

ระบบธุรกิจอัจฉริยะ
การวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงของการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลว

โดย

นายโชคศิริ	สีบัวบาน	รหัสนักศึกษา	633020916-6
นางสาวกนกนันท์	พรรษา	รหัสนักศึกษา	633020913-2

อาจารย์ที่ปรึกษา: ผศ.ดร.ปวีณา วันชัย

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชา 342 384 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ

(Business Intelligence Systems)

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สารบัญ

บทที่ 1	1
ข้อมูลการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวและโรคหลอดเลือดสมอง	1
บทที่ 2	2
ทฤษฎีและเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง	2
บทที่ 3	6
วิเคราะห์ธุรกิจขององค์กรและการออกแบบจำลองข้อมูลเชิงมิติ	6
บทที่ 4	11
รายงานการวิเคราะห์ข้อมูล	11
เอกสารอ้างอิง	26

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 Fact Constellation Schema	7
ภาพที่ 2 Subject Area แพทย์ : ภาพรวม	11
ภาพที่ 3 Subject Area แพทย์ : อาการผู้ป่วย	12
ภาพที่ 4 Subject Area แพทย์ : วิเคราะห์ค่าที่ได้จากการตรวจเลือด	13
ภาพที่ 5 Subject Area แพทย์ : วิเคราะห์ค่าที่ได้จากการตรวจเลือด 2	15
ภาพที่ 6 Subject Area แพทย์ : วิเคราะห์ค่าที่ได้จากการตรวจเลือด 3	16
ภาพที่ 7 Subject Area แพทย์ : วิเคราะห์โรคอื่น ๆ ของผู้ป่วย	18
ภาพที่ 8 Subject Area แพทย์ : วิเคราะห์ค่าเม็ดเลือดขาว	19
ภาพที่ 9 Subject Area สาธารณะสุข : ภาพรวม	21
ภาพที่ 10 Subject Area สาธารณะสุข : โรคต่าง ๆ ของผู้ป่วย	22

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	ขอบเขตของงาน	6
ตารางที่ 2	คำอธิบายมิติ ChestPainType	8
ตารางที่ 3	คำอธิบายมิติ RestingECG	8
ตารางที่ 4	คำอธิบายมิติ Patient	8
ตารางที่ 5	คำอธิบายมิติ ST_Slope	9
ตารางที่ 6	คำอธิบาย heart_failure_fact	9
ตารางที่ 7	อธิบายรูปแบบ Subject Area แพทย์ : ภาพรวม	11
ตารางที่ 8	อธิบายรูปแบบ Subject Area แพทย์ : อาการผู้ป่วย	13
ตารางที่ 9	คำอธิบายตัวกรองข้อมูลค่าที่ได้จากการตรวจเลือด	14
ตารางที่ 10	อธิบายรูปแบบ Subject Area แพทย์ : วิเคราะห์ค่าที่ได้จากการตรวจเลือด	14
ตารางที่ 11	คำอธิบายตัวกรองข้อมูลค่าที่ได้จากการตรวจเลือด 2	15
ตารางที่ 12	อธิบายรูปแบบ Subject Area แพทย์ : วิเคราะห์ค่าที่ได้จากการตรวจเลือด 2	15
ตารางที่ 13	คำอธิบายตัวกรองข้อมูลค่าที่ได้จากการตรวจเลือด 3	16
ตารางที่ 14	อธิบายรูปแบบ Subject Area แพทย์ : วิเคราะห์ค่าที่ได้จากการตรวจเลือด 3	17
ตารางที่ 15	คำอธิบายตัวกรองข้อมูลวิเคราะห์โรคอื่น ๆ ของผู้ป่วย	18
ตารางที่ 16	อธิบายรูปแบบ Subject Area แพทย์ : วิเคราะห์โรคอื่น ๆ ของผู้ป่วย	18
ตารางที่ 17	คำอธิบายตัวกรองข้อมูลวิเคราะห์ค่าเม็ดเลือดขาว	19
ตารางที่ 18	อธิบายรูปแบบ Subject Area แพทย์ : วิเคราะห์ค่าเม็ดเลือดขาว	20
ตารางที่ 19	อธิบายรูปแบบ Subject Area สาธารณะสุข : ภาพรวม	21
ตารางที่ 20	คำอธิบายตัวกรองข้อมูลวิเคราะห์โรคต่าง ๆ ของผู้ป่วย	22
ตารางที่ 21	อธิบายรูปแบบ Subject Area สาธารณะสุข : วิเคราะห์โรคต่าง ๆ ของผู้ป่วย	22
ตารางที่ 22	อธิบายรูปแบบ Subject Area ผู้ป่วย : วิเคราะห์ภาพรวม	24
ตารางที่ 23	คำอธิบายตัวกรองข้อมูลวิเคราะห์โรคต่าง ๆ ของผู้ป่วย	25

บทที่ 1

ข้อมูลการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวและโรคหลอดเลือดสมอง

การเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวและโรคหลอดเลือดสมอง

ภาวะหัวใจล้มเหลว เป็นภาวะความผิดปกติของการทำงานของหัวใจ ที่ไม่สามารถสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงเนื้อเยื่อ และอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายได้อย่างเพียงพอต่อความต้องการ แม้ในขณะพัก รวมถึงไม่สามารถรับเลือดกลับเข้าสู่หัวใจได้ตามปกติ ภาวะหัวใจล้มเหลวอาจเกิดจากความผิดปกติของเยื่อหุ้มหัวใจ กล้ามเนื้อหัวใจ ลิ้นหัวใจ หรือโรคของหลอดเลือด สาเหตุสำคัญคือโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ โรคความดันโลหิตสูง สาเหตุอื่นที่ทำให้เกิดภาวะหัวใจล้มเหลว ได้แก่ การได้รับสารสเตียรอยด์ การได้รับยาเคมีบำบัดบางชนิด การติดเชื้อทั้งไวรัสและแบคทีเรียหลายชนิด การได้รับสารโลหะหนัก รวมทั้งโรคที่ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจต้องทำงานอย่างหนักเป็นเวลานาน เช่น โรคไทรอยด์เป็นพิษ โรคโลหิตจางเรื้อรัง โรคหัวใจเต้นผิดจังหวะ

ดังนั้นการวิเคราะห์ข้อมูลแนวโน้มความเสี่ยงการเกิดโรคจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อใช้ข้อมูลในการหาแนวทางการป้องกันการเกิดโรคภาวะหัวใจล้มเหลวจากกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้โปรแกรม Power BI ในการวิเคราะห์ข้อมูลออกมาแสดงผลในรูปแบบของแดชบอร์ด ให้สามารถเข้าใจข้อมูลได้อย่างง่ายดาย มีความละเอียด เพื่อให้สามารถมองหาแนวทางการป้องกัน และแนวโน้มการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวจากข้อมูลที่มีอยู่ได้

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องมือ Power BI พร้อมแสดงผลการวิเคราะห์ในรูปแบบรายงานแดชบอร์ด
2. เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์การเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวและแสดงผลข้อมูลพฤติกรรมเสี่ยงการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลว

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เรียนรู้การใช้เครื่องมือของระบบธุรกิจอัจฉริยะ คือ โปรแกรม Power BI
2. เรียนรู้การวิเคราะห์ข้อมูลของการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลว

บทที่ 2

ทฤษฎีและเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

ได้ค้นคว้าครอบคลุมเรื่องดังต่อไปนี้

1. ระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence)
2. คลังข้อมูล (Data Warehouse)
3. Transformation (ETL)
4. ภาษา Python
5. โปรแกรม Power BI

1. ระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence)

Business intelligence (BI) ประกอบด้วย กลยุทธ์และเทคโนโลยีที่องค์กรใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ เทคโนโลยี BI ให้มุมมองทั้งในอดีต ปัจจุบัน และการคาดการณ์ในอนาคตของการดำเนินธุรกิจ เทคโนโลยีเหล่านี้ สามารถจัดการข้อมูลที่มีโครงสร้างและข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้างจำนวนมากเพื่อช่วยระบุ พัฒนา และสร้างโอกาสทางธุรกิจเชิงกลยุทธ์ใหม่ ๆ ระบบ BI มีให้บริการอย่างกว้างขวาง และช่วยให้องค์กรสามารถสร้างแดชบอร์ดและรายงานแสดงข้อมูล และหาคำตอบจากข้อมูลซึ่งจะสามารถทำให้เราเข้าใจกระบวนการและกำหนดเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ได้อย่างชัดเจนเพื่อเพิ่มการเติบโตทางเศรษฐกิจและปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงาน

จุดเด่นของระบบ Business Intelligence

- ใช้งานง่าย ผู้ใช้อาจไม่ต้องมีความรู้ด้านไอทีมากนัก เพียงแค่คลิกเมาส์ก็สามารถเปลี่ยนแปลงรายงานได้โดยไม่ต้องมีการอัปเดตข้อมูลใหม่ ซึ่งผู้ใช้สามารถถาม ตอบคำถามทางธุรกิจได้หลายมุมมองเพียงในเวลาไม่กี่นาที ซึ่งช่วยการตัดสินใจแม่นยำและรวดเร็วกว่าคู่แข่ง ทั้งในเชิงกว้าง และเชิงลึก
- สามารถดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลที่หลากหลายภายในองค์กรมาทำการวิเคราะห์ เช่น Excel, FoxPro, Dbase, Access, ORACLE, SQL Server, Informix, Progress, DB2 เป็นต้น โดยไม่มีการเขียนโปรแกรมเพิ่มเติมใดๆ

ปัญหาที่พบในงานการเก็บและจัดการข้อมูลในระบบ BI

- ข้อมูลที่ผิดพลาด (Bad Data) จำพวกข้อมูลที่เป็นไปไม่ได้ ไม่ตรงตามความเป็นจริง เช่น ข้อมูลอายุคนแต่มีหลักพันปี เป็นต้น
- ข้อมูลที่ไม่ครบถ้วน (Missing Values) ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปแบบช่องที่เว้นว่างไว้
- ข้อมูลที่ต่างไปจากกลุ่ม (Outliers) ซึ่งเป็นข้อมูลที่เป็นไปได้ แต่อาจจะไม่ได้อยู่ในช่วงปกติเหมือนกับข้อมูลอื่น ๆ เช่น อายุ 110 ปี ข้อมูลเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อค่าทางสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล คุณจึงจำเป็นต้องรับรู้และต้องตัดสินใจว่าจะทำอย่างไรกับข้อมูลเหล่านี้

2. คลังข้อมูล (Data Warehouse)

Data Warehouse หรือคลังข้อมูล เป็นระบบจัดการข้อมูลประเภทหนึ่ง ซึ่งออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการสร้าง Business Intelligence (BI) และการวิเคราะห์ข้อมูลโดยเฉพาะ นอกจากนั้นมันยังมีความสามารถเรียก/สืบค้นข้อมูล (Query) และรวบรวมข้อมูลในอดีต (Historical data) จำนวนมาก โดยข้อมูลภายในมักมาจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เช่น ล็อกไฟล์ รายการข้อมูลธุรกรรม เป็นต้น

Data Warehouse เป็นศูนย์กลางในการรวบรวมข้อมูลจำนวนมากจากหลายแหล่งข้อมูล ซึ่งช่วยให้องค์กรสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกทางธุรกิจเพื่อช่วยในการตัดสินใจ และเมื่อเวลาผ่านไปข้อมูลที่จัดเก็บไว้จะมีค่าอย่างมากทั้งสำหรับนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล และนักวิเคราะห์ธุรกิจ

3. Transformation (ETL)

ETL ย่อมาจาก Extract, transform, and load คือการดึงข้อมูลจาก Data Source ต่างๆ เข้าสู่ Data Warehouse แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนหลักดังนี้

1. Extract คือ การดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกัน
2. Transform คือ การนำข้อมูลที่ได้อาจจากการ Extract มาจัดรูปแบบให้ถูกต้องสอดคล้องกัน เช่น
 - Data Mapping การทำให้ข้อมูลที่มีความหมายเดียวกันแต่อยู่ในรูปแบบที่แตกต่างกันให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน
 - Data Cleansing การตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง
3. Load คือ การนำข้อมูลที่ผ่านการ Transform แล้ว เข้าสู่ Data Warehouse

Extract-Transform-Load Process

Data Cleansing – เมื่อมีข้อมูลมาแล้ว เราจะต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล แล้วปรับให้มันดีขึ้น รวมทั้งกำจัดข้อมูลที่ผิดพลาดไป (ก็แล้วแต่ราคา และยี่ห้อของ ETL Tools ไม่ใช่ว่าทุกๆตัวทำได้เหมือนกัน)

Data Transformation – ข้อมูลบางอย่างที่เราได้มานั้นไม่ได้อยู่ในรูปแบบที่เราจะเอาไปวิเคราะห์ได้ ง่ายๆ เช่น เรามีข้อมูลของคน เช่นวันเดือนปีเกิด ของลูกค้า แล้วเวลาเราเอาไปวิเคราะห์เราไม่ได้เฉพาะเจาะจงเป็นวัน เราจะคำนวณเป็นช่วงอายุ เช่นวัยเด็ก ผู้ใหญ่ ชรา เป็นต้น ทำให้เราต้อง convert ก่อนว่าเป็นวัยไหน เป็นต้น แต่ว่ายังก็ทำตามที่เราไม่ได้ใช้ค่าจริงๆของมันหรอก เราจะใช้ค่าเชิงหมวดหมู่ของมัน เป็นต้น ตรงนี้เป็นหน้าที่ของ data transformation ซึ่งถ้ามี ETL Tools ดีๆเราสามารถกำหนดเงื่อนไขในการแปลงให้ได้เลย

Data Loading and Refreshing – กำหนด schedule ได้ว่าจะให้โหลดมาทุกๆกี่วัน หรือทุกๆเท่าไร รวมทั้งยังสามารถกำหนด storage ปลายทางได้อีกด้วย

4. ภาษา Python

Python เป็นภาษาการเขียนโปรแกรมที่ใช้อย่างแพร่หลายในเว็บแอปพลิเคชัน การพัฒนาซอฟต์แวร์ วิทยาศาสตร์ข้อมูล และแมชชีนเลิร์นนิง (ML) นักพัฒนาใช้ Python เนื่องจากมีประสิทธิภาพ เรียนรู้ง่าย และสามารถทำงานบนแพลตฟอร์มต่างๆ ได้มากมาย

ภาษา Python มีกรณีการใช้งานหลายอย่างในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. การพัฒนาเว็บฝั่งเซิร์ฟเวอร์

การพัฒนาเว็บฝั่งเซิร์ฟเวอร์ประกอบด้วยฟังก์ชันแบ็กเอนด์ที่ซับซ้อนซึ่งเว็บไซต์ดำเนินการเพื่อแสดงข้อมูลต่อผู้ใช้ ตัวอย่างเช่น เว็บไซต์ต้องโต้ตอบกับฐานข้อมูล สื่อสารกับเว็บไซต์อื่น และปกป้องข้อมูลเมื่อส่งข้อมูลผ่านเครือข่าย Python มีประโยชน์สำหรับการเขียนโค้ดฝั่งเซิร์ฟเวอร์ เนื่องจากมีไลบรารีจำนวนมากที่ประกอบด้วยโค้ดที่เขียนไว้ล่วงหน้าสำหรับฟังก์ชันแบ็กเอนด์ที่ซับซ้อน นักพัฒนายังใช้เฟรมเวิร์ก Python ที่หลากหลายซึ่งมีเครื่องมือที่จำเป็นทั้งหมดเพื่อสร้างเว็บแอปพลิเคชันได้เร็วขึ้นและง่ายขึ้นอีกด้วย ตัวอย่างเช่น นักพัฒนาสามารถสร้างโครงสร้างเว็บแอปพลิเคชันได้ภายในไม่กี่วินาที เนื่องจากไม่จำเป็นต้องเขียนขึ้นใหม่ทั้งหมด จากนั้นนักพัฒนาสามารถทดสอบได้โดยใช้เครื่องมือทดสอบของเฟรมเวิร์ก โดยไม่ต้องพึ่งพาเครื่องมือทดสอบภายนอก

