

ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

## ตารางที่ ค.1

ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์จากผู้เชี่ยวชาญ

หัวข้อประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					เฉลี่ย	S.D.	ความหมาย	
	1	2	3	4	5				
จุดประสงค์	ครอบคลุมเนื้อหา ตรงตาม	5	5	5	5	5	0.00	เหมาะสมมากที่สุด	
	ผลการเรียนรู้								
แนวคิดหลัก	สรุปความได้ครบถ้วน	4	5	5	5	5	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
แนวคิดรอง	เนื้อหาเหมาะสม ครบถ้วน	4	5	5	5	4	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
ขั้นรับ	ความเหมาะสมของเนื้อหา	4	5	4	5	5	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
ความสนใจ	ในสถานการณ์ที่กำหนด								
	ภาษาที่ใช้ถูกต้อง เหมาะสม	5	5	5	5	5	5	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
	กับวัยของผู้เรียน								
	เฉลี่ย	4.5	5	4.5	5	5	4.8	0.42	เหมาะสมมากที่สุด
ขั้นสำรวจและค้นหา	ข้อความมีความถูกต้อง	5	5	5	5	5	5	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
	เหมาะสม								
	ขั้นตอนการทดลอง	5	5	5	5	5	5	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
	เหมาะสม ทดลองได้จริง								
	เวลาในการทดลอง	4	5	5	5	4	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
	เหมาะสม								
	เฉลี่ย	4.67	5	5	5	4.67	4.87	0.35	เหมาะสมมากที่สุด
ขั้นอธิบาย	ข้อความมีความถูกต้อง	5	5	5	5	5	5	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
	เหมาะสม								
	ข้อความสอดคล้องการ	4	5	4	5	5	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
	ทดลองในบทปฏิบัติการ								
	เฉลี่ย	4.5	5	4.5	5	5	4.8	0.42	เหมาะสมมากที่สุด

(ต่อ)

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

	หัวข้อประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					เฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
ขั้น	ข้อความมีความถูกต้อง	5	5	5	5	5	5	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
อธิบาย	เหมาะสม								
	ข้อความสอดคล้องการ	4	5	4	5	5	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
	ทดลองในบทปฏิบัติการ								
	เฉลี่ย	4.5	5	4.5	5	5	4.8	0.42	เหมาะสมมากที่สุด
ขั้น	ข้อความมีความถูกต้อง	5	5	5	5	5	5	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
ขยาย	เหมาะสม								
ความรู้	ข้อความส่งเสริมให้	5	5	4	5	4	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
	นักเรียนคิดสอดคล้องกับ								
	บทปฏิบัติการ								
	เฉลี่ย	5	5	4.5	5	4.5	4.8	0.42	เหมาะสมมากที่สุด
ขั้น	ข้อความครอบคลุมเนื้อหา	5	5	5	5	4	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
ประเมิน	ในบทปฏิบัติการ								
ผล	เฉลี่ย	5	5	5	5	4	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
	เฉลี่ย						4.82	0.39	เหมาะสมมากที่สุด

