

สื่อการสอนวิชา สถิติประกันภัย
ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต



นายคงศักดิ์ ศิริกาญจนารักษ์
นายไพรัตน์ พุ่มบาง
นางสาววรรณวิ แก้วงาม

b.....
i.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาสถิติประยุกต์

คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2546

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน 51762

วันที่เดือนปี 29 ก.ค. 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Actuarial Statistics Online



A special problem submitted in Partial Fulfillment of the Requirement

for The Degree of Bachelor of Science

Department of Applied Statistics

Faculty of Science

King Monkut's Institute of Technology Ladkrabang

2003

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ สื่อการสอนวิชา สถิติประกันภัย ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

โดย

นายคงศักดิ์ ศิริกาญจนารักษ์

นายไพรัตน์ พุ่มบาง

นางสาววรรณวี แก้วงาม

ภาควิชา

สถิติประยุกต์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ

ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้หัวข้อปัญหาพิเศษฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต



(ผศ.วรารัตน์ เรืองรัตนเมธี)

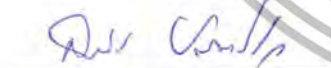
หัวหน้าภาควิชาสถิติประยุกต์

คณะกรรมการปัญหาพิเศษ



(ผศ.ดร.มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ)

ประธานกรรมการ



(ดร.สมศรี บันฑิตวิไล)

กรรมการ



(ผศ.วีรศักดิ์ สุรพัฒน์)

กรรมการ

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	สื่อการสอน วิชาสถิติประกันภัย ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
โดย	นายคงศักดิ์ ศิริกาญจนารักษ์
	นายไพรัตน์ พุ่มบาง
	นางสาววรรณรวี แก้วงาม
ภาควิชา	สถิติประยุกต์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.มนัส ไพฑูรย์เจริญผล
ปีการศึกษา	2546

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้จัดทำเว็บไซต์เพื่อเป็นสื่อการสอน วิชาสถิติประกันภัย ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วัตถุประสงค์เพื่อสร้างเว็บไซต์สื่อการสอนที่มีรูปแบบง่ายต่อการเรียนรู้ ดึงดูดใจ รวมทั้งยังสามารถอำนวยความสะดวกในการศึกษาค้นคว้า ให้แก่นักเรียน นักศึกษา และบุคคลทั่วไป ที่กำลังศึกษาหรือสนใจในวิชาสถิติประกันภัย โดยใช้โปรแกรม Macromedia Flash และ Macromedia Dreamweaver เป็นเครื่องมือในการพัฒนาเว็บไซต์ การออกแบบเมนูต่างๆ ซึ่งสามารถแสดงผลในรูปแบบของข้อความ รูปภาพ และเสียง พร้อมทั้งสามารถเลือกทำแบบฝึกหัดตามบทเรียนที่ผู้สนใจศึกษาได้ ซึ่งโปรแกรมนี้ได้พัฒนาให้ใช้ได้กับคอมพิวเตอร์ที่ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows 98 ขึ้นไป โดยเว็บไซต์ที่ได้พัฒนาขึ้นมาจะมีส่วนช่วยให้การเรียนการสอน วิชาสถิติประกันภัย ซึ่งสามารถเรียนรู้ ทบทวน และทดสอบได้ด้วยตนเอง หลังจากผ่านการทดสอบการทำงานของเว็บไซต์นี้แล้ว พบว่าความสะดวกในการใช้งาน และความถูกต้องของเนื้อหาเว็บไซต์นี้อยู่ในเกณฑ์ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Special Project Title	Actuarial Statistic Online
Name	Mr.Khongsak Sirikarnjanarak Mr.Pairat Poombang Miss Wanrawee Kaewngarm
Department	Applied Statistics
Special Project Advisor	Ass. Prof. Manat Paitoonchareonlarp
Academic Year	2003

Abstract

This study provided E-learning web-site for Actuarial Statistic. The purpose of this special project is to develop an easy using web-site for learning that has an attractive and convenience feature. That's help for students who learn this subject or someone who interested. This web-site includes Macromedia Flash and Macromedia Dreamweaver that's a tool for developing web-site. This web-site is designed menu for searching contents and chooses the exercise in the class and will help for learning in this subject too. This web-site is based on Windows 98se or higher operating system.

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ก็ด้วยความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายๆ ท่านในด้านต่างๆ คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ ซึ่งได้เสียสละเวลาให้คำปรึกษาชี้แนะแนวทาง ตรวจสอบ ตลอดจนการแก้ไขข้อบกพร่องของเนื้อหาเพื่อให้ได้เป็นรูปเล่มที่สมบูรณ์

ขอขอบพระคุณอาจารย์ภาควิชาสถิติประยุกต์ทุกท่านที่ได้เสียสละเวลาให้คำแนะนำ และติดตามผลงานทุกขั้นตอนของการดำเนินงาน และจัดทำปัญหาพิเศษฉบับนี้ ทำให้นักศึกษาสามารถดำเนินงานบรรลุเป้าหมายได้ตามกำหนดเวลาที่วางไว้

และขอขอบพระคุณผู้ที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จของปัญหาพิเศษนี้ ซึ่งไม่ได้กล่าวนามไว้ทุกท่าน



นายกศศักดิ์ ศิริกาญจนารักษ์

นายไพรัตน์ พุ่มบาง

นางสาววรรณวิ แก้วงาม

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาไทย	ก
บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญเรื่อง	ง
สารบัญรูปภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาพิเศษ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ	1
1.3 ขอบเขตในการศึกษา	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
1.5 คำจำกัดความ	2
1.5.1 ผู้รับประกันชีวิต หรือ บริษัทประกันชีวิต	2
1.5.2 ผู้เอาประกันชีวิต, ผู้ทำประกันชีวิต, ผู้ซื้อประกันชีวิต, ผู้ซื้อความคุ้มครอง	2
1.5.3 ผู้รับประกัน	2
1.5.4 กรมธรรม์ประกันชีวิตหรือสัญญาประกันชีวิต	3
1.5.5 เบี้ยประกันชีวิต	3
1.5.6 ค่าคืนใหม่ทดแทน	3
1.5.7 เบี้ยประกันสุทธิ	3
1.5.8 เงินเอาประกันชีวิตหรือทุนประกัน	4
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 อัตราดอกเบี้ย	5
2.2 ค่าคาดหวังของชีวิต	7
2.2.1 ค่าคาดหวังของชีวิตแบบไม่ต่อเนื่อง	7
2.2.2 ค่าคาดหวังของชีวิตแบบสมบูรณ์	7
2.3 การคัดเลือก	7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
2.4 อัตราดอกเบี้ย	8
2.4.1 ประเภทของดอกเบี้ย	8
2.5 ค่าปัจจุบัน	8
2.6 ค่ารายงวด	9
2.6.1 ค่ารายงวดชนิดแน่นอน	9
2.7 เงินค่ารายงวดตามการทรงชีพ	10
2.7.1 การสะสมทรัพย์ที่แท้จริง	11
2.7.2 ค่ารายงวดแบบตลอดชีพ	11
2.7.3 ค่ารายงวดแบบชั่วระยะเวลา	12
2.7.4 ค่ารายงวดแบบเลื่อนกำหนดเวลาออกไป	13
2.7.5 ค่ารายงวดชั่วระยะเวลาชนิดเลื่อนกำหนดการจ่ายเงินออกไป	13
2.7.6 ค่ารายงวดแบบตลอดชีพชนิดเพิ่มค่า	14
2.7.7 ค่ารายงวดแบบชั่วระยะเวลาชนิดเพิ่มค่า	15
2.7.8 ค่ารายงวดแบบตลอดชีพชนิดเพิ่มค่า n ปี	15
2.7.9 ค่ารายงวดแบบชั่วระยะเวลาชนิดลดค่า	16
2.8 เบี้ยประกันภัยสุทธิจ่ายครั้งเดียว	17
2.9 การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ	17
2.9.1 การประกันชีวิตแบบตลอดชีพชนิดเลื่อนกำหนดระยะเวลาคุ้มครอง ออกไป	18
2.9.2 การประกันชีวิตแบบตลอดชีพชนิดเพิ่มค่า	19
2.10 การประกันชีวิตแบบชั่วระยะเวลา	19
2.10.1 การประกันชีวิตแบบชั่วระยะเวลาชนิดลดค่า	20
2.10.2 การประกันชีวิตแบบชั่วระยะเวลาชนิดเพิ่มค่า	20
2.11 การประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์	20
2.11.1 การประกันชีวิตแบบชั่วระยะเวลาชนิดเลื่อนกำหนดระยะเวลา คุ้มครองออกไป	21
2.11.2 การประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ชนิดเพิ่มค่า	21
2.12 โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างเว็บไซต์สื่อการสอน สถิติประกันภัย	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินงาน	28
3.1 ศึกษาเนื้อหาเรื่อง สถิติประกันภัย	28
3.2 ศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในงานวิจัย	29
3.3 การออกแบบเว็บเพจ	29
3.4 ตรวจสอบข้อผิดพลาด	30
3.5 สรุปผลการศึกษา	30
บทที่ 4 ผลการศึกษา	31
4.1 ความต้องการของระบบ	31
4.2 การใช้งาน	31
4.2.1 หน้าหลัก	31
4.2.2 หน้า E-learning	36
4.2.3 หน้า Test Yourself	42
4.2.3 หน้าแบบทดสอบ	43
4.2.4 หน้า Commulative Table	47
4.2.5 หน้า About Us	48
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา ข้อเสนอแนะ ปัญหาและอุปสรรค	50
5.1 สรุปผลการศึกษา	50
5.2 ข้อเสนอแนะ	50
บรรณานุกรม	51
ประวัติคณะผู้จัดทำ	52



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

รูปที่		หน้า
1.1	จอภาพของโปรแกรม Flash	23
1.2	Menu Bar	24
1.3	Toolbar	24
1.4	Main Toolbar	24
1.5	Controller Toolbar	24
1.6	Status Toolbar	25
1.7	Tool Box	25
1.8	Timeline	26
1.9	Panels Windows	27



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาพิเศษ

ในปัจจุบันอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของคนเรามากขึ้นเรื่อยๆ ไม่ว่าจะเป็นในด้าน ความบันเทิง กีฬา ข่าวสารต่างๆ หรือแม้กระทั่งในด้านการศึกษา ดังจะเห็นได้จากเว็บไซต์ที่เป็นข้อมูลต่างๆ ในลักษณะสื่อการสอน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งมีลักษณะเป็น บทๆ เรียงตามกันไป ซึ่งอาจจะมีภาพสอดแทรกแบบฝึกหัดท้ายบทแต่ละบท และอาจจะสอดแทรก ภาพการ์ตูนต่างๆ เพื่อดึงดูดความสนใจ ซึ่งประโยชน์ของแบบเรียนออนไลน์นี้ก็คือ การที่ผู้ศึกษาไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงเวลา มีเวลาว่างเมื่อใด ก็สามารถมาทำการศึกษาได้ทันที

ในวิชาสถิติประกันภัยนั้น เนื้อหาในรายวิชามีรายละเอียดค่อนข้างมาก การที่จะนำมาประยุกต์เป็นสื่อการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตนั้นก็ดูจะเป็นเรื่องที่ดี เพื่อให้ผู้ที่สนใจ และนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ได้ทำการศึกษาควบคู่ไปกับแบบเรียนที่ใช้อยู่เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

อีกประเด็นหนึ่งก็คือ วิชาสถิติประกันภัยนั้นเป็นวิชาที่ค่อนข้างน่าเบื่อ เมื่อทำเป็นสื่อการสอนผ่านเว็บไซต์มีการสอดแทรกภาพการ์ตูน และ อนุิเมชัน เพื่อเป็นการดึงดูดความสนใจ และเพิ่มความสนุกสนานในการเรียนรู้ไปด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ

1. เพื่อสร้างเว็บไซต์สำหรับช่วยในการเรียนรู้วิชาสถิติประกันภัย
2. เพื่อเป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าของผู้ที่สนใจในวิชาสถิติประกันภัย
3. เพื่อศึกษาการเขียน โปรแกรมเกี่ยวกับสื่อการสอนผ่านเครือข่าย Internet

1.3 ขอบเขตในการศึกษา

เนื้อหาบทเรียน วิชาสถิติประกันภัย ตามหลักสูตรปริญญาตรี

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้เกิดความในใจที่จะศึกษาวิชาสถิติประกันภัย จากเว็บไซต์ช่วยสอน
2. สามารถนำไปใช้ประกอบในการเรียนการสอนวิชาสถิติประกันภัยได้
3. เป็นแนวทางในการศึกษาของผู้ที่สนใจในวิชาดังกล่าวโดยสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. นักศึกษาสามารถใช้สื่อช่วยเสริมความเข้าใจ ทบทวน ทดสอบ รวมทั้งฝึกฝนความชำนาญในการแก้ปัญหาในวิชาสถิติประกันภัยได้
5. เป็นการเปิดกว้างให้แก่ผู้ที่สนใจทั่วไป ไม่จำกัดเฉพาะในกลุ่มนักศึกษาเท่านั้น

1.5 คำจำกัดความ

1.5.1 ผู้รับประกันชีวิตหรือ บริษัทประกันชีวิต (Insurer, Underwriter, Insurance Company, Assurance Company)

หมายถึง บริษัทจำกัด ซึ่งเป็นนิติบุคคลที่ได้จดทะเบียนเป็นบริษัทจำกัดกับกรมทะเบียนการค้าของหุ้นส่วนบริษัทและได้รับอนุญาตให้ประกอบธุรกิจประกันชีวิตจากกรมการประกันชีวิต กระทรวงพาณิชย์ โดยบริษัทประกันชีวิตจะเป็นคู่สัญญาฝ่ายซึ่งมีหน้าที่ในการพิจารณา รับประกันชีวิต รับเบี้ยประกันชีวิตตลอดจนชดใช้ค่าสินไหมทดแทนให้แก่ผู้เอาประกันชีวิต หรือ ผู้รับประโยชน์ เมื่อความสูญเสียเกิดขึ้นจากภัยที่ตกลงกันไว้ในสัญญาประกันชีวิต โดยสัญญาประกันชีวิต จะต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมการประกันชีวิต กระทรวงพาณิชย์เสียก่อน บริษัทประกันชีวิตจึงจะมองให้แก่ผู้เอาประกันชีวิตได้

1.5.2 ผู้เอาประกันชีวิต, ผู้ทำประกันชีวิต, ผู้ซื้อประกันชีวิต, ผู้ซื้อความคุ้มครอง (Insured Or Assured)

หมายถึง บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลที่ต้องมีส่วนได้ส่วนเสียในสิ่งที่เอาประกันไว้ ซึ่งเป็นคู่สัญญากับบริษัทประกันชีวิต ที่มีหน้าที่ต้องเปิดเผยข้อความจริงอันเป็นสาระสำคัญของสิ่งที่เอาประกันเพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณาของบริษัทประกันชีวิต ตลอดจนมีหน้าที่ชำระเบี้ยประกันชีวิตตามจำนวนและระยะเวลาที่ตกลงกันไว้ เมื่อภัยที่ตกลงคุ้มครองได้เกิดขึ้นก่อให้เกิดความสูญเสียแก่ผู้ทำประกัน ผู้เอาประกันชีวิตมีสิทธิในการเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนตามความเสียหายที่แท้จริง แต่ไม่เกินจำนวนเงินเอาประกันชีวิตหรือจำนวนทุนเอาประกันชีวิต

1.5.3 ผู้รับประโยชน์ (Beneficiary)

หมายถึง บุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลที่ต้องมีส่วนได้เสียกับผู้เอาประกันชีวิต ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกสัญญาประกันชีวิตที่มีสิทธิรับจำนวนเงินค่าสินไหมทดแทนตามข้อตกลงในสัญญาประกันชีวิตจากบริษัทประกันชีวิต ซึ่งผู้รับประโยชน์อาจเป็นบุคคลคนเดียวกันกับผู้เอาประกันชีวิตก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.4 กรมธรรม์ประกันชีวิตหรือสัญญาประกันชีวิต (Insurance Policy)

สัญญาประกันชีวิต เกิดจากผู้เอาประกันชีวิตเสนอขอทำสัญญาประกันชีวิตไปยังผู้รับประกันชีวิต เมื่อผู้รับประกันชีวิตพิจารณาข้อเสนอแล้วตอบรับคำขอเอาประกันชีวิตด้วยคำสนอง สัญญาประกันชีวิตก็เกิดขึ้นตามกฎหมายโดยไม่ต้องอาศัยหลักฐานใดๆ ทั้งสิ้น จึงอาจกล่าวได้ว่า สัญญาประกันชีวิตมีลักษณะเป็นสัญญาไม่มีแบบที่เกิเกิดขึ้นสมบูรณ์ด้วยวาจา แม้จะเป็นสัญญาประกันชีวิตที่สมบูรณ์ด้วยกฎหมายก็ตาม แต่เมื่อมีการฟ้องร้องคดีกัน กฎหมายบังคับว่าต้องมีหลักฐานเป็นหนังสือลงมือชื่อฝ่ายที่ต้องรับผิดชอบหรือลายมือชื่อตัวแทนของฝ่ายนั้นเป็นสำคัญ มิฉะนั้นจะไม่สามารถฟ้องร้องบังคับคดีได้ ลักษณะที่สำคัญของสัญญาประกันชีวิตอีกประการหนึ่ง คือเป็นสัญญาต่างตอบแทน หมายถึงในสัญญาประกันชีวิตนั้นคู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างเป็นเจ้าของ และลูกหนี้ต่างตอบแทนกัน ผู้เอาประกันเป็นลูกหนี้ในค่าเบี้ยประกันชีวิตค้างชำระแต่เป็นเจ้าของหนี้ในค่าสินไหมทดแทน

1.5.5 เบี้ยประกันชีวิต (Premium)

หมายถึง จำนวนเงินที่ผู้เอาประกันชีวิตจะต้องชำระให้แก่ บริษัทประกันชีวิตตามข้อตกลงในกรมธรรม์ประกันชีวิต โดยอาจจ่ายเป็นก้อนครั้งเดียว หรือชำระผ่อนส่งเป็นรายงวดก็ได้ เช่น รายปี รายครึ่งปี รายไตรมาส หรือรายเดือน

1.5.6 ค่าสินไหมทดแทน (Claims)

หมายถึง การที่ผู้เอาประกันชีวิตหรือผู้รับประโยชน์ได้เรียกร้องให้บริษัทประกันชีวิตชดเชยค่าเสียหายให้ตามเงื่อนไขข้อตกลงในสัญญาประกันชีวิต ภายหลังจากความสูญเสียได้เกิดขึ้นจากภัยที่กำหนดไว้ในกรมธรรม์ จำนวนเงินที่บริษัทประกันชีวิตจ่ายชดเชยให้แก่ผู้เอาประกันชีวิตหรือผู้รับประโยชน์ เรียกว่า “ค่าสินไหมทดแทน”

1.5.7 เบี้ยประกันสุทธิ (Net Premium)

หมายถึง เบี้ยประกันชีวิตที่คำนวณขึ้น โดยอาศัยอัตราธรรมะและดอกเบี้ย ซึ่งไม่รวมส่วนเพิ่มเช่น กำไร และค่าใช้จ่ายของบริษัท เป็นต้น

1.5.8 เงินเอาประกันชีวิตหรือทุนประกัน (Sum Insured)

หมายถึง จำนวนเงินที่ถูกระบุไว้ในกรมธรรม์ประกันชีวิตที่ บริษัทประกันชีวิต ต้องรับผิดชอบสูงสุด โดยการจ่ายค่าสินไหมทดแทนไม่เกินจำนวนนี้ ภายหลังจากเกิดความเสียหายจากภัยที่ตกลงคุ้มครองในสัญญาประกันชีวิต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 อัตราการณะ (Mortality Rates)

อัตราการณะ หรือตารางการณะ เป็นตารางที่ใช้แสดงความน่าจะเป็นของการมีชีวิตอยู่ หรือใช้แสดงความน่าจะเป็นของการเสียชีวิต โดยปกติแล้วตารางการณะจะสร้างขึ้นจากการบันทึกจำนวนคนตาย ณ อายุต่างๆกัน จากเหตุการณ์ในอดีต เพื่อใช้ประโยชน์จากประสบการณ์ในการทำนายค่าที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยมีความคาดหวังว่า เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตนั้นจะมีรูปแบบในการเกิดเหมือนกับในอดีต

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการสร้างตารางการณะ

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการสร้างตารางการณะนั้นมีอยู่จำนวนมาก แต่เราสามารถที่จะแบ่งสัญลักษณ์ ออกได้เป็น 3 กลุ่มคือ

กลุ่มที่ 1 สัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับจำนวน

$$\begin{aligned}
 l_x &= \text{จำนวนคนที่มมีชีวิตอยู่ ณ อายุ } x \\
 d_x &= \text{จำนวนคนที่เสียชีวิตหลังจากมีอายุครบ } x \text{ ปี แต่ก่อนที่} \\
 &\quad \text{จะมีอายุครบ } x+1 \text{ ปี} \\
 {}_n d_x &= \text{จำนวนคนที่เสียชีวิตหลังจากมีอายุครบ } x \text{ ปี แต่ก่อนที่} \\
 &\quad \text{จะมีอายุครบ } x+n \text{ ปี} \\
 l_{x+1} &= l_x - d_x
 \end{aligned}$$

กลุ่มที่ 2 สัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับความน่าจะเป็นที่จะมีชีวิตอยู่

$$\begin{aligned}
 p_x &= \text{ความน่าจะเป็นของคนที่มีอายุ } x \text{ ปี จะมีชีวิตอยู่รอดจนถึง } x+1 \text{ ปี} \\
 p_x &= \frac{l_{x+1}}{l_x} \\
 {}_n p_x &= \text{ความน่าจะเป็นของคนที่มีอายุ } x \text{ ปี จะมีชีวิตอยู่รอดจนถึง } x+n \text{ ปี} \\
 {}_n p_x &= \frac{l_{x+n}}{l_x} = p_x \cdot p_{x+1} \cdot p_{x+2} \cdots p_{x+n-1}
 \end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มที่ 3 สัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับความน่าจะเป็นที่จะเสียชีวิต

q_x = ความน่าจะเป็นของคนอายุ x ปี จะเสียชีวิตก่อนที่จะมีอายุครบ $x+1$ ปี

$$q_x = \frac{l_x - l_{x+1}}{l_x} = \frac{d_x}{l_x}$$

${}_nq_x$ = ความน่าจะเป็นของคนอายุ x ปี จะเสียชีวิตก่อนที่จะมีอายุครบ $x+n$ ปี

$${}_nq_x = \frac{l_x - l_{x+n}}{l_x} = \frac{{}_nd_x}{l_x}$$

${}_m|q_x$ = ความน่าจะเป็นของคนอายุ x ปี ที่จะเสียชีวิตในระยะเวลา 1 ปี หลังจากมีอายุครบ $x+m$ ปี

= ความน่าจะเป็นของคนอายุ x ปี ที่จะเสียชีวิตระหว่างอายุ $x+m$ ปี และ $x+m+1$ ปี

${}_{m|n}q_x$ = ความน่าจะเป็นของคนอายุ x ปี จะเสียชีวิตภายใน n ปี หลังจากมีอายุครบ $x+n$ ปี

= ความน่าจะเป็นของคนอายุ x ปี ที่จะเสียชีวิตระหว่างอายุ $x+m$ ปี และ อายุ $x+m+n$ ปี

$${}_{m|n}q_x = \frac{d_{x+m}}{l_x}$$

$${}_{m|n}q_x = \frac{l_{x+m} - l_{x+m+n}}{l_x}$$

$$= \frac{{}_mP_x - {}_{m+n}P_x}{l_x}$$

$$= \frac{l_{x+m}}{l_x} \cdot \frac{l_{x+m} - l_{x+m+n}}{l_{x+m}}$$

$$= \frac{l_{x+m}}{l_x} \cdot q_{x+m}$$

$$= {}_n P_x \cdot q_{x+m}$$

ข้อสังเกต

$$q_x = {}_0|1q_x$$

$${}_nq_x = {}_0|nq_x$$

2.2 ค่าคาดหวังของชีวิต

หมายถึง จำนวนปีเฉลี่ยที่คนอายุ x ปี จะมีชีวิตอยู่ในอนาคต ถ้าสมมติว่าการตายของทุกคนเกิดขึ้นที่ต้นปี จำนวนคนที่มีชีวิตอยู่ l_{x+1} คน ที่ปลายปีที่ 1 จากคนจำนวน l_x คน ที่มีอายุ x ปี จะทำให้มีระยะเวลาของการมีชีวิตอยู่ในปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ l_{x+1} ปี ในทำนองเดียวกัน ในปีที่ 2 หลังอายุ x ปี จะมีระยะเวลาเพิ่มขึ้น l_{x+2} ปี จากคนที่อยู่รอด l_{x+2} คน และจะเป็นเช่นนี้เรื่อยๆ ไป ดังนั้น เมื่อรวมจำนวนปีที่จะมีชีวิตอยู่ในอนาคตทั้งหมดเข้าด้วยกันแล้วหารด้วยจำนวนคนทั้งหมดที่อายุ x ปี (l_x) จะได้จำนวนปีเฉลี่ยที่จะมีชีวิตอยู่ในอนาคตของคนอายุ x ปี ขณะนี้ ค่าคาดหวังของชีวิตมีอยู่ 2 ลักษณะคือ

2.2.1 ค่าคาดหวังของชีวิตแบบไม่ต่อเนื่อง (Curtate Expectation)

หมายถึง ค่าคาดหวังของชีวิต ที่มีการตัดระยะเวลาของการมีชีวิตอยู่ของคนตายออกไปทั้งหมด

$$\begin{aligned} l_x \cdot e_x &= l_{x+1} + l_{x+2} + l_{x+3} + \dots + l_{\omega-1} \\ e_x &= \frac{l_{x+1} + l_{x+2} + \dots + l_{\omega-1}}{l_x} \\ &= \frac{p_x + 2p_x + \dots + (\omega-x)p_x}{\sum_{t=1}^{\omega-x-1} t p_x} \end{aligned}$$

2.2.2 ค่าคาดหวังของชีวิตแบบสมบูรณ์ (Complete Expectation)

จะต้องมีสมมติฐานดังนี้ การตายเกิดขึ้นแบบสม่ำเสมอ (Uniform Distribution of Deaths, UDD)

$$e_x^0 = e_x + \frac{1}{2}$$

2.3 การคัดเลือก (Ultimate Selection)

1. กลุ่มที่ผ่านการคัดเลือก หมายถึง กลุ่มที่ไม่ได้หยิบมาอย่างสุ่ม
2. ในกรณีของบริษัทประกันชีวิต

การคัดเลือก หมายถึง การตรวจสอบสุขภาพได้ผลเป็นที่น่าพอใจก่อนที่จะทำการรับประกัน

ดังนั้น กลุ่มที่ผ่านการคัดเลือกจึงเป็นกลุ่มที่คาดว่า จะมีชีวิตอยู่โดยเฉลี่ยนานกว่ากลุ่มที่

ไม่ได้รับการคัดเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 อัตราดอกเบี้ย (Interest Rates)

คำนิยาม

- ฟังก์ชันเงินสะสม (Accumulation Function) “ $a(t)$ ”
หมายถึง ฟังก์ชันแสดงค่าเงินรวมของเงินต้น 1 บาท ในระยะเวลา 1 ปี
- ฟังก์ชันเงินรวม (Amount Function) “ $A(t)$ ”
หมายถึง ฟังก์ชันแสดงค่าเงินรวมของเงินต้น k บาท ในระยะเวลา 1 ปี

$$A(t) = k \cdot a(t)$$

2.4.1 ประเภทของดอกเบี้ย

การคิดดอกเบี้ยที่ใช้กัน ในทางธุรกิจ และการลงทุนนั้น เราสามารถที่จะจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

- ดอกเบี้ยเงินเดียว (Simple Interest) คือการคิดดอกเบี้ยที่กำหนดให้เงินต้นมีค่าคงที่ตลอดเวลา ตลอดระยะเวลาที่มีการลงทุน
- ดอกเบี้ยทบต้น (Compound Interest) คือการคิดดอกเบี้ย โดยทำการนำเงินต้น และดอกเบี้ยมารวมกัน เพื่อนำมาเป็นเงินต้นของปีถัดไป

$$a(t) = 1 + it \quad \text{สำหรับ } t \geq 0$$

$$a(t) = (1 + i)^t \quad \text{สำหรับ } t \geq 0$$

2.5 ค่าปัจจุบัน (Present Value)

หมายถึง การคำนวณหาจำนวนเงินต้นจากจำนวนเงินรวมที่ได้รับทั้งหมด ณ ปีสุดท้าย มี 2 ลักษณะ คือ

- ดอกเบี้ยเชิงเดียว

$$a^{-1}(t) = \frac{1}{1 + it}$$

- ดอกเบี้ยทบต้น

$$a^{-1}(t) = \frac{1}{(1 + i)^t} = v^t$$

$$\text{โดยที่ } v = \frac{1}{1 + i}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ค่ารายงวด (Annuity)

หมายถึง อนุกรมการจ่ายเงินที่มีการจ่ายเงินในช่วงเวลาที่ห่างเท่าๆ กัน

1. ค่ารายงวดชนิดแน่นอน (Annuity-Certain)
2. ค่ารายงวดชนิดไม่แน่นอน (Contingent Annuity)

2.6.1 ค่ารายงวดชนิดแน่นอน

หมายถึง การจ่ายเงินรายงวด งวดละเท่าๆกัน เป็นระยะเวลาที่แน่นอน เช่น 5 ปี หรือ 10 ปี ซึ่งจะแตกต่างจากค่ารายงวดแบบตลอดชีพ

1. ค่ารายงวดชนิดจ่ายต้นงวด (Annuity Due)

$$\begin{aligned} \ddot{a}_n &= 1 + v + v^2 + v^3 + \dots + v^{n-1} \\ &= \frac{1 - v^n}{1 - v} \\ &= \frac{1 - v^n}{d} \\ \ddot{s}_n &= (1+i) + (1+i)^2 + \dots + (1+i)^n \\ &= \frac{(1+i)^n - 1}{i} \end{aligned}$$

ความสัมพันธ์ระหว่าง \ddot{a}_n และ \ddot{s}_n

$$\begin{aligned} \ddot{s}_n &= \ddot{a}_n \cdot (1+i)^n \\ \ddot{a}_n &= \ddot{s}_n \cdot v^n \end{aligned}$$

2. ค่ารายงวดชนิดจ่ายปลายงวด (Annuity Immediate)

$$\begin{aligned} a_n &= \frac{1 - v^n}{i} \\ s_n &= \frac{(1+i)^n - 1}{i} \end{aligned}$$

ความสัมพันธ์ระหว่าง a_n และ s_n

$$\begin{aligned} s_n &= a_n \cdot (1+i)^n \\ a_n &= s_n \cdot v^n \end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned}
 a_{\overline{n}|} &= v + v^2 + v^3 + \dots + v^n \\
 &= (v + v^2 + v^3 + \dots + v^n) \cdot \frac{1-v}{1-v} \\
 &= \frac{(v + v^2 + v^3 + \dots + v^n) - (v^2 + v^3 + \dots + v^{n+1})}{1-v} \\
 &= \frac{v - v^{n+1}}{1-v} = \frac{v(1-v^n)}{1-v} \\
 &= \frac{1-v^n}{i} \quad \left(\because \frac{1-v}{v} = i \right)
 \end{aligned}$$

$s_{\overline{n}|}$ คือ ค่าเงินรวมของเงิน 1 บาท ที่ปลายงวดที่ n + ค่าเงินรวมของเงิน 1 บาทที่ปลายงวดที่ $n-1$ + ... + ค่าเงินรวมของเงิน 1 บาท ที่ปลายงวดที่ 1

$$\begin{aligned}
 &= 1 + (1+i) + (1+i)^2 + \dots + (1+i)^{n-1} \\
 &= \left[1 + (1+i) + (1+i)^2 + \dots + (1+i)^{n-1} \right] \cdot \frac{1-(1+i)}{1-(1+i)} \\
 &= \frac{\left[1 + (1+i) + (1+i)^2 + \dots + (1+i)^{n-1} \right] - \left[(1+i) + (1+i)^2 + \dots + (1+i)^n \right]}{1-(1+i)} \\
 &= \frac{1 - (1+i)^n}{-i} \\
 &= \frac{(1+i)^n - 1}{i}
 \end{aligned}$$

ความสัมพันธ์ระหว่าง Annuity Due และ Annuity Immediate

$$\begin{aligned}
 1. \quad \ddot{a}_{\overline{n}|} &= (1+i) \cdot a_{\overline{n}|} \\
 \ddot{s}_{\overline{n}|} &= (1+i) \cdot s_{\overline{n}|}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad \ddot{a}_{\overline{n}|} &= 1 + a_{\overline{n-1}|} \\
 \ddot{s}_{\overline{n}|} &= s_{\overline{n+1}|} - 1
 \end{aligned}$$

2.7 เงินค่ารายงวดตามการทรงชีพ (Life Annuity)

หมายถึง การจ่ายเงินเป็นรายงวด ภายในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง โดยที่การจ่ายเงินดังกล่าว จะดำเนินต่อไปเรื่อยๆ ตามการอยู่รอดของบุคคลที่กำหนดไว้ จนกว่าจะสิ้นสุดช่วงเวลา

ดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Commutation Function

กรณีทรงชีพ

$$D_x = v^x \cdot l_x$$

$$N_x = \sum_{t=0}^{\infty} D_{x+t}$$

$$S_x = \sum_{t=0}^{\infty} N_{x+t}$$

กรณีมรณกรรม

$$C_x = v^{x+1} \cdot d_x$$

$$M_x = \sum_{t=0}^{\infty} C_{x+t}$$

$$R_x = \sum_{t=0}^{\infty} M_{x+t}$$

2.7.1 การสะสมทรัพย์แท้จริง (Pure Endowment)

หมายถึง การทำสัญญาจ่ายเงินจำนวนหนึ่งให้กับบุคคลที่กำหนดไว้ ถ้าบุคคลนั้นมีชีวิตอยู่เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาของสัญญา

${}_nE_x =$ เบี้ยประกันภัยสุทธิจ่ายครั้งเดียวต่อจำนวนเงินเอาประกันภัย 1 บาท โดยจะจ่ายผลประโยชน์ให้กับผู้เอาประกันภัยที่มีอายุ x ปี เมื่อมีชีวิตอยู่รอด ณ อายุ $x+n$ ปี

$${}_nE_x = v^n \cdot {}_n p_x$$

2.7.2 ค่ารายงวดแบบตลอดชีพ (Whole Life Annuity)

หมายถึง การทำสัญญาจ่ายเงินจำนวนหนึ่งให้กับบุคคลที่กำหนดไว้ ถ้าบุคคลนั้นมีชีวิตอยู่เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาของสัญญา

$a_x =$ ค่ารายงวดแบบตลอดชีพจ่าย ณ สิ้นงวด งวดละ 1 บาท โดยจ่ายตามการทรงชีพไปตลอดชีพของคนอายุ x ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

\ddot{a}_x = ค่ารายงวดแบบตลอดชีพจ่าย ณ ต้นงวด งวดละ 1 บาทโดยจ่ายตามการทรงชีพไปตลอดชีพของคนอายุ x ปี

$$a_x = \sum_{k=0}^{\infty} v^{k+1} \cdot {}_k p_x$$

$$= \frac{N_{x+1}}{D_x}$$

$$\ddot{a}_x = \sum_{k=0}^{\infty} v^k \cdot {}_k p_x$$

$$= \frac{N_x}{D_x}$$

2.7.3 ค่ารายงวดแบบชั่วคราวระยะเวลา (Temporary Life Annuity)

หมายถึง การทำสัญญาจ่ายเงินจำนวนหนึ่งให้กับบุคคลที่กำหนดไว้ โดยจ่ายเงินเป็นจำนวนเท่าๆกันให้แก่ผู้เอาประกันเป็นระยะเวลา n ปี โดยที่การจ่ายเงินแต่ละงวดนั้น จะขึ้นอยู่กับการมีชีวิตอยู่ของคนอายุ x ปี ขณะทำสัญญา

$a_{x:\overline{n}|}$ = ค่ารายงวดแบบชั่วคราวระยะเวลาจ่าย ณ ต้นงวด งวดละ 1 บาท โดยจ่ายตามการทรงชีพเป็นเวลา n ปี ของคนอายุ x ปี

$\ddot{a}_{x:\overline{n}|}$ = ค่ารายงวดแบบชั่วคราวระยะเวลาจ่าย ณ ต้นงวด งวดละ 1 บาท โดยจ่ายตามการทรงชีพเป็นเวลา n ปี ของคนอายุ x ปี

$\ddot{s}_{x:\overline{n}|}$ = ค่าสะสมของเงินรายงวดแบบชั่วคราวระยะเวลาจ่าย ณ ต้นงวด งวดละ 1 บาท โดยจ่ายตามการทรงชีพเป็นเวลา n ปี ของคนอายุ x ปี

$$a_{x:\overline{n}|} = \sum_{k=0}^{n-1} v^{k+1} \cdot {}_{k+1} p_x$$

$$= \frac{N_{x+1} - N_{x+n+1}}{D_x}$$

$$\ddot{a}_{x:\overline{n}|} = \sum_{k=0}^{n-1} v^k \cdot {}_k p_x$$

$$= \frac{N_x - N_{x+n}}{D_x}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned}\ddot{s}_{x:n} &= \frac{N_x - N_{x+n}}{D_{x+n}} \\ \ddot{a}_{x:n} &= \ddot{s}_{x:n} \cdot {}_n E_x \\ \ddot{s}_{x:n} &= \frac{1}{{}_n E_x} \cdot \ddot{a}_{x:n}\end{aligned}$$

2.7.4 ค่ารายงวดแบบเลื่อนกำหนดเวลาออกไป (Deferred Life Annuity)

หมายถึง การทำสัญญาจ่ายเงินจำนวนหนึ่งให้กับบุคคลที่กำหนดไว้ โดยจ่ายเงินเป็นจำนวนเท่าๆกันให้แก่ผู้เอาประกันจนกว่าผู้เอาประกันจะเสียชีวิต โดยจะเริ่มจ่ายหลังจากเวลาผ่านไป n ปี

${}_n a_x$ = ค่ารายงวดแบบตลอดชีพชนิดเลื่อนกำหนดเวลาการจ่ายเงินออกไป n ปี โดยจ่าย ณ สิ้นงวด งวดละ 1 บาทซึ่งจ่ายตามการทรงชีพไปตลอดชีพของคนอายุ x ปี

${}_n \ddot{a}_x$ = ค่ารายงวดแบบตลอดชีพชนิดเลื่อนกำหนดเวลาการจ่ายเงินออกไป n ปี โดยจ่าย ณ ต้นงวด งวดละ 1 บาทซึ่งจ่ายตามการทรงชีพไปตลอดชีพของคนอายุ x ปี

$$\begin{aligned}{}_n a_x &= \sum_{k=n+1}^{\infty} v^k \cdot {}_k P_x \\ &= \frac{N_{x+n+1}}{D_x}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}{}_n \ddot{a}_x &= \sum_{k=n}^{\infty} v^k \cdot {}_k P_x \\ &= \frac{N_{x+n}}{D_x}\end{aligned}$$

2.7.5 ค่ารายงวดชั่วคราวระยะเวลาชนิดเลื่อนกำหนดเวลาการจ่ายเงินออกไป (Deferred Temporary Annuity)

หมายถึง การทำสัญญาจ่ายเงินจำนวนหนึ่งให้กับบุคคลที่กำหนดไว้ โดยจ่ายเงินเป็นจำนวนเท่าๆกันให้แก่ผู้เอาประกันเป็นระยะเวลา m ปี จนกว่าผู้เอาประกันจะเสียชีวิต โดยจะเริ่มจ่ายหลังจากเวลาผ่านไป n ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

${}_n|a_{x:\overline{m}|}$ = ค่ารายงวดแบบชั่วระยะเวลาชนิดเลื่อนกำหนดเวลาการจ่ายเงินออกไป n ปีโดยจ่าย ณ สิ้นงวด งวดละ 1 บาท ซึ่งจ่ายตามการทรงชีพเป็นระยะเวลา m ปีของคนอายุ x ปี

${}_n|\ddot{a}_{x:\overline{m}|}$ = ค่ารายงวดแบบชั่วระยะเวลาชนิดเลื่อนกำหนดเวลาการจ่ายเงินออกไป n ปีโดยจ่าย ณ ต้นงวด งวดละ 1 บาท ซึ่งจ่ายตามการทรงชีพเป็นระยะเวลา m ปีของคนอายุ x ปี

$$\begin{aligned} {}_n|a_{x:\overline{m}|} &= \sum_{k=n+1}^{n+m} v^k \cdot {}_kP_x \\ &= \frac{N_{x+n+1} - N_{x+n+m+1}}{D_x} \\ {}_n|\ddot{a}_{x:\overline{m}|} &= \sum_{k=n}^{n+m-1} v^k \cdot {}_kP_x \\ &= \frac{N_{x+n} - N_{x+n+m}}{D_x} \end{aligned}$$

2.7.6 ค่ารายงวดแบบตลอดชีพชนิดเพิ่มค่า (Increasing Whole Life Annuity)

หมายถึง การจ่ายเงินเป็นรายปี ทุกๆปี โดยจะเพิ่มจำนวนเงินขึ้นปีละ 1 บาทซึ่งจ่ายตามการทรงชีพไปตลอดชีพ

$(Ia)_x$ = ค่ารายงวดแบบตลอดชีพชนิดเพิ่มค่าโดยจ่าย ณ ปลายงวด งวดแรก 1 บาท หลังจากนั้นเพิ่มขึ้นงวดละ 1 บาท ซึ่งจ่ายตามการทรงชีพไปตลอดชีพของคนอายุ x ปี

$(I\ddot{a})_x$ = ค่ารายงวดแบบตลอดชีพชนิดเพิ่มค่าโดยจ่าย ณ ต้นงวด งวดแรก 1 บาท หลังจากนั้นเพิ่มขึ้นงวดละ 1 บาท ซึ่งจ่ายตามการทรงชีพไปตลอดชีพของคนอายุ x ปี

$$\begin{aligned} (Ia)_x &= \sum_{k=0}^{\infty} (k+1) \cdot v^{k+1} \cdot {}_kP_x \\ &= \frac{S_{x+1}}{D_x} \end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned} (I\ddot{a})_x &= \sum_{k=0}^{\infty} (k+1) \cdot v^k \cdot {}_k P_x \\ &= \frac{S_x}{D_x} \end{aligned}$$

2.7.7 ค่ารายงวดแบบชั่วคราวระยะเวลาชนิดเพิ่มค่า (Increasing Temporary Life Annuity)

หมายถึง การจ่ายเงินเป็นรายปี ทุกๆปี โดยจะเพิ่มจำนวนเงินขึ้นปีละ 1 บาทซึ่งจ่ายตามการทรงชีพเป็นระยะเวลา n ปี

$(Ia)_{x:\overline{n}|}$ = ค่ารายงวดแบบชั่วคราวระยะเวลาชนิดเพิ่มค่าโดยจ่าย ณ สิ้นงวดงวดแรก 1 บาท หลังจากนั้นเพิ่มขึ้นงวดละ 1 บาท ซึ่งจ่ายตามการทรงชีพเป็นระยะเวลา n ปี ของคนอายุ x ปี

$(I\ddot{a})_{x:\overline{n}|}$ = ค่ารายงวดแบบชั่วคราวระยะเวลาชนิดเพิ่มค่าโดยจ่าย ณ ต้นงวดงวดแรก 1 บาท หลังจากนั้นเพิ่มขึ้นงวดละ 1 บาท ซึ่งจ่ายตามการทรงชีพเป็นระยะเวลา n ปี ของคนอายุ x ปี

$$(Ia)_{x:\overline{n}|} = \sum_{k=0}^{n-1} (k+1) \cdot v^{k+1} \cdot {}_{k+1} P_x = \frac{S_{x+1} - S_{x+n+1} - n \cdot N_{x+n+1}}{D_x}$$

$$\begin{aligned} (I\ddot{a})_{x:\overline{n}|} &= \sum_{k=0}^{n-1} (k+1) \cdot v^k \cdot {}_k P_x \\ &= \frac{S_x - S_{x+n} - n \cdot N_{x+n}}{D_x} \end{aligned}$$

2.7.8 ค่ารายงวดแบบตลอดชีพชนิดเพิ่มค่า n ปี (n-Year Increasing Whole Life Annuity)

หมายถึง การจ่ายเงินเป็นรายปีทุกๆปี โดยจะเพิ่มจำนวนเงินขึ้นปีละ 1 บาทจนกระทั่งถึงปลายปีที่ n เงินก็จะคงที่ที่ n บาทไปตลอดชีวิตของผู้เอาประกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$(I_{\overline{n}|a})_x$ = ค่ารายงวดแบบตลอดชีพชนิดเพิ่มค่าเป็นระยะเวลา n ปี โดยจ่าย ฉ สิ้นงวดงวดแรก 1 บาท หลังจากนั้นเพิ่มขึ้นงวดละ 1 บาทไปจนกระทั่ง n บาท ฉ สิ้นงวดที่ n จากนั้นก็จะคงที่ n บาท ซึ่งจ่ายตามการทรงชีพเป็นระยะเวลา n ปีของคนอายุ x ปี

$(I_{\overline{n}|\ddot{a}})_x$ = ค่ารายงวดแบบตลอดชีพชนิดเพิ่มค่าเป็นระยะเวลา n ปี โดยจ่าย ฉ ต้นงวดงวดแรก 1 บาท หลังจากนั้นเพิ่มขึ้นงวดละ 1 บาทไปจนกระทั่ง n บาท ฉ ต้นงวดที่ n จากนั้นก็จะคงที่ n บาทซึ่งจ่ายตามการทรงชีพเป็นระยะเวลา n ปีของคนอายุ x ปี

$$\begin{aligned} (I_{\overline{n}|a})_x &= \sum_{k=0}^{n-1} (k+1) \cdot v^{k+1} \cdot {}_{k+1}p_x + n \cdot \sum_{k=n}^{\infty} v^{k+1} \cdot {}_{k+1}p_x \\ &= \frac{S_{x+1} - S_{x+n+1}}{D_x} \\ (I_{\overline{n}|\ddot{a}})_x &= \sum_{k=0}^{n-1} (k+1) \cdot v^k \cdot {}_k p_x + n \cdot \sum_{k=n}^{\infty} v^k \cdot {}_k p_x \\ &= \frac{S_x + S_{x+n}}{D_x} \end{aligned}$$

2.7.9 ค่ารายงวดแบบชั่วระยะเวลาชนิดลดค่า (Decreasing Temporary Life Annuity)

