

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการลงทุนในสลากออมทรัพย์

Decision Support System
for Investing in Savings Lottos



ธัญชนก แสงมณี

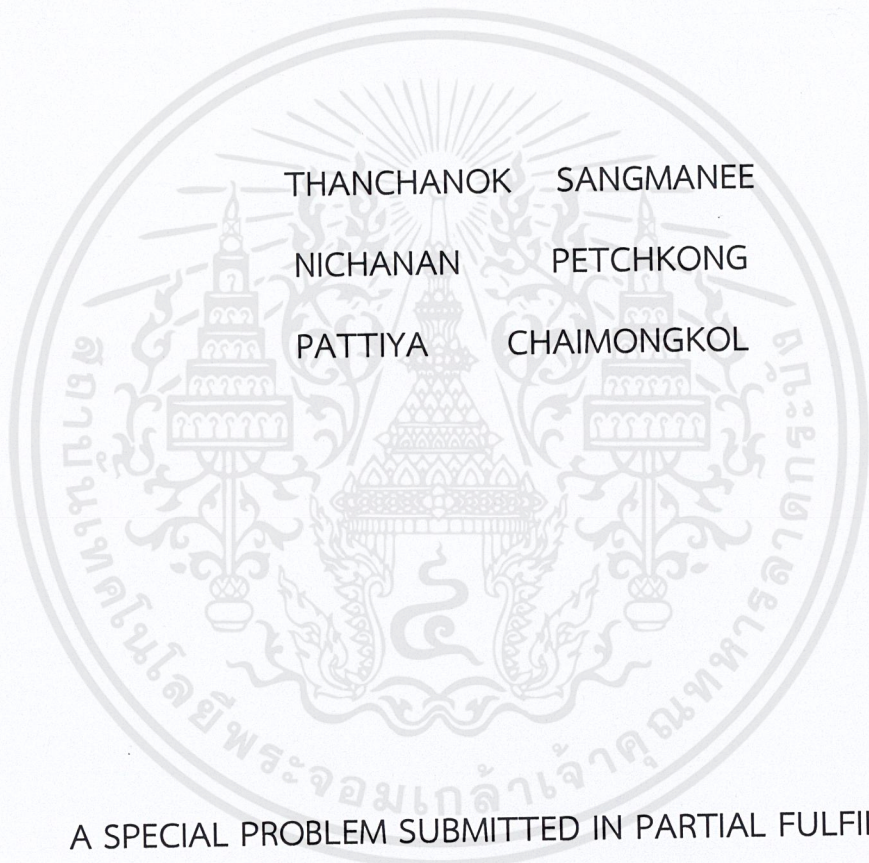
นิชานันท์ เพชรคง

พัทธธิดา ไชยมงคล

ปัญหาพิเศษเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Decision Support System
for Investing in Savings Lottos



A SPECIAL PROBLEM SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR
THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE IN
APPLIED MATHEMATICS
DEPARTMENT OF MATHEMATICS, FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2017

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการพิเศษ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการลงทุนในสลากออมทรัพย์
Decision Support System for Investing in Savings Lottos

ชื่อนักศึกษา นางสาวธัญชนก แสงมณี 57050072
นางสาวนิชานันท์ เพชรคง 57050084
นางสาวพัทธยา ไชยมงคล 57050106

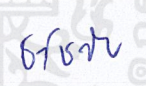
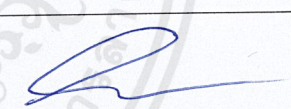
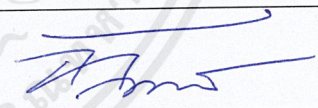
ปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต

ภาควิชา คณิตศาสตร์

ปีการศึกษา 2560

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ฉัฐไชย์ ลีนาวงศ์

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติ
ให้ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
(คณิตศาสตร์ประยุกต์) ประจำปีการศึกษา 2560

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ดร.ธวัชชัย คำประภัสสร ประธานกรรมการ	
ผศ.ดร.ใจปอง เกษมสุวรรณ กรรมการ	
รศ.ดร.ฉัฐไชย์ ลีนาวงศ์ กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หัวข้อโครงการพิเศษ	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการลงทุนในสลากออมทรัพย์
ชื่อนักศึกษา	นางสาวธัญชนก แสงมณี 57050072
	นางสาวนิชานันท์ เพชรคง 57050084
	นางสาวพัทธยา ไชยมงคล 57050106
ภาควิชา	คณิตศาสตร์
คณะ	วิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)
ปีการศึกษา	2560
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.ฉัฐไชย์ สีนาวงศ์

บทคัดย่อ

สลากออมทรัพย์เป็นการลงทุนรูปแบบหนึ่ง โดยผู้ลงทุนจะได้รับดอกเบี้ยตามอัตราที่กำหนด พร้อมโอกาสถูกรางวัลทุกเดือน เมื่อครบกำหนด ผู้ถือสลากจะได้เงินต้นคืนครบถ้วนพร้อมดอกเบี้ย ซึ่งเมื่อเทียบกับสลากกินแบ่ง สลากออมทรัพย์จึงเป็นการลงทุนที่ปลอดภัยเงินต้นไม่สูญหาย แถมได้ลุ้นรางวัล จึงทำให้ความนิยมในสลากออมทรัพย์เพิ่มมากขึ้น ทว่า สลากที่ออกจำหน่าย มักมีราคา เงินรางวัล โอกาสการถูกรางวัล และลักษณะอื่นๆ ที่แตกต่างกัน จึงทำให้การเลือกลงทุนในสลากเป็นเรื่องไม่ง่าย ด้วยเหตุนี้ คณะผู้วิจัยจึงพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ขึ้น เพื่อช่วยผู้ลงทุนตัดสินใจเลือกซื้อสลากที่ดีที่สุดตามเกณฑ์ด้านต่างๆ ดังนี้ โอกาสถูกรางวัลเลขท้ายสูงสุด โอกาสถูกรางวัลใดๆ สูงสุด อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) สูงสุด ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงสุด ผลตอบแทนแบบแน่นอนอนสูงสุด หรือหากต้องการไถ่ถอนคืนก่อนกำหนด นอกจากการช่วยเลือกซื้อสลากใหม่แล้ว ระบบยังสามารถช่วยผู้ที่ถือสลากอยู่แล้ว ตัดสินใจว่าควรที่จะไถ่ถอนคืนก่อนกำหนดเมื่อใดจึงจะดีที่สุด ทั้งนี้ระบบจะทำการพิจารณาสลากออกทรัพย์ของธนาคารออมสิน และของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) ที่ยังเปิดจำหน่ายและ/หรือยังออกรางวัลอยู่ในปัจจุบันเท่านั้น โดยใช้หลักสถิติและคณิตศาสตร์การเงินเป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบนี้

คำสำคัญ: สลากออมทรัพย์, ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ, การลงทุน, คณิตศาสตร์การเงิน

Title	Decision Support System for Investing in Savings Lottos	
Students	Miss THANCHANOK SANGMANEE	57050072
	Miss NICHANAN PETCHKONG	57050084
	Miss PATTIYA CHAIMONGKOL	57050106
Degree	Bachelor of Science (Applied Mathematics)	
Department	Mathematics	
Academic Year	2017	
Advisor	Assoc.Prof.Dr.Chartchai Leenawong	

Abstract

Savings Lottery is one form of investment. Investors will receive interest at a fixed rate and opportunities to win prizes every month. At maturity, the savings lottery holder will receive the full amount first invested with interest. Compared to the regular lottery, the savings lottery is a safe investment. The principal is not lost plus chances to win. This makes the savings lottery more popular. However, the savings lottery in the market consists of many different characteristics such as the prizes, the opportunities to win, and others. Thus, it is not easy for the investors to choose the right ones. A decision support system (DSS) on the Android operating system is therefore developed to help investors make the best choice to buy the lottery according to the following criteria: The highest chance to win the last 3-digit prizes, the highest chance to win any prizes, the highest internal rate of return (IRR), the highest average return, and the highest average certain return only. Other than that, our DSS can help the existing lottery holder decide the right time to redeem the lottery before its maturity date. In this research, only the active lottery issued by the Government Savings Bank and the Bank for Agriculture and Agricultural Co-operatives (BAAC) are considered. Statistics and Financial Mathematics are tools for developing this DSS.

Key Words: Savings Lottery, Decision Support System, Investment, Financial Mathematics

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยเรื่องระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการลงทุนในสลากออมทรัพย์ คนผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ รศ.ดร.ฉัฐไชย์ ลีนาวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยเล่มนี้ที่ช่วยนำแนวทาง เอื้อเพื่อเอกสารอ้างอิง แนะนำแนวทางทำที่ถูกต้องตามระเบียบวิธี และช่วยตรวจสอบความถูกต้องทำให้งานวิจัยเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ลุล่วงไปด้วยดี จึงขอกราบ ขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณ คณะกรรมการสอบปัญหาที่ให้คำแนะนำ เจ้าหน้าที่ภาควิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในเรื่องอุปกรณ์เครื่องพิมพ์ และอำนวยความสะดวกในการเบิกอุปกรณ์ต่างๆ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของธนาคารออมสินสาขาลาดกระบัง และเจ้าหน้าที่ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรสาขาลาดกระบัง ที่ให้ข้อมูลในการศึกษาวิจัยสุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่คอยช่วยเหลือและเป็นกำลังใจ ตลอดจนขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่คอยให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำและเป็นกำลังใจเสมอมา จนทำให้การศึกษาในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

นางสาวรัชชนก แสงมณี
นางสาวนิชานันท์ เพชรคง
นางสาวพัทธิยา ไชยมงคล

สารบัญ

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการทำ.....	1
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.5 ขั้นตอนในการดำเนินการ.....	2
บทที่ 2 ข้อมูลเบื้องต้นและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในการวิจัย.....	10
2.1.1 มูลค่าปัจจุบัน (Present Value).....	10
2.1.2 มูลค่าอนาคต (Future Value)	10
2.1.3 อัตราส่วนลด (Discount Rate).....	11
2.1.4 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV).....	11
2.1.5 อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR)	12
2.2 ความน่าจะเป็น	13
2.3 ค่าคาดหวัง (Expected Value)	13
2.4 โปรแกรม Visual Studio	13
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	16
บทที่ 3 บทวิเคราะห์ข้อสลากออมทรัพย์และการไถ่ถอนกรณีได้ผลตอบแทนจากการลงทุนแบบ แน่นอนและไม่แน่นอน	18
3.1 การหาโอกาสในการถูกรางวัลจำนวนหนึ่งหน่วย	18
3.1.1 การหาโอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมสินพิเศษ 3 ปี.....	18
3.1.2 การหาโอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมสินพิเศษ 5 ปี.....	20
3.1.3 การหาโอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมทรัพย์ทวีสิน	21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.4 การหาโอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส.	23
3.2 ผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากการลงทุน 1 หน่วยเฉลี่ยต่อบาท	25
3.3 โอกาสในการถูกรางวัลเมื่อลงทุน 500,000 บาท	26
3.3.1 โอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมสินพิเศษ 3 ปี	26
3.3.2 โอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมสินพิเศษ 5 ปี	27
3.3.3 โอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมทรัพย์ทวีสิน	28
3.3.4 โอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมทรัพย์ทวีสิน	29
3.3.5 โอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส.	30
3.3.6 โอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส.(ชุดที่ 3)	31
3.3.7 โอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. (ชุดที่ 4)	32
3.4 กรณีได้ผลตอบแทนจากการลงทุนแบบไถ่ถอนคืนก่อนครบอายุ	33
3.4.1 กรณีได้ผลตอบแทนจากการลงทุนแบบไม่แน่นอน	34
การลงทุนซื้อสลากออมทรัพย์ 1,000 หน่วย	39
3.5 กรณีได้ผลตอบแทนจากการลงทุนแบบแน่นอนเท่านั้น	48
3.7 การกำหนดและออกแบบการทำงานของแอปพลิเคชัน	51
บทที่ 4 ผลการวิจัยและการอภิปรายผล	54
4.1 ซื้อสลากใหม่	54
4.1.1 โอกาสถูกรางวัลที่ 1 สูงสุด	56
4.1.2 โอกาสถูกรางวัลเลขท้ายสูงสุด	58
4.1.3 โอกาสถูกรางวัลใดๆ สูงสุด	60
4.1.4 อัตราผลตอบแทนภายในสูงสุด(IRR)	61
4.1.5 อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยสูงสุด	62
4.1.6 อัตราผลตอบแทนแน่นอนเท่านั้น	63
4.1.7 ถ้าจะไถ่ถอนก่อนกำหนด	64
4.2 ขายคืนก่อนกำหนด	65
4.2.1 แบบกำหนดระยะเวลาเอง	66
4.2.2 แบบช่วงเวลาที่ดีที่สุด	67
4.4 เกี่ยวกับเรา	69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ	70
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	70
5.2 ข้อเสนอแนะ	71
เอกสารอ้างอิง	72



สารบัญตาราง

ตารางที่ 2.1	หลักเกณฑ์ของสลากที่ปิดขายอยู่ในปัจจุบัน	4
ตารางที่ 2.2	หลักเกณฑ์ของสลากที่ปิดขายแต่ยังออกรางวัลอยู่.....	5
ตารางที่ 2.3	รายละเอียดเกี่ยวกับดอกเบี้ยของการไถ่ถอนคืนก่อนกำหนดของสลากออมทรัพย์	6
ตารางที่ 2.4	รายละเอียดเกี่ยวกับดอกเบี้ยของการไถ่ถอนคืนก่อนกำหนดของสลากออมสินพิเศษ 5 ปี	7
ตารางที่ 2.5	จำนวนเงินรางวัลของแต่ละสลากออมทรัพย์	8
ตารางที่ 2.6	โอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมสิน.....	16
ตารางที่ 2.7	โอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมทรัพย์ทวีสิน 2557	16
ตารางที่ 2.8	โอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส.	17
ตารางที่ 2.9	ตารางเปรียบเทียบอัตราค่าคาดหวังผลตอบแทนจากการลงทุน 1 หน่วย	17
ตารางที่ 3.1	โอกาสในการถูกรางวัลจำนวนหนึ่งหน่วย	24
ตารางที่ 3.2	ผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากการลงทุน 1 หน่วยของสลากแต่ละประเภท	25
ตารางที่ 3.3	โอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมสินพิเศษ 3 ปี	26
ตารางที่ 3.4	โอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมสินพิเศษ 5 ปี	27
ตารางที่ 3.5	โอกาสในการถูกรางวัลของชุดสลากออมทรัพย์ทวีสิน (ชุดเกษตรมั่นคง).....	28
ตารางที่ 3.6	โอกาสในการถูกรางวัลของชุดกล้วยไม้นานาชาติ.....	29
ตารางที่ 3.7	โอกาสในการถูกรางวัลของชุดเกษตรมั่นคง	30
ตารางที่ 3.8	โอกาสในการถูกรางวัลของชุดสลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. (ชุดที่ 3).....	31
ตารางที่ 3.9	โอกาสในการถูกรางวัลของชุดสลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. (ชุดที่ 4)	32
ตารางที่ 3.10	รายละเอียดเกี่ยวกับดอกเบี้ยของการไถ่ถอนคืนก่อนกำหนดของสลากออมทรัพย์....	33
ตารางที่ 3.11	รายละเอียดเกี่ยวกับดอกเบี้ยของการไถ่ถอนคืนก่อนกำหนดของสลากออมสิน 5 ปี พิจารณาช่วงเวลาในการไถ่ถอนคืนก่อนกำหนดจำนวน 7 ช่วงเวลา.....	34
ตารางที่ 3.12	ผลตอบแทนแต่ละรางวัลต่อจำนวนหน่วยลงทุนของสลากออมสินพิเศษ 3 ปี	34
ตารางที่ 3.13	การหาค่า IRR โดยใช้ Microsoft Excel กรณีฝากไม่ครบ 3 เดือน ของสลากออมสิน พิเศษ 3 ปี (1 หน่วย).....	35
ตารางที่ 3.14	ค่า NPV และ IRR ของการลงทุนซื้อสลากออมสินพิเศษ 3 ปี จำนวน 1 หน่วย	38
ตารางที่ 3.15	ค่า NPV และ IRR ของการลงทุนซื้อสลากออมสินพิเศษ 3 ปี จำนวน 1,000 หน่วย.	39
ตารางที่ 3.16	ค่า NPV และ IRR ของการลงทุนซื้อสลากออมสินพิเศษ 3 ปี จำนวน 10,000 หน่วย	39
ตารางที่ 3.17	ผลตอบแทนแต่ละรางวัลต่อจำนวนหน่วยลงทุนของสลากออมทรัพย์ทวีสิน	40
ตารางที่ 3.18	ค่า NPV และ IRR ของการลงทุนซื้อสลากออมทรัพย์ทวีสิน ชุด เกษตรมั่นคง	41
ตารางที่ 3.19	ค่า NPV และ IRR ของการลงทุนซื้อสลากออมทรัพย์ทวีสิน ชุด เกษตรมั่นคง	41
ตารางที่ 3.20	ค่า NPV และ IRR ของการลงทุนซื้อสลากออมทรัพย์ทวีสิน ชุด เกษตรมั่นคง	42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21	ผลตอบแทนแต่ละรางวัลต่อจำนวนหน่วยลงทุนของสลากออมสินพิเศษ 5 ปี	42
ตารางที่ 3.22	ค่า NPV และ IRR ของการลงทุนซื้อสลากออมสินพิเศษ 5 ปี จำนวน 1 หน่วย	46
ตารางที่ 3.23	ค่า NPV และ IRR ของการลงทุนซื้อสลากออมสินพิเศษ 5 ปี จำนวน 1,000 หน่วย	46
ตารางที่ 3.24	ค่า NPV และ IRR ของการลงทุนซื้อสลากออมสินพิเศษ 5 ปี จำนวน 10,000 หน่วย	47
ตารางที่ 3.25	ผลตอบแทนจากการลงทุนแบบแน่นอนเท่านั้น	48
ตารางที่ 3.26	อัตราผลตอบแทนต่อเงินลงทุนขั้นต่ำ	49
ตารางที่ 3.27	อัตราผลตอบแทน (%) ของแต่ละรางวัลของสลาก	50



สารบัญรูป

รูปที่ 2.1	รูปหน้าจอโปรแกรม Visual Studio.....	14
รูปที่ 2.2	รูปแสดงสัญลักษณ์ต่างๆในผังงาน.....	15
รูปที่ 3.1	ผังงานของระบบซื้อสลากใหม่.....	51
รูปที่ 3.2	ผังงานของระบบขายคืนก่อนกำหนด.....	52
รูปที่ 3.3	ผังงานของระบบข้อมูลสลาก.....	53
รูปที่ 4.1	หน้าจอหลักของระบบ.....	54
รูปที่ 4.2	หน้าจอเกณฑ์ในการเลือกซื้อสลากใหม่.....	55
รูปที่ 4.3	หน้าจอเกณฑ์โอกาสสุกรางวัลที่ 1 สูงสุด.....	56
รูปที่ 4.4	ผลการคำนวณของเกณฑ์โอกาสสุกรางวัลที่ 1 สูงสุด.....	57
รูปที่ 4.5	หน้าจอโอกาสสุกรางวัลเลขท้ายสูงสุด.....	58
รูปที่ 4.6	ผลการคำนวณของเกณฑ์โอกาสสุกรางวัลเลขท้ายสูงสุด.....	59
รูปที่ 4.7	ผลการคำนวณของเกณฑ์โอกาสสุกรางวัลใด ๆ สูงสุด.....	60
รูปที่ 4.8	ผลการคำนวณของเกณฑ์อัตราผลตอบแทนภายในสูงสุด(IRR).....	61
รูปที่ 4.9	ผลการคำนวณของเกณฑ์อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยสูงสุด.....	62
รูปที่ 4.10	ผลการคำนวณของเกณฑ์อัตราผลตอบแทนแน่นอนเท่านั้น.....	63
รูปที่ 4.11	ผลการคำนวณของเกณฑ์ถ้าจะไถ่ถอนก่อนกำหนด.....	64
รูปที่ 4.12	หน้าจอเกณฑ์ในการขายคืนก่อนกำหนด.....	65
รูปที่ 4.13	ผลการคำนวณของเกณฑ์แบบกำหนดระยะเวลาเอง.....	66
รูปที่ 4.14	ผลการคำนวณของเกณฑ์แบบช่วงเวลาที่ดีที่สุด.....	67
รูปที่ 4.15	หน้าจอแสดงข้อมูลแต่ละสลาก.....	68
รูปที่ 4.16	หน้าจอแสดงข้อมูลการติดต่อ.....	69

บทที่ 1

บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงที่มาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขตของงานวิจัย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และขั้นตอนในการดำเนินการ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัจจุบันการตัดสินใจลงทุนกับธนาคารเป็นเรื่องที่สำคัญ โดยบุคคลทั่วไปมีทางเลือกที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการฝากเงินแบบประจำ ฝากเงินแบบออมทรัพย์ การซื้อพันธบัตร การซื้อหน่วยลงทุนของกองทุนรวมต่างๆ แต่ในปัจจุบันอัตราดอกเบี้ยตอบแทนที่ต่ำ ทำให้ผู้ที่ลงทุนในรูปแบบเงินฝากข้างต้นกับธนาคาร เริ่มให้ความสนใจลงทุนในด้านอื่นเพิ่ม ส่งผลให้ธนาคารแต่ละแห่งเสนอการลงทุนใหม่ โดยจะได้รับผลตอบแทนในรูปแบบของเงินปันผลหรือดอกเบี้ยซึ่งอาจกำหนดจ่ายดอกเบี้ยให้ขึ้นอยู่กับธนาคารแต่ละแห่งจะกำหนด

สำหรับทางเลือกในการลงทุนอีกวิธีหนึ่ง คือ การซื้อสลากออมทรัพย์ ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของการออมเงิน สลากออมทรัพย์จะแบ่งเป็นสลากของธนาคารออมสินและสลากของธนาคารเพื่อการเกษตร และสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) โดยผู้ฝากจะได้รับดอกเบี้ยตามอัตราที่กำหนด พร้อมมีสิทธิลุ้นรางวัลทุกเดือน และเมื่อครบกำหนดไถ่ถอนผู้ลงทุนก็จะได้รับเงินต้นคืนพร้อมดอกเบี้ย ซึ่งสำหรับผู้ลงทุนอาจจะต้องศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสลากออมทรัพย์ เพื่อตัดสินใจในการลงทุนที่ได้ผลตอบแทนตามความต้องการ

ในที่นี้ คณะผู้จัดทำจึงจะทำการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจการลงทุนในสลากออมทรัพย์ โดยจะทำการวิเคราะห์หาค่าคาดหวังผลตอบแทน โอกาสของการถูกรางวัล ในแบบต่างๆ ตามลักษณะความต้องการของผู้ลงทุน โดยพิจารณาจากโอกาสความน่าจะเป็นของการถูกรางวัลจากเงินลงทุนของผู้ซื้อ การเปรียบเทียบสลากออมทรัพย์จากสถาบันต่างๆ เพื่อเป็นทางเลือกในการลงทุน และวิเคราะห์ผลตอบแทนหากผู้ลงทุนมีความจำเป็นต้องไถ่ถอนเงินคืนก่อนกำหนด

1.2 วัตถุประสงค์ของการทำ

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการลงทุนในสลากออมทรัพย์ของสถาบันการเงินต่างๆ
2. เพื่อวิเคราะห์และคำนวณหาโอกาสการถูกรางวัล และหาค่าคาดหวังผลตอบแทนของสลากออมทรัพย์ในกรณีต่างๆ
3. เพื่อสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกซื้อสลากออมทรัพย์

