

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้พัฒนาโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษาขึ้นตามคุณลักษณะสำคัญของโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้กำหนดขึ้น โดยได้ดำเนินการพัฒนาตามขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้ศึกษาจากเอกสาร แล้วนำโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการพัฒนาโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำการประเมินความถูกต้องเหมาะสมในการพัฒนาโปรแกรม และผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบสื่อทางการเรียนการสอน ทำการประเมินความเหมาะสมในการใช้โครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และนำโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปให้ครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ทำการประเมินความพึงพอใจในการใช้โครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำการพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัยเป็น 2 ส่วนคือ

1. ผลการพัฒนาโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา
2. ผลการประเมินโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา

ผลการพัฒนาโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา

ผลการพัฒนาโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งการพัฒนาออกเป็น 3 โมดูลด้วยกันคือ

1. โมดูลติดตั้ง
2. โมดูลจัดทำข้อมูล
3. โมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

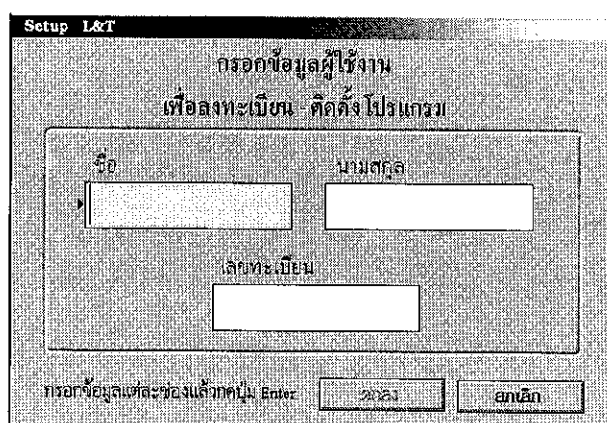
การพัฒนาโมดูลต่าง ๆ ของโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา ปรากฏผลการพัฒนาดังนี้

1. โมดูลติดตั้ง จัดแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1.1 ส่วนติดตั้งโมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถแสดงรูปแบบและขั้นตอนการใช้งานมีรายละเอียดดังนี้

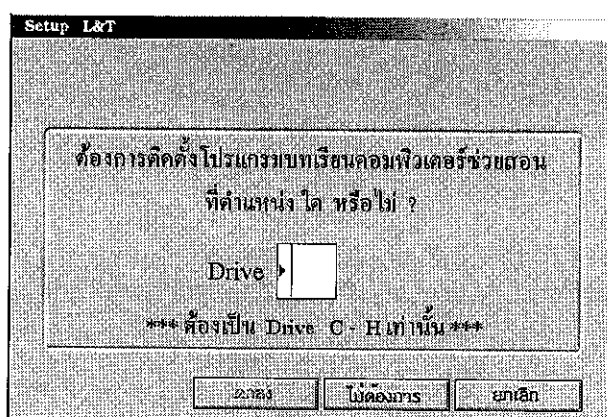
1.1.1 เปิดใช้งาน จะเปิดโดยอัตโนมัติเมื่อเปิดการใช้งาน โมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในครั้งแรกของการใช้งาน

1.1.2 การกรอกข้อมูลลงทะเบียนเพื่อติดตั้งโปรแกรม โดยการพิมพ์ ชื่อนามสกุลของผู้ใช้งานและเลขทะเบียนของโมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 21



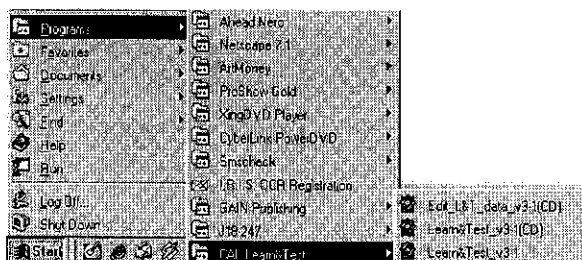
ภาพที่ 21 แสดงการกรอกข้อมูลลงทะเบียนเพื่อติดตั้งโปรแกรม โมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.1.3 เมนูเลือกติดตั้งหรือไม่ติดตั้งโมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยต้องกำหนด Drive เพื่อติดตั้ง ภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 22



ภาพที่ 22 แสดงเมนูเลือกติดตั้งหรือไม่ติดตั้งโมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.1.4 โมดูลติดตั้งจะทำการสร้าง Shortcut Menu เพื่อใช้เปิดการใช้งานโมดูลจัดทำข้อมูลและโมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มี 2 รูปแบบคือ Shortcut Menu สำหรับ Windows 95, 98, Me แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 23 และสำหรับ Windows XP แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 24



ภาพที่ 23 แสดง Shortcut Menu สำหรับ Windows 95, 98, Me



ภาพที่ 24 แสดง Shortcut Menu สำหรับ Windows XP

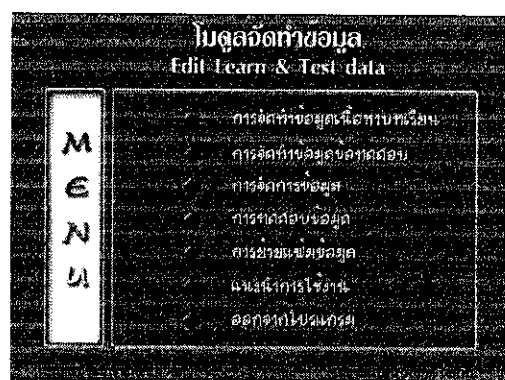
1.2 ส่วนติดตั้งโมดูลจัดทำข้อมูล เป็นส่วนที่จัดการให้สามารถใช้งานโมดูลจัดทำข้อมูลได้ โดยผู้ใช้งานกรอกข้อมูล ชื่อ นามสกุล และเลขทะเบียน แสดงภาพหน้าจอภาพที่ 25

 A screenshot of a data entry form titled 'กรอกข้อมูลผู้ใช้งาน' (Enter user information). The form has three input fields: 'ชื่อ' (Name), 'นามสกุล' (Surname), and 'เลขทะเบียน' (ID number). Below the fields are two buttons: 'ตกลง' (OK) and 'ยกเลิก' (Cancel). The form is part of a program called 'Setup Edit L&T'.

ภาพที่ 25 แสดงการกรอกข้อมูลลงทะเบียนเพื่อติดตั้งโปรแกรมโมดูลจัดทำข้อมูล

2. โมดูลจัดทำข้อมูล จัดแบ่งออกเป็น 6 ส่วนคือ

- 2.1 ส่วนการจัดทำข้อมูลเนื้อหาบทเรียน ใช้จัดทำข้อมูลเนื้อหาบทเรียนที่เป็นข้อความ
- 2.2 ส่วนการจัดทำข้อมูลข้อทดสอบ ใช้จัดทำข้อมูลข้อทดสอบแบบเลือกตอบและจับคู่
- 2.3 ส่วนการจัดการข้อมูล ใช้ทำการผสมข้อมูลเนื้อหาบทเรียน ข้อมูลข้อทดสอบ และกำหนดชื่อแฟ้มข้อมูลที่เป็นภาพพื้นหลังและแฟ้มข้อมูลแสดงข้อมูลป้อนกลับ จัดทำเป็นแฟ้มข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการใช้งาน โมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.4 ส่วนการทดสอบข้อมูล ใช้ทดสอบความถูกต้องของแฟ้มข้อมูลที่ใช้เป็นส่วนประกอบของโมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.5 ส่วนการย้ายแฟ้มข้อมูล ใช้ในการย้ายแฟ้มข้อมูลจาก Floppy Disk (A:) ไปวางที่ Local Disk ที่กำหนด
- 2.6 ส่วนแนะนำการใช้งาน เป็นคำแนะนำวิธีการใช้งาน โมดูลจัดทำข้อมูล การเปิดใช้โมดูลจัดทำข้อมูล จะเข้าสู่หน้าจอเมนูหลัก แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 26



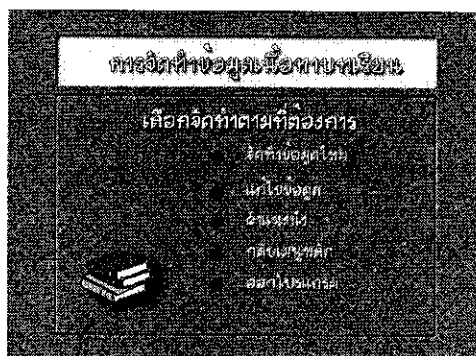
ภาพที่ 26 แสดงเมนูหลักโมดูลจัดทำข้อมูล

รายละเอียดของผลการพัฒนาโมดูลจัดทำข้อมูลมีดังนี้

1. ส่วนการจัดทำข้อมูลเนื้อหาบทเรียน ใช้จัดทำข้อมูลเนื้อหาบทเรียนที่เป็นข้อความ ผลการพัฒนาส่วนการจัดทำข้อมูลเนื้อหาบทเรียน สามารถแสดงรูปแบบและขั้นตอนการใช้งานมีรายละเอียดดังนี้

- 1.1 เปิดการใช้งาน การเปิดส่วนการจัดทำข้อมูลเนื้อหาบทเรียน จะต้องเปิดจากหน้าเมนูหลักของโมดูลจัดทำข้อมูล

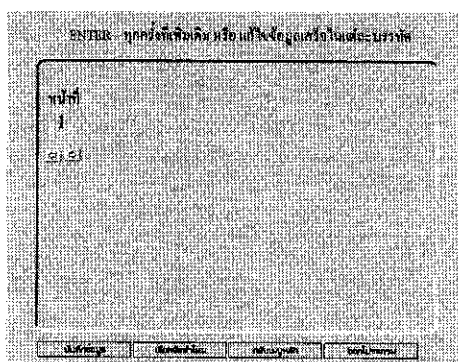
1.2 เมนู โดยมีเมนูให้เลือกเพื่อการจัดทำข้อมูล แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 27



ภาพที่ 27 แสดงเมนูของส่วนการจัดทำข้อมูลเนื้อหาบทเรียน

รายละเอียดของเมนูส่วนการจัดทำข้อมูลเนื้อหาบทเรียนมีดังนี้

1.2.1 จัดทำข้อมูลใหม่ เพื่อเริ่มจัดทำข้อมูล จะมีช่องให้ป้อน (พิมพ์) ข้อความที่เป็นข้อมูลเนื้อหาบทเรียน แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 28



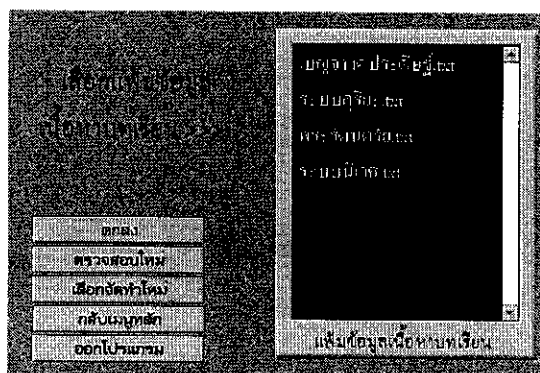
ภาพที่ 28 แสดงการป้อน (พิมพ์) ข้อความที่เป็นข้อมูลเนื้อหาบทเรียน

การป้อน (พิมพ์) ข้อความ สามารถพิมพ์ได้จำนวน 10 หน้า ๆ ละ 9 บรรทัด การพิมพ์เนื้อหาบทเรียน ต้องพิมพ์แบบต่อเนื่องไม่เว้นหน้า โดยสามารถพิมพ์หน้าใดก่อนก็ได้ อักษรที่พิมพ์สามารถพิมพ์ได้ทั้งที่เป็นอักษรที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ แต่ไม่สามารถพิมพ์ อักษรแบบพิเศษและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้

1.2.2 แก้ไขข้อมูล เพื่อการแก้ไข เปลี่ยนแปลงและปรับปรุงเพิ่มข้อมูลที่จัดทำไว้เดิม จะเข้าสู่หน้าจอเลือกเพิ่มข้อมูลที่ต้องการแก้ไข โปรแกรมจะทำการอ่านชื่อเพิ่มข้อมูลจากโฟลเดอร์ที่เก็บเพิ่มข้อมูล คือที่ตำแหน่ง A: Res_dataread\ชื่อเพิ่มข้อมูล.txt แล้ว

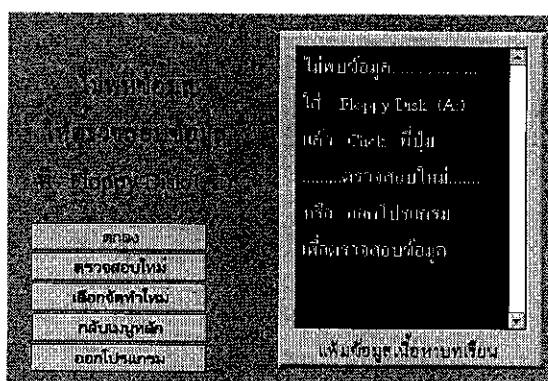
นำชื่อเพิ่มข้อมูลจากที่มีอยู่ทั้งหมดมาแสดง ที่หน้าจอเมนูนี้จะมี 2 ลักษณะคือ

