

ภาคผนวก ค

คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตารางที่ ค.1

ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎี  
คอนสตรัคติวิสต์จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. จุดประสงค์การเรียนรู้			
1.1 สอดคล้องกับผลการเรียนรู้	4.73	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
1.2 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.76	0.46	เหมาะสมมากที่สุด
1.3 สามารถวัด/ประเมินผลได้	4.63	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวมด้านที่ 1	4.70	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
2. สาระสำคัญ			
2.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.77	0.46	เหมาะสมมากที่สุด
2.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ ชัดเจน เข้าใจง่าย	4.76	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
2.3 เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวมด้านที่ 2	4.78	0.46	เหมาะสมมากที่สุด
3. สาระการเรียนรู้			
3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.80	0.42	เหมาะสมมากที่สุด
3.2 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.90	0.22	เหมาะสมมากที่สุด
3.3 เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน	4.81	0.39	เหมาะสมมากที่สุด
3.4 สอดคล้องกับสาระสำคัญ	4.79	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวมด้านที่ 3	4.83	0.37	เหมาะสมมากที่สุด
4. เนื้อหา			
4.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.76	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
4.2 เนื้อหา และภาษา มีความถูกต้อง	4.73	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
4.3 สอดคล้องกับผลการเรียนรู้	4.79	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
4.4 เหมาะสมกับเวลาที่ทำการสอน	4.67	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวมด้านที่ 4	4.68	0.73	เหมาะสมมากที่สุด
5. กิจกรรมการเรียนรู้			
5.1 สอดคล้องจุดประสงค์และการวัดประเมินผล	4.59	0.53	เหมาะสมมากที่สุด

(ต่อ)

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
5.2 สอดคล้องกับเนื้อหาและสาระการเรียนรู้	4.67	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
5.3 เหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน	4.60	0.53	เหมาะสมมากที่สุด
5.4 ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดและเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.59	0.54	เหมาะสมมากที่สุด
5.5 ได้รับความสนใจให้ผู้เรียนกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้	4.60	0.54	เหมาะสมมากที่สุด
5.6 เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม	4.64	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
5.7 ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่ม	4.60	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
5.8 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม	4.71	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวมด้านที่ 5	4.63	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
6. สื่อ อุปกรณ์ และแหล่งการเรียนรู้			
6.1 เหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน	4.71	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
6.2 เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้	4.76	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
6.3 ได้รับความสนใจต่อผู้เรียน	4.67	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวมด้านที่ 6	4.71	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
7. การวัดและประเมินผล			
7.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.74	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
7.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.76	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
7.3 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินมีความหลากหลาย	4.59	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
7.4 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.67	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
7.5 สามารถวัดและประเมินผลสิ่งที่ระบุไว้ได้	4.69	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวมด้านที่ 7	4.69	0.64	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.72	0.53	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางสรุปว่า ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ได้ประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ทั้งหมด 14 แผน มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.72 หมายความว่า แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

## ตารางที่ ค.2

ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดตัวแทนความคิด โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\Sigma R$	ค่าความ สอดคล้อง IOC	แปล ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
2	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
3	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
4	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
5	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง
6	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
7	0	1	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
8	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
9	1	1	1	1	0	4	0.80	สอดคล้อง
10	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
11	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
12	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
13	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
14	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง

จากตารางสรุปได้ว่า เมื่อนำแบบทดสอบวัดตัวแทนความคิดเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา โดยวิธีการหาค่าความสอดคล้อง IOC ผลการประเมินได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 จากการคัดเลือกแบบวัดตัวแทนความคิดทั้งหมด 30 ข้อให้เหลือเพียง 14 ข้อ ในการที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

### ตารางที่ ค.3

ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดตัวแทนความคิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง พันธะเคมี จำนวน 14 ข้อ

ข้อที่	ค่าความยาก (p)	แปลผล	อำนาจจำแนก (r)	แปลผล	แปลผลคุณภาพ ข้อสอบ
1	0.59	ใช้ได้	0.72	ใช้ได้	ใช้ได้
2	0.60	ใช้ได้	0.78	ใช้ได้	ใช้ได้
3	0.63	ใช้ได้	0.53	ใช้ได้	ใช้ได้
4	0.49	ใช้ได้	0.71	ใช้ได้	ใช้ได้
5	0.54	ใช้ได้	0.82	ใช้ได้	ใช้ได้
6	0.47	ใช้ได้	0.68	ใช้ได้	ใช้ได้
7	0.49	ใช้ได้	0.65	ใช้ได้	ใช้ได้
8	0.63	ใช้ได้	0.67	ใช้ได้	ใช้ได้
9	0.57	ใช้ได้	0.46	ใช้ได้	ใช้ได้
10	0.56	ใช้ได้	0.41	ใช้ได้	ใช้ได้
11	0.49	ใช้ได้	0.73	ใช้ได้	ใช้ได้
12	0.55	ใช้ได้	0.68	ใช้ได้	ใช้ได้
13	0.36	ใช้ได้	0.67	ใช้ได้	ใช้ได้
14	0.63	ใช้ได้	0.55	ใช้ได้	ใช้ได้

จาก การประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน พบว่าแบบทดสอบวัดตัวแทนความคิดมีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.36-0.63 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.41-0.82 ในการคัดเลือกแบบวัดตัวแทนความคิดทางเคมีทั้งหมด 30 ข้อ ให้เหลือเพียง 14 ข้อ เพื่อที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ ค.4

วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดตัวแทนความคิด เรื่อง พันธะเคมี จำนวน 14 ข้อ

ข้อ	คะแนน		
	$\sum X$	$\sum X_i^2$	$\sum S_i^2$
1	101	425	3.68
2	102	425	3.50
3	106	412	2.40
4	84	354	4.31
5	97	435	4.65
6	81	327	3.94
7	83	317	3.36
8	100	416	3.58
9	97	337	1.77
10	95	321	1.63
11	84	342	3.96
12	95	385	3.52
13	63	237	3.54
14	109	428	2.34
X	1297	-	-
X <sup>2</sup>	66711	-	-

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดตัวแทนความคิด โดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient Method)

$$\alpha = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

- เมื่อ  $\alpha$  เป็นสัมประสิทธิ์แอลฟา  
 $k$  เป็นจำนวนข้อคำถามหรือข้อสอบ  
 $S_i^2$  เป็นความแปรปรวนของคะแนนข้อที่  $i$   
 $S_t^2$  เป็นความแปรปรวนของคะแนนรวม  $t$

จากสมการ

ขั้นที่ 1 หา  $\sum S_i^2$  จาก  $S_i^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n^2}$

$$S_1^2 = \frac{(34 \times 425) - (101)^2}{34^2}$$

$$S_1^2 = 3.68$$

$$\sum S_i^2 = S_1^2 + \dots + S_{14}^2$$

$$\sum S_i^2 = 46.18$$

ขั้นที่ 2 หา  $S_t^2$  จาก  $S_t^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n^2}$

$$S_t^2 = \frac{(34 \times 66711) - (1297)^2}{34^2}$$

$$S_t^2 = 506$$

ขั้นที่ 3 แทนค่าในสูตร

$$\alpha = \left( \frac{14}{14-1} \right) \left( 1 - \frac{46.18}{506} \right)$$

$$\alpha = 0.97$$

สรุป ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดตัวแทนความคิดเท่ากับ 0.97

### ตารางที่ ค.5

ค่าความยากและอำนาจจำแนกของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง พันธะเคมี จำนวน 7 ข้อ

ข้อที่	ค่าความยาก (p)	แปลผล	อำนาจจำแนก (r)	แปลผล	แปลผลคุณภาพ ข้อสอบ
1	0.51	ใช้ได้	0.62	ใช้ได้	ใช้ได้
2	0.65	ใช้ได้	0.53	ใช้ได้	ใช้ได้
3	0.51	ใช้ได้	0.49	ใช้ได้	ใช้ได้
4	0.48	ใช้ได้	0.78	ใช้ได้	ใช้ได้
5	0.38	ใช้ได้	0.46	ใช้ได้	ใช้ได้
6	0.49	ใช้ได้	0.43	ใช้ได้	ใช้ได้
7	0.57	ใช้ได้	0.49	ใช้ได้	ใช้ได้