หมายถึง การจ่ายเงินเป็นรายปีทุกๆปี โดยงวดแรกนั้นจะจ่าย n บาท และลดลงงวดละ n บาท และจะลดลงงวดละ 1 บาททุกๆปี จนเหลือ 1 บาท ฉ ต้นปีที่ n โดยจะจ่ายตามการทรงชีพเป็นระยะเวลา n ปี

$(Da)_{x:\overline{n}|}$ = ค่ารายงวดแบบชั่วระยะเวลาชนิดลดค่าโดยจ่าย ฉ สิ้นงวดงวดแรก n บาท หลังจากนั้นลดลงงวดละ 1 บาทไปจนกระทั่ง 1 บาท ฉ สิ้นงวดที่ n ซึ่งจ่ายตามการทรงชีพเป็นระยะเวลา n ปีของคนอายุ x ปี

$(D\ddot{a})_{x:\overline{n}|}$ = ค่ารายงวดแบบชั่วระยะเวลาชนิดลดค่าโดยจ่าย ณ ต้นงวด งวดแรก n บาท หลังจากนั้นลดลงงวดละ 1 บาทไปจนกระทั่ง 1 บาท ณ ต้นงวดที่ n ซึ่งจ่ายตามการทรงชีพเป็นระยะเวลา n ปีของคนอายุ x ปี

$$(Da)_{x:\overline{n}|} = \sum_{k=0}^{n-1} (n-k) \cdot v^{k+1} \cdot {}_{k+1}P_x$$

$$= \frac{n \cdot N_{x+1} - (S_{x+2} - S_{x+n+2})}{D_x}$$

$$(D\ddot{a})_{x:\overline{n}|} = \sum_{k=0}^{n-1} (n-k) \cdot v^k \cdot {}_kP_x$$

$$= \frac{n \cdot N_x - (S_{x+1} - S_{x+n+1})}{D_x}$$

2.8 เบี้ยประกันภัยสุทธิตายครั้งเดียว (Net Single Premium)

หมายถึง จำนวนเงินที่ผู้เอาประกันภัยจะต้องจ่ายให้กับบริษัทประกันชีวิต เพื่อซื้อการคุ้มครอง หรือผลประโยชน์ตามที่ตกลงกันไว้ โดยที่การจ่ายเบี้ยประกันนี้ เป็นการจ่ายครั้งเดียว และไม่ต้องมีการชำระเบี้ยประกันใดๆต่อไป

การคิดเบี้ยประกันสุทธินี้ จะรวมเอาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการคิดเบี้ยประกัน 2 ประการคือ

1. อัตราการตาย (Mortality Rates)
2. อัตราดอกเบี้ย (Interest Rates)

2.9 การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ (Whole Life Insurance)

หมายถึง เป็นการประกันชีวิต ที่มีเงื่อนไขในการจ่ายเงินผลประโยชน์ให้แก่ผู้รับประโยชน์ถ้าผู้ทำประกันเสียชีวิต ซึ่งจะคุ้มครองตลอดชีวิตผู้เอาประกัน

สัญลักษณ์

$$A_x = \text{เบี้ยประกันภัยสุทธิตายครั้งเดียวสำหรับแบบตลอดชีพของคนอายุ } x \text{ ปี}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$A_{x:\overline{n}|}^1$ = เบี้ยประกันภัยสุทธิตายครั้งเดียวสำหรับแบบชั่วระยะเวลา n/n ของคนอายุ x ปี

$A_{x:\overline{n}|}$ = เบี้ยประกันภัยสุทธิตายครั้งเดียวสำหรับแบบสะสมทรัพย์ n/n ของคนอายุ x ปี

$$\begin{aligned} A_x &= \sum_{k=0}^{\infty} v^{k+1} \cdot {}_k p_x \cdot q_{x+k} \\ &= \sum_{k=0}^{\infty} v^{k+1} \cdot {}_k | q_x = \frac{M_x}{D_x} \end{aligned}$$

Recursive Formula

$$A_x = v \cdot q_x + v \cdot p_x \cdot A_{x+1}$$

ความสัมพันธ์ระหว่าง A_x และ \ddot{a}_x

$$\begin{aligned} 1. \quad A_x &= 1 - d \cdot \ddot{a}_x \\ 2. \quad \ddot{a}_x &= \frac{1 - A_x}{d} \end{aligned}$$

2.9.1 การประกันชีวิตแบบตลอดชีพชนิดเลื่อนกำหนดระยะเวลาคุ้มครองออกไป

(Deferred Whole Life Insurance)

หมายถึง การประกันชีวิต ที่มีเงื่อนไขในการจ่ายเงินผลประโยชน์ให้แก่ผู้รับประโยชน์ ถ้าผู้ทำประกันเสียชีวิต แต่จะเลื่อนกำหนดการจ่ายค่าตอบแทนออกไป ซึ่งจะคุ้มครองตลอดชีวิตผู้เอาประกัน

สัญลักษณ์

$$\begin{aligned} {}_r | A_x &= \sum_{k=r}^{\infty} v^{k+1} \cdot {}_k p_x \cdot q_{x+k} \\ &= A_x - A_{x:r|}^1 = \frac{M_{x+r}}{D_x} \end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.2 การประกันชีวิตแบบตลอดชีพชนิดเพิ่มค่า (Increasing Whole Life Insurance)

หมายถึง การประกันชีวิต ที่มีเงื่อนไขในการจ่ายเงินผลประโยชน์ให้แก่ผู้รับประโยชน์ ถ้าผู้เอาประกันเสียชีวิต โดยการจ่ายเงินนั้นจะเริ่มตั้งแต่ 1 บาท และจะเพิ่มขึ้นไปเรื่อยๆ งวดละ 1 บาท ซึ่งจะคุ้มครองไปตลอดชีวิตของผู้เอาประกัน

สัญลักษณ์

$(IA)_x =$ เบี้ยประกันภัยสุทธิต่อครั้งเดียวสำหรับแบบตลอดชีพชนิดเพิ่มค่าของคนอายุ x ปี

$$(IA)_x = \sum_{k=0}^{\infty} (k+1) \cdot v^{k+1} \cdot {}_k p_x \cdot q_{x+k}$$

$$= \frac{R_x}{D_x}$$

2.10 การประกันชีวิตแบบชั่วระยะเวลา (Term Insurance)

หมายถึง การประกันชีวิต ที่มีเงื่อนไขในการจ่ายเงินผลประโยชน์ให้แก่ผู้รับประโยชน์ ถ้าผู้ทำประกันเสียชีวิต ภายในระยะเวลา n ปี ถ้าผู้ทำประกันยังมีชีวิตอยู่ภายหลัง n ปี จะไม่มีการจ่ายผลประโยชน์ใดๆทั้งสิ้น

สัญลักษณ์

$A_{x:\overline{n}|}^1 =$ เบี้ยประกันภัยสุทธิต่อครั้งเดียวสำหรับแบบตลอดชีพชนิดที่เลื่อนระยะเวลาคุ้มครองออกไป r ปีของคนอายุ x ปี

$$A_{x:\overline{n}|}^1 = \sum_{k=0}^{n-1} v^{k+1} \cdot {}_k p_x \cdot q_{x+k}$$

$$= \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x}$$

ข้อสังเกต

$$A_{x:\overline{1}|}^1 = v \cdot q_x$$

$$= \frac{M_x - M_{x+1}}{D_x}$$

$$= \frac{C_x}{D_x}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10.1 การประกันชีวิตแบบชั่วระยะเวลาชนิดลดค่า (Decreasing Term Insurance)

หมายถึง การประกันชีวิต ที่มีเงื่อนไขในการจ่ายเงินผลประโยชน์ให้แก่ผู้รับ ประโยชน์ ถ้าผู้เอาประกันเสียชีวิตภายใน n ปี หรือมีชีวิตรอดหลังจากอายุ $x+n$ ปี โดยการจ่ายเงิน นั้นจะเริ่มต้นที่ n บาท และจะลดลงไปเรื่อยๆวลดละ 1 บาท

สัญลักษณ์

$(DA)_{x:n}^1$ = เบี้ยประกันภัยสุทธิต่ำสุดจ่ายครั้งเดียวสำหรับแบบชั่ว ระยะเวลาชนิดลดค่า n/n ของคนอายุ x ปี

$$(DA)_{x:n}^1 = \sum_{k=0}^{n-1} (n-k) \cdot v^{k+1} \cdot {}_k P_x \cdot q_{x+k}$$

$$= \frac{n \cdot M_x - R_{x+1} + R_{x+n+1}}{D_x}$$

2.10.2 การประกันชีวิตแบบชั่วระยะเวลาชนิดเพิ่มค่า (Increasing Term Insurance)

หมายถึง การประกันชีวิต ที่มีเงื่อนไขในการจ่ายเงินผลประโยชน์ให้แก่ผู้รับ ประโยชน์ ถ้าผู้เอาประกันเสียชีวิตภายใน n ปี โดยการจ่ายเงินนั้นจะเริ่มต้นที่ 1 บาท และจะเพิ่มขึ้น ไปเรื่อยๆวลดละ 1 บาท

สัญลักษณ์

$(IA)_{x:n}^1$ = เบี้ยประกันภัยสุทธิต่ำสุดจ่ายครั้งเดียวสำหรับแบบชั่ว ระยะเวลาชนิดเพิ่มค่า n/n ของคนอายุ x ปี

$$(IA)_{x:n}^1 = \sum_{k=0}^{n-1} (k+1) \cdot v^{k+1} \cdot {}_k P_x \cdot q_{x+k}$$

$$= \frac{R_x - R_{x+n} - n \cdot M_{x+n}}{D_x}$$

2.11 การประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ (Endowment Insurance)

หมายถึง การประกันชีวิต ที่มีเงื่อนไขในการจ่ายเงินผลประโยชน์ให้แก่ผู้รับ ประโยชน์ ถ้า ผู้ทำประกันเสียชีวิต ภายในระยะเวลา n ปี หรือรอดชีวิตจนอายุ $x+n$ ปี โดยที่กรมธรรม์แบบนี้เป็น แบบที่นิยมกันมากในหมู่บุคคลทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัญลักษณ์

${}_tA_{x:n}^1$ = เบี้ยประกันภัยสุทธิต่อครั้งเดียวสำหรับแบบชั่วระยะเวลา
เวลาชนิดที่เลื่อนระยะเวลาคุ้มครองออกไป r ปีของคนที่
อายุ x ปี

$$\begin{aligned} A_{x:n}^1 &= \sum_{k=0}^{n-1} v^{k+1} \cdot {}_k p_x \cdot q_{x+k} + v^n \cdot {}_n p_x \\ &= A_{x:n}^1 + A_{x:n}^{-1} \\ &= \frac{M_x - M_{x+n} + D_{x+n}}{D_x} \end{aligned}$$

ความสัมพันธ์ระหว่าง $A_{x:n}^1$ และ $\ddot{a}_{x:n}$

$$\begin{aligned} 1. \quad A_{x:n}^1 &= 1 - d \cdot \ddot{a}_{x:n} \\ 2. \quad \ddot{a}_{x:n} &= \frac{1 - A_{x:n}^1}{d} \end{aligned}$$

2.11.1 การประกันชีวิตแบบชั่วระยะเวลาชนิดเลื่อนกำหนดระยะเวลาคุ้มครองออกไป (Deferred Term Insurance)

หมายถึง การประกันชีวิต ที่มีเงื่อนไขในการจ่ายเงินผลประโยชน์ให้แก่ผู้รับ
ประโยชน์ ถ้าผู้ทำประกันเสียชีวิตใน n ปี แต่จะเลื่อนกำหนดการจ่ายค่าตอบแทนออกไป ซึ่งจะ
คุ้มครองตลอดชีวิตผู้เอาประกัน

สัญลักษณ์

$$\begin{aligned} {}_rA_{x:n}^1 &= \sum_{k=r}^{n-1} v^{k+1} \cdot {}_k p_x \cdot q_{x+k} \\ &= \frac{1}{x:n+r} - A_{x:r}^1 = \frac{M_{x+r} - M_{x+r+n}}{D_x} \end{aligned}$$

2.11.2 การประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ชนิดเพิ่มค่า (Increasing Endowment Insurance)

หมายถึง การประกันชีวิต ที่มีเงื่อนไขในการจ่ายเงินผลประโยชน์ให้แก่ผู้รับ
ประโยชน์ ถ้าผู้เอาประกันเสียชีวิตภายใน n ปี หรือมีชีวิตรอดหลังจากอายุ $x+n$ ปี โดยการจ่ายเงิน
นั้นจะเริ่มตั้งแต่ 1 บาท และจะเพิ่มขึ้นไปเรื่อยๆ ตลอด 1 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัญลักษณ์

$(IA)_{x:n|}$ = เบี้ยประกันภัยสุทธิตายครั้งเดียวสำหรับแบบ
สะสมทรัพย์ชนิดเพิ่มค่า n/n ของคนอายุ x ปี

$$\begin{aligned} (IA)_{x:n|} &= \sum_{k=0}^{n-1} (k+1) \cdot v^{k+1} \cdot {}_k p_x \cdot q_{x+k} + n \cdot v^n \cdot {}_n p_x \\ &= \frac{R_x - R_{x+n} - n \cdot M_{x+n} + n \cdot D_{x+n}}{D_x} \\ &= (IA)_{x:n|}^1 + n \cdot A_{x:n|}^1 \end{aligned}$$



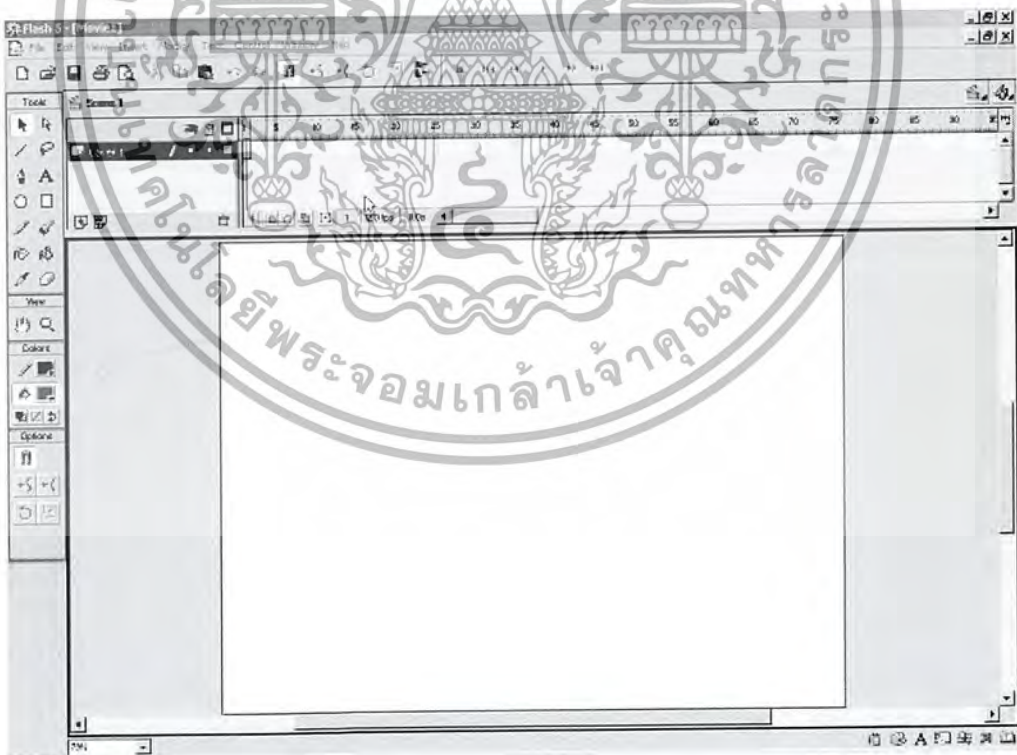
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.12 โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างเว็บไซต์เพื่อการสอน สถิติประกันภัย

Macromedia Flash เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท Macromedia ซึ่งในปัจจุบันได้พัฒนา มาถึงเวอร์ชัน 5 โปรแกรมนี้ใช้สร้างภาพกราฟิกและมัลติมีเดียที่มีความสามารถในการตอบสนอง ต่อผู้ใช้ได้ดีอีกโปรแกรมหนึ่ง จุดเด่นของโปรแกรม Macromedia Flash คือ ไฟล์มีขนาดเล็กมาก เมื่อเทียบกับโปรแกรมอื่นและจุดนี้เองที่ทำให้โปรแกรมที่พัฒนาด้วย Macromedia Flash ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในการนำมาใช้พัฒนาเว็บเพจต่างๆ เนื่องจากบราวเซอร์สามารถที่จะโหลด โปรแกรมนี้ได้อย่างรวดเร็วเพราะว่าโปรแกรมมีขนาดเล็ก และปัจจุบันนี้ ผู้ใช้สามารถพัฒนา โปรแกรมที่สร้างขึ้นด้วย Macromedia Flash ให้เป็นแบบโต้ตอบกับผู้ใช้ (Interactive) ได้ดียิ่งขึ้น ด้วยการเขียน ActionScript เพื่อกำหนดการทำงานของ Movie Flash ให้เป็นไปตามที่ผู้ใช้ ต้องการ

ลักษณะจอภาพของโปรแกรม Flash

เมื่อผู้ใช้เข้าสู่โปรแกรม Flash จะปรากฏลักษณะจอภาพดังรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 แสดงลักษณะจอภาพของโปรแกรม Flash

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Menu Bar

สำหรับเรียกใช้คำสั่งต่างๆ ซึ่งในโปรแกรม Flash มีทั้งหมด 9 เมนูดังรูปที่ 1.2



รูปที่ 1.2 แสดง Menu Bar

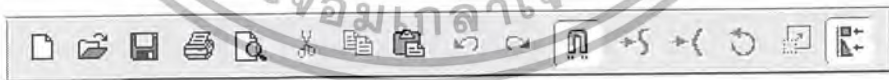
Toolbar

หมายถึง 'ไอคอนเล็กๆ' มีไว้เพื่อให้สามารถเข้าถึงคำสั่งได้ทันทีโดยไม่ต้องเรียกผ่าน Menu bar โดยในโปรแกรม Flash 5 จะมี Toolbar ทั้งหมด 3 ชนิดคือ Main Toolbar, Status Toolbar และ Controller Toolbar ซึ่งทั้ง 3 Toolbar นี้สามารถเรียกใช้ได้โดยคลิกที่เมนู Window > Toolbars สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 1.3



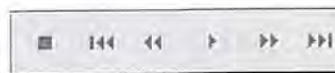
รูปที่ 1.3 แสดง Toolbar ของโปรแกรม Flash

Main Toolbar หมายถึง Toolbar ที่รวบรวมเครื่องมือต่างๆ เกี่ยวกับการจัดไฟล์ และ Object ต่างๆ ดังรูปที่ 1.4



รูปที่ 1.4 แสดง Main Toolbar

Controller Toolbar หมายถึง Toolbar ที่รวบรวมคำสั่งเกี่ยวกับการควบคุมการเล่น Movie ดังรูปที่ 1.5



รูปที่ 1.5 แสดง Controller Toolbar

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Status Toolbar หมายถึง Toolbar ที่ใช้แสดงสถานะของปุ่มต่างๆ เช่น Num Lock ฯลฯ

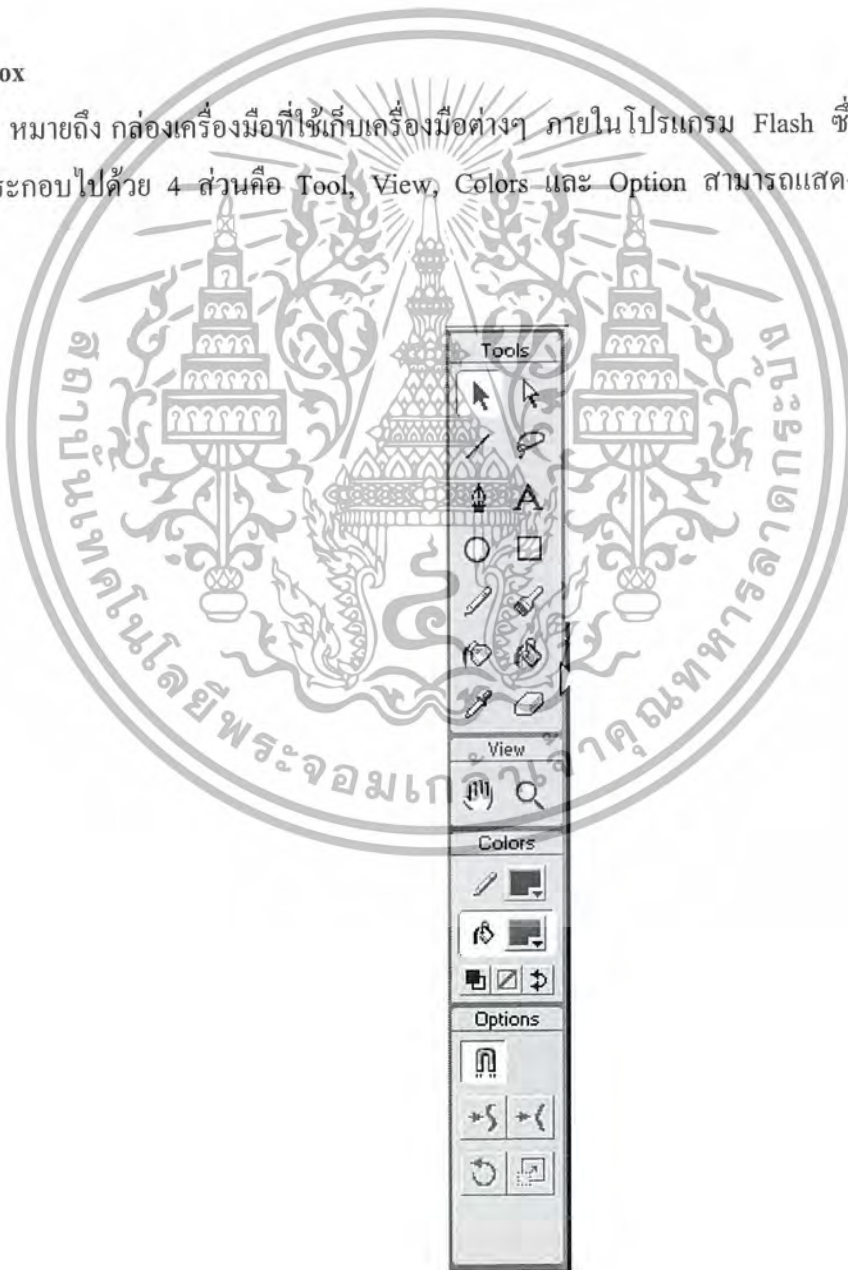


หมายเหตุ	การเรียกใช้ Toolbar ต่างๆ สามารถเรียกใช้ได้โดยเลือกคำสั่ง Windows > Toolbars
-----------------	--

Tool box

หมายถึง กล่องเครื่องมือที่ใช้เก็บเครื่องมือต่างๆ ภายในโปรแกรม Flash ซึ่งภายใน Tool box ประกอบไปด้วย 4 ส่วนคือ Tool, View, Colors และ Option สามารถแสดงได้ดังตารางที่

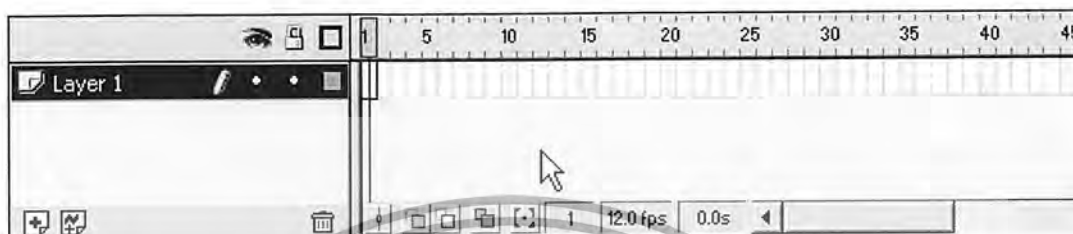
1.3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ	ในส่วนของ Option จะเปลี่ยนไปตาม Tool ที่เลือก
----------	---

Timeline หมายถึง ส่วนที่ใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหว



รูปที่ 1.6 แสดง Timeline

Layer เลเยอร์เป็นแผ่นที่ใช้ในการวาง Object ลงไปเพื่อสร้างภาพเคลื่อนไหวต่างๆ โดยที่สามารถวางซ้อนกันได้หลายๆ แผ่น ซึ่งข้อดีของการใช้เลเยอร์คือกรณีที่ต้องการแก้ไข Object ในเลเยอร์หนึ่งก็จะไม่กระทบกับอีกเลเยอร์หนึ่ง เช่น เลเยอร์หนึ่งเป็นดอกไม้ อีกเลเยอร์หนึ่งเป็นผีเสื้อบินไปมา

การสร้างเลเยอร์ใหม่โดยปกติเมื่อเปิดโปรแกรมขึ้นมาครั้งแรก โปรแกรมจะสร้างเลเยอร์ใหม่ให้ 1 เลเยอร์เสมอ แต่ถ้าหากว่าต้องการเพิ่มเลเยอร์ก็สามารถเพิ่มได้โดยการคลิกปุ่มสร้างเลเยอร์ใหม่ที่ใต้ Timeline หรือเลือก Insert > Layer

Frame เฟรมมีลักษณะเหมือนกับฟิล์มภาพยนตร์ โดยที่แต่ละช่องจะแทนภาพ 1 ภาพ ซึ่งใน 1 เลเยอร์ สามารถที่จะมีเฟรมได้หลายๆ เฟรม และถ้ามีเฟรมหลายๆ เฟรมมาต่อกันก็จะสามารถสร้างเป็นภาพเคลื่อนไหวได้เหมือนการสร้างภาพยนตร์นั่นเอง

Playhead หมายถึง ตำแหน่งที่บอกให้ทราบว่า ขณะนี้จะเริ่มแสดงภาพเคลื่อนไหวจากเฟรมใดโดยที่ผู้ใช้สามารถเลื่อน Playhead ไปยังตำแหน่งเฟรมที่ต้องการได้

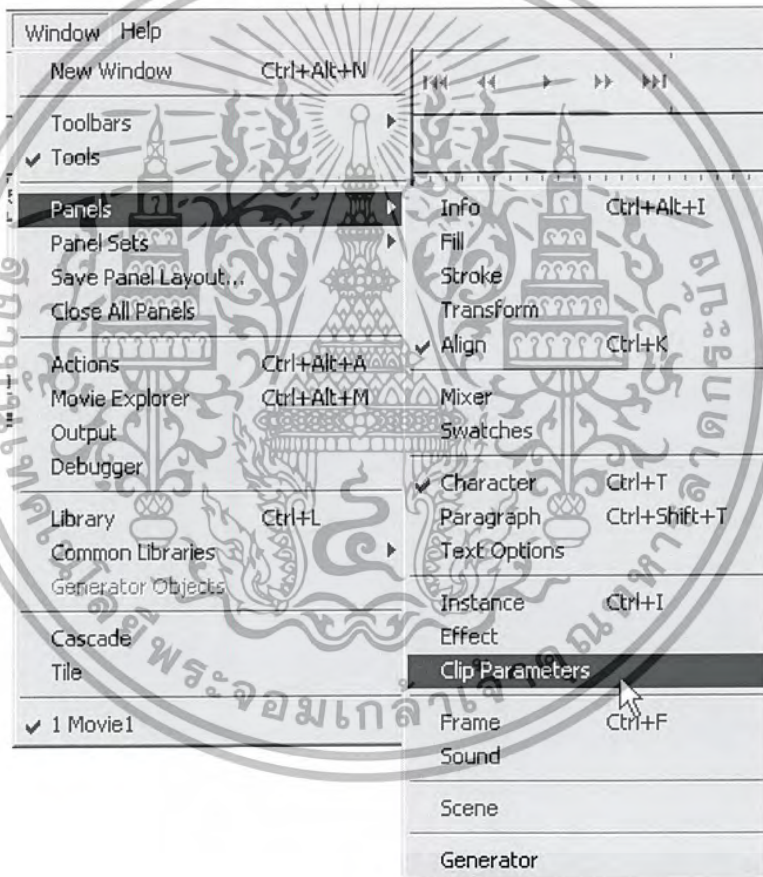
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Stage

หมายถึง บริเวณที่ใช้สำหรับจัดวาง Object ต่างๆ ลงไปในแต่ละเฟรม โดยที่ภาพเคลื่อนไหวที่แสดงคือ Object ที่จัดวางไว้ภายใน Stage เท่านั้น

Panels windows

หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการปรับแต่ง Object ต่างๆ ซึ่งเปิดได้โดยเลือก Window Panels แล้วเลือกชื่อ panels ตามต้องการ สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 1.7



รูปที่ 1.7 แสดงการเรียกใช้งาน Panels windows

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินงาน

ในการดำเนินงานสร้าง สื่อการสอนวิชาสถิติประกันภัยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นั้น ถือเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการศึกษา เพราะอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางในการติดต่อสื่อสารในโลกยุคปัจจุบัน ที่มีทั้ง ความสะดวกรวดเร็ว ความง่ายในการเข้าถึงข้อมูล และความถูกต้องของข้อมูลต่างๆ ซึ่งข้อดีต่างๆเหล่านั้นนั่นเองที่ทำให้สื่อการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น สามารถที่จะตอบสนองความต้องการของผู้ที่เข้ามาศึกษาได้ตลอดเวลา

3.1 ศึกษาเนื้อหาเรื่อง สถิติประกันภัย

ศึกษาสถิติประกันภัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนหลัก และรูปแบบการคำนวณเบี้ยประกันในแบบต่างๆ โดยจะประกอบไปด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้

- อัตรามรณะ

เป็นบทเรียนที่ว่าด้วย ความหมายของอัตรามรณะ สัญลักษณ์ที่ใช้ในการสร้างตารางมรณะ ค่าคาดหวังของชีวิต และการคัดเลือก

- อัตราดอกเบี้ย

เป็นบทเรียนที่ว่าด้วย คำนิยาม สัญลักษณ์เบื้องต้นของอัตราดอกเบี้ย และค่ารายงวดชนิดแน่นอน

- เงินค่ารายงวดตามการทรงชีพ

เป็นบทเรียนที่ว่าด้วย ความหมายของเงินค่ารายงวดตามการทรงชีพ Commutation Function การสะสมทรัพย์แท้จริง ค่ารายงวดแบบตลอดชีพ แบบชั่วระยะเวลา แบบเลื่อนกำหนดระยะเวลาออกไป แบบเพิ่มค่า และแบบลดค่า

- เบี้ยประกันสุทธิจ่ายครั้งเดียว

เป็นบทเรียนที่ว่าด้วย ความหมายของเบี้ยประกันสุทธิจ่ายครั้งเดียว การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ แบบชั่วระยะเวลา แบบสะสมทรัพย์ แบบเลื่อนระยะเวลาออกไป แบบเพิ่มค่า และแบบลดค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในงานวิจัย

โปรแกรมที่ใช้ในงานวิจัยประกอบไปด้วยโปรแกรมหาดังนี้

- โปรแกรม Macromedia Flash

ศึกษาโปรแกรมว่ามีหลักการใช้อย่างไร ขั้นตอนการสร้างเว็บไซต์จากโปรแกรมนี้นี้ ต้องทำอะไรบ้าง และศึกษา Action Script ที่ถือเป็นหัวใจหลักของโปรแกรมนี้นี้ โดยโปรแกรมนี้จะใช้ในการออกแบบส่วนหลักๆของเว็บไซต์ ทั้งหน้าตา รูปแบบการแสดงผล และส่วนควบคุมความต่อเนื่องของเว็บไซต์

- ภาษา HTML และโปรแกรม Macromedia Dreamweaver

ศึกษาภาษา HTML ว่ามีหลักการเขียนเช่นไร และใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver เพื่อช่วยในการเขียนภาษา HTML ให้ง่าย และมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยภาษา HTML และโปรแกรม Macromedia Dreamweaver จะใช้เขียนเว็บไซต์ที่ใช้ในการรองรับ และแสดงผล Flash Movie ที่สร้างขึ้นมา

- โปรแกรม Adobe Photoshop

ศึกษาว่าโปรแกรมนี้ใช้ในการตกแต่งรูปภาพต่างๆอย่างไร เครื่องมือต่างๆนั้น สามารถใช้งานอะไรได้บ้าง โดยโปรแกรมนี้จะถูกใช้ในการตกแต่งรูปภาพทั้งหมดที่ใช้ในงานวิจัยนี้

3.3 การออกแบบเว็บไซต์

ในส่วนของเว็บไซต์นั้น จะแบ่งออกเป็นส่วนย่อยๆได้ 4 ส่วนด้วยกันคือ

- ส่วนของเนื้อหาภายในบทเรียน

เป็นส่วนที่เน้นหนักไปทางด้านเนื้อหา การใช้สูตรต่างๆ และตัวอย่างในการคำนวณ โดยเนื้อหานี้จะแบ่งตามบทเรียนในวิชาสถิติประกันภัยเป็นหลัก

- ส่วนของแบบทดสอบท้ายบท

เป็นส่วนที่รวบรวมแบบทดสอบไว้ โดยจะมีแบบทดสอบบทละ 5 ข้อ ทั้งหมด 4 บท เป็นแบบทดสอบจำนวนทั้งหมด 20 ข้อ มีการนับคะแนนข้อถูก รวมทั้งเลขที่จะแสดงการคำนวณที่ถูกต้องให้ การออกแบบนั้น ในส่วนนี้จะนำเอาสิ่งที่เรียกว่า Action Script ในโปรแกรม Macromedia Flash มาใช้เป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนของการแนะนำวิธีใช้งาน Commulative Table
เป็นส่วนที่แนะนำการใช้งาน Commulative Table ว่าช่วยให้หาค่าต่างๆได้อย่างไร
มีที่ประเภท และหลักการ ใช้เป็นอย่างไร
- ส่วนของการแนะนำผู้จัดทำ และวัตถุประสงค์ในการทำงานวิจัยนี้
เป็นส่วนที่แนะนำคณะผู้จัดทำ โดยจะเป็นประวัติเล็กน้อยๆ และวัตถุประสงค์ใน
การทำงานวิจัยชิ้นนี้ขึ้นมา

3.4 การตรวจสอบข้อผิดพลาด

เนื่องจากเว็บไซต์ที่สร้างอาจมีปัญหาหรือข้อผิดพลาด จึงต้องทำการตรวจสอบการใช้งาน
ทุกจุดว่าใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์หรือไม่ พร้อมทั้งตรวจสอบข้อมูลที่อาจจะมีการพิมพ์ผิดพลาด
หรือมีเนื้อหาครบถ้วนหรือไม่ อีกทั้งยังต้องมีการคำนวณตัวเลขต่างๆว่า มีการคำนวณผิดพลาด
หรือไม่

3.5 ตรวจสอบคุณภาพ

พิจารณาจากการตรวจสอบเว็บไซต์ที่สร้างขึ้นมาว่ามีความเหมาะสม สะดวกในการใช้งาน
และดึงดูดความสนใจหรือไม่มากนักหรือไม่ ควรจะเพิ่มเติมอะไรอย่างไร

บทที่ 4

ผลการศึกษา

4.1 ความต้องการของระบบ

AMD Duron ความเร็ว 400 Mhz ขึ้นไป หรือเทียบเท่า

ระบบปฏิบัติการ Windows 98se ขึ้นไป

โปรแกรม Web Browser (Internet Explorer, Netscape Navigator หรือเทียบเท่า)

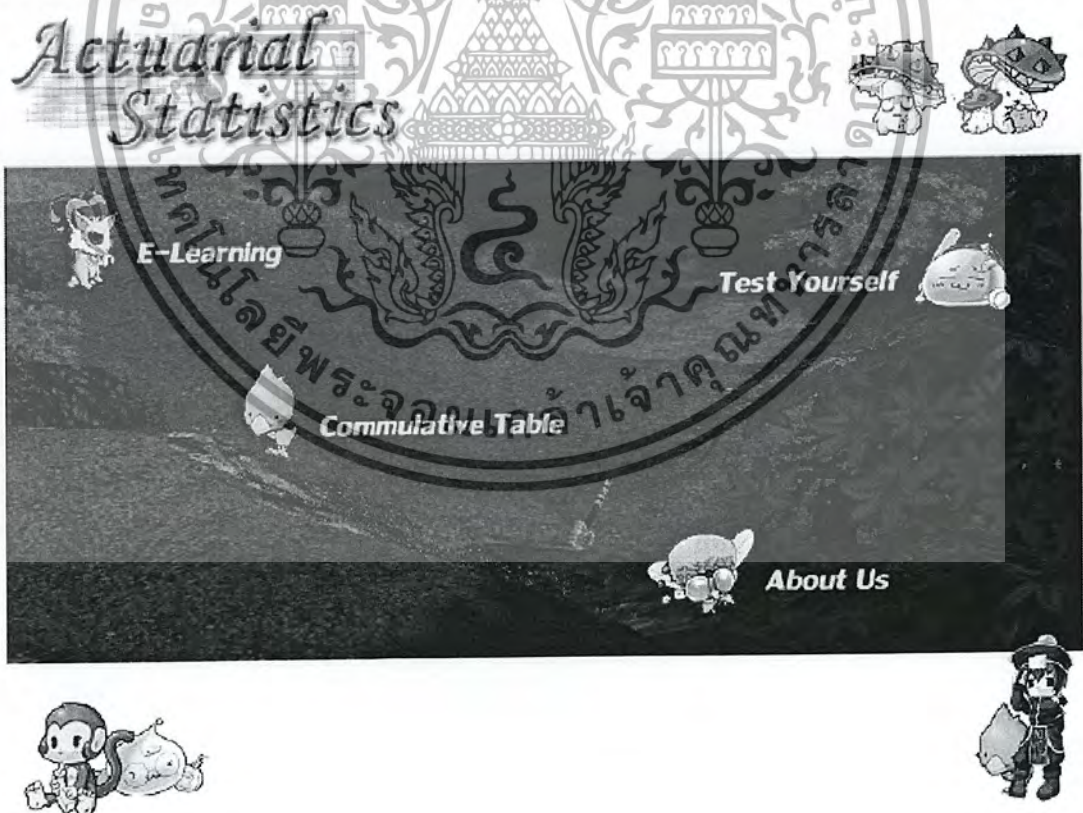
Macromedia Flash Stand Alone Player 5.0 ขึ้นไป

หน้าจอแสดงผลความละเอียดที่ 1024 x 768

4.2 การใช้งาน

4.2.1 หน้าหลัก

หลังจากที่ได้เปิด Web Browser แล้ว พิมพ์ Url ของ Web-site ลงไป แล้วกด Enter แล้วรอสักครู่ Web-site กำลังโหลดตัวเอง เมื่อโหลดเสร็จแล้วจะได้ Web-site หน้าตาดังรูป



รูปที่ 1. หน้าหลักของ Web-site

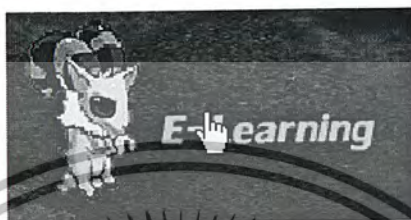
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจอดังกล่าว จะพบ Icon อยู่ 4 Icon นั่นคือ

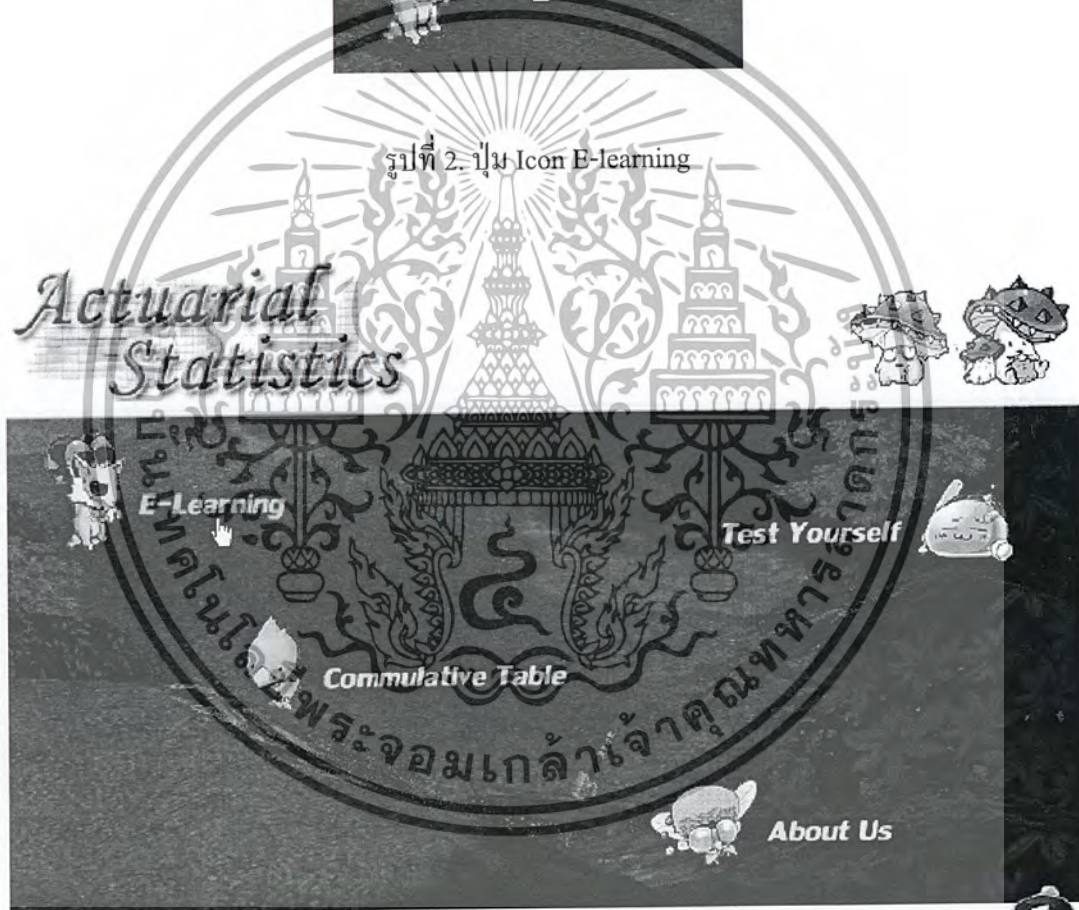
1. Icon E-learning

เป็น Icon สำหรับ Link ไปสู่บทเรียนทั้งหมด 4 บท ภายใน Web-site แห่ง

นี้



รูปที่ 2. ปุ่ม Icon E-learning



เป็นส่วนของเนื้อหาภายในบทเรียน โดยจะมีทั้งเนื้อหา รูปภาพ และโอกาสในการคำนวณ



รูปที่ 3. หน้าหลักของ Web-site ที่เปลี่ยนไปเมื่อนำ Mouse ไปวางที่ Icon E-learning

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Icon Test Yourself

เป็น Icon สำหรับ Link ไปสู่แบบทดสอบจำนวน 4 บท ซึ่งแบบทดสอบจะแยกเป็นหมวดตามบทเรียน



รูปที่ 4. ปุ่ม Icon Test Yourself



รูปที่ 5. หน้าหลักของ Web-site ที่เปลี่ยนไปเมื่อนำ Mouse ไปวางที่ Icon Test Yourself

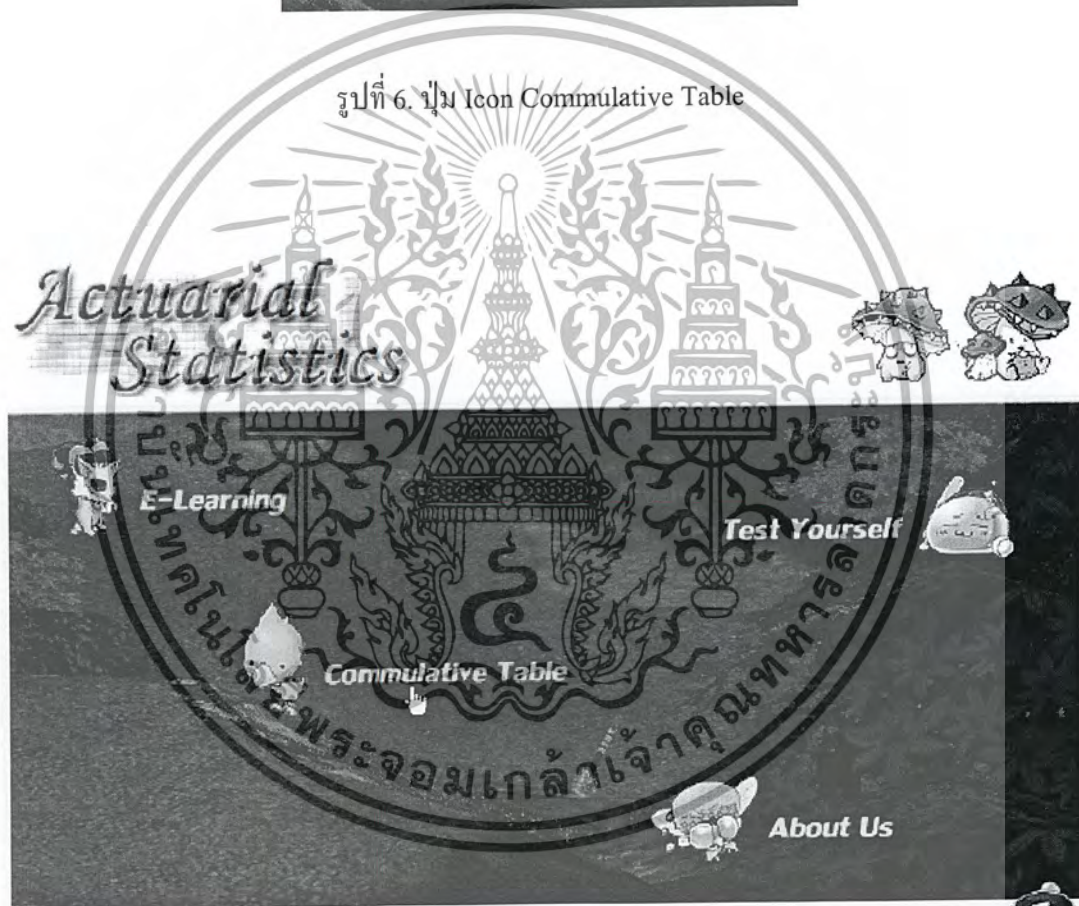
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Icon Commulative Table

เป็น Icon สำหรับ Link ไปสู่บทเสริมพิเศษ การใช้ตารางมรณะในการคำนวณค่าต่างๆ



รูปที่ 6. ปุ่ม Icon Commulative Table



ค่าต่างๆภายในตารางมรณะ: ที่ใช้ในการคำนวณ
ภายใน Web-site แห่งนี้



รูปที่ 7. หน้าหลักของ Web-site ที่เปลี่ยนไปเมื่อนำ Mouse ไปวางที่ Icon Commulative Table

