

บทที่ 4

รายงานผลการศึกษา

การค้นคว้าแบบอิสระในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างบทเรียนตามขั้นตอนการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย (e-Learning Courseware) ของถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545: 113) ที่ครอบคลุมทุกขั้นตอนการออกแบบอย่างเป็นระบบ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการเตรียมการ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการพัฒนา และขั้นตอนปรับปรุงแก้ไข ซึ่งผลการศึกษาในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ขั้นตอนการเตรียมการ (Preparation)

4.1.1 การสำรวจความต้องการบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาของผู้เรียนโดยใช้แบบสอบถาม

ผู้ศึกษาได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามโดยอาศัยแนวคิดของการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเป็นโจทย์ในการสอบถามถึงความรู้และวิธีการเรียนที่สามารถเรียนรู้ในวิชาการจัดการทางการเงินเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาได้ดีที่สุด รวมไปถึงความพร้อมในการใช้งานบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ได้แก่ นักศึกษาจากสาขาบริหารธุรกิจ (M.B.A.) จำนวน 8 คน สาขาบัญชี (M-ACC) จำนวน 6 คน สาขาบริหารธุรกิจสำหรับผู้บริหาร (EX-M.B.A.) จำนวน 6 คน สาขาการจัดการอุตสาหกรรมเกษตร (M.B.A.-Agro) จำนวน 5 คน และสาขาการตลาด (M.B.A.-Marketing) จำนวน 5 คน และนำข้อมูลที่ได้นำมาเสนอในรูปตารางประกอบคำบรรยายตามลำดับดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม (ตารางที่ 4.1-4.6)

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ด้านการเงิน (ตารางที่ 4.7-4.9)

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความพร้อมด้านเทคโนโลยี (ตารางที่ 4.10-4.14)

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการด้านส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (ตารางที่ 4.15-4.16)

ส่วนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการด้านการใช้งานระบบ (ตารางที่ 4.17)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	12	40.00
หญิง	18	60.00
รวม	30	100.00

จากตารางพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชายจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 และเป็นเพศหญิงจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
20-25	14	46.67
26-30	8	26.67
31-35	7	23.33
36-40	1	3.33
> 40	0	0
รวม	30	100

จากตารางพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 20-25 ปี โดยมีจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 46.67 รองลงมา คือ อายุระหว่าง 26-30 ปี มีจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 26.67 อายุระหว่าง 31-35 ปี มีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.33 และอายุระหว่าง 36-40 ปี มีจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.33 โดยค่าเฉลี่ยของอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม คือ 28 ปี

ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามคณะที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี

คณะ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ คณะเภสัชศาสตร์	2	6.67
กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะวิศวกรรมศาสตร์	4	13.33
คณะวิทยาศาสตร์	2	6.67
คณะอุตสาหกรรมเกษตร	1	3.33
กลุ่มสังคมศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์	3	10.00
คณะสังคมศาสตร์	4	13.33
คณะศึกษาศาสตร์	2	6.67
คณะเศรษฐศาสตร์	1	3.33
คณะบริหารธุรกิจ	11	36.67
รวม	30	100

จากตารางพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีจากกลุ่มสังคมศาสตร์ในคณะบริหารธุรกิจ จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 36.67 รองลงมา คือ คณะสังคมศาสตร์ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33 และกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33

ตารางที่ 4.4 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการมีประสบการณ์หรืองานที่เกี่ยวข้อง/ใช้ความรู้ด้านการเงิน

มีประสบการณ์หรือทำงานด้านการเงิน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ใช่	11	36.67
ไม่ใช่	19	63.33
รวม	30	100

จากตารางพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ไม่มีประสบการณ์หรือทำงานที่เกี่ยวข้อง/ใช้ความรู้ด้านการเงินเป็นจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 63.33 มีประสบการณ์หรือทำงานที่เกี่ยวข้อง/ใช้ความรู้ด้านการเงิน จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 36.67

ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามผลการเรียนวิชาการจัดการทางการเงินที่ได้รับจริง

ผลการเรียนที่ได้รับ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
A	3	10.00
B+	8	26.67
B	15	50.00
C+	4	13.33
C	0	0.00
ต่ำกว่า C	0	0.00
รวม	30	100

จากตารางพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้รับผลการเรียนวิชาการจัดการทางการเงินในลำดับชั้น B เป็นจำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมา คือ ลำดับชั้น B+ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 26.67 ลำดับชั้น C+ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33 และลำดับชั้น A จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00

ตารางที่ 4.6 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามผลการเรียนวิชาการจัดการทางการเงินที่คิดว่าควรได้รับ

ผลการเรียนที่คาดว่าจะได้รับ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
A	3	10.00
B+	11	36.67
B	12	40.00
C+	1	3.33
C	2	6.67
ต่ำกว่า C	1	3.33
รวม	30	100

จากตารางพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าควรได้รับผลการเรียนวิชาการจัดการทางการเงินในลำดับชั้น B เป็นจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 รองลงมา คือ ลำดับชั้น B+ จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 36.67 ลำดับชั้น A จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00 ลำดับชั้น C จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ลำดับชั้น C+ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.33 และลำดับชั้นต่ำกว่า C จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.33

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ด้านการเงิน

ตารางที่ 4.7 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความยากง่ายของเนื้อหา

หัวข้อ	จำนวนและร้อยละความยากง่าย					ค่าเฉลี่ย (แปลผล)	ลำดับ
	ยาก	ค่อนข้างยาก	ปานกลาง	ค่อนข้างง่าย	ง่าย		
• เส้นเวลา (Time Line) ความหมายและวิธีการเขียนเส้นเวลา	2 (6.67)	5 (16.67)	8 (26.67)	11 (36.67)	4 (13.33)	2.71 (ปานกลาง)	13
• ลักษณะกระแสเงินสด (Cash Flow Pattern) - ความหมายของกระแสเงินสด จำนวนเดียว (Single Sum)	3 (10.00)	5 (16.67)	12 (40.00)	7 (23.33)	3 (10.00)	2.98 (ปานกลาง)	10
- ความหมายของกระแสเงินสดเป็นเงินงวด (Annuity)	3 (10.00)	6 (20.00)	13 (43.33)	5 (16.67)	3 (10.00)	3.08 (ปานกลาง)	8

ตารางที่ 4.7 (ต่อ) แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความยากง่ายของเนื้อหา

หัวข้อ	จำนวนและร้อยละความยากง่าย					ค่าเฉลี่ย (แปลผล)	ลำดับ
	ยาก	ค่อนข้าง ยาก	ปาน กลาง	ค่อนข้าง ง่าย	ง่าย		
- ความหมายของกระแสเงินสดเป็น เงินงวดไม่มีเวลาสิ้นสุด (Perpetuity)	4 (13.33)	7 (23.33)	14 (46.67)	3 (10.00)	2 (6.67)	3.31 (ปานกลาง)	7
- ความหมายของกระแสเงินสดที่ไม่ สม่ำเสมอ (Uneven Cash Flow)	3 (10.00)	15 (50.00)	8 (26.67)	2 (6.67)	2 (6.67)	3.56 (ค่อนข้าง ยาก)	2
• อัตราดอกเบี้ยและอัตราผลตอบแทน	1	8	7	10	4	2.76	12
- อัตราดอกเบี้ยอย่างง่าย (Simple Interest)	3 (3.33)	26 (26.67)	23 (23.33)	33 (33.33)	13 (13.33)	ปานกลาง	
- อัตราดอกเบี้ยทบต้น (Compound Interest)	2 (6.67)	8 (26.67)	13 (43.33)	4 (13.33)	3 (10.00)	3.07 (ปานกลาง)	9
• ลักษณะมูลค่าของเงิน	2	6	10	8	4	2.83	11
- มูลค่าในอนาคต (Future Value)	6 (6.67)	20 (20.00)	33 (33.33)	26 (26.67)	13 (13.33)	ปานกลาง	
- มูลค่าในปัจจุบัน (Present Value)	1 (3.33)	5 (16.67)	10 (33.33)	10 (33.33)	4 (13.33)	2.66 (ปานกลาง)	14
• การคำนวณหามูลค่าของเงินตาม ลักษณะของกระแสเงินสดที่เกิดขึ้น	3 (10.00)	10 (33.33)	11 (36.67)	6 (20.00)	0 (0.00)	3.36 (ปานกลาง)	5
• การทบต้นดอกเบี้ยบ่อยครั้งในหนึ่งปี							
- อัตราดอกเบี้ยที่สถาบันการเงิน กำหนด (Nominal or Quoted Rate)	5 (16.67)	9 (30.00)	9 (30.00)	4 (13.33)	3 (10.00)	3.36 (ปานกลาง)	5
- อัตราดอกเบี้ยต่องวดของการทบต้น (Periodic Rate)	4 (13.33)	12 (40.00)	6 (20.00)	7 (23.33)	1 (3.33)	3.42 (ปานกลาง)	4
- อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง (Effective or Equivalent Annual Rate)	6 (20.00)	11 (36.67)	6 (20.00)	5 (16.67)	2 (6.67)	3.48 (ปานกลาง)	3
• การประยุกต์ใช้แนวคิดเรื่องมูลค่าของ เงินตามเวลาต่อการวิเคราะห์ทางการเงิน	6 (20.00)	10 (33.33)	9 (30.00)	5 (16.67)	0 (0.00)	3.59 (ค่อนข้าง ยาก)	1

จากตารางพบว่า เนื้อหาที่ผู้ตอบแบบสอบถามคิดเห็นว่ามีความยากมากที่สุด คือ การประยุกต์ใช้แนวคิดเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาต่อการวิเคราะห์ทางการเงิน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.59 รองลงมา คือ ความหมายของกระแสเงินสดที่มีลักษณะไม่สม่ำเสมอ (Uneven Cash Flow) และอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง (Effective or Equivalent Annual Rate) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.56 และ 3.48 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.8 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามวิธีการเรียนที่ทำให้สามารถเรียนรู้ได้ดีที่สุดในการเรียนวิชาการจัดการทางการเงินเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลา

หัวข้อ	จำนวนและร้อยละวิธีการเรียนรู้ได้ดีที่สุด		
	การฟัง	การดู	การกระทำ
<ul style="list-style-type: none"> • เส้นเวลา (Time Line) ความหมายและวิธีการเขียนเส้นเวลา 	4 (13.33)	5 (16.67)	21 (70.00)
<ul style="list-style-type: none"> • ลักษณะกระแสเงินสด (Cash Flow Pattern) - ความหมายของกระแสเงินสดจำนวนเดียว (Single Sum) 	8 (26.67)	5 (16.67)	17 (56.67)
<ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของกระแสเงินสดเป็นเงินงวด (Annuity) 	6 (20.00)	6 (20.00)	18 (60.00)
<ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของกระแสเงินสดเป็นเงินงวดและไม่มีระยะเวลาสิ้นสุด (Perpetuity) 	8 (26.67)	4 (13.33)	18 (60.00)
<ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของกระแสเงินสดมีลักษณะไม่สม่ำเสมอ (Uneven Cash Flow) 	9 (30.00)	5 (16.67)	16 (53.33)
<ul style="list-style-type: none"> • อัตราดอกเบี้ยและอัตราผลตอบแทน - อัตราดอกเบี้ยอย่างง่าย (Simple Interest) 	9 (30.00)	4 (13.33)	17 (56.67)
<ul style="list-style-type: none"> - อัตราดอกเบี้ยทบต้น (Compound Interest) 	8 (26.67)	4 (13.33)	18 (60.00)
<ul style="list-style-type: none"> • ลักษณะมูลค่าของเงิน - มูลค่าในอนาคต (Future Value) 	6 (20.00)	5 (16.67)	19 (63.33)
<ul style="list-style-type: none"> - มูลค่าในปัจจุบัน (Present Value) 	6 (20.00)	5 (16.67)	19 (63.33)
<ul style="list-style-type: none"> • การคำนวณมูลค่าของเงินตามลักษณะของกระแสเงินสดที่เกิดขึ้น 	8 (26.67)	1 (3.33)	21 (70.00)
<ul style="list-style-type: none"> • การทบต้นดอกเบี้ยบ่อยครั้งในหนึ่งปี - อัตราดอกเบี้ยที่สถาบันการเงินกำหนด (Nominal or Quoted Rate) 	9 (30.00)	4 (13.33)	17 (56.67)
<ul style="list-style-type: none"> - อัตราดอกเบี้ยต่องวดของการทบต้น (Periodic Rate) 	7 (23.33)	4 (13.33)	19 (63.33)
<ul style="list-style-type: none"> - อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง (Effective or Equivalent Annual Rate) 	7 (23.33)	2 (6.67)	21 (70.00)
<ul style="list-style-type: none"> • การประยุกต์ใช้แนวคิดเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาต่อการวิเคราะห์ทางการเงิน 	8 (26.67)	1 (3.33)	21 (70.00)

จากตารางพบว่า วิธีการเรียนที่ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าทำให้สามารถเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาได้ดีที่สุดในทุกหัวข้อของวิชาการจัดการทางการเงินเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลา คือ การกระทำ ซึ่งหมายถึง สามารถเข้าใจและจำได้จากการทำแบบฝึกหัด การเขียน การลงมือทำ การทำการบ้าน

ตารางที่ 4.9 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามปัญหาที่พบในการเรียน วิชาการจัดการทางการเงินเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลา

ปัญหา	จำนวน (คน)	ร้อยละ	ลำดับ
ไม่มีพื้นฐานทางการคำนวณ	10	33.33	7
ไม่มีพื้นฐานทางการเงิน	19	63.33	1
ฟังบรรยายในห้องเรียนไม่เข้าใจ	18	60.00	2
ไม่ได้เข้าเรียนในชั้นเรียน	1	3.33	11
อ่านเอกสารประกอบการเรียนไม่เข้าใจ	14	46.67	5
เอกสารประกอบการเรียนไม่เพียงพอ	2	6.67	9
ทำแบบฝึกหัดไม่เพียงพอ	17	56.67	3
อ่านบททบทวนบทเรียนไม่เพียงพอ	12	40.00	6
บรรยากาศในการเรียนไม่น่าสนใจ	9	30.00	8
ไม่เห็นภาพในการนำไปประยุกต์ใช้	15	50.00	4
ไม่มีปัญหา	0	0.00	12
อื่นๆ	2	6.67	9

จากตารางพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีปัญหาในการเรียนวิชาการจัดการทางการเงินเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาเนื่องจากไม่มีพื้นฐานทางการเงินมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 63.33 รองลงมา คือ ฟังบรรยายในห้องเรียนไม่เข้าใจ คิดเป็นร้อยละ 60.00 และทำแบบฝึกหัดไม่เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 56.67 สำหรับปัญหาอื่นๆ ที่พบ คือ ควรมีตัวอย่างพร้อมเฉลย และอธิบาย เพื่อให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความพร้อมด้านเทคโนโลยี

ตารางที่ 4.10 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการมีคอมพิวเตอร์ส่วนตัว

คอมพิวเตอร์ส่วนตัว	จำนวน (คน)	ร้อยละ
คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (PC)	3	10.00
คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook)	14	46.67
PC และ Notebook	13	43.33
ไม่มี	0	0.00
รวม	30	100

จากตารางพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีคอมพิวเตอร์ส่วนตัวแบบพกพา (Notebook) จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 46.67 รองลงมา คือ มีทั้งคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (PC) และ คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook) จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 43.33 มีคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (PC) เพียงอย่างเดียว จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00 และไม่มีผู้ใดเลยที่ไม่มีคอมพิวเตอร์ส่วนตัว

ตารางที่ 4.11 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสถานที่ที่ใช้งานอินเทอร์เน็ตเป็นประจำ

สถานที่ที่ใช้งานอินเทอร์เน็ตเป็นประจำ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
บ้าน หอพัก	28	93.33
ที่ทำงาน	11	36.67
สถานศึกษา	11	36.67
ร้านกาแฟ ร้านอาหาร	9	30.00
ร้านอินเทอร์เน็ต	3	10.00
อื่นๆ	0	0.00

จากตารางพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ใช้งานอินเทอร์เน็ตที่บ้านหรือหอพัก คิดเป็นร้อยละ 93.33 รองลงมา คือ ใช้งานอินเทอร์เน็ตที่ทำงานและสถานศึกษาเป็นจำนวนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 36.67

ตารางที่ 4.12 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความถี่ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต

ความถี่ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ทุกวัน	26	86.67
3-6 ครั้ง/สัปดาห์	3	10.00
1-2 ครั้ง/สัปดาห์	1	3.33
นานๆ ครั้ง	0	0.00
ไม่เคย	0	0.00
รวม	30	100

จากตารางพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ใช้งานอินเทอร์เน็ตทุกวัน จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 86.67 รองลงมา คือ ใช้งานอินเทอร์เน็ต 3-6 ครั้งต่อสัปดาห์ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00 และใช้งานอินเทอร์เน็ต 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.33 ตามลำดับ และไม่มีผู้ใดเลยที่ใช้อินเทอร์เน็ตนานๆ ครั้งและไม่เคยใช้อินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 4.13 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามวัตถุประสงค์ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต

วัตถุประสงค์ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ค้นหาข้อมูล (Google, Yahoo)	27	90.00
ความรู้ (อ่านข่าวสาร, อ่านบทเรียน)	23	76.67
ธุรกิจ (เจ้าของ Website, ใช้ในการทำงาน)	6	20.00
ความบันเทิง (Chat, Game)	20	66.67
ส่วนตัว (e-mail, Blog)	27	90.00
ดาวน์โหลดข้อมูลและโปรแกรม	17	56.67
อื่นๆ	1	3.33

จากตารางพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์ในการใช้งานอินเทอร์เน็ตเพื่อค้นหาข้อมูล และใช้งานส่วนตัว เป็นจำนวนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 90.00 รองลงมา คือ เพื่อหาความรู้ คิดเป็นร้อยละ 76.67 ส่วนการใช้งานด้านอื่นๆ คือ ใช้เล่นเกมส์

ตารางที่ 4.14 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามช่องทางการนำเสนอ

รูปแบบการนำเสนอ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อินเทอร์เน็ต (Internet)	26	86.67
ซีดีรอม (CD-ROM)	15	50.00
อินทราเน็ต (Intranet)	4	13.33
อื่นๆ	0	0.00

จากตารางพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าควรนำเสนอบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) เรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาทางอินเทอร์เน็ต (Internet) คิดเป็นร้อยละ 86.67 รองลงมาคือ ซีดีรอม (CD-ROM) คิดเป็นร้อยละ 50.00 และทางอินทราเน็ต (Intranet) คิดเป็นร้อยละ 13.33

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการด้านส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

ตารางที่ 4.15 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความต้องการด้านการนำทาง

รายการ	จำนวนและร้อยละความต้องการ		
	ต้องการ	ไม่ต้องการ	ไม่แน่ใจ
• มีการบอกวัตถุประสงค์และเป้าหมายของบทเรียนในหน้าหลัก	25 (83.33)	4 (13.33)	1 (3.33)
• การเข้าถึงเนื้อหาบทเรียน โดยคลิกผ่านเมนูย่อยไม่เกิน 3 ครั้งจากหน้าหลัก	23 (76.67)	3 (10.00)	4 (13.33)
• เข้าศึกษาบทเรียน โดยเรียงลำดับตามหัวข้อ	27 (90.00)	3 (10.00)	0 (0.00)
• เข้าศึกษาบทเรียน โดยเลือกหัวข้อในการเข้าศึกษาได้	29 (96.67)	0 (0.00)	1 (3.33)
• แสดงชื่อหัวข้อที่กำลังศึกษาไว้ด้านบนของหน้าจอเสมอ	26 (86.67)	0 (0.00)	4 (13.33)
• ข้อมูลแสดงว่าขณะนี้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาหมาเท่าไรและยังมีเนื้อหาเหลืออีกเท่าไร (เช่น หน้า 3 จาก 16)	26 (86.67)	2 (6.67)	2 (6.67)
• ถ้ามีเนื้อหาที่ต้องแสดงต่อเนื่องในหน้าเดียวกัน ผู้ใช้จะเลื่อนจอภาพ (Scroll) ขึ้นหรือลง (แนวดิ่ง) เพื่อดูเนื้อหาส่วนก่อนหน้าหรือส่วนต่อไป	27 (90.00)	2 (6.67)	1 (3.33)

ตารางที่ 4.15 (ต่อ) แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความต้องการด้านการนำทาง

รายการ	จำนวนและร้อยละความต้องการ		
	ต้องการ	ไม่ต้องการ	ไม่แน่ใจ
• ถ้ามีเนื้อหาที่ต้องแสดงต่อเนื่องในหน้าเดียวกัน ผู้ใช้จะเลื่อนจอภาพ (Scroll) ซ้ายหรือขวา (แนวนอน) เพื่อดูเนื้อหาส่วนก่อนหน้าหรือส่วนต่อไป	16 (53.33)	12 (40.00)	2 (6.67)
• มีปุ่มหน้าถัดไปและหน้าถอยหลังในหน้าเนื้อหาช่วย	25 (83.33)	2 (6.67)	3 (10.00)
• มีคำอธิบาย/คำแนะนำ การใช้บทเรียนอยู่ในหน้าหลัก	28 (93.33)	1 (3.33)	1 (3.33)
• สามารถเรียกดูคำอธิบาย/คำแนะนำการใช้บทเรียนได้ตลอดเวลา	29 (96.67)	1 (3.33)	0 (0.00)
• มีปุ่มเชื่อมโยงไปยังหน้าหลักเสมอ	28 (93.33)	1 (3.33)	1 (3.33)
• มีช่องทางเพื่อติดต่อกับผู้สอน	28 (93.33)	0 (0.00)	2 (6.67)
• มีกระดานแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างผู้เรียนด้วยกัน	27 (90.00)	1 (3.33)	2 (6.67)

จากตารางพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการด้านการนำทางดังต่อไปนี้

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้บอกวัตถุประสงค์และเป้าหมายของบทเรียนในหน้าหลัก จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้สามารถเข้าถึงเนื้อหา โดยการคลิกผ่านเมนูย่อยไม่เกิน 3 ครั้ง จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 76.67

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการเข้าศึกษาบทเรียน โดยเรียงลำดับตามหัวข้อ จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 90.00

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการเข้าศึกษาบทเรียน โดยเลือกหัวข้อในการเข้าศึกษาได้ จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 96.67

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้แสดงชื่อหัวข้อที่กำลังศึกษาไว้ด้านบนของหน้าจอเสมอ จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 86.67

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้มีข้อมูลแสดงว่าผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาหมาเท่าไรและยังมีเนื้อหาเหลืออีกเท่าไร จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 86.67

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้ใช้เลื่อนจอภาพ (Scroll) ขึ้นหรือลง (แนวตั้ง) เพื่อดูเนื้อหา ถ้ามีเนื้อหาที่ต้องแสดงต่อเนื่องในหน้าเดียวกัน จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 90.00

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้ใช้เลื่อนจอภาพ (Scroll) ซ้ายหรือขวา (แนวนอน) เพื่อดูเนื้อหา ถ้ามีเนื้อหาที่ต้องแสดงต่อเนื่องในหน้าเดียวกัน จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 53.33

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้มีปุ่มหน้าถัดไปและหน้าถอยหลังในหน้าเนื้อหา ย่อย จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้มีคำอธิบาย/คำแนะนำ การใช้บทเรียนอยู่ในหน้าหลัก จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 93.33

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้สามารถเปิดดูคำอธิบาย/คำแนะนำ การใช้บทเรียน ได้ตลอดเวลาขณะที่ดูเนื้อหา จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 96.67

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้มีปุ่มเชื่อมโยงไปยังหน้าหลักเสมอ จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 93.33

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้มีช่องทางเพื่อติดต่อกับผู้สอน จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 93.33

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้มีกระดานแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างผู้เรียน จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 90.00

ตารางที่ 4.16 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความต้องการด้านทักษะ

รายการ	จำนวนและร้อยละความต้องการ		
	ต้องการ	ไม่ต้องการ	ไม่แน่ใจ
• ใช้สีโทนเข้ม	8 (26.67)	15 (50.00)	7 (23.33)
• ใช้สีโทนอ่อน	17 (56.67)	3 (10.00)	10 (33.33)
• สีหลักของบทเรียนใช้ชุดสีโทนร้อน เช่น ส้ม แดง	5 (16.67)	17 (56.67)	8 (26.67)
• สีหลักของบทเรียนใช้ชุดสีโทนเย็น เช่น เขียว น้ำเงิน	25 (83.33)	1 (3.33)	4 (13.33)
• ส่วนเมนูควบคุมอยู่ทางด้านซ้ายมือ	14 (46.67)	8 (26.67)	8 (26.67)
• ส่วนเมนูควบคุมอยู่ทางด้านบน	12 (40.00)	10 (33.33)	8 (26.67)
• ใช้ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ประกอบในบทเรียน	22 (73.33)	3 (10.00)	5 (16.67)
• ใช้วีดิทัศน์ (Video) ในลักษณะเป็นวิทยากรบรรยายเนื้อหา	20 (66.67)	2 (6.67)	8 (26.67)
• ใช้เสียง (Audio) บรรยายประกอบการนำเสนอเนื้อหา	20 (66.67)	3 (10.00)	7 (23.33)
• ใช้ข้อความที่เจาะจงเป็นทางการ หลีกเลี่ยงการใช้ภาษาพูด	6 (20.00)	13 (43.33)	11 (36.67)
• ใช้ข้อความที่เข้าใจง่าย อาจเป็นข้อความที่เป็นภาษาพูด	23 (76.67)	1 (3.33)	6 (20.00)

จากตารางพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการด้านทักษะดังต่อไปนี้

ผู้ตอบแบบสอบถามไม่มีความต้องการให้ใช้สีโทนเข้ม จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้ใช้สีโทนอ่อน จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 56.67

ผู้ตอบแบบสอบถามไม่มีความต้องการให้ใช้สีหลักของบทเรียนใช้ชุดสีโทนร้อน จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 56.67

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้ใช้สีหลักของบทเรียนใช้ชุดสีโทนเย็น จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้ส่วนเมนูควบคุมอยู่ทางด้านซ้ายมือ จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 46.67

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้ส่วนเมนูควบคุมอยู่ทางด้านบน จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้ใช้ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ประกอบในบทเรียน จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 73.33

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้ใช้วีดิทัศน์ (Video) ในลักษณะเป็นวิทยากรบรรยายเนื้อหา จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้ใช้เสียง (Audio) บรรยายประกอบการนำเสนอเนื้อหาจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67

ผู้ตอบแบบสอบถามไม่มีความต้องการให้ใช้ข้อความที่เจาะจงเป็นทางการ หลีกเลี่ยงการใช้ภาษาพูด จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 43.33

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้ใช้ข้อความที่เข้าใจง่าย อาจเป็นข้อความที่เป็นภาษาพูด จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 76.67

ส่วนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการด้านการใช้งานระบบ

ตารางที่ 4.17 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรูปแบบการใช้งานระบบของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย (e-Learning) เรื่องมูลค่าของเงินตามเวลา

รายการ	จำนวนและร้อยละความต้องการ		
	ต้องการ	ไม่ต้องการ	ไม่แน่ใจ
• การลงทะเบียนเข้าใช้งาน	15 (50.00)	14 (46.67)	1 (3.33)
• ข้อมูลแสดงประวัติการเรียนรู้ของบทเรียนของผู้เรียน	19 (63.33)	8 (26.67)	3 (10.00)
• ข้อมูลแสดงประวัติการทำแบบทดสอบของผู้เรียน	19 (63.33)	7 (23.33)	4 (13.33)
• แบบทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน (Pre-test)	20 (66.67)	4 (13.33)	6 (20.00)
• จำกัดเวลาในการทำแบบทดสอบ	16 (53.33)	9 (30.00)	5 (16.67)
• ทำแบบทดสอบโดยเรียงลำดับตามข้อ	17 (56.67)	9 (30.00)	4 (13.33)
• ทำแบบทดสอบโดยเลือกข้อในการทำได้	18 (60.00)	6 (20.00)	6 (20.00)
• สามารถย้อนกลับไปตรวจทานคำตอบในแบบทดสอบได้	25 (83.33)	4 (13.33)	1 (3.33)
• มีการจัดลำดับเปรียบเทียบคะแนนของผู้เรียนกับผู้เรียนคนอื่นๆ	15 (50.00)	9 (30.00)	6 (20.00)
• มีการเปรียบเทียบคะแนนของผู้เรียนกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้	22 (73.33)	4 (13.33)	4 (13.33)

จากตารางพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการด้านการใช้งานระบบดังต่อไปนี้
 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้มีการลงทะเบียนเข้าใช้งาน จำนวน 15 คน คิดเป็น
 ร้อยละ 50.00

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้มีการแสดงข้อมูลประวัติการเรียนบทเรียนของ
 ผู้เรียนจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 63.33

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้มีการแสดงข้อมูลประวัติการทำแบบทดสอบของ
 ผู้เรียนจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 63.33

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้มีแบบทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน จำนวน
 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้มีการจำกัดเวลาในการทำแบบทดสอบ จำนวน 16
 คน คิดเป็นร้อยละ 53.33

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้มีการทำแบบทดสอบ โดยเรียงลำดับตามข้อ
 จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 56.67

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้มีการทำแบบทดสอบ โดยเลือกข้อในการทำ
 จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้สามารถย้อนกลับไปตรวจทานคำตอบใน
 แบบทดสอบได้ จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้มีการจัดลำดับเปรียบเทียบคะแนนของผู้เรียน
 จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการให้มีการเปรียบเทียบคะแนนของผู้เรียนกับเกณฑ์ที่
 กำหนดไว้ จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 73.33

4.1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้และขอบเขตเนื้อหาของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลา

จากการเก็บข้อมูลความต้องการบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาของผู้เรียน ผู้ศึกษาได้นำข้อมูลดังกล่าวมากำหนดวัตถุประสงค์ และขอบเขตของเนื้อหา ที่จะนำมาสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลา ประกอบกับการสำรวจและค้นคว้าจากหนังสือ เอกสาร ตำราและเว็บไซต์ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาการจัดการทางการเงินเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลา จึงสามารถกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ของบทเรียนได้ ดังนี้

- ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจถึงแนวคิดและความสำคัญของมูลค่าของเงินตามเวลา การเขียนเส้นเวลา ลักษณะกระแสเงินสดที่เกิดขึ้น และการคำนวณหาอัตราดอกเบี้ยแบบต่างๆ
- ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจถึงแนวคิดและวิธีการคำนวณหามูลค่าในอนาคต
- ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจถึงแนวคิดและวิธีการคำนวณหามูลค่าปัจจุบัน
- ผู้เรียนสามารถคำนวณหามูลค่าในอนาคตและมูลค่าปัจจุบันของเงินตามลักษณะกระแสเงินสดที่เกิดขึ้นได้
- ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจถึงแนวคิดของอัตราดอกเบี้ยประเภทต่างๆ และสามารถคำนวณหาอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงได้
- ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถนำแนวคิดของมูลค่าของเงินตามเวลาไปประยุกต์ใช้ในการคำนวณหาเงินก้อนที่ต้องการในอนาคต และการคำนวณการผ่อนชำระเงินกู้ประเภทต่างๆ ได้

เมื่อกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนแล้ว สามารถแบ่งเนื้อหาเป็น 6 ส่วน คือ

1. หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา
2. มูลค่าในอนาคต
3. มูลค่าปัจจุบัน
4. การคำนวณมูลค่าตามลักษณะกระแสเงินสด
5. ดอกเบี้ยและอัตราผลตอบแทน
6. การประยุกต์ใช้มูลค่าของเงินตามเวลา

4.2 ชั้นออกแบบ (Design)