## ตารางที่ ค.2

คะแนนผลการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

คนที่	ชื่อ-สกุล	บทที่1	บทที่2	บทที่3	บทที่4	บทที่5	ผลสัมฤทธิ์
1	นายธนาวุฒิ โคตรธรรม	18	16	17	16	17	24
2	นายธีรพงศ์ ภูจอมเดือน	18	17	14	17	17	20
3	นายสิทธิพร พรหม	17	16	16	18	12	27
4	นายณัฐกิตต์ จันทรังษี	18	17	14	17	17	25
5	นายเนรมิตร นาสามลาด	17	17	14	18	17	22
6	นายอาทิตย์ วงศ์ตาพระ	18	16	17	16	17	26
7	นายธีรวุฒิ มัชฌิมาติก	18	17	14	17	17	22
8	นางสาวกนกพร บุญต่าย	17	16	16	18	12	23
9	นางสาวชลธิชา หาญมนตรี	18	16	17	16	17	23
10	นางสาวบุศรา ชั้นเพี้ยแก้ว	17	17	14	18	17	22
11	นางสาวปวีณา สอนระวัตร	17	12	15	14	13	25
12	นางสาวพิมพ์า ทาศรีภู	18	17	14	17	17	26
13	นางสาวระพีพร ก้อนกงไกว	17	12	15	14	13	25
14	นางสาวสุพัตรา มีไกรราช	18	16	17	16	17	28
15	นางสาวสุภาพร กำคำ	18	17	14	17	17	23
16	นางสาวอังค้วรา ต่านลาพล	17	16	16	18	12	27
17	นางสาวอารีรัตน์ ปัญญา	17	17	14	18	17	20
18	นางสาวอริษา ชั้นชะ	17	12	15	14	13	24
19	นางสาวนัตตา โพธิ์ไชย	17	17	14	18	17	25
20	นางสาวยานุมาศ จุมสีสิงห์	17	16	16	18	12	22
21	นางสาวจันทิมา จันทรังษี	18	17	17	18	17	22
22	นางสาวชนกนันท์ ถิ่นตอง	17	17	14	18	17	28
23	นางสาวนริศรา สนวนโคก	17	12	15	14	13	20
24	นางสาวนฤนาฏ อุตวงษา	18	17	14	17	17	30
25	นางสาวปนัดดา เดชพินนา	17	16	16	18	12	24
26	นางสาวพรรณวดี กุลมินทร์	18	16	17	16	17	23

(ต่อ)

ตารางที่ ค.2 (ต่อ)

คนที่	ชื่อ-สกุล	บทที่1	บทที่2	บทที่3	บทที่4	บทที่5	ผลสัมฤทธิ์
27	นางสาววิชุดา ลาตคำ	18	16	17	16	17	26
28	นางสาววิภาวรรณ อวดแสง	17	16	16	18	12	27
29	นางสาวอรวรรณ เกตุการ	17	12	15	14	13	28
30	นางสาวอลิศา จันทรงชี	17	17	14	18	17	23
	รวม	523	473	458	502	460	730
	เฉลี่ย	17.43	15.77	15.27	16.73	15.33	24.33
	S.D.	0.50	1.77	1.23	1.46	2.25	2.60
	ร้อยละ	87.17	78.83	76.33	83.67	76.67	81.11

ประสิทธิภาพของบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ด้านกระบวนการ (E1) บทที่ 1 เท่ากับ 87.17  
 ประสิทธิภาพของบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ด้านกระบวนการ (E1) บทที่ 2 เท่ากับ 78.83  
 ประสิทธิภาพของบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ด้านกระบวนการ (E1) บทที่ 3 เท่ากับ 76.33  
 ประสิทธิภาพของบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ด้านกระบวนการ (E1) บทที่ 4 เท่ากับ 83.67  
 ประสิทธิภาพของบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ด้านกระบวนการ (E1) บทที่ 5 เท่ากับ 76.67  
 ประสิทธิภาพของบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ด้านกระบวนการ (E1) เท่ากับ 80.53  
 ประสิทธิภาพของบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ด้านผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 81.11

### ตารางที่ ค.3

ผลการวิเคราะห์คุณภาพของคู่มือครูประกอบการสอนบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์จากผู้เชี่ยวชาญ

หัวข้อประเมิน		ผู้เชี่ยวชาญ					เฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
จุดประสงค์	ครอบคลุมเนื้อหา ตรงตามผลการเรียนรู้	5	5	5	5	5	5	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
แนวคิดหลัก	สรุปความได้ครบถ้วน	4	5	5	5	5	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
แนวคิดรอง	เนื้อหาเหมาะสม ครบถ้วน	4	5	5	5	4	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
ขั้นรู้ความสนใจ	ความเหมาะสมของเนื้อหา ในสถานการณ์ที่กำหนด ภาษาที่ใช้ถูกต้อง เหมาะสม กับวัยของผู้เรียน	4	5	4	5	5	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
	เฉลี่ย	5	5	5	5	5	5	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
	เฉลี่ย	4.5	5	4.5	5	5	4.8	0.42	เหมาะสมมากที่สุด
ขั้นสำรวจและค้นหา	ข้อความถามมีความถูกต้อง เหมาะสม	5	5	5	5	5	5	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
	ขั้นตอนการทดลอง เหมาะสม ทดลองได้จริง	5	5	5	5	5	5	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
	เวลาในการทดลอง เหมาะสม	4	5	5	5	4	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
	แนวทางการตอบคำถาม ถูกต้อง	4	5	5	5	5	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
	เฉลี่ย	4.5	5	5	5	4.75	4.85	0.37	เหมาะสมมากที่สุด

(ต่อ)

ตารางที่ ค.3 (ต่อ)

	หัวข้อประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					เฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
ขั้น	ข้อความมีความถูกต้อง	5	5	5	5	5	5	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
อธิบาย	เหมาะสม								
	ข้อความสอดคล้องการทดลองในบทปฏิบัติการ	4	5	4	5	5	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
	แนวทางการตอบคำถามถูกต้อง	5	5	5	5	4	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
	เฉลี่ย	4.67	5	4.67	5	4.67	4.8	0.41	เหมาะสมมากที่สุด
ขั้นขยาย	ข้อความส่งเสริมให้	5	5	4	5	4	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
ความรู้	นักเรียนคิดสอดคล้องกับบทปฏิบัติการ								
	แนวทางการตอบคำถามถูกต้อง	5	5	4	5	4	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
	เฉลี่ย	5	5	4.33	5	4.33	4.73	0.46	เหมาะสมมากที่สุด
ขั้น	ข้อความครอบคลุม	5	5	5	5	4	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
ประเมินผล	เนื้อหาในบทปฏิบัติการ								
	แนวทางการตอบคำถามถูกต้อง	4	5	5	5	4	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
	เฉลี่ย	4.5	5	5	5	4	4.7	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
	เฉลี่ย						4.79	0.41	เหมาะสมมากที่สุด

## ตารางที่ ค.4

ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (IOC)

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ					เฉลี่ย	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
2	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
3	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
4	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
5	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
6	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
7	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
8	0	1	0	1	1	0.6	สอดคล้อง
9	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
10	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
11	0	1	1	0	1	0.6	สอดคล้อง
12	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
13	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
14	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
15	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
16	1	1	1	0	1	0.8	สอดคล้อง
17	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
18	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
19	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
20	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
21	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
22	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
23	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
24	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
25	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง

(ต่อ)





## ตารางที่ ค.5

ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ค่าความ ยากง่าย	แปลผล	อำนาจ จำแนก	Sig.	แปลผล	แปลผลคุณภาพ ของข้อสอบ
1	0.63	ใช้ได้	0.56	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
2	0.70	ใช้ได้	0.52	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
3	0.60	ใช้ได้	0.32	0.08	ตัดทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
4	0.70	ใช้ได้	0.45	0.01	ใช้ได้	ใช้ได้
5	0.60	ใช้ได้	0.55	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
6	0.63	ใช้ได้	0.50	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
7	0.67	ใช้ได้	0.38	0.04	ใช้ได้	ใช้ได้
8	0.57	ใช้ได้	-0.11	0.55	ตัดทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
9	0.23	ใช้ได้	-0.26	0.17	ตัดทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
10	0.57	ใช้ได้	0.51	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
11	0.40	ใช้ได้	0.53	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
12	0.73	ใช้ได้	0.46	0.01	ใช้ได้	ใช้ได้
13	0.50	ใช้ได้	0.45	0.01	ใช้ได้	ใช้ได้
14	0.63	ใช้ได้	0.42	0.02	ใช้ได้	ใช้ได้
15	0.70	ใช้ได้	0.48	0.01	ใช้ได้	ใช้ได้
16	0.63	ใช้ได้	0.41	0.03	ใช้ได้	ใช้ได้
17	0.70	ใช้ได้	0.51	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
18	0.57	ใช้ได้	0.52	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
19	0.77	ใช้ได้	0.14	0.47	ตัดทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
20	0.67	ใช้ได้	0.55	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
21	0.73	ใช้ได้	0.23	0.22	ตัดทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
22	0.73	ใช้ได้	0.42	0.02	ใช้ได้	ใช้ได้
23	0.70	ใช้ได้	0.42	0.02	ใช้ได้	ใช้ได้
24	0.73	ใช้ได้	0.51	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้

(ต่อ)