2. ระบบอัตโนมัติด้วยสคริปต์ Python

ภาษาการเขียนสคริปต์คือภาษาการเขียนโปรแกรมที่ทำงานที่มนุษย์ทำตามปกติเป็นไปโดยอัตโนมัติโปรแกรมเมอร์จึงใช้สคริปต์ Python อย่างแพร่หลายเพื่อทำงานประจำวันหลายอย่างดังต่อไปนี้เป็นไปโดยอัตโนมัติ:

- การเปลี่ยนชื่อไฟล์จำนวนมากพร้อมกัน
- การแปลงไฟล์เป็นไฟล์ประเภทอื่น
- การลบค่าที่ซ้ำกันในไฟล์ข้อความ
- การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
- การส่งข้อความอีเมล
- การดาวน์โหลดเนื้อหา
- การดำเนินการวิเคราะห์บันทึกพื้นฐาน
- การค้นหาข้อผิดพลาดในหลายไฟล์

3. วิทยาศาสตร์ข้อมูลและแมชชีนเลิร์นนิง

วิทยาศาสตร์ข้อมูลดึงความรู้ที่มีคุณค่าจากข้อมูล และแมชชีนเลิร์นนิง (ML) จะสอนคอมพิวเตอร์ให้เรียนรู้จากข้อมูลโดยอัตโนมัติและทำนายได้อย่างแม่นยำ นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลใช้ Python สำหรับงานด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลต่างๆ ดังต่อไปนี้:

- การแก้ไขและลบข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งเรียกว่าการทำความสะอาดข้อมูล
- การแยกและเลือกคุณสมบัติต่างๆ ของข้อมูล
- การระบุประเภทข้อมูล ซึ่งเป็นการเพิ่มชื่อที่มีความหมายสำหรับข้อมูล

- การค้นหาสถิติต่างๆ จากข้อมูล
- การแสดงข้อมูลด้วยภาพโดยใช้แผนภูมิและกราฟ เช่น แผนภูมิเส้น กราฟแท่ง ฮิสโทแกรม และแผนภูมิวงกลม

นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลใช้ไลบรารี Python ML เพื่อฝึกฝนโมเดล ML และสร้างตัวจำแนกที่จำแนกประเภทข้อมูลได้อย่างแม่นยำ บุคคลในแวดวงต่างๆ ใช้ตัวจำแนกแบบ Python เพื่อทำงานด้านการจำแนกประเภท เช่น การจำแนกประเภทรูปภาพ ข้อความ และการรับส่งข้อมูลทางเครือข่าย การรู้จำเสียง และการจดจำใบหน้า นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลยังใช้ Python สำหรับตีปเลิร์นนิง ซึ่งเป็นเทคนิค ML ขั้นสูง

5. โปรแกรม Power BI

Power BI คือ เครื่องมือ BI หรือเครื่องมือสร้างแผนภาพข้อมูลที่ใช้ประโยชน์จากการวิเคราะห์ด้วยภาพ เพื่อช่วยให้ผู้คนและองค์กรใช้ข้อมูลให้เกิดประโยชน์สูงสุด การแสดงแผนภาพที่สร้างขึ้นโดย Power BI โดยการใช้ excel workflow ในระดับที่สูงขึ้น และช่วยให้ผู้บริหารหรือผู้รับผิดชอบเข้าใจถึงข้อมูลจำนวนมากมหาศาลที่มีอยู่ โดย Power BI ประกอบด้วยสององค์ประกอบดังนี้

- Power BI Desktop เป็นเวอร์ชันเดสก์ท็อปฟรีที่ช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลและการสร้างรายงาน รวมถึง Power Query Editor
- Power BI Service เป็น Power BI เวอร์ชันบนระบบคลาวด์ ซึ่งมีฟังก์ชันการแก้ไขรายงานที่ไม่ซับซ้อน และออกแบบมาเพื่อแชร์และแจกจ่ายรายงานให้พนักงานทั่วทั้งองค์กร

โดยทั่วไป องค์กรจะใช้ Power BI Pro แบบชำระเงินที่ให้ความสามารถในการสร้างรายงาน การทำงานร่วมกันของ แอปพลิเคชันบนมือถือ และความสามารถในการเผยแพร่และแชร์ผ่านแพลตฟอร์มบนระบบคลาวด์ของ Power BI

ประโยชน์ของ Power BI

1. ใช้งานง่าย ด้วย User Interface ที่เป็นมิตร จุดแข็งหลักของ Power BI คืออินเทอร์เฟซผู้ใช้ที่ใช้งานง่ายซึ่งช่วยให้นักวิเคราะห์ทางเทคนิคและไม่ใช่ด้านเทคนิคสร้างการแสดงผลข้อมูลและวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สร้างความง่ายในการเข้าถึงข้อมูลเชิงลึกด้วยแดชบอร์ด แอปพลิเคชัน BI แบบคลาสสิกที่คนส่วนใหญ่คุ้นเคยคือแดชบอร์ด ซึ่งมีข้อมูลจากหลายแหล่งและนำเสนอเป็นแบบแผนภูมิและกราฟ เพื่อให้เข้าใจถึงกระบวนการและกลยุทธ์ของบริษัท Power BI มาพร้อมกับคุณลักษณะการรายงานผลที่มากมายสำหรับผู้ใช้ และแดชบอร์ดแบบโต้ตอบที่ออกแบบมาอย่างดี นอกจากนี้ยังสามารถเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและช่วยให้คุณสร้างแบบจำลองข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ
3. บอกเล่าเรื่องราวของข้อมูลด้วยการสร้างแผนภาพข้อมูลขั้นสูง Power BI อนุญาตให้ผู้ใช้รวมผลการแสดงของแผนภาพ (รวมถึงแดชบอร์ด) เพื่อสร้างเรื่องราวเป็นภาพเพื่อสื่อสารข้อมูลเชิงลึก จัดเตรียมบริบท และแสดงให้เห็นว่าการตัดสินใจที่เกิดขึ้น จะส่งผลลัพธ์อย่างไร

