

บทที่ 4

ผลการวิจัย

4.1 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการวิจัยการดำเนินงานซึ่งจะมีส่วนประกอบดังต่อไปนี้

4.1.1 ตัวโปรแกรมในส่วน CD-ROM

ส่วนที่มีความสำคัญระหว่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับผู้เรียนมากส่วนหนึ่งก็คือ ส่วนหน้าจอต้อนรับผู้เรียน เพราะเมื่อผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ครั้งแรกกับคอมพิวเตอร์แล้ว ผู้เรียนจะรู้สึกไม่โดดเดี่ยวและอยากที่จะเรียนกับคอมพิวเตอร์มากขึ้น

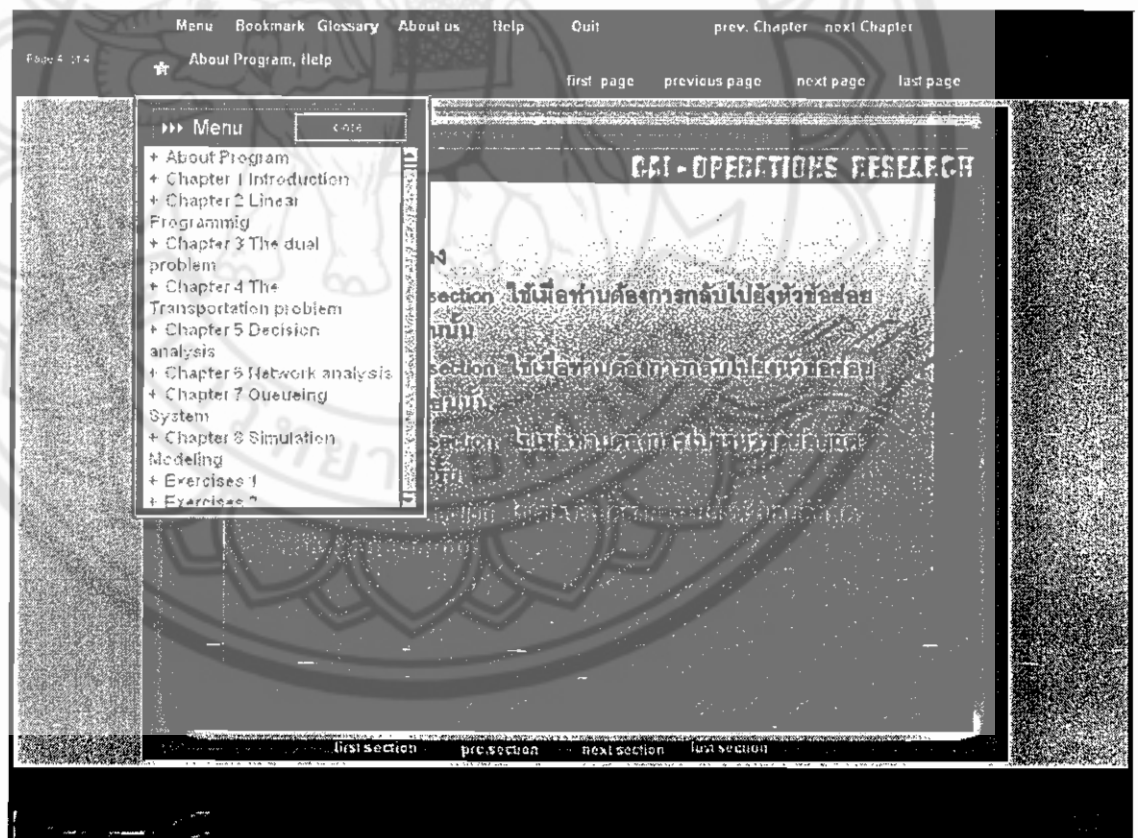
4.1.1.1 ส่วนที่เป็นภาพเคลื่อนไหวต้อนรับ จะแสดงผลตามเวลาที่เรากำหนดเอาไว้จนกว่าท่านจะคลิกเมาท์ไปยังส่วนอื่นๆของตัวโปรแกรม



รูปที่ 4.1 ภาพเคลื่อนไหวต้อนรับ

4.1.1.2 ส่วนของ MAIN MENU จะเป็นส่วนที่ประกอบไปด้วย ปุ่มต่างๆ ที่จะเข้าไปยังหัวข้อที่ต้องการ ซึ่งประกอบไปด้วย

- Menu จะประกอบไปด้วย
 - Chapter (บทเรียน)
 - Exercises (แบบฝึกหัด)
 - Test (แบบทดสอบ)
- Glossary (ค้นหาคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา การวิจัยการดำเนินงาน)
- About us (ที่มาของโครงการ)
- Help (คำแนะนำการใช้โปรแกรม)
- Quit (ออกจากโปรแกรม)

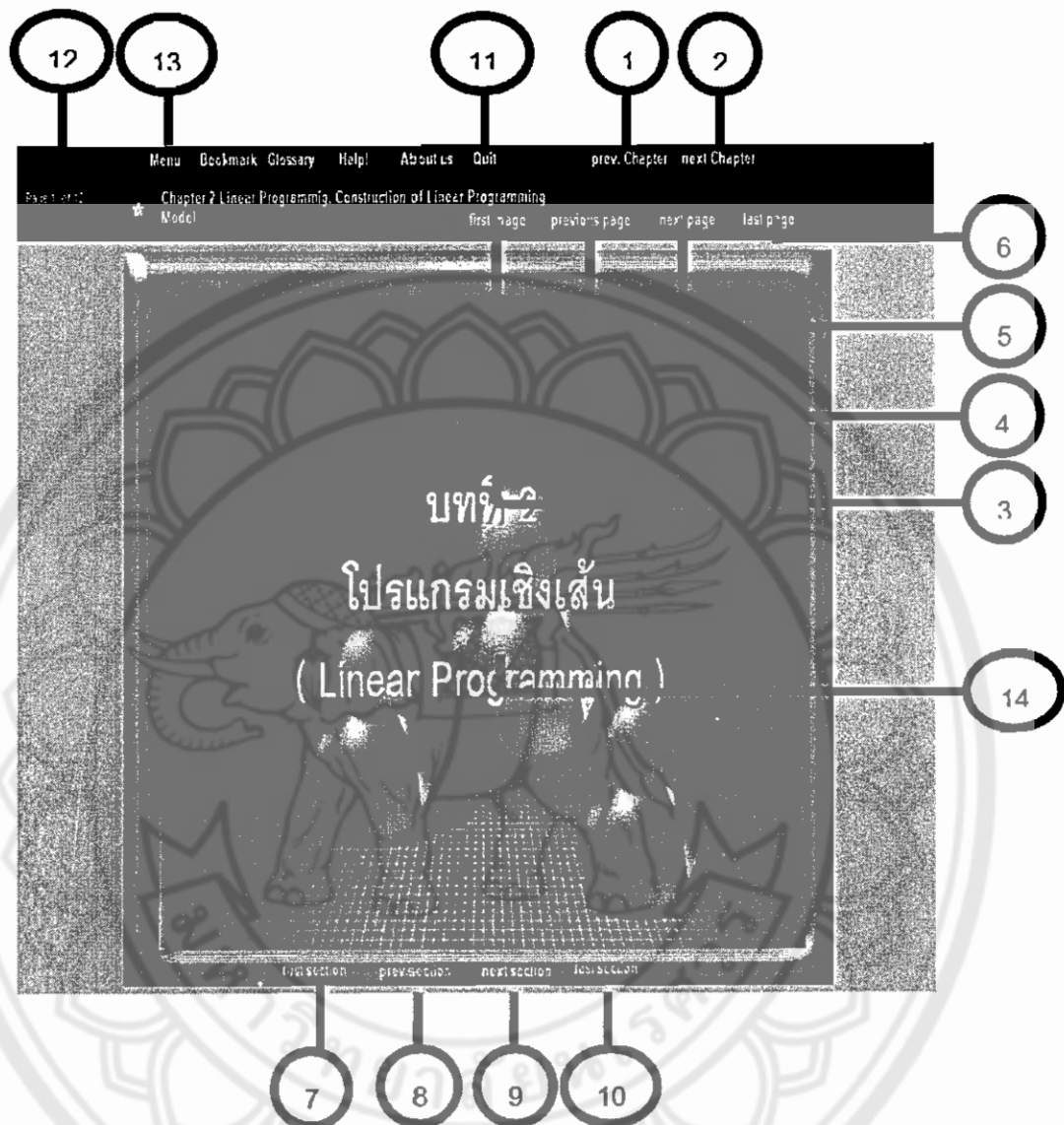


4.1.1.3 ส่วนของ Chapter(บทเรียน) จะแบ่งออกเป็นบทย่อยๆ ทั้งหมด 8 บทเรียนสามารถใช้เมาส์คลิกเลือกเรียนตามบทเรียนต่างๆ ที่เราต้องการได้



รูปที่ 4.3 หน้าจอของบทเรียน

ส่วนของเนื้อหา เมื่อเราคลิกเข้าไปในบทเรียนแล้วเราจะพบกับส่วนของเนื้อหาที่เราได้เลือกคลิกเข้าไป จะเป็นลักษณะคล้ายกับการพลิกหน้ากระดาษ โดยในที่นี้เราจะใช้ปุ่มข้อความในการพลิกหน้ากระดาษ



รูปที่ 4.4 หน้าจอแสดงปุ่มต่างในเว็บเรียน

จากรูปหน้าจอแสดงปุ่มต่างในเว็บเรียนแสดงผลดังนี้

- | | |
|------------------|---|
| 1. prev.Chapter | กลับไปบทเรียนที่อยู่ก่อนหน้า จะหยุดเมื่อถึงบทเรียนแรก |
| 2. next Chapter | ไปยังบทเรียนต่อไป จะหยุดเมื่อถึงบทเรียนสุดท้าย |
| 3. first page | ไปยังข้อมูลในหน้าแรกสุด |
| 4. previous page | ไปยังข้อมูลที่อยู่ก่อนหน้า จะหยุดเมื่อถึงหน้าแรก |
| 5. next page | ไปยังข้อมูลหน้าต่อไป จะหยุดเมื่อถึงหน้าสุดท้าย |
| 6. last page | ไปยังข้อมูลหน้าสุดท้าย |

- 7. first section ไปยังข้อมูลหัวข้อย่อยแรกสุดของบทเรียน
- 8. previous section ไปยังข้อมูลหัวข้อย่อยที่อยู่ก่อนหน้า ของบทเรียน
- 9. next section ไปยังข้อมูลหัวข้อย่อยถัดไปของบทเรียน
- 10. last section ไปยังข้อมูลหัวข้อย่อยสุดท้ายของบทเรียน
- 11. Quit ใช้เมื่อต้องการออกจากตัวโปรแกรม
- 12. Page Number ในส่วนของเนื้อหาจะมีเลขหน้ากำกับไว้อย่างชัดเจน
- 13. menu ใช้เมื่อท่านต้องการเลือกบทเรียนอื่นๆ, แบบฝึกหัดและแนวข้อสอบ
- 14. เป็นส่วนแสดงเนื้อหาข้อมูล เมื่อจบบทแล้วจะมีข้อความปรากฏตรงหน้าสุดท้ายของบทแต่เรายังสามารถพลิกหน้าของเนื้อหากลับไปกลับมาได้

4.1.1.4 ส่วนของ Exercises(แบบฝึกหัด) จะแบ่งออกเป็นบทย่อยๆ ทั้งหมด 8 แบบฝึกหัดสามารถใช้เมาส์คลิกเลือกเรียนตามแบบฝึกหัดต่างๆ ที่เราต้องการได้

Authorware: Operation Research.a7p

File Edit View Insert Modify Text Control Extras Commands Window Help

Menu Bookmark Glossary About us Help Unit prev. section next section

Exercises 2. Linear Programming

จงใช้เมาส์คลิกเลือกคำตอบ A B C หรือ D ที่ถูกเงื่อนไข แล้วกดปุ่มสรุปไปทำเรื่องที่อยู่ที่
ทางซ้ายที่ด้านบนเหนือที่ข้อถัดไป และเมื่อทำข้อสอบเสร็จกดปุ่มสรุปไปทำหน้าถัด
ลงจึงเพื่อดูผลการประเมินคะแนน