1.3 ขอบเขตของปัญหา

1. ศึกษาเฉพาะสลากเพื่อการออมทรัพย์ของธนาคารออมสิน ประเภท 3 ปี และ 5 ปี กับธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร และของสถาบันการเงินอื่นๆ (ถ้ามี)
2. ศึกษาเฉพาะกรณีซื้อสลากออมทรัพย์แบบเรียงเลข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เข้าใจถึงการลงทุนในสลากออมทรัพย์
2. สามารถคำนวณและเปรียบเทียบโอกาสที่จะถูกรางวัล อัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ
3. สามารถนำผลที่ได้แอปพลิเคชันมาช่วยเลือกลงทุนในสลาก ตรงตามความต้องการของผู้ลงทุน

1.5 ขั้นตอนในการดำเนินการ

1. หาข้อมูลเกี่ยวกับสลากออมทรัพย์ของธนาคารออมสิน ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) และของสถาบันการเงินอื่นๆ (ถ้ามี)
2. ศึกษาเรื่องความน่าจะเป็น ค่าคาดหวัง และโอกาสในการถูกรางวัลที่ได้จากการลงทุนสลากออมทรัพย์ของธนาคารออมสิน ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.)
3. ศึกษาหลักการเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและคณิตศาสตร์การเงิน
4. หาข้อมูลค่าไถ่ถอนสลากคืนก่อนกำหนดของทั้ง 2 ธนาคารของแต่ละการลงทุนที่สามารถเกิดขึ้นได้ และ โอกาสความน่าจะเป็นของแต่ละช่องทางที่จะเกิดขึ้น
5. ศึกษาวิธีการสร้างแอปพลิเคชัน เพื่อนำมาใช้กับปัญหาพิเศษ
6. นำข้อมูลที่ศึกษามาประยุกต์ใช้กับปัญหาพิเศษ โดยทำการวิเคราะห์โอกาสการถูกรางวัล ค่าคาดหวังผลตอบแทนในรูปแบบต่างๆ รวมถึงผลตอบแทนจากการไถ่ถอนคืนก่อนกำหนด
7. สร้างแอปพลิเคชันโดยนำข้อมูลที่คำนวณได้จากปัญหาพิเศษมาประยุกต์ใช้ตามจุดประสงค์ของปัญหาพิเศษนี้
8. ทดสอบการประมวลผลของแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้น
9. สรุปและจัดทำรายงาน

บทที่ 2

ข้อมูลเบื้องต้นและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงประวัติ และข้อมูลของสลากออมสินพิเศษ 3 ปี ของธนาคารออมสิน และสลากออมทรัพย์ทวีสิน 2557 กับสลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ ทฤษฎีความน่าจะเป็น และแผนภาพต้นไม้การตัดสินใจ เพื่อช่วยในการตัดสินใจลงทุนสลากออมทรัพย์

สลากออมทรัพย์ที่พิจารณาในงานวิจัยนี้ได้แก่ สลากออมทรัพย์ของธนาคารออมสินและสลากออมทรัพย์ทวีสินของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรดังต่อไปนี้

สลากออมสิน

การออมทรัพย์ลักษณะพิเศษที่ธนาคารออมสินให้บริการติดต่อกันมากกว่า 60 ปี มีลักษณะเด่นที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะ ไม่เพียงแต่เป็นการสร้างความมั่นคงในอนาคตให้กับผู้ฝากเท่านั้น แต่ยังสามารถทวีเงินออมของประชาชนที่มีโชคให้สูงขึ้น โดยผู้ฝากมีสิทธิถูกรางวัลตามที่ธนาคารกำหนด

สลากออมสินได้ออกจำหน่ายครั้งแรก ในรูปแบบของ "สลากออมสินสามัญ" โดยธนาคารออมสินได้ออกให้บริการรับฝากรวมทั้งสิ้น จำนวน 6 งวด ตั้งแต่ พ.ศ. 2485 ถึง พ.ศ. 2490 ต่อมาธนาคารได้ทำการพัฒนาปรับปรุง โดยการออกจำหน่าย "สลากออมสินพิเศษ" โดยเริ่มให้บริการรับฝากสลากออมสินพิเศษ งวดที่ 1 เมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2486 จนถึงปัจจุบัน ซึ่งตลอดระยะเวลา ธนาคารได้ปรับปรุงเงื่อนไข เงินรางวัล ราคา และอายุของสลากออมสินพิเศษ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ สลากออมทรัพย์ทวีสินของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

จากผลกระทบของวิกฤติทางเศรษฐกิจ และการเงินที่ผ่านมาในช่วงปี พ.ศ. 2539 ทำให้ภาวะการณ์เงินมีความตึงตัวสูงมาก และผลของการดำเนินนโยบายของรัฐบาลส่งผลให้อัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินถีบตัวสูงขึ้นธนาคารจึงพยายามที่จะหาแหล่ง เงินทุนที่มีความมั่นคง และต้นทุนเงินต่ำ โดยการพัฒนาผลิตภัณฑ์เงินฝากในรูปแบบต่างๆในปัจจุบัน สลากของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ มี 2 ประเภท คือ สลากออมทรัพย์ทวีสิน และ สลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส.

สลากออมทรัพย์ที่ทำการศึกษามีทั้งที่เปิดขายอยู่และได้ทำการปิดขายไปแล้วแต่ยังมีการออกรางวัลอยู่ ซึ่งจากตารางที่ 2.1 สลากที่เปิดขายอยู่มีทั้งหมด 3 สลาก เช่น สลากออมสินพิเศษ 3 ปี ราคา 50 บาทต่อหน่วย มีอายุสลาก 3 ปี ออกรางวัลทุกวันที่ 16 ของเดือน เป็นต้น ตารางที่ 2.1 หลักเกณฑ์ของสลากที่เปิดขายอยู่ในปัจจุบัน

หลักเกณฑ์ สลาก	ราคาต่อ หน่วย (บาท)	อายุสลาก (ปี)	ค่าส่วนลด การถอนก่อน ครบกำหนด 3เดือน (บาท/หน่วย)	ระยะเวลารับ ฝาก	การออก รางวัล
สลากออมสิน พิเศษ 3 ปี	50	3	1	3 พฤศจิกายน 2560 เป็นต้น ไป	ทุกวันที่ 16 ของเดือน
สลากออม ทรัพย์ทวีสิน ชุด เกษตร มั่นคง	500	3	-	17 กรกฎาคม 2560 เป็นต้น ไป	ทุกวันที่ 16 ของเดือน
สลากออม ทรัพย์ ธ.ก.ส. ชุด เกษตรมั่ง คั่ง	100	3	2	18 กันยายน 2560 เป็นต้น ไป	ทุกวันที่ 16 ของเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สลากออมทรัพย์ที่ปิดขายแล้วแต่ยังมีการออกรางวัลอยู่ มีทั้งหมด 4 สลาก เช่น สลากออมสินพิเศษ 5 ปี ราคา 100 บาทต่อหน่วย อายุสลาก 5 ปี ออกรางวัลทุกวันที่ 1 ของเดือน ตารางที่ 2.2 หลักเกณฑ์ของสลากที่ปิดขายแต่ยังออกรางวัลอยู่

หลักเกณฑ์ สลาก	ราคาต่อ หน่วย (บาท)	อายุสลาก (ปี)	ค่าส่วนลด การถอนก่อน ครบกำหนด 3เดือน (บาท/หน่วย)	ระยะเวลารับ ฝาก	การออก รางวัล
สลากออมสิน พิเศษ 5 ปี	100	5	2	2 พฤศจิกายน 2559 เป็นต้นไป	ทุกวันที่ 1 ของเดือน
สลากออม ทรัพย์ทวีสิน ชุด ถ้วยไม้ นานาชาติ	500	3	-	ตั้งแต่ 18 มีนาคม 2559 ถึง 2 พฤษภาคม 2562	ทุกวันที่ 16 ของ เดือน
สลากออม ทรัพย์ ธ.ก.ส. ชุดที่ 3	100	3	2	19 กันยายน 2559 เป็นต้นไป	ทุกวันที่ 16 ของ เดือน
สลากออม ทรัพย์ ธ.ก.ส. ชุดที่ 4	100	3	2	17 กุมภาพันธ์ 2560 เป็นต้นไป	ทุกวันที่ 16 ของ เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดอกเบี้ยของการถอนต้นของสลากออมทรัพย์ที่มีอายุ 3 ปี ยกตัวอย่างเช่น สลากออมสินพิเศษ 3 ปี ที่ระยะเวลาไม่ครบ 3 เดือน จะหัก 1 บาทต่อหน่วย
 ที่ระยะเวลาครบ 3 เดือน ไม่ครบ 1 ปี ไม่ได้ดอกเบี้ย และที่ระยะเวลาครบ 1 ปี ไม่ครบ 2 ปี ได้รับ 0.125 บาทต่อหน่วย เป็นต้น ดังแสดงในตารางที่ 2.3
 ตารางที่ 2.3 รายละเอียดเกี่ยวกับดอกเบี้ยของการถอนต้นก่อนกำหนดของสลากออมทรัพย์

ระยะเวลาฝาก ประเภทสลาก	ไม่ครบ 3เดือน	ครบ 3 เดือน ไม่ครบ 1 ปี	ครบ 1 ปี ไม่ครบ 2 ปี	ครบ 2 ปี ไม่ครบ 3 ปี	ครบ 3 ปี
สลากออมสินพิเศษ 3ปี	หัก 1 บาท ต่อหน่วย	ไม่ได้ดอกเบี้ย	0.125 บาทต่อหน่วย	0.25 บาท ต่อหน่วย	0.60 บาท ต่อหน่วย
สลากออมทรัพย์ทวีสิน ชุด เกษตรมั่นคง	ไม่ได้ดอกเบี้ย	ไม่ได้ดอกเบี้ย	ไม่ได้ดอกเบี้ย	ไม่ได้ดอกเบี้ย	7 บาท ต่อหน่วย
สลากออมทรัพย์ทวีสิน ชุด ก้าวไ้มนานาชาติ	ไม่ได้ดอกเบี้ย	ไม่ได้ดอกเบี้ย	ไม่ได้ดอกเบี้ย	ไม่ได้ดอกเบี้ย	12.50 บาทต่อหน่วย
สลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. ชุด เกษตรมั่นคง	หัก 2 บาท ต่อหน่วย	ไม่ได้ดอกเบี้ย	ไม่ได้ดอกเบี้ย	ไม่ได้ดอกเบี้ย	0.75 บาท ต่อหน่วย
สลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. ชุดที่ 3	หัก 2 บาท ต่อหน่วย	ไม่ได้ดอกเบี้ย	ไม่ได้ดอกเบี้ย	ไม่ได้ดอกเบี้ย	1.25 บาท ต่อหน่วย
สลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. ชุดที่ 4	หัก 2 บาท ต่อหน่วย	ไม่ได้ดอกเบี้ย	ไม่ได้ดอกเบี้ย	ไม่ได้ดอกเบี้ย	1.25 บาท ต่อหน่วย

ดอกเบี้ยของการไถ่ถอนคืนของสลากออมสินพิเศษ 5 ปี ยกตัวอย่างเช่น ที่ระยะเวลาไม่ครบ 3 เดือน จะหัก 2 บาทต่อหน่วย ที่ระยะเวลาคครบ 3 เดือน ไม่ครบ 1 ปี ไม่ได้ดอกเบี้ย และที่ระยะเวลาครบ 1 ปี ไม่ครบ 2 ปี ได้รับ 0.25 บาทต่อหน่วย เป็นต้น ดังแสดงในตารางที่ 2.4 ตารางที่ 2.4 รายละเอียดเกี่ยวกับดอกเบี้ยของการไถ่ถอนคืนก่อนกำหนดของสลากออมสินพิเศษ 5 ปี

ประเภทสลาก ระยะเวลาฝาก	สลากออมสินพิเศษ 5 ปี
ไม่ครบ 3เดือน	หักส่วนลด 2 บาทต่อหน่วย
ครบ 3 เดือน ไม่ครบ 1 ปี	ไม่ได้รับดอกเบี้ย
ครบ 1 ปี ไม่ครบ 2 ปี	0.25 บาทต่อหน่วย
ครบ 2 ปี ไม่ครบ 3 ปี	0.75 บาทต่อหน่วย
ครบ 3 ปี ไม่ครบ 4 ปี	1.50 บาทต่อหน่วย
ครบ 4 ปี ไม่ครบ 5 ปี	2.50 บาทต่อหน่วย
ครบ 5 ปี	5 บาทต่อหน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของการออกรางวัลของสลากออมทรัพย์จะแบ่งออกเป็น 2 ธนาคาร ได้แก่ ธนาคาร ออมสินและธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ดังต่อไปนี้

ธนาคารออมสิน

ทำการถ่ายทอดสดทางสถานีโทรทัศน์โมเดิร์นไนน์ ทีวี และถ่ายทอดเสียงทางสถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย กรมประชาสัมพันธ์ ระบบ AM ความถี่ 891 กิโลเฮิร์ตซ์ ตั้งแต่เวลา 13.00 น. ถึงเวลา 14.00 น.

ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

- 1) ทางสถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย
คลื่นความถี่ AM 891 กิโลเฮิร์ตซ์
- 2) ประกาศผลรางวัลทาง INTERNET <http://www.baac.or.th>
- 3) ขอรับใบแจ้งผลการออกรางวัลได้ที่ ธ.ก.ส. ทุกสาขา
- 4) ประกาศผลรางวัลทางหนังสือพิมพ์
- 5) ตรวจรางวัลทางโทรศัพท์หมายเลข 1900-1901-98
และหมายเลข 1900-222-299
- 6) โทรศัพท์เคลื่อนที่ทุกเครือข่าย *499222

ในส่วนของการรับรางวัล การโอนกรรมสิทธิ์ และการถอนคืนเงินฝากจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ธนาคารออมสิน

ผู้ฝากมีสิทธิรับเงินรางวัลและถอนคืนเงินต้นพร้อมดอกเบี้ยได้ ภายในระยะเวลา 10 ปีนับแต่วันที่สลากออมสินพิเศษครบกำหนด

ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

- 1) ที่สำนักงาน ธ.ก.ส. ทุกสาขา
- 2) หากผู้ฝากมีบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ ธนาคารจะโอนเงินรางวัล เงินต้น และดอกเบี้ย เมื่อครบกำหนดเข้าบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ของผู้ฝาก
- 3) ต้องฝากอย่างน้อย 3 เดือนจึงจะถอนคืนได้ แต่ธนาคารจะไม่จ่ายดอกเบี้ย
- 4) การโอนกรรมสิทธิ์ ผู้ฝากต้องมาดำเนินการด้วยตนเองที่ธนาคารสาขาที่ฝากเงิน

2.1 ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในการวิจัย

2.1.1 มูลค่าปัจจุบัน (Present Value)

มูลค่าปัจจุบัน คือ มูลค่าปัจจุบันของเงินในอนาคตภายใต้ช่วงเวลาและอัตราผลตอบแทนที่กำหนดไว้ มูลค่าปัจจุบันมีหลักแนวคิดที่ว่าเงินในปัจจุบันมีค่ามากกว่าเงินในอนาคต ตัวอย่างเช่น เงิน 1 ล้านบาทในวันนี้มีค่ามากกว่า 1 ล้านบาทในอีกหลายๆ ปีข้างหน้า เหตุผลนี้ก็คือ เงินในวันนี้สามารถนำไปลงทุนได้เลยทันที ซึ่งจะสร้างผลตอบแทนที่เพิ่มขึ้นมา เงินในปัจจุบันจึงมีมูลค่ามากกว่าเงินในอนาคต

สูตรคำนวณมูลค่าปัจจุบัน (Present Value)

$$PV = \frac{FV}{(1 + i)^t}$$

PV = มูลค่าปัจจุบัน (Present Value)

FV = มูลค่าอนาคต (Future Value)

i = อัตราผลตอบแทน

t = ระยะเวลา (ต้องสอดคล้องกับ i ด้วย)

2.1.2 มูลค่าอนาคต (Future Value)

มูลค่าอนาคต (Future Value) คือ มูลค่าของเงินในอนาคตภายใต้ช่วงเวลาและอัตราผลตอบแทนที่ได้กำหนดไว้ สูตรการคำนวณมูลค่าอนาคตนั้นคล้ายกับสูตรมูลค่าปัจจุบันมาก เป็นเพียงแค่การจัดรูปสมการใหม่เท่านั้น สูตรมูลค่าอนาคตมีหลักแนวคิดที่ว่าเงินในปัจจุบันมีมูลค่าไม่เท่ากับเงินในอนาคตใช้ในการคำนวณดอกเบี้ยทบต้น

สูตรคำนวณมูลค่าอนาคต

$$FV = PV(1 + i)^t$$

PV = มูลค่าปัจจุบัน (Present Value)

FV = มูลค่าอนาคต (Future Value)

i = อัตราผลตอบแทน

t = ระยะเวลา

2.1.3 อัตราส่วนลด (Discount Rate)

การประเมินต้นทุนและผลประโยชน์อันเกิดจากโครงการนั้น เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับช่วงเวลาของการได้มาซึ่งต้นทุนและผลประโยชน์นั้นที่มักจะเกิดขึ้นในเวลาที่แตกต่างกัน มูลค่าที่แท้จริงของเงิน 1 บาทจะลดลงเรื่อยๆเมื่อเวลาผ่านไป เนื่องจากมีทางเลือกมากมายที่สามารถนำเงินไปลงทุนหาประโยชน์ กระแสผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในอนาคตย่อมมีค่าน้อยกว่าในปัจจุบัน ความสนใจที่จะกำหนดค่าของเวลาจึงเป็นสิ่งสำคัญ ค่าของเวลาและมูลค่าของต้นทุนและผลประโยชน์ จะถูกเชื่อมด้วยอัตราส่วนลด มีค่าเป็น เปอร์เซ็นต์ในการทำตัวคูณส่วนลด โดยตัวคูณส่วนลดเป็นสิ่งที่ใช้ปรับลดค่าของเงินในอนาคตให้เป็นค่า ปัจจุบัน

$$\text{ตัวคูณส่วนลด} = \frac{1}{(1+i)^t}$$

2.1.4 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ คือ ผลต่างของมูลค่าของผลรวมกระแสเงินสดจ่ายสุทธิและกระแสเงินสดรับสุทธิ จะใช้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ เพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ ถ้ามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิต่ำกว่ามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดจ่ายสุทธิ มูลค่าปัจจุบันสุทธิจะมีค่ามากกว่า 0 และถ้ามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิน้อยกว่ามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดจ่ายสุทธิ มูลค่าปัจจุบันสุทธิจะมีค่าติดลบ ในทางทฤษฎีแล้วนักลงทุนควรเลือกลงทุนในโครงการที่มีค่า NPV เป็นบวกและสูงที่สุดในบรรดาตัวเลือกที่มีอยู่

สูตรคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิ

$$NPV = -C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t} ; n \in \mathbb{N}$$

C_0 = เงินลงทุนเริ่มแรก

C_t = กระแสเงินสด

i = อัตราคิดลด

t = ระยะเวลา

การตัดสินใจด้วยมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value)

จุดประสงค์ของการหา มูลค่าปัจจุบันสุทธิคือ เพื่อช่วยให้ในการตัดสินใจถึงความเป็นไปได้ ในการลงทุนจากมุมมองทางด้านการเงิน NPV วัดอัตราผลตอบแทนของโครงการโดยเปรียบเทียบกับผลตอบแทนที่สามารถได้มาด้วยการลงทุนในโครงการอื่นที่ให้ผลตอบแทนเท่ากับ อัตราส่วนลด

$NPV > 0$: สามารถลงทุนได้ ผลตอบแทนจากการลงทุนมีมากกว่า

$NPV = 0$: คู่ลงทุนพอดี ควรพิจารณาจากปัจจัยอื่นนอกเหนือจากเรื่องเงิน

$NPV < 0$: ควรหลีกเลี่ยง ผลตอบแทนจากการลงทุนมีน้อยกว่า

2.1.5 อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR)

อัตราผลตอบแทนภายใน หมายถึง อัตราผลตอบแทนที่ทำมูลค่าปัจจุบันสุทธิของกระแสเงินสดของโครงการเท่ากับศูนย์ ดังนั้นอัตราคิดลด (Discount Rate) ซึ่งทำให้ NPV เท่ากับศูนย์

สูตรคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายใน

$$NPV = 0 = -C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1 + IRR)^t} ; n \in \mathbb{N}$$

C_0 = เงินลงทุนเริ่มแรก

C_t = กระแสเงินสด

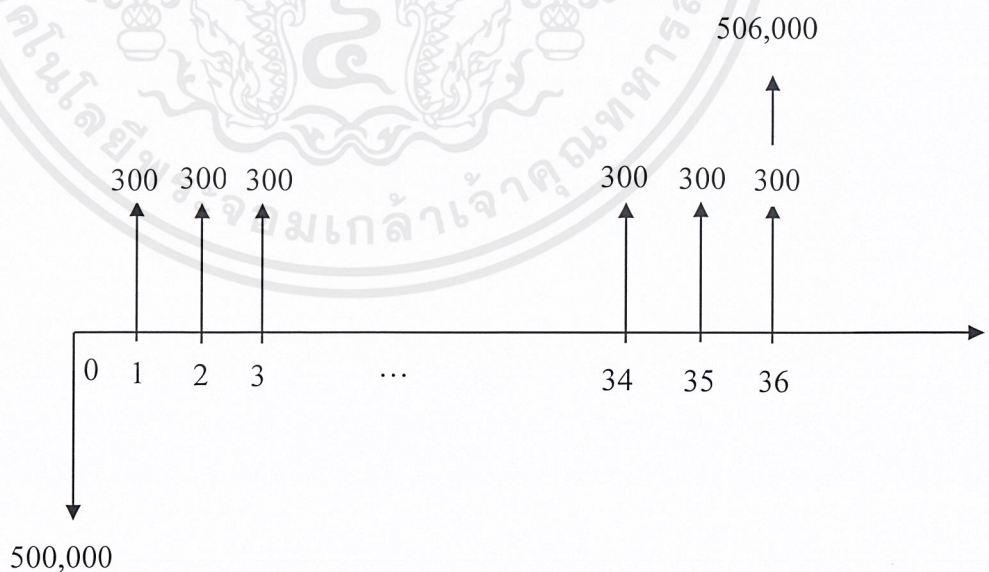
IRR = อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)

t = ระยะเวลา

จากสูตรกรณีที่ว่า $C_0 = C_1 = C_{n-1} = C_n$ จะทำให้ค่า IRR มีค่าเท่ากับ 0% ก็ต่อเมื่อ ค่ากระแสเงินสดอยู่ ณ จุดเดียวกันกับเงินลงทุนเริ่มต้น แต่ในกรณีที่ค่ากระแสเงินสดเท่ากับเงินลงทุน เริ่มต้นแต่อยู่คนละช่วงเวลา ให้ใช้ Microsoft Excel ในการหาค่าของ IRR ที่แท้จริงเนื่องจาก ถ้าใช้ สูตรข้างต้นจะทำให้ค่า IRR = 0% แต่จริงแล้วจะมีค่าใกล้เคียงกับ 0% แต่ไม่เท่ากับ 0%

