

## การพัฒนาโปรแกรมจำลองแผนการเกษียณอายุ Development of Retirement Planning Simulation Application

กุลพัฒน์ ศิริกมล\* และรวี ลงกาณี\*\*

### บทคัดย่อ

การวางแผนการเงินส่วนบุคคลถือเป็นหัวใจหลักในการพัฒนาประเทศ เพราะจะทำให้ผู้วางแผนสามารถดำรงชีวิตได้ในภาวะปัจจุบันและในยามชราภาพ จากความสำคัญดังกล่าวทำให้เกิดการศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาโปรแกรมจำลองแผนการเกษียณอายุ เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการเกษียณอายุของกลุ่มคนวัยเริ่มทำงาน ทำให้ผู้ใช้งานได้มองเห็นสภาพการเงินหลังเกษียณอายุได้ชัดเจนขึ้น และด้วยเหตุผลดังกล่าว โปรแกรมนี้จึงเป็นส่วนสำคัญของแผนการเงินส่วนบุคคลที่จำเป็นสำหรับทุกคน

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้เริ่มจากการศึกษาความต้องการการวางแผนการเกษียณโดยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก มีการแบ่งกลุ่มตัวอย่างตามสาขาอาชีพและสถานภาพ ได้แก่ อาชีพข้าราชการ พนักงานบริษัท และธุรกิจส่วนตัว ผลจากการสัมภาษณ์ทำให้ทราบถึงรูปแบบของการออมการลงทุนเพื่อการเกษียณอายุและความคาดหวังที่มีต่อโปรแกรมของผู้ใช้งาน นอกจากนี้ผู้ศึกษายังได้สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการเงินจำนวน 2 ราย ในแง่ของการให้คำแนะนำการออมและการลงทุนเพื่อการเกษียณอายุ

หลังจากที่ได้ข้อมูลต่างๆ ครบถ้วน ผู้ศึกษาจึงได้นำข้อมูลทั้งหมดมาช่วยในการออกแบบโปรแกรม โดยภายหลังจากที่ได้ทำการพัฒนาโปรแกรมสำเร็จ ผู้ศึกษาได้ทดลองให้กลุ่มคนวัยเริ่มทำงานทดลองใช้งานจำนวน 30 คน และประเมินผลการใช้งานโปรแกรมโดยใช้แบบสอบถาม ผลการศึกษาที่ได้จากการให้ผู้ใช้งทดลองใช้งานพบว่า ตัวโปรแกรมมีความง่ายในการใช้งาน มีตัวเลือกที่ใช้ในโปรแกรมครบถ้วนเหมาะสม ภายหลังจากใช้งานผู้ใช้งานสามารถมองเห็นภาพการเงินหลังการเกษียณอายุได้มากขึ้นและเกิดการกระตุ้นให้เกิดการวางแผนการเกษียณอายุต่อไปในอนาคต นอกจากผลการศึกษาดังกล่าว ผู้ประเมินยังมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่างๆ เพื่อพัฒนาโปรแกรมต่อไปในอนาคต เช่น การเพิ่มคำแนะนำในการกรอกข้อมูลให้มากขึ้น เป็นต้น ในด้านประโยชน์ของการใช้โปรแกรมผู้ทดลองใช้ให้ความเห็นว่า โปรแกรมนี้เป็นโปรแกรมที่มีประโยชน์และสามารถนำไปใช้ในการวางแผนการเงินเพื่อเตรียมเกษียณอายุได้ อีกทั้งยังสามารถได้นำไปใช้เพื่อการเรียนรู้ เช่น ใช้เป็นโปรแกรมเพื่อฝึกปฏิบัติการการวางแผนการเงินส่วนบุคคลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้วย

\* นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

\*\* รองศาสตราจารย์ ดร. อาจารย์ประจำภาควิชาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## ABSTRACT

Personal financial planning is the key factor in helping develop the nation by providing people the opportunity to sustain quality living during their professional career as well as after retirement. Therefore, this independent study aims to develop an application for effective retirement plan for people to initiate at the beginning of their career up to the period of actual retirement. The retirement planning application will also enable the users to have better perception of their future financial condition which is essential for the general public to understand.

This study began with the researcher studying the needs of the application user by in-depth interviews which divided interviewees by using their occupation and status in both government and private sectors. The result of the interview showed the forms of saving and investing for retirement and expectation of users when using the application. This study also interviewed two financial experts to gather information regarding their consultation on the topic of personal saving and investment for retirement plan.

The application was created from above user requirement and utilized by a group sample of 30 people in addition to doing a questionnaire to find out if the application is applicable and practical for real users. Results showed that most of the users found the application easy to use and had suitable options for their investment and spending. Furthermore, the application enabled the user to clearly envision their retirement plan and stimulate their interest in creating a practical retirement plan. They also added comments to improve future application such as providing more instructions regarding how to input the information, etc. Regarding other benefits of the application, users found that the application can be used as a tool as part of the preparation on their retirement plan. Furthermore, this application can also be used as a simulation tool for a particular group in related fields.

## บทนำ

ปัจจุบัน เริ่มมีการตระหนักและให้ความสนใจในเรื่องของการวางแผนการเงินกันมากขึ้นเนื่องจากภาวะเศรษฐกิจและความไม่แน่นอนต่างๆ ที่เกิดขึ้น ทางภาครัฐเองก็ได้มีการส่งเสริมให้มีการให้ความรู้เรื่องการจัดการการวางแผนทางการเงินส่วนบุคคลเช่นกัน จากแผนโครงการที่ผ่านมาในปี 2555 และปี 2556 ได้มีการวางนโยบายให้หน่วยงานต่างๆ มีการสนับสนุนให้ความรู้ผ่านโครงการต่างๆ อาทิ โครงการ happy money โครงการส่งเสริมการออมและการบริหารเงินส่วนบุคคล โครงการเงินทองของมีค่า โครงการอบรมหลักสูตรการวางแผนทางการเงินสำหรับข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา (สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง, 2556: ออนไลน์) โดยในส่วนของแผนการเงิน สามารถแบ่งได้เป็นอีก 6 แผนย่อยได้แก่

1. การวางแผนการครอบครองสินทรัพย์ หมายถึงการวางแผนครอบครองสินทรัพย์ที่มีสภาพคล่องตัวสูง เช่น เงิน หรือสินทรัพย์จากการลงทุน หุ้น ตราสารหนี้ และรวมไปถึงสินทรัพย์ประเภทสังหาริมทรัพย์ และอสังหาริมทรัพย์ ต่างๆ

2. การวางแผนหนี้สินและแผนการประกันภัย เป็นการวางแผนเพื่อจัดการทั้งหนี้และความเสี่ยงต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น โดยใช้แผนการประกันภัยเพื่อลดความเสี่ยงทางการเงินที่อาจจะเกิดขึ้น

3. การวางแผนเพื่อการออมและการลงทุน เป็นการวางแผนเพื่อจัดการการออมและการลงทุนให้เหมาะสมกับความต้องการต่างๆ ในอนาคตโดย บางครั้งเราอาจจะมีกรอบที่มากเกินไป หรือน้อยเกินไปซึ่งการให้เกิดความเสี่ยงทางการเงินขึ้นได้

4. การวางแผนเรื่องผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำงานในหลายๆ บริษัทโดยเฉพาะบริษัทใหญ่ๆ มักจะมีแผนสวัสดิการต่างๆ ให้พนักงาน ดังนั้น จึงมีความจำเป็นในการวางแผนที่เหมาะสมในการเลือกใช้สวัสดิการต่างๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

5. การวางแผนเรื่องภาษี ภาษีจัดว่าเป็นเรื่องใหญ่เรื่องหนึ่งของการวางแผนการเงินเพราะทุกๆ คนต้องมีการเสียภาษี โดยในแต่ละประเทศมีการจัดกฎระเบียบข้อบังคับแตกต่างกันออกไปดังนั้นเราเองก็ควรมีการจัดทำแผนที่เกี่ยวกับภาษีขึ้นให้เหมาะสม

6. การวางแผนการเกษียณ เป็นแผนที่วางไว้เพื่อยังคงคุณภาพชีวิตของเราเอาไว้โดยนอกจากนี้ยังหมายถึงกิจกรรมต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้สินทรัพย์หลังการเกษียณด้วยเช่น การเดินทางไปเยี่ยมลูกๆ การท่องเที่ยว เป็นต้น (Gitman Morrison and Joehnk, 2006: 452-455)

โดยแผนที่จัดได้ว่าเป็นเป้าหมายระยะยาวของการวางแผนทางการเงินคือ แผนการเกษียณอายุ ซึ่งจัดว่าเป็นแผนที่มีความสำคัญมากแผนหนึ่ง หากแต่ทว่าในประเทศไทยยังไม่มีกรณีต้นตัวในการวางแผนการเกษียณอายุมากนักเมื่อเทียบกับการวางแผนประเภทอื่นๆ จากการศึกษาของอรอนงค์ ไชยบุญเรือง (2552) ที่ได้ทำการศึกษาการวางแผนทางการเงินส่วนบุคคลของพนักงานธนาคารกรุงไทย สาขาอำเภอเมืองเชียงใหม่ พบว่าส่วนใหญ่ยังให้ความสำคัญกับการวางแผนหนี้สินมากที่สุด โดยแผนการเกษียณอายุกลับให้ความสำคัญในอันดับท้าย เมื่อมาพิจารณาจากสถิติของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ที่ได้ทำการสำรวจประชากรสูงอายุปี 2554 พบว่ามีผู้สูงอายุที่ไม่มีเงินออมอยู่สูงถึง 65.4% ของผู้สูงอายุทั้งหมด (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2554: ออนไลน์)