หาค่าสูงสุดของ $Z = 2x_1 + x_2$

ข้อจำกัด $x_2 \leq 10$

$2x_1 + 5x_2 \leq 60$

$x_1 - x_2 \leq 18$

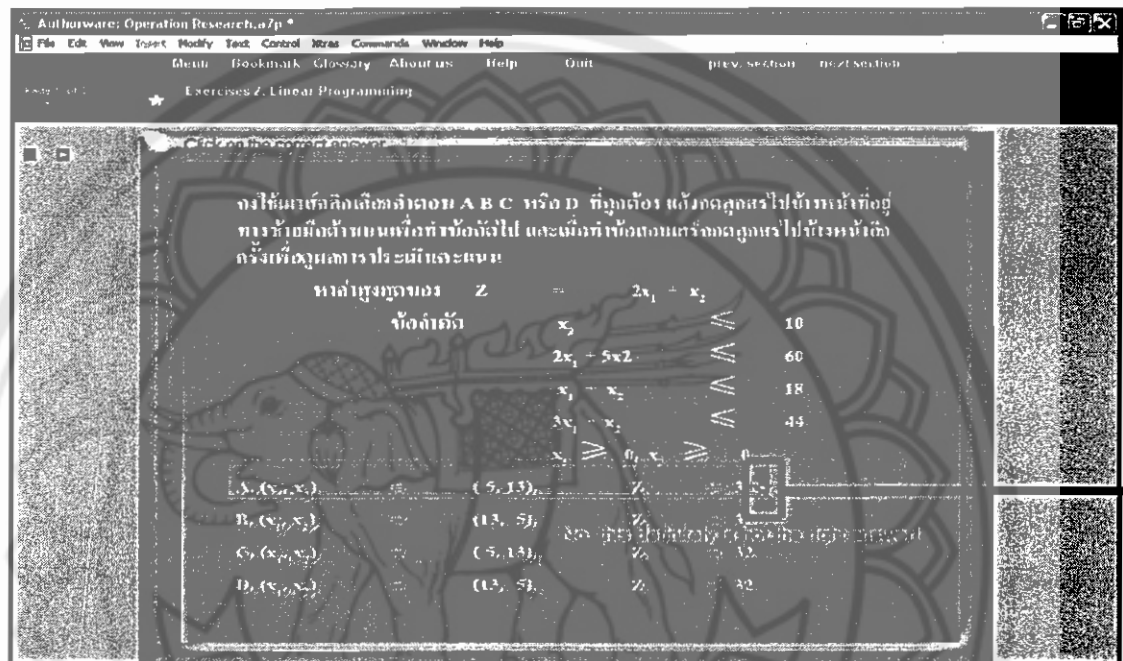
$3x_1 - x_2 \leq 44$

$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$

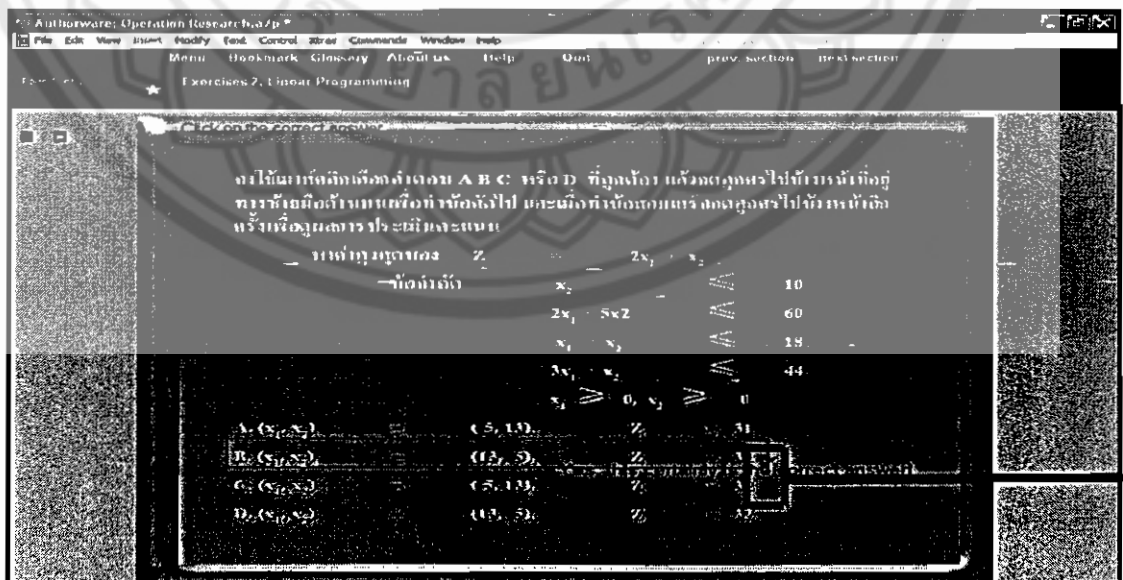
A. $(x_1, x_2) =$	$(5, 13)$	Z. =	31
B. $(x_1, x_2) =$	$(15, 9)$	Z. =	31
C. $(x_1, x_2) =$	$(5, 13)$	Z. =	32
D. $(x_1, x_2) =$	$(15, 9)$	Z. =	32

รูปที่ 4.5 หน้าจอของแบบฝึกหัด

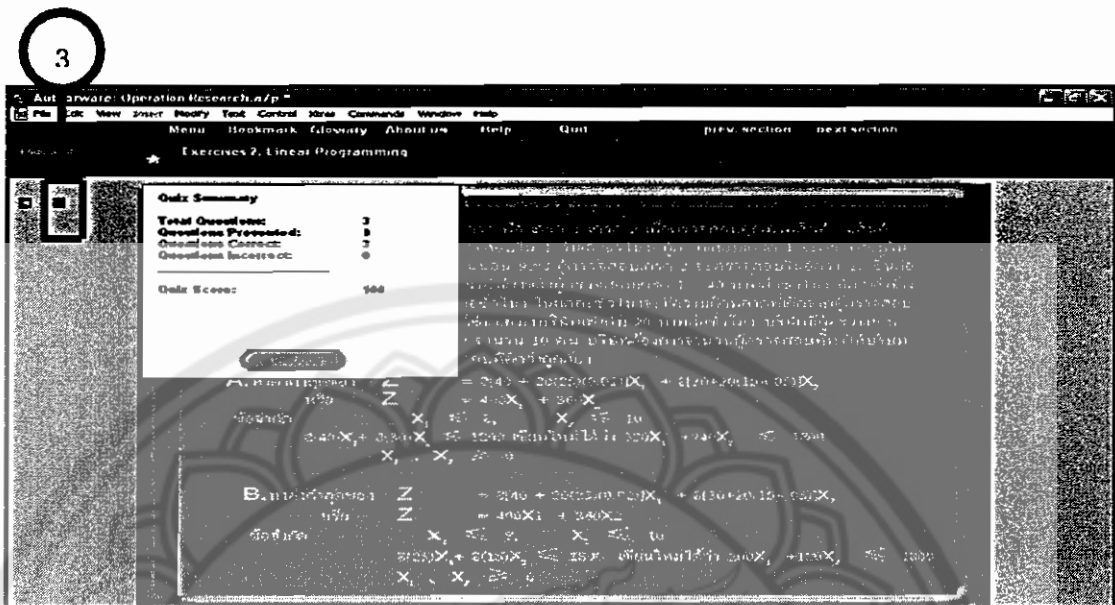
ส่วนของแบบฝึกหัด เมื่อเราคลิกเข้าไปแล้วเราจะพบกับส่วนของแบบฝึกหัดที่เราได้เลือกคลิกเข้าไป จะเป็นลักษณะคล้ายกับการพลิกหน้ากระดาษ โดยในที่นี้เราจะใช้ปุ่มข้อความในการพลิกหน้ากระดาษ



รูปที่ 4.6 หน้าจอของแบบฝึกหัดกรณีที่คุณตอบผิด



รูปที่ 4.7 หน้าจอของแบบฝึกหัดกรณีที่คุณตอบถูก

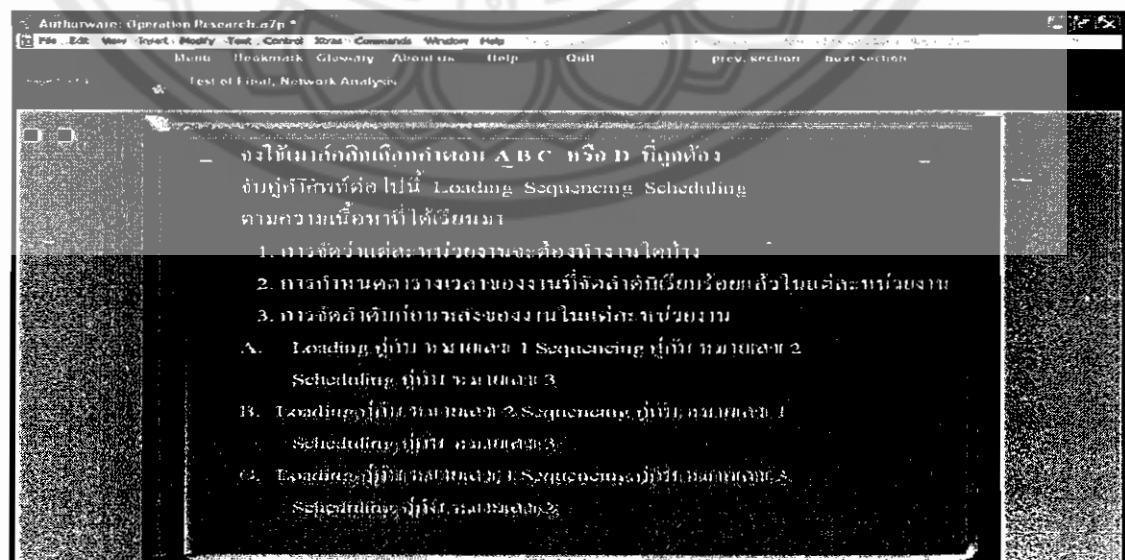


รูปที่ 4.8 แสดงการให้คะแนนแบบฝึกหัด

จากหน้าจอของแบบฝึกหัดแสดงผลดังนี้

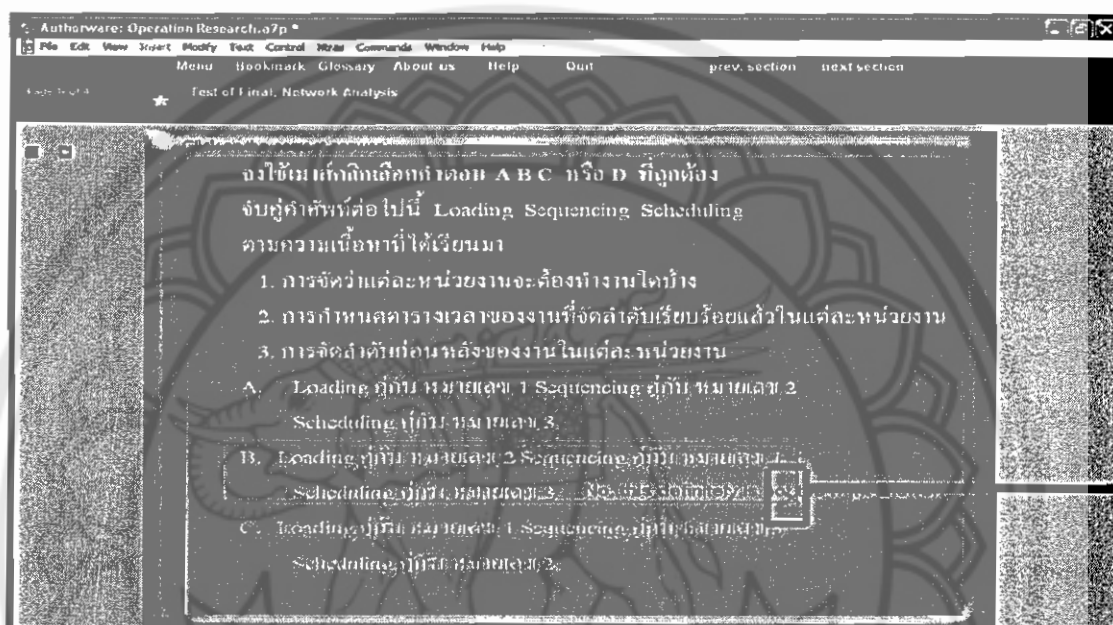
1. ในกรณีที่ท่านทำแบบฝึกหัดผิดจะมีเครื่องหมายแสดงให้ทราบว่าคำตอบผิด
2. ในกรณีที่ท่านทำแบบฝึกหัดถูกก็จะมีเครื่องหมายแสดงให้ทราบ
3. ในกรณีที่ท่านต้องการทราบการประเมินผลคะแนนให้กดที่เครื่องหมายนี้

4.1.1.5 ส่วนของการทำแบบทดสอบ เพื่อประเมินความรู้ของผู้เรียน เมื่อเราคลิกเข้าไปก็จะปรากฏหน้า ให้เราทำการเข้าสู่แบบทดสอบเพื่อที่จะทำแบบทดสอบ จากนั้นก็จะปรากฏหน้าของแบบทดสอบ

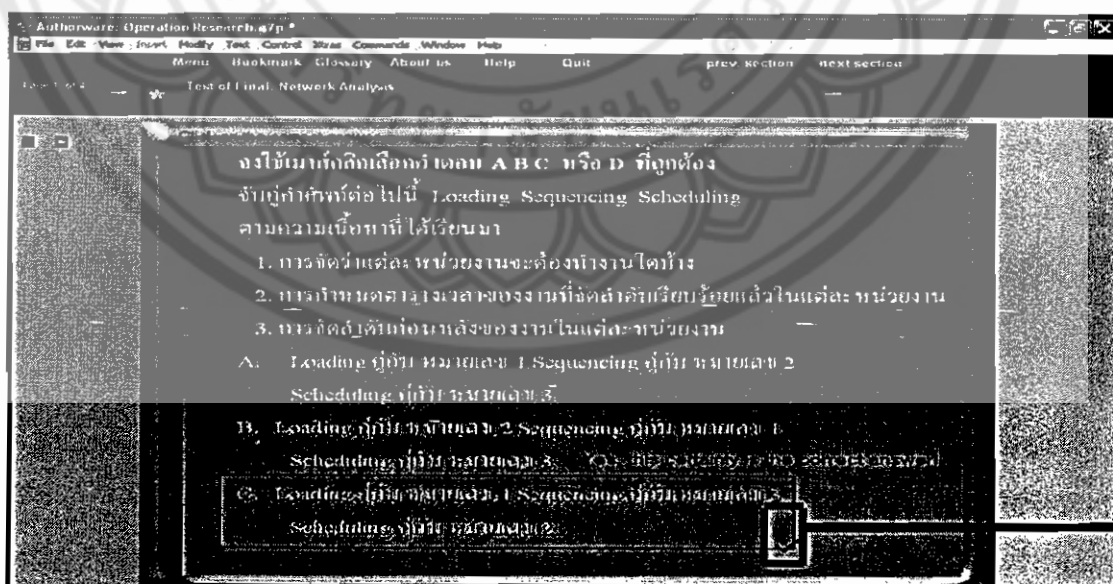


รูปที่ 4.9 หน้าแบบทดสอบ

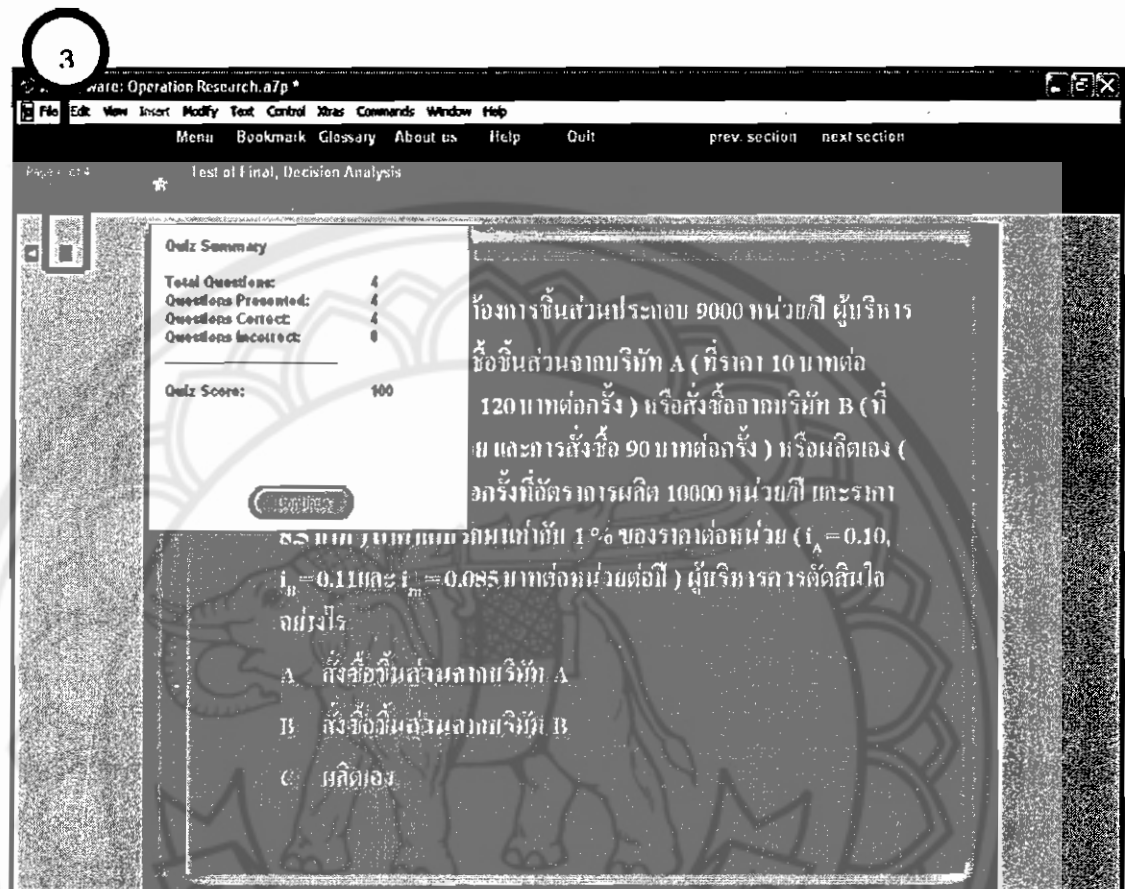
ส่วนของแบบทดสอบ เมื่อเราคลิกเข้าไปแล้วเราจะพบกับสวนของแบบทดสอบที่เราได้เลือกคลิกเข้าไป จะเป็นลักษณะคล้ายกับการพลิกหน้ากระดาษ โดยในที่นี้เราจะใช้ปุ่มข้อความในการพลิกหน้ากระดาษ