1.2.2.1 กรณีที่พบเพิ่มข้อมูล แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 29



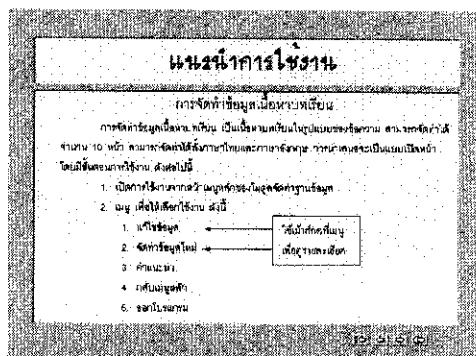
ภาพที่ 29 แสดงเมนูเลือกเพิ่มข้อมูลที่ต้องการแก้ไข ในกรณีที่พบเพิ่มข้อมูล

1.2.2.2 กรณีที่ไม่พบเพิ่มข้อมูล แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 30



ภาพที่ 30 แสดงเมนูเลือกเพิ่มข้อมูลที่ต้องการแก้ไข ในกรณีที่ไม่มีพบเพิ่มข้อมูล

1.2.3 คำแนะนำ เป็นการแนะนำในการใช้งานส่วนการจัดทำข้อมูลเนื้อหาบทเรียน แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 31



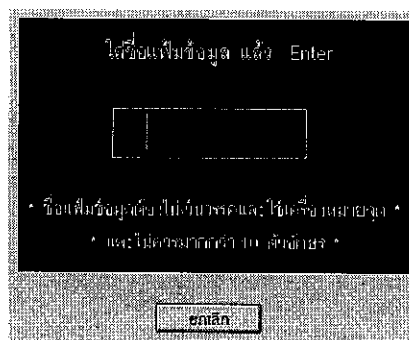
ภาพที่ 31 แสดงคำแนะนำการใช้งานส่วนการจัดทำข้อมูลเนื้อหาบทเรียน

1.2.4 กลับเมนูหลัก เพื่อกลับหน้าเมนูหลักโมดูลจัดทำข้อมูล

1.2.5 ออกจากโปรแกรม เพื่อออกจากโปรแกรม

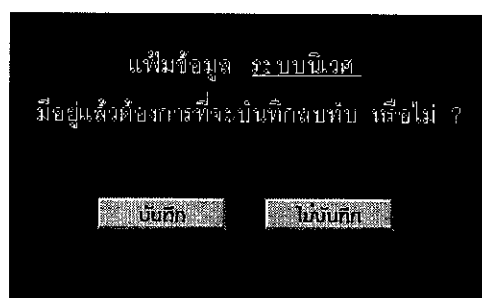
การบันทึกเป็นแฟ้มข้อมูล โดยบันทึกข้อมูลเนื้อหาบทเรียนเป็นแฟ้มข้อมูลสกุล txt ที่ตำแหน่ง A: Res_dataread\ชื่อแฟ้มข้อมูล.txt มีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. โปรแกรมสั่งตรวจสอบ Floppy Disk (A:)
2. ป้อน (พิมพ์) ชื่อแฟ้มข้อมูล แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 32



ภาพที่ 32 แสดงการป้อน (พิมพ์) ชื่อแฟ้มข้อมูลที่ต้องการบันทึกเป็นแฟ้มข้อมูล

3. โปรแกรมจะสั่งตรวจสอบชื่อแฟ้มข้อมูลที่มีอยู่เดิมกับชื่อแฟ้มข้อมูลใหม่ที่ต้องการบันทึกว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าตรงกันจะแสดงให้รู้ว่าตรงกับแฟ้มข้อมูลที่มีอยู่เดิม และมีเมนูเป็นปุ่มกดให้เลือก คือ ไม่บันทึก เพื่อเปลี่ยนชื่อแฟ้มข้อมูลใหม่ จะกลับไปหน้าป้อน (พิมพ์) ชื่อแฟ้มข้อมูลที่เปลี่ยนใหม่ และปุ่ม ตกลง เพื่อบันทึกเป็นชื่อแฟ้มข้อมูลนั้น ซึ่งข้อมูลเดิมจะถูกลบและจะบันทึกเป็นข้อมูลใหม่ แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 33



ภาพที่ 33 แสดงเมนูให้เลือกบันทึกข้อมูลหรือไม่บันทึก เมื่อเพิ่มข้อมูลที่ต้องการบันทึกตรงกับเพิ่มข้อมูลที่มีอยู่เดิม

4. ป้อน (พิมพ์) ข้อมูลผู้จัดทำเนื้อหาบทเรียน ประกอบด้วย ชื่อ นามสกุล วิชา/หน่วยการเรียนรู้ ชื่อเรื่อง รหัสวิชาและชื่อโรงเรียน แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 34

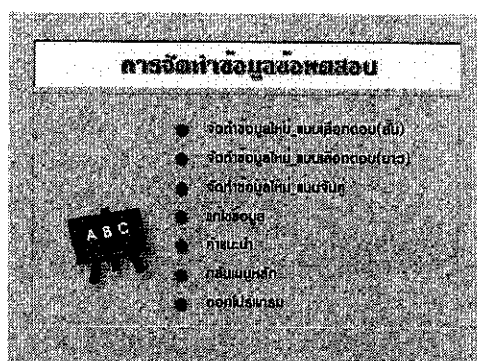
ภาพที่ 34 แสดงการป้อน (พิมพ์) ข้อมูลผู้จัดทำข้อมูลเนื้อหาบทเรียน

5. บันทึกเป็นเพิ่มข้อมูล โดยบันทึกเป็นเพิ่มข้อมูลที่ Floppy Disk (A:) ที่ตำแหน่ง A: Res_dataread\ชื่อเพิ่มข้อมูล.txt

2. ส่วนการจัดทำข้อมูลข้อทดสอบ ใช้จัดทำข้อมูลข้อทดสอบเพื่อนำไปใช้งานกับโมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลของการพัฒนาส่วนการจัดทำข้อมูลข้อทดสอบ สามารถแสดงรูปแบบและขั้นตอนการใช้งานมีรายละเอียดดังนี้

2.1 เปิดใช้งาน การเปิดส่วนการจัดทำข้อมูลข้อทดสอบ เปิดจากหน้าเมนูหลัก

2.2 เมนู มีเมนูให้เลือกเพื่อเลือกจัดทำข้อมูล แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 35



ภาพที่ 35 แสดงเมนูส่วนการจัดทำข้อมูลข้อทดสอบ

รายละเอียดของเมนูส่วนการจัดทำข้อมูลข้อทดสอบมีดังนี้

2.2.1 จัดทำข้อทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก (สั้น) เพื่อเริ่มจัดทำข้อมูลข้อทดสอบแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือกใหม่ โดยมีช่องกรอกข้อมูลคำถามจำนวน 2 บรรทัด และข้อมูลคำตอบได้ประมาณ 33 ตัวอักษรต่อหนึ่งบรรทัด แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 36

 A screenshot of a form titled "จัดทำข้อมูลข้อสอบแบบเลือกตอบ (สั้น)" (Create Question Data - Multiple Choice Short). The form has a table with columns for question numbers and answers. The table is as follows:

ลำดับที่	คำถาม	คำตอบ
1 11		
2 12		
3 13		
4 14		
5 15		1 ✓
6 16		2
7 17		3
8 18		4
9 19		
10 20		

 At the bottom of the form, there is a note: "ENTER เพื่อใส่เครื่องหมาย ✓ ลงข้อมูลไว้ในช่องกรอกคำตอบ".

ภาพที่ 36 แสดงการป้อน (พิมพ์) ข้อมูลข้อทดสอบแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก (สั้น)

2.2.2 จัดทำข้อทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก (ยาว) เพื่อเริ่มจัดทำข้อมูลข้อทดสอบแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือกขึ้นใหม่ โดยมีช่องกรอกข้อมูลคำถามจำนวน 2 บรรทัด และข้อมูลคำตอบได้ประมาณ 40 ตัวอักษรต่อหนึ่งบรรทัด แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 37

จัดทำข้อสอบ
แบบเลือกตอบ (ขบ)

คำถาม

11. คำว่า "ป้อน" หมายความว่าอย่างไร

คำตอบ

1 ✓
2
3
4

ENTER บุกรักเรียน - กดปุ่มตรวจคำตอบ

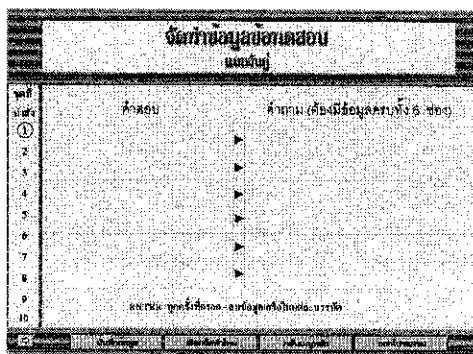
ภาพที่ 37 แสดงการป้อน (พิมพ์) ข้อมูลข้อทดสอบแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก (ยาว)

การจัดทำข้อมูลข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยมีช่องกรอกสำหรับพิมพ์ (ป้อน) ข้อมูลที่เป็นคำถามและตัวเลือกตอบ โดยคำตอบข้อที่ถูกต้องจะต้องพิมพ์ที่ช่องพิมพ์คำตอบช่องแรกเสมอ ข้อมูลคำตอบต้องมีครบถ้วนทั้ง 4 คำตอบ ข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดทั้งหมดจัดทำได้ในชุดหนึ่งไม่เกิน 20 ข้อ

การจัดทำข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดเพื่อใช้ในบทเรียน ต้องพิจารณาข้อกำหนดของโปรแกรม โดยข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดแบ่งเป็น 7 รูปแบบดังนี้

- ข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัด จำนวน 5 ข้อ
- ข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัด จำนวน 10 ข้อ
- ข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัด จำนวน 15 ข้อ
- ข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัด จำนวน 20 ข้อ
- ข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัด จำนวน 5 ข้อ สุ่มเลือกจากทั้งหมด 10 ข้อ
- ข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัด จำนวน 10 ข้อ สุ่มเลือกจากทั้งหมด 15 ข้อ
- ข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัด จำนวน 15 ข้อ สุ่มเลือกจากทั้งหมด 20 ข้อ

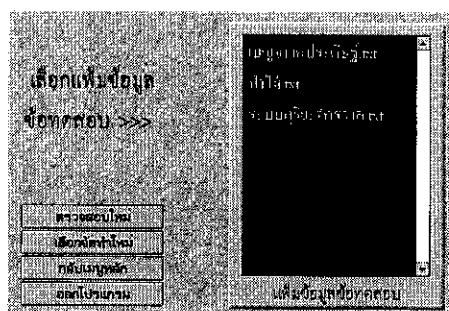
2.2.3 ข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดแบบจับคู่ เมื่อเริ่มจัดทำข้อมูลข้อทดสอบแบบจับคู่ใหม่ จะเข้าสู่ส่วนป้อน (พิมพ์) ข้อมูลข้อทดสอบแบบจับคู่ใหม่ โดยมีช่องกรอกสำหรับพิมพ์ (ป้อน) ข้อมูล แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 38



ภาพที่ 38 แสดงการป้อน (พิมพ์) ข้อมูลข้อทดสอบแบบจับคู่

การจัดทำข้อมูลข้อทดสอบแบบจับคู่ รูปแบบของข้อมูลเป็น 2 ด้าน ด้านซ้าย (หรือคำตอบ) และด้านขวา (หรือคำถาม) ในแต่ละด้านมีกรอบช่องให้ป้อน (พิมพ์) ข้อมูลที่เป็นข้อความได้ 6 ข้อความ ข้อความด้านซ้าย (หรือคำตอบ) เป็นข้อความที่ผู้เรียนใช้เมื่าสักคที่ข้อความและลากไปวางที่ช่องได้ข้อความด้านขวา (หรือคำถาม) ข้อความทางด้านซ้าย (หรือคำตอบ) มี 6 ข้อความ ข้อความที่เป็นคู่กันต้องอยู่ตำแหน่งที่ตรงข้ามกันเสมอ

2.2.4 แก้ไขข้อมูลข้อทดสอบ เพื่อจัดการแก้ไข ปรับปรุงและปรับเปลี่ยนข้อมูลข้อทดสอบที่ได้จัดทำไว้เดิม จะเข้าสู่หน้าจอเลือกเพิ่มข้อมูลที่ต้องการแก้ไข แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 39

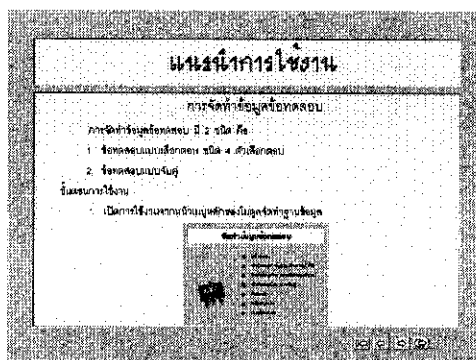


ภาพที่ 39 แสดงเมนูเลือกเพิ่มข้อมูลที่ต้องการแก้ไข

เมนูเลือกเพิ่มข้อมูลที่ต้องการแก้ไข โปรแกรมจะทำการอ่านชื่อเพิ่มข้อมูลจากไฟล์เดสก์ทอปที่เก็บเพิ่มข้อมูลข้อทดสอบ คือที่ตำแหน่ง A: Res_datatest\ชื่อเพิ่มข้อมูล.txt แล้วนำชื่อเพิ่มข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมดมาแสดง การเลือกโดยใช้เม้าส์กดที่ชื่อของเพิ่มข้อมูลที่ต้องการแก้ไข แล้วใช้เม้าส์กดที่ปุ่มตกลง จากนั้นจะแสดง ชื่อ นามสกุล, ชื่อเรื่อง, ชื่อวิชา, รหัสวิชา และ ชื่อ

โรงเรียนของผู้จัดทำข้อมูล เมื่อพบว่าเพิ่มข้อมูลที่เลือกถูกต้อง ใช้เมาส์กดที่ปุ่มตกลง หากไม่ถูกต้องให้กดที่ปุ่มตรวจสอบใหม่ ก็จะย้อนกลับเพื่อให้เลือกเพิ่มข้อมูลใหม่อีกครั้ง

2.2.5 แนะนำการใช้งาน เป็นคำแนะนำการใช้ส่วนการจัดทำข้อมูลข้อทดสอบ แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 40



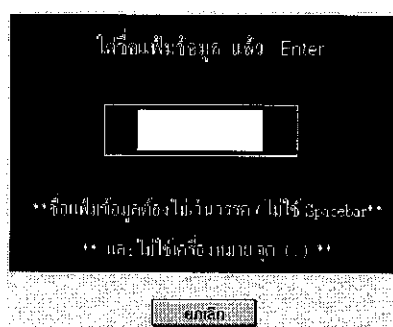
ภาพที่ 40 แสดงการแนะนำการใช้งานโมดูลจัดทำข้อทดสอบ

2.2.6 กลับเมนูหลัก เพื่อกลับหน้าเมนูหลักของโมดูลจัดทำข้อมูล

2.2.7 ออกจากโปรแกรม เพื่อออกจากโปรแกรม

การบันทึกเป็นเพิ่มข้อมูล การบันทึกข้อมูลเนื้อหาบทเรียน เป็นเพิ่มข้อมูลสกุล txt ที่ตำแหน่ง A: Res_datatest\ชื่อเพิ่มข้อมูล.txt โดยใช้เมาส์กดที่ปุ่ม บันทึกข้อมูล ก็จะดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. โปรแกรมสั่งตรวจสอบ Floppy Disk (A:)
2. กำหนดชื่อเพิ่มข้อมูล โดยพิมพ์ชื่อเพิ่มข้อมูล แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 41



ภาพที่ 41 แสดงการกำหนดชื่อเพิ่มข้อมูล

3. โปรแกรมจะตรวจสอบชื่อแฟ้มข้อมูลที่มีอยู่เดิมกับชื่อแฟ้มข้อมูลใหม่ที่ต้องการบันทึกว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าตรงกันต้องแสดงให้รู้ว่าตรงกับแฟ้มข้อมูลที่มีอยู่เดิม โดยมีเมนูเป็นปุ่มกดให้เลือก คือ ปุ่มยกเลิก เพื่อเปลี่ยนชื่อแฟ้มข้อมูลใหม่ จะกลับไปหน้าจออื่น (พิมพ์) ชื่อแฟ้มข้อมูลที่เปลี่ยนใหม่ได้ และ ปุ่มตกลง เพื่อบันทึกในชื่อแฟ้มข้อมูลนั้น ซึ่งข้อมูลเดิมจะถูกลบและจะบันทึกเป็นข้อมูลใหม่

4. กรอกข้อมูลผู้จัดทำข้อมูลข้อทดสอบ โดยพิมพ์ ชื่อ นามสกุล ชื่อเรื่อง ชื่อวิชา รหัสวิชาและชื่อโรงเรียนของผู้จัดทำข้อมูลข้อทดสอบ แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 42

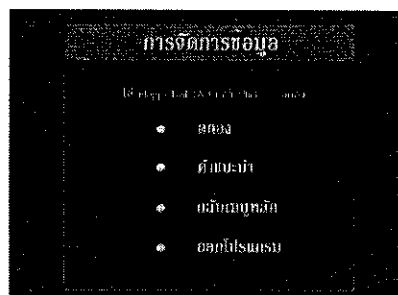
ภาพที่ 42 แสดงการกรอกข้อมูลผู้จัดทำข้อมูลข้อทดสอบ

5. บันทึกข้อมูล โปรแกรมจะสั่งให้ทำการบันทึกเป็นแฟ้มข้อมูลสกุล txt ที่ตำแหน่ง A: Res_datatest\ชื่อแฟ้มข้อมูล.txt

3. ส่วนการจัดการข้อมูล ใช้จัดทำแฟ้มข้อมูลที่เป็นข้อมูล เพื่อนำไปใช้งานกับโมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการพัฒนาส่วนการจัดการข้อมูล สามารถแสดงรูปแบบและขั้นตอนการใช้งานมีรายละเอียดดังนี้

3.1 เปิดใช้งาน การเปิดส่วนการจัดการข้อมูล เปิดจากหน้าจอหลักของโมดูลจัดทำข้อมูล

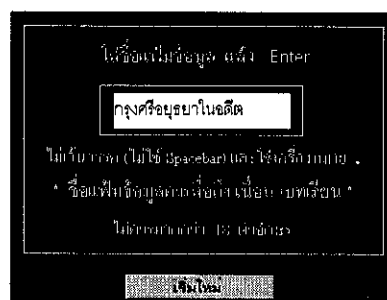
3.2 เมนู โดยมีเมนูให้เลือกเพื่อจัดการข้อมูล แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 43



ภาพที่ 43 แสดงเมนูส่วนการจัดการข้อมูล

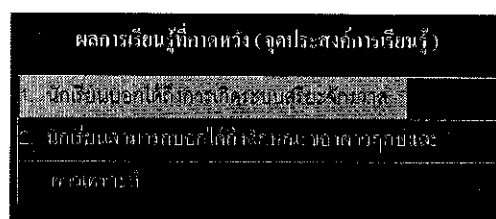
3.3 ตรวจสอบ Floppy Disk (A:) โปรแกรมจะทำการตรวจว่ามี Floppy Disk (A:) หรือไม่ หากไม่พบจะแจ้งให้ผู้ใช้ใส่ Floppy Disk (A:)

3.4 กำหนดชื่อแฟ้มข้อมูล พิมพ์ชื่อแฟ้มข้อมูล โดยชื่อของแฟ้มข้อมูลเป็นชื่อของเนื้อหาบทเรียนหรือสื่อความหมายถึงเนื้อหาบทเรียน (ชื่อแฟ้มข้อมูลจะแสดงที่โมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตรงขั้นตอนที่ผู้เรียนเลือกบทเรียนที่ต้องการศึกษา) โดยจะต้องไม่ยาวเกิน 18 ตัวอักษร ใช้ตัวอักษรได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 44



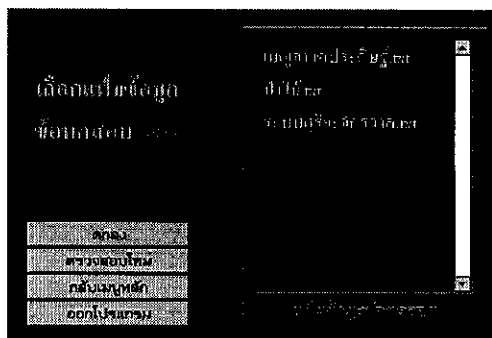
ภาพที่ 44 แสดงการกำหนดชื่อแฟ้มข้อมูล

3.5 กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง พิมพ์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 45



ภาพที่ 45 แสดงการพิมพ์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

3.6 เลือกเพิ่มข้อมูลข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัด โปรแกรมจะอ่านชื่อเพิ่มข้อมูลที่จัดทำขึ้นโดยส่วนจัดทำข้อมูลข้อทดสอบจาก Floppy Disk (A:) โฟลเตอร์ Res_datatest แล้วแสดงชื่อเพิ่มข้อมูลข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดทั้งหมดที่ได้จัดทำไว้ก่อนมาแสดง แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 46

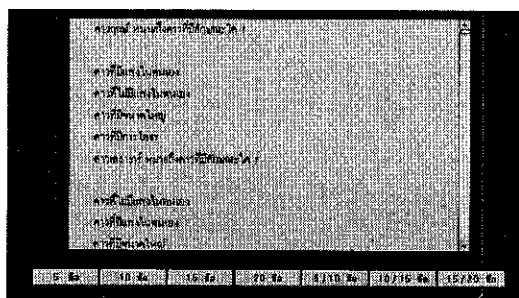


ภาพที่ 46 แสดงเมนูเลือกเพิ่มข้อมูลข้อทดสอบ

3.7 เมนูเลือกจำนวนข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัด เป็นการเลือกจำนวนข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดที่จะใช้ในบทเรียน แบ่งเป็น 7 รูปแบบดังนี้

- 3.7.1 ข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดจำนวน 5 ข้อ
- 3.7.2 ข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดจำนวน 10 ข้อ
- 3.7.3 ข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดจำนวน 15 ข้อ
- 3.7.4 ข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดจำนวน 20 ข้อ
- 3.7.5 ข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดจำนวน 10 ข้อ สุ่มเลือกครั้งละ 5 ข้อ
- 3.7.6 ข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดจำนวน 15 ข้อ สุ่มเลือกครั้งละ 10 ข้อ
- 3.7.7 ข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดจำนวน 20 ข้อ สุ่มเลือกครั้งละ 15 ข้อ

เมนูเลือกจำนวนข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัด แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 47



ภาพที่ 47 แสดงเมนูเลือกจำนวนข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัด

3.8 ตรวจสอบข้อมูลข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัด โปรแกรมจะทำการตรวจสอบว่า ข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดที่เลือกมีคำถามและคำตอบครบถ้วนหรือไม่ ถ้าตรวจสอบแล้วพบว่า ข้อคำถามและคำตอบมีครบถ้วน ก็จะผ่านไปขั้นตอนต่อไป หากพบว่าข้อคำถามและคำตอบไม่ครบถ้วนในข้อใด จะแสดงให้ทราบว่า จะไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้ โดยมีปุ่มให้กลับเมนูหลัก เพื่อกลับไปดำเนินการให้ข้อมูลครบถ้วน และปุ่มตรวจสอบใหม่ เพื่อกลับไปเลือกรูปแบบอื่น แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 48



ภาพที่ 48 แสดงข้อมูลข้อทดสอบที่ไม่ครบถ้วน

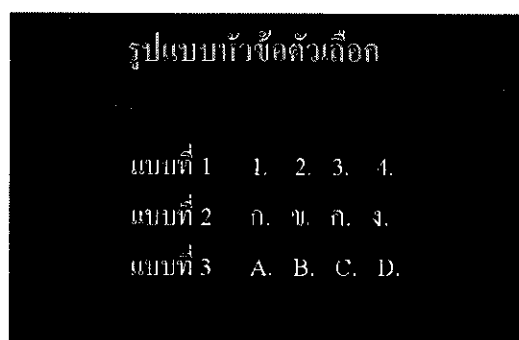
3.9 เมนูเลือกรูปแบบหัวข้อตัวเลือกตอบ โดยมีให้เลือก 3 รูปแบบคือ

3.9.1 รูปแบบที่ 1 คำนำหน้าคำตอบคือ 1. 2. 3. 4.

3.9.2 รูปแบบที่ 2 คำนำหน้าคำตอบคือ ก. ข. ค. ง.

3.9.3 รูปแบบที่ 3 คำนำหน้าคำตอบคือ A. B. C. D.

เมนูเลือกรูปแบบหัวข้อตัวเลือกตอบ แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 49



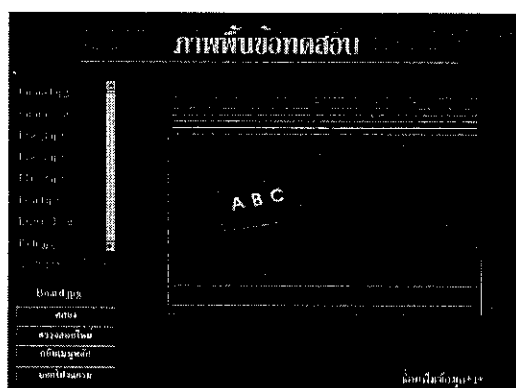
ภาพที่ 49 แสดงเมนูเลือกรูปแบบหัวข้อตัวเลือกตอบ

3.10 เมนูเลือกภาพการ์ตูนแสดงข้อมูลป้อนกลับ เป็นภาพการ์ตูนเคลื่อนไหวและมีเสียงประกอบ เป็นภาพการ์ตูนแสดงอาการดีใจและแสดงอาการเสียใจ ใช้สำหรับเป็นข้อมูลป้อนกลับ เมื่อนักเรียนทำข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดถูกต้องหรือไม่ถูกต้อง มีให้เลือก 4 รูปแบบ แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 50



ภาพที่ 50 แสดงเมนูเลือกภาพการ์ตูนแสดงข้อมูลป้อนกลับ

3.11 เมนูเลือกภาพพื้นหลังข้อทดสอบ โปรแกรมจะแสดงชื่อแฟ้มข้อมูลจาก L&t_v3\Media_v3\Test\ ซึ่งเป็นโฟลเดอร์ที่เก็บแฟ้มข้อมูลภาพพื้นหลังที่ใช้ในการทดสอบทั้งหมด มาแสดง ซึ่งมีให้เลือกหลายรูปแบบ การเลือกโดยใช้เมาส์กดที่ชื่อแฟ้มข้อมูล จากนั้นก็จะนำตัวอย่างภาพพื้นหลังมาแสดง แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 51



ภาพที่ 51 แสดงเมนูเลือกภาพพื้นหลังข้อทดสอบ

3.12 เมนูเลือกสื่อมัลติมีเดียประกอบบทเรียนสำหรับบทเรียนที่มีสื่อประกอบ แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 52



ภาพที่ 52 แสดงเมนูเลือกสื่อประกอบบทเรียน

สื่อมัลติมีเดียประกอบบทเรียน ประกอบด้วย

3.12.1 รูปภาพ จากแฟ้มข้อมูลสกุล .jpg หรือ .gif จำนวนไม่เกินกว่า 5 ภาพ ต่อหนึ่งเนื้อหาบทเรียน

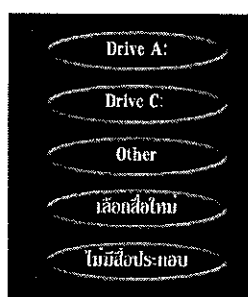
3.12.2 วิดีโอ จากแฟ้มข้อมูลสกุล .avi จำนวน 1 แฟ้มข้อมูล ต่อหนึ่งเนื้อหาบทเรียน

3.12.3 ภาพสไลด์ (Microsoft Powerpoint) จากแฟ้มข้อมูลสกุล .pps จำนวน 1 แฟ้มข้อมูล ต่อหนึ่งเนื้อหาบทเรียน

3.12.4 เว็บไซต์ จากแฟ้มข้อมูลสกุล .html จำนวน 1 แฟ้มข้อมูล ต่อหนึ่งเนื้อหาบทเรียน

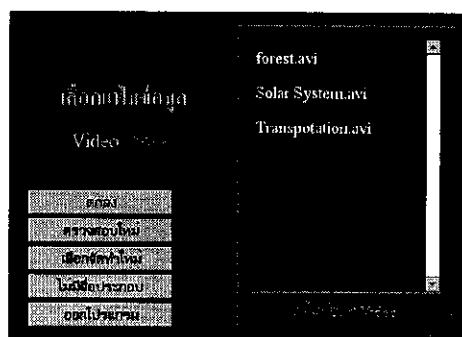
3.12.5 ออเธอร์แวร์ จากแฟ้มข้อมูลสกุล .exe จำนวน 1 แฟ้มข้อมูล ต่อหนึ่งเนื้อหาบทเรียน

3.13 เมนูเลือก Drive เก็บแฟ้มข้อมูลมัลติมีเดีย แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 53



ภาพที่ 53 แสดงเมนูเลือก Drive เก็บแฟ้มข้อมูลสื่อมัลติมีเดีย

3.14 เมนูเลือกเพิ่มข้อมูลสื่อมัลติมีเดีย โดยเลือกจากชื่อเพิ่มข้อมูลสื่อมัลติมีเดีย
แสดงภาพหน้าจอดังภาพที่ 54



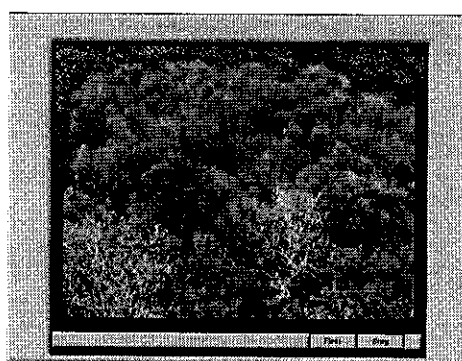
ภาพที่ 54 แสดงเมนูเลือกเพิ่มข้อมูลสื่อมัลติมีเดีย

3.15 เมนูเลือกจัดการเพิ่มข้อมูลสื่อมัลติมีเดีย แสดงภาพหน้าจอดังภาพที่ 55



ภาพที่ 55 แสดงเมนูเลือกจัดการเพิ่มข้อมูลสื่อมัลติมีเดีย

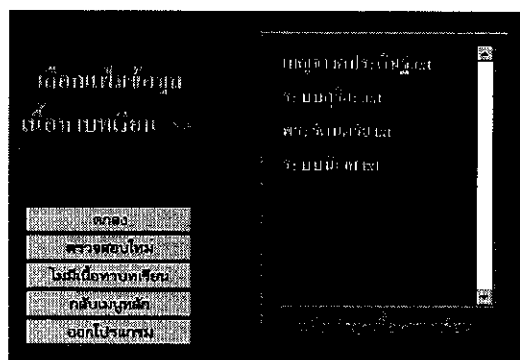
3.16 แสดงสื่อมัลติมีเดีย เมื่อเลือกขอดูสื่อจากเมนูเลือกจัดการเพิ่มข้อมูลสื่อมัลติมีเดีย จะแสดงสื่อมัลติมีเดีย แสดงภาพหน้าจอดังภาพที่ 56



ภาพที่ 56 แสดงสื่อมัลติมีเดีย

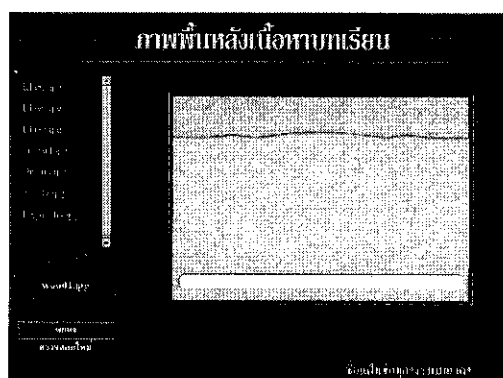
3.17 บันทึกเป็นแฟ้มข้อมูลครั้งที่ 1 การบันทึกเป็นแฟ้มข้อมูล จะบันทึกข้อมูลที่ตำแหน่ง A: L&t_data_v3.1\ชื่อแฟ้มข้อมูล.txt

3.18 เลือกแฟ้มข้อมูลเนื้อหาบทเรียน โปรแกรมจะอ่านแฟ้มข้อมูลที่ได้จัดทำขึ้นไว้เดิมจากส่วนจัดทำข้อมูลเนื้อหาบทเรียนจาก A: Res_dataread\ และแสดงชื่อแฟ้มข้อมูลเนื้อหาบทเรียนทั้งหมด แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 57



ภาพที่ 57 แสดงเมนูเลือกแฟ้มข้อมูลเนื้อหาบทเรียน

3.19 เมนูเลือกภาพพื้นหลังแสดงเนื้อหาบทเรียน โปรแกรมจะแสดงชื่อแฟ้มข้อมูลภาพพื้นหลังที่ใช้ในการแสดงเนื้อหาบทเรียนจากตำแหน่ง L&t_v3\Media_v3\ ทั้งหมดมาแสดง ซึ่งมีให้เลือกหลายรูปแบบ แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 58



ภาพที่ 58 แสดงเมนูเลือกภาพพื้นหลังแสดงเนื้อหาบทเรียน

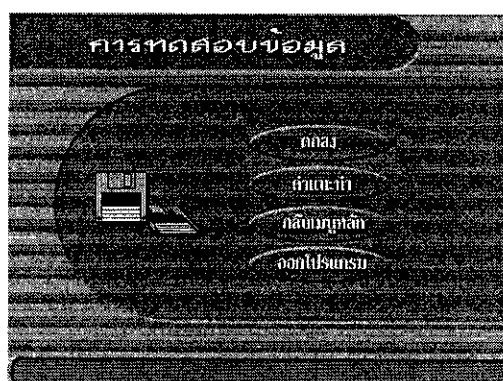
3.20 บันทึกเป็นแฟ้มข้อมูลครั้งที่ 2 การบันทึกเป็นแฟ้มข้อมูล จะบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมที่แฟ้มข้อมูลเดิม ที่ตำแหน่ง A: L&t_data_v3.1\ชื่อแฟ้มข้อมูล.txt หลังจากนั้นจะทำการเข้ารหัสข้อมูลในแฟ้มข้อมูลนั้น

3.21 แฟ้มข้อมูล เป็นแฟ้มข้อมูลที่น่าไปใช้กับ โมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4. ส่วนการทดสอบข้อมูล เป็นส่วนที่ใช้ทำการทดสอบความถูกต้องของแฟ้มข้อมูลที่ใช้ร่วมกับ โมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้จัดทำขึ้น โดยขั้นตอนกระบวนการจะมีลักษณะที่คล้ายกับ โมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการพัฒนาส่วนทดสอบข้อมูล สามารถแสดงรูปแบบและขั้นตอนการใช้งานมีรายละเอียดดังนี้

4.1 เปิดใช้งาน การเปิดส่วนการทดสอบข้อมูล เปิดจากหน้าเมนูหลัก

4.2 เมนู มีเมนูให้เลือกเพื่อทดสอบข้อมูล แสดงภาพหน้าจอภาพที่ 59



ภาพที่ 59 แสดงเมนูส่วนการทดสอบข้อมูล

4.3 เมนูหลัก เลือกเนื้อหาบทเรียนจากแฟ้มข้อมูล เริ่มโดยเลือก Drive ที่จัดเก็บแฟ้มข้อมูล หากเลือก Hard Disk ต้องกำหนดตำแหน่ง Drive ด้วย แสดงภาพหน้าจอภาพที่ 60



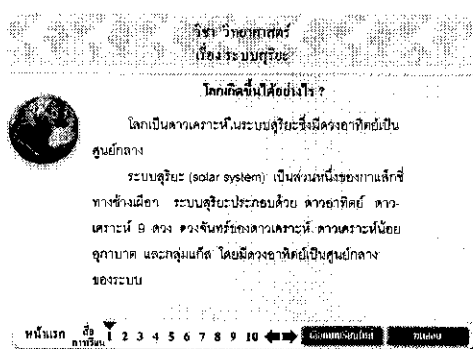
ภาพที่ 60 แสดงเมนูเลือก Drive จัดเก็บแฟ้มข้อมูล

4.4 แสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง แสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของเนื้อหาบทเรียนที่เลือกและแสดงชื่อ นามสกุล และชื่อโรงเรียนของครูผู้จัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ในหน้าจอจะมีเมนูให้เลือก ศึกษาเนื้อหาบทเรียนหรือทดสอบ แสดงภาพหน้าจอภาพที่ 61



ภาพที่ 61 แสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและเมนูเลือกศึกษาบทเรียนหรือทดสอบ

4.5 แสดงเนื้อหาบทเรียน ถ้าเลือกศึกษาบทเรียน จะไปสู่การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่เป็นข้อความ แสดงภาพหน้าจอภาพที่ 62 และสื่อมัลติมีเดีย แสดงภาพหน้าจอภาพที่ 63



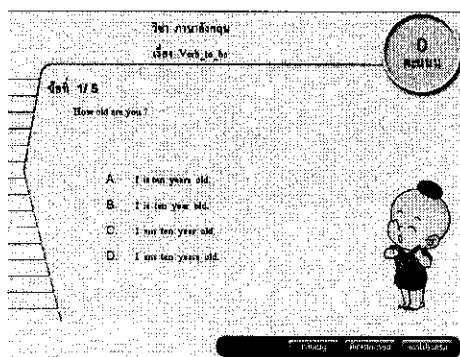
ภาพที่ 62 แสดงเนื้อหาบทเรียนที่เป็นข้อความ



ภาพที่ 63 แสดงสื่อมัลติมีเดียประเภทรูปภาพ

4.6 การทดสอบ ถ้าเลือกทดสอบจากเมนู จะเข้าสู่ส่วนของการทดสอบหรือแบบฝึกหัด โดยมี 2 รูปแบบคือ แบบเลือกตอบและแบบจับคู่ โดยมีลักษณะดังนี้

4.6.1 การแสดงข้อมูลข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดแบบเลือกตอบ การแสดงข้อมูลข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดแบบเลือกตอบจะแสดงข้อมูลทั้งหมด เพื่อให้ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล แสดงภาพหน้าจอภาพที่ 64

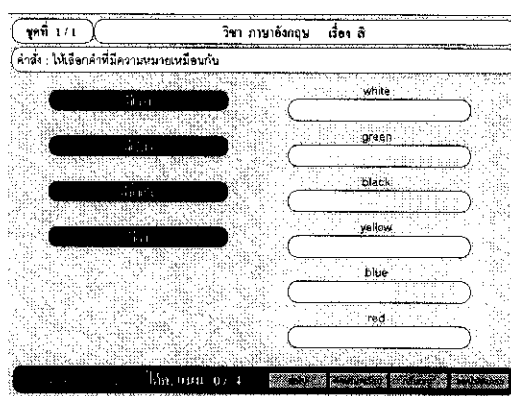


ภาพที่ 64 แสดงข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดแบบเลือกตอบ

การตรวจผลการเลือกตอบข้อทดสอบหรือแบบฝึกทบทวน โปรแกรมจะเป็นผู้ตรวจผลการเลือกคำตอบของผู้เรียนและจะแสดงผลคะแนนโดยทันทีเมื่อเลือกตอบในแต่ละข้อแล้วเสร็จ เกณฑ์ในการให้คะแนนในแต่ละข้อมีดังนี้

