

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษากการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การใช้โปรแกรมนำเสนอ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ที่พัฒนาขึ้น ผู้ศึกษา
ได้ดำเนินการศึกษาตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการแปลความหมายและเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้
ถูกต้อง ผู้ศึกษาได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
ดังนี้

N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
$\sum X$	แทน	คะแนนรวม
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
E.I.	แทน	ค่าดัชนีประสิทธิผล
E1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
E2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
t	แทน	ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจง
	แบบ t	เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
df	แทน	ขั้นแห่งความเป็นอิสระ (degree of freedom)

ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษา การสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการและนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับ ดังนี้

1. วิเคราะห์หาคุณภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์จากผู้เชี่ยวชาญ
2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปปา ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียน หลังจากการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปปา
4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปปา
5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปปา
6. วิเคราะห์ความคงทนของการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปปา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์จากผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ศึกษาได้นำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พิจารณาเพื่อประเมิน โดยใช้แบบประเมินสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อนำเสนอ ด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้านสื่อภาพเคลื่อนไหว และด้านคู่มือการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็นโดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการหาคุณภาพ ปรากฏดังตารางที่ 8.

ตารางที่ 8 แสดงผลการประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น

รายการ	ข้อมูล		
	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.80	0.41	มากที่สุด
1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับหัวข้อ	4.80	0.45	มากที่สุด
1.3 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับรูปภาพประกอบ	5.00	0.00	มากที่สุด
1.4 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
1.5 ความถูกต้องของเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ด้านสื่อนำเสนอ (PowerPoint)	4.60	0.51	มากที่สุด
2.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอชื่อเรื่อง หัวข้อหลัก หัวข้อรอง	4.40	0.55	มากที่สุด
2.2 ความเหมาะสมของการลำดับการนำเสนอเนื้อหา	4.80	0.45	มากที่สุด
2.3 ความเหมาะสมของการจัดองค์ประกอบในหน้าจอ	4.60	0.55	มากที่สุด
3. ด้านสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book)	4.60	0.50	มากที่สุด
3.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
3.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยง	4.60	0.55	มากที่สุด
3.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ	4.80	0.45	มากที่สุด
3.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ	4.40	0.55	มาก
4. ด้านสื่อภาพเคลื่อนไหว (Flash)	4.65	0.49	มากที่สุด
4.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอเนื้อหา	4.80	0.45	มากที่สุด
4.2 ความเหมาะสมของการควบคุมหน้าจอ	4.60	0.55	มากที่สุด
4.3 ความเหมาะสมของของแบบทดสอบ	4.60	0.55	มากที่สุด
4.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ	4.60	0.55	มากที่สุด

รายการ	ข้อมูล		
	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
5. คู่มือการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์	4.60	0.50	มากที่สุด
5.1 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.80	0.45	มากที่สุด
5.2 ความชัดเจนในการอธิบาย	4.60	0.55	มากที่สุด
5.3 ความสวยงามและความเรียบร้อยของรูปเล่ม	4.60	0.55	มากที่สุด
5.4 ความสะดวกต่อการใช้งาน	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
รวม	4.66	0.48	มากที่สุด

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่า จากการประเมินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปป่า เรื่อง การใช้โปรแกรมนำเสนอ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมาก โดยค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.66 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.48 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า

ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า \bar{X} เท่ากับ 4.80 และค่า S.D. เท่ากับ 0.491 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า \bar{X} มีค่าระหว่าง 4.60-5.00 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.00-0.55

ด้านสื่อนำเสนอ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า \bar{X} เท่ากับ 4.60 และค่า S.D. เท่ากับ 0.51 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมากถึงมากที่สุด โดยค่า \bar{X} มีค่าระหว่าง 4.40-4.80 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.45-0.55

ด้านสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า \bar{X} เท่ากับ 4.60 และค่า S.D. เท่ากับ 0.50 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมาก โดยค่า \bar{X} มีค่าระหว่าง 4.40-4.80 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.45 - 0.55

ด้านสื่อภาพเคลื่อนไหว ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมาก

โดยค่า \bar{X} เท่ากับ 4.65 และค่า S.D. เท่ากับ 0.49 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมาก โดยค่า \bar{X} มีค่าระหว่าง 4.60-4.80 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.45-0.55

