

ภาคผนวก

## ภาคผนวก 1

## สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

## 1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณสมบัติเครื่องมือ

1.1 หาค่ามัธยฐานเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

1.2 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของสไลด์คำและแบบบันทึกคะแนน

โดยใช้สูตรของคูเคอร์-ริชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richardson 20) (Ebel, 1966 : 327)

$$\text{สูตร KR-20; } r = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{\sigma^2} \right]$$

เมื่อ k เป็นจำนวนคำ

p เป็นสัดส่วนของผู้อ่านถูก

q เป็นสัดส่วนของผู้อ่านผิด

 $\sigma^2$  เป็นความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งหมด

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานใช้สถิติต่าง ๆ ดังนี้

2.1 หากค่ามัธยฐานเลขคณิต ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนที่วัดได้จากกลุ่มต่าง ๆ

2.2 วิเคราะห์ความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนระหว่างบุคคลตามวิธีการของคอคเครน (Cochran's Test for Homogeneity of Variance)

สูตร (Winer, 1971 : 208)

$$C = \frac{s^2_{\text{Largest}}}{\sum s_j^2}$$

เมื่อ  $s^2_{\text{Largest}}$  แทนความแปรปรวนที่ใหญ่ที่สุดในจำนวนความแปรปรวนทั้งหลาย  
 $\sum s_j^2$  แทนผลบวกของความแปรปรวนทั้งหมด

$$s_1^2 = 3.24$$

$$s_2^2 = 9.24$$

$$s_3^2 = 7.12$$

$$s_4^2 = 6.35$$

$$s_5^2 = 15.84$$

$$s_6^2 = 7.61$$

$$s_7^2 = 12.67$$

$$s_8^2 = 11.97$$

แทนค่าสูตร

$$c = \frac{15.84}{74.04}$$

$$= 0.21$$

จากตาราง C8 (Winer 1971 : 876)

$$C.01_{(8,34)} = 0.22$$

2:3 วิเคราะห์ความแปรปรวนหลายองค์ประกอบสี่สมมุติ 2 × 4  
(ระดับความมีความหมายของค่า × จำนวนพียงค์)

ผลของการคำนวณจะได้

AB summary table

	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	Total
a <sub>1</sub>	126	193	161	207	686
a <sub>2</sub>	189	210	161	242	802
Total	315	403	322	449	1,489

## แทนค่าในตาราง

Sources of Variation	df	SS	MS	F
Between A	1	47.23	47.23	5.08*
Between B	3	180.54	60.18	6.48**
AB	3	31.09	10.36	1.11
Within Cell	272	2525.82	9.28	
รวม	279	2784.71		

\* P &lt; .05

\*\* P &lt; .01

2.4 การเปรียบเทียบพหุคูณหลังการทดสอบ F (A Posteriori Comparisons) ด้วยวิธี HSD ของทูกีย์ (Tukey's W procedure)

สูตร (Kisk 1968 : 88)

$$HSD (w) = q, v \sqrt{\frac{MSW}{N}}$$

เมื่อ q แทนค่าจากตารางสถิติสควเอนไทซ์เคนไทซ์เคนเรนจ์

 $\alpha$  แทนระดับนัยสำคัญ

v แทนชั้นของความเป็นอิสระ

MSW แทนค่าเฉลี่ยของผลบวกกำลังสองภายในกลุ่ม

N แทนจำนวนตัวอย่าง

## 2.4.1 การเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธี HSD ของหุคี่ระหว่าง

จำนวนเพียง 4 วิธี

$$\text{ชั้นที่ 1} \quad \bar{X}_1 = 4.50 \quad \bar{X}_2 = 5.76 \quad \bar{X}_3 = 4.60 \quad \bar{X}_4 = 6.41$$

$$\begin{aligned} \text{ชั้นที่ 2} \quad \text{แทนค่า} \quad & \sqrt{\frac{MS_w}{N}} = \sqrt{\frac{9.28}{70}} \\ & = 0.36 \end{aligned}$$

จากตาราง D7 (Kirk 1968 : 14)

$$HSD = q_{.05(4,279)} \cdot \sqrt{\frac{MS_w}{N}} = 3.63 \times 0.36 = 1.33$$

ชั้นที่ 3

	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_3$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_4$
$\bar{X}_1 = 4.50$	-	0.10	1.26	1.91*
$\bar{X}_3 = 4.60$		-	1.16	1.81*
$\bar{X}_2 = 5.76$			-	0.65
$\bar{X}_4 = 6.41$				-