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Icon About Us

เป็น Icon สำหรับ Link ไปสู่วัตถุประสงค์ในการสร้าง Web-site ขึ้นมา และคณะผู้จัดทำ



รูปที่ 8. ปุ่ม Icon About Us



ตำแหน่งภายในตารางบน: ที่ใช้ในการคำนวณ
ภายใน Web-site แห่งนี้

รูปที่ 9. หน้าหลักของ Web-site ที่เปลี่ยนไปเมื่อนำ Mouse ไปวางที่ Icon About Us

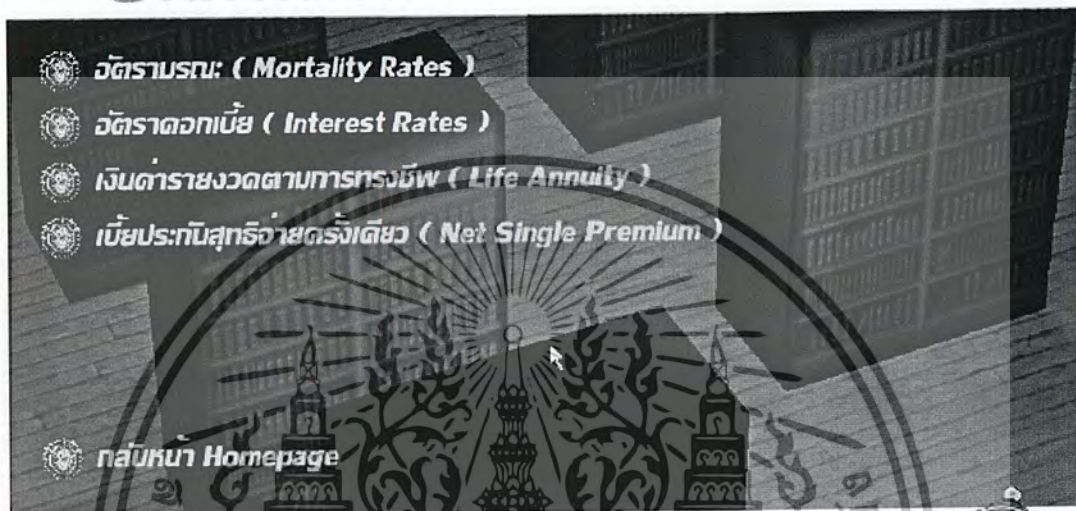
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 หน้า E-learning

Actuarial Statistics



E-learning



รูปที่ 10. หน้าหลักของ E-learning

เป็นหน้าที่จะแสดงขึ้นมา หลังจากที่เรา Click ที่ Icon E-learning ในหน้าหลักของ Web-site แล้ว ซึ่งในหน้านี้ จะมี Link ไปยังบทเรียนบทต่างๆ โดยที่ Link แต่ละอันจะมีชื่อของ บทเรียนติดอยู่ ถ้าต้องการที่จะดูบทเรียนใดก็สามารถ Click ไปที่ Link นั้นๆ ได้ทันที



รูปที่ 11. Link สำหรับแต่ละบทเรียน

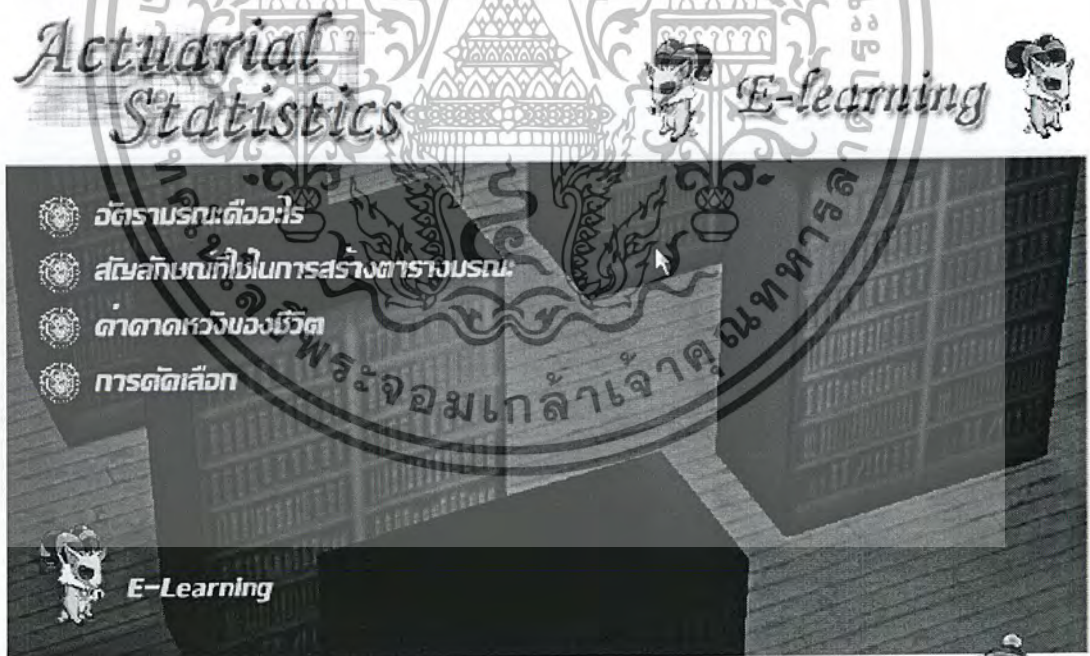
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ ถ้าต้องการที่จะกลับไปยัง หน้าหลักของ Web-site ก็สามารรถที่จะกลับไปได้ โดยการ Click ที่ Link “ กลับหน้า Homepage ”



รูปที่ 12. Link สำหรับกลับไปยังหน้าหลักของ Web-site

เมื่อ Click เข้าไปในส่วนของเนื้อหาบทเรียนแต่ละบทแล้ว ก็จะพบส่วนที่เป็นหน้าหลักของบทเรียนนั้นๆ (ในส่วนี้ จะเหมือนกันในแต่ละบทเรียน ดังนั้น ยกตัวอย่างการใช้งานให้ดูเพียง 1 บทเรียนเท่านั้น)

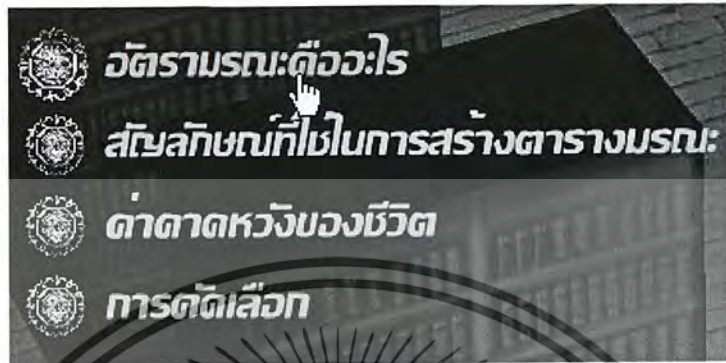


อัตราการรอด: (Mortality Rates)

รูปที่ 13. Link หน้าจอหลักของบทเรียนแต่ละบท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

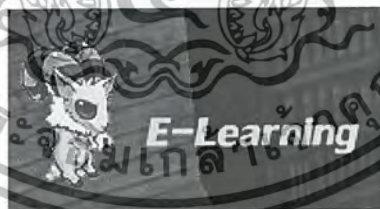
โดยที่หน้าตาของหน้านี้จะเหมือนกับ หน้า E-learning เพียงแต่ Link ในหน้านี้ จะเป็นหัวข้อย่อยในบทเรียนนั้นๆ



รูปที่ 14. Link ที่แสดงหัวข้อย่อยที่มีอยู่ในบทเรียนนั้นๆ

ในการเลือกดูหัวข้อย่อยในแต่ละบทเรียนนั้น จะทำได้โดยอิสระโดยสามารถเลือกดูจากหัวข้อย่อยใดก่อนก็ได้ แต่ถ้าต้องการเลือกดูตั้งแต่เริ่มต้น ก็ให้เลือกที่ Link ด้านบนสุด

ถ้าเราต้องการที่จะกลับไปเลือกบทเรียนที่ E-learning ก็สามารถทำได้โดยการใช้ Link ดังรูป เพื่อกลับไปยังหน้าหลักของ E-learning



รูปที่ 15. Link ที่ใช้ในการย้อนกลับไปยังหน้า E-learning

ในส่วนของการชมเนื้อหาในแต่ละบทนั้น จะเป็นการชมในลักษณะของการอ่านไปที่ละหน้า โดยที่แต่ละหน้าจะถูกจัดวางไว้อย่างต่อเนื่องกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Actuarial Statistics



E-learning



อัตราการตาย หรือ ตารางมรณะ: (Mortality Tables)

เป็นตารางที่แสดงให้เห็นความน่าจะเป็นของการมีชีวิตอยู่ หรือจะไม่แสดงความน่าจะเป็นของการเสียชีวิต

โดยปกติแล้วตารางมรณะจะกำหนดขึ้นจากการบันทึกจำนวนคนตาย ณ อายุต่างๆกัน จากเหตุการณ์ในอดีต เพื่อประโยชน์จากประสบการณ์ในการทำนายค่าที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยมีความคาดหมายว่า เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตนั้นจะมีรูปแบบของการเกิดซ้ำกับในอดีต

หลักการสร้างตารางมรณะ: ก็คือ การหาอัตราการตายของคนทีุ่ดอายุต่างๆกัน หรือ การหาความน่าจะเป็นที่คน 1 คน ที่จุดอายุต่างๆกัน จะตายภายใน 1 ปีนั่นเอง



Previous



Home



Next

Next



รูปที่ 16. ลักษณะของเนื้อหาในแต่ละบท

ในแต่ละหน้านั้น จะมีปุ่มสำหรับควบคุมอีก คือปุ่ม Next ที่ใช้ในการเลื่อนหน้าไปหน้าถัดไป, ปุ่ม Previous ที่ใช้ในการเลื่อนหน้ากลับไปหน้าก่อนหน้านี้ และยังมีปุ่มบางปุ่มที่จะใช้งานได้เมื่อถึงเวลาเท่านั้น เช่น ปุ่ม กลับหน้าหลักบทเรียนนี้ ซึ่งจะสามารถใช้ได้ต่อเมื่อจบหัวข้อย่อยแล้วเท่านั้น โดยจะทำหน้าที่พากลับไปยังหน้าหลักของบทเรียนนี้



Previous

รูปที่ 17. ปุ่ม Previous สำหรับย้อนเนื้อหา กลับหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Next 

รูปที่ 18. ปุ่ม Next สำหรับไปยังเนื้อหาถัดไป

 กลับหน้าหลักบทเรียนนี้ 

รูปที่ 19. ปุ่ม กลับหน้าหลักบทเรียนนี้ สำหรับย้อนกลับ ไปยังหน้าหลักของบทเรียน

ภายในเนื้อหานั้น ก็จะสอดแทรกด้วย โจทย์ตัวอย่าง และขั้นตอนวิธีการทำแบบเป็นขั้นตอนเพื่อความเข้าใจที่ดียิ่งขึ้น

Actuarial
Statistics

E-learning

ตัวอย่างที่ 1.1 - วิธีทำ

จากโจทย์เราจะได้สูตรต่อไปนี้


$${}_nq_x = \frac{l_x - l_{x+n}}{l_x}$$

จากโจทย์เราได้ว่า

$$x = 20$$

$$n = 3$$

 Previous

Next 

รูปที่ 20. การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน

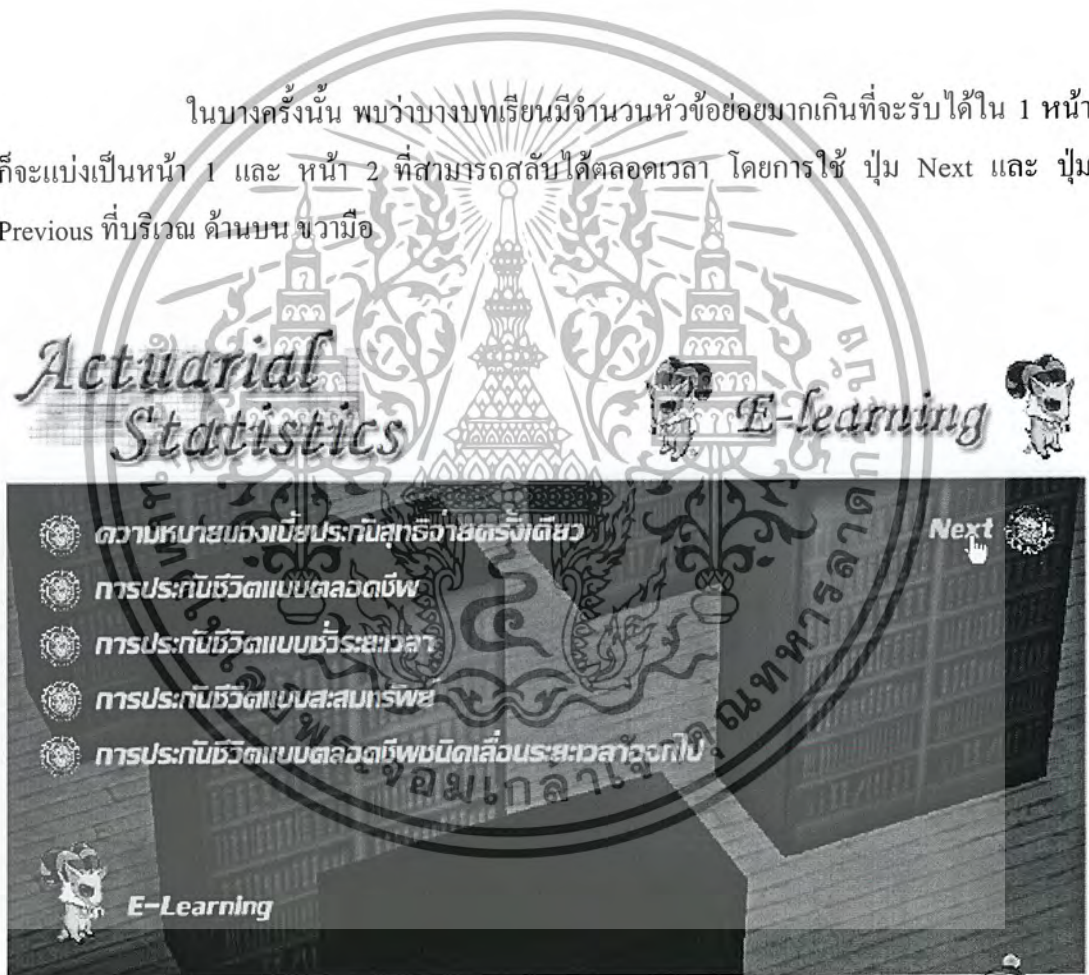
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้เมื่อเราอ่านเนื้อหาจนจบบทเรียนแล้ว (อ่านถึงหน้าที่ท้ายสุด) สามารถที่จะไปทดสอบ กับแบบทดสอบประจำบทได้เลย โดยการ Click ที่ปุ่ม Test Yourself

Test Yourself 

รูปที่ 21. ปุ่ม สำหรับการทำแบบทดสอบประจำบท

ในบางครั้งนั้น พบว่าบางบทเรียนมีจำนวนหัวข้อย่อยมากเกินไปที่จะรับได้ใน 1 หน้า ก็จะแบ่งเป็นหน้า 1 และ หน้า 2 ที่สามารถสลับได้ตลอดเวลา โดยการใช้ ปุ่ม Next และ ปุ่ม Previous ที่บริเวณ ด้านบน ขวามือ



