

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผู้ศึกษาได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับชั้นในการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

Σx แทน คะแนนรวม

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

E.I. แทน ดัชนีประสิทธิผล

E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

D แทน ผลต่างของคะแนนหลังทดลองกับก่อนทดลองแต่ละตัวอย่างยกกำลังสอง

ΣD^2 แทน ผลต่างของคะแนนหลังทดลองกับก่อนทดลองแต่ละตัวอย่างยกกำลังสอง

t แทน สถิติทดสอบที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

df แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (degree of freedom)

ลำดับชั้นในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาได้นำเสนอผลการศึกษาตามลำดับความมุ่งหมายของการศึกษาดังนี้

1. วิเคราะห์หาคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ตามเกณฑ์ 80/80
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์หาคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ผู้ศึกษาได้นำแบบประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่ผู้เชี่ยวชาญประเมิน มาวิเคราะห์หาคุณภาพ ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความหมาย
1. ด้านเนื้อหา	4.76	0.44	มากที่สุด
1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความหมาย
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับหัวข้อ	4.80	0.45	มากที่สุด
1.3 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับรูปภาพประกอบ	4.60	0.55	มากที่สุด
1.4 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
1.5 ความถูกต้องของเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ด้านสื่อนำเสนอข้อมูล	4.60	0.50	มากที่สุด
2.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอชื่อเรื่องหัวข้อหลัก หัวข้อรอง	4.60	0.55	มากที่สุด
2.2 ความเหมาะสมของการลำดับการนำเสนอเนื้อหา	4.60	0.55	มากที่สุด
2.3 ความเหมาะสมของการจัดองค์ประกอบในหน้าจอ	4.60	0.55	มากที่สุด
2.4 ความเหมาะสมของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
2.5 ความพอใจที่มีต่อสื่อนำเสนอใช้ประกอบการเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
3. ด้านสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)	4.72	0.46	มากที่สุด
3.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
3.2 ความถูกต้องของการเชื่อมโยง	4.60	0.55	มากที่สุด
3.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ	4.60	0.55	มากที่สุด
3.4 ความเหมาะสมของการจัดองค์ประกอบในหน้าจอ	4.80	0.45	มากที่สุด
3.5 ความเหมาะสมของการมีปฏิสัมพันธ์ในแต่ละกิจกรรม	4.80	0.45	มากที่สุด
4. ด้านสื่อมัลติพอยท์	4.68	0.48	มากที่สุด
4.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอเนื้อหา	4.80	0.45	มากที่สุด
4.2 ความเหมาะสมของการควบคุมหน้าจอ	4.60	0.55	มากที่สุด
4.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ	4.80	0.45	มากที่สุด

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความหมาย
4.4 ความเหมาะสมของการจัดองค์ประกอบในหน้าจอ	4.60	0.55	มากที่สุด
4.5 ความเหมาะสมของการมีปฏิสัมพันธ์ในแต่ละกิจกรรม	4.60	0.55	มากที่สุด
เฉลี่ยโดยรวม	4.69	0.46	มากที่สุด

จากตารางที่ 8 จากผลการประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ พบว่ามีคุณภาพโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.69 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ด้านเนื้อหา มีคุณภาพในระดับเหมาะสมมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.76 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44 ด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีคุณภาพในระดับเหมาะสมมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.72 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 ด้านสื่อมัลติมีเดีย มีคุณภาพในระดับเหมาะสมมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.68 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 และ ด้านสื่อนำเสนอ มีคุณภาพในระดับเหมาะสมมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.60 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50

2. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ผู้ศึกษาได้นำคะแนนที่ผู้เรียนจำนวน 30 คน ที่ทำแบบทดสอบย่อยในแต่ละเรื่องจำนวน 8 เรื่อง ในระหว่างเรียนและคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทาง
 ธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้
 วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

เกณฑ์ E_1/E_2	N	คะแนน เต็ม	\bar{X}	ค่าร้อยละ
คะแนนระหว่างเรียน	30	80	69.70	87.12
คะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนหลังเรียน	30	20	17.17	85.83
ประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 87.12/85.83				

