

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษากการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามโครงการ RMU eDL เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมกราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนการศึกษาตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการแปลความหมายและเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้อง ผู้ศึกษาได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
ΣX	แทน	คะแนนรวม
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
E.I.	แทน	ค่าดัชนีประสิทธิผล
E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
t	แทน	ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (degree of freedom)

ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษา ดำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการและนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับ ดังนี้

1. วิเคราะห์หาคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์จากผู้เชี่ยวชาญ
2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์ตาม โครงการ RMU eDL เรื่องการสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมกราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์ตาม โครงการ RMU eDL เรื่องการสร้างชิ้นงานด้วย โปรแกรมกราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การทดสอบค่า t -test (Dependent sample)
4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ตาม โครงการ RMU eDL เรื่องการสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมกราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์ ตาม โครงการ RMU eDL เรื่องการสร้างชิ้นงานด้วย โปรแกรมกราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์จากผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ศึกษาได้นำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พิจารณาเพื่อประเมิน โดยใช้แบบประเมินสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ ภาษา ด้านตัวอักษร และสี ด้านแบบทดสอบ ด้านการจัดการสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และด้านคู่มือการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็น โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการหาคุณภาพ ปรากฏดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แสดงผลการประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น

รายการที่ประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ความถูกต้องของเนื้อหา/สาระ	4.80	0.45	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมของเนื้อหา/สาระกับระดับผู้เรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบกับระดับผู้เรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
4. ความเหมาะสมของจำนวนรูปภาพที่ใช้	4.60	0.55	มากที่สุด
5. ความเหมาะสมของรูปแบบการจัดวางเนื้อหา/สาระ	4.60	0.55	มากที่สุด
6. ความเหมาะสมของขนาดและรูปแบบตัวอักษรที่ใช้	4.60	0.55	มากที่สุด
7. ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้	4.60	0.55	มากที่สุด
8. ความสอดคล้องของรูปภาพกับเนื้อหา/สาระ	4.60	0.55	มากที่สุด
9. ความสอดคล้องของจุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบทดสอบ	4.60	0.55	มากที่สุด
10. ความสอดคล้องของกิจกรรมเสริมการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.66	0.48	มากที่สุด

จากตารางที่ 7 ผู้เชี่ยวชาญประเมินสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีคุณภาพโดยรวมในระดับมากที่สุด โดยที่ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์มีคุณภาพในแต่ละด้านในระดับมากที่สุด โดยที่ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.60 – 4.80 และค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.45 – 0.55

2. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอร์ว์ที่พัฒนาขึ้น

ผู้ศึกษาได้นำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น นำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนกับ ผู้เรียน จากนั้นนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบในแต่ละหน่วย และคะแนนทดสอบ หลังเรียน หลังจากจบการจัดการเรียนรู้มาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลการหาประสิทธิภาพปรากฏดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

เต็ม/ คะแนน	คะแนนระหว่างเรียน					คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน
	1	2	3	4	รวม	
	10	10	10	10	40	30
รวม	220	215	220	222	877	667
เฉลี่ย	8.15	7.96	8.15	8.22	32.48	24.70
ร้อยละ	81.48	79.63	81.48	82.22	81.20	82.35
ประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1) =					81.20	
ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2) =					82.35	

จากตารางที่ 8 พบว่า ประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์เกณฑ์การทดลองมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80 จากการทดลองพบว่าผลที่ได้จากคะแนนทดสอบท้ายหน่วยของแต่ละเรื่อง ระหว่างเรียนมีค่าเท่ากับ 81.20 และผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 82.35 สรุปได้ว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ (81.20/82.35) ซึ่งมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

3. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์

ก่อนที่จะทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเรียน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบก่อนเรียนของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาค่าความแปรปรวน และหลังจากนั้นผู้ศึกษาได้นำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นนำไปใช้กับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 27 คน โดยนำคะแนนหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างมาคำนวณค่าสถิติ t-test เพื่อทดสอบสมมติฐานดังปรากฏตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	df	t
ก่อนเรียน	27	30	11.56	0.89	26	46.800364*
หลังเรียน			24.70	1.03		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 9 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X}=24.70$, S.D.=1.03) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X}=13.63$, S.D.=0.89) เมื่อเปรียบเทียบค่า t พบว่าค่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่า 46.800364 ซึ่งมีค่ามากกว่า $t_{\text{ตาราง df}=26}$ สรุปได้ว่า ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอร์ว้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ผู้ศึกษานำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง 27 คน มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอร์ว้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอร์ว้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	การทดสอบ		E.I.	ร้อยละ
		รวมก่อนเรียน	รวมหลังเรียน		
27	30	312	667	0.7129	71.29

จากตารางที่ 10 พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอร์ว้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตาม โครงการ RMU eDL เรื่องการสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมกราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเท่ากับ 0.7129 หมายความว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าของการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นร้อยละ 71.29

5. ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจ

ผู้ศึกษาได้ทำการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากได้รับการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอร์ว้ โดยแบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 10 ข้อ และผลการประเมินปรากฏดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

ที่	รายการประเมิน	เฉลี่ย	S.D.	การแปลผล
1	ขนาดของตัวหนังสือที่ใช้	4.60	0.50	มากที่สุด
2	รูปแบบตัวหนังสือที่ใช้อ่านง่าย	4.48	0.51	มาก
3	ขนาดของรูปภาพที่ใช้	4.56	0.51	มากที่สุด
4	ความชัดเจนของรูปภาพที่ใช้	4.56	0.51	มากที่สุด
5	การอธิบายเนื้อหาอ่านแล้วเข้าใจง่าย	4.48	0.51	มาก
6	ความสะดวกในการทำแบบทดสอบโดยการคลิก	4.68	0.48	มากที่สุด
7	การสรุปคะแนนรวมหลังทำแบบทดสอบ	4.64	0.49	มากที่สุด
8	ความง่ายในการเปิดอ่านโดยการคลิก	4.48	0.51	มาก
9	ความสะดวกในการใช้ปุ่มคำสั่งโดยการคลิก	4.56	0.51	มากที่สุด
10	ความชัดเจนของเสียงเพลง/เสียงบรรยาย	4.52	0.51	มากที่สุด
	ค่าเฉลี่ย	4.56	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 11 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมกราฟิก โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 โดยค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.48–4.64 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.48–0.51 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด 7 ข้อ นักเรียนมีความพึงพอใจมาก 3 ข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือความสะดวกในการทำแบบทดสอบโดยการคลิก เท่ากับ 4.68 และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือการอธิบายเนื้อหาอ่านแล้วเข้าใจง่าย เท่ากับ 4.48