ตารางที่ ค.5 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความ ยากง่าย	แปลผล	อำนาจ จำแนก	Sig.	แปลผล	แปลผลคุณภาพ ของข้อสอบ
25	0.77	ใช้ได้	0.40	0.03	ใช้ได้	ใช้ได้
26	0.77	ใช้ได้	0.38	0.04	ใช้ได้	ใช้ได้
27	0.73	ใช้ได้	0.45	0.01	ใช้ได้	ใช้ได้
28	0.57	ใช้ได้	0.40	0.03	ใช้ได้	ใช้ได้
29	0.67	ใช้ได้	0.44	0.01	ใช้ได้	ใช้ได้
30	0.60	ใช้ได้	0.46	0.01	ใช้ได้	ใช้ได้
31	0.57	ใช้ได้	0.48	0.01	ใช้ได้	ใช้ได้
32	0.73	ใช้ได้	0.40	0.03	ใช้ได้	ใช้ได้
33	0.53	ใช้ได้	0.52	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
34	0.73	ใช้ได้	0.41	0.03	ใช้ได้	ใช้ได้
35	0.63	ใช้ได้	0.20	0.30	ตัดทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
36	0.70	ใช้ได้	0.39	0.03	ใช้ได้	ใช้ได้
37	0.80	ใช้ได้	0.55	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
38	0.73	ใช้ได้	0.56	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
39	0.43	ใช้ได้	0.42	0.02	ใช้ได้	ใช้ได้
40	0.63	ใช้ได้	0.45	0.01	ใช้ได้	ใช้ได้

ค่าความเที่ยง (Reliability) KR-20 =0.91

## ตารางที่ ค.6

ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ (IOC)

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ					เฉลี่ย	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
2	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
3	0	1	1	1	1	0.8	สอดคล้อง
4	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
5	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
6	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
7	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
8	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
9	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
10	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
11	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
12	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
13	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
14	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
15	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
16	1	0	0	1	1	0.6	สอดคล้อง
17	0	1	1	1	1	0.8	สอดคล้อง
18	1	0	0	1	1	0.6	สอดคล้อง
19	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
20	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
21	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
22	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
23	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
24	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
25	1	1	0	1	0	0.6	สอดคล้อง

(ต่อ)



## ตารางที่ ค.7

ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

ข้อที่	ค่าความ ยากง่าย	แปลผล	อำนาจ จำแนก	Sig.	แปลผล	แปลผลคุณภาพ ของข้อสอบ
1	0.67	ใช้ได้	0.48	0.01	ใช้ได้	ใช้ได้
2	0.63	ใช้ได้	0.50	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
3	0.77	ใช้ได้	0.50	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
4	0.63	ใช้ได้	0.39	0.04	ใช้ได้	ใช้ได้
5	0.63	ใช้ได้	-0.03	0.86	ตัดทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
6	0.60	ใช้ได้	0.53	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
7	0.47	ใช้ได้	0.46	0.01	ใช้ได้	ใช้ได้
8	0.57	ใช้ได้	0.47	0.01	ใช้ได้	ใช้ได้
9	0.73	ใช้ได้	0.48	0.01	ใช้ได้	ใช้ได้
10	0.40	ใช้ได้	0.53	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
11	0.57	ใช้ได้	0.48	0.01	ใช้ได้	ใช้ได้
12	0.80	ใช้ได้	0.37	0.04	ใช้ได้	ใช้ได้
13	0.43	ใช้ได้	0.60	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
14	0.33	ใช้ได้	0.41	0.03	ใช้ได้	ใช้ได้
15	0.47	ใช้ได้	0.50	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
16	0.53	ใช้ได้	0.31	0.10	ตัดทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
17	0.57	ใช้ได้	0.36	0.05	ตัดทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
18	0.37	ใช้ได้	0.28	0.14	ตัดทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
19	0.47	ใช้ได้	0.39	0.03	ใช้ได้	ใช้ได้
20	0.53	ใช้ได้	0.41	0.02	ใช้ได้	ใช้ได้
21	0.77	ใช้ได้	0.43	0.02	ใช้ได้	ใช้ได้
22	0.63	ใช้ได้	0.61	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
23	0.57	ใช้ได้	0.40	0.03	ใช้ได้	ใช้ได้
24	0.37	ใช้ได้	0.46	0.01	ใช้ได้	ใช้ได้
25	0.40	ใช้ได้	0.41	0.02	ใช้ได้	ใช้ได้

(ต่อ)

ตารางที่ ค.7 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความ ยากง่าย	แปลผล	อำนาจ จำแนก	Sig.	แปลผล	แปลผลคุณภาพ ของข้อสอบ
26	0.37	ใช้ได้	0.35	0.05	ตัดทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
27	0.60	ใช้ได้	0.36	0.05	ตัดทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
28	0.43	ใช้ได้	0.64	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
29	0.60	ใช้ได้	0.45	0.01	ใช้ได้	ใช้ได้
30	0.70	ใช้ได้	0.38	0.04	ใช้ได้	ใช้ได้
31	0.53	ใช้ได้	0.44	0.01	ใช้ได้	ใช้ได้
32	0.53	ใช้ได้	0.63	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
33	0.80	ใช้ได้	0.47	0.01	ใช้ได้	ใช้ได้
34	0.60	ใช้ได้	0.40	0.03	ใช้ได้	ใช้ได้
35	0.70	ใช้ได้	0.63	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
36	0.60	ใช้ได้	0.50	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
37	0.43	ใช้ได้	0.38	0.04	ใช้ได้	ใช้ได้
38	0.50	ใช้ได้	0.46	0.01	ใช้ได้	ใช้ได้
39	0.40	ใช้ได้	0.45	0.01	ใช้ได้	ใช้ได้
40	0.53	ใช้ได้	0.40	0.03	ใช้ได้	ใช้ได้

ค่าความเที่ยง (Reliability) KR-20 =0.92

### ตารางที่ ค.8

ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียน

ข้อ	รายการ	ผู้เชี่ยวชาญ					เฉลี่ย	ความ หมาย
		1	2	3	4	5		
ด้านที่ 1 ความรู้สึกรักนึกคิดต่อบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์								
1	บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่เรียนเป็นเรื่องที่น่าสนใจ	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2	บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์กระตุ้นให้นักเรียนค้นพบและสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3	การเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ไม่น่าเบื่อซ้ำซาก	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
4	บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ช่วยฝึกให้นักเรียนทำงานร่วมกัน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
5	บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความสามารถของตนเอง	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
6	การเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทำให้สนุกสนานและเพลิดเพลิน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
7	บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความสามารถของตนเอง	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
8	บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ช่วยให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็น	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
9	บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
10	การเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ใช้เวลาได้เหมาะสม	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

(ต่อ)



## ตารางที่ ค.8 (ต่อ)

ข้อ	รายการ	ผู้เชี่ยวชาญ					เฉลี่ย	ความ หมาย
		1	2	3	4	5		
ด้านที่ 2 การแสดงออกต่อบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ แบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้								
ด้านที่ 2.1 การแสดงออกต่อกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์								
11	การเรียนรู้ด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เป็นการให้ประสบการณ์ตรง	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
12	กิจกรรมการทดลองทำให้เกิดความชำนาญในการใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์	1	1	0	1	1	0.80	สอดคล้อง
13	การปฏิบัติการทดลองด้วยตัวเอง ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
14	นักเรียนกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
15	การเรียนรู้ด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทำให้มีอิสระในการคิดและการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
ด้านที่ 2.2 การเห็นประโยชน์ของบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์								
16	นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวัน	1	1	1	0	1	0.80	สอดคล้อง
17	นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนระดับสูงขึ้นไป	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
18	สามารถนำแนวคิดและหลักการไปคิดในการทำโครงการวิทยาศาสตร์	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
19	ความรู้ที่ได้จากบทปฏิบัติการทำให้นักเรียนมีความมั่นใจในการนำความรู้ไปใช้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
20	นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปเผยแพร่ให้กับผู้อื่น	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมีพื้นฐาน เรื่อง สารชีวโมเลกุลในอาหารโคขุน

### ตารางที่ ค.9

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์

นักเรียน	การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	t	df	Sig.
โดยรวม	ก่อนเรียน	30	16.83	3.27	19.29*	29	0.000
	หลังเรียน	30	24.33	2.60			

ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมีพื้นฐาน เรื่อง สารชีวโมเลกุลในอาหารโคขุน

### ตารางที่ ค.10

ผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

นักเรียน	การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	t	df	Sig.
โดยรวม	ก่อนเรียน	30	15.70	3.23	14.852*	29	0.000
	หลังเรียน	30	23.93	3.05			

ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้าน หลังเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมีพื้นฐาน เรื่อง สารชีวโมเลกุลในอาหารโคขุน ของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง

### ตารางที่ ค.11

เปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์โดยรวม หลังเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง

เพศ	N	$\bar{X}$	S.D.	t	df	Sig.
เพศชาย	12	22.67	2.87	-1.944*	28	0.031
เพศหญิง	18	24.78	2.94			

### ตารางที่ ค.12

ผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ความสำคัญ หลังเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง

เพศ	N	$\bar{X}$	S.D.	t	df	Sig.
เพศชาย	12	8.33	0.98	-3.137*	28	0.002
เพศหญิง	18	9.28	0.67			

### ตารางที่ ค.13

ผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ หลังเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง

เพศ	N	$\bar{X}$	S.D.	t	df	Sig.
เพศชาย	12	6.83	1.53	-2.220*	28	0.017
เพศหญิง	18	8.00	1.33			

### ตารางที่ ค.14

ผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ด้านหลักการ หลังเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง

เพศ	N	$\bar{X}$	S.D.	t	df	Sig.
เพศชาย	12	7.50	1.57	0.000	28	0.500
เพศหญิง	18	7.50	1.50			

ผลการศึกษาคความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์  
รายวิชาเคมีพื้นฐาน เรื่อง สารชีวโมเลกุลในอาหารโคขุน

### ตารางที่ ค.15

ผลการวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
ด้านที่ 1 ความรู้สึกนึกคิดต่อบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์			
บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่เรียนเป็นเรื่องที่น่าสนใจ	4.73	0.45	มากที่สุด
1. บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์กระตุ้นให้นักเรียนค้นพบ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง	4.47	0.63	มาก
2. การเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ไม่น่าเบื่อ ซ้ำซาก	4.23	0.73	มาก
3. บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ช่วยฝึกให้นักเรียนทำงาน ร่วมกัน	4.47	0.63	มาก
4. บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ส่งเสริมให้นักเรียนใช้ ความสามารถของตนเอง	4.43	0.68	มาก
5. การเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทำให้ สนุกสนานและเพลิดเพลิน	4.63	0.56	มากที่สุด
6. บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนใช้ ความสามารถของตนเอง	4.57	0.63	มากที่สุด
7. บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ช่วยให้นักเรียนกล้าแสดง ความคิดเห็น	4.23	0.68	มาก
8. บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดความ กระตือรือร้นในการเรียน	4.27	0.74	มาก
9. การเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ใช้เวลาได้ เหมาะสม	4.20	0.85	มาก
เฉลี่ย	4.42	0.68	มาก

(ต่อ)

ตารางที่ ค.15 (ต่อ)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
ด้านที่ 2 การแสดงออกต่อบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์			
2.1 การแสดงออกต่อกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์			
11. การเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เป็นการให้ประสบการณ์ตรง	4.50	0.51	มาก
12. กิจกรรมการทดลองทำให้เกิดความชำนาญในการใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์	4.53	0.63	มากที่สุด
13. การปฏิบัติการทดลองด้วยตัวเอง ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น	4.40	0.72	มาก
14. นักเรียนกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้	4.37	0.72	มาก
15. การเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทำให้มีอิสระในการคิดและการเรียนรู้	4.37	0.72	มาก
เฉลี่ย	4.43	0.66	มาก
2.2 การเห็นประโยชน์ของบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์			
16. นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวัน	4.63	0.61	มากที่สุด
17. นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนระดับสูงขึ้นไป	4.50	0.68	มากที่สุด
18. สามารถนำแนวคิดและหลักการไปคิดในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์	4.67	0.55	มากที่สุด
19. ความรู้ที่ได้จากบทปฏิบัติการทำให้นักเรียนมีความมั่นใจในการนำความรู้ไปใช้	4.57	0.57	มากที่สุด
20. นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปเผยแพร่ให้กับผู้อื่น	4.33	0.48	มาก
เฉลี่ย	4.54	0.59	มากที่สุด
โดยรวม	4.46	0.65	มาก