

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วัดชลธาราสিংเห(วัดพิทักษ์แผ่นดินไทย)
คณะผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์เป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของแบบฝึกหัดท้ายหน่วยและคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างกับเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80 / 80 ดำเนินการดังนี้

1. รวบรวมคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยในแต่ละหน่วยของกลุ่มตัวอย่างแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยร้อยละของแบบฝึกหัดท้ายหน่วยที่ทำได้ทั้งหมด เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ 80 ตัวแรก

2. รวบรวมคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่กลุ่มตัวอย่างทำได้ถูกต้องแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยร้อยละ เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ 80 ตัวหลัง

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วัดชลธาราสিংเห(วัดพิทักษ์แผ่นดินไทย)

ตอนที่ 3 วิเคราะห์แบบประเมินคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วัดชลธาราสিংเห(วัดพิทักษ์แผ่นดินไทย)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วัดชลธาราสিংเห (วัดพิทักษ์แผ่นดินไทย) มีบทเรียนให้นักเรียนศึกษาทั้งหมด 5 หน่วย โดยเน้นให้นักเรียนเรียนตามศักยภาพและความสามารถของนักเรียน ผลการทดลองปรากฏดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของแบบฝึกหัดท้ายหน่วยและคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างกับเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80 / 80

ตาราง 1 แสดงคะแนนเฉลี่ยและค่าร้อยละ (E_1) จากการทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยแต่ละหน่วย
ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

หน่วยที่	เรื่อง	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย	ร้อยละ
1	ประวัติความเป็นมาของวัด	10	7.83	78.30
2	ความสำคัญและคุณค่าของวัดชลธาราสিংเห	10	8.03	80.30
3	ท่องเที่ยวในวัดชลธาราสিংเห	10	8.17	81.70
4	จิตรกรรมฝาผนังภายในวัดชลธาราสিংเห	10	8.00	80.00
5	ประเพณีที่สำคัญ	10	8.23	82.30
รวม		50	40.27	80.54

จากตาราง 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยทั้ง 5 หน่วย ได้คะแนนเฉลี่ย
ร้อยละ 80.54 แสดงให้เห็นว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วัดชลธาราสিংเห
(วัดพิทักษ์แผ่นดินไทย) ที่คณะผู้ศึกษาได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสอดคล้องตามเกณฑ์ 80
ตัวแรกที่ตั้งไว้

ตาราง 2 แสดงคะแนนเฉลี่ยและค่าร้อยละ (E_2) จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

จำนวน (ข้อ)	คะแนนเต็ม (คะแนน)	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
40	40	32.30	80.75

จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้คะแนน
เฉลี่ย 32.30 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80 แสดงให้
เห็นว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วัดชลธาราสিংเห(วัดพิทักษ์แผ่นดินไทย) ที่คณะผู้ศึกษาสร้าง
ขึ้นมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับเกณฑ์ 80 ตัวหลังที่ตั้งไว้

จากตาราง 1 และตาราง 2 พิจารณาโดยสรุปเห็นว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วัดชลธาราสিংเห(วัดพิทักษ์แผ่นดินไทย) ที่คณะผู้ศึกษาร่างขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.54/80.75 สอดคล้องตามเกณฑ์ 80 / 80 ที่ตั้งไว้ ดังนั้นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่คณะผู้ศึกษาร่างขึ้น จึงมี ประสิทธิภาพสอดคล้องตามเกณฑ์สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและ หลังเรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วัดชลธาราสিংเห(วัดพิทักษ์แผ่นดินไทย)

ตาราง 3 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วัดชลธาราสিংเห(วัดพิทักษ์แผ่นดินไทย)จากกลุ่ม ตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าทดสอบที (t-test)

กลุ่มตัวอย่าง	ก่อนเรียน (n=30)		หลังเรียน (n=30)		t
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	
		16.73	3.75	32.30	2.33

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่าผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนจาก หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วัดชลธาราสিংเห(วัดพิทักษ์แผ่นดินไทย) จากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน โดยใช้ค่าทดสอบที (t-test) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดย
ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์ผลการประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ข้อที่	รายการ	ความคิดเห็น		
		\bar{x}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1	มีความถูกต้องตามหลักวิชา	4.33	0.57	ดี
2	มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.66	0	ดีมาก
3	การจัดลำดับของเนื้อหามีความสัมพันธ์ ต่อเนื่อง	4.66	0	ดี
4	สอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ในการเรียน การสอน	4.66	0	ดีมาก
5	ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วย เหมาะสม	4.33	0	ดีมาก
6	มีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน	4.33	0	ดี
7	การใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม	4.66	0	ดี
8	สื่อความหมายได้ชัดเจน	4.33	0	ดี
9	มีปริมาณเพียงพอที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้	4.33	0	ดี
10	นำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้	4.33	0	ดี
รวม		44.62	0.57	ดี
เฉลี่ย		4.33	0.05	