4.2.1 การตรวจสอบเนื้อหาของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ผู้ศึกษาได้ศึกษารายละเอียดเนื้อหา และทำการสรุปเนื้อหาให้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ จากนั้นจึงนำเนื้อหาที่ได้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบ พร้อมทั้งปรับแก้ไขตามคำแนะนำ ซึ่งสามารถสรุปคำแนะนำและการปรับปรุงแก้ไขต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 แสดงคำแนะนำและการปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ลำดับที่	คำแนะนำ	การปรับปรุงแก้ไข
1	อธิบายภาพรวมของมูลค่าของเงินตามเวลาให้เห็นถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าของเงิน	บอกถึงความสำคัญของมูลค่าของเงินตามเวลา เหตุผลและปัจจัยที่ทำให้มูลค่าของเงินเปลี่ยนไป
2	ควรอธิบายเนื้อหาแต่ละส่วนในบทเรียนให้เชื่อมโยงกัน	จัดเรียงลำดับการนำเสนอให้เหมาะสม มีการกล่าวนำก่อนเข้าบทเรียน และแสดงภาพรวมของเนื้อหาที่กำลังจะกล่าวถึง
3	ควรอธิบายถึงลักษณะกระแสเงินสดที่เกิดขึ้นแต่ละประเภทเพื่อให้ผู้เรียนทราบถึงความแตกต่าง	อธิบายลักษณะกระแสเงินสดที่เกิดขึ้นพร้อมตัวอย่างการเขียนเส้นเวลาของกระแสเงินสดแต่ละประเภท
4	ในการคำนวณหามูลค่าของเงินตามเวลาทำได้หลายวิธีการแล้วแต่ความเหมาะสม	แสดงวิธีการใช้เครื่องมือในคำนวณแต่ละวิธี และยกตัวอย่างการคำนวณเพื่อให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น
5	อธิบายลักษณะและความสำคัญของอัตราดอกเบี้ยประเภทต่างๆ	เพิ่มเนื้อหาและตัวอย่างการคำนวณในหัวข้อเรื่องดอกเบี้ยและอัตราผลตอบแทน ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงประเภทของอัตราดอกเบี้ย และการนำไปใช้
6	ควรแสดงให้เห็นถึงการนำไปใช้งานจริงในชีวิตประจำวัน	เพิ่มตัวอย่างการนำหลักการของมูลค่าของเงินตามเวลาไปใช้ในหัวข้อการประยุกต์ใช้หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

หลังจากทำการปรับแก้ไขเนื้อหาตามคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญ
ด้านเนื้อหาแล้ว ทำให้ได้มาซึ่งเนื้อหาที่ครอบคลุมหัวข้อดังต่อไปนี้

1. หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

- ความสำคัญของมูลค่าของเงินตามเวลา
- เส้นเวลา
- ลักษณะกระแสเงินสด
- การคำนวณอัตราดอกเบี้ย

2. มูลค่าในอนาคต

- ลักษณะของมูลค่าในอนาคต
- วิธีการคำนวณหามูลค่าในอนาคต

3. มูลค่าปัจจุบัน

- ลักษณะของมูลค่าปัจจุบัน
- วิธีการคำนวณหามูลค่าปัจจุบัน

4. การคำนวณมูลค่าตามลักษณะกระแสเงินสด

- กระแสเงินสดจำนวนเดียว
- กระแสเงินสดเป็นเงินงวด
- กระแสเงินสดเป็นเงินงวดและไม่มีระยะเวลาสิ้นสุด
- กระแสเงินสดที่มีรูปแบบไม่สม่ำเสมอ

5. ดอกเบี้ยและอัตราผลตอบแทน

- การทบต้นดอกเบี้ยหลายครั้งในหนึ่งปี
- ประเภทของอัตราดอกเบี้ย

6. การประยุกต์ใช้มูลค่าของเงินตามเวลา

- การคำนวณหาจำนวนเงินฝากเพื่อสะสมเงินก้อนที่ต้องการในอนาคต
- การประยุกต์ใช้กับเงินกู้ประเภทต่างๆ

4.2.2 การสร้างผังดำเนินเรื่อง (Storyboard) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลา

ผู้ศึกษาได้นำเนื้อหาโดยละเอียดที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พร้อมทั้งผลจากการสำรวจความต้องการในด้านรูปแบบการนำเสนอ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของกลุ่มตัวอย่างมาสร้างผังดำเนินเรื่อง (Storyboard) จากนั้นนำผังดำเนินเรื่องที่ได้ไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย พร้อมทั้งปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะเพื่อนำมาสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย ซึ่งสามารถสรุปคำแนะนำและการปรับปรุงแก้ไขต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 แสดงคำแนะนำและการปรับปรุงแก้ไขผังดำเนินเรื่องของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย

ลำดับที่	คำแนะนำ	การปรับปรุงแก้ไข
1	ควรมีการให้ผู้เรียนเห็นภาพรวมของเนื้อหาในหัวข้อนั้นๆ ก่อนอธิบายในรายละเอียด เพื่อให้ผู้เรียนเห็นภาพรวมทั้งหมดและเข้าใจมากขึ้น	เพิ่มหน้าเนื้อหาที่อธิบายภาพรวมของเนื้อหาในหัวข้อนั้นๆ ก่อนอธิบายรายละเอียด เช่น มีหน้าอธิบายภาพรวมของหัวข้อลักษณะกระแสเงินสด โดยบอกถึงลักษณะ ตัวอย่าง และประเภทของกระแสเงินสดที่เกิดขึ้น
2	ควรเพิ่มหน้าเนื้อหาแสดงความเชื่อมโยงของหัวข้อย่อยก่อนหน้าและถัดไปเพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการเรียน	เพิ่มหน้าความสัมพันธ์กันของเนื้อหา เช่น ความเกี่ยวเนื่องกันของหลักการมูลค่าของเงินตามเวลาที่มีต่อการเขียนเส้นเวลา เป็นต้น
3	ควรมีหน้าแสดงการสิ้นสุดการนำเสนอในแต่ละส่วนให้ผู้เรียนทราบ	เพิ่มหน้าสิ้นสุดการนำเสนอในแต่ละส่วน และมีจุดเชื่อมโยง (Link) ให้หากผู้เรียนต้องการเรียนในส่วนนั้นๆ ใหม่อีกครั้ง
4	การมีเสียงดนตรีหรือเสียงบรรยายจะทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น	เพิ่มเสียงดนตรีในหน้าก่อนเข้าบทเรียนแต่ละส่วนให้บทเรียนมีความน่าสนใจ
5	การมีหน้าที่ไม่มีการเชื่อมโยงทำให้ผู้เรียนไม่รู้จะทำอย่างไรต่อไป ควรทำให้แต่ละหน้าสามารถเชื่อมโยงกลับไปหน้าหลักได้	เพิ่มปุ่มเชื่อมโยงไปหน้าหลักในทุกหน้าของบทเรียน

โดยฝั่งดำเนินเรื่องของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 6 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา	จำนวน	31	กรอบ
ส่วนที่ 2 มูลค่าในอนาคต	จำนวน	17	กรอบ
ส่วนที่ 3 มูลค่าปัจจุบัน	จำนวน	17	กรอบ
ส่วนที่ 4 การคำนวณมูลค่าตามลักษณะกระแสเงินสด	จำนวน	64	กรอบ
ส่วนที่ 5 ดอกเบี้ยและอัตราผลตอบแทน	จำนวน	12	กรอบ
ส่วนที่ 6 การประยุกต์ใช้มูลค่าของเงินตามเวลา	จำนวน	24	กรอบ

ตัวอย่างฝั่งดำเนินเรื่อง



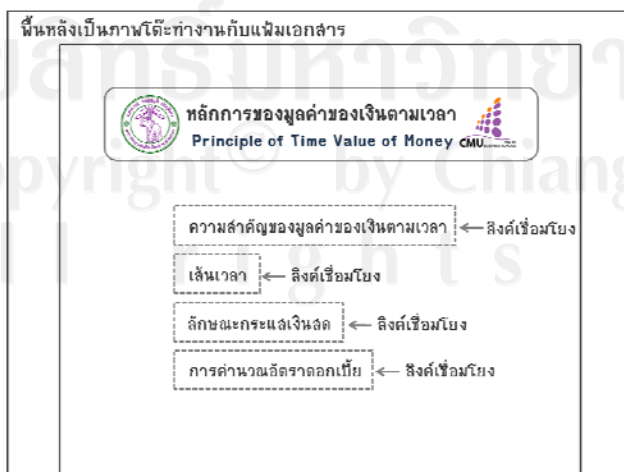
กรอบที่ : 3 (ส่วนที่ 1)

ชื่อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ชื่อส่วนของบทเรียน : แนะนำบทเรียน

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว เสียง

- ข้อความ “คลิกที่ปุ่มลิคริบ”
- ภาพลูกศรเคลื่อนไหวชี้ให้คลิกที่รูปปุ่ม จะเชื่อมโยงไปกรอบที่ 4 (ส่วนที่ 1) เพื่อเริ่มเรียนบทเรียน
- เสียงประกอบ



กรอบที่ : 4 (ส่วนที่ 1)

ชื่อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ชื่อส่วนของบทเรียน : หลักการมูลค่าของเงินตามเวลา

เหตุการณ์ : ข้อความ เสียงดนตรี

- ข้อความ “ความสำคัญของมูลค่าของเงินตามเวลา” “เส้นเวลา” “ลักษณะกระแสเงินสด” “การคำนวณอัตราดอกเบี้ย”
- เมื่อคลิกที่ข้อความแต่ละข้อความจะเชื่อมโยงไปหน้าบทเรียนของหัวข้อนั้นๆ



กรอบที่ : 8 (ส่วนที่ 1)

ข้อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ข้อส่วนของบทเรียน : ความสำคัญของมูลค่าของเงินตามเวลา

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความแสดงความสำคัญของมูลค่าของเงินตามเวลา และข้อความอธิบายเมื่อนำเมาส์ไปชี้

- คลิกที่    เพื่อไปหน้าก่อนหน้า หน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ



กรอบที่ : 13 (ส่วนที่ 1)

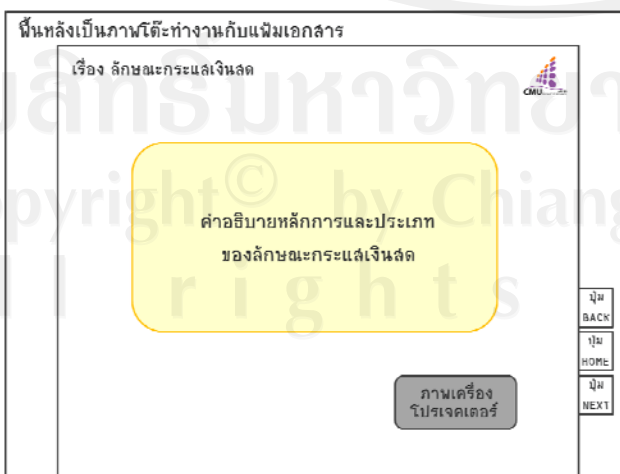
ข้อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ข้อส่วนของบทเรียน : เส้นเวลา

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ภาพเคลื่อนไหวแสดงการเขียนเส้นเวลาและข้อความอธิบายเมื่อนำเมาส์ไปชี้

- คลิกที่    เพื่อไปหน้าก่อนหน้า หน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ



กรอบที่ : 15 (ส่วนที่ 1)

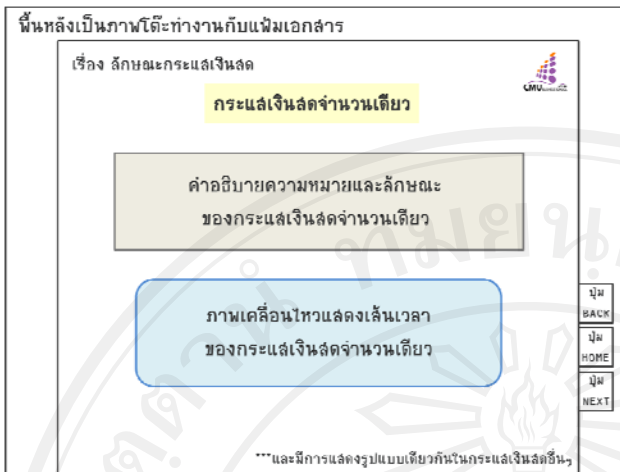
ข้อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ข้อส่วนของบทเรียน : ลักษณะกระแสเงินสด

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความอธิบายหลักการและประเภทของลักษณะกระแสเงินสด

- คลิกที่    เพื่อไปหน้าก่อนหน้า หน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ



กรอบที่ : 16 (ส่วนที่ 1)

ข้อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

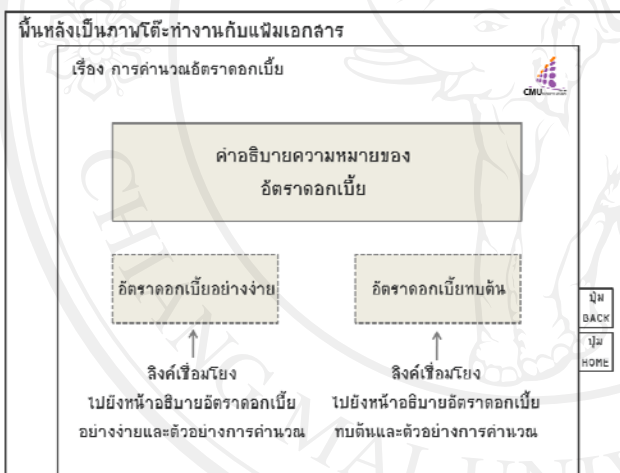
ข้อส่วนของบทเรียน : ลักษณะกระแสเงินสด

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความอธิบายความหมายและลักษณะของกระแสเงินสดจำนวนเดียว

- ภาพเคลื่อนไหวแสดงเส้นเวลา

- คลิกที่ **ปุ่ม BACK** **ปุ่ม HOME** **ปุ่ม NEXT** เพื่อไปหน้าก่อนหน้า หน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ



กรอบที่ : 25 (ส่วนที่ 1)

ข้อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

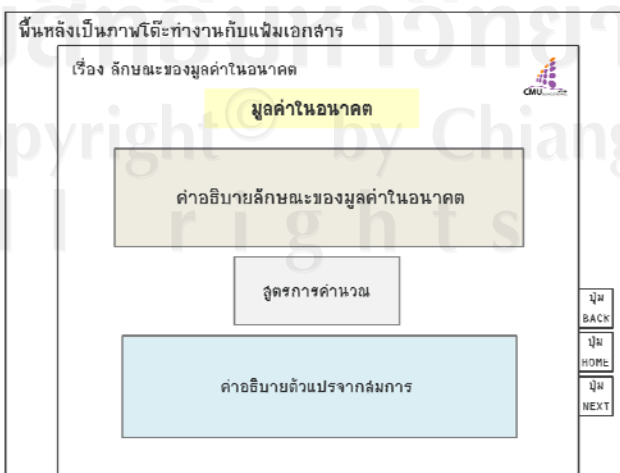
ข้อส่วนของบทเรียน : การคำนวณอัตราดอกเบี้ย

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความอธิบายความหมายของอัตราดอกเบี้ย

- ลิงค์ของอัตราดอกเบี้ยอย่างง่าย และอัตราดอกเบี้ยทบต้น

- คลิกที่ **ปุ่ม BACK** **ปุ่ม HOME** เพื่อไปหน้าก่อนหน้า และหน้าหลัก ตามลำดับ



กรอบที่ : 6 (ส่วนที่ 2)

ข้อบทเรียน : มูลค่าในอนาคต

ข้อส่วนของบทเรียน : ลักษณะของมูลค่าในอนาคต

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความอธิบายลักษณะของมูลค่าในอนาคต สูตรการคำนวณ คำอธิบายตัวแปรจากสมการ

- คลิกที่ **ปุ่ม BACK** **ปุ่ม HOME** **ปุ่ม NEXT** เพื่อไปหน้าก่อนหน้า หน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ



กรอบที่ : 9 (ส่วนที่ 2)

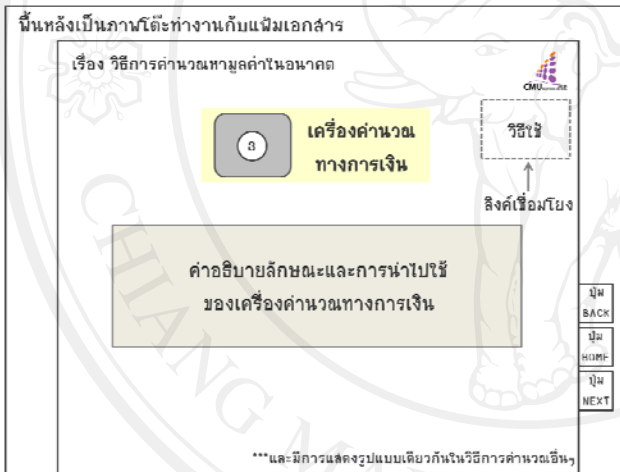
ข้อบทเรียน : มูลค่าในอนาคต

ข้อส่วนของบทเรียน : วิธีกรณการคำนวณหามูลค่าในอนาคต

เหตุกรณ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความและภาพแสดงวิธีกรณการคำนวณหามูลค่าในอนาคต

- คลิกที่ **ปุ่ม BACK** **ปุ่ม HOME** **ปุ่ม NEXT** เพื่อไปหน้าก่อนหน้า หน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ



กรอบที่ : 13 (ส่วนที่ 2)

ข้อบทเรียน : มูลค่าในอนาคต

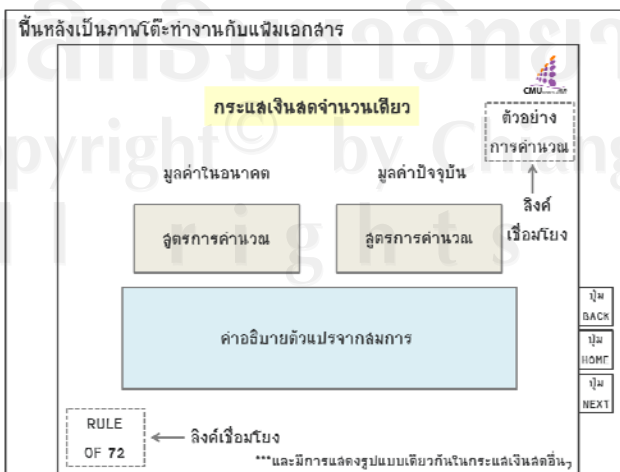
ข้อส่วนของบทเรียน : วิธีกรณการคำนวณหามูลค่าในอนาคต

เหตุกรณ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความอธิบายลักษณะและการนำไปใช้ของเครื่องคำนวณทางการเงิน

- ลิงค์วิธีใช้เครื่องคำนวณทางการเงิน

- คลิกที่ **ปุ่ม BACK** **ปุ่ม HOME** **ปุ่ม NEXT** เพื่อไปหน้าก่อนหน้า หน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ



กรอบที่ : 4 (ส่วนที่ 4)

ข้อบทเรียน : การคำนวณมูลค่าตามลักษณะกระแสเงินสด

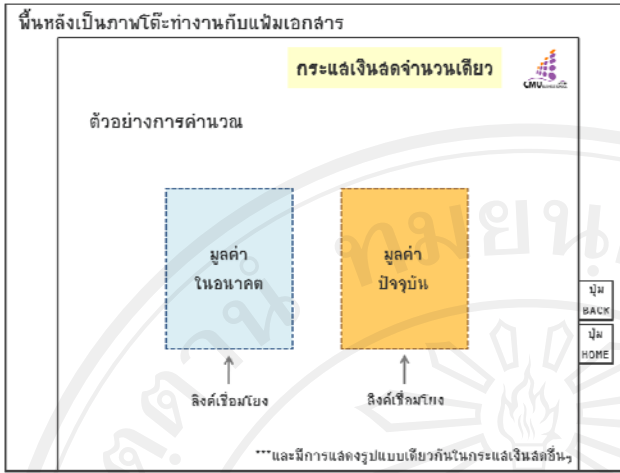
ข้อส่วนของบทเรียน : กระแสเงินสดจำนวนเดียว

เหตุกรณ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

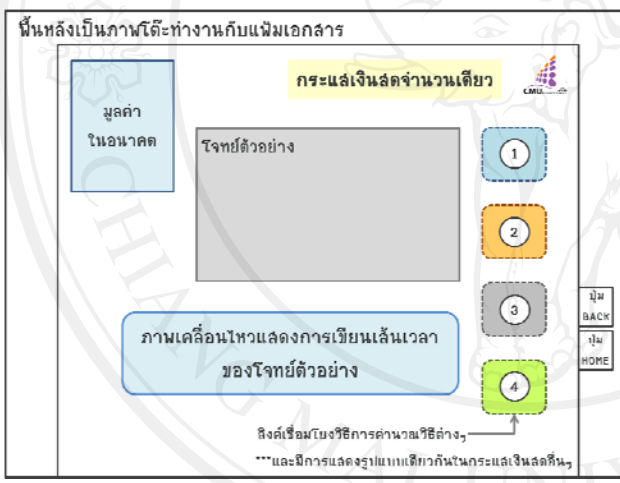
- ข้อความแสดงสูตรการคำนวณ

- ลิงค์ตัวอย่างการคำนวณ และ Rule of 72

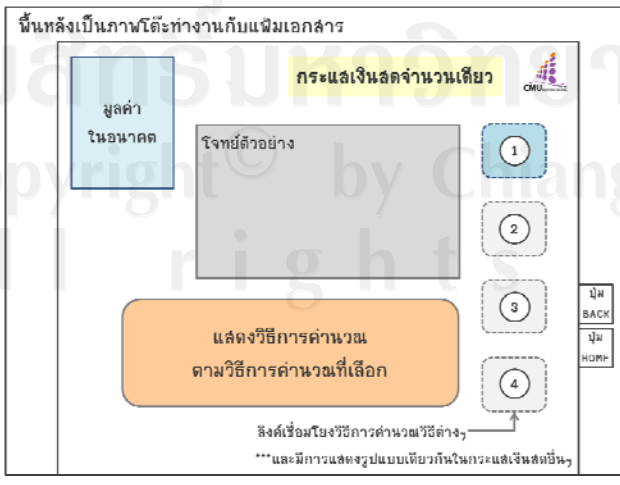
- คลิกที่ **ปุ่ม BACK** **ปุ่ม HOME** **ปุ่ม NEXT** เพื่อไปหน้าก่อนหน้า หน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ



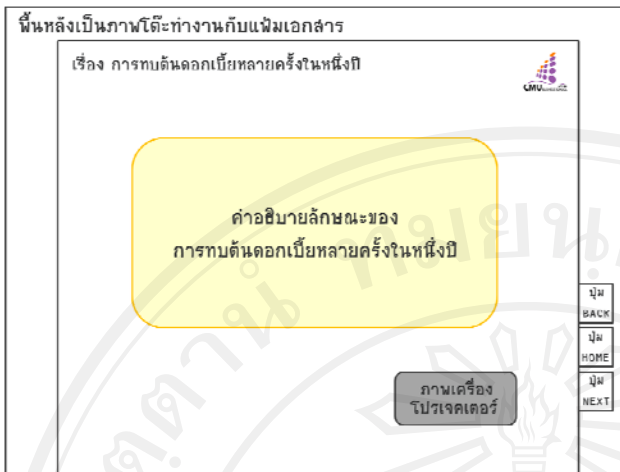
กรอบที่ : 6 (ส่วนที่ 4)
ข้อบทเรียน : การคำนวณมูลค่าตามลักษณะ กระแสเงินสด
ชื่อส่วนของบทเรียน : กระแสเงินสดจำนวนเดียว
เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว
 - ข้อความ “ตัวอย่างการคำนวณ”
 - ลิงค์ของตัวอย่างการคำนวณมูลค่าในอนาคต
 - ลิงค์ของตัวอย่างการคำนวณมูลค่าปัจจุบัน
 - คลิกที่ **ปุ่ม BACK** **ปุ่ม HOME** เพื่อไปหน้าก่อนหน้า และ หน้าหลัก ตามลำดับ



กรอบที่ : 7 (ส่วนที่ 4)
ข้อบทเรียน : การคำนวณมูลค่าตามลักษณะ กระแสเงินสด
ชื่อส่วนของบทเรียน : กระแสเงินสดจำนวนเดียว
เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว
 - ข้อความแสดง โจทย์ตัวอย่าง
 - ลิงค์ของวิธีการคำนวณทั้ง 4 วิธี
 - คลิกที่ **ปุ่ม BACK** **ปุ่ม HOME** เพื่อไปหน้าก่อนหน้า และ หน้าหลัก ตามลำดับ



กรอบที่ : 8 (ส่วนที่ 4)
ข้อบทเรียน : การคำนวณมูลค่าตามลักษณะ กระแสเงินสด
ชื่อส่วนของบทเรียน : กระแสเงินสดจำนวนเดียว
เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว
 - ข้อความแสดง โจทย์ตัวอย่างและวิธีการคำนวณด้วยวิธีการใช้เครื่องคำนวณธรรมดา
 - ลิงค์ของวิธีการคำนวณทั้ง 4 วิธี
 - คลิกที่ **ปุ่ม BACK** **ปุ่ม HOME** เพื่อไปหน้าก่อนหน้า และ หน้าหลัก ตามลำดับ



กรอบที่ : 4 (ส่วนที่ 5)

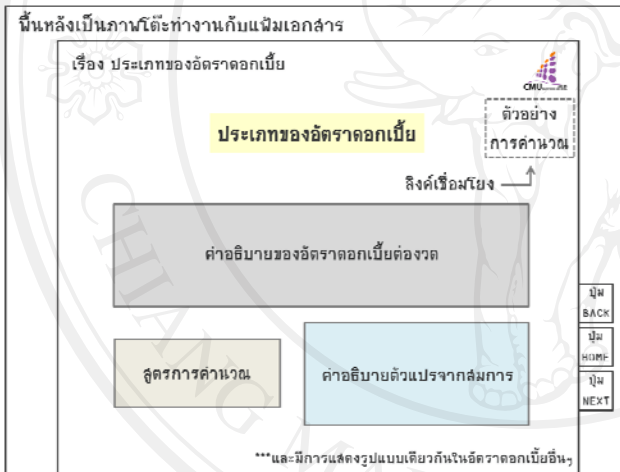
ชื่อบทเรียน : ดอกเบ็ญและอัตราผลตอบแทน

ชื่อส่วนของบทเรียน : การทบทันดอกเบ็ญหลายครั้งในหนึ่งปี

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความอธิบายลักษณะของการทบทันดอกเบ็ญหลายครั้งในหนึ่งปี

- คลิกที่ **ปุ่ม BACK** **ปุ่ม HOME** **ปุ่ม NEXT** เพื่อไปหน้าก่อนหน้า หน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ



กรอบที่ : 8 (ส่วนที่ 5)

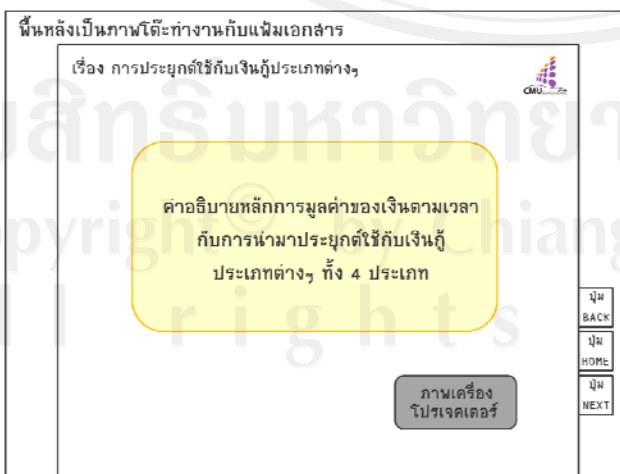
ชื่อบทเรียน : ดอกเบ็ญและอัตราผลตอบแทน

ชื่อส่วนของบทเรียน : ประเภทของอัตราดอกเบี้ย

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความอธิบายอัตราดอกเบี้ยต่องวด สูตรการคำนวณ และคำอธิบายตัวแปรจากสมการ
- ลิงค์ของตัวอย่างการคำนวณ

- คลิกที่ **ปุ่ม BACK** **ปุ่ม HOME** **ปุ่ม NEXT** เพื่อไปหน้าก่อนหน้า หน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ



กรอบที่ : 8 (ส่วนที่ 6)

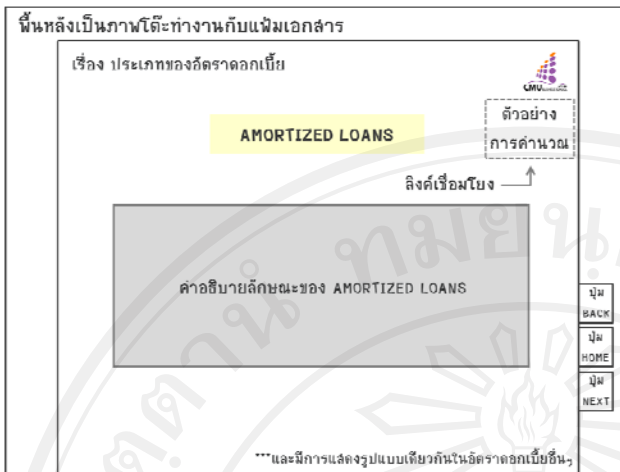
ชื่อบทเรียน : การประยุกต์ใช้มูลค่าของเงินตามเวลา

ชื่อส่วนของบทเรียน : การประยุกต์ใช้กับเงินกู้ประเภทต่างๆ

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความอธิบายหลักการมูลค่าของเงินตามเวลา กับการนำมาประยุกต์ใช้กับเงินกู้ประเภทต่างๆ ทั้ง 4 ประเภท

- คลิกที่ **ปุ่ม BACK** **ปุ่ม HOME** **ปุ่ม NEXT** เพื่อไปหน้าก่อนหน้า หน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ



กรอบที่ : 15 (ส่วนที่ 6)

ชื่อบทเรียน : การประยุกต์ใช้มูลค่าของเงินตามเวลา

ชื่อส่วนของบทเรียน : ประเภทของอัตราดอกเบี้ย

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความอธิบายลักษณะของ Amortized Loans
- ลิงค์ของตัวอย่างการคำนวณ

- คลิกที่    เพื่อไปหน้าก่อนหน้า หน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ



กรอบที่ : 24 (ส่วนที่ 6)

ชื่อบทเรียน : การประยุกต์ใช้มูลค่าของเงินตามเวลา

ชื่อส่วนของบทเรียน : จบการนำเสนอ

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว เสียง

- ข้อความ “จบการนำเสนอเรื่องการประยุกต์ใช้มูลค่าของเงินตามเวลา”
- คลิกที่รูปเพิ่มจะเชื่อมโยงไปกรอบการเริ่มบทเรียน เพื่อเริ่มเรียนบทเรียนเรื่องการประยุกต์ใช้มูลค่าของเงินตามเวลาใหม่อีกครั้ง
- เสียงประกอบ

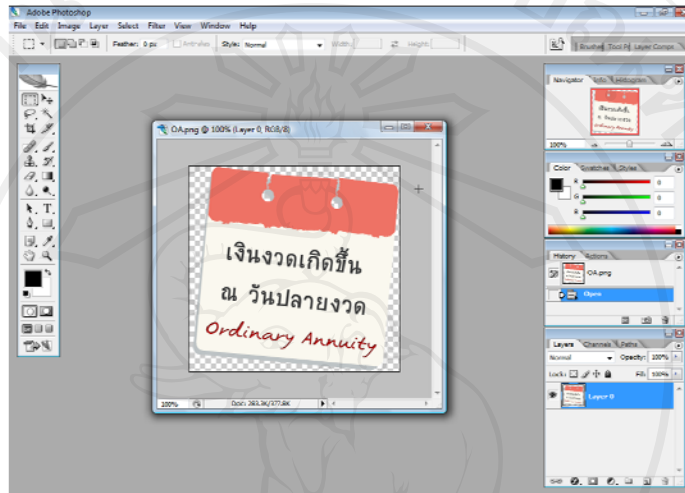
4.3 ขั้นพัฒนา (Development)

4.3.1 ดำเนินการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายตามผังดำเนินเรื่องที่ได้ออกแบบไว้

หลังจากที่ผู้ศึกษาได้ทำการออกแบบสร้างผังดำเนินเรื่องเสร็จแล้ว ก็ได้ดำเนินการหาและผังดำเนินเรื่องไปดำเนินการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย โดยใช้โปรแกรมประยุกต์ทั้งหมด 3 โปรแกรม ประกอบด้วย Adobe Photoshop CS2, Microsoft Office PowerPoint 2007 และ Adobe Captivate 4 ซึ่งอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

1. Adobe Photoshop CS2

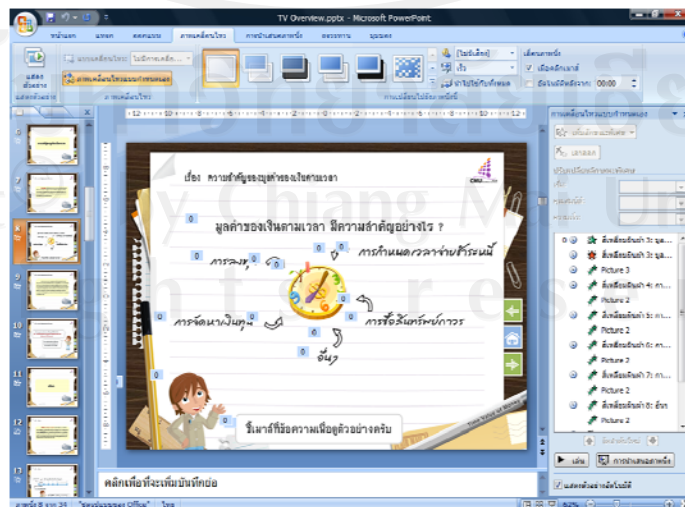
เมื่อผู้ศึกษาได้ศึกษาเนื้อหาบทเรียนแล้ว จึงได้รวบรวมภาพที่เกี่ยวกับเนื้อหาด้วยการค้นหาจากเว็บไซต์ พร้อมทั้งตกแต่งรูปภาพให้สวยงามหรือทำเป็นภาพเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรม Adobe Photoshop CS2 จากนั้นบันทึกไฟล์ให้เป็นนามสกุล *.png สำหรับภาพกราฟิก และนามสกุล *.gif สำหรับภาพเคลื่อนไหว เพื่อนำใช้ในการตกแต่งและประกอบในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ต่อไป



ภาพ 2 แสดงการตกแต่งภาพด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop CS2

2. Microsoft Office PowerPoint 2007

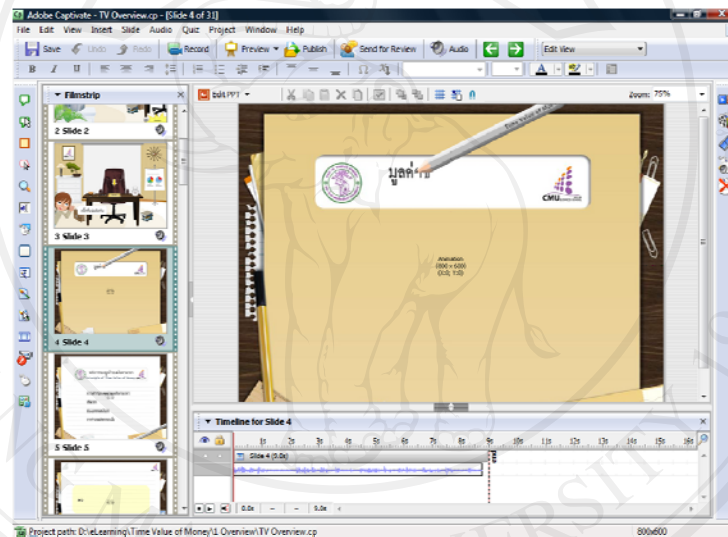
หลังจากได้ภาพกราฟิกและภาพเคลื่อนไหวแล้ว ผู้ศึกษาได้นำภาพเหล่านั้นมาตกแต่งและใช้ประกอบเนื้อหาบทเรียนเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาในการนำเสนอ (Presentation) โดยใช้โปรแกรม Microsoft Office PowerPoint 2007 ซึ่งสามารถสร้างการเคลื่อนไหวของข้อความและรูปภาพได้อย่างน่าสนใจ



ภาพ 3 แสดงการสร้างบทเรียนด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint 2007

3. Adobe Captivate 4

เมื่อได้บทเรียนที่สร้างจากโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint 2007 แล้ว ผู้ศึกษาได้นำเข้า (Import) บทเรียนดังกล่าวสู่โปรแกรม Adobe Captivate 4 ซึ่งโปรแกรมนี้มีเครื่องมือในการสร้างสื่อบทเรียนที่มีลักษณะเชิงโต้ตอบและตอบสนองกับผู้เรียน (Interactive Learning) เพื่อทำการใส่ปุ่มเชื่อมโยงเนื้อหาในแต่ละหน้า ใส่เสียงประกอบบทเรียน และเทคนิควิธีอื่นๆ ให้บทเรียนนี้มีความสวยงามและน่าสนใจ จากนั้นจึงทำการส่งออกชิ้นงาน (Publishing Project) ซึ่งเป็นการแปลงไฟล์จากนามสกุล *.cp ให้เป็นไฟล์แฟลช (Flash) นามสกุล *.swf และ *.HTML เป็นการส่งออกชิ้นงานบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่นิยมใช้กันมากที่สุด และสามารถนำไปจัดเก็บบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ได้



ภาพ 4 แสดงการสร้างบทเรียนด้วยโปรแกรม Adobe Captivate 4

4.3.2 การนำเสนอบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ Server ของ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

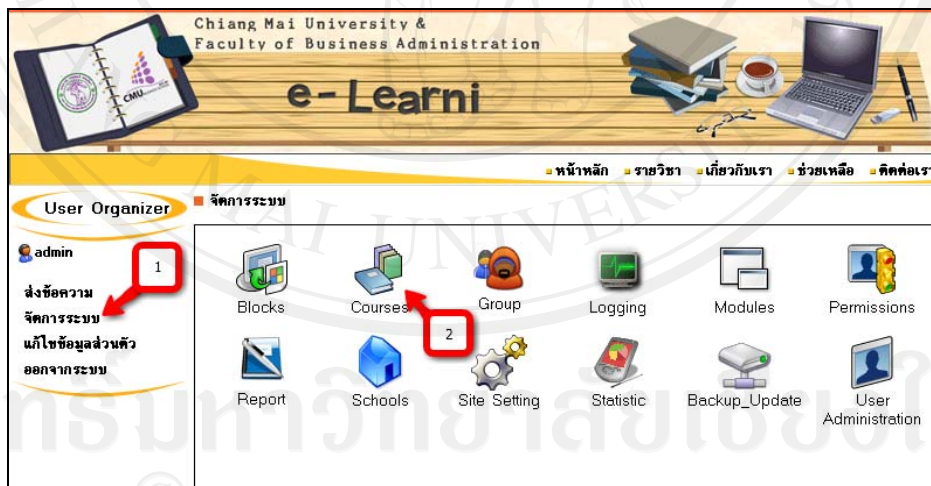
หลังจากที่สร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรียบร้อยแล้ว ผู้ศึกษาจึงได้นำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ไปติดตั้งไว้บนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System) บนเว็บไซต์ www.ba.cmu.ac.th ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยผู้เรียนสามารถเข้าถึงระบบได้ที่ <http://www.ba.cmu.ac.th/masterdegree/mba/e-learning> ซึ่งการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไปติดตั้งไว้บนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ สามารถทำได้ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. Login เข้าสู่ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ด้วยระดับผู้ดูแลระบบ (Administrator)



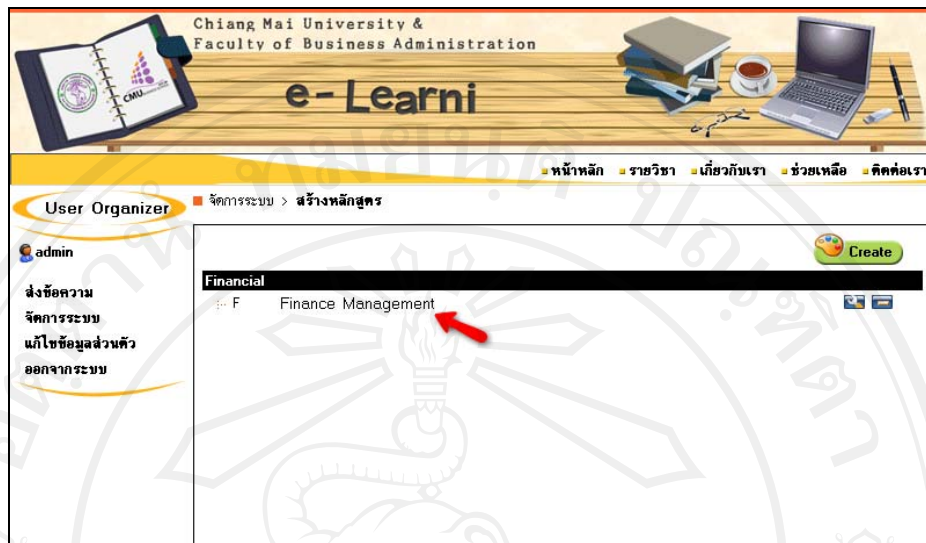
ภาพ 5 แสดงการเข้าสู่ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ด้วยระดับผู้ดูแลระบบ

2. เลือก “จัดการระบบ” ที่เมนูด้านซ้าย จากนั้นคลิกเลือก “Courses” สำหรับจัดการบทเรียน



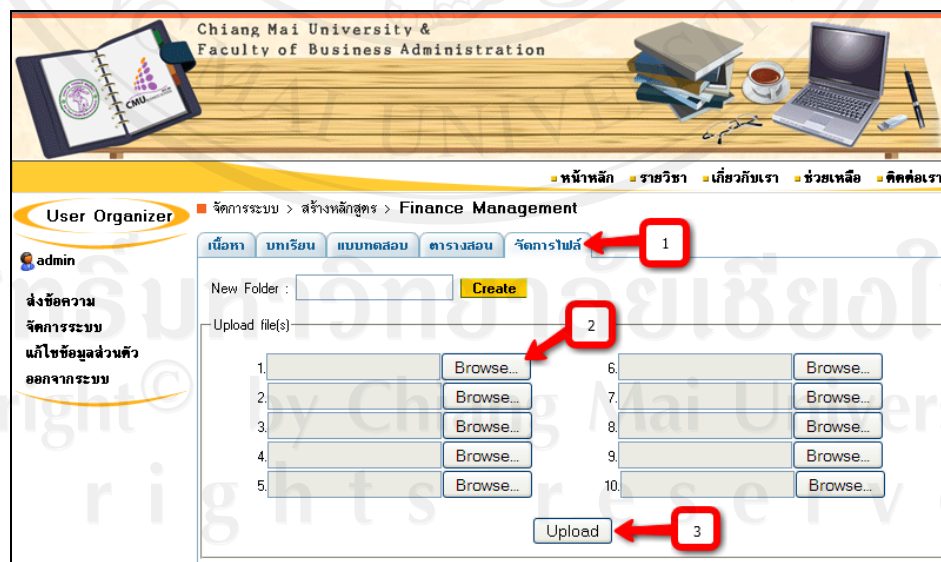
ภาพ 6 แสดงหน้าจอการจัดการระบบ

3. คลิกเลือกหลักสูตรกลุ่มวิชาการเงิน (Financial) ที่ต้องการเพิ่มเนื้อหา



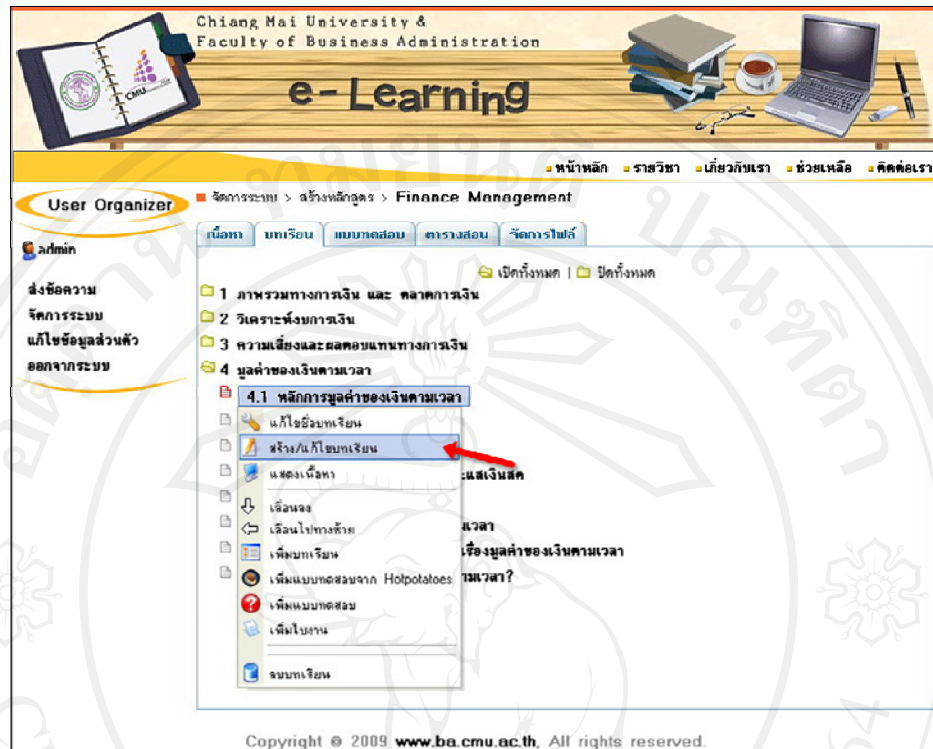
ภาพ 7 แสดงหน้าจอสร้างหลักสูตร

4. คลิกเลือก “จัดการไฟล์” ที่แถบเมนูด้านบนเพื่อทำการจัดการไฟล์บทเรียน จากนั้นคลิกที่ปุ่ม Browse เพื่อจะเลือกบทเรียนที่เตรียมไว้ หากต้องการเพิ่มมากกว่าหนึ่งไฟล์ก็สามารถเลือกไฟล์เพิ่มในลำดับที่ 2 และ 3 เรื่อยไปจนครบ เมื่อเลือกไฟล์บทเรียนที่ต้องการได้ครบแล้ว ให้คลิกที่ปุ่ม Upload เพื่อส่งไฟล์ขึ้นไปจัดเก็บบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server)



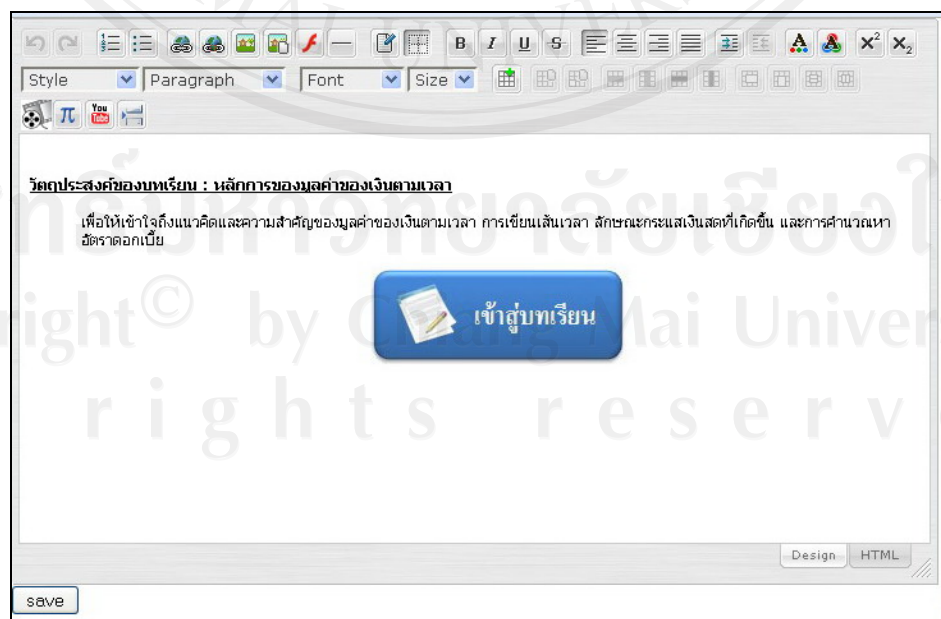
ภาพ 8 แสดงหน้าจอจัดการไฟล์บทเรียน

5. เลือกบทเรียนที่ต้องการสร้างหรือแก้ไข



ภาพ 9 แสดงหน้าจอรายชื่อบทเรียนที่ต้องการเพิ่มเติมหรือแก้ไข

6. ทำการเพิ่มเติมข้อความที่ต้องการ จากนั้นเพิ่มจุดเชื่อมโยง (Link) ที่จะเชื่อมโยงไปสู่บทเรียนที่ได้ Upload ไว้ในขั้นตอนก่อนหน้า จากนั้นคลิกที่ปุ่ม Save



ภาพ 10 แสดงหน้าจอการเพิ่มเติมหรือแก้ไขบทเรียน

4.4 ขั้นปรับปรุงแก้ไข (Revision)

4.4.1 การตรวจสอบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลา โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย

ผู้ศึกษานำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาที่สร้างเสร็จแล้วมาให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและรูปแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ตามคำแนะนำ ซึ่งสามารถสรุปคำแนะนำและการปรับปรุงแก้ไขต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 4.20

ตารางที่ 4.20 แสดงคำแนะนำและการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย

ลำดับที่	คำแนะนำ	การปรับปรุงแก้ไข
1	เนื้อหาในส่วนของกรอธิบายการเขียนเส้นเวลา ควรใช้ภาพเคลื่อนไหวเพื่อแสดงวิธีการเขียนที่เป็นขั้นตอน จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจมากขึ้น	ใช้ภาพเคลื่อนไหวในการอธิบายเรื่องการเขียนเส้นเวลา
2	เนื้อหาที่เป็นข้อความปริมาณมากควรใช้ภาพ แฝมผังหรือการเคลื่อนไหวของตัวอักษรเพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย	ใช้การเคลื่อนไหวของตัวอักษรที่ค่อยๆ ขึ้นมาทีละบรรทัดเพื่อให้ผู้เรียนสามารถอ่านตามได้ และมีภาพประกอบเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ
3	จุดเชื่อมโยง (Link) ในบางจุด ผู้เรียนจะไม่สามารถเชื่อมโยงไปหน้าอื่นๆ ได้	เพิ่มภาพเคลื่อนไหวคำว่า “Click” เพื่อให้ผู้เรียนทราบว่าสามารถเชื่อมโยงไปหน้าอื่นๆ ได้ เช่น หน้าตัวอย่างการคำนวณ
4	หน้าแนะนำบทเรียนในเรื่องของหลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา ควรทำให้ผู้เรียนสามารถข้ามไปเรียนบทเรียนได้ทันทีโดยไม่ต้องรอดูจนจบ	เพิ่มปุ่มเชื่อมโยง (ปุ่ม Skip Intro) ในหน้าแนะนำบทเรียนให้ผู้เรียนสามารถข้ามไปเรียนบทเรียนได้ทันที
5	ภาพประกอบบทเรียนควรสื่อความหมายสอดคล้องกับเนื้อหาของบทเรียน	ปรับภาพประกอบให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียนและมีขนาดที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน

ตารางที่ 4.20 (ต่อ) แสดงคำแนะนำและการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย

ลำดับที่	คำแนะนำ	การปรับปรุงแก้ไข
6	สัญลักษณ์ปุ่มที่ใช้ในการเชื่อมโยงควรจะเป็นไปในลักษณะเดียวกันทั้งบทเรียน เช่น หากใช้รูปภาพเป็นตัวสื่อความหมาย ก็ใช้รูปภาพทั้งหมด	ใช้สัญลักษณ์เป็นรูปภาพทั้งหมดโดยใช้เป็นรูปลูกศรแทนการไปหน้าถัดไป และการย้อนกลับหนึ่งหน้า และใช้สัญลักษณ์รูปบ้านแทนการเชื่อมโยงไปหน้าหลัก

ผู้ศึกษาได้ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาตามคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย ซึ่งบทเรียนทั้ง 6 ส่วน มีดังนี้

ส่วนที่ 1 หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ส่วนที่ 2 มูลค่าในอนาคต

ส่วนที่ 3 มูลค่าปัจจุบัน

ส่วนที่ 4 การคำนวณมูลค่าตามลักษณะกระแสเงินสด

ส่วนที่ 5 ดอกเบี้ยและอัตราผลตอบแทน

ส่วนที่ 6 การประยุกต์ใช้มูลค่าของเงินตามเวลา

ในที่นี้จะขอยกตัวอย่างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาที่ได้สร้างขึ้นเฉพาะส่วนที่ 1 หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตัวอย่างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย : ส่วนที่ 1 หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา



กรอบที่ : 1

ชื่อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ชื่อส่วนของบทเรียน : แนะนำบทเรียน

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว เสียง

- ข้อความ “กดสวิทช์ก่อนสิครับ”

- คลิกที่รูปสวิทช์  จะเชื่อมโยงไปหน้าถัดไป

- เสียงประกอบ



กรอบที่ : 2

ชื่อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ชื่อส่วนของบทเรียน : แนะนำบทเรียน

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว เสียง

- ภาพเคลื่อนไหว แนะนำบทเรียน
- ข้อความ “มูลค่าของเงินตามเวลา”
- ปุ่มข้ามไปหน้าถัดไป (Skip Intro) เมื่อต้องการข้ามไปเรียนบทเรียนทันที
- เสียงดนตรีประกอบ




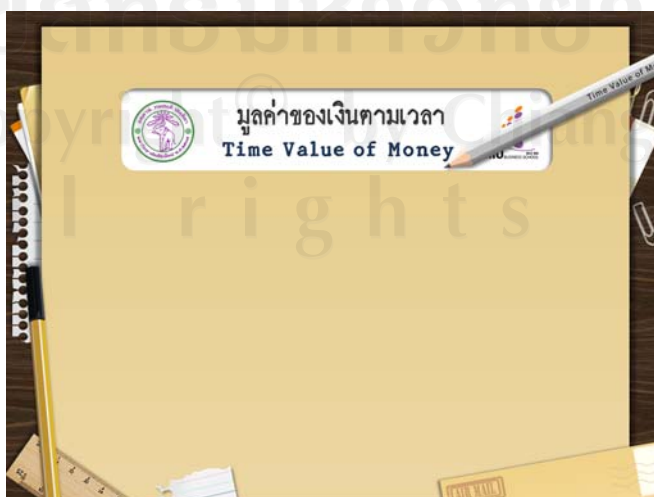
กรอบที่ : 3

ชื่อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ชื่อส่วนของบทเรียน : แนะนำบทเรียน

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว เสียง

- ข้อความ “คลิกที่ปุ่มลิศรับ”
- ภาพลูกศรเคลื่อนไหวชี้ให้คลิกที่รูปปุ่ม
-  จะเชื่อมโยง ไปกรอบที่ 4 เพื่อเริ่มเรียนบทเรียน
- เสียงประกอบ



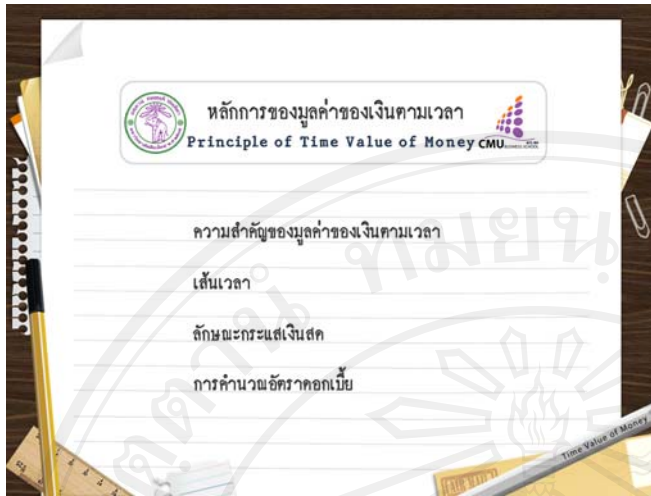
กรอบที่ : 4

ชื่อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ชื่อส่วนของบทเรียน : มูลค่าของเงินตามเวลา

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว เสียง

- ข้อความ “มูลค่าของเงินตามเวลา”
- ภาพดินสอเคลื่อนไหวเขียนเป็นคำว่ามูลค่าของเงินตามเวลา
- เสียงดนตรีประกอบ



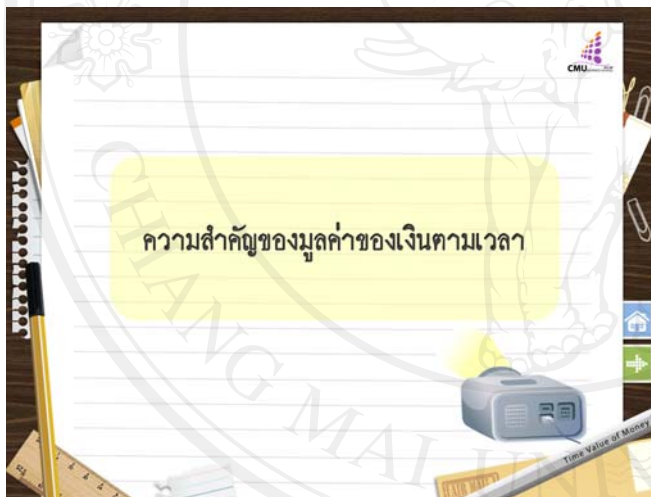
กรอบที่ : 5

ข้อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ชื่อส่วนของบทเรียน : หลักการมูลค่าของเงินตามเวลา

เหตุการณ์ : ข้อความ เสียง

- ข้อความ “ความสำคัญของมูลค่าของเงินตามเวลา” “เส้นเวลา” “ลักษณะกระแสเงินสด” “การคำนวณอัตราดอกเบี้ย”
- เมื่อคลิกที่ข้อความแต่ละข้อความจะเชื่อมโยงไปหน้าบทเรียนของหัวข้อนั้นๆ
- เสียงดนตรีประกอบ



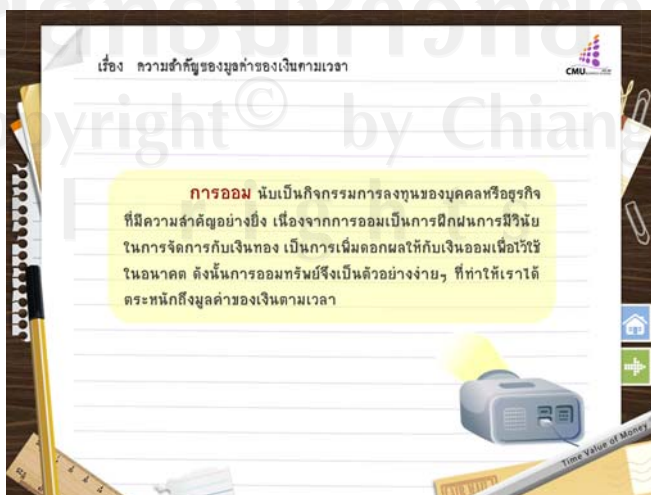
กรอบที่ : 6

ข้อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ชื่อส่วนของบทเรียน : ความสำคัญของมูลค่าของเงินตามเวลา

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความ “ความสำคัญของมูลค่าของเงินตามเวลา”
- คลิกที่   เพื่อไปหน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ



กรอบที่ : 7

ข้อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ชื่อส่วนของบทเรียน : ความสำคัญของมูลค่าของเงินตามเวลา

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความแสดงความสำคัญของมูลค่าของเงินตามเวลา
- คลิกที่   เพื่อไปหน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ



กรอบที่ : 8

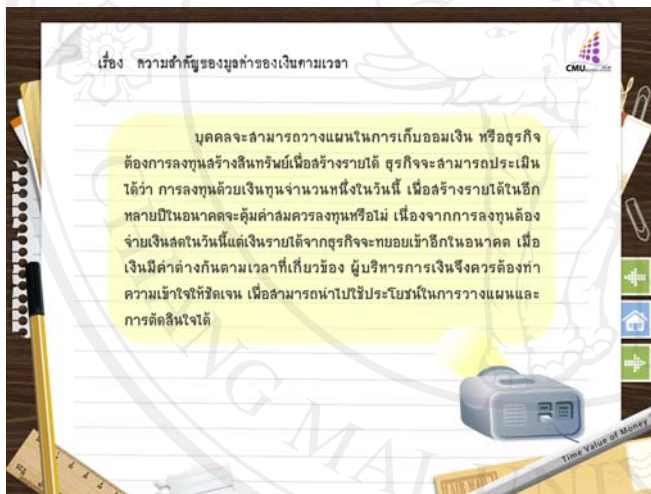
ข้อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ข้อส่วนของบทเรียน : ความสำคัญของมูลค่าของเงินตามเวลา

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความแสดงความสำคัญของมูลค่าของเงินตามเวลา และข้อความอธิบายเมื่อนำเมาส์ไปชี้

- คลิกที่ เพื่อไปหน้าก่อนหน้า หน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ



กรอบที่ : 9

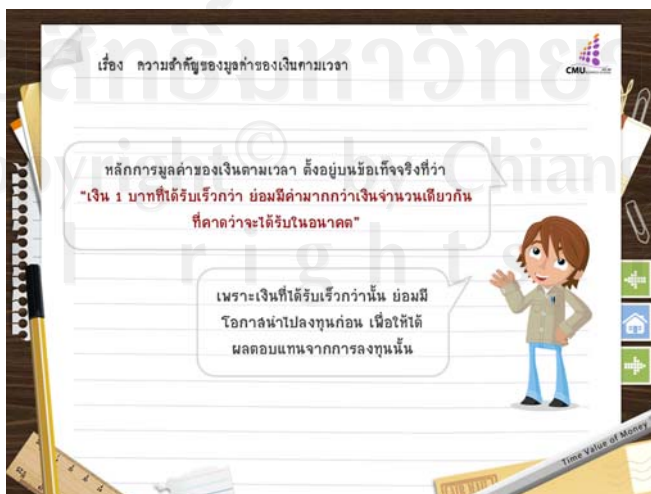
ข้อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ข้อส่วนของบทเรียน : ความสำคัญของมูลค่าของเงินตามเวลา

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความแสดงความสำคัญของมูลค่าของเงินตามเวลา

- คลิกที่ เพื่อไปหน้าก่อนหน้า หน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ



กรอบที่ : 10

ข้อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ข้อส่วนของบทเรียน : ความสำคัญของมูลค่าของเงินตามเวลา

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความแสดงข้อเท็จจริงของหลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

- คลิกที่ เพื่อไปหน้าก่อนหน้า หน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ



กรอบที่ : 11

ข้อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

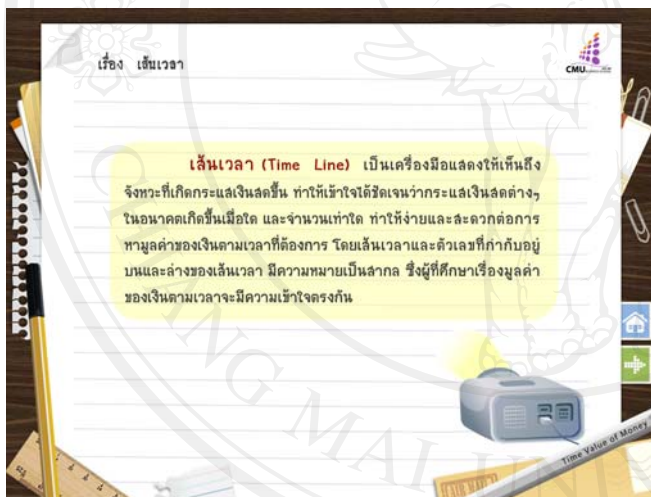
ชื่อส่วนของบทเรียน : เส้นเวลา

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความ “เส้นเวลา”

- คลิกที่   เพื่อไปหน้าหลัก และหน้า

ถัดไป ตามลำดับ



กรอบที่ : 12

ข้อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

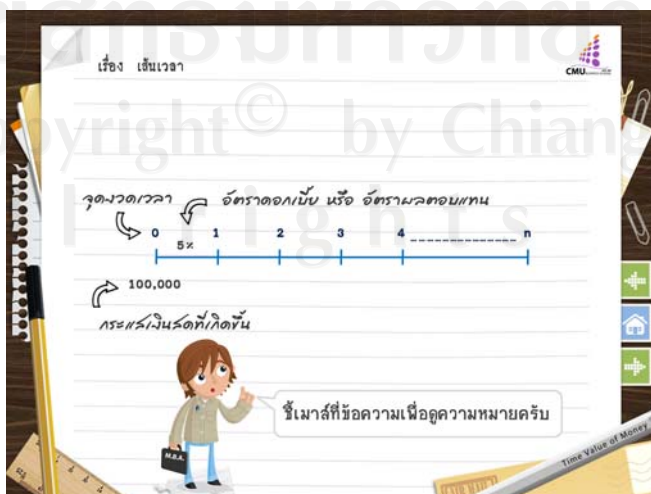
ชื่อส่วนของบทเรียน : เส้นเวลา

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความแสดงหลักการของเส้นเวลา

- คลิกที่   เพื่อไปหน้าหลัก และหน้า

ถัดไป ตามลำดับ



กรอบที่ : 13

ข้อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ชื่อส่วนของบทเรียน : เส้นเวลา

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความแสดงลักษณะเส้นเวลา และข้อความอธิบายความหมายเมื่อนำเมาส์ไปชี้

- คลิกที่    เพื่อไปหน้าก่อนหน้า

หน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ



กรอบที่ : 14

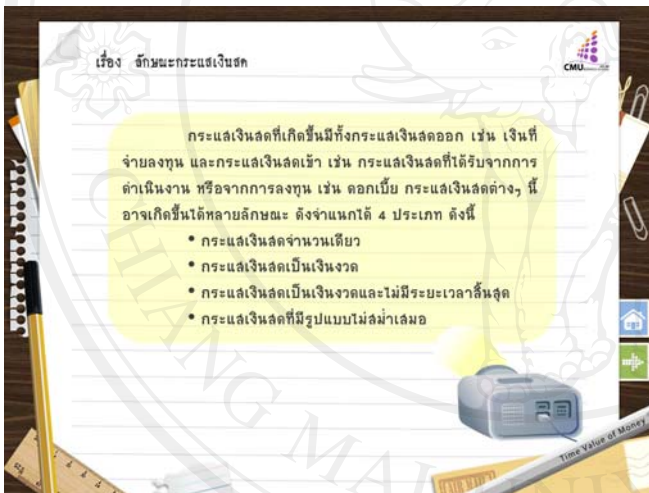
ข้อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ชื่อส่วนของบทเรียน : ลักษณะกระแสเงินสด

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความ “ลักษณะกระแสเงินสด”

- คลิกที่   เพื่อไปหน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ



กรอบที่ : 15

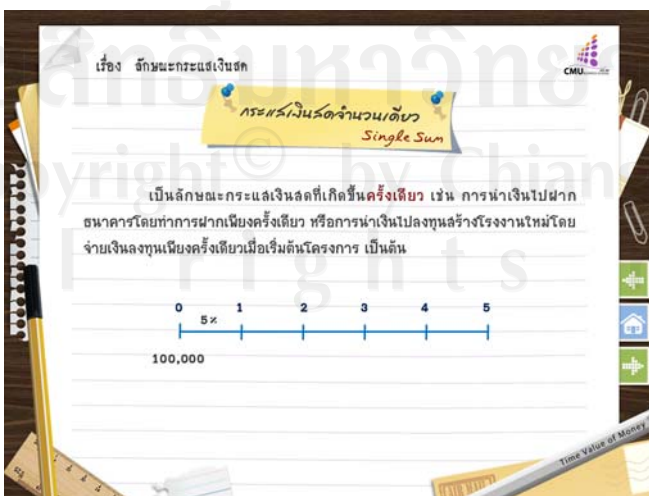
ข้อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ชื่อส่วนของบทเรียน : ลักษณะกระแสเงินสด

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความแสดงหลักการของลักษณะกระแสเงินสดและประเภทของกระแสเงินสด

- คลิกที่   เพื่อไปหน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ



กรอบที่ : 16

ข้อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ชื่อส่วนของบทเรียน : ลักษณะกระแสเงินสด

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความแสดงลักษณะกระแสเงินสดจำนวนเดียว และเส้นเวลาของกระแสเงินสดจำนวนเดียว

- คลิกที่    เพื่อไปหน้าก่อนหน้า หน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ

เรื่อง ลักษณะกระแสเงินสด

กระแสเงินสดเป็นเงินงวด
Annuity

เป็นลักษณะกระแสเงินสดที่เกิดเป็นงวดๆ หลายจำนวน แต่ละจำนวนเท่ากัน มีระยะห่างของกระแสเงินสดที่เกิดขึ้นเป็นระยะเท่าๆ กัน และมีระยะเวลาที่เกิดขึ้นเป็นจำนวนจำกัด เช่น 5 งวด หรือ 12 งวด เป็นต้น

เงินงวดเกิดขึ้น ณ วันปลายงวด
Ordinary Annuity

เงินงวดเกิดขึ้น ณ วันต้นงวด
Annuity Due

กรอบที่ : 17

ข้อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ข้อส่วนของบทเรียน : ลักษณะกระแสเงินสด

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความแสดงลักษณะกระแสเงินสดเป็นเงินงวด โดยแบ่งออกเป็นเงินงวดเกิดขึ้นปลายงวด และเงินงวดเกิดขึ้นต้นงวด

- คลิกที่ เพื่อไปหน้าก่อนหน้า หน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ

เรื่อง ลักษณะกระแสเงินสด

กระแสเงินสดเป็นเงินงวด
Annuity

เงินงวดเกิดขึ้น ณ วันปลายงวด มูลค่าที่คำนวณได้คือ ผลรวมของเงินงวดแต่ละจำนวนทบต้น (Compound) หรือ คัดลด (Discount) ด้วยอัตราดอกเบี้ย และระยะเวลาที่เกี่ยวข้อง

0 5x 1 2 3 4 5
1,000 1,000 1,000 1,000 1,000

กรอบที่ : 18

ข้อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ข้อส่วนของบทเรียน : ลักษณะกระแสเงินสด

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความแสดงลักษณะกระแสเงินสดเป็นเงินงวด เกิดขึ้นต้นงวดและสิ้นเวลา

- คลิกที่ เพื่อไปหน้าก่อนหน้า หน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ

เรื่อง ลักษณะกระแสเงินสด

กระแสเงินสดเป็นเงินงวด
Annuity

เงินงวดเกิดขึ้น ณ วันต้นงวด เงินงวดแต่ละงวดจะเกิดขึ้นเร็วกว่าในกรณีเกิดขึ้นปลายงวด ทำให้เงินงวดแต่ละงวดถูกทบต้น (Compound) มากกว่าหนึ่งงวด หรือถูกคัดลด (Discount) น้อยลงหนึ่งงวด ทำให้มูลค่าที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าปลายงวด

0 5x 1 2 3 4 5
1,000 1,000 1,000 1,000 1,000

กรอบที่ : 19

ข้อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ข้อส่วนของบทเรียน : ลักษณะกระแสเงินสด

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความแสดงลักษณะกระแสเงินสดเป็นเงินงวด เกิดขึ้นปลายงวดและสิ้นเวลา

- คลิกที่ เพื่อไปหน้าก่อนหน้า หน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ

เรื่อง ลักษณะกระแสเงินสด

กระแสเงินสดเป็นเงินงวด และไม่มีระยะเวลาสิ้นสุด
Perpetuity

เป็นลักษณะกระแสเงินสดที่เกิดขึ้นเป็นงวด , ทลายจำนวน แต่ละจำนวนเท่ากัน มีระยะห่างของกระแสเงินสดที่เกิดขึ้นเป็นระยะเท่าๆ กัน เหมือนกับลักษณะกระแสเงินสดเป็นเงินงวด แต่เกิดขึ้นไม่มีสิ้นสุด (ถึง ∞ งวด)

เงินงวดเกิดขึ้น ณ วันปลายงวด
Regular Perpetuity

เงินงวดเกิดขึ้น ณ วันต้นงวด
Perpetuity Due

กรอบที่ : 20

ชื่อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ชื่อส่วนของบทเรียน : ลักษณะกระแสเงินสด

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความแสดงลักษณะกระแสเงินสดเป็นเงินงวด และไม่มีระยะเวลาสิ้นสุด แบ่งออกเป็นเงินงวดเกิดขึ้นปลายงวด และเงินงวดเกิดขึ้นต้นงวด

- คลิกที่ เพื่อไปหน้าก่อนหน้า หน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ

เรื่อง ลักษณะกระแสเงินสด

กระแสเงินสดเป็นเงินงวด และไม่มีระยะเวลาสิ้นสุด
Perpetuity

เงินงวดที่มีอายุไม่จำกัดเกิดขึ้น ณ วันปลายงวด เป็นเงินงวดที่ไม่มีระยะเวลาสิ้นสุด ทำให้มูลค่าในอนาคตเป็นค่าของเงินที่จะเกิดขึ้นในอนาคตระยะไกลมาก ไม่สามารถระบุประโยชน์, ในการตัดสินใจ จึงได้มีเพียงการศึกษาวิธีการหามูลค่าปัจจุบันของ Regular Perpetuity เท่านั้น

กรอบที่ : 21

ชื่อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ชื่อส่วนของบทเรียน : ลักษณะกระแสเงินสด

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความแสดงลักษณะกระแสเงินสดเป็นเงินงวด และไม่มีระยะเวลาสิ้นสุดเกิดขึ้นปลายงวด และเส้นเวลา

- คลิกที่ เพื่อไปหน้าก่อนหน้า หน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ

เรื่อง ลักษณะกระแสเงินสด

กระแสเงินสดเป็นเงินงวด และไม่มีระยะเวลาสิ้นสุด
Perpetuity

เงินงวดที่มีอายุไม่จำกัดเกิดขึ้น ณ วันต้นงวด เป็นเงินงวดที่ไม่มีระยะเวลาสิ้นสุด ทำให้มูลค่าในอนาคตเป็นค่าของเงินที่จะเกิดขึ้นในอนาคตระยะไกลมาก ไม่สามารถระบุประโยชน์, ในการตัดสินใจ จึงได้มีเพียงการศึกษาวิธีการหามูลค่าปัจจุบันของ Perpetuity Due เท่านั้น

กรอบที่ : 22

ชื่อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ชื่อส่วนของบทเรียน : ลักษณะกระแสเงินสด

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความแสดงลักษณะกระแสเงินสดเป็นเงินงวด และไม่มีระยะเวลาสิ้นสุดเกิดขึ้นต้นงวด และเส้นเวลา

- คลิกที่ เพื่อไปหน้าก่อนหน้า หน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ

เรื่อง อภิธานศัพท์กระแสเงินสด

กระแสเงินสดที่มีรูปแบบไม่สม่ำเสมอ
Uneven Cash Flow

เป็นลักษณะของกระแสเงินสดที่เกิดขึ้นโดยไม่มีรูปแบบที่แน่นอน อาจเกิดขึ้นทุกปี หรือปีเว้น 2 ปี หรือนาน ๆ ครั้ง หรือเกิดขึ้นจำนวนไม่เท่ากันในแต่ละงวด

0 1 2 3 4 5
2,000 10,000 900

กรอบที่ : 23

ชื่อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ชื่อส่วนของบทเรียน : ลักษณะกระแสเงินสด

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความแสดงลักษณะกระแสเงินสดที่มีรูปแบบไม่สม่ำเสมอ และเส้นเวลา

- คลิกที่ เพื่อไปหน้าก่อนหน้า หน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ

การคำนวณอัตราดอกเบี้ย

กรอบที่ : 24

ชื่อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ชื่อส่วนของบทเรียน : การคำนวณอัตราดอกเบี้ย

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความ “การคำนวณอัตราดอกเบี้ย”

- คลิกที่ เพื่อไปหน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ

เรื่อง การคำนวณอัตราดอกเบี้ย

อัตราดอกเบี้ย (Interest Rate)

หมายถึง ต้นทุนหรือราคาของเงินทุน (Cost or Price of Money) ที่ผู้ต้องการใช้เงินทุนจ่ายให้กับผู้ที่เป็นเจ้าของเงินทุน

การคิดดอกเบี้ย 2 วิธี คือ

อัตราดอกเบี้ยอย่างง่าย Simple Interest

อัตราดอกเบี้ยทบต้น Compound Interest

«CLICK»

กรอบที่ : 25

ชื่อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ชื่อส่วนของบทเรียน : การคำนวณอัตราดอกเบี้ย

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความแสดงความหมายและวิธีการคิดดอกเบี้ย

- คลิกที่ข้อความอัตราดอกเบี้ยอย่างง่ายและอัตราดอกเบี้ยทบต้นเพื่อเชื่อมโยงไปหน้านั้นๆ

- คลิกที่ เพื่อไปหน้าก่อนหน้า และหน้าหลัก ตามลำดับ

เรื่อง อัตราราคดอกเบี้ยอย่างง่าย

CMU

ตัวอย่างการคำนวณ CLICK

อัตราดอกเบี้ยอย่างง่าย Simple Interest

เงินต้นเท่าเดิม

การคิดดอกเบี้ยวิธีนี้เป็นการคิดดอกเบี้ยให้กับเงินเริ่มแรกเท่านั้น เมื่อครบกำหนดได้รับดอกเบี้ย ผู้ลงทุนจะรับดอกเบี้ยออกไป ทำให้มีเงินต้นเหลือเท่าเดิมตลอด ดอกเบี้ยในงวดต่อไปก็จะเท่าเดิม เนื่องจากคิดให้กับเงินต้นจำนวนเดิม

ดอกเบี้ย

กรอบที่ : 26

ข้อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ข้อส่วนของบทเรียน : อัตราราคดอกเบี้ยอย่างง่าย

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความแสดงลักษณะของอัตราราคดอกเบี้ยอย่างง่าย

- ภาพเคลื่อนไหวแสดงประกอบข้อความ

- คลิกที่ตัวอย่างการคำนวณจะเชื่อมโยงไปหน้า

ตัวอย่างการคำนวณอัตราราคดอกเบี้ยอย่างง่าย

- คลิกที่ เพื่อไปหน้าก่อนหน้า

หน้าหลัก และกรอบที่ 28 ตามลำดับ

เรื่อง อัตราราคดอกเบี้ยอย่างง่าย

CMU

ตัวอย่างการคำนวณ

ฝากเงิน 10,000 บาท ไว้กับธนาคาร โดยได้รับดอกเบี้ยจากการลงทุนในอัตรา 5% ต่อปี เป็นเวลา 3 ปี ถามว่าสิ้นปีที่ 3 มีเงินรวมจำนวนเท่าใด ธนาคารคิดดอกเบี้ยแบบอย่างง่าย (Simple Interest)

ปี	เงินต้น ณ ต้นปี	ดอกเบี้ยแต่ละปี
0	10,000	0
1	10,000	500
2	10,000	500
3	10,000	500

จะได้ว่า

เมื่อสิ้นปีที่ 3 มีเงินต้น 10,000 บาทรวม 3 ปี มีดอกเบี้ย 1,500 บาท

เงินรวมทั้งหมดที่มี 11,500 บาท

กรอบที่ : 27

ข้อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ข้อส่วนของบทเรียน : อัตราราคดอกเบี้ยอย่างง่าย

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความแสดงตัวอย่างและวิธีการคำนวณหา

อัตราราคดอกเบี้ยอย่างง่าย

- คลิกที่ เพื่อไปหน้าก่อนหน้า

หน้าหลัก และกรอบที่ 28 ตามลำดับ

เรื่อง อัตราราคดอกเบี้ยทบต้น

CMU

ตัวอย่างการคำนวณ CLICK

อัตราดอกเบี้ยทบต้น Compound Interest

เงินต้นเพิ่มขึ้น

การคิดดอกเบี้ยวิธีนี้ เมื่อคิดดอกเบี้ยงวดแรกแล้ว ดอกเบี้ยจะถูกทบไปกับเงินต้นเริ่มแรก โดยไม่มีการถอนดอกเบี้ยออกไป ทำให้งวดที่สองและงวดต่อไป จะได้อัตราดอกเบี้ยเพิ่มขึ้น เนื่องจากได้รับดอกเบี้ยบนดอกเบี้ย (Interest on Interest)

ดอกเบี้ยบนดอกเบี้ย

กรอบที่ : 28

ข้อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ข้อส่วนของบทเรียน : อัตราราคดอกเบี้ยทบต้น

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความแสดงลักษณะของอัตราราคดอกเบี้ยทบต้น

- ภาพเคลื่อนไหวแสดงประกอบข้อความ

- คลิกที่ตัวอย่างการคำนวณจะเชื่อมโยงไปหน้า

ตัวอย่างการคำนวณอัตราราคดอกเบี้ยทบต้น

- คลิกที่ เพื่อไปหน้าก่อนหน้า

หน้าหลัก และกรอบที่ 30 ตามลำดับ

เรื่อง อัตราราคดอกเบี้ยทบต้น

ตัวอย่างการคำนวณ

ฝากเงิน 10,000 บาท ไว้กับธนาคาร โดยได้รับดอกเบี้ยจากการลงทุนในอัตรา 5% ต่อปี เป็นเวลา 3 ปี ตามว่าสิ้นปีที่ 3 มีเงินรวมจำนวนเท่าใด ธนาคารคิดดอกเบี้ยแบบทบต้น (Compound Interest)

ปี	เงินต้น ณ ต้นปี	ดอกเบี้ยแต่ละปี
0	10,000	0
1	10,000	500
2	10,000	525
3	10,000	551.25

จะได้ว่า
เมื่อสิ้นปีที่ 3 มีเงินต้น 10,000 บาท รวม 3 ปี มีดอกเบี้ย 1,576.25 บาท
เงินรวมทั้งหมดที่มี 11,576.25 บาท

