

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง คำนาม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์  
80/80 ประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและ  
หลังเรียนของผู้เรียน ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ศึกษาความพึง  
พอใจของผู้เรียนหลัง ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย และศึกษาความคงทนการ  
เรียนรู้

ของผู้เรียนหลัง ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัย ได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนการวิจัย และปรากฏผลการวิจัย โดยผู้วิจัย  
ได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัย ได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการ  
วิเคราะห์ข้อมูล ไว้ดังนี้

$\Sigma$  แทน ผลรวม

$\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

N แทน จำนวนผู้เรียน

t แทน สถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบ

ความมีนัยสำคัญ

E.I. แทน ดัชนีประสิทธิผล

## ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาคำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์ผลการประเมินบทเรียนบนเครือข่าย จากผู้เชี่ยวชาญ
2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย
4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย
5. วิเคราะห์ความพอใจของผู้เรียน หลังจากการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย
6. วิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

### 1. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ประกอบการจัดกระบวนการเรียนรู้กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนนาสินวลวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 ผู้เรียนจำนวน 14 คน เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่าย ผลการทดลองใช้ได้ประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายตามเกณฑ์ 80/80

เกณฑ์	ค่าประสิทธิภาพ	การแปลผล
E <sub>1</sub>	89.42	ดีพอใช้
E <sub>2</sub>	84.30	พอใช้

จากตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ  $E_1/E_2$  เท่ากับ 80/80 จากผลการทดลองพบว่าผลที่ได้จากคะแนนแบบทดสอบท้ายหน่วยของแต่ละเรื่องระหว่างเรียนมีค่าเท่ากับ 89.42 และผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 84.30 สรุปได้ว่าบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพพอใช้ (89.42/84.30) ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80)

## 2. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาเพื่อประเมิน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย ประกอบด้วย ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ ภาษา และเสียง ด้านตัวอักษร และสี ด้านแบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน ด้านการจัดการบทเรียน และด้านคู่มือการใช้งานบทเรียน หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็น โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการหาคุณภาพแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.53	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.53	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
3. ด้านตัวอักษร และสี	4.53	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
4. ด้านแบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน	4.40	0.58	เหมาะสมมาก
5. ด้านการจัดการบทเรียน	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
6. ด้านคู่มือการใช้งานบทเรียน	4.47	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.47	0.56	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ( $\bar{X} = 4.47$ , S.D. = 0.58) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า รายการที่มีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุด ตามลำดับ ได้แก่ ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ( $\bar{X} = 4.53$ , S.D. = 0.58) ด้านแบบภาพ ภาษา

และเสียง ( $\bar{X} = 4.47, S.D. = 0.58$ ) ด้านตัวอักษรและสี ( $\bar{X} = 4.53, S.D. = 0.58$ ) ด้านคู่มือการใช้บทเรียน ( $\bar{X} = 4.62, S.D. = 0.50$ ) ด้านแบบทดสอบ ( $\bar{X} = 4.40, S.D. = 0.58$ ) ด้านการจัดการบทเรียน ( $\bar{X} = 4.33, S.D. = 0.58$ )

### 3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น ไปใช้กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนนาสินววิทยาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 ผู้เรียนจำนวน 14 คน โดยทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนทั้ง 14 คน มาวิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	จำนวน	$\bar{X}$	S.D.	t
คะแนนก่อนเรียน	14	4.28	1.94	t = 14.12 (df=13*)
คะแนนหลังเรียน	14	8.43	1.41	

\* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ( $\bar{X} = 8.43, S.D. = 1.41$ ) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ( $\bar{X} = 4.28, S.D. = 1.94$ ) เมื่อเปรียบเทียบค่า t พบว่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่า 23.80 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า t ตาราง = 1.771 (df = 13,  $\alpha = .05$ ) สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

### 4. ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยนำบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนา ไปใช้กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนนาสินววิทยาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 จำนวน 14 คน โดยทำการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนทั้ง 14 คน มาวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผล ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

