายวิชาและรายข้อ

#### 2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นไปในลักษณะต่อไปนี้

2.4.1 ค่าสถิติพื้นฐาน ประกอบด้วย คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ( $S$ ) ซึ่งหาได้จากสูตรดังนี้

$$\text{คะแนนเฉลี่ย : } \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\text{ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน : } S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อ  $\bar{x}$  แทนคะแนนเฉลี่ยของข้อสอบแต่ละวิชา  
 S แทนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละวิชา  
 $x_i$  แทนคะแนนของผู้เข้าสอบคนที่  $i$  ;  $i = 1, 2, 3, \dots, n$   
 $n$  แทนจำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละวิชา

2.4.2 ค่าความยากของข้อสอบ (Level of difficulty) เป็นค่าสัดส่วนของผู้ที่เข้าสอบทั้งหมดที่ตอบแต่ละข้อถูก โดยพิจารณา ดังนี้

- ค่าความยากรายข้อ :  $P = \frac{R}{n}$

- เมื่อ  $P$  แทนความยากของข้อสอบ  
 $R$  แทนจำนวนผู้ที่ตอบถูก  
 $n$  แทนจำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละวิชา

- ค่าความยากเฉลี่ยทั้งฉบับ :  $\bar{P} = \frac{\sum_{i=1}^k P_i}{k}$

- เมื่อ  $P_i$  แทนความยากของข้อสอบข้อที่  $i$  ;  $i = 1, 2, 3, \dots, k$   
 $k$  แทนจำนวนข้อกระทงในข้อสอบคัดเลือก

ข้อสอบที่มีค่า  $P$  มาก หมายความว่า ข้อสอบนั้นมีคนเลือกตอบถูกเป็นจำนวนมาก แสดงว่าข้อสอบมีลักษณะง่าย แต่ข้อสอบที่มีค่า  $P$  น้อย หมายความว่า ข้อสอบนั้นมีคนเลือกตอบถูกเป็นจำนวนน้อย แสดงว่าข้อสอบมีลักษณะยาก ซึ่งสามารถแปลความหมายค่าความยากของข้อสอบได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงการแปลความหมายระดับความยากของข้อสอบ

ระดับความยาก ( P )	ความหมาย
0.81 - 1.00	ง่ายมาก
0.61 - 0.80	ง่าย
0.51 - 0.60	ค่อนข้างง่าย
0.50	ยากง่ายพอเหมาะ
0.40 - 0.49	ค่อนข้างยาก
0.20 - 0.39	ยาก
0.00 - 0.19	ยากมาก

2.4.3 ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ( Power of discrimination ) คืออำนาจที่ข้อสอบแต่ละข้อสามารถจำแนกคนได้ตามความสามารถ โดยอาศัยวิธีหาค่าสหสัมพันธ์แบบ Point biserial ซึ่งสามารถพิจารณาได้ดังนี้

- ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ : 
$$r = \frac{(M_r - M_w)\sqrt{P(1-P)}}{S_t}$$

เมื่อ  $M_r$  แทนค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมของผู้ที่ตอบถูก

$M_w$  แทนค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมของผู้ที่ตอบผิด

$S_t$  แทนความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนรวมทั้งหมด

P แทนค่าความยากของข้อสอบ

- ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับ หาได้โดยการแปลงค่า r เป็นค่าคะแนนมาตรฐานของ Fisher - Z โดยเปิดตาราง Z แล้วหาค่าเฉลี่ยของคะแนนมาตรฐานแล้วแปลงกลับมาเป็นค่า r เฉลี่ย

สำหรับการแปลความหมายค่าอำนาจจำแนกที่คำนวณได้ สามารถแปลความหมายได้ดังตารางต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 แสดงการแปลความหมายค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

ค่าอำนาจจำแนก ( r )	ความหมาย
1.00	จำแนกดีเลิศ
0.80 - 0.99	จำแนกดีมาก
0.60 - 0.79	จำแนกดี
0.40 - 0.59	จำแนกได้ปานกลาง
0.20 - 0.39	จำแนกได้เล็กน้อย
ต่ำกว่า 0.20	จำแนกไม่ได้เลย

2.4.4 ค่าความเที่ยงของข้อสอบ ( Reliability ) คือความคงที่หรือความคงเส้นคงวาของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ โดยใช้สูตรของ Kuder - Richardson 20 ดังนี้

$$KR - 20 : r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^k p_i q_i}{S^2} \right]$$

เมื่อ k แทนจำนวนข้อกระทงในข้อสอบคัดเลือก

$P_i$  แทนค่าความยากของข้อสอบในข้อที่ i

$q_i$  แทน  $1 - P_i$

$S^2$  แทนความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

ซึ่งค่าความเที่ยงของข้อสอบสามารถแปลความหมายได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.3 แสดงการแปลความหมายค่าความเที่ยงของข้อสอบ

ค่าความเที่ยง	ความหมาย
0.86 ขึ้นไป	ดีมาก
0.70 - 0.85	ดี
0.50 - 0.69	พอใช้
ต่ำกว่า 0.50	ต้องปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.5 ประสิทธิภาพในการทำนาย เป็นค่าที่แสดงถึงประสิทธิภาพในการแยกคนเก่งออกจากคนอ่อน โดยคำนวณอยู่ในรูปร้อยละ ดังนี้

$$E = 100(1 - \sqrt{1 - r^2})$$

เมื่อ E แทนประสิทธิภาพในการทำนาย

r แทนค่าความเที่ยงของข้อสอบ

ในการคัดเลือกข้อสอบครั้งนี้ จะมีเกณฑ์ในการพิจารณาคุณภาพของข้อสอบดังนี้

1. คุณภาพของข้อสอบทั้งฉบับ จะทำการวิเคราะห์ค่าความยากของข้อสอบ ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ และค่าความเที่ยงของข้อสอบ โดยมีเกณฑ์ดังนี้

ตารางที่ 2.4 เกณฑ์การประเมินคุณภาพของข้อสอบทั้งฉบับ

ระดับ	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความเที่ยง
ดี	0.20 - 0.50	0.40 - 1.00	0.70 - 1.00
พอใช้	0.51 - 0.80	0.20 - 0.39	0.50 - 0.69
ต้องปรับปรุง	0.00 - 0.19 และ 0.81 - 1.00	ต่ำกว่า 0.20	ต่ำกว่า 0.50

2. คุณภาพของรายข้อกระทง จะทำการวิเคราะห์เฉพาะค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมินคุณภาพข้อสอบดังนี้

ตารางที่ 2.5 เกณฑ์การประเมินคุณภาพของข้อกระทง

ระดับ	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก
ดี	0.20 - 0.50	0.50 - 1.00
พอใช้	0.51 - 0.80	0.20 - 0.49
ต้องปรับปรุง	0.00 - 0.19 และ 0.81 - 1.00	ต่ำกว่า 0.20

## บทที่ 3 ผลการวิเคราะห์

การเสนอผลการวิเคราะห์ ผู้วิจัยจะได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อสอบในแต่ละวิชา ตามลำดับหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลพื้นฐาน
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. คุณภาพของข้อสอบทั้งฉบับ
4. คุณภาพของรายข้อกระทง

### 3.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ กข

#### 3.1.1 ข้อมูลพื้นฐาน

ข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ กข เป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ กำหนดให้ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน ดังนั้น จึงมีคะแนนเต็มเพียง 25 คะแนน

#### 3.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ กข มีผู้เข้าสอบจำนวนทั้งสิ้น 896 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์จำนวน 441 คน

#### 3.1.3 คุณภาพของข้อสอบทั้งฉบับ

##### 3.1.3.1 ความยากและอำนาจจำแนกของข้อสอบ

ข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ กข มีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 17 คะแนน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 2 คะแนน คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.44 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.45 คะแนน ค่าความยากเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.38 และมีค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.22

##### 3.1.3.2 ความเที่ยงของข้อสอบ

ข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ กข มีค่าความเที่ยงตามสูตร KR-20 เท่ากับ 0.21 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากการวัดเท่ากับ 2.18 และมีประสิทธิภาพในการทำนายหรืออำนาจจำแนกในการทำนายร้อยละ 2.31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลดังกล่าวสรุปได้ว่า ข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ กข มีความยากเฉลี่ยทั้งฉบับอยู่ในระดับดี มีอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับอยู่ในระดับพอใช้ มีความเที่ยงอยู่ในระดับต้องปรับปรุง และมีประสิทธิภาพในการแยกคนเก่งออกจากคนอ่อนได้ร้อยละ 2.31

### 3.1.4 คุณภาพของรายข้อกระทง

วิชาคณิตศาสตร์ กข มีข้อกระทงที่มีระดับความยากและอำนาจจำแนกในระดับต่างๆ ดังนี้

- 1) ข้อกระทงที่มีความยากระหว่าง 0.00 - 0.19 และมีอำนาจจำแนกต่ำกว่า 0.20 มีจำนวน 3 ข้อ ได้แก่ ข้อ 16, 17 และ 24
- 2) ข้อกระทงที่มีความยากระหว่าง 0.20 - 0.80 โดยพิจารณา ดังนี้
  - 2.1 ค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่า 0.20 มีจำนวน 7 ข้อ ได้แก่ 7, 10, 11, 14, 15, 22 และ 25
  - 2.2 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 11 ข้อ ได้แก่ 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 13, 18, 19 และ 20

รายละเอียดความยากและอำนาจจำแนกของรายข้อกระทง ปรากฏตามตารางที่ 3.1 และแผนภูมิที่ 3.1 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบแบบรายข้อ วิชาคณิตศาสตร์ กข

ข้อที่	ค่าความยาก ( P )	ค่าอำนาจจำแนก ( r )	ความหมาย
1	0.19	0.20	ข้อสอบยาก , จำแนกได้พอใช้
2	0.48	0.22	ความยากดี , จำแนกได้พอใช้
3	0.36	0.35	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
4	0.58	0.36	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
5	0.28	0.31	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
6	0.39	0.24	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
7	0.77	0.17	ข้อสอบง่าย , จำแนกไม่ได้
8	0.38	0.28	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
9	0.86	0.19	ข้อสอบง่ายมาก , จำแนกไม่ได้
10	0.67	0.17	ข้อสอบง่าย , จำแนกไม่ได้
11	0.38	0.14	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
12	0.25	0.24	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
13	0.55	0.24	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
14	0.40	0.18	ความยากดี , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
15	0.22	0.03	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
16	0.17	0.02	ข้อสอบยาก , จำแนกไม่ได้
17	0.03	0.04	ข้อสอบยาก , จำแนกไม่ได้
18	0.45	0.25	ความยากดี , จำแนกได้พอใช้
19	0.35	0.28	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
20	0.68	0.21	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
21	0.16	0.20	ข้อสอบยาก , จำแนกได้พอใช้
22	0.22	0.11	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 ( ต่อ )

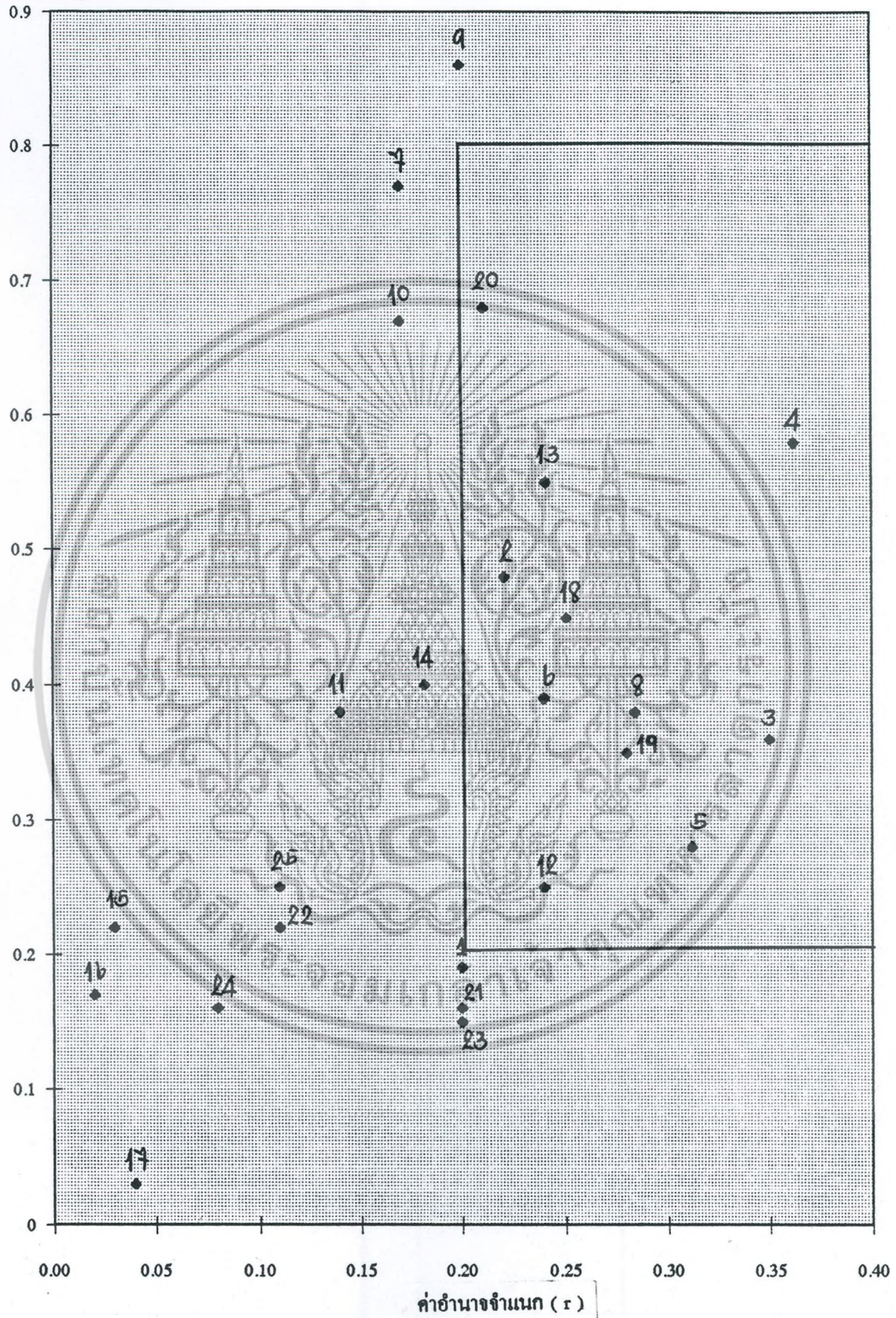
ข้อที่	ค่าความยาก ( P )	ค่าอำนาจจำแนก ( r )	ความหมาย
23	0.15	0.20	ข้อสอบยาก , จำแนกได้พอใช้
24	0.16	0.08	ข้อสอบยาก , จำแนกไม่ได้
25	0.25	0.11	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 1 แสดงระดับความยากและค่าอำนาจจำแนกรายวิชาคณิตศาสตร์ กข

ระดับความยาก ( P )



จากแผนภูมิที่ 1 สรุปได้ว่า ข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ กข มีข้อกระทงที่มีคุณภาพเป็นไปตาม เกณฑ์จำนวน 11 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 13, 18, 19 และ 20

## 3.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบวิชาเคมี

### 3.2.1 ข้อมูลพื้นฐาน

ข้อสอบวิชาเคมี เป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ กำหนดให้ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน ดังนั้น จึงมีคะแนนเต็มเพียง 25 คะแนน

### 3.2.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ข้อสอบวิชาเคมี มีผู้เข้าสอบจำนวนทั้งสิ้น 896 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ มีจำนวน 441 คน

### 3.2.3 คุณภาพของข้อสอบทั้งฉบับ

#### 3.2.3.1 ความยากและอำนาจจำแนกของข้อสอบ

ข้อสอบวิชาเคมี มีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 22 คะแนน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 5 คะแนน คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.48 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.36 คะแนน ค่าความยากเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.50 และมีค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.30

#### 3.2.3.2 ความเที่ยงของข้อสอบ

ข้อสอบวิชาเคมี มีค่าความเที่ยงตามสูตร KR-20 เท่ากับ 0.51 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากการวัดเท่ากับ 2.34 และมีประสิทธิภาพในการทำนายหรืออำนาจจำแนกในการทำนายร้อยละ 14

จากข้อมูลดังกล่าวสรุปได้ว่า ข้อสอบวิชาเคมี มีความยากเฉลี่ยทั้งฉบับอยู่ในระดับดี มีอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับอยู่ในระดับพอใช้ มีความเที่ยงอยู่ในระดับพอใช้ และมีประสิทธิภาพในการแยกคนเก่งออกจากคนอ่อนได้ร้อยละ 14

### 3.2.4 คุณภาพของรายข้อกระทง

วิชาเคมี มีข้อกระทงที่มีระดับความยากและอำนาจจำแนกในระดับต่างๆ ดังนี้

1) ข้อกระทงที่มีความยากระหว่าง 0.00 - 0.19 และมีอำนาจจำแนกต่ำกว่า 0.20 มีจำนวน 1 ข้อ ได้แก่ ข้อ 8

2) ข้อกระทงที่มีความยาวระหว่าง 0.20 - 0.80 โดยพิจารณา ดังนี้

2.1 ค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่า 0.20 มีจำนวน 6 ข้อ ได้แก่ 1 , 3 , 6 , 15 , 16 ,  
และ 24

2.2 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 17 ข้อ ได้แก่ 2 , 4 , 5 , 7 ,  
9 , 10 , 11 , 12 , 14 , 17 , 18 , 19 , 20 , 21 , 22 , 23 และ 25

รายละเอียดความยากและอำนาจจำแนกของรายข้อกระทง ปรากฏตามตารางที่ 3.2 และ  
แผนภูมิที่ 3.2 ดังต่อไปนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบแบบรายข้อ วิชาเคมี

ข้อที่	ค่าความยาก ( P )	ค่าอำนาจจำแนก ( r )	ความหมาย
1	0.29	0.16	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
2	0.65	0.44	ข้อสอบง่าย , แต่จำแนกได้ดี
3	0.33	0.19	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
4	0.46	0.41	ความยากดี , จำแนกได้ดี
5	0.60	0.35	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
6	0.34	0.17	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
7	0.46	0.39	ความยากดี , จำแนกได้พอใช้
8	0.13	0.03	ข้อสอบยาก , จำแนกไม่ได้
9	0.42	0.40	ความยากดี , จำแนกได้ดี
10	0.77	0.23	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
11	0.74	0.35	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
12	0.64	0.34	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
13	0.85	0.27	ข้อสอบง่ายมาก , จำแนกได้พอใช้
14	0.71	0.26	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
15	0.60	0.17	ข้อสอบง่าย , จำแนกไม่ได้
16	0.20	0.08	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
17	0.59	0.25	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
18	0.47	0.27	ความยากดี , จำแนกได้พอใช้
19	0.36	0.36	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
20	0.55	0.34	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
21	0.38	0.23	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
22	0.54	0.37	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับกรใช้งาน เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 3.2 ( ต่อ )

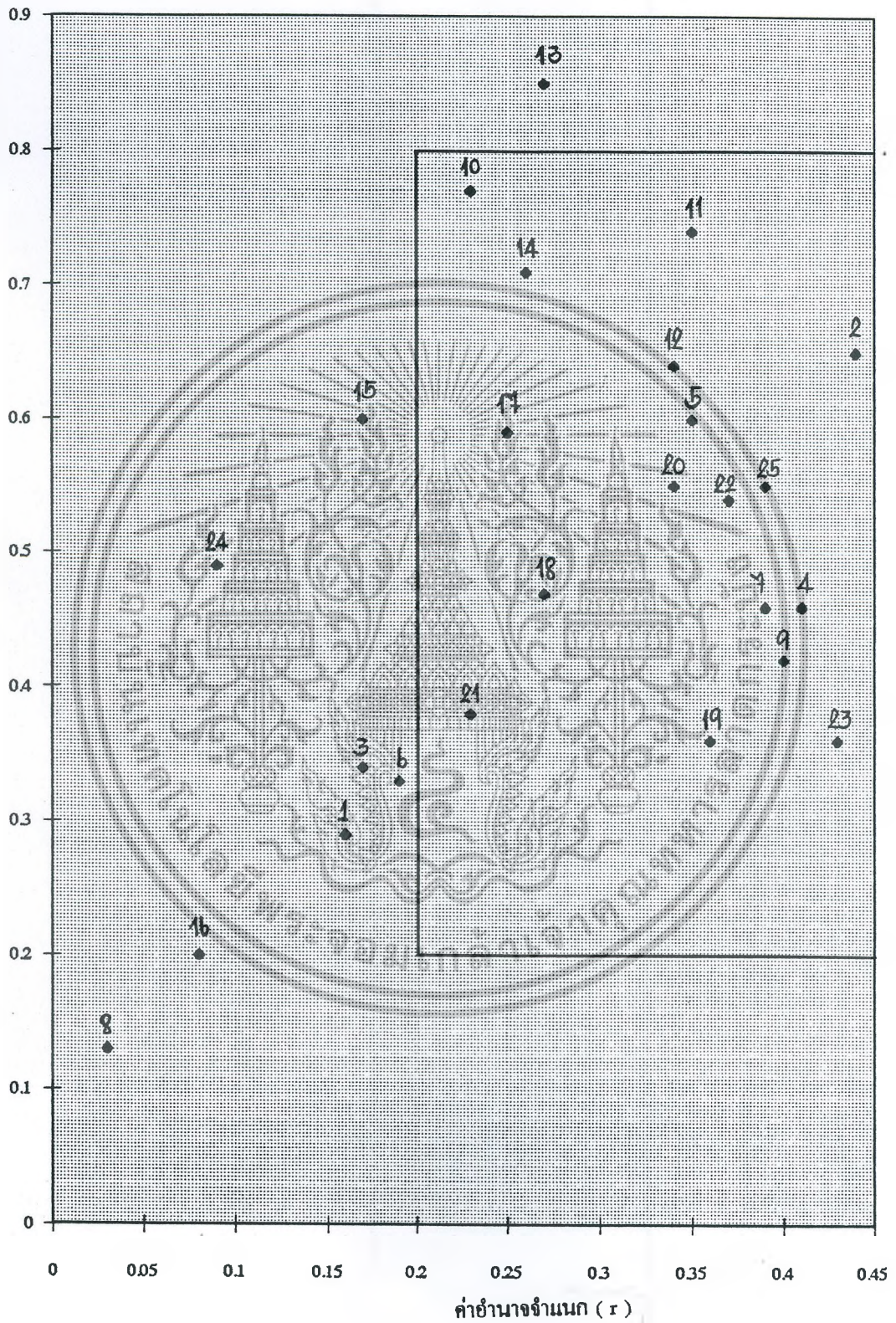
ข้อที่	ค่าความยาก ( P )	ค่าอำนาจจำแนก ( r )	ความหมาย
23	0.36	0.43	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้ดี
24	0.49	0.09	ความยากดี , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
25	0.55	0.39	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 2 แสดงระดับความยากและค่าอำนาจจำแนกรายวิชาเคมี

ระดับความยาก ( P )



จากแผนภูมิที่ 2 สรุปได้ว่า ข้อสอบวิชาเคมี มีข้อกระทงที่มีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์จำนวน 17 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 และ 25 ใช้

### 3.3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบวิชาฟิสิกส์

#### 3.3.1 ข้อมูลพื้นฐาน

ข้อสอบวิชาฟิสิกส์ เป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ กำหนดให้ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน ดังนั้น จึงมีคะแนนเต็มเพียง 25 คะแนน

#### 3.3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ข้อสอบวิชาฟิสิกส์ มีผู้เข้าสอบจำนวนทั้งสิ้น 896 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์มีจำนวน 441 คน

#### 3.3.3 คุณภาพของข้อสอบทั้งฉบับ

##### 3.3.3.1 ความยากและอำนาจจำแนกของข้อสอบ

ข้อสอบวิชาฟิสิกส์ มีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 16 คะแนน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 2 คะแนน คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.63 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.62 คะแนน ค่าความยากเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.35 และมีค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.25

##### 3.3.3.2 ความเที่ยงของข้อสอบ

ข้อสอบวิชาฟิสิกส์ มีค่าความเที่ยงตามสูตร KR-20 เท่ากับ 0.32 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากการวัดเท่ากับ 2.17 และมีประสิทธิภาพในการทำนายหรืออำนาจจำแนกในการทำนายร้อยละ 5.22

จากข้อมูลดังกล่าวสรุปได้ว่า ข้อสอบวิชาฟิสิกส์ มีความยากเฉลี่ยทั้งฉบับอยู่ในระดับดี มีอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับอยู่ในระดับพอใช้ มีความเที่ยงอยู่ในระดับต้องปรับปรุง และมีประสิทธิภาพในการแยกคนเก่งออกจากคนอ่อนได้ร้อยละ 5.22

#### 3.3.4 คุณภาพของรายข้อกระทง

วิชาฟิสิกส์ มีข้อกระทงที่มีระดับความยากและอำนาจจำแนกในระดับต่างๆ ดังนี้

1) ข้อกระทงที่มีความยากระหว่าง 0.00 - 0.19 และมีอำนาจจำแนกต่ำกว่า 0.20 มีจำนวน 1 ข้อ ได้แก่ ข้อ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ข้อกระทงที่มีความยากระหว่าง 0.20 - 0.80 โดยพิจารณา ดังนี้

2.1 ค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่า 0.20 มีจำนวน 4 ข้อ ได้แก่ 5 , 9 , 16 และ 17

2.2 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 17 ข้อ ได้แก่ 1 , 2 , 3 , 7 , 8 , 10 , 11 , 12 , 13 , 14 , 18 , 19 , 21 , 22 , 23 , 24 และ 25

รายละเอียดความยากและอำนาจจำแนกของรายข้อกระทง ปรากฏตามตารางที่ 3.3 และแผนภูมิที่ 3.3 ดังต่อไปนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบแบบรายข้อ วิชาฟิสิกส์

ข้อที่	ค่าความยาก ( P )	ค่าอำนาจจำแนก ( r )	ความหมาย
1	0.62	0.29	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
2	0.26	0.25	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
3	0.30	0.30	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
4	0.11	0.17	ข้อสอบยาก , จำแนกไม่ได้
5	0.22	0.12	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
6	1.00	0.00	ข้อสอบง่ายมาก , จำแนกไม่ได้
7	0.31	0.36	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
8	0.41	0.33	ความยากดี , จำแนกได้พอใช้
9	0.37	0.19	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
10	0.33	0.25	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
11	0.40	0.22	ความยากดี , จำแนกได้พอใช้
12	0.36	0.26	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
13	0.55	0.22	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
14	0.23	0.22	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
15	0.14	0.40	ข้อสอบยาก , แต่จำแนกได้ดี
16	0.55	0.19	ข้อสอบง่าย , จำแนกไม่ได้
17	0.21	0.13	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
18	0.44	0.21	ความยากดี , จำแนกได้พอใช้
19	0.22	0.26	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
20	0.12	0.20	ข้อสอบยาก , จำแนกได้พอใช้
21	0.20	0.24	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
22	0.36	0.24	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 ( ต่อ )

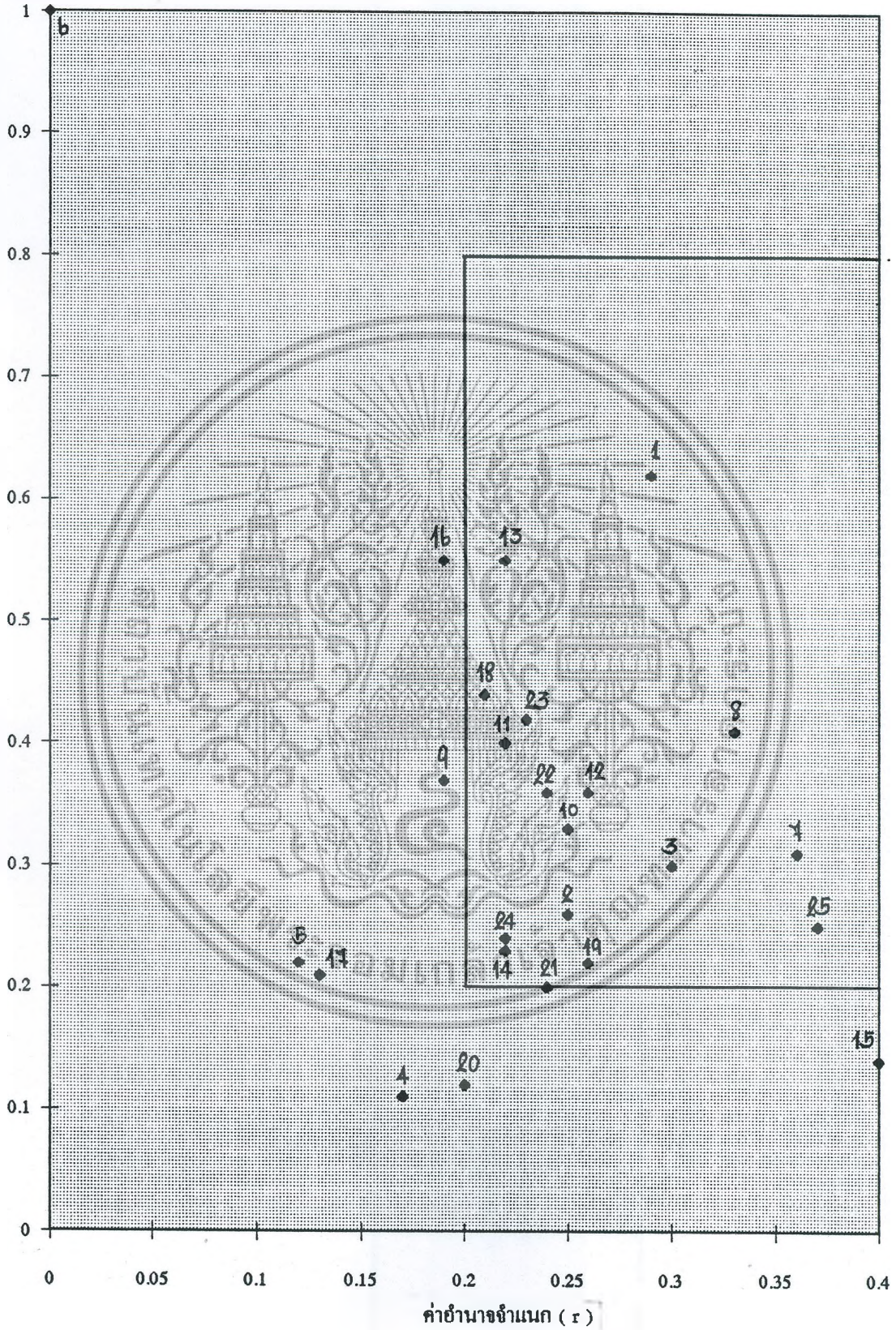
ข้อที่	ค่าความยาก ( P )	ค่าอำนาจจำแนก ( r )	ความหมาย
23	0.42	0.23	ความยากดี , จำแนกได้พอใช้
24	0.24	0.22	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
25	0.25	0.37	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3 แสดงระดับความยากและค่าอำนาจจำแนกรายวิชา ฟิสิกส์

ระดับความยาก ( P )



จากแผนภูมิที่ 3 สรุปได้ว่า ข้อสอบวิชาฟิสิกส์ มีข้อกระทงที่มีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์จำการคำนวณ 17 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1, 2, 3, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 21, 22, 23, 24 และ 25

### 3.4 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษ กข

#### 3.4.1 ข้อมูลพื้นฐาน

ข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษ กข เป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ กำหนดให้ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน ดังนั้น จึงมีคะแนนเต็มเพียง 50 คะแนน

#### 3.4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษ กข มีผู้เข้าสอบจำนวนทั้งสิ้น 896 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์มีจำนวน 441 คน

#### 3.4.3 คุณภาพของข้อสอบทั้งฉบับ

##### 3.4.3.1 ความยากและอำนาจจำแนกของข้อสอบ

ข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษ กข มีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 33 คะแนน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 6 คะแนน คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.99 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.73 คะแนน ค่าความยากเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.36 และมีค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.22

##### 3.4.3.2 ความเที่ยงของข้อสอบ

ข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษ กข มีค่าความเที่ยงตามสูตร KR-20 เท่ากับ 0.56 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากการวัดเท่ากับ 3.12 และมีประสิทธิภาพในการทำนายหรืออำนาจจำแนกในการทำนายร้อยละ 17

จากข้อมูลดังกล่าวสรุปได้ว่า ข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษ กข มีความยากเฉลี่ยทั้งฉบับอยู่ในระดับดี มีอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับอยู่ในระดับพอใช้ มีความเที่ยงอยู่ในระดับพอใช้ และมีประสิทธิภาพในการแยกคนเก่งออกจากคนอ่อนได้ร้อยละ 17

#### 3.4.4 คุณภาพของรายข้อกระทง

วิชาภาษาอังกฤษ กข มีข้อกระทงที่มีระดับความยากและอำนาจจำแนกในระดับต่างๆ ดังนี้

1) ข้อกระทงที่มีความยากระหว่าง 0.00 - 0.19 และมีอำนาจจำแนกต่ำกว่า 0.20 มี

จำนวน 7 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 6, 11, 14, 32, 43 และ 50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ข้อกระทงที่มีความยากระหว่าง 0.20 - 0.80 โดยพิจารณาดังนี้

2.1 ค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่า 0.20 มีจำนวน 15 ข้อ ได้แก่ 10 , 13 , 15 , 16 , 20 , 22 , 29 , 34 , 35 , 37 , 39 , 40 , 42 , 46 และ 49

2.2 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 26 ข้อ ได้แก่ 1 , 3 , 4 , 5 , 7 , 9 , 12 , 17 , 18 , 19 , 21 , 23 , 24 , 25 , 26 , 27 , 28 , 30 , 31 , 33 , 36 , 38 , 44 , 45 , 47 และ 48

รายละเอียดความยากและอำนาจจำแนกของรายข้อกระทง ปรากฏตามตารางที่ 3.4 และแผนภูมิที่ 3.4 ดังต่อไปนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบแบบรายข้อ วิชาภาษาอังกฤษ กข

ข้อที่	ค่าความยาก ( P )	ค่าอำนาจจำแนก ( r )	ความหมาย
1	0.39	0.41	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้ดี
2	0.11	0.10	ข้อสอบยาก , จำแนกไม่ได้
3	0.47	0.28	ความยากดี , จำแนกได้พอใช้
4	0.53	0.41	ข้อสอบง่าย , แต่จำแนกได้ดี
5	0.63	0.26	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
6	0.11	0.14	ข้อสอบยาก , จำแนกไม่ได้
7	0.46	0.26	ความยากดี , จำแนกได้พอใช้
8	0.16	0.25	ข้อสอบยาก , จำแนกได้พอใช้
9	0.44	0.33	ความยากดี , จำแนกได้พอใช้
10	0.29	0.00	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
11	0.15	0.15	ข้อสอบยาก , จำแนกไม่ได้
12	0.21	0.26	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
13	0.26	0.14	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
14	0.06	0.04	ข้อสอบยาก , จำแนกไม่ได้
15	0.33	0.00	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
16	0.20	-0.09	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
17	0.71	0.35	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
18	0.40	0.25	ความยากดี , จำแนกได้พอใช้
19	0.31	0.29	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
20	0.38	0.09	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
21	0.69	0.23	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 ( ต่อ )

ข้อที่	ค่าความยาก ( P )	ค่าอำนาจจำแนก ( r )	ความหมาย
22	0.29	0.12	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
23	0.28	0.37	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
24	0.40	0.26	ความยากดี , จำแนกได้พอใช้
25	0.20	0.20	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
26	0.47	0.20	ความยากดี , จำแนกได้พอใช้
27	0.40	0.41	ความยากดี , จำแนกได้ดี
28	0.32	0.29	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
29	0.39	0.13	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
30	0.59	0.32	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
31	0.20	0.20	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
32	0.19	0.16	ข้อสอบยาก , จำแนกไม่ได้
33	0.23	0.20	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
34	0.29	0.10	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
35	0.36	0.15	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
36	0.36	0.21	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
37	0.35	0.17	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
38	0.38	0.28	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
39	0.20	0.13	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
40	0.39	0.16	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง

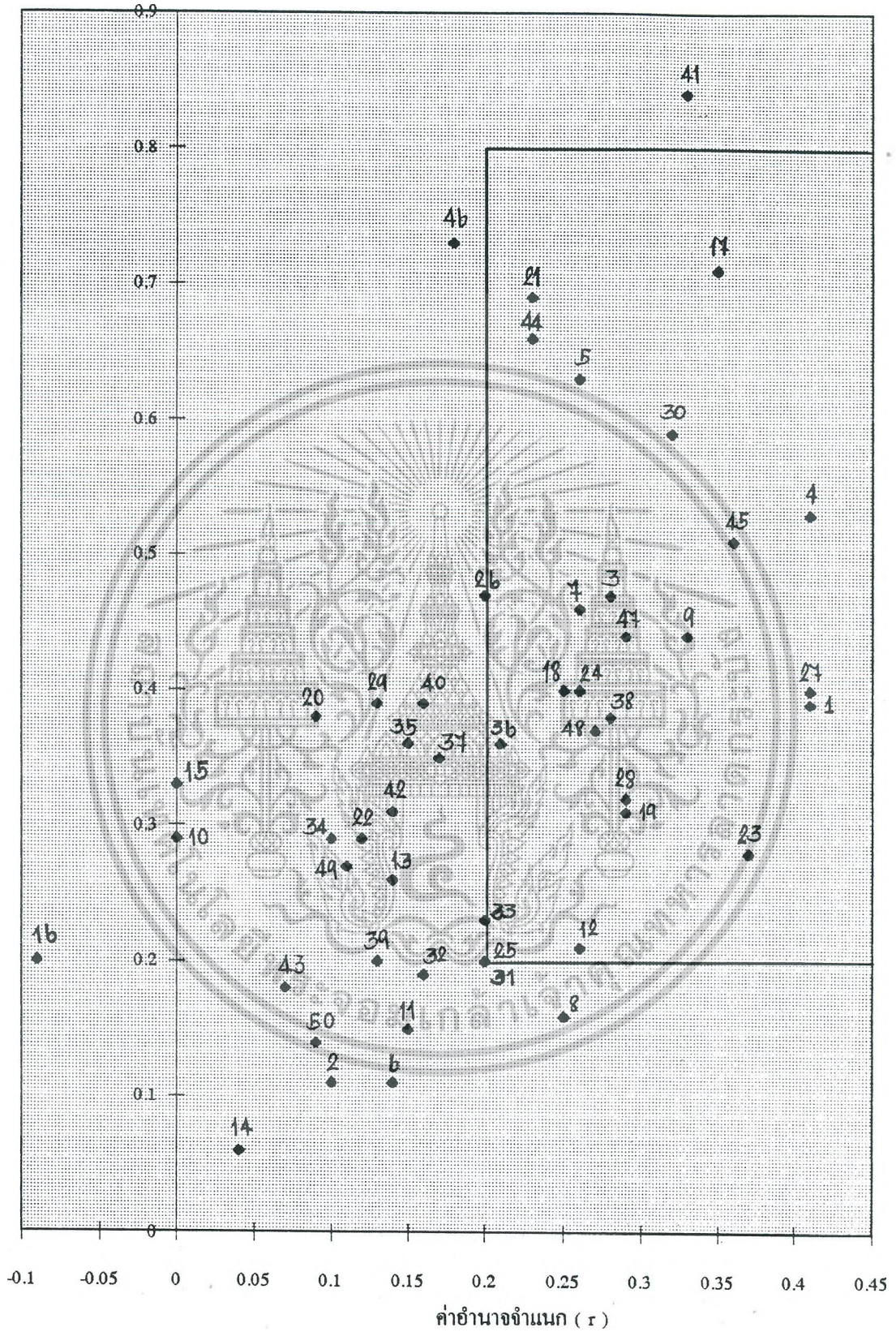
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 ( ต่อ )

ข้อที่	ค่าความยาก ( P )	ค่าอำนาจจำแนก ( r )	ความหมาย
41	0.84	0.33	ข้อสอบง่ายมาก , จำแนกได้พอใช้
42	0.31	0.14	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
43	0.18	0.07	ข้อสอบยาก , จำแนกไม่ได้
44	0.66	0.23	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
45	0.51	0.36	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
46	0.73	0.18	ข้อสอบง่าย , จำแนกไม่ได้
47	0.44	0.29	ความยากดี , จำแนกได้พอใช้
48	0.37	0.27	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
49	0.27	0.11	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
50	0.14	0.09	ข้อสอบยาก , จำแนกไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 4 แสดงระดับความยากและค่าอำนาจจำแนกรายวิชาภาษาอังกฤษ กข  
ระดับความยาก ( P )



จากแผนภูมิที่ 4 สรุปได้ว่า ข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษ กข มีข้อกระทงที่มีคุณภาพเป็นไปตาม เกณฑ์จำนวน 26 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1, 3, 4, 5, 7, 9, 12, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 33, 36, 38, 44, 45, 47 และ 48 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบวิชาชีววิทยา

#### 3.5.1 ข้อมูลพื้นฐาน

ข้อสอบวิชาชีววิทยา เป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ กำหนดให้ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน ดังนั้น จึงมีคะแนนเต็มเพียง 50 คะแนน

#### 3.5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ข้อสอบวิชาชีววิทยา มีผู้เข้าสอบจำนวนทั้งสิ้น 400 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์มีจำนวน 210 คน

#### 3.5.3 คุณภาพของข้อสอบทั้งฉบับ

##### 3.5.3.1 ความยากและอำนาจจำแนกของข้อสอบ

ข้อสอบวิชาชีววิทยา มีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 40 คะแนน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 11 คะแนน คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.83 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.77 คะแนน ค่าความยากเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.50 และมีค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.26

##### 3.5.3.2 ความเที่ยงของข้อสอบ

ข้อสอบวิชาชีววิทยา มีค่าความเที่ยงตามสูตร KR-20 เท่ากับ 0.70 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากการวัดเท่ากับ 3.14 และมีประสิทธิภาพในการทำนายหรืออำนาจจำแนกในการทำนายร้อยละ 29

จากข้อมูลดังกล่าวสรุปได้ว่า ข้อสอบวิชาชีววิทยา มีความยากเฉลี่ยทั้งฉบับอยู่ในระดับดี มีอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับอยู่ในระดับพอใช้ มีความเที่ยงอยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพในการแยกคนเก่งออกจากคนอ่อนได้ร้อยละ 29

#### 3.5.4 คุณภาพของรายข้อกระทง

วิชาชีววิทยา มีข้อกระทงที่มีระดับความยากและอำนาจจำแนกในระดับต่างๆ ดังนี้

- 1) ข้อกระทงที่มีความยากระหว่าง 0.00 - 0.19 และมีอำนาจจำแนกต่ำกว่า 0.20 มีจำนวน 2 ข้อ ได้แก่ ข้อ 48 และ 50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ข้อกระทงที่มีความยาวระหว่าง 0.20 - 0.80 โดยพิจารณาดังนี้

2.1 ค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่า 0.20 มีจำนวน 11 ข้อ ได้แก่ 2 , 7 , 8 , 13 , 18 , 22 , 24 , 26 , 30 , 31 และ 35

2.2 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 32 ข้อ ได้แก่ 1 , 3 , 5 , 6 , 11 , 12 , 14 , 15 , 16 , 17 , 19 , 20 , 21 , 23 , 25 , 27 , 28 , 29 , 32 , 33 , 34 , 37 , 38 , 39 , 40 , 41 , 42 , 43 , 45 , 46 , 47 และ 49

รายละเอียดความยากและอำนาจจำแนกของรายข้อกระทง ปรากฏตามตารางที่ 3.5 และแผนภูมิที่ 3.5 ดังต่อไปนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบแบบรายข้อ วิชาชีววิทยา

ข้อที่	ค่าความยาก ( P )	ค่าอำนาจจำแนก ( r )	ความหมาย
1	0.71	0.21	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
2	0.29	0.02	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
3	0.41	0.22	ความยากดี , จำแนกได้พอใช้
4	0.16	0.27	ข้อสอบยาก , จำแนกได้พอใช้
5	0.71	0.37	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
6	0.64	0.37	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
7	0.58	-0.01	ข้อสอบง่าย , จำแนกไม่ได้
8	0.41	0.15	ความยากดี , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
9	0.95	0.12	ข้อสอบง่ายมาก , จำแนกไม่ได้
10	0.81	0.40	ข้อสอบง่ายมาก , แต่จำแนกได้ดี
11	0.34	0.40	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้ดี
12	0.67	0.32	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
13	0.69	0.16	ข้อสอบง่าย , จำแนกไม่ได้
14	0.28	0.33	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
15	0.27	0.26	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
16	0.35	0.24	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
17	0.30	0.43	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้ดี
18	0.42	0.15	ความยากดี , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
19	0.54	0.23	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
20	0.77	0.20	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
21	0.75	0.32	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
22	0.64	0.16	ข้อสอบง่าย , จำแนกไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

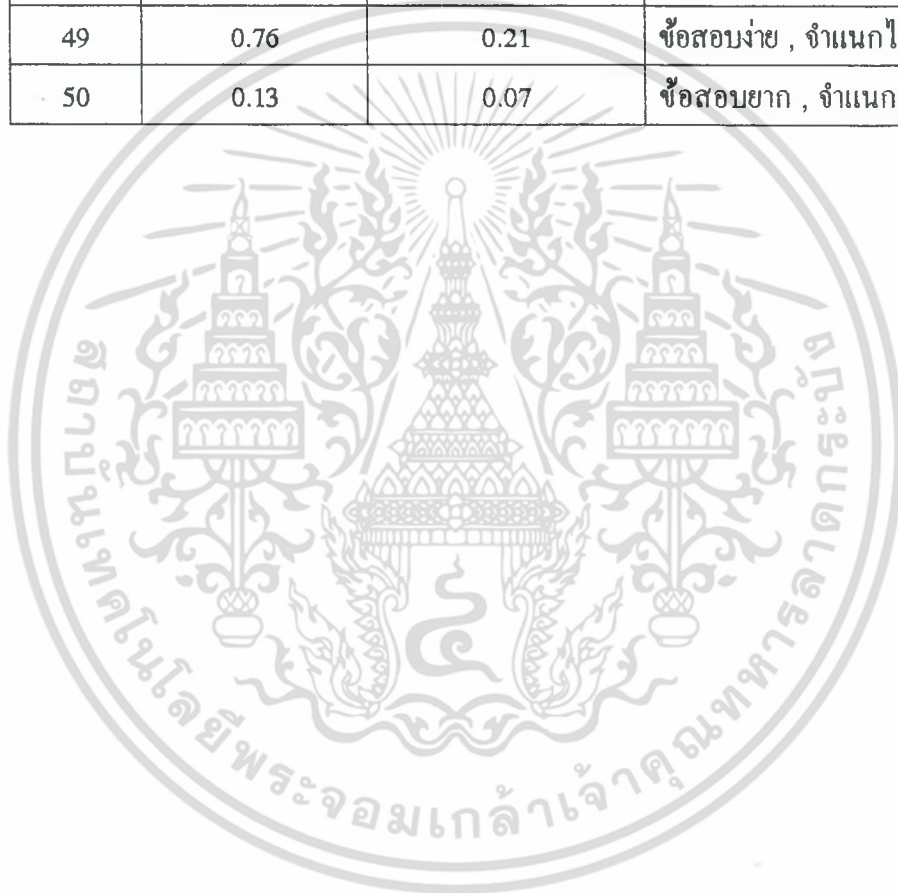
ตารางที่ 8.5 ( ต่อ )

ข้อที่	ค่าความยาก ( P )	ค่าอำนาจจำแนก ( r )	ความหมาย
23	0.54	0.44	ข้อสอบง่าย , แต่จำแนกได้ดี
24	0.32	0.06	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
25	0.60	0.25	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
26	0.48	0.15	ความยากดี , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
27	0.57	0.30	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
28	0.55	0.24	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
29	0.29	0.21	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
30	0.26	0.16	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
31	0.63	0.18	ข้อสอบง่าย , จำแนกไม่ได้
32	0.22	0.21	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
33	0.38	0.23	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
34	0.43	0.32	ความยากดี , จำแนกได้พอใช้
35	0.20	0.05	ค่อนข้างยาก , ค่าอำนาจจำแนกต้องปรับปรุง
36	0.94	0.17	ข้อสอบง่ายมาก , จำแนกไม่ได้
37	0.42	0.20	ความยากดี , จำแนกได้พอใช้
38	0.65	0.52	ข้อสอบง่าย , แต่จำแนกได้ดี
39	0.32	0.24	ค่อนข้างยาก , จำแนกได้พอใช้
40	0.50	0.31	ความยากดี , จำแนกได้พอใช้
41	0.54	0.31	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
42	0.49	0.41	ความยากดี , จำแนกได้ดี
43	0.51	0.43	ข้อสอบง่าย , แต่จำแนกได้ดี
44	0.17	0.26	ข้อสอบยาก , จำแนกได้พอใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรรไกรใช้งาน เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปโดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 3.5 ( ต่อ )

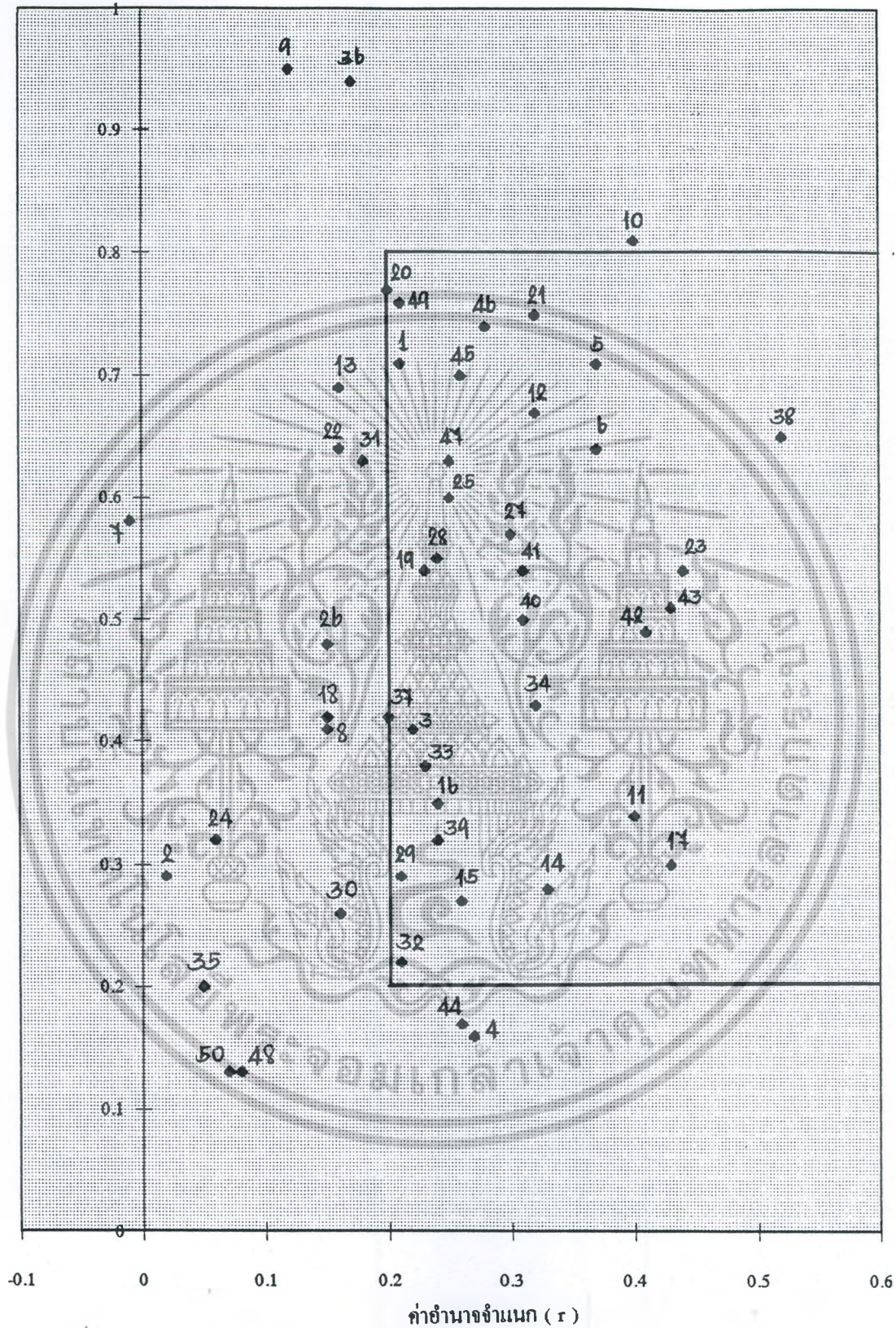
ข้อที่	ค่าความยาก ( P )	ค่าอำนาจจำแนก ( r )	ความหมาย
45	0.70	0.26	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
46	0.74	0.28	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
47	0.63	0.25	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
48	0.13	0.08	ข้อสอบยาก , จำแนกไม่ได้
49	0.76	0.21	ข้อสอบง่าย , จำแนกได้พอใช้
50	0.13	0.07	ข้อสอบยาก , จำแนกไม่ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 5 แสดงระดับความยากและค่าอำนาจจำแนกรายวิชาชีววิทยา

ระดับความยาก ( P )



จากแผนภูมิที่ 5 สรุปได้ว่า ข้อสอบวิชาชีววิทยา มีข้อกระทงที่มีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์ จำนวน 32 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1, 3, 5, 6, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 23, 25, 27, 28, 29, 32, 33, 34, 37, 43, 45, 46, 47 และ 49 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### สรุปผลการวิเคราะห์

ในการวิจัยครั้งนี้ ต้องการทราบถึงคุณภาพของข้อสอบ ที่ใช้ในการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต ของคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยไม่ผ่านทบวงมหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2538 โดยเกณฑ์ที่จะนำมาพิจารณาคุณภาพของข้อสอบ ได้แก่ ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความยากของข้อสอบ ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ค่าความเที่ยงของข้อสอบ และประสิทธิภาพในการทำนาย

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ คือ ข้อสอบแบบปรนัยของวิชา คณิตศาสตร์ กข เคมี ฟิสิกส์ ภาษาอังกฤษ กข และวิชาชีววิทยา โดยสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้และค่าสถิติพื้นฐาน สามารถนำมาแสดงเป็นตารางได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนประชากร กลุ่มตัวอย่าง และค่าสถิติพื้นฐาน จำแนกตามรายวิชา

วิชา	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
คณิตศาสตร์ กข	896	441	25	9.44	2.45
เคมี	896	441	25	12.48	3.36
ฟิสิกส์	896	441	25	8.63	2.62
ภาษาอังกฤษ กข	896	441	50	17.99	4.73
ชีววิทยา	400	210	50	24.83	5.77

2. ความยากง่ายของข้อสอบ โดยพิจารณาจากค่าความยากของข้อสอบและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ สามารถนำมาแสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าความยากเฉลี่ยทั้งฉบับ และค่าอำนาจเฉลี่ยทั้งฉบับ จำแนกตามรายวิชา

วิชา	ค่าความยากเฉลี่ยทั้งฉบับ	ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับ
คณิตศาสตร์ กข	0.38	0.22
เคมี	0.50	0.30
ฟิสิกส์	0.35	0.25
ภาษาอังกฤษ กข	0.36	0.22
ชีววิทยา	0.50	0.26

ผลการวิเคราะห์สรุปได้ว่า ข้อสอบทั้ง 5 วิชา เป็นข้อสอบที่มีความยากง่ายพอเหมาะ และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้

3. ความเที่ยงของข้อสอบ โดยพิจารณาจากค่าความเที่ยงตามสูตร KR-20 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากการวัด สามารถนำมาแสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าความเที่ยงของข้อสอบ และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากการวัด จำแนกตามรายวิชา

วิชา	ค่าความเที่ยงของข้อสอบ	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากการวัด	คุณภาพ
คณิตศาสตร์ กข	0.21	2.18	พอใช้
เคมี	0.51	2.34	พอใช้
ฟิสิกส์	0.32	2.17	พอใช้
ภาษาอังกฤษ กข	0.56	3.12	พอใช้
ชีววิทยา	0.70	3.14	พอใช้

ผลการวิเคราะห์สรุปได้ว่า ข้อสอบทั้ง 5 วิชา มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์พอใช้

4. คุณภาพของรายข้อกระทง โดยพิจารณาว่าข้อกระทงที่มีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์คือมีระดับความยากอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป สามารถแสดงได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อเผยแพร่ให้คนอื่นไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 แสดงจำนวนข้อกระทงที่มีคุณภาพคิดเป็นร้อยละ จำแนกตามรายวิชา

วิชา	จำนวนข้อกระทง ที่มีคุณภาพ	คิดเป็นร้อยละ
คณิตศาสตร์ กข	11	44
เคมี	17	68
ฟิสิกส์	17	68
ภาษาอังกฤษ กข	26	52
ชีววิทยา	32	64

จากผลการวิเคราะห์ สรุปได้ว่า จำนวนร้อยละของข้อกระทงที่มีคุณภาพของข้อสอบทั้ง 5 วิชา อยู่ในระดับใช้ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้