จากตาราง 4 ผลการวิเคราะห์ผลการประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง
วัดชลธาราสিংเห(วัดพิทักษ์แผ่นดินไทย) ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน พบว่า
ผลการประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ใน
ระดับ ดี และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีความเหมาะสม 2 ระดับ คือ ระดับความ
เหมาะสมดีมาก จำนวน 3 รายการ ได้แก่ มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ($\bar{x}=4.66$)
สอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน ($\bar{x}=4.66$) ความยาวของการนำเสนอแต่ละ
หน่วยเหมาะสม ($\bar{x}=4.33$) และระดับความเหมาะสมดี จำนวน 7 รายการ ได้แก่ สื่อมีความ
ถูกต้องตามหลักวิชา ($\bar{x}=4.33$) การจัดลำดับของเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง ($\bar{x}=4.66$)

มีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน ($\bar{x}=4$) การใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม ($\bar{x}=4.33$) สื่อมีความหมายได้ชัดเจน ($\bar{x}=4.33$) และมีปริมาณเพียงพอที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ ($\bar{x}=4.33$) และ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ ($\bar{x}=4.33$)

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

ที่	รายการ	ความคิดเห็น		
		\bar{x}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1	การนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจ	4	0	ดี
2	เนื้อหาถูกต้องชัดเจน	4	0	ดี
3	การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.5	0.7	ดีมาก
4	การออกแบบหน้าจอโดยรวมมีความสวยงาม	4.5	0.7	ดีมาก
5	ภาพประกอบสามารถสื่อความหมายและสอดคล้องกับเนื้อหา	4	0	ดี
6	ความเหมาะสมของตัวอักษร ขนาด สี มีความชัดเจนง่ายต่อการอ่าน	4.5	0.7	ดีมาก
7	การจัดวางตำแหน่งภาพ ภาพเคลื่อนไหว มีความเหมาะสม	4	0	ดี
8	มีการใช้มัลติมีเดีย ภาพ เสียง และ ภาพเคลื่อนไหวที่น่าสนใจ	3.5	0.7	ปานกลาง
9	เสียงบรรยาย เสียงประกอบ มีความชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา	4.5	0.7	ดีมาก
10	มีการให้ข้อมูลย้อนกลับถูกต้องเหมาะสม	4.5	0.7	ดีมาก
11	การออกแบบปุ่มกดเมนูใช้ง่ายไม่สับสน	4.5	0.7	ดีมาก
12	กระตุ้นความสนใจของนักเรียน	4.5	0.7	ดีมาก
13	เปิดโอกาสให้นักเรียนควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.5	0.7	ดีมาก
รวม		55.5	6.36	ดี
เฉลี่ย		4.26	0.48	

จากตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ผลการประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วัดชลธาราสิงเห(วัดพิทักษ์แผ่นดินไทย) ของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 2 ท่าน พบว่า ผลการประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี ($\bar{x}=4.26$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความเหมาะสม 3 ระดับ คือ ระดับความเหมาะสมดี จำนวน 4 รายการ ได้แก่ การนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจ ($\bar{x}=4$) เนื้อหาถูกต้องชัดเจน($\bar{x}=4$) ภาพประกอบสามารถสื่อความหมายและสอดคล้องกับเนื้อหา ($\bar{x}=4$) และการจัดวางตำแหน่งภาพ ภาพเคลื่อนไหวมีความเหมาะสม ($\bar{x}=4$) และระดับความเหมาะสมดีมาก จำนวน 8 รายการ การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน ($\bar{x}=4.5$) การออกแบบหน้าจอโดยรวมมีความสวยงาม($\bar{x}=4.5$) ความเหมาะสมของตัวอักษร ขนาด สี มีความชัดเจนง่ายต่อการอ่าน($\bar{x}=4.5$) เสียงบรรยาย เสียงประกอบ มีความชัดเจนสอดคล้องกับเนื้อหา($\bar{x}=4.5$)มีการให้ข้อมูลย้อนกลับถูกต้องเหมาะสม($\bar{x}=4.5$) การออกแบบปุ่มกดเมนูใช้ง่าย ไม่ซับซ้อน($\bar{x}=4.5$)กระตุ้นความสนใจของนักเรียน($\bar{x}=4.5$)เปิดโอกาสให้นักเรียนควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง($\bar{x}=4.5$)และระดับความเหมาะสมปานกลาง จำนวน 1 รายการ ได้แก่มีการใช้ มัลติมีเดีย ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวที่น่าสนใจ($\bar{x}=3.5$)

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วัดชลธาราสิงเห(วัดพิทักษ์แผ่นดินไทย)

ตาราง 6 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักเรียน

ข้อที่	รายการ	N=30		ระดับความเหมาะสม
		\bar{x}	S.D.	
1	การออกแบบปกและส่วนประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สวยงามเหมาะสม	4.6	0.50	ดีมาก
2	คำชี้แจงวิธีใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สามารถชี้แจงให้เข้าใจได้	4.4	0.56	ดี
3	วิธีนำเสนอในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สามารถอธิบายเนื้อหาให้เข้าใจได้	4.53	0.57	ดีมาก
4	นักเรียนรู้สึกพอใจในกิจกรรมในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.63	0.56	ดีมาก