จำนวน ผู้เรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	E.I.	ร้อยละ
14	10	60	118	0.7284	72.84

จากตารางที่ 7 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย พบว่า ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าของการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น เท่ากับ 0.7284 โดยได้คะแนนหลังเรียน (118) คะแนนก่อนเรียน (60)

#### 4. ผลการศึกษาความพอใจของผู้เรียน

การศึกษาคความพอใจของผู้เรียน หลังจากเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพอใจของผู้เรียน หลังจากได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบประเมินความพอใจ และผลการประเมินแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการประเมินความพึงพอใจบทเรียนบนเครือข่ายของ

รายการ	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.62	0.46	เหมาะสมมากที่สุด
2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.78	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
3. ด้านตัวอักษร และสี	4.54	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
4. ด้านแบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน	4.62	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
5. ด้านการจัดการบทเรียน	4.60	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
6. ด้านคู่มือการใช้บทเรียน	4.62	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.63	0.50	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 8 จะเห็นว่า ผลการประเมินความพอใจ ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยภาพรวม เฉลี่ยทั้ง 3 ด้าน พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านภาพ ภาษา และเสียง ( $\bar{X} = 4.78, S.D. = 0.50$ ) และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่านักเรียนมีความพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดตามลำดับดังนี้

ด้านภาพ ภาษา และเสียง ( $\bar{X} = 4.78, S.D. = 0.50$ ) ด้านแบบทดสอบ/แบบทดสอบ  
หลังเรียน ( $\bar{X} = 4.52, S.D. = 0.52$ ) ด้านคู่มือการใช้บทเรียน ( $\bar{X} = 4.62, S.D. = 0.50$ ) ด้านการ  
จัดการบทเรียน ( $\bar{X} = 4.60, S.D. = 0.52$ ) ด้านตัวอักษร และสี ( $\bar{X} = 4.54, S.D. = 0.52$ )

### 5. ผลการศึกษาความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน

หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนและผู้วิจัยได้ทดสอบหลังเรียน  
โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากทดสอบหลังเรียน 7 วัน ผู้วิจัยได้ทำ  
การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม และหลังจากนั้น 30 วันนับ  
จากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ  
เรียนชุดเดิมอีกครั้ง ทั้งนี้เพื่อทดสอบความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน แล้วนำข้อมูลจากการสอบ  
หลังเรียนมาคำนวณและเทียบกับเกณฑ์ เมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนจะต้องลดลงไม่เกิน  
ร้อยละ 10 และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนจะต้องลดลงต้องไม่เกินร้อยละ 30 ผลการ  
วิเคราะห์แสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการศึกษาความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน

ระยะเวลา	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	เฉลี่ยร้อยละ	ความคงทนลดลง
หลังการทดลอง	10	8.43	84.30	-
7 วัน	10	8.07	80.07	4.23
30 วัน	10	7.65	76.50	7.80

จากตารางที่ 9 การศึกษาความคงทนการเรียนรู้ พบว่า คะแนนทดสอบเมื่อระยะเวลา  
ผ่านไป 7 วัน คะแนนลดลงร้อยละ 4.23 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนการเรียนรู้จะลดลงได้ไม่  
เกินร้อยละ 10 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนทดสอบลดลงร้อยละ 7.80 ซึ่งเกณฑ์ที่  
กำหนดความคงทนการเรียนรู้จะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 30 แสดงให้เห็นว่าความคงทนทางการ  
เรียนรู้ของผู้เรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายที่  
พัฒนาขึ้นทำให้ผู้เรียนมีความคงทนทางการเรียนรู้ พิจารณาจากคะแนนที่ลดลงเมื่อระยะเวลา  
ผ่านไป 7 วันคือ ร้อยละ 4.23 น้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 10 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป  
30 วัน คะแนนลดลงร้อยละ 7.80 น้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 30