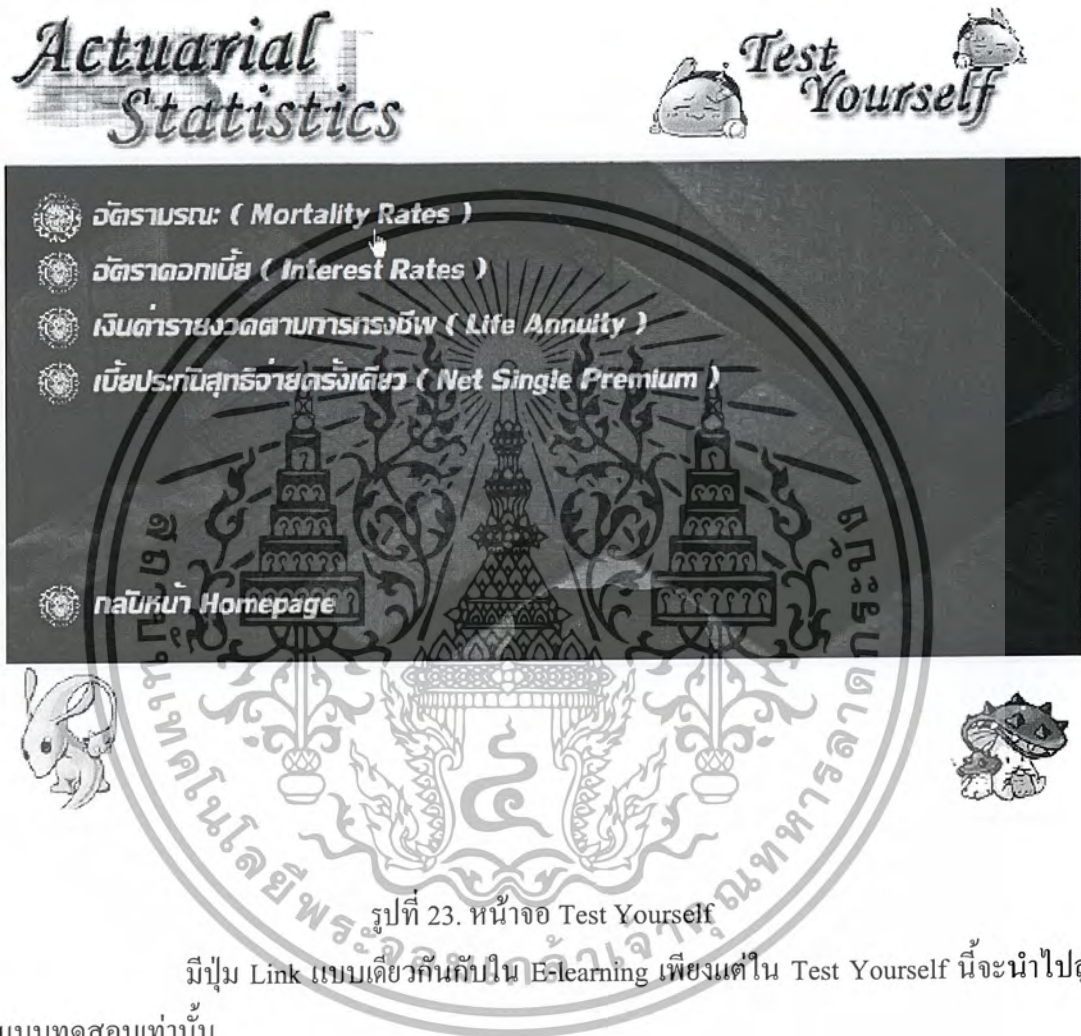
เบี้ยประกันสุทธิตั้งแต่ต้น (Net Single Premium) 

รูปที่ 22. ปุ่ม ตัวอย่างบทเรียนที่มีหัวข้อย่อยมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

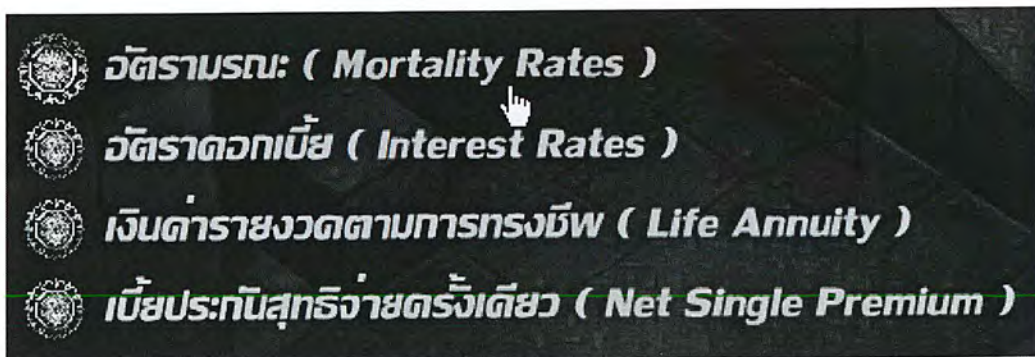
4.2.3 หน้า Test Yourself

ลักษณะหน้าตาจะเหมือนกับ E-learning เพียงแต่ Link แต่ละตัวนั้นจะนำไปสู่แบบทดสอบของบทที่เขียนไว้บน Link แต่ละอัน



รูปที่ 23. หน้าจอ Test Yourself

มีปุ่ม Link แบบเดียวกันกับใน E-learning เพียงแต่ใน Test Yourself นี้จะนำไปสู่แบบทดสอบเท่านั้น



รูปที่ 24. Link แบบฝึกหัดประจำบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถที่จะกลับไปยังหน้าหลักของ Web-site ได้เช่นเดียวกัน จาก Link ดังรูป



รูปที่ 25. ปุ่ม Link ที่ใช้กลับไปยังหน้าหลักของ Web-site

4.2.4 หน้าแบบทดสอบ

ในแบบทดสอบนั้นจะประกอบไปด้วยโจทย์หน้าละ 1 ข้อ

แบบทดสอบข้อ 1.1

ข้อใดคือสัญลักษณ์ของชวตวาม "ความน่าจะเป็นที่ตนอายุ 30 ปีจะเสียชีวิตในวงวอายุ 45 - 60 ปี"

1. $15|30 \overline{q}_{30}$
2. $60|45 \overline{q}_{30}$
3. $30|15 \overline{q}_{30}$
4. $30| \overline{q}_{30}$

ในแต่ละข้อจะมี ตัวเลือกให้ ข้อละ 4 ตัวเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. 15|30 930
2. 60|45 930
3. 30|15 930
4. 30| 930

ถ้ามั่นใจแล้วก็เลือกไปที่หมายเลขตัวเลือกที่ต้องการ แล้ว Click 1 ครั้ง ระบบจะทำการตรวจ และให้คะแนน โดยที่จะไม่มีการรู้เลยว่าข้อนี้ตอบถูกหรือผิด

2. 60|45 930
3. 30|15 930
4. 30| 930

เมื่อ Click แล้ว ระบบทำการลงคะแนนให้เรียบร้อย ระบบจะทำการเปลี่ยนไปยังข้อถัดไปโดยทันที

Actuarial Statistics *Test Yourself*

แบบทดสอบข้อ 1.2

จงหาความน่าจะเป็นที่คนอายุ 45 ปี จะตายใน 5 ปีต่อมา (กำหนด คนอายุ 45 ปี มี 100 คน, คนอายุ 50 ปี มี 95 คน

1. 0.05 %
2. 0.5 %
3. 5 %
4. 50 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำครบทุกข้อแล้ว ระบบจะทำการประกาศคะแนนออกมา

Actuarial Statistics

Test Yourself

คะแนนที่คุณทำได้คือ 0 คะแนน

เป็นคะแนนที่แย่ที่สุดเท่าที่เคยเจอมาเลย
ลองกลับไปดูเนื้อหาอีกครั้งนะคะ

คะแนนที่คุณทำได้คือ 0 คะแนน

ดูเฉลย

เมื่อรู้ผลคะแนนแล้ว สามารถที่จะไปยังหน้า Test Yourself ได้โดยใช้ Link ดังรูป

กลุ่มนักศึกษาแบบทดสอบนี้

หรือหากต้องการรู้ว่า ข้อใดมีวิธีการทำอย่างไร ก็สามารถไปดูได้ที่ Link คู่มือเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โดยในเลขยนั้น จะทำการเฉลยเป็นรายข้อ และจะมีการคำนวณมาให้ดู

Actuarial Statistics



เลขยแบบทดสอบข้อ 1.2

ไขสุด

$$nq_x = \frac{l_x - l_{x+n}}{l_x}$$



จากเอกยจะไดว่า

$$x = 45$$

$$n = 5$$

แทนดา

$$5q_{45} = \frac{l_{45} - l_{50}}{l_{45}}$$

Previous   Next

สามารถที่จะเปลี่ยน ไปยังข้ออื่น ได้ โดยใช้ปุ่ม Next และปุ่ม Previous เช่นเดิม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.5 หน้า Commulative Table

เป็นส่วนที่เพิ่มขึ้นมา เพื่อให้เข้าใจความหมายของตารางมรณะ และสามารถใช้อัตราการมรณะช่วยในการคำนวณได้ดีขึ้น

Actuarial Statistics

Commulative Table



ในหน้านี้จะมีหัวข้ออยู่ 2 หัวข้อคือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Actuarial Statistics

Commulative Table

ลักษณะทั่วไปของ Commulative Table

อายุ	l_x	d_x	C_x	M_x	R_x	D_x	N_x	S_x
0	10,000,000	51,713	49,250	792,226	29,352,117	10,000,000	193,363,254	3,444,023,875
1	9,948,287	25,722	23,331	742,976	28,559,891	9,474,559	183,363,254	3,250,650,621
2	9,922,565	17,453	15,076	719,545	27,826,916	9,000,059	173,888,695	3,067,297,367

เป็นตารางที่มีค่าของสัญลักษณ์ต่างๆ ที่จำเป็นในการคำนวณอย่างครบถ้วน ตารางทั่วไป จะมีการแบ่งเป็น ตารางของเพศชาย และเพศหญิง ซึ่งค่าในตารางนั้นก็จะมีค่ากัน โดย ตารางที่ใช้ในการคำนวณภายใน web-site แห่งนี้ จะเป็นตารางประเทศไทย 2540 และคำนวณด้วยอัตราดอกเบี้ย 5% โดยไม่ตารางของเพศชาย

การใช้นั้นก็เพียงแต่ดูว่าเราต้องการคำนวณที่อายุเท่าไร เช่น ที่อายุ 2 ปี เราจะได้ค่า $C_x = 15,076$ เป็นต้น



Phisians



Homepage

จะมีการบอก ความหมายของตาราง Commulative และแสดงตารางให้เห็น

สามารถกลับหน้าหลักของเว็บไซต์ได้



4.2.6 หน้า About Us


จะเป็นหน้าที่บอก ถึงผู้จัดทำ และจุดประสงค์ในการสร้างเว็บไซต์เพื่อการสอน วิชาสถิติประกันภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Actuarial Statistics



 **ดณ:พวงติภา**
 **วัตถุประสงค์ในการสร้าง Web-site**

 **กลีบหน้า Homepage**



 **ดณ:พวงติภา**
 **วัตถุประสงค์ในการสร้าง Web-site**

 **กลีบหน้า Homepage**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา ข้อเสนอแนะ ปัญหาและอุปสรรค

5.1 สรุปผลการศึกษา

โปรแกรมนี้เป็นโปรแกรมสื่อการสอน ซึ่งใช้งานได้โดยผ่านเครือข่าย Internet ซึ่งเป็นที่แพร่หลาย และนิยมอย่างมากในปัจจุบัน และ Program จำพวก Web Browser ก็เป็นโปรแกรมที่มาพร้อมกับ Computer รวมไปถึง Plug in ที่ใช้ในการชม Flash Movie ในปัจจุบันก็เป็นที่ยอมรับอย่างมาก ทำให้สามารถที่จะใช้งาน สื่อการสอนนี้ได้จากทุกสถานที่ ขอเพียงแต่มี Computer และ Internet ก็ใช้งานได้ ซึ่งทำให้สื่อการสอนนี้ดูโดดเด่นขึ้นมาเนื่องจาก ไม่ต้องจำกัดการเรียนการสอนเพียงแค่ในห้องเรียนอีก อีกทั้งยังสามารถใช้เป็นคู่มือสำหรับบททวน นอกเหนือไปจากการเรียนในห้องเรียนอีกด้วย มีตัวอย่าง และแบบฝึกหัด พร้อมเฉลยที่ทำขึ้นมาอย่างมีขั้นตอน ทำให้ดูเข้าใจง่าย ดังนั้นจึงคาดว่าสื่อการสอนนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับนักศึกษาและผู้สนใจที่ศึกษาหาความรู้ด้วยตัวเองได้เป็นอย่างดี

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากสื่อการสอนบน Internet ที่สร้างขึ้นมานี้ครั้งนี้ ผู้จัดทำได้พบปัญหาบางประการที่อาจจะมีผลทำให้คุณภาพของงานด้อยลง ดังนี้

1. ปัญหาเรื่องขนาดของ Web-site เนื่องจาก Web-site นี้ทำขึ้นมาในรูปของ Flash Movie เสียเป็นส่วนใหญ่ ถึงแม้ว่า Flash Movie จะมีจุดเด่นในด้านของงาน Animation แต่ขอเสียบางประการนั่นก็คือ ขนาดของ File ที่ค่อนข้างใหญ่กว่า Web-site ที่เป็นแบบ ภาษา html ปกติ ทำให้ขนาดของ Web-site นั้นค่อนข้างใหญ่พอสมควร ทำให้ในการเรียกชมแต่ละครั้งนั้น จะเสียเวลาไปในการ Load Movie ค่อนข้างมาก ถ้าสามารถลดขนาด Flash Movie ได้ก็จะเป็นการดีขึ้นมา
2. ปัญหาเรื่องความต่อเนื่องของ Web-site สืบเนื่องมาจากการที่ขนาดของ Flash Movie ที่มีขนาดใหญ่ ทำให้ต้องมีการแบ่ง Flash Movie เป็นส่วนย่อยๆตามบทเรียน เพื่อเป็นการลดขนาดของตัว Flash Movie ลง แต่การแบ่ง Flash Movie เป็นส่วนๆ ทำให้การชมในแต่ละครั้งนั้น ไม่ต่อเนื่องกันนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

จลีพร โกละกุล. คณิตศาสตร์ประกันชีวิต. กรุงเทพฯ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2536.

สมบัติ กุลวุฒิ. สถิติประกันภัย. เอกสารประกอบการเรียนวิชาสถิติประกันภัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติคณะผู้จัดทำ

ชื่อ-สกุล

นายคงศักดิ์ ศิริกาญจนารักษ์

วันเดือนปีเกิด

12 ธันวาคม พ.ศ. 2523

สถานที่เกิด

กรุงเทพมหานคร

การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

โรงเรียนอัสสัมชัญ สำโรง

การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

โรงเรียนอัสสัมชัญ สำโรง

ชื่อ-สกุล

นายไพรัตน์ พุ่มบาง

วันเดือนปีเกิด

29 พฤษภาคม พ.ศ. 2525

สถานที่เกิด

กรุงเทพมหานคร

การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

โรงเรียนเทพศิรินทร์ร่วมเกล้า

การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

โรงเรียนเทพศิรินทร์ร่วมเกล้า

ชื่อ-สกุล

นางสาววรรณรวิ แก้วงาม

วันเดือนปีเกิด

6 มิถุนายน พ.ศ. 2525

สถานที่เกิด

กรุงเทพมหานคร

การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

โรงเรียนเบญจมราชานุสรณ์

การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

โรงเรียนเบญจมราชานุสรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้