

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้เสนอผลการศึกษาดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิจัย
2. ลำดับชั้นในการเสนอผลการวิจัย
3. ผลการวิจัย

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิจัย

ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร และแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์ดังนี้

- N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
- X แทน คะแนนเฉลี่ย
- S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- E_1 แทน ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
คิดเป็นร้อยละจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน
- E_2 แทน ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
คิดเป็นร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน
- D แทน ผลต่างระหว่างคู่คะแนนของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
- $\sum D$ แทน ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
- $\sum D^2$ แทน ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ยกกำลังสอง

$(\sum D)^2$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนทั้งหมด ยกกำลังสอง
t	แทน	สถิติที่ใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤตในการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ (t-distribution)
df	แทน	ระดับขั้นของความเสรี (Degree of Freedom)

ลำดับขั้นในการเสนอผลการวิจัย

การนำเสนอผลการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. การหาคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. การหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
4. การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผลการวิจัย

การนำเสนอผลการวิจัยผู้วิจัยได้นำเสนอตามขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

1. การหาคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญ

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ใน
จังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 2

ประเด็นการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหา	4.65	0.22	มากที่สุด
1.1 ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์	4.60	0.55	มากที่สุด
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.80	0.45	มากที่สุด
1.3 การเรียงลำดับของเนื้อหา	4.60	0.55	มากที่สุด
1.4 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.60	0.55	มากที่สุด
2. รูปภาพ ตัวอักษร และการใช้ภาษา	4.53	0.30	มากที่สุด
2.1 ความเหมาะสมของรูปภาพกับเนื้อหา	4.20	0.45	ดี
2.2 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.80	0.45	มากที่สุด
2.3 การใช้ภาษาเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	4.60	0.42	มากที่สุด
3.1 ความชัดเจนของคำถามและคำตอบ	4.60	0.55	มากที่สุด
3.2 ความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัด	4.60	0.55	มากที่สุด
4. ภาพและเสียง	4.40	0.22	ดี
4.1 ความเหมาะสมของภาพ	4.20	0.45	ดี
4.2 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
4.3 ความชัดเจนของเสียง	4.60	0.55	มากที่สุด
5. การออกแบบและพัฒนา	4.60	0.49	มากที่สุด
5.1 การออกแบบหน้าจอ	4.60	0.55	มากที่สุด
5.2 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ	4.60	0.55	มากที่สุด
5.3 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	4.80	0.45	มากที่สุด
5.4 การใช้งานของปุ่มในเนื้อหา	4.80	0.45	มากที่สุด
5.5 วิธีโต้ตอบบทเรียนโดยรวม	4.20	0.45	ดี
รวมเฉลี่ย	4.58	0.51	มากที่สุด

จากตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 จากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า คุณภาพโดยรวมของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีคุณภาพอยู่ใน ระดับมากที่สุด

2. การหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ใน จังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2

ผู้วิจัยนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน กุสุมาลย์วิทยาคม อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 35 คน โดยผลการทดลองดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ผลการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาคสนาม

N	ประสิทธิภาพกระบวนการ			ประสิทธิภาพผลลัพธ์			E ₁ /E ₂
	คะแนนเต็ม	\bar{x}	E ₁	คะแนนเต็ม	\bar{x}	E ₂	
35	30	24.74	82.48	30	26.46	88.19	82.48/88.19

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับกลุ่มทดลองภาคสนาม มีประสิทธิภาพตาม เกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ ประสิทธิภาพกระบวนการ (E₁) มีค่าเท่ากับ 82.48 ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E₂) เท่ากับ 88.19

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียนของการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	คะแนนเต็ม (30 คะแนน)				$\sum D$	$(\sum D)^2$	$\sum D^2$	t
		\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.				
	35	14.29	3.79	26.46	1.69	426	181,476	199,850	23.25*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($\alpha = 0.1$, $df = 21 = 2.42$)

จากตาราง 5 พบว่านักเรียนที่ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 14.29 และหลังเรียนเท่ากับ 26.46 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน แสดงให้เห็นว่านักเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตาราง 6 การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ประเด็นการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง			
1.1 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4.52	0.86	มากที่สุด
1.2 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.52	0.51	มากที่สุด
1.3 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.67	0.53	มากที่สุด
1.4 ความยาก-ง่ายของแบบฝึกหัด	4.76	0.43	มากที่สุด

ตาราง 6 (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
2. ภาพและภาษา			
2.1 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรกับการอ่าน	4.57	0.55	มากที่สุด
2.2 ความชัดเจนของสีตัวอักษร	4.48	0.51	มาก
2.3 ความน่าสนใจเกี่ยวกับภาพเคลื่อนไหวที่ใช้	4.67	0.48	มากที่สุด
2.4 ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ในบทเรียน	4.67	0.48	มากที่สุด
3. แบบทดสอบ			
3.1 ความชัดเจนของคำสั่งแบบทดสอบ	4.50	0.77	มากที่สุด
3.2 ความน่าสนใจเกี่ยวกับวิธีการโต้ตอบแบบทดสอบ เช่น ใช้เมาส์คลิก ฯลฯ	4.69	0.60	มากที่สุด
3.3 วิธีการรายงานผลคะแนนของแบบทดสอบ	4.50	0.63	มากที่สุด
3.4 วิธีการสรุปผลคะแนนรวม	4.76	0.43	มากที่สุด
4. การจัดการบทเรียน			
4.1 ความสะดวกและความคล่องตัวในการใช้บทเรียน	4.57	0.55	มากที่สุด
4.2 ความชัดเจนของคำสั่งการใช้งานของบทเรียน	4.48	0.51	มาก
4.3 ความน่าสนใจของหน้าจอภาพ โดยภาพรวม	4.67	0.48	มากที่สุด
4.4 ความน่าสนใจของวิธีการโต้ตอบบทเรียน	4.88	0.33	มากที่สุด
4.5 ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน	4.79	0.42	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.63	0.53	มากที่สุด

จากตาราง 6 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าในด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง แบบทดสอบ ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนในด้านภาพและภาษา ความคมชัดของตัวอักษร และการจัดการบทเรียนด้านความชัดเจน ของคำสั่งการใช้งานบทเรียน อยู่ในระดับมาก แต่โดยรวมแล้ว นักเรียนมีความพึงพอใจที่มีต่อ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด

5. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนมีความ กระตือรือร้น เข้าชั้นเรียนตรงเวลา มากขึ้น อีกทั้งให้ความร่วมมือในการเรียนเป็นอย่างดี ที่เป็น เช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า 1) หนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับ ผู้เรียนได้หลายทาง 2) บทเรียน ที่สร้างขึ้นมีทั้งภาพ สี เสียง และการเคลื่อนไหวที่ช่วยให้ นักเรียนเรียนด้วยความสนุกและ ได้รับความสนใจตลอดเวลาในขณะที่เรียน 3) นักเรียนมีความ พอใจกับรูปภาพ ขนาด สีของ ตัวอักษร ที่อ่านง่าย สบายตา และ 4) แบบทดสอบแต่ละชุดทำให้นักเรียนทราบ ความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง และจากการซักถามนักเรียนส่วนมากก็ จะตอบ ลักษณะเดียวกันว่า “...การเรียนแบบนี้ทำให้อยากดู และอยากเรียนอยากอ่าน สีสนและภาพ ทำให้ดูไม่เครียด ...