กรอบที่ : 29

ชื่อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ชื่อส่วนของบทเรียน : อัตราราคดอกเบี้ยทบต้น

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความแสดงตัวอย่างและวิธีการคำนวณหา

อัตราราคดอกเบี้ยทบต้น

- คลิกที่  เพื่อไปหน้าก่อนหน้า

หน้าหลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ

เรื่อง การคำนวณอัตราราคดอกเบี้ย

ในการศึกษาเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลานี้ เราจะถือว่ามีหลักการคิดมูลค่าของเงินตามวิธีการคิดดอกเบี้ยทบต้นโดยตลอด นั่นก็คือผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุนในระหว่างระยะเวลาทั้งหมดของการลงทุนจะถูกทบเข้าไปกับเงินต้น หรือมีการนำเงินผลที่ได้รับตลอดอายุโครงการไปลงทุนต่อ จนถึงสิ้นสุดโครงการ

กรอบที่ : 30

ชื่อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ชื่อส่วนของบทเรียน : การคำนวณอัตราราคดอกเบี้ย

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว

- ข้อความแสดงหลักการคำนวณหาอัตราราคดอกเบี้ย

- คลิกที่  เพื่อไปกรอบที่ 28 หน้า

หลัก และหน้าถัดไป ตามลำดับ

จัดการนำเสนอเรื่อง
หลักการของ
มูลค่าของเงินตามเวลา

กรอบที่ : 31

ชื่อบทเรียน : หลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา

ชื่อส่วนของบทเรียน : จบการนำเสนอ

เหตุการณ์ : ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว เสียง

- ข้อความ “จบการนำเสนอเรื่องหลักการของมูลค่าของเงินตามเวลา”

- คลิกที่รูปแฟ้ม  จะเชื่อมโยงไปกรอบที่ 4 เพื่อเริ่มเรียนบทเรียนใหม่อีกครั้ง

- เสียงประกอบ

4.4.2 การประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลา

ผู้ศึกษานำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาที่สร้างเสร็จแล้วมาให้กลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง (ผู้เรียน) จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ประสิทธิภาพการเรียนรู้ และระดับความคิดเห็นต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียน โดยข้อมูลทั่วไปของผู้เรียนปรากฏผลดังตารางต่อไปนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้เรียน

ตารางที่ 4.21 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้เรียนจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	13	43.33
หญิง	17	56.67
รวม	30	100.00

จากตารางพบว่า ผู้เรียนเป็นเพศชายจำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 43.33 และเป็นเพศหญิงจำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 56.67

ตารางที่ 4.22 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้เรียนจำแนกตามอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
20-25	16	53.33
26-30	10	33.33
31-35	3	10.00
36-40	1	3.33
> 40	0	0
รวม	30	100

จากตารางพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 20-25 ปี โดยมีจำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 53.33 รองลงมา คือ อายุระหว่าง 26-30 ปี มีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 อายุระหว่าง 31-35 ปี มีจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00 และอายุระหว่าง 36-40 ปี มีจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.33 โดยค่าเฉลี่ยของอายุของผู้เรียน คือ 27 ปี

ตารางที่ 4.23 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้เรียนจำแนกตามคณะที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี

คณะ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ		
คณะเภสัชศาสตร์	1	3.33
คณะเทคนิคการแพทย์	1	3.33
กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		
คณะวิศวกรรมศาสตร์	6	20.00
คณะวิทยาศาสตร์	2	6.67
คณะอุตสาหกรรมเกษตร	2	6.67
กลุ่มสังคมศาสตร์		
คณะมนุษยศาสตร์	3	10.00
คณะสังคมศาสตร์	4	13.33
คณะศึกษาศาสตร์	1	3.33
คณะบริหารธุรกิจ	10	33.33
รวม	30	100

จากตารางพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีจากกลุ่มสังคมศาสตร์ ในคณะบริหารธุรกิจ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 รองลงมา คือ กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และกลุ่มสังคมศาสตร์ในคณะสังคมศาสตร์ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33

ตารางที่ 4.24 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้เรียนจำแนกตามการมีประสบการณ์หรือทำงานที่เกี่ยวข้อง/ใช้ความรู้ด้านการเงิน

มีประสบการณ์หรือทำงานด้านการเงิน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ใช่	10	33.33
ไม่ใช่	20	66.67
รวม	30	100

จากตารางพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่มีประสบการณ์หรือทำงานที่เกี่ยวข้อง/ใช้ความรู้ทางด้านการเงินเป็นจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 มีประสบการณ์หรือทำงานที่เกี่ยวข้อง/ใช้ความรู้ทางด้านการเงิน จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33

2. การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลา โดยในการทดสอบจะใช้กลุ่มตัวอย่าง (ผู้เรียน) 30 คน มาทำการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน ซึ่งกำหนดค่าประสิทธิภาพของบทเรียนอยู่ที่ 80/80 โดยเกณฑ์ 80 ตัวแรก คือ ผู้เรียนร้อยละ 80 ทำแบบทดสอบได้ร้อยละ 80 และเกณฑ์ 80 ตัวหลัง คือ คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียน (กรองกาญจน์ อรุณรัตน์, 2530: 215-218) ปรากฏผลดังตาราง

ตารางที่ 4.25 แสดงผลคะแนนการทดสอบหลังเรียนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาของผู้เรียนจำนวน 30 คน

คนที่	คะแนน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)	ร้อยละ	ผ่านเกณฑ์ 80%
1	18	90.00	ผ่าน
2	17	85.00	ผ่าน
3	16	80.00	ผ่าน
4	16	80.00	ผ่าน
5	19	95.00	ผ่าน
6	16	80.00	ผ่าน
7	15	75.00	ไม่ผ่าน
8	20	100.00	ผ่าน
9	14	70.00	ไม่ผ่าน
10	14	70.00	ไม่ผ่าน
11	16	80.00	ผ่าน
12	18	90.00	ผ่าน
13	18	90.00	ผ่าน
14	13	65.00	ไม่ผ่าน
15	18	90.00	ผ่าน
16	17	85.00	ผ่าน
17	19	95.00	ผ่าน
18	16	80.00	ผ่าน
19	17	85.00	ผ่าน

ตารางที่ 4.25 (ต่อ) แสดงผลคะแนนการทดสอบหลังเรียนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่อง
มูลค่าของเงินตามเวลาของผู้เรียนจำนวน 30 คน

คนที่	คะแนน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)	ร้อยละ	ผ่านเกณฑ์ 80%
20	17	85.00	ผ่าน
21	18	90.00	ผ่าน
22	20	100.00	ผ่าน
23	18	90.00	ผ่าน
24	14	70.00	ไม่ผ่าน
25	17	85.00	ผ่าน
26	19	95.00	ผ่าน
27	18	90.00	ผ่าน
28	17	85.00	ผ่าน
29	19	95.00	ผ่าน
30	18	90.00	ผ่าน
รวม	512	2560.00	25 คน (83.33%)
เฉลี่ย	17.07	85.33	-

วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

โดยที่ เกณฑ์ 80 ตัวแรก หมายถึง ผู้เรียนร้อยละ 80 ทำแบบทดสอบได้ร้อยละ 80

เกณฑ์ 80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทุกคน

จากตารางพบว่า ผู้เรียนที่สามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 มีจำนวน 25 คน หรือร้อยละ 83.33 และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด เท่ากับ 17.07 หรือร้อยละ 85.33 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายที่สร้างขึ้นนี้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.33/85.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. การทดสอบหาประสิทธิผลการเรียนรู้จากการเรียนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บน เครือข่าย

การวิเคราะห์หาประสิทธิผลการเรียนรู้จากการเรียนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลา โดยการทดสอบจะใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกับการหาประสิทธิภาพของบทเรียน มาทำการทดสอบหาประสิทธิผลการเรียนรู้ ซึ่งจะเป็นการหาผลต่างของระดับประสิทธิภาพหลังเรียนและระดับประสิทธิภาพก่อนเรียน ($E_{post} - E_{pre}$) โดยใช้เกณฑ์ 60 (ไพโรจน์ ตีรณานุกุล และคณะ, 2546: 209) ปรากฏผลดังตาราง

ตารางที่ 4.26 แสดงผลคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาของผู้เรียนจำนวน 30 คน

คนที่	คะแนนก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)
1	10	18
2	11	17
3	15	16
4	15	16
5	10	19
6	9	16
7	5	15
8	12	20
9	10	14
10	7	14
11	14	16
12	9	18
13	10	18
14	8	13
15	8	18
16	7	17
17	12	19
18	6	16

ตารางที่ 4.26 (ต่อ) แสดงผลคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บน
เครือข่ายเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาของผู้เรียนจำนวน 30 คน

คนที่	คะแนนก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)
19	9	17
20	10	17
21	8	18
22	14	20
23	8	18
24	5	14
25	12	17
26	10	19
27	9	18
28	8	17
29	10	19
30	11	18
รวม	292	512
ประสิทธิภาพ (%)	48.67	85.33

หมายเหตุ ประสิทธิภาพ คือ ค่าร้อยละของคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนทุกคน

จากตารางพบว่า ประสิทธิภาพจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนของผู้เรียนมีค่าเท่ากับ ร้อยละ 48.67 และประสิทธิภาพจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนมีค่าเท่ากับร้อยละ 85.33 ซึ่งนำมาคำนวณหาค่าประสิทธิผลการเรียนรู้ได้ดังนี้

$$\text{ประสิทธิผลการเรียนรู้} = E_{\text{post}} - E_{\text{pre}} \geq 60$$

$$\text{ประสิทธิผลการเรียนรู้} = 85.33 - 48.67 = 36.66$$

จากผลการทดสอบ พบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายมีประสิทธิผลการเรียนรู้ เท่ากับ 36.66 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้ศึกษาจึงทำการวิเคราะห์ทางสถิติโดยได้นำเครื่องมือที่ เรียกว่า การทดสอบค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มที่สัมพันธ์กัน (Related Samples) มาวิเคราะห์ผลเพิ่มเติมเพื่อ

ต้องการทราบว่า ผู้ที่ได้เรียนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาแล้วนั้น มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องดังกล่าวเพิ่มมากขึ้นหรือไม่ ดังต่อไปนี้

สถิติที่ใช้คือ **Paired test** มีสมมติฐานดังนี้

H_0 : ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมีค่าไม่แตกต่างกัน

H_1 : ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมีค่าแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.27 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน จำนวน 30 คน

	Mean	N	Std. Deviation
PRE_TEST	9.7333	30	2.63836
POST_TEST	17.0667	30	1.79911

ตารางที่ 4.28 แสดงผลการคำนวณและค่าทางสถิติที่ได้

	Paired Differences		t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation			
PRE_TEST POST_TEST	7.3333	2.61736	15.346	29	.000

จากผลการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมีค่าแตกต่างกัน จึงสรุปได้ว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียนมากกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ โดยผลต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 7.33 คะแนน

ดังนั้นจึงสรุปว่า ผู้ที่ได้เรียนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาแล้วนั้น มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องดังกล่าวเพิ่มมากขึ้น

4. การประเมินความคิดเห็นต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เรื่องมูลค่าของเงินตามเวลา

ผู้ศึกษาได้ทำการสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลา 3 ด้านด้วยกัน คือ ด้านการออกแบบการสอน ด้านการออกแบบหน้าจอ และด้านการใช้งาน ได้ผลการประเมินดังปรากฏในตาราง

ตารางที่ 4.29 จำนวนและร้อยละของผู้เรียนจำแนกตามความคิดเห็นต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลา

รายการประเมิน	จำนวนและร้อยละของความคิดเห็น					ค่าเฉลี่ย (แปลผล)
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง	
1. ด้านการออกแบบการสอน						
1.1 โครงสร้างเนื้อหาชัดเจนมีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	14 (46.67)	9 (30.00)	6 (20.00)	1 (3.33)	0 (0.00)	4.20 (ดี)
1.2 เนื้อหาที่นำเสนอตรงและครอบคลุมตามจุดประสงค์	15 (50.00)	13 (43.33)	2 (6.67)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.43 (ดี)
1.3 ใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม	10 (33.33)	17 (56.67)	3 (10.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.23 (ดี)
1.4 เนื้อหาเหมาะกับระดับผู้เรียน	12 (40.00)	15 (50.00)	3 (10.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.30 (ดี)
ค่าเฉลี่ยด้านการออกแบบการสอน						4.29 (ดี)
2. ด้านการออกแบบหน้าจอ						
2.1 การจัดวางองค์ประกอบได้สัดส่วนสวยงาม ง่ายต่อการใช้งาน	15 (50.00)	15 (50.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.50 (ดีมาก)
2.2 รูปแบบตัวอักษรมีขนาด ดี ชัดเจน อ่านง่าย และเหมาะสมกับผู้เรียน	17 (56.67)	12 (40.00)	1 (3.33)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.53 (ดีมาก)
2.3 การเลือกใช้สีมีความเหมาะสมและกลมกลืน	18 (60.00)	12 (40.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.60 (ดีมาก)
2.4 การสื่อความหมายสอดคล้องกับแนวของเนื้อหา	11 (36.67)	16 (53.33)	3 (10.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.27 (ดี)

ตารางที่ 4.29 (ต่อ) จำนวนและร้อยละของผู้เรียนจำแนกตามความคิดเห็นต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลา

รายการประเมิน	จำนวนและร้อยละของความคิดเห็น					ค่าเฉลี่ย (แปลผล)
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง	
2.5 เสียงดนตรี หรือเสียงบรรยายมี ความชัดเจนและถูกต้อง	8 (26.67)	17 (56.67)	5 (16.67)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.10 (ดี)
2.6 ปุ่ม (button) สัญลักษณ์ (icon) ข้อความหรือแถบข้อความหรือ รูปภาพชัดเจน เหมาะสมและ ถูกต้อง สื่อสารกับผู้ใช้ได้อย่าง เหมาะสม	10 (33.33)	14 (46.67)	5 (16.67)	1 (3.33)	0 (0.00)	4.10 (ดี)
ค่าเฉลี่ยด้านการออกแบบหน้าจอ						4.35 (ดี)
3. ด้านการใช้งาน	16	14	0	0	0	4.53
3.1 บทเรียนใช้งานง่ายและสะดวก	(53.33)	(46.67)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(ดีมาก)
3.2 ภาพและเสียงที่ใช้ประกอบแสดง ผลได้ถูกต้อง รวดเร็ว	12 (40.00)	12 (40.00)	6 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.20 (ดี)
3.3 การเชื่อมโยง (link) ไปยังจุดต่างๆ หรือไฟล์ต่างๆ ถูกต้อง	15 (50.00)	10 (33.33)	5 (16.67)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.33 (ดี)
ค่าเฉลี่ยด้านการใช้งาน						4.35 (ดี)
ค่าเฉลี่ยรวม						4.33 (ดี)

จากตารางจะเห็นได้ว่า ระดับความคิดเห็นต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายของผู้เรียนโดยส่วนใหญ่ในทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบการสอน ด้านการออกแบบหน้าจอ และด้านการใช้งานอยู่ในเกณฑ์ “ดี” โดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.33 ซึ่งสามารถจำแนกค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านได้ ดังนี้

ด้านการออกแบบการสอนมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.29 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ “ดี” โดยด้านเนื้อหาที่นำเสนอตรงและครอบคลุมตามจุดประสงค์มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ที่ 4.43 และด้านโครงสร้างเนื้อหาชัดเจนมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดอยู่ที่ 4.20

ด้านการออกแบบหน้าจอมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.35 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ “ดี” โดยด้านการเลือกใช้สีมีความเหมาะสมและกลมกลืนมีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ที่ 4.60 ในขณะที่ด้านเสียงดนตรีหรือเสียงบรรยายมีความชัดเจนและถูกต้อง และด้านปุ่ม (button) สัญลักษณ์ (icon) ข้อความหรือแถบข้อความหรือรูปภาพชัดเจน เหมาะสมและถูกต้อง สื่อสารกับผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสมมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากันอยู่ที่ 4.10

ด้านการใช้งานมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.35 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ “ดี” โดยด้านความง่ายและสะดวกในการใช้บทเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ที่ 4.53 และด้านภาพและเสียงที่ใช้ประกอบแสดงผลได้ถูกต้องรวดเร็วมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดอยู่ที่ 4.20