ตัวอย่างการคำนวณสูตรอัตราผลตอบแทนภายใน

นาย ก ซื้อสลากออมสินพิเศษ 3 ปี ของธนาคารออมสินจำนวน 500,000 บาท จะได้สลากออมสินจำนวน 10,000 หน่วยเลขเรียงกัน นาย ก ฝากเงินครบ 3 ปี นาย ก จะได้รับดอกเบี้ย 0.60 บาท ต่อ หน่วย นาย ก จะได้เงินถอนคืนเท่าไรและอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) มีค่าเท่าไร (ไม่คำนึงถึงการถูกรางวัลที่ไม่แน่นอน)



ปีที่ 1 ถึง ปีที่ 3 นาย ก จะถูกรางวัลเลขท้าย 4 ตัวแน่นอน คือ $300 \left[\frac{(1+0.60)^3 - 1}{0.60} \right] = 1,548$ บาท ซึ่งนาย ก ฝากเงินครบกำหนด 3 ปี นาย ก จะได้ดอกเบี้ย 0.60 บาท/หน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น นาย ก จะได้เงินคืนรวม $1,548 + 10,000(50.60) = 507,548$ บาท

จะได้กำไร $507,548 - 500,000 = 7,548$ บาท

หาอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)

$$C_0 = 500,000$$

$$C_t = 507,548$$

$$n = 3 \text{ ปี}$$

$$\text{จะได้ } NPV = 0 = \frac{507,548}{(1+IRR)^3} - 500,000$$

$$\frac{507,548}{(1+IRR)^3} = 500,000$$

$$(1 + IRR)^3 = 1.0151$$

$$(1 + IRR) = 1.005$$

$$IRR = 0.005 \text{ หรือ } 0.5\%$$

ดังนั้น อัตราผลตอบแทนภายใน เท่ากับ 0.5%

2.2 ความน่าจะเป็น

ความน่าจะเป็น หมายถึง ตัวเลขที่ใช้เป็นมาตรการในการบอกโอกาสที่จะเกิดขึ้นของเหตุการณ์ว่ามีโอกาสเกิดขึ้นได้มากหรือน้อยเพียงใด โดยค่าความน่าจะเป็นมีค่าอยู่ระหว่าง 0 กับ 1 ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

นิยาม ให้ S แทนแซมเปิลสเปซจากการทดลองสุ่ม โดยที่ผลลัพธ์แต่ละผลลัพธ์ใน S มีโอกาสเกิดขึ้น เท่าๆ กัน และ E เป็นเหตุการณ์ ดังนั้น ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ E ซึ่งจะเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $P(E)$ หมายถึงอัตราส่วนของ $n(E)$ ต่อ $n(S)$ นั่นคือ

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

2.3 ค่าคาดหวัง (Expected Value)

ค่าคาดหวังคือผลของความน่าจะเป็นกับผลประโยชน์ที่จะได้รับเมื่อสิ่งๆนั้นได้เกิดขึ้นและเป็นสิ่งที่จะช่วยให้ทราบได้ว่าควรที่จะตัดสินใจเลือกทำในสิ่งไหนได้อย่างรวดเร็ว

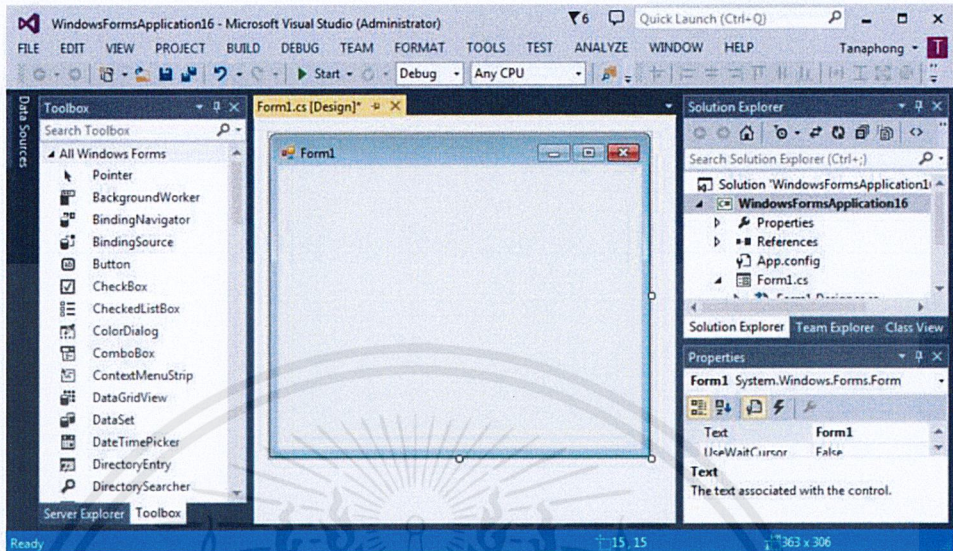
2.4 โปรแกรม Visual Studio

Visual Studio (วิชวลสตูดิโอ) คือ โปรแกรมตัวหนึ่งที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบต่างๆ ซึ่งสามารถติดต่อสื่อสารพูดคุยกับคอมพิวเตอร์ได้ในระดับหนึ่งแล้ว แต่ยังไม่สามารถพัฒนาเป็นระบบเองได้ เหมาะสมสำหรับภาษา VB และ VB.NET เนื่องจากไมโครซอฟต์ได้พัฒนาโปรแกรมและภาษาขึ้นมาควบคู่กันเพื่อให้ใช้งานได้ง่ายซึ่งกันและกัน ซึ่งนักโปรแกรมเมอร์จะนำเครื่องมือมาใช้ในการพัฒนาต่อยอดให้เกิดเป็นระบบต่างๆ หรือเป็นเว็บไซต์ และแอปพลิเคชันต่างๆ

ดังนั้น Visual Studio สตูดิโอจึงเป็นโปรแกรมตัวหนึ่งที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบต่างๆ ซึ่งโปรแกรมได้มีการติดต่อสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ในระดับหนึ่งแล้ว แต่ไม่สามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาเป็นระบบได้ด้วยตนเอง นักพัฒนาจะนำเครื่องมือของโปรแกรมมาใช้พัฒนาต่อให้เกิดเป็นซอฟต์แวร์หรือระบบต่างๆ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวก และลดเวลาการทำงานและข้อผิดพลาดได้เป็นอย่างมาก


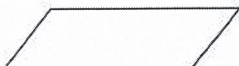



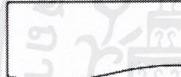
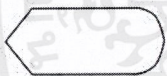
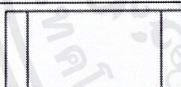





รูปที่ 2.1 หน้าจอโปรแกรม Visual Studio

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังงาน (Flowchart)

ผังงาน (Flowchart) คือ เครื่องมือแสดงขั้นตอน หรือกระบวนการทำงานโดยใช้สัญลักษณ์ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งในสัญลักษณ์จะมีข้อความสั้นๆ อธิบายข้อมูลที่ต้องใช้ผลลัพธ์หรือคำสั่งประมวลผลของขั้นตอนนั้นๆ และเชื่อมโยงขั้นตอนเหล่านั้นด้วยเส้นที่มีลูกศรชี้ทิศทางการทำงานตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการ

สัญลักษณ์รูปภาพ	ความหมาย
	จุดเริ่มต้น (start) หรือจุดสิ้นสุด (stop)
	รับข้อมูล (input) หรือแสดงผลข้อมูล (output)
	รับข้อมูลนำเข้าจากคีย์บอร์ด (Input from keyboard)
	การคำนวณ (Process)
	การตัดสินใจ (Decision) หรือ การเปรียบเทียบ (compare)
	แสดงผลข้อมูลออกทางเครื่องพิมพ์ (printer)
	การแสดงผลออกทางจอภาพ (display)
	การทำงานย่อย (subprogram)
	จุดเชื่อมต่อในหน้าเดียวกัน (connector)
	จุดเชื่อมต่อไปหน้าอื่น (Off page connector)
	ทิศทาง (Flow Line)

รูปที่ 2.2 รูปแสดงสัญลักษณ์ต่างๆในผังงาน

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัย (ฉัฐไชย์ สีนาวงศ์ และคณะ, 2015) เป็นการวิเคราะห์การลงทุนในสลากออมทรัพย์จนครบอายุ 3 สลาก คือ สลากออมสินพิเศษ 3 ปี สลากออมทรัพย์ทวีสิน 2557 และ สลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. ซึ่งในงานวิจัยได้วิเคราะห์ลงทุนในสลากดังนี้

โอกาสในการถูกรางวัลโอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมสิน เมื่อพิจารณาในกรณี 1 หน่วยเปรียบเทียบกับ กรณีการถูกรางวัลต่ำสุดของสลากออมสินแบบแน่นอน ตารางที่ 2.6 โอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมสิน

รางวัลต่างๆ	โอกาสถูกรางวัล กรณี 1 หน่วย 50 บาท (ต่อจำนวนการหมุน ทั้งหมด)	โอกาสถูกรางวัล กรณี 10,000 หน่วย 500,000 บาท (ต่อจำนวนการหมุนทั้งหมด)	โอกาสถูกรางวัล กรณี 10,000 หน่วย 500,000 บาท (ต่อจำนวนการหมุน 1 ครั้ง)
รางวัลที่1	3 ใน 14,000,000,000 หรือ 1 ใน 4,666,666,667	0.000214% (หมุน 3 ครั้ง)	0.0000714%
รางวัลที่2	3 ใน 14,000,000,000 หรือ 1 ใน 7,000,000,000	0.000214% (หมุน 2 ครั้ง)	0.0000714%

ตัวอย่างกรณี10,000 หน่วย เป็นจำนวน 500,000 บาท สามารถหาเปอร์เซ็นต์ที่มีโอกาสการถูกรางวัล (ต่อจำนวนการหมุนทั้งหมด) ได้ดังนี้เช่น เปอร์เซ็นต์ที่มีโอกาสการถูกรางวัลที่ 1 = โอกาสการถูกรางวัลที่ 1 ทั้งหมด \times จำนวนหน่วย $\times 100\% = \frac{1}{4,666,666,667} \times 10,000 \times 100\% = 0.000214\%$

$$\text{ตัวอย่างกรณีโอกาสถูกรางวัลที่ 1 คือ } \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{3}{10,000,000} \times \frac{1}{44+26} \times \frac{1}{20}$$

(เกิดจากจำนวนหลัก, พยัญชนะไทย, ตัวอักษรภาษาอังกฤษ, หมวด) 3 ใน 14,000,000,000 หรือ 1 ใน 4,666,666,667 โอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมทรัพย์ทวีสิน 2557 เมื่อพิจารณาในกรณี 1 หน่วย เปรียบเทียบกับกรณีการถูกรางวัลต่ำ สุดของสลากออมทรัพย์ทวีสินแบบแน่นอน

ตารางที่ 2.7 โอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมทรัพย์ทวีสิน 2557

รางวัลต่างๆ	โอกาสถูกรางวัล กรณี 1 หน่วย 500 บาท (ต่อจำนวนการหมุน ทั้งหมด)	โอกาสถูกรางวัล กรณี 1,000 หน่วย 500,000 บาท (ต่อจำนวนการหมุนทั้งหมด)	โอกาสถูกรางวัล กรณี 1,000 หน่วย 500,000 บาท (ต่อจำนวนการหมุน 1 ครั้ง)
รางวัลที่1	1 ใน 60,000,000	0.00167% (หมุน 1 ครั้ง)	0.00167%
รางวัลที่2	1 ใน 10,000,000	0.01% (หมุน 1 ครั้ง)	0.014%

โอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. เมื่อพิจารณาในกรณี 1 หน่วย เปรียบเทียบกับกรณีการถูกรางวัลต่ำสุดของสลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. แบบแน่นอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.8 โอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส.

รางวัลต่างๆ	โอกาสถูกรางวัล กรณี 1 หน่วย 500 บาท (ต่อจำนวนการหมุน ทั้งหมด)	โอกาสถูกรางวัล กรณี 1,000 หน่วย 500,000 บาท (ต่อจำนวนการหมุนทั้งหมด)	โอกาสถูกรางวัล กรณี 1,000 หน่วย 500,000 บาท (ต่อจำนวนการหมุน 1 ครั้ง)
รางวัลที่1	1 ใน 600,000,000	0.00083% (หมุน 1 ครั้ง)	0.0025%
รางวัลที่2	1 ใน 10,000,000	0.05% (หมุน 1 ครั้ง)	0.05%

การคำนวณของสลากออมทรัพย์ทวีสิน 2557 และสลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. ใช้วิธีคิดเช่นเดียวกับสลากออมสิน แตกต่างกันที่เงื่อนไขของแต่ละธนาคาร ตามที่ระบุไว้ในหัวข้อที่2

อัตราค่าคาดหวังผลตอบแทนจากการลงทุน 1 หน่วย ใน 1 งวด

อัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากการลงทุน 1 หน่วยใน 1 งวดคำนวณจากค่าคาดหวังผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุน 1 หน่วย ใน 1 งวด เทียบกับมูลค่าของสลากแต่ละแบบ ตัวอย่าง ค่าคาดหวัง ผลตอบแทนจากการลงทุน 1 หน่วย ของสลากออมสิน ได้จากผลรวม

ของโอกาสในการถูกแต่ละรางวัล × ผลตอบแทนของรางวัลนั้นๆ นั่นคือ

$$\begin{aligned}
 &= \left(\frac{1}{4,666,666,667} \times 10,000,000 \right) + \left(\frac{1}{7,000,000,000} \times 1,000,000 \right) \\
 &\quad + \left(\frac{1}{5,000,000} \times 20,000 \right) + \left(\frac{1}{2,000,000} \times 10,000 \right) \\
 &\quad + \left(\frac{1}{1,000,000} \times 5,000 \right) + \left(\frac{1}{3,333,333.333} \times 10,000 \right) \\
 &\quad + \left(\frac{1}{500,000} \times 400 \right) + \left(\frac{1}{50,000} \times 300 \right) + \left(\frac{1}{5,000} \times 150 \right) \\
 &= 0.0561 \text{ บาท}
 \end{aligned}$$

ดังนั้นอัตราค่าคาดหวังผลตอบแทนของสลากออมสิน = $0.0561 / 50 = 0.1122\%$ ทั้งนี้ผลลัพธ์ของอีกทั้งสองสลากได้แสดงไว้แล้วในตาราง

ตารางที่ 2.9 ตารางเปรียบเทียบอัตราค่าคาดหวังผลตอบแทนจากการลงทุน 1 หน่วย

ประเภทสลาก	อัตราค่าคาดหวังผลตอบแทนจากการลงทุน(%)
สลากออมสิน	0.1122%
สลากออมทรัพย์ทวีสิน 2557	0.1977%
สลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส.	9.1797%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

บทวิเคราะห์ซื้อสลากออมทรัพย์และการไถ่ถอนกรณีได้ ผลตอบแทนจากการลงทุนแบบแน่นอนและไม่แน่นอน

ในบทนี้จะนำเสนอการคำนวณการถูกรางวัลใน 1 รางวัลและตารางที่แสดงโอกาสในการถูกรางวัลในแต่ละรางวัล การลงทุนที่ได้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าที่สุดในการลงทุนซื้อสลากออมสินพิเศษ 3 ปี, สลากออมสินพิเศษ 5 ปี, สลากออมทรัพย์ทวีสิน และสลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส.

3.1 การหาโอกาสในการถูกรางวัลจำนวนหนึ่งหน่วย

3.1.1 การหาโอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมสินพิเศษ 3 ปี

เราจะหาความน่าจะเป็นในการถูกรางวัลต่อหนึ่งหน่วยการลงทุน โดยคำนวณจากสูตรต่อไปนี้

$$\text{โอกาสในการถูกรางวัล} = \frac{n(E)}{n(S)}$$

เมื่อ $n(S)$ คือ จำนวนสลากออมทรัพย์ทั้งหมด

$n(E)$ คือ จำนวนสลากออมทรัพย์ที่ถูกรางวัล

1) โอกาสถูกรางวัลที่ 1 (เสียงงวด, เสียงหมวด)

ออกรางวัล 3 รางวัล

หมวดทั้งหมด (พยัญชนะไทย, อักษรภาษาอังกฤษ) $44+26 = 70$ หมวด

จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก $= 10^7 = 10,000,000$ หน่วย

$$\begin{aligned} \text{โอกาสถูกรางวัลที่ 1} &= \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{3}{10,000,000} \times \frac{1}{44+26} \times \frac{1}{34} \\ &= 3 \text{ ใน } 23,800,000,000 \text{ หรือ } 1 \text{ ใน } 7,933,333,333 \end{aligned}$$

2) โอกาสถูกรางวัลที่ 2 (เสียงงวด, เสียงหมวด)

ออกรางวัล 2 รางวัล

หมวดทั้งหมด (พยัญชนะไทย, อักษรภาษาอังกฤษ) $44+26 = 70$ หมวด

จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก $= 10^7 = 10,000,000$ หน่วย

$$\begin{aligned} \text{โอกาสถูกรางวัลที่ 2} &= \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{2}{10,000,000} \times \frac{1}{44+26} \times \frac{1}{34} \\ &= 2 \text{ ใน } 23,800,000,000 \text{ หรือ } 1 \text{ ใน } 11,900,000,000 \end{aligned}$$

3) โอกาสถูกรางวัลที่ 3

ออกรางวัล 2 รางวัล, จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก $= 10^7 = 10,000,000$ หน่วย

$$\begin{aligned} \text{โอกาสถูกรางวัลที่ 3} &= \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{2}{10,000,000} \\ &= 2 \text{ ใน } 10,000,000 \text{ หรือ } 1 \text{ ใน } 5,000,000 \end{aligned}$$

4) โอกาสถูกรางวัลที่ 4

ออกรางวัล 5 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก = $10^7 = 10,000,000$ หน่วย

$$\text{โอกาสถูกรางวัลที่ 4} = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{5}{10,000,000}$$

= 5 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 2,000,000

5) โอกาสถูกรางวัลที่ 5

ออกรางวัล 10 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก = $10^7 = 10,000,000$ หน่วย

$$\text{โอกาสถูกรางวัลที่ 5} = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{10}{10,000,000}$$

= 10 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 1,000,000

6) โอกาสถูกรางวัลที่เลขสลากรตรงกับรางวัลที่ 1 แต่ต่างงวดและหมวดอักษร

ออกรางวัล 3 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก = $10^7 = 10,000,000$ หน่วย

$$\text{โอกาสถูกรางวัล} = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{3}{10,000,000}$$

= 3 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 3,333,333.33

7) โอกาสถูกรางวัลเลขท้าย 6 ตัว

ออกรางวัล 2 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 6 หลัก = $10^6 = 1,000,000$ หน่วย

$$\text{โอกาสถูกรางวัล} = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{2}{1,000,000}$$

= 2 ใน 1,000,000 หรือ 1 ใน 500,000

8) โอกาสถูกรางวัลเลขท้าย 5 ตัว

ออกรางวัล 2 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 5 หลัก = $10^5 = 100,000$ หน่วย

$$\text{โอกาสถูกรางวัล} = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{2}{100,000}$$

= 2 ใน 100,000 หรือ 1 ใน 50,000

9) โอกาสถูกรางวัลเลขท้าย 4 ตัว

ออกรางวัล 2 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 4 หลัก = $10^4 = 10,000$ หน่วย

$$\text{โอกาสถูกรางวัล} = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{2}{10,000}$$

= 2 ใน 10,000 หรือ 1 ใน 5,000

10) โอกาสที่จะถูกรางวัลทั้งหมด

$$\begin{aligned} \text{โอกาสถูกรางวัล} &= \frac{3}{238 \times 10^8} + \frac{2}{238 \times 10^8} + \frac{2}{10^7} + \frac{5}{10^7} + \frac{10}{10^7} + \\ &\quad \frac{3}{10^7} + \frac{2}{10^6} + \frac{2}{10^5} + \frac{2}{10^4} \end{aligned}$$

≈ 0.000224

3.1.2 การหาโอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมสินพิเศษ 5 ปี

1) โอกาสถูกรางวัลที่ 1 (เสียงหมวด)

ออกรางวัล 3 รางวัล

หมวดทั้งหมด (พยัญชนะไทย, อักษรภาษาอังกฤษ) $44+26 = 70$ หมวด

จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก = $10^7 = 10,000,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัลที่ 1 = 3 ใน 70,000,000 หรือ 1 ใน 23,333,333.33

2) โอกาสถูกรางวัลที่ 2 (เสียงหมวด)

ออกรางวัล 5 รางวัล

หมวดทั้งหมด (พยัญชนะไทย, อักษรภาษาอังกฤษ) $44+26 = 70$ หมวด

จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก = $10^7 = 10,000,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัลที่ 2 = 5 ใน 70,000,000 หรือ 1 ใน 14,000,000

3) โอกาสถูกรางวัลที่ 3

ออกรางวัล 5 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก = $10^7 = 10,000,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัลที่ 3 = 5 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 2,000,000

4) โอกาสถูกรางวัลที่ 4

ออกรางวัล 10 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก = $10^7 = 10,000,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัลที่ 4 = 10 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 1,000,000

5) โอกาสถูกรางวัลที่ 5

ออกรางวัล 20 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก = $10^7 = 10,000,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัลที่ 5 = 20 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 500,000

6) โอกาสถูกรางวัลเลขท้าย 6 ตัว

ออกรางวัล 2 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 6 หลัก = $10^6 = 1,000,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัล = 2 ใน 1,000,000 หรือ 1 ใน 500,000

7) โอกาสถูกรางวัลเลขท้าย 5 ตัว

ออกรางวัล 2 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 5 หลัก = $10^5 = 100,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัล = 2 ใน 100,000 หรือ 1 ใน 50,000

8) โอกาสถูกรางวัลเลขท้าย 4 ตัว

ออกรางวัล 4 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 4 หลัก = $10^4 = 10,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัล = 4 ใน 10,000 หรือ 1 ใน 2,500

9) โอกาสที่จะถูกรางวัลทั้งหมด

โอกาสถูกรางวัล

$$= \frac{3}{7 \times 10^7} + \frac{1}{14 \times 10^6} + \frac{1}{2 \times 10^6} + \frac{1}{1 \times 10^6} + \frac{1}{5 \times 10^5} + \frac{1}{5 \times 10^5} + \frac{1}{5 \times 10^4} + \frac{1}{25 \times 10^2}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1,489,650}{350 \times 10^7} \\
 &\approx \frac{4,256.143}{10^7} \\
 &\approx 4,256.143 \text{ ใน } 10^7 \text{ หรือ } 1 \text{ ใน } 2349.545 \\
 &\approx 0.000426
 \end{aligned}$$

3.1.3 การหาโอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมทรัพย์ทวีสิน

สลากออมทรัพย์ทวีสิน ชุด เกษตรมั่นคง

1) โอกาสถูกรางวัลที่ 1 (เสี่ยงหมวด)

ออกรางวัล 1 รางวัล , หมวดทั้งหมด 7 หมวด (NM – NW)

จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก = $10^7 = 10,000,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัลที่ 1(เสี่ยงหมวด) = 1 ใน 70,000,000

2) โอกาสถูกรางวัลที่ 1 (ต่างหมวด)

ออกรางวัล 1 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก = $10^7 = 10,000,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัลที่ 1(ต่างหมวด) = 1 ใน 10,000,000

3) โอกาสถูกรางวัลที่ 2

ออกรางวัล 3 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก = $10^7 = 10,000,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัลที่ 2 = 3 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 3,333,333.33

4) โอกาสถูกรางวัลที่ 3

ออกรางวัล 10 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก = $10^7 = 10,000,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัลที่ 4 = 10 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 1,000,000

5) โอกาสถูกรางวัลที่ 4

ออกรางวัล 20 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก = $10^7 = 10,000,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัลที่ 5 = 20 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 500,000

6) โอกาสถูกรางวัลที่ 5

ออกรางวัล 100 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก = $10^7 = 10,000,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัล = 100 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 100,000

7) โอกาสถูกรางวัลเลขท้าย 4 ตัว

ออกรางวัล 1 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 4 หลัก = $10^4 = 10,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัล = 1 ใน 10,000

8) โอกาสถูกรางวัลเลขท้าย 3 ตัว

ออกรางวัล 2 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 3 หลัก = $10^3 = 1,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัล = 2 ใน 1,000 หรือ 1 ใน 500

9) โอกาสถูกรางวัลทั้งหมด

โอกาสถูกรางวัล

$$= \frac{1}{7 \times 10^7} + \frac{1}{1 \times 10^7} + \frac{3}{1 \times 10^7} + \frac{1}{1 \times 10^6} + \frac{1}{5 \times 10^5} + \frac{1}{1 \times 10^5} + \frac{1}{1 \times 10^4} + \frac{1}{5 \times 10^2}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\approx \frac{21,234.143}{10^7}$$

$$\approx 21,234.143 \text{ ใน } 10^7 \text{ หรือ } 1 \text{ ใน } 407.940$$

$$\approx 0.002451$$

สลากออมทรัพย์ทวีสิน ชุด กล้วยไม้ นานาชาติ

1) โอกาสถูกรางวัลที่ 1 (เสียงหมวด)

ออกรางวัล 1 รางวัล , หมวดทั้งหมด 10 หมวด (NM – NW)

จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก = $10^7 = 10,000,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัลที่ 1 (เสียงหมวด) = 1 ใน 100,000,000

2) โอกาสถูกรางวัลที่ 1 (ต่างหมวด)

ออกรางวัล 1 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก = $10^7 = 10,000,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัลที่ 1 (ต่างหมวด) = 1 ใน 10,000,000

3) โอกาสถูกรางวัลที่ 2

ออกรางวัล 3 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก = $10^7 = 10,000,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัลที่ 2 = 3 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 3,333,333.33

4) โอกาสถูกรางวัลที่ 3

ออกรางวัล 10 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก = $10^7 = 10,000,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัลที่ 4 = 10 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 1,000,000

5) โอกาสถูกรางวัลที่ 4

ออกรางวัล 20 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก = $10^7 = 10,000,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัลที่ 5 = 20 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 500,000

6) โอกาสถูกรางวัลที่ 5

ออกรางวัล 100 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก = $10^7 = 10,000,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัล = 100 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 100,000

7) โอกาสถูกรางวัลเลขท้าย 4 ตัว

ออกรางวัล 1 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 4 หลัก = $10^4 = 10,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัล = 1 ใน 10,000

8) โอกาสถูกรางวัลเลขท้าย 3 ตัว

ออกรางวัล 2 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 3 หลัก = $10^3 = 1,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัล = 2 ใน 1,000 หรือ 1 ใน 500

9) โอกาสถูกรางวัลทั้งหมด

โอกาสถูกรางวัล

$$= \frac{1}{1 \times 10^8} + \frac{1}{1 \times 10^7} + \frac{3}{1 \times 10^7} + \frac{1}{1 \times 10^6} + \frac{1}{5 \times 10^5} + \frac{1}{1 \times 10^5} + \frac{1}{1 \times 10^4} + \frac{1}{5 \times 10^2}$$

$$= \frac{211,341}{10^8}$$

$$\approx 211,341 \text{ ใน } 10^8 \text{ หรือ } 1 \text{ ใน } 473.170$$

$$\approx 0.002113$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.4 การหาโอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส.

สลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. ชุดที่ 3, สลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. ชุดที่ 4 และ สลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. ชุด เกษตรมั่งคั่ง

1) โอกาสถูกรางวัลที่ 1 (เสี่ยงหมวด)

ออกรางวัล 1 รางวัล , หมวดทั้งหมด 60 หมวด

จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก = $10^7 = 10,000,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัลที่ 1(เสี่ยงหมวด) = 1 ใน 60,000,000

2) โอกาสถูกรางวัลที่ 1 (ต่างหมวด)

ออกรางวัล 1 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก = $10^7 = 10,000,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัลที่ 1(ต่างหมวด) = 1 ใน 10,000,000

3) โอกาสถูกรางวัลที่ 2

ออกรางวัล 3 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก = $10^7 = 10,000,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัลที่ 2 = 3 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 3,333,333.33

4) โอกาสถูกรางวัลที่ 3

ออกรางวัล 10 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก = $10^7 = 10,000,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัลที่ 4 = 10 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 1,000,000

5) โอกาสถูกรางวัลที่ 4

ออกรางวัล 20 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก = $10^7 = 10,000,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัลที่ 5 = 20 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 500,000

6) โอกาสถูกรางวัลที่ 5

ออกรางวัล 100 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 7 หลัก = $10^7 = 10,000,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัล = 100 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 100,000

7) โอกาสถูกรางวัลเลขท้าย 4 ตัว

ออกรางวัล 1 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 4 หลัก = $10^4 = 10,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัล = 1 ใน 10,000

8) โอกาสถูกรางวัลเลขท้าย 3 ตัว

ออกรางวัล 2 รางวัล , จำนวนหลักทั้งหมด 3 หลัก = $10^3 = 1,000$ หน่วย

โอกาสถูกรางวัล = 2 ใน 1,000 หรือ 1 ใน 500

9) โอกาสถูกรางวัลทั้งหมด

โอกาสถูกรางวัล

$$= \frac{1}{6 \times 10^8} + \frac{1}{1 \times 10^7} + \frac{3}{1 \times 10^7} + \frac{1}{1 \times 10^6} + \frac{1}{5 \times 10^5} + \frac{1}{1 \times 10^5} + \frac{1}{1 \times 10^4} + \frac{1}{5 \times 10^2}$$

$$= \frac{1,267,921}{12 \times 10^8}$$

$$\approx \frac{105,660.083}{10^8}$$

$$\approx \frac{105,660.083}{10^8}$$

$$\approx 105,660.083 \text{ ใน } 10^8 \text{ หรือ } 1 \text{ ใน } 946.431208 \approx 0.001057$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการคำนวณหาโอกาสในการถูกรางวัลจำนวนหนึ่งของแต่ละสลากสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3.1 ดังต่อไปนี้
ตารางที่ 3.1 โอกาสในการถูกรางวัลจำนวนหนึ่งหน่วย

รางวัล เลข ท้าย 3 ตัว	รางวัล เลข ท้าย 4 ตัว	รางวัล เลข ท้าย 5 ตัว	รางวัล เลขท้าย 6 ตัว	รางวัลเลข ตรงกับ รางวัลที่ 1 แต่ ต่างงวด และ หมวดอักษร รางวัลละ	รางวัลที่ 5	รางวัลที่ 4	รางวัลที่ 3	รางวัลที่ 2	รางวัลที่ 2 เสีย งวด,เสียหมวด	รางวัลที่ 1 เสียงวด,เสีย หมวด
ลงทุน 1 หน่วย										
ออมนิน พิเศษ 3 ปี	1 ใน 5,000	1 ใน 50,000	1 ใน 500,000	1 ใน 3,333,333.33	1 ใน 1,000,000	1 ใน 2,000,000	1 ใน 5,000,000	-	1 ใน 11,900,000,000	1 ใน 7,933,333,333
ออมนิน พิเศษ 5 ปี	1 ใน 2,500	1 ใน 50,000	1 ใน 500,000	-	1 ใน 500,000	1 ใน 1,000,000	1 ใน 2,000,000	-	1 ใน 14,000,000	1 ใน 23,333,333.33
ทวีสิน มันคง	1 ใน 10,000	1 ใน	1 ใน	1 ใน	1 ใน 100,000	1 ใน 500,000	1 ใน 1,000,000	1 ใน 3,333,333.33	-	1 ใน 70,000,000
ชุด กล้วยไม้ นานาชาติ	1 ใน 10,000	-	-	1 ใน 10,000,000	1 ใน 100,000	1 ใน 500,000	1 ใน 1,000,000	1 ใน 3,333,333.33	-	1 ใน 100,000,000
ธ.ก.ส. ชุดเกษตร มันคง	1 ใน 10,000	-	-	1 ใน 10,000,000	1 ใน 100,000	1 ใน 500,000	1 ใน 1,000,000	1 ใน 3,333,333.33	-	1 ใน 600,000,000
ธ.ก.ส. ชุดที่ 3	1 ใน 10,000	-	-	1 ใน 10,000,000	1 ใน 100,000	1 ใน 500,000	1 ใน 1,000,000	1 ใน 3,333,333.33	-	1 ใน 600,000,000
ธ.ก.ส. ชุดที่ 4	1 ใน 10,000	-	-	1 ใน 10,000,000	1 ใน 100,000	1 ใน 500,000	1 ใน 1,000,000	1 ใน 3,333,333.33	-	1 ใน 600,000,000

3.2 ผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากการลงทุน 1 หน่วยเฉลี่ยต่อบาท

หัวข้อนี้จะทำการคำนวณผลตอบแทนของสลากออมทรัพย์ที่คาดว่าจะได้รับจากการลงทุน 1 หน่วย และในหัวข้อนี้จะทำการยกตัวอย่างของสลากออมสินพิเศษ 3 ปี ดังต่อไปนี้

ผลตอบแทนของสลากออมสินพิเศษ 3 ปี

ค่าคาดหวังจากการลงทุน 1 หน่วย (ที่ราคา 50 บาท) เกิดจากผลรวมของโอกาสในการถูกรางวัล คูณกับ ผลตอบแทนของทุกรางวัล ในโอกาสที่จะถูกเพียง 1 รางวัล คือ

$$\begin{aligned}
 &= \left(\frac{1}{7,933,333,333} \times 10,000,000 \right) + \left(\frac{1}{11,900,000,000} \times 1,000,000 \right) \\
 &+ \left(\frac{1}{5,000,000} \times 20,000 \right) + \left(\frac{1}{2,000,000} \times 10,000 \right) + \left(\frac{1}{1,000,000} \times 5,000 \right) \\
 &+ \left(\frac{1}{3,333,333,333} \times 10,000 \right) + \left(\frac{1}{500,000} \times 400 \right) + \left(\frac{1}{50,000} \times 300 \right) \\
 &+ \left(\frac{1}{5,000} \times 150 \right) = 0.3221 \text{ บาท}
 \end{aligned}$$

ตารางที่ 3.2 ผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากการลงทุน 1 หน่วยของสลากแต่ละประเภท

	จำนวนหน่วย ลงทุน (หน่วย)	จำนวนเงิน ลงทุน (บาท)	ค่าคาดหวังจาก การลงทุน 1 หน่วย (บาท)	อัตราค่าคาดหวัง จากการลงทุน (%)
สลากออมสิน พิเศษ 3 ปี	1	50	0.3221	0.6442%
สลากออมสิน พิเศษ 5 ปี	1	100	0.3012	0.3012%
สลากออมทรัพย์ ทวีสิน ชุดเกษตร มั่นคง	1	500	0.8457	0.1691%
สลากออมทรัพย์ ทวีสิน ชุดกล้วยไม้ นานาชาติ	1	500	0.7750	0.1550%
สลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. (ชุดเกษตรมั่งคั่ง)	1	100	0.1397	0.1397%
สลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. (ชุดที่ 3)	1	100	0.1507	0.1507%
สลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. (ชุดที่ 4)	1	100	0.1507	0.1507%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 โอกาสในการถูกรางวัลเมื่อลงทุน 500,000 บาท

ในหัวข้อนี้จะแสดงการคำนวณโอกาสเมื่อลงทุน 500,000 บาท เนื่องจากเป็นจำนวนขั้นต่ำสุดที่จะถูกรางวัล ดังตารางที่ 3.3 – 3.7 ต่อไปนี้

3.3.1 โอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมสินพิเศษ 3 ปี

จะพิจารณาในกรณี 1 หน่วย ที่ราคา 50 บาท เปรียบเทียบกับกรณีการถูกรางวัลต่ำสุดของสลากออมสินพิเศษ 3 ปี

ตารางที่ 3.3 โอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมสินพิเศษ 3 ปี

รางวัลต่างๆ	โอกาสถูกรางวัล กรณี 1 หน่วย 50 บาท (ต่อจำนวนการหมุนทั้งหมด)	โอกาสถูกรางวัล กรณี 10,000 หน่วย 500,000 บาท (ต่อจำนวนการหมุนทั้งหมด)	โอกาสถูกรางวัล กรณี 10,000 หน่วย 500,000 บาท (ต่อการหมุน 1 ครั้ง)
รางวัลที่ 1	3 ใน 23,800,000,000 หรือ 1 ใน 7,933,333,333	0.00013% (หมุน 3 ครั้ง)	0.00004%
รางวัลที่ 2	2 ใน 23,800,000,000 หรือ 1 ใน 11,900,000,000	0.00008% (หมุน 2 ครั้ง)	0.00004%
รางวัลที่ 3	2 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 5,000,000	0.2% (หมุน 2 ครั้ง)	0.1%
รางวัลที่ 4	5 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 2,000,000	0.5% (หมุน 5 ครั้ง)	0.1%
รางวัลที่ 5	10 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 1,000,000	1% (หมุน 10 ครั้ง)	0.1%
รางวัลเลขสลากตรงกับรางวัลที่ 1 แต่ต่างงวด และหมวดอักษร	3 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 3,333,333.33	0.3% (หมุน 3 ครั้ง)	0.1%
รางวัลเลขท้าย 6 ตัว	2 ใน 1,000,000 หรือ 1 ใน 500,000	2% (หมุน 2 ครั้ง)	1%
รางวัลเลขท้าย 5 ตัว	2 ใน 100,000 หรือ 1 ใน 50,000	20% (หมุน 2 ครั้ง)	10%
รางวัลเลขท้าย 4 ตัว	2 ใน 10,000 หรือ 1 ใน 5,000	200% (หมุน 2 ครั้ง)	100%
โอกาสที่จะถูกรางวัลทั้งหมด	522,337.143 ใน 10^8 หรือ 1 ใน 191.4472316	5223.37% (หมุน 31 ครั้ง)	168.4958%

3.3.2 โอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมสินพิเศษ 5 ปี

จะพิจารณาในกรณี 1 หน่วย ที่ราคา 100 บาท เปรียบเทียบกับกรณีการถูกรางวัลต่ำสุดของสลากออมสินพิเศษ 5 ปี

ตารางที่ 3.4 โอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมสินพิเศษ 5 ปี

รางวัลต่างๆ	โอกาสถูกรางวัล กรณี 1 หน่วย 100 บาท (ต่อจำนวนการหมุน ทั้งหมด)	โอกาสถูกรางวัล กรณี 5,000 หน่วย 500,000 บาท (ต่อ จำนวนการหมุน ทั้งหมด)	โอกาสถูกรางวัล กรณี 5,000 หน่วย 500,000 บาท (ต่อ การหมุน 1 ครั้ง)
รางวัลที่ 1	3 ใน 70,000,000 หรือ 1 ใน 23,333,333.33	0.021429% (หมุน 3 ครั้ง)	0.007143%
รางวัลที่ 2	5 ใน 70,000,000 หรือ 1 ใน 14,000,000	0.035714% (หมุน 5 ครั้ง)	0.007143%
รางวัลที่ 3	5 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 2,000,000	0.25% (หมุน 5 ครั้ง)	0.05%
รางวัลที่ 4	10 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 1,000,000	0.5% (หมุน 10 ครั้ง)	0.05%
รางวัลที่ 5	20 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 500,000	1% (หมุน 20 ครั้ง)	0.05%
รางวัลเลขท้าย 6 ตัว	2 ใน 1,000,000 หรือ 1 ใน 500,000	1% (หมุน 2 ครั้ง)	0.5%
รางวัลเลขท้าย 5 ตัว	2 ใน 100,000 หรือ 1 ใน 50,000	10% (หมุน 2 ครั้ง)	5%
รางวัลเลขท้าย 4 ตัว	4 ใน 10,000 หรือ 1 ใน 2,500	200% (หมุน 4 ครั้ง)	50%
โอกาสที่จะถูกรางวัล ทั้งหมด	4,256.143 ใน 10^7 หรือ 1 ใน 2349.545	212.807161% (หมุน 51 ครั้ง)	4.17268%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 โอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมทรัพย์ทวีสิน

จะพิจารณาในกรณี 1 หน่วย ที่ราคา 500 บาท เปรียบเทียบกับกรณีการถูกรางวัลต่ำสุดของชุดสลากออมทรัพย์ทวีสิน (ชุดเกษตรมั่นคง)

ตารางที่ 3.5 โอกาสในการถูกรางวัลของชุดสลากออมทรัพย์ทวีสิน (ชุดเกษตรมั่นคง)

รางวัลต่างๆ	โอกาสถูกรางวัล กรณี 1 หน่วย 500 บาท (ต่อจำนวนการ หมุนทั้งหมด)	โอกาสถูกรางวัล กรณี 1,000 หน่วย 500,000 บาท (ต่อ จำนวนการหมุน ทั้งหมด)	โอกาสถูกรางวัล กรณี 1,000 หน่วย 500,000 บาท (ต่อ การหมุน 1 ครั้ง)
รางวัลที่ 1 (เสี่ยงหมวด) (20,000,000 บาท)	1 ใน 70,000,000	0.001429% (หมุน 1 ครั้ง)	0.001429%
รางวัลที่ 1 (ต่างหมวด) (150,000 บาท)	1 ใน 10,000,000	0.01% (หมุน 1 ครั้ง)	0.01%
รางวัลที่ 2 (100,000 บาท)	3 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 3,333,333.33	0.03% (หมุน 3 ครั้ง)	0.01%
รางวัลที่ 3 (15,000 บาท)	10 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 1,000,000	0.1% (หมุน 10 ครั้ง)	0.01%
รางวัลที่ 4 (10,000 บาท)	20 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 500,000	0.2% (หมุน 20 ครั้ง)	0.01%
รางวัลที่ 5 (5,000 บาท)	100 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 100,000	1% (หมุน 100 ครั้ง)	0.01%
รางวัลเลขท้าย 4 ตัว (300 บาท)	1 ใน 10,000	10% (หมุน 1 ครั้ง)	10%
รางวัลเลขท้าย 3 ตัว (200 บาท)	2 ใน 1,000 หรือ 1 ใน 500	200% (หมุน 2 ครั้ง)	100%
โอกาสที่จะถูกรางวัล ทั้งหมด	21,234.143 ใน 10^7 หรือ 1 ใน 407.940	245.134088% (หมุน 138 ครั้ง)	1.77633%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4 โอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมทรัพย์ทวีสิน

จะพิจารณาในกรณี 1 หน่วย ที่ราคา 500 บาท เปรียบเทียบกับกรณีการถูกรางวัลต่ำสุดของชุดกล้วยไม้นานาชาติ

ตารางที่ 3.6 โอกาสในการถูกรางวัลของชุดกล้วยไม้นานาชาติ

รางวัลต่างๆ	โอกาสถูกรางวัล กรณี 1 หน่วย 500 บาท (ต่อจำนวนการหมุน ทั้งหมด)	โอกาสถูกรางวัล กรณี 1,000 หน่วย 500,000 บาท (ต่อ จำนวนการหมุน ทั้งหมด)	โอกาสถูกรางวัล กรณี 1,000 หน่วย 500,000 บาท (ต่อ การหมุน 1 ครั้ง)
รางวัลที่ 1 (เสี่ยงหมวด) (20,000,000 บาท)	1 ใน 100,000,000	0.001% (หมุน 1 ครั้ง)	0.001%
รางวัลที่ 1 (ต่างหมวด) (300,000 บาท)	1 ใน 10,000,000	0.01% (หมุน 1 ครั้ง)	0.01%
รางวัลที่ 2 (100,000 บาท)	3 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 3,333,333.33	0.03% (หมุน 3 ครั้ง)	0.01%
รางวัลที่ 3 (15,000 บาท)	10 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 1,000,000	0.1% (หมุน 10 ครั้ง)	0.01%
รางวัลที่ 4 (10,000 บาท)	20 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 500,000	0.2% (หมุน 20 ครั้ง)	0.01%
รางวัลที่ 5 (5,000 บาท)	100 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 100,000	1% (หมุน 100 ครั้ง)	0.01%
รางวัลเลขท้าย 4 ตัว (300 บาท)	1 ใน 10,000	10% (หมุน 1 ครั้ง)	10%
รางวัลเลขท้าย 3 ตัว (200บาท)	2 ใน 1,000 หรือ 1 ใน 500	200% (หมุน 2 ครั้ง)	100%
โอกาสถูกรางวัล ทั้งหมด	211,341 ใน 10^8 หรือ 1 ใน 473.170	211.340533% (หมุน 138 ครั้ง)	1.53145%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.5 โอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส.

