

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนการวิจัย และปรากฏผลการวิจัยโดยผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล

ในการนำเสนอข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล จึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลดังนี้

\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	แทน	จำนวนนักเรียน
E.I.	แทน	ดัชนีประสิทธิผล
E_1	แทน	คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
E_2	แทน	คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียน
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)
SS	แทน	ผลบวกกำลังสองของค่าความแตกต่างระหว่างข้อมูลและค่าเฉลี่ยของกลุ่มข้อมูล (Sum of Squares)
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยของผลบวกกำลังสอง (Mean Square)
F	แทน	ค่าสถิติทดสอบ เอฟ
*	แทน	นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาคำเนิการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. วิเคราะห์การหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. วิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน หลังจากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. วิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนหลังจากผ่านกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญ
- ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาเพื่อประเมิน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งประกอบด้วยด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ ภาษา และเสียง ด้านตัวอักษรและสี ด้านแบบทดสอบแบบฝึกหัดหลังเรียน และด้านการจัดการบทเรียน หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็น โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และสถิติค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการหาคุณภาพ ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	ข้อมูล		
	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง			
1.1 ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์	4.33	0.58	มาก
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์	5.00	0.00	มากที่สุด
1.3 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4.33	0.58	มาก
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.33	0.58	มาก
1.5 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.33	0.58	มาก
1.6 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
1.7 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
1.8 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.67	0.58	มากที่สุด
รวม ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.58	0.27	มากที่สุด
2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง			
2.1 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ	4.67	0.58	มากที่สุด
2.2 ความสอดคล้องระหว่างปริมาณของภาพกับปริมาณของเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
2.3 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
2.4 ภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
2.5 ภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบบทเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
2.6 ภาพการ์ตูนที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
2.7 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.67	0.58	มากที่สุด
2.8 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
2.9 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
รวม ด้าน ภาพ ภาษา และเสียง	4.85	0.30	มากที่สุด

ตารางที่ 7 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูล		
	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
3. ด้านตัวอักษร และสี			
3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	5.00	0.00	มากที่สุด
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.33	0.58	มาก
3.3 สีของตัวอักษร โดยภาพรวม	4.67	0.58	มากที่สุด
3.4 สีของพื้นหลังบทเรียน โดยภาพรวม	4.67	0.58	มากที่สุด
3.5 สีของภาพและกราฟิก โดยภาพรวม	4.67	0.58	มากที่สุด
รวม ด้านตัวอักษร และสี	4.67	0.26	มากที่สุด
4. ด้านแบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน			
4.1 ความชัดเจนของคำสั่งแบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน	4.00	0.00	มาก
4.2 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
4.3 จำนวนข้อของแบบทดสอบ	4.33	0.58	มากที่สุด
4.4 ชนิดของแบบทดสอบที่เลือกใช้	4.33	0.58	มาก
4.5 ความเหมาะสมของคำถาม	4.67	0.58	มาก
4.6 การรายงานผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบ	4.67	0.58	มากที่สุด
4.7 การสรุปผลคะแนนรวมหลังแบบทดสอบ	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม ด้านแบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน	4.57	0.31	มากที่สุด
5. ด้านการจัดการบทเรียน			
5.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน	4.67	0.58	มาก
5.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน	4.33	0.58	มาก
5.3 การควบคุมบทเรียน เช่น การใช้แป้นพิมพ์ การใช้เมาส์	4.33	0.58	มาก
5.4 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม	5.00	0.00	มากที่สุด
5.5 วิธีโต้ตอบบทเรียน โดยภาพรวม	5.00	0.00	มากที่สุด

