บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง บ้านและความเป็นอยู่ในบ้าน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีวัตถุประสงค์ เพื่อ พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง บ้านและความเป็นอยู่ในบ้าน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ประเมินคุณภาพบทเรียน เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน ศึกษาดัชนีประสิทธิผล ความพอใจของผู้เรียน และศึกษาความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนการวิจัย และปรากฏผลการวิจัยโดยผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล

ในการนำเสนอข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล จึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลดังนี้

$\sum$	แทน ผลรวม
$\overline{X}$	แทน ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน ค่าวิกฤต ใน t - distribution
N	แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง
E.I.	แทน ดัชนีประสิทธิผล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาดำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. วิเคราะห์ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากผู้เชี่ยวชาญ
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. วิเคราะห์ความพอใจของผู้เรียน หลังจากที่จัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. วิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยนำบทเรียนที่พัฒนา นำไปใช้ประกอบการจัดกระบวนการเรียนรู้ กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านหนองป่าน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 13 คน เพื่อวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ของประสิทธิภาพในงานวิจัยนี้เท่ากับ 80/80 ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกของแต่ละเรื่อง และคะแนนสอบจากการทำแบบทดสอบหลังจากการเรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น จำนวน 5 เรื่อง มาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ผลการหาประสิทธิภาพแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	ระหว่างเรียน		หลังเรียน		E1		E2	
	คะแนนเต็ม	เฉลี่ย	คะแนนเต็ม	เฉลี่ย	ร้อยละ	ความหมาย	ร้อยละ	ความหมาย
13	25	22.46	10	8.62	89.85	ดีพอใช้	86.15	ดีพอใช้

จากตารางที่ 3 พบว่าประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีค่า E_1 และค่า E_2 = 89.85/86.15 ดังนั้นสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องบ้านและความเป็นอยู่ในบ้าน กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80/80)

2. การประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเพื่อประเมิน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียน ประกอบด้วย ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ ภาษา และเสียง ด้านตัวอักษร และสี ด้านแบบทดสอบ ด้านการจัดการบทเรียน และด้านคู่มือการใช้บทเรียน หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็นโดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการหาประสิทธิภาพแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			$\overline{X}$	SD	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง						
1.ความสมบูรณ์ของจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	4	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2. ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์	4	4	4	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
3. ปริมาณของเนื้อหาในบทเรียน	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
4. ความถูกต้องของเนื้อหา	5	4	4	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
5. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			$\overline{X}$	SD	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
6. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	5	5	4	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
7. ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	4	5	4	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
8. ความน่าสนใจของการดำเนินเรื่อง	5	5	4	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
รวม				4.48	0.51	เหมาะสมมากที่สุด
ด้านภาพ ภาษา และเสียง						
1. ภาพที่นำเสนอสอดคล้องกับเนื้อหา	5	5	4	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2. ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา	4	5	4	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
3. ความเหมาะสมของกราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
4. ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4	5	4	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
5. เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	5	4	4	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
6. เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน	5	4	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
รวม				4.53	0.52	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.54 , S.D. = 0.52) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า มีความเหมาะสมมากที่สุด 4 ด้าน มีความเหมาะสมมากอยู่ 1 ด้านคือด้านการจัดการบทเรียน โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าด้านอื่น ๆ คือ ด้านตัวอักษร และสี ส่วนด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ ภาษา และเสียง ด้านแบบทดสอบ/แบบฝึกหัดท้ายบท และด้านการจัดการบทเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากันคือ 4.53 ($\overline{X}$ = 4.53, S.D. = 0.52)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น นำไปใช้กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านหนองป่าน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 13 คน โดยทำการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนทั้ง 13 คน มาวิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน

คะแนน	จำนวน	$\overline{X}$	S.D.	t	
ก่อนเรียน	13	5.00	1.08	t = 27.14	0.00*
หลังเรียน	13	8.62	0.96	(df = 12)	

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนได้ค่า sig เท่ากับ 0.00 ที่ระดับ .05 ซึ่งค่า sig มีค่าน้อยกว่า .05 สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. การศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น นำไปใช้กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านหนองป่าน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 13 คน โดยทำการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนทั้ง 13 คน มาวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผล ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 6

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 6 ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	E.I.	ร้อยละ
13	10	5.00	8.62	0.72	72.30

จากตารางที่ 6 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น โดยมีคะแนนหลังเรียน (8.62) มากกว่าคะแนนก่อนเรียน (5.00) คิดเป็นค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.72

5. การประเมินความพอใจของผู้เรียน

การศึกษาความพอใจของผู้เรียนหลังจากเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพอใจของผู้เรียนหลังจากได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบประเมินความพอใจ และผลการประเมินแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการประเมินความพอใจของผู้เรียน

รายการ	ข้อมูล		
	$\overline{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.78	0.41	พอใจมากที่สุด
2. ด้านกระบวนการเรียนรู้	4.86	0.35	พอใจมากที่สุด
3. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.83	0.38	พอใจมากที่สุด
4. ด้านการวัดผลและประเมินผล	4.75	0.43	พอใจมากที่สุด
โดยรวม	4.81	0.39	พอใจมากที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากตารางที่ 7 ผลการประเมินความพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับพอใจมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.81, S.D. = 0.39) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า รายการที่มีความคิดเห็นใน

ระดับพอใจมากที่สุดทุกด้านโดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าด้านอื่น ๆ คือ ด้านกระบวนการเรียนรู้ ($\overline{X}$ = 4.86, S.D. = 0.35) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือด้านวัดผลและประเมินผล ($\overline{X}$ = 4.75, S.D. = 0.43)

6. ผลการวิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน

หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนและผู้วิจัยได้ทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากทดสอบหลังเรียน 7 วัน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม และหลังจากนั้น 30 วันนับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้ง ทั้งนี้เพื่อทดสอบความคงทนการเรียนของผู้เรียน แล้วนำข้อมูลจากการสอบหลังเรียนมาคำนวณและเทียบกับเกณฑ์ เมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนจะต้องลดลงไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนจะต้องลดลงต้องไม่เกินร้อยละ 30 ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน	หลังเรียน 7 วัน		หลังเรียน 30 วัน	
		เฉลี่ย	ลดลง(ร้อยละ)	เฉลี่ย	ลดลง(ร้อยละ)
13	8.62	7.92	6.54	6.69	20.38

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากตารางที่ 8 ผลคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนพบว่า คะแนนหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 8.62 เมื่อผ่านไป 7 วันคะแนนเฉลี่ยลดลงคิดเป็นร้อยละ 6.54 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด(ร้อยละ10) และเมื่อผ่านไป 30 วันคะแนนเฉลี่ยลดลงคิดเป็นร้อยละ 20.38 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด(ร้อยละ 30) สรุปได้ว่าความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด นั่นคือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผู้เรียนมีความคงทนทางการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์