ด้านคู่มือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า \bar{X} เท่ากับ 4.60 และค่า S.D. เท่ากับ 0.50 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมาก โดยค่า \bar{X} มีค่าระหว่าง 4.40-4.80 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.45 - 0.55

2. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปป่า เรื่อง การใช้โปรแกรมนำเสนอ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผู้ศึกษานำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนา นำไปใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปป่า กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านคอนหวานหัวหนอง อำเภอเมือง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 จำนวน 41 คน เพื่อวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้ตั้งเกณฑ์ของประสิทธิภาพในการศึกษานี้เท่ากับ 80/80 ผู้ศึกษานำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกของแต่ละหน่วยตลอดคะแนนสอบจากการทำแบบทดสอบหลังจากการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์พัฒนาขึ้นประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปป่า แต่ละหน่วยจำนวน 8 เรื่อง จำนวนเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 (รายละเอียดแสดงในตารางภาคผนวก ค) ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นประกอบการจัดการเรียนรู้รูปแบบชิปป่า เรื่อง การใช้โปรแกรมนำเสนอ จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์	E ₁ (คะแนนระหว่างเรียน)								E ₂ (คะแนนหลังเรียน)
	1	2	3	4	5	6	7	8	
คะแนน	351	357	364	362	361	365	359	353	
รวม	2872								704
เฉลี่ย	70.05								17.17
ร้อยละ	87.56								85.85

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่าการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปปา ที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ $E1/E_2 = 80/80$ จากผลการทดลองพบว่า คะแนนที่ได้จากแบบฝึกแต่ละเรื่องมีค่าเท่ากับ 87.56 และผลคะแนนที่ได้หลังจากเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปปา มีค่าเท่ากับ 85.85 สรุปได้ว่าสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปปา ได้พัฒนามีประสิทธิภาพดีพอใช้ (87.56/85.85) ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

3. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การใช้โปรแกรม นำเสนอ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผู้ศึกษานำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น ไปใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปปา กับผู้เรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านดอนหวานหัวหนอง อำเภอเมือง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 จำนวน 41 คน เพื่อวิเคราะห์คะแนน ก่อนการจัดการเรียนรู้ได้มีการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และหลังจากจัดการเรียนรู้จนครบหน่วยการเรียนรู้ตามสื่ออิเล็กทรอนิกส์แล้ว ได้มีการทดสอบ หลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกครั้ง ผู้ศึกษาได้นำคะแนนทั้งก่อน เรียนและหลังเรียนของผู้เรียนทั้ง 41 คน มาคำนวณด้วยสถิติ t-test (Dependent) เพื่อทดสอบ สมมติฐานดังปรากฏ ตารางที่ 10 (รายละเอียดแสดงในตารางภาคผนวก ก)

ตารางที่ 10 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	สถิติ t
ก่อนเรียน	41	20	8.54	1.96	t = 33.72* df = 40
หลังเรียน	41	20	17.17	0.86	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 10 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนน เฉลี่ยหลังเรียน 17.17 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 8.54 เมื่อเปรียบเทียบค่า t พบว่าค่า t

ที่ได้จากการคำนวณมีค่า 33.72 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า t ตาราง 1.684 (ตาราง $df=40$)

จึงสรุปได้ว่า ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผล

ผู้ศึกษานำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาไปใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปป่า กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านคอนหวานหัวหนองอำเภอเมือง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 จำนวน 41 คน คนเพื่อวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผล ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้มีการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและหลังจากจัดการเรียนรู้จนครบหน่วยการเรียนรู้ตามสื่ออิเล็กทรอนิกส์แล้วได้มีการทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกครั้ง ผู้ศึกษาได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนทั้ง 41 คน มาคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผล (รายละเอียดแสดงในตารางภาคผนวก ค)

ตารางที่ 11 ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปป่า

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	E.I.	ร้อยละ
41	20	350	704	0.7532	75.32

จากตารางที่ 11 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปป่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเมื่อเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น โดยมีคะแนนหลังเรียน (704) มากกว่าคะแนนก่อนเรียน (350) คิดเป็นค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7532 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าทางการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น ร้อยละ 75.32

5. ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

ผู้ศึกษาได้ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปป่า ผู้ศึกษาได้ทำ

การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ และผลการประเมิน แสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.59	0.49	มากที่สุด
1.1 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละสื่ออิเล็กทรอนิกส์	4.46	0.50	มาก
1.2 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.90	0.30	มากที่สุด
1.3 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.41	0.50	มาก
2. ภาพ ภาษา และเสียง	4.66	0.48	มากที่สุด
2.1 รูปภาพที่นำมาประกอบเหมาะสมและน่าสนใจ	4.46	0.50	มาก
2.2 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.76	0.43	มากที่สุด
2.3 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบสื่ออิเล็กทรอนิกส์	4.76	0.43	มากที่สุด
2.4 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบสื่ออิเล็กทรอนิกส์	4.66	0.48	มากที่สุด
3. ตัวอักษร และสี	4.50	0.50	มากที่สุด
3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.46	0.50	มาก
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.54	0.50	มากที่สุด
3.3 สีของตัวอักษร โดยภาพรวม	4.49	0.51	มาก
3.4 สีของภาพและกราฟิก โดยภาพรวม	4.51	0.51	มากที่สุด
4. แบบทดสอบ	4.41	0.49	มาก
4.1 จำนวนข้อของแบบทดสอบ	4.39	0.49	มาก
4.2 ชนิดของแบบทดสอบที่เลือกใช้	4.34	0.48	มาก
4.3 การรายงานผลคะแนนของแบบทดสอบ	4.51	0.51	มากที่สุด
5. การจัดการสื่ออิเล็กทรอนิกส์	4.54	0.53	มากที่สุด
5.1 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม	4.71	0.46	มากที่สุด
5.2 วิธีการโต้ตอบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยภาพรวม	4.59	0.55	มากที่สุด
5.3 ความน่าสนใจชวนให้ติดตามสื่ออิเล็กทรอนิกส์	4.34	0.53	มาก

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
6. คู่มือการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์	4.65	0.50	มากที่สุด
6.1 ความชัดเจนในการอธิบาย	4.39	0.54	มาก
6.2 ความสวยงามและความเรียบร้อยของรูปเล่ม	4.71	0.46	มากที่สุด
6.3 ความสะดวกในการใช้งาน	4.85	0.36	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.56	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 12 จะเห็นว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยภาพรวม เฉลี่ยทั้ง 6 ด้าน พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56, S.D. = 0.50$) และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า

ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.59, S.D. = 0.49$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยค่า \bar{X} มีค่าระหว่าง 4.41-4.90 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.30-0.50

ด้านภาพ ภาษา เสียง ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.66, S.D. = 0.48$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยค่า \bar{X} มีค่าระหว่าง 4.46-4.76 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.43-0.50

ด้านตัวอักษร และสี ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50, S.D. = 0.50$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยค่า \bar{X} มีค่าระหว่าง 4.46-4.54 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.50-0.51

ด้านแบบทดสอบ ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.41, S.D. = 0.49$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยค่า \bar{X} มีค่าระหว่าง 4.34-4.51 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.48-0.51

ด้านการจัดการสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54, S.D. = 0.53$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยค่า \bar{X} มีค่าระหว่าง 4.34-4.71 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.46-0.55

ด้านคู่มือการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.65, S.D. = 0.50$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยค่า \bar{X} มีค่าระหว่าง 4.39-4.85 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.36-0.54

4.6 ผลการวิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน

หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปป่า ผู้ศึกษาได้ทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้ว หลังจากนั้น 7 วัน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม และหลังจากนั้น 30 วันนับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม อีกครั้ง ทั้งนี้ เพื่อทดสอบความคงทนการเรียนรู้ ของผู้เรียน ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปป่า

ระยะเวลา	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	เฉลี่ยร้อยละ	ความคงทนลดลง
หลังการทดลอง	20	17.17	85.85	-
7 วัน	20	15.73	78.66	7.19
30 วัน	20	12.63	63.17	22.68

จากตารางที่ 13 การศึกษาความคงทนทางการเรียนพบว่า คะแนนทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนลดลงร้อยละ 7.19 ซึ่งเป็นค่าน้อยกว่าเกณฑ์ร้อยละ 10 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนทดสอบลดลงร้อยละ 22.68 ซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์ร้อยละ 30 แสดงให้เห็นว่าความคงทนทางการเรียนของผู้เรียนหลังจากใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปป่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด จึงสรุปได้ว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น เป็นสื่อที่ทำให้ผู้เรียนมีความคงทนการเรียนรู้จึงมีความเหมาะสมนำไปใช้ (รายละเอียดแสดงในตารางภาคผนวก ค)