ตารางที่ 7 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูล		
	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
5.6 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา บทเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
5.7 ความเหมาะสมของคำถามระหว่างเรียน	4.33	0.58	มาก
5.8 ความสอดคล้องของคำถามระหว่างบทเรียนกับเนื้อหา	4.33	0.58	มาก
5.9 ความน่าสนใจชวนให้ติดตาม	4.33	0.58	มาก
5.10 การใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการจัดการบทเรียน	4.33	0.58	มาก
5.11 ความทันสมัยของระบบการจัดการบทเรียน	4.33	0.58	มาก
5.12 การจัดการบทเรียนโดยภาพรวม	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม ด้านการจัดการบทเรียน	4.58	0.28	มากที่สุด
6. ด้านคู่มือการใช้บทเรียน			
6.1 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.33	0.58	มาก
6.2 ความชัดเจนในการอธิบาย	4.33	0.58	มาก
6.3 ความสวยงามและความเรียบร้อยของรูปเล่ม	4.33	0.58	มาก
6.4 ความสะดวกต่อการใช้งาน	4.33	0.58	มากที่สุด
รวม ด้านคู่มือการใช้บทเรียน	4.24	0.00	มากที่สุด
โดยรวม	4.64	0.30	มากที่สุด

จากตารางที่ 7 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลการประเมินรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.30) เมื่อพิจารณา รายด้าน พบว่า รายการที่มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้แก่ ด้านภาพ ภาษา และเสียง ด้านตัวอักษรและสี ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านการวัดและประเมินผล ด้านคู่มือการใช้บทเรียน และด้านการจัดการบทเรียน

2. การวิเคราะห์ผลประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ไปใช้ประกอบการจัดกระบวนการเรียนการสอนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1,4/2 และ 4/4 จำนวน 90 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านบรปือ(บรปือราษฎร์ผดุง) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์ E_1/E_2 ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพบทเรียนไว้ เท่ากับ 80/80 ผลการทดลองใช้ ดังแสดงในตารางที่

ตารางที่ 8 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ จาก การทดลองกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน

กลุ่มทดลอง จำนวน 90 คน	ทดสอบระหว่างเรียน (56 คะแนน)			ทดสอบหลังเรียน (30 คะแนน)			E_1/E_2
	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ	
กลุ่มเก่ง	51.70	1.97	92.33	27.48	1.36	91.77	92.33/91.77
กลุ่มปานกลาง	48.70	1.20	86.90	25.55	1.20	85.56	86.90/85.56
กลุ่มอ่อน	46.27	1.95	82.62	24.38	1.58	81.33	82.62/81.33
โดยรวม	48.89	2.95	87.30	25.74	1.90	85.81	87.30/86.22

จากตารางที่ 8 พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดย กลุ่มเก่งมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 92.33/91.77 กลุ่มปานกลาง มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 86.90/85.56 และกลุ่มอ่อนมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 82.62/81.33 รวมคะแนนเฉลี่ยร้อยละ ทั้ง 3 กลุ่ม E_1/E_2 เท่ากับ 87.30/86.22 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 เมื่อพิจารณา พบว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มอ่อนที่มีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกับกลุ่มปานกลาง แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพสูง ทำให้นักเรียนกลุ่มอ่อน สามารถพัฒนาการเรียนรู้ขึ้นมาได้ใกล้เคียงกับกลุ่มปานกลาง

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ประกอบการจัดกระบวนการเรียนการสอนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านบรปือ (บรปือราษฎร์ผดุง) ระหว่างนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน คือ กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน แล้วนำคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนมาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียนของนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน

นักเรียน	กลุ่มเก่ง		กลุ่มปานกลาง		กลุ่มอ่อน	
	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน
รวม	463	825	345	767	257	732
\bar{X}	15.43	27.48	11.50	25.55	8.55	24.85
S.D.	3.20	1.36	2.32	1.20	1.85	1.58
ร้อยละ	51.44	92.33	38.33	85.56	28.56	81.28

จากตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (\bar{X}) ของนักเรียนกลุ่มเก่ง เท่ากับ 15.43 และ 27.48 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 51.44 และ 92.33 กลุ่มปานกลาง เท่ากับ 11.50 และ 25.55 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 38.33 และ 85.56 และกลุ่มอ่อน เท่ากับ 8.55 และ 24.85 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 28.56 และ 81.28 ตามลำดับ

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลการเรียนรู้ของนักเรียน
กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วย
F-test (One-Way ANOVA)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	146.156	2	73.078	37.957	.000
ภายในกลุ่ม	167.500	87	1.925		
รวมทั้งหมด	313.656	89			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 10 พบว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน
กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน ที่เรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ที่ระดับนัยสำคัญ .05
จึงได้เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีการของเซฟเฟ้ (Scheffe) ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลการเรียนรู้ของนักเรียน กลุ่มเก่ง
กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน โดยใช้วิธีการของเซฟเฟ้ (Scheffe)

กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย	กลุ่มเก่ง	กลุ่มปานกลาง	กลุ่มอ่อน
		27.57	25.73	24.40
กลุ่มเก่ง	27.57	-	1.833*	3.167*
กลุ่มปานกลาง	25.73	-	-	1.333*
กลุ่มอ่อน	24.40	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 11 ผลการทดสอบเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ พบว่า นักเรียนกลุ่มเก่ง
มีค่าเฉลี่ยผลการเรียนรู้แตกต่างกับกลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ .05 และกลุ่มปานกลาง มีค่าเฉลี่ยผลการเรียนรู้ของนักเรียนแตกต่างกับกลุ่มอ่อน อย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่า ทุกกลุ่มมีผลการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. การวิเคราะห์ผลการศึกษาดังนี้ประสิทธิผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของกลุ่มทดลอง

ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านบรบือ (บรบือราษฎร์ศุภ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 ซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 90 คน จากกลุ่มเก่ง 30 คน กลุ่มปานกลาง จำนวน 30 คน และกลุ่มอ่อน จำนวน 30 คน โดยทำการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 90 คน มาวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผล ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 การวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล
			ก่อนเรียน	หลังเรียน	
กลุ่มเก่ง	30	30	463	825	0.83
กลุ่มปานกลาง	30	30	345	767	0.76
กลุ่มอ่อน	30	30	257	732	0.73
โดยรวม	90	30	1065	2324	0.76

จากตารางที่ 12 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของนักเรียนกลุ่มเก่ง มีความก้าวหน้าทางการเรียนเมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คิดเป็นค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.8284 คิดเป็นร้อยละ 82.84 นักเรียนกลุ่มปานกลาง มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7604 คิดเป็นร้อยละ 76.04 และนักเรียนกลุ่มอ่อน มีคะแนนค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7387 คิดเป็นร้อยละ 73.87 รวมเฉลี่ยมีคะแนนค่าดัชนี

ประสิทธิผล เท่ากับ 0.7658 คิดเป็นร้อยละ 76.58 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

5. การวิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน ต่อบทเรียน

การศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มทดลอง หลังจากเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มทดลอง กลุ่มเก่ง 30 คน กลุ่มปานกลาง 30 คน และกลุ่มอ่อน 30 คน รวม 90 คน หลังจากได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ และผลการประเมินแสดงในตารางที่ 13



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 13 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

รายการประเมิน	กลุ่มเก่ง		ระดับความพึงพอใจ	กลุ่มปานกลาง		ระดับความพึงพอใจ	กลุ่มอ่อน		ระดับความพึงพอใจ	โดยรวม		
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.	
1. ด้านการเรียนเนื้อหาจากบทเรียน	4.85	0.09	มากที่สุด	4.81	0.04	มากที่สุด	4.87	0.08	มากที่สุด	4.84	0.07	มากที่สุด
2. ด้านกระบวนการเรียนรู้จากบทเรียน	4.87	0.08	มากที่สุด	4.82	0.05	มากที่สุด	4.88	0.07	มากที่สุด	4.83	0.14	มากที่สุด
3. ด้านภาพตัวอักษร สี ภาษาและเสียง	4.89	0.10	มากที่สุด	4.88	0.06	มากที่สุด	4.84	0.25	มากที่สุด	4.87	0.07	มากที่สุด
4. ด้านการวัดและประเมินผล	4.92	0.08	มากที่สุด	4.84	0.04	มากที่สุด	4.83	0.28	มากที่สุด	4.86	0.06	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.88	0.01	มากที่สุด	4.84	0.01	มากที่สุด	4.83	0.11	มากที่สุด	4.85	0.09	มากที่สุด

