

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พีช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มี
ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เปรียบเทียบ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการ
เรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการ
เรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และศึกษาความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียนหลัง
ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอน
การศึกษา และปรากฏผลการศึกษาโดยผู้ศึกษาได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการ
วิเคราะห์ข้อมูล ไว้ดังนี้

Σ	แทน	ผลรวม
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	แทน	จำนวนนักเรียน
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต
E.I	แทน	ดัชนีประสิทธิผล

ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษา ดำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับ ดังนี้

1. การประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ
2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่พัฒนาขึ้น
4. การศึกษาค้นคว้าประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
5. การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน หลังจากการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. การวิเคราะห์ความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการศึกษา ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. การประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้ศึกษานำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พิจารณาเพื่อประเมิน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบด้วยด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ ภาษาและเสียง ด้านตัวอักษร และสี ด้านแบบทดสอบและด้านการจัดการบทเรียน หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็นโดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (ภาคผนวก ค : 147) ผลการหาคุณภาพแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	ระดับความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.30	0.47	เหมาะสมมาก
2. ภาพ ภาษาและเสียง	4.40	0.50	เหมาะสมมาก
3. ตัวอักษรและสี	4.60	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
4. แบบทดสอบ	4.53	0.51	เหมาะสมมากที่สุด
5. การจัดการบทเรียน	4.38	0.39	เหมาะสมมาก
เฉลี่ยรวม	4.43	0.50	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.50)

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้ศึกษาได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองใช้กับผู้เรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านหนองหิน อำเภอนาดูน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 จำนวน 12 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ E_1/E_2 (80/80) โดยคำนวณจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 5 เรื่อง (ภาคผนวก จ : 161) ผลการทดลองใช้ได้ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น แสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เกณฑ์	ค่าประสิทธิภาพ	การแปลผล
E_1	85.42	ดีพอใช้
E_2	82.50	ดีพอใช้

จากตารางที่ 5 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ $E_1/E_2 = 80/80$ จากผลการทดลองพบว่าผลที่ได้จากคะแนน แบบทดสอบระหว่างเรียนของแต่ละเรื่อง มีค่าเท่ากับ 85.42 และผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบ หลังเรียน มีค่าเท่ากับ 82.50 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพดีพอใช้ ($85.42/82.50$) ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ($80/80$)

3. การเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

ผู้ศึกษาได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น นำไปใช้กับผู้เรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านหนองหิน อำเภอนาคู สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 จำนวน 12 คน โดยทำการ ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ภาคผนวก จ : 162) ผู้ศึกษาได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนทั้ง 12 คน มาวิเคราะห์ ด้วยสถิติ t-test ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน แสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	จำนวน(คน)	\bar{X}	S.D.	t
คะแนนก่อนเรียน	12	11.00	0.74	t = 14.50 (df = 11)
คะแนนหลังเรียน	12	16.50	0.90	

จากตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าผู้เรียนมี คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 16.50$, S.D. = 0.90) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X} = 11.00$, S.D. = 0.74) เมื่อเปรียบเทียบค่า t พบว่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่า 14.50 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า t ตาราง (df=11, $\alpha .05$) สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและ หลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน

4. ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้ศึกษานำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนา ไปใช้กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านหนองหิน อำเภอนาดูน สำนักงานเขต พื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 จำนวน 12 คน โดยทำการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้ศึกษาได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียน และหลังเรียนของผู้เรียนทั้ง 12 คน (ภาคผนวก จ : 163) มาวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผล ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	E.I.	ร้อยละ
12	20	132	198	0.6111	61.11

จากตารางที่ 7 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น โดยมีคะแนนหลังเรียน (198) มากกว่าคะแนนก่อนเรียน (132) คิดเป็นค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.6111 หมายความว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าทางการเรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ร้อยละ 61.11

5. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน

การศึกษาคความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้ศึกษาได้ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน หลังจากได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจและผลการ ประเมินแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน

รายการ	\bar{X}	S.D.	ความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	2.48	0.50	มาก
2. ด้านกระบวนการเรียนรู้	2.48	0.50	มาก
3. ด้านภาพ ภาษาและเสียง	2.50	0.50	มากที่สุด
4. ด้านการวัดผลและประเมินผล	2.45	0.50	มาก
เฉลี่ยรวม	2.48	0.50	มาก

จากตารางที่ 8 จะเห็นว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยภาพรวมเฉลี่ยทั้ง 4 ด้าน พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.48$, S.D.= 0.50) และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ในด้านภาพ ภาษาและเสียง ($\bar{X} = 2.50$, S.D.= 0.50) และมีความพึงพอใจมากในด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ($\bar{X} = 2.48$, S.D.= 0.50) ด้านกระบวนการเรียนรู้ ($\bar{X} = 2.48$, S.D.= 0.50) และด้านการวัดผลและประเมินผล ($\bar{X} = 2.45$, S.D.= 0.50)

6. การวิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน

หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนและผู้ศึกษาได้ทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากทดสอบหลังเรียน 7 วัน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม และหลังจากนั้น 30 วัน นับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้ง ทั้งนี้เพื่อทดสอบความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน แล้วนำข้อมูลจากการสอบหลังเรียน (ภาคผนวก จ : 164) มาคำนวณและเทียบกับเกณฑ์ ผลการวิเคราะห์ แสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการศึกษาความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน

ระยะเวลา	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	เฉลี่ยร้อยละ	ความคงทนลดลง
หลังการทดลอง	20	16.50	82.50	-
7 วัน	20	14.75	73.75	8.75
30 วัน	20	12.75	63.75	18.75

จากตารางที่ 9 การศึกษาความคงทนทางการเรียน พบว่า คะแนนทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนลดลงร้อยละ 8.75 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนทางการเรียนจะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนทดสอบลดลงร้อยละ 18.75 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนทางการเรียนจะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 30 แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีความคงทนทางการเรียนรู้