

บทที่ 4

ผลการดำเนินงานวิจัย

4.1 ผลการดำเนินงาน

จากผลการดำเนินงานวิจัยได้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมในรูปแบบของ CD-ROM ที่มีความจุ 176 MB

ตารางที่ 4.1 อุปกรณ์และเครื่องมือที่เหมาะสมกับการทำงานของโปรแกรม

Component	Authoring เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้พัฒนาโปรแกรม
Processor	Pentium with floating-point coprocessor
Memory	16MB minimum 24MB recommended (ปัจจุบันควรเป็น 64 MB ขึ้นไป)
System software	Window 95 , Window 98 , Window ME , Window NT 4.0 And Window NT 2000
Drive	25MB of free disk space and a CD-ROM drive

4.2 รูปร่างโปรแกรม

เมื่อเริ่มต้น โปรแกรมจะปรากฏหน้าจอแรกดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 หน้าจอแรกก่อนเข้าสู่หน้าจอหลัก

เป็นหน้าจอแรกที่ปรากฏขึ้น โปรแกรมจะปรากฏหน้าจอเมนูหลักให้โดยอัตโนมัติดังรูปที่ 4.2

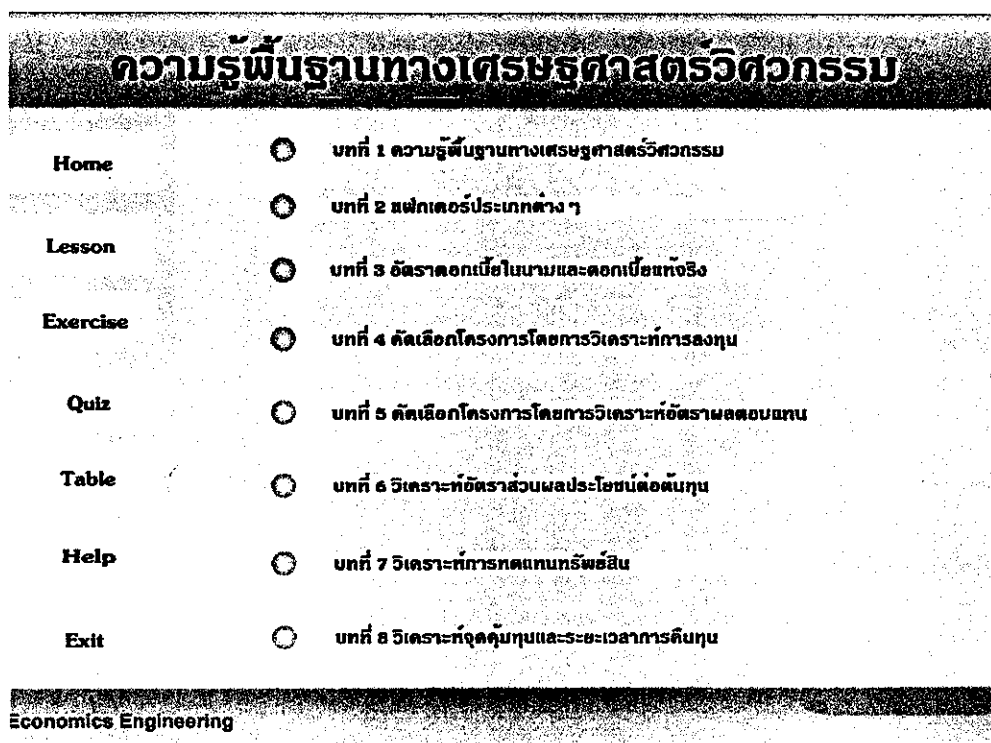


รูปที่ 4.2 เมนูหลักโปรแกรมช่วยสอนวิชาเศรษฐศาสตร์

หน้าจอเมนูหลักจะมีปุ่มทั้งหมด 7 ปุ่ม โดย 6 ปุ่มให้คลิกเพื่อเข้าสู่รายละเอียดในแต่ละส่วน ส่วนปุ่ม Exit คลิกเมื่อต้องการออกจากโปรแกรมช่วยสอนนี้

4.3.1 เนื้อหาบทเรียน

เมื่อคลิกปุ่ม LESSON จะปรากฏหน้าจอบทเรียน ดังรูปที่ 4.3 ในหน้าจอของบทเรียนจะปรากฏเมนูของบทเรียน 8 บท หากต้องการเลือกบทใดก็คลิกเข้าไปที่บทนั้นได้ทันที



รูปที่ 4.3 หน้าจอบทเรียนวิชาเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

บทเรียนมีทั้งหมด 8 บท มีรายชื่อดังต่อไปนี้

บทที่ 1 ความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

บทที่ 2 แฟกเตอร์ประเภทต่างๆ

บทที่ 3 อัตราดอกเบี้ย

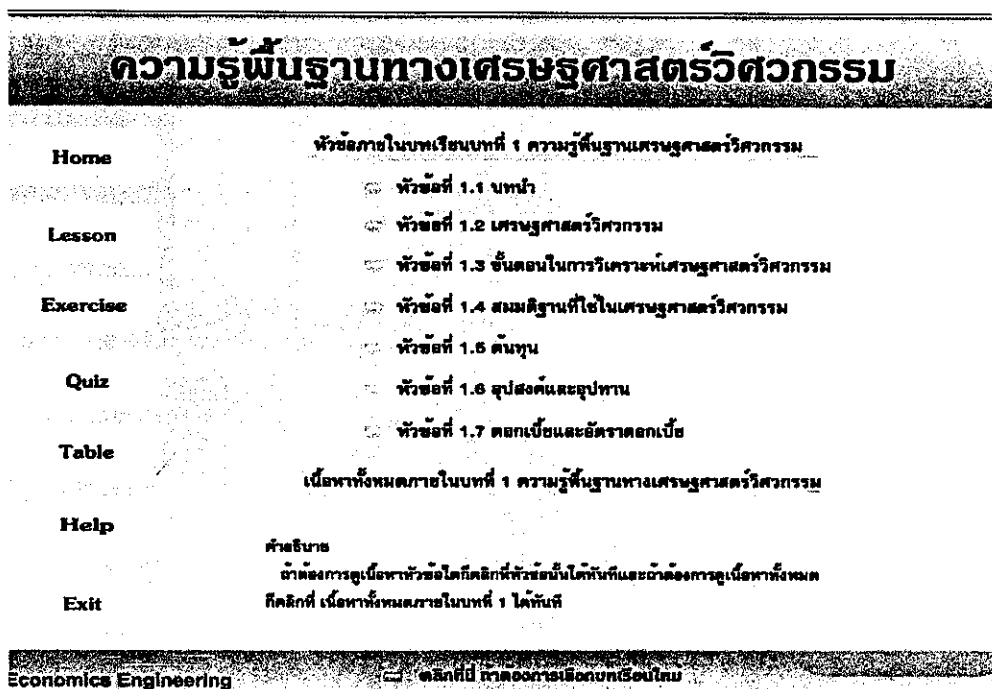
บทที่ 4 การคัดเลือกโครงการ โดยการวิเคราะห์การลงทุน

บทที่ 5 การคัดเลือกโครงการ โดยการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทน

บทที่ 6 การวิเคราะห์อัตราส่วนต่อต้นทุน

บทที่ 7 การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน

บทที่ 8 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและระยะเวลาการคืนทุน
 และเมื่อคลิกเข้าสู่บทเรียนใดจะปรากฏหน้าจอแสดงหัวข้อย่อยภายในบทเรียนและเนื้อหารวม
 ของบทเรียนนั้นๆ และมีคำอธิบายประกอบเพื่อความเข้าใจในการใช้ ถ้าต้องการเลือกดูหัวข้อใดก็
 คลิกปุ่มหน้าหัวข้อนั้นได้เลยหรือถ้าต้องการดูทั้งหมดก็คลิกที่ดูเนื้อหาทั้งหมดของบทเรียนได้เลย
 โดยในหน้าจอหลักของแต่ละบทเรียนจะมีปุ่มแดงล่างกำกับไว้ถ้าต้องการเลือกบทเรียนบทใหม่ ดัง
 รูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 หน้าจอหลักบทเรียนบทที่ 1

และเมื่อคลิกปุ่มหัวข้อย่อยก็จะปรากฏเนื้อหาเฉพาะของหัวข้อย่อยนั้นๆ และถ้าต้องการกลับไปเลือกหัวข้อของบทเรียนนั้นใหม่ก็ให้คลิกปุ่มแดงข้างล่างที่เขียนกำกับไว้ดังรูปที่ 4.5
 รูปภาพที่แสดงเป็นตัวอย่างที่ยกมาให้เห็นเพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น ซึ่งทุกบทจะเป็นแบบเดียวกันนี้

ความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

เรื่อง ความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

Home	บทเรียนบทที่ 1
Lesson	บทนำเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
Exercise	ปัจจุบันประชากรโลกเพิ่มมากขึ้นในขณะที่โลกมีขนาดเท่าเดิมไม่ได้ขยายขนาดตามประชากรที่มากขึ้นทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดบนโลกย่อมไม่เพียงพอที่จะตอบสนองความต้องการ มนุษย์จึงต้องพยายามใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพคือมนุษย์ต้องทำการผลิตให้เกิดผลผลิตมากที่สุดโดยใช้ปัจจัยการผลิตให้ต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้
Quiz	มนุษย์พยายามพัฒนาความรู้และหาเทคนิคใหม่ ๆ ในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตเพื่อพัฒนาการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ การศึกษาแผนการผลิตก่อนดำเนินการผลิตเพื่อให้ได้แผนการผลิตที่ดีที่สุดที่สามารถปฏิบัติได้จริง การศึกษาแผนการผลิต เป็นการวิเคราะห์เชิงเศรษฐกิจเป็นการวิเคราะห์ผลได้และผลเสียจากการดำเนินการผลิตตามแผนการผลิตการวิเคราะห์เชิงเศรษฐกิจเป็นการศึกษาแผนการผลิตก่อนการดำเนินการข้อมูลที่น่ามาใช้จึงมีทั้งข้อมูลในอดีต ข้อมูลปัจจุบันรวมทั้งข้อมูลที่ได้จากการ ประมาณการล่วงหน้าในอนาคต ข้อมูลที่น่าวิเคราะห์อาจเป็นข้อมูลที่สามารถประเมินค่าเป็น ตัวเลขได้
Table	
Help	
Exit	หัวข้อที่ 1.1 บทนำ

Economics Engineering

สำนักพิมพ์วิศวกรรมและเทคโนโลยี

รูปที่ 4.5 หน้าจอหัวข้อย่อยบทเรียนบทที่ 1

4.3.2 แบบฝึกหัด

เมื่อคลิกปุ่ม EXERCISE จะปรากฏหน้าจอแบบฝึกหัด ดังรูปที่ 4.6 ในหน้าจอของแบบฝึกหัด จะปรากฏเมนูของบทเรียน 7 บท บทที่ 1 ไม่มีแบบฝึกหัดเพราะเป็นบทนำ หากต้องการเลือกบทใด ก็คลิกเข้าไปที่บทนั้นได้ทันที

แบบฝึกหัดมีทั้งหมด 7 บท มีรายชื่อดังต่อไปนี้

บทที่ 2 แฟกเตอร์ประเภทต่างๆ

บทที่ 3 อัตราดอกเบี้ย

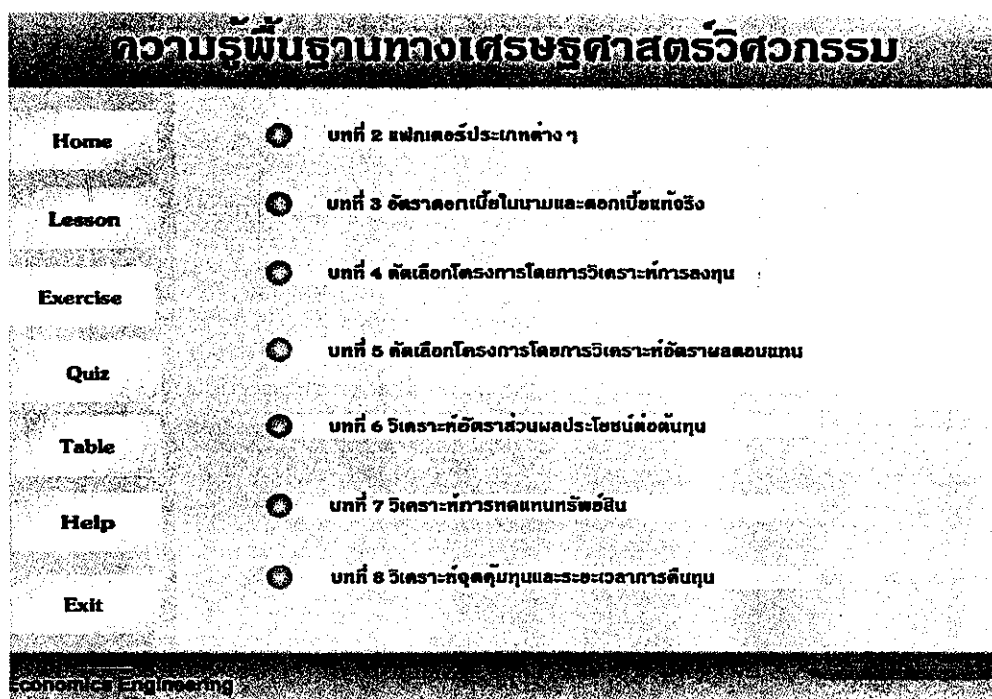
บทที่ 4 การคัดเลือกโครงการ โดยการวิเคราะห์การลงทุน

บทที่ 5 การคัดเลือกโครงการ โดยการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทน

บทที่ 6 การวิเคราะห์อัตราส่วนต่อต้นทุน

บทที่ 7 การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน

บทที่ 8 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและระยะเวลาการคืนทุน



รูปที่ 4.6 หน้าจอแบบฝึกหัด

และเมื่อคลิกเข้าสู่แบบฝึกหัดบทใดจะปรากฏหน้าจอแสดงหัวข้อย่อยแบบฝึกหัดภายในบทนั้นและแบบฝึกหัดรวมของบทนั้นๆ และมีคำอธิบายประกอบเพื่อความเข้าใจในการใช้ ถ้าต้องการเลือกดูหัวข้อใดก็คลิกปุ่มหน้าหัวข้อนั้นได้เลยหรือถ้าต้องการดูทั้งหมดก็คลิกที่ดูแบบฝึกหัดทั้งหมดได้เลย โดยในหน้าจอหลักของแต่ละบทเรียนจะมีปุ่มแดงล่างกำกับไว้ถ้าต้องการเลือกแบบฝึกหัดบทใหม่ ดังรูปที่ 4.7

และเมื่อคลิกปุ่มหัวข้อย่อยก็จะปรากฏแบบฝึกหัดเฉพาะของหัวข้อย่อยนั้นๆ และถ้าต้องการกลับไปเลือกหัวข้อของแบบฝึกหัดใหม่ก็ให้คลิกปุ่มแดงข้างล่างที่เขียนกำกับไว้ดังรูปที่ 4.8

รูปภาพที่แสดงเป็นตัวอย่างที่ยกมาให้เห็นเพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น ซึ่งทุกบทจะเป็นแบบเดียวกันนี้

ความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

Home	หัวข้อภายในแบบฝึกหัดบทที่ 2 แฟกเตอร์ประเภทต่าง ๆ
Lesson	หัวข้อที่ 2.2 มูลค่าเทียบเท่า
Exercise	หัวข้อที่ 2.3 การคิดดอกเบี้ยแบบระบบจ่ายครั้งเดียว
Exercise	หัวข้อที่ 2.4 การคิดดอกเบี้ยแบบระบบจ่ายเป็นอนุกรมเท่ากันทุก ๆ ช่วงเวลา
Quiz	แบบฝึกหัดทั้งหมดภายในบทที่ 2 แฟกเตอร์ประเภทต่าง ๆ
Table	คำอธิบาย คำตอบการสอบแบบฝึกหัดหัวข้อใดก็ได้คลิกที่หัวข้อนั้นได้ทันทีและดำเนินการดูแบบฝึกหัดทั้งหมดคลิกที่ แบบฝึกหัดทั้งหมดภายในบทที่ 2 ได้ทันที
Help	
Exit	

Economics Engineering

คลิกที่นี่ ภาสของการเลือกแบบฝึกหัดบทที่ 2

รูปที่ 4.7 หน้าจอหลักแบบฝึกหัดบทที่ 2

ความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

Home	เรื่อง แฟกเตอร์ประเภทต่าง ๆ
Lesson	แบบฝึกหัดบทที่ 2
Exercise	ตัวอย่างที่ 2.1 (แสดงมูลค่าเทียบเท่า) เงินจำนวน 100 บาท อัตราดอกเบี้ย 10% ต่อปี ในระยะเวลา 1 ปีข้างหน้า จะมีเงินรวมเท่ากับ $F_1 = 100(1+0.1) = 110$ บาท ในระยะเวลา 2 ปีข้างหน้า จะมีเงินรวมเท่ากับ $F_2 = 100(1+0.1)^2 = 121$ บาท ขณะเดียวกันเมื่อปีที่แล้ว เงิน 100 บาทนี้จะมีค่าเท่ากับ $100/(1+1.01) = 90.91$ บาท
Quiz	
Table	สรุป ที่อัตราดอกเบี้ย 10% ต่อปี เงิน 100 บาท ณ ปัจจุบันจะมีมูลค่าเทียบเท่าเงิน 90.91 บาท ในปีที่แล้วและมีมูลค่าเทียบเท่ากับเงิน 110 บาทในปีที่ 1 และมีมูลค่าเทียบเท่ากับเงิน 121 บาท ในปีที่ 2
Help	
Exit	หัวข้อที่ 2.2 เรื่องมูลค่าเทียบเท่า 1/8

Economics Engineering

คลิกที่นี่ ภาสของการเลือกหัวข้ออื่น

รูปที่ 4.8 หน้าจอหัวข้อย่อยแบบฝึกหัดบทที่ 2

4.3.3 แบบทดสอบประเมินความเข้าใจ

เมื่อคลิกปุ่ม QUIZ จะปรากฏหน้าจอแบบทดสอบ ดังรูปที่ 4.9 ในหน้าจอของแบบทดสอบจะปรากฏเมนูของบทเรียน 7 บท บทที่ 1 ไม่มีแบบฝึกหัดเพราะเป็นบทนำ หากต้องการเลือกบทใดก็คลิกเข้าไปที่บทนั้นได้ทันที

บทเรียนที่จะทดสอบมีทั้งหมด 7 บท มีรายชื่อดังต่อไปนี้

บทที่ 2 แฟกเตอร์ประเภทต่างๆ

บทที่ 3 อัตราดอกเบี้ย

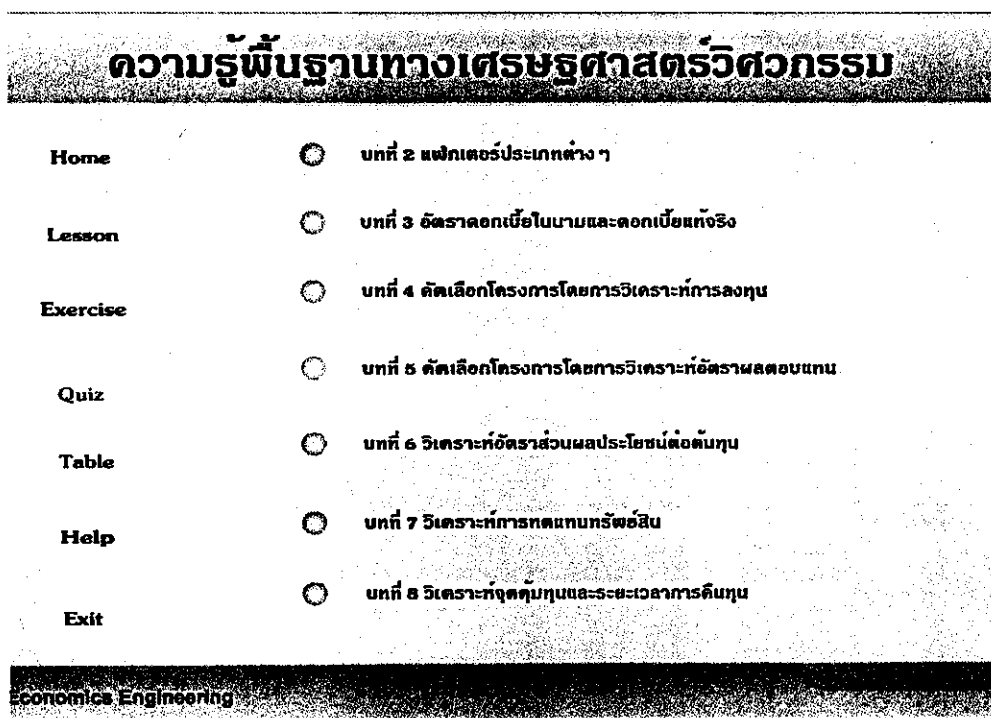
บทที่ 4 การคัดเลือกโครงการ โดยการวิเคราะห์การลงทุน

บทที่ 5 การคัดเลือกโครงการ โดยการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทน

บทที่ 6 การวิเคราะห์อัตราส่วนต่อต้นทุน

บทที่ 7 การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน

บทที่ 8 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและระยะเวลาการคืนทุน



รูปที่ 4.9 หน้าจอแบบทดสอบ

และเมื่อคลิกเข้าบทใดจะปรากฏหน้าจอที่ให้ท่านใส่ชื่อและนามสกุลของท่าน ดังรูปที่ 4.10 และ 4.11

ความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

เรื่อง แฟกเตอร์ประเภทต่าง ๆ

Home	แบบทดสอบบทที่ 2
Lesson	Enter your First Name and press Enter.
Exercise	
Quiz	
Table	
Help	
Exit	

Economics Engineering

รูปที่ 4.10 หน้าจอให้ใส่ชื่อ

ความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

เรื่อง แฟกเตอร์ประเภทต่าง ๆ

Home	แบบทดสอบบทที่ 2
Lesson	Enter your Last Name and press Enter.
Exercise	
Quiz	
Table	
Help	
Exit	

Economics Engineering

รูปที่ 4.11 หน้าจอให้ใส่นามสกุล

และเมื่อลงทะเบียนใส่ข้อมูลแล้วจะปรากฏแบบทดสอบข้อที่ 1 ของบทนั้น แต่หน้าจะมีชื่อบทของแบบทดสอบเขียนบทเรียนกำกับไว้ทุกหน้าเพื่อให้ท่านทราบและมีปุ่มเพื่อที่ท่านต้องการ

คูตารางอัตราดอกเบี้ย ดังรูปที่ 4.12 ในส่วนของแบบทดสอบนี้ในแต่ละบทจะมีคำถาม 5 ข้อ ต้องทำทุกข้อ ถ้าต้องการดูอัตราดอกเบี้ยก็คลิกข้อความด้านล่างก็จะปรากฏอัตราดอกเบี้ยดังรูปที่ 4.13

ความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

เรื่อง แฟกเตอร์ประเภทต่างๆ

Home แบบทดสอบบทที่ 2

Lesson ข้อที่ 1

Exercise ผ่ากเงินกับธนาคารในปีที่ 1 จำนวน 2,000 บาท ปีที่ 2 จำนวน 1,500 บาท ปีที่ 3 จำนวน 1,600 บาท และปีที่ 5 จำนวน 2,500 บาท จงหามูลค่าเทียบเท่าปัจจุบัน (Present worth) ของเงินชุดนี้ ถ้าธนาคารให้ดอกเบี้ยร้อยละ 10 ต่อปี

Quiz ● 5812.25
● 5814.25

Table ● 5812.75
● 5814.75

Help

Exit

Economics Engineering คณะวิศวกรรมศาสตร์

รูปที่ 4.12 ตัวอย่างแบบทดสอบบทที่ 2 ข้อที่ 1

ความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

ตารางอัตราดอกเบี้ย

Home ดอกเบี้ยที่ 9 %

Lesson

Exercise

Quiz

Table

Help

Exit

n	Single Payment		Uniform Series				Uniform Series	
	F/P	F/P	A/F	A/P	F/A	P/A	P/G	A/G
1	1.0900	0.9174	1.0000	1.0900	1.0000	0.9174		
2	1.1881	0.8417	0.4785	0.5685	2.0900	1.7521	0.8417	0.4785
3	1.295	0.7722	0.3051	0.3951	3.2781	2.5313	2.386	0.9426
4	1.4116	0.7084	0.2187	0.3087	4.5731	3.2397	4.5113	1.3925
5	1.5386	0.6499	0.1671	0.2571	5.9847	3.8897	7.1110	1.8262
6	1.6771	0.5963	0.1329	0.2229	7.5233	4.4859	10.0924	2.2498
7	1.828	0.547	0.1087	0.1987	9.2004	5.033	13.3746	2.6574
8	1.9926	0.5019	0.0907	0.1807	11.0285	5.5348	16.8877	3.0512
9	2.1719	0.4604	0.0768	0.1668	13.021	5.9952	20.5711	3.4312
10	2.3674	0.4224	0.0658	0.1558	15.1929	6.4177	24.3728	3.7875

114 go to quiz2.1

Economics Engineering

รูปที่ 4.13 ตัวอย่างตารางอัตราดอกเบี้ย ข้อที่ 1

เมื่อทำครบจะแสดงผลคะแนนและผลประเมินให้ทราบดังรูปที่ 4.15 ถ้าต้องการดูเฉลยก็คลิกที่ปุ่มเฉลยแบบทดสอบดังรูปที่ 4.16 แต่ถ้าต้องการกลับไปเลือกแบบฝึกหัดบทใหม่ก็คลิกที่ปุ่มแดง

ความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

เรื่อง แฟกเตอร์ประเภทต่างๆ

Home

Lesson

Exercise

Quiz

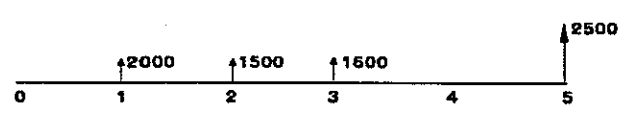
Table

Help

Exit

แบบฝึกหัดบทที่ 2

เฉลยข้อที่ 2.1 ผักเงินกับธนาคารในปีที่ 1 จำนวน 2,000 บาท ปีที่ 2 จำนวน 1,500 บาท ปีที่ 3 จำนวน 1,500 บาท และปีที่ 5 จำนวน 2,500 บาท จงหามูลค่าเทียบเท่าปัจจุบัน (Present worth) ของเงินชุดนี้ ถ้าธนาคารให้ดอกเบี้ยร้อยละ 10 ต่อปี



$$PW = 2000(P/F, 10\%, 1) + 1500(P/F, 10\%, 2) + 1500(P/F, 10\%, 3) + 2500(P/F, 10\%, 5)$$

$$= 2000(0.90909) + 2000(0.82645) + 1500(0.75131) + 2000(0.62092)$$

$$= 5812.25$$

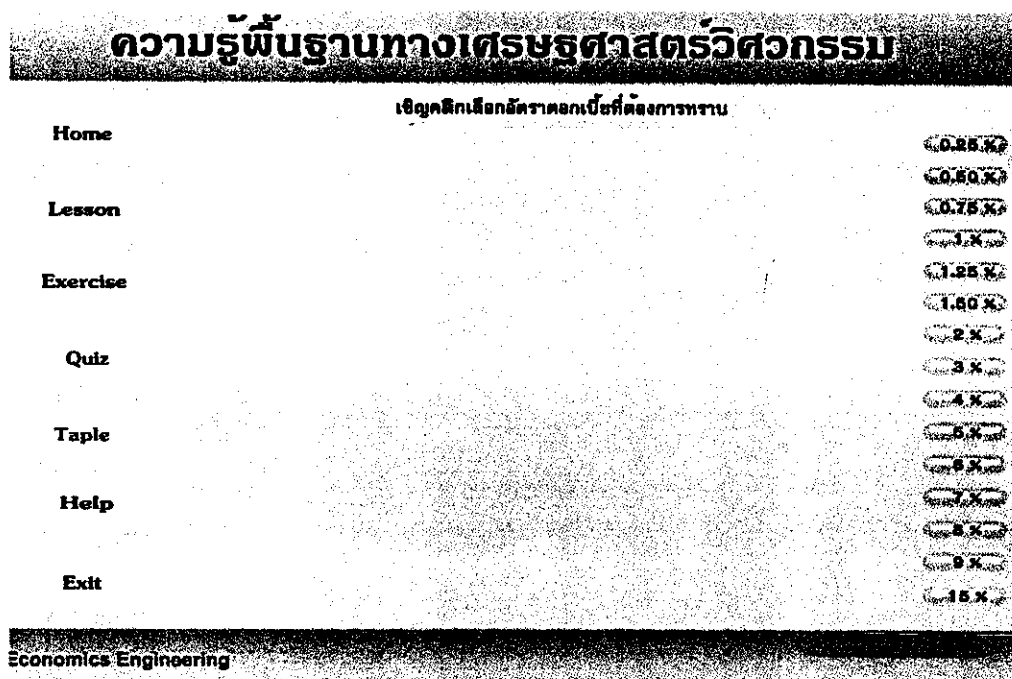
1 / 5

Economics Engineering คลิกที่นี่เพื่อดูการเฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 2

รูปที่ 4.16 เฉลยแบบทดสอบบทที่ 2

4.3.4 ตารางอัตราดอกเบี้ย

เมื่อเข้าสู่หน้าจอตารางดอกเบี้ยจะปรากฏอัตราดอกเบี้ยที่จำเป็นหรือใช้อยู่บ่อยๆ ให้ผู้ที่ใช้เลือกว่าต้องการดูอัตราดอกเบี้ยที่กี่ % และเมื่อคลิกเข้าไปที่อัตราดอกเบี้ยนั้นๆ จะปรากฏค่าอัตราดอกเบี้ยให้ทราบ โดยมีปุ่มใช้ในการควบคุมการเปิดหน้าต่าง หน้าของตารางอัตราดอกเบี้ยจะบอก% อัตราดอกเบี้ยที่เปิดอยู่ เพื่อให้ท่านทราบ ดังรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 หน้าจอตารางอัตราดอกเบี้ย

อัตราดอกเบี้ย มี 12 ค่า ดังนี้

1. อัตราดอกเบี้ย 0.25 %
2. อัตราดอกเบี้ย 0.50 %
3. อัตราดอกเบี้ย 0.75 %
4. อัตราดอกเบี้ย 1 %
5. อัตราดอกเบี้ย 1.25 %
6. อัตราดอกเบี้ย 1.50 %
7. อัตราดอกเบี้ย 2 %
8. อัตราดอกเบี้ย 3 %
9. อัตราดอกเบี้ย 4 %
10. อัตราดอกเบี้ย 5 %
11. อัตราดอกเบี้ย 6 %
12. อัตราดอกเบี้ย 7 %
13. อัตราดอกเบี้ย 8 %
14. อัตราดอกเบี้ย 9 %
15. อัตราดอกเบี้ย 15 %

ความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

เชิญคลิกเพื่อดูอัตราดอกเบี้ยที่ต้องการทราบ

Home

Lesson

Exercise

Quiz

Table

Help

Exit

ดอกเบี้ยที่ 0.25 %

n	Single Payment		Uniform Series				Uniform Series	
	F/P	F/P	A/F	A/P	F/A	P/A	P/Q	A/Q
1	1.0025	0.9975	1.0000	1.0025	1.0000	0.9975		
2	1.0050	0.9950	0.4994	0.5019	2.0025	1.9925	0.9950	0.4994
3	1.0075	0.9925	0.3325	0.3350	3.0075	2.9851	2.9801	0.9953
4	1.0100	0.9901	0.2491	0.2516	4.0150	3.9751	3.9503	1.4959
5	1.0125	0.9876	0.1990	0.2015	5.0251	4.9627	4.9007	1.9950
6	1.0151	0.9851	0.1656	0.1681	6.0376	5.9478	4.8263	2.4927
7	1.0176	0.9827	0.1418	0.1443	7.0527	6.9305	5.7223	2.9900
8	1.0202	0.9802	0.1239	0.1264	8.0704	7.9107	6.5839	3.4869
9	1.0227	0.9778	0.1100	0.1125	9.0905	8.8885	7.4061	3.9834
10	1.0253	0.9753	0.0989	0.1014	0.1133	9.8839	8.1842	4.4794

0.25 %

0.50 %

0.75 %

1.0 %

1.25 %

1.50 %

2.0 %

2.5 %

3.0 %

3.5 %

4.0 %

4.5 %

รูปที่ 4.18 หน้าจอตารางอัตราดอกเบี้ยที่ 0.25%

4.3.5 HELP

เมื่อกดคลิกเข้ามาจะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 4.19

ความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

Home

Lesson

Exercise

Quiz

Table

Help

Exit

วิธีการใช้งาน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
Computer Assisted Instruction ; Engineering Economics

เมื่อเปิดโปรแกรมใช้งาน จะปรากฏหน้าจอต้อนรับเข้าสู่คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีปุ่ม LOAD จะทำการ load เข้าสู่หน้าจอหลัก (หน้าจอ Home) โดยอัตโนมัติ

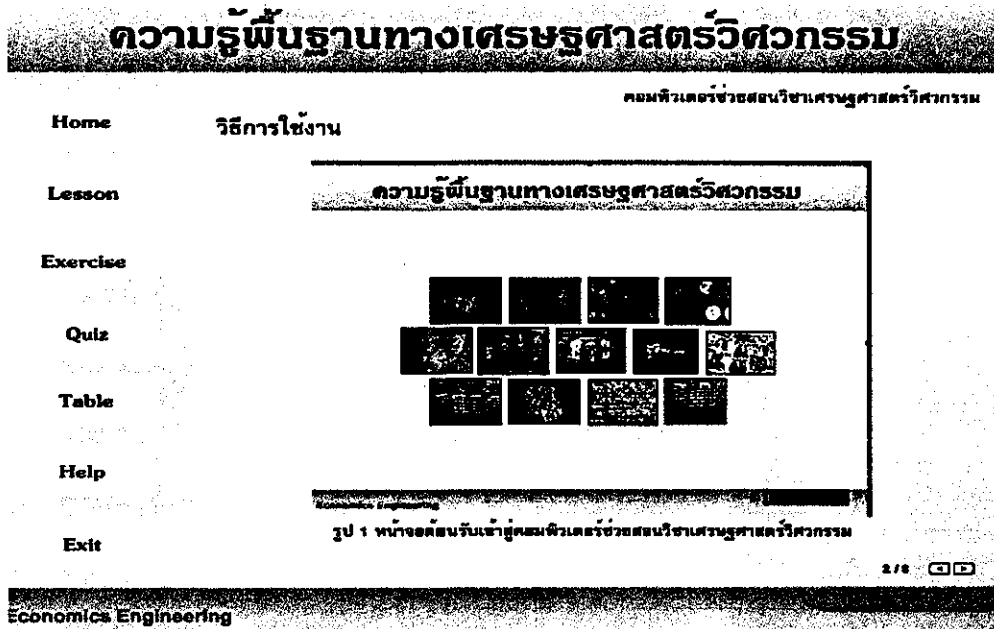
เมื่อเข้าสู่หน้าจอหลัก (หน้าจอ Home) จะปรากฏแถบเมนูการทำงานให้เลือกใช้งาน 7 ปุ่ม ดังนี้

1. Home ซึ่งหน้าจอหลักจะอยู่ในหน้าจอของ Home
2. Lesson คลิกปุ่มเพื่อต้องการเข้าสู่หน้าจอบทเรียน
3. Exercise คลิกปุ่มเพื่อต้องการเข้าสู่หน้าจอแบบฝึกหัด จะรวบรวมเฉพาะแบบฝึกหัดไว้
4. Quiz คลิกเพื่อต้องการทำแบบทดสอบประเมินความเข้าใจ
5. Table คลิกเพื่อต้องการดูค่าอัตราดอกเบี้ย จะรวบรวมอัตราดอกเบี้ยที่ใช้ประจำ
6. Help คลิกเพื่อต้องการทราบวิธีการใช้งานคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
7. Exit คลิกเพื่อต้องการออกจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายละเอียดของแถบปุ่มการทำงานมีดังนี้

รูปที่ 4.19 หน้าจอ HELP

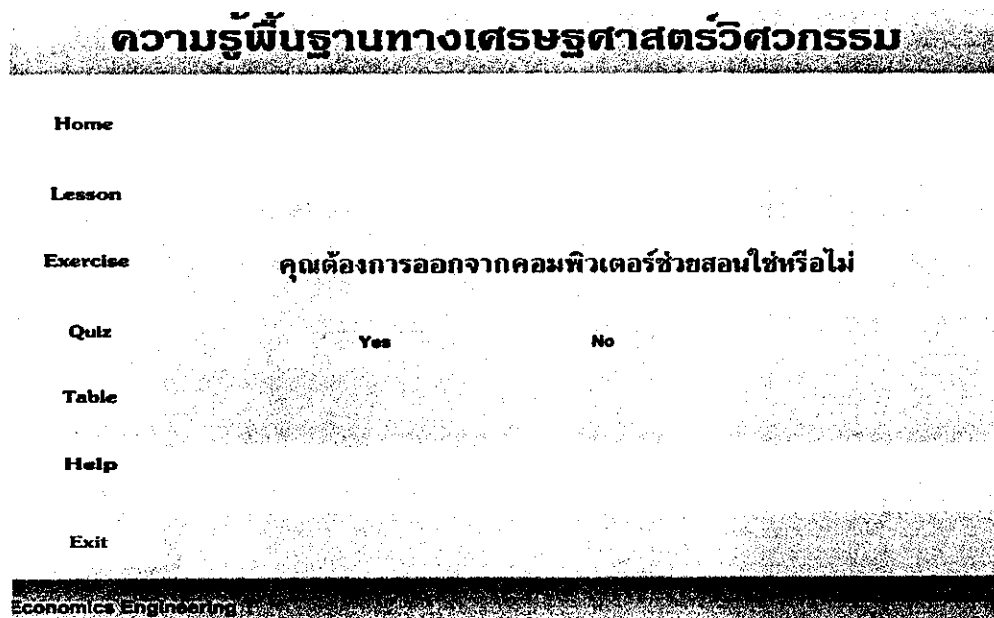
จะแสดงรายละเอียดของ โปรแกรมนี้ตั้งแต่เริ่มเข้ามาในโปรแกรม ดังรูปที่ 4.20



รูปที่ 4.20 หน้าจอ HELP

4.3.6 EXIT

เมื่อคลิกเข้ามาใน EXIT จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 4.21



รูปที่ 4.21 หน้าจอ EXIT

4.3 ผลประเมินการใช้โปรแกรม

กลุ่มที่ทำการประเมินจะแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ

4.3.1 นิสิตที่เรียนวิชานี้ 30 คน

ประเมินจากนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาอุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 3

4.3.2 บุคคลภายนอกที่สนใจ 30 คน

ประเมินจากนิสิตที่มาใช้บริการห้องคอมพิวเตอร์คณะวิศวกรรมศาสตร์ ตึก EN

4.3.3 อาจารย์ผู้สอน 1 ท่าน

ประเมินจากอาจารย์กานต์ ถิ่นพัฒนายังยง

ซึ่งก่อนทำการประเมินผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ ได้มีการทำแบบสอบถามเพื่อขอความคิดเห็นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากบุคคลทั้ง 3 กลุ่ม เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการทำคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมาก

ในการประเมินผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม กำหนดค่าดังนี้

มาก	มีค่าเท่ากับ	3
ปานกลาง	มีค่าเท่ากับ	2
น้อย	มีค่าเท่ากับ	1

ความหมายของค่าเฉลี่ยในการประเมินผลใช้เกณฑ์ดังนี้

1.00 – 1.50	หมายถึง	ค่อนข้างแย่
1.51 – 2.00	หมายถึง	พอใช้ได้
2.01 – 2.50	หมายถึง	น่าพอใจ
2.51 – 3.00	หมายถึง	อยู่ในเกณฑ์ดี

4.3.1 นิสิตที่เรียนวิชานี้ 30 คน

ประเมินจากนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาอุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 3

ผลการประเมินโดยรวมโปรแกรมเป็นที่น่าสนใจในระดับปานกลางมีเนื้อหาครอบคลุมตรงกับที่เรียน โปรแกรมโดยรวมดูสวยงาม ภาพคมชัด ต้องการให้มีเนื้อหานอกเหนือจากบทเรียน ส่วนรายละเอียดการประเมินดังตารางข้างล่าง

ก. ประเมิน โดยคำนวณแบบร้อยละ ดังตารางที่ 4.2

ข. ประเมิน โดยคำนวณแบบค่าเฉลี่ย ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.2 ผลประเมิน โดยคำนวณแบบร้อยละ

หัวข้อ	ร้อยละ		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. Interface			
1.1 ความสวยงามของโปรแกรม	56.67	43.33	
1.2 ความง่ายในการใช้โปรแกรม	53.33	46.67	
1.3 ความคมชัดของเสียง	46.67	53.33	
1.4 ความง่ายในการอ่านตัวหนังสือ	3.33	93.34	3.33
1.5 ความน่าสนใจของโปรแกรม	3.33	93.34	3.33
2. เนื้อหา			
2.1 ความครอบคลุมของเนื้อหา	10	90	
2.2 ระดับความยากของเนื้อหา		83.33	17.67
2.3 ความเข้าใจในเนื้อหา	6.37	90	3.33
2.4 ความสมดุลของเนื้อหาในแต่ละบท		93.33	6.37
2.5 ความสมดุลของแบบฝึกหัดในแต่ละบท		70	30

ตารางที่ 4.3 ผลประเมิน โดยคำนวณแบบค่าเฉลี่ย

หัวข้อ	ค่าเฉลี่ย	เกณฑ์
1. Interface		
1.1 ความสวยงามของโปรแกรม	2.56	อยู่ในเกณฑ์ดี
1.2 ความง่ายในการใช้โปรแกรม	2.53	อยู่ในเกณฑ์ดี
1.3 ความคมชัดของเสียง	2.53	อยู่ในเกณฑ์ดี
1.4 ความง่ายในการอ่านตัวหนังสือ	2.00	น่าพอใจ
1.5 ความน่าสนใจของโปรแกรม	2.00	น่าพอใจ
2. เนื้อหา		
2.1 ความครอบคลุมของเนื้อหา	2.10	น่าพอใจ
2.2 ระดับความยากของเนื้อหา	1.83	พอใช้ได้
2.3 ความเข้าใจในเนื้อหา	2.03	น่าพอใจ
2.4 ความสมดุลของเนื้อหาในแต่ละบท	1.93	พอใช้ได้
2.5 ความสมดุลของแบบฝึกหัดในแต่ละบท	1.70	พอใช้ได้

4.3.2 บุคคลภายนอกที่สนใจ 30 คน

ประเมินจากนิสิตที่มาใช้บริการห้องคอมพิวเตอร์คณะวิศวกรรมศาสตร์ ตึก EN

ผลการประเมินโดยรวมโปรแกรมเป็นที่น่าสนใจในระดับปานกลาง ใช้โปรแกรมง่าย ไม่มีรายละเอียดซับซ้อนจนเกินไป เนื้อหาพอดีไม่น้อยเกินไป ต้องการให้เพิ่มเกมส์เกี่ยวกับเนื้อหาเรื่องนี้เพื่อคลายเครียดให้กับผู้ใช้โปรแกรม

ก. ประเมิน โดยคำนวณแบบร้อยละ ดังตารางที่ 4.4

ข. ประเมิน โดยคำนวณแบบค่าเฉลี่ย ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.4 ผลประเมิน โดยคำนวณแบบร้อยละ

หัวข้อ	ร้อยละ		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. Interface			
1.1 ความสวยงามของโปรแกรม	50	50	
1.2 ความง่ายในการใช้โปรแกรม	66.37	33.33	
1.3 ความคมชัดของเสียง	56.67	43.33	
1.4 ความง่ายในการอ่านตัวหนังสือ	33.33	63.37	3.33
1.5 ความน่าสนใจของโปรแกรม	40	60	
2. เนื้อหา			
2.1 ความครอบคลุมของเนื้อหา		93.33	6.37
2.2 ระดับความยากของเนื้อหา		90	10
2.3 ความเข้าใจในเนื้อหา		93.33	6.37
2.4 ความสมดุลของเนื้อหาในแต่ละบท		83.33	17.67
2.5 ความสมดุลของแบบฝึกหัดในแต่ละบท		70	30

ตารางที่ 4.5 ผลประเมิน โดยคำนวณแบบค่าเฉลี่ย

หัวข้อ	ค่าเฉลี่ย	เกณฑ์
1. Interface		
1.1 ความสวยงามของโปรแกรม	2.50	น่าพอใจ
1.2 ความง่ายในการใช้โปรแกรม	2.67	อยู่ในเกณฑ์ดี
1.3 ความคมชัดของเสียง	2.57	อยู่ในเกณฑ์ดี
1.4 ความง่ายในการอ่านตัวหนังสือ	2.27	น่าพอใจ
1.5 ความน่าสนใจของโปรแกรม	2.40	น่าพอใจ
2. เนื้อหา		
2.1 ความครอบคลุมของเนื้อหา	1.93	พอใช้ได้
2.2 ระดับความยากของเนื้อหา	1.90	พอใช้ได้
2.3 ความเข้าใจในเนื้อหา	1.93	พอใช้ได้
2.4 ความสมดุลของเนื้อหาในแต่ละบท	1.83	พอใช้ได้
2.5 ความสมดุลของแบบฝึกหัดในแต่ละบท	1.70	พอใช้ได้