บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง "การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มัลติมีเดีย เสริมการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษ" ในครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงพัฒนาซึ่งผู้วิจัยได้วางแผนการดำเนินงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดคุณสมบัติของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่จะพัฒนา

2. ขั้นตอนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบ่งออกเป็นกระบวนการสำคัญ 5 ขั้นตอน คือ

2.1 การศึกษาปัญหาและเก็บรวบรวมข้อมูล

2.2 ขั้นการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่

2.2.1 กำหนดจุดประสงค์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.2.2 กำหนดเนื้อหาและขอบข่าย

2.3 ขั้นการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.3.1 ลำดับขั้นตอนการทำงาน

2.3.2 เขียนโปรแกรม

2.4 ขั้นการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.4.1 ตรวจสอบข้อผิดพลาดการทำงานของโปรแกรม

2.4.2 ให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจสอบ

2.4.3 จัดทำคู่มือการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.4.4 ทดลองใช้ และปรับปรุงแก้ไข

2.5 ขั้นการประเมินผลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.5.1 ความคิดเห็นของผู้ทดลองใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ สำหรับใช้ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีคุณสมบัติ ดังนี้

1.1 เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ซีพียู AMD Athlon XP ความเร็ว 2200 MHz

1.2 ฮาร์ดดิสก์ขนาดความจุ 40 จิกกะไบต์

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

1.3 หน่วยความจำหลัก (RAM) 512 เม็กกะไบต์

1.4 จอสี Super VGA สามารถแสดงสีได้ อย่างน้อย 16.7 ล้านสี

1.5 ใช้ระบบ Windows XP แสดงภาษาไทย และใช้เมาส์ได้

1.6 ติดตั้ง Sound Card และ ลำโพง

1.7 ไดร์ CD-Rom

1.8 ไดร์ CD-RW

1.9 ไมโครโฟน

2. โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่

2.1 โปรแกรมระบบช่วยสร้างบทเรียน (Authoring System) Macromedia Authorware 6 สำหรับ ใช้ในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.2 โปรแกรม Sound Recorder สำหรับบันทึกเสียง

2.3 โปรแกรม Nero Wave Editor สำหรับแปลงไฟล์เสียง

2.4 โปรแกรม Nero Burning Rom 5.5.10.9 สำหรับเขียนแผ่น CD

3. แบบประเมินการตรวจสอบโปรแกรมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

4. แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้เรียน

คุณสมบัติของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มัลติมีเดีย ที่จะพัฒนา

คุณสมบัติของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การนำเสนอหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มัลติมีเดีย จะมีเนื้อหาคล้ายกับหนังสือต้นแบบ แต่มีการนำเอา ข้อความ และเสียงมาใช้ประกอบการนำเสนอ

2. ในส่วนของเนื้อหา ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามที่ผู้เรียนต้องการ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นภาษาอังกฤษ กับส่วนที่เป็นภาษาไทย

3. ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เมาส์และแป้นพิมพ์

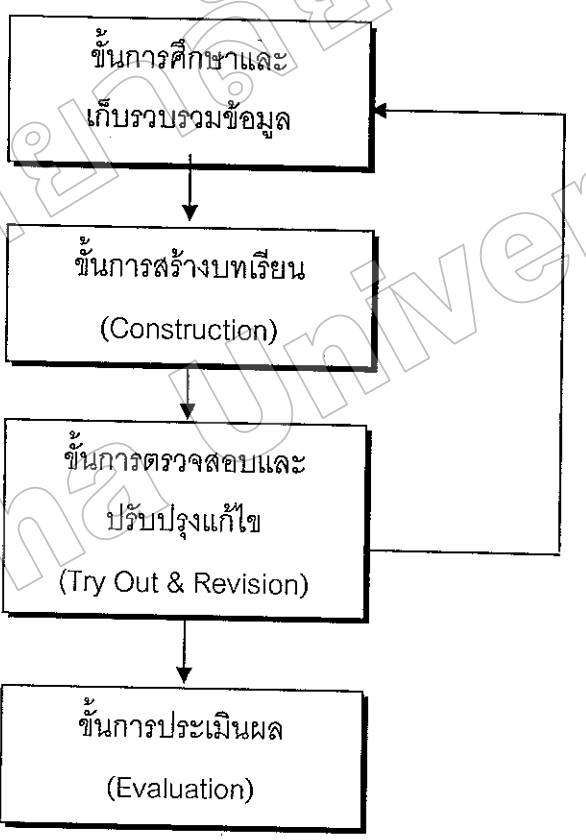
4. ผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเรียนและออกจากบทเรียนได้ตามความสามารถ

5. ผู้เรียนสามารถเลือกย้อนกลับไปมา เพื่อทบทวนเนื้อหาได้

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ขั้นตอนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ในการดำเนินการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วางแผนขั้นตอนการพัฒนาออกเป็น 5 ขั้นตอนหลัก ซึ่งสอดคล้องกับ ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533, หน้า 68) ได้นำเสนอรูปแบบการพัฒนาการสอนโดยยึดหลักการของวิธีการระบบ แบ่งได้เป็น 5 ขั้นตอน เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาและปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนของการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

จากแผนภูมิดังกล่าว ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล

ในขั้นการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการการสัมภาษณ์ในการเก็บ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

รวบรวมข้อมูล โดยทำการสัมภาษณ์นิสิตระดับปริญญาโท ชั้นปีที่ 2 พ.ศ. 2546 เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในการอ่านบทความงานวิจัยภาษาอังกฤษ

ขั้นการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1. กำหนดจุดประสงค์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หลังจากได้ทำการศึกษาและเก็บรวมรวมข้อมูล ที่เป็นปัญหาแล้ว ผู้วิจัยจึงกำหนดจุดประสงค์ของการเรียนให้กับผู้เรียน

จุดประสงค์ของบทเรียน

เพื่อใช้ เสริมการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษ

2. กำหนดเนื้อหาและขอบข่าย เนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนครั้งนี้ ได้แก่ การอ่านบทความงานวิจัยภาษาอังกฤษ โดยมีขอบข่ายของเนื้อหา คือ เอกสารภาษาอังกฤษที่นำมาใช้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในครั้งนี้ เป็นงานวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการศึกษาจำนวน 1 เรื่อง โดยผ่านความเห็นชอบจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา (ผศ.ดร. ฉลองทับศรี) คือเรื่อง Optimizing the Design of Computer Classrooms: The Physical Environment