จากตารางที่ 9 คะแนนของผู้เรียนที่ทำแบบทดสอบย่อยทั้ง 8 เรื่องย่อย ของสื่อ
 อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น
 ประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ คะแนนระหว่างเรียนของผู้เรียน
 มีค่าเฉลี่ย 69.70 จากคะแนนเต็ม 80 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 87.12 และคะแนนจากการ
 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีค่าเฉลี่ย 17.17 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน
 คิดเป็นร้อยละ 85.83 ดังนั้นประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทาง
 ธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการ
 เรียนรู้แบบร่วมมือ มีค่าเท่ากับ 87.12/85.83 นั่นคือ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทาง
 ธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้
 แบบร่วมมือที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80

3. การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน
 โดยใช้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ผู้ศึกษานำคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียนของผู้เรียนมาวิเคราะห์เปรียบเทียบความ
 แตกต่าง ปรากฏผลดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

คะแนน	N	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	สถิติ t
ก่อนเรียน	30	20	6.00	0.78	42.06
หลังเรียน	30	20	17.17	1.01	df=29

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 10 พบว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่า t ที่คำนวณได้มีค่า 42.06 ซึ่งมากกว่า ค่า ($t_{ตาราง 29,0.05}$) (1.699) (ภาคผนวก ฉ หน้า 192)

4. การวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ชุด สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น

ผู้ศึกษาได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้นำผลรวมของคะแนนหลังเรียนและผลรวมก่อนเรียนของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง มาคำนวณ โดยใช้สูตรหาค่าดัชนีประสิทธิผล ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม		ดัชนีประสิทธิผล
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	
30	20	180	515	0.7976

จากตารางที่ 11 ค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม

ทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีค่าเท่ากับ 0.7976 แสดงว่าหลังการทดลองด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 79.76

5. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ ปรากฏดังตารางที่ 12 ตารางที่ 12 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์

รายการที่ประเมิน	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
ด้านเนื้อหาสาระ	4.79	0.40	พึงพอใจมากที่สุด
1. การนำเสนอเนื้อหาที่มีรูปแบบชัดเจน เข้าใจง่าย	4.86	0.34	พึงพอใจมากที่สุด
2. เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับเวลาที่ใช้เรียน	4.93	0.25	พึงพอใจมากที่สุด
3. เนื้อหาที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้น	4.60	0.49	พึงพอใจมากที่สุด
4. เนื้อหาแต่ละจุดมีความน่าสนใจใคร่เรียนรู้	4.73	0.44	พึงพอใจมากที่สุด
5. เนื้อหาแต่ละจุดมีประโยชน์ในการดำรงชีวิต	4.83	0.37	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.85	0.35	พึงพอใจมากที่สุด
6. กิจกรรมในแต่ละเรื่องน่าสนใจ ชวนติดตาม	4.83	0.37	พึงพอใจมากที่สุด
7. นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง	4.83	0.37	พึงพอใจมากที่สุด
8. นักเรียนเป็นผู้ค้นพบคำตอบหรือความรู้ด้วยตนเอง	4.83	0.40	พึงพอใจมากที่สุด
9. ช่วยให้การเรียนรู้เข้าใจง่ายและเรียนรู้ได้เร็ว	4.93	0.25	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านสื่อการเรียนรู้	4.90	0.30	พึงพอใจมากที่สุด
10. ภาพประกอบในแต่ละเรื่องสอดคล้องกับเนื้อหาสาระ	4.86	0.34	พึงพอใจมากที่สุด
11. ภาพประกอบในแต่ละเรื่องมีจุดเด่นน่าสนใจ	4.90	0.30	พึงพอใจมากที่สุด
12. มีคำชี้แจงให้ปฏิบัติเป็นขั้นตอน ชัดเจน เข้าใจง่าย	4.93	0.25	พึงพอใจมากที่สุด

รายการที่ประเมิน	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
ด้านการวัดผลประเมินผล	4.78	0.41	พึงพอใจมากที่สุด
13. แบบทดสอบในแต่ละเรื่องสอดคล้องกับเนื้อหา	4.76	0.48	พึงพอใจมากที่สุด
14. แบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.86	0.34	พึงพอใจมากที่สุด
15. การทำแบบทดสอบในแต่ละเรื่องช่วยให้นักเรียนทราบความก้าวหน้าของตนเอง	4.70	0.46	พึงพอใจมากที่สุด
รวม	4.70	0.37	พึงพอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 12 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้น โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 ซึ่งอยู่ในระดับ มากที่สุด และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.37 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจใน ด้านสื่อการเรียนรู้ (4.90) มากที่สุด รองลงมาคือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (4.85) ด้านเนื้อหาสาระ (4.79) ด้านการวัดผลประเมินผล (4.78) ตามลำดับ