จากข้อมูลที่แสดงออกมาในทิศทางเดียวกัน แสดงให้เห็นถึงการที่บุคคลส่วนใหญ่ยังไม่มีความตื่นตัวในการวางแผนการเกษียณอายุมากนัก นอกจากนี้ หากพิจารณาโปรแกรมที่ช่วยในการวางแผนการเกษียณอายุพบว่า โปรแกรมส่วนใหญ่ในตลาดจะเหมาะสำหรับการใช้งานสำหรับคนต่างประเทศเป็นหลัก อาทิ โปรแกรม Retirement Planner ที่ถูกพัฒนาเพื่อใช้สำหรับการวางแผนการเกษียณอายุของประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีการรวมรูปแบบประกันสังคมที่เป็นรูปแบบเฉพาะของอเมริกาไว้ภายในโปรแกรม โดยตัวโปรแกรมเองมีความสามารถที่จะจำลองการเกษียณอายุออกมาเป็นกราฟที่แสดงถึงสินทรัพย์ที่มีการเก็บและลงทุนเพื่อการเกษียณอายุได้ (MarketWatch, 2016: Online) เมื่อกลับมามองโปรแกรมที่มีในประเทศไทย พบว่ายังไม่สามารถแสดงข้อมูลรายละเอียดในการวางแผนการเกษียณอายุได้มากนักเหมือนโปรแกรมต่างประเทศ ด้วยสาเหตุดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ทำให้ผู้ศึกษาเกิดแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรมจำลองการเกษียณอายุขึ้น โดยกลุ่มเป้าหมายของโปรแกรมนี้อาจจะเป็นกลุ่มคนไทยที่เพิ่งเริ่มทำงาน (อายุระหว่าง 24 – 35 ปี) และเพิ่งเริ่มมีรายได้เป็นของตนเอง ให้เกิดความตระหนักในเรื่องความสำคัญและสามารถใช้โปรแกรมนี้เพื่อเป็นการต่อยอดเพื่อนำไปสู่การวางแผนเกษียณอายุได้อีกทางหนึ่งอีกด้วย

## กรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา

### แนวคิดการพัฒนาระบบงานแบบวงจรชีวิต (System Development Life Cycle)

การพัฒนาระบบงานแบบวงจรชีวิตเป็นวิธีที่ใช้ในองค์การส่วนใหญ่ เทคนิคนี้ประกอบด้วยวิธีการดำเนินการหลายวิธี ขึ้นอยู่กับลักษณะของระบบความรู้ความถนัดของผู้พัฒนาระบบขั้นตอนการพัฒนาระบบงานแบบวงจรชีวิตแบบดั้งเดิม ประกอบด้วยขั้นตอนของการพัฒนาระบบสารสนเทศ ซึ่งได้แก่ (วงจรการพัฒนาระบบงาน, 2551: ออนไลน์)

1. การสำรวจระบบ (System Investigation) เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการว่ามีโอกาสความสำเร็จมากน้อยเพียงใด รวมทั้งประเมินความเป็นไปได้ด้านต่างๆ เช่น ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค (Technical Feasibility) ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐศาสตร์ (Economic Feasibility) ความเป็นไปได้ด้านพฤติกรรม (Behavioral Feasibility) เป็นต้น

2. การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) เป็นการวิเคราะห์ปัญหาของระบบที่จะทำการแก้ไขโดยระบบสารสนเทศ ขั้นตอนนี้จะเกี่ยวข้องกับการระบุปัญหา สาเหตุของปัญหา การแก้ปัญหา และระบุความต้องการสารสนเทศ (Information requirement)

3. การออกแบบระบบ (System Design) เป็นการบรรยายเกี่ยวกับสิ่งที่ระบบต้องทำเพื่อแก้ปัญหาและวิธีการดำเนินงานโดยประกอบด้วยส่วนต่างๆ อาทิเช่น ปัจจัยนำเข้าของระบบ ผลผลิตของระบบ การออกแบบหน้าจอให้กับผู้ใช้ (User Interface) และฮาร์ดแวร์ เป็นต้น การออกแบบระบบมี 2 ประเภทคือ

3.1) การออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Systems Design) การออกแบบส่วนของระบบ สารสนเทศ และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ ในลักษณะที่ปรากฏต่อผู้ใช้ รวมทั้งการออกแบบ อินพุท เอาท์พุท กระบวนการฐานข้อมูล การสื่อสารโทรคมนาคม การควบคุม และความปลอดภัยของข้อมูล

3.2) การออกแบบด้านกายภาพ (Physical Systems Design) เน้นการเปลี่ยนแปลงเชิงตรรกะซึ่งมีลักษณะนามธรรม ให้มีลักษณะเฉพาะเจาะจงในการออกแบบด้านเทคนิคมากขึ้น รวมทั้งการออกแบบฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และฐานข้อมูล

4. การเขียนโปรแกรม (Programming) คือการเปลี่ยนแปลงจากรายละเอียดของการออกแบบ (Design specification) เป็นรหัสคอมพิวเตอร์ (Computer code) ซึ่งกระบวนการดังกล่าวอาจจะใช้เวลานาน โปรแกรมขนาดใหญ่อาจจะประกอบด้วยคำสั่งหลายหมื่นบรรทัดโดยใช้โปรแกรมเมอร์เป็นร้อยคน

5. การทดสอบ (Testing) การทดสอบจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในขั้นตอนการเขียนโปรแกรม ซึ่งเป็นการตรวจสอบว่ารหัสคอมพิวเตอร์ที่เขียนไว้จะสามารถให้ผลตามที่ต้องการหรือไม่ซึ่งข้อผิดพลาด (Bugs) ในโปรแกรมอาจจะเกิดจากความผิดพลาด 2 ประการคือ

5.1) ความผิดพลาดในเรื่องของรูปแบบ (Syntax error) เป็นข้อผิดพลาดที่เกิดจากการเขียนโปรแกรมผิดหลักไวยากรณ์ของภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรม

5.2) ความผิดพลาดเชิงตรรกะ (Logic error) เป็นความผิดพลาดที่เกิดจากการคิดคำนวณที่ผิดพลาดของผู้เขียนโปรแกรมเองโดยความผิดชนิดนี้ต้องทำการตรวจหาจากการทำสอบ ทดลองใช้งานโปรแกรมเท่านั้น

6. การนำระบบไปติดตั้ง (Implementation) เป็นกระบวนการที่เปลี่ยนจากระบบเก่าเข้าสู่ระบบใหม่ ซึ่งวิธีการเปลี่ยนระบบ สามารถทำได้ 4 รูปแบบ คือ

6.1) การเปลี่ยนแปลงแบบคู่ขนาน (Parallel) เป็นการดำเนินการพร้อมกันทั้งระบบเก่าและระบบใหม่ ในเวลาเดียวกัน เพื่อนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกัน การเปลี่ยนแปลงแบบนี้ มีต้นทุนแพงที่สุด แต่มีความเสี่ยงน้อยที่สุด ระบบงานที่มีขนาดใหญ่มักนิยมใช้แบบนี้ เพื่อลดความเสี่ยงต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น

6.2) การเปลี่ยนแปลงแบบเปลี่ยนทั้งหมด (Direct Conversion) เป็นการติดตั้งระบบใหม่แทนระบบเดิมทั้งหมด การเปลี่ยนแปลงนี้มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดแต่มีความเสี่ยงมากที่สุดหากระบบไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้

6.3) การเปลี่ยนแปลงโดยใช้โครงการนำร่อง (Pilot Conversion) เป็นการติดตั้งระบบใหม่ส่วนใดส่วนหนึ่งขององค์กร และหลังจากที่ระบบใหม่ติดตั้งและดำเนินการไประยะหนึ่งแล้วก็จะมีการประเมินผล หากระบบใหม่มีความเหมาะสมจึงค่อยนำไปใช้กับส่วนอื่นๆ

6.4) การเปลี่ยนแปลงแบบมีขั้นตอน (Phased Conversion) มีการแบ่งการเปลี่ยนแปลงออกเป็นส่วนย่อยๆ หรือ module หรือแบ่งระยะเวลาในการติดตั้ง จากนั้นจึงลองนำบาง module ไปทดลองติดตั้ง หากได้ผลจึงค่อยนำ module อื่นไปปฏิบัติจนกระทั่งครบทั้งระบบ

7. การดำเนินการและการบำรุงรักษา เมื่อมีการติดตั้งระบบใหม่แล้ว จะต้องมีการบำรุงรักษา ซึ่งมีหลายลักษณะคือ

7.1) ตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรม (Debugging the program) เป็นขั้นตอนที่ต้องทำต่อเนื่องไปตลอดอายุของระบบ

