

บทที่ 4

ผลการวิจัย

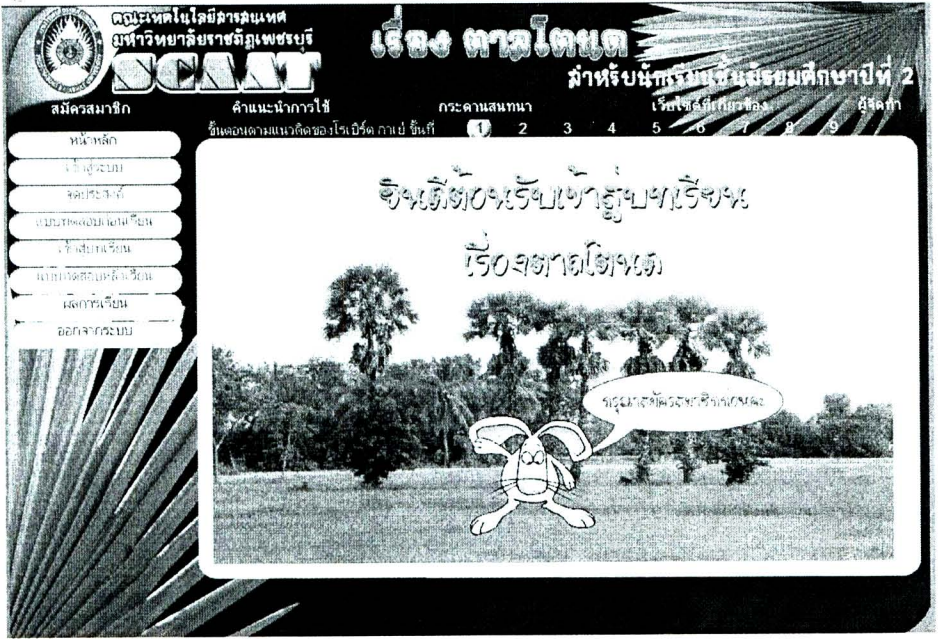
ผลการวิจัยซอฟต์แวร์สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องตาลโตนด ผู้วิจัยขอเสนอตามลำดับหัวข้อดังนี้

1. ผลการสร้างซอฟต์แวร์สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องตาลโตนด
2. ผลการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยซอฟต์แวร์สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง
3. ผลการศึกษาระดับการยอมรับของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยซอฟต์แวร์สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องตาลโตนด
4. ผลการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

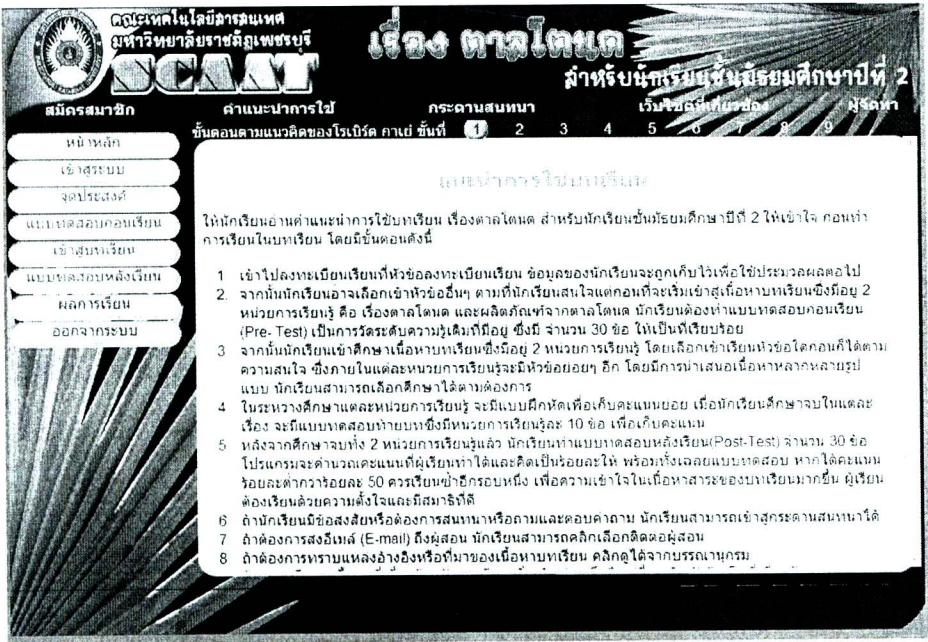
ผลการสร้างซอฟต์แวร์สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องตาลโตนด

ผู้วิจัยได้ใช้ภาษาและโปรแกรมที่ใช้ในการเขียนซอฟต์แวร์ซอฟต์แวร์สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องตาลโตนด ดังนี้

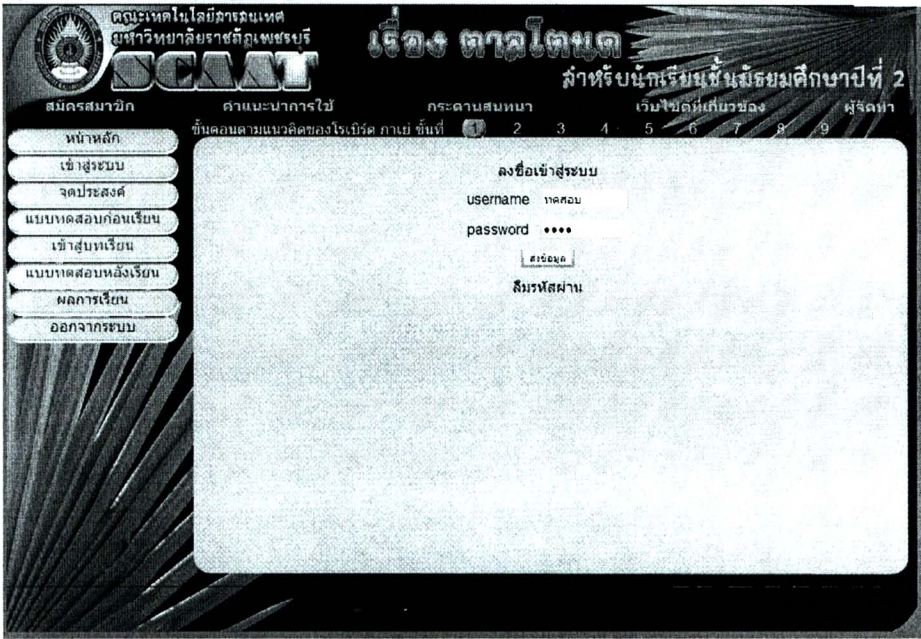
1. ภาษาพีเอชพี ใช้ในการเขียนโปรแกรม
 2. โปรแกรมอโดบีโฟโต้ชอป ซีเอสทู ใช้ในการตกแต่งภาพให้สวยงาม
 3. โปรแกรมครีมีฟเวอร์ซีเอสโฟ ใช้เป็นเครื่องมือในการออกแบบและเขียนโปรแกรม
 4. โปรแกรมเฟลช ทู ในการสร้างเนื้อหาบทเรียน ประกอบด้วย ภาพเคลื่อนไหว และการสร้างปุ่มควบคุมต่าง ๆ ให้สามารถทำงานได้ตามคำสั่ง
 5. โปรแกรมฟรีเมียร์โปร เวอร์ชัน 3.0 ใช้สำหรับตัดต่อเนื้อหาและใช้ในการนำเสนอการสอนด้วยเสียงและภาพเคลื่อนไหว และ
 6. โปรแกรมไมโครซอฟท์แอ็กเซส สำหรับการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลของนักเรียนและผลการเรียน
- ดังแสดงในภาพที่ 4.1 แบบหน้าจอต้อนรับ และภาพที่ 4.2 - 4.12 แสดงการออกแบบหน้าจอ



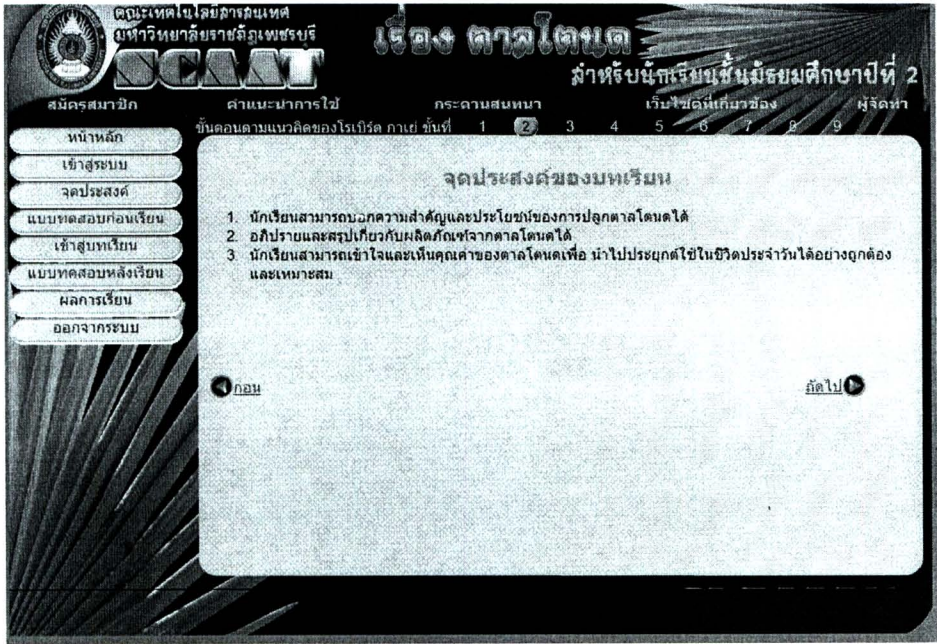
ภาพที่ 4.1 แบบหน้าจอต้อนรับ



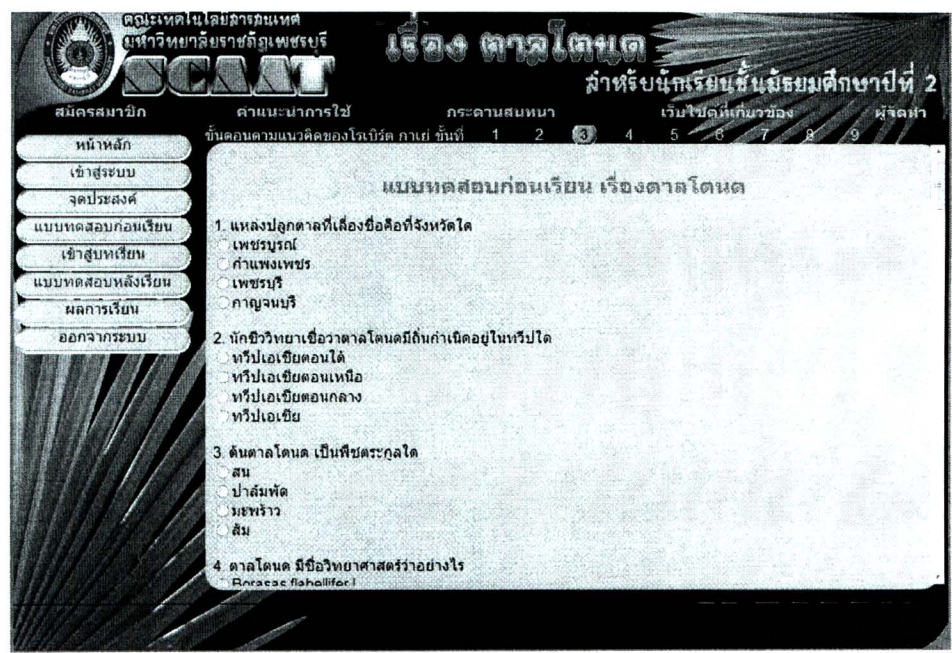
ภาพที่ 4.2 แบบหน้าจอแสดงคำแนะนำการใช้บทเรียน



ภาพที่ 4.3 แบบหน้าจอลงทะเบียน



ภาพที่ 4.4 แบบหน้าจอแสดงจุดประสงค์การเรียนรู้



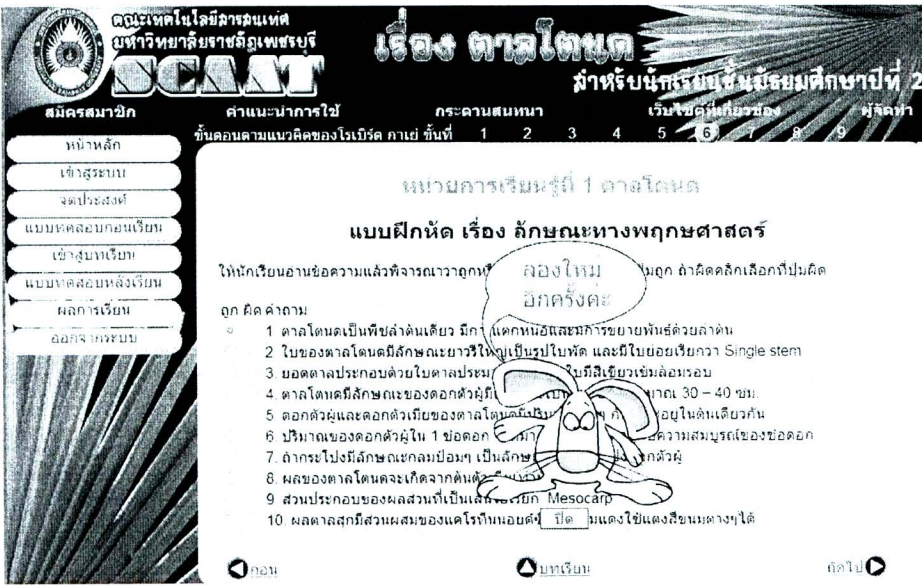
ภาพที่ 4.5 แบบหน้าจอแสดงแบบทดสอบก่อนเรียน



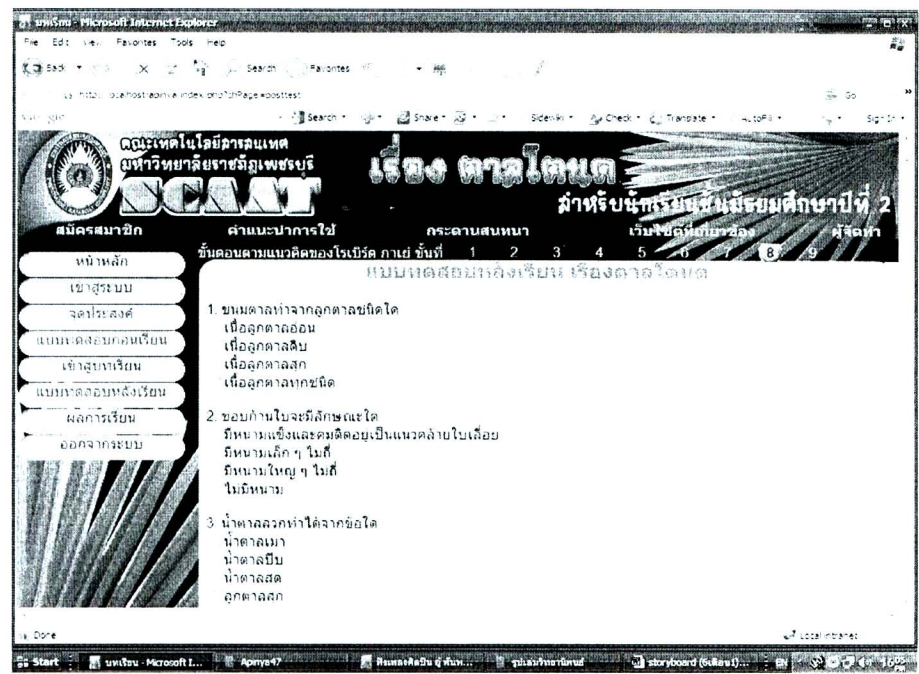
ภาพที่ 4.6 แบบหน้าจอแสดงเนื้อหาของบทเรียน