ขั้นการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

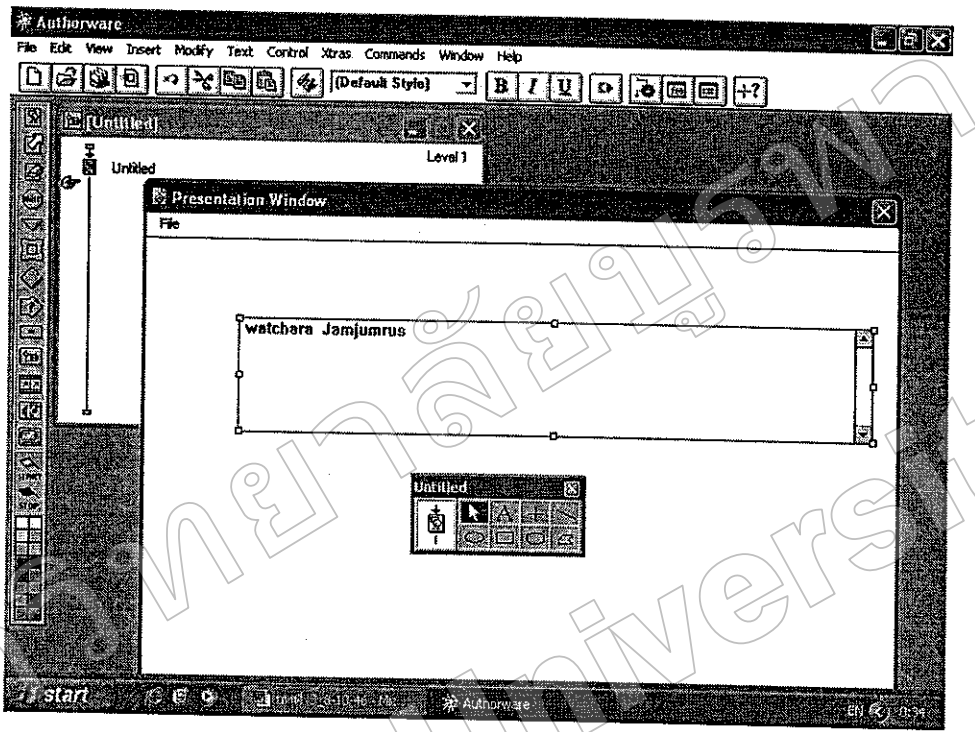
1. ลำดับขั้นตอนการทำงาน

ในขั้นตอนนี้จะลำดับขั้นตอนการทำงานของการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ว่ามีการจัดการอย่างไร กับการนำข้อมูลเข้าสู่คอมพิวเตอร์ และวิธีการนำเสนอในรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นอย่างไร เพื่อให้ง่ายต่อการอธิบาย จะขอนำเสนอในรูปแบบของตัวอย่างโปรแกรม ซึ่งจะบอกรายละเอียดของการรูปแบบการทำงาน และการเปลี่ยนแปลงบนหน้าจอแต่ละหน้าจอคอมพิวเตอร์ ว่ามีการทำงานอย่างไร

1.1 นำข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้การพิมพ์ข้อความ ที่อยู่ในบทความงานวิจัย โดยใช้โปรแกรม Authorware 6.0

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตัวอย่างโปรแกรม Authorware 6.0 ที่ใช้ในการนำข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 2 การนำข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรม Authorware 6.0

ข้อดีของโปรแกรม

1. เป็นโปรแกรมที่มีการทำงานไม่ซับซ้อนเกินไป จึงทำให้ผู้ที่สนใจศึกษาโปรแกรมใช้เวลาไม่มาก ก็สามารถเขียนโปรแกรมได้

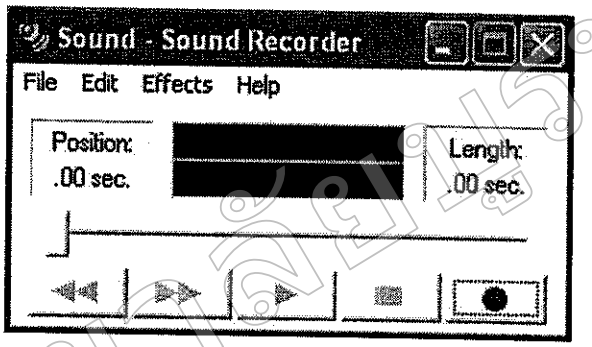
2. เป็นโปรแกรมที่ใช้ มัลติมีเดียทูล (Multimedia Tool) เป็นเครื่องมือสนับสนุนการสร้างทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างงานที่ประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ ได้

3. เป็นโปรแกรมที่สามารถเชื่อมโยงกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หรือสื่ออื่น ๆ ได้ ทำให้สามารถเขียนโปรแกรม ได้หลากหลายรูปแบบ

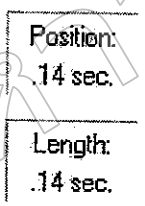
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

1.2 ทำการบันทึกเสียง เพื่อใช้ประกอบการอ่านคำใน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้โปรแกรม Sound Recorder

ตัวอย่างโปรแกรม Sound Recorder ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้



ภาพที่ 3 ตัวอย่างโปรแกรม Sound Recorder



แสดงตำแหน่งของเสียงที่กำลังเล่นอยู่ในขณะนั้น

แสดงระยะเวลาที่ใช้ในการเล่นเสียง

สำหรับเลื่อนไปยังจุดเริ่มต้นของเสียง

สำหรับเลื่อนไปยังจุดสิ้นสุดของเสียง

สำหรับเริ่มต้นเล่นเสียง

สำหรับเริ่มต้นบันทึกเสียง

ข้อดีของโปรแกรม

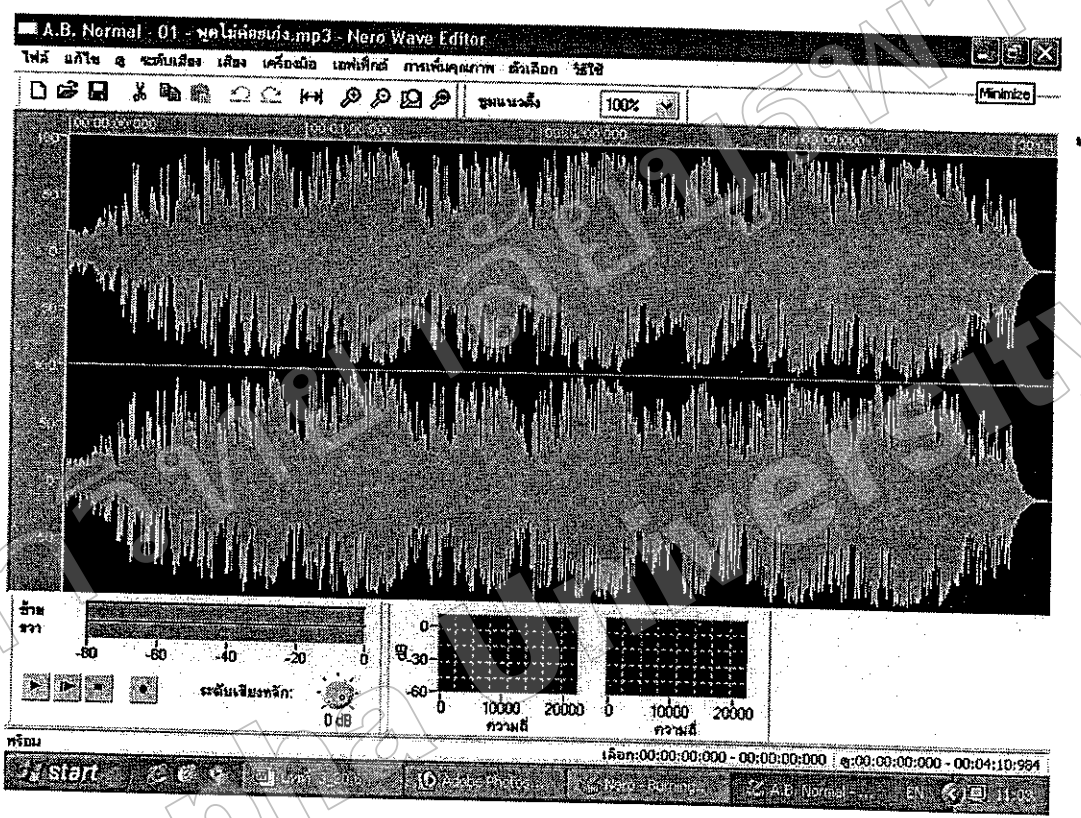
1. เป็นโปรแกรมที่ใช้งานง่าย เพราะหน้าจอหลัก ออกแบบมาให้คล้ายกับการทำงานของเครื่องบันทึกเสียงทั่วไป

2. เป็นโปรแกรมที่ติดตั้งมาพร้อมกับ Windows จึงไม่ต้องเสียเวลาหาโปรแกรมติดตั้งเพิ่มเติม

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

1.3 ทำการแปลงไฟล์เสียงและตัดต่อเสียงที่ได้จากขั้นตอนที่ 3 โดยใช้โปรแกรม Nero Wave Editor เพื่อให้ได้ไฟล์เสียงที่มีขนาดเล็กลง

ตัวอย่างโปรแกรม Nero Wave Editor



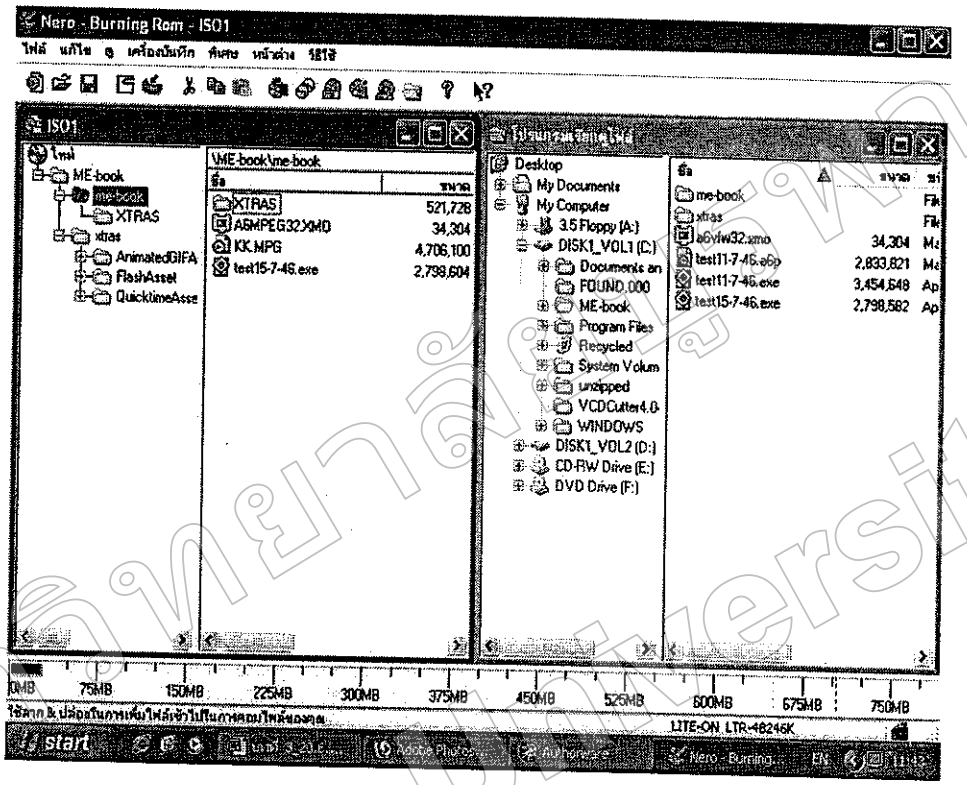
ภาพที่ 4 ตัวอย่างโปรแกรม Nero Wave Editer

ข้อดีของโปรแกรม

1. เป็นโปรแกรมที่แสดงรูปของคลื่นเสียง จึงสะดวกต่อการตัดต่อไฟล์เสียง
2. เป็น Free Ware จึงไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อโปรแกรม สามารถ Download ได้ที่ www.nero.com

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

1.4 ทำการ Write แผ่น CD โดยใช้โปรแกรม Nero Burning Rom 5.5.10.9



ภาพที่ 5 ตัวอย่างโปรแกรม Nero Burning Rom 5.5.10.9

ข้อดีของโปรแกรม

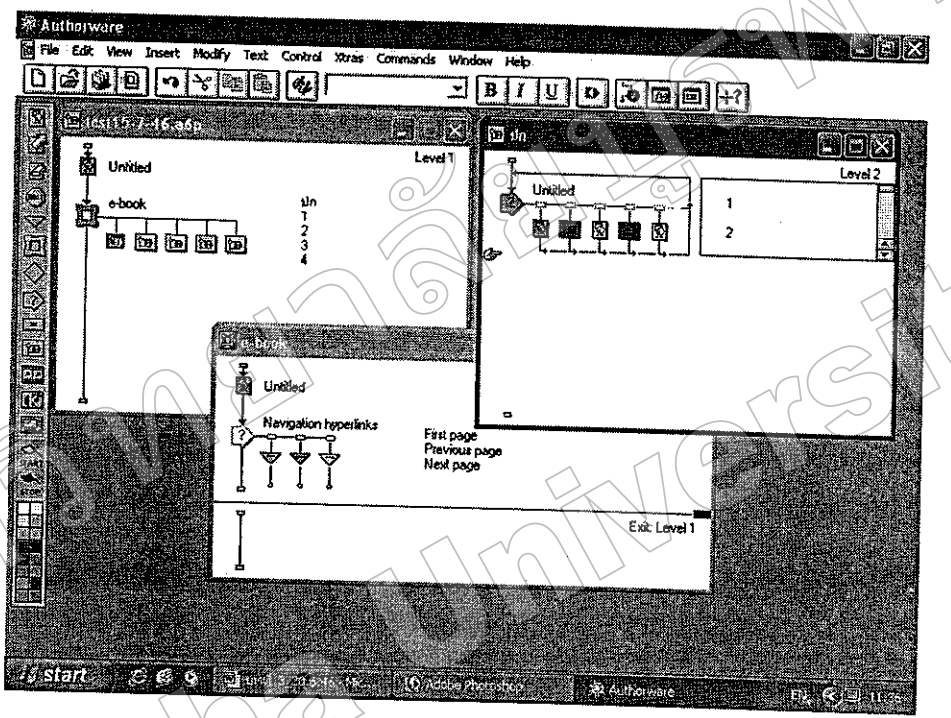
1. เป็นโปรแกรมที่มีลักษณะการทำงาน คล้ายกับโปรแกรม Windows Explorer จึงง่ายต่อการใช้งาน

