

ภาคผนวก ค

การประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของบทปฏิบัติการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ ค.1

ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

บท ปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ เรื่อง	รายการประเมิน	ผลการประเมิน						
		ของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			ผลการประเมิน			
		1	2	3	รวม	IOC	แปล ผล	
การเกิด ปฏิกิริยา เคมี	ขั้นเร้าความสนใจ (Engagement Phase)							
	1. ความเหมาะสมของเนื้อหา ในสถานการณ์ที่กำหนด	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน	
	2. ภาษาที่ใช้ถูกต้อง เหมาะสม กับวัยของผู้เรียน	+1	0	+1	2	0.67	ผ่าน	
	ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase)							
	1. ข้อคำถามมีความถูกต้องเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน	
	2. ขั้นตอนการทดลอง เหมาะสม ทดลองได้จริง	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน	
	3. เวลาในการทดลองเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน	
	ขั้นอธิบาย (Explanation Phase)							
	1. ข้อคำถามมีความถูกต้องเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน	
	2. ข้อคำถามสอดคล้องการ ทดลองในบทปฏิบัติการ	+1	0	+1	2	0.67	ผ่าน	
	ขั้นขยายความรู้ (Expansion Phase/Elaboration Phase)							
	1. ข้อคำถามมีความถูกต้องเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน	
	2. ข้อคำถามส่งเสริมให้ นักเรียนคิดสอดคล้องกับบท ปฏิบัติการ	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน	

(ต่อ)

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

บท ปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ เรื่อง	รายการประเมิน	ผลการประเมินของ					
		ผู้เชี่ยวชาญ คนที่			ผลการประเมิน		
		1	2	3	รวม	IOC	แปล คะแนน
การเกิด	ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase)						
ปฏิบัติการ เคมี	1. เกณฑ์การให้คะแนนมีความ เหมาะสม ยุติธรรม	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
ธรรมชาติ	โดยภาพรวม บทปฏิบัติการ					0.93	ผ่าน
ของสารตั้ง ต้นกับอัตรา	ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase)						
การเกิด	1. ความเหมาะสมของเนื้อหาใน สถานการณ์ที่กำหนด	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
ปฏิบัติการ เคมี	2. ภาษาที่ใช้ถูกต้อง เหมาะสมกับวัย ของผู้เรียน	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
	ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase)						
	1. ข้อคำถามมีความถูกต้อง เหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
	2. ขั้นตอนการทดลองเหมาะสม ทดลองได้จริง	+1	0	+1	2	0.67	ผ่าน
	3. เวลาในการทดลองเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
	ขั้นอธิบาย (Explanation Phase)						
	1. ข้อคำถามมีความถูกต้อง เหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
	2. ข้อคำถามสอดคล้องการทดลองใน บทปฏิบัติการ	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน

(ต่อ)

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

บท ปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ เรื่อง	รายการประเมิน	ผลการประเมิน ของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			ผลการประเมิน		
		1	2	3	รวม	IOC	แปล
					คะแนน	ผล	
ธรรมชาติ ของสารตั้ง ต้นกับอัตรา การเกิด ปฏิกิริยา เคมี	<p>ขั้นขยายความรู้ (Expansion Phase/Elaboration Phase)</p> <p>1. ข้อคำถามมีความถูกต้องเหมาะสม</p> <p>2. ข้อคำถามส่งเสริมให้นักเรียนคิด สอดคล้องกับบทปฏิบัติการ</p>	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
พื้นที่ ผิวสัมผัส ของสารกับ อัตราการ เกิดปฏิกิริยา เคมี	<p>ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase)</p> <p>1. เกณฑ์การให้คะแนนมีความเหมาะสม ยุติธรรม โดยภาพรวม บทปฏิบัติการ</p> <p>ขั้นเร้าความสนใจ (Engagement Phase)</p> <p>1. ความเหมาะสมของเนื้อหาใน สถานการณ์ที่กำหนด</p> <p>2. ภาษาที่ใช้ถูกต้อง เหมาะสมกับ วัยของผู้เรียน</p>	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
	<p>ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase)</p> <p>1. ข้อคำถามมีความถูกต้องเหมาะสม</p> <p>2. ขั้นตอนการทดลองเหมาะสม ทดลองได้จริง</p> <p>3. เวลาในการทดลองเหมาะสม</p>	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
		+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
		+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
		+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน

(ต่อ)

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

บท ปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ เรื่อง	รายการประเมิน	ผลการประเมิน					
		ของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			ผลการประเมิน		
		1	2	3	รวม คะแนน	IOC	แปล ผล
พื้นที่ ผิวสัมผัส ของสารกับ อัตราการ เกิดปฏิกิริยา เคมี	<p>ขั้นอธิบาย (Explanation Phase)</p> <p>1. ข้อคำถามมีความถูกต้อง เหมาะสม</p> <p>2. ข้อคำถามสอดคล้องการทดลอง ในบทปฏิบัติการ</p> <p>ขั้นขยายความรู้ (Expansion Phase/Elaboration Phase)</p> <p>1. ข้อคำถามมีความถูกต้อง เหมาะสม</p> <p>2. ข้อคำถามส่งเสริมให้นักเรียนคิด สอดคล้องกับบทปฏิบัติการ</p> <p>ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase)</p> <p>1. เกณฑ์การให้คะแนนมีความ เหมาะสม ยุติธรรม โดยภาพรวม บทปฏิบัติการ</p>	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
		+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
		+1	0	+1	2	0.67	ผ่าน
		+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
		+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
						0.97	ผ่าน

(ต่อ)

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

บท ปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ เรื่อง	รายการประเมิน	ผลการประเมิน					
		ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			ผลการประเมิน		
		1	2	3	รวม คะแนน	IOC	แปล ผล
ความเข้มข้น ของสารกับ อัตราการ เกิดปฏิกิริยา เคมี	ขั้นเฝ้าความสนใจ (Engagement Phase) 1. ความเหมาะสมของเนื้อหาใน สถานการณ์ที่กำหนด 2. ภาษาที่ใช้ถูกต้อง เหมาะสมกับวัย ของผู้เรียน	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
	ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase) 1. ข้อคำถามมีความถูกต้องเหมาะสม 2. ขั้นตอนการทดลองเหมาะสม ทดลองได้จริง 3. เวลาในการทดลองเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
	ขั้นอธิบาย (Explanation Phase) 1. ข้อคำถามมีความถูกต้องเหมาะสม 2. ข้อคำถามสอดคล้องการทดลอง ในบทปฏิบัติการ	+1	0	+1	2	0.67	ผ่าน
	ขั้นขยายความรู้ (Expansion Phase/Elaboration Phase) 1. ข้อคำถามมีความถูกต้องเหมาะสม 2. ข้อคำถามส่งเสริมให้นักเรียนคิด สอดคล้องกับบทปฏิบัติการ	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
		+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน

(ต่อ)

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

บทปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ เรื่อง	รายการประเมิน	ผลการประเมินของ ผู้เชี่ยวชาญ คนที่					
		ผลการประเมิน			รวม	IOC	แปล ผล
		1	2	3			
ความเข้มข้น ของสาร ตั้งต้นกับ อัตราการ เกิดปฏิกิริยา	ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase) 1. เกณฑ์การให้คะแนนมีความ เหมาะสม ยุติธรรม	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
อุณหภูมิกับ อัตราการ เกิดปฏิกิริยา	โดยภาพรวม บทปฏิบัติการ ขั้นเร้าความสนใจ (Engagement Phase) 1. ความเหมาะสมของเนื้อหาใน สถานการณ์ที่กำหนด					0.93	ผ่าน
เคมี	2. ภาษาที่ใช้ถูกต้อง เหมาะสมกับวัย ของผู้เรียน	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
	ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase) 1. ข้อคำถามมีความถูกต้องเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
	2. ขั้นตอนการทดลองเหมาะสม ทดลองได้จริง	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
	3. เวลาในการทดลองเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
	ขั้นอธิบาย (Explanation Phase) 1. ข้อคำถามมีความถูกต้องเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
	2. ข้อคำถามสอดคล้องการทดลองใน บทปฏิบัติการ	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน

(ต่อ)

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

บทปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ เรื่อง	รายการประเมิน	ผลการประเมินของ ผู้เชี่ยวชาญ คนที่						
		ผลการประเมิน			รวม	IOC	แปล ผล	
		1	2	3				
อุณหภูมิกับ อัตราการ เกิดปฏิกิริยา เคมี	ขั้นขยายความรู้ (Expansion Phase/Elaboration Phase)	1. ข้อคำถามมีความถูกต้อง เหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
		2. ข้อคำถามส่งเสริมให้นักเรียนคิด สอดคล้องกับบทปฏิบัติการ	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
	ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase)	1. เกณฑ์การให้คะแนนมีความ เหมาะสม ยุติธรรม โดยภาพรวม บทปฏิบัติการ	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
							1.00	ผ่าน
ตัวเร่งกับ อัตราการ เกิดปฏิกิริยา เคมี	ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase)	1. ความเหมาะสมของเนื้อหาใน สถานการณ์ที่กำหนด	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
		2. ภาษาที่ใช้ถูกต้อง เหมาะสมกับวัย ของผู้เรียน	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
	ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase)	1. ข้อคำถามมีความถูกต้อง เหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
		2. ขั้นตอนการทดลองเหมาะสม ทดลองได้จริง	+1	0	+1	2	0.67	ผ่าน
		3. เวลาในการทดลองเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน

(ต่อ)

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

บทปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ เรื่อง	รายการประเมิน	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ					ผลการประเมิน รวม	แปล ผล
		ผลการประเมิน			คะแนน	IOC		
		1	2	3				
ตัวเร่งกับ อัตราการ เกิดปฏิกิริยา เคมี	ขั้นอธิบาย (Explanation Phase)							
	1. ข้อคำถามมีความถูกต้อง เหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน	
	2. ข้อคำถามสอดคล้องการทดลองใน บทปฏิบัติการ ขั้นขยายความรู้ (Expansion Phase/Elaboration Phase)	+1	0	+1	2	0.67	ผ่าน	
	1. ข้อคำถามมีความถูกต้อง เหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน	
	2. ข้อคำถามส่งเสริมให้นักเรียนคิด สอดคล้องกับบทปฏิบัติการ ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase)	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน	
	1. เกณฑ์การให้คะแนนมีความ เหมาะสม ยุติธรรม	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน	
	โดยภาพรวม บทปฏิบัติการ					0.93	ผ่าน	

สรุปข้อเสนอแนะและข้อวิจารณ์จากผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1. ในบทปฏิบัติการ เรื่อง การเกิดปฏิกิริยาเคมี ควรปรับปรุงคำพูดในสถานการณ์ให้ชัดเจนเพื่อให้นักเรียนเข้าใจจุดประสงค์การทดลองที่สถานการณ์กำหนด
2. ควรมีรูปแสดงการทดลองประกอบเพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในขั้นตอนการทดลอง
3. คำถามมีมากเกินไปนักเรียนอาจทำไม่ทันเวลา
4. ควรตั้งคำถามที่ให้นักเรียนได้แสดงแนวคิดและสอดคล้องกับเนื้อหาที่ทำการทดลอง
5. ควรปรับเวลาการทดลองให้เหมาะสมและให้ทันเวลาทดลอง

ตารางที่ ค.2

สรุปผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)
1. การเกิดปฏิกิริยาเคมี	0.93
2. ธรรมชาติของสารตั้งต้นกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	0.97
3. พื้นที่ผิวสัมผัสของสารกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	0.97
4. ความเข้มข้นของสารตั้งต้นกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	0.93
5. อุณหภูมิ กับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	1.00
6. ตัวเร่งปฏิกิริยากับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	0.93



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ ค.3

การประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบข้อที่	ผลการประเมินของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	ผลการประเมิน	
	1	2	3		IOC	แปลผล
1	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
2	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
3	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
4	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
5	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
6	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
7	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
8	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
9	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
10	+1	0	+1	2	0.67	ผ่าน
11	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
12	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
13	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
14	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
15	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
16	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
17	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
18	0	+1	+1	2	0.67	ผ่าน
19	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
20	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
21	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
22	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
23	+1	0	+1	2	0.67	ผ่าน

(ต่อ)

ตารางที่ ค.3 (ต่อ)

แบบทดสอบข้อที่	ผลการประเมินของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ผลการประเมิน		
	1	2	3	รวม	IOC	แปลผล
24	+1	0	+1	2	0.67	ผ่าน
25	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
26	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
27	+1	0	+1	2	0.67	ผ่าน
28	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
29	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
30	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
31	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
32	+1	0	+1	2	0.67	ผ่าน
33	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
34	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
35	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
36	+1	0	+1	2	0.67	ผ่าน
37	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
38	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
39	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
40	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน

ตารางที่ ค.4

การประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ที่

แบบทดสอบข้อที่	ผลการประเมินของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	ผลการประเมิน	
	1	2	3		IOC	แปลผล
1	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
2	+1	0	+1	2	0.67	ผ่าน
3	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
4	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
5	0	+1	+1	2	0.67	ผ่าน
6	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
7	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
8	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
9	+1	0	+1	2	0.67	ผ่าน
10	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
11	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
12	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
13	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
14	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
15	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
16	0	+1	+1	2	0.67	ผ่าน
17	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
18	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
19	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
20	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
21	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
22	+1	0	+1	2	0.67	ผ่าน
23	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน

(ต่อ)

ตารางที่ ค.4 (ต่อ)

แบบทดสอบข้อที่	ผลการประเมินของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ผลการประเมิน		
	1	2	3	รวม	IOC	แปลผล
24	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
25	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
26	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
27	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
28	0	+1	+1	2	0.67	ผ่าน
29	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
30	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
31	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
32	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
33	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
34	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
35	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
36	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
37	+1	0	+1	2	0.67	ผ่าน
38	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
39	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
40	0	+1	+1	2	0.67	ผ่าน

ตารางที่ ค.5

การประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

แบบประเมินข้อที่	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ					
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
2	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
3	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
4	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
5	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
6	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
7	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
8	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
9	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
10	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
11	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
12	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
13	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
14	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
15	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
16	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
17	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
18	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
19	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
20	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
21	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
22	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน

(ต่อ)

ตารางที่ ค.5 (ต่อ)

แบบประเมินข้อที่	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ					
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3			
23	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
24	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
25	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
26	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
27	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
28	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
29	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน
30	+1	+1	+1	3	1.00	ผ่าน