

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทักษะชุด กลุ่มสาระ การเรียนรู้ศิลปะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ศึกษาดัชนีประสิทธิผล ของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังได้รับ การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และศึกษาความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนการศึกษา และปรากฏผลการศึกษา โดยผู้ศึกษาได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการ วิเคราะห์ข้อมูล ไว้ดังนี้

Σ แทน ผลรวม

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มเป้าหมาย

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

N แทน จำนวนนักเรียน

t แทน สถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบ

ความมีนัยสำคัญ

E.I แทน ดัชนีประสิทธิผล

ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษา ดำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ ผู้ศึกษาได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่พัฒนาขึ้น
2. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญ
3. วิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
4. วิเคราะห์ผลการศึกษาค้นคว้าประสิทธิภาพของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่พัฒนาขึ้น
5. วิเคราะห์ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
6. วิเคราะห์ความคงทนทางการเรียนของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการศึกษา ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. วิเคราะห์ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

ผู้ศึกษาได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองใช้ประกอบ การจัดการกระบวนการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านหนองแค่น้อย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการทดลองใช้ได้ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ 80/80 (E_1/E_2)

เกณฑ์	ค่าประสิทธิภาพ	การแปลผล
E_1	82.32	พอใช้
E_2	81.25	พอใช้

จากตารางที่ 5 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80 จากผลการทดลองพบว่าผลที่ได้จากคะแนนแบบทดสอบท้ายหน่วยของแต่ละเรื่องระหว่างเรียนมีค่าเท่ากับ 82.32 และผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 81.25 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพพอใช้ (82.32/81.25) ซึ่งมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80)

2. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ศึกษาได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พิจารณาเพื่อประเมินโดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบด้วยด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ เสียงและภาษา ด้านตัวอักษร และสี ด้านการจัดการบทเรียน และด้านแบบทดสอบ หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็น (ภาคผนวก ก : 145-148) โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการหาคุณภาพแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	ระดับความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.23	0.51	เหมาะสมมาก
2. ด้านภาพ เสียงและภาษา	4.30	0.62	เหมาะสมมาก
3. ด้านตัวอักษร และสี	4.20	0.68	เหมาะสมมาก
4. ด้านการจัดการบทเรียน	4.17	0.33	เหมาะสมมาก
5. ด้านแบบทดสอบ	4.31	0.50	เหมาะสมมาก
เฉลี่ยรวม	4.25	0.52	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 6 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ รายด้านพบว่า รายการที่มีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมาก ได้แก่ ด้านแบบทดสอบ ($\bar{X} = 4.31, S.D. = 0.50$) ด้านภาพ เสียงและภาษา ($\bar{X} = 4.30, S.D. = 0.62$) ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ($\bar{X} = 4.23, S.D. = 0.51$) ด้านตัวอักษร และสี ($\bar{X} = 4.20, S.D. = 0.68$) และ ด้านการจัดการบทเรียน ($\bar{X} = 4.17, S.D. = 0.33$) สรุปได้ว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยรวม อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.25, S.D. = 0.52$)

3. วิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียน ที่เรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

ผู้ศึกษาได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น นำไปใช้กับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านหนองแต่น้อย สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 โดยทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้ศึกษาได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนทั้ง 12 คน (ภาคผนวก จ : 167) มาวิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test (Dependent) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	จำนวน	\bar{X}	S.D.	df	t
คะแนนก่อนเรียน	12	8.33	3.08	11	7.77
คะแนนหลังเรียน	12	16.25	1.14		

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 16.25, S.D. = 1.14$) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X} = 8.33, S.D. = 3.08$) เมื่อเปรียบเทียบค่า t พบว่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่า 7.77 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า t ตาราง = 1.796 (df = 11, $\alpha .05$) สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. วิเคราะห์ผลการศึกษาคำนี้ประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

ผู้ศึกษานำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนา ไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านหนองแค้อยู่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 จำนวน 12 คน โดยทำการทดสอบก่อนเรียนและ หลังเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้ศึกษาได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 12 คนมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล (ภาคผนวก จ : 169) ผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการศึกษาคำนี้ประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	E.I.	ร้อยละ
12	20	100	195	0.6785	67.85

จากตารางที่ 8 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น โดยมีคะแนนหลังเรียน (195) มากกว่าคะแนนก่อนเรียน (100) คิดเป็นค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6785 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าของการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ร้อยละ 67.85

5. วิเคราะห์ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่เรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

การศึกษาคความพึงพอใจของนักเรียน หลังจากเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้ศึกษาได้ทำการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน หลังจากได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ และผลการประเมินแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

รายการ	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.52	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.67	0.39	พึงพอใจมากที่สุด
3. ด้านตัวอักษรและสี	4.42	0.36	พึงพอใจมาก
4. ด้านการจัดการบทเรียน	4.42	0.36	พึงพอใจมาก
5. ด้านการวัดผลและประเมินผล	4.50	0.16	พึงพอใจมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.50	0.35	พึงพอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 9 ผลการประเมินความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายด้าน พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ด้านภาพ ภาษา และเสียง ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.39) ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.51) และด้านการวัดผลและประเมินผล ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.35) มีความพึงพอใจมาก ด้านตัวอักษรและสี ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.36) และด้านการจัดการบทเรียน ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.36) สรุปโดยรวมเฉลี่ยทั้ง 5 ด้าน พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.35) (ภาคผนวก ง : 159-162)

6. วิเคราะห์ผลการศึกษาคงทนทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและผู้ศึกษาได้ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากทดสอบหลังเรียน 7 วัน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม และหลังจากนั้น 30 วันนับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้ง ทั้งนี้เพื่อทดสอบความคงทนทางการเรียนรู้ของนักเรียน แล้วนำข้อมูลจากการสอบหลังเรียนมาคำนวณและเทียบกับเกณฑ์ เมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนจะต้องลดลงไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนจะต้องลดลงต้องไม่เกินร้อยละ 30 (ภาคผนวก จ : 170) ผลการวิเคราะห์ที่แสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลการศึกษาความคงทนทางการเรียนของนักเรียน

ระยะเวลา	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	คะแนนเฉลี่ย ลดลง	การแปลผล ความคงทนลดลงร้อยละ
หลังการทดลอง	20	16.25	-	-
7 วัน	20	14.92	1.33	6.65
30 วัน	20	12.25	4.00	20.00

จากตารางที่ 10 การศึกษาความคงทนทางการเรียนรู้ของนักเรียน พบว่า คะแนนทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนลดลงร้อยละ 6.65 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนการเรียนจะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนทดสอบลดลงร้อยละ 20.00 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนการเรียนจะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 30 แสดงให้เห็นว่าความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด นั่นคือบทเรียนทำให้ผู้เรียนมีความคงทนทางการเรียนรู้ อยู่ในเกณฑ์