

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนการศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาสื่อประสมให้มีคุณภาพ หาประสิทธิภาพต่อประสมที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ 80/80 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม และศึกษาความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม และปรากฏผลการศึกษา โดยผู้ศึกษาได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ไว้ดังนี้

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

#### ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาดำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. การประเมินคุณภาพสื่อประสมโดยผู้เชี่ยวชาญ
2. การหาประสิทธิภาพของสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น
3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น
4. การศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น
5. การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน หลังจากที่ได้จัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม
6. การวิเคราะห์ความคงทนของการเรียนของผู้เรียน

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการศึกษา ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

#### 1. การประเมินคุณภาพสื่อประสมโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ศึกษาได้นำสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พิจารณาเพื่อประเมิน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพสื่อประสมประกอบด้วยเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง บทเรียนที่พัฒนาด้วย โปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ บทเรียนที่พัฒนา ด้วยโปรแกรมมัลติพอยท์ และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็น โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการประเมินคุณภาพสื่อประสมแสดงในตารางที่ 5 (ภาคผนวก ค : 187)

ตารางที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพสื่อประสมโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. เนื้อหา	4.76	0.40	มากที่สุด
2. บทเรียนที่พัฒนาด้วย โปรแกรมเพาเวอร์พอยท์	4.60	0.51	มากที่สุด
3. บทเรียนที่พัฒนาด้วย โปรแกรมมัลติพอยท์	4.70	0.50	มากที่สุด
4. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.75	0.47	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.70	0.47	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพสื่อประสมโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อประสมโดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.70, S.D. = 0.47$ )

เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า รายการที่มีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุดเรียงตามลำดับ ได้แก่ ด้านเนื้อหา ( $\bar{X} = 4.76, S.D. = 0.40$ ) ด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ( $\bar{X} = 4.75, S.D. = 0.47$ ) ด้านบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมมัลติพอยท์ ( $\bar{X} = 4.70, S.D. = 0.50$ ) และบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ ( $\bar{X} = 4.60, S.D. = 0.51$ )

## 2. การหาประสิทธิภาพของสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น

ผู้ศึกษาได้นำสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองใช้ประกอบการจัดกระบวนการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านคอนอุมรัว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 เพื่อหาประสิทธิภาพสื่อประสม ผลการทดลองใช้ได้ประสิทธิภาพสื่อประสมที่พัฒนาขึ้นแสดงในตารางที่ 6 (ภาคผนวก จ : 203)

ตารางที่ 6 ประสิทธิภาพของสื่อประสมตามเกณฑ์ 80/80 ( $E_1/E_2$ )

เกณฑ์	ค่าประสิทธิภาพ	การแปลผล
$E_1$	87.21	ดีพอใช้
$E_2$	85.59	ดีพอใช้

จากตารางที่ 6 ประสิทธิภาพของสื่อประสมที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ  $E_1/E_2$  เท่ากับ 80/80 โดยใช้วิธีการ (+ - 2.5) พิจารณาเมื่อเทียบกับเกณฑ์ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 154) จากผลการทดลองพบว่าผลที่ได้จากคะแนนแบบทดสอบท้ายหน่วยของแต่ละเรื่องระหว่างเรียนมีค่าเท่ากับ 87.21 และผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 85.59 สรุปได้ว่าสื่อประสมที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับดีพอใช้ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80)

## 3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน

ผู้ศึกษาได้นำสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น นำไปใช้กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านคอนอุมรัว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 โดยทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้ศึกษาได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 17 คน มาวิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน แสดงในตารางที่ 7 (ภาคผนวก จ : 204)

ตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	คะแนนเต็ม	จำนวน(คน)	$\bar{X}$	S.D.	t
คะแนนก่อนเรียน	20	17	9.94	2.84	t = 13.19 (df=16)
คะแนนหลังเรียน	20	17	17.12	1.11	

จากตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ( $\bar{X} = 17.12$ , S.D. = 1.11) สูงกว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ( $\bar{X} = 9.94$ , S.D. = 2.84) เมื่อเปรียบเทียบค่า t พบว่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่า 13.19 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า t ตาราง = 1.746 , df = 16 ,  $\alpha .05$  สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

#### 4. การศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

ผู้ศึกษานำสื่อประสมที่พัฒนาไปใช้กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านคอนอุดม ร้ว ตั้งกักสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ภาพสินธุ์ เขต 3 จำนวน 17 คน โดยทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้ศึกษาได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 17 คน มาวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผล ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 8 (ภาคผนวก จ : 205)

ตารางที่ 8 ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	E.I.	ร้อยละ
17	20	169	291	0.7135	71.35

จากตารางที่ 8 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเมื่อเรียนด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น โดยมีคะแนนหลังเรียน (291) มากกว่าคะแนนก่อนเรียน (169) คิดเป็นค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.71 หมายความว่า ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น หรือมีความก้าวหน้าของการเรียนด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น ร้อยละ 71.35

### 5. การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน

การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากเรียนรู้ด้วยสื่อประสม ผู้ศึกษาได้ทำการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้แบบสอบถามที่พัฒนาขึ้น ผลการสอบถามความพึงพอใจดังแสดงในตารางที่ 9 (ภาคผนวก ค : 196)

ตารางที่ 9 ผลการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ด้านภาพ สี ตัวอักษรและเสียง	2.72	0.44	พึงพอใจมาก
2. ด้านกิจกรรมเสริมบทเรียน	2.81	0.49	พึงพอใจมาก
3. ด้านแบบทดสอบ	2.69	0.47	พึงพอใจมาก
4. ด้านการจัดการบทเรียน	2.78	0.42	พึงพอใจมาก
เฉลี่ยรวม	2.75	0.43	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 9 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า โดยภาพรวมเฉลี่ยผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 2.75$ , S.D. = 0.43)

### 6. การวิเคราะห์ความคงทนของการเรียนรู้ของผู้เรียน

หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมและผู้ศึกษาได้ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากทดสอบหลังเรียน 7 วัน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม และหลังจากนั้น 30 วันนับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้ง ทั้งนี้เพื่อทดสอบความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน แล้วนำข้อมูลจากการสอบหลังเรียนมาคำนวณและเทียบกับเกณฑ์ เมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนจะต้องลดลงไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนจะต้องลดลงต้องไม่เกินร้อยละ 30 ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 10 (ภาคผนวก จ : 206)

ตารางที่ 10 ผลการศึกษาความคงทนของการเรียนรู้ของผู้เรียน

ระยะเวลา	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	เฉลี่ยร้อยละ	คะแนนเฉลี่ยร้อยละลดลง
หลังการทดลอง	20	17.12	85.59	-
7 วัน	20	15.65	78.24	7.35
30 วัน	20	13.88	69.41	16.18

จากตารางที่ 10 การศึกษาความคงทนของการเรียนรู้ พบว่า คะแนนทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนเฉลี่ยร้อยละลดลง 7.35 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนของการเรียนจะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนเฉลี่ยร้อยละลดลง 16.18 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนของการเรียนจะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 30 แสดงให้เห็นว่าความคงทนของการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด นั่นคือสื่อประสมทำให้ผู้เรียนมีความคงทนของการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์