

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความสุขของผู้สูงอายุโดย
ประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่อง

ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING HAPPINESS OF
OLDER PERSONS BY APPLYING MACHINE LEARNING



ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (สถิติประยุกต์)

ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ปีการศึกษา 2565
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING HAPPINESS OF OLDER PERSONS BY APPLYING MACHINE LEARNING



A SPECIAL PROBLEM SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENT FOR
THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE (APPLIED STATISTICS)
DEPARTMENT OF STATISTICS, SCHOOL OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ACADEMIC YEAR 2022

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความสุขของผู้สูงอายุโดยประยุกต์ใช้
การเรียนรู้ของเครื่อง
Analysis of Factors Affecting Happiness of the Older Persons by
Applying Machine Learning

ชื่อนักศึกษา นางสาวกานต์สิริ แสงบัวเผื่อน รหัสนักศึกษา 62050747
นางสาวณัฐวรรณ กองแก้ว รหัสนักศึกษา 62050770
นางสาววันมาเรียม เบ็ญแหวฮามะ รหัสนักศึกษา 62050831

ปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (สถิติประยุกต์)
ภาควิชา สถิติ
ปีการศึกษา 2565
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.ยุวดี กล่อมวิเศษ

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) อนุมัติให้
ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (สถิติประยุกต์)
ประจำปีการศึกษา 2565

คณะกรรมการ	ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.พรรณทิพา วาณิชยจิรัฐติกาล ประธานกรรมการ	Punthipa Sr.
ผศ.ดร.อัศวิน วงศ์วิวัฒน์ กรรมการ	อ.อัศวิน
ผศ.ดร.ยุวดี กล่อมวิเศษ กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	ยุวดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หัวข้อปัญหาพิเศษ	การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความสุขของผู้สูงอายุโดยประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่อง	
	Analysis of Factors Affecting Happiness of the Older Persons by Applying Machine Learning	
ชื่อนักศึกษา	นางสาวกานต์สิริ แสงบัวเผื่อน	รหัสนักศึกษา 62050747
	นางสาวณัฐวรรณ กองแก้ว	รหัสนักศึกษา 62050770
	นางสาววันมาเรียม เบ็ญแหวฮามะ	รหัสนักศึกษา 62050831
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (สถิติประยุกต์)	
ภาควิชา	สถิติ	
คณะ	วิทยาศาสตร์	
มหาวิทยาลัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)	
ปีการศึกษา	2565	
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.ยวดี กล่อมวิเศษ	

บทคัดย่อ

ปัญหาพิเศษเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความสุขของผู้สูงอายุโดยใช้วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ วิธีป่าสุ่ม และวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด และเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำนายระดับความสุขของผู้สูงอายุระหว่างวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ วิธีป่าสุ่ม และวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด โดยที่ผู้วิจัยได้นำข้อมูลชุดเดียวมาจากสำนักงานสถิติแห่งชาติการสำรวจประชากรปี พ.ศ. 2564 ซึ่งเก็บข้อมูลระหว่างเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2564 ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564 จากนั้นแบ่งข้อมูลออกเป็นชุดฝึกฝน และชุดข้อมูลทดสอบ ในการทำนายความสุขของผู้สูงอายุ ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ตัวแบบโดยวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ วิธีป่าสุ่ม และวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด พบว่าวิธีที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการทำนายระดับความสุขของผู้สูงอายุ คือ วิธีป่าสุ่ม ซึ่งมีค่า F1-score ในการทำนายค่าของตัวแปรตามในระดับมีความสุขน้อย มีความสุขปานกลาง มีความสุขมาก และมีความสุขมากที่สุดเท่ากับ 0.07 , 0.53 , 0.77 และ 0.17 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ย F1-score เท่ากับ 0.62 และค่าเฉลี่ยของค่าความถูกต้อง เท่ากับ 0.67 และเมื่อพิจารณาประสิทธิภาพการทำนายของวิธีป่าสุ่มในแต่ละระดับของความสุขพบว่า สามารถทำนายได้ดีที่สุดเป็น 2 อันดับแรก คือ มีความสุขมากและมีความสุขปานกลาง นอกจากนี้ผู้วิจัยได้พิจารณาถึงคะแนนความสำคัญของตัวแปรอิสระ และพบว่า ตัวแปรอิสระที่มีผลต่อระดับความสุขของผู้สูงอายุ 10 อันดับแรก คือ สุขภาพร่างกาย (ในระหว่าง 7 วันที่ผ่านมา) , อายุ , ความเพียงพอของรายได้ , รายได้จากทุกแหล่งเฉลี่ยต่อปี

ไม่่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(รวมรายได้ที่ไม่ใช่ตัวเงิน) , ความถี่ในการออกกำลังกาย, ความถี่ในการกินผัก/ผลไม้ , ความถี่ในการดื่มน้ำสะอาดวันละ 8 แก้ว หรือมากกว่า , ความถี่ในการดื่มสุรา/เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ , ความสามารถในการมองเห็น , ดูแลหลานที่อายุต่ำกว่า10 ปี ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในภาครัฐและเอกชนจะสามารถนำผลการศึกษาใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการกำหนดแนวทางในการจัดกิจกรรมต่างๆเพื่อส่งเสริมความสุขของผู้สูงอายุ

คำสำคัญ : การถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ, ผู้สูงอายุ, ระดับความสุข, วิธีเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด, วิธีป่าสู่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Analysis of Factors Affecting Happiness of the Older Persons by Applying Machine Learning	
Students	Kansiri Saengbuapheun	Student ID 62050747
	Nattawan Kongkeaw	Student ID 62050770
	Wanmaream Benwaehama	Student ID 62050831
Degree	Bachelor of Science (Applied Statistics)	
Department	Statistics	
School	Science	
University	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL)	
Academic Year	2022	
Advisor	Assoc. Prof. Dr. Yuwadee Klomwises	

Abstract

This special project aims to utilizes ordinal logistic regression, random forest, and nearest neighbor methods for analyzing the factors that have impact to the happiness level of the older persons. Furthermore, it aims to compare the effectiveness of predicting the happiness level of the older persons using those three methods. We obtained secondary data from the National Statistical Office's 2021 population survey, which was collected between October 2021 and December 2021. Then, the data was divided into training and test sets. We applied ordinal logistic regression, random forest, and nearest neighbor methods for predicting the happiness level of the older persons. The findings revealed that the random forest method was the most effective one in predicting the happiness level of the older persons. The F1-score values for least, moderately, highly, and extremely happy were 0.07, 0.53, 0.77, and 0.17 respectively. In addition, random forest methods has average of F1-score and average of accuracy as 0.62 and 0.67 respectively. By examining the prediction performances for each happiness level, the random forest method proved to provide the best classification results for two following categories including extremely happy and moderately happy. Additionally, we conducted a feature importance analysis and identified the top 10 factors influencing the happiness level of the older persons. Those factors include physical health (during the past 7 days), age, income adequacy,

annual average income from all sources (including non-cash income), exercise frequency, vegetable/fruit consumption, drinking 8 glasses or more of water, alcohol drinking, visual acuity, and taking care Grandchildren under 10 years old. We hope that relevant public and private agencies can utilize the study's findings as basic information to develop guidelines for organizing activities aimed at promoting the happiness of the older persons.

Keywords: Happiness Level, K-Nearest Neighbor Methods, Older Person, Ordinal Logistic Regression, Random Forest Methods



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษเล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยความกรุณาของ ผศ.ดร.ยุวดี กล่อมวิเศษ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ให้คำแนะนำ คำปรึกษา แนวคิด ให้ข้อเสนอแนะ ตลอดจนตรวจทานแก้ไขความถูกต้องและหมั่นดูแลติดตามในทุกขั้นตอน จนกระทั่งปัญหาพิเศษเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.พรณทิพา วาณิชยจิรัฐติกาล และ ผศ.ดร.อัศวิน วงวิวัฒน์ ผู้ซึ่งเป็นคณะกรรมการปัญหาพิเศษเล่มนี้ ที่กรุณาให้คำปรึกษาและชี้ให้เห็นถึงข้อบกพร่อง ตลอดจนแก้ไขข้อผิดพลาดเพิ่มเติม จนทำให้ปัญหาพิเศษเล่มนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคุณคณาจารย์และบุคลากร ภาควิชาสถิติประยุกต์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้และประสบการณ์ ที่ได้นำมาประยุกต์ใช้ในการทำปัญหาพิเศษเล่มนี้ได้เป็นอย่างดี

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณสำนักงานสถิติแห่งชาติ (National Statistical Office : NSO) ที่ให้ความอนุเคราะห์และการสนับสนุนด้านข้อมูล

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณครอบครัวของผู้วิจัย ตลอดจนเป็นแรงจูงใจที่สำคัญจนทำให้การศึกษาครั้งนี้ประสบความสำเร็จ ขอขอบคุณเพื่อนๆ ภาควิชาสถิติประยุกต์ทุกคนที่ช่วยเป็นกำลังใจ และให้ความช่วยเหลือมาโดยตลอด และผู้ที่เกี่ยวข้องที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ทุกท่าน จึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้

กานต์สิริ แสงบัวเฟื่อน
ณัฐวรรณ กองแก้ว
วันมาเรียม เบ็ญแหวฮามะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญรูป	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขต	2
1.3.1 ขอบเขตของข้อมูล	2
1.3.2 ขอบเขตของตัวแปรที่ศึกษา	2
1.3.3 ขอบเขตของตัวแบบการเรียนรู้ของเครื่อง	5
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	9
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับผู้สูงอายุ	10
2.1.1 ผู้สูงอายุ	10
2.1.2 อายุ	10
2.1.3 สถานภาพสมรส	10
2.1.4 การอ่านออกและเขียนได้	11
2.1.5 ชั้นการศึกษาสูงสุดที่จบ	11
2.1.6 บุตรที่ยังมีชีวิตอยู่	11
2.1.7 งาน	11
2.1.8 อาชีพ	12
2.1.9 อุตสาหกรรม	12
2.1.10 สถานภาพการทำงาน	12
2.1.11 รายได้	13
2.1.12 แหล่งรายได้	13
2.1.13 สวัสดิการค่ารักษาพยาบาล	14
2.2 การเรียนรู้ของเครื่อง	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับคนไข้ทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.3 วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ	17
2.3.1 ตัวแบบการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ	17
2.3.2 ข้อตกลงเบื้องต้น	18
2.3.3 การตีความและอธิบายผล	19
2.3.4 ค่า Feature Importance สำหรับเปรียบเทียบความสำคัญของตัวแปรอิสระ	19
2.4 วิธีป่าสุ่ม หรือป่าตัดสินใจสุ่ม	19
2.4.1 ค่า Feature Importance สำหรับเปรียบเทียบความสำคัญของตัวแปรอิสระ	19
2.5 วิธีการเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด	20
2.5.1 การดำเนินการ	20
2.5.2 ค่า Feature Importance สำหรับเปรียบเทียบความสำคัญของตัวแปรอิสระ	20
2.6 สถิติเพื่อการวิเคราะห์ความสัมพันธ์	21
2.7 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการทำนาย	22
2.7.1 เมตริกซ์ความสับสน กรณีพิจารณาการทำนายมีความสุขน้อย	22
2.7.2 เมตริกซ์ความสับสน กรณีพิจารณาการทำนายมีความสุขปานกลาง	23
2.7.3 เมตริกซ์ความสับสน กรณีพิจารณาการทำนายมีความสุขมาก	23
2.7.4 เมตริกซ์ความสับสน กรณีพิจารณาการทำนายมีความสุขมากที่สุด	24
2.7.5 ค่าความถูกต้อง	24
2.7.6 ค่าความแม่นยำ	24
2.7.7 ค่าความระลึกลับ	24
2.7.8 ค่า F1-Score	25
2.7.9 ค่าเฉลี่ย F1-Score	25
2.8 การติดตั้งโปรแกรมไพธอน และ Jupyter Notebook	25
2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	26
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย	29
3.1 การจัดการข้อมูล	29
3.2 การกำหนดชื่อตัวแปร	30
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.4 การแบ่งข้อมูลเป็นชุดข้อมูลฝึกฝน และชุดข้อมูลทดสอบ	37
3.5 การทำนายระดับความสุขของผู้สูงอายุ	38
3.5.1 วิธีป่าสุ่ม	38
3.5.2 วิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด	39
3.5.3 วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ	40
3.6 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพ	40
บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล	42
4.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ	42
4.2 การสร้างตัวแบบด้วยวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ	45
4.3 การสร้างตัวแบบด้วยวิธีป่าสุ่ม	58
4.4 การสร้างตัวแบบด้วยวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด	61
4.5 การวัดประสิทธิภาพของตัวแบบ	65
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	67
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	67
5.2 การอภิปรายผล	68
5.3 ข้อเสนอแนะ	69
เอกสารอ้างอิง	70
ภาคผนวก	73
ภาคผนวก ก การสร้างตัวแบบโดยใช้ภาษาไพธอน	74
ภาคผนวก ข แสดงตัวแปรที่นำมาสร้างตัวแปรหุ่น	78
ภาคผนวก ค แสดงผลการสร้างตัวแบบด้วยวิธีโลจิสติกเชิงอันดับ	86
ภาคผนวก ง แสดงผล Feature Importance ของวิธีป่าสุ่ม	96
ภาคผนวก จ แสดงผล Feature Importance ของวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด	103
ภาคผนวก ฉ แบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	110

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิด	6
2.1 แสดงเมทริกซ์ความสับสนกรณีพิจารณาการทำนายมีความสุขน้อย	22
2.2 แสดงเมทริกซ์ความสับสนกรณีพิจารณาการทำนายมีความสุขปานกลาง	23
2.3 แสดงเมทริกซ์ความสับสนกรณีพิจารณาการทำนายมีความสุขมาก	23
2.4 แสดงเมทริกซ์ความสับสนกรณีพิจารณาการทำนายมีความสุขมากที่สุด	24
3.1 ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	30
3.2 แสดงไลบรารีที่จำเป็นต่อการวิเคราะห์	37
4.1 แสดงชุดข้อมูลฝึกฝน	42
4.2 แสดงการทดสอบหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระ	43
4.3 ผลการวิเคราะห์ตัวแบบด้วยวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (ครั้งที่ 1) 20 อันดับแรก	48
4.4 เมทริกซ์ความสับสนของการทำนายโดยใช้วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (ครั้งที่ 1)	49
4.5 ประสิทธิภาพการทำนายจากการสร้างตัวแบบโดยใช้ วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (ครั้งที่ 1)	49
4.6 ผลการวิเคราะห์ตัวแบบด้วยวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (ครั้งที่ 2) 20 อันดับแรก	50
4.7 เมทริกซ์ความสับสนของการทำนายโดยใช้วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (ครั้งที่ 2)	51
4.8 ประสิทธิภาพการทำนายจากการสร้างตัวแบบโดยใช้ วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (ครั้งที่ 2)	51
4.9 ผลการวิเคราะห์ตัวแบบด้วยวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 20 อันดับแรก	52
4.10 เมทริกซ์ความสับสนของการทำนายโดยใช้วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05	56
4.11 แสดงประสิทธิภาพการทำนายจากการสร้างตัวแบบโดย ใช้วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05	57
4.12 การกำหนดค่าไฮเปอร์พารามิเตอร์ด้วยวิธีป่าสุ่ม	58
4.13 เมทริกซ์ความสับสนของการทำนายโดยใช้วิธีป่าสุ่ม	58
4.14 แสดงประสิทธิภาพการทำนายจากการสร้างตัวแบบโดยใช้วิธีป่าสุ่ม	59
4.15 แสดงค่า Feature Importance ของตัวแปรอิสระ 20 อันดับแรก ที่มีความสำคัญต่อการทำนายระดับความสุขโดยใช้วิธีป่าสุ่ม	60
4.16 เมทริกซ์ความสับสนของการทำนายโดยใช้วิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด	62
4.17 แสดงประสิทธิภาพการทำนายจากการสร้างตัวแบบโดยใช้วิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด	63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อความรู้เท่านั้น ไม่สามารถนำไปเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาตจากเจ้าของเอกสารได้
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.18 แสดงค่า Feature Importance ของตัวแปรอิสระ 20 อันดับแรก ที่มีความสำคัญต่อ การทำนายระดับความสุขโดยใช้วิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด	64
4.19 แสดงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของตัวแบบทั้ง 3 วิธี	65
5.1 แสดงค่า F1-Score ของวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ วิธีป่าสุ่ม และวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด	68



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ตัวอย่างการแบ่งข้อมูลสร้างต้นไม้ตัดสินใจ	19
2.2 ตัวอย่างการแบ่งข้อมูลด้วยวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด	20
2.3 เมทริกซ์ความสับสนขนาด 2*2	22
2.4 แสดงแถบเมนู Jupyter Extension	25
2.5 แสดงแถบเมนู Python Extension	25
2.6 แสดง Command Palette	26
2.7 แสดงหน้าต่างเพื่อใช้ในคำสั่งภาษา Python ทั่วไป	26
3.1 แสดง Python Code สำหรับแบ่งข้อมูล	38
3.2 แสดง Python Code สำหรับการแปลงข้อมูลให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน	38
3.3 ผลการหาค่าไฮเปอร์พารามิเตอร์ด้วยวิธีป่าสุ่ม	39
3.4 แสดง Python Code สำหรับการสร้างตัวแบบด้วยวิธีป่าสุ่ม	39
3.5 แสดง Python Code สำหรับ Feature Importance ด้วยวิธีป่าสุ่ม	39
3.6 แสดงค่า n_neighbors ที่ทำการปรับให้เหมาะสมที่สุด	39
3.7 แสดง Python Code สำหรับการสร้างตัวแบบด้วยวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด	40
3.8 แสดง Python Code สำหรับ Feature Importance ด้วยวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด	40
3.9 แสดง Python Code สำหรับการสร้างตัวแบบด้วยวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ	40
3.10 แสดง Python Code สำหรับการสร้างเมทริกซ์ความสับสน	41
3.11 แสดง Python Code สำหรับหาค่าวัดประสิทธิภาพของตัวแบบ	41
5.1 แสดงค่าร้อยละความถูกต้อง	67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

ผู้สูงอายุ (Older persons) หรือบางคนเรียกว่า “ผู้สูงวัย” เป็นคำที่บ่งบอกถึงตัวเลขของอายุว่ามีอายุมาก โดยนิยมนับตามอายุตั้งแต่แรกเกิด (Chronological age) หรือทั่วไป เรียกว่า คนแก่ หรือคนชรา และผู้สูงอายุยังเป็นกลุ่มวัยที่ทุกฝ่ายควรตระหนักถึงความสำคัญ และใส่ใจดูแลเป็นพิเศษ เพราะนอกจากจะเป็นกลุ่มวัยที่มีข้อจำกัดด้านสภาพร่างกายที่เสื่อมลงตามวัยที่เพิ่มขึ้น แล้วยังมีสภาพจิตใจที่บอบบางต่อสิ่งต่างๆ ที่มากระทบ

สิ่งที่ไม่ควรมองข้ามก็คือการเพิ่มสัดส่วนของกลุ่มวัยผู้สูงอายุจนเป็นสังคมผู้สูงอายุ (Aging Society) นอกจากนี้เมื่อมีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป มากกว่าร้อยละ 20 ซึ่งส่งผลให้ประชากรวัยผู้สูงอายุมีจำนวนมากขึ้นจนกลายเป็น “สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์” (Complete Aged Society) และถ้าในอนาคตมีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป มากกว่าร้อยละ 28 ของประชากรทั้งหมด (หรือประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไปสูงถึงร้อยละ 20) ประเทศไทยจะเข้าสู่ “สังคมสูงวัยระดับสุดยอด” (Super Aged Society)

ความสุขนั้นเป็นสิ่งสำคัญในการดำเนินชีวิตของบุคคล รวมทั้งผู้สูงอายุ โดยปัจจุบันมีหลายปัจจัยที่ส่งผลต่อความสุขของผู้สูงอายุ ไม่ว่าจะเป็นสภาพความเป็นอยู่ ความสัมพันธ์กับบุคคลรอบข้าง ตลอดจนการมีสภาพความเป็นอยู่ในชุมชน และการช่วยเหลือเกื้อกูลกันในสังคม ปัจจุบันมีหลายงานวิจัยที่มุ่งศึกษาถึงความสุข ตลอดจนปัจจัยที่ส่งผลต่อความสุขอย่างต่อเนื่อง ทั้งหมดนี้เพื่อประโยชน์ในการส่งเสริมให้ประชาชนโดยเฉพาะผู้สูงอายุมีสภาพจิตใจที่ดีขึ้น และอำนวยความสะดวกในการใช้ชีวิต

การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) เป็นกระบวนการที่นำข้อมูล ข่าวสาร และสารสนเทศจำนวนมากมาคัดเลือกเฉพาะข้อมูลที่เป็นต่อการวิเคราะห์ โดยอาศัยหลักสถิติศาสตร์ คณิตศาสตร์ และการเรียนรู้ อีกทั้งยังเป็นวิธีการหนึ่งในการตีความหมายของข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้งานได้มากมาย ทั้งในด้านธุรกิจ การแพทย์ รวมไปถึงเศรษฐกิจ เช่น การคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นหรือมักจะเกิดเป็นประจำ มีความนิยมอย่างมากโดยเฉพาะในธุรกิจการค้า เพื่อหารูปแบบความสัมพันธ์ที่น่าสนใจในข้อมูลนั้นๆ

ผู้วิจัยจึงเห็นว่าหากนำเหมืองข้อมูล (Data Mining) มาใช้ในการวิเคราะห์จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดสรรข้อมูลอย่างมาก โดยการใช้วิธีการ Random Forest ให้ได้ข้อมูลที่หลากหลายเพื่อนำมาประกอบการตัดสินใจ ซึ่งผลการศึกษาที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสุขของผู้สูงอายุโดยประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสุขของผู้สูงอายุโดยใช้วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (Ordinal Logistic Regression) วิธีป่าสุ่ม หรือป่าตัดสินใจสุ่ม (Random Forest) และวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด (K-Nearest Neighbors)
2. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำนายระดับความสุขของผู้สูงอายุระหว่างวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (Ordinal Logistic Regression) วิธีป่าสุ่ม หรือป่าตัดสินใจสุ่ม (Random Forest) และวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด (K-Nearest Neighbors)

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

ขอบเขตปัจจัยที่ส่งผลต่อการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสุขของผู้สูงอายุโดยประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่อง ซึ่งผู้วิจัยจะอธิบายในประเด็นหัวข้อต่อไปนี้

1.3.1 ขอบเขตของข้อมูล

ข้อมูลทุติยภูมิจากสำนักงานสถิติแห่งชาติการสำรวจประชากรปี พ.ศ. 2564 ซึ่งเป็นข้อมูลผู้สูงอายุในประเทศไทย โดยมีประชากรเป็นจำนวน 13,358,751 คน หรือร้อยละ 19.6 ของประชากรทั้งหมด ซึ่งมีการเก็บข้อมูลระหว่างเดือนตุลาคม - ธันวาคม พ.ศ.2564

แผนแบบการเลือกตัวอย่างที่ใช้เป็นแบบการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นสองขั้นตอน (Stratified Two-stage Sampling) โดยมีกรุงเทพมหานคร และจังหวัดเป็นสตราตัม ในแต่ละสตราตัมได้ทำการแบ่งออกเป็น 2 สตราตัมย่อย คือ ในเขตเทศบาล และนอกเขตเทศบาล โดยสุ่มตัวอย่างทั้งหมด 83,880 ครั้งเรือน รวมทั้งสิ้น 209,410 ตัวอย่าง

1.3.2 ขอบเขตของตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่

เพศ

อายุ

สถานภาพสมรส

การทำงาน (ในระหว่าง 7 วันที่ผ่านมา)

การทำงาน (ในระหว่าง 12 เดือนที่ผ่านมา)

บำเหน็จ/บำนาญ

กองทุนประกันสังคมมาตรา33 , มาตรา39

กองทุนประกันสังคมมาตรา40

เบี้ยยังชีพจากทางราชการ

บัตรสวัสดิการแห่งรัฐ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ดอกเบี้ยเงินออม/เงินออม/ทรัพย์สิน
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายได้จากคู่สมรส

รายได้จากบุตร (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม)

รายได้จากพ่อ/แม่

รายได้จากพี่/น้อง/ญาติ

รายได้จากอื่นๆ (ระบุ)

รายได้จากทุกแหล่งเฉลี่ยต่อปี (รวมรายได้ที่ไม่ใช่ตัวเงิน)

ความเพียงพอของรายได้ต่อการดำรงชีวิต

การมีหนี้สินของตนเองและหรือสมาชิกในครัวเรือน

บุคคลที่เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย

ดแลหลาน (บุตรของบุตร) ที่อายุต่ำกว่า 10 ปีที่เป็นสมาชิกในครัวเรือนนี้หรือเคยเป็น

ดูแลผู้มีอายุต่ำกว่า 60 ปี ที่ป่วยและหรือพิการที่เป็นสมาชิกในครัวเรือนนี้หรือเคยเป็น

ดูแลผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไปที่เป็นสมาชิกในครัวเรือนนี้หรือเคยเป็น

ดูแลบุคคลนอกครัวเรือน

สวัสดิการข้าราชการพยาบาลหลัก

สวัสดิการข้าราชการพยาบาลเสริม

สุขภาพร่างกาย (ในระหว่าง 7 วันที่ผ่านมา)

ความสามารถในการมองเห็น

ความสามารถในการได้ยีนเสี่ยง

ความสามารถเคี้ยวอาหาร

ความสามารถในการรับประทานอาหาร

ความสามารถในการลงนั่งจากที่นอนหรือจากเตียงไปยังเก้าอี้

ความสามารถในการใช้ห้องน้ำ

ความสามารถในการสวมใส่เสื้อผ้า

ความสามารถในการขึ้นลงบันได 1 ชั้น

ความสามารถในการกลั่นกรองข้อมูลในช่วง ระยะ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา

ความสามารถในการกลั่นปัสสาวะในช่วง ระยะ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา

ความถี่ในการออกกำลังกาย (รวมการทำงานที่ใช้แรงกาย)

ความถี่ในการกินผัก/ผลไม้

ความถี่ในการตึ้มน้ำสะอาดวันละ 8 แก้ว หรือมากกว่า

ความถี่ในการดื่มสุรา/เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

ความถี่ในการสุบบุหรี่

การได้รับฉีดวัคซีนป้องกันปอดบวม/ไข้หวัดใหญ่

การได้รับฟันเทียม/ฟันปลอม

การได้รับฉีดวัคซีนป้องกันโควิด-19/ไขหวัดใหญ่

การได้รับฟันเทียม/ฟันปลอม

การได้รับแว่นตา
 การได้รับผ่าตัดตา/รักษาเกี่ยวกับตา
 การได้รับรถเข็น (สำหรับนั่ง)/ไม้เท้า/วอล์คเกอร์
 การได้รับคัดกรองสุขภาพ เช่น เบาหวาน ความดัน เป็นต้น
 การได้รับการดูแลที่บ้าน/ชุมชน หรือให้คำแนะนำแก่ ญาติ/ผู้ดูแล โดยเจ้าหน้าที่
 สาธารณสุข
 การได้รับความช่วยเหลือหรือบริการจาก อปท.
 การได้รับการดูแลโดย อสม./ผู้ดูแล ผู้สูงอายุ (Caregiver)/ผู้ช่วยผู้ดูแลผู้สูงอายุ/
 อาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุที่บ้าน (อผส.)
 กลุ่ม/ชมรม ผู้สูงอายุ
 กลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์
 กลุ่มอาชีพ
 กลุ่มแม่บ้าน
 กลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์
 กลุ่มลูกเสือชาวบ้าน
 กลุ่มจิตอาสา
 การรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน
 การเข้าร่วมกิจกรรมในวันสำคัญของหมู่บ้าน/ชุมชน (ในระหว่าง 12 เดือนที่ผ่านมา)
 การได้รับข่าวทางหอกระจายข่าว
 การได้รับข่าวทางวิทยุ
 การได้รับข่าวทางโทรทัศน์
 การได้รับข่าวทางหนังสือพิมพ์ นิตยสาร
 การได้รับข่าวทางแผ่นพับ ใบปลิว หนังสือคู่มือสำหรับผู้สูงอายุ
 การได้รับข่าวทางป้ายประกาศ โปสเตอร์
 การได้รับข่าวทางอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์
 การได้รับข่าวทางบุคคลต่างๆ (เช่น ผู้นำชุมชน อสม. ญาติ เพื่อน อื่นๆ)
 ระบบบริการสุขภาพผู้สูงอายุ

2. ตัวแปรตาม คือ ระดับความสุขของผู้สูงอายุ โดยแบ่งเป็น 4 ระดับ ตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ได้แก่

- 0 - 4 มีความสุขน้อย
- 5 - 6 มีความสุขปานกลาง
- 7 - 8 มีความสุขมาก
- 9 - 10 มีความสุขมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เปิดเผยข้อมูล และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดค่าของตัวแปรระดับความสุขของผู้สูงอายุ ดังนี้

- 1 = มีความสุขน้อย
- 2 = มีความสุขปานกลาง
- 3 = มีความสุขมาก
- 4 = มีความสุขมากที่สุด

1.3.3 ขอบเขตของตัวแบบการเรียนรู้ของเครื่อง

1. วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (Ordinal Logistic Regression)
2. วิธีป่าสุ่ม หรือป่าตัดสินใจสุ่ม (Random Forest)
3. วิธีการเพื่อนบ้านใกล้เคียงที่สุด (K-Nearest Neighbors)

การวัดประสิทธิภาพของตัวแบบใช้ค่าความถูกต้อง (Accuracy) , ค่าความแม่นยำ (Precision) , ค่าความระลึก (Recall) , ค่า F1-Score

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.1 กรอบแนวคิด

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable)	ตัวแปรตาม (Dependent Variable)
- เพศ - อายุ - สถานภาพสมรส แหล่งรายได้หรือทรัพย์สินในการเลี้ยงชีพตนเอง/ครอบครัว (รวมรายได้ที่ไม่ใช่ตัวเงิน) - การทำงาน (ในระหว่าง 7 วันที่ผ่านมา) - การทำงาน (ในระหว่าง 12 เดือนที่ผ่านมา) - บำเหน็จ/บำนาญ - กองทุนประกันสังคมมาตรา33 , มาตรา39 - กองทุนประกันสังคมมาตรา40 - เบี้ยยังชีพจากทางราชการ - บัตรสวัสดิการแห่งรัฐ - ดอกเบี้ยเงินออม/เงินออม/ทรัพย์สิน - รายได้จากकुสมรส - รายได้จากบุตร (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม) - รายได้จากพ่อ/แม่ - รายได้จากพี่/น้อง/ญาติ - รายได้จากอื่นๆ (ระบุ) - รายได้จากทุกแหล่งเฉลี่ยต่อปี (รวมรายได้ที่ไม่ใช่ตัวเงิน) - ความเพียงพอของรายได้ต่อการดำรงชีวิต - การมีหนี้สินของตนเองและหรือสมาชิกในครัวเรือน - บุคคลที่เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย การมีส่วนร่วมทำกิจกรรมของครัวเรือน(ในระหว่าง12 เดือนที่ผ่านมา) - ดูแลหลาน (บุตรของบุตร) ที่อายุต่ำกว่า 10 ปีที่เป็นสมาชิกในครัวเรือนนี้หรือเคยเป็น	ระดับความสุขของผู้สูงอายุ โดยแบ่งเป็น 4 ระดับ ได้แก่ 1 = มีความสุขน้อย 2 = มีความสุขปานกลาง 3 = มีความสุขมาก 4 = มีความสุขมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.1 (ต่อ) กรอบแนวคิด

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable)	ตัวแปรตาม (Dependent Variable)
การมีส่วนร่วมทำกิจกรรมของครัวเรือน(ในระหว่าง12 เดือนที่ผ่านมา) - ดูแลผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 60 ปี ที่ป่วยและหรือพิการที่เป็นสมาชิกในครัวเรือนนี้ หรือเคยเป็น - ดูแลผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไปที่เป็นสมาชิกในครัวเรือนนี้หรือเคยเป็น - ดูแลบุคคลนอกครัวเรือน - สวัสดิการการรักษาพยาบาลหลัก - สวัสดิการการรักษาพยาบาลเสริม - สุขภาพร่างกาย (ในระหว่าง 7 วันที่ผ่านมา) - ความสามารถในการมองเห็น - ความสามารถในการได้ยินเสียง - ความสามารถเคี้ยวอาหาร - ความสามารถในการรับประทานอาหาร - ความสามารถในการลุกนั่งจากที่นอนหรือจากเตียงไปยังเก้าอี้ - ความสามารถในการใช้ห้องน้ำ - ความสามารถในการสวมใส่เสื้อผ้า - ความสามารถในการขึ้นลงบันได 1 ชั้น - ความสามารถในการกลั่นการถ่ายอุจจาระในช่วง ระยะ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา - ความสามารถในการกลั่นปัสสาวะในช่วง ระยะ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา การทำพฤติกรรมต่อไปนี้ (ในระหว่าง 6 เดือนที่ผ่านมา) - ความถี่ในการออกกำลังกาย (รวมการทำงานที่ใช้แรงกาย) - ความถี่ในการกินผัก/ผลไม้	ระดับความสุขของผู้สูงอายุ โดยแบ่งเป็น 4 ระดับ ได้แก่ 1 = มีความสุขน้อย 2 = มีความสุขปานกลาง 3 = มีความสุขมาก 4 = มีความสุขมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.1 (ต่อ) กรอบแนวคิด

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable)	ตัวแปรตาม (Dependent Variable)
การทำพฤติกรรมต่อไปนี้ (ในระหว่าง 6 เดือนที่ผ่านมา) - ความถี่ในการดื่มน้ำสะอาดวันละ 8 แก้ว หรือมากกว่า - ความถี่ในการดื่มน้ำสุรา/เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ - ความถี่ในการสูบบุหรี่ การได้รับบริการด้านสุขภาพ/ความช่วยเหลือจากภาครัฐหรือเอกชน - การได้รับฉีดยาป้องกันโรค/ไข้หวัดใหญ่ - การได้รับฟันเทียม/ฟันปลอม - การได้รับแว่นตา - การได้รับผ่าตัดตา/รักษาเกี่ยวกับตา - การได้รับรถเข็น (สำหรับนั่ง)/ไม้เท้า/วอร์คเกอร์ - การได้รับคัดกรองสุขภาพ (เช่น เบาหวาน ความดัน เป็นต้น) - การได้รับการดูแลที่บ้าน/ชุมชน หรือให้คำแนะนำแก่ญาติ/ผู้ดูแล โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข - การได้รับความช่วยเหลือหรือบริการจาก อปท. - การได้รับการดูแลโดย อสม./ผู้ดูแล ผู้สูงอายุ(Caregiver)/ผู้ช่วยผู้ดูแลผู้สูงอายุ การเป็นสมาชิกและการเข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่ม/ชมรม (ในระหว่าง 12 เดือนที่ผ่านมา) - กลุ่ม/ชมรม ผู้สูงอายุ - กลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์ - กลุ่มอาชีพ - กลุ่มแม่บ้าน - กลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์	ระดับความสุขของผู้สูงอายุ โดยแบ่งเป็น 4 ระดับ ได้แก่ 1 = มีความสุขน้อย 2 = มีความสุขปานกลาง 3 = มีความสุขมาก 4 = มีความสุขมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.1 (ต่อ) กรอบแนวคิด

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable)	ตัวแปรตาม (Dependent Variable)
การเป็นสมาชิกและการเข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่ม/ชมรม (ในระหว่าง 12 เดือนที่ผ่านมา) - กลุ่มลูกเสือชาวบ้าน - กลุ่มจิตอาสา - การรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน - การเข้าร่วมกิจกรรมในวันสำคัญของหมู่บ้าน/ชุมชน (ในระหว่าง 12 เดือนที่ผ่านมา) แหล่งที่ได้รับข้อมูลข่าวสารด้านผู้สูงอายุ (ในระหว่าง 1 เดือนที่ผ่านมา) - การได้รับข่าวทางหอกระจายข่าว - การได้รับข่าวทางวิทยุ - การได้รับข่าวทางโทรทัศน์ - การได้รับข่าวทางหนังสือพิมพ์ นิตยสาร - การได้รับข่าวทางแผ่นพับ ใบปลิว - หนังสือคู่มือสำหรับผู้สูงอายุ - การได้รับข่าวทางป้ายประกาศ โปสเตอร์ - การได้รับข่าวทางอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์ - บุคคลต่างๆ (เช่น ผู้นำชุมชน อสม. ญาติ เพื่อน อื่นๆ) ความพึงพอใจกับระบบบริการสุขภาพของรัฐ - ระบบบริการสุขภาพผู้สูงอายุ	ระดับความสุขของผู้สูงอายุ โดยแบ่งเป็น 4 ระดับ ได้แก่ 1 = มีความสุขน้อย 2 = มีความสุขปานกลาง 3 = มีความสุขมาก 4 = มีความสุขมากที่สุด

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบปัจจัยที่ส่งผลต่อความสุขของผู้สูงอายุ
2. ได้ตัวแบบที่เหมาะสมสำหรับการทำนายความสุขของผู้สูงอายุ
3. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการศึกษาใช้เป็นส่วนหนึ่งในการกำหนดแนวทางในการจัดกิจกรรม ต่างๆ เพื่อส่งเสริมความสุขของผู้สูงอายุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำนักงานสถิติแห่งชาติจัดทำโครงการสำรวจประชากรสูงอายุในประเทศไทยครั้งแรกในปี 2537 และการสำรวจในปี 2564 นี้ นับเป็นการสำรวจครั้งที่ 7 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ลักษณะทางประชากร เศรษฐกิจ สังคม ภาวะสุขภาพ การเกื้อหนุน ตลอดจนลักษณะการอยู่อาศัย ของมนุษย์ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากครัวเรือนตัวอย่างทั่วประเทศ ระหว่างเดือนตุลาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2564

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษางานวิจัยการสำรวจประชากรสูงอายุในประเทศไทยปี พ.ศ. 2564 ของ สำนักงานสถิติแห่งชาติ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยมีเนื้อหาครอบคลุม รายละเอียด ดังต่อไปนี้

- 2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับผู้สูงอายุ
- 2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่อง
- 2.3 วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (Ordinal Logistic Regression)
- 2.4 วิธีป่าสุ่ม (Random Forest)
- 2.5 วิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด (K-Nearest Neighbors)
- 2.6 สถิติเพื่อการวิเคราะห์ความสัมพันธ์
- 2.7 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการทำนาย
- 2.8 การติดตั้งโปรแกรมไพธอน และ Jupyter Notebook
- 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับผู้สูงอายุ

2.1.1 ผู้สูงอายุ หมายถึง บุคคลที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป แต่ในการสำรวจให้สัมภาษณ์ สมาชิกที่มีอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป

2.1.2 อายุ หมายถึง อายุเต็มปีบริบูรณ์ นับถึงวันคล้ายวันเกิดครั้งสุดท้ายก่อนวันสัมภาษณ์

2.1.3 สถานภาพสมรส หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างชายกับหญิงฉันสามีภรรยา โดยแบ่งได้ดังนี้

2.1.3.1 โสด หมายถึง ผู้ที่ยังไม่เคยสมรส หรือไม่เคยอยู่ร่วมกับใครฉันสามีภรรยา

2.1.3.2 สมรส และคู่สมรสอยู่ในครัวเรือน หมายถึง หญิงและชายอยู่ร่วมกันฉัน สามีภรรยาในครัวเรือน เดียวกัน ไม่ว่าจะได้ทำการสมรสกันอย่างถูกต้องตามกฎหมายหรือไม่ก็ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3.3 สมรสแต่คู่สมรสไม่ได้อยู่ในครัวเรือน หมายถึง หญิงและชายที่อยู่ร่วมกันฉันสามีภรรยา แต่ไม่ได้อยู่ในครัวเรือนเดียวกัน แต่ยังคงมีความผูกพันฉันสามีภรณากัน

2.1.3.4 หม้าย หมายถึง ผู้ที่คู่สมรสได้ตายไปแล้ว และขณะนี้ยังไม่ได้สมรสใหม่

2.1.3.5 หย่า หมายถึง สามีภรรยาที่หย่ากันโดยถูกต้องตามกฎหมายแล้ว

2.1.3.6 แยกกันอยู่ หมายถึง ผู้ที่ไม่ได้อยู่ร่วมกันฉันสามีภรรยาแล้ว แต่ยังไม่ได้จดทะเบียนหย่ากัน ตามกฎหมาย รวมทั้งผู้ที่เคยอยู่ร่วมกันฉันสามีภรรยาโดยไม่ได้จดทะเบียนสมรสอย่างถูกต้องตามกฎหมาย แต่ปัจจุบันไม่ได้อยู่ร่วมกันฉันสามีภรรยาแล้ว

2.1.4 การอ่านออกและเขียนได้ หมายถึง ความสามารถในการอ่านออกและเขียนได้ในภาษาใดก็ได้ ในประโยคง่าย ๆ โดยเข้าใจ ความหมาย และสามารถใช้ในการชีวิตประจำวันได้ รวมทั้งภาษาเบรลล์ของคนตาบอด ถ้าคนตาบอดสามารถอ่าน ภาษาเบรลล์ได้ให้ถือว่าเป็นผู้อ่านออกและเขียนได้ด้วย

ถ้าอ่านออกเพียงอย่างเดียวแต่เขียนไม่ได้ ถือว่าเป็นผู้ที่อ่านเขียนไม่ได้

2.1.5 ชั้นการศึกษาสูงสุดที่จบ หมายถึง ชั้นหรือปีที่สอบไล่ได้เป็นครั้งสุดท้ายนับถึงวันก่อนวันสัมภาษณ์ ไม่รวมวิชาชีพระยะสั้น ที่ไม่มีวิชาสามัญสอน เช่น ตัดผม ตัดเสื้อ ซ่อมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2.1.6 บุตรที่ยังมีชีวิตอยู่ ในที่นี้หมายถึง บุตรของผู้สูงอายุเอง และบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม ซึ่งปัจจุบันยังมีชีวิตอยู่

บุตรของผู้สูงอายุเอง โดยรวมบุตรจากการแต่งงานทุกครั้ง รวมบุตรนอกสมรสด้วย ทั้งนี้ไม่รวม ทารกที่ตายก่อนคลอด หรือแท้ง

บุตรเลี้ยง หมายถึง บุตรติดสามีหรือภรรยาคนปัจจุบัน

บุตรบุญธรรม หมายถึง บุตรที่จดทะเบียนเป็นบุตรบุญธรรมอย่างถูกต้องตามกฎหมาย หรือบุตรของคนอื่นที่นำมาเลี้ยงเป็นบุตรบุญธรรม ถึงแม้ไม่ได้จดทะเบียนเป็นบุตรบุญธรรมอย่างถูกต้อง ตามกฎหมาย

2.1.7 งาน หมายถึง กิจกรรมที่ทำงานที่มีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้ คือ

- กิจกรรมที่ทำแล้วได้รับค่าตอบแทนเป็นเงินหรือสิ่งของ เช่น อาหาร เสื้อผ้า ของใช้ต่าง ๆ เป็นต้น ค่าตอบแทนเป็นเงินอาจจ่ายเป็นรายเดือน รายสัปดาห์ รายวัน หรือรายชิ้นก็ได้
- กิจกรรมที่ทำแล้วได้ผลกำไร หรือมีหวังที่จะได้รับผลกำไร หรือส่วนแบ่งเป็นการตอบแทน เช่น ประกอบการค้าขาย ทำโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น
- กิจกรรมที่ทำให้กับธุรกิจของสมาชิกในครัวเรือน โดยไม่ได้รับค่าจ้างหรือผลกำไรตอบแทนอย่างใด ซึ่งสมาชิกในครัวเรือนที่ประกอบธุรกิจนั้น จะมีสถานภาพการทำงานเป็นประกอบธุรกิจส่วนตัวหรือนายจ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมูลนิธิส่งเสริมการออมทรัพย์ โดยผู้ที่มีรายได้จากผู้มีรายได้จากดอกเบี้ยเงินกู้ ค่าเช่าสินทรัพย์ โดยไม่ได้ทำในรูปของธุรกิจ และไม่ได้มีอาชีพอย่างอื่นอีก ถือว่าผู้

นั้น ไม่ได้ทำงาน แต่ผู้ที่มีรายได้จากดอกเบี้ยเงินกู้ หรือให้เช่าสินทรัพย์ โดยทำในรูปธุรกิจ ให้ถือว่าผู้นั้น ทำงาน