ข้อที่	รายการ	N=30		ระดับ ความเหมาะสม
		\bar{x}	S.D.	
5	เนื้อหาในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เหมาะสมกับระดับ ของนักเรียน	4.33	0.55	ดี
6	การจัดลำดับตามความยากง่ายของเนื้อหา	4.23	0.50	ดี
7	ความพอใจในรูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์	4.57	0.50	ดีมาก
8	ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้ในหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์	4.7	0.47	ดีมาก
9	ความสวยงามของสีตัวอักษรที่ใช้ในหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์	4.57	0.63	ดีมาก
10	ความเหมาะสมสอดคล้องของภาพประกอบใน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.5	0.51	ดีมาก
11	ความเหมาะสมของสีพื้นในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.57	0.57	ดีมาก
12	ความเหมาะสมภาพเคลื่อนไหวประกอบในหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์	4.43	0.63	ดี
13	ความชัดเจนของเสียงที่ใช้ประกอบในหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์	4.53	0.51	ดีมาก
14	ความสอดคล้องของเสียงบรรยายที่ใช้ประกอบใน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.5	0.57	ดีมาก
15	การใช้ Pointer เพื่อช่วยกระบวนการเรียนรู้และ การปฏิบัติตามลำดับขั้น (Step-by-Step)	4.53	0.51	ดีมาก
16	ลักษณะ Pointer มีความเหมาะสม	4.33	0.48	ดี
17	ความเร็วของการแสดงลำดับขั้นของ Pointer เหมาะสม	4.33	0.48	ดี
18	นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม	4.83	0.38	ดีมาก
19	สามารถย้อนกลับเข้าออกได้ในระหว่างเรียนของ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.37	0.49	ดี
20	การเชื่อมโยงเนื้อหา	4.30	0.53	ดี

ข้อที่	รายการ	N=30		ระดับ ความเหมาะสม
		\bar{x}	S.D.	
21	การออกแบบหน้าจามีความเหมาะสม น่าสนใจ และง่ายต่อการใช้	4.73	0.45	ดีมาก
22	นักเรียนชอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.83	0.38	ดีมาก
23	นักเรียนต้องการให้มีการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ต่อไป	4.90	0.31	ดีมาก
24	นักเรียนต้องการให้ผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง อื่นๆอีก	4.90	0.31	ดีมาก
รวมคะแนนทั้งหมด		109.14	11.95	ดี
เฉลี่ย		4.54	0.50	

จากตาราง 6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วัตถุประสงค์การวิจัย (วัตถุประสงค์แผ่นดินไทย) จำนวน 30 คน พบว่าความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความเหมาะสม 2 ระดับ คือ ระดับความเหมาะสมดีมาก จำนวน 16 รายการ ได้แก่ การออกแบบปกและส่วนประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สวยงามและเหมาะสม ($\bar{x} = 4.6$) ให้นำเสนอในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สามารถอธิบายเนื้อหาให้เข้าใจได้ ($\bar{x} = 4.5$) ความพอใจในรูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{x} = 4.57$) ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{x} = 4.7$) ความสวยงามของสีตัวอักษรที่ใช้ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{x} = 4.57$) ความเหมาะสมสอดคล้องของภาพประกอบในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{x} = 4.50$) ความเหมาะสมของสีพื้นในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{x} = 4.57$) ความชัดเจนของเสียงที่ใช้ประกอบในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{x} = 4.53$) ความสอดคล้องของเสียงบรรยายที่ใช้ประกอบในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{x} = 4.5$) การใช้ Pointer เพื่อช่วยกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติตามลำดับขั้น (Step-by-Step) ($\bar{x} = 4.53$) นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม ($\bar{x} = 4.83$) การออกแบบหน้าจามีความเหมาะสม น่าสนใจและง่ายต่อการใช้ ($\bar{x} = 4.73$) นักเรียนชอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{x} = 4.83$) นักเรียนต้องการให้มีการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ต่อไป ($\bar{x} = 4.90$) นักเรียนต้องการให้ผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องอื่นๆ อีก ($\bar{x} = 4.90$) ระดับความเหมาะสมดี จำนวน 8 รายการ ได้แก่ คำชี้แจงวิธีใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

สามารถชี้แจงให้เข้าใจได้ ($\bar{x} = 4.4$)

เนื้อหาในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เหมาะสมกับระดับนักเรียน ($\bar{x} = 4.33$) การจัดลำดับความยากง่าย
ของเนื้อหา ($\bar{x} = 4.23$) ความเหมาะสมภาพเคลื่อนไหวประกอบในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
($\bar{x} = 4.43$) ลักษณะของ Pointer มีความเหมาะสม ($\bar{x} = 4.33$) ความเร็วของการแสดงลำดับขั้นของ
Pointer เหมาะสม ($\bar{x} = 4.33$) สามารถย้อนกลับเข้าออกได้ในระหว่างเรียนของหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{x} = 4.37$) และการเชื่อมโยงเนื้อหา ($\bar{x} = 4.30$)