



## โครงการคอมพิวเตอร์

การทำนายความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด

Cardiovascular Diseases Risk Prediction

### จัดทำโดย

นาย เอกราช ชัยสงค์ รหัสประจำตัว 653380355-5

นางสาว พิพัฐสร มิตรเจริญรัตน์ รหัสประจำตัว 653380208-8

นางสาว สร้อยทองแท้ อ้วนอก รหัสประจำตัว 653380346-6

### เสนอ

อ.ธนพล ตั้งชูพงค์

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการรายวิชา CP352101 Introduction to Data Science

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ชื่อเรื่องโครงการ	ชื่อภาษาไทย: การทำนายความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด ชื่อภาษาอังกฤษ: Cardiovascular Diseases Risk Prediction
รายชื่อผู้จัดทำ	นาย เอกราช ชัยสงค์ นางสาว พิพัสร มิตระจริยรัตน์ นางสาว สร้อยทองแท้ อ้วนอก
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ธนพล ตั้งชูพงศ์
ระดับการศึกษา	ปริญญาตรี
สาขาวิชา	วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ปีการศึกษา	2566

### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ในการจัดทำโครงการนี้เพื่อศึกษา และ ทำนายความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยใช้ข้อมูลที่ได้จาก Kaggle มาทำการวิเคราะห์และศึกษาต่อ

ซึ่งมีการใช้ภาษา Python บน Google Colaboratory ในการวิเคราะห์และสร้างตัวแบบพร้อมทั้งการแสดงผล เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดสมองเพื่อป้องกันหรือเตรียมการรักษา

## กิตติกรรมประกาศ

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาCP352101 Introduction to Data Science เพื่อให้ได้ศึกษา และเรียนรู้วิทยาการคำนวณเบื้องต้น โดยได้รับความกรุณาอย่างสูงจาก อ.ธนพล ตั้งชูพงค์เป็นที่ปรึกษาและ ให้คำแนะนำแก้ไขและปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ และทางคณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

ผู้จัดทำหวังว่า รายงานเล่มนี้จะเป็นประโยชน์กับผู้อ่าน ไม่มากก็น้อยหากมีข้อแนะนำ หรือข้อผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำขอน้อมรับไว้และขออภัยมา ณ ที่นี้

คณะผู้จัดทำ

## สารบัญ

บทคัดย่อ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญภาพ.....	ค
สารบัญตาราง.....	ง
บทที่1.....	1
บทนำ.....	1
1.1)ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2)วัตถุประสงค์.....	1
1.3)ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4)ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2.....	3
เอกสารและโครงการที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1) ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.2) ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
บทที่3.....	5
วิธีการจัดทำโครงการ.....	5
3.1 วิธีดำเนินการทำโครงการ.....	5
3.2 สถานที่ทำวิจัย.....	6
3.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
3.3 แผนและระยะเวลาดำเนินการ.....	7
บทที่4.....	8
ผลการศึกษา.....	8
4.1 การวิเคราะห์ฐานข้อมูล (Dataset).....	8
สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	15
5.1) วัตถุประสงค์.....	15
5.2) สมมุติฐานของการทำโครงการ.....	15
5.3) สรุปผล.....	15
5.4) ปัญหาอุปสรรค และ แนวทางแก้ไข.....	15

5.5) ข้อเสนอแนะ.....	16
เอกสารอ้างอิง.....	17
ประวัติผู้เขียน.....	18

## สารบัญภาพ

รูปภาพ 1 กราฟการกระจายข้อมูลทั้งหมด	8
รูปภาพ 2 Heatmaps แสดงความสัมพันธ์ของแต่ละข้อมูล	9
รูปภาพ 3 กราฟแสดงผลการทำนายโมเดลการเพิ่มการไล่ระดับสี (Gradient Boosting)	10
รูปภาพ 4 กราฟแสดงผลการทำนายโมเดลการสุ่มป่าไม้ (Random Forest)	11
รูปภาพ 5 กราฟแสดงผลการทำนายโมเดลต้นไม้ตัดสินใจ (Decision tree)	12
รูปภาพ 6 กราฟแสดงผลการทำนายโมเดลเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด (k-nearest neighbor)	13
รูปภาพ 7 ผลคะแนนของการเทรนโมเดลแต่ละรูปแบบ	14

## บทที่1

### บทนำ

#### 1.1)ที่มาและความสำคัญ

การศึกษาเรื่องโรคหัวใจและหลอดเลือดมีหลักการและเหตุผลหลายประการที่ทำให้เป็นสิ่งสำคัญต้องศึกษาเรื่องนี้ ในปัจจุบันโรคหัวใจและหลอดเลือดเป็นสาเหตุหลักของการเสียชีวิต มีคนหลายที่คนเสียชีวิตจากโรคหัวใจ และหลอดเลือดมากกว่าโรคอื่น ๆ เช่น มะเร็ง จึงสำคัญที่จะศึกษาเพื่อเข้าใจและป้องกันโรคเหล่านี้ให้ดีขึ้น การรักษาโรคหัวใจและหลอดเลือดมีความซับซ้อน ซึ่งการศึกษาเป็นสิ่งสำคัญเพื่อพัฒนาวิธีการรักษา ที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัย การระบาดของโรคหัวใจและหลอดเลือด โรคหัวใจและหลอดเลือด มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นทุกปี เรื่องนี้ทำให้การศึกษาเกี่ยวกับโรคหัวใจและหลอดเลือดมีความคุ้มค่า