7.2) การปรับปรุงระบบให้ทันสมัยสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเงื่อนไข การปฏิบัติที่อาจเปลี่ยนแปลงไป

7.3) การเพิ่มหน้าที่ทำงานให้ระบบโดยเกิดจากความต้องการใหม่ๆ ของผู้ใช้งานระบบ

#### แนวคิดมูลค่าของเงินตามเวลา (Time Value of money)

การลงทุนในโครงการต่างๆ เงินทุนและผลตอบแทนจะเกิดขึ้นต่างเวลากัน ซึ่งถ้าเป็นลักษณะนี้แล้วจะนำมาเปรียบเทียบกันไม่ได้ เงินจ่ายลงทุนและผลตอบแทนที่ต่างเวลากันจะนำมาเปรียบเทียบกันได้ต้องทำให้ค่าอยู่ ณ เวลาเดียวกัน การที่จะทำให้อยู่ ณ เวลาเดียวกัน คือ ต้องคำนวณหามูลค่าอนาคต (Future Value) หรือมูลค่าปัจจุบัน (Present Value) แล้วแต่สถานการณ์แนวคิดเกี่ยวกับมูลค่าอนาคตสามารถนำไปใช้ในการวางแผนเพื่อตัดสินใจลงทุน เช่น การหาเงินรวมที่ได้รับในอนาคตเมื่อนำเงินไปลงทุน การนำไปหาอัตราการขยายตัวของยอดขยาย เป็นต้น ส่วนแนวคิดเกี่ยวกับมูลค่าปัจจุบันใช้ประโยชน์ได้มากมาย เช่น การจัดทำจ่ายลงทุน การประเมินราคาหุ้นกู้ หรือพันธบัตร เป็นต้น โดยในการคำนวณหามูลค่าเงินในอนาคต และ มูลค่าเงินในปัจจุบันสามารถหาได้จากสมการดังต่อไปนี้ (มูลค่าของเงินตามเวลา, 2551: ออนไลน์)

1. สมการของมูลค่าเงินในอนาคต

$$FV_n = PV \times (1 + i)^n$$

สัญลักษณ์และเครื่องหมายของสมการมีความหมายดังนี้

$$FV_n = \text{มูลค่าเงินในอนาคต}$$

$$PV = \text{มูลค่าเงินปัจจุบัน}$$

$$i = \text{อัตราดอกเบี้ย}$$

$$n = \text{จำนวนระยะเวลา}$$

2. สมการของมูลค่าเงินในปัจจุบัน

$$PV = \frac{FV_n}{(1+i)^n}$$

สัญลักษณ์และเครื่องหมายของสมการมีความหมายดังนี้

$$PV = \text{มูลค่าเงินปัจจุบัน}$$

$$FV_n = \text{มูลค่าเงินในอนาคต}$$

$$i = \text{สมมติต้นทุนค่าเสียโอกาส}$$

$$n = \text{จำนวนระยะเวลา}$$

3. สมการของมูลค่าเงินในอนาคตกรณีที่มีการฝากเงินเพิ่มขึ้นทุกงวดโดยเป็นการฝากเงินต้นงวด

$$FV_n = PMT \times \left( \frac{(1+i)^n - 1}{i} \right) (1 + i)$$

สัญลักษณ์และเครื่องหมายของสมการมีความหมายดังนี้

$$FV_n = \text{มูลค่าเงินในอนาคต}$$

$$PMT = \text{จำนวนเงินฝากต่องวด}$$

$$i = \text{อัตราดอกเบี้ยต่องวด}$$

$$n = \text{จำนวนระยะเวลา}$$

#### แนวคิดการวางแผนการเกษียณ

แผนหนึ่งที่ดีจัดว่าเป็นแผนที่สำคัญ คือแผนการเกษียณ ควรประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ สรุปได้ ดังนี้ (Gitman Morrison and Joehnk, 2006: 452-455)

1. กำหนดเป้าหมายของแผนการเกษียณอายุโดยกำหนดว่าภายหลังการเกษียณแล้วผู้จัดทำแผนต้องใช้ชีวิตในรูปแบบใด ต้องการทำกิจกรรมอะไร รวมไปถึงต้องการครอบครองสินทรัพย์ใด ซึ่งส่วนนี้จัดว่าเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งเพราะจะทำให้ผู้จัดทำทราบถึงเป้าหมายในการจัดทำแผนการเกษียณอายุขึ้น

2. คำนวณหาจำนวนเงินทั้งหมดจากกิจกรรมและรูปแบบชีวิตที่ได้วางไว้ว่าต้องใช้จำนวนเงินเท่าไร จำเป็นต้องมีรายรับคงที่เป็นรายเดือนหรือไม่

3. วางแผนการลงทุนและการเก็บออมต่างๆ ให้สอดคล้องกับจำนวนเงินที่ได้คำนวณไว้

นอกจากนี้ การวางแผนการเกษียณอายุที่มีประสิทธิภาพควรที่จะต้องวางแผนโดยคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ดังต่อไปนี้ (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2558: ออนไลน์)

1. ระยะเวลาแห่งช่วงชีวิต (Longevity) เป็นส่วนที่แสดงให้เห็นว่าคุณจะต้องใช้เงินออมของคุณไปอีกกี่ปี หลังจากเกษียณโดยในปัจจุบัน (2558) ช่วงชีวิตโดยเฉลี่ยของผู้ชายคือ 72 ปีและของผู้หญิงคือ 75 ปีซึ่งเทคโนโลยีการแพทย์ที่กำลังก้าวหน้าขึ้น อาจทำให้มนุษย์มีอายุยืนยาวขึ้น จำนวนเงินที่ต้องการใช้ยามเกษียณอายุก็จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

2. อัตราเงินเฟ้อที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในช่วงเวลาของการเกษียณอายุ (Inflation) เงินเฟ้อเป็นสิ่งที่อยู่นอกเหนือการควบคุมและเป็นสิ่งที่ทำให้เงินออมด้อยค่าลงยิ่งระดับอัตราเงินเฟ้อสูงมากเท่าไร เงินออมเพื่อการเกษียณอายุก็จะด้อยค่าลงมากเท่านั้น

3. วิถีชีวิต (Lifestyle) โดยทั่วไปคุณจะต้องการเงินประมาณ 70% ของรายจ่ายปัจจุบันเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายยามเกษียณอายุ ซึ่งจำนวนเงินนี้อาจแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับคุณภาพชีวิต ปัญหาสุขภาพ ภาระค่าใช้จ่ายต่างๆ รวมถึงกิจกรรมที่แต่ละคนได้วางแผนเอาไว้

4. สุขภาพ (Health) เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญเนื่องจากเมื่ออายุมากขึ้นโอกาสที่ต้องใช้เงินในการรักษาพยาบาลก็จะสูงมากขึ้นตาม ผู้วางแผนการเกษียณอายุควรจะมีการวางแผนค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ไว้ด้วย

## วิธีการศึกษา

### 1. ขอบเขตการศึกษา

- 1) ศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานในกลุ่มเป้าหมายที่มีอายุระหว่าง 25 – 34 ปีจำนวน 6 ท่านและผู้เชี่ยวชาญด้านการวางแผนการเงินจำนวน 2 ท่านเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ออกแบบโปรแกรมโดยจะใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกเป็นหลักในการศึกษา
- 2) ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมในส่วนนี้สามารถแบ่งการศึกษาได้เป็นส่วนย่อยๆ ดังนี้
  - 2.1) ศึกษาแนวคิดการพัฒนาระบบงานแบบวงจรชีวิต (SDLC) ในส่วนของการศึกษานี้จะเป็นการศึกษาขั้นตอนในการพัฒนาระบบงานเพื่อนำมาประยุกต์กับการพัฒนาโปรแกรมจำลองการเกษียณอายุ
  - 2.2) ศึกษาทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการวางแผนการเกษียณอายุเพื่อนำมาเป็นแนวความคิดพื้นฐานของการออกแบบโปรแกรมในส่วนของการนำข้อมูลต่างๆ มาประมวลผลและแสดงผล
  - 2.3) ศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรมของภาษา HTML และ Java Script เพื่อนำมาเป็นภาษาหลักในการเขียนโปรแกรม

- 2.4) ศึกษารูปแบบของโปรแกรมจำลองแผนการเกษียณอายุที่มีอยู่ในท้องตลาดเช่นโปรแกรม Retirement Planner เพื่อนำมาเป็นต้นแบบเบื้องต้นในการออกแบบโปรแกรม
- 3) ประเมินผลการใช้งานโปรแกรม ในส่วนนี้จะมีการประเมินจากผู้ใช้โปรแกรมทั่วไปที่มีอายุระหว่าง 25 – 34 ปีจำนวน 30 ท่านโดยใช้วิธีตอบแบบสอบถามเป็นหลัก

## 2. ขั้นตอนการศึกษา

- 1) ค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลด้านความต้องการของระบบโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก
- ในส่วนนี้มีการสัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มผู้ใช้งานทั่วไปเพื่อหาความต้องการในการใช้ระบบโดยผู้ให้สัมภาษณ์เป็นกลุ่มคนที่มีอายุระหว่าง 25 – 34 ปี แบ่งตามสาขาอาชีพและสถานภาพจำนวน 6 ราย ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ตารางแสดงผู้ให้สัมภาษณ์ในสถานะผู้ใช้งานทั่วไป

อาชีพ	สถานภาพโสด	สถานภาพสมรส	รวม
ข้าราชการ	1	1	2
พนักงานบริษัท	1	1	2
ธุรกิจส่วนตัว	1	1	2
รวม	3	3	6

นอกจากนี้ ยังได้สัมภาษณ์ผู้ทำงานธนาคารที่มีหน้าที่แนะนำการวางแผนการเงินต่อบุคคลทั่วไปซึ่งต้องทำงานมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี จำนวน 2 ราย เพื่อศึกษาแนวทางในการให้คำแนะนำด้านการออมและการลงทุนเพื่อการเกษียณอายุ

- 2) ออกแบบโปรแกรมโดยการนำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมมาช่วยในการออกแบบ
- 3) พัฒนาโปรแกรมโดยทางผู้ศึกษาจะทำการพัฒนาโปรแกรมด้วยตนเอง
- 4) ทดสอบโปรแกรม ในส่วนนี้จะมีผู้ทดสอบโปรแกรมแบ่งเป็นสองส่วนได้แก่
- 4.1) ทดสอบโดยผู้ศึกษาเองในส่วนนี้จะทดสอบโดยเน้นไปที่ส่วนของความถูกต้องของโปรแกรม
- 4.2) ทดสอบระบบโดยอาจารย์ผู้สอนทางด้านการเงินทำการตรวจสอบจำนวน 1 ท่านในส่วนนี้จะเน้นการทดสอบไปที่ภาพรวมของการใช้งานของโปรแกรมเป็นหลัก
- 5) เปิดให้มีการใช้งานโปรแกรมโดยเปิดให้กลุ่มผู้ใช้งานที่มีอายุระหว่าง 25 – 34 ปีทดลองใช้งาน และจัดให้มีการกรอกแบบสอบถามประเมินการใช้งานโปรแกรม โดยจะมีการเก็บผลจำนวนทั้งสิ้น 30 ท่าน
- 6) สรุปผลการประเมินการใช้งานโปรแกรมโดยสรุปออกมีเป็นเชิงพรรณนาประกอบด้วย ความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage)

## 3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ขอบเขตประชากรกำหนดจากกลุ่มเป้าหมายหลักของผู้ใช้โปรแกรม ในที่นี้จะเป็นกลุ่มวัยเริ่มทำงาน อายุระหว่าง 25 – 34 ปี ที่ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ซึ่งมีจำนวนประมาณ 4 ล้าน 9 แสนคน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2555:



ออนไลน์) สาเหตุที่เลือกกลุ่มนี้เป็นกลุ่มหลัก เนื่องจากเป็นวัยที่สามารถเริ่มวางแผนการเงินได้แล้วทั้งในแผนระยะสั้นและแผนระยะยาวโดยเฉพาะแผนระยะยาวจากแนวคิดวิภูจักรมุลค่าสินทรัพย์สุทธิและกลยุทธ์การลงทุน (Frank L. Reilly & Keith C. Brown 2003: 37-38) ได้มีการเสนอแนะว่าเป็นวัยที่สามารถเริ่มวางแผนการเกษียณอายุได้เป็นกลุ่มแรก ดังนั้นจึงเกิดแนวคิดในการเลือกกลุ่มนี้เป็นกลุ่มหลักของผู้ใช้โปรแกรม ส่วนขนาดตัวอย่างที่ใช้จะมีการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 ท่านแบ่งตามสถานภาพและอาชีพดังตารางที่ 1

#### 4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นส่วนของการศึกษาในส่วนของความต้องการของผู้ใช้งาน การพัฒนาโปรแกรมและการประเมินผลการใช้งานโปรแกรมโดยแบ่งเป็นข้อมูลส่วนต่างๆ ดังนี้

##### ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

แบ่งการเก็บข้อมูลออกเป็นสามส่วนดังนี้

1) เก็บข้อมูลเพื่อสำรวจหาความต้องการใช้งาน (Requirement) โดยจะทำการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ใช้งานทั่วไปที่มีอายุ 25 – 34 ปีแบ่งตามอาชีพ สถานภาพจำนวน 6 ท่านตามตารางที่ 3.1 และผู้เชี่ยวชาญด้านการวางแผนการเงินได้แก่ผู้ทำงานธนาคารที่มีหน้าที่แนะนำการวางแผนการเงินต่อบุคคลทั่วไปทำงานมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี จำนวน 2 ท่านในส่วนของผู้ใช้งานทั่วไปจะมีการแบ่งสายอาชีพและสถานภาพเนื่องจากมีความแตกต่างในเรื่องของสวัสดิการและแหล่งเงินที่ใช้จ่ายยามเกษียณ เนื้อหาการสัมภาษณ์จะประกอบไปด้วย รูปแบบข้อมูลและวิธีการกรอกข้อมูลอินพุทของโปรแกรม รูปแบบการแสดงผลหรือเอาต์พุทของโปรแกรม ในส่วนของผู้เชี่ยวชาญด้านการเงินจะเน้นสัมภาษณ์ในส่วนของวิธีนำข้อมูลมาประมวลผล

2) เก็บข้อมูลด้านความถูกต้องของโปรแกรมในส่วนนี้จะมีการทดสอบโปรแกรมด้านความถูกต้องโดยผู้ศึกษาและมีผู้เชี่ยวชาญเช่นอาจารย์ผู้สอนทางด้านการเงินทำการตรวจสอบในแง่ของภาพรวมการใช้งานโปรแกรม

3) เก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถามเพื่อประเมินการใช้งานโปรแกรมจำนวน 30 ท่าน

##### ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

ศึกษาและรวบรวมข้อมูลประกอบการศึกษาจากหนังสือและงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการเกษียณอายุ อีกทั้งยังได้ศึกษาจากโปรแกรมการวางแผนการเกษียณอายุที่มีอยู่ในท้องตลาดเพื่อประกอบการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมโดยได้ศึกษาจากโปรแกรม Retirement Planner เป็นหลัก

#### ผลการศึกษา

การพัฒนาโปรแกรมจำลองแผนการเกษียณอายุผู้ศึกษาได้ใช้แนวคิดการพัฒนาระบบงานแบบวงจรชีวิตเป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรม โดยมีผลการศึกษาตามรายละเอียด ดังนี้

### ส่วนที่ 1 การเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ระบบ

ส่วนนี้ใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกเป็นหลักจำนวน 6 ราย แบ่งตามสาขาอาชีพและสถานภาพการสมรส จากการสัมภาษณ์สามารถสรุปผลความต้องการในแง่ของข้อมูลที่ต้องป้อนเข้าสู่โปรแกรมและความคาดหวังต่อโปรแกรมได้ดังต่อไปนี้

### ตารางที่ 2 ตารางสรุปข้อมูลความต้องการของผู้ใช้โปรแกรมจากการสัมภาษณ์เชิงลึก

รายการความต้องการ	สรุปผลความต้องการของผู้ใช้งาน
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ช่วงอายุที่ต้องการเกษียณ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 45 – 55 ปี</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ระยะเวลาที่คาดว่าจะวางแผนหลังเกษียณอายุ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มากกว่า 10 ปีขึ้นไป</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ข้อมูลด้านรูปแบบการออมและการลงทุนที่สนใจเพื่อการเกษียณอายุ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● กองทุนรวม</li> <li>● เงินออมประกันชีวิต</li> <li>● เงินฝากประจำ</li> <li>● หุ้น</li> <li>● สลากออมสิน</li> <li>● ที่ดิน</li> <li>● ทองคำ</li> <li>● ลงทุนในกิจการ</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ข้อมูลด้านรูปแบบการออมและการลงทุนที่ทำงานจัดสรรให้เพื่อการเกษียณอายุ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ประกันสังคม</li> <li>● กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ</li> <li>● กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ</li> <li>● สหกรณ์</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ข้อมูลด้านรายจ่ายหลังเกษียณอายุ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ค่าใช้จ่ายทั่วไปต่อเดือน</li> <li>● เงินสำรองเป็นก้อนเดียว</li> <li>● ท่องเที่ยวต่อปี</li> <li>● เงินสำรองประกันสุขภาพเป็นวงเงิน</li> <li>● ทำบุญต่อปี</li> <li>● ค่าเดินทาง</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ความคาดหวังต่อโปรแกรมของผู้ใช้งาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การแสดงผลของโปรแกรมควรแสดงการคำนวณว่าต้องออมหรือลงทุน เป็นจำนวนเท่าไรและการออมการลงทุนในปัจจุบันเพียงพอต่อการเกษียณอายุหรือไม่</li> </ul>

รายการความต้องการ	สรุปผลความต้องการของผู้ใช้งาน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การกรอกข้อมูลควรจะมีคำแนะนำในการกรอกข้อมูลควบคู่กันไปด้วย</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ความคาดหวังต่อโปรแกรมของผู้ใช้งาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การแสดงผลควรแสดงออกมาในรูปแบบของรูปภาพหรือกราฟเป็นหลักและเน้นให้เข้าใจง่ายไม่ซับซ้อนจนเกินไปนัก</li> </ul>