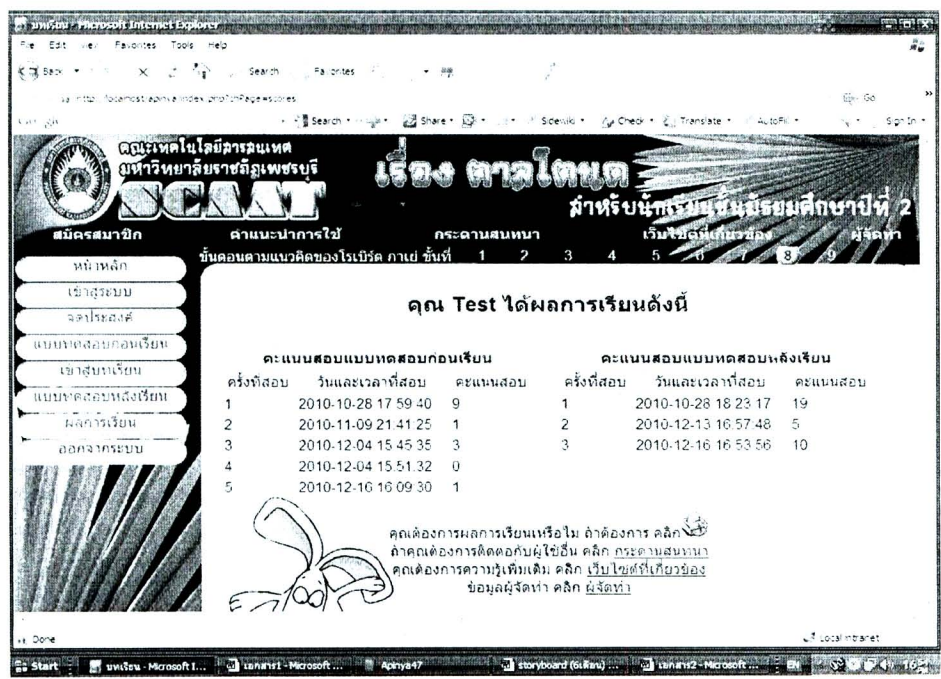
ภาพที่ 4.7 แบบหน้าจอแสดงเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้



ภาพที่ 4.8 แบบหน้าจอแสดงแบบฝึกหัดทบทวน



ภาพที่ 4.9 แบบหน้าจอแสดงแบบทดสอบหลังเรียน



ภาพที่ 4.10 แบบหน้าจอแสดงผลการเรียนก่อนและหลังเรียน

ผลการวิเคราะห์คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้ซอฟต์แวร์สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องตาลโตนด

ผลการวิเคราะห์คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของที่เรียนรู้ด้วยซอฟต์แวร์สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องตาลโตนด นั้น ประกอบด้วยคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยแสดงไว้ในตารางที่ 4.1 คะแนนนี้มาจากการทดลองของกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มอย่างง่าย จำนวน 30 คน กลุ่มตัวอย่างนี้เป็นนักเรียนที่ศึกษาอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพระปริยัติธรรมวัดธรรมิการามวรวิหาร อำเภอเมือง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ทั้งนี้ นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยซอฟต์แวร์สื่อประสมเรื่องตาลโตนด นักเรียนส่วนใหญ่ต้องมีผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 80 หรือต้องได้ระดับคะแนน 24 คะแนน จึงจะนับว่านักเรียนบรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซอฟต์แวร์สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังตัวอย่างที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยซอฟต์แวร์สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องตาลโตนด

คนที่	คะแนนเต็ม 30 คะแนน		ผลต่าง ของคะแนน	ผลที่ได้
	ก่อนเรียน	หลังเรียน		
1	2	27	25	เพิ่มถึงระดับสูง 80%
2	0	24	24	เพิ่มถึงระดับสูง 80%
3	3	28	25	เพิ่มถึงระดับสูง 80%
4	0	26	26	เพิ่มถึงระดับสูง 80%
5	1	27	26	เพิ่มถึงระดับสูง 80%
6	2	28	26	เพิ่มถึงระดับสูง 80%
7	0	24	24	เพิ่มถึงระดับสูง 80%
8	0	19	19	ระดับต่ำกว่าร้อยละ 80%
9	4	28	24	เพิ่มถึงระดับสูง 80%
10	2	26	24	เพิ่มถึงระดับสูง 80%

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

คนที่	คะแนนเต็ม 30 คะแนน		ผลต่าง ของคะแนน	ผลที่ได้
	ก่อนเรียน	หลังเรียน		
11	3	27	24	เพิ่มถึงระดับสูง 80%
12	0	25	25	เพิ่มถึงระดับสูง 80%
13	2	20	18	ระดับต่ำกว่าร้อยละ 80%
14	0	27	27	เพิ่มถึงระดับสูง 80%
15	3	27	24	เพิ่มถึงระดับสูง 80%
16	0	25	25	เพิ่มถึงระดับสูง 80%
17	2	28	26	เพิ่มถึงระดับสูง 80%
18	0	26	26	เพิ่มถึงระดับสูง 80%
19	1	27	26	เพิ่มถึงระดับสูง 80%
20	1	17	16	ระดับต่ำกว่าร้อยละ 80%
21	2	27	25	เพิ่มถึงระดับสูง 80%
22	3	22	19	ระดับต่ำกว่าร้อยละ 80%
23	1	25	24	เพิ่มถึงระดับสูง 80%
24	2	26	24	เพิ่มถึงระดับสูง 80%
25	3	27	24	เพิ่มถึงระดับสูง 80%
26	3	22	19	ระดับต่ำกว่าร้อยละ 80%
27	4	28	24	เพิ่มถึงระดับสูง 80%
28	1	28	27	เพิ่มถึงระดับสูง 80%
29	0	25	25	เพิ่มถึงระดับสูง 80%
30	1	27	26	เพิ่มถึงระดับสูง 80%

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังปรากฏในตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 30 คน นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยซอฟต์แวร์สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่องताल टोनद จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน มีนักเรียนจำนวน 25 คน ที่มีคะแนนอยู่ในช่วงระหว่าง 24 – 30 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับสูงตั้งแต่ 80% และนักเรียนจำนวน 5 คน ที่มีช่วงคะแนนระหว่าง 0 – 23 อยู่ในระดับต่ำกว่าร้อยละ 80% และเมื่อทดสอบสมมติฐานด้วยการทดสอบไค-สแควร์ได้ผลตามตารางที่ 4.2 จึงปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 ดังนี้

H_0 : นักเรียนที่เรียนโดยใช้ซอฟต์แวร์สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องताल टोनद มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักเรียนที่เรียนโดยใช้ซอฟต์แวร์สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องताल टोनद มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยซอฟต์แวร์สื่อประสมเรื่องताल टोनद มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยผู้เรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นจากหลังเรียนอย่างน้อยร้อยละ 80

ตารางที่ 4.2 การทดสอบไค-สแควร์

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	O	E	(O – E)	(O – E) ²	(O – E) ² / E
อยู่ในระดับร้อยละ 80	25	15	10	100	6.67
อยู่ในระดับต่ำกว่าร้อยละ 80	5	15	-10	100	6.67
รวม	30	30			13.34

$\chi^2 = 13.34$

เห็นได้ว่าค่าสถิติไค-สแควร์ ที่คำนวณได้คือ 13.34 มีค่าสูงกว่าค่าไค-สแควร์ที่เปิดตาราง $df = 1$ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.841 ดังนั้น จึงปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 ที่ว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ซอฟต์แวร์สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องताल टोनद มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างน้อยร้อยละ 80 จำนวน 25 คน และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 5 คน

ผลการวิเคราะห์ระดับการยอมรับของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยซอฟต์แวร์สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องตาลโตนด

ผลการวิเคราะห์ระดับการยอมรับของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยซอฟต์แวร์สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องตาลโตนด โดยผู้วิจัยได้พัฒนาและปรับปรุงแบบสอบถามเป็นแบบปลายปิด คือ เป็นคำถามที่มีรายการคำตอบเพียงคำตอบเดียว รวมทั้งสิ้น 33 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ โดยกำหนดค่าระดับความคิดเห็นแต่ละช่วงคะแนน มีความหมาย ดังนี้ (วรุณมัท บุญเยี่ยม, 2552 : 118 - 120)

ระดับ 5 หมายถึง การยอมรับซอฟต์แวร์สื่อประสมระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง การยอมรับซอฟต์แวร์สื่อประสมระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง การยอมรับซอฟต์แวร์สื่อประสมระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง การยอมรับซอฟต์แวร์สื่อประสมระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง การยอมรับซอฟต์แวร์สื่อประสมระดับน้อยที่สุด

ทั้งนี้กำหนดให้นักเรียนที่ได้คะแนนเฉลี่ยการยอมรับไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 โดยมี

การจัดแบ่งระดับคะแนนออกเป็น 2 ระดับ โดยใช้หลักเกณฑ์ดังนี้คือ

2.1 ระดับต่ำ ได้แก่ ผู้ที่ได้คะแนนเฉลี่ย 1.0 – 3.9 (คะแนนรวมตั้งแต่ 1 – 131)

2.2 ระดับสูง ได้แก่ ผู้ที่ได้คะแนนเฉลี่ย 4.0 – 5.0 (คะแนนรวมตั้งแต่ 132 - 165)

หรือคะแนนการยอมรับไม่น้อยกว่า 132 คะแนน คือนักเรียนให้การยอมรับซอฟต์แวร์สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องตาลโตนด นี้ แสดงคะแนนการยอมรับและแปลผลการยอมรับดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 คะแนนการยอมรับและการแปลผลการยอมรับซอฟต์แวร์สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องตาลโตนค

คนที่	คะแนนค่าเฉลี่ยการยอมรับ	การแปลผล
1	4.27	ยอมรับ
2	4.06	ยอมรับ
3	2.48	ไม่ยอมรับ
4	4.06	ยอมรับ
5	4.03	ยอมรับ
6	4.00	ยอมรับ
7	4.27	ยอมรับ
8	4.06	ยอมรับ
9	3.24	ไม่ยอมรับ
10	4.15	ยอมรับ
11	4.03	ยอมรับ
12	4.30	ยอมรับ
13	3.48	ไม่ยอมรับ
14	4.00	ยอมรับ
15	4.82	ยอมรับ
16	4.00	ยอมรับ
17	4.03	ยอมรับ
18	4.52	ยอมรับ
19	4.36	ยอมรับ
20	2.45	ไม่ยอมรับ
21	4.30	ยอมรับ
22	3.48	ไม่ยอมรับ
23	4.61	ยอมรับ
24	4.39	ยอมรับ

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

คนที่	คะแนนค่าเฉลี่ยการยอมรับ	การแปลผล
25	4.21	ยอมรับ
26	3.48	ไม่ยอมรับ
27	4.00	ยอมรับ
28	4.27	ยอมรับ
29	4.27	ยอมรับ
30	4.06	ยอมรับ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังปรากฏในตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่านักเรียนจำนวน 24 คน ให้การยอมรับซอฟต์แวร์สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องตาลโตนด และนักเรียนจำนวน 6 คน ไม่ยอมรับเมื่อทดสอบสมมติฐานด้วยการทดสอบด้วยสถิติไค-สแควร์ ได้ผลตามตารางที่ 4.4 ดังนี้

ตารางที่ 4.4 การทดสอบการยอมรับด้วยสถิติไค-สแควร์

การยอมรับ	O	E	(O – E)	(O – E) ²	(O – E) ² / E
ยอมรับ	24	15	9	81	5.4
ไม่ยอมรับ	6	15	-9	81	5.4
รวม	30	30			10.8

$\chi^2 = 10.8$

H_0 : นักเรียนยอมรับซอฟต์แวร์สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องตาลโตนดที่ใช้เรียนไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักเรียนยอมรับซอฟต์แวร์สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องตาลโตนดที่ใช้เรียนแตกต่างกัน

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลทำให้ปฏิเสธสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 นักเรียนยอมรับซอฟต์แวร์สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องตาลโตนดแตกต่างกัน โดยนักเรียนส่วนใหญ่ให้การยอมรับในระดับ 4 เป็นอย่างน้อย ตามมาตราลิเคิร์ต 5 ระดับ

เห็นได้ว่าค่าสถิติไค-สแควร์ ที่คำนวณได้คือ 10.8 มีค่าสูงกว่าค่าไค-สแควร์ที่เปิดตาราง $df = 1$ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.841 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ดังนั้น จึงปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 ที่ว่านักเรียนยอมรับซอฟต์แวร์สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องตาลโตนด ที่ใช้เรียนแตกต่างกัน โดยนักเรียนส่วนใหญ่ยอมรับในระดับ 4 เป็นอย่างน้อย

ผลการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

ผลการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในการสร้างซอฟต์แวร์สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องตาลโตนด มีดังต่อไปนี้

1. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .86 หาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการสอบซ้ำ (test-retest) โดยสูตรเพียร์สัน โพรคักท์ – โมเมนต์ คอรัลเลชัน โคแอฟฟิเชียน
2. ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามการยอมรับในซอฟต์แวร์สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้เรื่องตาลโตนดนี้ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามการยอมรับซอฟต์แวร์สื่อประสมในวิทยานิพนธ์เรื่อง การประยุกต์เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ภาษาซีของวรุฒม์ บุญเยี่ยม มาใช้ (วรุฒม์ บุญเยี่ยม, 2552 : 49 - 50) ซึ่งแบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .88 มีจำนวนทั้งสิ้น 33 ข้อ โดยมีรายละเอียดตามที่กล่าวไว้ในบทที่ 3