\* p &lt; .05

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษามลพลอยได้นอกเหนือจากการทดสอบสมมติฐาน  
ใช้สถิติต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

3.1 หาค่ามัชฌิมเลขคณิตของจำนวนครั้งการเรียนรู้ที่อ่านผิด

สูตร (Kintsch, 1970 : 63)

$$M(K) = \frac{Kf(K)}{f(K)}$$

เมื่อ  $M(K)$  แทนค่ามัชฌิมเลขคณิตของจำนวนครั้งการเรียนรู้ที่อ่านผิด  
 $Kf(K)$  แทนจำนวนค่าที่อ่านผิดทั้งหมด  
 $f(K)$  แทนจำนวนค่า

3.2 หาค่าความน่าจะเป็นของการอ่านถูกในแต่ละครั้งการเรียนรู้ (ค่า  $C$ )

สูตร (Kintsch, 1970 : 73)

$$C = \frac{P}{M(K)}$$

เมื่อ  $C$  แทนความน่าจะเป็นของการอ่านถูกในแต่ละครั้งการเรียนรู้  
 $P$  แทน  $\frac{\text{ผลรวมของสัดส่วนที่อ่านผิดก่อนอ่านผิดครั้งสุดท้าย}}{\text{จำนวนครั้งการเรียนรู้ก่อนที่จะอ่านผิดครั้งสุดท้าย}}$   
 $M(K)$  แทน ค่ามัชฌิมเลขคณิตของจำนวนครั้งการเรียนรู้ที่อ่านผิด

ในการคำนวณค่าสถิติต่าง ๆ ทำโดยคอมพิวเตอร์โปรแกรม SPSS และ SAS

## ภาคผนวก 2

แบบทดสอบค่าความมีความหมายของคำหนึ่งพยางค์คำชี้แจง

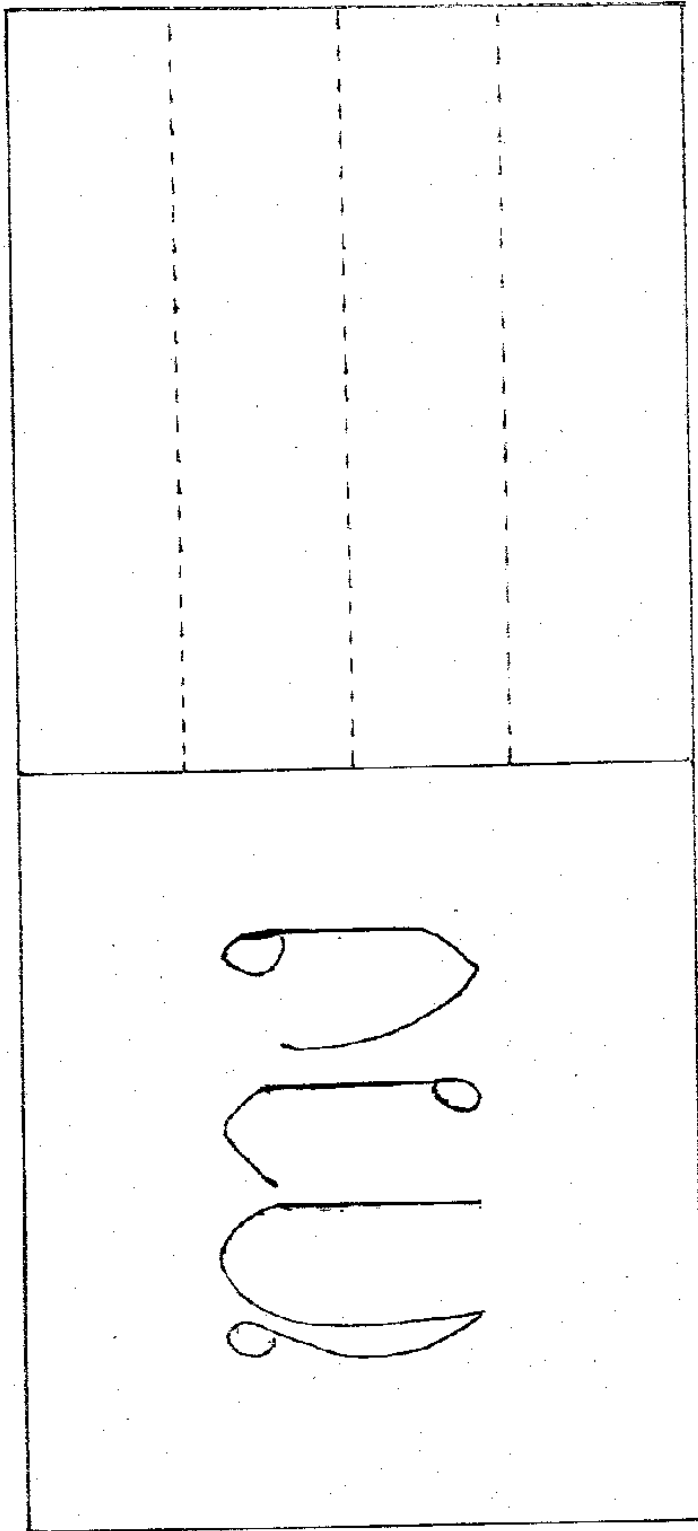
- (1) แบบทดสอบนี้เรียกว่า "แบบทดสอบค่าความมีความหมายของคำหนึ่งพยางค์" มีคำทั้งหมด 29 คำ นักเรียนต้องทำทุกคำ เวลาทำคำละ 1 นาที
- (2) เมื่อนักเรียนเห็นคำทางซ้ายมือแล้ว นักเรียนนึกถึงคำใดก็ได้ให้นักเรียนเขียนคำที่นึกได้ลงด้านขวามือ โดยเขียนหลาย ๆ คำจนกว่าจะหมดเวลาของคำ
- (3) เมื่อนักเรียนได้ยินบอกหมดเวลา 1 นาทีใน 1 คำแล้ว ให้นักเรียนเปิดแผ่นต่อไปเพื่อเขียนตอบ

คำหนึ่งพยางค์ที่ใช้ในการหาค่าความมีความหมายของคำ

โทรม รุ่ม ชับ อั้ง ฤา ฉาน แคว ชรรค์ ปักษ์ ผ่าว กัดท์ เกร็ง  
ทวง เก็ง พลิว ชลิว บวช ปรีบ พิล์ม โพลง หัว เจื่อน แค้น คุจ ปล้อง  
หมื่น กราฟ ตรีง อรรถ

ตัวอย่าง คำหนึ่งพยางค์ที่นำมาใช้ในแบบทดสอบ





แบบทดสอบคำความมีความหมายของคำสองพยางค์

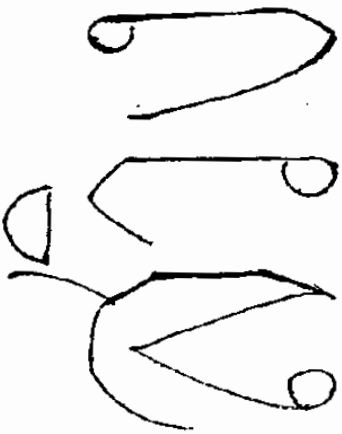

คำชี้แจง

- (1) แบบทดสอบนี้เรียกว่า "แบบทดสอบคำความมีความหมายของคำสองพยางค์" มีคำทั้งหมด 40 คำ นักเรียนต้องทำทุกคำ เวลาทำคำละ 1 นาที
- (2) เมื่อนักเรียนเห็นคำทางซ้ายมือแล้ว นักเรียนนึกถึงคำใดก็ได้ให้นักเรียนเขียนคำที่นึกได้ลงด้านขวามือ โดยเขียนหลาย ๆ คำจนกว่าจะหมดเวลาของคำ
- (3) เมื่อนักเรียนได้ยินบอกหมดเวลา 1 นาทีใน 1 คำแล้ว ให้นักเรียนเปิดแผ่นต่อไปเพื่อเขียนตอบ

คำสองพยางค์ที่ใช้ในการหาคำความมีความหมายของคำ

ฉกรรจ์ แซ่ซ้อง สอกแสก เซลแลก เตระ เลศนัย สดุดุ ตะคุ่ม แฉล้ม  
 สลอน ซ่องสุ่ม ไสว บัญญัติ อีคฮัก บันวิท สวิง เยื่อหยิ่ง จังทาล ฎีกา ธรรมาสน์  
 แฉลบ กษาปณ์ กลอยใจ กบฏ แสลง สัมฤทธิ์ สลิง ลออ แมงกว้าง ภูมิจาน  
 เพลา พิณพาทย์ พยศ หวา ตระหนก เขษฐา ฉาดฉาน เครื่องขริม แซ่ม่ว ขมวด

ตัวอย่าง คำสองพยางค์ที่ใช้ในแบบทดสอบ

 <p>A large cursive letter 'n' is shown in the left half of the box. The letter is formed by a single continuous stroke that starts with a small circle at the top right, curves down and left, then curves down and right to form a loop at the bottom right. A second stroke starts with a small circle at the top right, curves down and left, then curves down and right to form a loop at the bottom right, overlapping the first stroke.</p>	 <p>The right half of the box contains three vertical dashed lines, serving as a guide for handwriting practice.</p>
---	--

แบบทดสอบค่าความมีความหมายของคำสามพยางค์

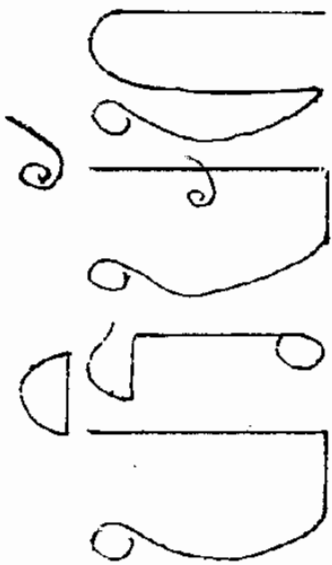
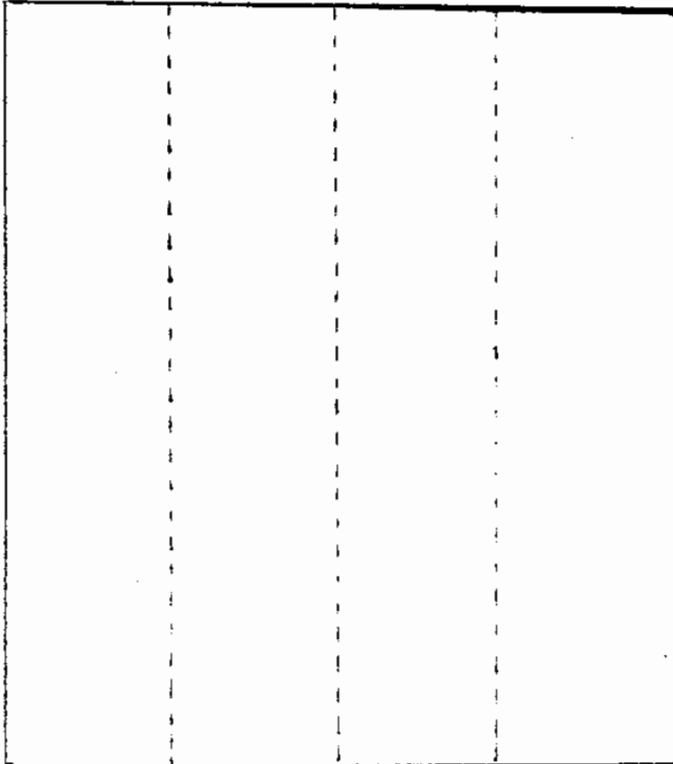
คำชี้แจง

- (1) แบบทดสอบนี้เรียกว่า "แบบทดสอบค่าความมีความหมายของคำสามพยางค์" มีคำทั้งหมด 35 คำ นักเรียนต้องทำทุกคำ เวลาทำคำละ 1 นาที
- (2) เมื่อนักเรียนเห็นคำทางซ้ายมือแล้ว นักเรียนนึกถึงคำใดก็ได้ให้นักเรียนเขียนคำที่นึกได้ลงด้านขวามือ โดยเขียนหลาย ๆ คำจนกว่าจะหมดเวลาของคำ
- (3) เมื่อนักเรียนได้ยินบอกหมดเวลา 1 นาทีใน 1 คำแล้ว ให้นักเรียนเปิดแผ่นต่อไปเพื่อเขียนตอบ

คำสามพยางค์ที่ใช้ในการหาค่าความมีความหมายของคำ

ปฏิบัติ บริษัท จ้าละห้วน อุปถัมภ์ กระจ้อยร่อย สรรพคุณ หุจรีต หฤโศก  
 หานกร อิกทีก อุบิษณาย์ อุดริ สัพยอก พัยพ่น บหมาลัย เทพนม อักคัก รูปพรรณ  
 มฤคิ พรรณนา ชนนี้ โจรกรรม คายคา อุตลุด จัตุรัส มัธยัสถ์ อาสนะ แอลกอซอล  
 อลหม่าน จันทรคราส อัยการ บิดุรงค์ ฉุกละหุก ธนาณัติ เบ็ดเตล็ด

ตัวอย่าง คำสามพยางค์ที่ใช้ในแบบทดสอบ

 <p>A sample of cursive handwriting showing the letters 'W', 'I', 'N', and 'E' written in a continuous, flowing style. Each letter has a small circle at its starting point, indicating the beginning of a stroke. The letters are connected to each other.</p>	 <p>A set of blank handwriting lines for practice. It consists of a solid top line, a dashed middle line, and a solid bottom line, providing a guide for letter height and placement.</p>
--	--









क्र.सं.	विवरण	प्रमाण	दर	मूल्य
2	वस्तु	335	3.04	1017
24	वस्तु	123	1.12	138
17	वस्तु	178	1.62	288
15	वस्तु	194	1.76	341
19	वस्तु	170	1.55	263
26	वस्तु	79	0.72	57
10	वस्तु	222	2.02	448
22	वस्तु	146	1.33	194
16	वस्तु	183	1.66	303
25	वस्तु	122	1.11	136
23	वस्तु	128	1.16	148
5	वस्तु	282	2.56	721
3	वस्तु	309	2.81	868
6	वस्तु	260	2.36	614
9	वस्तु	234	2.13	498
20	वस्तु	169	1.54	260
1	वस्तु	389	3.54	1377
21	वस्तु	157	1.43	225
4	वस्तु	301	2.74	824
7	वस्तु	244	2.22	541
14	वस्तु	195	1.77	345
27	वस्तु	61	0.55	34
28	वस्तु	49	0.45	22
13	वस्तु	199	1.81	359
11	वस्तु	217	1.97	428
12	वस्तु	201	1.83	368
8	वस्तु	242	2.20	533
18	वस्तु	174	1.58	275
29	वस्तु	45	0.41	18











ลำดับ เลข	คำ ทวน		ชนิดรูป	เลข	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด		
	32	คำ	ทวน	ชนิดรูป	เลข	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ	ชนิด	คำ







## ภาคผนวก 6

## การหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. สไลด์คำที่มีค่าระดับความมีความหมายสูง และคำที่มีค่าระดับความมีความหมายต่ำ
2. เครื่องฉายสไลด์
3. เทปบันทึกเสียงคำชี้แจง คำสั่งพร้อมเครื่องขยายเสียง
4. แบบบันทึกคะแนน
5. นาฬิกาจับเวลา

ผู้วิจัยนำเครื่องมือทั้งหมดไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากโรงเรียนบ้านกรือเซะ จังหวัดปัตตานี จำนวน 15 คน จากโรงเรียนบ้านกะมียอ จังหวัดปัตตานี จำนวน 15 คน โดยให้นักเรียนทั้งหมดรับการทดลองเรียนอ่านชุดคำที่มีค่าระดับความมีความหมายสูงสามครั้ง เรียนอ่านชุดคำที่มีค่าระดับความมีความหมายต่ำสามครั้ง กระบวนการในการทดลอง เหมือนกับการทดลองจริงทุกประการ ได้คะแนนจากการเรียนอ่านชุดคำเป็นจำนวนค่าที่นักเรียนอ่านได้หกดุค แล้วนำคะแนนทั้งหมดมาคำนวณเพื่อหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richardson 20) (Ebel, 1966 : 327)

แทนค่าสูตร คะแนนจากคำหนึ่งพยางค์ที่มีค่าระดับความมีความหมายสูง

$$\begin{aligned}
 KR-20; r_{tt} &= \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{pq}{\sigma^2} \right] \\
 &= \frac{8}{7} \left[ 1 - \frac{1.92}{5.33} \right] \\
 &= \frac{8}{7} (1 - 0.36) \\
 &= (1.14) (0.64) \\
 &= 0.73
 \end{aligned}$$

แทนค่าสูตร คะแนนจากคำหนึ่งพยางค์ที่มีค่าระดับความมีความหมายต่ำ

$$\begin{aligned}
 \text{KR-20 ; } r_{tt} &= \frac{8}{7} \left[ 1 - \frac{1.91}{5.20} \right] \\
 &= \frac{8}{7} (1 - 0.36) \\
 &= (1.14) (0.64) \\
 &= 0.73
 \end{aligned}$$

แทนค่าสูตร คะแนนจากคำสองพยางค์ที่มีค่าระดับความมีความหมายสูง

$$\begin{aligned}
 \text{KR-20 ; } r_{tt} &= \frac{8}{7} \left[ 1 - \frac{1.81}{5.14} \right] \\
 &= \frac{8}{7} [ 1 - 0.35 ] \\
 &= (1.14) (0.65) \\
 &= 0.74
 \end{aligned}$$

แทนค่าสูตร คะแนนจากคำสองพยางค์ที่มีค่าระดับความมีความหมายต่ำ

$$\begin{aligned}
 \text{KR-20 ; } r_{tt} &= \frac{8}{7} \left[ 1 - \frac{1.93}{5.32} \right] \\
 &= \frac{8}{7} (1 - 0.36) \\
 &= (1.14) (0.64) \\
 &= 0.73
 \end{aligned}$$

แทนค่าสูตร คะแนนจากคำสามพยางค์ที่มีค่าระดับความมีความหมายสูง

$$\begin{aligned}
 \text{KR-20 ; } r_{tt} &= \frac{8}{7} \left[ 1 - \frac{1.95}{6.69} \right] \\
 &= \frac{8}{7} (1 - 0.29) \\
 &= (1.14) (0.71) \\
 &= 0.81
 \end{aligned}$$

แทนค่าสูตร คะแนนจากคำสามพยางค์ที่มีค่าระดับความมีความหมายต่ำ

$$\begin{aligned}
 \text{KR-20 ; } r_{tt} &= \frac{8}{7} \left[ 1 - \frac{1.95}{5.14} \right] \\
 &= \frac{8}{7} (1 - 0.37) \\
 &= (1.14) (0.63) \\
 &= 0.72
 \end{aligned}$$

## คะแนนจากคำหนึ่งพยางค์ที่มีค่าระดับความมีความหมายสูง

คำ คนท	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1	1	0	1	0	1	1	1	1	6
2	1	1	0	1	0	0	0	0	3
3	1	0	1	0	0	0	0	0	2
4	1	1	1	1	1	1	1	1	8
5	0	1	0	0	0	0	1	0	2
6	1	0	0	1	1	0	0	0	3
7	1	1	1	1	1	1	1	1	8
8	0	1	1	0	0	1	0	0	3
9	1	0	1	1	1	0	1	0	5
10	0	1	0	1	0	0	0	0	2
11	1	0	0	0	1	0	0	1	3
12	1	1	1	1	0	0	1	1	6
13	1	1	1	0	1	1	1	1	7
14	0	0	0	0	1	0	1	0	2
15	1	0	1	1	1	1	0	1	6
16	1	1	0	0	0	0	0	0	2
17	1	0	1	1	1	1	1	1	7
18	0	1	0	0	0	1	0	0	2
19	1	1	0	0	0	0	1	0	3
20	1	1	1	1	1	1	1	1	8
21	0	0	0	0	1	0	0	1	2
22	1	0	1	0	0	0	0	0	2
23	1	1	0	1	1	1	1	1	7
24	1	0	1	1	0	0	0	0	3
25	0	0	1	1	0	0	0	0	2
26	1	1	1	1	1	1	1	1	8
27	0	0	1	0	0	0	1	1	3
28	1	1	0	0	1	0	1	0	4
29	0	0	1	1	0	0	0	0	2
30	0	0	1	0	1	0	0	0	2
รวม	20	15	18	15	16	11	15	13	123
P	.66	.50	.60	.50	.53	.36	.50	.43	
q	.34	.50	.40	.50	.47	.64	.50	.57	
$\Sigma pq$	.22	.25	.24	.25	.24	.23	.25	.24	1.92