

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องสระในภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องสระในภาษาไทย ให้มีประสิทธิภาพ ภาพตามเกณฑ์ 80/80 ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น และเพื่อศึกษาความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนการวิจัย และปรากฏผลการวิจัยโดยผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล

ในการนำเสนอข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล จึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลดังนี้

$\Sigma$	แทน	ผลรวม
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าวิกฤต ใน t - distribution
N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
E.I.	แทน	ดัชนีประสิทธิผล

## ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาคำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากผู้เชี่ยวชาญ
2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน หลังจากที่ใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. วิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

### 1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยนำบทเรียนที่พัฒนา นำไปใช้ประกอบการจัดกระบวนการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านสนาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  ทั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ของประสิทธิภาพในงานวิจัยนี้ เท่ากับ 80/80 ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกของแต่ละเรื่อง และคะแนนสอบจากการทำแบบทดสอบหลังจากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น จำนวน 1 หน่วย มาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  ผลการหาประสิทธิภาพแสดงในตารางที่ 4 (รายละเอียดภาคผนวก ข)

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เกณฑ์	ค่าประสิทธิภาพ	ความหมาย
$E_1$	84.67	พอใช้
$E_2$	83.67	พอใช้

จากตารางประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์  $E_1/E_2 = (84.67/83.67)$  สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพพอใช้ ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80/80)

## 2. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเพื่อประเมิน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียน ประกอบด้วย ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ ภาษา และเสียง ด้านตัวอักษรและสี ด้านแบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน ด้านการจัดการบทเรียน ด้านคู่มือการใช้บทเรียน ทำการวิเคราะห์ความคิดเห็นโดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการหาประสิทธิภาพแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.50	0.51	เหมาะสมมากที่สุด
2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.48	0.51	เหมาะสมมากที่สุด
3. ด้านตัวอักษรและสี	4.53	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
4. ด้านแบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน	4.37	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
5. ด้านการจัดการบทเรียน	4.47	0.51	เหมาะสมมาก
6. ด้านคู่มือการใช้บทเรียน	4.39	0.50	เหมาะสมมาก
รวมทุกด้าน	4.46	0.50	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ( $\bar{X} = 4.56, S.D. = 0.50$ ) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง ( $\bar{X} = 4.37-4.53, S.D. = 0.49-0.52$ )

## 3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียน

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น นำไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านสนาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 30 คน โดยทำการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 30 คน มาวิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	กลุ่มตัวอย่าง	$\bar{X}$	S.D.	ค่าสถิติ t	Sig
ก่อนเรียน	30	5.23	1.22	t = 12.81	0.00*
หลังเรียน	30	8.37	0.89	(df=29)	

\* นัยสำคัญทางสถิติซึ่งมีค่า  $\alpha = .05$

จากตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนพบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน (5.23) คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (8.37) และได้ค่า Sig 0.00 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า จึงสรุปได้ว่า ปฏิเสธ  $H_0$  หมายความว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนแตกต่างก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

#### 4. การศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น นำไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านสนาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 30 คน โดยทำการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 30 คน มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	E.I.	ร้อยละ
30	10	157	251	0.6573	65.73

จากตารางที่ 7 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น โดยมีคะแนนหลังเรียน (157) มากกว่าคะแนนก่อนเรียน (251) คิดเป็นค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.66 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าของการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ร้อยละ 65

## 5. การประเมินผลความพึงพอใจของนักเรียน

การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ และผลการประเมินแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

รายการ	ความพึงพอใจ		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ด้านเนื้อหา	4.73	0.47	พึงพอใจมากที่สุด
2. ด้านกระบวนการเรียนรู้	4.73	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
3. ด้านภาพ ภาษา และ เสียง	4.73	0.49	พึงพอใจมากที่สุด
4. ด้านการวัดผล และประเมินผล	4.68	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.72	0.49	พึงพอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 8 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.72$ , S.D. = 0.49) เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้แก่ ด้านกระบวนการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.73$ , S.D. = 0.50) ด้านเนื้อหา ( $\bar{X} = 4.73$ , S.D. = 0.47) ด้านภาพ ภาษา และ เสียง ( $\bar{X} = 4.73$ , S.D. = 0.49) ด้านการวัดผล และประเมินผล ( $\bar{X} = 4.68$ , S.D. = 0.50)

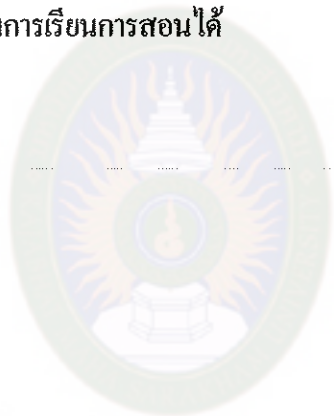
## 6. ผลการวิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน

หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนและผู้วิจัยได้ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน หลังจากทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน 7 วัน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม และหลังจากทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน 30 วัน นับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้ง ทั้งนี้เพื่อทดสอบความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน หลังจากผู้เรียนได้ศึกษาจบบทเรียน ผู้วิจัยได้นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดสอบ เมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน และ 30 วัน ผลการทดสอบแสดงดังตารางที่ 9

### ตารางที่ 9 ตารางเปรียบเทียบความคงทนการเรียนรู้

จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง	คะแนนทดสอบ หลังเรียน	หลังเรียน 7 วัน		หลังเรียน 30 วัน	
		เฉลี่ย	ลดลง	เฉลี่ย	ลดลง
30	8.37	7.47	4.67	4.33	20.17

จากตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน เท่ากับ 8.37 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 7 วัน เท่ากับ 7.47 ลดลง 4.67 เมื่อเทียบกับเกณฑ์แล้วลดลงน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 10) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 30 วัน เท่ากับ 4.33 ลดลง 20.17 เมื่อเทียบกับเกณฑ์แล้วลดลงน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 30) สรุปได้ว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นเป็นบทเรียนที่ทำให้ผู้เรียนมีความคงทนการเรียนรู้ในเกณฑ์ที่กำหนด สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY