

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนการวิจัย และปรากฏผลการวิจัยโดยผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล จึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลดังนี้

Σ แทน ผลรวม

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

t แทน ค่าวิกฤต ใน t distribution

E.I. แทน คชนี้ประสิทธิผล

ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตัวเรา
2. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตัวเรา จากผู้เชี่ยวชาญ
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตัวเรา

4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตัวเรา
5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน หลังจากที่ได้จัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตัวเรา
6. วิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังได้รับการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตัวเรา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตัวเรา

ผู้วิจัยวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 โดยผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ของประสิทธิภาพในงานวิจัยนี้เท่ากับ 80/80 ผลการคำนวณแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องตัวเรา

เกณฑ์	ค่าประสิทธิภาพของบทเรียน	ระดับคุณภาพ
E_1	88.15	มีประสิทธิภาพดีพอใช้
E_2	85.33	มีประสิทธิภาพดีพอใช้

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องตัวเรา โดยรวมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 พอใช้ โดยมีค่าเท่ากับ 88.15 / 85.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องตัวเรา

ผู้วิจัยนำบทเรียนที่สร้างขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านเพื่อตรวจสอบคุณภาพของบทเรียน โดยใช้แบบประเมินที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพงานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตัวเรา

รายการ	ข้อมูล		
	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.25	0.15	เหมาะสมมาก
1.1 ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
1.3 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
1.5 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
1.6 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
1.7 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
1.8 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
2. ภาพ ภาษา และเสียง	4.33	0.40	เหมาะสมมาก
2.1 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
2.2 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2.3 ภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
2.4 ภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
2.5 ภาพการ์ตูนที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
2.6 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2.7 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	3.67	0.58	เหมาะสมมาก
2.8 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
3. ตัวอักษร และสี	4.33	0.00	เหมาะสมมาก
3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
3.3 สีของตัวอักษรโดยภาพรวม	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
3.4 สีของพื้นหลังบทเรียน โดยภาพรวม	4.33	0.58	เหมาะสมมาก

รายการ	ข้อมูล		
	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
3.5 สีของภาพและกราฟิกโดยภาพรวม	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
4. แบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังบทเรียน	4.21	0.17	เหมาะสมมาก
4.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
4.2 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
4.3 จำนวนข้อของแบบทดสอบ	4.00	1.00	เหมาะสมมาก
4.4 ชนิดของแบบทดสอบที่เลือกใช้	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
4.5 ความเหมาะสมของคำถาม	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
4.6 ความเหมาะสมของตัวลวง	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
4.7 การรายงานผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบ	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
4.8 การสรุปคะแนนรวมหลังแบบทดสอบ	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
5. การจัดการบทเรียน	4.33	0.00	เหมาะสมมาก
5.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
5.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
5.3 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
5.4 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
5.5 ความเหมาะสมของคำถามระหว่างบทเรียน	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
5.6 การจัดการบทเรียนโดยภาพรวม	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
6. คู่มือการใช้บทเรียน	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
6.1 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
6.2 ความชัดเจนในการอธิบาย	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
6.3 ความสะดวกต่อการใช้งาน	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
รวมเฉลี่ย	4.26	0.22	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า จากการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตัวเรา ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมาก โดยค่า $\bar{X}=4.26$, S.D.= 0.22 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า

ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็น โดยรวมในระดับเหมาะสมมาก โดยค่า $\bar{X} = 4.25$, S.D.= 0.15 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมากทุกข้อ โดยค่า $\bar{X} =4.00 - 4.33$, S.D.= 0.00 -0.58

ด้านภาพ ภาษา และเสียง ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมาก โดยค่า $\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.40 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า $\bar{X} = 3.67 -5.00$, S.D.= 0.00 -0.58

ด้านตัวอักษร และสี ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมาก โดยค่า $\bar{X}=4.33$ และค่า S.D= 0.00 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมากทุกข้อ โดยค่า $\bar{X}= 0.33$, S.D.= 0.58 ทุกข้อ

แบบทดสอบ และแบบทดสอบหลังเรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมาก โดยค่า $\bar{X} = 4.21$, S.D.= 0.17 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมาก โดยค่า $\bar{X}=4.00 -4.33$, S.D.= 0.00 -1.00

การจัดบทเรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมาก โดยค่า $\bar{X} = 4.33$, S.D.= 0.00 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมาก โดยค่า $\bar{X}=0.33$, S.D.= 0.58 ทุกข้อ

คู่มือการใช้บทเรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมาก โดยค่า $\bar{X} = 4.00$, S.D= 0.00 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมาก โดยค่า $\bar{X} =4.00$, S.D= 0.00 ทุกข้อ

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน

ผู้วิจัยวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคัวเรา โดยนำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 15 คน มาคำนวณด้วยสถิติ t-test ผลการคำนวณได้ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	ค่า t	ค่า Sig.
คะแนนก่อนเรียน	15	6.47	10.661	0.000*
คะแนนหลังเรียน	15	17.07		

นัยสำคัญทางสถิติหรือค่า α เท่ากับ .05

จากตารางที่ 6 จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนมีค่า 6.47 และค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนมีค่า 17.07 สำหรับค่าสถิติ t-test ได้ค่า 10.661 และเมื่อพิจารณาค่า Sig ได้ค่า 0.000 ซึ่งค่า Sig ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า α (0.05) จึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน และผลการประเมินแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการ	\bar{X}	S.D.	การแปล ความหมาย
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.39	0.61	พึงพอใจมาก
1.1 การนำเสนอเนื้อหาที่เรียน มีรูปแบบชัดเจน ไม่ สับสนเข้าใจง่าย	4.33	0.49	พึงพอใจมาก
1.2 เนื้อหา มีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียน	4.60	0.74	พึงพอใจมากที่สุด
1.3 เนื้อหา มีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1	4.53	0.52	พึงพอใจมากที่สุด
1.4 เนื้อหาแต่ละชุดมีความแปลกใหม่	4.47	0.64	พึงพอใจมาก
1.5 เนื้อหาแต่ละชุดเป็นเรื่องที่น่าสนใจไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้	4.00	0.66	พึงพอใจมาก
2. ด้านกระบวนการเรียนรู้	4.45	0.56	พึงพอใจมาก
2.1 กิจกรรมที่นำมาใช้ในแต่ละเรื่องมีความ น่าสนใจ ชวนให้ติดตามไม่น่าเบื่อ	4.47	0.64	พึงพอใจมาก
2.2 กิจกรรมที่นำมาใช้มีความเหมาะสม ช่วยให้ เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์จริงได้	4.53	0.52	พึงพอใจมากที่สุด
2.3 ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน	4.40	0.51	พึงพอใจมาก
2.4 ผู้เรียนทุกคนได้เป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง	4.33	0.49	พึงพอใจมาก
2.5 ผู้เรียนเป็นผู้ค้นพบคำตอบหรือทำกิจกรรม สำเร็จด้วยตนเอง	4.53	0.64	พึงพอใจมากที่สุด
3. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.21	0.74	พึงพอใจมาก
3.1 ภาพมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	4.33	0.73	พึงพอใจมาก
3.2 เสียงและภาพเร้าความสนใจต่อผู้เรียน	4.20	0.86	พึงพอใจมาก
3.3 เสียงและภาพช่วยให้เรียนเข้าใจง่ายและเรียนรู้ ได้รวดเร็ว	4.07	0.70	พึงพอใจมาก

รายการ	\bar{X}	S.D.	การแปล ความหมาย
3.4 เลียงบรรยายมีความชัดเจน	4.47	0.64	ฟังพอใจมาก
3.5 คำสั่ง ใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายต่อการนำไปปฏิบัติ กิจกรรม	4.00	0.76	ฟังพอใจมาก
4. ด้านการวัดและประเมินผล	4.29	0.74	ฟังพอใจมาก
4.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ โดยรวม	4.27	0.70	ฟังพอใจมาก
4.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับ แบบทดสอบ	4.13	0.83	ฟังพอใจมาก
4.3 แบบฝึกหัดแต่ละชุดทำให้ผู้เรียนทราบ ความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง	4.47	0.74	ฟังพอใจมาก
4.4 ผู้เรียนมีโอกาสได้ทราบคะแนนของผลงานที่ ตนเองทำ	4.20	0.68	ฟังพอใจมาก
4.5 แบบทดสอบแต่ละชุดมีความยากง่าย เหมาะสมกับผู้เรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1	4.40	0.73	ฟังพอใจมาก
เฉลี่ยรวม	4.33	0.66	ฟังพอใจมาก

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนความพึงพอใจโดยรวมในระดับมาก โดยค่า $\bar{X} = 4.33$ และค่า S.D. = 0.66 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าผู้เรียนความพึงพอใจในระดับมากถึงมากที่สุด โดยค่า \bar{X} มีค่าระหว่าง 4.00 – 4.73 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.46 – 0.66

5. ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลโดยนำคะแนนรวมทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนทั้ง 15 คน มาคำนวณตามสูตรดัชนีประสิทธิผล ผลการคำนวณได้ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผล

จำนวน นักเรียน	คะแนน เต็ม	คะแนน		ค่า E.I.	ค่าร้อยละ
		รวมก่อนเรียน	รวมหลังเรียน		
15	20	97	256	0.78	78.00

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตัวเรา มีค่าเท่ากับ 0.78 หมายความว่าผู้เรียนที่เรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตัวเรา มีความก้าวหน้าเฉลี่ยร้อยละ 78.00

6. ผลการวิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน

หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนและผู้วิจัยได้ทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้ว หลังจากนั้น 7 วัน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม และหลังจากนั้น 30 วันนับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้ง ทั้งนี้เพื่อทดสอบความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้

ระยะเวลา	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย	เฉลี่ยร้อยละ	เกณฑ์ร้อยละ	ความคงทน ลดลง
หลังการทดลอง	20	17.06	85.33		-
7 วัน	20	16.60	83.00	10	2.33
30 วัน	20	15.67	78.33	30	7.00

จากตารางที่ 9 การศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ พบว่า คะแนนทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนลดลงร้อยละ 2.33 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนการเรียนรู้จะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนทดสอบลดลงร้อยละ 7.00

ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนการเรียนรู้จะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 30 แสดงให้เห็นว่าความคงทนทางการเรียนรู้ของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด นั่นคือบทเรียนทำให้นักเรียนมีความคงทนทางการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY