

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง พีช ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ตามรูปแบบคู่คิด(Think-Pair-Share) และตามรูปแบบรายบุคคล สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนการศึกษา ซึ่งผลการศึกษาผู้ศึกษาได้นำเสนอเป็นลำดับดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ไว้ดังนี้

$\bar{X}$	แทน ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง
S.D.	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	แทน จำนวนผู้เรียน
t	แทน สถิติทดสอบที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตในการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
df	แทน ชั้นของความอิสระ (Degrees of Freedom)
*	แทน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาดำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
2. ผลการประเมินคุณภาพอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง พีช
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2
4. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ตามรูปแบบผู้คิด

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

### 1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้ศึกษาได้นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนเทศบาลนครขอนแก่น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 เพื่อหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผลการทดลองได้ประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง พีช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 80/80 ( $E_1/E_2$ )

เกณฑ์	ค่าประสิทธิภาพ	การแปลผล
$E_1$	85.67	ดีพอใช้
$E_2$	85.52	ดีพอใช้

จากตาราง 5 พบว่า ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ  $E_1/E_2$  เท่ากับ 80/80 จากผลการทดลองพบว่า ผลที่ได้จากคะแนนการทำแบบฝึกหัดหลังเรียนของแต่ละเรื่องระหว่างเรียนมีค่าเท่ากับ 85.67 และผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 85.52 สรุปได้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพดีพอใช้ (85.67/85.52) ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80) (ภาคผนวก ข หน้า 181-182)

## 2. ผลการประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้ศึกษานำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์(e-Book)ที่พัฒนาขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านเพื่อตรวจสอบคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์(e-Book) โดยใช้แบบประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ปรับปรุงแก้ไขพัฒนาจากแบบประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์(e-Book) ของโครงการศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษาและพัฒนาชนบท ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ดังนี้

ตารางที่ 6 สรุปผลการประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยผู้เชี่ยวชาญ

หัวข้อประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
1.ความถูกต้องของเนื้อหา/สาระ	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
2.ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
3.ความสอดคล้องของจุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบทดสอบ	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
4. ความสอดคล้องของรูปภาพกับเนื้อหา/สาระ	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
5. ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
6. ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบกับระดับผู้เรียน	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
7. ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบ	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
8. ความเหมาะสมของขนาดและรูปแบบตัวอักษรที่ใช้	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
9. ความเหมาะสมของสีของตัวอักษรและพื้นหลัง	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
10. ความเหมาะสมของเสียง	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
11. ความถูกต้องของการเชื่อมโยง	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	51	0.48	
เฉลี่ย	4.64		เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่า จากการประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์(e-Book) ผู้เชี่ยวชาญประเมิน อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.64, S.D = 0.48$ )

### 3. วิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

ผู้ศึกษาได้นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์ ที่พัฒนาขึ้นนำไปใช้กับผู้เรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนเหล่านาแก้ววิทยานุสรณ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 2 จำนวน 2 ห้อง โดยทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้ศึกษานำข้อมูลคะแนนจากการทดสอบหลังการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มาวิเคราะห์เปรียบเทียบ โดยใช้ การทดสอบค่าที (t - test) ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปรากฏดัง ตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

กลุ่มตัวอย่าง	$\bar{X}$	S.D.	ค่าสถิติ t
กลุ่มทดลองที่ 1	25.86	1.37	10.336*
กลุ่มทดลองที่ 2	21.97	1.61	

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (df = 34 ; t = 1.6909)

จากตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ 1 มีคะแนน ( $\bar{X} = 25.86, S.D = 1.37$ ) สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X} = 21.97, S.D = 1.61$ ) เมื่อเปรียบเทียบค่า t พบว่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่า 10.336 ซึ่งมากกว่าค่า t ตาราง (1.6909) สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ 1 สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### 4. การวิเคราะห์ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน

การศึกษาคความพึงพอใจของผู้เรียน หลังจากเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้ศึกษาได้ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยหนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์ตามรูปแบบคู่มือที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบวัดความพึงพอใจ และผลการประเมินแสดง  
ในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียน  
ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง พืช

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	การแปล ความหมาย
1. การเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีส่วนให้ผู้เรียน เข้าใจเนื้อหาเรื่อง พืช ได้	4.34	0.60	มาก
2. การเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีส่วนช่วยให้ผู้เรียน สนใจการเรียนมากขึ้น	4.49	0.56	มาก
3. ผู้เรียนรู้สึกพอใจที่ได้เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.26	0.70	มาก
4. ถ้าเลือกได้ผู้เรียนอยากเรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อีก	4.23	0.65	มาก
5. รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นี้เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการ นำเสนอเนื้อหาบทเรียน	4.31	0.68	มาก
6. ผู้เรียนชอบเรียนรู้จากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มากกว่าการ สอนแบบเดิมที่ผ่านมา	4.37	0.60	มาก
7. การเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฝึกฝนนิสัยใฝ่เรียนรู้ และการค้นคว้าด้วยตนเอง	4.40	0.65	มาก
8. การเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้ผู้เรียนมีความ กระตือรือร้นในการเรียน	4.43	0.65	มาก
9. การเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้ผู้เรียนเกิด ความมั่นใจในการเรียน	4.26	0.61	มาก
10. การเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้การเรียนมี ความสนุกสนานน่าสนใจ	4.20	0.76	มาก

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
11. การเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้ผู้เรียนไม่ เคร่งเครียดในการเรียน	4.40	0.55	มาก
12. การเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจ เนื้อหาได้เร็วขึ้น	4.40	0.60	มาก
13. การเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้ผู้เรียนเข้าใจ เนื้อหาที่ซับซ้อนได้ดียิ่งขึ้น	4.46	0.56	มาก
14. การเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เหมาะสมกับ ระดับที่เรียน	4.51	0.61	มากที่สุด
15. การเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้ผู้เรียนมี ความสุขในการเรียน	4.49	0.61	มาก
เฉลี่ยรวม	4.37	0.62	มาก

จากตารางที่ 8 จะเห็นว่าผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยภาพรวม พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก  $\bar{X} = 4.37$  S.D.= 0.62 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่ามิต่ำ  $\bar{X}$  อยู่ระหว่าง 4.20 – 4.51 โดยมีรายการที่มี  $\bar{X}$  สูงสุด 3 อันดับแรก คือ การเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เหมาะสมกับระดับที่เรียน ( $\bar{X} = 4.51$ , S.D. = 61) การเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน ( $\bar{X} = 4.49$ , S.D. = 61) และการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาที่ซับซ้อนได้ดียิ่งขึ้น ( $\bar{X} = 4.46$ , S.D. = 56)