การศึกษาเรื่องโรคหัวใจและหลอดเลือดช่วยให้เราทราบถึงวิธีป้องกัน และ หลีกเลี่ยงพฤติกรรม ที่ทำให้เสี่ยงเกิดโรคนี้ได้ เราสามารถป้องกันโรคได้โดยการปรับเปลี่ยนสไตลการดูแลสุขภาพ เช่น การออกกำลังกายสม่ำเสมอ การรับประทานอาหารที่เหมาะสม และการลดสิ่งเสี่ยง เช่น การเลิกสูบบุหรี่ การส่งเสริมสุขภาพ การศึกษาโรคหัวใจและหลอดเลือดช่วยส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับสุขภาพหัวใจและหลอดเลือด ซึ่งส่งผลให้คนมีการดูแลสุขภาพเป็นระบบและลดความเสี่ยงในการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด

#### 1.2)วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ในการจัดทำโครงการนี้คือ

- เพื่อศึกษาว่าปัจจัยหรือโรคต่างๆมีผลทำให้เกิดโรคหัวใจหรือไม่
- เพื่อทำนายความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด
- เพื่อหาว่าปัจจัยใดที่จะส่งผลให้เป็นโรคหัวใจมากที่สุด
- เพื่อศึกษาว่าพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวันนี้ ทำให้เป็นโรคหัวใจหรือไม่

#### 1.3)ขอบเขตของโครงการ

1.3.1 นำข้อมูลมาจากKaggleที่ชื่อ Cardiovascular Diseases Risk Predictionซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่เป็น OpenSourceให้ผู้คนทั่วไปได้ทดลองตัว แบบในการสรุปข้อมูลมีความถี่จำนวน 300000 record

1.3.2 ฐานข้อมูล (Dataset) เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคหัวใจและ หลอดเลือด ใน 1 record ประกอบด้วย

- ข้อมูลสุขภาพ
- การตรวจสุขภาพล่าสุด
- การออกกำลังกาย
- ตัวแปรโรคหัวใจ
- ตัวแปรโรคเมร็งผิวหนัง
- ตัวแปรโรคเมร็งอื่นๆ
- ตัวแปรโรคซึมเศร้า
- ตัวแปรโรคข้ออักเสบ
- เพศ
- อายุ
- น้ำหนักส่วนสูง และค่าBMI เป็นต้น

#### 1.4) ผลที่คาดว่าจะได้รับ

การศึกษาเรื่องโรคหัวใจและหลอดเลือดช่วยให้คนที่รู้จักโรคและปัจจัยเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดโรคได้มากขึ้น สามารถปรับปรุงพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อโรคเหล่านี้ได้ เช่น การควบคุมน้ำหนัก การออกกำลังกาย การลดการบริโภคอาหารที่มีไขมันสูง การเลิกสูบบุหรี่ เป็นต้น และยังช่วยสร้างความตระหนักรู้ในการดูแลสุขภาพของตนเอง ให้สำคัญกับการรับประทานอาหารที่เหมาะสม การออกกำลังกาย การพักผ่อนที่เพียงพอ และการเก็บรักษาสุขภาพอย่างสม่ำเสมอ

## บทที่ 2

### เอกสารและโครงการที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1) ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโรคหัวใจสามารถแบ่งออกเป็นหลายๆ แนวทาง แต่ มีบางทฤษฎีสำคัญที่เกี่ยวข้องกับโรคหัวใจที่น่าสนใจ คือ



- ทฤษฎีแบบอัตโนมัติ (Autoimmune Theory) ทฤษฎีนี้เสนอว่า โรคหัวใจบางประเภทอาจเกิดขึ้นเนื่องจากสภาวะการตัวตนของร่างกายที่ผิดปกติโดย ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายจะเริ่มโจมตีเนื้อเยื่อหัวใจเองซึ่งอาจเป็นหนึ่งในปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคหัวใจบางรูปแบบ
- ทฤษฎีเกี่ยวกับปัจจัยเชิงพันธุกรรม (Genetic Factors Theory) ทฤษฎีนี้ว่าโรคหัวใจสามารถมีความเกี่ยวข้องกับพันธุกรรมของบุคคลการสืบพันธุ์บางส่วนอาจมีบทบาทใน การก่อตัวของโรคหัวใจ
- ทฤษฎีเกี่ยวกับสถานะเสี่ยง (Risk Factor Theory) ทฤษฎีนี้เน้นไปที่ปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงในการเป็นโรคหัวใจ เช่น สูบบุหรี่ ความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคอ้วน เป็นต้น ส่วนมากการรวมของปัจจัยเหล่านี้ อาจทำให้เกิดการอักเสบและเสื่อมสภาพของเนื้อหัวใจ
- ทฤษฎีเกี่ยวกับการอักเสบ (Inflammation Theory) ทฤษฎีนี้กล่าวว่าการอักเสบเริ่มต้นจากสภาวะที่เกี่ยวกับระบบภูมิคุ้มกัน อาจเกิดจากปัจจัยต่างๆ เช่น สุขภาพที่ไม่ดี สภาวะอ้วน การรับประทานอาหารที่ไม่เหมาะสม ฯลฯ การอักเสบที่เกิดขึ้น สามารถทำให้เนื้อเยื่อหัวใจเสื่อมสภาพ และส่งผลให้เกิดโรคหัวใจได้
- ทฤษฎีเกี่ยวกับสถานะเสี่ยงชีวิต (Lifestyle Theory) ทฤษฎีนี้เน้นความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการดำเนินชีวิตกับการเกิดโรคหัวใจ เช่น การดูแลสุขภาพด้วยการออกกำลังกายเพียงพอ การรับประทานอาหารที่เหมาะสม การลดความเครียด เป็นต้น