นอกจากนี้ ผู้ศึกษาได้ทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการเงินในแง่ของการให้คำแนะนำการออมและการลงทุนเพื่อการเกษียณอายุจำนวน 2 ท่านโดยท่านทั้งสองมีตำแหน่งรองผู้จัดการธนาคารและเจ้าหน้าที่สินเชื่อประจำธนาคารตามลำดับ จากการสัมภาษณ์สามารถสรุปแนวทางในการให้คำแนะนำด้านการออมและการลงทุนเพื่อการเกษียณอายุได้ดังนี้

#### คำแนะนำเรื่องการออมการลงทุนในแผนการเกษียณอายุ

การให้คำแนะนำแก่ผู้มารับบริการเริ่มจากการสอบถามข้อมูลพื้นฐานของผู้มารับบริการอันได้แก่ อายุฐานเงินเดือน การยอมรับความเสี่ยงในการลงทุน จากนั้นจึงนำเสนอการออมการลงทุนที่เหมาะสมกับผู้มารับบริการในส่วนของคำแนะนำเรื่องจำนวนเงินที่ควรออมหรือลงทุนจะมีแนวทางการแนะนำอยู่ 2 แนวทางได้แก่

1. แนะนำการออมการลงทุนโดยเริ่มจากเป้าหมายของการออมว่ามีจำนวนเงินเป้าหมายอยู่ที่ประมาณเท่าไร จากนั้นจึงเริ่มทำการคำนวณเพื่อหาจำนวนเงินที่จำเป็นต้องออมต่อเดือนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายนั้น โดยมีการนำเสนอผลิตภัณฑ์ทางการเงินรวมไปด้วย

2. แนะนำการออมการลงทุนโดยเริ่มจากเป้าหมายของการออมต่อเดือนของผู้มารับบริการว่ามีความสามารถในการออมเงินเพื่อการเกษียณอายุเป็นจำนวนเท่าไรจากนั้นจึงทำการคำนวณว่าหากมีการออมเงินตามจำนวนดังกล่าวจะมีเงินเพื่อการเกษียณอายุเป็นจำนวนเท่าไรซึ่งจำนวนเงินที่ออมสามารถปรับเปลี่ยนได้ภายหลังหากมีการเปลี่ยนแปลงใดๆเกิดขึ้น

#### คำแนะนำด้านช่องทางการลงทุน

ในส่วนของช่องทางการลงทุนจะมีการแนะนำที่ต่างกันไปในแง่ของการรับความเสี่ยงได้ของผู้มารับบริการหากผู้มารับบริการสามารถรับความเสี่ยงได้น้อยจะแนะนำในส่วนของ ประกันชีวิตระยะยาวหรือ เงินฝากประจำ แต่หากผู้มารับบริการสามารถรับความเสี่ยงได้มากจะแนะนำในส่วนของกองทุนรวมหรือกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ

## ส่วนที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมโดยใช้แนวคิดการพัฒนาระบบงานแบบวงจรชีวิต

ส่วนนี้ได้นำแนวคิดมาใช้ใน 4 ขั้นตอน ได้แก่

### ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ระบบ

โปรแกรมการวางแผนการเกษียณอายุส่วนใหญ่จะถูกออกแบบมาเฉพาะในแต่ละประเทศเท่านั้นตัวอย่างเช่น โปรแกรมการวางแผนการเกษียณอายุของอเมริกาที่ออกแบบโดยมีการคำนวณรายละเอียดประกันสังคมของอเมริกาในโปรแกรมทำให้ผู้ใช้สามารถมองเห็นการเกษียณอายุได้ชัดเจนยิ่งขึ้น หากกลับมามองที่โปรแกรมในตลาดในประเทศไทยจะ

เห็นว่ายังไม่มีโปรแกรมที่รวมรายละเอียดและแสดงผลได้หลากหลายมากนัก ดังนั้นโปรแกรมนี้จะออกแบบโดยมีการรวมรูปแบบการออมและการลงทุนเพื่อการเกษียณอายุที่มีในประเทศไทยเป็นหลัก

ในส่วนของกลุ่มผู้ใช้งานทางผู้ศึกษาจะมีการออกแบบโปรแกรมให้เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นทำงาน (อายุระหว่าง 24 – 35 ปี) ซึ่งเป็นวัยที่เพิ่งเริ่มมีรายได้และเป็นกลุ่มแรกที่สามารถวางแผนการเกษียณอายุเพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิดการวางแผนและเก็บออมตั้งแต่เริ่มมีรายได้

## ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบระบบ

โปรแกรมถูกออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานโปรแกรมโดยผ่านขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. ขั้นตอนกรกรอกข้อมูลทั่วไป เป็นการกรกรอกข้อมูลขั้นพื้นฐานในการเกษียณอายุ
2. ขั้นตอนการกรกรอกข้อมูลค่าใช้จ่ายหลังการเกษียณอายุเป็นขั้นตอนการกรกรอกข้อมูลรายจ่ายที่คาดว่าจะจำเป็นต้องใช้ภายหลังการเกษียณอายุซึ่งผู้ใช้งานต้องเลือกกรกรอกข้อมูลจากตัวเลือกที่โปรแกรมมีไว้ให้อย่างน้อย 1 ตัวเลือกขึ้นไปโดยโปรแกรมมีตัวเลือกให้เลือกกรกรอกดังนี้
  - 2.1) ค่าใช้จ่ายทั่วไปต่อเดือน หมายถึงค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่ายในแต่ละเดือนภายหลังการเกษียณอายุของผู้ใช้งาน
  - 2.2) เงินสำรองทั่วไป หมายถึงเงินที่สำรองเอาไว้ตลอดระยะเวลาการเกษียณอายุเพื่อกรณีฉุกเฉินต่างๆ
  - 2.3) ค่าท่องเที่ยวต่อปี หมายถึงเงินที่คาดว่าจะใช้ในกรณีท่องเที่ยวภายหลังการเกษียณอายุ
  - 2.4) เงินสำรองดูแลสุขภาพ หมายถึงเงินที่สำรองเอาไว้เพื่อค่าใช้จ่ายในส่วนของดูแลสุขภาพและรักษาสุขภาพของผู้เกษียณอายุ
  - 2.5) ทำบุญต่อปี หมายถึงเงินที่สำรองเพื่อการทำบุญ บริจาคต่างๆ ภายหลังการเกษียณอายุ
3. ขั้นตอนการกรกรอกข้อมูลการออมและการลงทุนเพื่อการเกษียณอายุเป็นการกรกรอกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรายรับหรือการออมและการลงทุนที่ลงทุนไว้เพื่อการเกษียณอายุในอนาคต ผู้ใช้งานสามารถเลือกกรกรอกข้อมูลในส่วนนี้หรือไม่ก็ได้ โดยมีตัวเลือกให้เลือกดังนี้
  - 3.1) กองทุนรวม หมายถึงการลงทุนในรูปแบบของกองทุนที่มีผู้บริหารจัดการส่วนนี้จะเปิดให้ผู้ใช้งานกรกรอกเงินเริ่มต้นและอัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับเพื่อนำมาคำนวณผลตอบแทนที่จะได้ในแต่ละปี
  - 3.2) เงินออมประกันชีวิต หมายถึงการลงทุนในรูปแบบของการประกันชีวิตที่เมื่อครบกำหนดเวลาจะได้รับผลตอบแทนตามที่สัญญาที่กำหนดไว้
  - 3.3) เงินฝากประจำ หมายถึงการฝากเงินที่ผู้ลงทุนสามารถเพิ่มเงินได้ในแต่ละเดือนโดยผู้ฝากจะได้รับดอกเบี้ยตามจำนวนเงินที่ฝากไว้
  - 3.4) สลากออมสิน หมายถึงรูปแบบของการออมเงินที่ผู้ลงทุนจะได้รับดอกเบี้ยตามอัตราดอกเบี้ยที่ได้กำหนดไว้ พร้อมกับมีสิทธิ์ลุ้นรางวัลที่เกิดจากการออมได้ทุกเดือน
  - 3.5) ประกันสังคมมาตรา 33 หมายถึงประกันสังคมสำหรับลูกจ้างเอกชนทั่วไป
  - 3.6) ประกันสังคมมาตรา 40 หมายถึงประกันสังคมสำหรับแรงงานนอกระบบที่ไม่ได้เป็นทั้งพนักงานเอกชนข้าราชการหรือบุคคลที่ถูยกเว้นตามกฎหมายประกันสังคม

- 3.7) กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ หมายถึงกองทุนที่ลูกจ้างและนายจ้างร่วมกันจัดตั้งขึ้นโดยความสมัครใจ ประกอบด้วยเงินที่ลูกจ้างจ่ายเงินสะสมและนายจ้างจ่ายเงินสมทบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นหลักประกันแก่ลูกจ้าง เมื่อยามลูกจ้างเกษียณหรือออกจากงาน
  - 3.8) ระบบบำนาญข้าราชการ หมายถึงระบบเงินหลังการเกษียณอายุที่ตั้งขึ้นเพื่อเป็นหลักประกันกับอาชีพข้าราชการในส่วนนี้หากเข้าเกณฑ์ตามที่กำหนด ผู้เกษียณจะได้รับเงินเป็นก้อนภายหลังการเกษียณอายุ
  - 3.9) ระบบบำนาญข้าราชการ หมายถึงระบบเงินหลังการเกษียณอายุที่หากเข้าเกณฑ์ตามที่กำหนด ผู้เกษียณจะได้รับเงินเป็นรายเดือนภายหลังการเกษียณอายุ
  - 3.10) สหกรณ์ หมายถึงระบบที่ก่อตั้งโดยสมาชิกในวิชาชีพที่คล้ายกันเพื่อเป็นการเพิ่มสิทธิประโยชน์ให้แก่สมาชิกโดยจะมีการนำเงินของสมาชิกไปลงทุนและปันผลให้กับสมาชิกในรูปแบบต่างๆ
  - 3.11) การลงทุนอื่นๆ หมายถึงการออมและการลงทุนที่เพิ่มเติมและไม่อยู่ในการออมและการลงทุนในประเภทต่างๆ ที่มีไว้ข้างต้น
4. ส่วนของการแสดงผลลัพธ์ของโปรแกรมสามารถแบ่งได้ออกเป็น 3 ส่วนได้แก่
- 4.1) การแสดงผลลัพธ์เบื้องต้นของโปรแกรม เป็นการแสดงผลลัพธ์ของโปรแกรมว่าเงินที่มีการออมและการลงทุนเพียงพอต่อการเกษียณอายุหรือไม่
  - 4.2) การแสดงผลลัพธ์ของโปรแกรมในรูปแบบของกราฟ เป็นการแสดงสินทรัพย์ที่เหลือหลังหักลบค่าใช้จ่ายในแต่ละปี (แกนตั้ง) เทียบกับอายุของผู้ใช้งาน (แกนนอน) เพื่อให้ผู้ใช้งานได้เห็นภาพของมูลค่าของสินทรัพย์จากการออมและการลงทุนในแต่ละปีที่ลงทุนไปหลังหักค่าใช้จ่ายหลังการเกษียณอายุ
  - 4.3) ข้อมูลเพิ่มเติม เป็นส่วนของการแสดงรายละเอียดของการออมการลงทุน ค่าใช้จ่ายต่างๆ หลังการเกษียณอายุ และคำแนะนำเกี่ยวกับเงินที่ต้องออมเพื่อการเกษียณอายุ

#### ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาโปรแกรม

ในการพัฒนาโปรแกรมผู้จัดทำได้ทำการพัฒนาโดยใช้ภาษาในการพัฒนาเป็นภาษา HTML และ Javascript เป็นหลักในการพัฒนาโดยตัวโปรแกรมสามารถเข้าใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้โดยตรงผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องลงโปรแกรมอื่นเพิ่มเติมเพื่อใช้งานโปรแกรม

#### ขั้นตอนที่ 4 การทดสอบ

การทดสอบระบบงานผู้ศึกษาได้ทำการแบ่งออกเป็นสองส่วนได้แก่

1. การทดสอบโดยผู้พัฒนาระบบ ในส่วนนี้ผู้พัฒนาระบบได้ทำการทดสอบโปรแกรมโดยการทดลองใส่ค่าภายในโปรแกรมแบบต่างๆ แล้วจึงทำการตรวจสอบผลลัพธ์ของโปรแกรม โดยปัญหาส่วนใหญ่ที่พบจากการตรวจสอบจะมาจากการคำนวณที่ผิดพลาดของตัวโปรแกรม ซึ่งหลังจากพบจุดที่ผิดพลาดทางผู้ศึกษาได้ทำการแก้ไขเป็นที่เรียบร้อยแล้ว
2. ทดสอบระบบโดยอาจารย์ผู้สอนทางด้านการเงินทำการตรวจสอบจำนวน 1 ท่าน ในส่วนนี้จะเน้นการทดสอบไปที่ภาพรวมของการใช้งานของโปรแกรมเป็นหลัก โดยมีผู้ศึกษาเป็นผู้นำเสนอส่วนต่างๆ ของโปรแกรม

ในส่วนนี้ พบปัญหาด้านการคำนวณเงินที่ได้จากการออมเงินบางส่วนอีกทั้งยังได้ให้คำแนะนำในส่วนของการกรอกข้อมูลของผู้ใช้งานให้มีความง่ายในการกรอกข้อมูลมากยิ่งขึ้น

### ส่วนที่ 3 การประเมินผลการใช้งานโปรแกรมจำลองแผนการเกษียณอายุ

ในการประเมินผลการใช้งานของโปรแกรมผู้ศึกษาได้ทำการสร้างแบบสอบถามและให้ผู้ที่ได้ทดลองใช้งานโปรแกรมทำการตอบจำนวน 30 ราย โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินจะนำมาสรุปเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมต่อไป ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้มีรายละเอียดดังนี้

#### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	15	50
หญิง	15	50
รวม	30	100

ผู้กรอกแบบสอบถามประกอบด้วยเพศชายและเพศหญิงมีการกระจายตัวอย่างละครึ่งๆกันรวมทั้งหมด 30 คน

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอาชีพ

อาชีพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ข้าราชการ/ พนักงานรัฐวิสาหกิจ	7	23
พนักงานบริษัท	11	37
ธุรกิจส่วนตัว	9	30
อื่นๆ	3	10
รวม	30	100

อาชีพของผู้กรอกแบบสอบถามจะเป็นพนักงานบริษัทมากที่สุดร้อยละ 37 รองลงมาเป็นอาชีพธุรกิจส่วนตัวและข้าราชการตามลำดับ

## ส่วนที่ 2 ประเมินการใช้งานโปรแกรม

## ตารางที่ 5 แสดงผลการประเมินความยากง่ายต่อการใช้งานโปรแกรม

ข้อมูลการสอบถาม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ง่ายต่อการใช้งาน	22	73
ยากต่อการใช้งานปานกลาง	8	27
ยากต่อการใช้งานมาก	0	0
รวม	30	100

ผู้กรอกแบบสอบถามเห็นว่าโปรแกรมง่ายต่อการใช้งานอยู่ร้อยละ 73 ข้อเสนอแนะที่ได้จากผู้ตอบแบบสอบถามคือให้ใส่คำแนะนำในการกรอกให้มากขึ้นทั้งส่วนของขั้นตอนการกรอกและข้อมูลที่ต้องกรอกในโปรแกรม

## ตารางที่ 6 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมในการกรอกข้อมูลต่างๆในโปรแกรม

ข้อมูลการสอบถาม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เหมาะสม	28	93
ไม่เหมาะสม	2	7
รวม	30	100

ผู้กรอกแบบสอบถามเห็นว่าวิธีการกรอกข้อมูลต่างๆในโปรแกรมมีความเหมาะสมแล้วร้อยละ 93 และเห็นว่าไม่เหมาะสมอยู่ร้อยละ 7

## ตารางที่ 7 แสดงผลการประเมินความครบถ้วนของตัวเลือกของการออมและการลงทุน

ข้อมูลการสอบถาม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ครบถ้วน	25	83
ไม่ครบถ้วน	5	17
รวม	30	100

ผู้กรอกแบบสอบถามเห็นว่าความครบถ้วนของตัวเลือกของการออมและการลงทุนมีความเหมาะสมอยู่ที่ร้อยละ 83 และไม่ครบถ้วนอยู่ที่ร้อยละ 17 ในส่วนของข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนคือ ควรมีการนำความเสี่ยงของการลงทุนแต่ละประเภทมาเป็นส่วนหนึ่งในการคำนวณด้วยเพื่อให้ผลลัพธ์ที่ได้มีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น ส่วนของตัวเลือกที่ควรเพิ่มเติมคือการลงทุนหุ้น

ตารางที่ 8 แสดงผลการประเมินความครบถ้วนของตัวเลือกของค่าใช้จ่ายหลังเกษียณอายุ

ข้อมูลการสอบถาม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ครบถ้วน	28	93
ไม่ครบถ้วน	2	7
รวม	30	100

ผู้กรอกแบบสอบถามเห็นว่าความครบถ้วนของตัวเลือกของค่าใช้จ่ายหลังเกษียณอายุมีความครบถ้วนอยู่ที่ร้อยละ 93 และไม่ครบถ้วนอยู่ที่ร้อยละ 7 ในส่วนของข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนคือในแต่ละตัวเลือกควรบอกว่าเป็นรายจ่ายรายเดือนหรือรายปีในแต่ละตัวเลือกเพื่อให้กรอกข้อมูลได้ถูกต้องยิ่งขึ้น

ตารางที่ 9 แสดงผลการประเมินความครบถ้วนเหมาะสมของการแสดงผลของกราฟเส้นทึบสำหรับการเกษียณอายุ

ข้อมูลการสอบถาม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ครบถ้วนเหมาะสม	27	90
ไม่ครบถ้วนเหมาะสม	3	10
รวม	30	100

ผู้กรอกแบบสอบถามเห็นว่าความครบถ้วนเหมาะสมของการแสดงผลของกราฟเส้นทึบสำหรับการเกษียณอายุมีความครบถ้วนเหมาะสมอยู่ที่ร้อยละ 90 และไม่ครบถ้วนเหมาะสมร้อยละ 10 ในส่วนของข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนเหมาะสมได้แก่การแสดงผลควรใส่รูปแบบตัวเลขให้อ่านง่ายยิ่งขึ้นเช่นการใส่จุดภาคให้กับตัวเลขเป็นต้น

