

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น และกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีปกติ เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น เพื่อศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น เพื่อศึกษาความคงทนทางการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนการวิจัย และปรากฏผลการวิจัย 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 สถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบ  
ความมีนัยสำคัญ

E.I. แทน ดัชนีประสิทธิผล

### ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาดำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้  
ผู้ศึกษาได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการ  
ดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย
2. วิเคราะห์ผลการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายจากผู้เชี่ยวชาญ
3. วิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่ม

ควบคุมด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย
5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน หลังจากการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียน  
บนเครือข่าย
6. วิเคราะห์ความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียน

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการวิจัยผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

#### 1. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้ศึกษาได้นำบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองใช้ประกอบ การจัด  
กระบวนการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554  
โรงเรียนบ้านนาคูพัฒนา “กรป.กลางอุปถัมภ์” สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต  
ที่ 24 (กาฬสินธุ์) นักเรียนจำนวน 38 คน เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่าย  
ผลการทดลองใช้ได้ประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่าย ที่พัฒนาขึ้นแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายตามเกณฑ์ 80/80

เกณฑ์	ค่าประสิทธิภาพ	การแปลผล
$E_1$	83.20	ประสิทธิภาพพอใช้
$E_2$	82.22	ประสิทธิภาพพอใช้

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  อยู่ในระดับพอใช้ โดยมีค่าเท่ากับ 83.20/82.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (รายละเอียดแสดงในตารางภาคผนวก จ 184 - 185)

## 2. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ศึกษาได้นำบทเรียนบนเครือข่าย ที่พัฒนาขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พิจารณาเพื่อประเมินโดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย ประกอบด้วย การออกแบบเนื้อหาหลักสูตร เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการเรียน รูปแบบเว็บไซต์เพื่อการเรียน e-Learning การประเมินผลการเรียน หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็น โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย แสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
1. การออกแบบเนื้อหาหลักสูตร	4.60	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
2. เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการเรียน	4.54	0.51	เหมาะสมมากที่สุด
3. รูปแบบเว็บไซต์เพื่อการเรียน e-Learning	4.53	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
4. การประเมินผลการเรียน	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.55	0.50	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 6 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย โดยผู้เชี่ยวชาญพบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย โดยรวม อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.55$ , S.D. = 0.50) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าการออกแบบเนื้อหาหลักสูตร มีความเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.50) รองลงมาคือรูปแบบเว็บไซต์เพื่อการเรียน e-Learning มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.53$ , S.D. = 0.50) (รายละเอียดแสดงในตารางภาคผนวก ค 167-168)

### 3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

ผู้ศึกษาได้ทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายกับกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ ปรากฏผลดังตารางที่ 7 - 8

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	38	9.89	3.30	t=25.23**
หลังเรียน	38	25.21	1.37	

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t_{0.05,37} = 2.042$ )

จากตารางที่ 7 พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นช่วยทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	38	9.42	3.27	t=13.39**
หลังเรียน	38	16.47	1.50	

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t_{.05,37} = 2.042$ )

จากตารางที่ 8 พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการเรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติช่วยทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างผู้เรียนกลุ่มทดลองซึ่งเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายกับกลุ่มควบคุมซึ่งเรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	38	25.21	1.37	t=19.73**
กลุ่มควบคุม	38	16.47	1.50	

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t_{.05,74} = 2.3778$ )

จากตารางที่ 9 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองเท่ากับ 25.21 ซึ่งสูงกว่าคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มควบคุมซึ่งเท่ากับ 16.47 เมื่อเปรียบเทียบค่า t พบว่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่า 19.73 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า t ตาราง = 2.3778,  $df=74$ ,  $\alpha=.05$  จึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (รายละเอียดแสดงในตารางภาคผนวก จ 185 - 186)

4. ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย  
 ผู้ศึกษาได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 38 คน  
 มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

จำนวน นักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	E.I.	ร้อยละ
38	30	376	958	0.7618	76.18

จากตารางที่ 10 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย นักเรียน  
 มีความก้าวหน้าทางการเรียนเมื่อเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น โดยมีคะแนน  
 หลังเรียน (958) มากกว่าคะแนนก่อนเรียน (376) คิดเป็นค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7618  
 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าของการเรียนด้วยบทเรียน  
 บนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น ร้อยละ 76.18

#### 5. การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย

หลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ที่พัฒนาขึ้น จนครบทุกเรื่องแล้ว  
 ผู้ศึกษาได้ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ ผลการ  
 ประเมินแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

รายการ	ข้อมูล		
	$\bar{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.49	0.56	พึงพอใจมาก
2. ด้านกระบวนการเรียนรู้	4.48	0.59	พึงพอใจมาก
3. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.66	0.48	พึงพอใจมากที่สุด
4. ด้านวัตถุประสงค์และประเมินผล	4.54	0.55	พึงพอใจมากที่สุด

รายการ	ข้อมูล		
	$\bar{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
เฉลี่ยรวม	4.54	0.55	พึงพอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 11 จะเห็นว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น โดยภาพรวมเฉลี่ยทั้ง 4 ด้าน พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.54, S.D. = 0.55$ ) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านภาพ ภาษา และเสียง ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.66, S.D. = 0.48$ ) รองลงมาคือด้านวัดผลและประเมินผล ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.54, S.D. = 0.55$ ) (รายละเอียดแสดงในตารางภาคผนวก จ : 175 - 176)

#### 6. ผลการศึกษาความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียน

หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนและนักศึกษาได้ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากทดสอบหลังเรียน 7 วัน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม และหลังจากนั้น 30 วันนับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้ง ทั้งนี้เพื่อทดสอบความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียน แล้วนำข้อมูลจากการสอบหลังเรียนมาคำนวณและเทียบกับเกณฑ์ เมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนจะต้องลดลงไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนจะต้องลดลงต้องไม่เกินร้อยละ 30 ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ผลการศึกษาความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียน

ระยะเวลา	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	เฉลี่ยร้อยละ	ความคงทนลดลง
หลังการทดลอง	30	25.21	84.03	
7 วัน	30	22.81	76.05	7.98
30 วัน	30	19.10	63.68	20.35

จากตารางที่ 12 การศึกษาความคงทนการเรียนรู้ พบว่า คะแนนทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนลดลงร้อยละ 7.98 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนการเรียนรู้จะลดลงได้



ไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนทดสอบลดลงร้อยละ 20.35 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนการเรียนรู้จะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 30 แสดงให้เห็นว่าความคงทนทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบทเรียนบนเครือข่าย ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดนั้นคือบทเรียนทำให้นักเรียนมีความคงทนทางการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY