

ภาคผนวก ง

การประเมินคุณภาพเครื่องมือวิจัย

ตารางที่ ง.1

ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ค่าความยาก (P)	ค่าอำนาจจำแนก (B)	ข้อที่	ค่าความยาก (P)	ค่าอำนาจจำแนก (B)
1	0.53	0.31	21	0.53	0.50
2	0.53	0.26	22	0.66	0.48
3	0.80	0.74	23	0.73	0.24
4	0.53	0.55	24	0.80	0.76
5	0.46	0.57	25	0.46	0.48
6	0.60	0.57	26	0.73	0.50
7	0.60	0.38	27	0.73	0.74
8	0.46	0.38	28	0.80	0.52
9	0.53	0.48	29	0.80	0.45
10	0.73	0.40	30	0.53	0.64
11	0.80	0.64	31	0.60	0.71
12	0.80	0.57	32	0.66	0.52
13	0.60	0.48	33	0.66	0.38
14	0.66	0.48	34	0.40	0.36
15	0.46	0.69	35	0.66	0.33
16	0.40	0.79	36	0.73	0.31
17	0.80	0.48	37	0.53	0.40
18	0.40	0.50	38	0.73	0.64
19	0.46	0.36	39	0.40	0.40
20	0.66	0.48	40	0.66	0.76

ตารางที่ ง.2

ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์

ด้าน	ข้อ	ค่าอำนาจ จำแนก	ค่าความ เชื่อมั่น	ด้าน	ข้อ	ค่าอำนาจ จำแนก	ค่าความ เชื่อมั่น
1. ด้าน ความสำคัญ	1	0.34	0.65	3. ด้าน หลักการ	25	0.51	0.56
	2	0.35			26	0.37	
	3	0.46			27	0.33	
	4	0.36			28	0.74	
	5	0.33			29	0.24	
	6	0.33			30	0.47	
	7	0.65			31	0.25	
	8	0.39			32	0.38	
	9	0.31			33	0.39	
	10	0.65			34	0.32	
2. ด้าน ความสัมพันธ	11	0.34	0.52	35	0.46		
	12	0.30		36	0.34		
	13	0.33		37	0.45		
	14	0.37		38	0.38		
	15	0.47		39	0.46		
	16	.0.32		40	0.32		
	17	0.39					
	18	0.39					
	19	0.46					
	20	0.33					
	21	0.45					
	22	0.45					
	23	0.36					
	24	0.45					

ตารางที่ ๓.๓

ผลการประเมินคุณภาพบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

บทปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ เรื่อง	รายการประเมิน	ผลการประเมินของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ระดับการประเมิน		
		1	2	3	รวม คะแนน	\bar{X}	ผลการ ประเมิน
การเกิด ปฏิกิริยาเคมี	ขั้นเร้าความสนใจ (Engagement Phase)	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
	1. ความเหมาะสมของ เนื้อหาในสถานการณ์ที่ กำหนด						
	2. ภาษาที่ใช้ถูกต้อง เหมาะสมกับวัยของ ผู้เรียน						
	ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase)	5	4	4	13	4.33	ดี
	1. ข้อคำถามมีความถูกต้อง เหมาะสม						
	2. ขั้นตอนการทดลอง เหมาะสม ทดลองได้จริง						
	3. เวลาในการทดลอง เหมาะสม						
	ขั้นขยายความรู้ (Expansion Phase/Elaboration Phase)	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
	1. ข้อคำถามมีความถูกต้อง เหมาะสม						
	2. ข้อคำถามส่งเสริมให้ นักเรียนคิดสอดคล้องกับ บทปฏิบัติการ						

(ต่อ)

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

บท ปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ เรื่อง	รายการประเมิน	ผลการประเมิน ของผู้เชี่ยวชาญ					
		คนที่			ระดับการประเมิน		
		1	2	3	รวม คะแนน	\bar{X}	ผลการ ประเมิน
การเกิด ปฏิกิริยา เคมี	ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase) 1. เกณฑ์การให้คะแนนมี ความเหมาะสม ยุติธรรม	5	4	5	14	4.67	ดีมาก
	โดยภาพรวม บทปฏิบัติการ เรื่อง การเกิดปฏิกิริยาเคมี				72	4.80	ดีมาก
ธรรมชาติ ของสาร ตั้งต้น	ขั้นรู้ความสนใจ (Engagement Phase) 1. ความเหมาะสมของ เนื้อหาในสถานการณ์ที่กำหนด 2. ภาษาที่ใช้ถูกต้อง เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
	ขั้นอธิบาย (Explanation Phase) 1. ข้อคำถามมีความถูกต้อง เหมาะสม	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
	2. ข้อคำถามสอดคล้องการ ทดลองในบทปฏิบัติการ						
	ขั้นขยายความรู้ (Expansion Phase/Elaboration Phase) 1. ข้อคำถามมีความถูกต้อง เหมาะสม	5	4	5	14	4.67	ดีมาก
	2. ข้อคำถามส่งเสริมให้ นักเรียนคิดสอดคล้องกับบท ปฏิบัติการ						

(ต่อ)

ตารางที่ ง.3 (ต่อ)

บท ปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ เรื่อง	รายการประเมิน	ผลการประเมิน ของผู้เชี่ยวชาญ					
		คนที่			ระดับการประเมิน		
		1	2	3	รวม คะแนน	\bar{X}	ผลการ ประเมิน
ธรรมชาติ ของสารตั้ง ต้น	ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase)	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
	1. เกณฑ์การให้คะแนนมีความ เหมาะสม ยุติธรรม						
พื้นที่ ผิวสัมผัส ของสาร กับอัตรา การเกิด ปฏิกิริยา	โดยภาพรวม บทปฏิบัติการ				74	4.93	ดีมาก
	ขั้นรับความสนใจ (Engagement Phase)	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
	1. ความเหมาะสมของเนื้อหาใน สถานการณ์ที่กำหนด						
	2. ภาษาที่ใช้ถูกต้อง เหมาะสมกับ วัยของผู้เรียน						
	ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase)	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
	1. ข้อคำถามมีความถูกต้อง เหมาะสม						
	2. ขั้นตอนการทดลองเหมาะสม ทดลองได้จริง						
	3. เวลาในการทดลองเหมาะสม						
	ขั้นอธิบาย (Explanation Phase)	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
	1. ข้อคำถามมีความถูกต้อง เหมาะสม						
	2. ข้อคำถามสอดคล้องการทดลอง ในบทปฏิบัติการ						

(ต่อ)

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

บท ปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ เรื่อง	รายการประเมิน	ผลการประเมิน ของผู้เชี่ยวชาญ					
		คนที่			ระดับการประเมิน		
		1	2	3	รวม คะแนน	\bar{X}	ผลการ ประเมิน
พื้นที่ ผิวสัมผัส ของสาร กับอัตรา การเกิด ปฏิกิริยา	ขั้นขยายความรู้ (Expansion Phase/Elaboration Phase) 1. ข้อคำถามมีความถูกต้อง เหมาะสม 2. ข้อคำถามส่งเสริมให้นักเรียน คิดสอดคล้องกับบทปฏิบัติการ	4	4	5	13	4.33	ดี
พื้นที่ ผิวสัมผัส ของสาร กับอัตรา การเกิด ปฏิกิริยา	ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase) 1. เกณฑ์การให้คะแนนมีความ เหมาะสม ยุติธรรม โดยภาพรวม บทปฏิบัติการ พื้นที่ผิวสัมผัสของสารกับอัตรา การเกิดปฏิกิริยา	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
ความ เข้มข้นของ สารตั้งต้น กับอัตรา การเกิด ปฏิกิริยา เคมี	ขั้นรู้ความสนใจ (Engagement Phase) 1. ความเหมาะสมของเนื้อหาใน สถานการณ์ที่กำหนด 2. ภาษาที่ใช้ถูกต้อง เหมาะสมกับ วัยของผู้เรียน	5	5	5	15	5.00	ดีมาก

(ต่อ)

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

บท ปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ เรื่อง	รายการประเมิน	ผลการประเมิน ของผู้เชี่ยวชาญ						
		คนที่			ระดับการประเมิน			
		1	2	3	รวม คะแนน	\bar{X}	ผลการ ประเมิน	
ความ เข้มข้นของ สารตั้งต้น กับอัตรา การเกิด ปฏิกิริยา เคมี	ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase)	5	4	5	14	4.67	ดีมาก	
	1. ข้อคำถามมีความถูกต้อง เหมาะสม							
	2. ขั้นตอนการทดลองเหมาะสม ทดลองได้จริง							
	ขั้นอธิบาย (Explanation Phase)	5	5	5	15	5.00	ดีมาก	
	1. ข้อคำถามมีความถูกต้อง เหมาะสม							
	2. ข้อคำถามสอดคล้องการทดลอง ในบทปฏิบัติการ							
	ขั้นขยายความรู้ (Expansion Phase/Elaboration Phase)	5	5	5	15	5.00	ดีมาก	
	1. ข้อคำถามมีความถูกต้อง เหมาะสม							
	2. ข้อคำถามส่งเสริมให้นักเรียน คิดสอดคล้องกับบทปฏิบัติการ							

(ต่อ)

ตารางที่ ๓.3 (ต่อ)

บทปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ เรื่อง	รายการประเมิน	ผลการประเมิน					
		ของผู้เชี่ยวชาญ			ระดับการประเมิน		
		คนที่			รวม	\bar{X}	ผลการ
1	2	3	คะแนน		ประเมิน		
ความ เข้มข้น ของสารตั้ง ต้นกับอัตรา การเกิด ปฏิกิริยาเคมี	ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase)	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
	1. เกณฑ์การให้คะแนนมีความ เหมาะสม ยุติธรรม						
	โดยภาพรวม บทปฏิบัติการ เรื่อง	5	5	5	74	4.93	ดีมาก
	ความเข้มข้นของสารตั้งต้นกับ อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี						
อุณหภูมิ กับอัตรา การเกิด ปฏิกิริยาเคมี	ขั้นเร้าความสนใจ (Engagement Phase)	5	4	5	14	5.00	ดีมาก
	1. ความเหมาะสมของเนื้อหาใน สถานการณ์ที่กำหนด						
	2. ภาษาที่ใช้ถูกต้อง เหมาะสม กับวัยของผู้เรียน						
	ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase)	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
	1. ข้อคำถามมีความถูกต้อง เหมาะสม						
	2. ขั้นตอนการทดลองเหมาะสม ทดลองได้จริง						
	3. เวลาในการทดลองเหมาะสม						

(ต่อ)

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

บทปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ เรื่อง	รายการประเมิน	ผลการประเมิน ของผู้เชี่ยวชาญ					
		คนที่			ระดับการประเมิน		
		1	2	3	รวม คะแนน	\bar{X}	ผลการ ประเมิน
อุณหภูมิกับอัตรา การเกิด ปฏิกิริยาเคมี	ขั้นอธิบาย (Explanation Phase)	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
	1. ข้อคำถามมีความถูกต้อง เหมาะสม						
ปฏิกิริยาเคมี	ขั้นขยายความรู้ (Expansion Phase/Elaboration Phase)	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
	1 ข้อคำถามมีความถูกต้อง เหมาะสม						
	2. ข้อคำถามส่งเสริมให้นักเรียน คิดสอดคล้องกับบท ปฏิบัติการ						
	ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase)	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
	1. เกณฑ์การให้คะแนนมีความ เหมาะสม ยุติธรรม						
	โดยภาพรวม บทปฏิบัติการ เรื่อง อุณหภูมิกับอัตราการ เกิดปฏิกิริยาเคมี				75	5.00	ดีมาก

(ต่อ)

ตารางที่ ๓.3 (ต่อ)

บทปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ เรื่อง	รายการประเมิน	ผลการประเมิน ของผู้เชี่ยวชาญ					
		คนที่			ระดับการประเมิน		
		1	2	3	รวม คะแนน	\bar{X}	ผลการ ประเมิน
ตัวเร่ง กับอัตราการ เกิดปฏิกิริยา เคมี	ขั้นเร้าความสนใจ (Engagement Phase) 1. ความเหมาะสมของเนื้อหาใน สถานการณ์ที่กำหนด 2. ภาษาที่ใช้ถูกต้อง เหมาะสม กับวัยของผู้เรียน	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
	ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase) 1. ข้อคำถามมีความถูกต้อง เหมาะสม 2. ขั้นตอนการทดลองเหมาะสม ทดลองได้จริง 3. เวลาในการทดลองเหมาะสม	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
	ขั้นอธิบาย (Explanation Phase) 1. ข้อคำถามมีความถูกต้อง เหมาะสม 2. ข้อคำถามสอดคล้องการ ทดลองในบทปฏิบัติการ	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
	1. ข้อคำถามส่งเสริมให้นักเรียน คิดสอดคล้องกับบท ปฏิบัติการ						

(ต่อ)

ตารางที่ ง.3 (ต่อ)

บทปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ เรื่อง	รายการประเมิน	ผลการประเมิน ของผู้เชี่ยวชาญ					
		คนที่			ระดับการประเมิน		
		1	2	3	รวม คะแนน	\bar{X}	ผลการ ประเมิน
	ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase)	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
	1. เกณฑ์การให้คะแนนมีความ เหมาะสม ยุติธรรม						
	โดยภาพรวม บทปฏิบัติการ เรื่อง ตัวเร่งกับอัตราการ เกิดปฏิกิริยาเคมี				75	5.00	ดีมาก
	รวม				443	4.92	ดีมาก