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน พบว่าแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.38-0.65 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.43-0.78 เพื่อที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

### ตารางที่ ค.6

วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง พันธะเคมี จำนวน 7 ข้อ

ผลรวม	คะแนน							รวม (X)	$x^2$
	ข้อที่ (1)	ข้อที่ (2)	ข้อที่ (3)	ข้อที่ (4)	ข้อที่ (5)	ข้อที่ (6)	ข้อที่ (7)		
$\Sigma x$	70	85	69	65	80	67	76	512	10418
$\Sigma x^2$	214	271	191	221	288	185	216	-	-
$\Sigma s_i^2$	2.06	1.72	1.50	2.85	2.93	1.56	1.36	-	-



ความเชื่อมั่นของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient Method)

$$\alpha = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

เมื่อ	$\alpha$	เป็นสัมประสิทธิ์แอลฟา
	$k$	เป็นจำนวนข้อคำถามหรือข้อสอบ
	$S_i^2$	เป็นความแปรปรวนของคะแนนข้อที่ $i$
	$S_t^2$	เป็นความแปรปรวนของคะแนนรวม $t$

จากสมการ

ขั้นที่ 1 หา  $\sum S_i^2$  จาก  $S_i^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n^2}$

$$S_1^2 = \frac{(34 \times 214) - (70)^2}{34^2}$$

$$S_1^2 = 2.06$$

$$\sum S_i^2 = S_1^2 + \dots + S_{14}^2$$

$$\sum S_i^2 = 13.97$$

ขั้นที่ 2 หา  $S_t^2$  จาก  $S_t^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n^2}$

$$S_t^2 = \frac{(34 \times 10418) - (512)^2}{34^2}$$

$$S_t^2 = 79.64$$

ขั้นที่ 3 แทนค่าในสูตร

$$\alpha = \left( \frac{14}{14-1} \right) \left( 1 - \frac{13.97}{79.64} \right)$$

$$\alpha = 0.89$$

สรุป ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณเท่ากับ 0.89

## ตารางที่ ค.7

ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\Sigma R$	ค่าความ สอดคล้อง IOC	แปล ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
2	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
3	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง
4	1	1	1	1	0	4	0.80	สอดคล้อง
5	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
6	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
7	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
8	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
9	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
10	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
11	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
12	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
13	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
14	1	1	1	1	0	3	0.80	สอดคล้อง
15	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
16	1	1	1	1	0	4	0.80	สอดคล้อง
17	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
18	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
19	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
20	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง

(ต่อ)

ตารางที่ ค.7 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\Sigma R$	ค่าความ สอดคล้อง IOC	แปล ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
21	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
22	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
23	1	1	1	1	0	4	0.80	สอดคล้อง
24	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
25	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
26	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
27	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
28	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
29	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
30	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง

จากตารางสรุปได้ว่า เมื่อนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา โดยวิธีการหาค่าความสอดคล้อง IOC ผลการประเมินได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 จากการคัดเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งหมด 60 ข้อให้เหลือเพียง 30 ข้อ ในการที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

## ตารางที่ ค.8

ค่าความยากและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง พันธะเคมี จำนวน 30 ข้อ

ข้อที่	ค่าความยาก (P)	แปลผล	อำนาจจำแนก (B)	แปลผล	แปลผลคุณภาพ ข้อสอบ
1	0.57	ใช้ได้	0.63	ใช้ได้	ใช้ได้
2	0.49	ใช้ได้	0.78	ใช้ได้	ใช้ได้
3	0.49	ใช้ได้	0.55	ใช้ได้	ใช้ได้
4	0.40	ใช้ได้	0.47	ใช้ได้	ใช้ได้
5	0.46	ใช้ได้	0.48	ใช้ได้	ใช้ได้
6	0.43	ใช้ได้	0.65	ใช้ได้	ใช้ได้
7	0.40	ใช้ได้	0.47	ใช้ได้	ใช้ได้
8	0.66	ใช้ได้	0.48	ใช้ได้	ใช้ได้
9	0.49	ใช้ได้	0.43	ใช้ได้	ใช้ได้
10	0.69	ใช้ได้	0.37	ใช้ได้	ใช้ได้
11	0.46	ใช้ได้	0.37	ใช้ได้	ใช้ได้
12	0.49	ใช้ได้	0.78	ใช้ได้	ใช้ได้
13	0.43	ใช้ได้	0.77	ใช้ได้	ใช้ได้
14	0.49	ใช้ได้	0.67	ใช้ได้	ใช้ได้
15	0.46	ใช้ได้	0.73	ใช้ได้	ใช้ได้
16	0.60	ใช้ได้	0.58	ใช้ได้	ใช้ได้
17	0.54	ใช้ได้	0.42	ใช้ได้	ใช้ได้
18	0.54	ใช้ได้	0.68	ใช้ได้	ใช้ได้
19	0.46	ใช้ได้	0.37	ใช้ได้	ใช้ได้
20	0.43	ใช้ได้	0.42	ใช้ได้	ใช้ได้