รูปที่ 4.10 หน้าจอของแบบทดสอบกรณีที่คุณตอบผิด



รูปที่ 4.11 หน้าจอของแบบทดสอบกรณีที่คุณตอบถูก



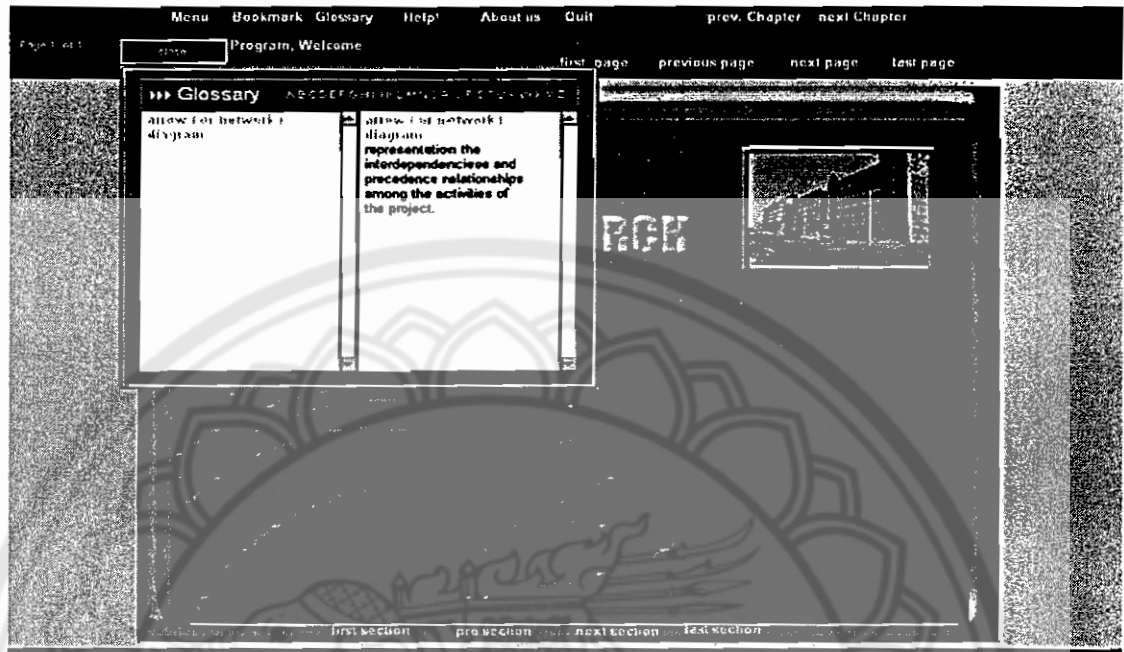
รูปที่ 4.12 แสดงการให้คะแนนการทดสอบ

จากรูปหน้าจอของแบบทดสอบแสดงผลดังนี้

1. ในกรณีที่ผู้ทำแบบทดสอบจะมีเครื่องหมายแสดงให้ทราบว่าคำตอบผิด
2. ในกรณีที่ผู้ทำแบบทดสอบถูกก็จะมีเครื่องหมายแสดงให้ทราบ
3. ในกรณีที่ผู้ต้องการทราบการประเมินผลคะแนนให้กดที่เครื่องหมายนี้

4.1.1.6 ส่วนของการค้นหาคำศัพท์(Glossary) ก็จะทำให้ได้โดยการคลิก

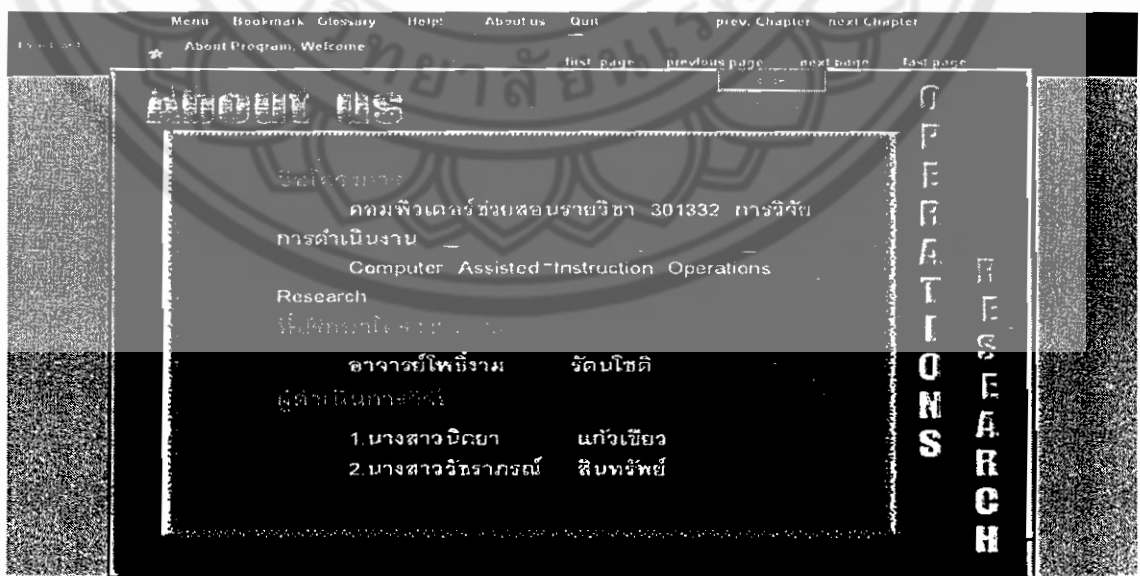
ตัวอักษรนำหน้าข้อความที่ต้องการทราบลงไป ถ้าข้อความเหล่านั้นอยู่ในฐานข้อมูลโปรแกรมก็จะ
ตรวจพบ แล้วเราจึงเลือกไปหน้าที่เราต้องการ แต่เนื่องจากว่าข้อจำกัดของโปรแกรม ข้อมูลส่วน
ใหญ่จะทำจากโปรแกรมเสริมข้างนอกและเป็นภาษาอังกฤษ เราไม่ได้สร้างจาก Authorware
โดยตรงเพราะเนื้อหาส่วนใหญ่ต้องมีสูตรของการคำนวณที่ซับซ้อน ดังนั้น การค้นหาข้อมูลบางครั้ง
จะไม่พบ จะพบได้ก็ต่อเมื่อ เราสร้างข้อมูลจาก Authorware โดยตรง เท่านั้น



รูปที่ 4.13 แสดงการใช้ปุ่มค้นหาคำศัพท์

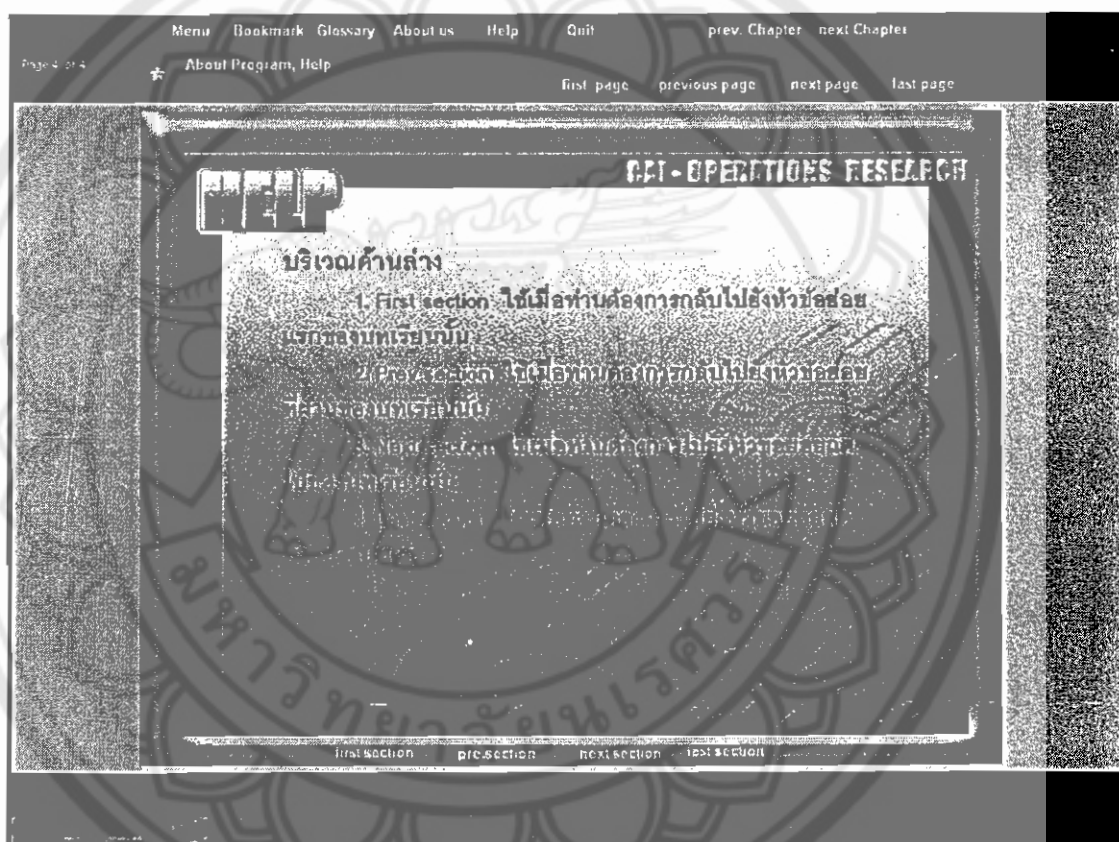
เมื่อเราทำการคลิกเข้าไปที่ปุ่มค้นหาคำศัพท์โปรแกรมก็จะทำการตรวจหาข้อมูล และจะแสดงข้อมูลทั้งหมดที่มี ให้เราทำการเลือกเพื่อที่จะไปยังหน้าที่เราต้องการ

4.1.1.7 ส่วนของ About Us ก็จะเป็นส่วนที่ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับที่มาของโครงการ



รูปที่ 4.14 แสดงการใช้ปุ่ม (About Us)

4.1.1.8 ส่วนของการขอคำแนะนำการใช้โปรแกรม กรณีที่เรายังใช้งานโปรแกรมยังไม่ค่อยเป็น เราสามารถขอคู่มือการใช้งานจากตัวโปรแกรมโดยตรงได้ โดยการคลิกเข้าไปที่ปุ่ม Help ใน MAIN MENU หรือการเข้าสู่ตัวโปรแกรมในหน้าแรก ก็จะพบกับหน้าจอส่วนการใช้โปรแกรมในแต่ละส่วนทำให้สะดวกแก่การใช้งานมากยิ่งขึ้น

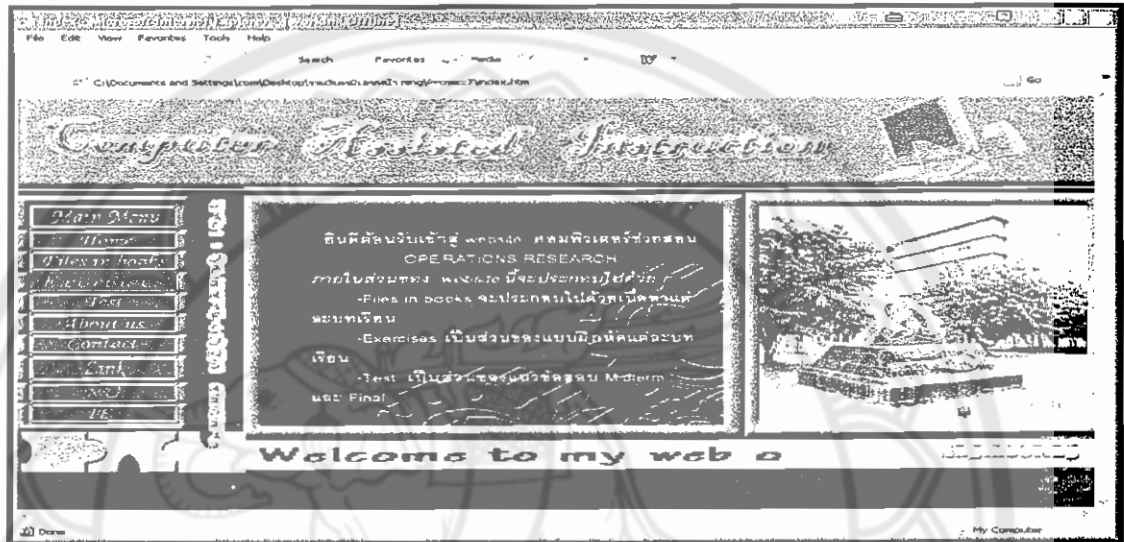


รูปที่ 4.15 แสดงการใช้ปุ่ม Help

4.1.1.9 ส่วนออกจากโปรแกรมปุ่มจะเป็นสี่เหลี่ยมมีข้อความของการปิดโปรแกรมบอกไว้ชัดเจนดังรูปที่ 4.4

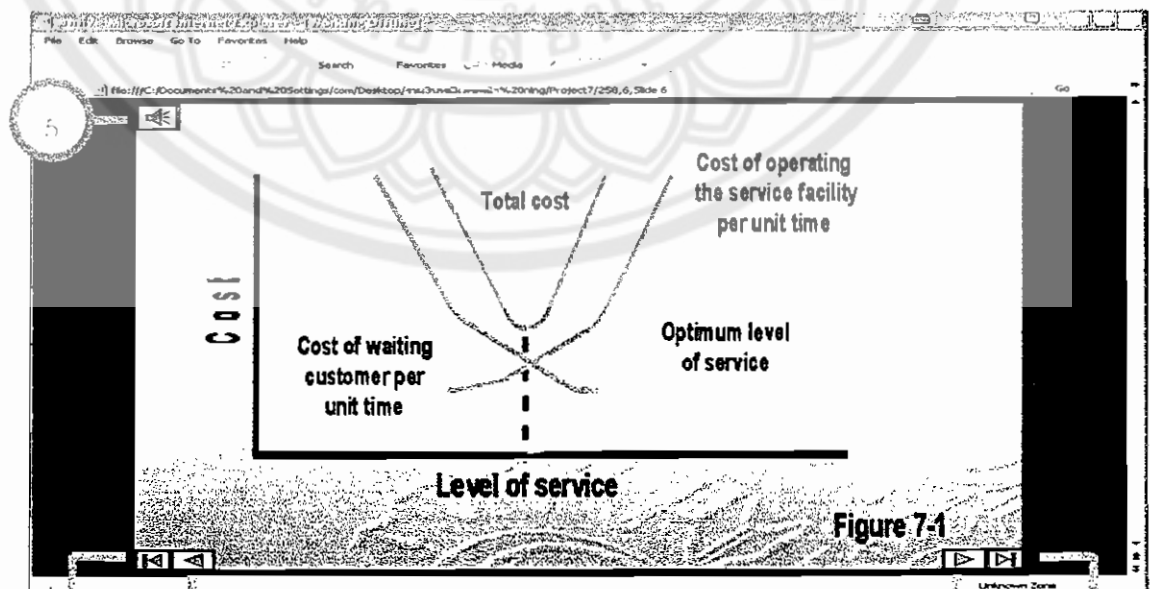
4.1.2 ตัวโปรแกรมในส่วน Website

4.1.2.1 ส่วนที่เป็นแรกของ website (index) จะแสดงผลตามเวลาที่เรากำหนดเอาไว้ หากท่านต้องการไปยังส่วนอื่น ก็สามารถที่จะคลิกเมาท์เลือกได้เลย