จากตารางที่ 13 ผลการประเมินเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความพึงพอใจนักเรียน หลังจากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่ากลุ่มเก่ง มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.88$, S.D. = 0.01) กลุ่มปานกลาง มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.84$, S.D. = 0.01) และกลุ่มอ่อน มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.83$, S.D. = 0.11) ส่วนค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจของ ทั้ง 3 กลุ่ม จำนวน 90 คน โดยภาพรวม เฉลี่ยทั้ง 4 ด้าน พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.85$, S.D. = 0.09) เมื่อพิจารณา รายกลุ่ม พบว่า กลุ่มที่มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากที่สุด โดยเรียงจากมากไปหาน้อย คือ กลุ่มเก่ง กลุ่มอ่อน และกลุ่มปานกลาง ตามลำดับ และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า รายการที่มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยเรียงจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านภาพ ตัวอักษร สี ภาษา และเสียง ด้านการวัดและประเมินผล ด้านการเรียนรู้เนื้อหาจากบทเรียนและด้านกระบวนการเรียนรู้จากบทเรียน ตามลำดับ

6. วิเคราะห์ผลการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้

หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยได้ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากทดสอบหลังเรียน 7 วัน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม และหลังจากนั้น 30 วันนับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้ง ทั้งนี้เพื่อทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน แล้วนำข้อมูลจากการสอบหลังเรียนมาคำนวณและเทียบกับเกณฑ์ เมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนจะต้องลดลงไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนจะต้องลดลงต้องไม่เกินร้อยละ 30 ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ผลการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และ
กลุ่มอ่อน จำนวน 90 คนหลังจากเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

กลุ่มตัวอย่าง	ร้อยละ คะแนน ทดสอบ หลังเรียน	ร้อยละ คะแนน ทดสอบหลัง เรียน 7 วัน	ร้อยละ ที่ลดลง	ร้อยละ คะแนน ทดสอบหลัง เรียน 30 วัน	ร้อยละ คะแนน ที่ลดลง
กลุ่มเก่ง	91.77	86.57	5.20	77.90	13.87
กลุ่มปานกลาง	85.17	79.00	6.17	69.43	15.74
กลุ่มอ่อน	81.28	72.90	8.38	64.23	17.05
โดยรวม	86.22	79.43	6.79	7.53	15.69

จากตารางที่ 14 การศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มเก่ง พบว่า คะแนน
ทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนลดลงร้อยละ 5.20 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน
พบว่า คะแนนทดสอบ ลดลงร้อยละ 13.87 กลุ่มปานกลาง คะแนนทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่าน
ไป 7 วัน คะแนนลดลงร้อยละ 6.17 เมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน พบว่า คะแนนทดสอบ ลดลง
ร้อยละ 15.74 และกลุ่มอ่อน คะแนนทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนลดลงร้อยละ
8.38 เมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน พบว่า คะแนนทดสอบ ลดลงร้อยละ 17.05 วิเคราะห์โดยรวม
ทั้ง 3 กลุ่ม คะแนนทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนลดลงร้อยละ 6.79 ซึ่งน้อยกว่า
เกณฑ์ (ร้อยละ10) เมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน พบว่า คะแนนทดสอบ ลดลงร้อยละ 15.69 ซึ่ง
น้อยกว่าเกณฑ์ (ร้อยละ30) แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่
พัฒนาขึ้น มีความคงทนในการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด