

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง ชนิดของคำ มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80 ประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียน ศึกษาค้นคว้า ประสิทธิภาพของการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนการวิจัยและปรากฏผลการศึกษา โดยผู้ศึกษาได้นำเสนอเป็นลำดับดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ไว้ดังนี้

Σ แทน ผลรวม

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง

S แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

N แทน จำนวนนักเรียน

t แทน สถิติทดสอบที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตในการแจกแจงแบบ t

เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

E.I. แทน คำนีประสิทธิผล

df แทน ชั้นของความอิสระ (Degrees of Freedom)

E_1 แทน คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

E_2 แทน คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน

* แทน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาคำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้น
2. การประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ชนิดของคำ โดยผู้เชี่ยวชาญ
3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้น
4. การศึกษาค้นคว้าประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้น
5. การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
6. การวิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการศึกษา ผู้ศึกษา ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้ศึกษาได้นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองจัดกระบวนการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านคางหมู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 เพื่อหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผลการทดลองได้ประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ตามเกณฑ์ 80/80 (E_1/E_2)

เกณฑ์	ค่าประสิทธิภาพ	การแปลผล
E_1	88.27	ดีพอใช้
E_2	84.29	พอใช้

จากตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80 จากผลการทดลองพบว่า ผลที่ได้จากคะแนนแบบทดสอบท้ายหน่วยของแต่ละเรื่องระหว่างเรียนมีค่าเท่ากับ 88.27 คือพอใช้ และผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 84.29 พอใช้ สรุปได้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพคือพอใช้ (88.27/84.29) ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (80/80) (ภาคผนวก จ : 179)

2. ผลการประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้ศึกษานำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้แบบประเมินที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ ภาษาและเสียง ด้านตัวอักษรและสี ด้านแบบทดสอบ ด้านการจัดบทเรียน ด้านคู่มือการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็น โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการประเมินคุณภาพแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้าน เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.82	0.29	เหมาะสมมากที่สุด
2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.75	0.27	เหมาะสมมากที่สุด
3. ด้านตัวอักษร และสี	4.80	0.33	เหมาะสมมากที่สุด
4. ด้านแบบทดสอบหลังเรียน	4.77	0.35	เหมาะสมมากที่สุด
5. ด้านการจัดการหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.80	0.33	เหมาะสมมากที่สุด
6. ด้านคู่มือการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์(e-Book)	4.46	0.55	เหมาะสมมาก
เฉลี่ยรวม	4.73	0.35	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ พบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.73$, S.D. = 0.35) และเมื่อพิจารณารายด้านผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย

พบว่า ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.82$, S.D.= 0.29) ด้านตัวอักษร และสีอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$, S.D.= 0.33) ด้านการจัดการหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{X} = 4.80$, S.D.= 0.33) ด้านแบบทดสอบหลังเรียน อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.77$, S.D.= 0.35) ด้านภาพภาษาและเสียงโดยรวม อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.75$, S.D.= 0.27) ด้านคู่มือการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.46$, S.D.= 0.55) (ภาคผนวก ค : 164)

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ที่พัฒนาขึ้น

ผู้ศึกษาได้นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านคงหมู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 จำนวน 19 คน โดยทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้ศึกษาได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนทั้ง 19 คน มาวิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	จำนวน	\bar{X}	S.D.	ค่าสถิติ t
คะแนนก่อนเรียน	19	16.37	1.77	t = 16.31
คะแนนหลังเรียน	19	25.32	1.57	df=18

* ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($\alpha = .05$)

จากตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 25.32$, S.D.= 1.57) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X} = 16.37$ S.D.= 1.77) เมื่อเปรียบเทียบค่า t พบว่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่า 16.31 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า t ตาราง = 1.734 (df = 18, $\alpha .05$) สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.05 (ภาคผนวก จ : 180)

4. ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้ศึกษาได้นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนา ไปใช้กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านคงหมู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

ภาพสินธุ์ เขต 3 จำนวน 19 คน โดยทำการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้ศึกษาได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนทั้ง 19 คน มาวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผล ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	E.I.	ร้อยละ
19	30	311	481	0.6564	65.64

จากตารางที่ 5 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์พบว่า ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าของการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น เท่ากับ 0.6564 โดยได้คะแนนหลังเรียน (481) คะแนนก่อนเรียน (311) คิดเป็นค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6564 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าของการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นร้อยละ 65.64

5. การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน

การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน หลังจากเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้ศึกษาได้ทำการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน หลังจากได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจและผลการประเมินแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการประเมินความพึงพอใจ

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	การแปลผล
1. ด้านเนื้อหา	4.71	0.45	มากที่สุด
2. ด้านรูปแบบ	4.66	0.46	มากที่สุด
3. ด้านเทคนิคการนำเสนอ	4.71	0.45	มากที่สุด
4. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.68	0.44	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.69	0.45	มากที่สุด

จากตารางที่ 6 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยภาพรวมพบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.45) เมื่อพิจารณารายด้านผู้เรียนมีความพึงพอใจเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย พบว่าด้านเทคนิคการนำเสนอมีความพึงพอใจในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$, S.D.= 0.45) ด้านเนื้อหาความพึงพอใจในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$, S.D.= 0.45) ด้านประโยชน์ที่ได้รับมีความพึงพอใจอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.68$, S.D.= 0.44) ด้านรูปแบบมีความพึงพอใจอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.66$, S.D.= 0.46) (ภาคผนวก ง : 178)

6. ผลการวิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน

หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์และผู้ศึกษาได้ทดสอบหลังเรียน หลังจากทดสอบหลังเรียน 7 วัน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม และหลังจากนั้น 30 วันนับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้ง ทั้งนี้เพื่อทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน นำข้อมูลจากการสอบหลังเรียนมาคำนวณและเทียบกับเกณฑ์ เมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนจะต้องลดลงไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วันคะแนนจะลดลงไม่เกินร้อยละ 30 ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน

ระยะเวลา	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	เฉลี่ยร้อยละ	ความคงทนลดลง
หลังการทดลอง	30	25.32	84.40	-
7 วัน	30	23.47	78.24	6.16
30 วัน	30	20.32	67.71	16.69

จากตารางที่ 7 การศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ พบว่า คะแนนทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนลดลงร้อยละ 6.16 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนในการเรียนรู้จะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนทดสอบลดลงร้อยละ 16.69 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดจะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 30 แสดงให้เห็นว่าความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด นั่นคือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้ผู้เรียน มีความคงทนในการเรียนอยู่ในเกณฑ์ (ภาคผนวก ง : 181)