รูปที่ 4. 16 แสดงรูปแบบหน้า Home page ในระบบอินเทอร์เน็ต

4.1.2.2 ส่วนของ Chapter(บทเรียน) จะแบ่งออกเป็นบทย่อยๆ ทั้งหมด 8 โดยภายใน website นี้เราจะแสดงในรูปแบบของ Powerpoint บทเรียนสามารถใช้เมาส์คลิกเลือกเรียนตามบทเรียนต่างๆ ที่เราต้องการได้



รูปที่ 4. 17 แสดงรูปแบบหน้า Powerpoint ในระบบอินเทอร์เน็ต

จากรูปหน้าจอของหน้า Powerpoint ในระบบอินเทอร์เน็ตแสดงผลดังนี้

1. ไปยังข้อมูลหน้าแรกสุด
2. ไปยังข้อมูลก่อนหน้า
3. ไปยังข้อมูลหน้าถัดไป
4. ไปยังข้อมูลหน้าสุดท้าย
5. แสดงเสียงบรรยายประกอบ

ภายในบทเรียนนี้จะมีบางหน้าที่ไม่สามารถแสดงรูปภาพปรากฏผู้ศึกษาจะต้องคลิกเมาส์ ณ บริเวณที่ไม่ใช่ปุ่มสัญลักษณ์

4.1.2.3 ส่วนของ Exercises(แบบฝึกหัด) จะแบ่งออกเป็นบทย่อยๆ ทั้งหมด 8 แบบฝึกหัดโดยภายใน website นี้เราจะแสดงในรูปแบบของ Authorware สามารถใช้เมาส์คลิกเลือกเรียนตามแบบฝึกหัดต่างๆ ที่เราต้องการได้

Gun

* Exercice Chapter2 , Linear Programmig1

จงใช้เมาส์คลิกเลือกคำตอบ ABC หรือ D ที่ถูกต้อง

ค่าสูงสุดของ $Z = 2x_1 - x_2$

ข้อจำกัด

$$\begin{aligned} x_2 &\leq 10 \\ 2x_1 - 5x_2 &\leq 60 \\ x_1 - x_2 &\leq 18 \\ 3x_1 - x_2 &\leq 44 \\ x_1 &\geq 0, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

A. (x_1, x_2)	$(5, 13)$	$Z =$	31
B. (x_1, x_2)	$(13, 5)$	$Z =$	31
C. (x_1, x_2)	$(5, 13)$	$Z =$	32
D. (x_1, x_2)	$(13, 5)$	$Z =$	32

รูปที่ 4. 18 แสดงรูปแบบหน้า Authorware ในระบบอินเทอร์เน็ต

จากรูปหน้าจอของหน้า Authorware ในระบบอินเทอร์เน็ตแสดงผลดังนี้

1. ไปยังข้อมูลที่อยู่ก่อนหน้า
2. ไปยังข้อมูลหน้าถัดไป
3. ออกจากตัวโปรแกรม

ภายในแบบฝึกหัดนี้จะทำการประเมินผลคะแนนก็ต่อเมื่อท่านทำแบบฝึกหัดในบทเรียนนั้นเสร็จแล้วกดที่ปุ่ม next page ทางด้านบนซ้ายของหน้าจอ

4.1.2.4 ส่วนของ Test(ข้อสอบ) จะแบ่งออกเป็นข้อสอบ Midterm และ Final โดยภายใน website นี้เราจะแสดงในรูปแบบของ Authorware สามารถใช้เมาส์คลิกเลือกทำตามข้อสอบต่างๆ ที่เราต้องการได้เช่นเดียวกับในส่วนของการทำแบบฝึกหัด

4.1.2.3 ส่วนของ About us(ความเป็นมาของโครงการ) จะกล่าวถึงความเป็นมาของโครงการโดยภายใน website นี้เราจะแสดงในรูปแบบของ Powerpoint เมื่อท่านเข้ามาสู่ส่วนนี้แล้ว ท่านสามารถคลิกเมาส์เข้าไปที่ Pop-upของAbout us อีกครั้งเพื่อเข้าไปดูรายละเอียดต่างๆ

ในส่วนของการใช้งานผ่าน อินเทอร์เน็ต จะเป็นลักษณะของการศึกษาได้โดยข้อมูลในทั้งในตัวโปรแกรมในรูปแบบของ CD - ROM และอินเทอร์เน็ตนั้นจะอ้างอิงถึงกันหากผู้ใดสนใจ สามารถติดต่อผู้จัดทำได้ และสามารถเข้าไปศึกษาได้ที่ เว็บไซต์ www.eng.nu.ac.th/vie หัวข้อ CAI Opeerations research จะมีเนื้อหาของวิชา การวิจัยการดำเนินงาน ให้ศึกษาพร้อมทั้งการใช้งาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการวิจัยการดำเนินงานในบางส่วน

4.2 ข้อมูลจากแบบสอบถามคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาการวิจัยการดำเนินงาน 301332

แสดงตัวอย่างแบบสอบถาม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้กรอกแบบสอบถาม

ให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกทำเครื่องหมาย / หน้าข้อที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

2. อายุ.....ปี

3. ประเภทของผู้ตอบแบบสอบถาม

☐ นิสิตที่กำลังเรียนหรือเคยเรียนวิชาการวิจัยการดำเนินงาน

☐ อาจารย์ในภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการทุกท่าน

4. ท่านเคยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) หรือไม่

☐ เคย ☐ ไม่เคย

ส่วนที่ 2 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการวิจัยการ
ดำเนินงาน 301332

1. ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด
2. ระดับความพึงพอใจน้อย
3. ระดับความพึงพอใจปานกลาง
4. ระดับความพึงพอใจมาก
5. ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

หัวข้อประเมินระดับความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ				
	1	2	3	4	5
ส่วนของโปรแกรม					
1. ความน่าสนใจของโปรแกรม					
2. ความสะดวกในการใช้โปรแกรม					
3. ความรวดเร็วในการใช้งาน					
4. ความหลากหลายในการนำเสนอ					
5. ความคิดสร้างสรรค์					
ส่วนของเนื้อหา					
6. เนื้อหาอ่านเข้าใจง่าย					
7. เนื้อหาครอบคลุมในรายวิชาการวิจัยการดำเนินงาน					
8. ความสะดวกในการสืบค้นเนื้อหาในส่วนต่าง ๆ					
ส่วนของแบบฝึกหัด					
9. รูปแบบของแบบฝึกหัด					
10. แบบฝึกหัดครอบคลุมเนื้อหาในแต่ละบท					
ส่วนของแนวข้อสอบ					
11. รูปแบบของแนวข้อสอบ					
12. แนวข้อสอบครอบคลุมเนื้อหาในแต่ละบท					
13. ระดับความยากง่ายของแนวข้อสอบ					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

4.2.1 ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถามของนิสิตที่กำลังเรียนหรือเคยเรียนรายวิชาการ
วิจัยการดำเนินงาน 301332

ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงข้อมูลทั่วไป และความคิดเห็นของผู้กรอกแบบสอบถาม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม				
ข้อ	ตัวแปร	คำอธิบาย	จำนวน	ร้อยละ
1	เพศ	1 = ชาย	32	64
		2 = หญิง	18	36
		รวม	50	100.00
2	อายุ	อายุ 18 ปี	-	-
		อายุ 19 ปี	-	-
		อายุ 20 ปี	2	4
		อายุ 21 ปี	16	32
		อายุสูงกว่า 21 ปี	32	64
		รวม	50	100.00
3	เคยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือไม่	1= เคย	16	32
		2 = ไม่เคย	34	68
		รวม	50	100.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่ตอบแบบสอบถามมีจำนวน 50 คน เป็นเพศชายจำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 64% เพศหญิงจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 36% ส่วนใหญ่ไม่เคยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 68% ส่วนผู้ที่เคยใช้คิดเป็นร้อยละ 32%

ตารางที่ 4.2 ตารางสรุปความคิดเห็นเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการวิจัยการดำเนินงาน

ข้อ	คำถาม	ค่าคะแนน						$\bar{x}$	%	ความหมาย
		0	1	2	3	4	5			
ส่วนของโปรแกรม										
1	ความน่าสนใจของโปรแกรม	0	0	0	16	30	4	3.76	75.2	มาก
2	ความสะดวกในการใช้โปรแกรม	0	0	0	28	22	0	3.44	68.8	มาก
3	ความรวดเร็วในการใช้งาน	0	0	11	31	4	4	3.02	60.4	กลาง
4	ความหลากหลายในการนำเสนอ	0	0	0	9	33	8	3.98	79.6	มาก
5	ความคิดสร้างสรรค์	0	0	0	14	24	12	3.96	79.2	มาก
ส่วนของเนื้อหา										
6	เนื้อหาอ่านเข้าใจง่าย	0	0	0	14	26	10	3.92	78.4	มาก
7	เนื้อหาครอบคลุมในรายวิชาการวิจัยการดำเนินงาน	0	0	0	20	28	2	3.64	72.8	มาก
8	ความสะดวกในการสืบค้นเนื้อหาในบทต่างๆ	0	0	2	8	26	14	4.04	80.8	มากที่สุด
ส่วนของแบบฝึกหัด										
9	รูปแบบของแบบฝึกหัด	0	0	2	16	30	2	3.64	72.8	มาก
10	แบบฝึกหัดครอบคลุมเนื้อหาในแต่ละบท	0	0	0	18	24	8	3.80	76.0	มาก
ส่วนของแนวข้อสอบ										
11	รูปแบบของแนวข้อสอบ	0	0	0	18	30	2	3.68	73.6	มาก
12	แนวข้อสอบครอบคลุมเนื้อหาในแต่ละบท	0	0	2	6	30	12	3.56	71.2	มาก
13	ความยากง่ายของข้อสอบ	0	0	0	20	20	10	3.00	60	กลาง

หมายเหตุ 1. ค่าเฉลี่ย $0 < \bar{x} < 1.00$ = น้อยมาก ; $1.01 < \bar{x} < 2.00$ = น้อย ; $2.01 < \bar{x} < 3.00$ = ปานกลาง
 $3.01 < \bar{x} < 4.00$ = มาก ; $4.01 < \bar{x} < 5.00$ = มากที่สุด

2. กลุ่มตัวอย่าง 50 คน

ข้อมูลส่วนแสดงความคิดเห็น

- ควรมีการปรับปรุงในด้านความรวดเร็วในการใช้งาน
- การใช้งานค่อนข้างยากสำหรับผู้เริ่มต้นใช้ใหม่ๆ แต่สะดวกต่อการสืบค้นเนื้อหาในบท

ต่างๆ

- ควรมีเสียงคำแนะนำการให้โปรแกรมเมื่อมีผู้ศึกษาเข้ามา

4.2.2 ข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถามของอาจารย์ในภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

ทุกท่าน

ตารางที่ 4.3 แสดงข้อมูลทั่วไป และความคิดเห็นของผู้กรอกแบบสอบถาม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม				
ข้อ	ตัวแปร	คำอธิบาย	จำนวน	ร้อยละ
1	เพศ	1 = ชาย	7	70
		2 = หญิง	3	30
		รวม	10	100.00
2	อายุ	อายุ 18 ปี	-	-
		อายุ 19 ปี	-	-
		อายุ 20 ปี	-	-
		อายุ 21 ปี	-	-
		อายุสูงกว่า 21 ปี	10	100
		รวม	50	100.00
3	เคยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือไม่	1 = เคย	6	60
		2 = ไม่เคย	4	40
		รวม	10	100.00

จากตารางที่ 4.3 พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่ตอบแบบสอบถามมีจำนวน 10 คน เป็นเพศชายจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 70% เพศหญิงจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 30% ส่วนใหญ่เคยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 60% ส่วนผู้ไม่เคยคิดเป็นร้อยละ 40%

ตารางที่ 4.4 ตารางสรุปความคิดเห็นเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการวิจัยการดำเนินงาน

ข้อ	คำถาม	ค่าคะแนน						$\bar{x}$	%	ความหมาย
		0	1	2	3	4	5			
ส่วนของโปรแกรม										
1	ความน่าสนใจของโปรแกรม	0	0	3	7	0	0	2.7	72	มาก
2	ความสะดวกในการใช้โปรแกรม	0	0	3	0	0	7	4.1	82	มากที่สุด
3	ความรวดเร็วในการใช้งาน	0	3	0	7	0	0	2.4	76	มาก
4	ความหลากหลายในการนำเสนอ	0	0	0	8	2	0	3.2	70	มาก
5	ความคิดสร้างสรรค์	0	0	0	8	0	2	3.4	80	มากที่สุด
ส่วนของเนื้อหา										
6	เนื้อหาอ่านเข้าใจง่าย	0	0	3	5	2	0	2.9	62	กลาง
7	เนื้อหาครอบคลุมในรายวิชาการวิจัยการดำเนินงาน	0	0	0	5	3	2	3.7	74	มาก
8	ความสะดวกในการสืบค้นเนื้อหาในบทต่างๆ	0	2	3	1	2	2	2.9	80	มากที่สุด
ส่วนของแบบฝึกหัด										
9	รูปแบบของแบบฝึกหัด	0	0	2	1	7	0	3.5	72	มาก
10	แบบฝึกหัดครอบคลุมเนื้อหาในแต่ละบท	0	0	2	7	1	0	2.9	62	กลาง
ส่วนของแนวข้อสอบ										
11	รูปแบบของแนวข้อสอบ	0	1	2	5	2	0	2.8	64	กลาง
12	แนวข้อสอบครอบคลุมเนื้อหาในแต่ละบท	0	0	1	9	0	0	2.9	58	กลาง
13	ความยากง่ายของข้อสอบ	0	1	1	0	8	0	3.5	72	มาก

หมายเหตุ 1. ค่าเฉลี่ย $0 < \bar{x} < 1.00$ = น้อยมาก ; $1.01 < \bar{x} < 2.00$ = น้อย ; $2.01 < \bar{x} < 3.00$ = ปานกลาง
 $3.01 < \bar{x} < 4.00$ = มาก ; $4.01 < \bar{x} < 5.00$ = มากที่สุด

2. กลุ่มตัวอย่าง 10 คน

ข้อมูลส่วนแสดงความคิดเห็น

- ควรปรับปรุงในด้านความรวดเร็วในการใช้งานเนื่องจากตัวโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มีการตอบสนองช้า

- การเขียนสูตรในส่วนของเนื้อหาบางส่วนผิด
- เสียงบรรยายประกอบควรมีปุ่มสำหรับปิด-เปิด
- ในส่วนของตัวข้อสอบนั้นควรมีการระบุข้อกำหนดหรือข้อตกลงก่อนที่จะทำข้อสอบ
- เสียงบรรยายประกอบไม่ควรมีเสียงจากภายนอกแทรก
- ในการเปิดตัวขอโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ควรกำหนดให้เป็นลักษณะของการ

Autorun

