

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง คำสรรพนาม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80 ประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ศึกษาความพอใจของนักเรียนหลังได้รับ การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย และศึกษาความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียนหลังได้รับ การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนการวิจัย และปรากฏผลการวิจัย โดยผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล 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

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาดำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับทั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลา ในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย
2. วิเคราะห์ผลการประเมินบทเรียนบนเครือข่าย จากผู้เชี่ยวชาญ
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย
4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย
5. วิเคราะห์ความพอใจของนักเรียน หลังจากการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย
6. วิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียน

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

### 1. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนบนเครือข่าย ที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านขาด สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 นักเรียนจำนวน 24 คน เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่าย ผลการทดลองใช้ได้ประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายตามเกณฑ์ 80/80 ( $E_1/E_2$ )

คะแนนทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย $\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
ระหว่างเรียน ( $E_1$ )	24	45	946	39.42	0.58	87.59
ระหว่างเรียน ( $E_2$ )	24	20	415	17.25	0.67	86.25

จากตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ  $E_1/E_2$  เท่ากับ 80/80 จากผลการทดลองพบว่าผลที่ได้จากคะแนนแบบทดสอบท้ายหน่วยของแต่ละเรื่องระหว่างเรียนมีค่าเท่ากับ 87.59 และผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 86.25 สรุปได้ว่าบทเรียนบนเครือข่าย ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพดีพอใช้ (87.59 /86.25) ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80)

## 2. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาเพื่อประเมิน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย ประกอบด้วยด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ ภาษา และเสียง ด้านตัวอักษร และสี ด้านแบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน ด้านการจัดการบทเรียน และด้านคู่มือการใช้งานบทเรียน หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็น โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการหาคุณภาพแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.54	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.56	0.51	เหมาะสมมากที่สุด
3. ด้านตัวอักษร และสี	4.53	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
4. ด้านแบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน	4.44	0.51	เหมาะสมมาก
5. ด้านการจัดการบทเรียน	4.53	0.51	เหมาะสมมากที่สุด
6. ด้านคู่มือการใช้งานบทเรียน	4.50	0.51	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.52	0.51	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.52, S.D. = 0.51$ ) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า รายการที่มีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุด ได้แก่ ภาษา และเสียง ( $\bar{X} = 4.56, S.D. = 0.51$ ) ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ( $\bar{X} = 4.54, S.D. = 0.52$ ) ด้านการจัดการบทเรียน ( $\bar{X} = 4.53, S.D. = 0.51$ ) ด้านภาพ

ด้านตัวอักษรและสี ( $\bar{X} = 4.53, S.D. = 0.52$ ) ด้านคู่มือการใช้บทเรียน ( $\bar{X} = 4.50, S.D. = 0.51$ ) และรายการที่มีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมากได้แก่ ด้านแบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน ( $\bar{X} = 4.44, S.D. = 0.51$ )

### 3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น ไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านขาด สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาภาพสินธุ์ เขต 3 นักเรียนจำนวน 24 คน โดยทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 24 คน มาวิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

จำนวนนักเรียน	คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน	คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน	ค่า t	ค่า sig
24	9.96	17.25	22.70*	0.000*

\* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยก่อนเรียนมีค่า ( $\bar{X} = 9.96$ ) และค่าเฉลี่ยหลังเรียนมีค่า ( $\bar{X} = 17.25$ ) สำหรับค่าสถิติ t-test ได้ค่า 22.70 และเมื่อพิจารณาว่า Sig ที่คำนวณได้มีค่า 0.000 ซึ่งค่า Sig ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า  $\alpha$  ที่ตั้งไว้ จึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### 4. ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยนำบทเรียนบนเครือข่าย ที่พัฒนา ไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านขาด สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาภาพสินธุ์ เขต 3 จำนวน 24 คน โดยทำการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 24 คน มาวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผล ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	E.I.	ร้อยละ
24	20	239	414	0.7261	72.61

จากตารางที่ 6 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเมื่อเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น โดยมีคะแนนหลังเรียน (414) มากกว่าคะแนนก่อนเรียน (239) คิดเป็นค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7261 หมายความว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าของการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น ร้อยละ 72.61

5. ผลการศึกษาความพอใจของนักเรียน

การศึกษาคำพอใจของนักเรียนหลังจากเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพอใจของนักเรียน หลังจากได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่ายพัฒนาขึ้น โดยใช้แบบประเมินความพอใจ และผลการประเมินแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการประเมินความพอใจของนักเรียน

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.93	0.34	พอใจมากที่สุด
2. ด้านกระบวนการเรียนรู้	4.84	0.30	พอใจมากที่สุด
3. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.78	0.42	พอใจมากที่สุด
4. ด้านการวัดและประเมินผล	4.84	0.36	พอใจมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.85	0.36	พอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 7 จะเห็นว่าผลการประเมินความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านขาด สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 จำนวน 24 คน โดยภาพรวม เฉลี่ยทั้ง 4 ด้าน พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความพอใจ

อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.85, S.D. = 0.36$ ) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า รายการที่มีความพอใจอยู่ในระดับพอใจมากที่สุด ได้แก่ ด้านเนื้อหา และการดำเนินเรื่อง ( $\bar{X} = 4.93, S.D. = 0.34$ ) ด้านกระบวนการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.84, S.D. = 0.30$ ) ด้านการวัดและประเมินผล ( $\bar{X} = 4.81, S.D. = 0.40$ ) ด้านภาพ ภาษา และเสียง ( $\bar{X} = 4.78, S.D. = 0.42$ )

## 6. ผลการศึกษาความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียน

หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนและผู้วิจัยได้ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้ว หลังจากนั้น 7 วัน ผู้วิจัย ได้ทำการทดสอบ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม และหลังจากนั้น 30 วัน นับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้วิจัย ได้ทำการทดสอบ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้ง ทั้งนี้เพื่อทดสอบความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน ผลการวิเคราะห์ที่แสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการศึกษาความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียน

ระยะเวลา	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	เฉลี่ยร้อยละ	ความคงทนลดลง
หลังการทดลอง	20	17.25	86.25	-
7 วัน	20	15.50	77.50	8.75
30 วัน	20	13.40	67.10	19.17

จากตารางที่ 8 การศึกษาความคงทนการเรียนรู้ พบว่า คะแนนทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนลดลงร้อยละ 8.75 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนการเรียนรู้จะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนทดสอบลดลงร้อยละ 19.17 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนการเรียนรู้จะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 30 แสดงให้เห็นว่าความคงทนทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด นั่นคือบทเรียนบนเครือข่ายทำให้นักเรียนมีความคงทนทางการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์