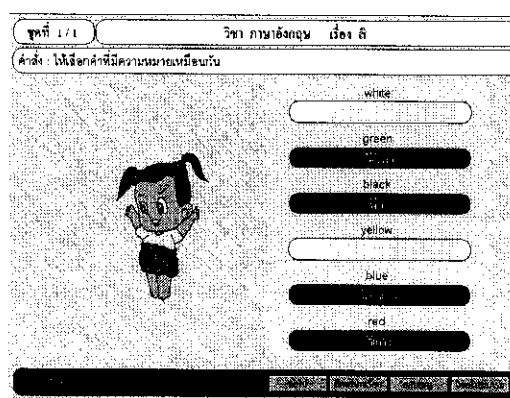
- เมื่อเลือกตอบได้ถูกต้องในครั้งแรกจะได้คะแนน 2 คะแนน และจะไปในข้อต่อไป
- เมื่อเลือกตอบข้อทดสอบในครั้งแรกผิด จะสามารถเลือกตอบคำตอบที่เหลือได้ใหม่อีก 1 ครั้ง เมื่อตอบถูกในครั้งที่ 2 จะได้คะแนนในข้อนี้ 1 คะแนน แล้วจะให้ไปทำในข้อต่อไป ถ้าตอบผิดในครั้งที่ 2 จะไม่ได้คะแนนและจะให้ไปทำในข้อต่อไป

4.6.2 การแสดงข้อมูลข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดแบบจับคู่ การแสดงข้อมูลจะแสดงข้อมูลทั้งหมด การแสดงข้อมูลจะแสดงเป็น 2 ด้านคือ ด้านซ้าย (คำตอบ) และด้านขวา (คำถาม) ข้อมูลด้านซ้าย (คำตอบ) จะแสดงโดยไม่สลับตำแหน่ง ส่วนข้อมูลทางด้านขวา (คำถาม) จะสลับตำแหน่งใหม่ทุกครั้งที่ทำทดสอบ แสดงภาพหน้าจอภาพที่ 65



ภาพที่ 65 แสดงข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดแบบจับคู่

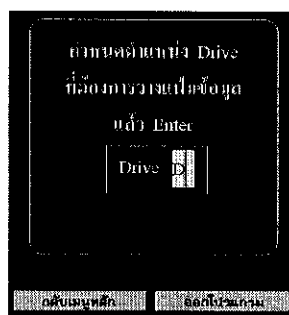
4.6.3 การเลือกตอบ ใช้เม้าส์กดที่ข้อความด้านซ้าย (คำตอบ) แล้วลากไปวางที่ช่องว่างได้ข้อความทางด้านขวา (คำถาม) ถ้าวางตรงตำแหน่งที่ถูกต้อง ข้อความนั้นจะคงอยู่ตรงตำแหน่งนั้นและจะมีเสียงกล่าวว่า เก่งมากครับ เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบว่าตอบถูกต้อง และจะได้คะแนน 1 คะแนน ถ้าหากลากข้อความไปวางตรงตำแหน่งที่ไม่ถูกต้อง ข้อความ (คำตอบ) จะกลับสู่ตำแหน่งเดิมและมีเสียงกล่าวว่า พยายามใหม่นะครับ และเมื่อเลือกตอบเสร็จสิ้น จะมีข้อมูลป้อนกลับเป็นภาพการ์ตูนเคลื่อนไหว แสดงภาพหน้าจอภาพที่ 66



ภาพที่ 66 แสดงข้อมูลป้อนกลับเป็นภาพการ์ตูนเคลื่อนไหว

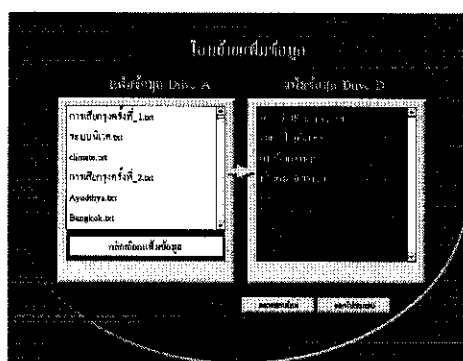
4.7 การแสดงผลการเรียนรู้หรือทำแบบฝึกหัด การแสดงผลการเรียนรู้โดยการทำข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือกและแบบจับคู่ แสดงภาพหน้าจอภาพที่ 67 และการแสดงผลการทดสอบหรือทำแบบฝึกหัดแบบจับคู่ แสดงภาพหน้าจอภาพที่ 68

5.3 กำหนดตำแหน่ง Drive เป็นการให้เลือกตำแหน่ง Drive เพื่อใช้วางแฟ้มข้อมูล โดยวางที่ตำแหน่ง Drive: L&T_data_v3.1\ชื่อแฟ้มข้อมูล แสดงภาพหน้าจอภาพที่ 70



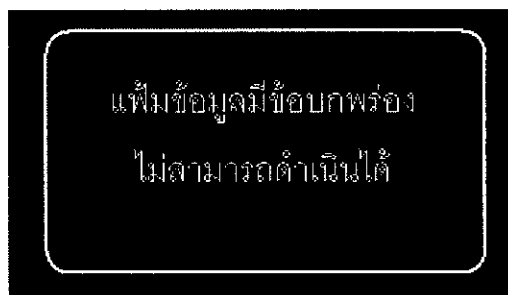
ภาพที่ 70 แสดงการกำหนดตำแหน่ง Drive วางแฟ้มข้อมูล

5.4 เมนูโอนย้ายแฟ้มข้อมูล โดยโปรแกรมจะแสดงชื่อแฟ้มข้อมูลจาก A: L&T_data_v3.1\ชื่อแฟ้มข้อมูล และ Drive ที่กำหนด แสดงภาพหน้าจอภาพที่ 71



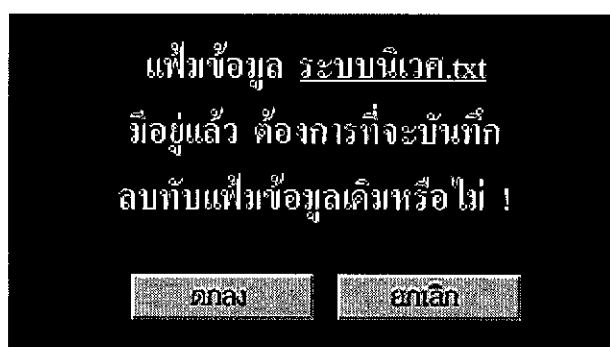
ภาพที่ 71 แสดงชื่อแฟ้มข้อมูลที่อ่านจาก Drive A: และ Drive ที่กำหนด

การเลือก ใช้เมาส์คลิกที่ชื่อแฟ้มข้อมูลที่ต้องการคัดลอกจาก Floppy Disk (A:) แล้วใช้เมาส์คลิกที่ปุ่ม ตกลง จะไปสู่ขั้นการตรวจสอบความถูกต้องของแฟ้มข้อมูล การตรวจสอบความถูกต้องของแฟ้มข้อมูล หากไม่สมบูรณ์หรือมีข้อบกพร่อง จะแจ้งให้ทราบว่าแฟ้มข้อมูลนั้นไม่สมบูรณ์หรือมีข้อผิดพลาด แสดงภาพหน้าจอภาพที่ 72



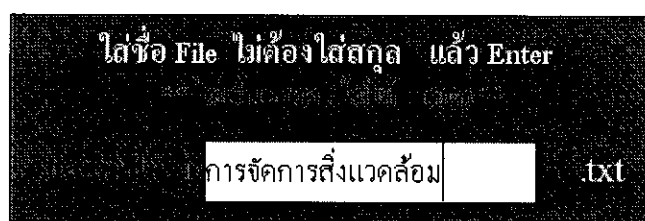
ภาพที่ 72 แสดงเมื่อเพิ่มข้อมูลที่ต้องการย้ายมีข้อบกพร่อง

ถ้าตรวจสอบแล้วพบว่าเพิ่มข้อมูลถูกต้องสมบูรณ์ก็จะไปสู่ขั้นตอนการตรวจสอบชื่อเพิ่มข้อมูลที่เลือกว่าตรงกันกับชื่อเพิ่มข้อมูลที่มีอยู่เดิมหรือไม่ หากตรงกันกับชื่อเพิ่มข้อมูลเดิมจะแจ้งให้ทราบ และจากนั้นจะกลับไปยังหน้าจอเลือก เพื่อเลือก เปลี่ยนหรือไม่เปลี่ยนชื่อเพิ่มข้อมูล แสดงภาพหน้าจอภาพที่ 73



ภาพที่ 73 แสดงเมนูเลือกเมื่อเพิ่มข้อมูลที่ต้องการย้ายมีอยู่แล้ว

5.5 เลือกเปลี่ยนชื่อเพิ่มข้อมูล ให้พิมพ์ชื่อเพิ่มข้อมูลที่ต้องการเปลี่ยน แสดงภาพหน้าจอภาพที่ 74

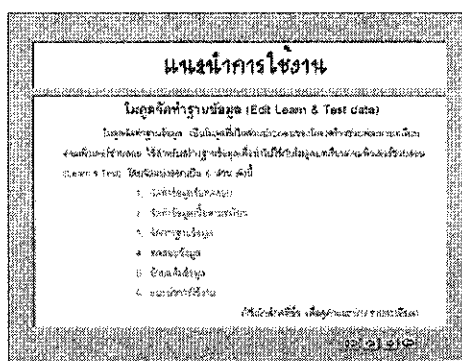


ภาพที่ 74 แสดงการพิมพ์ชื่อเพิ่มข้อมูลที่ต้องการเปลี่ยน

6. ส่วนคำแนะนำ เป็นส่วนที่ให้คำแนะนำการใช้งานโมดูลจัดทำข้อมูล ผลของการพัฒนาส่วนคำแนะนำ สามารถแสดงรูปแบบมีรายละเอียดดังนี้

6.1 เปิดใช้งาน เปิดจากหน้าเมนูหลักของโมดูลจัดทำข้อมูล

6.2 เมนู มีเมนูให้เลือกเพื่อเข้าสู่คำแนะนำการใช้งานส่วนต่างๆ ของโมดูลจัดทำ
ข้อมูล แสดงภาพหน้าจอดังภาพที่ 75



ภาพที่ 75 แสดงเมนูเลือกเพื่อเข้าสู่ส่วนคำแนะนำการใช้งาน

6.3 การแสดงคำแนะนำในส่วนต่าง ๆ จะเป็นลักษณะแบบเปิดหน้าที่ละหน้าโดยมีหัวข้อสำคัญ คือ

6.3.1 ลักษณะการใช้งานโดยทั่วไป

6.3.2 ขั้นตอนการใช้งาน

3. โมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีโครงสร้างกระบวนการและการปฏิสัมพันธ์ตามรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นส่วนของผู้เรียน ลักษณะการทำงานของโปรแกรมจะอ่านแฟ้มข้อมูลที่จัดทำขึ้นจากโมดูลจัดทำข้อมูลแล้วนำข้อมูลที่เป็นเนื้อหาบทเรียน และข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดมาแสดงตามรูปแบบโครงสร้างหลักของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลของการพัฒนาโมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถแสดงรูปแบบและขั้นตอนของโมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ดังมีรายละเอียดดังนี้

3.1 เปิดโมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้ Shortcut Menu จากหน้า Desktop (Win XP) หรือ Start → Program → CAI → Learn & Test (Win 95 , 98 , Me)

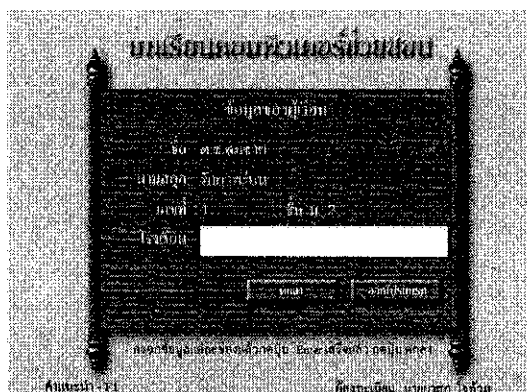
3.2 กรอกข้อมูลผู้เรียน การกรอกข้อมูลของผู้เรียนโดยการป้อน (พิมพ์) ข้อมูล ชื่อ นามสกุล ชั้น เลขที่ โรงเรียน ต้องกรอกข้อมูลให้ครบถ้วนก่อนจึงจะสามารถไปยังขั้นตอนต่อไป

หน้าจอภาพเมนูกรอกข้อมูลผู้เรียนจะมี 4 รูปแบบ การแสดงผลจะแสดงโดยการสุ่มแสดงผลจากรูปแบบต่าง ๆ แสดงภาพหน้าจอการกรอกข้อมูลผู้เรียนดังภาพที่ 76 – 79

ภาพที่ 76 แสดงการป้อนข้อมูลของผู้เรียน รูปแบบที่ 1

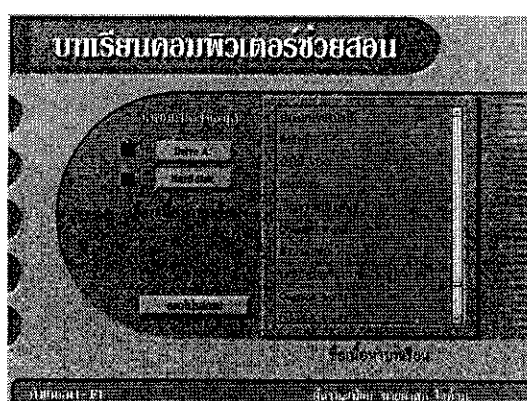
ภาพที่ 77 แสดงการป้อนข้อมูลของผู้เรียน รูปแบบที่ 2

ภาพที่ 78 แสดงการป้อนข้อมูลของผู้เรียน รูปแบบที่ 3



ภาพที่ 79 แสดงการป้อนข้อมูลของผู้เรียน รูปแบบที่ 4

3.3 เมนูหลัก เลือกบทเรียนที่ต้องการศึกษา โดยจะแสดงเมนูให้เลือกแหล่งข้อมูล จาก Drive A: หรือ Hard Disk และชื่อบทเรียนที่มีอยู่ทั้งหมดในแหล่งข้อมูลที่คุณเรียนเลือก แสดง ภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 80



ภาพที่ 80 แสดงเมนูหลักเพื่อเลือกบทเรียนที่ต้องการศึกษา

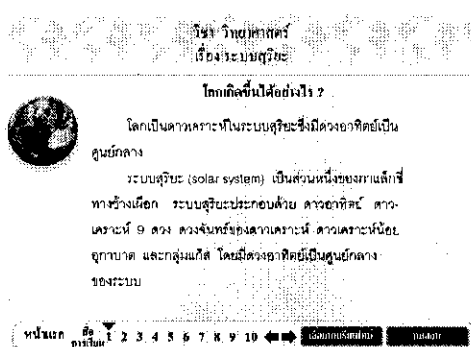
3.4 แสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยจะแสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ข้อมูล ผู้จัดทำบทเรียน และมีเมนูให้ผู้เรียนเลือกเพื่อ ศึกษาบทเรียน ทำการทดสอบหรือทำแบบฝึกหัด สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่มีเนื้อหาบทเรียนจะไม่ปรากฏปุ่ม ศึกษาบทเรียน และมี ปุ่มกลับเมนูหลักเพื่อกลับไปเลือกเนื้อหาบทเรียนใหม่ แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 81



ภาพที่ 81 แสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและเมนูเลือกศึกษาบทเรียนหรือทดสอบ

3.5 แสดงเนื้อหาบทเรียน เมื่อผู้เรียนเลือกศึกษาบทเรียน การแสดงเนื้อหาบทเรียน ซึ่งมี 2 รูปแบบ คือ

3.5.1 การแสดงเนื้อหาบทเรียนเป็นข้อความ โดยแสดงข้อความที่เป็นเนื้อหาบทเรียนเป็นหน้า ๆ จำนวนหน้ามีจำนวนตามที่ครูผู้สอนกำหนด โดยจะไม่เกินกว่า 10 หน้า โดยสามารถเลือกศึกษาเนื้อหาบทเรียนในหน้าที่ต้องการได้ แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 82



ภาพที่ 82 แสดงเนื้อหาบทเรียนที่เป็นข้อความ

3.5.2 การแสดงสื่อมัลติมีเดียประกอบการเรียน เป็นการแสดงเนื้อหาบทเรียนที่เป็นสื่อมัลติมีเดียที่ครูผู้สอนกำหนดมี 5 รูปแบบ โดยในแต่ละเนื้อหาบทเรียนจะมีเพียงรูปแบบเดียว โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.5.2.1 รูปภาพ จากแฟ้มข้อมูลสกุล .jpg หรือ .gif

3.5.2.2 วิดีโอ จากแฟ้มข้อมูลสกุล .avi

3.5.2.3 ภาพสไลด์ (Microsoft Powerpoint) จากแฟ้มข้อมูลสกุล .pps

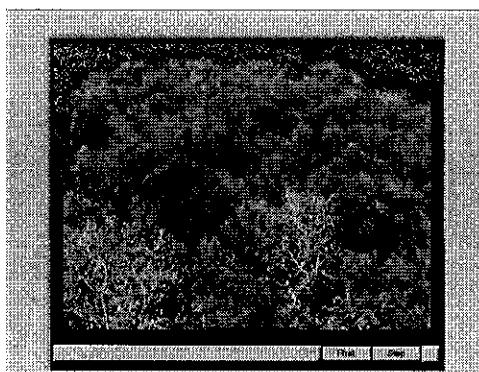
3.5.2.4 เว็บไซต์ จากแฟ้มข้อมูลสกุล .html

3.5.2.5 ออเธอร์แวร์ จากแฟ้มข้อมูลสกุล .exe

การแสดงผลมัลติมีเดียประกอบการเรียน แสดงภาพหน้าจอดังภาพที่ 83 - 84



ภาพที่ 83 แสดงเนื้อหาบทเรียนที่เป็นสื่อประเภทรูปภาพ



ภาพที่ 84 แสดงเนื้อหาบทเรียนที่เป็นสื่อมัลติมีเดีย

3.6 แสดงข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัด แบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือกและแบบจับคู่ การแสดงรูปแบบของข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดเป็นไปตามที่ครูผู้จัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกำหนด โดยมีรูปแบบดังต่อไปนี้

3.6.1 การทดสอบหรือแบบฝึกหัดแบบเลือกตอบ มีรูปแบบดังต่อไปนี้

3.6.1.1 แบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดเป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก มีข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

3.6.1.2 มีการสุ่มข้อสอบหรือแบบฝึกหัดจากข้อมูลทั้งหมดและสุ่มตำแหน่งของตัวเลือกตอบ และจะสุ่มใหม่ทุกครั้งที่ทำกรทดสอบหรือแบบฝึกหัด จำนวนข้อทดสอบมีรูปแบบดังนี้

3.6.1.2.1 ข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดจำนวน 5 ข้อ

3.6.1.2.2 ข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดจำนวน 10 ข้อ

3.6.1.2.3 ข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดจำนวน 15 ข้อ

3.6.1.2.4 ข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดจำนวน 20 ข้อ

3.6.1.2.5 ข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดจำนวน 10 ข้อ สุ่มให้ผู้เรียนได้

เลือกตอบครั้งละ 5 ข้อ

3.6.1.2.6 ข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดจำนวน 15 ข้อ สุ่มให้ผู้เรียนได้

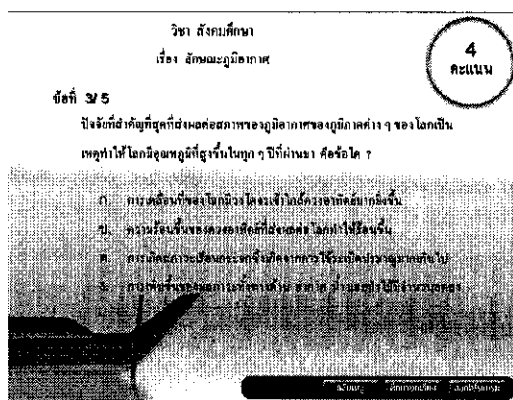
เลือกตอบครั้งละ 10 ข้อ

3.6.1.2.7 ข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดจำนวน 20 ข้อ สุ่มให้ผู้เรียนได้

เลือกตอบครั้งละ 15 ข้อ

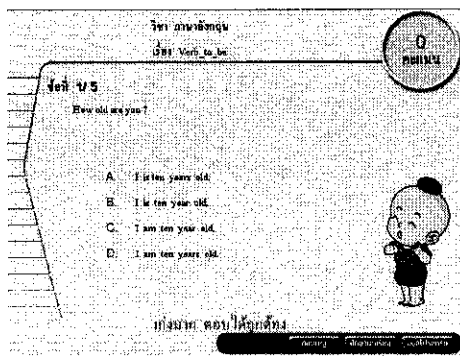
การแสดงผลข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดแบบเลือกตอบ แสดงภาพหน้าจอดังภาพ

ที่ 85

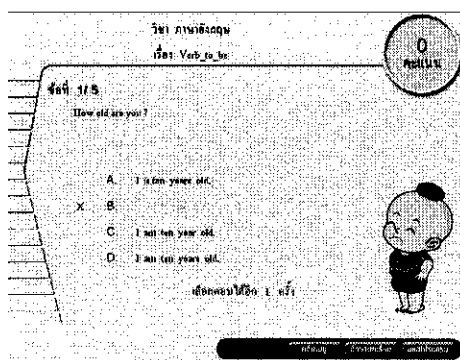


ภาพที่ 85 แสดงข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดแบบเลือกตอบ

3.6.1.3 การเลือกตอบ ใช้เมาส์กดที่ข้อความที่เป็นคำตอบ เมื่อตอบคำถามถูกต้องหรือตอบผิดจะมีการแสดงข้อมูลป้อนกลับ จะเป็นภาพการ์ตูนเคลื่อนไหวแสดงให้ทราบทันที โดยเมื่อเลือกตอบถูกต้องภาพการ์ตูนจะแสดงอาการดีใจ แสดงภาพหน้าจอดังภาพที่ 86 และเมื่อเลือกคำตอบไม่ถูกต้องภาพการ์ตูนจะแสดงอาการเสียใจ แสดงภาพหน้าจอดังภาพที่ 87



ภาพที่ 86 แสดงภาพการดูตัวเลือกเมื่อเลือกตอบคำถามถูกต้อง



ภาพที่ 87 แสดงภาพการดูตัวเลือกเมื่อเลือกตอบคำถามไม่ถูกต้อง

3.6.1.4 การตรวจคำตอบว่าถูกต้องหรือไม่ถูกต้อง โปรแกรมจะเป็นผู้ตรวจคำตอบของข้อทดสอบและจะแสดงคะแนนโดยทันทีเมื่อเลือกตอบในแต่ละข้อแล้วเสร็จ โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาให้คะแนน ดังนี้

3.6.1.4.1 เมื่อเลือกตอบได้ถูกต้องในครั้งแรก ได้คะแนน 2 คะแนน และจะให้ไปทำในข้อต่อไป

3.6.1.4.2 เมื่อเลือกตอบครั้งแรกผิด จะสามารถเลือกตอบคำตอบที่เหลือได้อีกหนึ่งครั้ง เมื่อตอบถูกในครั้งที่ 2 จะได้คะแนนในข้อนี้ 1 คะแนน และจะให้ไปทำในข้อต่อไป ถ้าตอบผิดในครั้งที่ 2 จะไม่ได้คะแนน แล้วจะให้ไปทำในข้อต่อไป

3.6.1.4.3 คะแนนเต็มของการทดสอบแต่ละครั้ง เท่ากับ 40, 30, 20 และ 10 คะแนนตามจำนวนของข้อทดสอบ

3.6.2 การทดสอบหรือแบบฝึกหัดโดยแบบจับคู่ แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 88

การทดสอบหรือทำแบบฝึกหัดโดยแบบจับคู่ มีรูปแบบดังนี้

3.6.2.2 การแสดงข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัด จะแสดงครบทุกชุดโดยการสุ่มชุดและสัปดาห์ของข้อความด้านขวา (คำถาม) ทุกครั้งที่ทำการทดสอบหรือทำแบบฝึกหัด

ข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดในชุดต่อไปได้โดยไม่ต้องทำงานเสร็จสิ้นทุกข้อ

3.6.2.5 เกณฑ์การให้คะแนน หากผู้เรียนเลือกและวางตำแหน่งข้อความได้ถูกต้องจะได้คะแนน 1 คะแนน มีการแสดงคะแนนให้ผู้เรียนได้รับทราบตลอดเวลาขณะที่ทำข้อทดสอบหรือทำแบบฝึกหัดและแสดงคะแนนรวมทั้งหมดให้ผู้เรียนทราบหลังจากการทดสอบหรือฝึกเสร็จสิ้น

3.6.2.6 การทดสอบหรือทำแบบฝึกหัด ผู้เรียนสามารถใช้งานได้หลายครั้ง โดยไม่จำกัดจำนวนครั้ง

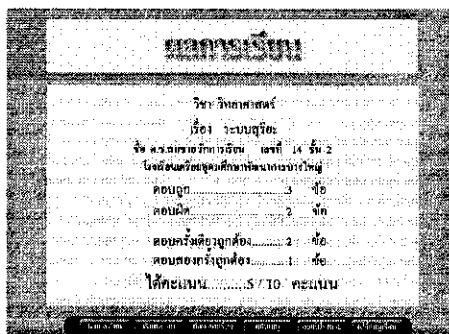
3.7 บันทึกข้อมูลผู้เรียนและคะแนน เป็นการบันทึกข้อมูลของผู้เรียนและคะแนนผลการทดสอบหรือฝึกทบทวน จะทำการบันทึกโดยอัตโนมัติหลังจากทำข้อทดสอบเสร็จสิ้น โดยจะทำการบันทึกไว้ที่ตำแหน่ง Disk: L&T_scorev3\โฟลเดอร์ (ชื่อโฟลเดอร์คือชื่อของชื่อเรื่องของบทเรียน)\แฟ้มข้อมูล(ชื่อแฟ้มข้อมูลเป็นชื่อ_นามสกุลของผู้เรียน) โดยข้อมูลที่บันทึกคือ ชื่อเรื่องของบทเรียนที่ผู้เรียนทำการศึกษาและทำการทดสอบ ชื่อวิชา คะแนนที่ได้จากการทำข้อทดสอบหรือฝึกทบทวนและคะแนนเต็ม และวัน เดือน ปี ที่ผู้เรียนทำข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัด

3.8 การแสดงผลการเรียนรู้โดยการทดสอบหรือการทำแบบฝึกหัด การแสดงข้อมูลมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

3.8.1 การแสดงข้อมูลผู้เรียนและผลการเรียนจากการทดสอบหรือทำแบบฝึกหัด โดยแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก มีรายละเอียดที่แสดงดังนี้

- ชื่อ นามสกุล
- เลขที่
- ชั้น
- ชื่อโรงเรียน
- ชื่อวิชา
- ชื่อเรื่อง
- รหัสวิชา
- จำนวนข้อทดสอบที่ตอบถูกต้อง
- จำนวนข้อทดสอบที่ตอบไม่ถูกต้อง
- จำนวนข้อที่ตอบครั้งเดียวแล้วตอบถูกต้อง
- จำนวนข้อที่ตอบ 2 ครั้งแล้วตอบถูกต้อง
- คะแนนรวมทั้งหมดและคะแนนเต็ม

การแสดงผลข้อมูลของผู้เรียนและผลการเรียนจากการทดสอบหรือทำแบบฝึกหัด โดยแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 89



ภาพที่ 89 แสดงผลการเรียนจากการทดสอบหรือทำแบบฝึกหัดแบบเลือกตอบ

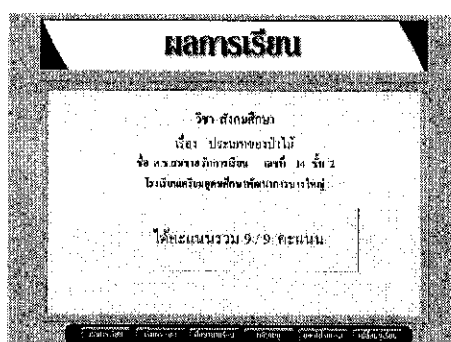
3.8.2 การแสดงข้อมูลผู้เรียนและผลการเรียนหรือทำแบบฝึกหัดโดยแบบจับคู่ มีรายละเอียดดังนี้

3.8.2.1 แสดง ชื่อ นามสกุล เลขที่ ชั้น โรงเรียนของผู้เรียน

3.8.2.2 แสดง ชื่อเรื่อง ชื่อวิชา

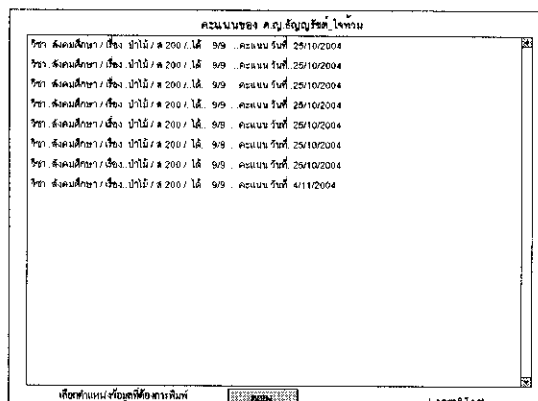
3.8.2.3 แสดงคะแนนรวมทั้งหมดและคะแนนเต็ม

การแสดงผลข้อมูลผู้เรียนและผลการเรียนจากการทดสอบหรือทำแบบฝึกหัดโดยแบบจับคู่ แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 90



ภาพที่ 90 แสดงผลการเรียนจากการทดสอบหรือทำแบบฝึกหัดแบบจับคู่

3.9 แสดงประวัติผลการเรียนและพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ เป็นส่วนแสดงประวัติผลการเรียนรู้เฉพาะของผู้เรียนเท่านั้น ข้อมูลที่แสดงคือ ชื่อเรื่องของบทเรียนที่ทำการศึกษา และการทดสอบ, ชื่อวิชา, คะแนนที่ได้จากการทำข้อทดสอบหรือทำแบบฝึกหัด / คะแนนเต็ม, วัน/เดือน/ปี แสดงประวัติผลการเรียนและสามารถพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ แสดงดังภาพที่ 91



ภาพที่ 91 แสดงผลการทดสอบหรือทำแบบฝึกหัดของผู้เรียนที่พิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์

3.10 การเข้าสู่ส่วนกำหนดการทำงานของโปรแกรม และขอคำแนะนำการใช้งาน
การเข้าสู่ส่วนนี้ จะใช้การกดปุ่มที่ Keyboard มีดังนี้คือ

3.10.1 กดปุ่ม F1 เพื่อขอคำแนะนำเกี่ยวกับการใช้งาน โมดูลบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การแสดงจะแสดงเป็นรูปภาพและคำอธิบายขั้นตอนสำคัญของการใช้งาน
ประกอบด้วย

3.10.1.1 แนะนำการกดปุ่มที่เป็นพิมพ์ เพื่อเข้าสู่ การขอคำแนะนำ การเข้า
ส่วนตรวจสอบผลการเรียนของผู้เรียน การเข้าส่วนจัดการกำหนดตำแหน่ง Drive เก็บข้อมูลและ
บันทึกข้อมูลคะแนนผลการเรียนของผู้เรียนและการยกเลิกการใช้งาน โมดูล

3.10.1.2 แนะนำการกรอกชื่อ นามสกุลและประวัติผู้เรียน

3.10.1.3 แนะนำการเลือกเรื่องของเนื้อหาบทเรียนที่จะศึกษาจากแฟ้มข้อมูล

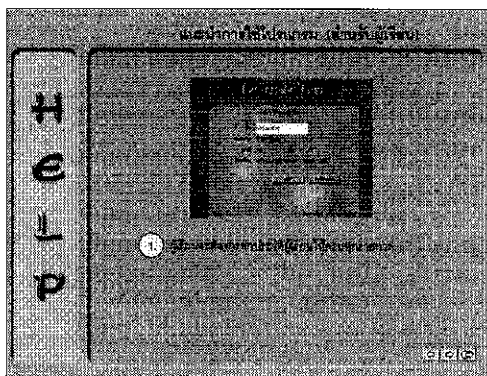
3.10.1.4 แนะนำส่วนแสดงผลการเรียนที่คาดหวังและการเลือกเพื่อศึกษา
บทเรียนหรือการทดสอบ

3.10.1.5 แนะนำการศึกษาเนื้อหาบทเรียนในรูปแบบสื่อมัลติมีเดียและ
ข้อความ

3.10.1.6 แนะนำการทดสอบหรือฝึกทบทวนโดยแบบเลือกตอบและแบบจับคู่

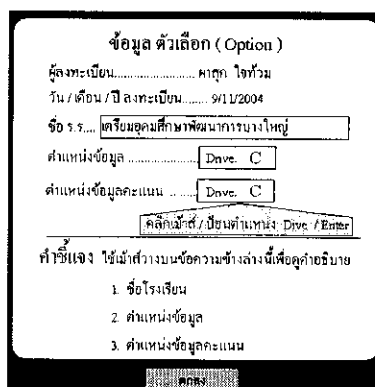
3.10.1.7 แนะนำการขอคู่มือประวัติผลการเรียนของผู้เรียนและพิมพ์ออกทาง
เครื่องพิมพ์

การแสดงคำแนะนำเกี่ยวกับการใช้งาน โมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แสดง
ภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 92



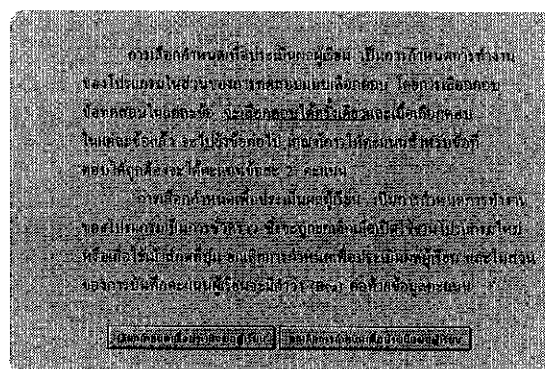
ภาพที่ 92 แสดงคำแนะนำการใช้โปรแกรม สำหรับผู้เรียน

3.10.2 กดปุ่ม F2 เพื่อกำหนดค่าตัวเลือก (Option) โดยเป็นการกำหนดตำแหน่ง Drive จัดเก็บแฟ้มข้อมูลและตำแหน่ง Drive เพื่อบันทึกข้อมูลคะแนนผลการเรียนรู้และกำหนดชื่อโรงเรียน แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 93



ภาพที่ 93 แสดงข้อมูล ตัวเลือก (Option) และการกำหนดค่าตัวเลือก

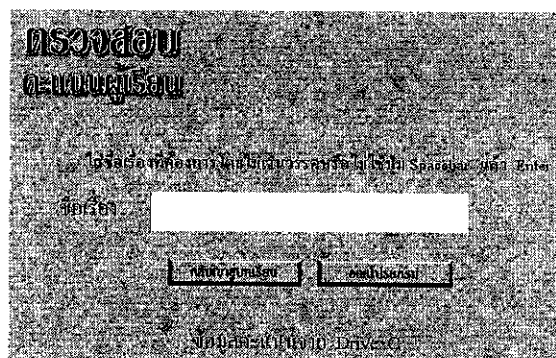
3.10.3 กดปุ่ม F3 กำหนดเพื่อการทดสอบประเมินผลผู้เรียน เป็นการกำหนดการทำงานของโปรแกรมในส่วนของการทดสอบแบบเลือกตอบ โดยการเลือกตอบข้อทดสอบในแต่ละข้อจะเลือกตอบได้ครั้งเดียว เกณฑ์การให้คะแนนข้อที่ถูกต้อง ข้อละ 2 คะแนน การเลือกกำหนดจะเป็นการชั่วคราว ซึ่งจะถูกลบเลิกเมื่อเปิดใช้โปรแกรมใหม่หรือใช้เมาส์กดที่ปุ่ม ยกเลิก การกำหนดเพื่อประเมินผลผู้เรียน การบันทึกคะแนนผู้เรียนจะมีคำว่า (Eva) ต่อท้ายข้อมูลคะแนน แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 94



ภาพที่ 94 แสดงการเลือกกำหนดเพื่อประเมินผลผู้เรียน

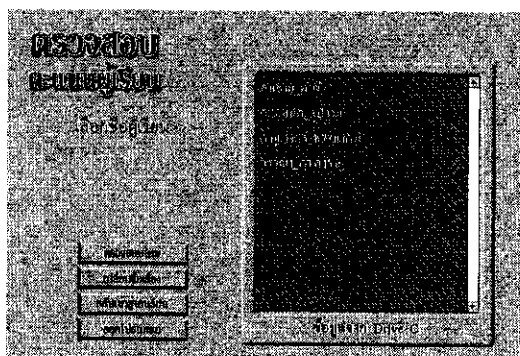
3.10.4 กดปุ่ม ESC เพื่อเข้าส่วนตรวจสอบประวัติผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีรูปแบบและขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.10.4.1 พิมพ์ชื่อเรื่องของเนื้อหาบทเรียน โดยพิมพ์ชื่อเรื่องของเนื้อหาบทเรียนที่ครูผู้สอนต้องการตรวจสอบคะแนนของผู้เรียน แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 95



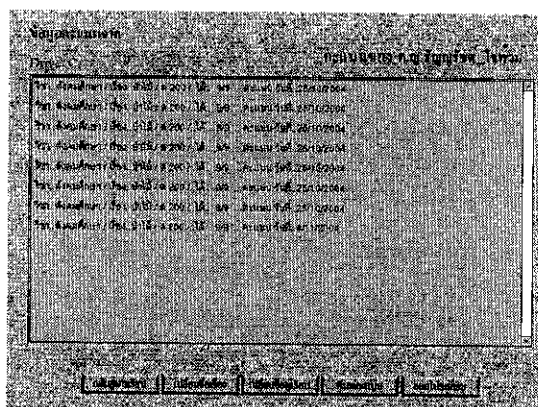
ภาพที่ 95 แสดงการกำหนดชื่อเรื่องของบทเรียน

3.10.4.2 เมนูเลือกตรวจสอบคะแนนของผู้เรียน หลังจากพิมพ์ชื่อเรื่องของเนื้อหาบทเรียนแล้ว โปรแกรมจะแสดง ชื่อ_นามสกุลของผู้เรียนที่ศึกษาเนื้อหาบทเรียนที่เลือก แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 96



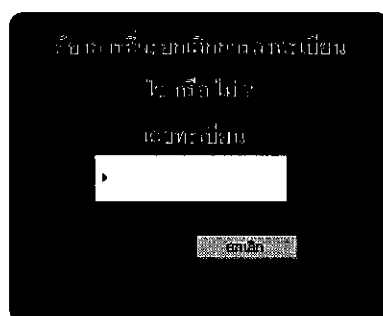
ภาพที่ 96 แสดงเมนูเลือกตรวจสอบคะแนนของผู้เรียน