ตารางที่ 10 แสดงผลการประเมินความครบถ้วนเหมาะสมของการแสดงผลในส่วนของหน้าข้อมูลเพิ่มเติม

ข้อมูลการสอบถาม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ครบถ้วนเหมาะสม	29	97
ไม่ครบถ้วนเหมาะสม	1	3
รวม	30	100

ผู้กรอกแบบสอบถามเห็นว่าความครบถ้วนเหมาะสมของการแสดงผลในส่วนของหน้าข้อมูลเพิ่มเติมมีความครบถ้วนเหมาะสมอยู่ที่ร้อยละ 97 ในส่วนของข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนเหมาะสมได้แก่ในแต่ละส่วนของการแสดงผลควรบอกข้อมูลที่ได้มาจากการคำนวณอย่างไรในโปรแกรม



**ตารางที่ 11** แสดงผลการประเมิน ภายหลังจากการใช้งานโปรแกรมสามารถทำให้มองภาพการเงินหลังการเกษียณอายุได้  
อย่างน้อยเพียงใด

ข้อมูลการสอบถาม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
มองเห็นสภาพการเงินได้ชัดเจน	20	67
พอมองเห็นสภาพการเงินได้บ้าง	10	33
ไม่สามารถมองเห็นสภาพการเงินได้เลย	0	0
รวม	30	100

ผู้กรอกแบบสอบถามเห็นว่าภายหลังจากการใช้งานโปรแกรมสามารถทำให้มองภาพการเงินหลังการเกษียณอายุได้  
อย่างชัดเจนที่ร้อยละ 67 พอมองเห็นสภาพการเงินได้บ้างที่ร้อยละ 33

**ตารางที่ 12** แสดงผลการประเมิน ภายหลังจากการใช้งานโปรแกรมสามารถกระตุ้นให้อายากวางแผนการเกษียณอายุเพิ่มมาก  
ขึ้นหรือไม่

ข้อมูลการสอบถาม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ช่วยกระตุ้นให้เกิดการวางแผนการเกษียณอายุ	28	93
ไม่ช่วยกระตุ้นให้เกิดการวางแผนการเกษียณอายุ	2	7
รวม	30	100

ผู้กรอกแบบสอบถามเห็นว่าโปรแกรมสามารถช่วยกระตุ้นให้เกิดการวางแผนการเกษียณอายุได้ที่ร้อยละ 93  
และไม่สามารถช่วยกระตุ้นให้เกิดการวางแผนการเกษียณอายุได้ที่ร้อยละ 7

**ตารางที่ 13** แสดงผลการประเมินประโยชน์ที่ได้จากการใช้งานโปรแกรม

ข้อมูลการสอบถาม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
มีประโยชน์มาก	18	60
มีประโยชน์ปานกลาง	12	40
มีประโยชน์น้อย	0	0
รวม	30	100

ผู้กรอกแบบสอบถามเห็นว่าโปรแกรมมีประโยชน์มากร้อยละ 60 มีประโยชน์ปานกลางร้อยละ 40

**ตารางที่ 14** แสดงผลการประเมินข้อผิดพลาดที่พบจากการใช้งานโปรแกรม

ข้อมูลการสอบถาม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไม่พบปัญหา	28	93
พบปัญหา	2	7
รวม	30	100

ผู้กรอกแบบสอบถามไม่พบปัญหาในการใช้งานโปรแกรมร้อยละ 93 และพบปัญหาร้อยละ 7

ตารางที่ 15 แสดงผลการประเมินความถูกต้องของการคำนวณต่างๆภายในโปรแกรม

ข้อมูลการสอบถาม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
มีความถูกต้องเหมาะสม	28	93
ไม่ถูกต้องเหมาะสม	2	7
รวม	30	100

ผู้กรอกแบบสอบถามพบว่าโปรแกรมมีการคำนวณที่ถูกต้องร้อยละ 93 และไม่ถูกต้องที่ร้อยละ 7 ในส่วนการคำนวณที่ผู้ประเมินคิดว่าควรปรับปรุงคือ การคำนวณค่าใช้จ่ายจากเงินสำรองโดยในส่วนนี้อาจจะเป็นเงินที่อาจจะมีค่าใช้จ่ายหรือไม่ก็ได้ดังนั้นควรมีการกรอกข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณความน่าจะเป็นในการเกิดการใช้จ่ายจริง เช่น การกรอกอายุ โรคประจำตัว เพื่อคำนวณเงินสำรองสุขภาพ เป็นต้น

#### ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากการประเมิน

1. ควรเพิ่มเติมในส่วนของการคำแนะนำในการกรอกข้อมูลเพื่อให้กรอกข้อมูลได้ง่ายขึ้นเช่น คำแนะนำในการกรอกค่าใช้จ่ายของผู้เกษียณอายุหากมีตัวอย่างหรือค่าใช้จ่ายที่ผู้ใช้งานส่วนใหญ่กรอกจะทำให้ผู้ใช้งานโปรแกรมสามารถประเมินค่าใช้จ่ายของตัวเองได้ง่ายขึ้น
2. ในส่วนขั้นตอนการกรอกข้อมูลควรมีการออกแบบหน้าจอการติดต่อกับผู้ใช้งานใหม่ ให้ผู้ใช้งานรู้ว่าควรกรอกข้อมูลส่วนไหนก่อนหลังเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถกรอกข้อมูลได้อย่างครบถ้วน
3. การแสดงผลของโปรแกรมควรมีการเพิ่มเติมข้อมูลด้านสัดส่วนการลงทุนที่เหมาะสมสำหรับผู้ใช้งานและมีข้อเสนอแนะว่าผู้ใช้งานควรเพิ่มการออมการลงทุนในรูปแบบใด

#### การอภิปรายผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

##### ส่วนที่ 1 การเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ระบบ

จากการสัมภาษณ์เชิงลึก พบว่าในแต่ละสาขาอาชีพจะมีความต้องการด้านการออมการลงทุนที่แตกต่างกัน แต่ในส่วนของการใช้จ่ายหลังเกษียณอายุในแต่ละสาขาอาชีพจะมีความต้องการที่ไม่แตกต่างกันมากนัก ในส่วนของความคาดหวังของโปรแกรมพบว่าผู้ใช้งานต้องการการกรอกข้อมูลที่ไม่ซับซ้อนมากนักและผลลัพธ์ควรมีข้อมูลที่สามารถทำให้ผู้ใช้งานตัดสินใจในขั้นตอนต่อไปของการวางแผนการเกษียณอายุได้ ซึ่งผลลัพธ์จะสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องโปรแกรมการวางแผนการออมเงินส่วนบุคคล ที่มีความคาดหวังของผู้ใช้งานที่ต้องการโปรแกรมที่ง่ายและตัวโปรแกรมต้องสามารถที่จะแนะนำข้อมูลที่จำเป็นต่อไปในการวางแผนการออมได้ (สุภาภรณ์ นิมอนุสรณ์กุล, 2548: 24)

##### ส่วนที่ 2 การพัฒนาโปรแกรม

การวิเคราะห์ระบบ ภายหลังจากวิเคราะห์ระบบการวางแผนการเกษียณอายุที่มีอยู่ในประเทศไทยพบว่าส่วนใหญ่ยังเป็นระบบขนาดเล็กที่ยังไม่ครอบคลุมตัวเลือกการออมการลงทุนต่างๆมากนัก อีกทั้งการแสดงผลมักจะเป็นการแสดงผลเพียงให้ข้อมูลว่าการออมการลงทุนเพียงพอสำหรับการเกษียณหรือไม่เท่านั้น ซึ่งจากการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานจะเห็นว่าระบบยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้มากนัก

#### การออกแบบระบบ

ในการออกแบบระบบผู้ศึกษาได้ทำการออกแบบตามผลลัพธ์ที่ได้จากการสัมภาษณ์ และระบบต่างๆ ที่มีอยู่แล้วเป็นหลัก โดยจะแบ่งออกเป็น 4 ส่วนใหญ่ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการออมและการลงทุน ข้อมูลค่าใช้จ่ายหลังการเกษียณอายุ และการแสดงผล โดยในการออกแบบในส่วนต่างๆ จะมีการนำผลจากการสัมภาษณ์มาเป็นตัวช่วยในการออกแบบ อาทิเช่น ตัวเล็อกต่างๆ ที่ให้ผู้ใช้งานเลือกในการออมการลงทุนจะมาจากผลลัพธ์จากการสัมภาษณ์ช่องทางการลงทุนต่างๆ ที่ผู้ใช้งานสนใจ เป็นต้น

#### การพัฒนาโปรแกรม

ภายหลังการพัฒนาโปรแกรมพบว่าการคำนวณรูปแบบการออมและลงทุนหรือรูปแบบค่าใช้จ่ายในการเกษียณอายุจะมีรูปแบบที่สามารถนำการคำนวณรูปแบบเดียวกันมาคำนวณได้เช่น รูปแบบค่าใช้จ่ายแบบค่าทองเที่ยวต่อปีและทำบุญต่อปีสามารถนำการคำนวณแบบคิดรายปีมาคำนวณร่วมกันได้

#### การทดสอบ

จากการทำการทดสอบโปรแกรมพบว่าข้อผิดพลาดจากระบบส่วนใหญ่มาจากการคำนวณต่างๆ ภายในโปรแกรมเป็นหลักซึ่งภายหลังการแก้ไขโปรแกรมผู้พัฒนาจะมีการตรวจสอบระบบอีกครั้งเพื่อเป็นการยืนยันว่าการแก้ไขได้ทำการแก้ไขตรงจุดที่เกิดปัญหาอย่างแท้จริง ส่วนในการทดสอบระบบโดยอาจารย์ผู้สอนทางด้านการเงินจำนวน 1 ท่านพบว่าข้อมูลที่ได้จะเป็นส่วนของการใช้งานและการคำนวณในโปรแกรมซึ่งมีคำแนะนำต่างๆ ให้การคำนวณตรงตามหลักความเป็นจริงมากขึ้น

### ส่วนที่ 3 การประเมินผลการใช้งานโปรแกรม

จากผลการตอบแบบสอบถามของผู้ที่ทดลองใช้โปรแกรม พบว่าผลการประเมินออกมาในเกณฑ์ที่ดีทั้งในส่วนของการใช้งานและผลประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานโปรแกรมแต่ทั้งนี้ทางโปรแกรมเองก็มีส่วนที่ต้องปรับปรุงเพิ่มเติมให้ดียิ่งขึ้นในส่วนของ การรับค่าจากผู้ใช้งานอาจจะต้องมีการเพิ่มในส่วนของคำแนะนำต่างๆ ให้มากขึ้นหรือในส่วนของ การแสดงผลให้เฉพาะเจาะจงมากขึ้นในข้อแนะนำการลงทุน เป็นต้น ซึ่งผลที่ได้จะสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องโปรแกรมการวางแผนการออมเงินส่วนบุคคลที่ผู้ใช้งานเห็นว่าตัวโปรแกรมมีประโยชน์แต่ควรเพิ่มเติมในส่วนของการแสดงผลประมวลผลให้เฉพาะเจาะจงในแต่ละบุคคลให้มากขึ้น (สุภาภรณ์ นิมอนุสรณ์กุล, 2548: 59)

#### ข้อเสนอแนะ

##### 1. ข้อเสนอแนะจากผู้ประเมินการใช้งานโปรแกรม

- 1) ควรพัฒนาโปรแกรมให้สามารถใช้งานได้ผ่านมือถือ
- 2) ค่าใช้จ่ายหลังเกษียณอายุ ควรระบุไว้ว่ารายจ่ายใดต้องจ่ายเป็นรายปี รายจ่ายใดเป็นการจ่ายเพียงครั้งเดียวเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถกรอกข้อมูลได้ง่ายขึ้น
- 3) ควรมีการคำนวณเงินสำรองเพื่อดูแลสุขภาพหลังเกษียณอายุให้ผู้ใช้งานโดยอัตโนมัติ โดยอาจคำนวณจากปัจจัยต่างๆ เช่น อายุ โรคประจำตัว เป็นต้น
- 4) ควรมีคำแนะนำในการกรอกข้อมูลเพื่อให้การกรอกข้อมูลภายในโปรแกรมสามารถทำได้ง่ายขึ้น

- 5) ผลลัพธ์ของโปรแกรมควรเพิ่มเติมในส่วนของการแนะนำเรื่องสัดส่วนของการลงทุนเพื่อการเกษียณอายุที่เหมาะสมกับผู้ใช้งาน
- 6) ตัวเลือกการออมและการลงทุนที่ควรเพิ่มเติมในโปรแกรมคือ การลงทุนในหุ้น

## 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาครั้งต่อไป

- 1) ในส่วนของการออมการลงทุนเพื่อการเกษียณอายุในอนาคตอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาทั้งในส่วนส่วนตัวเลือกและกฎเกณฑ์ต่างๆ เช่น ส่วนของประกันสังคม เป็นต้น ในส่วนนี้หากต้องการโปรแกรมที่มีความทันสมัยอาจจะต้องมีการแก้ไขเพิ่มเติมในส่วนดังกล่าวอย่างสม่ำเสมอ
- 2) ควรมีหน้าแจกแจงรายละเอียดเรื่องการค้าขายต่างๆ ในโปรแกรมว่ามีการคำนวณมาอย่างไร
- 3) ในการกรอกข้อมูลต่างๆ ควรมีการใส่ข้อมูลเบื้องต้นให้ผู้ใช้เพื่อให้ง่ายต่อการกรอกข้อมูลยิ่งขึ้น
- 4) ควรมีการเพิ่มเติมในส่วนของการเก็บข้อมูลผู้ใช้งานเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานข้อมูลของตนเองเคยกรอกไว้ได้โดยไม่ต้องกรอกใหม่อีกครั้ง

## บรรณานุกรม

- กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ. (2556). *ความหมายของระบบการออมเพื่อการเกษียณ*. ค้นเมื่อ 19 ธันวาคม 2558, จาก <https://www.gpf.or.th/thai2013/about/pension.asp>
- กองทุนรวม. (2557). ค้นเมื่อ 19 ธันวาคม 2558, จาก <https://th.wikipedia.org/wiki/กองทุนรวม>
- ฉัตรชัย สิริเทวีญกุล. (2555). *การจัดสรรสินทรัพย์ลงทุนที่เหมาะสมกับวัยเกษียณ*. ค้นเมื่อ 25 กรกฎาคม 2558, จาก [https://www.set.or.th/setresearch/files/cmresearch/2013.05\\_CMRI\\_Working\\_Paper.pdf](https://www.set.or.th/setresearch/files/cmresearch/2013.05_CMRI_Working_Paper.pdf)
- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2558). *วางแผนเกษียณ*. ค้นเมื่อ 19 ธันวาคม 2558, จาก [https://www.set.or.th/education/th/start/start\\_start\\_3\\_5.pdf](https://www.set.or.th/education/th/start/start_start_3_5.pdf)
- นภาพร นราภรณ์กุล. (2551). *การเงินธุรกิจ*. กรุงเทพฯ: ทรีปเปิ้ล เอ็ดดูเคชั่น.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์. (2555). *การพัฒนาาระบบสารสนเทศ (System Development)*. ค้นเมื่อ 25 กรกฎาคม 2558, จาก [http://computer.pcru.ac.th/emoodledata/3/lesson/\\_Oe\\_8.doc](http://computer.pcru.ac.th/emoodledata/3/lesson/_Oe_8.doc)
- สำนักนายทะเบียนและกฎหมาย. (2552). *ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสหกรณ์*. ค้นเมื่อ 19 ธันวาคม, 2558, จาก <http://webhost.cpd.go.th/rlo/knowledge.html>
- สำนักงานประกันสังคม. (2558). *ประกันสังคม*. ค้นเมื่อ 19 ธันวาคม 2558, จาก <http://www.sso.go.th/wpr/home.jsp>
- สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง. (2554). *กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ*. ค้นเมื่อ 19 ธันวาคม 2558, จาก <http://www.fpo.go.th/FPO/index2.php?mod=Content&file=contentview&contentID= CNT0000715>
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2554). *ร้อยละการออมของผู้สูงอายุ พ.ศ. 2554*. ค้นเมื่อ 19 ธันวาคม 2558, จาก [http://oppo.opp.go.th/info/StatE\\_Saving54.xls](http://oppo.opp.go.th/info/StatE_Saving54.xls)
- สุทัศน์ กันธง. (2551). *การพัฒนาโปรแกรมจำลองตลาดหลักทรัพย์เพื่อเรียนรู้การลงทุนในหุ้นสามัญ*. (การค้นคว้าแบบอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).

- สุภาภรณ์ นิมอนุสรณ์กุล. (2548). การพัฒนาโปรแกรมต้นแบบเพื่อการวางแผนการออมเงินส่วนบุคคล. (การค้นคว้าแบบอิสระ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- สุรางค์รัตน์ บุญสรรค์. (2556). ผลกระทบการบังคับใช้กฎหมายว่าด้วยกองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ. ค้นเมื่อ 19 ธันวาคม 2558, จาก [http://library.senate.go.th/document/Ext6028/6028655\\_0002.PDF](http://library.senate.go.th/document/Ext6028/6028655_0002.PDF)
- อรจิรา ทัลวัลลี. (2551). วงจรการพัฒนากระบวนการ (SDLC). ค้นเมื่อ 25 กรกฎาคม 2558, จาก <http://onjira.blogspot.com/2008/03/sdlc-sdlc-sdlc-methodology-methodology.html>
- อรอนงค์ ไชยบุญเรือง. (2552). การวางแผนการเงินส่วนบุคคลของพนักงานธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) สาขาในอำเภอเมืองเชียงใหม่. (การค้นคว้าแบบอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- Frank K. Reilly & Keith C. Brown. (2003). *Investment Analysis Portfolio Management*. Masson, Ohio: ThomsonSouth-Western.
- Gitman, Morrison & Joehnk. (2006). *Personal Financial Planning: an Australian perspective*. Victoria: Thomson Learning Australia.
- Market Watch. (2012). *Retirement Planner*. Retrieved July 25, 2015, from Market Watch Web site: <http://www.marketwatch.com/retirement/tools/retirement-planning-calculator>