## 2.2) ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดของบุคลากรที่ปฏิบัติ ราชการส่วนกลาง กระทรวงสาธารณสุขโดยใช้แบบประเมินความเสี่ยง ต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด Rama – EGAT Heart Score] ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ในส่วน สรุปความว่า โดยส่วนใหญ่เพศชาย จะมีระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนเพศหญิงจะมีระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับน้อย คะแนนความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจ และหลอดเลือด โอกาสเกิดโรคเส้นเลือดหัวใจตีบรุนแรง ในเวลา10 ปี เพศชายจะมีโอกาสเกิดมากกว่าเพศหญิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001และ ปัจจัยเสี่ยงที่เป็น ประเด็นน่าสนใจคืออีกปัจจัยคือ ปัจจัยด้านอายุและด้านการสูบบุหรี่โดยเพศชายมีอายุน้อยกว่าและ มีการสูบบุหรี่มากกว่าเพศหญิง จากการตรวจสอบสุขภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่าง

พบว่า ในเพศชายมีระดับความดันโลหิตอยู่ในระดับสูงมากกว่าการให้ประวัติว่าตนเองเป็นโรคความดันโลหิตสูงถึง24.4เท่า ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้ชายมีการ ตระหนักต่อภาวะสุขภาพของตนเองน้อยกว่าผู้หญิง ซึ่ง การขาดความตระหนักต่อภาวะสุขภาพอาจทำให้ขาดโอกาสในการเข้าถึงการคัดกรองและการรักษาของผู้ป่วยเพื่อป้องกันโรคแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นตามมาภายหลังได้ นอกจากนี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีความเสี่ยงน้อย ส่วนใหญ่มี

ลักษณะงานเป็นงานบริการ เช่น งานเดิน หนังสือ ขั้บรถ แม่บ้าน เป็นต้น ซึ่งต้องมีการเคลื่อนไหว และออกแรงมาก พลังงานที่ใช้ในชีวิตประจำวันมีความสัมพันธ์ ในเชิงผกผันกับความเสี่ยงในการเกิด ภาวะความดันโลหิตสูง เบาหวาน และเมแทบอลิกซินโดรม (metabolic syndrome) ทั้งในคนที่ไม่อ้วน และคนที่อ้วน แต่พบมีแนวโน้ม น้อยกว่าในคนที่อ้วน ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ล้วนเป็นความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจ และหลอดเลือด

### บทที่3

#### วิธีการจัดทำโครงการ

จากการศึกษาคณะผู้จัดทำได้ดำเนินการพัฒนาตามหัวข้อต่าง ๆอันประกอบไปด้วย

##### 3.1 วิธีดำเนินการทำโครงการ

วิธีการในการดำเนินโครงการประกอบไปด้วย

###### 3.1.1 ขั้นตอนการทำโครงการ

1. กำหนดหัวข้อโครงการ
2. ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล
3. กำหนดขอบเขตและเป้าหมายของโครงการ
4. หาชุดข้อมูลข่าว
5. จัดทำรายงาน

## 6. นาเสนอโครงการ

### 3.1.2 ศึกษาเครื่องมือที่ใช้

#### - ภาษาไพทอน (Python)

เป็นภาษาการเขียนโปรแกรมที่ใช้อย่างแพร่หลายในเว็บแอปพลิเคชันการพัฒนาซอฟต์แวร์ วิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Science) และการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) นักพัฒนาใช้ไพทอน เนื่องจากมีประสิทธิภาพ เรียนรู้ง่าย และสามารถทำงานบนแพลตฟอร์มต่างๆ ได้มากมาย ทั้งนี้ซอฟต์แวร์ไพทอน สามารถดาวน์โหลดได้ฟรี ผสานการทำงานร่วมกับระบบทุกประเภท และเพิ่มความเร็วในการพัฒนา

#### - Google Colaboratory

เป็นบริการคลาวด์อีกหนึ่งบริการจาก Google Research เป็น IDE ที่อนุญาตให้ผู้ใช้เขียนซอร์สโค้ดในตัว แก้ไขและเรียกใช้จากเบราว์เซอร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง รองรับภาษาการเขียนโปรแกรม Python และเน้นงานแมชชีนเลิร์นนิง การวิเคราะห์ข้อมูล โครงการการศึกษา ฯลฯ

#### - Kaggle

เป็นแหล่งรวม Datasets หรือ ชุดข้อมูล สำหรับฝึกสอน Machine Learning ที่ใหญ่ที่สุดในโลกแห่งหนึ่ง มีข้อมูลทุกประเภทไม่ว่าจะเป็น Datasets ในหมวดหมู่ Finance, Business, Physics, Biology, Sports, News, และ Datasets ทุกๆ อย่างที่เราคิดได้

## 3.2 สถานที่ทำวิจัย

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

## 3.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การศึกษาเรื่องโรคหัวใจและหลอดเลือดช่วยให้คนที่รู้จักโรคและปัจจัยเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดโรคได้มากขึ้น สามารถปรับปรุงพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อโรคเหล่านี้ได้ เช่น การควบคุมน้ำหนัก การออกกำลังกาย การลดการบริโภคอาหารที่มีไขมันสูง การเลิกสูบบุหรี่ เป็นต้น และยังช่วยสร้างความตระหนักรู้ ในการดูแลสุขภาพของตนเอง ให้

ตาราง 1 ตารางการดำเนินงานและระยะเวลา

[illegible]

หาชุดข้อมูลข่าว												
จัดทำรายงาน												
นำเสนอโครงการ												

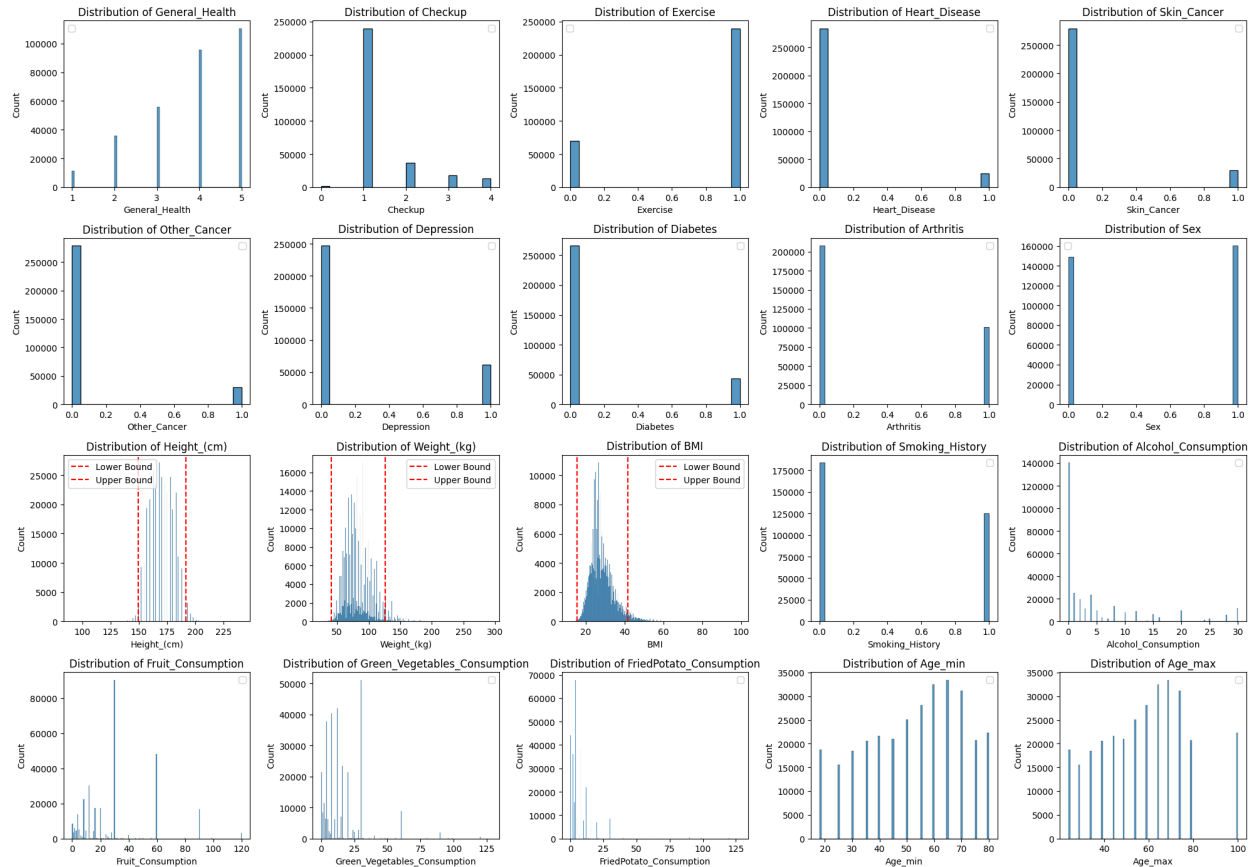
## บทที่4

### ผลการศึกษา

จากการศึกษาเรื่องโรคหัวใจและหลอดเลือด ได้ผลการศึกษา ดังนี้

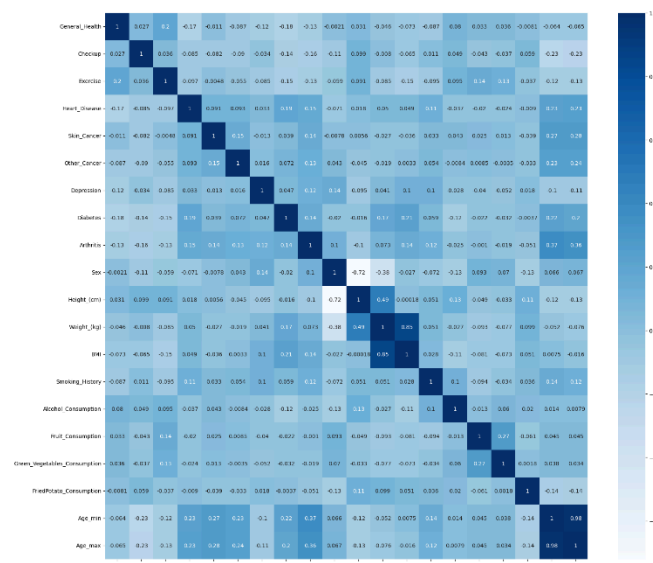
#### 4.1 การวิเคราะห์ฐานข้อมูล (Dataset)

1. กราฟแสดงการกระจายของข้อมูล ทั้งหมดแสดงถึงจำนวนของผู้ที่เป็นโรคต่าง ข้อมูลส่วนบุคคลต่างๆ และข้อมูลการบริโภคต่างๆ



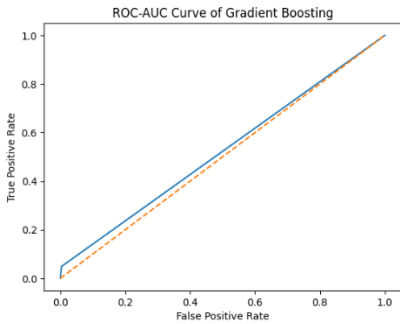
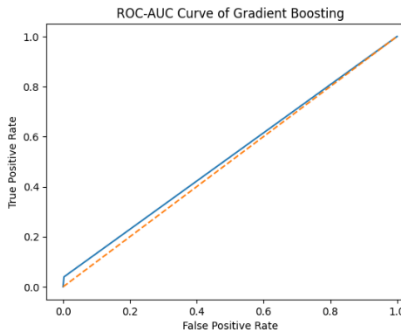
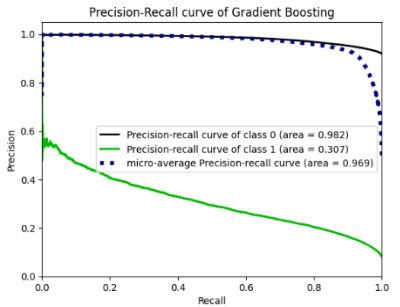
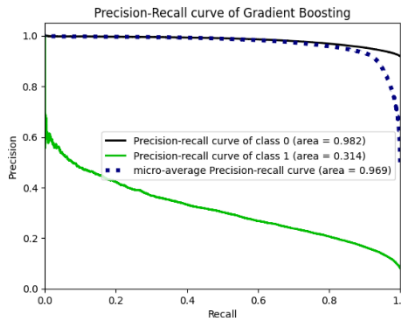
รูปภาพ 1 กราฟการกระจายข้อมูลทั้งหมด

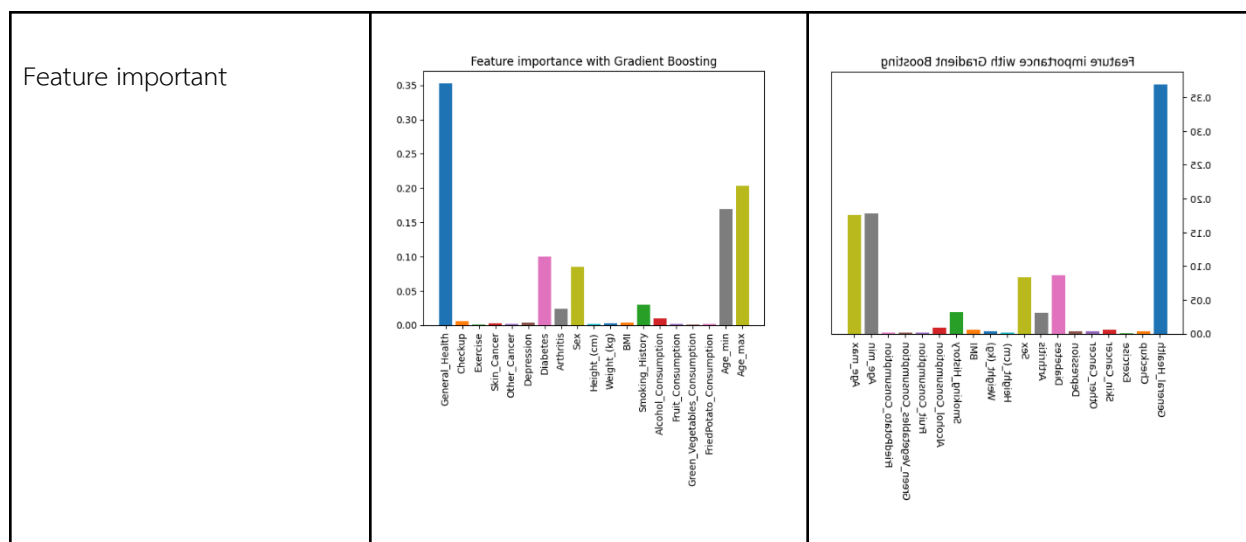
2.กราฟ heatmap ใช้เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง โดยช่องไหนที่มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่ามีค่าความสัมพันธ์ต่อกันมาก โดยแยกกันระหว่างข้อมูลที่มีข้อมูลแบบผิดปกติและปกติ



รูปภาพ 2 Heatmaps แสดงความสัมพันธ์ของแต่ละข้อมูล

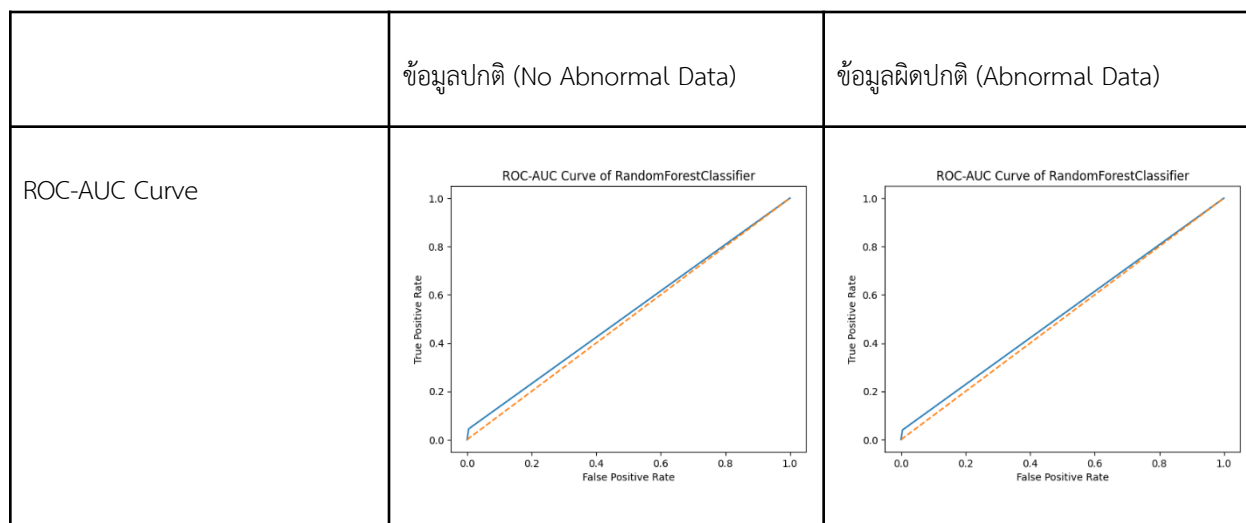
3.กราฟแสดงผลการทำนายโมเดลการเพิ่มการไล่ระดับสี (Gradient Boosting) แบบ ROC-AUC Curve แบบ Precision-Recall Curve และกราฟแสดงคุณสมบัติที่สำคัญ (Feature important)

	ข้อมูลปกติ (No Abnormal Data)	ข้อมูลผิดปกติ (Abnormal Data)
ROC-AUC Curve		
Precision-Recall Curve		

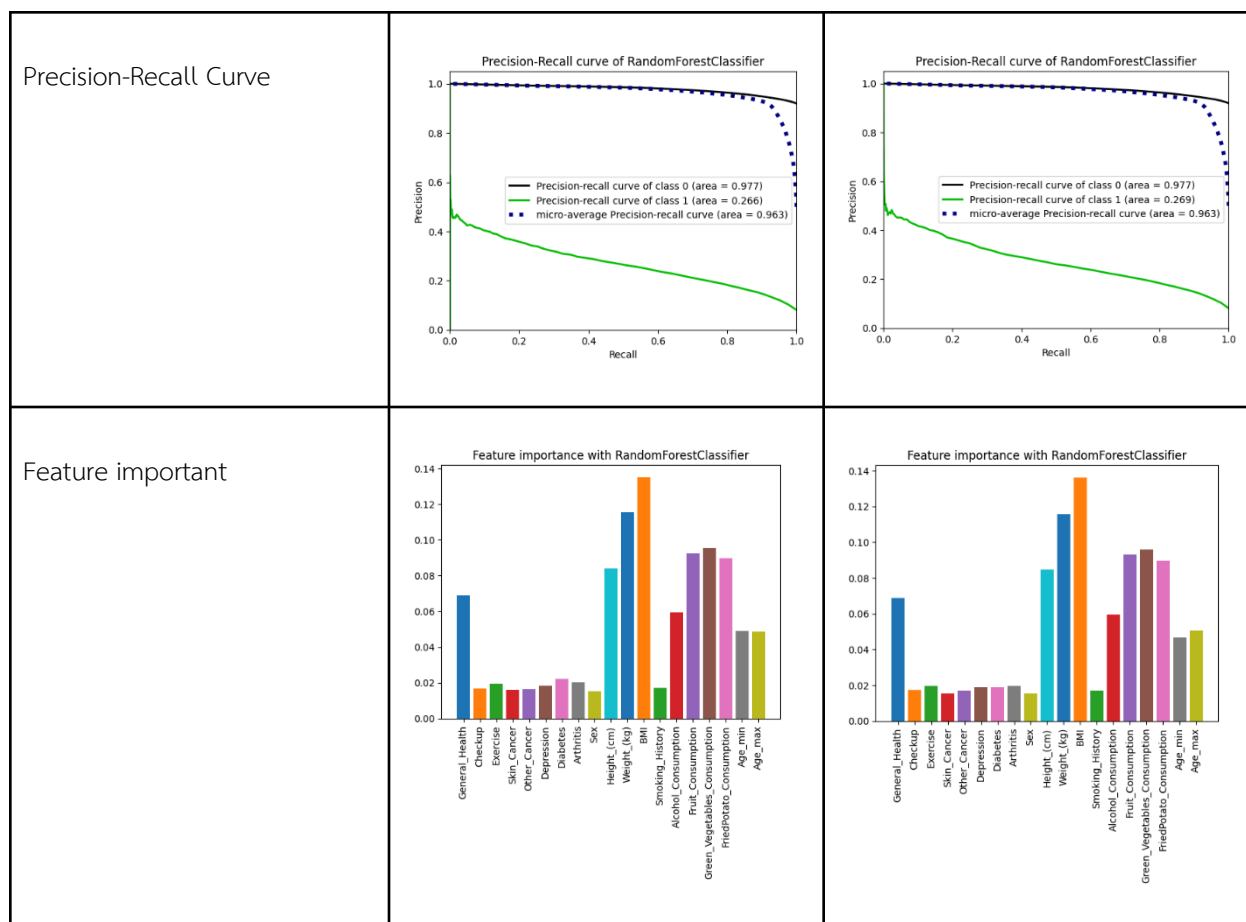


รูปภาพ 3 กราฟแสดงผลการทำนายโมเดลการเพิ่มการไล่ระดับสี (Gradient Boosting)

4.กราฟแสดงผลการทำนายโมเดลการสุ่มป่าไม้ (Random Forest) แบบ ROC-AUC Curve แบบ Precision-Recall Curve และกราฟแสดงคุณสมบัติที่สำคัญ (Feature important)



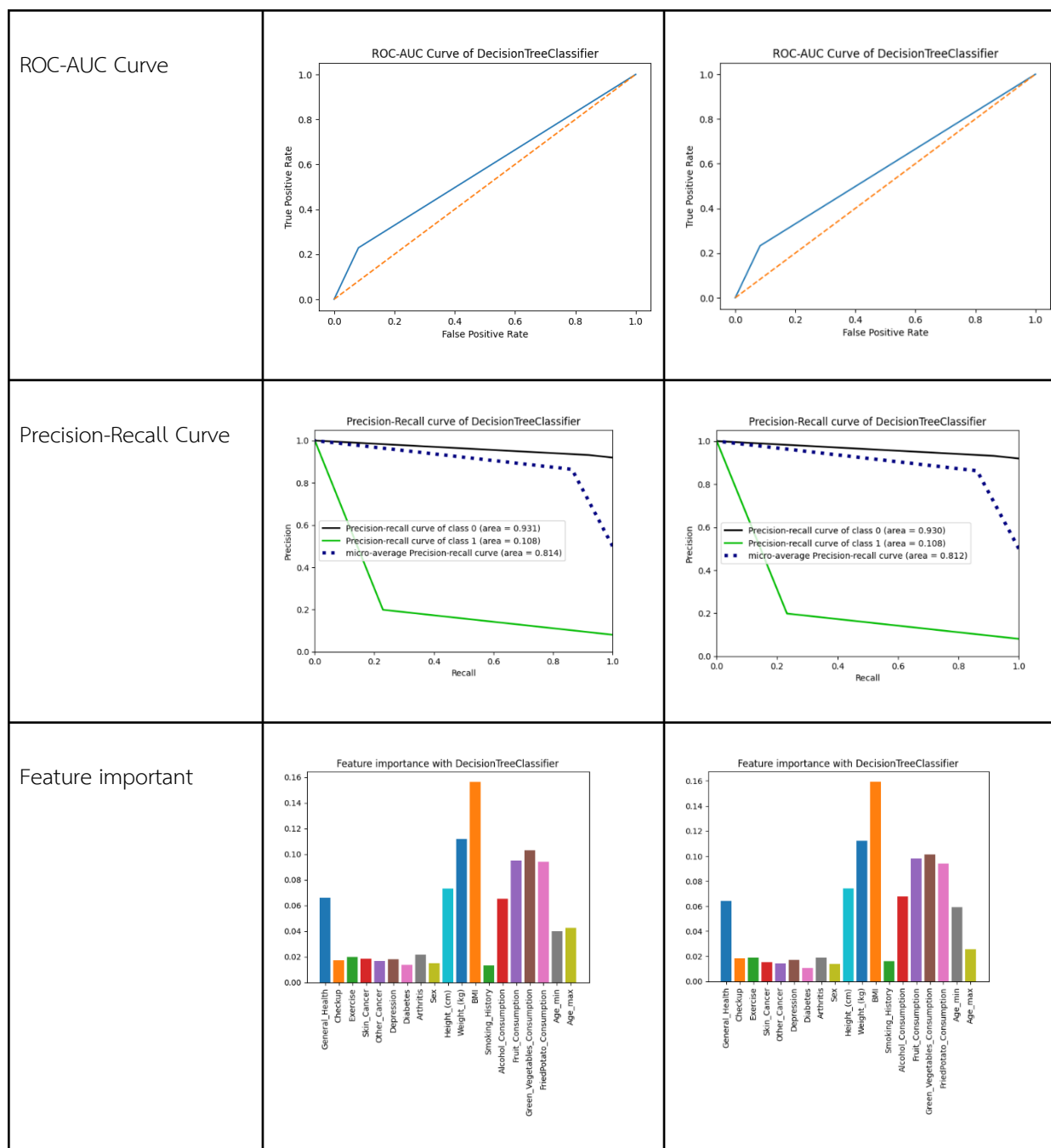




รูปภาพ 4 กราฟแสดงผลการทำนายโมเดลการสุ่มป่าไม้ (Random Forest)

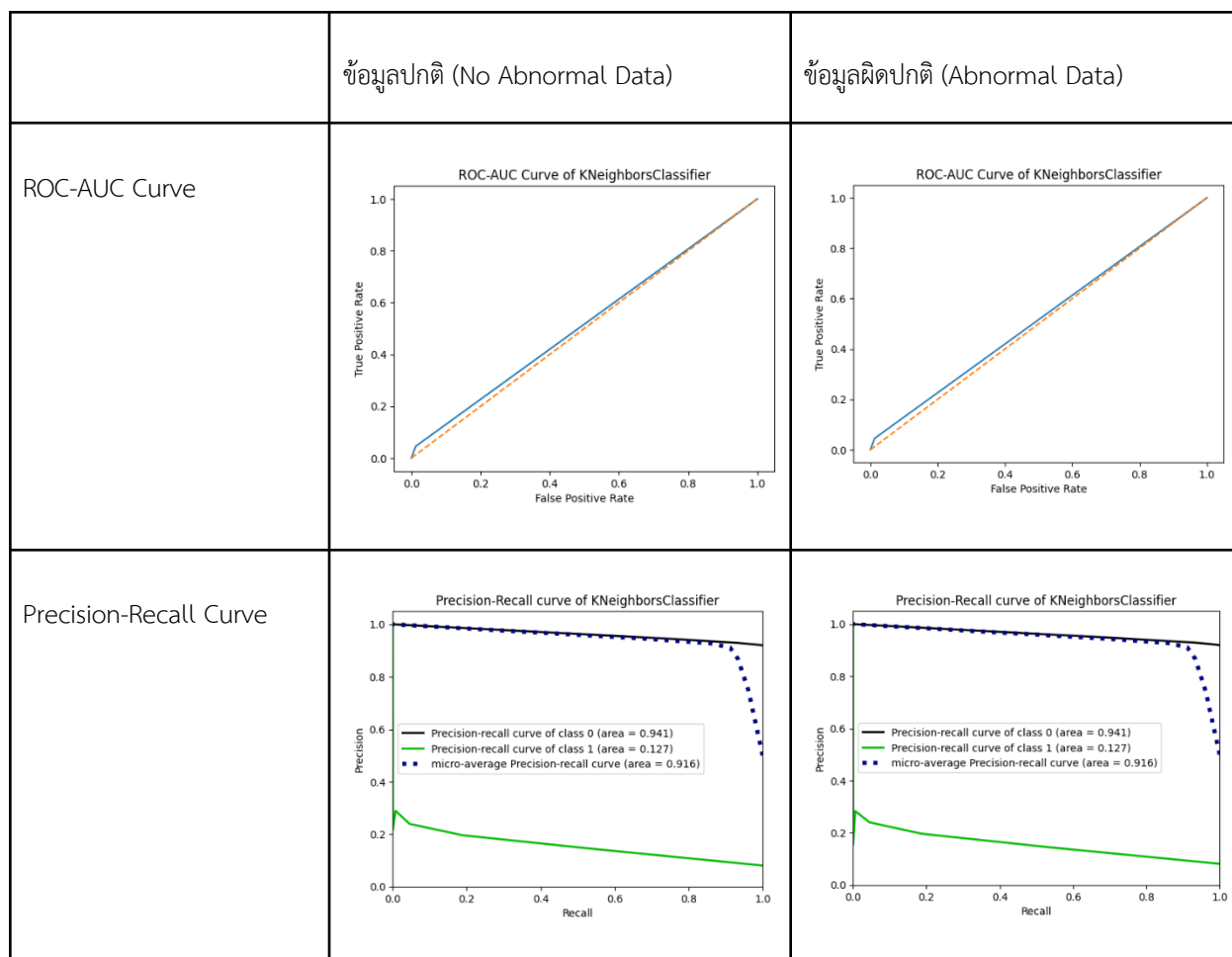
5.กราฟแสดงผลการทำนายโมเดลต้นไม้ตัดสินใจ(Decision tree) แบบ ROC-AUC Curve แบบ Precision-Recall Curve และกราฟแสดงคุณสมบัติที่สำคัญ (Feature important)

	ข้อมูลปกติ (No Abnormal Data)	ข้อมูลผิดปกติ (Abnormal Data)
--	-------------------------------	-------------------------------



รูปภาพ 5 กราฟแสดงผลการทำนายโมเดลต้นไม้ตัดสินใจ(Decision tree)

6. กราฟแสดงผลการทำนายโมเดลเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด(k-nearest neighbor) แบบ ROC-AUC Curve แบบ Precision-Recall Curve และกราฟแสดงคุณสมบัติที่สำคัญ (Feature important)



รูปภาพ 6 กราฟแสดงผลการทำนายโมเดลเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด(k-nearest neighbor)

7. คะแนนความแม่นยำของแต่ละโมเดล จะสรุปผลได้ว่าโมเดล Gradient Boost โดยการใช้ข้อมูลที่ปกติจะทำนายได้ความแม่นยำมากที่สุดอยู่ที่ 0.920023

	dia	no_dia	Row_Average
GradientBoost	0.919625	0.920023	0.919824
RandomForest	0.918327	0.918590	0.918459
KNN	0.910621	0.911494	0.911057
DecisionTree	0.861909	0.863470	0.862690

รูปภาพ 7 ผลคะแนนของการเทรนโมเดลแต่ละรูปแบบ

## บทที่5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

จากการจัดทำโครงการ เรื่อง การทำนายความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด(Cardiovascular Diseases Risk Prediction) ผู้จัดทำได้จัดทำโครงการจนได้ผลการดำเนินงาน ซึ่งสามารถ สรุปผลและให้ข้อเสนอแนะได้ดังนี้

#### 5.1) วัตถุประสงค์

- เพื่อศึกษาว่าปัจจัยหรือโรคต่างๆมีผลที่ทำให้เกิดโรคหัวใจหรือไม่
- เพื่อทำนายความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด
- เพื่อหาว่าปัจจัยใดที่จะส่งผลให้เป็นโรคหัวใจมากที่สุด
- เพื่อศึกษาว่าพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวันนี้ ทำให้เป็นโรคหัวใจหรือไม่

#### 5.2) สมมุติฐานของการทำโครงการ

ปัจจัยหรือตัวแปรที่ส่งผลต่อการทำนายความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด

#### 5.3) สรุปผล

ในตอนแรกที่ทางผู้จัดทำนั้นได้เลือกหัวข้อการทำนายความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดนั้นเป็นเพราะโรคนี้เป็นอีกโรคหนึ่งที่มีอันตรายต่อชีวิตอย่างมาก และมีแนวโน้มที่จะมีมากขึ้นเรื่อย จึงอยากให้ความสำคัญกับการตื่นรู้ ทำให้มีความต้องการทำนายแนวโน้มการเกิดโรคเพื่อป้องกันตัวเองและผู้อื่น

ทำให้ผู้จัดทำได้เริ่มดำเนินการหาข้อมูลต่างๆและได้ฐานข้อมูลจาก kaggle ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีผู้รวบรวมไว้แล้วมาทำการวิเคราะห์และปรับปรุงข้อมูลนั้นเพื่อให้ง่ายต่อการนำไปทำตัวแบบสำหรับการทำนาย โดยทางผู้จัดทำมีการใช้ภาษา Python บน โปรแกรม Colab เพื่อให้ได้ผลลัพธ์พร้อมการแสดงผลต่างๆ

#### 5.4) ปัญหาอุปสรรค และ แนวทางแก้ไข

ข้อมูลที่ได้มายังเป็นข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์พร้อมใช้งาน ต้องทำการจัดการกับข้อมูลนั้นก่อนนำมาใช้

### 5.5) ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากโรคหัวใจและหลอดเลือดมีปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคที่หลากหลาย และในอนาคตอาจจะมีเพิ่มขึ้นมาอีกหลายตัวแปร จึงทำให้ผู้จัดทำต้องทำการตรวจสอบข้อมูลให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ

## เอกสารอ้างอิง

1. **ดร.พิมพ์พิสาข์จอมศรี และคณะ.** โครงการการวิจัยและพัฒนาระบบการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพ เพื่อ ป้องกันการเจ็บป่วยฉุกเฉินจากโรคหัวใจและหลอดเลือดในผู้สูงอายุโดยชุมชนมีส่วนร่วม
2. **ศิตาพร ยังกง และคณะ.** โครงการพัฒนาชุดสิทธิประโยชน์เพื่อระบบบริการสร้างเสริมสุขภาพและ ป้องกันโรคสำหรับผู้ใหญ่วัยทำงาน. นนทบุรี: โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ; 2556.
3. **พัฒน์ศรี ศรีสุวรรณ และคณะ.** การศึกษาเพื่อพัฒนาชุดสิทธิประโยชน์ด้านการคัดกรองทางสุขภาพ ระดับ ประชากรในประเทศไทย; 2555
4. **สุกิจ แย้มวงษ์.** การพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด. 2548.
5. World Health Organization. Prevention of cardiovascular disease. Geneva: World Health Organization; 2007.

## ประวัติผู้เขียน

นาย เอกราช ชัยสงค์                      กำลังศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
คณะวิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

นางสาว พิพัฐสร มิตรเจริญรัตน์ กำลังศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
คณะวิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

นางสาว สร้อยทองแท้ อ้วนอก      กำลังศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
คณะวิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น