

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาสื่อประสม เรื่อง ระบบสุริยะของเรา มีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินคุณภาพสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น เพื่อพัฒนาสื่อประสมกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะของเราให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น ศึกษาความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนการวิจัย และปรากฏผลการวิจัย โดยผู้ศึกษาได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ไว้ดังนี้

- Σ แทน ผลรวม
- \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง
- S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- N แทน จำนวนนักเรียน
- t แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต
- E.I. แทน ดัชนีประสิทธิผล

ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาคำเนิการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. การประเมินคุณภาพสื่อประสมโดยผู้เชี่ยวชาญ
2. การหาประสิทธิภาพของสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น
3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของผู้เรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น
4. การศึกษาค้นคว้าประสิทธิภาพของการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น
5. การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน หลังจากการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น
6. การวิเคราะห์ความคงทนทางการเรียนของผู้เรียนด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการวิจัย ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. การประเมินคุณภาพสื่อประสมโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ศึกษาได้นำสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พิจารณาเพื่อประเมินโดยใช้แบบประเมินคุณภาพสื่อประสม ประกอบด้วย ด้านเนื้อหา ด้านบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ ด้านบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์มัลติพอยท์ และด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็นโดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการหาคุณภาพแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการประเมินคุณภาพสื่อประสมโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหา	4.60	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
2. บทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์	4.47	0.50	เหมาะสมมาก
3. บทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์มัลติพอยท์	4.45	0.54	เหมาะสมมาก
4. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.50	0.51	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.51	0.51	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 6 ผลการประเมินคุณภาพสื่อประสมโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อประสมเฉลี่ยรวม อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$ S.D. = 0.51) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า \bar{X} อยู่ระหว่าง 4.45 – 4.60 พบว่าทุกด้านมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากและมากที่สุด

2. การหาประสิทธิภาพของสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น

ผู้ศึกษาได้นำบทเรียนสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองใช้ประกอบการจัดกระบวนการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านสุขเจริญ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 เพื่อหาประสิทธิภาพสื่อประสม และคะแนนรวมระหว่างเรียน (ภาคผนวก จ หน้า 223) ผลการทดลองใช้ได้ประสิทธิภาพสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น แสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ประสิทธิภาพของสื่อประสมตามเกณฑ์ 80/80 (E_1/E_2)

เกณฑ์	ค่าประสิทธิภาพ	การแปลผล
E_1	85.36	ประสิทธิภาพตามเกณฑ์
E_2	82.50	ประสิทธิภาพตามเกณฑ์

จากตารางที่ 7 ประสิทธิภาพของสื่อประสมที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80 จากผลการทดลองพบว่าผลที่ได้จากคะแนนแบบทดสอบท้ายเรื่องของแต่ละเรื่องระหว่างเรียนมีค่าเท่ากับ 85.36 และผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 82.50 สรุปได้ว่าสื่อประสมที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ตามที่กำหนดไว้คือ E_1 คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 และ E_2 ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ที่พัฒนาขึ้น

ผู้ศึกษาได้นำสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น นำไปใช้กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านสุขเจริญ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กาฬสินธุ์ เขต 3 โดยทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้ศึกษาได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 14 คน มาวิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน แสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง	\bar{X}	S.D.	t
คะแนนก่อนเรียน	14	8.43	1.52	t = 30.29 (df = 13)
คะแนนหลังเรียน	14	16.50	0.85	

จากตารางที่ 8 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 16.50$, S.D. = 0.85) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X} = 8.43$ S.D. = 1.52) เมื่อเปรียบเทียบค่า t พบว่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่า 30.29 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า t ตาราง = 1.771 (df = 13, α .05) สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4. การศึกษาคำนี้ประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

ผู้ศึกษานำสื่อประสมที่พัฒนา ไปใช้กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านสุขเจริญ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กาฬสินธุ์ เขต 3 จำนวน 14 คน โดยทำการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้ศึกษาได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียน ทั้ง 14 คน มาวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผล ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการศึกษาคำนี้ประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

จำนวน นักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	E.I.	ร้อยละ
14	20	118	231	0.69	69.75

จากตารางที่ 9 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม ผู้เรียน มีความก้าวหน้าทางการเรียนเมื่อเรียนด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น โดยมีคะแนนหลังเรียน (231) มากกว่าคะแนนก่อนเรียน (118) คิดเป็น ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.69 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าของการเรียนด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น ร้อยละ 69.75

5. การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน

การศึกษาคำนี้ความพึงพอใจของผู้เรียน หลังจากเรียนรู้ด้วยสื่อประสม ผู้ศึกษาได้ ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน หลังจากได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ และผลการประเมินแสดงใน ตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านภาพ สี ตัวอักษรและเสียง	4.72	0.44	มากที่สุด
2. ด้านกิจกรรมเสริมบทเรียน	4.70	0.45	มากที่สุด
3. ด้านแบบทดสอบ	4.76	0.40	มากที่สุด
4. ด้านการจัดการบทเรียน	4.82	0.36	มากที่สุด
5. ด้านการมีส่วนร่วม	4.76	0.42	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.75	0.41	มากที่สุด

จากตารางที่ 10 ผลการประเมินความพึงพอใจ ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เฉลี่ยทั้ง 4 ด้าน พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.75$, S.D. 0.41) ผลการศึกษาความพึงพอใจในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.75 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.41 และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่าค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.70 ถึง 4.82 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าระหว่าง 0.36 ถึง 0.45 แสดงว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม เรื่อง ระบบสุริยะของเรา ในระดับชอบมากที่สุด

6. การวิเคราะห์ความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน

หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมและผู้ศึกษาได้ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากทดสอบหลังเรียน 7 วัน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมและหลังจากนั้น 30 วัน นับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้ง ทั้งนี้เพื่อทดสอบความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน แล้วนำข้อมูลจากการสอบหลังเรียนมาคำนวณและเทียบกับเกณฑ์ เมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนจะต้องลดลงไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนจะต้องลดลงต้องไม่เกินร้อยละ 30 ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ผลการศึกษาความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน

ระยะเวลา	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	เฉลี่ยร้อยละ	คะแนนลดลงร้อยละ
หลังการทดลอง	20	16.50	82.50	-
7 วัน	20	15.57	77.85	4.65
30 วัน	20	12.71	63.57	18.93

จากตารางที่ 11 การศึกษาความคงทนทางการเรียน พบว่า คะแนนทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนลดลงร้อยละ 4.65 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนทางการเรียนจะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนทดสอบลดลงร้อยละ 18.93 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนทางการเรียนจะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 30 แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้นมีความคงทนทางการเรียน