

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 17 ในจังหวัดตราด ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ (ร้อยละของผลรวมคะแนนสอบหลังเรียนของทุกหน่วยการเรียนรู้)
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (ร้อยละของผลรวมคะแนนสอบหลังเรียน)
ΣX_1	แทน	ผลรวมของคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังหน่วยการเรียนรู้
ΣX_2	แทน	ผลรวมของคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ΣD	แทน	ความต่างของคะแนนสอบหลังเรียนและก่อนเรียน
N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
df	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อน (Degree of Freedom)
\bar{X}	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	สถิติที่ใช้ทดสอบสมมุติฐาน
p	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอเป็นตอน ๆ ดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และวิธีปกติ

ตอนที่ 3 การศึกษาเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้การหาค่า E_1/E_2

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หน่วยการเรียนรู้ที่	N	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้			
			ΣX_1	\bar{X}	S.D.	ร้อยละของค่าเฉลี่ย
1	35	10	288	8.23	1.09	82.29
2	35	10	275	7.86	0.94	78.57
3	35	10	295	8.43	1.04	84.29
4	35	10	281	8.03	1.07	80.29
5	35	10	297	8.49	1.12	84.86
รวม	35	50	1,436	41.03	1.05	82.06

ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 82.06

จากตาราง 4 แสดงว่า คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังหน่วยการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 41.03 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.06 แสดงว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 82.06

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

N	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้			
		ΣX_2	\bar{X}	S.D.	ร้อยละของค่าเฉลี่ย
35	50	1,402	40.06	2.74	80.11

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 80.11

จากตาราง 5 แสดงว่า คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 40.06 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.11 แสดงว่าประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ (E_2) เท่ากับ 80.11

ตาราง 6 ผลการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

แผนการจัดการ จัดการ เรียนรู้	N	การวัดผลกระบวนการ			การวัดผลหลังเรียน			E_1/E_2
		$\sum X_1$	A	E_1	$\sum X_2$	B	E_2	
1-9	35	1,436	50	82.06	1,402	50	80.11	82.06/80.11

จากตาราง 6 แสดงว่า นักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังหน่วยการเรียนรู้ระหว่างเรียนรวม 1,436 คะแนน คิดเป็นคะแนนเฉลี่ย 41.03 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.06 และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ได้คะแนนรวม 1,402 คะแนน คิดเป็นคะแนนเฉลี่ย 40.06 คะแนน จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.11 ดังนั้น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ได้เท่ากับ 82.06/80.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และวิธีปกติ

ตาราง 7 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และวิธีปกติ

การจัดการเรียนรู้	N	คะแนนเต็ม	หลังเรียน			t
			\bar{X}	S.D	S^2	
วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	35	50	40.06	2.74	7.53	*2.07
วิธีปกติ	35	50	30.60	5.09	25.95	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 7 แสดงว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 40.06 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.74 และนักเรียนที่เรียนโดยวิธีปกติหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 30.60 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.09 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และวิธีปกติ สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 การศึกษาศึกษาเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ตาราง 8 การศึกษาศึกษาเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ข้อคำถาม	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
1. การเรียนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไม่ยาก	4.23	0.66	มาก
2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้เกิดทักษะการคิด	4.53	0.51	มากที่สุด
*3. การเรียนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้ผลการเรียนต่ำลง	4.40	0.93	มาก
*4. การเรียนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นเรื่องยากสำหรับนักเรียน	3.75	1.08	ปานกลาง
5. การเรียนรู้เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้ได้รับความรู้ในเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากขึ้น	4.70	0.46	มากที่สุด
6. การศึกษาหาความรู้เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไม่เพียงพอกับความต้องการ	3.08	1.05	ปานกลาง
7. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น	4.15	0.58	มาก
8. นักเรียนชอบเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มากกว่าหนังสือเรียน	3.80	1.04	มาก
9. กระบวนการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เหมาะสมกับนักเรียน	3.95	0.78	มาก

ตาราง 8 (ต่อ)

ข้อคำถาม	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
10. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อที่กระตุ้นความสนใจของการเรียนรู้เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	4.60	0.50	มากที่สุด
11. นักเรียนชอบเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มากกว่าเรียนรู้ด้วยวีดิปราย	4.03	1.00	มาก
12. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เหมาะสมกับนักเรียน	3.95	0.64	มาก
*13. นักเรียนไม่มีความสุขที่ได้เรียนรู้เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.38	0.77	มาก
14. นักเรียนชอบทำแบบทดสอบเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจากการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มากกว่าวิชาอื่น	4.05	0.55	มาก
15. การเรียนรู้เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้มีสมาธิมากขึ้น	3.85	0.70	มาก
16. นักเรียนชอบทำแบบทดสอบในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มากกว่าการทำแบบทดสอบในกระดาษคำตอบ	4.33	0.73	มาก
17. การเรียนรู้เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น	4.00	0.72	มาก
*18. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อที่มีวิธีการใช้ที่ยุ่งยาก	3.85	0.95	มาก
19. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อที่น่าสนใจมากสำหรับนักเรียน	4.30	0.65	มาก
20. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.13	0.72	มาก
*21. ถ้าเลือกได้นักเรียนจะเลือกเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นวิธีสุดท้าย	3.05	1.01	ปานกลาง
22. เนื้อหาการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เหมาะสมกับนักเรียน	4.05	0.55	มาก

ตาราง 8 (ต่อ)

ข้อคำถาม	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
*23. นักเรียนชอบเรียนจากหนังสือเรียนมากกว่าการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	3.00	0.93	ปานกลาง
24. นักเรียนอยากเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในวิชาอื่นๆ บ้าง	4.00	0.78	มาก
*25. การเรียนรู้เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ทำให้นักเรียนเมื่อการเรียน	4.23	1.05	มาก
26. นักเรียนภูมิใจพัฒนาการของตนเองจากการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.38	0.49	มาก
27. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้นักเรียนมีความสนใจในเรื่องที่เรียนมากขึ้น	4.30	0.52	มาก
*28. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้สับสนในการเรียน	4.03	1.07	มาก
29. นักเรียนทราบผลการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้จากการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.23	0.53	มาก
30. นักเรียนใช้เวลาว่างเรียนรู้เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เสมอ	4.45	0.60	มาก
รวมคะแนน	4.06	0.75	มาก

* เจตคติทางด้านลบ

จากตาราง 8 แสดงว่า นักเรียนมีเจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.06$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.= 0.75) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักเรียนมีเจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมากที่สุด 3 ระดับแรกคือ การเรียนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้ได้รับความรู้ในเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากขึ้น ($\bar{X} = 4.70$) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อที่กระตุ้นความสนใจของการเรียนรู้เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ($\bar{X} = 4.60$) และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้เกิดทักษะการคิด ($\bar{X} = 4.53$)