2. เป็น Free Ware จึงไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ในการซื้อโปรแกรม สามารถ Download ได้ที่ www.nero.com

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

2. เขียนโปรแกรม

เป็นการนำเอาข้อมูลที่ได้ทั้งหมด มาเขียนเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามที่ได้กำหนดไว้ โดยใช้โปรแกรมระบบช่วยสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Authoring System) ซึ่งผู้วิจัยใช้โปรแกรม Authorware 6.0 ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ครั้งนี้



ภาพที่ 6 ตัวอย่างโปรแกรม Autherware 6.0

ขั้นการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข

1. ตรวจสอบข้อผิดพลาดการทำงานของโปรแกรม โดยตรวจสอบข้อผิดพลาดที่เรียกว่า "BUG" ซึ่งเกิดจากการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในขั้นตอนนี้ อาจตรวจสอบโดยให้ผู้อื่นใช้โปรแกรม ถ้าพบข้อผิดพลาด จึงทำการปรับปรุงแก้ไขจนใช้งานได้ดี แล้วนำโปรแกรมที่ได้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรม พิจารณาตรวจสอบความเหมาะสม และการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ปรากฏบนจอภาพ โดยใช้แบบประเมินการตรวจสอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ จึงนำไปใช้ในขั้นตอนต่อไป

2. ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้แบบประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน

รายการประเมิน	$\overline{X}$	*SD*	ระดับ
ด้านเนื้อหา			
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.00	0	ดี
2. เนื้อหามีความเหมาะสมกับผู้เรียน	3.67	0.57	ดี
3. ระดับความยากง่ายของเนื้อหา เหมาะสมกับผู้เรียน	3.67	0.57	ดี
4 เนื้อหามีความน่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน	4.33	0.57	ดี
ค่าเฉลี่ยด้านเนื้อหา	3.92	1.15	ดี

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มัลติมีเดีย เสริมการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษ พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 3.92)

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมด้านการออกแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน

รายการประเมิน	$\overline{X}$	*SD*	ระดับ
ด้านการออกแบบ			
5. ผู้เรียนสามารถเลือกกิจกรรมต่าง ๆ ได้	3.67	0.57	ดี
6. โปรแกรมมีการตอบสนองที่ชัดเจนและเหมาะสม	4.33	0.57	ดี
7. ความสะดวกในการใช้โปรแกรม	4.00	0	ดี
8. ความเหมาะสมในการออกแบบโปรแกรม	4.00	0	ดี
9. ผู้เรียนสามารถออกจากโปรแกรมได้ในขณะเรียน	4.33	0.57	ดี
10. ความเหมาะสมในการใช้สี และข้อความ	3.67	0.57	ดี
ค่าเฉลี่ยด้านการออกแบบ	4.00	1.73	ดี

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มัลติมีเดีย เสริมการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษ พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 4.00)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

3. จัดทำคู่มือประกอบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เมื่อได้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ตามคุณสมบัติที่ผู้วิจัยกำหนดไว้แล้ว จัดทำคู่มือประกอบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.1 คุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้กับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้

3.2 การติดตั้งโปรแกรมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3.3 วิธีการใช้โปรแกรมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

4. ขั้นทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไข นำเอาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้ปรับปรุงแก้ไข ในขั้นที่ 3 ไปทดสอบกับผู้เรียน เพื่อทดสอบการทำงานของโปรแกรมกับผู้เรียน และหาข้อบกพร่อง

4.1 นำไปทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ ไปทดลองใช้กับผู้เรียนแบบหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อทดสอบการสื่อความหมาย ลำดับขั้นของการนำเสนอ ความเหมาะสมของวิธีการนำเสนอว่าเหมาะสมกับผู้เรียนหรือไม่ บันทึกผลการสังเกตและแบบสอบถาม นำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปใช้ในครั้งต่อไป

4.2 ทดลองกลุ่มเล็ก นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขในขั้นตอนที่ผ่านมาแล้ว ไปทดลองใช้กับผู้เรียน จำนวน 3 คน โดยผู้สอนจะแนะนำการใช้ในช่วงแรก เมื่อจบให้ผู้เรียน ทำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หลังจากนั้น จึงนำแบบสอบถามที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อตรวจสอบระดับความพึงพอใจว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้หรือไม่ และคอยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในขณะที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ว่าเป็นอย่างไร จดบันทึกไว้เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมต่อไป

4.3 ทดลองกลุ่มใหญ่ เป็นการนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้จากการพัฒนา การทดลองกลุ่มเล็ก ไปใช้กับผู้เรียนจำนวน 6 คน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยมีจุดประสงค์เพื่อตรวจสอบความสามารถของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ก่อนนำไปทดลองใช้จริง ในลักษณะของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ ผู้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ต้องคอยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน และให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในตอนแรก เช่น อะไรเป็นสาเหตุให้ผู้เรียนได้รับความลำบากในการเรียน เป็นต้น หลังจากนั้นจึงวิเคราะห์ตามวิธีทางสถิติ ว่าได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ ถ้าไม่ได้ต้องปรับปรุงแก้ไข แล้วจึงนำไปทดสอบกับผู้เรียนใหม่ จนกว่าจะได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ขั้นการประเมินผลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1. ประเมินผลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดย

1.1 เลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง จากนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา ระดับบัณฑิตศึกษา โดยใช้การสุ่มแบบเจาะจง จำนวน 30 คน ที่เคยเรียนวิชา Reading มาแล้ว

1.2 ให้ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างทดลองใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยผู้วิจัยได้กำหนดเวลาในการทดลองในครั้งนี้ไว้ 2 ชั่วโมง เริ่มจากให้ผู้เรียนอ่านคู่มือการใช้ก่อน แล้วจึงทำการทดลองใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้เรียนสามารถทดลองใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ตามความสามารถ และสามารถทดลองใช้ซ้ำได้มากตามความต้องการ

1.3 ให้ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้แบบสอบถามเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ โดยกำหนดระดับความคิดเห็นคือ

5	หมายถึง	มากที่สุด
4	หมายถึง	มาก
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	น้อย
1	หมายถึง	น้อยที่สุด

1.4 นำแบบสอบถามที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาคะแนนเฉลี่ย เพื่อเป็นค่าที่เป็นตัวแทนของกลุ่มตัวอย่าง และหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อหาค่าการกระจายของกลุ่มตัวอย่างและนำคะแนนเฉลี่ยมาเทียบเกณฑ์การแปลผลคะแนนเฉลี่ย เพื่อกำหนดระดับความพึงพอใจ ความถูกต้องและเหมาะสม โดยยึดหลักของ บุญชม ศรีสะอาด (2545, หน้า 72-73)

คะแนนเฉลี่ย	4.51-5.00	หมายถึง	มากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.51-4.50	หมายถึง	มาก
คะแนนเฉลี่ย	2.51-3.50	หมายถึง	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.51-2.50	หมายถึง	น้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00-1.50	หมายถึง	น้อยที่สุด

โดยใช้เกณฑ์การยอมรับที่ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล ผู้วิจัยได้แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และความคิดเป็นของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติ ดังต่อไปนี้

1. การหาค่าคะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$)
2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เพื่อหาการกระจายของกลุ่มตัวอย่าง

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University