(ต่อ)

ตารางที่ ค.8 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยาก (P)	แปลผล	อำนาจจำแนก (B)	แปลผล	แปลผลคุณภาพ ข้อสอบ
21	0.60	ใช้ได้	0.47	ใช้ได้	ใช้ได้
22	0.40	ใช้ได้	0.35	ใช้ได้	ใช้ได้
23	0.43	ใช้ได้	0.47	ใช้ได้	ใช้ได้
24	0.57	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	ใช้ได้
25	0.46	ใช้ได้	0.60	ใช้ได้	ใช้ได้
26	0.54	ใช้ได้	0.45	ใช้ได้	ใช้ได้
27	0.51	ใช้ได้	0.43	ใช้ได้	ใช้ได้
28	0.49	ใช้ได้	0.55	ใช้ได้	ใช้ได้
29	0.37	ใช้ได้	0.52	ใช้ได้	ใช้ได้
30	0.40	ใช้ได้	0.58	ใช้ได้	ใช้ได้

จากตารางสรุปว่า การประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่ามีค่าความยาก (P) อยู่ระหว่าง 0.37-0.69 และค่าอำนาจจำแนก (B) อยู่ระหว่าง 0.35-0.78 ในการคัดเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งหมด 60 ข้อ ให้เหลือเพียง 30 ข้อ เพื่อที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ ค.9

วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พันธะเคมี จำนวน 30 ข้อ

คนที่	$X_i$	$(X_i)^2$	$X_i-C$	$(X_i-C)^2$
1	10	100	-5	25
2	19	361	4	16
3	23	529	8	64
4	12	144	-3	9
5	28	784	13	169
6	25	625	10	100
7	23	529	8	64
8	24	576	9	81
9	26	676	11	121
10	8	64	-7	49
11	9	81	-6	36
12	9	81	-6	36
13	29	841	14	196
14	17	289	2	4
15	27	729	12	144
16	2	4	-13	169
17	14	196	-1	1
18	26	676	11	121
19	25	625	10	100
20	5	25	-10	100
21	21	441	6	36
22	6	36	-9	81
23	5	25	-10	100
24	9	81	-6	36

(ต่อ)

ตารางที่ ค.9 (ต่อ)

คนที่	$X_i$	$(X_i)^2$	$X_i-C$	$(X_i-C)^2$
25	9	81	-6	36
26	3	9	-12	144
27	4	16	-11	121
28	5	25	-10	100
29	6	36	-9	81
30	11	121	-4	16
31	17	289	2	4
32	22	484	7	49
33	8	64	-7	49
34	8	64	-7	49
รวม	495	9707	-15	2507

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Reliability) โดยใช้วิธีการของ  
โลเวท (Lovett)

$$r_{cc} = 1 - \frac{k \sum x_i - \sum x_i^2}{(k-1) \sum (x-c)^2}$$

เมื่อ  $r_{cc}$  แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียน

$k$  แทน จำนวนของแบบทดสอบทั้งหมด

$c$  แทน คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ (15)

$x_i$  แทน คะแนนของแต่ละข้อ

แทนค่าในสูตร

$$r_{cc} = 1 - \frac{(30)(495) - 9707}{(30-1)(2507)}$$

$$r_{cc} = 1 - 0.07$$

$$r_{cc} = 0.93$$

สรุป ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 0.93