

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ตำราภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มควบคุมที่เรียนตามปกติ ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของกลุ่มทดลองที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มทดลองที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และ ศึกษาความคงทนทางการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองหลังจากการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนการศึกษา และปรากฏผลการศึกษาโดยผู้ศึกษาได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ไว้ดังนี้

Σ	แทน ผลรวม
\bar{X}	แทน ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน ค่าวิกฤต ใน t - distribution
N	แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
E.I.	แทน ดัชนีประสิทธิผล

ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาคำเนิการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
2. การประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยผู้เชี่ยวชาญ
3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยหนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มควบคุมที่เรียนตามปกติ

4. การศึกษาดัชนีประสิทธิผลของกลุ่มทดลองที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่

พัฒนาขึ้น

5. การศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มทดลองที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยหนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น

6. การศึกษาความคงทนทางการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองหลังจากการเรียนรู้ด้วยหนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้ศึกษานำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนชุมชนบ้านสร้างคือ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศงครเขต 1 จำนวนนักเรียน 23 คน เพื่อหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผลการทดลองได้ประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามเกณฑ์ 80/80 (E_1/E_2)

เกณฑ์	ค่าประสิทธิภาพ	การแปลผล
E_1	89.19	ดีพอใช้
E_2	84.93	พอใช้

จากตารางที่ 4 พบว่า ประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80 จากผลการทดลองพบว่า ผลที่ได้จากคะแนนแบบทดสอบหลัง

เรียนของแต่ละเรื่องระหว่างเรียนมีค่าเท่ากับ 89.19 และ ผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 84.93 สรุปได้ว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพดีพอใช้ (89.19/ 84. 93) ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80/80)

2. ผลการประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ศึกษานำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พิจารณาเพื่อประเมิน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย ด้านเนื้อหา ด้านภาพ ภาษา และเสียง ด้านตัวอักษร และสี ด้านการวัดและประเมินผล ด้านการจัดการบทเรียน และด้านคู่มือการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็น โดยใช้ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.51$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.= 0.51) ผลการหาประสิทธิภาพแสดงใน ตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D	ความหมาย
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.60	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.56	0.51	เหมาะสมมากที่สุด
3. ด้านตัวอักษรและสี	4.24	0.52	เหมาะสมมาก
4. ด้านแบบทดสอบ	4.52	0.51	เหมาะสมมากที่สุด
5. ด้านการจัดการบทเรียน	4.56	0.51	เหมาะสมมากที่สุด
6. ด้านคู่มือการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.60	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.51	0.51	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับ เหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$, S.D. = 0.51) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุด 5 ด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ ด้านเนื้อหาการดำเนินเรื่อง และ ด้านคู่มือการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.50) ด้านภาพ ภาษาและเสียง และด้านการจัดการบทเรียน ($\bar{X} = 4.76$, S.D. = 0.51) ด้านแบบทดสอบ ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.51) ส่วนรายการที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมาก ได้แก่ ด้านตัวอักษรและสี ($\bar{X} = 4.24$, S.D. = 0.52)

3. วิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มควบคุมที่เรียนตามปกติ

ผู้ศึกษานำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนา นำไปใช้ในการจัดกระบวนการเรียนการสอนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 ผู้เรียนจำนวน 23 คนและนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 ผู้เรียนจำนวน 21 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนชุมชนบ้านสร้างคือ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศกนนคร เขต 1 จำนวน 2 ห้องเรียน โดยทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้ศึกษาได้นำคะแนนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มควบคุมที่เรียนตามปกติ มาวิเคราะห์เปรียบเทียบโดยคำนวณด้วยสถิติ t-test (Independent) ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตารางในที่ 6 ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และกลุ่มควบคุมที่เรียนตามปกติ

กลุ่ม	จำนวนคน	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
กลุ่มทดลอง	23	12.74	1.36	t = 4.38	.000
กลุ่มควบคุม	21	10.81	1.57		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลองมีค่าเท่ากับ 12.74 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 1.36 และค่าเฉลี่ยกลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากับ 10.81 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 1.57 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยพบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม สำหรับค่าสถิติ t-test ได้ค่า 4.38 และเมื่อพิจารณาค่า Sig. พบว่าน้อยกว่า .05 จึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้ศึกษานำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น นำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 23 คน โดยทำการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้ศึกษาได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 23 คน มาวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผล ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

จำนวน นักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	E.I.	ร้อยละ
23	15	155	293	0.7263	72.63

จากตารางที่ 7 ค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ พบว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าของการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น โดยมีคะแนนหลังเรียน (293) มากกว่าคะแนนก่อนเรียน (155) คิดเป็นค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7263 หมายความว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าของการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น ร้อยละ 72.63

5. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มทดลองที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การศึกษาคำความพึงพอใจของกลุ่มทดลองหลังจากเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้ศึกษาได้ทำการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ และผลการประเมินแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

รายการ	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
1. เนื้อหา	4.62	0.49	พึงพอใจมากที่สุด
2. ภาพ ภาษา และเสียง	4.67	0.47	พึงพอใจมากที่สุด
3. ตัวอักษรและสี	4.67	0.47	พึงพอใจมากที่สุด
4. การวัดและประเมินผล	4.65	0.48	พึงพอใจมากที่สุด
5. การจัดการบทเรียน	4.68	0.47	พึงพอใจมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.66	0.48	พึงพอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 8 ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มทดลองที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ พบว่า ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.66$, S.D. = 0.48) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับเหมาะสมมากที่สุด ทุกด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ ด้านการจัดการบทเรียน ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.47) ด้านภาพ ภาษา และเสียง และด้านตัวอักษรและสี ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.47) ด้านการวัดและประเมินผล ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.48) และด้านเนื้อหา ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.49)

6. ผลการวิเคราะห์ความคงทนทางการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยหนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์

หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และผู้ศึกษาได้ทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากทดสอบหลังเรียน 7 วัน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม และหลังจากนั้น 30 วัน นับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้ง ทั้งนี้เพื่อทดสอบความคงทนทางการเรียนรู้ของนักเรียน แล้วนำข้อมูลจากการสอบหลังเรียนมา คำนวณและเทียบกับเกณฑ์ เมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนลดลงไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนลดลงไม่เกินร้อยละ 30 ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 การศึกษาความคงทนทางการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ระยะเวลา	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	เฉลี่ยร้อยละ	ความคงทนลดลงร้อยละ
ทดสอบหลังเรียน	15	12.74	84.93	-
7 วัน	15	11.30	82.03	2.90
30 วัน	15	11.22	74.78	10.14

จากตารางที่ 9 การศึกษาความคงทนทางการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองพบว่าคะแนนทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนลดลงร้อยละ 2.90 ซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์ (ร้อยละ 10) เฉลี่ยร้อยละ 82.03 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนทดสอบลดลงร้อยละ 10.14 ซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์ (ร้อยละ 30) เฉลี่ยร้อยละ 74.78 แสดงให้เห็นว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น ทำให้นักเรียนมีความคงทนทางการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์