จะพิจารณาในกรณี 1 หน่วย ที่ราคา 100 บาท เปรียบเทียบกับกรณีการถูกรางวัลต่ำสุดของชุดเลขตรมั่งคั่ง

ตารางที่ 3.7 โอกาสในการถูกรางวัลของชุดเลขตรมั่งคั่ง

รางวัลต่างๆ	โอกาสถูกรางวัล กรณี 1 หน่วย 100 บาท (ต่อจำนวนการ หมุนทั้งหมด)	โอกาสถูกรางวัล กรณี 5,000 หน่วย 500,000 บาท (ต่อ จำนวนการหมุน ทั้งหมด)	โอกาสถูกรางวัล กรณี 5,000 หน่วย 500,000 บาท (ต่อ การหมุน 1 ครั้ง)
รางวัลที่ 1 (เสียง หมวด) (10,000,000 บาท)	1 ใน 600,000,000	0.0008333% (หมุน 1 ครั้ง)	0.0008333%
รางวัลที่ 1 (ต่าง หมวด) (20,000 บาท)	1 ใน 10,000,000	0.05% (หมุน 1 ครั้ง)	0.05%
รางวัลที่ 2 (10,000 บาท)	3 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 3,333,333.33	0.15% (หมุน 3 ครั้ง)	0.05%
รางวัลที่ 3 (5,000 บาท)	10 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 1,000,000	0.5% (หมุน 10 ครั้ง)	0.05%
รางวัลที่ 4 (2,000 บาท)	20 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 500,000	1% (หมุน 20 ครั้ง)	0.05%
รางวัลที่ 5 (1,000 บาท)	100 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 100,000	5% (หมุน 100 ครั้ง)	0.05%
รางวัลเลขท้าย 4 ตัว (90 บาท)	1 ใน 10,000	50% (หมุน 1 ครั้ง)	50%
รางวัลเลขท้าย 3 ตัว (45 บาท)	2 ใน 1,000 หรือ 1 ใน 500	1000% (หมุน 2 ครั้ง)	500%
โอกาสถูกรางวัล ทั้งหมด	105,660.083 ใน 10 ⁸ หรือ 1 ใน 946.431208	528.300415% (หมุน 138 ครั้ง)	3.82826%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.6 โอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. (ชุดที่ 3)

จะพิจารณาในกรณี 1 หน่วย ที่ราคา 100 บาท เปรียบเทียบกับกรณีการถูกรางวัลต่ำสุดของชุดสลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. (ชุดที่ 3)

ตารางที่ 3.8 โอกาสในการถูกรางวัลของชุดสลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. (ชุดที่ 3)

รางวัลต่างๆ	โอกาสถูกรางวัล กรณี 1 หน่วย 100 บาท (ต่อจำนวนการ หมุนทั้งหมด)	โอกาสถูกรางวัล กรณี 5,000 หน่วย 500,000 บาท (ต่อ จำนวนการหมุน ทั้งหมด)	โอกาสถูกรางวัล กรณี 5,000 หน่วย 500,000 บาท (ต่อ การหมุน 1 ครั้ง)
รางวัลที่ 1 (เสี่ยง หมวด) (10,000,000 บาท)	1 ใน 600,000,000	0.0008333% (หมุน 1 ครั้ง)	0.0008333%
รางวัลที่ 1 (ต่าง หมวด) (20,000 บาท)	1 ใน 10,000,000	0.05% (หมุน 1 ครั้ง)	0.05%
รางวัลที่ 2 (10,000 บาท)	3 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 3,333,333.33	0.15% (หมุน 3 ครั้ง)	0.05%
รางวัลที่ 3 (5,000 บาท)	10 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 1,000,000	0.5% (หมุน 10 ครั้ง)	0.05%
รางวัลที่ 4 (2,000 บาท)	20 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 500,000	1% (หมุน 20 ครั้ง)	0.05%
รางวัลที่ 5 (1,000 บาท)	100 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 100,000	5% (หมุน 100 ครั้ง)	0.05%
รางวัลเลขท้าย 4 ตัว (100 บาท)	1 ใน 10,000	50% (หมุน 1 ครั้ง)	50%
รางวัลเลขท้าย 3 ตัว (50 บาท)	2 ใน 1,000 หรือ 1 ใน 500	1000% (หมุน 2 ครั้ง)	500%
โอกาสถูกรางวัล ทั้งหมด	105,660.083 ใน 10^8 หรือ 1 ใน 946.431208	528.300415% (หมุน 138 ครั้ง)	3.82826%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.7 โอกาสในการถูกรางวัลของสลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. (ชุดที่ 4)

จะพิจารณาในกรณี 1 หน่วย ที่ราคา 100 บาท เปรียบเทียบกับกรณีการถูกรางวัลต่ำสุดของชุดสลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. (ชุดที่ 4)

ตารางที่ 3.9 โอกาสในการถูกรางวัลของชุดสลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. (ชุดที่ 4)

รางวัลต่างๆ	โอกาสถูกรางวัล กรณี 1 หน่วย 100 บาท (ต่อจำนวนการ หมุนทั้งหมด)	โอกาสถูกรางวัล กรณี 5,000 หน่วย 500,000 บาท (ต่อ จำนวนการหมุน ทั้งหมด)	โอกาสถูกรางวัล กรณี 5,000 หน่วย 500,000 บาท (ต่อ การหมุน 1 ครั้ง)
รางวัลที่ 1 (เสี่ยง หมวด) (10,000,000 บาท)	1 ใน 600,000,000	0.000833% (หมุน 1 ครั้ง)	0.000833%
รางวัลที่ 1 (ต่าง หมวด) (20,000 บาท)	1 ใน 10,000,000	0.05% (หมุน 1 ครั้ง)	0.05%
รางวัลที่ 2 (10,000 บาท)	3 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 3,333,333.33	0.15% (หมุน 3 ครั้ง)	0.05%
รางวัลที่ 3 (5,000 บาท)	10 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 1,000,000	0.5% (หมุน 10 ครั้ง)	0.05%
รางวัลที่ 4 (2,000 บาท)	20 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 500,000	1% (หมุน 20 ครั้ง)	0.05%
รางวัลที่ 5 (1,000 บาท)	100 ใน 10,000,000 หรือ 1 ใน 100,000	5% (หมุน 100 ครั้ง)	0.05%
รางวัลเลขท้าย 4 ตัว (100 บาท)	1 ใน 10,000	50% (หมุน 1 ครั้ง)	50%
รางวัลเลขท้าย 3 ตัว (50 บาท)	2 ใน 1,000 หรือ 1 ใน 500	1000% (หมุน 2 ครั้ง)	500%
โอกาสถูกรางวัล ทั้งหมด	105,660.083 ใน 10 ⁸ หรือ 1 ใน 946.431208	528.300415% (หมุน 138 ครั้ง)	3.82826%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 กรณีที่ได้ผลตอบแทนจากการลงทุนแบบไถ่ถอนคืนก่อนครบอายุ

ในบทนี้จะพิจารณาการลงทุนในจำนวนหน่วยลงทุนต่างๆกันของ สลากออมสินพิเศษ 3 ปี, สลากออมสินพิเศษ 5 ปี, สลากออมทรัพย์ทวีสิน ชุด เกษตรมั่นคง, สลากออมทรัพย์ทวีสิน ชุด กล้วยไม้ นานาชาติ, สลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. ชุดเกษตรมั่งคั่ง, สลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. ชุดที่ 3 และ สลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. ชุดที่ 4 จะพิจารณาในกรณีที่ผลตอบแทนจากการลงทุนแบบแน่นอน โดยจะหาค่ามูลค่าปัจจุบัน (NPV) และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) สำหรับแต่ละกรณีเพื่อการเปรียบเทียบการตัดสินใจว่าควรไถ่ถอนคืนในช่วงเวลาใด จึงจะดีที่สุดสำหรับการลงทุนในจำนวนหน่วยการลงทุนต่างๆของสลากออมทรัพย์แต่ละธนาคาร และในการหาค่า NPV จะใช้ค่า $i = 0.5\%$ ต่อปี โดยการเปรียบเทียบจากการฝากเงินแบบออมทรัพย์ ในบทนี้จะพิจารณาเฉพาะกรณีที่ถูกรางวัลแน่นอนของแต่ละสลากออมทรัพย์ เนื่องจากดอกเบี้ยในการไถ่ถอนคืนก่อนกำหนดของแต่ละสลากออมทรัพย์ไม่เท่ากัน แสดงดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.10 รายละเอียดเกี่ยวกับดอกเบี้ยของการไถ่ถอนคืนก่อนกำหนดของสลากออมทรัพย์
พิจารณาช่วงเวลาในการไถ่ถอนคืนก่อนกำหนดจำนวน 5 ช่วงเวลา

ระยะเวลาฝาก ประเภทสลาก	ระยะเวลาการไถ่ถอนคืนก่อนกำหนด				
	ไม่ครบ 3เดือน	ครบ 3 เดือน ไม่ครบ 1 ปี	ครบ 1 ปี ไม่ครบ 2 ปี	ครบ 2 ปี ไม่ครบ 3 ปี	ครบ 3 ปี
สลากออมสินพิเศษ 3 ปี	หัก 1 บาท ต่อหน่วย	ไม่ได้ดอกเบี้ย	0.125 บาท ต่อหน่วย	0.25 บาท ต่อหน่วย	0.60 บาท ต่อหน่วย
สลากออมทรัพย์ทวี สิน ชุด เกษตรมั่นคง	ไม่ได้ ดอกเบี้ย	ไม่ได้ดอกเบี้ย	ไม่ได้ ดอกเบี้ย	ไม่ได้ ดอกเบี้ย	7 บาท ต่อหน่วย
สลากออมทรัพย์ทวี สิน ชุด กล้วยไม้ นานาชาติ	ไม่ได้ ดอกเบี้ย	ไม่ได้ดอกเบี้ย	ไม่ได้ ดอกเบี้ย	ไม่ได้ ดอกเบี้ย	12.50 บาทต่อ หน่วย
สลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. ชุด เกษตรมั่งคั่ง	หัก 2 บาท ต่อหน่วย	ไม่ได้ดอกเบี้ย	ไม่ได้ ดอกเบี้ย	ไม่ได้ ดอกเบี้ย	0.75 บาท ต่อหน่วย
สลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. ชุดที่ 3	หัก 2 บาท ต่อหน่วย	ไม่ได้ดอกเบี้ย	ไม่ได้ ดอกเบี้ย	ไม่ได้ ดอกเบี้ย	1.25 บาท ต่อหน่วย
สลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. ชุดที่ 4	หัก 2 บาท ต่อหน่วย	ไม่ได้ดอกเบี้ย	ไม่ได้ ดอกเบี้ย	ไม่ได้ ดอกเบี้ย	1.25 บาท ต่อหน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 รายละเอียดเกี่ยวกับดอกเบี้ยของการไถ่ถอนคืนก่อนกำหนดของสลากออมสิน 5 ปี พิจารณาช่วงเวลาในการไถ่ถอนคืนก่อนกำหนดจำนวน 7 ช่วงเวลา

ประเภทสลาก ระยะเวลาฝาก	สลากออมสินพิเศษ 5 ปี
ไม่ครบ 3 เดือน	หักส่วนลด 2 บาทต่อหน่วย
ครบ 3 เดือน ไม่ครบ 1 ปี	ไม่ได้รับดอกเบี้ย
ครบ 1 ปี ไม่ครบ 2 ปี	0.25 บาทต่อหน่วย
ครบ 2 ปี ไม่ครบ 3 ปี	0.75 บาทต่อหน่วย
ครบ 3 ปี ไม่ครบ 4 ปี	1.50 บาทต่อหน่วย
ครบ 4 ปี ไม่ครบ 5 ปี	2.50 บาทต่อหน่วย
ครบ 5 ปี	5 บาทต่อหน่วย

3.4.1 กรณีได้ผลตอบแทนจากการลงทุนแบบไม่แน่นอน

ตารางที่ 3.12 ผลตอบแทนแต่ละรางวัลต่อจำนวนหน่วยลงทุนของสลากออมสินพิเศษ 3 ปี

เงินรางวัล (บาท) จำนวนหน่วย	เลขท้าย 4 ตัว	เลข ท้าย 5 ตัว	เลข ท้าย 6 ตัว	รางวัล ที่ 5	รางวัล ที่ 4	รางวัล ที่ 3	รางวัล ที่ 2	รางวัล ที่ 1
1	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0
1,000	0	0	0	0	0	0	0	0
10,000	300	0	0	0	0	0	0	0
100,000	3,000	600	0	0	0	0	0	0
1,000,000	30,000	6,000	800	0	0	0	0	0
10,000,000	300,000	60,000	8,000	50,000	50,000	40,000	0	0

หมายเหตุ ซื้อสลากออมทรัพย์จำนวน 10,000,000 หน่วย จะถูกรางวัลที่ 1 แต่ต่างงวดและหมวดอักษรรางวัลละ 10,000 บาท

ตัวอย่างเช่น ถ้าลงทุนซื้อสลากออมสินพิเศษ 3 ปี เป็นจำนวน 10,000 หน่วย นั่นคือเลขสลากที่ได้ 4 ตัวท้าย จะครอบคลุมครบตั้งแต่เลข 0000-9999 จึงทำให้ผู้ลงทุนถูกรางวัลเลขท้าย 4 ตัว อย่างแน่นอนทุกจำนวนทั้งที่ออกรางวัลด้วย ดังนั้น ผลตอบแทนแบบแน่นอนในแต่ละงวด เป็นจำนวนเงินเท่ากับ $150 \text{ บาท} \times 2 \text{ ครั้ง} = 300 \text{ บาท}$ สำหรับกรณีที่ซื้อเป็นจำนวน 100,000 หน่วย เลขสลากที่ได้ 5 ตัวท้าย จะครอบคลุมเลขตั้งแต่ 00000-99999 จึงจะทำให้ถูกรางวัลเลขท้าย 5 ตัว อย่างแน่นอน โดยจะได้เงินรางวัลอย่างแน่นอนสำหรับเลขท้าย 5 ตัวเป็นจำนวนเงิน $300 \text{ บาท} \times 2 \text{ ครั้ง} = 600 \text{ บาท}$ ยิ่งไปกว่านั้น เนื่องจากเลข 00000-99999 ก็ครอบคลุมเลขท้าย 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

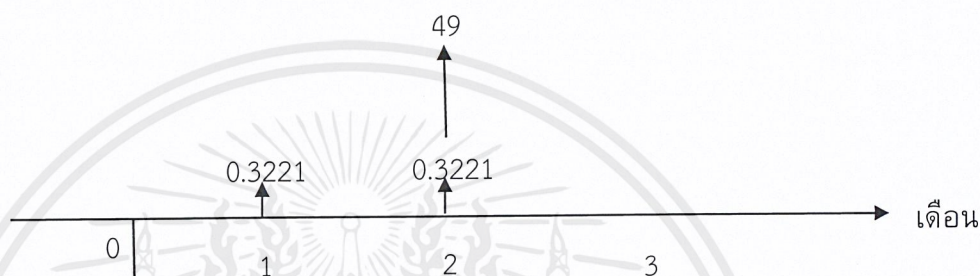
ตัว คือ 0000-9999 ทั้งหมดอีก 10 ชุด (0-9 ช่วงหน้า) จึงจะทำให้ถูกรางวัลเพิ่มอีก 10 เท่า ของแบบซื้อ 10,000 หน่วย จึงได้ผลตอบแทนเพิ่มสำหรับรางวัลเลขท้าย

การหามูลค่าปัจจุบันสุทธิและอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุนซื้อ สลากออมสินพิเศษ 3 ปี และหน่วยการลงทุน

การลงทุนซื้อสลากออมทรัพย์ 1 หน่วย

1) ผাগไม่ครบ 3 เดือน

ผাগไม่ครบ 3 เดือน จะถูกหักเงินลงทุนหน่วยละ 1 บาท สามารถวาด cash flow diagram ได้ดังนี้



-หาอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) โดยใช้ Microsoft Excel ได้ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.13 การหาค่า IRR โดยใช้ Microsoft Excel กรณีผাগไม่ครบ 3 เดือน ของสลากออมสินพิเศษ 3 ปี (1 หน่วย)

รายการ	เงินได้สุทธิ
เงินลงทุนเริ่มต้น	-50
รายได้สุทธิของเดือนที่ 1	0.3221
รายได้สุทธิของเดือนที่ 2	49.3221
IRR (ต่อเดือน)	-0.3576%
IRR (ต่อปี)	-4.2911%

จากตารางที่ 3.13 จะได้ค่า IRR = -0.3576% ต่อเดือน หรือ -4.2911% ต่อปี

- หามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) จากสูตร

$$NPV = -C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t} ; n \in \mathbb{N}$$

กำหนดให้ $C_0 = 50$, $C_1 = 0.3221$, $C_2 = 49.3221$, $n = 2$ และ $i = \frac{0.005}{12} = 0.00042$

$$\text{จะได้ } NPV = -50 + \frac{0.3221}{(1+0.00042)^1} + \frac{49.3221}{(1+0.00042)^2}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$NPV = -50 + 0.3220 + 49.2807$$

$$NPV = -0.3973 \text{ บาท}$$

2) ผากครบ 3 เดือน ไม่ครบ 1 ปี

ผากครบ 3 เดือน ไม่ครบ 1 ปี จะไม่ได้ดอกเบี้ย วาด cash flow diagram ได้ดังนี้



หาอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) โดยใช้ Microsoft Excel จะได้ค่า

IRR = 0.6442% ต่อเดือน หรือ 7.7304 % ต่อปี

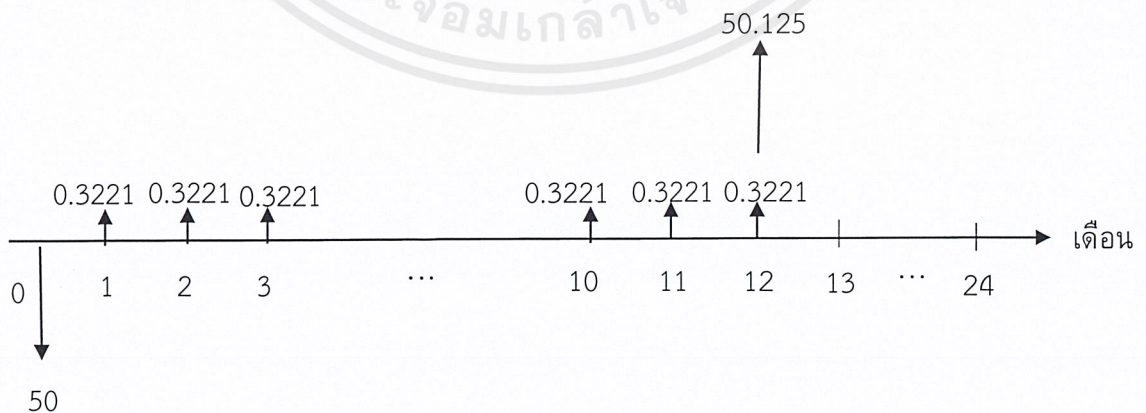
- หามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)

กำหนดให้ $C_0 = 50$, $C_1, C_2 = 0.3221$, $C_3 = 50.3221$, $n = 3$ และ $i = \frac{0.005}{12} = 0.00042$

จะได้ NPV = 0.9025 บาท

1) ผากครบ 1 ปี ไม่ครบ 2 ปี

ผากครบ 1 ปี ไม่ครบ 2 ปี จะได้ดอกเบี้ย 0.125 บาทต่อ 1 หน่วย วาด cash flow diagram ได้ดังนี้



- หาอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) โดยใช้ Microsoft Excel จะได้ค่า IRR = 0.6643% ต่อเดือน หรือ 7.9714% ต่อปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

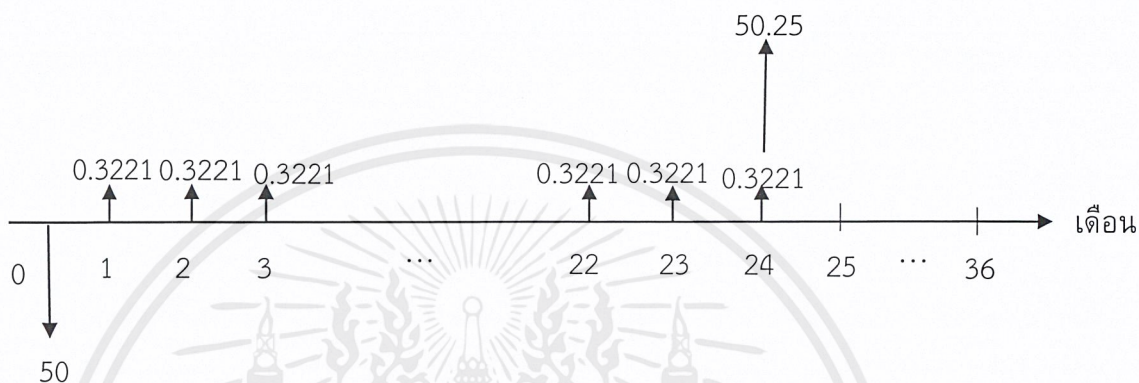
- หามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)

กำหนดให้ $C_0 = 50$, $C_1, \dots, C_{11} = 0.3221$, $C_{12} = 50.4471$, $n = 12$ และ $i = \frac{0.005}{12} = 0.00042$

จะได้ NPV = 3.7277 บาท

4) ผากครบ 2 ปี ไม่ครบ 3 ปี

ผากครบ 2 ปี ไม่ครบ 3 ปี จะได้ออกเบี้ย 0.25 บาทต่อ 1 หน่วยขาด cash flow diagram ได้ดังนี้



- ห้อตราผลตอบแทนภายใน (IRR) โดยใช้ Microsoft Excel จะได้อค่า IRR = 0.6635% ต่อเดือน หรือ 7.9619% ต่อปี

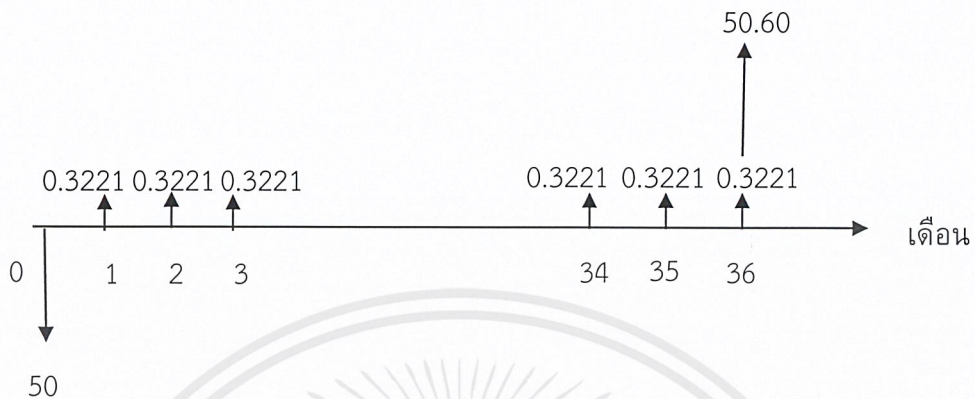
- หามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)

กำหนดให้ $C_0 = 50$, $C_1, \dots, C_{23} = 0.3221$, $C_{24} = 50.5721$, $n = 24$ และ $i = \frac{0.005}{12} = 0.00042$

จะได้ NPV = 7.4360 บาท

5) ผากครบ 3 ปี

ผากครบ 3 ปี จะได้ดอกเบี้ยย 0.60 บาทต่อ 1 หน่วย วาด cash flow diagram ได้ดังนี้



หาอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) โดยใช้ Microsoft Excel จะได้ค่า IRR = 0.6738% ต่อเดือน หรือ 8.0852% ต่อปี

- หามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)

กำหนดให้ $C_0 = 50$, $C_1, \dots, C_{35} = 0.3221$, $C_{36} = 50.9221$, $n = 36$ และ $i = \frac{0.005}{12} = 0.00042$

จะได้ NPV = 11.3468 บาท

จากการคำนวณหาค่า IRR และ NPV ของการลงทุนซื้อสลากออมทรัพย์ 1 หน่วย สามารถสรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.14 ค่า NPV และ IRR ของการลงทุนซื้อสลากออมสินพิเศษ 3 ปี จำนวน 1 หน่วย

ระยะเวลาฝาก	NPV	IRR(ต่อปี)
ฝากไม่ครบ 3 เดือน	-0.3973	-4.2911%
ฝากครบ 3 เดือน ไม่ครบ 1 ปี	0.9024	7.7304%
ฝากครบ 1 ปี ไม่ครบ 2 ปี	3.7277	7.9714%
ฝากครบ 2 ปี ไม่ครบ 3 ปี	7.4361	7.9619%
ฝากครบ 3 ปี	11.3468	8.0852%

การลงทุนซื้อสลากออมทรัพย์ 1,000 หน่วย

ในการลงทุนซื้อสลากออมทรัพย์ 1,000 หน่วย ยังคงไม่ถูกรางวัลแบบแน่นอน ดังนั้น การคำนวณต่างๆจึงจะคล้ายกับกรณีการลงทุน 1 หน่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลลัพธ์ IRR ที่ได้จะมีค่าเท่ากับกรณีการลงทุน 1 หน่วยทั้งสิ้น ขณะที่ค่า NPV ขึ้นอยู่กับจำนวนเงินลงทุน โดยจะได้ผลลัพธ์จากการคำนวณแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.15 ค่า NPV และ IRR ของการลงทุนซื้อสลากออมสินพิเศษ 3 ปี จำนวน 1,000 หน่วย

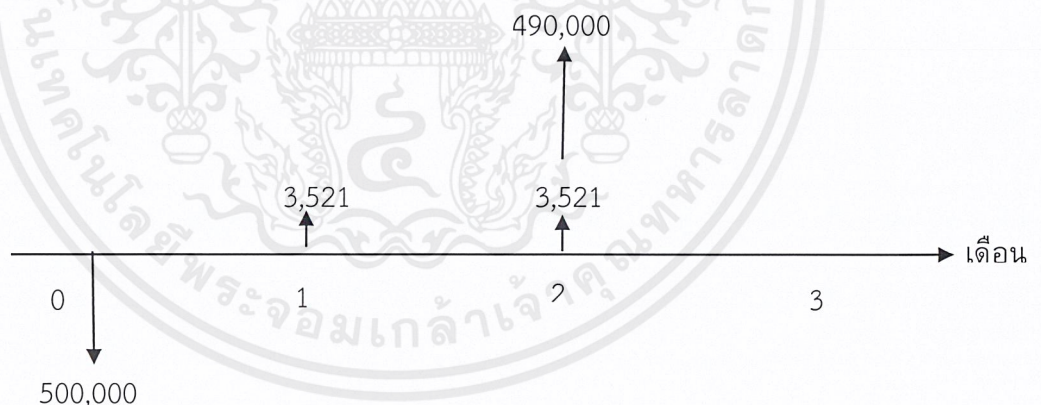
ระยะเวลาฝาก	NPV	IRR(ต่อปี)
ฝากไม่ครบ 3 เดือน	-397.3397	-4.2911%
ฝากครบ 3 เดือน ไม่ครบ 1 ปี	902.5414	7.7304%
ฝากครบ 1 ปี ไม่ครบ 2 ปี	3727.7294	7.9714%
ฝากครบ 2 ปี ไม่ครบ 3 ปี	7436.08979	7.9619%
ฝากครบ 3 ปี	11346.8086	8.0852%

การลงทุนซื้อสลากออมทรัพย์ 10,000 หน่วย

ในกรณีที่ลงทุนซื้อสลากออมทรัพย์ จำนวน 10,000 หน่วย จะสามารถถูกรางวัลเลขท้าย 4 ตัวแน่นอน โดยออกรางวัลครั้งละ 2 รางวัล รางวัลละ 150 บาท

1) ฝากไม่ครบ 3 เดือน

ฝากไม่ครบ 3 เดือน จะถูกหักเงินลงทุนหน่วยละ 10,000 บาท สามารถวาด cash flow diagram



- หาอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) และ NPV โดยใช้ Microsoft Excel ได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.16 ค่า NPV และ IRR ของการลงทุนซื้อสลากออมสินพิเศษ 3 ปี จำนวน 10,000 หน่วย

ระยะเวลาฝาก	NPV	IRR(ต่อปี)
ฝากไม่ครบ 3 เดือน	-3373.7748	-3.5675%
ฝากครบ 3 เดือน ไม่ครบ 1 ปี	9924.6661	8.4504%
ฝากครบ 1 ปี ไม่ครบ 2 ปี	40867.4858	8.0706%
ฝากครบ 2 ปี ไม่ครบ 3 ปี	81523.2898	8.6802%
ฝากครบ 3 ปี	124184.5851	8.8014%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหามูลค่าปัจจุบันสุทธิและอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุนซื้อสลากออมทรัพย์
ทวีสิน ชุดเกษตรมั่นคง ในแต่ละหน่วยการลงทุน

ตารางที่ 3.17 ผลตอบแทนแต่ละรางวัลต่อจำนวนหน่วยลงทุนของสลากออมทรัพย์ทวีสิน ชุดเกษตร
มั่นคง

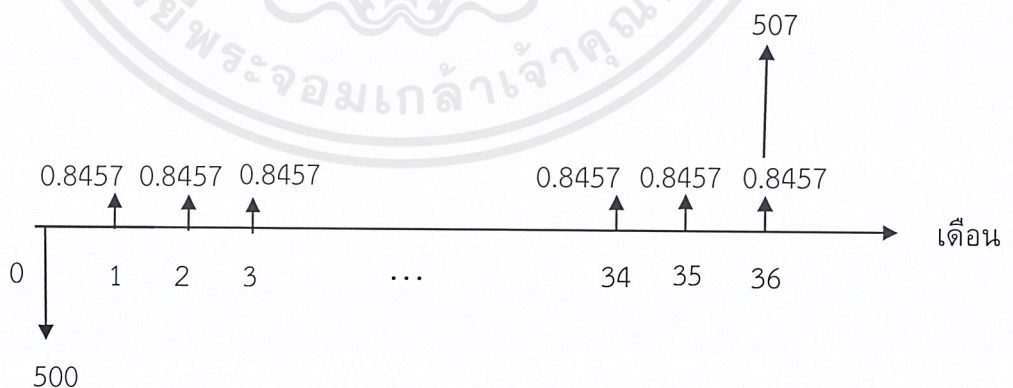
เงินรางวัล (บาท) จำนวน หน่วย	เลขท้าย 3 ตัว	เลขท้าย 4 ตัว	รางวัลที่ 5	รางวัลที่ 4	รางวัลที่ 3	รางวัลที่ 2	รางวัลที่ 1	รางวัลที่ 1
1	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0
1,000	400	0	0	0	0	0	0	0
10,000	4,000	300	0	0	0	0	0	0
100,000	40,000	3,000	0	0	0	0	0	0
1,000,000	400,000	30,000	0	0	0	0	0	0
10,000,000	4,000,000	300,000	500,000	200,000	150,000	300,000	150,000	20,000,000

การลงทุนซื้อสลากออมทรัพย์ 1 หน่วย

1) ฝากไม่ครบ 3 เดือน, ครบ 3 เดือนไม่ครบ 1 ปี, ครบ 1 ปีไม่ครบ 2 ปี, ครบ 2 ปีไม่ครบ 3 ปี ไม่ได้
รับดอกเบี้ย

2) ฝากครบ 3 ปี

ฝากครบ 3 ปี จะได้ออกเบี้ย 7 บาทต่อ 1 หน่วย วาด cash flow diagram ได้ดังนี้



-หาอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) โดยใช้ Microsoft Excel ได้ IRR = 0.2066% ต่อเดือน
หรือ 2.4797% ต่อปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)

กำหนดให้ $C_0 = 500$, $C_1, \dots, C_{35} = 0.8457$, $C_{36} = 507.8457$, $n = 36$ และ $i = \frac{0.005}{12} = 0.00042$

จะได้ NPV = 29.6033 บาท

จากการคำนวณหาค่า IRR และ NPV ของการลงทุนซื้อสลากออมทรัพย์ 1 หน่วย สามารถสรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.18 ค่า NPV และ IRR ของการลงทุนซื้อสลากออมทรัพย์ทวีสิน ชุด เกษตรมั่นคง

ระยะเวลาฝาก	NPV	IRR(ต่อปี)
ฝากไม่ครบ 3 เดือน	1.2706	2.0297%
ฝากครบ 3 เดือน ไม่ครบ 1 ปี	1.9055	2.0297%
ฝากครบ 1 ปี ไม่ครบ 2 ปี	7.6076	2.0297%
ฝากครบ 2 ปี ไม่ครบ 3 ปี	15.1770	2.0297%
ฝากครบ 3 ปี	29.6033	2.4797%

การลงทุนซื้อสลากออมทรัพย์ 1,000 หน่วย

ตารางที่ 3.19 ค่า NPV และ IRR ของการลงทุนซื้อสลากออมทรัพย์ทวีสิน ชุด เกษตรมั่นคง

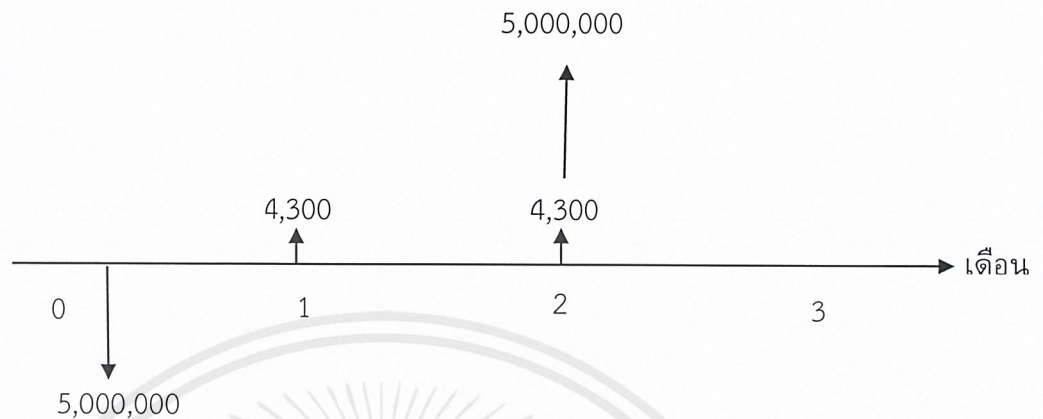
ระยะเวลาฝาก	NPV	IRR(ต่อปี)
ฝากไม่ครบ 3 เดือน	2070.0957	2.9897%
ฝากครบ 3 เดือน ไม่ครบ 1 ปี	3104.4906	2.9897%
ฝากครบ 1 ปี ไม่ครบ 2 ปี	12394.5049	2.9897%
ฝากครบ 2 ปี ไม่ครบ 3 ปี	24726.7730	2.9897%
ฝากครบ 3 ปี	43892.0186	3.4334%

การลงทุนซื้อสลากออมทรัพย์ 10,000 หน่วย

ในกรณีที่ลงทุนซื้อสลากออมทรัพย์ จำนวน 10,000 หน่วย จะสามารถถูกรางวัลเลขท้าย 3 ตัวแน่นอน โดยออกรางวัลครั้งละ 2 รางวัล รางวัลละ 200 บาท เนื่องจาก 10,000 หน่วย ครอบคลุมเลขท้าย 3 ตัวคือ 000-999 ทั้งหมดอีก 10 ชุด (0-9 ช่วงหน้า) จึงทำให้ถูกรางวัลเพิ่มอีก 10 เท่า จึงได้ผลตอบแทนเลขท้าย 3 ตัวเป็นเงิน $400 \times 10 = 4,000$ บาท และเลขท้าย 4 ตัวโดยออกรางวัลครั้งละ 1 รางวัล รางวัลละ 300 บาท

1) ผากไม่ครบ 3 เดือน

ผากไม่ครบ 3 เดือน จะไม่ได้รับดอกเบี้ย สามารถวาด cash flow diagram



- หาอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) และ NPV โดยใช้ Microsoft Excel ได้ดังตารางต่อไปนี้
ตารางที่ 3.20 ค่า NPV และ IRR ของการลงทุนซื้อสลากออมทรัพย์ทวีสิน ชุด เกษตรมั่นคง

ระยะเวลาผาก	NPV	IRR(ต่อปี)
ผากไม่ครบ 3 เดือน	21300.5797	3.0617%
ผากครบ 3 เดือน ไม่ครบ 1 ปี	31944.1280	3.0617%
ผากครบ 1 ปี ไม่ครบ 2 ปี	127535.5413	267.2402%
ผากครบ 2 ปี ไม่ครบ 3 ปี	254429.7217	3.0617%
ผากครบ 3 ปี	449636.6849	3.5049%

การหามูลค่าปัจจุบันสุทธิและอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุนซื้อสลากออมสินพิเศษ 5 ปี ในแต่ละหน่วยการลงทุน

ตารางที่ 3.21 ผลตอบแทนแต่ละรางวัลต่อจำนวนหน่วยลงทุนของสลากออมสินพิเศษ 5 ปี

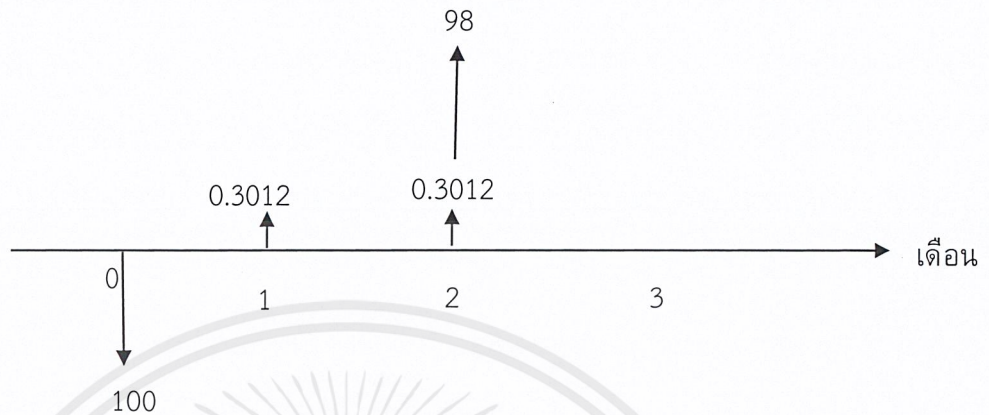
เงินรางวัล (บาท) จำนวนหน่วย	เลขท้าย 4 ตัว	เลข ท้าย 5 ตัว	เลข ท้าย 6 ตัว	รางวัล ที่ 5	รางวัล ที่ 4	รางวัล ที่ 3	รางวัล ที่ 2	รางวัล ที่ 1
10	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0
1,000	0	0	0	0	0	0	0	0
10,000	600	0	0	0	0	0	0	0
100,000	6,000	600	0	0	0	0	0	0
1,000,000	60,000	6,000	800	0	0	0	0	0
10,000,000	600,000	60,000	8,000	30,000	50,000	50,000	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การลงทุนซื้อสลากออมทรัพย์ 1 หน่วย

1) ผากไม่ครบ 3 เดือน

ฝากไม่ครบ 3 เดือน จะถูกหักเงินลงทุนหน่วยละ 2 บาท สามารถวาด cash flow diagram ได้ดังนี้



-หาอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) โดยใช้ Microsoft Excel จะได้ค่า IRR = -0.7023% ต่อเดือน หรือ -8.4279% ต่อปี

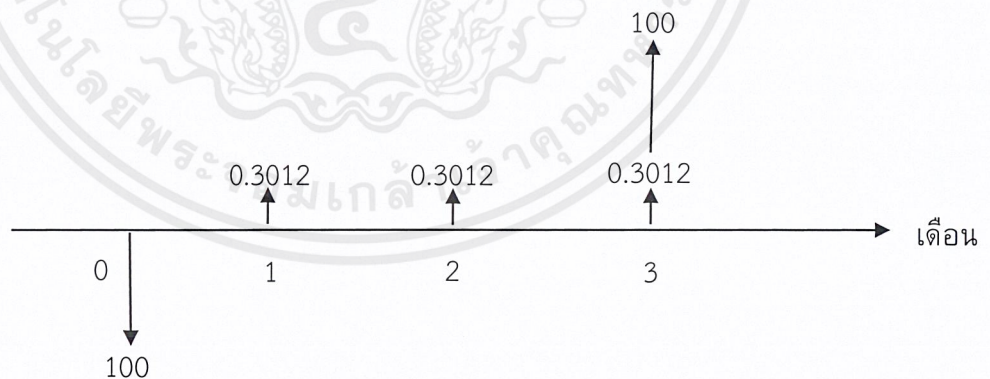
- หามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) จากสูตร $NPV = -C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}$; $n \in \mathbb{N}$

กำหนดให้ $C_0 = 100$, $C_1 = 0.3012$, $C_2 = 98.3012$, $n = 2$ และ $i = \frac{0.005}{12} = 0.00042$

จะได้ NPV = -1.4802 บาท

2) ผากครบ 3 เดือน ไม่ครบ 1 ปี

ฝากไม่ครบ 3 เดือน ไม่ครบ 1 ปี จะไม่ได้รับดอกเบี้ย สามารถวาด cash flow diagram ได้ดังนี้



-หาอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) โดยใช้ Microsoft Excel จะได้ค่า IRR = 0.3015% ต่อเดือน หรือ 3.6180% ต่อปี

- หามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) จากสูตร $NPV = -C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}$; $n \in \mathbb{N}$

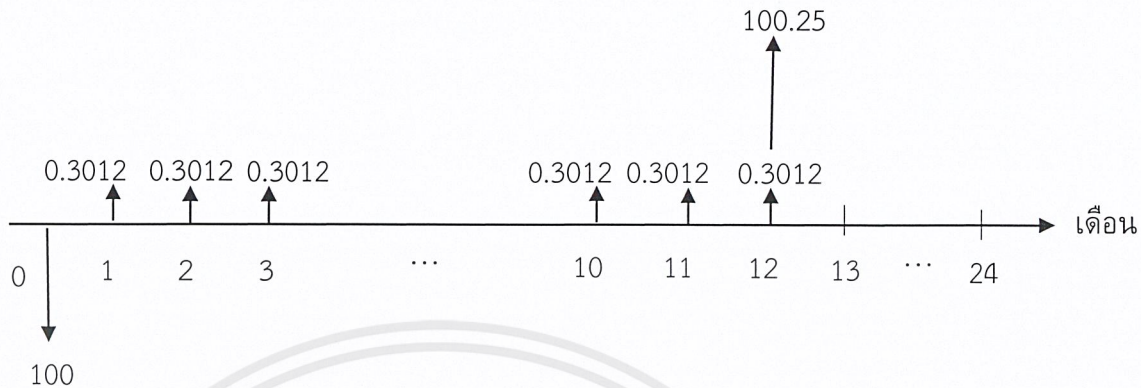
กำหนดให้ $C_0 = 100$, $C_1, C_2 = 0.3012$, $C_3 = 100.3012$, $n = 3$ และ $i = \frac{0.005}{12} = 0.00042$

จะได้ NPV = 0.7770 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ผากครบ 1 ปี ไม่ครบ 2 ปี

ผากครบ 1 ปี ไม่ครบ 2 ปี จะได้ออกเบี้ย 0.25 บาทต่อ 1 หน่วย วาด cash flow diagram ได้ดังนี้



- ห้อตราผลตอบแทนภายใน (IRR) โดยใช้ Microsoft Excel ได้ดังต่อไปนี้

จะได้ค่า IRR = 0.3217% ต่อเดือน หรือ 3.8600% ต่อปี

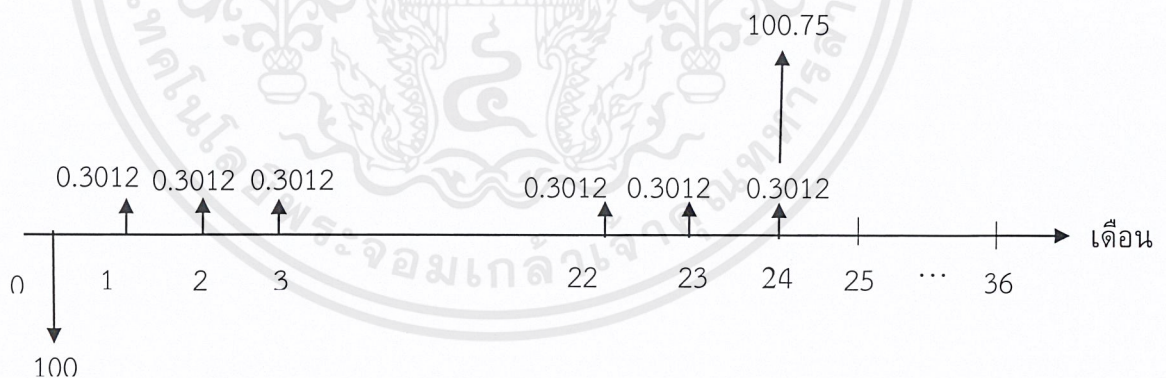
- หามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)

กำหนดให้ $C_0 = 100$, $C_1, \dots, C_{11} = 0.3012$, $C_{12} = 100.5512$, $n = 12$ และ $i = \frac{0.005}{12} = 0.00042$

NPV = 3.3507 บาท

4) ผากครบ 2 ปี ไม่ครบ 3 ปี

ผากครบ 2 ปี ไม่ครบ 3 ปี จะได้ออกเบี้ย 0.75 บาทต่อ 1 หน่วย วาด cash flow diagram ได้ดังนี้



- ห้อตราผลตอบแทนภายใน (IRR) โดยใช้ Microsoft Excel ได้ดังตารางต่อไปนี้

จะได้ค่า IRR = 0.3313% ต่อเดือน หรือ 3.9753% ต่อปี

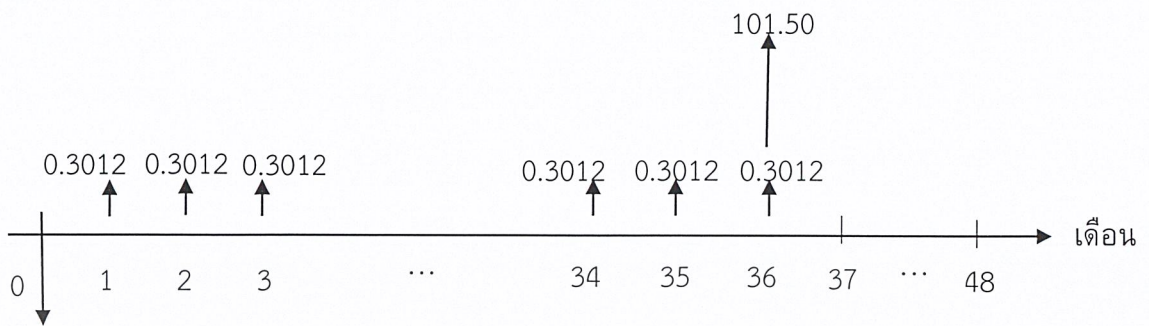
- หามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)

กำหนดให้ $C_0 = 100$, $C_1, \dots, C_{23} = 0.3012$, $C_{24} = 101.0512$, $n = 24$ และ $i = \frac{0.005}{12} = 0.00042$

จะได้ NPV = 6.9307 บาท

5) ผাগครบ 3 ปี ไม่ครบ 4 ปี

ผাগครบ 3 ปี ไม่ครบ 4 ปี จะได้ออกเบี้ย 1.50 บาทต่อ 1 หน่วย วาด cash flow diagram ได้ดังนี้



100

- หาอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) โดยใช้ Microsoft Excel ได้ดังต่อไปนี้

จะได้ค่า IRR = 0.3404% ต่อเดือน หรือ 4.0852% ต่อปี

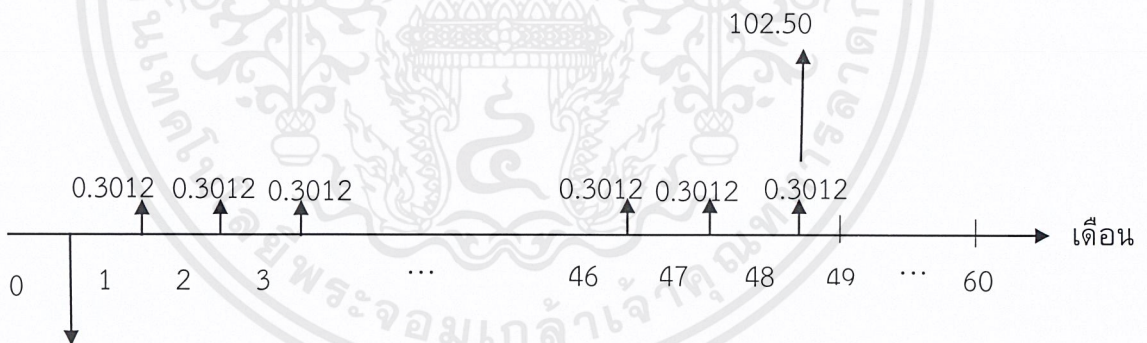
- หามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)

กำหนดให้ $C_0 = 100$, $C_1, \dots, C_{35} = 0.3012$, $C_{36} = 101.8012$, $n = 36$ และ $i = \frac{0.005}{12} = 0.00042$

จะได้ NPV = 10.7366 บาท

6) ผากครบ 4 ปี ไม่ครบ 5 ปี

ผากครบ 4 ปี ไม่ครบ 5 ปี จะได้ออกเบี้ย 2.50 บาทต่อ 1 หน่วย วาด cash flow diagram ได้ดังนี้



100

- หาอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) โดยใช้ Microsoft Excel ได้ดังต่อไปนี้

จะได้ค่า IRR = 0.3491% ต่อเดือน หรือ 4.1896% ต่อปี

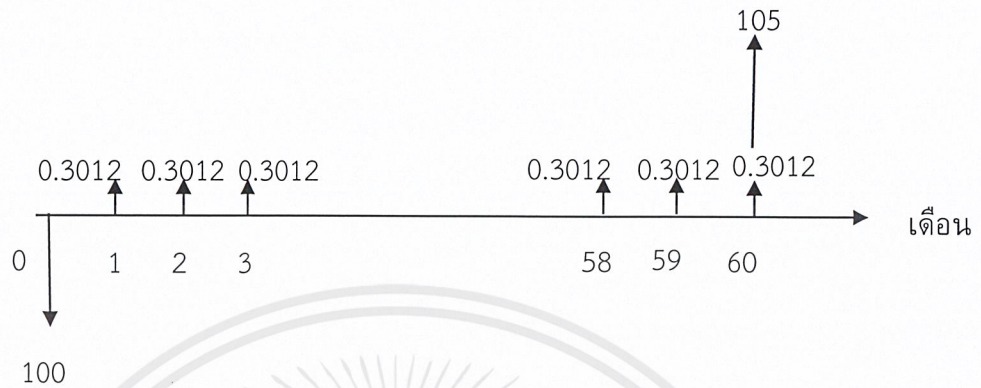
- หามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)

กำหนดให้ $C_0 = 100$, $C_1, \dots, C_{47} = 0.3012$, $C_{48} = 102.8012$, $n = 48$ และ $i = \frac{0.005}{12} = 0.00042$

จะได้ NPV = 14.7646 บาท

7) ผากครบ 5 ปี

ผากครบ 5 ปี จะได้อดอกเบี้ยย 5 บาทต่อ 1 หน่วย วาด cash flow diagram ได้ดังนี้



- ห้อตราผลตอบแทนภายใน (IRR) โดยใช้ Microsoft Excel จะได้อค่า IRR = 0.3757% ต่อเดือน หรือ 4.5078%ต่อปี

- หามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)

กำหนดให้ $C_0 = 100$, $C_1, \dots, C_{59} = 0.3012$, $C_{60} = 105.3012$, $n = 60$ และ $i = \frac{0.005}{12} = 0.00042$

จะได้อ NPV = 20.2301 บาท

จากการคำนวณหาค่า IRR และ NPV ของการลงทุนซื้อสลากออมทรัพย์ 1 หน่วย สามารถสรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.22 ค่า NPV และ IRR ของการลงทุนซื้อสลากออมสินพิเศษ 5 ปี จำนวน 1 หน่วย

ระยะเวลาผาก	NPV	IRR(ต่อปี)
ผากไม่ครบ 3 เดือน	-1.4802	-8.4279%
ผากครบ 3 เดือน ไม่ครบ 1 ปี	0.7770	3.6180%
ผากครบ 1 ปี ไม่ครบ 2 ปี	3.3507	3.8600%
ผากครบ 2 ปี ไม่ครบ 3 ปี	6.9307	3.9753%
ผากครบ 3 ปี ไม่ครบ 4 ปี	10.7366	4.0852%
ผากครบ 4 ปี ไม่ครบ 5 ปี	14.7646	4.1896%
ผากครบ 5 ปี	20.2301	4.5078%

การลงทุนซื้อสลากออมทรัพย์ 1,000 หน่วย

ในการลงทุนซื้อสลากออมทรัพย์ 1,000 หน่วย ยังคงไม่ถูกรางวัลแบบแน่นอน ดังนั้นการคำนวณต่างๆจึงจะคล้ายกับกรณีการลงทุน 1 หน่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลลัพธ์ IRR ที่ได้จะมีค่าเท่ากับกรณีการลงทุน 1 หน่วยทั้งสิ้น ขณะที่ค่า NPV ขึ้นอยู่กับจำนวนเงินลงทุน โดยจะได้ผลลัพธ์จากการคำนวณแสดงในตารางต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.23 ค่า NPV และ IRR ของการลงทุนซื้อสลากออมสินพิเศษ 5 ปี จำนวน 1,000 หน่วย

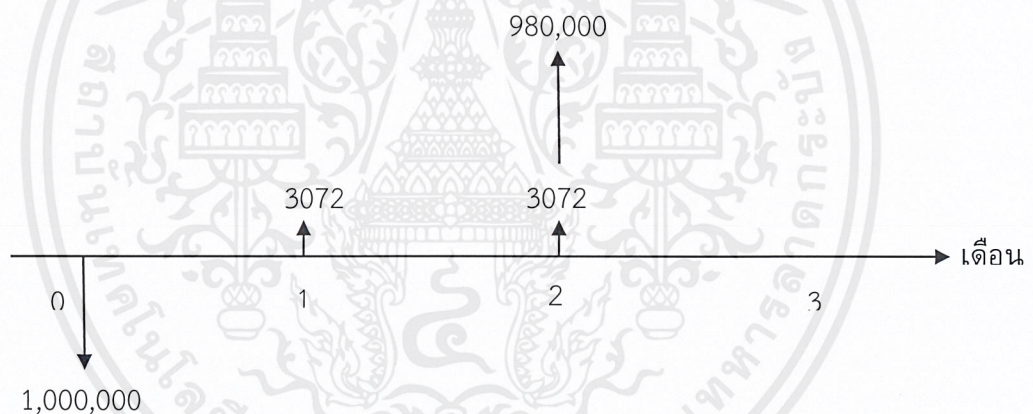
ระยะเวลาฝาก	NPV	IRR(ต่อปี)
ฝากไม่ครบ 3 เดือน	-1480.2475	-8.4279%
ฝากครบ 3 เดือน ไม่ครบ 1 ปี	776.9476	3.6144%
ฝากครบ 1 ปี ไม่ครบ 2 ปี	3350.6727	3.8600%
ฝากครบ 2 ปี ไม่ครบ 3 ปี	7186.9238	3.9603%
ฝากครบ 3 ปี ไม่ครบ 4 ปี	10736.5623	4.0852%
ฝากครบ 4 ปี ไม่ครบ 5 ปี	14764.6100	4.1896%
ฝากครบ 5 ปี	20230.1091	4.5078%

การลงทุนซื้อสลากออมทรัพย์ 10,000 หน่วย

ในกรณีที่ลงทุนซื้อสลากออมทรัพย์ จำนวน 10,000 หน่วย จะสามารถถูกรางวัลเลขท้าย 4 ตัวแน่นอน โดยออกรางวัลครั้งละ 4 รางวัล รางวัลละ 150 บาท

1) ฝากไม่ครบ 3 เดือน

ฝากไม่ครบ 3 เดือน จะถูกหักเงินลงทุนหน่วยละ 20,000 บาท สามารถวาด cash flow diagram



- หาอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) และ NPV โดยใช้ Microsoft Excel ได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.24 ค่า NPV และ IRR ของการลงทุนซื้อสลากออมสินพิเศษ 5 ปี จำนวน 10,000 หน่วย

ระยะเวลาฝาก	NPV	IRR(ต่อปี)
ฝากไม่ครบ 3 เดือน	-13003.4332	-7.3411%
ฝากครบ 3 เดือน ไม่ครบ 1 ปี	9567.9604	4.3344%
ฝากครบ 1 ปี ไม่ครบ 2 ปี	40687.1117	4.5792%
ฝากครบ 2 ปี ไม่ครบ 3 ปี	89941.8167	4.6640%
ฝากครบ 3 ปี ไม่ครบ 4 ปี	128798.6215	4.8003%
ฝากครบ 4 ปี ไม่ครบ 5 ปี	176151.0782	4.9014%
ฝากครบ 5 ปี	237844.1634	5.2119%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการคำนวณในหัวข้อที่ผ่านมาได้แสดงให้เห็นถึงวิธีการคิดหาค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) โดยสังเขป จะเห็นได้ว่าหากลงทุนซื้อสลากออมทรัพย์ในหน่วยที่เพิ่มขึ้นก็จะมีโอกาสในการถูกรางวัลมากขึ้นและจะทำให้ได้ผลตอบแทนที่สูงขึ้นด้วย แต่อย่างไรก็ตามเมื่อมีความจำเป็นที่จะต้องใช้เงินจึงต้องเลือกช่วงเวลาการไถ่ถอนคืนที่สามารถยอมรับได้

3.5 กรณีได้ผลตอบแทนจากการลงทุนแบบแน่นอนเท่านั้น

ตารางแสดงผลตอบแทนจากการลงทุนแบบแน่นอนเท่านั้น ตัวอย่างเช่น สลากออมสินพิเศษ 3 ปี ราคา 50 บาท ต่อหน่วย จะได้รับเงินรางวัลเลขท้าย 4 ตัว เป็นเงิน 300 บาท เมื่อมีการลงทุนที่จำนวนเงินขั้นต่ำเท่ากับ 500,000 บาท หรือที่จำนวน 10,000 หน่วย ดังตารางที่ 3.25 ตารางที่ 3.25 ผลตอบแทนจากการลงทุนแบบแน่นอนเท่านั้น

ชนิดสลาก	ราคา/หน่วย	เงินรางวัล (บาท)	จำนวนหน่วยที่ ลงทุน	จำนวนเงินที่ต้อง ลงทุนขั้นต่ำ
สลากออมสิน พิเศษ 3 ปี	50	เลขท้าย 4 ตัว (300)	10,000	500,000
สลากออมสิน พิเศษ 5 ปี	100	เลขท้าย 4 ตัว (600)	10,000	1,000,000
ชุดเกษตรม้นคง	500	เลขท้าย 3 ตัว (400)	1,000	500,000
ชุดกล้วยไม้ นานาชาติ	500	เลขท้าย 3 ตัว (400)	1,000	500,000
ชุดมั่งคั่ง	100	เลขท้าย 3 ตัว (90)	1,000	100,000
ธ.ก.ส.ชุดที่ 3	100	เลขท้าย 3 ตัว (100)	1,000	100,000
ธ.ก.ส.ชุดที่ 4	100	เลขท้าย 3 ตัว (100)	1,000	100,000

ตารางแสดงอัตราผลตอบแทนต่อเงินลงทุน ตัวอย่างเช่น สลากออมสินพิเศษ 3 ปี รางวัลที่ ถูกลงนอนคือเลขท้าย 4 ตัว เป็นเงินรางวัลรวม 300 บาท เมื่อมีการลงทุนที่จำนวนเงินขั้นต่ำเท่ากับ 500,000 บาท จะได้อัตราผลตอบแทน 0.06 % ดังตารางที่ 3.26

ตารางที่ 3.26 อัตราผลตอบแทนต่อเงินลงทุนขั้นต่ำ

ชนิดสลาก	รางวัลที่ถูกลงนอน	เงินรางวัลรวม	เงินลงทุนขั้นต่ำ (บาท)	อัตราผลตอบแทน (%)
สลากออมสินพิเศษ 3 ปี	เลขท้าย 4 ตัว	300	500,000	0.06
สลากออมสินพิเศษ 5 ปี	เลขท้าย 4 ตัว	600	1,000,000	0.06
ชุดเกษตรมั่นคง	เลขท้าย 3 ตัว	400	500,000	0.08
ชุดกล้วยไม้นานาชาติ	เลขท้าย 3 ตัว	400	500,000	0.08
ชุดมั่งคั่ง	เลขท้าย 3 ตัว	90	100,000	0.09
ธ.ก.ส.ชุดที่ 3	เลขท้าย 3 ตัว	100	100,000	0.10
ธ.ก.ส.ชุดที่ 4	เลขท้าย 3 ตัว	100	100,000	0.10

หมายเหตุ ขั้นการลงทุนต้องเป็นจำนวนเท่าของเงินลงทุนขั้นต่ำ/ทวีคูณ

ตารางแสดงกรณีพิจารณาการถูกรางวัลแบบทั่วไป ในตารางนี้แสดงการคำนวณของสลากออมนิตพิเศษ 3 ปี ตารางที่ 3.27 อัตราผลตอบแทน (%) ของแต่ละรางวัลของสลาก

รางวัล	เงินรางวัลที่ได้ (บาท)	อัตราผลตอบแทน (%)					
		50	500	5,000	50,000	500,000	
รางวัลที่ 1	30,000,000	60,000,000%	6,000,000%	600,000%	60,000%	6,000%	
รางวัลที่ 2	2,000,000	4,000,000%	400,000%	40,000%	4,000%	400%	
รางวัลที่ 3	40,000	80,000%	8,000%	800%	80%	8%	
รางวัลที่ 4	50,000	100,000%	10,000%	1,000%	100%	10%	
รางวัลที่ 5	50,000	100,000%	10,000%	1,000%	100%	10%	
รางวัลเลขสุลากตรงกับรางวัลที่ 1 (ต่างงวดและหมวดอักษร)	30,000	60,000%	6,000%	600%	60%	6%	
รางวัลเลขท้าย 6 ตัว	800	1600%	160%	16%	1.6%	0.16%	
รางวัลเลขท้าย 5 ตัว	600	1200%	120%	12%	1.2%	0.12%	
รางวัลเลขท้าย 4 ตัว	300	600%	60%	6%	0.6%	0.06%	
อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อรางวัล		7149267%	714926.7%	71492.67%	7149.267%	714.9267%	

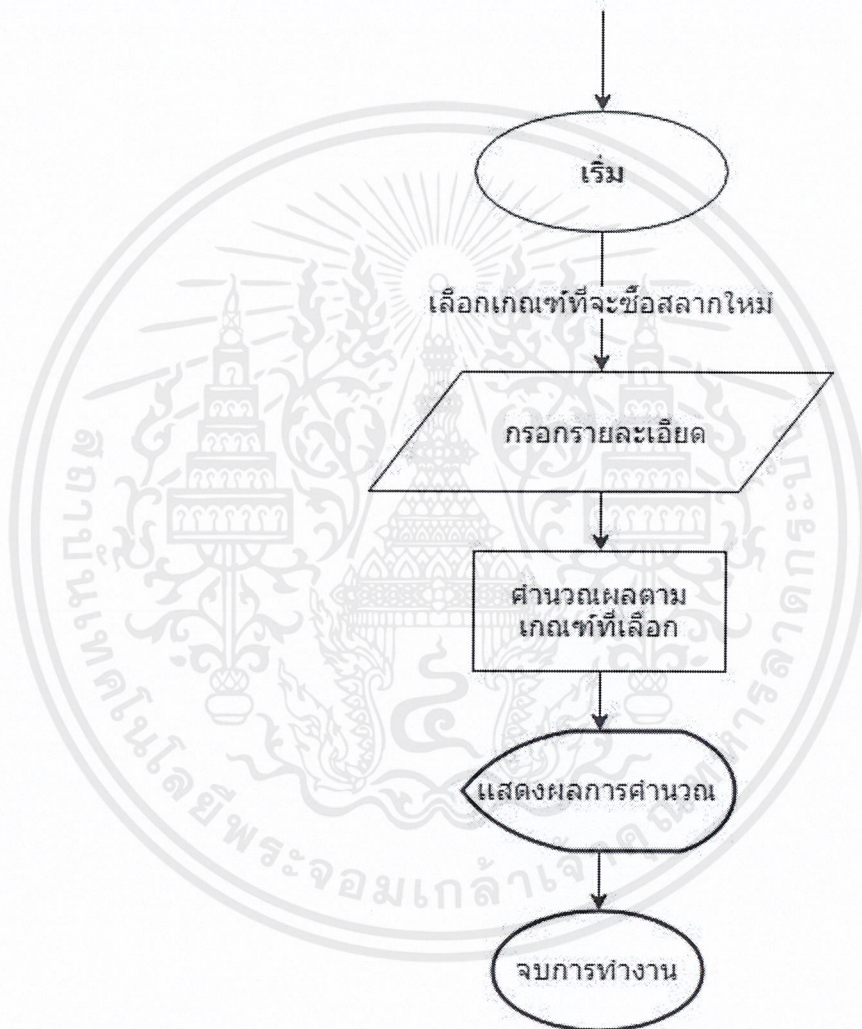
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 การกำหนดและออกแบบการทำงานของแอปพลิเคชัน

เราต้องกำหนดและออกแบบการทำงานของแอปพลิเคชัน เพื่อให้มองเห็นแนวทางการเขียนโปรแกรม และง่ายต่อการปฏิบัติงาน โดยมีผังการทำงานดังนี้

ผังงานของระบบ (Flowchart)

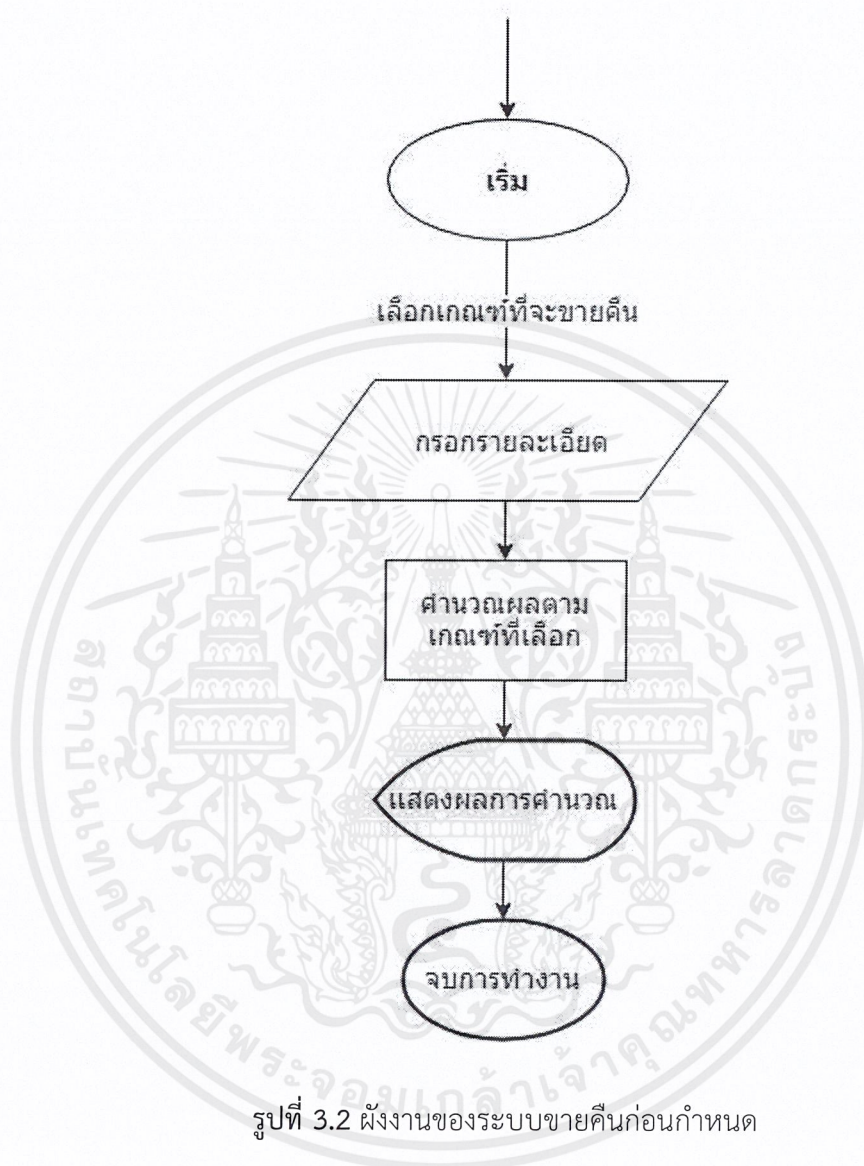
- ระบบซื้อสลากใหม่



รูปที่ 3.1 ผังงานของระบบซื้อสลากใหม่

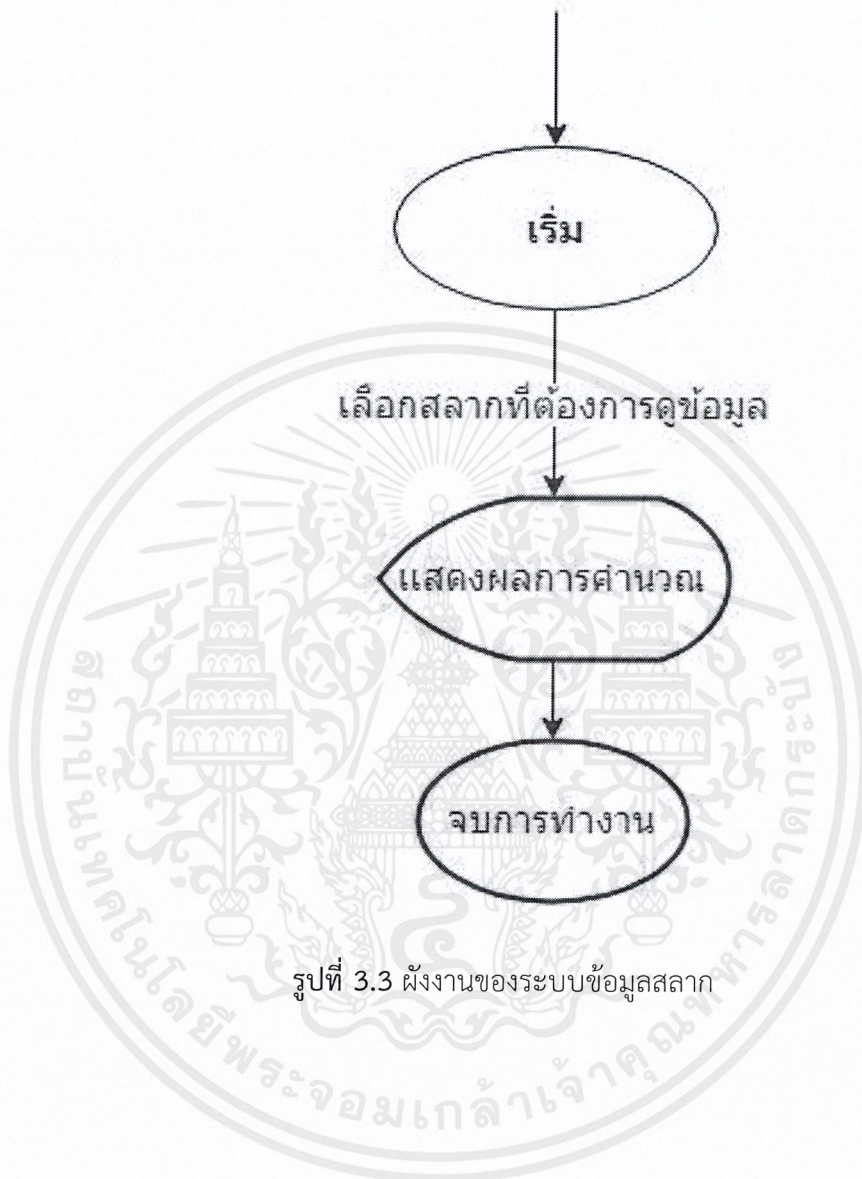
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบขายคืนก่อนกำหนด



รูปที่ 3.2 ผังงานของระบบขายคืนก่อนกำหนด

- ระบบข้อมูลสลาก



รูปที่ 3.3 ผังงานของระบบข้อมูลสลาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

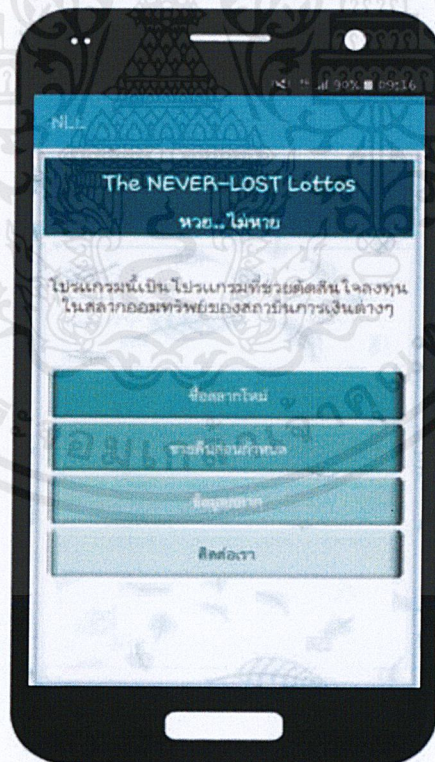
ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

สำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ หรือแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนที่ทำการพัฒนาขึ้นนี้ จะนำการคำนวณทั้งหมดข้างต้นเข้ามาช่วยผู้ใช้ทำการตัดสินใจเลือกซื้อสลากออมทรัพย์ที่เหมาะสมตามเกณฑ์ที่ต้องการ โดยเมื่อผู้ใช้เข้ามาในแอปพลิเคชัน หน้าจอหลักจะแสดงเมนูให้เลือก 4 ทางเลือกคือ ซื้อสลากใหม่ ขายคืนก่อนกำหนด ข้อมูลสลาก เกี่ยวกับเรา

โดยทางเลือกซื้อสลากใหม่ หมายถึง กรณีที่ผู้ใช้ต้องการตัดสินใจเลือกซื้อสลากออมทรัพย์ใหม่ ทางเลือกขายคืนก่อนกำหนด หมายถึง ผู้ใช้ถือสลากออมทรัพย์มาระยะหนึ่งแล้ว และต้องการตัดสินใจว่าจะขายคืนก่อนกำหนดเมื่อใดจึงจะดีที่สุด

ส่วนทางเลือกที่เหลือคือข้อมูลสลากและเกี่ยวกับเรา จะให้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับสลากที่มีในฐานข้อมูลและข้อมูลผู้พัฒนาระบบ

4.1 ซื้อสลากใหม่



รูปที่ 4.1 หน้าจอหลักของระบบ

จากหน้าจอหลักของระบบ เมื่อผู้ใช้ทำการเลือกทางเลือกซื้อสลากใหม่ แอปพลิเคชันจะแสดงหน้าจอให้ผู้ใช้เลือกเกณฑ์การเลือกซื้อสลากใหม่ตามที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเกณฑ์ในการเลือกซื้อสลากใหม่มีด้วยกัน 7 เกณฑ์ ดังนี้

1. โอกาสถูกรางวัลที่ 1 สูงสุด
2. โอกาสถูกรางวัลเลขท้ายสูงสุด
3. โอกาสถูกรางวัลใดๆสูงสุด
4. อัตราผลตอบแทนภายในสูงสุด(IRR)
5. อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยสูงสุด
6. อัตราผลตอบแทนแน่นอนเท่านั้น
7. ถ้าจะไถ่ถอนก่อนกำหนด

ซึ่งในแอปพลิเคชันจะแสดงดังรูป ดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.3 หน้าจอเกณฑ์ในการเลือกซื้อสลากใหม่

เมื่อผู้ใช้ทำการเลือกเกณฑ์ต่างๆ แอปพลิเคชันจะมีการทำงาน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1 โอกาสถูกรางวัลที่ 1 สูงสุด

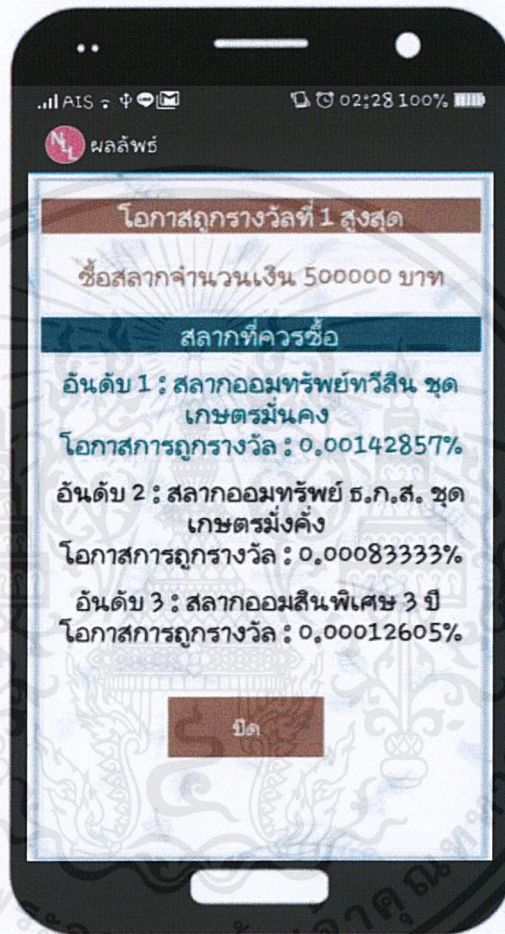
เมื่อผู้ใช้เลือกเกณฑ์ในการซื้อสลากใหม่เป็นโอกาสถูกรางวัลที่ 1 สูงสุด แอปพลิเคชันจะปรากฏหน้าต่างดังต่อไปนี้ โดยจะให้ผู้ผู้ใช้ทำการระบุจำนวนเงินที่จะซื้อสลาก ดังในรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.4 หน้าจอเกณฑ์โอกาสถูกรางวัลที่ 1 สูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากที่ระบุจำนวนเงินแล้ว เมื่อกดคำนวณ ระบบจะทำการคำนวณและแสดงผลเพื่อแนะนำผู้ใช้งานว่าสลากที่ควรซื้อและจะให้โอกาสในการถูกรางวัลสูงสุดตามจำนวนเงินที่ระบุได้แก่สลากใด พร้อมเปอร์เซ็นต์ในการถูกรางวัลที่ 1 ดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.5 ผลการคำนวณของเกณฑ์โอกาสถูกรางวัลที่ 1 สูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 โอกาสถูกรางวัลเลขท้ายสูงสุด

แอปพลิเคชันจะปรากฏหน้าต่างดังต่อไปนี้ โดยจะให้ผู้ใช้ทำการระบุจำนวนเงินที่จะซื้อสลากและเลือกการถูกรางวัลเลขท้าย โดยสามารถเลือกการถูกรางวัลเลขท้ายเฉพาะ 3 ตัว, 4 ตัว, 5 ตัว, 6 ตัว หรืออาจจะเลือกการถูกรางวัลเลขท้ายทั้งหมดพร้อมกัน ดังในรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.6 หน้าจอโอกาสถูกรางวัลเลขท้ายสูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากที่ระบุจำนวนเงินและเลือกการถูกรางวัลเลขท้ายแล้ว ระบบจะทำการคำนวณและแสดงผลสลากที่ควรซื้อและเปอร์เซ็นต์ในการถูกรางวัล ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.7 ผลการคำนวณของเกณฑ์โอกาสถูกรางวัลเลขท้ายสูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 โอกาสถูกรางวัลใดๆสูงสุด

ถ้าผู้ใช้เลือกเกณฑ์ในการซื้อสลากใหม่เป็นโอกาสถูกรางวัลใดๆ สูงสุด หลังจากทีระบุจำนวนเงินแล้ว ระบบจะทำการคำนวณและแสดงผล แอปพลิเคชันจะปรากฏหน้าต่างดังต่อไปนี้ ดังในรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.8 ผลการคำนวณของเกณฑ์โอกาสถูกรางวัลใด ๆ สูงสุด

4.1.4 อัตราผลตอบแทนภายในสูงสุด(IRR)

ถ้าผู้ใช้เลือกเกณฑ์ในการซื้อสลากใหม่เป็นอัตราผลตอบแทนภายในสูงสุด (IRR) หลังจากทีระบุจำนวนเงินและใส่ระยะเวลาที่จะถือสลากแล้ว ระบบจะทำการคำนวณและแสดงผล แอปพลิเคชันจะปรากฏหน้าต่างดังต่อไปนี้ ดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.9 ผลการคำนวณของเกณฑ์อัตราผลตอบแทนภายในสูงสุด(IRR)

4.1.5 อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยสูงสุด

ถ้าผู้ใช้เลือกเกณฑ์ในการซื้อสลากใหม่เป็นอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยสูงสุด หลังจากที่จะระบุจำนวนเงินที่จะซื้อสลากแล้ว ระบบจะทำการคำนวณและแสดงผล แอปพลิเคชันจะปรากฏหน้าต่างดังต่อไปนี้ ดังรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.10 ผลการคำนวณของเกณฑ์อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยสูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.6 อัตราผลตอบแทนแน่นอนเท่านั้น

ถ้าผู้ใช้เลือกเกณฑ์ในการซื้อสลากใหม่เป็นอัตราผลตอบแทนแน่นอนเท่านั้น หลังจากทีระบุจำนวนเงินที่จะซื้อสลากแล้ว ระบบจะทำการคำนวณและแสดงผล แอปพลิเคชันจะปรากฏหน้าต่างดังต่อไปนี้ ดังรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.11 ผลการคำนวณของเกณฑ์อัตราผลตอบแทนแน่นอนเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.7 ถ้าจะไถ่ถอนก่อนกำหนด

ถ้าผู้ใช้เลือกเกณฑ์ในการซื้อสลากใหม่เป็นถ้าจะไถ่ถอนก่อนกำหนด หลังจากทีระบุจำนวนเงินที่จะลงทุนและระยะเวลาที่จะถือสลากแล้ว ระบบจะทำการคำนวณและแสดงผล แอปพลิเคชันจะปรากฏหน้าต่างดังต่อไปนี้ ดังรูปที่ 4.11



รูปที่ 4.12 ผลการคำนวณของเกณฑ์ถ้าจะไถ่ถอนก่อนกำหนด

4.2 ขายคืนก่อนกำหนด

สำหรับเกณฑ์ในการขายคืนก่อนกำหนด จะเป็นการคำนวณผลตอบแทนที่จะได้รับในการไถ่ถอนสลากโดยจะแอปพลิเคชันจะมีเกณฑ์ในการคำนวณ 2 เกณฑ์ คือ

4.2.1 แบบกำหนดระยะเวลาเอง

4.2.2. แบบช่วงเวลาที่ดีที่สุด

ดังรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.13 หน้าจอเกณฑ์ในการขายคืนก่อนกำหนด

4.2.1 แบบกำหนดระยะเวลาเอง

ถ้าผู้ใช้เลือกเกณฑ์เป็นแบบกำหนดระยะเวลาเอง หลังจากทีเลือกสลาก วันที่ซื้อสลาก ระบุจำนวนเงินและวันที่จะไถ่ถอนแล้ว ระบบจะทำการคำนวณและแสดงผล แอปพลิเคชันจะปรากฏหน้าต่างดังต่อไปนี้ ดังรูปที่ 4.13



รูปที่ 4. 14 ผลการคำนวณของเกณฑ์แบบกำหนดระยะเวลาเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 แบบช่วงเวลาที่ดีที่สุด

ถ้าผู้ใช้เลือกเกณฑ์เป็นแบบช่วงเวลาที่ดีที่สุด หลังจากที่ได้เลือกสลาก วันที่ซื้อสลาก ระบุจำนวนเงินแล้ว ระบบจะทำการคำนวณและแสดงผล แอปพลิเคชันจะปรากฏหน้าต่างดังต่อไปนี้ ดังรูปที่ 4.14



รูปที่ 4. 15 ผลการคำนวณของเกณฑ์แบบช่วงเวลาที่ดีที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ข้อมูลสลาก

เมื่อกดเข้ามาในส่วนของคุณข้อมูลสลาก จะปรากฏรูปภาพของแต่ละสลากขึ้นมา เมื่อกดดูรายละเอียดเพิ่มเติมก็จะมีหน้าต่างใหม่ขึ้นมาที่เป็นรายละเอียดของสลากนั้น ดังรูปที่ 4.15

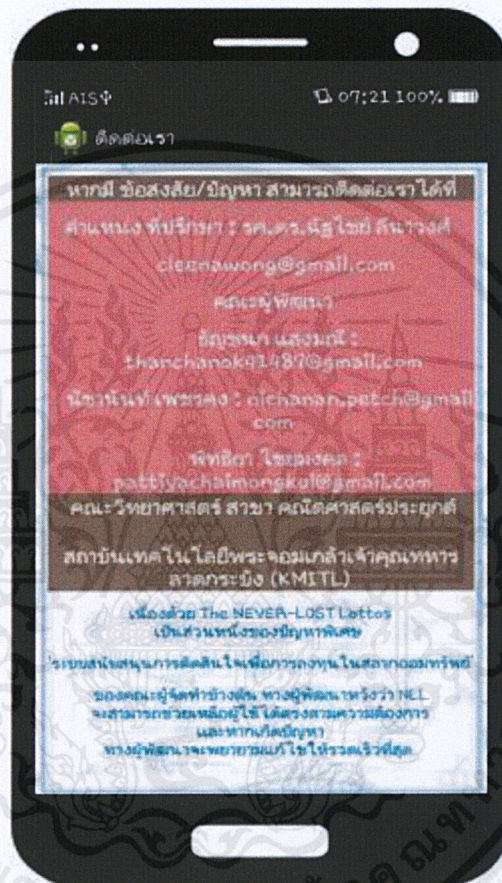


รูปที่ 4. 16 หน้าจอแสดงข้อมูลแต่ละสลาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 เกี่ยวกับเรา

ในส่วนของหน้านี้จะมีข้อมูลติดต่อถึงผู้พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการลงทุนในสลากออมทรัพย์ ดังรูปที่ 4.16



รูปที่ 4. 17 หน้าจอแสดงข้อมูลการติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

การออมเป็นการสร้างความมั่นคงในอนาคต เพราะในปัจจุบันค่าของเงินมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา รวมทั้งสภาวะทางด้านเศรษฐกิจที่มีความเสี่ยงต่อการลงทุน คนส่วนใหญ่จึงเลือกที่จะออมกันมากขึ้น และอีกทางเลือกหนึ่งคือการออมโดยวิธีการลงทุนในสลากออมทรัพย์ผู้ลงทุนจะได้ดอกเบี้ยตามอัตราที่กำหนด พร้อมโอกาสในการถูกรางวัลทุกเดือนถือเป็นการที่ได้ผลตอบแทนติดต่อกันระยะยาว ในที่นี้จะกล่าวถึงการลงทุนสลากออมทรัพย์ของธนาคารออมสินและธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ ด้วยเหตุนี้คณะผู้วิจัยจึงพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อช่วยให้ผู้ลงทุนตัดสินใจเลือกซื้อสลากที่ดีที่สุด

งานวิจัยนี้ได้ทำการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ขึ้นเพื่อช่วยตัดสินใจในการลงทุนเลือกซื้อสลากออมทรัพย์ที่เปิดจำหน่ายตั้งแต่ปี 2559 จนถึงไตรมาสแรกของปี 2561 เพื่อให้ได้สลากที่ตรงตามเกณฑ์ความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด ซึ่งสามารถสรุปผลลัพธ์ที่ดีที่สุดได้ดังนี้

กรณีเกณฑ์โอกาสการถูกรางวัลที่ 1 สูงสุด ซึ่งจะขึ้นอยู่กับจำนวนเงินที่ลงทุน เช่น ถ้าลงทุนเป็นจำนวนเงิน 1,000,000 บาท สลากที่ดีที่สุดก็คือ สลากออมทรัพย์ทวีสินชุดเกษตรมั่นคง โดยมีโอกาสในการถูกรางวัลเท่ากับ 0.0029%

กรณีเกณฑ์โอกาสการถูกรางวัลใดๆ สูงสุด ซึ่งจะขึ้นอยู่กับจำนวนเงินที่ลงทุน เช่น ถ้าลงทุนเป็นจำนวนเงิน 1,000,000 บาท สลากที่ดีที่สุดก็คือ สลากออมสินพิเศษ 3 ปี โดยมีโอกาสในการถูกรางวัลใดๆ สูงสุดถึง 10446.7555%

กรณีเกณฑ์โอกาสการถูกรางวัลเลขท้ายสูงสุด ซึ่งจะขึ้นอยู่กับจำนวนเงินที่ลงทุน เช่น ถ้าลงทุนเป็นจำนวนเงิน 1,000,000 บาท เลือกเลขท้าย 5 ตัว สลากที่ดีที่สุดก็คือ สลากออมสินพิเศษ 3 ปี โดยมีโอกาสในการถูกรางวัลสูงสุดถึง 40%

กรณีสลากที่ให้อัตราผลตอบแทนภายในสูงสุด (IRR) ซึ่งจะขึ้นอยู่กับจำนวนเงินลงทุนและระยะเวลาในการฝาก เช่น ถ้าลงทุนเป็นจำนวนเงิน 1,000,000 บาท ฝากครบ 3 ปี สลากที่ดีที่สุดก็คือ สลากออมสินพิเศษ 3 ปี โดยให้อัตราผลตอบแทนภายในสูงสุด 0.01079%

กรณีสลากที่ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงสุด ซึ่งจะขึ้นอยู่กับจำนวนเงินที่ลงทุน เช่น ถ้าลงทุนเป็นจำนวนเงิน 1,000,000 บาท สลากที่ดีที่สุดก็คือ สลากออมสินพิเศษ 3 ปี โดยให้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงสุด 0.6442%

กรณีสลากที่ให้ผลตอบแทนแบบแน่นอนเท่านั้นสูงสุด ซึ่งจะขึ้นอยู่กับจำนวนเงินที่ลงทุน เช่น ถ้าวางทุนเป็นจำนวนเงิน 1,000,000 บาท สลากที่ดีที่สุดก็คือ สลากออมทรัพย์ทวีสิน ชุด เกษตรมั่นคง โดยให้ผลตอบแทนแบบแน่นอนสูงสุด 0.43%

กรณีสลากที่ดีที่สุดหากได้ถอนคืนก่อนกำหนด ซึ่งจะขึ้นอยู่กับจำนวนเงินลงทุนและระยะเวลาในการฝาก เช่น ถ้าวางทุนเป็นจำนวนเงิน 1,000,000 บาท ฝากครบ 3 ปี สลากที่ดีที่สุดก็คือ สลากออมสินพิเศษ 3 ปี โดยจะให้มูลค่าสุทธิ (NPV) เท่ากับ 372538.3154 บาท

กรณีขายคืนแบบกำหนดระยะเวลาเอง ซึ่งจะขึ้นอยู่กับสลาก เงินลงทุนและระยะเวลาในการฝาก เช่น เลือกสลากออมสินพิเศษ 3 ปี วันที่ซื้อ 16/11/2560 จำนวนเงิน 12,000 บาท วันที่จะไถ่ถอน 18/4/2561 เงินที่จะได้แน่นอน 12,000 บาท NPVของค่าคาดหวัง คือ 360.87 บาท

กรณีขายคืนแบบช่วงเวลาที่ดีที่สุด ซึ่งจะขึ้นอยู่กับสลาก เงินลงทุนและระยะเวลาในการฝาก เช่น เลือกสลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. ชุดเกษตรมั่นคง วันที่ 13/11/2560 จำนวนเงิน 100,000 บาท วันที่ควรไถ่ถอน คือ 13/11/2563 ระยะเวลาที่ถือครอง 3 ปี เงินที่จะได้แน่นอน 103,840 บาท NPV ของค่าคาดหวัง คือ 7,443.72 บาท

จะเห็นได้ว่าระบบสนับสนุนการตัดสินใจบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์หรือแอปพลิเคชันนี้ สามารถแนะนำผู้ที่สนใจจะลงทุนในสลากออมทรัพย์ เลือกสลากได้ตรงกับความต้องการของแต่ละบุคคล โดยไม่ต้องเข้าใจถึงการคำนวณที่ซับซ้อนเบื้องหลังระบบ ทั้งนี้ในอนาคตจะได้ทำการเพิ่มฟังก์ชันเสริม เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเพิ่มสลากออมทรัพย์รุ่นใหม่เข้าไปในระบบได้เองอีกด้วย

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรพิจารณาสลากออมทรัพย์อื่นที่มีในปัจจุบันเพิ่มเติม เพื่อประยุกต์เปรียบเทียบสลากออมทรัพย์ได้ทุกรูปแบบทั้งที่มีอยู่ในปัจจุบัน และที่อาจมีเพิ่มขึ้นในอนาคต
2. ควรพัฒนาแอปพลิเคชันให้รองรับระบบ IOS
3. แอปพลิเคชันควรปรับตามหน้าจอของโทรศัพท์ที่ได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] ธนาคารออมสิน,สลากออมสิน. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.gsb.or.th/lotto.aspx>. (วันที่ค้นข้อมูล : 12 กันยายน 2560).
- [2] ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์เพื่อการเกษตร,สลากออมทรัพย์ ธ.ก.ส. สลากออมทรัพย์ทวีสิน. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.baac.or.th/index.php>. (วันที่ค้นข้อมูล : 12 กันยายน 2560).
- [3] ธนาคารแห่งประเทศไทย. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.bot.or.th/Thai/Pages/default.aspx>. (วันที่ค้นข้อมูล : 15 กันยายน 2560).
- [4] บุขบา พฤษชาพันธ์รัตน์. (2555). เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม. กรุงเทพฯ: ท้อป.
- [5] ศูนย์ส่งเสริมการวิจัยคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทย สมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์. การวิเคราะห์การลงทุนในสลากออมทรัพย์จนครบอายุ. Proceedings of the 20th Annual Meeting in Mathematics (AMM 2015) Silpakorn University, Nakhon Pathom. May 27–29, 2015, 424-435.
- [6] ศูนย์ส่งเสริมการวิจัยคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทย สมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์. การไถ่ถอนสลากออมทรัพย์คืนก่อนกำหนด. Proceedings of the 20th Annual Meeting in Mathematics (AMM 2015) Silpakorn University, Nakhon Pathom. May 27–29, 2015, 436-501.



งานทะเบียนคณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คำรับรองเล่มปัญหาพิเศษ

วันที่ 1 เดือน มิถุนายน พ.ศ 2561

ข้าพเจ้า นางสาว ธัญชนก	แสงมณี	รหัสประจำตัว 57050072
นางสาว นิชานันท์	เพชรคง	รหัสประจำตัว 57050084
นางสาว พัทธिया	ไชยมงคล	รหัสประจำตัว 57050106

นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา คณิตศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชา คณิตศาสตร์ ขอรับรองว่า ปัญหาพิเศษ เรื่อง

ชื่อภาษาไทย ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการลงทุนในสลากออมทรัพย์

ชื่อภาษาอังกฤษ Decision Support System for Investing in Savings Lottos

ปีการศึกษา 2560

เป็นผลงานวิจัยที่ได้คัดลอกหรือละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้อื่นและได้ผ่านการตรวจสอบความซ้ำซ้อนเรียบร้อยแล้ว และได้แนบเอกสารการตรวจสอบการลอกเลียนงานวรรณกรรมที่ตรวจสอบจากเล่มปัญหาพิเศษฉบับสมบูรณ์แล้ว

โปรแกรมอักขราวิสุทธิ์.....0.00.....%

ลงชื่อ <u>ธัญชนก แสงมณี</u>	ลงชื่อ <u>นิชานันท์ เพชรคง</u>	ลงชื่อ <u>พัทธिया ไชยมงคล</u>
(ธัญชนก แสงมณี)	(นิชานันท์ เพชรคง)	(พัทธिया ไชยมงคล)
นักศึกษา	นักศึกษา	นักศึกษา

ข้าพเจ้า รศ.ดร. ฉัฐไชย์ สีนาวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ได้ตรวจสอบปัญหาพิเศษของนักศึกษาข้างต้นแล้ว ขอรับรองว่าเป็นผลงานวิจัยของนักศึกษาจริงและมีเนื้อหาสมบูรณ์ จึงลงชื่อไว้เป็นหลักฐาน

ลงชื่อ.....

(รศ.ดร. ฉัฐไชย์ สีนาวงศ์)

อาจารย์ที่ปรึกษา