

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัย ได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัย ได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลไว้ ดังนี้

\bar{X}	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
E.I.	แทน	ดัชนีประสิทธิผล
\sum	แทน	ผลรวมของคะแนน
%	แทน	ร้อยละ
t	แทน	สถิติทดสอบที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติในการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัย ได้ดำเนินการศึกษา ดำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้วิจัย ได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการและนำมาวิเคราะห์ตามลำดับ ดังนี้

1. วิเคราะห์ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน หลังจากที่ได้จัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. วิเคราะห์ความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการเก็บข้อมูลทำการวิเคราะห์ตามลำดับ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองใช้ ประกอบ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านโนนยาง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 นักเรียนจำนวน 20 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการทดลองใช้ได้ ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ 80/80 (E_1/E_2)

เกณฑ์	ค่าประสิทธิภาพ	การแปลผล
E_1	93.06	ดี
E_2	86.67	ดีพอใช้

จากตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ E_1/E_2 เท่ากับ 93.06/86.67 จากผลการทดลองพบว่า

คะแนนเฉลี่ยของแบบฝึกทำหน่วยในแต่ละเรื่อง ระหว่างเรียนมีค่าเท่ากับ 93.06 และผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 86.67 สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพระดับดีถึงดีพอใช้ (93.06/86.67) ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80/80)

2. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาเพื่อประเมินโดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบด้วยด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ ภาษาและเสียง ด้านตัวอักษรและสี ด้านแบบประเมิน/แบบประเมินหลังเรียน ด้านการจัดการบทเรียน หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็นโดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการหาคุณภาพแสดง ในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง			
1.1 ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
1.3 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
1.5 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
1.6 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
1.7 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
1.8 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
รวม	4.67	0.36	เหมาะสมมากที่สุด

ตารางที่ 6 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
2. ภาพ ภาษา และเสียง			
2.1 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2.2 ความสอดคล้องระหว่างปริมาณของภาพกับ ปริมาณของเนื้อหา	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
2.3 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
2.4 ภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
2.5 ภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2.6 ภาพการ์ตูนที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
2.7 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
2.8 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
2.9 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	4.63	0.38	เหมาะสมมากที่สุด
3. ตัวอักษร และสี			
3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.3 สีของตัวอักษรโดยภาพรวม	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
3.4 สีของพื้นหลังบทเรียน โดยภาพรวม	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
3.5 สีของภาพและกราฟิก โดยภาพรวม	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	4.67	0.35	เหมาะสมมากที่สุด
4. แบบทดสอบก่อนเรียน/แบบทดสอบหลังเรียน			
4.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบก่อน เรียน/แบบทดสอบหลังเรียน	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
4.2 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
4.3 จำนวนข้อของแบบทดสอบ	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
4.4 ชนิดของแบบทดสอบที่เลือกใช้	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
4.5 ความเหมาะสมของคำถาม	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด

ตารางที่ 6 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
4.6 ความเหมาะสมของตัวलग	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
4.7 วิธีการโต้ตอบแบบทดสอบหลังบทเรียน เช่น ใช้เมาส์คลิก การเลื่อนเมาส์ การใช้แป้นพิมพ์	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
4.8 การรายงานผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบ	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
4.9 การสรุปคะแนนรวมหลังแบบทดสอบ	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	4.59	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
5. การจัดการบทเรียน			
5.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
5.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
5.3 การควบคุมบทเรียน เช่น การใช้แป้นพิมพ์ การใช้เมาส์ การหน่วงเวลา	3.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
5.4 สิ่งอำนวยความสะดวกของบทเรียน เช่น การแจ้งเวลาการปรับแต่ง การเสนอชื่อบทเรียน	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
5.5 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
5.6 วิธีการโต้ตอบบทเรียน โดยภาพรวม	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
5.7 ความเหมาะสมในการจัดการของบทเรียน เพื่อจัดเก็บไฟล์ข้อมูลของผู้เรียนแต่ละคน	3.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
5.8 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
5.9 ความเหมาะสมของคำถามระหว่างบทเรียน	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
5.10 ความสอดคล้องของคำถามระหว่างบทเรียน กับเนื้อหา	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
5.11 ความสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
5.12 การใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ ในการจัดการบทเรียน	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
5.13 ความสมบูรณ์ของระบบการจัดการฐานข้อมูล	4.00	0.00	เหมาะสมมาก

ตารางที่ 6 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
5.14 ความทันสมัยของระบบการจัดการบทเรียน	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
5.15 ความเหมาะสมของระบบการช่วยเหลือผู้เรียน	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
5.16 การจัดการบทเรียน โดยภาพรวม	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
รวม	4.29	0.36	เหมาะสมมาก
6. คู่มือการใช้บทเรียน			
6.1 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
6.2 ความชัดเจนในการอธิบาย	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
6.3 ความสวยงามและความเรียบร้อยของรูปเล่ม	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
6.4 ความสะดวกต่อการใช้งาน	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
6.5 ความทันสมัยของเอกสาร	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
6.6 ความมีคุณค่าโดยภาพรวม	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
รวม	4.22	0.29	เหมาะสมมาก
โดยรวม	4.51	0.37	เหมาะสมมากที่สุด

ผู้เชี่ยวชาญมีความความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51, S.D. = 0.37$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านเนื้อหา และการดำเนิน ด้านภาพ ภาษาและเสียง ด้านตัวอักษรและสี ด้านแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุด ส่วนด้านการจัดการบทเรียน ด้านคู่มือการใช้ บทเรียนอยู่ในระดับเหมาะสมมาก โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ตามลำดับ ได้ดังนี้

ด้านตัวอักษรและสี ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็น โดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67, S.D. = 0.35$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ สีของภาพและกราฟิกโดยภาพรวม ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 5.00, S.D. = 0.00$)

ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็น โดยรวมในระดับเหมาะสม มากที่สุด ($\bar{X} = 4.67, S.D. = 0.36$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์ และ ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ระดับของผู้เรียน ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน

และความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 5.00, S.D. = 0.00$)

ด้านภาพ ภาษา และเสียง ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็น โดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63, S.D. = 0.38$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ และเสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 5.00, S.D. = 0.00$)

ด้านแบบทดสอบก่อนเรียน/แบบทดสอบหลังบทเรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็น โดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.59, S.D. = 0.45$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า การรายงานผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบและการสรุปคะแนนรวมหลังแบบทดสอบ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 5.00, S.D. = 0.00$)

ด้านการจัดการบทเรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็น โดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.29, S.D. = 0.36$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ความสอดคล้องของคำถามระหว่างบทเรียน กับเนื้อหา และความสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 5.00, S.D. = 0.00$)

ด้านคู่มือการใช้บทเรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็น โดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.22, S.D. = 0.29$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ความสวยงามและความเรียบร้อยของรูปเล่ม ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุดถึงมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67, S.D. = 0.58$)

แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในด้านคุณภาพของบทเรียนในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ระดับมากขึ้นไป ($\bar{X} > 3.50$)

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นนำไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านโนนยาง สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาภาคใต้ เขต 3 นักเรียนจำนวน 20 คน โดยทำการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 20 คน มาวิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test ผลการเปรียบเทียบพัฒนาการด้านสติปัญญา ก่อนเรียนและหลังเรียน แสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	จำนวน	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
คะแนนก่อนเรียน	15	5.55	0.60	25.30	.000
คะแนนหลังเรียน	15	13.00	1.30		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (α)

จากตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนเท่ากับ 5.55 และค่าเฉลี่ยหลังเรียนมีค่า 13.00 สำหรับ ค่าสถิติ t-test ได้ค่าเท่ากับ 25.30 และเมื่อพิจารณาค่า Sig. ที่คำนวณได้เท่ากับ 0.00 ซึ่งค่า Sig. ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า α ที่กำหนดไว้ จึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ภาคผนวก ค)

4. ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนา ไปใช้กับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านโนนยาง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 จำนวน 20 คน โดยทำการประเมินพัฒนาการก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 20 คน มาวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผล ผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียน

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	E.I.	ร้อยละ
20	15	111	260	.7884	78.84

จากตารางที่ 8 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น โดยมีคะแนนหลังเรียน (260) มากกว่าคะแนนก่อนเรียน (111) คิดเป็นค่าดัชนี

ประสิทธิผลเท่ากับ 0.7884 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าของการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ร้อยละ 78.84

5. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน หลังจากเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้ทำการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน หลังจากได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ และผลการสอบถามแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง			
1. การนำเสนอเนื้อหาที่เรียน มีรูปแบบไม่สับสนเข้าใจง่าย	4.40	0.49	มาก
2. เนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียน	4.65	0.48	มากที่สุด
3. เนื้อหาที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	4.40	0.58	มาก
4. เนื้อหาแต่ละชุดมีความแปลกใหม่	4.55	0.50	มากที่สุด
5. เนื้อหาแต่ละชุดเป็นเรื่องที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.20	0.75	มาก
รวม	4.44	0.59	มาก
กระบวนการเรียนรู้			
6. กิจกรรมที่นำมาใช้ในแต่ละเรื่องมีความน่าสนใจ ชวนให้ติดตามไม่น่าเบื่อ	4.35	0.57	มาก
7. กิจกรรมที่นำมาใช้มีความเหมาะสม ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์จริงได้	4.35	0.57	มาก
8. ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน	4.20	0.60	มาก
9. ผู้เรียนทุกคนได้เป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง	4.50	0.59	มากที่สุด

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความพึง พอใจ
ด้านภาพ ภาษา และเสียง			
10. ผู้เรียนเป็นผู้ค้นพบคำตอบหรือทำกิจกรรมสำเร็จด้วยตนเอง			
11. ภาพมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	4.55	0.50	มากที่สุด
12. เสียงและภาพสร้างความสนใจต่อผู้เรียน	4.35	0.65	มาก
13. เสียงและภาพช่วยให้เรียนเข้าใจง่ายและเรียนรู้ได้รวดเร็ว	4.40	0.58	มาก
14. เสียงบรรยายมีความชัดเจน	4.25	0.62	มาก
15. คำสั่งใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายต่อการนำไปปฏิบัติกิจกรรม	4.35	0.65	มาก
รวม	4.38	0.62	มาก
การวัดและประเมินผล			
16. ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบโดยรวม	4.25	0.62	มาก
17. ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับแบบทดสอบ	4.30	0.64	มาก
18. แบบฝึกหัดแต่ละชุดทำให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าของการเรียนของตนเอง	4.30	0.56	มาก
19. ผู้เรียนมีโอกาสได้ทราบคะแนนของผลงานที่ตนเองทำ	4.25	0.77	มาก
20. แบบฝึกหัดแต่ละชุดมีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	4.55	0.67	มากที่สุด
รวม	4.33	0.67	มาก
โดยรวม	4.37	0.62	มาก

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.37, S.D.=0.62$) มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.20-4.65 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าระหว่าง 0.48-0.75 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้

ด้านเนื้อหา ผู้เรียนมีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมาก ($\bar{X}=4.44$, S.D. = 0.59) เมื่อพิจารณารายชื่อ พบว่า เนื้อหา มีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียน ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.65$, S.D. = 0.48)

ด้านภาพ ภาษา และเสียง ผู้เรียนมีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมาก ($\bar{X}=4.38$, S.D. = 0.62) เมื่อพิจารณารายชื่อพบว่า ภาพมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.55$, S.D. = 0.50)

ด้านกระบวนการเรียน ผู้เรียนมีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมาก ($\bar{X}=4.34$, S.D. = 0.59) เมื่อพิจารณารายชื่อพบว่า ผู้เรียนทุกคนได้เป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.50$, S.D. = 0.59)

ด้านการวัดและประเมินผล ผู้เรียนมีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมาก ($\bar{X}=4.33$, S.D. = 0.67) เมื่อพิจารณารายชื่อพบว่า แบบฝึกหัดแต่ละชุดมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.55$, S.D. = 0.67)

6. ผลการวิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน

หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนและผู้วิจัยได้ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน หลังจากทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน 7 วัน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม และหลังจากทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน 30 วัน นับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้ง ทั้งนี้เพื่อทดสอบความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน หลังจากผู้เรียนได้ศึกษาจบบทเรียน ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดสอบ เมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน และ 30 วัน ผลการทดสอบ แสดงดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 วิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน

ระยะเวลา	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	เฉลี่ยร้อยละ	เกณฑ์	ความคงทนลดลง
หลังการเรียน	15	13.00	86.67	-	-
หลังเรียน 7 วัน	15	12.40	82.67	8.67	4.00
หลังเรียน 30 วัน	15	12.00	80.00	26.00	6.67

จากตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน เท่ากับ 13.00 คิดเป็นร้อยละ 86.67
คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 7 วัน เท่ากับ 12.40 คิดเป็นร้อยละ 82.67 คะแนนลดลงร้อยละ 4.00
เมื่อเทียบกับเกณฑ์แล้วลดลงน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 10) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 30
วัน เท่ากับ 12.00 คิดเป็นร้อยละ 80.00 คะแนนลดลงร้อยละ 6.67 เมื่อเทียบกับเกณฑ์แล้วลดลง
น้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 30) สรุปได้ว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้น เป็นบทเรียนที่ทำให้ผู้เรียน
มีความคงทนในการเรียนรู้



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY