

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทรัพยากรน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และศึกษาความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนการศึกษา และปรากฏผลการศึกษาโดยผู้ศึกษาได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล

ในการนำเสนอข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล จึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลดังนี้

Σ	แทน ผลรวม
\bar{X}	แทน ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต
N	แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
E.I.	แทน ดัชนีประสิทธิผล

ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาคำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
2. วิเคราะห์ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน หลังจากที่ได้จัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. วิเคราะห์ความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการศึกษา ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

ผู้ศึกษานำบทเรียนที่พัฒนา นำไปใช้ประกอบการจัดกระบวนการเรียนรู้ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโพหนอง อำเภอนาควน จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 15 คน เพื่อวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้ตั้งเกณฑ์ของประสิทธิภาพในการศึกษาครั้งนี้เท่ากับ 80/80 ผู้ศึกษานำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนของแต่ละเรื่อง และคะแนนสอบจากการทำแบบทดสอบหลังจากการเรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น มาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ผลการคำนวณแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เกณฑ์	ค่าประสิทธิภาพ	การแปลผล
คะแนนเฉลี่ยร้อยละระหว่างเรียน (E_1)	86.22	ดีพอใช้
คะแนนเฉลี่ยร้อยละหลังเรียน (E_2)	85.33	ดีพอใช้

จากตารางที่ 5 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80 จากผลการทดลองพบว่าผลคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบระหว่างเรียนแต่ละเรื่อง มีค่าเท่ากับ 86.22 และผลคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น มีค่าเท่ากับ 85.33 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพดีพอใช้ (86.22/85.33) ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 (ภาคผนวก จ : 180)

2. การประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ศึกษานำบทเรียนที่สร้างขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านเพื่อประเมินโดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียน ประกอบด้วย ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา ด้านตัวอักษรและสี ด้านแบบทดสอบ ด้านการจัดการบทเรียน หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็น โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการหาประสิทธิภาพแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ			
1.1 ความสมบูรณ์ของจุดประสงค์	4.60	0.55	มากที่สุด
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์	4.60	0.55	มากที่สุด
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา	4.20	0.45	มาก

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1.4 ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา	4.80	0.45	มากที่สุด
1.5 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
1.6 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.20	0.84	มาก
รวมด้านเนื้อหาและการนำเสนอ	4.50	0.48	มากที่สุด
2. ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา			
2.1 ภาพที่นำเสนอเหมาะสมกับเนื้อหา	4.20	0.45	มาก
2.2 ขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม	4.00	0.71	มาก
2.3 ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายตรงกับเนื้อหาได้ชัดเจน	4.40	0.55	มาก
2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ	4.00	0.71	มาก
2.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.60	0.55	มากที่สุด
2.6 ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย	4.60	0.55	มากที่สุด
2.7 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.40	0.55	มาก
รวมด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา	4.31	0.58	มาก
3. ด้านตัวอักษร และสี			
3.1 ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร	4.00	0.71	มาก
3.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่เลือกใช้	4.20	0.45	มาก
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นบนจอภาพ	4.00	0.55	มาก
3.4 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังบทเรียน	4.40	0.71	มาก
3.5 ความเหมาะสมของสีภาพและกราฟิก	4.20	0.45	มาก
รวมด้านตัวอักษร และสี	4.12	0.53	มาก

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
4. ด้านแบบทดสอบ			
4.1 ความชัดเจนของตัวเลือกแบบทดสอบ	4.40	0.55	มาก
4.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรของข้อ คำถามและตัวเลือก	4.60	0.55	มากที่สุด
4.3 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังของข้อสอบ	4.20	0.45	มาก
4.4 รายงานผลการเรียนเข้าใจง่าย	4.20	0.45	มาก
4.5 การสรุปผลคะแนนรวมหลังแบบทดสอบ	4.20	0.45	มาก
รวมด้านแบบทดสอบ	4.32	0.48	มาก
5 ด้านการจัดการบทเรียน			
5.1 ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติใน บทเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
5.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	4.60	0.55	มากที่สุด
5.3 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน	4.40	0.55	มาก
5.4 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
5.5 ความน่าสนใจชวนให้ติดตามของบทเรียน	4.40	0.89	มาก
รวมด้านการจัดการบทเรียน	4.52	0.59	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.35	0.56	มาก

จากตารางที่ 6 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ มีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมาก โดยค่า \bar{X} เท่ากับ 4.35 และค่า S.D. เท่ากับ 0.56 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า รายการที่มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านการจัดการบทเรียน ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.59) ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.48) รายการที่มีระดับความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมาก ได้แก่ ด้านแบบทดสอบ ($\bar{X} = 4.32$, S.D. = 0.48) ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา ($\bar{X} = 4.31$, S.D. = 0.58) ด้านตัวอักษรและสี ($\bar{X} = 4.12$, S.D. = 0.53)

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน

ผู้ศึกษานำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนา นำไปใช้ประกอบการจัดกระบวนการเรียนรู้กับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโพนทอง อำเภอนาคน จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 15 คน เพื่อวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้ ได้มีการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และหลังจากจัดการเรียนรู้จนครบหน่วยการเรียนรู้ตามบทเรียนแล้ว ได้มีการทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกครั้ง ผู้ศึกษาได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 15 คน มาคำนวณด้วยสถิติ t-test ผลการคำนวณได้ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	จำนวน	df	\bar{X}	S.D.	t	Sig
คะแนนก่อนเรียน	15	14	10.20	1.47	t= 21.345*	0.025
คะแนนหลังเรียน	15	14	17.07	1.16		

* นัยสำคัญทางสถิติหรือค่า $\alpha = .05$

จากตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 17.07$, S.D. = 1.16) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X} = 10.20$, S.D. = 1.47) เมื่อเปรียบเทียบค่า t พบว่าค่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่า 21.345 ซึ่งมากกว่าค่า t ตาราง (1.761) สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนแตกต่างจากก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้ศึกษานำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนา นำไปใช้ประกอบการจัดกระบวนการเรียนรู้กับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโพนทอง อำเภอนาคน จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2553 จำนวน 15 คน เพื่อวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลก่อนการจัดการเรียนรู้ได้มีการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและหลังจากจัดการเรียนรู้จนครบหน่วยการเรียนรู้ตามบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว ได้มีการทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกครั้ง ผู้ศึกษาได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 15 คน มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	E.I.	ร้อยละ
15	20	153	256	0.7006	70.06

จากตารางที่ 8 ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น โดยมีคะแนนหลังเรียน (256) มากกว่าคะแนนก่อนเรียน (153) คิดเป็นดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7006 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าของการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ร้อยละ 70.06

5. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว ผู้ศึกษาได้ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน และผลการประเมินแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง			
1.1 การนำเสนอเนื้อหาที่เรียนมีรูปแบบชัดเจนไม่สับสน	4.60	0.51	มากที่สุด
1.2 เนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาเรียน	4.67	0.49	มากที่สุด

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1.3 การนำเสนอเนื้อหาที่มีความน่าสนใจ	4.73	0.46	มากที่สุด
รวมด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.67	0.48	มากที่สุด
2. ภาพ ภาษา และเสียง			
2.1 รูปภาพที่นำประกอบสื่อเร้าความสนใจ	4.80	0.41	มากที่สุด
2.2 ภาพมีความสอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหา	4.73	0.46	มากที่สุด
2.3 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียนมีความชัดเจน	4.60	0.51	มากที่สุด
2.4 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียนมีความชัดเจน	4.53	0.64	มากที่สุด
2.5 เสียงบรรยายตรงกับภาพ	4.73	0.46	มากที่สุด
รวมด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.68	0.50	มากที่สุด
3. ตัวอักษร และสี			
3.1 รูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.47	0.64	มาก
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.67	0.62	มากที่สุด
3.3 สีของตัวอักษรโดยรวม	4.80	0.41	มากที่สุด
3.4 สีของภาพและกราฟิกโดยรวม	4.80	0.41	มากที่สุด
3.5 สีพื้นหลังสบายตา	4.87	0.35	มากที่สุด
รวมด้านตัวอักษรและสี	4.72	0.51	มากที่สุด
4. การจัดการบทเรียน			
4.1 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม	4.60	0.51	มากที่สุด
4.2 วิธีการโต้ตอบบทเรียน โดยภาพรวม	4.53	0.64	มากที่สุด
4.3 ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน	4.67	0.49	มากที่สุด
4.4 กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น	4.73	0.59	มากที่สุด
4.5 การทราบผลการเรียนรู้ทันที	4.40	0.74	มาก
รวมด้านการจัดการบทเรียน	4.59	0.59	มากที่สุด

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
5. การวัดผลและประเมินผล			
5.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ โดยรวม	4.60	0.51	มากที่สุด
5.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับ แบบทดสอบ	4.60	0.63	มากที่สุด
5.3 แบบฝึกหัดแต่ละชุดทำให้ผู้เรียนทราบ ความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง	4.53	0.64	มากที่สุด
5.4 ผู้เรียนมีโอกาสได้ทราบคะแนนของผลงานที่ ตนเองทำ	4.47	0.74	มาก
5.5 แบบฝึกหัดแต่ละชุดมีความยากง่ายเหมาะสม กับระดับชั้นของผู้เรียน	4.60	0.63	มากที่สุด
รวมด้านการวัดผลและประเมินผล	4.53	0.62	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.64	0.55	มากที่สุด

จากตารางที่ 9 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.55) และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า รายการที่มีระดับความคิดเห็นมากที่สุดได้แก่ ด้านตัวอักษรและสี ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.51) ด้านภาพ ภาษา และเสียง ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.50) ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.48) ด้านการจัดการบทเรียน ($\bar{X} = 4.59$, S.D. = 0.59) ด้านการวัดผลและประเมินผล ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.62)

6. วิเคราะห์ผลการศึกษาความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียน

หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนและผู้ศึกษาได้ทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้ว หลังจากนั้น 7 วัน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม และหลังจากนั้น 30 วัน นับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้ง ทั้งนี้เพื่อทดสอบความคงทนทางการเรียนของผู้เรียนผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลการศึกษาความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียน

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	ทดสอบหลังเรียน			หลัง 7 วัน		หลัง 30 วัน	
	เฉลี่ย	เกณฑ์ 10%	เกณฑ์ 30%	เฉลี่ย	ลดลง	เฉลี่ย	ลดลง
15	85.33	8.53	25.60	78.00	7.33	67.67	17.66

จากตารางที่ 10 การศึกษาความคงทนทางการเรียนรู้ พบว่าคะแนนสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนลดลงร้อยละ 7.33 ซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์ (ร้อยละ 10) และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนทดสอบลดลงร้อยละ 17.66 ซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์ (ร้อยละ 30) แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้นทำให้ผู้เรียนมีความคงทนทางการเรียนรู้ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความคงทนทางการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์