































































### ภาคผนวก 3

#### 1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Arithmetic mean)

1.1 หาค่ามัธยฐานเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของคะแนนผลการออกเสียงภาษาไทย ที่วัดได้จากกลุ่มตัวอย่างต่าง ๆ โดยใช้สูตร (Walpole, 1983 :27)

สูตร 
$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่ามัธยฐานเลขคณิต หรือ ค่าเฉลี่ย  
 $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนน  
N แทน จำนวนข้อมูล

1.2 หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)(SD)ของคะแนนผลการออกเสียงภาษาไทย โดยใช้สูตร (Ferguson, 1981 : 68)

สูตร 
$$SD = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ SD แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\sum X^2$  แทน ผลรวมกำลังสองของคะแนนแต่ละ  
จำนวน  
 $(\sum X)^2$  แทน ผลรวมของคะแนนทุกตัวยกกำลังสอง  
N แทน จำนวนข้อมูล

## 2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือและคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 ทหค่าความยาก (Difficulty) คือ ค่า  $P$  และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) คือค่า  $r$  ของแบบทดสอบวัดผลการออกเสียงภาษาไทยโดยใช้เทคนิค 33% ในการแบ่งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

สูตร คำนวณค่าความยาก

$$P = P_H + P_L / 2$$

สูตร คำนวณค่าอำนาจจำแนก

$$r = P_H - P_L$$

$P$  แทน ค่าความยากของข้อสอบ

$r$  แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

$P_H$  แทน อัตราส่วนระหว่างจำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูกกับจำนวนคนในกลุ่มสูงทั้งหมด

$P_L$  แทน อัตราส่วนระหว่างจำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบถูกกับจำนวนคนในกลุ่มต่ำทั้งหมด

ผลการคำนวณปรากฏในตาราง 8

ตาราง 8 ค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบผลการออกเสียง  
ภาษาไทย จำนวน 30 คำ

ลำดับที่	ภาพ	ค่าความยาก (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	กางเกง	.52	.41
2	กระโปรง	.09	0
3	เสื้อ	.55	.27
4	เข็มขัด	.23	.27
5	ดอกไม้	.45	.45
6	โทรทัศน์	.14	.18
7	อาบน้ำ	.36	.36
8	จุมูก	.41	.18
9	ปาก	.48	.41
10	แปรงสีฟัน	.30	.23
11	ฟัน	.48	.41
12	กิน	.52	.59
13	บิน	.55	.64
14	ผม	.48	.14
15	ฮ้วน	.50	.36
16	ผมม	.30	.41
17	หอม	.34	.41
18	บ้าน	.57	.68
19	แจกัน	.48	.41
20	เปิด	.50	.55
21	เล็บ	.50	.27

ลำดับที่	ภาพ	ค่าความยาก (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
22	ไม้กวาด	.39	.41
23	กระดานดำ	.32	.36
24	ยางพารา	.32	.09
25	สกปรก	.32	.45
26	สาม	.59	.18
27	หก	.39	.50
28	เจ็ด	.45	.55
29	แปด	.43	.77
30	มือขวา	.57	.14

## 2.2 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดการออก

เสียงภาษาไทย โดยใช้สูตร KR - 20 (Ebel, 1966 : 327)

$$\text{สูตร} \quad r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\Sigma pq}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ  $r_{tt}$  แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

$k$  แทน จำนวนข้อในแบบทดสอบ

$S_t^2$  แทน ค่าความแปรปรวนของข้อสอบทั้งฉบับ

$P$  แทน สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูก

$q$  แทน สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิด