

## ภาคผนวก ง

### การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ศิลปะพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาศิลปะพื้นฐาน
- ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบเพื่อหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง แบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามวัด ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาศิลปะพื้นฐาน
- การหาความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายข้อ
- ผลการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กับกลุ่มทดลองรายบุคคล จำนวน 3 คน (กำหนดเกณฑ์ 60/60)
- ผลการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กับกลุ่มทดลองกลุ่มเล็ก จำนวน 9 คน (กำหนดเกณฑ์ 70/70)

สรุปผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์  
รายวิชาศิลปะพื้นฐาน โดยผู้เชี่ยวชาญ ดังตาราง 9

ตาราง 9 สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้

รายการประเมิน	แผนการจัดการเรียนรู้					เฉลี่ย	S.D.	ผลการประเมิน ความเหมาะสม
	1	2	3	4	5			
1. จุดประสงค์การเรียนรู้								
1.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	4.8	5.0	4.8	4.8	4.8	4.8	0.09	มากที่สุด
1.2 การใช้ภาษาเข้าใจง่าย ชัดเจน	4.8	4.6	4.8	4.8	5.0	4.8	0.14	มากที่สุด
1.3 ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัดชัดเจน	4.6	4.6	4.6	4.8	4.6	4.6	0.09	มากที่สุด
2. เนื้อหา								
2.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.8	4.6	5.0	4.8	5.0	4.8	0.17	มากที่สุด
2.2 เหมาะสมกับเวลา	5.0	4.6	5.0	4.8	5.0	4.9	0.18	มากที่สุด
2.3 เหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	0.00	มากที่สุด
3. กิจกรรมการเรียนรู้								
3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	0.00	มากที่สุด
3.2 สอดคล้องกับเนื้อหา	4.8	5.0	4.8	4.8	4.8	4.8	0.09	มากที่สุด
3.3 ได้รับความสนใจของนักเรียน	4.4	4.4	4.4	4.6	4.4	4.4	0.09	มาก
3.4 ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ดียิ่งขึ้น	4.6	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	0.09	มากที่สุด
4. สื่อการเรียนรู้								
4.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	4.8	4.6	4.8	4.8	4.8	4.8	0.09	มากที่สุด
4.2 สื่อความหมายได้ชัดเจน	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	0.00	มากที่สุด
4.3 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ	4.6	4.4	4.6	4.6	4.6	4.6	0.09	มากที่สุด
5. การวัดและประเมินผล								
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.6	4.8	4.8	4.4	4.8	4.7	0.18	มากที่สุด
5.2 ความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.4	4.4	4.4	4.6	4.6	4.5	0.11	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมของทุกรายการประเมิน						4.7	0.04	มากที่สุด

สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อหนังสือ  
อิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาศิลปะพื้นฐาน ดังตาราง 10

ตาราง 10 สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาศิลปะ  
พื้นฐาน

ประเด็นการประเมิน	หน่วยที่					เฉลี่ย	S.D	ผลการประเมิน ความเหมาะสม
	1	2	3	4	5			
<b>ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</b>								
1. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	4.8	4.4	4.6	4.6	4.6	4.6	0.1	มากที่สุด
2. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.8	4.4	4.2	4.2	4.2	4.4	0.3	มาก
3. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.6	4.2	4.4	4.4	4.4	4.4	0.1	มาก
4. ความยาวของการนำเสนอหน่วยที่ 5	4.8	4.4	4.4	4.6	4.0	4.4	0.3	มาก
5. ผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง	5.0	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	0.1	มากที่สุด
<b>ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา</b>								
1. ความเหมาะสมของการใช้ รูปภาพประกอบการอธิบายเนื้อหา	4.4	4.6	4.6	4.4	4.6	4.5	0.1	มาก
2. ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	0.0	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของสีปุ่มต่างๆ	4.8	4.4	4.6	4.8	4.8	4.7	0.2	มากที่สุด
4. การออกแบบหน้าจามีความเหมาะสมง่าย ต่อการอ่าน	4.6	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	0.1	มากที่สุด
5. ความเหมาะสมในการใช้เสียงและดนตรี ประกอบบทเรียน	4.4	4.4	4.8	4.6	4.4	4.5	0.2	มากที่สุด
<b>ด้านเทคนิคและการจัดการในบทเรียน</b>								
1. การประเมินผลมีเพียงพอที่สามารถ ตรวจสอบความเข้าใจบทเรียน ด้วยตนเอง	4.6	4.6	4.6	4.8	4.8	4.7	0.1	มากที่สุด
2. มีความเหมาะสมของการใช้ปุ่ม ในการเชื่อมโยงเนื้อหา	4.4	4.8	4.8	4.8	4.8	4.7	0.2	มากที่สุด

ตาราง 10 (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	หน่วยที่					เฉลี่ย	S.D	ผลการประเมิน ความเหมาะสม
	1	2	3	4	5			
3. มีความสะดวกในการย้อนกลับไปยังจุด ต่างๆ ของเนื้อหา	4.8	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	0.1	มากที่สุด
4. ความง่ายต่อการเรียนรู้การใช้โปรแกรม ด้วยตนเอง	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	0.0	มากที่สุด
5. การออกแบบจอภาพมีความสวยงามและ เหมาะสม	4.4	4.2	4.0	4.2	4.2	4.2	0.1	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม						4.6	0.1	มากที่สุด

ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบเพื่อหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง  
แบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ดังปรากฏในตาราง 11

ตาราง 11 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ข้อที่	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	สรุป
	1	2	3	4	5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
2	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	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	+1	1	5	1.00	สอดคล้อง
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
7	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	สอดคล้อง
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	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	+1	5	1.00	สอดคล้อง
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	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	0	4	0.80	สอดคล้อง
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
21	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	สอดคล้อง
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อที่	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	สรุป
	1	2	3	4	5			
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	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

\*\*ซึ่งในการทดลองผู้วิจัยได้คัดเลือก จำนวน 20 ข้อ

ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามวัด  
ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาศิลปะพื้นฐาน  
ดังตาราง 12

ตาราง 12 ดัชนีความสอดคล้องแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของนักเรียน

ประเด็นการประเมิน	คะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	สรุปผล
	1	2	3	4	5			
<b>1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</b>								
1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
1.2 เนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาที่ใช้ในการเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
1.3 การเรียงลำดับของเนื้อหาจากง่ายไปยาก	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
1.4 ความครบถ้วนและถูกต้องของเนื้อหา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
<b>2. ภาพ ภาษาและเสียง</b>								
2.1 ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
2.2 ความชัดเจนของสีตัวอักษร	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	สอดคล้อง
2.3 ภาพประกอบมีความน่าสนใจ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
2.4 ขนาดของภาพเหมาะสมกับหน้าจอ	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	สอดคล้อง
2.5 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบ	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	สอดคล้อง
<b>3. แบบทดสอบ</b>								
3.1 แบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
3.2 แบบทดสอบมีความยาก-ง่ายเหมาะสมกับเนื้อหา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
3.3 แบบทดสอบมีคำสั่งที่ชัดเจน เข้าใจง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง

ตาราง 12 (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	สรุปผล
	1	2	3	4	5			
3.4 ทราบผลคะแนนทันทีหลังจากที่ทำแบบทดสอบ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
<b>4. การจัดการบทเรียน</b>								
4.1 ความสะดวกในการใช้บทเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
4.2 คำสั่งการใช้งานของบทเรียนมีความชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
4.3 ความน่าสนใจของบทเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
4.4 เรียนรู้ได้รวดเร็วกว่าการเรียนจากหนังสือเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
4.5 ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	สอดคล้อง



การวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาศิลปะพื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังตาราง 13

ตาราง 13 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาศิลปะพื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการทดสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ข้อสอบ จำนวน 30 ข้อ

ข้อ	p	r	คุณภาพ
1	0.53	0.92	ใช้ได้
2	0.63	0.80	ใช้ได้
3	0.63	0.74	ใช้ได้
4	0.63	0.52	ใช้ได้
5	0.47	0.86	ใช้ได้
6	0.50	0.58	ใช้ได้
7	0.47	0.41	ใช้ได้
8	0.57	0.60	ใช้ได้
9	0.57	0.52	ใช้ได้
10	0.53	0.92	ใช้ได้
11	0.67	0.70	ใช้ได้
12	0.73	0.52	ใช้ได้
13	0.63	0.58	ใช้ได้
14	0.50	0.59	ใช้ได้
15	0.53	0.49	ใช้ได้
16	0.57	0.57	ใช้ได้
17	0.53	0.54	ใช้ได้
18	0.53	0.92	ใช้ได้
19	0.63	0.52	ใช้ได้
20	0.60	0.57	ใช้ได้

ตาราง 13 (ต่อ)

ข้อ	p	r	คุณภาพ
21	0.63	0.74	ใช้ได้
22	0.13	-0.44	ตัดทิ้ง
23	0.53	0.92	ใช้ได้
24	0.63	0.74	ใช้ได้
25	0.63	0.52	ใช้ได้
26	0.63	0.74	ใช้ได้
27	0.73	0.61	ใช้ได้
28	0.63	0.48	ใช้ได้
29	0.63	0.52	ใช้ได้
30	0.73	0.43	ใช้ได้

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งหมดเท่ากับ 0.95

ตาราง 14 การหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กับกลุ่มทดลอง  
รายบุคคลจำนวน 3 คน (กำหนดเกณฑ์ 60/60)

คนที่	คะแนนแบบทดสอบย่อย						คะแนนสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียน (30)
	1 (10)	2 (10)	3 (10)	4 (10)	5 (10)	รวม (50)	
1	5	6	7	7	7	32	24
2	5	5	6	5	6	27	18
3	5	4	4	5	4	22	16
รวม						81	58
$\bar{x}$						27.00	19.33
ร้อยละ						67.50	64.44
ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์( $E_1/E_2$ ) = 67.50/64.44							

ตาราง 15 การหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กับกลุ่มทดลองกลุ่มเล็ก  
จำนวน 9 คน (กำหนดเกณฑ์ 70/70)

คนที่	คะแนนแบบทดสอบย่อย						คะแนนสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียน (30)
	1 (10)	2 (10)	3 (10)	4 (10)	5 (10)	รวม (50)	
1	5	5	7	7	7	31	24
2	6	5	6	6	6	29	19
3	3	5	7	7	8	30	21
4	5	5	7	7	8	32	25
5	5	4	7	7	7	30	20
6	6	5	7	7	8	33	26
7	5	5	7	6	8	31	23
8	6	5	7	7	9	34	27
9	5	5	7	6	5	28	19
รวม						278	204
$\bar{x}$						30.89	22.67
ร้อยละ						77.22	75.56

ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์( $E_1/E_2$ ) = 77.22/75.56