2.1.8 อาชีพ หมายถึง ประเภทหรือชนิดของงานที่บุคคลนั้นทำอยู่

กรณีทำงานหลายอาชีพ หลักในการตัดสินใจว่าอาชีพใดเป็นอาชีพหลักมีดังนี้

2.1.8.1 อาชีพที่ใช้เวลาทำงานมากกว่า

2.1.8.2 ถ้าใช้เวลาเท่ากัน ให้ถืออาชีพที่ให้รายได้มากกว่า

2.1.8.3 ถ้าใช้เวลาและมีรายได้เท่ากัน ให้ผู้ตอบสัมภาษณ์เลือกเอาอาชีพใดอาชีพหนึ่ง

2.1.8.4 ถ้าผู้ตอบสัมภาษณ์ตอบไม่ได้ ให้เลือกอาชีพที่ใช้เวลาทำงานมากที่สุด

2.1.9 อุตสาหกรรม หมายถึง ประเภทหรือชนิดของกิจการทางเศรษฐกิจที่บุคคลนั้นทำงานอยู่ เช่น โรงงานผลิต อาหารสำเร็จรูป โรงงานผลิตน้ำมันจากพืช บริษัทขายรถยนต์ ร้านขายปลีกอาหารและเครื่องดื่ม การปลูกข้าว การเลี้ยงปลาน้ำจืด เป็นต้น

2.1.10 สถานภาพการทำงาน หมายถึง สถานะของบุคคลที่ทำงานในสถานที่ที่ทำงานหรือธุรกิจ แบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ

2.1.10.1 นายจ้าง หมายถึง ผู้ประกอบธุรกิจส่วนตัวหรือทำธุรกิจร่วมกับหุ้นส่วนตั้งแต่ 1 คนขึ้นไป โดยมีประเภทของงานเป็น “งานส่วนตัว” และมีการจ้างบุคคลตั้งแต่ 1 คนขึ้นไปเพื่อมาทำงานให้กับธุรกิจ ของตนเองในฐานะ “ลูกจ้าง” โดยเป็นการจ้างงานบนพื้นฐานของความต่อเนื่อง (หุ้นส่วนอาจจะเป็นหรือไม่เป็น สมาชิกของครอบครัวหรือครัวเรือนก็ได้)

2.1.10.2 ผู้ทำงานส่วนตัว (โดยไม่มีลูกจ้าง) หมายถึง ผู้ประกอบธุรกิจส่วนตัวหรือทำธุรกิจร่วมกับ หุ้นส่วนตั้งแต่ 1 คนขึ้นไป โดยมีประเภทงานเป็น “งานส่วนตัว” และไม่มีลูกจ้าง “ลูกจ้าง” ที่เป็นการจ้างงาน บนพื้นฐานของความต่อเนื่องเพื่อมาทำงานให้ในระหว่างคาบเวลาอ้างอิง แต่สามารถจ้าง “ลูกจ้างที่ไม่ใช่ การจ้างงานอย่างต่อเนื่อง” (หุ้นส่วนอาจจะเป็นหรือไม่เป็นสมาชิกของครอบครัวหรือครัวเรือนก็ได้)

2.1.10.3 ผู้ช่วยธุรกิจในครัวเรือน หมายถึง ผู้ที่ทำ “งานส่วนตัว” ในสถานประกอบการที่เน้นกลไก เพื่อการตลาดที่ดำเนินงานโดยบุคคลที่มีความสัมพันธ์กันโดยไม่ได้รับค่าจ้าง แต่บุคคลดังกล่าวไม่อยู่ในฐานะ ของหุ้นส่วน เนื่องจากระดับของความรับผิดชอบที่มีต่อสถานประกอบการไม่อยู่ในระดับของความ เป็นผู้นำ ทั้งในแง่ของเวลาการทำงานหรือปัจจัยอื่น ๆ ในกรณีของผู้ที่ทำงานโดยไม่ได้รับค่าจ้างในธุรกิจที่ดำเนินงานโดย บุคคลที่มีความสัมพันธ์กัน อาจจะอาศัยอยู่ในครัวเรือนเดียวกันหรือไม่ก็ได้

2.1.10.4 ลูกจ้าง หมายถึง คนทำงานทั้งหมดที่มีประเภทงานเป็น “งานที่ได้รับค่าจ้าง” เป็นผู้ที่มี สัญญาจ้างและทำงานเพื่อให้ได้รับค่าตอบแทนเป็นสำคัญ ซึ่งเป็นสัญญาที่ทำแล้วและยังคงมีผลต่อเนื่องต่อไป หรือมีการต่อสัญญากับนายจ้างคนเดิมบนพื้นฐานของความต่อเนื่อง

2.1.10.5 สมาชิกของการรวมกลุ่มผู้ผลิต หมายถึง ผู้ที่ทำ “งานส่วนตัว” โดยร่วมกันทำการผลิต สินค้าและบริการ โดยสมาชิกแต่ละคนมีส่วนร่วมเท่าเทียมกันกับสมาชิกคนอื่น ๆ

ในการกำหนดรูปแบบการ จัดการด้านการผลิต การขาย และ/หรืองานอื่น ๆ ของสถานประกอบการ การลงทุน และการจัดสรรรายได้ ของสถานประกอบการให้กับสมาชิก

2.1.11 รายได้

แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1.11.1 รายได้ที่เป็นตัวเงิน หมายถึง รายได้สุทธิโดยเฉลี่ยต่อเดือนจากการทำ ธุรกิจหรือจากการทำ การเกษตรของผู้ที่มีสถานภาพการทำงานเป็น นายจ้าง ผู้ประกอบธุรกิจส่วนตัว หรือผู้ที่รวมกลุ่มทำงาน หรือ หมายถึง รายได้ที่เป็นเงินเดือนหรือค่าจ้างของผู้ที่มีสภาพการทำงานเป็น ลูกจ้าง รวมทั้งผลประโยชน์ตอบแทนอื่น ๆ ที่เป็นตัวเงินโดยเฉลี่ยต่อเดือน

2.1.11.2 รายได้ที่เป็นสิ่งของ หมายถึง สวัสดิการต่าง ๆ ที่นายจ้างหรือบริษัทจัดให้ ลูกจ้าง โดยไม่หัก ออกจากเงินเดือน/ค่าจ้าง ซึ่งอยู่ในรูปของสิ่งของ บริการ และสวัสดิการอื่น ๆ เช่น การรักษาพยาบาล ที่พักอาศัย ค่าน้ำ ค่าไฟ เครื่องแต่งกาย อาหาร น้ำมันรถ และพาหนะรับส่ง เป็นต้น รวมทั้งสินค้าหรือบริการที่ประกอบ ธุรกิจหรือทำการเกษตรของตนเองแล้วนำมาบริโภคหรือใช้ ภายในครัวเรือน

2.1.12 แหล่งรายได้

2.1.12.1 กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ หมายถึง กองทุนการออมแบบ ผูกพันระยะยาว (Contractual Savings) เพื่อการเกษียณอายุ สำหรับบุคคลทั่วไป รวมถึงพนักงานรัฐวิสาหกิจ และ ลูกจ้างประจำส่วนราชการ บริหารจัดการกองทุนโดยเอกชน ตามพระราชบัญญัติกองทุนสำรองเลี้ยง ชีพ พ.ศ. 2530 กำหนดให้มีการส่งเงินเข้ากองทุนจาก 2 ฝ่าย คือ ลูกจ้างส่งเงินสะสมร้อยละ 2-15 ของเงินเดือน และนายจ้างสมทบให้ไม่น้อยกว่าที่ลูกจ้างสะสม ซึ่งลูกจ้าง จะได้รับประโยชน์ตอบแทน เป็นเงินก้อนในจำนวนเท่ากับเงินสะสม เงินสมทบ และผลตอบแทนของเงินดังกล่าว นอกจากนี้ยังสามารถนำเงินสะสมมาหักลดหย่อนภาษีเงินได้ตามกฎหมายที่กำหนด และนายจ้างสามารถนำเงินสมทบ ที่ส่งเข้ากองทุนมาคิดเป็นรายจ่ายในการคำนวณภาษีด้วย

2.1.12.2 กองทุนประกันสังคม หมายถึง กองทุนที่สร้างหลักประกันในการดำเนิน ชีวิต ในกลุ่มของสมาชิกที่เข้าร่วมโครงการ (ลูกจ้าง) เพื่อรับผิดชอบในการเฉลี่ยความเสี่ยงที่อาจ เกิดขึ้นจากการเจ็บป่วย คลอดบุตร ตาย ทูพพลภาพ สงเคราะห์บุตร ชราภาพ หรือว่างงาน เพื่อให้ได้ บริการรักษาพยาบาลและมีรายได้อย่างต่อเนื่อง

ประกันสังคมมาตรา 33 สำหรับพนักงานเอกชนทั่วไป โดยมีการให้ความ ค้ำครอง 7 กรณี ได้แก่ เจ็บป่วย ตาย ว่างงาน คลอดบุตร สงเคราะห์บุตร ทูพพลภาพ ชราภาพ

ประกันสังคมมาตรา 39 สำหรับผู้ที่เคยเป็นพนักงานเอกชนแล้วลาออก โดยมี เงื่อนไข จะต้องเคยเป็นผู้ประกันตนมาตรา 33 ส่งเงินสมทบไม่น้อยกว่า 12 เดือน ลาออกจากงานไม่ เกิน 6 เดือน นับตั้งแต่วันที่ลาออกจากงาน ให้ความคุ้มครอง 6กรณี ดังนี้เจ็บป่วย ตาย คลอดบุตร

สงเคราะห์บุตรทูพพลภาพ ชราภาพ
เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกันสังคมมาตรา 40 คือ สำหรับประชาชนที่ประกอบอาชีพอิสระทุกอาชีพ ให้ความคุ้มครอง 3-5 กรณี ขึ้นอยู่กับทางเลือกในการสมทบ

2.1.12.3 กองทุนสงเคราะห์กระทรวงศึกษาธิการ หมายถึง กองทุนการออมภาคบังคับสำหรับครู ผู้อำนวยการ และบุคลากรทางการศึกษา ในโรงเรียนเอกชน เพื่อให้สมาชิกได้สะสมเงินออม มีทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ และได้รับสวัสดิการอื่น ๆ โดยกำหนดให้ สมาชิกส่งเงินสะสมร้อยละ 3 ของเงินเดือน นายจ้างสมทบให้ร้อยละ 3 ของเงินเดือน รัฐสมทบให้ร้อยละ 6 ของเงินเดือน และสมาชิกจะได้รับบำเหน็จ รวมทั้งสวัสดิการต่าง ๆ เช่น ค่ารักษาพยาบาล และค่าการศึกษาบุตร เป็นต้น นอกจากนี้ การนำเงินกองทุนสงเคราะห์ไปลงทุนหรือหาประโยชน์ต้องได้รับความเห็นชอบจากกระทรวงการคลังก่อน

2.1.12.4 กองทุนการออมแห่งชาติ (กอช.) หมายถึง กองทุนการออมเพื่อการชราภาพ สำหรับกลุ่มคนที่มีอาชีพอิสระ แรงงานนอกระบบ เพื่อส่งเสริมการออมทรัพย์ของสมาชิก และเป็นหลักประกันการให้ประโยชน์ตอบแทนในรูปบำนาญ เมื่อสมาชิกสิ้นสมาชิกภาพ

2.1.12.5 เบี้ยยังชีพจากทางราชการ

เบี้ยยังชีพผู้สูงอายุ จะต้องเป็นผู้สูงอายุที่มีสัญชาติไทย อายุ 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป ต้องไม่เคยได้รับสิทธิประโยชน์จากหน่วยงานของรัฐหรือรัฐวิสาหกิจ ไม่ว่าจะเป็น เงินบำนาญ เบี้ยหวัด บำนาญพิเศษ รวมถึงเงินอื่น ๆ ในลักษณะเดียวกัน เช่น ผู้สูงอายุที่อยู่ในสถานสงเคราะห์ของรัฐ หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้ที่ได้รับเงินเดือน ค่าตอบแทน รายได้ประจำ หรือผลประโยชน์ตอบแทนอย่างอื่นที่รัฐจัดให้เป็นประจำ

เบี้ยยังชีพผู้พิการ หมายถึง เงินที่รัฐบาลจ่ายเป็นรายเดือน ๆ ละ 1,000 บาท ให้แก่ ผู้พิการ ซึ่งหมายถึงบุคคล ซึ่งมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือเข้าไปมีส่วนร่วมทางสังคม เนื่องจากมีความบกพร่องทางการเห็น การได้ยิน การเคลื่อนไหว การสื่อสาร จิตใจ อารมณ์ พฤติกรรม สติปัญญา การเรียนรู้ หรือความบกพร่องทางอื่นใด มีความจำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือด้านหนึ่งด้านใด เพื่อให้สามารถ ปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวัน หรือเข้าไปมีส่วนร่วมทางสังคมได้อย่างบุคคลทั่วไป

2.1.12.6 บัตรสวัสดิการแห่งรัฐ หมายถึง บัตรที่ทางรัฐบาลได้จัดตั้งขึ้นมาให้กับผู้มีรายได้น้อยทั่วประเทศ เพื่อช่วยเหลือและ จัดสวัสดิการพื้นฐานต่าง ๆ โดยจะโอนเข้าบัตรทุกเดือน ซึ่งความช่วยเหลือในแต่ละเดือนก็จะแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับนโยบาย งบประมาณ และคุณสมบัติของผู้ถือบัตรแต่ละคน เช่น ผู้พิการที่ถือบัตรก็จะได้รับเบี้ยความพิการ เพิ่มเติม หรือผู้มีภูมิลำเนาอยู่ในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ก็จะได้รับวงเงินค่ารถไฟฟ้า และค่ารถโดยสารประจำทาง องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (รถประจำทาง ขสมก.) เป็นต้น

2.1.13 สวัสดิการค่ารักษาพยาบาล หมายถึง สวัสดิการที่ได้รับเกี่ยวกับค่ารักษาพยาบาล เมื่อเจ็บป่วย ได้แก่ ค่ายา ค่ารักษา ค่าห้องพัก ในสถานพยาบาล รวมถึงค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอุปกรณ์เครื่องใช้ วัสดุที่ทำหน้าที่แทนอวัยวะที่ประสบอันตราย ซึ่งรัฐบาลหรือ เอกชนเป็นผู้ให้

สวัสดิการข้าราชการพยาบาล สามารถจำแนกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

ประกันสุขภาพถ้วนหน้า (บัตรทอง) เป็นสวัสดิการข้าราชการพยาบาลที่ให้กับประชาชนของ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ โดยบุคคลที่จะได้รับบัตร คือ ประชาชนทั่วไปที่ยังไม่มีสิทธิตาม ประกันสังคม และสวัสดิการรักษาราชการ โดยให้บุคคลเหล่านั้นขึ้นทะเบียนกับหน่วยบริการสาธารณสุข ระดับต้น โดยระบุสถานพยาบาลหรือโรงพยาบาลที่ตนเองพึงพอใจและใกล้บ้าน/สถานที่ทำงาน และจะต้องไป รับบริการที่สถานพยาบาลที่ตนเองเลือกลงทะเบียนไว้ ยกเว้นกรณีอุบัติเหตุและกรณีเจ็บป่วยฉุกเฉิน

ประกันสังคม กองทุนประกันสังคมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประกันสุขภาพจะคุ้มครองลูกจ้าง ในสถานประกอบการที่มีลูกจ้างตั้งแต่ 1 คนขึ้นไป พนักงานราชการและลูกจ้างชั่วคราวของส่วนราชการสำหรับ การเจ็บป่วยที่ไม่สืบเนื่องจากการทำงาน เช่น ประสบอันตราย เจ็บป่วย การคลอดบุตร การทุพพลภาพและ การตาย โครงการนี้ให้การดูแลผู้ประกันตน โดยการทำสัญญาจ้างสถานพยาบาลที่เป็นของรัฐบาลหรือเอกชน โดยที่ลูกจ้าง นายจ้าง และรัฐบาล จะต้องร่วมกันออกเงินสมทบเข้ากองทุนประกันสังคมฝ่ายละเท่า ๆ กัน ในอัตราร้อยละ 5 ของค่าจ้าง

กองทุนเงินทดแทน หรือกองทุนเงินทดแทนแรงงาน เป็นการประกันสุขภาพโดยบังคับ สำหรับการเจ็บป่วยที่สืบเนื่องจากการทำงาน ผู้ที่บาดเจ็บหรือผู้ป่วยสามารถใช้บริการได้ที่สถานพยาบาล ของรัฐหรือเอกชนโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ซึ่งทางสถานพยาบาลจะวางภูิกำตั้งเบิกไปยังสำนักงานประกันสังคม

สวัสดิการข้าราชการหรือข้าราชการบำนาญ เป็นสวัสดิการข้าราชการพยาบาลที่รัฐบาล ให้กับข้าราชการ ลูกจ้างประจำ และข้าราชการบำนาญ ส่วนข้าราชการที่รับบำเหน็จจะไม่ได้รับสวัสดิการนี้ สวัสดิการข้าราชการจะครอบคลุมถึงครอบครัวของข้าราชการ ลูกจ้างประจำและข้าราชการบำนาญ ซึ่งได้แก่ บิดา มารดา คู่สมรส และบุตรที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะ (อายุต่ำกว่า 20 ปี บริบูรณ์)

สวัสดิการพนักงานรัฐวิสาหกิจ เป็นสวัสดิการที่หน่วยงานรัฐวิสาหกิจแต่ละแห่งให้แก่ พนักงานในสังกัด สำหรับพนักงานรัฐวิสาหกิจที่รับบำเหน็จจะได้รับสวัสดิการข้าราชการพยาบาลหรือไม่ขึ้นอยู่กับ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจแต่ละแห่ง ถ้าหน่วยงานนั้นมีสถานพยาบาล สำหรับการรักษายาบาลแก่พนักงาน จะถือว่าพนักงานรัฐวิสาหกิจที่รับบำเหน็จนั้นได้รับสวัสดิการข้าราชการพยาบาลหน่วยงานรัฐวิสาหกิจดังกล่าว เช่น โรงงานยาสูบ การไฟฟ้าฝ่ายผลิต การสื่อสารแห่งประเทศไทย เป็นต้น

สวัสดิการของหน่วยงานอิสระของรัฐ เป็นสวัสดิการที่หน่วยงานอิสระของรัฐแต่ละแห่ง ให้แก่พนักงานในสังกัด จะไม่ได้อยู่ภายใต้บังคับของกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงาน กฎหมายว่าด้วย แรงงานสัมพันธ์ กฎหมายว่าด้วยเงินทดแทนและกฎหมายว่าด้วยการประกันสังคม

แต่สวัสดิการรักษายาบาล ของคนกลุ่มนี้ จะมีกฎระเบียบรองรับเป็นของตนเอง เช่น สภากาชาดไทย สำนักงานเลขาธิการ ธนากร แห่งประเทศไทย ศาลาว่าการกรุงเทพฯ ศาลรัฐธรรมนูญ ฯลฯ

สวัสดิการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นสวัสดิการที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแต่ละแห่ง ให้แก่พนักงานในสังกัด จะมีระเบียบของกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยเงินสวัสดิการรักษายาบาลของพนักงาน ส่วนท้องถิ่นรองรับอยู่ ซึ่งรูปแบบสวัสดิการจะเช่นเดียวกับข้าราชการพลเรือน เช่น กรุงเทพมหานคร องค์การ บริหารส่วนจังหวัด องค์การบริหารส่วนตำบล เป็นต้น

ประกันสุขภาพกับบริษัทประกัน เป็นการประกันสุขภาพของผู้ประกันตนกับบริษัทประกัน โดยการจ่ายค่าเบี้ยประกันตามสัญญาประกันสุขภาพ เมื่อผู้เอาประกันเจ็บป่วยก็สามารถเข้ารับการรักษา ในสถานพยาบาลในเครือของบริษัทประกันนั้นได้โดยไม่ต้องเสียค่ารักษายาบาลแต่อย่างใดหรือเสียค่าใช้จ่าย แล้วนำไปเสริมมาเบิกกับบริษัทประกัน

สวัสดิการจัดโดยนายจ้าง เป็นสวัสดิการเกี่ยวกับการรักษายาบาลที่สถานประกอบการ หรือนายจ้างจัดให้แก่ลูกจ้างของตนเอง นอกเหนือจากประกันสังคม ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามสถานประกอบการ

สวัสดิการอื่น ๆ เป็นสวัสดิการที่นอกเหนือจาก 1 - 9 เช่น สวัสดิการครู เอกชน สิทธิทหาร ผ่านศึก สวัสดิการค่ารักษาของนักเรียน นิสิต นักศึกษา ในแต่ละโรงเรียน สถาบัน เป็นต้น

2.2 การเรียนรู้ของเครื่อง

การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) คือ การพยายามทำความเข้าใจโครงสร้างของข้อมูล เป็นการนำการกระจายตัวทางทฤษฎีสถิติมาจับเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ผ่านการทำความเข้าใจอย่างดีแล้ว งานด้านสถิตินั้น มักมีทฤษฎีที่ได้รับการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์รองรับแบบจำลองต่างๆไว้ แต่ก็ยังต้องอาศัยข้อมูลที่ตรงตามข้อกำหนดที่เคร่งครัดของทฤษฎีนั้นๆด้วย ทั้งนี้การเรียนรู้ของเครื่องถูกพัฒนาขึ้นด้วยขีดความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสำรวจหาโครงสร้างในชุดข้อมูล การทดสอบหาแบบจำลองสำหรับการเรียนรู้ของเครื่องนั้นจึงเป็นการทดสอบค่าความผิดพลาดจากชุดข้อมูลใหม่ๆ ไม่ใช่การทดสอบสมมติฐานตามทฤษฎีที่มีการตั้งไว้แล้ว กระบวนการเรียนรู้สามารถดำเนินการโดยอัตโนมัติได้ เนื่องจากการทำงานมักอาศัยการทำซ้ำ (Iteration) ในการเรียนรู้จากชุดข้อมูลต่างๆ โดยมีการรันแบบจำลองซ้ำๆ จนกว่าจะพบรูปแบบข้อมูลที่มีประสิทธิภาพในการใช้งานจริง วิธีการเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่องที่เป็นที่แพร่หลายที่สุดสองกระบวนการ ได้แก่วิธี การเรียนรู้แบบมีผู้สอน (Supervised Learning)

การเรียนรู้แบบมีผู้สอน เป็นที่นิยมใช้กันมากในสถานการณ์ที่ข้อมูลในอดีตสามารถเป็นเครื่องทำนายเหตุการณ์ในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ระบบที่ฝึกฝนอย่างดีแล้วจะสามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้ว่า ธุรกรรมทางบัตรเครดิตใดบ้างที่มีแนวโน้มจะเป็นการทุจริต หรือคาดการณ์ได้ว่า ผู้เอาประกันภัยรายใด มีโอกาสที่จะเบิกค่าประกันภัยมากกว่ารายอื่น เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้เอาประกันภัยใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน ใช้กับข้อมูลที่ไม่มีฉลาก (Label) สำหรับข้อมูลในอดีตมาก่อน ระบบ จะไม่ได้รับการบอกและต้องทำการเรียนรู้หาคำตอบด้วยตัวของมันเอง เป้าหมายของการทำเช่นนี้ คือ การสำรวจชุดข้อมูลและค้นหารูปแบบหรือโครงสร้างบางอย่างที่ซ่อนอยู่ภายใน การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอนนั้น ทำงานได้ดีสำหรับ การจัดการข้อมูล การทำธุรกรรม ตัวอย่างเช่น ระบบสามารถทำการ ระบุกลุ่มลูกค้าที่มีพฤติกรรม หรือคุณลักษณะคล้ายๆกัน ซึ่งนำไปสู่การตอบสนองที่คล้ายคลึงกัน สำหรับลูกค้าที่มีลักษณะใกล้เคียงกันหรือระบบสามารถทำการค้นหาลักษณะสำคัญที่เป็นตัวแบ่งแยก ลูกค้าแต่ละกลุ่มออกจากกัน

(สืบค้นจาก <https://www.sas.com/insights/analytics/machine-learning.html> [5 กุมภาพันธ์ 2564])

2.3 วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (Ordinal Logistic Regression)

การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression) มีลักษณะคล้ายกับการวิเคราะห์ การถดถอย (Regression Analysis) และการวิเคราะห์จำแนกประเภท (Discriminant Analysis) คือ ใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระหรือตัวแปรทำนาย และทำการสร้างสมการ ถดถอยขึ้นมา เพื่อทำนายหรือประมาณตัวแปรตาม แต่การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression) เป็นเทคนิคสถิติที่ใช้ทำนายความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ เมื่อตัวแปรตาม (Dependent Variable) เป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ ส่วนตัวแปรอิสระ (Independent Variable) หรือ ตัวแปรทำนาย (Predictor) เป็นตัวแปรที่สนใจหรือเป็นปัจจัยที่สามารถทำนาย การเกิดเหตุการณ์ที่ สนใจ ซึ่งเป็นได้ทั้งตัวแปรเชิงปริมาณและตัวแปรเชิงคุณภาพสามารถมีได้มากกว่า 1 ตัวแปร (กัลยา วาณิชยปัญญา, 2551)

ทฤษฎีการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ

การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับเป็นหนึ่งในวิธีการทางสถิติหลาย ๆ วิธีที่มีการ นำมาใช้ในงานวิจัยทางการแพทย์และงานวิจัยทางสังคมศาสตร์ค่อนข้างมาก ซึ่งการถดถอยเชิงอันดับ เป็นตัวแบบหนึ่งที่ใช้อ้างถึงตัวแบบการถดถอยโดยที่ตัวแปรตาม (Y) มีการแจกแจงแบบมัลติโนเมียล (Multinomial) ที่เป็นอิสระกันและลักษณะข้อมูลเป็นลำดับที่ต่อเนื่องกันซึ่งเป็นตัวแปรระดับการวัด แบบมาตราเรียงลำดับ โดยที่ระยะห่างของแต่ละลำดับที่ต่อเนื่องกันไม่จำเป็นต้องเท่ากัน และตัวแปร อิสระ (X) ซึ่งเป็นได้ทั้งตัวแปรเชิงปริมาณ และตัวแปรเชิงคุณภาพสามารถมีได้มากกว่า 1 ตัวแปร (Covariate variables)(Hair and et. al. 2006)

2.3.1 ตัวแบบการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ คือ

$$\text{logit}[P(Y \leq j)] = \log \left[\frac{P(Y \leq j)}{P(Y > j)} \right] = \alpha_j - \sum \beta_i X_i$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า (Akanksha Rawat, 2018)
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ $j = 1, \dots, J-1$ และ $i = 1, \dots, M$

j คือ ระดับของหมวดหมู่ที่เรียงลำดับด้วยระดับ J และ i สอดคล้องกับตัวแปรอิสระ

$$P(Y \leq j) = \frac{e^{\alpha_j - \beta_1 x_1 - \beta_2 x_2 - \dots - \beta_p x_p}}{1 + e^{\alpha_j - \beta_1 x_1 - \beta_2 x_2 - \dots - \beta_p x_p}}$$

(Agresti, Alan, 2002.)

2.3.2 ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ตัวแปรตาม (Y) เป็นตัวแปรที่มีระดับของการจัดลำดับที่ชัดเจน (ordinal variable) เช่น ระดับความสุขของผู้สูงอายุ (ความสุขน้อย, ความสุขปานกลาง, ความสุขมาก, ความสุขมากที่สุด) หรือระดับความพึงพอใจของลูกค้า (low, medium, high)
2. ค่าคาดหวังของความคลาดเคลื่อนเป็นศูนย์หรือ $E(e) = 0$ (กัลยา, 2546)
3. ความคลาดเคลื่อนของตัวอย่างที่ i (e_i) และความคลาดเคลื่อนของตัวอย่างที่ j (e_j) เป็นอิสระกัน (กัลยา, 2546)
4. e_i และ x_i เป็นอิสระกัน (กัลยา, 2546)
5. ตัวแปรอิสระ (independent variables) ที่นำมาวิเคราะห์ต้องไม่ควรเกิดปัญหา multicollinearity (กัลยา, 2546)

2.3.3 การตีความ และอธิบายผล

ค่า Exp (β)

เป็นค่าที่บ่งบอกถึงการเปลี่ยนแปลงของค่า Odds Ratio เมื่อตัวแปรทำนายเปลี่ยนไป 1 หน่วย ซึ่งถ้าค่า Exp (β) มีค่ามากกว่า 1.00 แสดงว่าเมื่อตัวแปรอิสระมีค่าเพิ่มขึ้นจะเพิ่มค่า Odds Ratio (กิตติธัช เดชะชีพ, นิมนต์ ฤกษ์มี และพรรณนารา ออมแก้ว, 2564)

สำหรับสมการ $\text{logit}(Y \leq 1)$ เมื่อค่าของตัวแปรอิสระเพิ่มขึ้นจะเพิ่มค่า Odds Ratio ของ $Y=2$ และเมื่อตัวแปรอิสระลดลงจะช่วยเพิ่ม Odds Ratio ของ $Y=1$

สำหรับสมการ $\text{logit}(Y \leq 2)$ เมื่อค่าของตัวแปรอิสระเพิ่มขึ้นจะเพิ่มค่า Odds Ratio ของ $Y=3$ และเมื่อตัวแปรอิสระลดลงจะช่วยเพิ่ม Odds Ratio ของ $Y=2$

สมมติฐาน คือ

H_0 : ค่า Exp(β) ของตัวแปรอิสระไม่มีผลกระทบต่อตัวแปรตาม (ค่า Exp(β) เท่ากับ 1)

H_1 : ค่า Exp(β) ของตัวแปรอิสระมีผลกระทบต่อตัวแปรตาม (ค่า Exp(β) ไม่เท่ากับ 1)

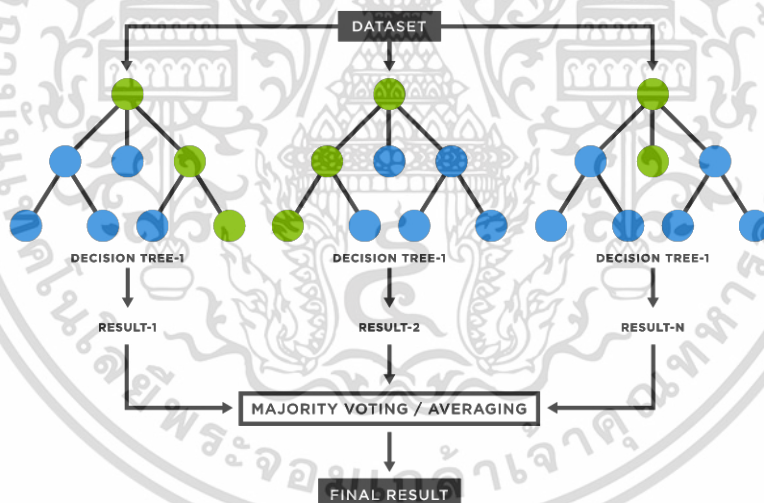
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 ค่า Feature Importance สำหรับเปรียบเทียบความสำคัญของตัวแปรอิสระ

สำหรับตัวแบบการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ ผู้วิจัยจะพิจารณาความสำคัญของตัวแปรอิสระจากค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (β) โดยที่ตัวแปรอิสระที่มีค่า $|\beta|$ สูงที่สุด คือ ตัวแปรอิสระที่ส่งผลกับระดับความสุขของผู้สูงอายุมากที่สุด

2.4 วิธีป่าสุ่ม (Random Forest)

คือขั้นตอนวิธีหนึ่งของการเรียนรู้ของเครื่องที่นิยมใช้มากใช้ได้ดีในหลายๆปัญหา ทั้งกับปัญหาแบบการถดถอย (Regression) และการจัดหมวดหมู่ (Classification) โดยวิธีป่าสุ่ม (Random Forest) เป็นขั้นตอนวิธีพัฒนาต่อยอดมาจากต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) ต่างกันที่วิธีป่าสุ่ม (Random Forest) เป็นการเพิ่มจำนวนต้นไม้ (Tree) เป็นหลายๆต้น ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานและทำนายสูงขึ้น วิธีป่าสุ่ม (Random Forest) มีหลักการทำงาน คือ จะแบ่งข้อมูลออกเป็นต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) หลายๆต้น โดยแต่ละต้นจะได้รับคุณลักษณะ (Feature) และข้อมูล (Data) ที่ไม่เหมือนกันทั้งหมด เพื่อให้ได้ต้นไม้ที่มีความหลากหลายและมีความอิสระต่อกันมากขึ้น ตัวอย่างการแบ่งข้อมูลและการสุ่มเลือก feature (Pradya Sin, 2019) ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 ตัวอย่างการแบ่งข้อมูลสร้างต้นไม้ตัดสินใจ

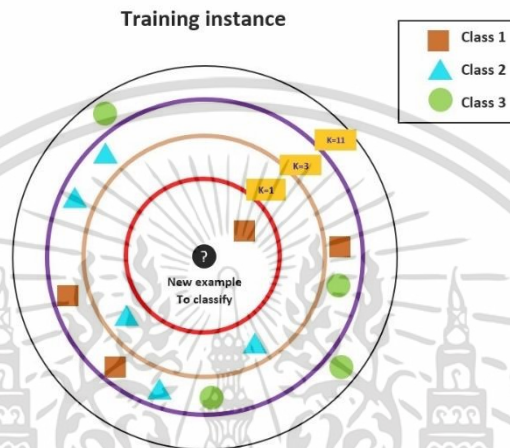
2.4.1 ค่า Feature Importance สำหรับเปรียบเทียบความสำคัญของตัวแปรอิสระ

สำหรับวิธีป่าสุ่ม ผู้วิจัยจะพิจารณาความสำคัญของตัวแปรอิสระจากค่าคะแนนซึ่งได้จากคำสั่ง `feature_importances` จาก `RandomForestRegressor` โดยที่ตัวแปรอิสระตัวใดมีคะแนนสูง หมายถึงตัวแปรอิสระตัวนั้นมีผลมากต่อระดับความสุขของผู้สูงอายุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 วิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด (K-Nearest Neighbors)

เป็นวิธีการแบ่งคลาสสำหรับใช้จัดหมวดหมู่ข้อมูล (Classification) ใช้หลักการเปรียบเทียบข้อมูลที่สนใจกับข้อมูลอื่นว่ามีความคล้ายคลึงมากน้อยเพียงใด หากข้อมูลที่กำลังสนใจนั้นอยู่ใกล้ข้อมูลใดมากที่สุด ระบบจะให้คำตอบเป็นเหมือนคำตอบของข้อมูลที่อยู่ใกล้ที่สุดนั้นลักษณะการทำงานแบบไม่ได้ใช้ข้อมูลชุดเรียนรู้ (training data) ในการสร้างแบบจำลองแต่จะใช้ข้อมูลนี้มาเป็นตัวแบบจำลองเลย (Kong Ruksiam , 2020)



รูปที่ 2.2 ตัวอย่างการแบ่งข้อมูลด้วยวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด

เทคนิคนี้จะตัดสินใจว่าข้อมูลมีความคล้ายคลึงหรือใกล้เคียงกับคลาสใด โดยการตรวจสอบข้อมูลบางจำนวน (K) และเหมาะสมสำหรับข้อมูลแบบตัวเลขเพื่อหาวิธีการวัดระยะห่างของแต่ละคุณลักษณะ (Attribute) ในข้อมูลให้ได้

2.5.1 การดำเนินการ (Operation)

- ระยะห่างของฟังก์ชัน (Distance Function) เป็นการคำนวณระยะห่างเพื่อวัดความคล้ายคลึงของข้อมูล
- การรวมกันของฟังก์ชัน (Combination Function) เป็นการรวมผลลัพธ์ที่ได้จากค่าระยะทาง (Distance) โดยเรียงลำดับจากน้อยไปมาก หลังจากนั้นดูค่า K ว่ากำหนดเป็นเท่าใด แล้วนำลำดับที่เรียงได้มาเทียบกับ Class ข้อมูลที่เรียงแล้วนำมาตอบ (สืบค้นจาก <https://kongruksiam.medium.com/>)

2.5.2 ค่า Feature Importance สำหรับเปรียบเทียบความสำคัญของตัวแปรอิสระ

สำหรับวิธีป่าสุ่ม ผู้วิจัยจะพิจารณาความสำคัญของตัวแปรอิสระจากค่าคะแนนซึ่งได้จากคำสั่ง `feature_importances` จาก `KNeighborsClassifier` โดยที่ตัวแปรอิสระตัวใดมีคะแนนสูง หมายถึง ตัวแปรอิสระตัวนั้นมีผลมากต่อระดับความสุขของผู้สูงอายุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 สถิติเพื่อการวิเคราะห์ความสัมพันธ์

การทดสอบไคสแควร์เกี่ยวกับความเป็นอิสระ (Chi-square Test for Independence)

การทดสอบไคสแควร์มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความเป็นอิสระหรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว และตัวแปรมีมาตรวัดแบบแบ่งประเภท ซึ่งมีข้อมูลเป็นจำนวนนับ อาจเป็นจำนวนความถี่ สัดส่วน ร้อยละ ซึ่งข้อมูลที่ได้จะอยู่ในระดับนามบัญญัติ (Nominal Scale) โดยแต่ละตัวแปรจะแบ่งเป็น 2 กลุ่มขึ้นไป (วนิดา นุ่นเกลี้ยง, วันดี เอียดแก้ว, วิไลวรรณ หิตโกเมท)

ข้อตกลงเบื้องต้น

- 1) ประชากรแต่ละกลุ่มเป็นอิสระกัน
- 2) จำนวนความถี่ที่ควรจะเป็น (E_{ij}) ที่มีค่าน้อยกว่า 5 ต้องมีไม่เกินร้อยละ 20 ของจำนวนเซลล์ทั้งหมดของตาราง

สมมติฐาน

H_0 : ตัวแปรที่ 1 และตัวแปรที่ 2 เป็นอิสระกัน

H_1 : ตัวแปรที่ 1 และตัวแปรที่ 2 ไม่เป็นอิสระกัน

ตัวสถิติทดสอบ

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

โดยที่ χ^2 แทนตัวสถิติทดสอบไคสแควร์ที่องศาแห่งความเป็นอิสระ $k - 1$

k แทนจำนวนกลุ่มข้อมูล

O_{ij} คือ ความถี่ของข้อมูลจากประชากรกลุ่มที่ i และมีลักษณะที่ j

E_{ij} คือ ความถี่ที่คาดว่าจะเป็นของประชากรกลุ่มที่ i และมีลักษณะที่ j

โดยที่ $E_{ij} = n_i \cdot p_j$ เมื่อแทนค่าสัดส่วนของประชากรในลักษณะที่ j ของตัว

แปร ซึ่งสามารถประมาณได้ด้วย $\hat{p}_j = \frac{n_j}{n}$ ดังนั้น $E_{ij} = \frac{n_i \cdot n_j}{n}$

ค่าวิกฤต c^2 ที่องศาแห่งความเป็นอิสระ $k - 1$

หมายเหตุ

1. ประมาณได้ด้วย c^2 ที่ $df = (r - 1)(c - 1)$ จะปฏิเสธ H_0 เมื่อค่า c^2 ที่คำนวณได้มากกว่าค่า c^2 ในตาราง
2. เมื่อค่า E_{ij} มีค่าน้อยกว่า 5 เกินร้อยละ 20 ของจำนวนเซลล์ทั้งหมด จะใช้ Fisher's Exact Test แทน จะปฏิเสธ H_0 เมื่อค่า p -value น้อยกว่า 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการทำนาย

การวัดประสิทธิภาพของวิธีการทำนายด้วยค่าความถูกต้อง (Accuracy) ค่าความแม่นยำ (Precision) ค่าความระลึก (Recall) ค่า F1-Score ได้อธิบายการวัดประสิทธิภาพของวิธีการทำนายได้ดังรูปที่ 2.3

		Predicted Values	
		Positive (1)	Negative (0)
Actual Values	Positive (1)	TP	FP
	Negative (0)	FN	TN

รูปที่ 2.3 เมทริกซ์ความสับสน (Confusion Matrix) ขนาด 2x2

เนื่องจากข้อมูลที่นำมาใช้กับงานวิจัยนี้มีตัวแปรตาม(ระดับความสุขของผู้สูงอายุ) โดยแบ่งเป็น 4 ระดับ ได้แก่ 1 = มีความสุขน้อย, 2 = มีความสุขปานกลาง, 3 = มีความสุขมาก, 4 = มีความสุขมากที่สุด จะได้ขนาดของ Confusion Matrix เป็นเมทริกซ์ขนาด 4x4 ซึ่งจะมีจำนวนเซลล์ทั้งหมด 16 เซลล์ โดยแต่ละเซลล์จะแสดงจำนวนของการจำแนกตัวอย่างที่ออกจากโมเดลในแต่ละค่า (true positive, false positive, false negative, true negative) โดยแถวจะแสดงค่าจริง (Actual Values) และคอลัมน์จะแสดงค่าที่โมเดลทำนายไว้ (Predicted Values) โดย จะแบ่งเป็น 4 ตาราง คือ กรณีพิจารณาการทำนายมีความสุขน้อย กรณีพิจารณาการทำนายมีความสุขปานกลาง กรณีพิจารณาการทำนายมีความสุขมาก และกรณีพิจารณาการทำนายมีความสุขมากที่สุด

2.7.1 เมทริกซ์ความสับสน กรณีพิจารณาการทำนายมีความสุขน้อย

ตารางที่ 2.1 แสดงเมทริกซ์ความสับสน กรณีพิจารณาการทำนายมีความสุขน้อย

		ค่าทำนาย			
		มีความสุขน้อย (Positive)	มีความสุข ปานกลาง (Negative)	มีความสุขมาก (Negative)	มีความสุข มากที่สุด (Negative)
ค่าจริง	มีความสุขน้อย (Positive)	TP	FN	FN	FN
	มีความสุข ปานกลาง (Negative)	FP	TN	TN	TN
	มีความสุขมาก (Negative)	FP	FN	TN	FN
	มีความสุข มากที่สุด (Negative)	FP	FN	FN	TN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2 เมทริกซ์ความสับสน กรณีพิจารณาการทำนายมีความสุขปานกลาง

ตารางที่ 2.2 แสดงเมทริกซ์ความสับสน กรณีพิจารณาการทำนายมีความสุขปานกลาง

		ค่าทำนาย			
		มีความสุขน้อย (Negative)	มีความสุข ปานกลาง (Positive)	มีความสุขมาก (Negative)	มีความสุข มากที่สุด (Negative)
ค่าจริง	มีความสุขน้อย (Negative)	TN	FP	FN	FN
	มีความสุข ปานกลาง (Positive)	FN	TP	FN	FN
	มีความสุขมาก (Negative)	FN	FP	TN	FN
	มีความสุข มากที่สุด (Negative)	FN	FP	FN	TN

2.7.3 เมทริกซ์ความสับสน กรณีพิจารณาการทำนายมีความสุขมาก

ตารางที่ 2.3 แสดงเมทริกซ์ความสับสน กรณีพิจารณาการทำนายมีความสุขมาก

		ค่าทำนาย			
		มีความสุขน้อย (Negative)	มีความสุข ปานกลาง (Negative)	มีความสุขมาก (Positive)	มีความสุข มากที่สุด (Negative)
ค่าจริง	มีความสุขน้อย (Negative)	TN	FN	FP	FN
	มีความสุข ปานกลาง (Negative)	FN	TN	FP	FN
	มีความสุขมาก (Positive)	FN	FN	TP	FN
	มีความสุข มากที่สุด (Negative)	FN	FN	FP	TN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.4 เมทริกซ์ความสับสน กรณีพิจารณาการทำนายมีความสุขมากที่สุด

ตารางที่ 2.4 แสดงเมทริกซ์ความสับสน กรณีพิจารณาการทำนายมีความสุขมากที่สุด

		ค่าทำนาย			
		มีความสุขน้อย (Negative)	มีความสุข ปานกลาง (Negative)	มีความสุขมาก (Negative)	มีความสุข มากที่สุด (Positive)
ค่าจริง	มีความสุขน้อย (Negative)	TN	FN	FN	FP
	มีความสุข ปานกลาง (Negative)	FN	TN	FN	FP
	มีความสุขมาก (Negative)	FN	FN	TN	FP
	มีความสุข มากที่สุด (Positive)	FN	FN	FN	TP

2.7.5 ค่าความถูกต้อง (Accuracy) คือ ค่าที่บ่งบอกถึงความสามารถของเครื่องมือวัด ในการอ่านค่าหรือแสดงค่าที่อ่านได้ใกล้เคียงค่าจริง หรือที่เรียกกันง่าย ๆ ว่า ค่าความถูกต้อง

$$\text{Accuracy (ค่าความถูกต้อง)} = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN}$$

หรือกล่าวได้ว่า Accuracy = ผลรวมของตัวเลขบนเส้นทแยงมุมในตาราง Confusion Matrix / จำนวน observations ทั้งหมด โดย ความเป็นจริงแล้ว Confusion matrix ไม่จำเป็นต้องเป็นแบบ 2x2 หรือมีผลลัพธ์แค่ 2 แบบ เสมอไป โดยอาจเป็น 3 x 3, 4 x 4, n x n ก็ได้ โดยวิธีการหา Accuracy ก็ใช้แบบเดิม คือ ผลรวมของตัวเลขบนเส้นทแยงมุมในตาราง Confusion Matrix / จำนวน observations ทั้งหมด (Pagon Gatchalee, 2019)

2.7.6 ค่าความแม่นยำ (Precision) เป็นการเปรียบเทียบการทำนายค่า positive ที่ถูกต้อง (TP) กับผลการทำนายของค่าจริงที่เป็นค่า positive (TP+FP) (Pagon Gatchalee Oct 3, 2019)

$$\text{Precision (ค่าความแม่นยำ)} = \frac{TP}{TP+FP}$$

2.7.7 ค่าความระลึก (Recall) คือ เป็นการเปรียบเทียบการทำนายค่า positive ที่ถูกต้อง (TP) กับผลการทำนายที่เป็นค่า positive (TP+FN) (Pagon Gatchalee Oct 3, 2019)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{Recall (ค่าความระลึก)} = \frac{TP}{TP + FN}$$

โดย TP เป็นจำนวนข้อมูลที่ทำนายออกมาอย่างถูกต้อง

TN เป็นจำนวนข้อมูลที่ถูกต้งแต่ไม่ถูกทำนาย

FP เป็นจำนวนข้อมูลที่เกิดพลาดที่ถูกทำนายออกมา

FN เป็นจำนวนข้อมูลที่เกิดพลาดแต่ไม่ถูกทำนาย

2.7.8 ค่า F1-Score คือ ค่าเฉลี่ยแบบฮาร์โมนิกของค่าความแม่นยำ (Precision) และค่าความระลึก (Recall) โดยพิจารณาที่ค่าของ y

$$F1 - \text{Score} = 2 \times \left[\frac{\text{Precision} \times \text{Recall}}{\text{Precision} + \text{Recall}} \right]$$

2.7.9 ค่าเฉลี่ยของ F1-Score คือ ค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักของ F1-Score โดยถ่วงน้ำหนักจากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามในแต่ละระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยของ F1-Score

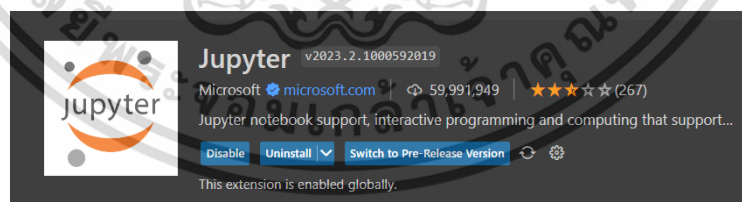
= สัดส่วนของผู้ตอบแบบสอบถามในระดับที่ 1 * F1-Score ของระดับที่ 1 +

สัดส่วนของผู้ตอบแบบสอบถามในระดับที่ 2 * F1-Score ของระดับที่ 2 + ... +

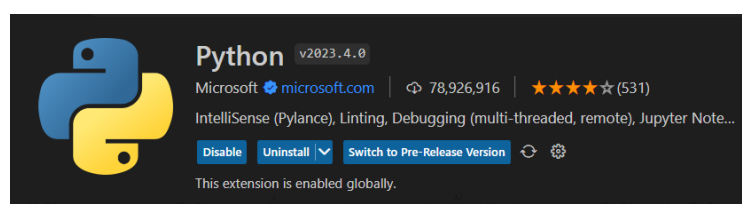
สัดส่วนของผู้ตอบแบบสอบถามในระดับที่ k * F1-Score ของระดับที่ k

2.8 การติดตั้งโปรแกรมไพธอน และ Jupyter Notebook

- ติดตั้งโปรแกรม VS Code
- เลือกแถบเมนู Extension เพื่อทำการติดตั้ง Jupyter Extension และ Python Extension



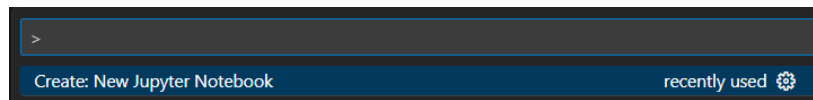
รูปที่ 2.4 แสดงแถบเมนู Jupyter Extension



รูปที่ 2.5 แสดงแถบเมนู Python Extension

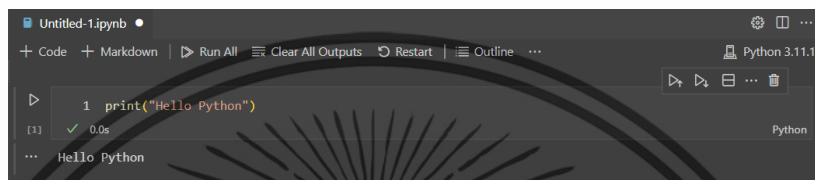
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำการสร้างไฟล์โดยเปิด Command Palette (Ctrl+Shift+P) แล้วเลือก Jupyter: Create New Jupyter Notebook



รูปที่ 2.6 แสดง Command Palette

- ขั้นตอนต่อไปทำการเขียนโค้ด



รูปที่ 2.7 แสดงหน้าต่างเพื่อใช้คำสั่งในภาษา Python ทั่วไปได้

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อุไรวรรณ ทศนีย์สุวรรณ (2564) ภาวะซึมเศร้าสามารถทำนายคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังได้ ($b = -.560$; $p < .001$) ผลการวิจัย พบว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ไม่มีภาวะซึมเศร้า (ร้อยละ 91.59) และภาวะซึมเศร้ามีความสัมพันธ์ทางลบกับคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังได้

($r = -.446$; $p < .01$) ซึ่งสอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรม พบว่า ภาวะซึมเศร้า ในผู้สูงอายุในชุมชนของประเทศจีนมีความสัมพันธ์ทางลบกับคุณภาพชีวิต ($r = -0.63$; $p < .001$) และสามารถรวมทำนายคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุได้ ($\beta = 0.307$; $p < .01$) Chen, H. M. & Chen, C. M., (2017) อธิบายได้ว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสคู่ และยังอยู่กับครอบครัวที่คอยเกื้อหนุนดูแลเอาใจใส่ อีกทั้งในเขตอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราชยังเป็นเขตชนบท และกิ่งเมืองกิ่งชนบทเป็นส่วนใหญ่ ประชาชนส่วนใหญ่มีการติดต่อไปมาหาสู่กันในกลุ่มชน แม้จะไม่ค่อยได้ทำกิจกรรมในลักษณะกลุ่มด้วยกัน แต่ก็มี การพูดคุยกับเพื่อนบ้าน มีการไถ่ถามทุกข์ สุขทุกครั้งเมื่อมีใครเจ็บไข้ไม่สบาย ซึ่งการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายที่เป็นไปในทางเสื่อมถอย มีการเจ็บป่วยทางกายเรื้อรังทำให้ความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายลดลง เกิดภาวะพึ่งพิงผู้อื่นมากขึ้น ก็ไม่ส่งผลกระทบให้ผู้สูงอายุไม่มีความสุขมีความสุขรู้สึกท้อแท้ รู้สึกไร้ค่า รู้สึกสิ้นหวัง ไม่อยากทำอะไร

จิราพร ทองดี และคณะ (2555) ภาวะสุขภาพในระดับดีสามารถทำนายคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังได้ ($b = 4.590$; $p < .001$) แม้ว่าผลการวิจัย พบว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่รับรู้ว่ามีภาวะสุขภาพปานกลาง (ร้อยละ 68.22) รองลงมาคือ ภาวะสุขภาพดี (ร้อยละ 25.55) และภาวะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปประโยชน์ด้านการค้า สุขภาพดีมีความสัมพันธ์ทางบวกกับคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังได้ ($r = .306$; $p < .001$) ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

< .01) ซึ่งภาวะสุขภาพเป็นสภาพร่างกายในปัจจุบันตามการรับรู้ของผู้สูงอายุที่มีต่อร่างกายของตนเองและการประเมินภาวะสุขภาพของตนเอง ดังเช่นการศึกษาของ Chen, H. M. & Chen, C. M. พบว่า ภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุที่มีโรคร่วมจนเกิดภาวะทุพพลภาพ และมีการพึ่งพิงผู้อื่นในการทำกิจกรรมมีความสัมพันธ์ทางลบกับคุณภาพชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = -0.609$; $p < .01$) ดังจะเห็นได้จากผลการวิจัยที่พบว่าผู้สูงอายุในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่รับรู้ว่ามีภาวะสุขภาพดีมีค่าคะแนนคุณภาพชีวิตดีกว่า 4.590 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้สูงอายุในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่รับรู้ว่ามีภาวะสุขภาพแย่ (Chen, H. M. & Chen, C. M., 2017) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ จิราพร ทองดี และคณะ พบว่า ภาวะสุขภาพมีความสัมพันธ์ทางบวกกับคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.77$; $p < .01$)

พระครู นิวิฐธรรพ (2552) ได้กล่าวศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความสุขในการดำเนินชีวิต โดยพบว่าปัจจัยการพัฒนาจิตตามหลักธรรมในพระพุทธศาสนาสามารถช่วยส่งเสริมสุขภาพจิตให้มีความเข้มแข็ง และอดทนต่อความยากลำบากต่างๆ ป้องกันความทุกข์ทางจิตใจได้ทุกขณะรักษาความทุกข์ทางจิตใจได้ทุกขณะ นอกจากนี้ยังพบว่าปัจจัยการเจริญสติกับความพึงพอใจในชีวิตของผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จิตนภา ฉิมจินดา (2555) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสุขในชีวิตของผู้สูงอายุในชุมชน จังหวัดนครปฐม โดยใช้แบบจำลองการวางแผนโครงการส่งเสริมสุขภาพของกรีน และครูเตอร์ (Green & Kreuter, 2005) ในการสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัยกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านที่มีภูมิลำเนาอยู่ในชุมชน จังหวัดนครปฐม จำนวน 190 ราย ใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เก็บข้อมูลระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน พ.ศ. 2555 เครื่องมือที่ใช้เป็น แบบสอบถาม ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคล ความสามารถในการดูแลตนเอง แรงสนับสนุนทางสังคม พันธกิจ ครอบครัวระยะวัยชรา และความสุขในชีวิต ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความตรงโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน และ ตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้สัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค มีค่าระหว่าง 0.82-0.89 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา สัมประสิทธิ์อัตรา สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และสถิติการถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน โดยผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความสุขในชีวิตอยู่ในระดับปานกลาง รายได้ ความสามารถในการดูแลตนเอง แรงสนับสนุนทางสังคม พันธกิจครอบครัวระยะวัยชรา มีความสัมพันธ์ ทางบวก กับความสุขในชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนอายุมีความสัมพันธ์ทางลบกับความสุขในชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่า พันธกิจครอบครัวระยะวัยชรา ความสามารถในการดูแลตนเอง และแรงสนับสนุนทางสังคม สามารถร่วมกันทำนายความสุขในชีวิตของผู้สูงอายุในชุมชน จังหวัดนครปฐม ได้ ร้อยละ 57.60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($R^2=0.576$, $p<0.01$)

ณัฐกานต์ สำเนียงเสนาะ (2556) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยทำนายความสุขของผู้สูงอายุในชุมชน จังหวัดฉะเชิงเทรา ใช้แนวคิดความสุขของ Argyle and Martin (1991) เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไปในเขตจังหวัดฉะเชิงเทราจำนวน 200 คนได้มา

โดยการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์ข้อมูลพื้นฐาน แบบวัดการรับรู้ภาวะสุขภาพ แบบวัดความรู้สึกมีคุณค่าในตนเอง แบบประเมินการสนับสนุนทางสังคม และแบบวัดความสุขในชีวิต วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน และสถิติการถดถอยพหุคูณ

สุทธิพงศ์ บุญผดุง (2554) ได้สร้างเครื่องมือสำหรับศึกษาคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ประกอบด้วย 16 คำถาม โดยจะวัดความพึงพอใจในการรับรู้เกี่ยวกับตนเองของผู้สูงอายุที่มีลักษณะแตกต่างกัน เช่น ด้านสุขภาพ กิจกรรมประจำวัน ทางเลือก ครอบครัว การทำงาน เพื่อนร่วมงาน ที่อยู่อาศัย สมาชิกที่อาศัยร่วมกัน และ เพื่อนบ้าน สำหรับมาตรวัดที่ใช้จะเป็น 5 ระดับ ตั้งแต่ ไม่พอใจอย่างยิ่ง ไม่พอใจ ไม่แน่ใจ พอใจ พอใจอย่างยิ่ง โดยมาตรวัดแต่ละระดับมีการกำหนดสัญลักษณ์ภาพขนาดเล็ก (small icon) สะท้อนถึงความรู้สึก กล่าวคือ ภาพแสดงความรู้สึกเศร้ามากจนถึงภาพแสดงความรู้สึกว่า มีความสุขมาก เครื่องมือดังกล่าวนี้มีค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัคเท่ากับ 0.85ฮาเกิร์ตและคณะเสนอว่ามาตรวัดเกี่ยวกับคุณภาพชีวิต จำเป็นจะต้องวัดทั้งด้านวัตถุวิสัยและอัตวิสัย โดยการประเมินจะเน้นเกี่ยวกับสภาพต่าง ๆ ของชีวิต ได้แก่ สุขภาพ รายได้ อายุ สถานภาพการสมรส การรับรู้และจดจำเรื่องราวต่าง ๆ กิจกรรมที่ปฏิบัติ โดยสิ่งเหล่านี้มีอิทธิพลต่อการประเมินคุณภาพชีวิตของตนเองจากสภาพต่าง ๆ เหล่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับ โกโกทิส ที่กล่าวว่าคุณภาพชีวิตสามารถวัดและประเมินจากบริบทและการใช้ชีวิตของบุคคลนั้น ๆ ซึ่งผลที่ได้จากการวัดจะเป็นการแสดงถึงการรับรู้ของตนเองในความเป็นอยู่ ซึ่งรวมถึงด้านกายภาพ และสภาพจิตใจ

นุจรินทร์ โพธารส (2559) ได้พัฒนาเครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตในแง่ของความพึงพอใจในชีวิตโดยเครื่องมือ ดังกล่าวนี้อาจวัดทั้งความพึงพอใจในชีวิตและลักษณะต่าง ๆ ที่มีความสำคัญต่อชีวิตของแต่ละบุคคล ซึ่งจะมีการวัดคุณภาพชีวิตออกเป็น 4 ด้านได้แก่ ด้านสุขภาพร่างกาย ด้านเศรษฐกิจและสังคม ด้านจิตใจ และด้านครอบครัว แบบวัดคุณภาพชีวิตดังกล่าวมีมาตรวัดเป็น 6 ระดับ ตั้งแต่สำคัญน้อยที่สุด จนถึงสำคัญมากที่สุดนี้ ตามแนวคิดของฮาเกิร์ต มีการหาคุณภาพทั้งด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และความเชื่อมั่น โดยค่าความเชื่อมั่นตามสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัคมีค่าอยู่ในช่วง 0.73 - 0.99 ที่สำคัญมีการแปลเป็นภาษาต่าง ๆ และนำไปใช้ใน ประเทศ ต่าง ๆ อย่างหลากหลาย เช่น จีน ไต้หวัน โปรตุเกส รัสเซีย ตุรกี และไทย

นฤมล เจ้าสกุล (2563) งานวิจัยนี้มีการใช้ข้อมูลจากดาวเทียมและข้อมูลจากสำรวจสถานการณ์สุขภาพเพื่อทำนายความเสี่ยงในการเกิดโรคเด็งกี (dengue fever) ในพื้นที่ในประเทศไทย โดยใช้ Random Forest และ K-Nearest Neighbors เพื่อสร้างโมเดลทำนายความเสี่ยง และ Ordinal Logistic Regression เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความเสี่ยงในการเกิดโรคเด็งกี (dengue fever) ในพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

ปัญหาพิเศษนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสุขของผู้สูงอายุ โดยประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่องโดยใช้วิธีป่าสุ่ม (Random Forest) วิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด (K-Nearest Neighbors) และวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (Ordinal Logistic Regression) โดยนำข้อมูลการสำรวจประชากรสูงอายุในประเทศไทย พ.ศ. 2564 ซึ่งเป็นข้อมูลทุติยภูมิ รวบรวมโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติจากแบบสำรวจครัวเรือนส่วนบุคคล ทั้งในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาลทั่วประเทศ ยกเว้นครัวเรือนชาวต่างประเทศที่ทำงานในสถานทูต หรือองค์การระหว่างประเทศที่มีเอกสิทธิ์ทางการทูตรวมเป็นจำนวน 83,880 ครัวเรือน ระหว่างเดือนตุลาคม - ธันวาคม พ.ศ.2564

ข้อมูลประชากรสูงอายุปี 2564 มี 209,410 ตัวอย่าง 188 ตัวแปร ซึ่งยังไม่สามารถนำไปวิเคราะห์ได้ จึงต้องมีการตัดตัวแปรบางตัวออก และทำการเปลี่ยนชื่อตัวแปรใหม่ โดยประชากรสูงอายุมี 52,360 ตัวอย่าง ตัวแปรที่นำมาใช้มี 70 ตัวแปร

3.1 การจัดการข้อมูล (Data Management)

3.1.1 นำข้อมูลทั้งหมดมาตรวจสอบหาค่าสูญหาย (missing values)

3.1.2 ทำการแบ่งกลุ่ม และสร้างตัวแปรใหม่ที่มีความเกี่ยวข้อง หรือส่งผลต่อระดับความสุขของผู้สูงอายุ

3.1.3 ทดสอบความสัมพันธ์ทางสถิติระหว่างตัวแปรที่เกี่ยวข้อง โดยใช้โปรแกรม SPSS

3.1.4 ทำการตัดเนื้อหาบางตอนที่ไม่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ ตัดบางข้อที่ถามเฉพาะเจาะจงในกลุ่มเล็กๆ เช่น

1. ตัวแปรการมีชื่อในทะเบียนบ้านในจังหวัดอื่น (A8) มีค่าสูญหาย 97.9 % เนื่องจาก A7 มีเงื่อนไขให้คนที่มีชื่ออยู่ในทะเบียนบ้านจังหวัดอื่น เข้าการทำแบบสอบถามข้อ (A8) ไปทำ A9 จึงทำให้ (A8) มีค่าสูญหายเป็นจำนวนมาก

2. ผลการสัมภาษณ์ผู้ดูแล (F124) มีค่าสูญหาย 96.5 % เป็นการสอบถามผู้ดูแลของผู้สูงอายุ ซึ่งผู้สูงอายุส่วนมากที่ทำการตอบแบบสอบถาม จะไม่มีผู้ดูแล จึงทำให้คนที่ตอบ (F124) มีจำนวนน้อย ค่าสูญหายจึงมีจำนวนมาก เป็นต้น

3.1.5 เนื่องจากตัวแปรอิสระบางตัวแปรเป็นมาตรวัดแบบนามบัญญัติ (Nominal Scale) จึงต้องทำการสร้างตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) ก่อนสร้างตัวแบบดังตาราง ภาคผนวก ข และตัวแปรอิสระที่เป็นมาตรวัดเรียงอันดับ (Ordinal Scale) เป็นตัวเลขที่ได้กำหนดจากข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การกำหนดชื่อตัวแปร (Variable Assignment)

ตารางที่ 3.1 ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

รหัส	ชื่อตัวแปรใหม่	คำอธิบาย	ประเภทตัวแปร
A4	เพศ	1 = ชาย 2 = หญิง	Nominal
A5	อายุ	000 = น้อยกว่า 1 ปี 0001 – 120 = 1 – 120 ปี	Interval
A12	สถานภาพสมรส	1 = โสด 2 = สมรส และคู่สมรสอยู่ในครัวเรือน 3 = สมรส และคู่สมรสไม่ได้อยู่ในครัวเรือน 4 = หม้าย 5 = หย่า 6 = แยกกันอยู่	Nominal
F9	การทำงาน (ในระหว่าง 7 วันที่ผ่านมา)	1 = ทำงาน 2 = รอฤดูกาล 3 = ไม่ทำงาน	Nominal
F17	การทำงาน	(ระหว่าง 12 เดือนที่ผ่านมา)	Nominal
F18	บำนาญ/บำนาญ		
F20	กองทุนประกันสังคมมาตรา 33 , มาตรา 39		
F21	กองทุนประกันสังคมมาตรา 40		
F24	เบี้ยยังชีพจากทางราชการ		
F25	บัตรสวัสดิการแห่งรัฐ		
F26	ดอกเบี้ยเงินออม/เงินออม /ทรัพย์สิน		
F27	รายได้จากคู่สมรส		
F28	รายได้จากบุตร (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม)		
F29	รายได้จากพ่อ/แม่		
F30	รายได้จากพี่/น้อง/ญาติ		
F31	รายได้จากอื่นๆ (ระบุ)		

หมายเหตุ : ค่าของตัวแปรประเภท Ordinal เป็นตัวเลขที่กำหนดจากข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ) ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

รหัส	ชื่อตัวแปรใหม่	คำอธิบาย	ประเภทตัวแปร
F33	รายได้จากทุกแหล่งเฉลี่ยต่อปี (รวมรายได้ที่ไม่ใช่ตัวเงิน)	00 = ไม่มีรายได้ 01 = ต่ำกว่า 10,000 บาท 02 = 10,000 – 19,999 บาท 03 = 20,000 – 29,999 บาท 04 = 30,000 – 39,999 บาท 05 = 40,000 – 49,999 บาท 06 = 50,000 – 59,999 บาท 07 = 60,000 – 69,999 บาท 08 = 70,000 – 79,999 บาท 09 = 80,000 – 89,999 บาท 10 = 100,000 – 299,999 บาท 11 = 300,000 – 499,999 บาท 12 = 500,000 บาท ขึ้นไป	Ordinal
F34	ความเพียงพอของรายได้ต่อการดำรงชีวิต	1 = มีเหลือเก็บ 2 = เพียงพอ 3 = เพียงพอเป็นบางครั้ง 4 = ไม่เพียงพอ	Ordinal
F38	การมีหนี้สินของตนเองและหรือสมาชิกในครัวเรือน	1 = ตนเองมีหนี้ 2 = สมาชิกในครัวเรือนมีหนี้ 3 = ตนเองและสมาชิกในครัวเรือนมีหนี้ 4 = ครัวเรือนนี้ไม่มีหนี้	Nominal
F39_New	บุคคลที่เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย	1 = ผู้สูงอายุเองและหรือคู่สมรส 2 = พ่อ/แม่ (รวมพ่อ/แม่ของคู่สมรส) 3 = บุตร (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม) 4 = บุตรเขย/บุตรสะใภ้/ บุตรของบุตร/พี่/น้อง/ญาติ/เพื่อน/คนรู้จัก 5 = บ้านเช่า 6 = บ้านที่หลวง/รัฐวิสาหกิจ/นายจ้างให้อยู่ฟรี/ อื่น ๆ (ระบุ)	Nominal
F51	ดูแลหลาน (บุตรของบุตร) ที่อายุต่ำกว่า10ปี	1 = ไม่เคยทำหรือไม่มีกิจกรรม 2 = เคยทำบางครั้ง 3 = เคยทำประจำ	Ordinal

หมายเหตุ : ค่าของตัวแปรประเภท Ordinal เป็นตัวเลขที่กำหนดจากข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ เอกสารนี้เป็นเอกสารสิทธิ์ของกรมการปกครองเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่เพื่อประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ) ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

รหัส	ชื่อตัวแปรใหม่	คำอธิบาย	ประเภทตัวแปร
F52	ดูแลผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 60 ปี ที่ป่วยและหรือพิการ	1 = ไม่เคยทำหรือไม่มีกิจกรรม	Ordinal
F53	ดูแลผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป	2 = เคยทำบางครั้ง	
F54	ดูแลบุคคลนอกครัวเรือน	3 = เคยทำประจำ	
F64A_New	สวัสดิการการรักษาพยาบาลหลัก	00 = ไม่มีสวัสดิการการรักษาพยาบาล 01 = ประกันสุขภาพถ้วนหน้า (บัตรทอง) / หน่วยงานอิสระของรัฐ / องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น / ประกันสุขภาพกับบริษัทประกัน / สวัสดิการจัดโดยนายจ้าง / อื่น ๆ (ระบุ) / ไม่ทราบว่ามีหรือไม่มีสวัสดิการฯ 02 = ประกันสังคม/กองทุนเงินทดแทน 03 = ข้าราชการหรือข้าราชการบำนาญ 04 = รัฐวิสาหกิจ	Nominal
F64B_New	สวัสดิการการรักษาพยาบาล เสริม	01 = ประกันสุขภาพถ้วนหน้า (บัตรทอง) 02 = ประกันสังคม/กองทุนเงินทดแทน / ข้าราชการหรือข้าราชการบำนาญ / หน่วยงานอิสระของรัฐ / องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น / ประกันสุขภาพกับบริษัทประกัน 08 = สวัสดิการจัดโดยนายจ้าง / รัฐวิสาหกิจ / อื่น ๆ (ระบุ) / ไม่ทราบว่ามีหรือไม่มีสวัสดิการฯ	Nominal
F65	สุขภาพร่างกาย (ในระหว่าง 7 วันที่ผ่านมา)	1 = ดีมาก 2 = ดี 3 = ปานกลาง 4 = ไม่ดี 5 = ไม่ดีมาก ๆ	Ordinal

หมายเหตุ : ค่าของตัวแปรประเภท Ordinal เป็นตัวเลขที่กำหนดจากข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ) ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

รหัส	ชื่อตัวแปรใหม่	คำอธิบาย	ประเภทตัวแปร
F66	ความสามารถในการมองเห็น	1 = ชัดเจน โดยไม่ต้องใส่แว่น/เลนส์ตา 2 = ชัดเจน แต่ต้องใส่แว่น/เลนส์ตา 3 = ไม่ชัดเจน โดยไม่ต้องใส่แว่น/เลนส์ตา 4 = ไม่ชัดเจน ถึงแม้จะใส่แว่น/เลนส์ตา 5 = ไม่เห็นเลย	Ordinal
F67	ความสามารถในการได้ยินเสียง	1 = ชัดเจน โดยไม่ต้องใส่เครื่องช่วยฟัง 2 = ชัดเจน แต่ต้องใส่เครื่องช่วยฟัง 3 = ไม่ชัดเจน โดยไม่ต้องใส่เครื่องช่วยฟัง 4 = ไม่ชัดเจน ถึงแม้จะใส่เครื่องช่วยฟัง 5 = ไม่ได้ยินเสียงเลย	Ordinal
F68	ความสามารถเคี้ยวอาหาร	1 = ไม่ได้ 2 = ได้บางส่วน 3 = ได้ดี	Ordinal
F73	ความสามารถในการรับประทานอาหาร	0 = ไม่สามารถดักอาหารเข้าปากได้ ต้องมีคนป้อนให้ 1 = ดักอาหารเองได้ แต่ต้องมีคนช่วย 2 = ดักอาหารและช่วยตัวเองได้ปกติ	Ordinal
F75	ความสามารถในการลุกนั่งจากที่นอนหรือจากเตียงไปยังเก้าอี้	0 = ไม่สามารถนั่งได้ (นั่งแล้วจะล้มเสมอ) หรือต้องใช้คนสองคนช่วยกันยกขึ้น 1 = ต้องการความช่วยเหลืออย่างมากจึงจะนั่งได้ 2 = ต้องการความช่วยเหลือบ้าง 3 = ทำได้เอง	Ordinal
F76	ความสามารถในการใช้ห้องน้ำ	0 = ช่วยตัวเองไม่ได้ 1 = ทำเองได้บ้าง แต่ต้องการความช่วยเหลือในบางสิ่ง 2 = ช่วยตัวเองได้ดี	Ordinal

หมายเหตุ : ค่าของตัวแปรประเภท Ordinal เป็นตัวเลขที่กำหนดจากข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ) ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

รหัส	ชื่อตัวแปรใหม่	คำอธิบาย	ประเภทตัวแปร
F78	ความสามารถในการสวมใส่เสื้อผ้า	0 = ต้องมีคนสวมใส่ให้ ช่วยตัวเองแทบไม่ได้ หรือได้น้อย 1 = ช่วยตัวเองได้ประมาณร้อยละ 50 ที่เหลือต้องมีคนช่วย 2 = ช่วยตัวเองได้ดี	Ordinal
F79	ความสามารถในการขึ้นลงบันได 1 ชั้น	0 = ไม่สามารถทำได้ 1 = ต้องการคนช่วย 2 = ขึ้นลงได้เอง	Ordinal
F81	ความสามารถในการกลั้นกาถ่ายอุจจาระในช่วงระยะ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา	0 = กลั้นไม่ได้ หรือต้องการสวนอุจจาระอยู่เสมอ 1 = กลั้นไม่ได้บางครั้ง(เป็นน้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์) 2 = กลั้นได้ปกติ	Ordinal
F82	ความสามารถในการกลั้นปัสสาวะในช่วงระยะเวลา 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา	0 = กลั้นไม่ได้ หรือต้องการสวนปัสสาวะ แต่ไม่สามารถดูแลตัวเองได้ 1 = กลั้นไม่ได้บางครั้ง(เป็นน้อยกว่า 1 ครั้ง) 2 = กลั้นได้ปกติ	Ordinal
F84	ความถี่ในการออกกำลังกาย (รวมการทำงานที่ใช้แรงกาย)	0 = ไม่ใช่ 1 = ทำน้อยกว่าเดือนละครั้ง	Ordinal
F85	ความถี่ในการกินผัก/ผลไม้	2 = ทำทุกเดือน (1-3 วันต่อเดือน) 3 = ทำ 1-2 วันต่อสัปดาห์	
F86	ความถี่ในการดื่มน้ำสะอาด วันละ 8 แก้ว หรือมากกว่า	4 = ทำ 3-4 วันต่อสัปดาห์ 5 = ทำ 5 - 6 วันต่อสัปดาห์	
F87	ความถี่ในการดื่มน้ำสุรา/เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์	6 = ทำทุกวัน 7 วันต่อสัปดาห์	
F88	ความถี่ในการสูบบุหรี่		
F89	การได้รับฉีดวัคซีนป้องกันโรค บวม/ไข้หวัดใหญ่	1 = ไม่ได้รับ เนื่องจากไม่ต้องการ 2 = ไม่ได้รับ เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ	Nominal
F90	การได้รับฟันเทียม/ฟันปลอม	3 = ไม่ได้รับ เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้ 4 = ไม่ได้รับ เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล 5 = ได้รับจากภาครัฐ 6 = ได้รับจากภาคเอกชน	

หมายเหตุ : ค่าของตัวแปรประเภท Ordinal เป็นตัวเลขที่กำหนดจากข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ) ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

รหัส	ชื่อตัวแปรใหม่	คำอธิบาย	ประเภทตัวแปร
F91	การได้รับแว่นตา	1 = ไม่ได้รับ เนื่องจากไม่ต้องการ 2 = ไม่ได้รับ เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ 3 = ไม่ได้รับ เนื่องจากเคยได้รับก่อน หน้านี้ 4 = ไม่ได้รับ เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล 5 = ได้รับจากภาครัฐ 6 = ได้รับจากภาคเอกชน	Nominal
F92	การได้รับผ่าตัดตา/รักษาเกี่ยวกับตา		
F93	การได้รับรถเข็น (สำหรับนั่ง)/ไม้เท้า/วอล์คเกอร์		
F94	การได้รับคัดกรองสุขภาพ (เช่น เบาหวาน ความดัน เป็นต้น)		
F95	การได้รับการดูแลที่บ้าน/ชุมชน หรือให้คำแนะนำแก่ญาติ/ผู้ดูแล โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข		
F96	การได้รับความช่วยเหลือหรือบริการจาก อปท.		
F97	การได้รับการดูแลโดย อสม./ผู้ดูแลผู้สูงอายุ (Caregiver)/ผู้ช่วยผู้ดูแล ผู้สูงอายุ/อาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุที่บ้าน (อผส.)	1 = ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วม 2 = ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วม 3 = ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่ม/ชมรม ไม่มีกิจกรรม 4 = เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วม 5 = เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วม 6 = เป็นสมาชิก แต่กลุ่ม/ชมรม ไม่มีกิจกรรม 7 = ไม่มีกลุ่ม/ชมรม 8 = ไม่ทราบว่ามีการกลุ่ม/ชมรม	Nominal
F98	กลุ่ม/ชมรมผู้สูงอายุ		
F99	กลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์		
F100	กลุ่มอาชีพ		
F101	กลุ่มแม่บ้าน		
F102	กลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์		
F103	กลุ่มลูกเสือชาวบ้าน		
F104	กลุ่มจิตอาสา		
F105	การรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน		
F106	การเข้าร่วมกิจกรรมในวันสำคัญของหมู่บ้าน ชุมชน (ในระหว่าง 12 เดือนที่ผ่านมา)	0 = ไม่ได้เข้าร่วม 1 = ได้เข้าร่วม	Nominal
F107	การได้รับข่าวทางหอกระจายข่าว	0 = ไม่ได้รับข้อมูลข่าวสาร 1 = ได้รับข้อมูลข่าวสารจากหนึ่งแหล่ง	Nominal
F108	การได้รับข่าวทางวิทยุ		
F109	การได้รับข่าวทางโทรทัศน์		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 หมายเหตุ: ค่าของตัวแปรประเภท Ordinal เป็นตัวเลขที่กำหนดจากข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ
 ไม่ว่าการเรียงลำดับนี้ ยืนยันว่าไม่มีทิศทางใดที่แน่นอน และต้องอ้างอิงถึงข้อมูลเอกสารที่ตรงกันการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ) ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

รหัส	ชื่อตัวแปรใหม่	คำอธิบาย	ประเภทตัวแปร
F110	การได้รับข่าวทางหนังสือพิมพ์ นิตยสาร	0 = ไม่ได้รับข้อมูลข่าวสาร 1 = ได้รับข้อมูลข่าวสารจากหนึ่งแหล่ง	Nominal
F111	การได้รับข่าวทางแผ่นพับ ใบปลิว หนังสือคู่มือสำหรับผู้สูงอายุ		
F112	การได้รับข่าวทางป้ายประกาศ โปสเตอร์		
F113	การได้รับข่าวทางอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์	0 = ไม่ได้รับข้อมูลข่าวสาร 1 = ได้รับข้อมูลข่าวสารจากหนึ่งแหล่ง	Nominal
F114	การได้รับข่าวทางบุคคลต่างๆ (เช่น ผู้นำชุมชน อสม. ญาติ เพื่อน อื่นๆ)		
F115	ระบบบริการสุขภาพผู้สูงอายุ	1 = ใช้/ได้รับ ไม่พึงพอใจมาก 2 = ใช้/ได้รับ ไม่พึงพอใจ 3 = ใช้/ได้รับ พึงพอใจ 4 = ใช้/ได้รับ พึงพอใจมาก 5 = ไม่เคยใช้/ไม่เคยได้รับ/ไม่ทราบ	Nominal

หมายเหตุ : ค่าของตัวแปรประเภท Ordinal เป็นตัวเลขที่กำหนดจากข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

จากตารางที่ 3.1 สำหรับตัวแปร F39 , F64A , F64B มีการกำหนดค่าของตัวแปรใหม่โดยยึดตามผลของการทดสอบไคสแควร์ โดยในกรณีที่ทำการทดสอบ และพบว่ามีความสัมพันธ์ที่ค่า Expected น้อยกว่า 5 เกิน 20% ของเซลล์ทั้งหมด จะมีการรวมระดับของตัวแปรเพื่อทำให้ค่า Expected น้อยกว่า 5 ไม่เกิน 20% และกำหนดชื่อตัวแปรใหม่ เช่น ตัวแปร F39 _New มาจาก F39 ซึ่งเดิมมีคำอธิบายเป็น

- 1 = ผู้สูงอายุเองและหรือคู่สมรส
- 2 = พ่อ/แม่ (รวมพ่อ/แม่ของคู่สมรส)
- 3 = บุตร (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม)
- 4 = บุตรเขย/บุตรสะใภ้
- 5 = บุตรของบุตร
- 6 = พี่/น้อง/ญาติ
- 7 = เพื่อน/คนรู้จัก
- 8 = บ้านเช่า
- 9 = บ้านที่หลวง/รัฐวิสาหกิจ/นายจ้างให้อยู่ฟรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีการปรับค่าของตัวแปร F39 และมีคำอธิบายใหม่เป็น

- 1 = ผู้สูงอายุเองและหรือคู่สมรส
- 2 = พ่อ/แม่ (รวมพ่อ/แม่ของคู่สมรส)
- 3 = บุตร (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม)
- 4 = บุตรเขย/บุตรสะใภ้/บุตรของบุตร/พี่/น้อง/ญาติ/เพื่อน/คนรู้จัก
- 8 = บ้านเช่า
- 9 = บ้านที่หลวง/รัฐวิสาหกิจ/นายจ้างให้อยู่ฟรี/ อื่น ๆ (ระบุ)

สำหรับตัวแปร F64A_New และ F64B_New มีการกำหนดคำอธิบายใหม่เป็นไปในทิศทางเดียวกับ F39_New

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ใช้ภาษา Python บน VS Code ในการสร้างตัวแบบ และใช้ไลบรารีที่จำเป็นต่อการวิเคราะห์ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.2 แสดงไลบรารีที่จำเป็นต่อการวิเคราะห์

Library	คำอธิบาย
Pandas	ใช้สำหรับการจัดการข้อมูล (Data Wrangling/ Data Cleaning)
Numpy	ช่วยจัดการกับการคำนวณทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
Scikit-Learn	ใช้สำหรับการสร้างโมเดลเพื่อทำนาย
SciPy	ใช้ในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ถูกสร้างขึ้นต่อยอดจาก NumPy Library ทำให้ผู้ใช้สามารถจัดการและแสดงภาพข้อมูลด้วยคำสั่งที่หลากหลายมากขึ้นกว่าเดิม
StatModel	ใช้สำหรับการสร้างโมเดลโลจิสติกเชิงอันดับเพื่อทำนาย

3.4 การแบ่งข้อมูลเป็นชุดข้อมูลฝึกฝน (training set) และชุดข้อมูลทดสอบ (test set)

การแบ่งข้อมูลเป็นชุดข้อมูลฝึกฝน (training set) และชุดข้อมูลทดสอบ (test set) เป็นขั้นตอนหนึ่งในการสร้างแบบจำลอง (model) ในการเรียนรู้จากข้อมูล (machine learning) โดยจะแบ่งข้อมูล 70% เป็นชุดข้อมูลฝึกฝน (training set) เพื่อทำการฝึกฝนตัวแบบด้วยเทคนิคต่างๆ และอีก 30% เป็นชุดข้อมูลทดสอบ (test set) ใช้ test set เพื่อทดสอบ (evaluate) ประสิทธิภาพของแบบจำลองที่ได้สร้างขึ้นมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
from sklearn.model_selection import train_test_split
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y,
train_size=0.7, random_state=42, stratify=elderly_df['F83_2'])
```

รูปที่ 3.1 แสดง Python Code สำหรับแบ่งข้อมูล

จากนั้นทำการแปลงข้อมูลให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน (Standardization Data) กับข้อมูลเชิงปริมาณ (numerical data) หรือการทำข้อมูลให้เป็นรูปแบบมาตรฐานเป็นกระบวนการที่สำคัญในการวิเคราะห์ข้อมูลและการประมวลผลข้อมูลทางสถิติ ในที่นี้มีตัวแปรเชิงปริมาณ คือ อายุ (A5) ทำการแปลงดังรูปที่ 3.2

```
from sklearn.preprocessing import StandardScaler
scaler = StandardScaler()
columns_to_scale = ['A5']
X_train[columns_to_scale]
```

รูปที่ 3.2 แสดง Python Code สำหรับการแปลงข้อมูลให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน

3.5 การทำนายระดับความสุขของผู้สูงอายุ

โดยสร้างตัวแบบ 3 วิธี คือ

3.5.1 วิธีป่าสุ่ม (Random Forest)

ในการสร้างตัวแบบต้องมีการกำหนดค่าไฮเปอร์พารามิเตอร์เพื่อให้ได้ตัวแบบที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดด้วยวิธีป่าสุ่ม โดยผู้วิจัยได้ข้อกำหนดต่างๆ ในการสร้างตัวแบบไว้ดังนี้

1. อัลกอริทึม (Algorithm) : การสร้างตัวแบบด้วยวิธีป่าสุ่ม
2. จำนวนต้นไม้ตัดสินใจ (n_estimators) : ทำการกำหนด n_estimators คือ 10, 50, 100 และ 300 ในการหาค่าไฮเปอร์พารามิเตอร์ที่เหมาะสมกับข้อมูล ได้ n_estimators ที่เหมาะสมเท่ากับ 300
3. max_features : ทำการกำหนด max_features คือ 'sqrt', 'auto', 'lgp2' สำหรับงานวิจัยครั้งนี้พบว่าค่า max_features ที่เหมาะสม คือ 'sqrt'
4. max_depth : ทำการกำหนด max_depth คือ 10, 20, 50, 80 ค่า max_depth ที่เหมาะสม คือ 80
5. Bootstrap : จาก Bootstrap = 'True' และ 'False' ในการหาค่าไฮเปอร์พารามิเตอร์ที่เหมาะสม คือ 'True'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
{'bootstrap': 1, 'max_depth': 80, 'max_features': 'sqrt', 'n_estimators': 300}
```

รูปที่ 3.3 ผลการหาค่าไฮเปอร์พารามิเตอร์ด้วยวิธีป่าสุ่ม

3.5.1.1 ทำการ import RandomForestClassifier จาก from sklearn.ensemble และสร้างตัวแบบ และนำค่าไฮเปอร์พารามิเตอร์ที่ได้จากตารางที่ 3.3 สร้างตัวแบบดังรูปที่ 3.4

```
from sklearn.ensemble import RandomForestClassifier
model = RandomForestClassifier (n_estimators= 300)
model.fit (X_train, y_train)
y_pred = model.predict (X_test)
```

รูปที่ 3.4 แสดง Python Code สำหรับการสร้างตัวแบบด้วยวิธีป่าสุ่ม

3.5.1.2 ทำ Feature Importance เพื่อให้ทราบว่าตัวแปรต้นใดที่ส่งผลต่อระดับความสุขของผู้สูงอายุในการทำนายนามากที่สุด

```
importances = rf.feature_importances_
indices = np.argsort(importances)[::-1]
```

รูปที่ 3.5 แสดง Python Code สำหรับ Feature Importance ด้วยวิธีป่าสุ่ม

3.5.2 วิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด (K-Nearest Neighbors)

ในการสร้างตัวแบบด้วยวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุดต้องกำหนดค่า n_neighbors คือ พารามิเตอร์หนึ่งในวิธีการ K-Nearest Neighbors (KNN) ที่ใช้ในการกำหนดจำนวนของเพื่อนบ้านที่ใช้ในการคำนวณหาค่าเฉลี่ยของค่า target variable ซึ่งต้องทดลองปรับค่า n_neighbors เพื่อหาค่าที่เหมาะสมที่สุด โดยผู้วิจัยได้ข้อกำหนดค่า n_neighbors ในการสร้างตัวแบบไว้

```
param_grid = {'n_neighbors': range (1 , 31)}
```

รูปที่ 3.6 แสดงค่า n_neighbors ที่ทำการปรับให้เหมาะสมที่สุด

3.5.2.1 ทำการ import KNeighborsClassifier จาก from sklearn.neighbors และสร้างตัวแบบ และนำค่าไฮเปอร์พารามิเตอร์ที่ได้จากรูปที่ 3.6 สร้างตัวแบบดังรูปที่ 3.7

```

from sklearn.neighbors import KNeighborsClassifier
knn = KNeighborsClassifier (n_neighbors = 16)
knn.fit (X_train, y_train)
knn.score (X_test, y_test)

```

รูปที่ 3.7 แสดง Python Code สำหรับการสร้างตัวแบบด้วยวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด

3.5.2.2 ทำ Feature Importance เพื่อให้ทราบว่าตัวแปรต้นใดที่ส่งผลต่อระดับ

ความสุขของผู้สูงอายุในการทำนายนายมากที่สุด

```

importances = [ ]
for i in range (X.shape[1]):
    X_perm = X.copy()
    X_perm.iloc[:, i] = np.random.permutation (X_perm.iloc[:, i])
    importances.append (np.mean (knn.predict (X_perm) != y))

```

รูปที่ 3.8 แสดง Python Code สำหรับ Feature Importance ด้วยวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด

3.5.3 วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (Ordinal Logistic Regression)

3.5.3.1 ทำการ import OrderedModel จาก from statmodels.miscmodels.ordinal_model และสร้างตัวแบบ สร้างตัวแบบดังรูปที่ 3.9

```

from statsmodels.miscmodels.ordinal_model import OrderedModel
mod_log = OrderedModel (y_train, X_train, distr='logit')
res_log = mod_log.fit(method='bfgs')
res_log.summary()

```

รูปที่ 3.9 แสดง Python Code สำหรับการสร้างตัวแบบด้วยวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ

3.6 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพ

ในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำนายระดับความสุขของผู้สูงอายุระหว่างวิธีป่าสุ่ม (Random Forest) วิธีเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด (K-Nearest Neighbors) และวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (Ordinal Logistic Regression)

3.6.1 ทำการ import confusion matrix จาก from sklearn.metrics เพื่อสร้างเมทริกซ์
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ลงนามและได้รับการรับรองเพื่อเป็นหลักฐานเท่านั้น เมื่อผู้ยื่นคำขอได้รับเอกสารนี้แล้ว
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นแต่ที่ผู้ยื่นคำขอได้แจ้งข้อผิดพลาดและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
from sklearn.metrics import
confusion_matrix
cm = confusion_matrix(y_test, y_pred)
```

รูปที่ 3.10 แสดง Python Code สำหรับการสร้างเมทริกซ์ความสับสน

3.6.1 ทำการ import classification_report จาก from sklearn.metrics เพื่อหาค่าความถูกต้อง ความแม่นยำ ค่าความระลึกลับ และค่า F1-Score รูปที่ 3.11

```
from sklearn.metrics import
classification_report
print(classification_report(y_test, y_pred))
```

รูปที่ 3.11 แสดง Python Code สำหรับหาค่าวัดประสิทธิภาพของตัวแบบ

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสุขของผู้สูงอายุ โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากสำนักงานสถิติแห่งชาติของการสำรวจประชากรผู้สูงอายุในประเทศไทย พ.ศ. 2564 เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสุขของผู้สูงอายุ และเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำนายระดับความสุขของผู้สูงอายุระหว่างวิธีป่าสุ่ม (Random Forest) วิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด (K-Nearest Neighbors) และวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (Ordinal Logistic Regression) และทดสอบประสิทธิภาพของตัวแบบดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงชุดข้อมูลฝึกฝน และชุดข้อมูลทดสอบ โดยมีข้อมูลทั้งหมด 52,360 ตัวอย่าง

	ข้อมูลฝึกฝน	ข้อมูลทดสอบ
มีความสุขน้อย	610	262
มีความสุขปานกลาง	10,156	4,352
มีความสุขมาก	21,318	9,136
มีความสุขมากที่สุด	4,568	1,958
รวม	36,652	15,708

สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

- 4.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ
- 4.2 การสร้างตัวแบบด้วยวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (Ordinal Logistic Regression)
- 4.3 การสร้างตัวแบบด้วยวิธีป่าสุ่ม (Random Forest)
- 4.4 การสร้างตัวแบบด้วยวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด (K-Nearest Neighbors)
- 4.5 การวัดประสิทธิภาพของตัวแบบ

4.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระด้วยเครื่องมือทางสถิติที่เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูลและการวิเคราะห์ที่ต้องการ

ตารางที่ 4.2 แสดงการทดสอบหาความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรตาม กับตัวแปรอิสระ โดยวิธี Chi Square

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 แสดงการทดสอบหาความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรตาม กับตัวแปรอิสระ

รหัส	ชื่อตัวแปร	ผลการทดสอบ Chi Square
		ค่า Chi Square (p-value)
A4	เพศ	2278.040 (0.04*)
A5	อายุ (ปรับเป็นช่วงอายุก่อนทำการทดสอบ)	1020.429 (0.000*)
A12	สถานภาพสมรส	447.034 (< 0.001*)
F9	การทำงาน (ในระหว่าง7วันที่ผ่านมา)	811.684 (< 0.001*)
F17	การทำงาน	721.439 (< 0.001*)
F18	บำเหน็จ/บำนาญ	668.695 (< 0.001*)
F20	กองทุนประกันสังคมมาตรา33 , มาตรา39	19.713 (0.000*)
F21	กองทุนประกันสังคมมาตรา40	1.757 (0.624)
F24	เบี้ยยังชีพจากทางราชการ	1200.225 (0.000*)
F25	บัตรสวัสดิการแห่งรัฐ	794.055 (< 0.001*)
F26	ดอกเบี้ยเงินออม/เงินออม/ทรัพย์สิน	621.088 (< 0.001*)
F27	รายได้จากคู่สมรส	175.727 (< 0.001*)
F28	รายได้จากบุตร (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม)	173.770 (< 0.001*)
F29	รายได้จากพ่อ/แม่	19.695 (< 0.001*)
F30	รายได้จากพี่/น้อง/ญาติ	4.612 (0.203)
F31	รายได้จากอื่นๆ (ระบุ)	16.110 (0.001*)
F33	รายได้จากทุกแหล่งเฉลี่ยต่อปี (รวมรายได้ที่ไม่ใช่ตัวเงิน)	3024.887 (0.000*)
F34	ความเพียงพอของรายได้ต่อการดำรงชีวิต	4579.766 (0.000*)
F38	การมีหนี้สินของตนเองและหรือสมาชิกในครัวเรือน	170.918 (< 0.001*)
F39_New	บุคคลที่เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย	159.465 (0.000*)
F51	ดูแลหลาน (บุตรของบุตร) ที่อายุต่ำกว่า10ปี	66.835 (< 0.001*)
F52	ดูแลผู้ที่มีอายุต่ำกว่า60ปี ที่ป่วยและหรือพิการ	20.612 (0.002*)
F53	ดูแลผู้ที่มีอายุตั้งแต่60 ปีขึ้นไป	21.218 (0.002*)
F54	ดูแลบุคคลนอกครัวเรือน	110.305 (< 0.001*)
F64A_New	สวัสดิการค่ารักษาพยาบาลหลัก	1208.293 (0.000*)
F64B_New	สวัสดิการค่ารักษาพยาบาลเสริม	30.388 (0.000*)
F65	สุขภาพร่างกาย (ในระหว่าง 7 วันที่ผ่านมา)	14060.556 (0.000*)
F66	ความสามารถในการมองเห็น	1562.429 (0.000*)
F67	ความสามารถในการได้ยินเสียง	994.594 (< 0.001*)
F68	ความสามารถเคี้ยวอาหาร	1896.725 (0.000*)
F73	ความสามารถในการรับประทานอาหาร	1214.842 (0.000*)

* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แสดงการทดสอบหาความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรตาม กับตัวแปรอิสระ

รหัส	ชื่อตัวแปร	ผลการทดสอบ Chi Square
		ค่า Chi Square (p-value)
F75	ความสามารถในการลุกนั่งจากพื้นนอนหรือจากเตียงไปยังเก้าอี้	3127.571 (0.000*)
F76	ความสามารถในการใช้ห้องน้ำ	2607.266 (0.000*)
F78	ความสามารถในการสวมใส่เสื้อผ้า	2688.883 (0.000*)
F79	ความสามารถในการขึ้นลงบันได 1 ชั้น	2684.284 (0.000*)
F80	ความสามารถในการอาบน้ำเอง	2515.189 (0.000*)
F81	ความสามารถในการกลั่นกรองการถ่ายอุจจาระ ในช่วงระยะ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา	1372.793 (< 0.001*)
F82	ความสามารถในการกลั่นกรองปัสสาวะ ในช่วงระยะเวลา 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา	1602.763 (0.000*)
F84	ความถี่ในการออกกำลังกาย (รวมการทำงานที่ใช้แรงกาย)	2608.774 (0.000*)
F85	ความถี่ในการกินผัก/ผลไม้	2154.668 (0.000*)
F86	ความถี่ในการดื่มน้ำสะอาดวันละ 8 แก้ว หรือมากกว่า	1507.302 (0.000*)
F87	ความถี่ในการดื่มน้ำสุรา/เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์	185.103 (< 0.001*)
F88	ความถี่ในการสูบบุหรี่	30.134 (0.036*)
F89	การได้รับฉีดยาป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า/ไข้หวัดใหญ่	274.060 (< 0.001*)
F90	การได้รับฟันเทียม/ฟันปลอม	464.332 (< 0.001*)
F91	การได้รับแว่นตา	632.881 (< 0.001*)
F92	การได้รับผ้าตัดตา/รักษาเกี่ยวกับตา	583.950 (< 0.001*)
F93	การได้รับรถเข็น (สำหรับนั่ง)/ไม้เท้า/วอล์คเกอร์	1737.103 (0.000*)
F94	การได้รับคัดกรองสุขภาพ (เช่น เบาหวาน ความดัน เป็นต้น)	436.457 (< 0.001*)
F95	การได้รับการดูแลที่บ้าน/ชุมชน หรือให้คำแนะนำแก่ญาติ/ผู้ดูแลโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข	347.983 (< 0.001*)
F96	การได้รับความช่วยเหลือหรือบริการจาก อปท.	379.242 (< 0.001*)
F97	การได้รับการดูแลโดย อสม./ผู้ดูแลผู้สูงอายุ(Caregiver)/ผู้ช่วยผู้ดูแลผู้สูงอายุ/อาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุที่บ้าน (อผส.)	405.841 (< 0.001*)
F98	กลุ่ม/ชมรมผู้สูงอายุ	353.286 (0.000*)
F99	กลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์	140.927 (0.000*)
F100	กลุ่มอาชีพ	301.212 (0.000*)
F101	กลุ่มแม่บ้าน	231.716 (0.000*)
F102	กลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์	243.710 (0.000*)
F103	กลุ่มลูกเสือชาวบ้าน	223.973 (0.000*)

* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แสดงการทดสอบหาความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรตาม กับตัวแปรอิสระ

รหัส	ชื่อตัวแปร	ผลการทดสอบ Chi Square
		ค่า Chi Square (p-value)
F104	กลุ่มจิตอาสา	464.911 (0.000*)
F105	การรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน	247.529 ()
F106	การเข้าร่วมกิจกรรมในวันสำคัญของหมู่บ้านชุมชน (ในระหว่าง 12 เดือนที่ผ่านมา)	242.312 ()
F107	การได้รับข่าวทางหอกระจายข่าว	49.938 (0.000*)
F108	การได้รับข่าวทางวิทยุ	35.278 (0.000*)
F109	การได้รับข่าวทางโทรทัศน์	255.889 (0.000*)
F110	การได้รับข่าวทางหนังสือพิมพ์ นิตยสาร	468.705 (0.000*)
F111	การได้รับข่าวทางแผ่นพับ ใบปลิว หนังสือคู่มือสำหรับผู้สูงอายุ	270.238 (0.000*)
F112	การได้รับข่าวทางป้ายประกาศ โปสเตอร์	339.784 (0.000*)
F113	การได้รับข่าวทางอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์	1461.756 (0.000*)
F114	การได้รับข่าวทางบุคคลต่างๆ (เช่น ผู้นำชุมชน อสม. ญาติ เพื่อน อื่นๆ)	64.212 (0.001*)
F115	ระบบบริการสุขภาพผู้สูงอายุ	507.161 (0.001*)

* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จากตารางที่ 4.2 สำหรับตัวแปรที่มีค่า p-value มีค่าน้อยกว่า 0.001 แต่ไม่เท่ากับศูนย์ หมายความว่ามีความสัมพันธ์กับระดับความสุขของผู้สูงอายุสูงมาก เช่น ตัวแปรสถานภาพสมรส (A12), ตัวแปรการทำงาน (ในระหว่าง 7 วันที่ผ่านมา) (F9) และตัวแปรบำเหน็จ/บำนาญ (F18) ตัวแปรที่มีค่า p-value น้อยมากจนเกือบจะเป็น 0.000 แต่ไม่เท่ากับศูนย์ หมายความว่ามีความสัมพันธ์กับระดับความสุขของผู้สูงอายุสูงมากเช่นเดียวกัน เช่น ตัวแปรกองทุนประกันสังคมมาตรา 33 , มาตรา 39 (F20), ตัวแปรเบี้ยยังชีพจากทางราชการ (F24) และตัวแปรรายได้จากทุกแหล่งเฉลี่ยต่อปี (รวมรายได้ที่ไม่ใช่ตัวเงิน) (F33) และตัวแปรที่มีค่า p-value มากกว่า 0.05 หมายความว่าไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความสุขของผู้สูงอายุ เช่น ตัวแปรกองทุนประกันสังคมมาตรา 40 (F21) และตัวแปรรายได้จากฟีน้อง/ญาติ (F30)

4.2 การสร้างตัวแบบด้วยวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (Ordinal Logistic Regression)

ในการสร้างด้วยวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับมีการกำหนดตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ ดังนี้

ตัวแปรตาม (Y) คือ ระดับความสุขของผู้สูงอายุโดยแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่

1 = มีความสุขน้อย , 2 = มีความสุขปานกลาง , 3 = มีความสุขมาก และ 4 = มีความสุขมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารตัวแปรอิสระ (X) ได้แก่ ชำนาญเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น เพศทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อายุ

สถานภาพสมรส

การทำงาน (ในระหว่าง 7 วันที่ผ่านมา)

การทำงาน (ในระหว่าง 12 เดือนที่ผ่านมา)

บำเหน็จ/บำนาญ

กองทุนประกันสังคมมาตรา33 , มาตรา39

กองทุนประกันสังคมมาตรา40

เบี้ยยังชีพจากทางราชการ

บัตรสวัสดิการแห่งรัฐ

ดอกเบี้ยเงินออม/เงินออม/ทรัพย์สิน

รายได้จากคู่สมรส

รายได้จากบุตร (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม)

รายได้จากพ่อ/แม่

รายได้จากพี่/น้อง/ญาติ

รายได้จากอื่นๆ (ระบุ)

รายได้จากทุกแหล่งเฉลี่ยต่อปี (รวมรายได้ที่ไม่ใช่ตัวเงิน)

ความเพียงพอของรายได้ต่อการดำรงชีวิต

การมีหนี้สินของตนเองและหรือสมาชิกในครัวเรือน

บุคคลที่เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย

ดูแลหลาน (บุตรของบุตร) ที่อายุต่ำกว่า 10 ปีที่เป็นสมาชิกในครัวเรือนนี้หรือเคยเป็น

ดูแลผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 60 ปี ที่ป่วยและหรือพิการที่เป็นสมาชิกในครัวเรือนนี้หรือเคยเป็น

ดูแลผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไปที่เป็นสมาชิกในครัวเรือนนี้หรือเคยเป็น

ดูแลบุคคลนอกครัวเรือน

สวัสดิการการรักษาพยาบาลหลัก

สวัสดิการการรักษาพยาบาลเสริม

สุขภาพร่างกาย (ในระหว่าง 7 วันที่ผ่านมา)

ความสามารถในการมองเห็น

ความสามารถในการได้ยินเสียง

ความสามารถเคี้ยวอาหาร

ความสามารถในการรับประทานอาหาร

ความสามารถในการลุกนั่งจากที่นอนหรือจากเตียงไปยังเก้าอี้

ความสามารถในการใช้ห้องน้ำ

ความสามารถในการสวมใส่เสื้อผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ลงนามและประทับตราเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นกรณีเห็นชอบและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถในการขึ้นลงบันได 1 ชั้น

ความสามารถในการอาบน้ำเอง

ความสามารถในการกลั่นการถ่ายอุจจาระในช่วง ระยะ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา

ความสามารถในการกลั่นปัสสาวะในช่วง ระยะ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา

ความถี่ในการออกกำลังกาย (รวมการทำงานที่ใช้แรงกาย)

ความถี่ในการกินผัก/ผลไม้

ความถี่ในการดื่มน้ำสะอาดวันละ 8 แก้ว หรือมากกว่า

ความถี่ในการดื่มสุรา/เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

ความถี่ในการสูบบุหรี่

การได้รับฉีดยาป้องกันโรค/ไข้หวัดใหญ่

การได้รับฟันเทียม/ฟันปลอม

การได้รับแว่นตา

การได้รับผ่าตัดตา/รักษาเกี่ยวกับตา

การได้รับรถเข็น (สำหรับนั่ง)/ไม้เท้า/วอล์คเกอร์

การได้รับคัดกรองสุขภาพ เช่น เบาหวาน ความดัน เป็นต้น

การได้รับการดูแลที่บ้าน/ชุมชน หรือให้คำแนะนำแก่ญาติ/ผู้ดูแล

โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข

การได้รับความช่วยเหลือหรือบริการจาก อปท.

การได้รับการดูแลโดย อสม./ผู้ดูแล ผู้สูงอายุ(Caregiver)/ผู้ช่วยผู้ดูแลผู้สูงอายุ

กลุ่ม/ชมรม ผู้สูงอายุ

กลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์

กลุ่มอาชีพ

กลุ่มแม่บ้าน

กลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์

กลุ่มลูกเสือชาวบ้าน

กลุ่มจิตอาสา

การรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน

การเข้าร่วมกิจกรรมในวันสำคัญของหมู่บ้าน/ชุมชน (ในระหว่าง 12 เดือนที่ผ่านมา)

การได้รับข่าวทางหอกระจายข่าว

การได้รับข่าวทางวิทยุ

การได้รับข่าวทางโทรทัศน์

การได้รับข่าวทางหนังสือพิมพ์ นิตยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ลงนามแล้ว หรือมีการรับรองการแก้ไขเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่เห็นได้ชัดแต่ต้องอยู่ และต้องอยู่ ของเงินใช้ ในการทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การได้รับข่าวทางแผ่นพับ ใบปลิว หนังสือคู่มือสำหรับผู้สูงอายุ

การได้รับข่าวทางป้ายประกาศ โปสเตอร์

การได้รับข่าวทางอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์

การได้รับข่าวทางบุคคลต่างๆ (เช่น ผู้นำชุมชน อสม. ญาติ เพื่อน อื่นๆ)

ระบบบริการสุขภาพผู้สูงอายุ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลได้ค่าประมาณพารามิเตอร์ ดังนี้

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ตัวแบบด้วยวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ(ครั้งที่ 1) 20 อันดับแรก

ตัวแปรอิสระ	ค่าประมาณพารามิเตอร์ (p-value)
β_0 (มีความสุขน้อย/มีความสุขปานกลาง)	-6.6293(0.000)*
β_0 (มีความสุขปานกลาง/มีความสุขมาก)	1.3339(0.000)*
β_0 (มีความสุขมาก/มีความสุขมากที่สุด)	1.2426(0.000)*
เพศ (ชาย,หญิง)	-0.0335(0.216)
อายุ	0.046(0.015)*
สถานภาพโสด	0.1187(0.165)
สถานภาพสมรส คู่สมรสอยู่ในครัวเรือน	0.1594(0.028)*
สถานภาพสมรส คู่สมรสไม่ได้อยู่ในครัวเรือน	0.1538(0.078)
สถานภาพหม้าย	0.0958(0.196)
สถานภาพแยกกันอยู่	0.0453(0.628)
ทำงาน	-0.0251(0.697)
รอฤดูกาล	0.1702(0.12)
การทำงาน	-0.0753(0.258)
บำเหน็จ/บำนาญ	-0.1065(0.105)
กองทุนประกันสังคมมาตรา33 , มาตรา39	-0.1123(0.105)
กองทุนประกันสังคมมาตรา40	-0.0937(0.197)
เบี้ยยังชีพจากทางราชการ	-0.0216(0.515)
บัตรสวัสดิการแห่งรัฐ	-0.1079(0.000)*
ดอกเบี้ยเงินออม/เงินออม/ทรัพย์สิน	-0.0223(0.373)
รายได้จากคู่สมรส	0.0449(0.112)
รายได้จากบุตร (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม)	0.0554(0.040)*
รายได้จากพ่อ/แม่	0.1776(0.062)
รายได้จากพี่/น้อง/ญาติ	0.1773(0.000)*

หมายเหตุ : * หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 เมทริกซ์ความสับสนของการทำนายโดยใช้วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (ครั้งที่ 1)

		ค่าทำนาย				รวม
		มีความสุขน้อย	มีความสุขปานกลาง	มีความสุขมาก	มีความสุขมากที่สุด	
ค่าจริง	มีความสุขน้อย	17	195	50	0	262
	มีความสุขปานกลาง	4	1,594	2,753	1	4,352
	มีความสุขมาก	0	892	8,134	110	9,136
	มีความสุขมากที่สุด	0	76	1,720	162	1,958
รวม		21	2,757	12,657	273	15,708

ตารางที่ 4.5 แสดงประสิทธิภาพการทำนายจากการสร้างตัวแบบโดยใช้วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (ครั้งที่ 1)

ระดับความสุขของผู้สูงอายุ	ประสิทธิภาพการทำนายของการสร้างตัวแบบ				
	ความแม่นยำ (Precision)	ค่าความระลึก (Recall)	F1-Score	ค่าเฉลี่ยของ F1-Score	ค่าเฉลี่ยของความถูกต้อง
มีความสุขน้อย	0.81	0.06	0.12	0.58	0.63
มีความสุขปานกลาง	0.58	0.37	0.45		
มีความสุขมาก	0.64	0.89	0.75		
มีความสุขมากที่สุด	0.59	0.08	0.15		

จากตารางที่ 4.5 แสดงประสิทธิภาพการทำนายจากการสร้างตัวแบบโดยใช้วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับพบว่าค่าเฉลี่ยของความถูกต้องเท่ากับ 0.63 และมีค่าเฉลี่ยของ F1-Score เท่ากับ 0.58 โดยที่วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับสามารถทำนายได้ดีที่สุดเป็น 2 อันดับแรก คือ มีความสุขมาก (ค่าความแม่นยำ เท่ากับ 0.64 , ค่าความระลึก เท่ากับ 0.89 และค่า F1-Score เท่ากับ 0.75) และมีความสุขปานกลาง (ค่าความระลึก เท่ากับ 0.37 , ค่า F1-Score เท่ากับ 0.45) ตามลำดับ

เมื่อสร้างตัวแบบการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับได้ผลลัพธ์ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์ตัวแบบด้วยวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ(ครั้งที่ 2) 20 อันดับแรก

ตัวแปรอิสระ	ค่าประมาณพารามิเตอร์ (p-value)
β_0 (มีความสุขน้อย/มีความสุขปานกลาง)	-2.5057(0.000)*
β_0 (มีความสุขปานกลาง/มีความสุขมาก)	0.6989(0.000)*
β_0 (มีความสุขมาก/มีความสุขมากที่สุด)	0.6936(0.000)*
อายุ	0.0459(0.000)*
สถานภาพสมรส และคู่สมรสอยู่ในครัวเรือน	0.0291(0.028)*
บัตรสวัสดิการแห่งรัฐ	-0.0784(0.000)*
รายได้จากบุตร (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม)	0.0437(0.002)*
รายได้จากพี่/น้อง/ญาติ	0.057(0.007)*
รายได้จากทุกแหล่งเฉลี่ยต่อปี (รวมรายได้ที่ไม่ใช่ตัวเงิน)	0.0156(0.000)*
ความเพียงพอของรายได้ต่อการดำรงชีวิต	-0.2589(0.000)*
ตนเองมีหนี้	-0.1167(0.000)*
สมาชิกในครัวเรือนมีหนี้	-0.0352(0.032)*
ตนเองและสมาชิกในครัวเรือนมีหนี้	-0.1965(0.000)*
ดูแลหลาน (บุตรของบุตร) ที่อายุต่ำกว่า10ปี	0.059(0.000)*
ดูแลผู้ที่มีอายุต่ำกว่า60ปี ที่ป่วยและหรือพิการ	-0.0539(0.003)*
ดูแลบุคคลนอกครัวเรือน	0.0615(0.000)*
สุขภาพร่างกาย (ในระหว่าง 7 วันที่ผ่านมา)	-0.5416(0.000)*
ความสามารถในการมองเห็น	-0.0244(0.010)*
ความสามารถในการลุกนั่งจากที่นอนหรือจากเตียงไปยังเก้าอี้	0.1729(0.000)*
ความสามารถในการสวมใส่เสื้อผ้า	0.1622(0.009)*
ความสามารถในการขึ้นลงบันได 1 ชั้น	0.0653(0.009)*
ความสามารถในการกลั่นกรองการถ่ายอุจจาระในช่วงระยะ1สัปดาห์ที่ผ่านมา	0.2099(0.000)*
ความสามารถในการออกกำลังกาย (รวมการทำงานที่ใช้แรงกาย)	0.0445(0.000)*

หมายเหตุ : * หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 เมทริกซ์ความสับสนของการทำนายโดยใช้วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (ครั้งที่ 2)

		ค่าทำนาย				รวม
		มีความสุขน้อย	มีความสุขปานกลาง	มีความสุขมาก	มีความสุขมากที่สุด	
ค่าจริง	มีความสุขน้อย	15	188	59	0	262
	มีความสุขปานกลาง	5	1,403	2,943	1	4,352
	มีความสุขมาก	1	822	8,218	95	9,136
	มีความสุขมากที่สุด	0	78	1,760	120	1,958
รวม		21	2,491	12,980	216	15,708

ตารางที่ 4.8 แสดงประสิทธิภาพการทำนายจากการสร้างตัวแบบโดยใช้วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (ครั้งที่ 2)

ระดับความสุขของผู้สูงอายุ	ประสิทธิภาพการทำนายของการสร้างตัวแบบ				
	ความแม่นยำ (Precision)	ค่าความระลึก (Recall)	F1-Score	ค่าเฉลี่ยของ F1-Score	ค่าเฉลี่ยของความถูกต้อง
มีความสุขน้อย	0.71	0.06	0.11	0.56	0.62
มีความสุขปานกลาง	0.56	0.32	0.41		
มีความสุขมาก	0.63	0.90	0.74		
มีความสุขมากที่สุด	0.56	0.06	0.11		

จากตารางที่ 4.8 แสดงประสิทธิภาพการทำนายจากการสร้างตัวแบบโดยใช้วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับพบว่าค่าเฉลี่ยของความถูกต้องเท่ากับ 0.62 และมีค่าเฉลี่ยของ F1-Score เท่ากับ 0.56 โดยที่วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับสามารถทำนายได้ดีที่สุดเป็น 2 อันดับแรก คือ มีความสุขไม่มากนัก และ สุขมาก

มาก (ค่าความแม่นยำ เท่ากับ 0.63 , ค่าความระลึก เท่ากับ 0.90 และค่า F1-Score เท่ากับ 0.74) และมีความสุขปานกลาง (ค่าความระลึก เท่ากับ 0.32 , ค่า F1-Score เท่ากับ 0.41) ตามลำดับ

เมื่อสร้างตัวแบบการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับได้ผลลัพธ์ดังนี้

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ตัวแบบด้วยวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 20 อันดับแรก

ตัวแปรอิสระ	ค่าประมาณพารามิเตอร์(p-value)
β_0 (มีความสุขน้อย/มีความสุขปานกลาง)	-2.4431(0.000)*
β_0 (มีความสุขปานกลาง/มีความสุขมาก)	0.6989(0.000)*
β_0 (มีความสุขมาก/มีความสุขมากที่สุด)	0.6934(0.000)*
อายุ	0.0457(0.000)*
สถานภาพสมรส คู่สมรสอยู่ในครัวเรือน	0.0288(0.03)*
บัตรสวัสดิการแห่งรัฐ	-0.0785(0.000)*
รายได้จากบุตร (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม)	0.0439(0.002)*
รายได้จากพี่/น้อง/ญาติ	0.0568(0.008)*
รายได้จากทุกแหล่งเฉลี่ยต่อปี (รวมรายได้ที่ไม่ใช่ตัวเงิน)	0.0156(0.000)*
ความเพียงพอของรายได้ต่อการดำรงชีวิต	-0.2593(0.000)*
ตนเองมีหนี้	-0.1155(0.000)*
สมาชิกในครัวเรือนมีหนี้	-0.0347(0.035)*
ตนเองและสมาชิกในครัวเรือนมีหนี้	-0.1955(0.000)*
ดูแลหลาน (บุตรของบุตร) ที่อายุต่ำกว่า10ปี	0.059(0.000)*
ดูแลผู้ที่มีอายุต่ำกว่า60ปี ที่ป่วยและหรือพิการ	-0.0539(0.003)*
ดูแลบุคคลนอกครัวเรือน	0.0618(0.000)*
สุขภาพร่างกาย (ในระหว่าง 7 วันที่ผ่านมา)	-0.5419(0.000)*
ความสามารถในการมองเห็น	-0.0244(0.01)*
ความสามารถในการลุกนั่งจากพื้นนอนหรือจากเตียงไปยังเก้าอี้	0.1734(0.000)*
ความสามารถในการสวมใส่เสื้อผ้า	0.1618(0.009)*
ความสามารถในการขึ้นลงบันได 1 ชั้น	0.0647(0.01)*
ความสามารถในการกลั่นกรองถ่ายอุจจาระ ในช่วงระยะ1สัปดาห์ที่ผ่านมา	0.2105(0.000)*
ความถี่ในการออกกำลังกาย (รวมการทำงานที่ใช้แรงกาย)	0.0446(0.000)*

หมายเหตุ : * หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 4.9 แสดงผลจากการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับสำหรับตัวแปรต้น
 เอกสารนี้ที่มีนัยสำคัญ 20 อันดับแรก จากตัวแปรต้นทั้งหมด 52 ตัวแปร
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถนำมาสร้างตัวแบบได้ดังนี้

สามารถสร้างตัวแบบของปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความสุขของผู้สูงอายุได้ 3 สมการ ดังนี้

$\text{logit } (P(Y \leq 1)) = -2.4431 + 0.0457(\text{อายุ}) + 0.0288(\text{สถานภาพสมรส คู่สมรสอยู่ในครัวเรือน}) - 0.0785(\text{บัตรสวัสดิการแห่งรัฐ}) + 0.0439(\text{รายได้จากบุตร (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม)}) + 0.0568(\text{รายได้จากพี่/น้อง/ญาติ}) + \dots - 0.071(\text{การเข้าร่วมกิจกรรมในวันสำคัญของหมู่บ้าน ชุมชน (ในระหว่าง 12 เดือนที่ผ่านมา)}) + 0.096(\text{การได้รับข่าวทางป้ายประกาศ โปสเตอร์}) + 0.129(\text{การได้รับข่าวทางอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์}) - 0.2051(\text{ใช้/ได้รับ ระบบบริการสุขภาพที่ไม่พึงพอใจ}) - 0.186(\text{ใช้/ได้รับ ระบบบริการสุขภาพที่พึงพอใจ})$

$\text{logit } (P(Y \leq 2)) = 0.6989 + 0.0457(\text{อายุ}) + 0.0288(\text{สถานภาพสมรส คู่สมรสอยู่ในครัวเรือน}) - 0.0785(\text{บัตรสวัสดิการแห่งรัฐ}) + 0.0439(\text{รายได้จากบุตร (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม)}) + 0.0568(\text{รายได้จากพี่/น้อง/ญาติ}) + \dots - 0.071(\text{การเข้าร่วมกิจกรรมในวันสำคัญของหมู่บ้าน ชุมชน (ในระหว่าง 12 เดือนที่ผ่านมา)}) + 0.096(\text{การได้รับข่าวทางป้ายประกาศ โปสเตอร์}) + 0.129(\text{การได้รับข่าวทางอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์}) - 0.2051(\text{ใช้/ได้รับ ระบบบริการสุขภาพที่ไม่พึงพอใจ}) - 0.186(\text{ใช้/ได้รับ ระบบบริการสุขภาพที่พึงพอใจ})$

$\text{logit } (P(Y \leq 3)) = 0.6934 + 0.0457(\text{อายุ}) + 0.0288(\text{สถานภาพสมรส คู่สมรสอยู่ในครัวเรือน}) - 0.0785(\text{บัตรสวัสดิการแห่งรัฐ}) + 0.0439(\text{รายได้จากบุตร (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม)}) + 0.0568(\text{รายได้จากพี่/น้อง/ญาติ}) + \dots - 0.071(\text{การเข้าร่วมกิจกรรมในวันสำคัญของหมู่บ้าน ชุมชน (ในระหว่าง 12 เดือนที่ผ่านมา)}) + 0.096(\text{การได้รับข่าวทางป้ายประกาศ โปสเตอร์}) + 0.129(\text{การได้รับข่าวทางอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์}) - 0.2051(\text{ใช้/ได้รับ ระบบบริการสุขภาพที่ไม่พึงพอใจ}) - 0.186(\text{ใช้/ได้รับ ระบบบริการสุขภาพที่พึงพอใจ})$

ตัวอย่างการคำนวณสมการโลจิสติกเชิงอันดับ

จากตารางที่ 4.9

ค่า β_0 (มีความสุขน้อย/มีความสุขปานกลาง) = -2.4431

ค่า β_0 (มีความสุขปานกลาง/มีความสุขมาก) = -0.4315

ค่า β_0 (มีความสุขมาก/มีความสุขมากที่สุด) = 1.569

ผู้วิจัยนำข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถามคนแรกใช้ในการแทนค่าสมการ ดังนี้

การหา $\text{logit } (P(Y \leq 1)) = -2.4431 - (0.0457*68) - (0.0288*0) - (-0.0785*1) - (0.0439*1) - (0.0568*0) - \dots - (-0.071*0) - (0.096*0) - (0.129*0) - (-0.2051*0) - (-0.186*0)$
โดยที่

-2.4431 คือ ค่าประมาณพารามิเตอร์ β_0 (มีความสุขน้อย/มีความสุขปานกลาง)

$0.0457*68$ คือ ค่าประมาณพารามิเตอร์ของตัวแปรอายุ*อายุของผู้ตอบแบบสอบถามคน

เอกสารนี้¹แรกเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$0.0288*0$ คือ ค่าประมาณพารามิเตอร์ของตัวแปรหุ่นสถานภาพสมรส /คู่สมรสอยู่ใน
ครัวเรือน*ค่าของตัวแปรหุ่นสถานภาพสมรส /คู่สมรสอยู่ในครัวเรือน ของผู้ตอบแบบสอบถามคนแรก

$-0.186*0$ คือ ค่าประมาณพารามิเตอร์ของตัวแปรใช้/ได้รับระบบบริการสุขภาพที่พึงพอใจ*
ไม่ได้รับระบบบริการสุขภาพที่พึงพอใจ*ค่าของตัวแปรหุ่นสถานภาพสมรส /คู่สมรสอยู่ในครัวเรือน
ของผู้ตอบแบบสอบถามคนแรก

$$\text{การหา } \logit (P(Y \leq 2)) = -0.4315 - (0.0457*68) - (0.0288*0) - (-0.0785*1) - \\ (0.0439*1) - (0.0568*0) - \dots - (-0.071*0) - (0.096*0) - (0.129*0) - (-0.2051*0) - (-0.186*0)$$

โดยที่

-2.4431 คือ ค่าประมาณพารามิเตอร์ β_0 (มีความสุขปานกลาง/มีความสุขมาก)

$0.0457*68$ คือ ค่าประมาณพารามิเตอร์ของตัวแปรอายุ*อายุของผู้ตอบแบบสอบถามคน
แรก

$0.0288*0$ คือ ค่าประมาณพารามิเตอร์ของตัวแปรหุ่นสถานภาพสมรส /คู่สมรสอยู่ใน
ครัวเรือน*ค่าของตัวแปรหุ่นสถานภาพสมรส /คู่สมรสอยู่ในครัวเรือน ของผู้ตอบแบบสอบถามคนแรก

$-0.186*0$ คือ ค่าประมาณพารามิเตอร์ของตัวแปรใช้/ได้รับระบบบริการสุขภาพที่พึงพอใจ*
ไม่ได้รับระบบบริการสุขภาพที่พึงพอใจ*ค่าของตัวแปรหุ่นสถานภาพสมรส /คู่สมรสอยู่ในครัวเรือน
ของผู้ตอบแบบสอบถามคนแรก

$$\text{การหา } \logit (P(Y \leq 3)) = 1.569 - (0.0457*68) - (0.0288*0) - (-0.0785*1) - \\ (0.0439*1) - (0.0568*0) - \dots - (-0.071*0) - (0.096*0) - (0.129*0) - (-0.2051*0) - (-0.186*0)$$

โดยที่

-2.4431 คือ ค่าประมาณพารามิเตอร์ β_0 (มีความสุขมาก/มีความสุขมากที่สุด)

$0.0457*68$ คือ ค่าประมาณพารามิเตอร์ของตัวแปรอายุ*อายุของผู้ตอบแบบสอบถามคน
แรก

$0.0288*0$ คือ ค่าประมาณพารามิเตอร์ของตัวแปรหุ่นสถานภาพสมรส /คู่สมรสอยู่ใน
ครัวเรือน*ค่าของตัวแปรหุ่นสถานภาพสมรส /คู่สมรสอยู่ในครัวเรือน ของผู้ตอบแบบสอบถามคนแรก

$-0.186*0$ คือ ค่าประมาณพารามิเตอร์ของตัวแปรใช้/ได้รับระบบบริการสุขภาพที่พึงพอใจ*
ไม่ได้รับระบบบริการสุขภาพที่พึงพอใจ*ค่าของตัวแปรหุ่นสถานภาพสมรส /คู่สมรสอยู่ในครัวเรือน
ของผู้ตอบแบบสอบถามคนแรก

เมื่อได้สมการจากนั้นนำค่าที่ได้มาทำนายดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ $P(Y \leq 1) = \frac{e^{-2.4431 - (0.0457*68) - \dots - (-0.186*0)}}{1 + e^{-2.4431 - (0.0457*68) - \dots - (-0.186*0)}} = \frac{e^{-3.5364}}{1 + e^{-3.5364}} = 0.0283$ ซึ่งผลการนำไปใช้

ดังนั้น $P(Y=1) = 0.0283$

$$P(Y \leq 2) = \frac{e^{-0.4315 - (0.0457*68) - \dots - (-0.186*0)}}{1 + e^{-0.4315 - (0.0457*68) - \dots - (-0.186*0)}} = \frac{e^{-1.5248}}{1 + e^{-1.5248}} = 0.1788$$

ดังนั้น $P(Y=2) = 0.1788 - 0.0283 = 0.1505$

$$P(Y \leq 3) = \frac{e^{1.5690 - (0.0457*68) - \dots - (-0.186*0)}}{1 + e^{1.5690 - (0.0457*68) - \dots - (-0.186*0)}} = \frac{e^{0.4757}}{1 + e^{0.4757}} = 0.6167$$

ดังนั้น $P(Y=3) = 0.6167 - 0.0283 - 0.1505 = 0.4379$

$$P(Y \leq 4) = \left(\frac{e^{1.5690 - (0.0457*68) - \dots - (-0.186*0)}}{1 + e^{1.5690 - (0.0457*68) - \dots - (-0.186*0)}} \right) = \frac{e^{0.4757}}{1 + e^{0.4757}} = 0.3833$$

ดังนั้น $P(Y=4) = 1 - 0.6167 = 0.3833$

ถ้าค่าทำนายมีค่าเท่ากับค่า $P(Y=1)$ จะทำนายมีความสุขน้อย , ค่าทำนายมีค่าเท่ากับค่า $P(Y=2)$ จะทำนายมีความสุขปานกลาง , ค่าทำนายมีค่าเท่ากับค่า $P(Y=3)$ จะทำนายมีความสุขมาก , และค่าทำนายมีค่าเท่ากับค่า $P(Y=4)$ จะทำนายว่ามีความสุขมากที่สุด จากการทำนายพบว่า 0.4380 มีค่ามากที่สุด สามารถทำนายได้ว่ามีความสุขมาก แต่ค่าจริงที่ได้ คือ มีความสุขปานกลาง

นำผลลัพธ์ที่ได้จากค่าประมาณพารามิเตอร์ของวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ พบว่าตัวแปรอิสระ 5 อันดับแรกที่มีความสำคัญต่อการทำนายระดับความสุข คือ ตัวแปรอิสระดังต่อไปนี้

- สุขภาพร่างกาย (ในระหว่าง 7 วันที่ผ่านมา)
- อายุ
- ความเพียงพอของรายได้ต่อการดำรงชีวิต
- รายได้จากทุกแหล่งเฉลี่ยต่อปี (รวมรายได้ที่ไม่ใช่ตัวเงิน)
- ความถี่ในการออกกำลังกาย (รวมการทำงานที่ใช้แรงกาย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 เมทริกซ์ความสับสน ของการทำนายโดยใช้วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ
ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

		ค่าทำนาย				รวม
		มีความสุขน้อย	มีความสุขปานกลาง	มีความสุขมาก	มีความสุขมากที่สุด	
ค่าจริง	มีความสุขน้อย	14	189	59	0	262
	มีความสุขปานกลาง	5	1,408	2,939	0	4,352
	มีความสุขมาก	1	818	8,226	91	9,136
	มีความสุขมากที่สุด	0	83	1,755	120	1,958
รวม		20	2,498	12,979	211	15,708

เมื่อพิจารณาการทำนายคนที่มีความสุขน้อยด้วยวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับพบว่ามีการทำนายผิดมากกว่าทำนายถูก โดยมีการทำนายผิดคิดเป็นร้อยละ 94.66 โดยที่

- ทำนายผิดว่ามีความสุขปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 72.14
 - ทำนายผิดว่ามีความสุขมาก คิดเป็นร้อยละ 22.52
- ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาการทำนายคนที่มีความสุขปานกลางด้วยวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับพบว่ามีการทำนายผิดมากกว่าทำนายถูก โดยมีการทำนายผิดคิดเป็นร้อยละ 67.64 โดยที่

- ทำนายผิดว่ามีความสุขมาก คิดเป็นร้อยละ 67.53
 - ทำนายผิดว่ามีความสุขน้อย คิดเป็นร้อยละ 0.11
- ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาการทำนายคนที่มีความสุขมากด้วยวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับพบว่ามีการทำนายผิดมากกว่าทำนายถูก โดยมีการทำนายผิดคิดเป็นร้อยละ 9.96 โดยที่

- ทำนายผิดว่ามีความสุขปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 8.95
 - ทำนายผิดว่ามีความสุขมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 0.99
- ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาการทำนายคนที่มีความสุขมากที่สุดด้วยวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับพบว่ามีการทำนายผิดมากกว่าทำนายถูก โดยมีการทำนายผิดคิดเป็นร้อยละ 93.87 โดยที่
เอกสารนี้ทำนายผิดทำนายถูก โดยมีการทำนายผิดคิดเป็นร้อยละ 93.87 โดยที่
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ทำนายผิดว่ามีความสุขมาก คิดเป็นร้อยละ 89.63 จำของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำนายผิดว่ามีความสุขปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 4.23

ตามลำดับ

ตารางที่ 4.11 แสดงประสิทธิภาพการทำนายจากการสร้างตัวแบบโดยใช้วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ระดับความสุขของผู้สูงอายุ	ประสิทธิภาพการทำนายของการสร้างตัวแบบ				
	ความแม่นยำ (Precision)	ค่าความระลึก (Recall)	F1-Score	ค่าเฉลี่ยของ F1-Score	ค่าเฉลี่ยของ ความถูกต้อง
มีความสุขน้อย	0.70	0.05	0.10	0.56	0.62
มีความสุขปานกลาง	0.56	0.32	0.41		
มีความสุขมาก	0.63	0.90	0.74		
มีความสุขมากที่สุด	0.57	0.06	0.11		

จากตารางที่ 4.11 แสดงประสิทธิภาพการทำนายจากการสร้างตัวแบบโดยใช้วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 พบว่ามีค่าเฉลี่ยของความถูกต้องเท่ากับ 0.62 และมีค่าเฉลี่ยของ F1-Score เท่ากับ 0.56 โดยที่วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับสามารถทำนายได้ดีที่สุดเป็น 2 อันดับแรก คือ มีความสุขมาก (ค่าความแม่นยำ เท่ากับ 0.63 , ค่าความระลึก เท่ากับ 0.90 , ค่า F1-Score เท่ากับ 0.74) และมีความสุขปานกลาง (ค่าความระลึก เท่ากับ 0.32 , ค่า F1-Score เท่ากับ 0.41) ตามลำดับ

ตัวอย่างการคำนวณค่าประสิทธิภาพโดยใช้วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ

จากสูตรการคำนวณประสิทธิภาพของการทำนายหัวข้อ 2.7 สามารถคำนวณได้จากเมทริกซ์ความสับสนของการทำนายโดยใช้วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับจากตารางที่ 4.10 และได้ค่าวัดประสิทธิภาพดังตารางที่ 4.11 ในที่นี้ยกตัวอย่างการคำนวณของระดับความสุขน้อย (ค่าเฉลี่ยของ F1-Score นำมาจากค่า Weighted avg.)

$$\text{จะได้ : TP} = 14, \text{ TN} = 15440, \text{ FP} = 6, \text{ FN} = 248$$

เมื่อแทนค่า :

$$\text{ค่าเฉลี่ยของความถูกต้อง} = \frac{\text{TP} + \text{TN} + \text{TN} + \text{TN}}{15,708} = \frac{14 + 1,408 + 8,226 + 120}{15,708} = 0.62$$

$$\text{ความแม่นยำ} = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{FP}} = \frac{14}{14 + 6} = 0.70$$

$$\text{ค่าความระลึก} = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{FN}} = \frac{14}{14 + 248} = 0.05$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ
$$\text{F1-Score} = 2 \times \left[\frac{\text{Precision} \times \text{Recall}}{\text{Precision} + \text{Recall}} \right] = 2 \times \left(\frac{0.70 \times 0.05}{0.70 + 0.05} \right) = 0.10$$
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตีแบบสิ่งนี้ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned} \text{ค่าเฉลี่ยของ F1-Score} = & \left(\frac{872}{52,360} \times 0.10 \right) + \left(\frac{14,508}{52,360} \times 0.41 \right) + \left(\frac{30,454}{52,360} \times 0.74 \right) \\ & + \left(\frac{6,526}{52,360} \times 0.11 \right) = 0.56 \end{aligned}$$

4.3 การสร้างตัวแบบด้วยวิธีป่าสุ่ม (Random Forest)

ในการสร้างตัวแบบต้องกำหนดค่าไฮเปอร์พารามิเตอร์ เพื่อให้ได้ตัวแบบที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ทางผู้วิจัยได้ผลดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 การกำหนดค่าไฮเปอร์พารามิเตอร์ด้วยวิธีป่าสุ่ม

ข้อกำหนดต่างๆ ในการสร้างตัวแบบ	ค่าไฮเปอร์พารามิเตอร์
อัลกอริทึม (Algorithm)	RandomForest
จำนวนต้นไม้ตัดสินใจ (n_estimators)	300
max_features	sqrt
max_depth	80
Bootstrap	True

ในหัวข้อนี้ผู้วิจัยได้นำตัวแปรทั้งหมดที่แสดงไว้ในตารางที่ 3.1 มาวิเคราะห์โดยวิธีการป่าสุ่มได้ผลลัพธ์ของการทำนายระดับความสุขของผู้สูงอายุเป็นเมตริกซ์ความสับสนดังนี้

ตารางที่ 4.13 เมตริกซ์ความสับสนของการทำนายโดยใช้วิธีป่าสุ่ม (Random Forest)

		ค่าทำนาย				รวม
		มีความสุขน้อย	มีความสุขปานกลาง	มีความสุขมาก	มีความสุขมากที่สุด	
ค่าจริง	มีความสุขน้อย	10	192	60	0	262
	มีความสุขปานกลาง	3	1,884	2,465	0	4,352
	มีความสุขมาก	0	636	8,457	43	9,136
	มีความสุขมากที่สุด	0	63	1,714	181	1,958
รวม		13	2,775	12,696	224	15708

เมื่อพิจารณาการทำนายคนที่มีความสุขน้อยด้วยวิธีป่าสุ่ม พบว่ามีการทำนายผิดมากกว่าทำนายถูก เอกสารนี้โดยมีการทำนายผิดคิดเป็นร้อยละ 96.18 โดยที่ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ทำนายผิดว่ามีความสุขปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 73.28 เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำนายผิดว่ามีความสุขมาก คิดเป็นร้อยละ 22.90

ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาการทำนายคนที่มีความสุขปานกลางด้วยวิธีป่าสุ่ม พบว่ามีการทำนายผิดมากกว่าทำนายถูก โดยมีการทำนายผิดคิดเป็นร้อยละ 56.70

- ทำนายผิดว่ามีความสุขมาก คิดเป็นร้อยละ 56.64
- ทำนายผิดว่ามีความสุขน้อย คิดเป็นร้อยละ 0.60

ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาการทำนายคนที่มีความสุขมากด้วยวิธีป่าสุ่ม พบว่ามีการทำนายผิดมากกว่าทำนายถูก โดยมีการทำนายผิดคิดเป็นร้อยละ 7.43

- ทำนายผิดว่ามีความสุขปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 6.96
- ทำนายผิดว่ามีความสุขมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 0.47

ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาการทำนายคนที่มีความสุขมากที่สุดด้วยวิธีป่าสุ่ม พบว่ามีการทำนายผิดมากกว่าทำนายถูก โดยมีการทำนายผิดคิดเป็นร้อยละ 90.75

- ทำนายผิดว่ามีความสุขมาก คิดเป็นร้อยละ 87.53
- ทำนายผิดว่ามีความสุขปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 3.21

ตามลำดับ

ตารางที่ 4.14 แสดงประสิทธิภาพการทำนายจากการสร้างตัวแบบโดยใช้วิธีป่าสุ่ม (Random Forest)

ระดับความสุขของผู้สูงอายุ	ประสิทธิภาพการทำนายของการสร้างตัวแบบ				
	ความแม่นยำ (Precision)	ค่าความระลึก (Recall)	F1-Score	ค่าเฉลี่ยของ F1-Score	ค่าเฉลี่ยของความถูกต้อง
มีความสุขน้อย	0.77	0.04	0.07	0.62	0.67
มีความสุขปานกลาง	0.68	0.43	0.53		
มีความสุขมาก	0.67	0.93	0.77		
มีความสุขมากที่สุด	0.81	0.09	0.17		

จากตารางที่ 4.13 แสดงประสิทธิภาพการทำนายโดยใช้วิธีป่าสุ่ม พบว่ามีค่าเฉลี่ยของความถูกต้องเท่ากับ 0.67 และมีค่าเฉลี่ยของ F1-Score เท่ากับ 0.62 โดยที่วิธีป่าสุ่มสามารถทำนายได้ดีที่สุดเป็น 2 อันดับแรก คือ มีความสุขมาก (ค่าความแม่นยำ เท่ากับ 0.67 , ค่าความระลึก เท่ากับ 0.93 , ค่า F1-Score เท่ากับ 0.77) และมีความสุขปานกลาง (ค่าความระลึก เท่ากับ 0.43 , ค่า F1-Score เท่ากับ 0.53) ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างการคำนวณค่าประสิทธิภาพโดยใช้วิธีป่าสุ่ม

จากสูตรการคำนวณประสิทธิภาพของการทำนายหัวข้อ 2.7 สามารถคำนวณได้จากเมทริกซ์ความสับสนของการทำนายโดยใช้วิธีป่าสุ่มจากตารางที่ 4.12 และได้ค่าวัดประสิทธิภาพดังตารางที่ 4.13 ในที่นี้ยกตัวอย่างการคำนวณของระดับความสับสนน้อย (ค่าเฉลี่ยของ F1-Score นำมาจากค่า Weighted avg.)

จะได้ : TP = 10 , TN = 15443, FP = 3 , FN = 43

เมื่อแทนค่า :

$$\text{ค่าเฉลี่ยของความถูกต้อง} = \frac{TP+TN+TN+TN}{15,708} = \frac{10+1,884+8,457+181}{15,708} = 0.67$$

$$\text{ความแม่นยำ} = \frac{TP}{TP+FP} = \frac{10}{10+3} = 0.77$$

$$\text{ค่าความระลึก} = \frac{TP}{TP+FN} = \frac{10}{10+252} = 0.04$$

$$\text{F1-Score} = 2 \times \left[\frac{\text{Precision} \times \text{Recall}}{\text{Precision} + \text{Recall}} \right] = 2 \times \left(\frac{0.77 \times 0.04}{0.77 + 0.04} \right) = 0.07$$

$$\begin{aligned} \text{ค่าเฉลี่ยของ F1-Score} &= \left(\frac{872}{52,360} \times 0.07 \right) + \left(\frac{14,508}{52,360} \times 0.53 \right) + \left(\frac{30,454}{52,360} \times 0.77 \right) \\ &+ \left(\frac{6,526}{52,360} \times 0.17 \right) = 0.62 \end{aligned}$$

เมื่อนำผลลัพธ์ที่ได้จากวิธีป่าสุ่มมาวิเคราะห์เพื่อหาค่า Feature Importance พบว่าตัวแปรอิสระ 20 อันดับแรกที่มีความสำคัญต่อการทำนายระดับความสุข คือ ตัวแปรอิสระดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.15 แสดงค่า Feature Importance ของตัวแปรอิสระ 20 อันดับแรกที่มีความสำคัญต่อการทำนายระดับความสุขโดยวิธีป่าสุ่ม

ลำดับที่	ตัวแปรอิสระ	คะแนนความสำคัญ
1	สุขภาพร่างกาย (ในระหว่าง 7 วันที่ผ่านมา)	0.1569
2	อายุ	0.0569
3	ความเพียงพอของรายได้ต่อการดำรงชีวิต	0.0404
4	รายได้จากทุกแหล่งเฉลี่ยต่อปี (รวมรายได้ที่ไม่ใช่ตัวเงิน)	0.0391
5	ความถี่ในการออกกำลังกาย (รวมการทำงานที่ใช้แรงกาย)	0.0330
6	ความถี่ในการกินผัก/ผลไม้	0.0275
7	ความถี่ในการดื่มน้ำสะอาดวันละ 8 แก้ว หรือมากกว่า	0.0245
8	ความถี่ในการดื่มสุรา/เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์	0.0142
9	ความสามารถในการมองเห็น	0.0132
10	ดูแลหลาน (บุตรของบุตร) ที่อายุต่ำกว่า 10 ปี	0.0105

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ข้อมูลและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 (ต่อ) แสดงค่า Feature Importance ของตัวแปรอิสระ 20 อันดับแรกที่มี
ความสำคัญต่อการทำนายระดับความสุขโดยวิธีป่าสุ่ม

ลำดับที่	ตัวแปรอิสระ	คะแนนความสำคัญ
11	การเข้าร่วมกิจกรรมในวันสำคัญของหมู่บ้าน ชุมชน (ในระหว่าง 12 เดือนที่ผ่านมา)	0.0092
12	ดูแลบุคคลนอกครัวเรือน	0.0089
13	การได้รับข่าวทางหอกระจายข่าว	0.0087
14	ความสามารถเคี้ยวอาหาร	0.0086
15	ดูแลผู้มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป	0.0085
16	การได้รับข่าวทางโทรทัศน์	0.0083
17	บัตรสวัสดิการแห่งรัฐ	0.0083
18	ดอกเบี้ยเงินออม/เงินออม/ทรัพย์สิน	0.0083
19	การได้รับข่าวทางอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์	0.0078
20	รายได้จากบุตร (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม)	0.0075

ผลจากการทำ Feature Importance ด้วยวิธีป่าสุ่ม ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับ
ความสุขของผู้สูงอายุ 5 ลำดับแรกคือ

- สุขภาพร่างกาย (ในระหว่าง 7 วันที่ผ่านมา)
- อายุ
- ความเพียงพอของรายได้ต่อการดำรงชีพ
- รายได้จากทุกแหล่งเฉลี่ยต่อปี (รวมรายได้ที่ไม่ใช่ตัวเงิน)
- ความถี่ในการออกกำลังกาย (รวมการทำงานที่ใช้แรงกาย)

ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การสร้างตัวแบบด้วยวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด (K-Nearest Neighbors)

ในหัวข้อนี้ผู้วิจัยได้นำตัวแปรทั้งหมดที่แสดงไว้ในตารางที่ 3.1 มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด ได้ผลลัพธ์ของการทำนายระดับความสุขของผู้สูงอายุเป็นเมตริกซ์ความสับสนดังนี้

ตารางที่ 4.16 เมตริกซ์ความสับสนของการทำนายโดยใช้วิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด (K-Nearest Neighbors)

		ค่าทำนาย				รวม
		มีความสุขน้อย	มีความสุขปานกลาง	มีความสุขมาก	มีความสุขมากที่สุด	
ค่าจริง	มีความสุขน้อย	13	162	86	1	262
	มีความสุขปานกลาง	6	1727	2613	6	4,352
	มีความสุขมาก	2	916	8153	65	9,136
	มีความสุขมากที่สุด	0	115	1711	132	1,958
รวม		21	2,920	12,563	204	15,708

เมื่อพิจารณาการทำนายคนที่มีความสุขน้อยด้วยวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด พบว่ามีการทำนายผิดมากกว่าทำนายถูก โดยมีการทำนายผิดคิดเป็นร้อยละ 95.04 โดยที่

- ทำนายผิดว่ามีความสุขปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 61.83
- ทำนายผิดว่ามีความสุขมาก คิดเป็นร้อยละ 32.82

ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาการทำนายคนที่มีความสุขปานกลางด้วยวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด พบว่ามีการทำนายผิดมากกว่าทำนายถูก โดยมีการทำนายผิดคิดเป็นร้อยละ 60.32 โดยที่

- ทำนายผิดว่ามีความสุขมาก คิดเป็นร้อยละ 60.04
- ทำนายผิดว่ามีความสุขมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 0.14

ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาการทำนายคนที่มีความสุขมากด้วยวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด พบว่ามีการทำนายผิดมากกว่าทำนายถูก โดยมีการทำนายผิดคิดเป็นร้อยละ 10.76 โดยที่

ทำนายผิดว่ามีความสุขมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 0.71

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้เพื่อการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่แบบสงวนสิทธิ์นี้ไปยังผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต

- ทำนายผิดว่ามีความสุขปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 0.02

ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาการทำนายคนที่มีความสุขมากที่สุดด้วยวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด พบว่ามีการทำนายผิดมากกว่าทำนายถูก โดยมีการทำนายผิดคิดเป็นร้อยละ 93.26 โดยที่

- ทำนายผิดว่ามีความสุขมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 87.39
- ทำนายผิดว่ามีความสุขมาก คิดเป็นร้อยละ 5.87

ตามลำดับ

ตารางที่ 4.17 แสดงประสิทธิภาพการทำนายจากการสร้างตัวแบบโดยใช้วิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด (K-Nearest Neighbors)

ระดับความสุขของผู้สูงอายุ	ประสิทธิภาพการทำนายของการสร้างตัวแบบ				
	ความแม่นยำ (Precision)	ค่าความระลึก (Recall)	F1-Score	ค่าเฉลี่ยของ F1-Score	ค่าเฉลี่ยของความถูกต้อง
มีความสุขน้อย	0.62	0.05	0.09	0.59	0.64
มีความสุขปานกลาง	0.59	0.40	0.47		
มีความสุขมาก	0.65	0.89	0.75		
มีความสุขมากที่สุด	0.65	0.07	0.12		

จากตารางที่ 4.16 แสดงประสิทธิภาพการทำนายโดยใช้วิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด พบว่ามีค่าเฉลี่ยของความถูกต้องเท่ากับ 0.64 และมีค่าเฉลี่ยของ F1-Score เท่ากับ 0.59 โดยที่วิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุดสามารถทำนายได้ดีที่สุดเป็น 2 อันดับแรก คือ มีความสุขมาก (ค่าความแม่นยำ เท่ากับ 0.65 , ค่าความระลึก เท่ากับ 0.89 , ค่า F1-Score เท่ากับ 0.75) และมีความสุขปานกลาง (ค่าความระลึก เท่ากับ 0.40 , ค่า F1-Score เท่ากับ 0.47 , ความแม่นยำ เท่ากับ 0.65) ตามลำดับ

ตัวอย่างการคำนวณค่าประสิทธิภาพโดยใช้วิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด

จากสูตรการคำนวณประสิทธิภาพของการทำนายหัวข้อ 2.7 สามารถคำนวณได้จากเมทริกซ์ความสับสนของการทำนายโดยใช้วิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุดจากตารางที่ 4.15 และได้ค่าวัดประสิทธิภาพดังตารางที่ 4.16 ในที่นี้ยกตัวอย่างการคำนวณของระดับความสุขน้อย (ค่าเฉลี่ยของ F1-Score นำมาจากค่า Weighted avg.)

จะได้ : TP = 13 , TN = 15,438 , FP = 8 , FN = 249

เมื่อแทนค่า :

$$\text{ค่าเฉลี่ยของความถูกต้อง} = \frac{TP+TN+TN+TN}{15,708} = \frac{13+1,727+8,153+132}{15,708} = 0.64$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ $\text{ค่าความแม่นยำ} = \frac{TP}{TP+FP} = \frac{13}{13+8} = 0.62$ อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{ค่าความระลึก} = \frac{TP}{TP+FN} = \frac{13}{13+249} = 0.05$$

$$F1\text{-Score} = 2 \times \left[\frac{\text{Precision} \times \text{Recall}}{\text{Precision} + \text{Recall}} \right] = 2 \times \left(\frac{0.62 \times 0.05}{0.62 + 0.05} \right) = 0.09$$

$$\begin{aligned} \text{ค่าเฉลี่ยของ F1-Score} &= \left(\frac{872}{52,360} \times 0.09 \right) + \left(\frac{14,508}{52,360} \times 0.47 \right) + \left(\frac{30,454}{52,360} \times 0.75 \right) \\ &+ \left(\frac{6,526}{52,360} \times 0.12 \right) = 0.59 \end{aligned}$$

เมื่อนำผลลัพธ์ที่ได้จากวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุดมาวิเคราะห์เพื่อหาค่า Feature Importance พบว่าตัวแปรอิสระ 20 อันดับแรกที่มีความสำคัญต่อการทำนายระดับความสุข คือ ตัวแปรอิสระดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.18 แสดงค่า Feature Importance ของตัวแปรอิสระ 20 อันดับแรกที่มีความสำคัญต่อการทำนายระดับความสุขโดยวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด

ลำดับ	ตัวแปรต้น	คะแนนความสำคัญ
1	รายได้จากทุกแหล่งเฉลี่ยต่อปี (รวมรายได้ที่ไม่ใช่ตัวเงิน)	0.59605
2	ความถี่ในการออกกำลังกาย (รวมการทำงานที่ใช้แรงกาย)	0.58254
3	อายุ	0.57733
4	สุขภาพร่างกาย (ในระหว่าง 7 วันที่ผ่านมา)	0.57414
5	ความถี่ในการดื่มน้ำสะอาดวันละ 8 แก้ว หรือมากกว่า	0.57363
6	ความถี่ในการกินผัก/ผลไม้	0.57170
7	ความสามารถในการมองเห็น	0.57109
8	ความสามารถในการมองเห็น	0.57055
9	ความสามารถในการได้ยินเสียง	0.56946
10	ความสามารถเคี้ยวอาหาร	0.56929
11	ผู้สูงอายุเองและหรือคู่สมรส ที่เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย	0.56921
12	ผู้สูงอายุเองและหรือคู่สมรส ที่เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย	0.56918
13	ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มแม่บ้าน	0.56918
14	ความสามารถในการลุกนั่งจากพื้นนอนหรือจากเตียงไปยังเก้าอี้	0.56918
15	ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์	0.56912
16	ความสามารถในการกลืนปัสสาวะ ในช่วงระยะเวลา 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา	0.56908

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สัปดาห์ที่ผ่านมาการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18 (ต่อ) แสดงค่า Feature Importance ของตัวแปรอิสระ 20 อันดับแรกที่มี
ความสำคัญต่อการทำนายระดับความสุขโดยใช้วิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด

ลำดับ	ตัวแปรต้น	คะแนนความสำคัญ
17	ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มฌาปนกิจ สงเคราะห์	0.56906
18	ใช้/ได้รับ ระบบบริการสุขภาพที่พึงพอใจ	0.56904
19	ได้รับการได้รับความช่วยเหลือหรือบริการจาก อปท. จากภาครัฐ	0.56904
20	การได้รับข่าวทางวิทยุ	0.56902

ผลจากการทำ Feature Importance ด้วยวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่ส่งผล
ต่อระดับความสุขของผู้สูงอายุ 5 ระดับแรก คือ

- รายได้จากทุกแหล่งเฉลี่ยต่อปี (รวมรายได้ที่ไม่ใช่ตัวเงิน)
- ความถี่ในการออกกำลังกาย (รวมการทำงานที่ใช้แรงกาย)
- อายุ
- สุขภาพร่างกาย (ในระหว่าง 7 วันที่ผ่านมา)
- ความถี่ในการดื่มน้ำสะอาดวันละ 8 แก้ว หรือมากกว่า

4.5 การวัดประสิทธิภาพของตัวแบบ

เปรียบเทียบประสิทธิภาพของตัวแบบ

ค่าความถูกต้อง และค่าเฉลี่ย F1-Score ของการสร้างตัวแบบทั้ง 3 วิธี ในการทำนายระดับ
ความสุขของผู้สูงอายุ จากชุดข้อมูลทดสอบ ได้ผลดังตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 แสดงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของตัวแบบทั้ง 3 วิธี

ตัวแบบ	ร้อยละของความถูกต้อง (ลำดับที่)	ค่าเฉลี่ย F1-Score (ลำดับที่)
วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิง อันดับ (ครั้งที่ 1)	63% (3)	58% (3)
วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิง อันดับ (ครั้งที่ 2)	62% (4)	56% (4)
วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิง อันดับที่มีนัยสำคัญทาง สถิติ	62% (4)	56% (4)
วิธีป่าสุ่ม	67% (1)	62% (1)
วิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด	64% (2)	59% (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารตัวอย่างสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวัดประสิทธิภาพของตัวแบบหากพิจารณาจากร้อยละความแม่นยำ พบว่า การสร้างตัวแบบด้วยวิธีป่าสุ่มมีความแม่นยำในการทำนายดีที่สุดคือ 67% รองลงมาวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด และวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (ครั้งที่ 1) มีความแม่นยำในการทำนายเท่ากับ 64% และ 63% ตามลำดับ

หากพิจารณาจากค่า F1-Score พบว่าการสร้างตัวแบบด้วยวิธีป่าสุ่มมีค่า F1-Score ดีที่สุดคือ 62% รองลงมาวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด และวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (ครั้งที่ 1) มีค่า F1-Score เท่ากับ 59% และ 58% ตามลำดับ

ดังนั้นตัวแบบที่ดีที่สุดจากการพิจารณาร้อยละความแม่นยำ และค่า F1-Score ร่วมกันคือ การสร้างตัวแบบด้วยวิธีป่าสุ่ม รองลงมาคือ การสร้างตัวแบบด้วยวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

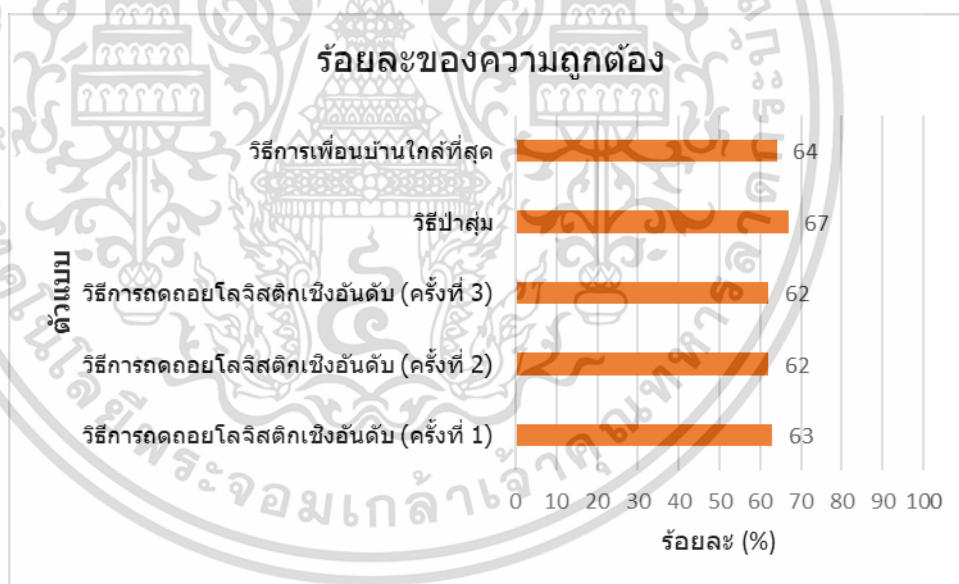
บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสุขของผู้สูงอายุโดยประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่องโดยใช้วิธีป่าสุ่ม วิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด และวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ

ทั้งนี้ ก่อนนำข้อมูลไปสร้างตัวแบบได้ทำการแบ่งข้อมูลเป็นชุดข้อมูลฝึกฝน (training set) และ ชุดข้อมูลทดสอบ (test set) โดยจะใช้ชุดข้อมูลฝึกฝน (training set) ทั้งหมด 70% และใช้ชุดข้อมูลทดสอบ (test set) ทั้งหมด 30% จากข้อมูลทั้งหมด และได้ทำการแปลงข้อมูลให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน (Standardize Data) โดยในการประเมินประสิทธิภาพนั้นจะทำการวัดค่าใน 4 ด้าน ได้แก่ ค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ ค่าความระลึก และค่า F1-Score โดยตัวแบบที่มีความแม่นยำในการทำนายมากที่สุด คือ ตัวแบบที่มีค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ ค่าความระลึก และค่า F1-Score สูงที่สุด

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน



รูปที่ 5.1 แสดงค่าร้อยละความถูกต้อง

จากรูปที่ 5.1 พบว่าตัวแบบของวิธีป่าสุ่มเป็นตัวแบบที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการทำนายปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความสุขของผู้สูงอายุ และมีร้อยละความถูกต้องเท่ากับ 67

เมื่อนำผลลัพธ์ที่ได้จากวิธีป่าสุ่มมาวิเคราะห์เพื่อหาค่า Feature Importance พบว่าตัวแปรอิสระ 10 อันดับแรกที่มีความสำคัญต่อการทำนายระดับความสุขของผู้สูงอายุมีตัวแปรอิสระ

ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
- สุขภาพร่างกาย (ในระหว่าง 7 วันที่ผ่านมา)
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อายุ
- ความเพียงพอของรายได้ต่อการดำรงชีวิต
- รายได้จากทุกแหล่งเฉลี่ยต่อปี (รวมรายได้ที่ไม่ใช่ตัวเงิน)
- ความถี่ในการออกกำลังกาย (รวมการทำงานที่ใช้แรงกาย)
- ความถี่ในการกินผัก/ผลไม้
- ความถี่ในการดื่มน้ำสะอาดวันละ 8 แก้ว หรือมากกว่า
- ความถี่ในการดื่มสุรา/เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์
- ความสามารถในการมองเห็น
- ดูแลหลาน (บุตรของบุตร) ที่อายุต่ำกว่า 10 ปี

และเมื่อพิจารณาผลการทำนายในแต่ละระดับของความสุของผู้สูงอายุ จากค่า F1-Score เนื่องจากค่า F1-Score เป็นค่าเฉลี่ยของค่าความแม่นยำ และค่าความระลึก ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 แสดงค่า F1-Score ของวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ วิธีป่าสุ่ม และวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด

ค่า F1-Score		วิธีการถดถอย โลจิสติกเชิงอันดับ			วิธีป่าสุ่ม	วิธีการเพื่อนบ้านใกล้ ที่สุด
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3		
	มีความสุขน้อย	0.12	0.11	0.10	0.07	0.09
	มีความสุข ปานกลาง	0.45	0.41	0.41	0.53	0.47
	มีความสุขมาก	0.75	0.74	0.74	0.77	0.75
	มีความสุข มากที่สุด	0.15	0.11	0.11	0.17	0.12

พบว่าทั้ง 3 ตัวแบบสามารถทำนายที่ระดับความสุขมากที่สุดได้ดีที่สุด โดยวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับครั้งที่ 1 , วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับครั้งที่ 2 , วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับครั้งที่ 3 , วิธีป่าสุ่ม และวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุดมีค่า F1-Score เท่ากับ 0.75 , 0.74 , 0.74 , 0.77 และ 0.75 ตามลำดับ จึงสามารถสรุปผลการดำเนินงาน และข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.2 การอภิปรายผล

ผลการวิจัยพบว่าการใช้วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ วิธีป่าสุ่ม และวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด เป็นวิธีที่สามารถทำนายระดับความสุขของผู้สูงอายุได้ โดยมีความแม่นยำใกล้เคียงกัน อย่างไรก็ตาม วิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับและวิธีป่าสุ่มจะแสดงผลการทำนายที่ดีกว่าวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ผลสังเกตได้ว่า การดูแลสุขภาพและพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพ เป็นปัจจัยที่สำคัญในการส่งผลต่อระดับความสุขของผู้สูงอายุ ตัวแปรที่เกี่ยวข้องอาจมีความสัมพันธ์ ตรงข้ามกับระดับความสุขของผู้สูงอายุ

ด้วยการนำเสนอผลการวิจัยนี้ ความรู้ที่ได้จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความสุข ของผู้สูงอายุและการใช้เครื่องเรียนรู้ของเครื่อง อาจมีประโยชน์ในการพัฒนาและปรับปรุงการดูแล สุขภาพของผู้สูงอายุ นอกจากนี้ การศึกษานี้ยังสามารถเป็นแนวทางในการพัฒนานโยบายสาธารณะที่ เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุในการส่งเสริมคุณภาพชีวิตและความสุขของกลุ่มผู้สูงอายุในสังคม

5.3 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากวิธีการทำนายระดับความสุขที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ยังทำนายความสุทธระดับน้อย และ ระดับมากที่สุดได้ไม่ถูกต้องมากนัก เนื่องจากมีข้อมูลจำนวนน้อย ในงานวิจัยถัดไปอาจต้องหาข้อมูล ของผู้สูงอายุที่มีความสุขระดับน้อย และระดับมากเพิ่มเติม หรือใช้เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง ที่ สามารถทำนายข้อมูลที่มีจำนวนน้อยได้

เอกสารอ้างอิง

- กาญจน์เขจร ชูชีพ. (2561). การถดถอยโลจิสติก. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- กิตติธัช เดชะชีพ , นิมนต์ ฤกษ์มี และพรรณนารา ออมแก้ว (2564). ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจสั่งอาหารเดลิเวอรี่ในอำเภอเขาย้อย จังหวัดเพชรบุรี .คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- กัญญารัตน์ พูลเพิ่ม , แกมกาญจน์ สมประเสริฐศรี. (2565). การจำแนกโครงการตามแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติโดยใช้เทคนิคเหมืองข้อความ. วิทยาการสารสนเทศ สาขาสารสนเทศศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- เกรียง กิจบำรุงรัตน์. (2556). ตัวแบบการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับสำหรับคณะวิชาและการวิเคราะห์เกรดนักศึกษา. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต
- ชุตินาถรัฐ อุดมะสิริเสนี, พรสิริ ชชาติปรีชา. (2561). การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อประยุกต์และวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบเทคนิคเหมืองข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับทำนายผลการสอบวัดระดับความเชี่ยวชาญทางด้านไมโครซอฟต์ออฟฟิศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี .คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
- ณรงค์ศักดิ์ ไคว่วิไลยแสง, อัครนันท์ พงศธรวิวัฒน์. (2564). ตัวแบบการเรียนรู้จำแนกประเภทซัพพลายเออร์แบบมีผู้สอนสำหรับปัญหาการประเมินประสิทธิภาพของซัพพลายเออร์ในระบบ SAP ERP. สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์คณะสถิติประยุกต์สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
- ปณาลี ภูักกิตี , เมรวี งามกิจ และศิริประภา. (2563). การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของอัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินยูโรเทียบกับดอลลาร์สหรัฐแบบรายวันโดยใช้การเรียนรู้ของเครื่องมือผ่านการวิเคราะห์ข้อความรู้สึบบนข่าวสารออนไลน์. คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- สิทธิพร สุนทร ,วัชรินทร์ สุทธิชัย และพงษ์ศักดิ์ ชิมมอนด์ส (2561). รูปแบบความสุขของผู้สูงวัยในจังหวัดมหาสารคาม .คณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- ภาวิดา พันอินากุล , พย.ม. ภรภัทร เสงอุดมทรัพย์ และดร.พงษ์ศักดิ์ ชิมมอนด์ส. (2562). อิทธิพลของปัจจัยด้านจิตสังคมที่มีต่อความสุขของผู้สูงอายุในชุมชน คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
- วรารินทร์ ปัญญาวงษ์. (2563). การประยุกต์ใช้แบบจำลองกฎการพยากรณ์ปัจจัยที่มีผลต่อการสำเร็จการศึกษาของนิสิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามโดยการทำเหมืองข้อมูล. นักวิชาการคอมพิวเตอร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์.
- เอกสารนี้มหาวิทยาลัยมหาสารคามการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วรารพร เพ็ชรวิเศษ. (2566). การพัฒนาตัวแบบทำนายสัญญาณเตือนโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนัก.

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

สุทธิพงศ์ บุญผดุง. (2554). การพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุในท้องถิ่นโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน ตามหลัก

เศรษฐกิจพอเพียง (ระยะที่ 1). มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

สุภารัตน์ ค้างสันเทียะ , พรศิริ จงกล. (2564). การศึกษาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและความกลัวการหกล้มของผู้สูงอายุในจังหวัดนครราชสีมา. วารสารวิจัย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

โสภี แก้วชะภา , สมพร เรืองอ่อน และ อุทัย คูหาพงศ์. (2565). เปรียบเทียบประสิทธิภาพของตัวแบบการ

เรียนรู้ของเครื่องสำหรับทำนายราคาพริกชี้หนูในจังหวัดนครราชสีมา. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสาขาวิชาวิศวกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสร้างสรรค์. มหาวิทยาลัยราชภัฏ

นครศรีธรรมราช

อุไรวรรณ ทศนีย์สุวรรณ. 2564. ปัจจัยทำนายคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง

โรงพยาบาลหัวไทร อำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช

Adam Shafi. (2023). “Random Forest Classification with Scikit-Learn”. [online]. from :

<https://www.datacamp.com/tutorial/random-forests-classifier-python>

Dario Radečić. (2021). “3 Essential Ways to Calculate Feature Importance in Python”. [online].

<https://betterdatascience.com/feature-importance-python/>

Jason Brownlee. (2020). “How to Calculate Feature Importance With Python”. [online].

<https://machinelearningmastery.com/calculate-feature-importance-with-python/>

Joos Korstanje. (2021). “The k-Nearest Neighbors (kNN) Algorithm in Python”. [online]. From :

<https://realpython.com/knn-python/>

Josef Perktold , Skipper Seabold and Jonathan Taylor. (2023). “Ordinal Regression”. [online].

from :[https://www.statsmodels.org/dev/examples/notebooks/generated/](https://www.statsmodels.org/dev/examples/notebooks/generated/ordinal_regression.html)

[ordinal_regression.html](https://www.statsmodels.org/dev/examples/notebooks/generated/ordinal_regression.html)

Ray Hsu. (2022). “Python Ordinal Logistic Regression”. [online]. from :

<https://medium.com/geekculture/python-ordinal-logistic-regression-cec5ed24daad>

Tamas Ujhelyi. (2022). “Random Forest in Python (and coding it with Scikit-learn)”. [online].

from : <https://data36.com/random-forest-in-python/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

การสร้างตัวแบบเพื่อทำนายระดับความสุขของผู้สูงอายุ โดยใช้ภาษาไพธอน (Python) มีคำสั่งดังต่อไปนี้

1. การจัดเตรียมข้อมูล (Preprocessing)

```
#เรียกข้อมูล
import pandas as pd
elderly_df = pd.read_csv('dataUse3.csv')
X = elderly_df[elderly_df.columns[0:168]]
y = elderly_df['F83_2']
# แบ่งข้อมูลออกเป็น train และ test
from sklearn.model_selection import train_test_split
X_train,X_test,y_train,y_test=train_test_split(X,y,train_size=0.7,random_state=4
2,stratify=elderly_df['F83_2'])
print(X_test)
#แปลงข้อมูลให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน (Standardize Data)
from sklearn.preprocessing import StandardScaler
scaler = StandardScaler()
columns_to_scale = ['A5']
```

2. การสร้างตัวแบบการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ

```
#เรียก Package
import numpy as np
import pandas as pd
import scipy.stats as stats
from sklearn.preprocessing import StandardScaler
from sklearn.metrics import confusion_matrix
from statsmodels.miscmodels.ordinal_model import OrderedModel
#เรียกข้อมูล
elderly_df = pd.read_csv('dataUse3.csv')
X = elderly_df[elderly_df.columns[0:168]]
y = elderly_df['F83_2']
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

from statsmodels.miscmodels.ordinal_model import OrderedModel
mod_log = OrderedModel(y_train,X_train,distr='logit')
res_log = mod_log.fit(method='bfgs')
res_log.summary()

```

3. การสร้างตัวแบบด้วยวิธีป่าสุ่ม

```

#เรียก Package
import numpy as np
import pandas as pd
import scipy.stats as stats
from sklearn.preprocessing import StandardScaler
from sklearn.metrics import confusion_matrix
from sklearn.ensemble import RandomForestClassifier
#เรียกข้อมูล
elderly_df = pd.read_csv('dataUse3.csv')
X = elderly_df[elderly_df.columns[0:168]]
y = elderly_df['F83_2']
# ค้นหาไฮเปอร์พารามิเตอร์ที่ดีที่สุด
param_grid = {'n_estimators': [10,50, 100,300],
              'max_features': ['sqrt','auto','lpg2'],
              'max_depth': [ 10, 20, 50, 80],
              'bootstrap': [1,2]}
grid = GridSearchCV (RandomForestClassifier(), param_grid, refit = True,
verbose = 3)
# fitting the model for grid search
grid.fit(X_train, y_train)
grid.best_params
#สร้างตัวแบบ
from sklearn.ensemble import RandomForestClassifier
model = RandomForestClassifier(n_estimators= 300)
model.fit(X_train, y_train)
y_pred = model.predict(X_test)

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ที่ละเมิดลิขสิทธิ์จะดำเนินการฟ้องดำเนินคดีตามกฎหมาย

```

rf.fit(X, y)
# calculate feature importances
importances = rf.feature_importances_
# sort feature importances in descending order
indices = np.argsort(importances)[::-1]
# print the feature ranking
print("Feature ranking:")
for f in range(X.shape[1]):
    print("%d. %s (%f)" % (f + 1, X.columns[indices[f]], importances[indices[f]]))

```

4. การสร้างตัวแบบด้วยวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด

```

#เรียก Package
import numpy as np
import pandas as pd
import scipy.stats as stats
from sklearn.preprocessing import StandardScaler
from sklearn.metrics import confusion_matrix
from sklearn.neighbors import KNeighborsClassifier
#เรียกข้อมูล
elderly_df = pd.read_csv('dataUse3.csv')
X = elderly_df[elderly_df.columns[0:168]]
y = elderly_df['F83_2']
# ค้นหาว่า n_neighbors ที่ดีที่สุด
param_grid = {'n_neighbors': range(1, 31)}
# สร้าง instance ของ KNeighborsClassifier
knn = KNeighborsClassifier()
# ใช้ GridSearchCV เพื่อค้นหาว่า n ที่ดีที่สุดโดยใช้ Cross-validation
grid_search = GridSearchCV(knn, param_grid, cv=10)
# fit โมเดลกับชุดข้อมูล
grid_search.fit(X_train, y_train)
# แสดงค่า n ที่ดีที่สุด
print(f"Best n_neighbors: {grid_search.best_params_['n_neighbors']}")

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ หากมีเอกสารใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนำเอกสารเหล่านี้ไปใช้ กรุณาแจ้งให้เราทราบ

```

knn = KNeighborsClassifier(n_neighbors=16)
knn.fit(X_train, y_train)
knn.score(X_test, y_test)
#ทำ Feature Importance
knn = KNeighborsClassifier(n_neighbors=16)
knn.fit(X, y)

# calculate feature importances
importances = []
for i in range(X.shape[1]):
    X_perm = X.copy()
    X_perm.iloc[:, i] = np.random.permutation(X_perm.iloc[:, i])
    importances.append(np.mean(knn.predict(X_perm) != y))
# sort feature importances in descending order
indices = np.argsort(importances)[-1]
# print the feature ranking
print("Feature ranking:")
for f in range(X.shape[1]):
    print("%d. %s (%f)" % (f + 1, X.columns[indices[f]], importances[indices[f]]))

```

5. คำนวณ Confusion matrix และค่าวัดประสิทธิภาพของตัวแบบ

```

#คำนวณ Confusion matrix
from sklearn.metrics import confusion_matrix
cm = confusion_matrix(y_test, y_pred)
#คำนวณค่าวัดประสิทธิภาพของตัวแบบ
from sklearn.metrics import classification_report
print(classification_report(y_test, y_pred))

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

แสดงตัวแปรที่นำมาสร้างตัวแปรหุ่น

ชื่อตัวแปร	รหัส	คำอธิบาย
เพศ	D_A4	เพศ (ชาย,หญิง)
สถานภาพสมรส	D1_A12	สถานภาพโสด
	D2_A12	สถานภาพสมรส คู่สมรสอยู่ในครัวเรือน
	D3_A12	สถานภาพสมรส คู่สมรสไม่ได้อยู่ในครัวเรือน
	D4_A12	สถานภาพหม้าย
	D5_A12	สถานภาพแยกกันอยู่
การทำงาน (ในระหว่าง7วันที่ผ่านมา)	D1_F9	ทำงาน
การทำงาน (ในระหว่าง7วันที่ผ่านมา)	D2_F9	รอฤดูกาล
การมีหนี้สินของตนเองและหรือ สมาชิกในครัวเรือน	D1_F38	ตนเองมีหนี้
	D2_F38	สมาชิกในครัวเรือนมีหนี้
	D3_F38	ตนเองและสมาชิกในครัวเรือนมีหนี้
บุคคลที่เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย	D1_F39	ผู้สูงอายุเองและหรือคู่สมรส เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย
	D2_F39	พ่อ/แม่ (รวมพ่อ/แม่ของคู่สมรส) เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย
	D3_F39	บุตร (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม) เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย
	D6_F39	พี่/น้อง/ญาติ , บุตรเขย/บุตรสะใภ้ , บุตรของบุตร , เพื่อน/คนรู้จัก เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย
	D8_F39	บุคคลที่เป็นเจ้าของบ้านเช่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงตัวแปรที่นำมาสร้างตัวแปรหุ่น (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	รหัส	คำอธิบาย
สวัสดิการข้าราชการพยาบาลหลัก	D1_F64A	สวัสดิการข้าราชการพยาบาลหลัก ประกันสุขภาพถ้วนหน้า (บัตรทอง) , หน่วยงานอิสระของรัฐ , องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น , ประกันสุขภาพกับบริษัทประกัน , สวัสดิการจัดโดยนายจ้าง , อื่น ๆ(ระบุ) , ไม่ทราบว่ามีหรือไม่มีสวัสดิการฯ
	D2_F64A	สวัสดิการข้าราชการพยาบาลหลัก ประกันสังคม/กองทุนเงินทดแทน
	D3_F64A	สวัสดิการข้าราชการพยาบาลหลัก ข้าราชการหรือข้าราชการบำนาญ
	D4_F64A	สวัสดิการข้าราชการพยาบาลหลัก รัฐวิสาหกิจ
สวัสดิการข้าราชการพยาบาลเสริม	D1_F64B	สวัสดิการข้าราชการพยาบาลเสริม ประกันสุขภาพถ้วนหน้า (บัตรทอง)
	D8_F64B	สวัสดิการข้าราชการพยาบาลเสริม สวัสดิการจัดโดยนายจ้าง , รัฐวิสาหกิจ , อื่น ฯ(ระบุ) , ไม่ทราบว่ามีหรือไม่มีสวัสดิการฯ
การได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันปอดบวม/ไข้หวัดใหญ่	D1_F89	ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันปอดบวม/ไข้หวัดใหญ่ เนื่องจากไม่ต้องการ
	D2_F89	ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันปอดบวม/ไข้หวัดใหญ่ เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ
	D3_F89	ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันปอดบวม/ไข้หวัดใหญ่ เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้
	D4_F89	ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันปอดบวม/ไข้หวัดใหญ่ เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล
	D5_F89	ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันปอดบวม/ไข้หวัดใหญ่จาก ภาครัฐ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงตัวแปรที่นำมาสร้างตัวแปรหุ่น (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	รหัส	คำอธิบาย
การได้รับฟันเทียม/ฟันปลอม	D1_F90	ไม่ได้รับฟันเทียม/ฟันปลอม เนื่องจากไม่ต้องการ
	D2_F90	ไม่ได้รับฟันเทียม/ฟันปลอม เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ
	D3_F90	ไม่ได้รับฟันเทียม/ฟันปลอม เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้
	D4_F90	ไม่ได้รับฟันเทียม/ฟันปลอม เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล
	D5_F90	ได้รับฟันเทียม/ฟันปลอม จากภาครัฐ
การได้รับแว่นตา	D1_F91	ไม่ได้รับแว่นตาเนื่องจากไม่ต้องการ
	D2_F91	ไม่ได้รับแว่นตาเนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ
	D3_F91	ไม่ได้รับแว่นตา เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้
	D4_F91	ไม่ได้รับแว่นตา เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล
	D5_F91	ได้รับแว่นตา จากภาครัฐ
การได้รับผ่าตัดตา/รักษาเกี่ยวกับตา	D1_F92	ไม่ได้รับการได้รับผ่าตัดตา/รักษาเกี่ยวกับตา เนื่องจากไม่ต้องการ
	D2_F92	ไม่ได้รับการได้รับผ่าตัดตา/รักษาเกี่ยวกับตา เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ
	D4_F92	ไม่ได้รับการได้รับผ่าตัดตา/รักษาเกี่ยวกับตา เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล
	D5_F92	ได้รับการผ่าตัดตา/รักษาเกี่ยวกับตาจากภาครัฐ และไม่ได้รับการผ่าตัดตา/รักษาเกี่ยวกับตา/ รักษาเกี่ยวกับตา เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้
การได้รับรถเข็น (สำหรับนั่ง)/ไม้เท้า/วอร์คเกอร์	D1_F93	ไม่ได้รับรถเข็น เนื่องจากไม่ต้องการ
	D2_F93	ไม่ได้รับรถเข็น เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ
	D4_F93	ไม่ได้รับรถเข็น เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงตัวแปรที่นำมาสร้างตัวแปรหุ่น (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	รหัส	คำอธิบาย
การได้รับรถเข็น (สำหรับนั่ง)/ไม้เท้า/วอล์คเกอร์	D5_F93	ได้รับรถเข็นจากภาครัฐ , ไม่ได้รับรถเข็น เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้
การได้รับคัดกรองสุขภาพ (เช่น เบาหวาน ความดัน หัวใจ โรคซึมเศร้า เป็นต้น)	D1_F94	ไม่ได้รับการคัดกรองสุขภาพ เนื่องจากไม่ต้องการ
	D2_F94	ไม่ได้รับการคัดกรองสุขภาพ เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ
	D3_F94	ไม่ได้รับการคัดกรองสุขภาพ เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้
	D4_F94	ไม่ได้รับการคัดกรองสุขภาพ เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล
การได้รับคัดกรองสุขภาพ (เช่น เบาหวาน ความดัน หัวใจ โรคซึมเศร้า เป็นต้น)	D5_F94	ได้รับการคัดกรองสุขภาพจากภาครัฐ
การดูแลที่บ้าน/ชุมชน หรือให้ คำแนะนำแก่ญาติ/ผู้ดูแลโดยเจ้าหน้าที่ สาธารณสุข	D1_F95	ไม่ได้รับการดูแลที่บ้าน/ชุมชน หรือให้ คำแนะนำแก่ญาติ/ผู้ดูแลโดยเจ้าหน้าที่ สาธารณสุข เนื่องจากไม่ต้องการ
	D2_F95	ไม่ได้รับการดูแลที่บ้าน/ชุมชน หรือให้ คำแนะนำแก่ญาติ/ผู้ดูแลโดยเจ้าหน้าที่ สาธารณสุข เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ
	D3_F95	ไม่ได้รับการดูแลที่บ้าน/ชุมชน หรือให้ คำแนะนำแก่ญาติ/ผู้ดูแลโดยเจ้าหน้าที่ สาธารณสุข เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้
	D4_F95	ไม่ได้รับการดูแลที่บ้าน/ชุมชน หรือให้ คำแนะนำแก่ญาติ/ผู้ดูแลโดยเจ้าหน้าที่ สาธารณสุข เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล
	D5_F95	ได้รับการดูแลที่บ้าน/ชุมชน หรือให้ คำแนะนำแก่ญาติ/ผู้ดูแลโดยเจ้าหน้าที่ สาธารณสุข จากภาครัฐ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงตัวแปรที่นำมาสร้างตัวแปรหุ่น (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	รหัส	คำอธิบาย
การได้รับความช่วยเหลือหรือบริการจาก อปท.	D1_F96	ไม่ได้รับการได้รับความช่วยเหลือหรือบริการจาก อปท. เนื่องจากไม่ต้องการ
	D2_F96	ไม่ได้รับการได้รับความช่วยเหลือหรือบริการจาก อปท. เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ และเนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้
	D4_F96	ไม่ได้รับการได้รับความช่วยเหลือหรือบริการจาก อปท. เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล
	D5_F96	ได้รับการได้รับความช่วยเหลือหรือบริการจาก อปท. จากภาครัฐ
การดูแลโดย อสม./ผู้ดูแลผู้สูงอายุ (Caregiver)/ผู้ช่วยผู้ดูแลผู้สูงอายุ/อาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุที่บ้าน (อผส.)	D1_F97	ไม่ได้รับการดูแลโดย อสม./ผู้ดูแลผู้สูงอายุ (Caregiver)/ผู้ช่วยผู้ดูแลผู้สูงอายุ/อาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุที่บ้าน (อผส.) เนื่องจากไม่ต้องการ
	D2_F97	ไม่ได้รับการดูแลโดย อสม./ผู้ดูแลผู้สูงอายุ (Caregiver)/ผู้ช่วยผู้ดูแลผู้สูงอายุ/อาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุที่บ้าน (อผส.) เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ
	D3_F97	ไม่ได้รับการดูแลโดย อสม./ผู้ดูแลผู้สูงอายุ (Caregiver)/ผู้ช่วยผู้ดูแลผู้สูงอายุ/อาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุที่บ้าน (อผส.) เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้
	D4_F97	ไม่ได้รับการดูแลโดย อสม./ผู้ดูแลผู้สูงอายุ (Caregiver)/ผู้ช่วยผู้ดูแลผู้สูงอายุ/อาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุที่บ้าน (อผส.) เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล
	D5_F97	ได้รับการดูแลโดย อสม./ผู้ดูแลผู้สูงอายุ (Caregiver)/ผู้ช่วยผู้ดูแลผู้สูงอายุ/อาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุที่บ้าน (อผส.)จากภาครัฐ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงตัวแปรที่นำมาสร้างตัวแปรหุ่น (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	รหัส	คำอธิบาย
กลุ่ม/ชมรมผู้สูงอายุ	D1_F98	ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมชมรมผู้สูงอายุ
	D2_F98	ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมชมรมผู้สูงอายุ
	D3_F98	ไม่เป็นสมาชิก และชมรมผู้สูงอายุไม่มีกิจกรรม
	D4_F98	เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมชมรมผู้สูงอายุ
	D5_F98	เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมชมรมผู้สูงอายุ
	D6_F98	เป็นสมาชิก แต่ชมรมผู้สูงอายุไม่มีกิจกรรม
	D7_F98	ไม่มีชมรมผู้สูงอายุ
กลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์	D1_F99	ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์
	D2_F99	ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์
	D3_F99	ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์ไม่มีกิจกรรม
	D4_F99	เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์
	D5_F99	เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์
	D6_F99	เป็นสมาชิก แต่กลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์ไม่มีกิจกรรม
	D7_F99	ไม่มีกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์
กลุ่มอาชีพ	D1_F100	ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมกลุ่มอาชีพ
	D2_F100	ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มอาชีพ
	D3_F100	ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่มอาชีพไม่มีกิจกรรม
	D4_F100	เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมกลุ่มอาชีพ
	D5_F100	เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มอาชีพ
	D6_F100	เป็นสมาชิก แต่กลุ่มอาชีพไม่มีกิจกรรม
	D7_F100	ไม่มีกลุ่มอาชีพ
กลุ่มแม่บ้าน	D1_F101	ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมกลุ่มแม่บ้าน
	D2_F101	ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มแม่บ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงตัวแปรที่นำมาสร้างตัวแปรหุ่น (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	รหัส	คำอธิบาย
กลุ่มแม่บ้าน	D3_F101	ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่มแม่บ้านไม่มีกิจกรรม
	D4_F101	เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมกลุ่มแม่บ้าน
	D5_F101	เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มแม่บ้าน
	D6_F101	เป็นสมาชิก แต่กลุ่มแม่บ้านไม่มีกิจกรรม
	D7_F101	ไม่มีกลุ่มแม่บ้าน
กลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์	D1_F102	ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมกลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์
	D2_F102	ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์
กลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์	D3_F102	ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์ไม่มีกิจกรรม
	D4_F102	เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมกลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์
	D5_F102	เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์
	D6_F102	เป็นสมาชิก แต่กลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์ไม่มีกิจกรรม
	D7_F102	ไม่มีกลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์
กลุ่มลูกเสือชาวบ้าน	D1_F103	ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมกลุ่มลูกเสือชาวบ้าน
	D2_F103	ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มลูกเสือชาวบ้าน
	D3_F103	ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่มลูกเสือชาวบ้านไม่มีกิจกรรม
	D4_F103	เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมกลุ่มลูกเสือชาวบ้าน
	D5_F103	เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มลูกเสือชาวบ้าน
	D6_F103	เป็นสมาชิก แต่กลุ่มลูกเสือชาวบ้านไม่มีกิจกรรม
	D7_F103	ไม่มีกลุ่มลูกเสือชาวบ้าน
กลุ่มจิตอาสา	D1_F104	ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมกลุ่มจิตอาสา
	D2_F104	ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มจิตอาสา
	D3_F104	ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่มจิตอาสาไม่มีกิจกรรม
	D4_F104	เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมกลุ่มจิตอาสา
	D5_F104	เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มจิตอาสา
	D6_F104	เป็นสมาชิก แต่กลุ่มจิตอาสาไม่มีกิจกรรม
	D7_F104	ไม่มีกลุ่มจิตอาสา
การรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน	D1_F105	ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน
	D2_F105	ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงตัวแปรที่นำมาสร้างตัวแปรหุ่น (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	รหัส	คำอธิบาย
การรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน	D3_F105	ไม่เป็นสมาชิก และไม่มีการรวมกลุ่มทำกิจกรรมร่วมกัน
การรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน	D4_F105	เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน
	D5_F105	เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน
	D6_F105	เป็นสมาชิก แต่ไม่มีการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน
	D7_F105	ไม่มีการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน
ระบบบริการสุขภาพ	D1_F115	ใช้/ได้รับ ระบบบริการสุขภาพที่ไม่พึงพอใจมาก
	D2_F115	ใช้/ได้รับ ระบบบริการสุขภาพที่ไม่พึงพอใจ
	D3_F115	ใช้/ได้รับ ระบบบริการสุขภาพที่พึงพอใจ
	D4_F115	ใช้/ได้รับ ระบบบริการสุขภาพที่พึงพอใจมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

แสดงผลการสร้างตัวแบบด้วยวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (ครั้งที่ 1)

ตัวแปรอิสระ	ค่าประมาณพารามิเตอร์ (p-value)
β_0 (มีความสุขน้อย/มีความสุขปานกลาง)	-6.6293(0.000)*
β_0 (มีความสุขปานกลาง/มีความสุขมาก)	1.3339(0.000)*
β_0 (มีความสุขมาก/มีความสุขมากที่สุด)	1.2426(0.000)*
เพศ (ชาย,หญิง)	-0.0335(0.216)
อายุ	0.046(0.015)*
สถานภาพโสด	0.1187(0.165)
สถานภาพสมรส คู่สมรสอยู่ในครัวเรือน	0.1594(0.028)*
สถานภาพสมรส คู่สมรสไม่ได้อยู่ในครัวเรือน	0.1538(0.078)
สถานภาพหม้าย	0.0958(0.196)
สถานภาพแยกกันอยู่	0.0453(0.628)
ทำงาน	-0.0251(0.697)
รถดูกลาง	0.1702(0.12)
การทำงาน	-0.0753(0.258)
บำเหน็จ/บำนาญ	-0.1065(0.105)
กองทุนประกันสังคมมาตรา33 , มาตรา39	-0.1123(0.105)
กองทุนประกันสังคมมาตรา40	-0.0937(0.197)
เบี้ยยังชีพจากทางราชการ	-0.0216(0.515)
บัตรสวัสดิการแห่งรัฐ	-0.1079(0.000)*
ดอกเบี้ยเงินออม/เงินออม/ทรัพย์สิน	-0.0223(0.373)
รายได้จากคู่สมรส	0.0449(0.112)
รายได้จากบุตร (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม)	0.0554(0.040)*
รายได้จากพ่อ/แม่	0.1776(0.062)
รายได้จากพี่/น้อง/ญาติ	0.1773(0.000)*
รายได้จากอื่นๆ (ระบุ)	0.023(0.732)
รายได้จากทุกแหล่งเฉลี่ยต่อปี (รวมรายได้ที่ไม่ใช่ตัวเงิน)	0.0301(0.000)*
ความเพียงพอของรายได้ต่อการดำรงชีวิต	-0.4426(0.000)*
ตนเองมีหนี้	-0.2156(0.000)*
สมาชิกในครัวเรือนมีหนี้	-0.0762(0.010)*
ตนเองและสมาชิกในครัวเรือนมีหนี้	-0.3846(0.000)*
ผู้สูงอายุเองและหรือคู่สมรส ที่เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย	0.0082(0.965)
พ่อ/แม่ (รวมพ่อ/แม่ของคู่สมรส) เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย	-0.0529(0.788)
บุตร (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม) เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย	0.18(0.346)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการวิจัยเท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้ในการตัดสินใจใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงผลการสร้างตัวแบบด้วยวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (ครั้งที่ 1) (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	ค่าประมาณพารามิเตอร์ (p-value)
พี่/น้อง/ญาติ , บุตรเขย/บุตรสะใภ้ , บุตรของบุตร , เพื่อน/คนรู้จัก เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย	-0.1166(0.553)
บุคคลที่เป็นเจ้าของบ้านเช่า	-0.3588(0.065)
ดูแลหลาน (บุตรของบุตร) ที่อายุต่ำกว่า10ปี	0.0849(0.000)*
ดูแลผู้ที่มีอายุต่ำกว่า60ปี ที่ป่วยและหรือพิการ	-0.1042(0.001)*
ดูแลผู้ที่มีอายุตั้งแต่60 ปีขึ้นไป	-0.0264(0.195)
ดูแลบุคคลนอกครัวเรือน	0.0782(0.001)*
สวัสดิการการรักษาพยาบาลหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า (บัตรทอง) , หน่วยงานอิสระของรัฐ , องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น, ประกันสุขภาพกับบริษัทประกัน , สวัสดิการจัดโดยนายจ้าง , อื่น ๆ(ระบุ) , ไม่ทราบว่ามีหรือไม่มีสวัสดิการฯ	-0.2616(0.496)
สวัสดิการการรักษาพยาบาลหลัก ประกันสังคม/กองทุนเงินทดแทน	-0.3235(0.387)
สวัสดิการการรักษาพยาบาลหลัก ข้าราชการหรือข้าราชการบำนาญ	-0.3733(0.325)
สวัสดิการการรักษาพยาบาลหลัก รัฐวิสาหกิจ	-0.0237(0.950)
สวัสดิการการรักษาพยาบาลเสริม ประกันสุขภาพถ้วนหน้า (บัตรทอง)	-0.1132(0.368)
สวัสดิการการรักษาพยาบาลเสริม สวัสดิการจัดโดยนายจ้าง , รัฐวิสาหกิจ , อื่น ๆ(ระบุ) , ไม่ทราบว่ามีหรือไม่มีสวัสดิการฯ	-0.141(0.299)
สุขภาพร่างกาย (ในระหว่าง 7 วันที่ผ่านมา)	-0.9613(0.000)*
ความสามารถในการมองเห็น	-0.0489(0.007)*
ความสามารถในการได้ยินเสียง	-0.0187(0.422)
ความสามารถเคี้ยวอาหาร	0.0485(0.071)
ความสามารถในการรับประทานอาหาร	0.1071(0.221)
ความสามารถในการลุกนั่งจากที่นอนหรือจากเตียงไปยังเก้าอี้	0.2877(0.000)*
ความสามารถในการใช้ห้องน้ำ	0.0881(0.315)
ความสามารถในการสวมใส่เสื้อผ้า	0.2899(0.024)*
ความสามารถในการขึ้นลงบันได 1 ชั้น	0.1079(0.019)*
ความสามารถในการกลั้นการถ่ายอุจจาระ ในช่วงระยะ1สัปดาห์ที่ผ่านมา	0.2776(0.000)*
ความสามารถในการกลั้นปัสสาวะ ในช่วงระยะเวลา1สัปดาห์ที่ผ่านมา	0.0737(0.177)
ความถี่ในการออกกำลังกาย (รวมการทำงานที่ใช้แรงกาย)	0.0721(0.000)*
ความถี่ในการกินผัก/ผลไม้	0.165(0.000)*
ความถี่ในการดื่มน้ำสะอาดวันละ 8 แก้ว หรือมากกว่า	0.0787(0.000)*
ความถี่ในการดื่มสุรา/เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์	-0.03(0.006)*
ความถี่ในการสูบบุหรี่	-0.0015(0.836)

เอกสารนี้เป็นเอกสารสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงผลการสร้างตัวแบบด้วยวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (ครั้งที่ 1) (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	ค่าประมาณพารามิเตอร์ (p-value)
ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันปอดบวม/ไข้หวัดใหญ่ เนื่องจากไม่ต้องการ	0.0306(0.833)
ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันปอดบวม/ไข้หวัดใหญ่ เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ	0.0054(0.972)
ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันปอดบวม/ไข้หวัดใหญ่ เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	0.202(0.181)
ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันปอดบวม/ไข้หวัดใหญ่ เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	0.1974(0.189)
ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันปอดบวม/ไข้หวัดใหญ่จากภาครัฐ	0.0315(0.829)
ไม่ได้รับฟันเทียม/ฟันปลอมเนื่องจากไม่ต้องการ	0.0429(0.719)
ไม่ได้รับฟันเทียม/ฟันปลอม	0.1321(0.336)
ไม่ได้รับฟันเทียม/ฟันปลอมเนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	0.2981(0.057)
ไม่ได้รับฟันเทียม/ฟันปลอมเนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	0.1154(0.405)
ได้รับฟันเทียม/ฟันปลอมจากภาครัฐ	0.0708(0.590)
ไม่ได้รับแว่นตาเนื่องจากไม่ต้องการ	0.0128(0.877)
ไม่ได้รับแว่นตาเนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ	0.0952(0.341)
ไม่ได้รับแว่นตา เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	-0.3421(0.003)*
ไม่ได้รับแว่นตา เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	0.0709(0.474)
ได้รับแว่นตา จากภาครัฐ	0.042(0.675)
ไม่ได้รับการได้รับผ่าตัดตา/รักษาเกี่ยวกับตา เนื่องจากไม่ต้องการ	-0.2068(0.471)
ไม่ได้รับการได้รับผ่าตัดตา/รักษาเกี่ยวกับตา เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ	-0.3994(0.180)
ไม่ได้รับการได้รับผ่าตัดตา/รักษาเกี่ยวกับตา เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	-0.4188(0.159)
ได้รับการได้รับผ่าตัดตา/รักษาเกี่ยวกับตาจากภาครัฐ , ไม่ได้รับการได้รับผ่าตัดตา/รักษาเกี่ยวกับตา เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	-0.278(0.341)
ไม่ได้รับรถเข็น เนื่องจากไม่ต้องการ	-0.4452(0.127)
ไม่ได้รับรถเข็น เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ	-0.6079(0.044)*
ไม่ได้รับรถเข็น เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	-0.5926(0.050)*
ได้รับรถเข็นจากภาครัฐ , ไม่ได้รับรถเข็น เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	-0.8005(0.008)*
ไม่ได้รับการคัดกรองสุขภาพเนื่องจากไม่ต้องการ	-0.3411(0.006)*
ไม่ได้รับการคัดกรองสุขภาพ เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ	-0.3847(0.019)*
ไม่ได้รับการคัดกรองสุขภาพ เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	-0.7738(0.000)*
ไม่ได้รับการคัดกรองสุขภาพ เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	-0.5484(0.000)*

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงผลการสร้างตัวแบบด้วยวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (ครั้งที่ 1) (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	ค่าประมาณพารามิเตอร์ (p-value)
ได้รับการคัดกรองสุขภาพจากภาครัฐ	-0.4558(0.000)*
ไม่ได้รับ เนื่องจากไม่ต้องการ	-0.1445(0.649)
ไม่ได้รับ เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ	-0.1663(0.616)
ไม่ได้รับ เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	-0.4192(0.219)
ไม่ได้รับ เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	-0.0507(0.876)
ได้รับ จากภาครัฐ	-0.1602(0.614)
ไม่ได้รับการได้รับความช่วยเหลือหรือบริการจาก อปท. เนื่องจากไม่ต้องการ	-0.8296(0.112)
ไม่ได้รับการได้รับความช่วยเหลือหรือบริการจาก อปท. เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ และเนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	-0.9054(0.084)
ไม่ได้รับการได้รับความช่วยเหลือหรือบริการจาก อปท. เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	-0.8567(0.084)
ได้รับการได้รับความช่วยเหลือหรือบริการจาก อปท. จากภาครัฐ	-0.9051(0.083)
ไม่ได้รับการดูแลโดย อสม./ผู้ดูแลผู้สูงอายุ(Caregiver)/ผู้ช่วยผู้ดูแลผู้สูงอายุ /อาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุที่บ้าน (อผส.) เนื่องจากไม่ต้องการ	-0.1467(0.669)
ไม่ได้รับการดูแลโดย อสม./ผู้ดูแลผู้สูงอายุ (Caregiver)/ผู้ช่วยผู้ดูแลผู้สูงอายุ/อาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุที่บ้าน (อผส.) เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ	-0.1533(0.669)
ไม่ได้รับการดูแลโดย อสม./ผู้ดูแลผู้สูงอายุ (Caregiver)/ผู้ช่วยผู้ดูแลผู้สูงอายุ/อาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุที่บ้าน (อผส.) เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	0.063(0.864)
ไม่ได้รับการดูแลโดย อสม./ผู้ดูแลผู้สูงอายุ (Caregiver)/ผู้ช่วยผู้ดูแลผู้สูงอายุ/อาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุที่บ้าน (อผส.) เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	-0.312(0.372)
ได้รับการดูแลโดย อสม./ผู้ดูแลผู้สูงอายุ (Caregiver)/ผู้ช่วยผู้ดูแลผู้สูงอายุ/อาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุที่บ้าน (อผส.)จากภาครัฐ	-0.1606(0.639)
ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมชมรมผู้สูงอายุ	0.6187(0.000)*
ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมชมรมผู้สูงอายุ	0.5196(0.001)*
ไม่เป็นสมาชิก และชมรมผู้สูงอายุไม่มีกิจกรรม	0.3737(0.045)*
เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมชมรมผู้สูงอายุ	0.3766(0.014)*
เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมชมรมผู้สูงอายุ	0.39(0.013)*
เป็นสมาชิก แต่ชมรมผู้สูงอายุไม่มีกิจกรรม	0.2099(0.262)
ไม่มีชมรมผู้สูงอายุ	0.6945(0.000)*

เอกสารนี้เป็นสมบัติของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ฯ เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ข้อมูลนี้ไปใช้ในการค้า
ไม่ว่าในรูปแบบใดก็ตาม หากมีข้อผิดพลาดหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ

แสดงผลการสร้างตัวแบบด้วยวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (ครั้งที่ 1) (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	ค่าประมาณพารามิเตอร์ (p-value)
ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์	-0.0951(0.627)
ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์	-0.3561(0.050)*
ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์ไม่มีกิจกรรม	-0.5316(0.020)*
เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์	-0.2954(0.105)
เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์	-0.1757(0.339)
เป็นสมาชิก แต่กลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์ไม่มีกิจกรรม	-0.2366(0.221)
ไม่มีกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์	-0.8227(0.000)*
ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมกลุ่มอาชีพ	-0.1856(0.232)
ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มอาชีพ	0.029(0.822)
ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่มอาชีพไม่มีกิจกรรม	0.0969(0.587)
เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมกลุ่มอาชีพ	0.0877(0.524)
เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มอาชีพ	-0.1778(0.271)
เป็นสมาชิก แต่กลุ่มอาชีพไม่มีกิจกรรม	0.0137(0.952)
ไม่มีกลุ่มอาชีพ	0.172(0.210)
ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมกลุ่มแม่บ้าน	0.1301(0.426)
ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มแม่บ้าน	0.1227(0.377)
ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่มแม่บ้านไม่มีกิจกรรม	0.3371(0.071)
เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมกลุ่มแม่บ้าน	0.1042(0.474)
เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มแม่บ้าน	0.2946(0.075)
เป็นสมาชิก แต่กลุ่มแม่บ้านไม่มีกิจกรรม	0.2022(0.355)
ไม่มีกลุ่มแม่บ้าน	0.0687(0.642)
ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมกลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์	-0.2833(0.073)
ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์	-0.2015(0.129)
ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์ไม่มีกิจกรรม	-0.4281(0.015)*
เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมกลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์	-0.2733(0.043)*
เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์	-0.3794(0.008)*
เป็นสมาชิก แต่กลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์ไม่มีกิจกรรม	-0.2095(0.226)
ไม่มีกลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์	-0.2597(0.074)
ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมกลุ่มลูกเสือชาวบ้าน	-0.1291(0.316)
ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มลูกเสือชาวบ้าน	-0.1789(0.046)*
ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่มลูกเสือชาวบ้านไม่มีกิจกรรม	-0.1084(0.397)
เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมกลุ่มลูกเสือชาวบ้าน	0.1164(0.457)
เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มลูกเสือชาวบ้าน	0.3159(0.074)
เป็นสมาชิก แต่กลุ่มลูกเสือชาวบ้านไม่มีกิจกรรม	0.1766(0.397)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงผลการสร้างตัวแบบด้วยวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (ครั้งที่ 1) (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	ค่าประมาณพารามิเตอร์ (p-value)
ไม่มีกลุ่มลูกเสือชาวบ้าน	0.1151(0.214)
ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมกลุ่มจิตอาสา	0.3279(0.004)*
ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มจิตอาสา	0.2508(0.012)*
ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่มจิตอาสาไม่มีกิจกรรม	0.2223(0.142)
เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมกลุ่มจิตอาสา	0.2892(0.007)*
เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มจิตอาสา	0.4109(0.002)*
เป็นสมาชิก แต่กลุ่มจิตอาสาไม่มีกิจกรรม	0.0999(0.662)
ไม่มีกลุ่มจิตอาสา	0.3193(0.005)*
ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน	0.0607(0.578)
ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน	-0.0069(0.934)
ไม่เป็นสมาชิก และไม่มีการรวมกลุ่มทำกิจกรรมร่วมกัน	0.2589(0.031)*
เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน	0.0825(0.435)
เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน	-0.4069(0.018)*
เป็นสมาชิก แต่ไม่มีการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน	-0.5087(0.017)*
ไม่มีการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน	-0.3405(0.000)*
การเข้าร่วมกิจกรรมในวันสำคัญของหมู่บ้าน ชุมชน (ในระหว่าง 12 เดือนที่ผ่านมา)	-0.1277(0.000)*
การได้รับข่าวทางหอกระจายข่าว	-0.0228(0.369)
การได้รับข่าวทางวิทยุ	0.0415(0.135)
การได้รับข่าวทางโทรทัศน์	-0.0177(0.511)
การได้รับข่าวทางหนังสือพิมพ์ นิตยสาร	0.0474(0.324)
การได้รับข่าวทางแผ่นพับ ใบปลิว หนังสือคู่มือสำหรับผู้สูงอายุ	-0.0409(0.344)
การได้รับข่าวทางป้ายประกาศ โปสเตอร์	0.2015(0.000)*
การได้รับข่าวทางอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์	0.1768(0.000)*
การได้รับข่าวทางบุคคลต่างๆ (เช่น ผู้นำชุมชน อสม. ญาติ เพื่อน อื่นๆ)	-0.0571(0.098)
ใช้/ได้รับ ระบบบริการสุขภาพที่ไม่พึงพอใจมาก	0.0566(0.668)
ใช้/ได้รับ ระบบบริการสุขภาพที่ไม่พึงพอใจ	-0.2831(0.001)*
ใช้/ได้รับ ระบบบริการสุขภาพที่พึงพอใจ	-0.2651(0.000)*
ใช้/ได้รับ ระบบบริการสุขภาพที่พึงพอใจมาก	0.0428(0.476)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงผลการสร้างตัวแบบด้วยวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (ครั้งที่ 2)

ตัวแปรอิสระ	ค่าประมาณพารามิเตอร์ (p-value)
β_0 (มีความสุขน้อย/มีความสุขปานกลาง)	-2.5057(0.000)*
β_0 (มีความสุขปานกลาง/มีความสุขมาก)	0.6989(0.000)*
β_0 (มีความสุขมาก/มีความสุขมากที่สุด)	0.6936(0.000)*
อายุ	0.0459(0.000)*
สถานภาพสมรส และคู่สมรสอยู่ในครัวเรือน	0.0291(0.028)*
บัตรสวัสดิการแห่งรัฐ	-0.0784(0.000)*
รายได้จากบุตร (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม)	0.0437(0.002)*
รายได้จากพี่/น้อง/ญาติ	0.057(0.007)*
รายได้จากทุกแหล่งเฉลี่ยต่อปี (รวมรายได้ที่ไม่ใช่ตัวเงิน)	0.0156(0.000)*
ความเพียงพอของรายได้ต่อการดำรงชีวิต	-0.2589(0.000)*
ตนเองมีหนี้	-0.1167(0.000)*
สมาชิกในครัวเรือนมีหนี้	-0.0352(0.032)*
ตนเองและสมาชิกในครัวเรือนมีหนี้	-0.1965(0.000)*
ดูแลหลาน (บุตรของบุตร) ที่อายุต่ำกว่า10ปี	0.059(0.000)*
ดูแลผู้ที่มีอายุต่ำกว่า60ปี ที่ป่วยและหรือพิการ	-0.0539(0.003)*
ดูแลบุคคลนอกครัวเรือน	0.0615(0.000)*
สุขภาพร่างกาย (ในระหว่าง 7 วันที่ผ่านมา)	-0.5416(0.000)*
ความสามารถในการมองเห็น	-0.0244(0.010)*
ความสามารถในการลุกนั่งจากพื้นนอนหรือจากเตียงไปยังเก้าอี้	0.1729(0.000)*
ความสามารถในการสวมใส่เสื้อผ้า	0.1622(0.009)*
ความสามารถในการขึ้นลงบันได 1 ชั้น	0.0653(0.009)*
ความสามารถในการกลั่นกรองถ่ายอุจจาระ ในช่วงระยะ1สัปดาห์ที่ผ่านมา	0.2099(0.000)*
ความถี่ในการออกกำลังกาย (รวมการทำงานที่ใช้แรงกาย)	0.0445(0.000)*
ความถี่ในการกินผัก/ผลไม้	0.0951(0.000)*
ความถี่ในการดื่มน้ำสะอาดวันละ 8 แก้ว หรือมากกว่า	0.0402(0.000)*
ความถี่ในการดื่มสุรา/เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์	-0.0294(0.000)*
ไม่ได้รับแว่นตา เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	-0.2774(0.000)*
ไม่ได้รับรถเข็น เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ	-0.1392(0.000)*
ไม่ได้รับรถเข็น เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	-0.1301(0.000)*
ได้รับรถเข็นจากภาครัฐ	-0.1873(0.000)*
ไม่ได้รับการคัดกรองสุขภาพ เนื่องจากไม่ต้องการ	-0.0715(0.249)
ไม่ได้รับการคัดกรองสุขภาพ เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ	-0.0556(0.499)
ไม่ได้รับการคัดกรองสุขภาพ เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	-0.3238(0.000)*

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำเป็นเอกสารเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่าการใดๆ หากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยเป็นอย่างสูงและขอสงวนสิทธิ์ในการแก้ไข

แสดงผลการสร้างตัวแบบด้วยวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับ (ครั้งที่ 2) (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	ค่าประมาณพารามิเตอร์ (p-value)
ไม่ได้รับการได้รับคัดกรองสุขภาพ เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	-0.1601(0.029)*
ได้รับการได้รับคัดกรองสุขภาพ จากภาครัฐ	-0.1669(0.006)*
ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมกลุ่ม/ชมรมผู้สูงอายุ	0.2301(0.000)*
ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่ม/ชมรมผู้สูงอายุ	0.2202(0.000)*
ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่ม/ชมรม ไม่มีกิจกรรม กลุ่ม/ชมรมผู้สูงอายุ	0.1633(0.021)*
เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วม กลุ่ม/ชมรมผู้สูงอายุ	0.1018(0.038)*
เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วม กลุ่ม/ชมรมผู้สูงอายุ	0.1626(0.002)*
ไม่มีกลุ่ม/ชมรม กลุ่ม/ชมรมผู้สูงอายุ	0.3423(0.000)*
ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วม กลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์	-0.0517(0.000)*
ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่ม/ชมรม ไม่มีกิจกรรม กลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์	-0.1354(0.076)
ไม่มีกลุ่ม/ชมรม กลุ่ม/ชมรมกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์	-0.3304(0.000)*
ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่ม/ชมรม ไม่มีกิจกรรม กลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์	0.0081(0.897)
เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วม กลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์	0.0078(0.663)
เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วม กลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์	-0.0393(0.197)
ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วม กลุ่มลูกเสือชาวบ้าน	-0.1157(0.000)*
ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วม กลุ่มจิตอาสา	0.0241(0.583)
ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วม กลุ่มจิตอาสา	0.0925(0.015)*
เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วม กลุ่มจิตอาสา	0.1176(0.005)*
เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มจิตอาสา	0.1942(0.001)*
ไม่มีกลุ่ม/ชมรม กลุ่มจิตอาสา	0.1892(0.000)*
ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่ม/ชมรม ไม่มีกิจกรรม การรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน	0.1789(0.000)*
เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วม การรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน	-0.2012(0.020)*
เป็นสมาชิก แต่กลุ่ม/ชมรม ไม่มีกิจกรรม การรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน	-0.2968(0.004)*
ไม่มีกลุ่ม/ชมรม การรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน	-0.1378(0.000)*
การเข้าร่วมกิจกรรมในวันสำคัญของหมู่บ้าน ชุมชน (ในระหว่าง 12 เดือนที่ผ่านมา)	-0.0726(0.000)*
การได้รับข่าวทางป้ายประกาศ โปสเตอร์	0.0963(0.000)*
การได้รับข่าวทางอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์	0.1290(0.000)*
ใช้/ได้รับ ไม่พึงพอใจ ระบบบริการสุขภาพผู้สูงอายุ	-0.2075(0.000)*
ใช้/ได้รับ พึงพอใจ ระบบบริการสุขภาพผู้สูงอายุ	0.0150(0.000)*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงผลการสร้างตัวแบบด้วยวิธีการถดถอยโลจิสติกเชิงอันดับที่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตัวแปรอิสระ	ค่าประมาณพารามิเตอร์(p-value)
β_0 (มีความสุขน้อย/มีความสุขปานกลาง)	-2.4431(0.000)*
β_0 (มีความสุขปานกลาง/มีความสุขมาก)	0.6989(0.000)*
β_0 (มีความสุขมาก/มีความสุขมากที่สุด)	0.6934(0.000)*
อายุ	0.0457(0.000)*
สถานภาพสมรส คู่สมรสอยู่ในครัวเรือน	0.0288(0.03)*
บัตรสวัสดิการแห่งรัฐ	-0.0785(0.000)*
รายได้จากบุตร (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม)	0.0439(0.002)*
รายได้จากพี่/น้อง/ญาติ	0.0568(0.008)*
รายได้จากทุกแหล่งเฉลี่ยต่อปี (รวมรายได้ที่ไม่ใช่ตัวเงิน)	0.0156(0.000)*
ความเพียงพอของรายได้ต่อการดำรงชีวิต	-0.2593(0.000)*
ตนเองมีหนี้	-0.1155(0.000)*
สมาชิกในครัวเรือนมีหนี้	-0.0347(0.035)*
ตนเองและสมาชิกในครัวเรือนมีหนี้	-0.1955(0.000)*
ดูแลหลาน (บุตรของบุตร) ที่อายุต่ำกว่า10ปี	0.059(0.000)*
ดูแลผู้ที่มีอายุต่ำกว่า60ปี ที่ป่วยและหรือพิการ	-0.0539(0.003)*
ดูแลบุคคลนอกครัวเรือน	0.0618(0.000)*
สุขภาพร่างกาย (ในระหว่าง 7 วันที่ผ่านมา)	-0.5419(0.000)*
ความสามารถในการมองเห็น	-0.0244(0.01)*
ความสามารถในการลุกนั่งจากพื้นนอนหรือจากเตียงไป ยังเก้าอี้	0.1734(0.000)*
ความสามารถในการสวมใส่เสื้อผ้า	0.1618(0.009)*
ความสามารถในการขึ้นลงบันได 1 ชั้น	0.0647(0.01)*
ความสามารถในการกลั่นการถ่ายอุจจาระ ในช่วงระยะ 1สัปดาห์ที่ผ่านมา	0.2105(0.000)*
ความถี่ในการออกกำลังกาย (รวมการทำงานที่ใช้ ร่างกาย)	0.0446(0.000)*
ความถี่ในการกินผัก/ผลไม้	0.0954(0.000)*
ความถี่ในการดื่มน้ำสะอาดวันละ 8 แก้ว หรือมากกว่า	0.0401(0.000)*
ความถี่ในการดื่มน้ำสุรา/เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์	-0.0295(0.000)*
ไม่ได้รับแว่นตา เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	-0.2764(0.000)*
ไม่ได้รับรถเข็น เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ	-0.1366(0.000)*

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง

แสดงผล Feature importance ของวิธีป่าสุ่ม

ลำดับที่	ตัวแปรอิสระ	ค่าประมาณพารามิเตอร์
1	สุขภาพร่างกาย (ในระหว่าง 7 วันที่ผ่านมา)	0.156911
2	อายุ	0.056949
3	ความเพียงพอของรายได้ต่อการดำรงชีวิต	0.040364
4	รายได้จากทุกแหล่งเฉลี่ยต่อปี (รวมรายได้ที่ไม่ใช่ตัวเงิน)	0.039141
5	ความถี่ในการออกกำลังกาย (รวมการทำงานที่ใช้แรงกาย)	0.032957
6	ความถี่ในการกินผัก/ผลไม้	0.027512
7	ความถี่ในการดื่มน้ำสะอาดวันละ 8 แก้ว หรือมากกว่า	0.024489
8	ความถี่ในการดื่มสุรา/เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์	0.014161
9	ความสามารถในการมองเห็น	0.013227
10	ดูแลหลาน (บุตรของบุตร) ที่อายุต่ำกว่า 10 ปี	0.010541
11	การเข้าร่วมกิจกรรมในวันสำคัญของหมู่บ้าน ชุมชน (ในระหว่าง 12 เดือนที่ผ่านมา)	0.009204
12	ดูแลบุคคลนอกครัวเรือน	0.008879
13	การได้รับข่าวทางหอกระจายข่าว	0.008703
14	ความสามารถเคี้ยวอาหาร	0.008584
15	ดูแลผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป	0.008525
16	การได้รับข่าวทางโทรทัศน์	0.008294
17	บัตรสวัสดิการแห่งรัฐ	0.008277
18	ดอกเบี้ยเงินออม/เงินออม/ทรัพย์สิน	0.008253
19	การได้รับข่าวทางอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์	0.007819
20	รายได้จากบุตร (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม)	0.007543
21	การได้รับข่าวทางวิทยุ	0.007524
22	ความถี่ในการสูบบุหรี่	0.007418
23	เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์	0.007313
24	ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันปอดบวม/ไข้หวัดใหญ่ เนื่องจากไม่ต้องการ	0.007282
25	ใช้/ได้รับ ระบบบริการสุขภาพที่พึงพอใจ	0.007234
26	รายได้จากคู่สมรส	0.00705
27	การได้รับข่าวทางบุคคลต่างๆ (เช่น ผู้นำชุมชน อสม. ญาติ เพื่อน อื่นๆ)	0.007016
28	เพศ (ชาย,หญิง)	0.006864
29	ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันปอดบวม/ไข้หวัดใหญ่จากภาครัฐ	0.006834
30	ตนเองมีหนี้	0.006696

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้ในการตัดสินใจทางการแพทย์หรือการดูแลสุขภาพโดยไม่ปรึกษาแพทย์ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง

แสดงผล Feature importance ของวิธีป่าสุ่ม (ต่อ)

ลำดับที่	ตัวแปรอิสระ	ค่าประมาณพารามิเตอร์
31	สมาชิกในครัวเรือนมีหนี้	0.006694
32	ได้รับการได้รับความช่วยเหลือหรือบริการจาก อปท. จาก ภาครัฐ	0.006348
33	ไม่ได้รับการได้รับความช่วยเหลือหรือบริการจาก อปท. เนื่องจากไม่ต้องการ	0.00624
34	ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์	0.006215
35	ตนเองและสมาชิกในครัวเรือนมีหนี้	0.006052
36	ความสามารถในการกลั่นกรองการถ่ายอุจจาระ ในช่วงระยะ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา	0.005903
37	ความสามารถในการได้ยินเสียง	0.005891
38	สถานภาพสมรส คู่สมรสอยู่ในครัวเรือน	0.005857
39	ใช้/ได้รับ ระบบบริการสุขภาพที่พึงพอใจมาก	0.005856
40	เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์	0.005555
41	ไม่ได้รับการคัดกรองสุขภาพเนื่องจากไม่ต้องการ	0.00555
42	สถานภาพหม้าย	0.005533
43	ดูแลผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 60 ปี ที่ป่วยและหรือพิการ	0.005509
44	รายได้จากพี่น้อง/ญาติ	0.005483
45	ความสามารถในการกลั่นปัสสาวะ ในช่วงระยะเวลา 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา	0.005365
46	ได้รับการดูแลโดย อสม./ผู้ดูแลผู้สูงอายุ (Caregiver)/ผู้ช่วย ผู้ดูแลผู้สูงอายุ/อาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุที่บ้าน (อผส.) จาก ภาครัฐ	0.005321
47	เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมกลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์	0.00521
48	ไม่ได้รับการดูแลโดย อสม./ผู้ดูแลผู้สูงอายุ (Caregiver)/ผู้ช่วยผู้ดูแลผู้สูงอายุ/อาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุ ที่บ้าน (อผส.) เนื่องจากไม่ต้องการ	0.005164
49	ไม่ได้รับการดูแลที่บ้าน/ชุมชน หรือให้คำแนะนำแก่ญาติ/ ผู้ดูแลโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข เนื่องจากไม่ต้องการ	0.005137
50	ไม่มีการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน	0.005119
51	ได้รับการดูแลที่บ้าน/ชุมชน หรือให้คำแนะนำแก่ญาติ/ ผู้ดูแลโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข จากภาครัฐ	0.005097
52	ได้รับการคัดกรองสุขภาพจากภาครัฐ	0.005089
53	ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมชมรมผู้สูงอายุ	0.005056
54	ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์	0.005003
55	สวัสดิการข้าราชการบำนาญหลัก	0.004963

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับของงานวิจัย
ไม่ว่าการนำเอกสารไปใช้

แสดงผล Feature importance ของวิธีป่าสุ่ม (ต่อ)

ลำดับที่	ตัวแปรอิสระ	ค่าประมาณพารามิเตอร์
56	ไม่ได้รับการได้รับความช่วยเหลือหรือบริการจาก อปท. เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	0.004877
57	ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันปอดบวม/ไข้หวัดใหญ่ เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ	0.004822
58	ทำงาน	0.004797
59	การทำงาน	0.004741
60	ผู้สูงอายุเองและหรือคู่สมรส ที่เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย	0.004672
61	สวัสดิการการรักษาพยาบาลหลัก ประกันสังคม/กองทุนเงิน ทดแทน	0.004655
62	ไม่ได้รับแว่นตาเนื่องจากไม่ต้องการ	0.004551
63	ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันปอดบวม/ไข้หวัดใหญ่ เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	0.004536
64	ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันปอดบวม/ไข้หวัดใหญ่ เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	0.004446
65	ไม่มีกลุ่มลูกเสือชาวบ้าน	0.004407
66	ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มจิตอาสา	0.004387
67	ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมการรวมกลุ่มเพื่อทำ กิจกรรมร่วมกัน	0.004386
68	เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมชมรมผู้สูงอายุ	0.004327
69	ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มลูกเสือชาวบ้าน	0.004324
70	การได้รับข่าวทางแผ่นพับ ใบปลิว หนังสือคู่มือสำหรับ ผู้สูงอายุ	0.004223
71	เบี้ยยังชีพจากทางราชการ	0.004115
72	ความสามารถในการใช้ห้องน้ำ	0.003999
73	สถานภาพสมรส คู่สมรสไม่ได้อยู่ในครัวเรือน	0.003997
74	บุคคลที่เป็นเจ้าของบ้านเช่า	0.003925
75	การได้รับข่าวทางป้ายประกาศ โปสเตอร์	0.003878
76	เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมกลุ่มจิตอาสา	0.003848
77	สถานภาพโสด	0.003819
78	ไม่ได้รับฟันเทียม/ฟันปลอมเนื่องจากไม่ต้องการ	0.003802
79	เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมชมรมผู้สูงอายุ	0.003801
80	บุตร (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม) เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย	0.003787
81	ไม่ได้รับการได้รับความช่วยเหลือหรือบริการจาก อปท. เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ และเนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	0.003688
82	ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มอาสาสมัคร ป้องกันภัย	0.003682

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่โดยไม่หวังผลตอบแทนใด ๆ ภายใต้อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าในรูปแบบใด ๆ ทั้งสิ้น

แสดงผล Feature importance ของวิธีป่าสุ่ม (ต่อ)

ลำดับที่	ตัวแปรอิสระ	ค่าประมาณพารามิเตอร์
83	ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มแม่บ้าน	0.003661
84	การได้รับข่าวทางหนังสือพิมพ์ นิตยสาร	0.003597
85	ความสามารถในการลุกนั่งจากที่นอนหรือจากเตียงไปยังเก้าอี้	0.003576
86	ความสามารถในการขึ้นลงบันได 1 ชั้น	0.00353
87	รายได้จากอื่นๆ (ระบุ)	0.003513
88	สถานภาพแยกกันอยู่	0.003421
89	เป็นสมาชิก แต่กลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์ไม่มีกิจกรรม	0.003413
90	ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมชมรมผู้สูงอายุ	0.003252
91	ไม่ได้รับแว่นตาเนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ	0.003233
92	เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมกลุ่มแม่บ้าน	0.003143
93	ไม่ได้รับการได้รับผ่าตัดตา/รักษาเกี่ยวกับตา เนื่องจากไม่ต้องการ	0.003135
94	เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์	0.003117
95	พี่/น้อง/ญาติ , บุตรเขย/บุตรสะใภ้ , บุตรของบุตร , เพื่อน/คนรู้จัก เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย	0.003047
96	ไม่ได้รับรถเข็น เนื่องจากไม่ต้องการ	0.002987
97	สวัสดิการค่ารักษาพยาบาลเสริม ประกันสุขภาพถ้วนหน้า (บัตรทอง)	0.002921
98	ไม่ได้รับแว่นตา เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	0.002919
99	กองทุนประกันสังคมมาตรา33 , มาตรา39	0.002918
100	ได้รับแว่นตา จากภาครัฐ	0.002895
101	ไม่ได้รับฟันเทียม/ฟันปลอมเนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	0.002824
102	ไม่ได้รับการดูแลที่บ้าน/ชุมชน หรือให้คำแนะนำแก่ญาติ/ผู้ดูแลโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	0.002755
103	ไม่ได้รับแว่นตา เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	0.002746
104	กองทุนประกันสังคมมาตรา40	0.002675
105	ไม่ได้รับการคัดกรองสุขภาพ เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	0.002665
106	ไม่มีชมรมผู้สูงอายุ	0.002618
107	เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมกลุ่มอาชีพ	0.002617
108	ไม่มีกลุ่มจิตอาสา	0.002607
109	ไม่ได้รับฟันเทียม/ฟันปลอม	0.002601
110	พ่อ/แม่ (รวมพ่อ/แม่ของคู่สมรส) เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย	0.002574
111	ใช้/ได้รับ ระบบบริการสุขภาพที่ไม่พึงพอใจมาก	0.002549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในการดำเนินการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงผล Feature importance ของวิธีป่าสุ่ม (ต่อ)

ลำดับที่	ตัวแปรอิสระ	ค่าประมาณพารามิเตอร์
112	สวัสดิการค่ารักษาพยาบาลเสริม สวัสดิการจัดโดยนายจ้าง , รัฐวิสาหกิจ , อื่น ๆ(ระบุ) , ไม่ทราบว่ามีหรือไม่มีสวัสดิการฯ	0.002548
113	ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมกลุ่มจิตอาสา	0.002474
114	ได้รับพินเทียม/พินปลอมจากภาครัฐ	0.002436
115	ไม่ได้รับรถเข็น เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ	0.002415
116	สวัสดิการค่ารักษาพยาบาลหลัก ข้าราชการหรือข้าราชการบำนาญ	0.002394
117	ไม่มีกลุ่มอาชีพ	0.002348
118	ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์	0.002291
119	ได้รับการได้รับผ่าตัดตา/รักษาเกี่ยวกับตาจากภาครัฐ , ไม่ได้รับการได้รับผ่าตัดตา/รักษาเกี่ยวกับตา เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	0.002281
120	ไม่ได้รับการดูแลโดย อสม./ผู้ดูแลผู้สูงอายุ (Caregiver)/ผู้ช่วยผู้ดูแลผู้สูงอายุ/อาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุที่บ้าน (อผส.) เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	0.002259
121	เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน	0.002204
122	ไม่ได้รับการได้รับผ่าตัดตา/รักษาเกี่ยวกับตา เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ	0.002081
123	ไม่ได้รับการได้รับผ่าตัดตา/รักษาเกี่ยวกับตา เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	0.002041
124	ไม่ได้รับพินเทียม/พินปลอมเนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	0.00204
125	เป็นสมาชิก แต่ชมรมผู้สูงอายุไม่มีกิจกรรม	0.002016
126	ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน	0.002005
127	เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มจิตอาสา	0.002
128	ไม่ได้รับการคัดกรองสุขภาพ เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	0.001912
129	ไม่มีกลุ่มแม่บ้าน	0.001909
130	ไม่มีกลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์	0.001883
131	รถตุ๊กต	0.001876
132	ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมกลุ่มอาชีพ	0.001853

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงผล Feature importance ของวิธีป่าสุ่ม (ต่อ)

ลำดับที่	ตัวแปรอิสระ	ค่าประมาณพารามิเตอร์
133	สวัสดิการการรักษาพยาบาลหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า (บัตรทอง) , หน่วยงานอิสระของรัฐ , องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น , ประกันสุขภาพกับบริษัทประกัน , สวัสดิการจัดโดยนายจ้าง , อื่น ๆ(ระบุ) , ไม่ทราบว่ามีหรือไม่มีสวัสดิการฯ	0.001842
134	ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมกลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์	0.001811
135	บำเหน็จ/บำนาญ	0.001807
136	ความสามารถในการรับประทานอาหาร	0.001743
137	เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มแม่บ้าน	0.001666
138	ไม่เป็นสมาชิก และไม่มีการรวมกลุ่มทำกิจกรรมร่วมกัน	0.001663
139	ได้รับรถเหินจากภาครัฐ , ไม่ได้รับรถเหิน เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	0.001616
140	ไม่ได้รับการคัดกรองสุขภาพ เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ	0.001613
141	ไม่มีกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์	0.001553
142	ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมกลุ่มแม่บ้าน	0.001509
143	เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มอาชีพ	0.001487
144	ไม่ได้รับการดูแลโดย อสม./ผู้ดูแลผู้สูงอายุ (Caregiver)/ผู้ช่วยผู้ดูแลผู้สูงอายุ/อาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุที่บ้าน (อผส.) เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ	0.00148
145	ไม่ได้รับรถเหิน เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	0.001458
146	รายได้จากพ่อ/แม่	0.001434
147	ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่มลูกเสือชาวบ้านไม่มีกิจกรรม	0.001433
148	ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมกลุ่มลูกเสือชาวบ้าน	0.001431
149	ไม่ได้รับ เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ	0.001394
150	ใช้/ได้รับ ระบบบริการสุขภาพที่ไม่พึงพอใจมาก	0.001345
151	ไม่ได้รับ เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	0.001131
152	เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมกลุ่มลูกเสือชาวบ้าน	0.001034
153	ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่มแม่บ้านไม่มีกิจกรรม	0.001031
154	ความสามารถในการสวมใส่เสื้อผ้า	0.001005
155	ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่มอาชีพไม่มีกิจกรรม	0.000957
156	ไม่ได้รับ เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	0.000908
157	ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่มจิตอาสาไม่มีกิจกรรม	0.000862
158	ไม่เป็นสมาชิก และชมรมผู้สูงอายุไม่มีกิจกรรม	0.000856
159	เป็นสมาชิก แต่กลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์ไม่มีกิจกรรม	0.000828

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงผล Feature importance ของวิธีป่าสุ่ม (ต่อ)

ลำดับที่	ตัวแปรอิสระ	ค่าประมาณพารามิเตอร์
160	ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์ไม่มีกิจกรรม	0.000821
161	ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์ไม่มีกิจกรรม	0.000799
162	เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มลูกเสือชาวบ้าน	0.000675
163	เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน	0.000604
164	เป็นสมาชิก แต่กลุ่มแม่บ้านไม่มีกิจกรรม	0.000598
165	เป็นสมาชิก แต่กลุ่มลูกเสือชาวบ้านไม่มีกิจกรรม	0.000511
166	เป็นสมาชิก แต่กลุ่มจิตอาสาไม่มีกิจกรรม	0.000368
167	เป็นสมาชิก แต่กลุ่มอาชีพไม่มีกิจกรรม	0.000366
168	เป็นสมาชิก แต่ไม่มีการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน	0.00032

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก จ

แสดงผล Feature importance ของวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด

ลำดับ	ตัวแปรต้น	การจัดลำดับ
1	รายได้จากทุกแหล่งเฉลี่ยต่อปี (รวมรายได้ที่ไม่ใช่ตัวเงิน)	0.59605
2	ความถี่ในการออกกำลังกาย (รวมการทำงานที่ใช้แรงกาย)	0.58254
3	อายุ	0.57733
4	สุขภาพร่างกาย (ในระหว่าง 7 วันที่ผ่านมา)	0.57414
5	ความถี่ในการดื่มน้ำสะอาดวันละ 8 แก้ว หรือมากกว่า	0.57363
6	ความถี่ในการกินผัก/ผลไม้	0.57170
7	ความสามารถในการมองเห็น	0.57109
8	ความสามารถในการมองเห็น	0.57055
9	ความสามารถในการได้ยินเสียง	0.56946
10	ความสามารถเคี้ยวอาหาร	0.56929
11	ผู้สูงอายุเองและหรือคู่สมรส ที่เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย	0.56921
12	ผู้สูงอายุเองและหรือคู่สมรส ที่เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย	0.56918
13	ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มแม่บ้าน	0.56918
14	ความสามารถในการลุกนั่งจากที่นั่งหรือจากเตียงไปยังเก้าอี้	0.56918
15	ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์	0.56912
16	ความสามารถในการกลืนปัสสาวะ ในช่วงระยะเวลา 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา	0.56908
17	ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์	0.56906
18	ใช้/ได้รับ ระบบบริการสุขภาพที่พึงพอใจ	0.56904
19	ได้รับการได้รับความช่วยเหลือหรือบริการจาก อบท. จากภาครัฐ	0.56904
20	การได้รับข่าวทางวิทยุ	0.56902
21	ได้รับการดูแลที่บ้าน/ชุมชน หรือให้คำแนะนำแก่ญาติ/ผู้ดูแล โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข จากภาครัฐ	0.56897
22	เพศ (ชาย,หญิง)	0.56895
23	ความสามารถในการสวมใส่เสื้อผ้า	0.56891
24	ได้รับการดูแลที่บ้าน/ชุมชน หรือให้คำแนะนำแก่ญาติ/ผู้ดูแล โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข จากภาครัฐ	0.56891
25	ได้รับการดูแลที่บ้าน/ชุมชน หรือให้คำแนะนำแก่ญาติ/ผู้ดูแล โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข จากภาครัฐ	0.56889
26	รายได้จากบุตร (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม)	0.56889

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงผล Feature importance ของวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด (ต่อ)

ลำดับ	ตัวแปรต้น	การจัดลำดับ
27	เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์	0.56889
28	เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์	0.56887
29	เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์	0.56885
30	ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มอาชีพ	0.56885
21	ได้รับการดูแลที่บ้าน/ชุมชน หรือให้คำแนะนำแก่ญาติ/ผู้ดูแล โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข จากภาครัฐ	0.56897
31	เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมกลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์	0.56883
32	เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมชมรมผู้สูงอายุ	0.56881
33	ไม่ได้รับการได้รับความช่วยเหลือหรือบริการจาก อปท. เนื่องจากไม่ต้องการ	0.56881
34	ไม่ได้รับการได้รับความช่วยเหลือหรือบริการจาก อปท. เนื่องจากไม่ต้องการ	0.56881
35	ความสามารถในการใช้ห้องน้ำ	0.56881
36	บุตร (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม) เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย	0.56879
37	การได้รับข่าวทางบุคคลต่างๆ (เช่น ผู้นำชุมชน อสม. ญาติ เพื่อน อื่นๆ)	0.56879
38	ได้รับแว่นตา จากภาครัฐ	0.56879
39	เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมชมรมผู้สูงอายุ	0.56876
40	เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์	0.56876
41	สวัสดิการค่ารักษาพยาบาลหลัก รัฐวิสาหกิจ	0.56874
42	ได้รับการคัดกรองสุขภาพจากภาครัฐ	0.56874
43	ความสามารถในการขึ้นลงบันได 1 ชั้น	0.56874
44	บัตรสวัสดิการแห่งรัฐ	0.56874
45	ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์	0.56874
46	สถานภาพสมรส คู่สมรสไม่ได้อยู่ในครัวเรือน	0.56874
47	การได้รับข่าวทางป้ายประกาศโปสเตอร์	0.56874
48	ความสามารถในการกลั่นกรองถ่ายอุจจาระ ในช่วงระยะ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา	0.56872
49	รายได้จากฟืน/น่อง/ญาติ	0.56872
50	ได้รับฟันเทียม/ฟันปลอม จากภาครัฐ	0.56872
51	ไม่มีกลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์	0.56872
52	ไม่มีกลุ่มจิตอาสา	0.56870
53	การได้รับข่าวทางโทรทัศน์	0.56870
54	การได้รับข่าวทางหนังสือพิมพ์นิตยสาร	0.56870

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบให้หน่วยงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเปิดเผยข้อมูลนี้ให้ผู้อื่นต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกฉบับการนำไปใช้

แสดงผล Feature importance ของวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด (ต่อ)

ลำดับ	ตัวแปรต้น	การจัดลำดับ
55	เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมกลุ่มอาชีพ	0.56870
56	บุคคลที่เป็นเจ้าของบ้านเช่า	0.56868
57	ไม่ได้รับการได้รับผ่าตัดตา/รักษาเกี่ยวกับตา เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ	0.56868
58	ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันปอดบวม/ไข้หวัดใหญ่ เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	0.56868
59	ไม่ได้รับฟันเทียม/ฟันปลอม เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	0.56868
60	ไม่มีชมรมผู้สูงอายุ	0.56868
61	การได้รับข่าวทางแผ่นพับ ใบปลิว หนังสือคู่มือสำหรับผู้สูงอายุ	0.56868
62	ไม่ได้รับการได้รับความช่วยเหลือหรือบริการจาก อปท. เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ และเนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	0.56868
63	ไม่ได้รับรถเข็น เนื่องจากไม่ต้องการ	0.56868
64	ไม่ได้รับการได้รับผ่าตัดตา/รักษาเกี่ยวกับตา เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	0.56868
65	ดูแลผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 60 ปีที่ป่วย และหรือพิการ	0.56866
66	ไม่ได้รับการดูแลโดย อสม./ผู้ดูแลผู้สูงอายุ (Caregiver)/ผู้ช่วยผู้ดูแลผู้สูงอายุ/อาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุที่บ้าน (อผส.) เนื่องจากไม่ต้องการ	0.56866
67	เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มจิตอาสา	0.56866
68	ไม่ได้รับแว่นตาเนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ	0.56866
69	เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มแม่บ้าน	0.56866
70	ไม่ได้รับฟันเทียม/ฟันปลอม เนื่องจากไม่ต้องการ	0.56866
71	ดูแลผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 60 ปีที่ป่วยและหรือพิการ	0.56866
72	บุคคลที่เป็นเจ้าของบ้านเช่า	0.56866
73	ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่มอาชีพไม่มีกิจกรรม	0.56866
74	ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันปอดบวม/ไข้หวัดใหญ่ เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	0.56866
75	D3_F64A	0.56864
76	ไม่ได้รับการคัดกรองสุขภาพ เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	0.56864
77	ไม่ได้รับแว่นตา เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	0.56864
78	ไม่ได้รับการคัดกรองสุขภาพ เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ	0.56864
79	กองทุนประกันสังคมมาตรา 40	0.56864
80	ไม่เป็นสมาชิก และชมรมผู้สูงอายุไม่มีกิจกรรม	0.56864

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการดำเนินงานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงผล Feature importance ของวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด (ต่อ)

ลำดับ	ตัวแปรต้น	การจัดลำดับ
81	ไม่ได้รับการดูแลโดย อสม./ผู้ดูแลผู้สูงอายุ (Caregiver)/ผู้ช่วยผู้ดูแลผู้สูงอายุ/อาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุที่บ้าน (อพส.) เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ	0.56864
82	สถานภาพแยกกันอยู่	0.56864
83	เป็นสมาชิก แต่ชมรมผู้สูงอายุไม่มีกิจกรรม	0.56864
84	เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มอาชีพ	0.56864
85	ไม่ได้รับรถเข็น เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	0.56864
86	เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน	0.56862
87	เป็นสมาชิก แต่ไม่มีการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน	0.56862
88	ใช้/ได้รับ ระบบบริการสุขภาพที่ไม่พึงพอใจมาก	0.56862
89	ใช้/ได้รับ ระบบบริการสุขภาพที่ไม่พึงพอใจ	0.56862
90	ได้รับการได้รับผ่าตัดตา/รักษาเกี่ยวกับตาจากภาครัฐ , ไม่ได้ได้รับการได้รับผ่าตัดตา/รักษาเกี่ยวกับตา เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	0.56862
91	ไม่ได้รับการดูแลที่บ้าน/ชุมชน หรือให้คำแนะนำแก่ญาติ/ผู้ดูแล โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ	0.56862
92	ไม่ได้รับรถเข็น เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ	0.56862
93	สวัสดิการค่ารักษาพยาบาลเสริม ประกันสุขภาพถ้วนหน้า (บัตรทอง)	0.56862
94	ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่มแม่บ้านไม่มีกิจกรรม	0.56862
95	เป็นสมาชิก แต่กลุ่มแม่บ้านไม่มีกิจกรรม	0.56862
96	ตนเองและสมาชิกในครัวเรือนมีหนี้	0.56862
97	พี่/น้อง/ญาติ , บุตรเขย/บุตรสะใภ้ , บุตรของบุตร , เพื่อน/คนรู้จัก เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย	0.56862
98	เป็นสมาชิก แต่กลุ่มอาชีพไม่มีกิจกรรม	0.56862
99	ดูแลหลาน (บุตรของบุตร) ที่อายุต่ำกว่า 10 ปี	0.56862
100	เป็นสมาชิก แต่กลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์ไม่มีกิจกรรม	0.56862
101	เป็นสมาชิก แต่กลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์ไม่มีกิจกรรม	0.56862
102	รายได้จากอื่นๆ (ระบุ)	0.56862
103	ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์	0.56862
104	เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมกลุ่มลูกเสือชาวบ้าน	0.56862
105	เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มลูกเสือชาวบ้าน	0.56862
106	เป็นสมาชิก แต่กลุ่มลูกเสือชาวบ้านไม่มีกิจกรรม	0.56862

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงผล Feature importance ของวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด (ต่อ)

ลำดับ	ตัวแปรต้น	การจัดลำดับ
107	ไม่ได้รับการดูแลโดย อสม./ผู้ดูแลผู้สูงอายุ (Caregiver)/ผู้ช่วยผู้ดูแลผู้สูงอายุ/อาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุที่บ้าน (อผส.) เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	0.56862
108	ไม่ได้รับการดูแลโดย อสม./ผู้ดูแลผู้สูงอายุ (Caregiver)/ผู้ช่วยผู้ดูแลผู้สูงอายุ/อาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุที่บ้าน (อผส.) เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	0.56862
109	รายได้จากอื่นๆ (ระบุ)	0.56862
110	ไม่ได้รับการได้รับความช่วยเหลือหรือบริการจาก อปท. เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	0.56862
111	ไม่ได้รับการดูแลที่บ้าน/ชุมชน หรือให้คำแนะนำแก่ญาติ/ผู้ดูแลโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	0.56862
112	เป็นสมาชิก แต่กลุ่มจิตอาสาไม่มีกิจกรรม	0.56862
113	ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์ไม่มีกิจกรรม	0.56862
114	สถานภาพโสด	0.56860
115	รายได้จากคู่สมรส	0.56860
116	สวัสดิการข้าราชการพยาบาลเสริม สวัสดิการจัดโดยนายจ้าง , รัฐบาล , อื่น ๆ(ระบุ) , ไม่ทราบว่าไม่มีหรือไม่มีสวัสดิการฯ	0.56860
117	การทำงาน	0.56860
118	กองทุนประกันสังคมมาตรา33 , มาตรา39	0.56860
119	พ่อ/แม่ (รวมพ่อ/แม่ของคู่สมรส) เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย	0.56860
120	ไม่ได้รับการคัดกรองสุขภาพ เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	0.56860
121	ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์ไม่มีกิจกรรม	0.56860
122	ไม่มีกลุ่มแม่บ้าน	0.56860
123	เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมกลุ่มแม่บ้าน	0.56860
124	เป็นสมาชิก และได้เข้าร่วมกลุ่มจิตอาสา	0.56860
125	ไม่มีกลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์	0.56860
126	ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมชมรมผู้สูงอายุ	0.56860
127	เป็นสมาชิก แต่ไม่ได้เข้าร่วมการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน	0.56858
128	ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน	0.56858
129	รถตุ๊กทาล	0.56858
130	ทำงาน	0.56858

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงผล Feature importance ของวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด (ต่อ)

ลำดับ	ตัวแปรต้น	การจัดลำดับ
131	สวัสดิการค่ารักษาพยาบาลหลัก ประกันสุขภาพถ้วนหน้า (บัตรทอง) , หน่วยงานอิสระของรัฐ , องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น , ประกันสุขภาพกับบริษัทประกัน , สวัสดิการจัดโดยนายจ้าง ,อื่น ๆ(ระบุ) , ไม่ทราบว่ามีหรือไม่มีสวัสดิการฯ	0.56858
132	สถานภาพหม้าย	0.56858
133	ได้รับรถเข็นจากภาครัฐ , ไม่ได้รับรถเข็น เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	0.56858
134	ไม่ได้รับแว่นตา เนื่องจากเคยได้รับก่อนหน้านี้	0.56858
135	ไม่ได้รับฟันเทียม/ฟันปลอม เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ	0.56858
136	ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันปอดบวม/ไข้หวัดใหญ่ เนื่องจากเข้าไม่ถึงสิทธิ	0.56858
137	ความสามารถในการรับประทานอาหาร	0.56858
138	ไม่ได้รับการคัดกรองสุขภาพเนื่องจากไม่ต้องการ	0.56856
139	การได้รับข่าวทางอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์	0.56856
140	ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่มจิตอาสาไม่มีกิจกรรม	0.56856
141	ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมกลุ่มลูกเสือชาวบ้าน	0.56855
142	สถานภาพสมรส คู่สมรสอยู่ในครัวเรือน	0.56855
143	ไม่เป็นสมาชิก และไม่มีการรวมกลุ่มทำกิจกรรมร่วมกัน	0.56855
144	ไม่เป็นสมาชิก และกลุ่มลูกเสือชาวบ้านไม่มีกิจกรรม	0.56855
145	ใช้/ได้รับ ระบบบริการสุขภาพที่พึงพอใจมาก	0.56855
146	ไม่ได้รับฟันเทียม/ฟันปลอม เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	0.56855
147	ไม่ได้รับการดูแลที่บ้าน/ชุมชน หรือให้คำแนะนำแก่ญาติ/ผู้ดูแล โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข เนื่องจากไม่ทราบข้อมูล	0.56855
148	ความถี่ในการสูบบุหรี่	0.56853
149	ไม่มีกลุ่มอาชีพ	0.56853
150	ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมกลุ่มอาชีพ	0.56853
151	บำเหน็จ/บำนาญ	0.56853
152	ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรม ร่วมกัน	0.56853
153	ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมกลุ่มสหกรณ์/ออมทรัพย์	0.56853
154	ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมกลุ่มแม่บ้านศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เข้าไปใช้	0.56851
155	ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมกลุ่มจิตอาสาต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกตัว	0.56849

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ไม่เป็นสมาชิก แต่ได้เข้าร่วมกลุ่มแม่บ้านศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เข้าไปใช้
ไม่ทราบว่าทั้งนี้ทั้งนั้นเอกสารนี้ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มจิตอาสาต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกตัว

แสดงผล Feature importance ของวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด (ต่อ)

ลำดับ	ตัวแปรต้น	การจัดลำดับ
156	ดูแลบุคคลนอกครัวเรือน	0.56849
157	ไม่มีกลุ่มลูกเสือชาวบ้าน	0.56841
158	ความถี่ในการดื่มสุรา/เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์	0.56839
159	สวัสดิการการรักษาพยาบาลหลัก ประกันสังคม/กองทุนเงินทดแทน	0.56837
160	ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มจิตอาสา	0.56832
161	การเข้าร่วมกิจกรรมในวันสำคัญของหมู่บ้าน ชุมชน (ในระหว่าง 12 เดือนที่ผ่านมา)	0.56830
162	ไม่มีการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน	0.56826
163	ไม่เป็นสมาชิก และไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มลูกเสือชาวบ้าน	0.56822
164	ดูแลผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป	0.56822
165	ดอกเบี้ยเงินออม/เงินออม/ทรัพย์สิน	0.56816
166	สมาชิกในครัวเรือนมีหนี้	0.56811
167	ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันปอดบวม/ไข้หวัดใหญ่ เนื่องจากไม่ต้องการ	0.56809
168	เบี้ยยังชีพจากทางราชการ	0.56740

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ฉ

แบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล


 สำนักงานคณะกรรมการการเลือกตั้ง
 สปส.64
 (แบบ Jennings)

การสำรวจประชากรสูงอายุในประเทศไทย พ.ศ. 2564

1. ภาค..... จังหวัด.....

2. อำเภอ / เขต..... ตำบล / แขวง.....

3. บ้านเลขที่..... ถนน..... ตรอก / ซอย.....

4. ในเขตเทศบาล EA..... นอกเขตเทศบาล EA..... หมู่ที่..... ชื่อหมู่บ้าน.....

5. ลำดับที่ EA ตัวอย่าง.....

6. ชุด EA ตัวอย่าง..... ชุดครัวเรือนตัวอย่าง.....

เดือน..... พ.ศ. 2564

7. ลำดับที่ครัวเรือนตัวอย่าง..... ประเภทส่วนบุคคล.....

8. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน **ชั้นแรงงาน**..... คน

9. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน **ชั้นนอกระบบ**..... คน

10. จำนวนสมาชิกที่มีอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป..... คน

11. ผลการแรงงานครัวเรือนตัวอย่างนี้ (บันทึกรหัส)

ได้ข้อมูล		รหัส	ไม่ได้ข้อมูล		รหัส
ชั้นนอกระบบ	ชั้นแรงงาน		ชั้นนอกระบบ	ชั้นแรงงาน	
1. เป็นครัวเรือนตัวอย่าง			1. เป็นครัวเรือนตัวอย่าง	ไปสามครั้งไม่พบ	
1.1 มีครัวเรือนอาศัยอยู่	แรงงานได้	11		ผู้ตอบสัมภาษณ์	21
	รื้อถอน ไฟไหม้	12		ไม่ให้ความร่วมมือ	22
	เป็นบ้านว่าง	13		หาบ้านไม่พบ	23
2. ไม่เป็นครัวเรือนตัวอย่าง	แรงงานได้	14		อื่นๆ (ระบุ)	24
(ครัวเรือนใหม่อยู่แทน					
ครัวเรือนเดิมที่เป็นตัวอย่าง)					

แรงงานวันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2564

ตรวจงานวันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2564

ID CODE1
 261-267

ID CODE2
 268-274

พนักงานแรงงาน ID_CODE1 เจ้าหน้าที่วิชาการ ID_CODE2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2

ตอนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของสมาชิกในครัวเรือน							
ถามทุกคน							
ลำดับที่	คำนำหน้า-ชื่อ-นามสกุล			ความเกี่ยวพัน กับหัวหน้าครัวเรือน	เพศ	อายุ	ศาสนา
	คำนำหน้าชื่อ	ชื่อ	นามสกุล				
				บ้านที่กรหัส หัวหน้าครัวเรือน..... 1 ภรรยาหรือสามี..... 2 บุตร..... 3 บุตรติดสามี/ภรรยา..... 4 บุตรที่ขอมมาเลี้ยง (จดทะเบียนบุตรบุญธรรม)..... 5 บุตรที่ขอมมาเลี้ยง (ไม่จดทะเบียนบุตรบุญธรรม)..... 6 บุตรเขย/บุตรสะใภ้..... 7 บุตรของบุตร..... 8 พ่อแม่..... 9 พ่อ/แม่ของคู่สมรส..... 10 ปู่/ย่า/ตา/ยาย..... 11 ลูกพี่/น้อง..... 12 พี่/น้อง..... 13 ลูกพี่/น้อง..... 14 ผู้อาศัย/คนรับใช้/คนงาน/อื่น ๆ..... 15		"... (ชื่อ)... อายุเท่าใด"	"... (ชื่อ)... นับถือ ศาสนาใด"
	บ้านที่กรหัส นาย..... 1 นาง..... 2 นางสาว..... 3 เด็กชาย..... 4 เด็กหญิง..... 5 อื่น ๆ (ระบุ)..... 6				บ้านที่กรหัส ชาย..... 1 หญิง..... 2	บันทึกอายุเต็มปี ถ้าต่ำกว่า 1 ปี บันทึก "0"	บ้านที่กรหัส พุทธ..... 1 อิสลาม..... 2 คริสต์..... 3 ฮินดู..... 4 ขงจื้อ..... 5 ซิกข์..... 6 อื่น ๆ (ระบุ)..... 7 ไม่มีศาสนา..... 8
A1	A2_1	A2_2	A2_3	A3	A4	A5	A6

36

38

39

41

42

45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของสมาชิกในครัวเรือน (ต่อ)					
ถามทุกคน			ถามอายุ ตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป		ถามอายุ ตั้งแต่ 13 ปีขึ้นไป
การมีชื่อในทะเบียนบ้าน		สัญชาติ	การศึกษา	การอ่านออกเขียนได้	สถานภาพสมรส
การมีชื่อในทะเบียนบ้าน	ถามผู้ที่มีชื่อ ในทะเบียนบ้านจังหวัดอื่น ใน A7 (A7 = 3)	"...(ชื่อ)...มีสัญชาติอะไร"	"...(ชื่อ)... จบการศึกษาสูงสุดชั้นใด"	"ปัจจุบัน...(ชื่อ)...อ่านออก และเขียนหนังสือได้หรือไม่" (รวมทั้งภาษาเบรลล์ด้วย)	"ปัจจุบัน...(ชื่อ)... มีสถานภาพสมรสใด"
มีชื่อในทะเบียนบ้านนี้หรือไม่"	"...(ชื่อ)... มีชื่อในทะเบียนบ้าน จังหวัดใด"	บ้านที่กรหัส	ได้	ไม่ได้	บ้านที่กรหัส
มีชื่อในทะเบียนบ้านนี้หรือไม่"	มีชื่อในทะเบียนบ้าน จังหวัดใด"	บ้านที่กรหัส	ได้	ไม่ได้	บ้านที่กรหัส
บ้านที่กรหัส	ให้บันทึก รหัสจังหวัด	ไทย..... 1	บันทึก ชั้น ปี	ได้..... 1	โสด..... 1
มีอยู่ที่บ้านนี้..... 1		พม่า..... 2	และประกาศนียบัตร	ไม่ได้..... 2	สมรส และคู่สมรส
ไม่มีบ้านนี้ แต่มีที่บ้านอื่น		กัมพูชา..... 3	หรือ ปริญญาที่สำเร็จ		อยู่ในครัวเรือน..... 2
จังหวัดนี้..... 2		ลาว..... 4			ไม่ได้อยู่ในครัวเรือน..... 3
จังหวัดอื่น..... 3		มาเลเซีย..... 5			หม้าย..... 4
ไม่มีในประเทศไทย..... 4		จีน..... 6			หย่า..... 5
		ญี่ปุ่น..... 7	ถ้า "ไม่เคยเรียน"		แยกกันอยู่..... 6
		อินเดีย..... 8	บันทึก "ไม่มีการศึกษา"		
		อังกฤษ..... 9			
		สหรัฐอเมริกา..... 10			
ถ้า บันทึกรหัส "1, 2, 4"		เยอรมัน..... 11			
ข้ามไปถาม A9		ออสเตรเลีย..... 12			
		สัญชาติอื่น ๆ (ระบุ)..... 13			
ถ้า บันทึกรหัส "3"		ไม่มีสัญชาติ..... 14			
ถามต่อไป					
A7	A8	A9	A10	A11	A12
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
46	47	49	51	54	55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4

ตอนที่ 2 การมีบุตร (ถามอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป)				
...(ชื่อ)...มีบุตรที่มีชีวิตอยู่หรือไม่ ถ้ามีกี่คน" (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม)	ถามผู้ที่มิบุตรที่มีชีวิตอยู่ (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม)			
	บุตรในครัวเรือน		บุตรนอกครัวเรือน	
	...(ชื่อ)...มีบุตรที่อยู่ในครัวเรือนเดียวกัน กับ...(ชื่อ)...กี่คน"		"...(ชื่อ)...มีบุตรที่อยู่นอกครัวเรือนหรือไม่ ถ้ามี บุตรที่อยู่นอกครัวเรือน คนที่อยู่ใกล้...(ชื่อ)...มากที่สุดอยู่ที่ใด"	
ถ้ามี ให้บันทึกจำนวน "บุตรชาย" "บุตรหญิง"	ถ้ามี ให้บันทึกจำนวน "บุตรทั้งหมด" "บุตรที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปี"		บันทึกรหัส ไม่มีบุตรที่อยู่นอกครัวเรือน..... 0 มี อยู่บ้านด้วยกัน/ใกล้กัน..... 1 อยู่ในหมู่บ้าน/ในเขตเทศบาลเดียวกัน..... 2 อยู่ในจังหวัดเดียวกัน..... 3 อยู่คนละจังหวัด..... 4 อยู่ต่างประเทศ..... 5	
ถ้าไม่มี ให้บันทึก "0"	ถ้าไม่มี ให้บันทึก "0"			
ถ้าไม่เคยมีบุตร (ทั้งบุตรชายและบุตรหญิง) ให้บันทึก "98" ใน F1 และ F2 (ข้ามไปถาม F6)				
ถ้าไม่มีบุตรที่มีชีวิตอยู่ (ทั้งบุตรชายและบุตรหญิง) ให้บันทึก "0" ใน F1 และ F2 (ข้ามไปถาม F6)				
บุตรชาย	บุตรหญิง	บุตรทั้งหมด	บุตรอายุต่ำกว่า 18 ปี	
F1	F2	F3	F4	F5
56	58	60	62	63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 การทำงาน รายได้ และการออม (ถามอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป)					
การทำงานในระหว่าง 12 เดือนก่อนวันสัมภาษณ์			การทำงานในระหว่าง 7 วันก่อนวันสัมภาษณ์		
อาชีพ	ถามผู้ที่ทำงาน ใน F6		“ในระหว่าง 7 วันก่อนวันสัมภาษณ์ ...(ชื่อ)...ทำงานหรือไม่”	ถามผู้ที่ทำงาน ใน F9 (F9 = 1)	
	อุตสาหกรรม	สถานภาพการทำงาน		อาชีพ “...(ชื่อ)... ทำงานอะไร”	สถานภาพการทำงาน “...(ชื่อ)... ทำงานในฐานะอะไร”
“ในระหว่าง 12 เดือนก่อนวันสัมภาษณ์ ...(ชื่อ)...ทำงานอะไร”	“กิจกรรมหลักที่ ...(ชื่อ)...ทำอยู่ เป็นกิจกรรมหรือผลผลิตอะไร”	“...(ชื่อ)...ทำงาน ในฐานะอะไร”	“...(ชื่อ)...ทำงานหรือไม่”	“...(ชื่อ)... ทำงานอะไร”	“...(ชื่อ)... ทำงานในฐานะอะไร”
ถ้า ทำงาน บันทึกอาชีพหรือ ตำแหน่งหน้าที่การงาน ที่มีชั่วโมงการทำงานสูงสุด (ถามต่อไป)	ให้บันทึก ประเภทของกิจการหรือ ลักษณะของงาน ให้ชัดเจน	บันทึกรหัส นายจ้าง..... 1 ผู้ทำงานส่วนตัว (โดยไม่มีลูกจ้าง)..... 2 ผู้ช่วยธุรกิจส่วนตัว (โดยไม่ได้รับค่าจ้าง)..... 3 ลูกจ้างรัฐบาล..... 4 ลูกจ้างรัฐวิสาหกิจ..... 5 ลูกจ้างเอกชน..... 6 สมาชิกของ การรวมกลุ่มผู้ผลิต..... 7	บันทึกรหัส ทำงาน..... 1 (ถามต่อไป) รอฤดูกาล..... 2 ไม่ทำงาน..... 3 (บันทึกรหัส “2, 3” ข้ามไปถาม F15)	ถ้า ทำงาน บันทึกอาชีพหรือ ตำแหน่งหน้าที่การงาน ที่มีชั่วโมงการทำงานสูงสุด	บันทึกรหัส นายจ้าง..... 1 ผู้ทำงานส่วนตัว (โดยไม่มีลูกจ้าง)..... 2 ผู้ช่วยธุรกิจส่วนตัว (โดยไม่ได้รับค่าจ้าง)..... 3 ลูกจ้างรัฐบาล..... 4 ลูกจ้างรัฐวิสาหกิจ..... 5 ลูกจ้างเอกชน..... 6 สมาชิกของ การรวมกลุ่มผู้ผลิต..... 7
F6	F7	F8	F9	F10	F11

64

68

73

74

75

79

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6

ตอนที่ 3 การทำงาน รายได้ และการออม (ถามอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป) (ต่อ)				
การทำงานในระหว่าง 7 วันก่อนวันสัมภาษณ์			"...(ชื่อ)...มีความต้องการทำงานหรือไม่"	ถามผู้ที่ต้องการทำงาน (F15 = 1-4)
ถามผู้ที่ทำงาน ใน F9 (F9 = 1)				
"...(ชื่อ)... ทำงานวันละกี่ชั่วโมง"	"...(ชื่อ)... ทำงานกี่วันต่อสัปดาห์"	"เหตุผลสำคัญที่สุด ที่...(ชื่อ)...ยังทำงานอยู่"	บันทึกการ ต้องการ	"...(ชื่อ)...คิดว่าอยากทำงาน ประเภทใด"
ให้บันทึก "จำนวนชั่วโมง" เลขของชั่วโมง - ถ้าไม่ถึงครึ่งชั่วโมง ให้ตัดทิ้ง - ถ้าตั้งแต่ครึ่งชั่วโมงขึ้นไป ให้นับเป็น 1 ชั่วโมง	ให้บันทึก "จำนวนวัน" ที่ทำงาน	บันทึกการ สุขภาพแข็งแรง/ยังมีแรงทำงาน... 1 ต้องการรายได้เลี้ยงครอบครัว หรือตนเอง... 2 ต้องส่งเสียบุตร... 3 เป็นอาชีพประจำไม่มีผู้ดูแลแทน... 4 ยังไม่เกษียณอายุ... 5 ยังมีหนี้สิน... 6 ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์... 7 ช่วยบุตร/สมาชิกในครัวเรือน... 8 อื่น ๆ (ระบุ)... 0	บันทึกการ กำลังทำงาน..... 1 กำลังหางานทำ..... 2 ไม่หางานทำ..... 3 รอฤดูกาล..... 4 (บันทึกการ "1-4" ตามต่อไป) ไม่ต้องการ เนื่องจาก ต้องดูแลบ้าน/ครอบครัว... 5 ครอบครัวไม่ให้ทำงาน... 6 ชรา (อายุ 60 ปีขึ้นไป)... 7 ป่วย/พิการ..... 8 ไม่สมัครใจทำงาน..... 9 เป็นข้าราชการบำนาญ..... 10 อื่น ๆ (ระบุ)... 11 สถานการณ์การแพร่ระบาด ของโควิด-19..... 12 (บันทึกการ "5-12" ขึ้นไปตาม F17)	บันทึกการ ทำการเกษตร/ปศุสัตว์/ประมง... 1 ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย..... 2 รับจ้างทั่วไป..... 3 ลูกจ้างราชการ/รัฐวิสาหกิจ..... 4 ลูกจ้างเอกชน..... 5 อาชีพอิสระ..... 6 ขับรถรับจ้าง (มอเตอร์ไซด์/รับจ้าง รถตู้ แท็กซี่ เป็นต้น)... 7 อื่น ๆ (ระบุ)... 8
F12	F13	F14	F15	F16

80

82

83

84

86

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 การทำงาน รายได้ และการออม (ถามอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป) (ต่อ)								
"ในระหว่าง 12 เดือนก่อนวันสัมภาษณ์...(ชื่อ)...มีรายได้หรือทรัพย์สิน (รวมรายได้ที่ไม่ใช่ตัวเงิน) ในการเลี้ยงชีพตนเอง/ครอบครัวจากแหล่งต่อไปนี้หรือไม่" บันทึกผล ไม่มี..... 0 มี..... 1								
การทำงาน	บำนาญ/ บำนาญ	กองทุน สำรอง เลี้ยงชีพ	กองทุนประกันสังคม		กองทุน สงเคราะห์ กระทรวงศึกษาธิการ	กองทุน การออม แห่งชาติ	เบี้ยยังชีพ จากทาง ราชการ	บัตรสวัสดิการ แห่งรัฐ
			มาตรา 33, มาตรา 39	มาตรา 40				
F17	F18	F19	F20	F21	F22	F23	F24	F25
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

878889909192939495

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8

ตอนที่ 3 การทำงาน รายได้ และการออม (ถามอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป) (ต่อ)					
"ในระหว่าง 12 เดือนก่อนวันสัมภาษณ์...(ชื่อ)...มีรายได้หรือทรัพย์สิน (รวมรายได้ที่ไม่ใช่ตัวเงิน) ในการเลี้ยงชีพตนเอง/ครอบครัวจากแหล่งต่อไปนี้หรือไม่" บันทึกรหัส ไม่มี 0 มี 1					
ดอกเบี้ยเงินออม/ เงินออม/ ทรัพย์สิน	คู่สมรส	บุตร (รวมบุตรเลี้ยง/ บุตรบุญธรรม)	พ่อ/แม่	พี่/น้อง/ญาติ	อื่น ๆ (ระบุ)...
F26	F27	F28	F29	F30	F31
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐

96 97 98 99 100 101

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 การทำงาน รายได้ และการออม (ถามอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป) (ต่อ)			
"ปัจจุบันแหล่งใด เป็นแหล่งรายได้ที่สำคัญที่สุด ในการดำรงชีวิตของ...(ชื่อ)..." บันทึกรหัส	"...(ชื่อ)...มีรายได้จากทุกแหล่ง โดยเฉลี่ยปีละเท่าใด" (รวมรายได้ที่ไม่ใช่ตัวเงิน)	"...(ชื่อ)...คิดว่ารายได้ทั้งหมด ที่ได้รับจากทุกแหล่ง เพียงพอต่อการดำรงชีพหรือไม่"	"...(ชื่อ)...พึงพอใจในภาวะการเงิน ของตนเองเพียงใด"
ไม่มีรายได้..... 0			
มีรายได้จาก..... บันทึกรหัส	ไม่มีรายได้..... 0	มีเหลือเก็บ..... 1	พอใจมาก..... 1
การทำงาน..... 1	มีรายได้.....	เพียงพอ..... 2	พอใจ..... 2
เงินบำนาญ/บำนาญ..... 2	ต่ำกว่า 10,000 บาท..... 1	เพียงพอเป็นบางครั้ง..... 3	ไม่พอใจ..... 3
กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ..... 3	10,000 - 19,999 บาท..... 2	ไม่เพียงพอ..... 4	
กองทุนประกันสังคม..... 4	20,000 - 29,999 บาท..... 3		
กองทุนสงเคราะห์กระทรวงศึกษาธิการ..... 5	30,000 - 39,999 บาท..... 4		
กองทุนการออมแห่งชาติ..... 6	40,000 - 49,999 บาท..... 5		
เบี้ยยังชีพจากทางราชการ..... 7	50,000 - 59,999 บาท..... 6		
บัตรสวัสดิการแห่งรัฐ..... 8	60,000 - 69,999 บาท..... 7		
ดอกเบี้ยเงินออม/เงินออม/ทรัพย์สิน..... 9	70,000 - 79,999 บาท..... 8		
ผู้สมรส..... 10	80,000 - 99,999 บาท..... 9		
บุตร (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม)..... 11	100,000 - 299,999 บาท..... 10		
พ่อ/แม่..... 12	300,000 - 499,999 บาท..... 11		
พี่น้อง/ญาติ..... 13	500,000 บาท ขึ้นไป..... 12		
อื่น ๆ (ระบุ)..... 14			
F32	F33	F34	F35
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐
102	104	106	107

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10

ตอนที่ 3 การทำงาน รายได้ และการออม (ถามอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป) (ต่อ)		
"...(ชื่อ)...มีการออม/สะสมเงิน/ทอง/พันธบัตร/สกุลเงินดิจิทัล/หุ้น/ออมในกองทุนจะออมทรัพย์สิน/การประกันชีวิตหรือไม่" ถ้ามี "รวมมูลค่าทั้งสิ้นประมาณกี่บาท" บันทึกทรัพย์สิน	"...(ชื่อ)...เป็นเจ้าของบ้าน/ที่ดิน/ยานพาหนะ หรือไม่" ถ้ามี "รวมมูลค่าทั้งสิ้นประมาณกี่บาท" บันทึกทรัพย์สิน	"...(ชื่อ)...และหรือสมาชิกในครัวเรือนมีหนี้สินหรือไม่" บันทึกทรัพย์สิน
ไม่มี..... 0 มี รวมมูลค่าทั้งสิ้นประมาณ ต่ำกว่า 25,000 บาท..... 1 25,000 - 49,999 บาท..... 2 50,000 - 69,999 บาท..... 3 70,000 - 79,999 บาท..... 4 80,000 - 89,999 บาท..... 5 90,000 - 99,999 บาท..... 6 100,000 - 199,999 บาท..... 7 200,000 - 399,999 บาท..... 8 400,000 - 699,999 บาท..... 9 700,000 - 999,999 บาท..... 10 1,000,000 - 2,999,999 บาท..... 11 3,000,000 บาท ขึ้นไป..... 12	ไม่มี..... 0 มี รวมมูลค่าทั้งสิ้นประมาณ ต่ำกว่า 50,000 บาท..... 1 50,000 - 69,999 บาท..... 2 70,000 - 79,999 บาท..... 3 80,000 - 89,999 บาท..... 4 90,000 - 99,999 บาท..... 5 100,000 - 199,999 บาท..... 6 200,000 - 399,999 บาท..... 7 400,000 - 699,999 บาท..... 8 700,000 - 999,999 บาท..... 9 1,000,000 - 2,999,999 บาท..... 10 3,000,000 บาท ขึ้นไป..... 11	ตนเองมีหนี้..... 1 สมาชิกในครัวเรือนมีหนี้..... 2 ตนเองและสมาชิกในครัวเรือนมีหนี้..... 3 ครัวเรือนนี้ไม่มีหนี้..... 4
F36	F37	F38
108	110	112

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 4 ลักษณะการอยู่อาศัย (ถามอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป)		
"บ้านที่...(ชื่อ)...อยู่ในปัจจุบันนี้ เป็นของใคร"	"ห้องที่...(ชื่อ)...นอน อยู่ชั้นบนหรือชั้นล่าง"	"...(ชื่อ)...ใช้ส้วมแบบใด"
บ้านที่กรหัส	บ้านที่กรหัส	บ้านที่กรหัส
ผู้สูงอายุเองและหรือคู่สมรส..... 1	ชั้นบน..... 1	โถนั่งแบบห้อยเท้า..... 1
พ่อ/แม่ (รวมพ่อ/แม่ของคู่สมรส)..... 2	ชั้นล่าง..... 2	ส้วมแบบนั่งยอง..... 2
บุตร (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม)..... 3	เป็นบ้านชั้นเดียว..... 3	ส้วมหลุม/ถัง/ถ่ายลง แม่น้ำ ลำคลอง/ ส้วมลักษณะอื่นโดยมีห้องกัน..... 3
บุตรชาย/บุตรสะใภ้..... 4		ไม่มีส้วม..... 4
บุตรของบุตร..... 5	-ถ้าอาศัยในอาคารสูง ได้แก่ ห้องชุด แมนชั่น คอนโดมิเนียม อพาร์ทเมนต์ แฟลต หอพัก ให้ถือว่าเป็นบ้านชั้นเดียว (รหัส "3")	ไม่ใช่ส้วม..... 5
พี่/น้อง/ญาติ..... 6		นอนถ่าย..... 5
เพื่อน/คนรู้จัก..... 7		นั่งถ่ายบนเก้าอี้..... 6
บ้านเช่า..... 8	-ถ้าอาศัยในคอนโดตึกที่มีตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป และภายในห้องคอนโดนั้นมีบันไดระหว่างชั้น	
บ้านที่หลวง/รัฐ/สหกิจ/นายจ้างให้อยู่ฟรี..... 9		
อื่นๆ (ระบุ)..... 10	เพื่อขึ้นลง ให้บันทึกชั้นที่ผู้สูงอายุนอน เช่น ขอนชั้นบน (รหัส "1") นอนชั้นล่าง (รหัส "2")	
F39	F40	F41
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐

113

115

116

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12

ตอนที่ 4 ลักษณะการอยู่อาศัย (ถามอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป) (ต่อ)								
ถามผู้ที่ไม่ได้เป็นคนเดียวในครัวเรือน (หน้าปก ข้อ 8. บันทึกจำนวนสมาชิกในครัวเรือนมากกว่า 1 คน)								
...(ชื่อ)...อยู่บ้านนี้กับใครบ้าง" บันทึกรหัส ไม่อยู่..... 0 อยู่..... 1								
คู่สมรส	บุตร (รวมบุตรเลี้ยง/ บุตรบุญธรรม)	บุตรเขย/ บุตรสะใภ้	บุตรของบุตร	พ่อ/แม่	พี่/น้อง/ญาติ	เพื่อน	ผู้รับจ้างดูแล ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป	ผู้อาศัย/ คนรับใช้/ ลูกจ้าง/นายจ้าง
F42	F43	F44	F45	F46	F47	F48	F49	F50
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

117118119120121122123124125

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 4 ลักษณะการอยู่อาศัย (ถามอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป) (ต่อ)			
"ใน 12 เดือนก่อนวันสัมภาษณ์...(ชื่อ)...มีส่วนร่วมทำกิจกรรมของครัวเรือนต่อไปนี้หรือไม่" <u>ถ้าเคยทำ</u> "ทำบ่อยครั้งเพียงใดในแต่ละกิจกรรม"			
บันทึกรหัส			
ไม่เคยทำหรือไม่มีการ..... 1 เคยทำบางครั้ง..... 2 เคยทำประจำ..... 3			
สมาชิกในครัวเรือนนี้ หรือเคยเป็นในช่วง 12 เดือนก่อนวันสัมภาษณ์			
ดูแลหลาน (บุตรของบุตร) ที่อายุต่ำกว่า 10 ปี	ดูแลผู้ที่มีอายุ ต่ำกว่า 60 ปี ที่ป่วยและหรือพิการ	ดูแลผู้ที่มีอายุ ตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป	ดูแลบุคคลนอกครัวเรือน (เช่น หลานที่อยู่บ้านติดกัน ผู้สูงอายุที่อยู่ข้างบ้าน เป็นต้น)
F51	F52	F53	F54
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐
126	127	128	129

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14

ตอนที่ 5 การเกื้อหนุน (ช่วยเหลือ) และการเยี่ยมเยียน (ถามอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป)								
ถามผู้ที่มิบุตรที่มีชีวิตอยู่ (รวมบุตรเลี้ยง/บุตรบุญธรรม) มีการบันทึกจำนวนบุตร ใน F1, F2								
"ในระหว่าง 12 เดือน ก่อนวันสัมภาษณ์ ...(ชื่อ)...ได้รับเงิน จากบุตรที่อยู่ในครัวเรือน บุตรที่อยู่นอกครัวเรือนหรือไม่"		"ในระหว่าง 12 เดือน ก่อนวันสัมภาษณ์ ...(ชื่อ)...ได้รับเงิน บุตรที่อยู่ในครัวเรือน บุตรที่อยู่นอกครัวเรือนหรือไม่"		ถามผู้ที่มิ "บุตรที่อยู่นอกครัวเรือน" ใน F5 (F5 = 1-5)				
- ถ้าได้รับ "เป็นจำนวนเท่าใดต่อปี"		- ถ้าให้ "เป็นจำนวนเท่าใดต่อปี"		"ในระหว่าง 12 เดือน ก่อนวันสัมภาษณ์...(ชื่อ)... ได้รับสิ่งของต่อไปนี้จาก บุตรที่อยู่นอกครัวเรือนหรือไม่"		"ในระหว่าง 12 เดือนก่อนวันสัมภาษณ์ ...(ชื่อ)...ได้เคยติดต่อกับบุตรที่อยู่นอกครัวเรือน โดยวิธีต่อไปนี้หรือไม่"		
บันทึกรหัส		บันทึกรหัส		บันทึกรหัส		บันทึกรหัส		
ไม่ได้รับ.....	0	ไม่ได้รับ.....	0	ไม่ได้รับ.....	0	ไม่เคยติดต่อ..... 0		
ได้รับ.....		ให้.....		ได้รับ.....		เคยติดต่อ.....		
ต่ำกว่า 1,000 บาท.....	1	ต่ำกว่า 1,000 บาท.....	1	ทุกวัน/เกือบทุกวัน.....	1	ทุกวัน/เกือบทุกวัน..... 1		
1,000 - 4,999 บาท.....	2	1,000 - 4,999 บาท.....	2	ทุกสัปดาห์.....	2	ทุกสัปดาห์..... 2		
5,000 - 9,999 บาท.....	3	5,000 - 9,999 บาท.....	3	ทุกเดือน.....	3	ทุกเดือน..... 3		
10,000 - 29,999 บาท.....	4	10,000 - 29,999 บาท.....	4	อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง.....	4	อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง..... 4		
30,000 - 49,999 บาท.....	5	30,000 - 49,999 บาท.....	5					
50,000 บาท ขึ้นไป.....	6	50,000 บาท ขึ้นไป.....	6					
ไม่มีบุตรในหรือนอกครัวเรือน.....	7	ไม่มีบุตรในหรือนอกครัวเรือน.....	7					
บุตรที่อยู่ใน ในครัวเรือน	บุตรที่อยู่ใน นอกครัวเรือน	บุตรที่อยู่ใน ในครัวเรือน	บุตรที่อยู่ใน นอกครัวเรือน	อาหาร	เสื้อผ้า/ ของใช้	การเยี่ยมเยียน กับบุตร (ทั้งที่ บุตรมาเยี่ยม ผู้สูงอายุและหรือ ผู้สูงอายุไปเยี่ยมบุตร)	การพูดคุย ทางโทรศัพท์	การติดต่อผ่าน Social media เช่น Facebook, Twitter, Skype, Tango, Line, WeChat, WhatsApp ฯลฯ
F55	F56	F57	F58	F59	F60	F61	F62	F63
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

130

131

132

133

134

135

136

137

138

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 6 ภาวะสุขภาพและการดูแลสุขภาพ (ถามอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป)					
สิทธิรักษาพยาบาล	ภาวะสุขภาพทางกาย				
"ปัจจุบัน...(ชื่อ)...มีสวัสดิการการรักษาพยาบาลหรือไม่ ถ้ามี เป็นประเภทใด" <i>(ตอบได้ไม่เกิน 2 คำตอบ โดยเรียงลำดับตามสวัสดิการหลักที่ได้รับจากรัฐ ก่อน ถ้ามีสวัสดิการฯ เสริมจากรัฐ หรือแหล่งอื่น ให้บันทึกที่สวัสดิการฯ เสริม)</i>	"ในระหว่าง 7 วัน ก่อนวันสัมภาษณ์...(ชื่อ)...รู้สึกว่าคุณภาพร่างกายของตนเองเป็นอย่างไร"	"...(ชื่อ)...สามารถมองเห็นได้ชัดเจนหรือไม่"	"...(ชื่อ)...สามารถได้ยินเสียงได้ชัดเจนหรือไม่"	"...(ชื่อ)...สามารถเคี้ยวอาหารได้หรือไม่"	
บันทึกรหัส	บันทึกรหัส	บันทึกรหัส	บันทึกรหัส	บันทึกรหัส	บันทึกรหัส
ไม่มีสวัสดิการการรักษาพยาบาล..... 0	ดีมาก..... 1	ชัดเจน	ชัดเจน	ไม่ได้..... 1	
มีสวัสดิการการรักษาพยาบาลจากรัฐ	ดี..... 2	- โดยไม่ต้องใส่แว่น/เลนส์ตา..... 1	- โดยไม่ต้องใส่แว่น/เลนส์ตา..... 1	ได้บางส่วน..... 2	
- ประกันสุขภาพถ้วนหน้า (บัตรทอง)..... 1	ปานกลาง..... 3	- แต่ต้องใส่แว่น/เลนส์ตา..... 2	- แต่ต้องใส่แว่น/เลนส์ตา..... 2	ได้ดี..... 3	
- ประกันสังคม/กองทุนเงินทดแทน..... 2	ไม่ดี..... 4	ไม่ชัดเจน	ไม่ชัดเจน		
- ข้าราชการหรือข้าราชการบำนาญ..... 3	ไม่ดีมาก ๆ..... 5	- โดยไม่ต้องใส่แว่น/เลนส์ตา..... 3	- โดยไม่ต้องใส่แว่น/เลนส์ตา..... 3		
- รัฐวิสาหกิจ..... 4		- ถึงแม้จะใส่แว่น/เลนส์ตา..... 4	- ถึงแม้จะใส่แว่น/เลนส์ตา..... 4		
- หน่วยงานอิสระของรัฐ..... 5		ไม่เห็นเลย..... 5	ไม่ได้ยินเสียงเลย..... 5		
- ออกรับบำนาญส่วนท้องถิ่น..... 6					
มีสวัสดิการการรักษาพยาบาลจากแหล่งอื่น					
- ประกันสุขภาพกับบริษัทประกัน..... 7					
- สวัสดิการจัดโดยนายจ้าง..... 8					
มีสวัสดิการการรักษาพยาบาลอื่น ๆ (ระบุ)..... 9					
ไม่ทราบว่ามีหรือไม่สวัสดิการฯ..... 10					
สวัสดิการฯ หลัก	สวัสดิการฯ เสริม				
F64A	F64B	F65	F66	F67	F68
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
139	141	143	144	145	146

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16

ตอนที่ 6 ภาวะสุขภาพและการดูแลสุขภาพ (ถามอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป) (ต่อ)				
"ในระหว่าง 6 เดือนก่อนวันสัมภาษณ์ ... (ชื่อ)... เคยหกล้มขณะเดิน/ขึ้น หรือตกจากเตียง/เก้าอี้/ที่สูงหรือไม่" (ที่ไม่ได้เกิดจากการถูกชน) - ถ้าเคย "เคยหกล้มกี่ครั้ง"	ถามผู้ที่เคยหกล้ม (F69 = 1-5)			
	"... (ชื่อ)... หกล้ม ครั้งสุดท้ายที่ใด"	"อะไรเป็นสาเหตุสำคัญ ที่ทำให้... (ชื่อ)... หกล้มครั้งสุดท้าย"	"จากการหกล้มครั้งสุดท้าย ... (ชื่อ)... ต้องเข้ารับการรักษา ในสถานพยาบาลหรือไม่"	
บันทึกกรหัส	บันทึกกรหัส	บันทึกกรหัส	บันทึกกรหัส	บันทึกกรหัส
ไม่เคย..... 0	ภายในตัวบ้าน	ลื่น..... 1	ไม่ต้องการ..... 0	
(ข้ามไปถาม F73)	ห้องน้ำ..... 1	สะดุด..... 2	รักษาเอง (ชื่อหรือหายากินเอง)..... 1	
เคย	ห้องนอน..... 2	พื้นต่างระดับ..... 3	รับการรักษาเป็น คนไข้นอก	
1 ครั้ง..... 1	บริเวณบันได..... 3	ตกบันได..... 4	- สถานพยาบาลของรัฐ..... 2	
2 - 3 ครั้ง..... 2	ระเบียงบ้าน..... 4	หน้ามืด/เวียน..... 5	- สถานพยาบาลของเอกชน..... 3	
4 - 5 ครั้ง..... 3	อื่น ๆ (ระบุ)..... 5	มองเห็นไม่ชัด/ แสงสว่างไม่พอ..... 6	เข้าพักรักษาเป็น คนไข้ใน	
6 ครั้ง..... 4	บริเวณตัวบ้าน..... 6	อื่น ๆ (ระบุ)..... 7	- สถานพยาบาลของรัฐ..... 4	
มากกว่า 6 ครั้ง..... 5	นอกบริเวณบ้าน..... 7		- สถานพยาบาลของเอกชน..... 5	
F69	F70	F71	F72	
☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	
147	148	149	150	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 6 ภาวะสุขภาพและการดูแลสุขภาพ (ถามอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป) (ต่อ)				
"...(ชื่อ)...รับประทานอาหาร เมื่อเตรียมรับไว้ให้ เรียบร้อยแล้วหรือไม่" (Feeding)	"...(ชื่อ)...ล้างหน้า หรือ แปรงฟัน โภชนา ในระยะเวลา 24 - 28 ชั่วโมง ที่ผ่านหรือไม่" (Grooming)	"...(ชื่อ)...ถูกนำจากที่นอน หรือจากเตียงไปยังเก้าอี้ได้หรือไม่" (Transfer)	"...(ชื่อ)...ใช้ห้องน้ำได้หรือไม่" (Toilet use)	"...(ชื่อ)...เคลื่อนที่ภายในห้อง หรือบ้านได้หรือไม่" (Mobility)
บันทึกผล ไม่สามารถ ต้องการความช่วยเหลือ..... 0 ทำเองได้ (รวมทั้งทำตัวเอง ช่วยกันยกขึ้น..... 0 ต้องการความช่วยเหลืออย่างมาก จึงจะทำได้ เช่น ต้องใช้ คนที่แข็งแรงหรือมีทักษะ 1 คน หรือใช้คนทั่วไป 2 คน พุงหรือต้นขาข้างหนึ่งอยู่ได้ 1 ต้องการความช่วยเหลือบ้าง เช่น บอกให้ทำตามหรือช่วยพยุง เล็กน้อยหรือต้องมีคนดูแล เพื่อความปลอดภัย..... 2 ทำตัวเอง..... 3	บันทึกผล ต้องการความช่วยเหลือ..... 0 ทำเองได้ (รวมทั้งทำตัวเอง ช่วยกันยกขึ้น..... 0 ต้องการความช่วยเหลืออย่างมาก จึงจะทำได้ เช่น ต้องใช้ คนที่แข็งแรงหรือมีทักษะ 1 คน หรือใช้คนทั่วไป 2 คน พุงหรือต้นขาข้างหนึ่งอยู่ได้ 1 ต้องการความช่วยเหลือบ้าง เช่น บอกให้ทำตามหรือช่วยพยุง เล็กน้อยหรือต้องมีคนดูแล เพื่อความปลอดภัย..... 2 ทำตัวเอง..... 3	บันทึกผล ไม่สามารถนั่งได้ (นั่งแล้วล้มเสมอ) หรือต้องใช้คนสองคน ช่วยกันยกขึ้น..... 0 ต้องการความช่วยเหลืออย่างมาก จึงจะทำได้ เช่น ต้องใช้ คนที่แข็งแรงหรือมีทักษะ 1 คน หรือใช้คนทั่วไป 2 คน พุงหรือต้นขาข้างหนึ่งอยู่ได้ 1 ต้องการความช่วยเหลือบ้าง เช่น บอกให้ทำตามหรือช่วยพยุง เล็กน้อยหรือต้องมีคนดูแล เพื่อความปลอดภัย..... 2 ทำตัวเอง..... 3	บันทึกผล ช่วยตัวเองไม่ได้..... 0 ทำเองได้บ้าง (อย่างน้อย ทำความสะอาดตัวเองได้ หลังจากเสร็จธุระ) แต่ต้องการความช่วยเหลือ ในบางสิ่ง..... 1 ช่วยตัวเองได้ดี (เช่นนั่งและลง จากโถส้วมเองได้ ทำความสะอาดได้ เรียบร้อยหลังจากเสร็จธุระ ถอดใส่เสื้อผ้าได้เรียบร้อย).. 2	บันทึกผล เคลื่อนที่ไปไหนไม่ได้..... 0 ต้องใช้รถเข็นช่วยตัวเอง ให้เคลื่อนที่ได้เอง (ไม่ต้องมีคนเข็นให้)..... 1 เดินหรือเคลื่อนที่โดยมีคนช่วย เช่น พุงหรือบอกให้ทำตาม หรือต้องให้ความสนใจดูแล เพื่อความปลอดภัย..... 2 เดินหรือเคลื่อนที่ได้เอง..... 3
F73	F74	F75	F76	F77
☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐
151	152	153	154	155

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18

ตอนที่ 6 ภาวะสุขภาพและการดูแลสุขภาพ (ถามอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป) (ต่อ)				
"...(ชื่อ)...สวมใส่เสื้อผ้าได้หรือไม่" (Dressing)	"...(ชื่อ)...ขึ้นลงบันได 1 ชั้น ได้หรือไม่" (Stairs)	"...(ชื่อ)...อาบน้ำเอง ได้หรือไม่" (Bathing)	"ในระยะ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา ...(ชื่อ)...กลั่นถ่ายอุจจาระ ได้หรือไม่" (Bowels)	"ในระยะ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา ...(ชื่อ)...กลั่นปัสสาวะ ได้หรือไม่" (Bladder)
บันทึกการหัด ต้องมีคนสวมใส่ให้ ช่วยตัวเอง แทบไม่ได้หรือน้อย..... 0 ช่วยตัวเองได้ประมาณร้อยละ 50 ที่เหลือต้องมีคนช่วย..... 1 ช่วยตัวเองได้ดี (รวมทั้งการติดกระดุม รูขุมหรือใช้เสื้อผ้าที่ดัดแปลง ให้เหมาะสมก็ได้)..... 2	บันทึกการหัด ไม่สามารถทำได้..... 0 ต้องการคนช่วย..... 1 ขึ้นลงได้เอง (ถ้าต้องใช้ เครื่องช่วยเดิน เช่น walker จะต้องเอาขึ้นลงได้ด้วย)..... 2	บันทึกการหัด ต้องมีคนช่วย หรือทำให้..... 0 อาบนํ้าเองได้..... 1	บันทึกการหัด กลั่นไม่ได้ หรือต้องการ การสวนอุจจาระอยู่เสมอ..... 0 กลั่นไม่ได้บางครั้ง (เป็น น้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์)..... 1 กลั่นได้เป็นปกติ..... 2	บันทึกการหัด กลั่นไม่ได้ หรือใส่สายสวนปัสสาวะ แต่ไม่สามารถดูแลเองได้..... 0 กลั่นไม่ได้บางครั้ง (เป็นน้อยกว่าวันละ 1 ครั้ง)..... 1 กลั่นได้เป็นปกติ..... 2
F78	F79	F80	F81	F82
☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐
156	157	158	159	160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 6 ภาวะสุขภาพและการดูแลสุขภาพ (ถามอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป) (ต่อ)						
"ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมาให้...(ชื่อ)...ประเมินว่า ตนเองมีความสุขในระดับใด"  ไม่ได้ตอบด้วยตนเอง.....98		"ในระหว่าง 6 เดือนก่อนวันสัมภาษณ์...(ชื่อ)...มีพฤติกรรมต่อไปนี้เป็นประจำหรือไม่" บันทึกครั้งที่..... ไม่ใช่..... 0 ทำน้อยกว่าเดือนละครั้ง..... 1 ทำทุกเดือน (1-3 วันต่อเดือน)..... 2 ทำ 1-2 วันต่อสัปดาห์..... 3 ทำ 3-4 วันต่อสัปดาห์..... 4 ทำ 5-6 วันต่อสัปดาห์..... 5 ทำทุกวัน 7 วันต่อสัปดาห์..... 6				
F83		ออกกำลังกาย (รวมการทำงานที่ใช้แรงกาย) F84	กินผัก/ผลไม้ F85	ดื่มน้ำสะอาด วันละ 8 แก้ว หรือมากกว่า F86	ดื่มสุรา/เครื่องดื่ม ที่มีแอลกอฮอล์ F87	สูบบุหรี่ F88
☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐		☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
161		163	164	165	166	167

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20

ตอนที่ 6 ภาวะสุขภาพและการดูแลสุขภาพ (ถามอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป) (ต่อ)								
"ในระหว่าง 12 เดือนก่อนวันสัมภาษณ์...(ชื่อ)...ได้รับการด้านสุขภาพ/ความช่วยเหลือ จากภาครัฐหรือเอกชน (ฟรี/เสียค่าใช้จ่ายเพียงเล็กน้อย) ในเรื่องต่อไปนี้หรือไม่"								
บันทึกการหัด								
ไม่ได้รับ เนื่องจาก ไม่ต้องการ..... 1 เข้าไม่ถึงสิทธิ..... 2 เคยได้รับก่อนหน้านี้..... 3 ไม่ทราบข้อมูล..... 4 ได้รับ จากภาครัฐ..... 5 จากภาคเอกชน..... 6								
ชีวิตขึ้น ป้องกัน ปอดบวม/ ไข้หวัดใหญ่	พื้นเทียม/ พื้นปอลอม	แว่นตา	ผ่าตัดตา/ รักษา เกี่ยวกับตา	รถเข็น (สำหรับนั่ง)/ ไม้เท้า/ วอล์คเกอร์	คัดกรอง สุขภาพ (เช่น เบาหวาน ความดัน หัวใจ โรคมะเร็ง เป็นต้น)	ดูแล ที่บ้าน/ชุมชน หรือให้ คำแนะนำ แก่ญาติ/ผู้ดูแล โดยเจ้าหน้าที่ สาธารณสุข	ความ ช่วยเหลือ หรือ บริการ จาก อปท.	การดูแล โดย อสม./ ผู้ดูแลผู้สูงอายุ (Caregiver)/ ผู้ช่วยผู้ดูแลผู้สูงอายุ/ อาสาสมัครดูแล ผู้สูงอายุที่บ้าน (อผส.)
F89	F90	F91	F92	F93	F94	F95	F96	F97
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
168	169	170	171	172	173	174	175	176

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 7 การเข้าร่วมกิจกรรม การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และความพึงพอใจต่อการบริการของรัฐ (ถามอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป)																
"ในระหว่าง 12 เดือนก่อนวันสัมภาษณ์...(ชื่อ)...เป็นสมาชิกของกลุ่ม/ชมรมต่อไปนี้หรือไม่ และที่ผ่านมา <u>ได้</u>มีการเข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่ม/ชมรมมาบ้างหรือไม่" บันทึกการทัก ไม่เป็นสมาชิก - ได้เข้าร่วม..... 1 - ไม่ได้เข้าร่วม..... 2 - กลุ่ม/ชมรม ไม่มีกิจกรรม..... 3 เป็นสมาชิก - ได้เข้าร่วม..... 4 - ไม่ได้เข้าร่วม..... 5 - กลุ่ม/ชมรม ไม่มีกิจกรรม..... 6 ไม่มีกลุ่ม/ชมรม..... 7 ไม่ทราบว่ามีกลุ่ม/ชมรม..... 8								"ในระหว่าง 12 เดือนก่อนวันสัมภาษณ์...(ชื่อ)...ได้เข้าร่วมกิจกรรมในวันสำคัญของหมู่บ้าน/ชุมชนบ้างหรือไม่" ในวันสำคัญของหมู่บ้าน/ชุมชน (เช่น วันผู้สูงอายุ วันสงกรานต์ งานบุญ ฯลฯ) บันทึกการทัก ไม่ได้เข้าร่วม..... 0 ได้เข้าร่วม..... 1		"ในระหว่าง 1 เดือนก่อนวันสัมภาษณ์...(ชื่อ)...ได้รับ ข้อมูลข่าวสารด้านผู้สูงอายุ หรือข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้สูงอายุจากแหล่งต่อไปนี้หรือไม่" (เช่น การปฏิบัติตัวในวัยสูงอายุ การทำตัวให้มีสุขภาพดี การจัดการเรื่องการเงินในช่วงวัยชรา สิทธิของผู้สูงอายุ ฯลฯ) บันทึกการทัก ไม่ได้รับ..... 0 ได้รับ..... 1						
กลุ่ม/ชมรม	กลุ่ม	กลุ่ม	กลุ่ม	กลุ่ม	กลุ่ม	กลุ่ม	การรวมกลุ่ม	ได้เข้าร่วม..... 1	หอ	วิทยุ	โทรทัศน์	หนังสือพิมพ์/นิตยสาร	แผ่นพับ/ใบปลิว/หนังสือคู่มือสำหรับผู้สูงอายุ	ป้ายประกาศ/โปสเตอร์	อินเทอร์เน็ต/คอมพิวเตอร์/Social media	บุคคลต่าง ๆ เช่น ผู้นำชุมชน อสม. อาสาสมัคร ฯลฯ
F98	F99	F100	F101	F102	F103	F104	F105	F106	F107	F108	F109	F110	F111	F112	F113	F114
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

22

ตอนที่ 7 การเข้าร่วมกิจกรรม การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และความพึงพอใจต่อการบริการของรัฐ (ต่อ)				บันทึกรหัสสำหรับผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป						
ถามอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป				รหัสประจำตัวประชาชน 13 หลัก	ผู้ตอบสัมภาษณ์	เหตุผลของการตอบสัมภาษณ์แทน				
"ปัจจุบัน...(ชื่อ)...พึงพอใจกับระบบบริการของรัฐ ต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด"										
บันทึกรหัส ใช้/ได้รับ ไม่พึงพอใจมาก..... 1 ไม่พึงพอใจ..... 2 พึงพอใจ..... 3 พึงพอใจมาก..... 4 ไม่เคยใช้/ไม่เคยได้รับ/ไม่ทราบ..... 5 ผู้สูงอายุไม่ได้ตอบด้วยตนเอง..... 8				ให้บันทึก รหัสประจำตัวประชาชน 13 หลัก ตรงตามบัตรประชาชน หรือทะเบียนบ้าน - ถ้า ไม่ทราบ/ไม่ให้ข้อมูล ให้บันทึก "999999999999"	บันทึกรหัส ตอบเองทั้งหมด..... 1 (ข้ามไปถามคนที่ 8) ตอบเองและ สมาชิกในครัวเรือนช่วยกันตอบ..... 2 คนนอกครัวเรือนช่วยกันตอบ..... 3 สมาชิกในครัวเรือนเป็นผู้ตอบ..... 4 เพื่อนบ้านเป็นผู้ตอบ..... 5 (บันทึกรหัส "2-5" ตามต่อไป)	บันทึกรหัส ผู้สูงอายุ ไม่มี..... 0 ป่วย..... 1 มีปัญหาด้านการพูด/ ฟัง/ความจำ/จิตใจ/พิการ..... 2 ไม่ให้ความร่วมมือ..... 3				
ระบบ บริการ สุขภาพ	ระบบ เบี้ยยังชีพ ผู้สูงอายุ	ระบบ เบี้ยยังชีพ ผู้พิการ	ระบบ บริการ สาธารณะ	F115	F116	F117	F118	F119	F120	F121
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

194

195

196

197

198

211

212

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 8 ผู้ดูแลผู้สูงอายุ					
ถามอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป		เฉพาะผู้ที่มีผู้ดูแล (F123 = 1-18)	สัมภาษณ์ผู้ดูแลผู้สูงอายุ (เฉพาะ F124 = 1-2)		
...(ชื่อ)...ต้องการ ผู้ดูแลปรนนิบัติ การทำกิจวัตร ประจำวันหรือไม่" (เช่น กินอาหาร อาบน้ำ ล้างหน้า แปรงฟัน เข้าห้องน้ำ ฯลฯ) บันทึกที่ ไม่ต้องการ.....0 ต้องการ.....1	"ปัจจุบันใครเป็นหลักในการดูแลปรนนิบัติ การทำกิจวัตรประจำวันมากที่สุด" บันทึกที่ ไม่มีผู้ดูแล/ดูแลตนเอง.....0 (ข้ามไปถามตอนที่ 9) มีผู้ดูแลเป็น คู่สมรส.....1 บุตรชายโสด.....2 บุตรหญิงโสด.....3 บุตรชายสมรส.....4 บุตรหญิงสมรส.....5 บุตรเขย/บุตรสะใภ้.....6 บุตรของบุตร.....7 พี่น้อง/ญาติ.....8 เพื่อน.....9 เพื่อน/เพื่อนบ้าน/คนรู้จัก.....10 เจ้าหน้าที่จากศูนย์บริการ/ ผู้ดูแลรับจ้าง.....11 พยาบาล.....12 ผู้ช่วยพยาบาล.....13 คนรับใช้/ลูกจ้าง.....14 อาสาสมัคร (อสว./อสส.).....15 ผู้ดูแลผู้สูงอายุ (Caregiver).....16 ผู้ช่วยผู้ดูแลผู้สูงอายุ.....17 อื่นๆ (ระบุ).....18 (บันทึกที่ "1 - 18" ตามต่อไป)	ผลการสัมภาษณ์ ผู้ดูแล บันทึกที่ สัมภาษณ์ได้ ผู้ดูแลหลัก.....1 ผู้ดูแลรอง.....2 (บันทึกที่ "1, 2" ตามต่อไป) สัมภาษณ์ไม่ได้.....3 (บันทึกที่ "3" ข้ามไปถามตอนที่ 9)	เพศ ของผู้ดูแล ชาย.....1 หญิง.....2	อายุ ของผู้ดูแล บันทึกที่ อายุเต็มปี ไม่เคยเรียน.....0 ประถมศึกษา.....1 มัธยมศึกษาตอนต้น.....2 มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.....3 ปวส./ปวท./อนุปริญญา.....4 ปริญญาตรี.....5 สูงกว่าปริญญาตรี.....6 อื่นๆ (ระบุ).....7	...(ชื่อผู้ดูแล)... จบการศึกษาสูงสุดระดับใด" บันทึกที่
F122	F123	F124	F125	F126	F127
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐

213

214

216

217

218

220

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

24

ตอนที่ 8 ผู้ดูแลผู้สูงอายุ					
สัมภาษณ์ผู้ดูแลผู้สูงอายุ (เฉพาะ F124 = 1-2)					
"ปัจจุบัน... (ชื่อผู้ดูแล)... อาศัยอยู่ที่ใด" บ้านที่กรหัส อยู่ในตัวเรือนเดียวกัน..... 1 อยู่บ้านติดกัน/ใกล้เคียง..... 2 อยู่ในหมู่บ้าน/ในเขตเทศบาล..... 3 เดียวกับผู้สูงอายุ..... 4 อยู่ในจังหวัดเดียวกัน..... 5 อยู่คนละจังหวัด..... 6 กับผู้สูงอายุ..... 7	"...(ชื่อผู้ดูแล)... เคยได้รับการฝึกอบรมดูแลผู้สูงอายุหรือไม่" บ้านที่กรหัส ไม่เคย..... 0 เคยได้รับการอบรม..... 1 อย่างเป็นทางการ..... 2 น้อยกว่า 3 วัน..... 3 3 วัน หรือมากกว่า..... 4 เคยได้รับการอบรมอย่าง..... 5 ไม่เป็นทางการ..... 6	"ในสัปดาห์ที่ผ่านมา... (ชื่อผู้ดูแล)... ใช้เวลาในการดูแลกิจวัตรส่วนตัว การดูแลบ้าน และการทำธุระ ให้ผู้สูงอายุรวมทั้งหมดกี่ชั่วโมง" บ้านที่กรหัส น้อยกว่า 1 ชั่วโมง..... 1 1 - 8 ชั่วโมง..... 2 9 - 20 ชั่วโมง..... 3 21 - 40 ชั่วโมง..... 4 41 ชั่วโมงขึ้นไป..... 5	"...(ชื่อผู้ดูแล)... คิดว่าการดูแลผู้สูงอายุเป็นภาระ/ความลำบากต่อตัวท่านมากน้อยเพียงใด" บ้านที่กระดาน/ความลำบาก ระดับ 0 - 10 ดังนี้ ระดับ 0 คือ ไม่มี ระดับ 1 คือ น้อยที่สุด ระดับ 2 ระดับ 3 ระดับ 4 ระดับ 5 ระดับ 6 ระดับ 7 ระดับ 8 ระดับ 9 ระดับ 10 คือ มากที่สุด	"...(ชื่อผู้ดูแล)... ต้องลาออกจากงานเพื่อมาดูแลผู้สูงอายุหรือไม่ จำนวนกี่ปี" บ้านที่กรหัส - ถ้า น้อยกว่า 1 ปี ให้บันทึก "0" - ถ้า ไม่ได้ลาออก ให้บันทึก "98"	"ปัจจุบัน... (ชื่อผู้ดูแล)... มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนเท่าไร" บ้านที่กรหัส - ถ้า ไม่มีรายได้ หรือขาดทุน ให้บันทึก "0" - ถ้า 99,998 บาทขึ้นไป ให้บันทึก "99998"
F128	F129	F130	F131	F132	F133
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
221	222	223	224	226	228

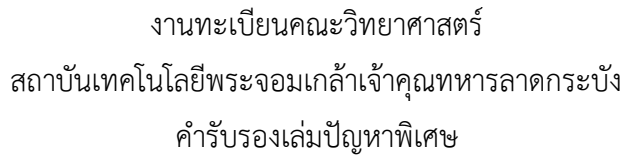
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 9 ลักษณะของครัวเรือน			
บันทึกรหัสคำตอบใน ☐			
H1 ประเภทของที่อยู่อาศัยของครัวเรือนนี้		H1 ☐	233
บ้านเดี่ยว..... 1	ห้องภายในบ้าน..... 6	} เข้าไปถาม H3	
ทาวน์เฮ้าส์/บ้านแฝด/ทาวน์โฮม..... 2	ห้องภายในสำนักงาน..... 7		
คอนโดมิเนียม/แมนชั่น..... 3	เรือ/แพ/รถ..... 8		
แฟลต/อพาร์ทเมนท์/หอพัก..... 4	อื่น ๆ (ระบุ)..... 9		
ตึกแถว/ห้องแถว/เรือนแถว..... 5			
H2 ลักษณะของที่อยู่อาศัย (ถามเฉพาะ H1 = 1-5)		H2 ☐	234
ตึก..... 1	ใช้วัสดุไม่ถาวรในห้องดิน..... 4		
ไม้..... 2	ใช้วัสดุให้แล้ว/วัสดุเหลือใช้ เช่น ฝ้า ลัง... 5		
ครึ่งตึกครึ่งไม้..... 3	อื่น ๆ (ระบุ)..... 6		
H3 ไฟฟ้าภายในที่อยู่อาศัย (รวมไฟฟ้าที่ต่อจากเบ็ดเตล็ดและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอื่น)		H3 ☐	235
ไม่มี..... 0	มี..... 1		
H4 การใช้ส้วม (บันทึกประเภทที่ใช้เป็นส่วนใหญ่)		H4 ☐	236
ไม่มีส้วม..... 0	ส้วมแบบนั่งห้อยเท้า และส้วมแบบนั่งยอง..... 3		
ส้วมแบบนั่งห้อยเท้า..... 1	ส้วมหลุม/ส้วมถัง/ส้วมถ่ายลงแม่น้ำลำคลอง..... 4		
ส้วมแบบนั่งยอง..... 2	หรือส้วมลักษณะอื่น ๆ โดยมีห้องกัน..... 4		
(บันทึกรหัส "0, 4" เข้าไปถาม H6)			
H5 ห้องน้ำ/ห้องส้วมที่ใช้ตั้งอยู่ที่ได้ (ถามเฉพาะ H4 = 1-3)		H5 ☐	237
ในบ้าน..... 1	นอกตัวบ้าน ห่างจากตัวบ้าน..... 3		
นอกตัวบ้าน ติดกับตัวบ้าน..... 2			
H6 บ้านที่พำนักอยู่มีราวสำหรับยึดเกาะหรือไม่			
ถ้า "ไม่มี" บันทึกรหัส "0" ถ้า "มี" บันทึกรหัส "1"			
ราวบันได		H6A ☐	238
ราวในห้องนอน		H6B ☐	239
ราวในห้องน้ำ/ห้องส้วม		H6C ☐	240
H7 เชื้อเพลิงที่ใช้ในการปรุงอาหาร (ส่วนใหญ่)		H7 ☐	241
ไม่มีการหุงต้ม..... 0	แก๊ส..... 4		
ถ่าน..... 1	ไฟฟ้า..... 5		
ไม้/ฟืน..... 2	อื่น ๆ (ระบุ)..... 6		
น้ำมันก๊าด..... 3			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 9 ลักษณะของครัวเรือน (ต่อ)			
H8 น้ำดื่ม (บันทึกประเภทที่ใช้เป็นส่วนใหญ่)	H8		242
H9 น้ำใช้ (บันทึกประเภทที่ใช้เป็นส่วนใหญ่)	H9		243
น้ำดื่มบรรจุขวด/ตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญ..... 0 น้ำประปาภายในบ้าน..... 1 น้ำบ่อ/บาดาลภายในบ้าน..... 2 น้ำประปานอกบ้าน..... 3 น้ำบ่อ/บาดาลนอกบ้าน..... 4 น้ำจากแม่น้ำ/ลำธาร/คลอง/น้ำตก/ภูเขา..... 5 น้ำฝน..... 6 น้ำประปาผ่านการบำบัด (ดื่ม/กรอง)..... 7 อื่น ๆ (ระบุ) 8			
H10 - H19 สมาชิกในครัวเรือนคนใดคนหนึ่งเป็นเจ้าของสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้หรือไม่			
ถ้า "ไม่เป็นเจ้าของ" บันทึกรหัส "0" ถ้า "เป็นเจ้าของ" บันทึกรหัส "1"			
โทรทัศน์.....	H10		244
แท็บเล็ต.....	H11		245
สมาร์ทโฟน.....	H12		246
เครื่องคอมพิวเตอร์.....	H13		247
ตู้เย็น.....	H14		248
ไมโครเวฟ/เตาอบ.....	H15		249
เครื่องซักผ้า.....	H16		250
เครื่องปรับอากาศ.....	H17		251
รถยนต์ส่วนบุคคล/รถจักรยานยนต์.....	H18		252
รถจักรยานยนต์.....	H19		253
H20 ครัวเรือนของท่านมีรายได้ที่เป็นตัวเงินหรือที่เป็นสิ่งของ โดยเฉลี่ยประมาณเดือนละเท่าไร (บาท)			
H20 254-259			
ให้บันทึก <u>รายได้สุทธิ</u> หลังจากหักต้นทุนในการทำงาน หรือการลงทุน ถ้า ไม่มีรายได้ หรือขาดทุน ให้บันทึก "0" ถ้า 999,998 บาทขึ้นไป ให้บันทึก "999998"			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ข้าพเจ้า นางสาวกานต์สิริ	แสงบัวเผื่อน	รหัสประจำตัว	62050747
นางสาวณัฐวรรณ	กองแก้ว	รหัสประจำตัว	62050770
นางสาววันมาเรียม	เป็ญหว้ามะ	รหัสประจำตัว	62050831

ลงชื่อ ภาพทาสี แสงบัวเพื่อน ลงชื่อ ณัฐพรณ กองแก้ว ลงชื่อ วันมาเฟ่ม เบญจกัทธม=
 (นางสาวกานต์สิริ แสงบัวเพื่อน) (นางสาวณัฐพรณ กองแก้ว) (นางสาววันมาเฟียม เบญจกัทธม=)
 นักศึกษา นักศึกษา นักศึกษา

ข้าพเจ้า ผศ.ดร.ยุวดี กล่อมวิเศษ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ได้ตรวจสอบปัญหาพิเศษของนักศึกษาข้างต้นแล้ว ขอรับรองว่าเป็นผลงานวิจัยของนักศึกษาจริงและมีเนื้อหาสมบูรณ์ จึงลงชื่อไว้เป็นหลักฐาน

ลงชื่อ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้