เมื่อเลือกชื่อ_นามสกุลของผู้ใด โมดูลจะแสดงประวัติผลการเรียนของผู้เรียน โดยแสดงข้อมูลที่เป็นชื่อวิชา ชื่อเรื่องของบทเรียน คะแนนผลการเรียนและคะแนนเต็ม วัน เดือน ปีที่ทำการทดสอบหรือทำแบบฝึกหัด แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 97



ภาพที่ 97 แสดงผลข้อมูลคะแนนของผู้เรียน

3.10.5 กดปุ่ม F12 เพื่อเข้าส่วนยกเลิกการใช้งานโมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การยกเลิก หรือหยุดการใช้งานโมดูล โดยการพิมพ์เลขทะเบียนของโมดูล โปรแกรมจะทำการลบเพิ่มข้อมูลที่บันทึกข้อมูลจัดการระบบของโมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออก จะมีผลทำให้ไม่สามารถใช้งานได้ชั่วคราว จะใช้งานได้อีกเมื่อทำการติดตั้งโมดูลใหม่อีกครั้ง แสดงภาพหน้าจอ ดังภาพที่ 98



ภาพที่ 98 แสดงการยกเลิกการใช้งานโปรแกรม

ผลการประเมินโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา

การประเมินโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา ผู้วิจัยกำหนดสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลไว้ดังนี้

SD คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\bar{X}$ คือ คะแนนเฉลี่ย

การกำหนดระดับความพึงพอใจ ความถูกต้องและความเหมาะสมในการพัฒนา โดยยึดแนวทางของบุญชม ศรีสะอาด (2545, หน้า 72-73) ดังนี้

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

โดยใช้เกณฑ์การยอมรับที่คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไปในทุกด้าน

ผลการประเมินโครงสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ

1. ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประเมินด้านความถูกต้องและเหมาะสมในการพัฒนาโปรแกรม ปรากฏผลดังนี้

1.1 โมดูลติดตั้ง ได้ระดับมากที่สุด

1.2 โมดูลจัดทำข้อมูล ประกอบด้วย ส่วนการจัดทำข้อมูลเนื้อหาบทเรียน ส่วนการจัดทำข้อมูลข้อทดสอบ ส่วนการจัดการข้อมูล ส่วนการทดสอบข้อมูล ส่วนการย้ายเพิ่มข้อมูล และส่วนคำแนะนำการใช้งาน ได้ระดับมากที่สุด

- 1.3 โมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ระดับมากที่สุด
- 1.4 การจัดการระบบของโปรแกรมและเพิ่มข้อมูล ได้ระดับมากที่สุด
- 1.5 คู่มือแนะนำการใช้งาน ได้ระดับมาก

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมคือ ควรเพิ่มเติมเกี่ยวกับการประเมินผลผู้เรียนให้มีหลายรูปแบบมากขึ้นและปรับปรุงภาพพื้นหลังบางส่วน

2. ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบสื่อการเรียนการสอน ประเมินด้านความเหมาะสมในการพัฒนาโปรแกรม ปรากฏผลดังนี้

- 2.1 โมดูลติดตั้ง ได้ระดับมากที่สุด
- 2.2 โมดูลจัดทำข้อมูล ได้ระดับมากที่สุด
- 2.3 โมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ระดับมากที่สุด
- 2.4 ความสอดคล้องกับจุดประสงค์การวิจัย ได้ระดับมากที่สุด
- 2.5 คู่มือแนะนำการใช้งาน ได้ระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมคือ ควรปรับปรุงเกี่ยวกับการแสดงสื่อมัลติมีเดียประเภทรูปภาพควรให้แสดงในหน้าที่เป็นส่วนหนึ่งของเนื้อหาบทเรียนที่เป็นข้อความด้วย และในส่วนของ การทดสอบควรให้สามารถแสดงข้อทดสอบทั้งหมดได้โดยไม่มีการสุ่มเลือกข้อทดสอบ

ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานโครงสร้างโดยกลุ่มตัวอย่าง

การประเมินความพึงพอใจในการใช้งานโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา จัดแบ่งผลการประเมินออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานโครงสร้าง
2. ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้คู่มือแนะนำการใช้งาน

ผลการประเมินปรากฏผลดังต่อไปนี้

1. ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานโครงสร้าง

ผลการประเมินความพึงพอใจและแสดงความคิดเห็นในการใช้งานโมดูลที่เป็นส่วนประกอบของโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการนำไปใช้พัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประเมินโดยครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลหาคะแนนเฉลี่ย เพื่อกำหนดระดับความพึงพอใจ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลของการประเมินมีดังนี้

1.1 ผลการประเมินความพึงพอใจของครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ในการใช้โครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา เกี่ยวกับโมดูลติดตั้ง ปรากฏผลการประเมินดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจในการใช้โครงสร้าง
ช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา ของครูที่เป็น
กลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับโมดูลติดตั้ง

ข้อที่	รายการประเมิน	(n = 30)		
		$\bar{X}$	SD	ระดับ
1.	โปรแกรมสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์	4.60	0.50	มากที่สุด
2.	ความเหมาะสมของเมนูและปุ่มคำสั่ง	4.40	0.56	มาก
3.	ความสะดวกในการใช้งาน	4.57	0.63	มากที่สุด
รวม		4.52	0.45	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้โครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เกี่ยวกับโมดูลติดตั้ง ประเมินโดยครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน
ปรากฏผลการประเมิน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 ระดับ
ความพึงพอใจมาก

1.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ใน
การใช้โครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา เกี่ยวกับ
โมดูลจัดทำข้อมูล ปรากฏผลการประเมินดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจในการใช้โครงสร้าง
ช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา ของครูที่เป็น
กลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับโมดูลจัดทำข้อมูล

ข้อที่	รายการประเมิน	(n = 30)		
		$\bar{X}$	SD	ระดับ
ด้านการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม				
1.	โปรแกรมสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์	4.63	0.49	มากที่สุด
2.	ความเหมาะสมของเมนูและปุ่มคำสั่ง	4.57	0.50	มากที่สุด
3.	ความชัดเจนของคำแนะนำในการใช้งานโปรแกรม	4.60	0.62	มากที่สุด
4.	การตรวจสอบข้อผิดพลาดในการใช้งานโดยโปรแกรม	4.33	0.71	มาก
5.	โปรแกรมแจ้งเพื่อให้ผู้ใช้งานยืนยันก่อนดำเนินการขั้นต่อไป	4.47	0.63	มาก
6.	ความสะดวกในการใช้งาน	4.37	0.56	มาก
รวมด้านการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม		4.49	0.49	มาก
ด้านการออกแบบกราฟิก				
7.	การออกแบบภาพพื้นหลัง	4.33	0.84	มาก
8.	รูปแบบ / ขนาด / สีตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.50	0.73	มาก
9.	การเสนอและลบข้อมูลออกจากจอภาพ	4.30	0.75	มาก
รวมด้านการออกแบบกราฟิก		4.38	0.67	มาก
รวม		4.46	0.51	มาก

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้โครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา โมดูลจัดทำข้อมูล ประเมินโดยครูที่เป็น
กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ปรากฏผลการประเมินด้านการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ได้
คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49 ระดับความพึงพอใจมาก และด้าน
การออกแบบกราฟิก ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.67 ระดับ
ความพึงพอใจมาก ผลการประเมินทุกด้าน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
เท่ากับ 0.51 ระดับความพึงพอใจมาก

1.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ในการใช้โครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา เกี่ยวกับโมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ปรากฏผลการประเมินดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจในการใช้โครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา ของครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับโมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ข้อที่	รายการประเมิน	(n = 30)		
		$\bar{X}$	SD	ระดับ
ด้านการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม				
1.	การกรอกข้อมูลของผู้เรียน	4.30	0.79	มาก
2.	การเลือกบทเรียนที่ต้องการศึกษาของผู้เรียน	4.47	0.57	มาก
3.	การแสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (จุดประสงค์การเรียนรู้)	4.50	0.63	มาก
4.	การแสดงผลเนื้อหาบทเรียนที่เป็นข้อความ	4.57	0.63	มากที่สุด
5.	การแสดงผลเนื้อหาบทเรียนที่เป็นสื่อมัลติมีเดีย	4.40	0.67	มาก
6.	การทดสอบโดยข้อทดสอบแบบเลือกตอบ	4.60	0.62	มากที่สุด
7.	การทดสอบโดยข้อทดสอบแบบจับคู่	4.53	0.63	มากที่สุด
8.	การสุ่มข้อทดสอบ	4.53	0.73	มากที่สุด
9.	การสุ่มตำแหน่งตัวเลือกตอบ	4.53	0.63	มากที่สุด
10.	ระบบการบันทึกข้อมูลคะแนนการทดสอบของผู้เรียน	4.57	0.57	มากที่สุด
11.	การแสดงผลข้อมูลคะแนนการทดสอบของผู้เรียน	4.57	0.57	มากที่สุด
12.	การขอดูข้อมูลคะแนนของผู้เรียนโดยครูผู้สอน	4.50	0.73	มาก
13.	การพิมพ์ข้อมูลคะแนนออกทางเครื่องพิมพ์	4.57	0.63	มากที่สุด
14.	การให้ข้อมูลป้อนกลับ	4.47	0.63	มาก
15.	ผู้เรียนสามารถกลับเมนูหลักได้ตลอดเวลา	4.77	0.43	มากที่สุด
16.	ผู้เรียนสามารถออกจากโปรแกรมได้ตลอดเวลา	4.80	0.41	มากที่สุด
17.	ผู้เรียนสามารถควบคุมและใช้บทเรียนได้ด้วยตนเอง	4.63	0.49	มากที่สุด
18.	ความเหมาะสมของเมนูและปุ่มคำสั่ง	4.43	0.63	มาก

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	(n = 30)		
		$\bar{X}$	SD	ระดับ
19.	การตรวจสอบความผิดพลาดในการใช้งานโดยโปรแกรม	4.40	0.67	มาก
20.	โปรแกรมแจ้งเพื่อให้ผู้ใช้งานยืนยันก่อนดำเนินการขั้นต่อไป	4.37	0.61	มาก
21.	ความชัดเจนของคำแนะนำในการใช้งานโปรแกรม	4.57	0.63	มากที่สุด
	รวมด้านการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม	4.53	0.46	มากที่สุด
	ด้านการออกแบบกราฟิก			
22.	การออกแบบภาพพื้นหลัง	4.33	0.80	มาก
23.	รูปแบบ / ขนาด / สีตัวอักษรที่ใช้	4.43	0.77	มาก
24.	การจัดตำแหน่งข้อมูลที่แสดงบนหน้าจอ	4.50	0.68	มาก
	รวมด้านการออกแบบกราฟิก	4.42	0.69	มาก
	รวม	4.51	0.46	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา โมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประเมินโดยครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ปรากฏผลการประเมินด้านการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 ระดับความพึงพอใจมากที่สุด ด้านการออกแบบกราฟิกได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69 ระดับความพึงพอใจมาก ความพึงพอใจในการใช้งานทุกด้านได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

1.4 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ในการใช้งานโมดูลที่เป็นส่วนประกอบของโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา ปรากฏผลการประเมินดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 สรุปคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจ ของครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ในการใช้งานโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา

ข้อที่	รายการประเมิน	(n = 30)		
		$\bar{X}$	SD	ระดับ
1.	โมดูลติดตั้ง	4.52	0.45	มากที่สุด
2.	โมดูลจัดทำข้อมูล	4.46	0.51	มาก
3.	โมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4.51	0.46	มากที่สุด
รวม		4.50	0.44	มาก

จากตารางที่ 4 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา ประเมินโดยครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ปรากฏผลการประเมินเกี่ยวกับโมดูลติดตั้ง ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 ระดับความพึงพอใจมากที่สุด เกี่ยวกับโมดูลจัดทำข้อมูลได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 ระดับความพึงพอใจมาก โมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 ระดับความพึงพอใจมากที่สุด สรุปผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44 ระดับความพึงพอใจมาก

2. ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้คู่มือแนะนำการใช้งาน

ผลการประเมินความพึงพอใจของครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ในการใช้คู่มือแนะนำการใช้งานโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา ปรากฏผลการประเมินผลดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจ ของครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ในการใช้คู่มือแนะนำการใช้งานโครงสร้างช่วยพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา

ข้อที่	รายการประเมิน	(n = 30)		
		$\bar{X}$	SD	ข้อชี้วัด
1.	ความชัดเจนของคำอธิบายการใช้งาน	4.47	0.63	มาก
2.	ความครอบคลุมของคำอธิบายการใช้งาน	4.47	0.63	มาก
3.	รูปแบบและขนาดตัวอักษรที่ใช้	4.53	0.57	มากที่สุด
4.	ความชัดเจนของภาพประกอบคำอธิบาย	4.50	0.63	มาก
รวม		4.49	0.52	มาก

จากตารางที่ 5 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้คู่มือแนะนำการใช้งานโครงสร้างช่วยพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา ประเมินโดยครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ปรากฏผลการประเมินได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 ระดับความพึงพอใจมาก