Power BI เป็นซอฟต์แวร์วิเคราะห์ธุรกิจที่ใช้อย่างแพร่หลายซึ่งได้รับความไว้วางใจจากบริษัทต่างๆ เช่น Amazon, Adobe, Rolls Royce และอื่นๆ ด้วยฟังก์ชันที่หลากหลายและเป็นมิตรกับผู้ใช้ Power BI ช่วยให้ทุกคนในองค์กรสามารถสำรวจ วิเคราะห์ แชร์ และแสดงแผนภาพข้อมูลทางธุรกิจ และทำให้ข้อมูลเชิงลึกเป็นข้อมูลที่เสมอภาคสำหรับทุกคน

บทที่ 3

วิเคราะห์ธุรกิจขององค์กรและการออกแบบจำลองข้อมูลเชิงมิติ

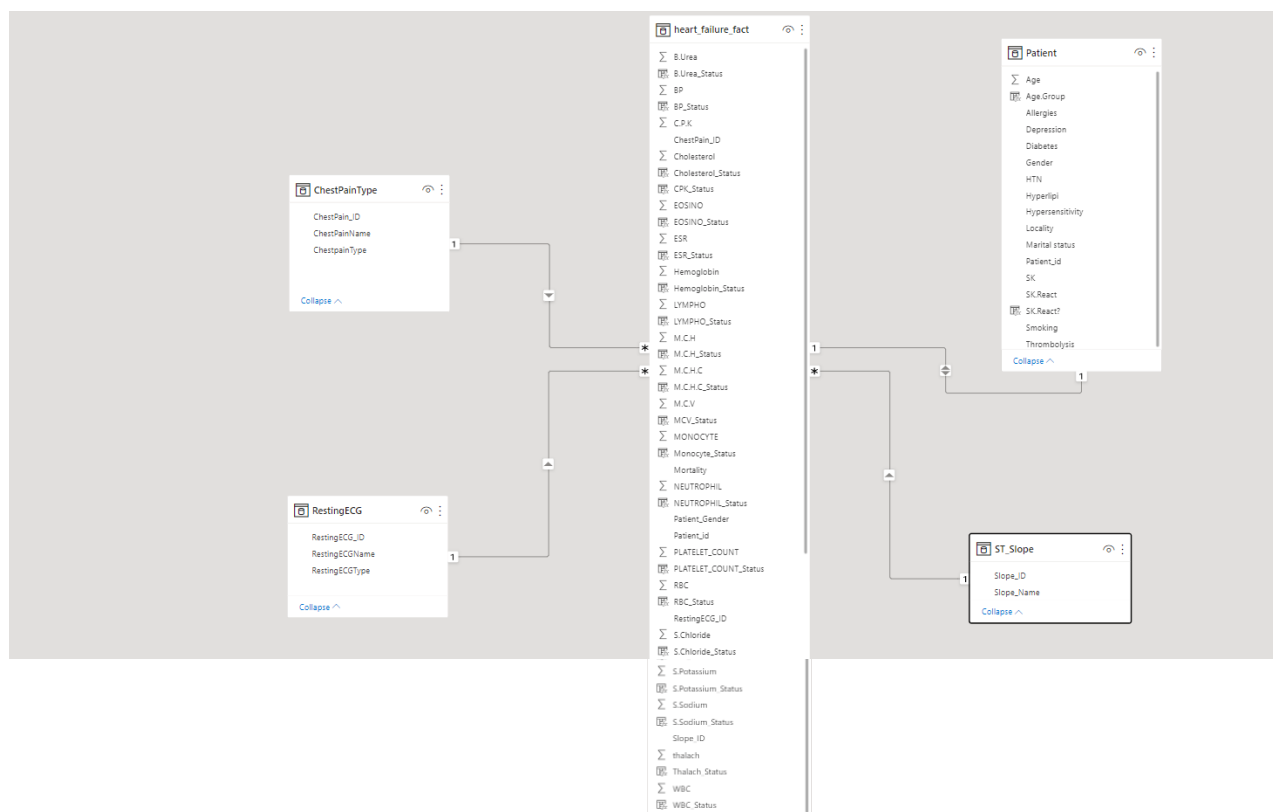
3.1 ขอบเขตของงาน

ตารางที่ 1 ขอบเขตของงาน

Subject Area	Internal data	Output
1. แพทย์	1. ข้อมูลเพศ 2. ข้อมูลอายุ 3. ข้อมูลภาวะซีมเศร้า,ภาวะเลือดออกในสมอง,เบาหวาน,ความดันโลหิต, ภูมิแพ้,ระดับน้ำตาลในเลือด,ภาวะภูมิไวเกิน 4. ข้อมูลค่าต่างๆที่ได้จากการตรวจเลือด 5. ข้อมูลผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 6. ข้อมูลการเสียชีวิต 7. ข้อมูลประวัติการสูบบุหรี่ 8. ข้อมูล bmi 9. ข้อมูลชนิดการเจ็บหน้าอก 10. ข้อมูลการให้ยาละลายลิ่มเลือด 11. ข้อมูลความชันของการออกกำลังกาย	1. รายงานความเสี่ยงของการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวในแต่ละช่วงอายุ และ แต่ละเพศ 2. วิเคราะห์ความเสี่ยงของการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวด้วยโรคหรือปัญหาสุขภาพอื่นๆ 3. วิเคราะห์ค่าที่ได้จากการตรวจเลือด ที่บ่งบอกถึงภาวะหัวใจล้มเหลว 4. วิเคราะห์ผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ที่บ่งบอกถึงภาวะหัวใจล้มเหลว 5. รายงานความเสี่ยงการเสียชีวิตจากภาวะหัวใจล้มเหลวตามช่วงอายุ และ แต่ละเพศ 6. วิเคราะห์ภาพรวมความเสี่ยงการเกิดโรคจากการใช้ชีวิต 7. รายงานสรุปอาการหลังการให้ยาละลายลิ่มเลือดในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว
2. สาธารณะสุข	1. ข้อมูลเพศ 2. ข้อมูลอายุ 3. ข้อมูลภาวะซีมเศร้า,ภาวะเลือดออกในสมอง,เบาหวาน,ความดันโลหิต, ภูมิแพ้,ระดับน้ำตาลในเลือด,ภาวะภูมิไวเกิน 4. ข้อมูลการเสียชีวิต 5. ข้อมูลประวัติการสูบบุหรี่ 6. ข้อมูล bmi 7. ข้อมูลที่อยู่อาศัย	1. รายงานความเสี่ยงของการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวในแต่ละช่วงอายุ และ แต่ละเพศ 2. รายงานสรุปผลความเสี่ยงของการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวด้วยโรคหรือปัญหาสุขภาพอื่นๆ 3. รายงานความเสี่ยงการเสียชีวิตจากภาวะหัวใจล้มเหลวในสมองตามช่วงอายุ และ แต่ละเพศ 4. รายงานสรุปร้อยละผู้เสียชีวิตของภาวะหัวใจล้มเหลวจากกลุ่มตัวอย่าง 5. รายงานสรุปยอดผู้ป่วยที่เป็นภาวะหัวใจล้มเหลวทั้งหมด 6. รายงานภาพรวมความเสี่ยงการเกิดโรคจากการใช้ชีวิต 7. รายงานพื้นที่ที่มีผู้ป่วยมากที่สุด

Subject Area	Internal data	Output
3. ผู้ป่วย	<ol style="list-style-type: none"> ข้อมูลเพศ ข้อมูลอายุ ข้อมูลภาวะซึมเศร้า,ภาวะเลือดออกในสมอง,เบาหวาน,ความดันโลหิต, ภูมิแพ้,ระดับน้ำตาลในเลือด,ภาวะภูมิไวเกิน ข้อมูลการเสียชีวิต ข้อมูลประวัติการสูบบุหรี่ ข้อมูล bmi 	<ol style="list-style-type: none"> รายงานความเสี่ยงของการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวในแต่ละช่วงอายุ และ แต่ละเพศ รายงานสรุปผลความเสี่ยงของการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวด้วยโรคหรือปัญหาสุขภาพอื่นๆ รายงานความเสี่ยงการเสียชีวิตจากภาวะหัวใจล้มเหลวและโรคหลอดเลือดในสมองตามช่วงอายุ และ แต่ละเพศ รายงานสรุปภาพรวมความเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะหัวใจล้มเหลวจากการดำเนินชีวิตประจำวัน

3.2 ขั้นตอนและการออกแบบ Dimensional Data Model



ภาพที่ 1 Fact Constellation Schema

(1) ตารางคำอธิบายมิติ (Dimensions)

ตารางที่ 2 คำอธิบายมิติ ChestPainType

Dimension: ChestPainType

Dimension	คำอธิบาย
ChestPain_ID	รหัสประเภทอาการเจ็บหน้าอก
ChestPainName	ชื่อประเภทอาการเจ็บหน้าอก
ChestpainType	ประเภทอาการเจ็บหน้าอก

ตารางที่ 3 คำอธิบายมิติ RestingECG

Dimension: RestingECG

Dimension	คำอธิบาย
RestingECG_ID	รหัสการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะพัก
RestingECGName	ชื่อการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะพัก
RestingECGType	ประเภทการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะพัก

ตารางที่ 4 คำอธิบายมิติ Patient

Dimension: Patient

Dimension	คำอธิบาย
Age	อายุ
Age.Group	ช่วงอายุ
Gender	เพศ
Locality	ที่อยู่
Marital_status	สถานะการแต่งงาน
Patient_id	รหัสผู้ป่วย
Allergies	โรคภูมิแพ้
Depression	ภาวะซึมเศร้า
Diabetes	โรคเบาหวาน
HTN	โรคความดันโลหิตสูง
Hyperlipi	ภาวะที่ร่างกายมีไขมันในเลือดมากกว่าปกติ
Hypersensitivity	ภาวะภูมิไวเกิน
Patient_id	รหัสผู้ป่วย

SK	การให้ยาละลายลิ่มเลือด
SK.React	อาการหลังให้ยาละลายลิ่มเลือด
Smoking	การสูบบุหรี่
Thrombolysis	ภาวะเลือดออกในสมอง

ตารางที่ 5 คำอธิบายมิติ ST_Slope

Dimension: ST_Slope

Dimension	คำอธิบาย
Slope_ID	รหัสความชันของการออกกำลังกายสูงสุด
Slope_Name	ชื่อความชันของการออกกำลังกายสูงสุด

(2) ตารางคำอธิบาย Fact Table

ตารางที่ 6 คำอธิบาย heart_failure_fact

Fact Order	คำอธิบาย
B.Urea	ค่าจากการตรวจค่าไต
B.Urea_Status	สถานะของค่าจากการตรวจค่าไต
BP	ความดัน
BP_Status	สถานะของค่าความดัน
C.P.K	ค่าการตรวจเอนไซม์ในเลือด
ChesPain_ID	รหัสประเภทอาการเจ็บหน้าอก
Cholesterol	ค่าคอเรสเตอรอลในเลือด
Cholesterol_Status	สถานะของค่าคอเรสเตอรอลในเลือด
CPK_Status	สถานะของค่าการตรวจเอนไซม์ในเลือด
EOSINO	ค่าอีโอซิโนฟิลด์
EOSINO_Status	สถานะของค่าอีโอซิโนฟิลด์
Hemoglobin	ค่าระดับโปรตีนในเซลล์เม็ดเลือดแดง
Hemoglobin_Status	สถานะของค่าระดับโปรตีนในเซลล์เม็ดเลือดแดง
LYMPHO	ค่าลิมโฟไซต์
LYMPHO_Status	สถานะของค่าลิมโฟไซต์
M.C.H	ค่าความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง
M.C.H_Status	สถานะของค่าความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง
M.C.H.C	ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง
M.C.H.C_Status	สถานะของค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง

Fact Order	คำอธิบาย
M.C.V	ค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง
M.C.V_Status	สถานะของค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง
MONOCYTE	ค่าโมโนไซต์
Monocyte_Status	สถานะของค่าโมโนไซต์
Mortality	สถานะการมีชีวิต
NEUTROPHILL	ค่าเม็ดเลือดขาวชนิดนิวโทรฟิล
NEUTROPHILL_Status	สถานะของค่าเม็ดเลือดขาวชนิดนิวโทรฟิล
Patient_Gender	เพศของผู้ป่วย
Patient_id	รหัสผู้ป่วย
PLATELET_COUNT	ค่าการนับจำนวนของเกร็ดเลือด
PLATELET_COUNT_Status	สถานะค่าการนับจำนวนของเกร็ดเลือด
RBC	ค่าเซลล์เม็ดเลือดแดง
RBC_Status	สถานะของค่าเซลล์เม็ดเลือดแดง
RestingECG_ID	รหัสการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะพัก
S.Chloride	ค่าคลอไรด์ในเลือด
S.Chloride_Status	สถานะของค่าคลอไรด์ในเลือด
S.Cr	ค่าการทำงานของไต
S.Cr_Status	สถานะของค่าการทำงานของไต
S.Potassium_Status	สถานะของค่าโพแทสเซียมในเลือด
S.Sodium	ค่าโซเดียมในเลือด
S.Sodium_Status	สถานะของค่าโซเดียมในเลือด
Slope_ID	รหัสความชันของการออกกำลังกายสูงสุด
thalach	อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด
Thalach_Status	สถานะของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด
WBC	ค่าเซลล์เม็ดเลือดขาว
WBC_Status	สถานะของค่าเซลล์เม็ดเลือดขาว

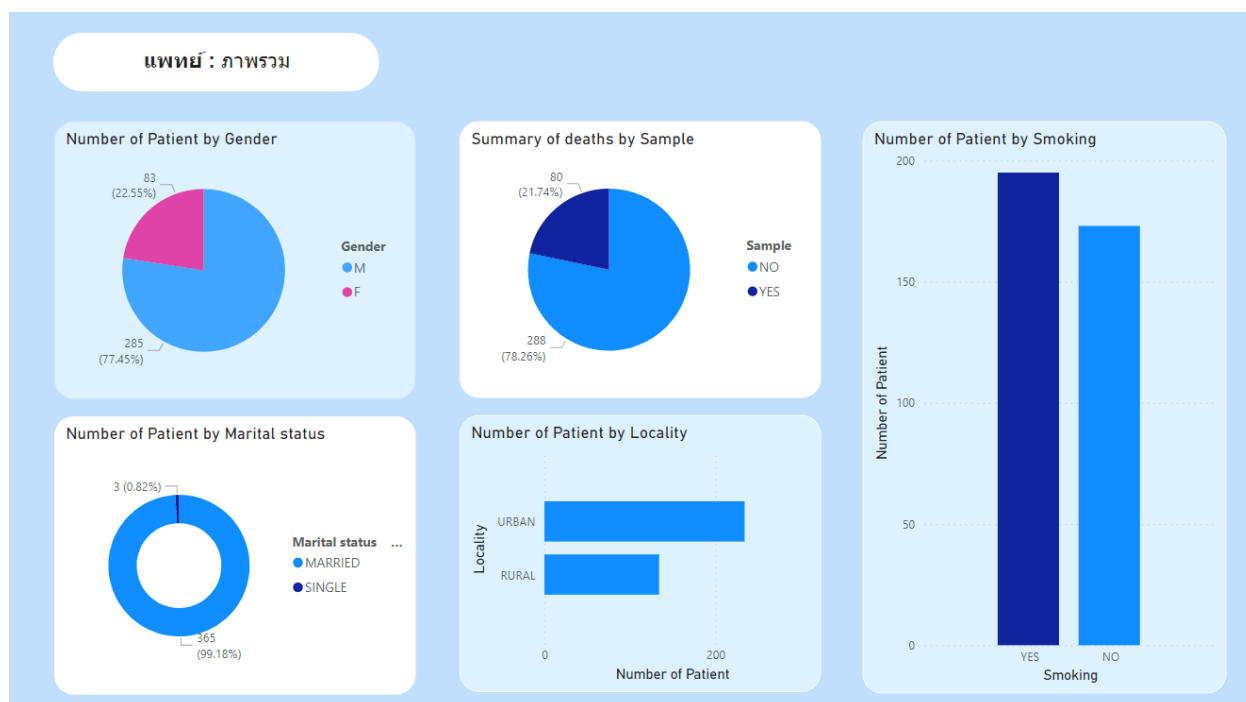
บทที่ 4

รายงานการวิเคราะห์ข้อมูล

รายงานการวิเคราะห์ข้อมูล ศึกษาข้อมูลการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลว ด้วยโปรแกรมพาวเวอร์ บีโอ (Power BI) มาวิเคราะห์ข้อมูลการเกิดโรค เพื่อหาแนวโน้มการเกิดโรค ซึ่งประกอบด้วย

4.1 Disease Report

(1) วิเคราะห์ภาพรวม



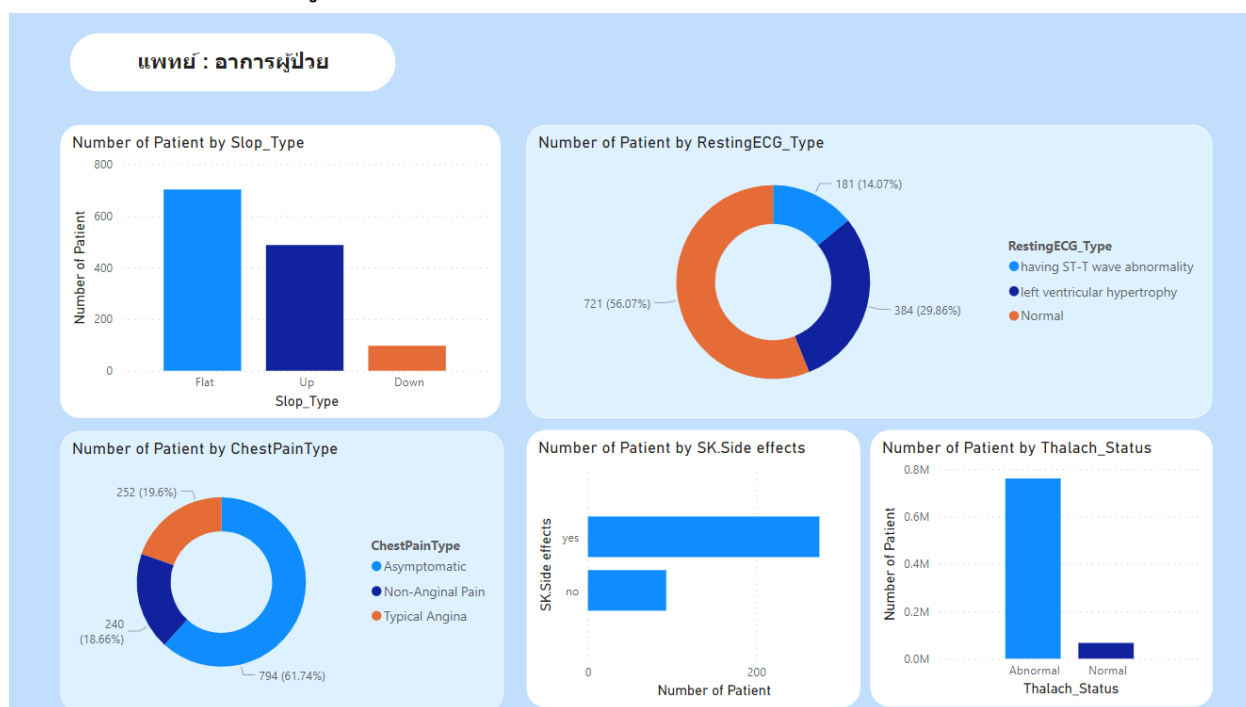
ภาพที่ 2 Subject Area แพทย์ : ภาพรวม

ตารางที่ 7 อธิบายรูปแบบ Subject Area แพทย์ : ภาพรวม

รายงาน						
Seq.	Data Element	Description	Display Format	Business Logic	Sorting Priority	Remark
1	Number of Patient by Gender	แสดงจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด แยกตามเพศ	-	-	-	-

รายงาน						
Seq.	Data Element	Description	Display Format	Business Logic	Sorting Priority	Remark
2	Summary of deaths by sample	ยอดผู้เสียชีวิตจากกลุ่มตัวอย่าง	-	-	-	-
3	Number of Patient by smoking	จำนวนผู้ป่วยที่สูบบุหรี่	-	-	-	-
4	Number of Patient by Marital status	สถานะการแต่งงานของผู้ป่วย	-	-	-	-
5	Number of Patient by Locality	ที่อยู่ของผู้ป่วย	-	-	-	-

(2) วิเคราะห์อาการผู้ป่วย

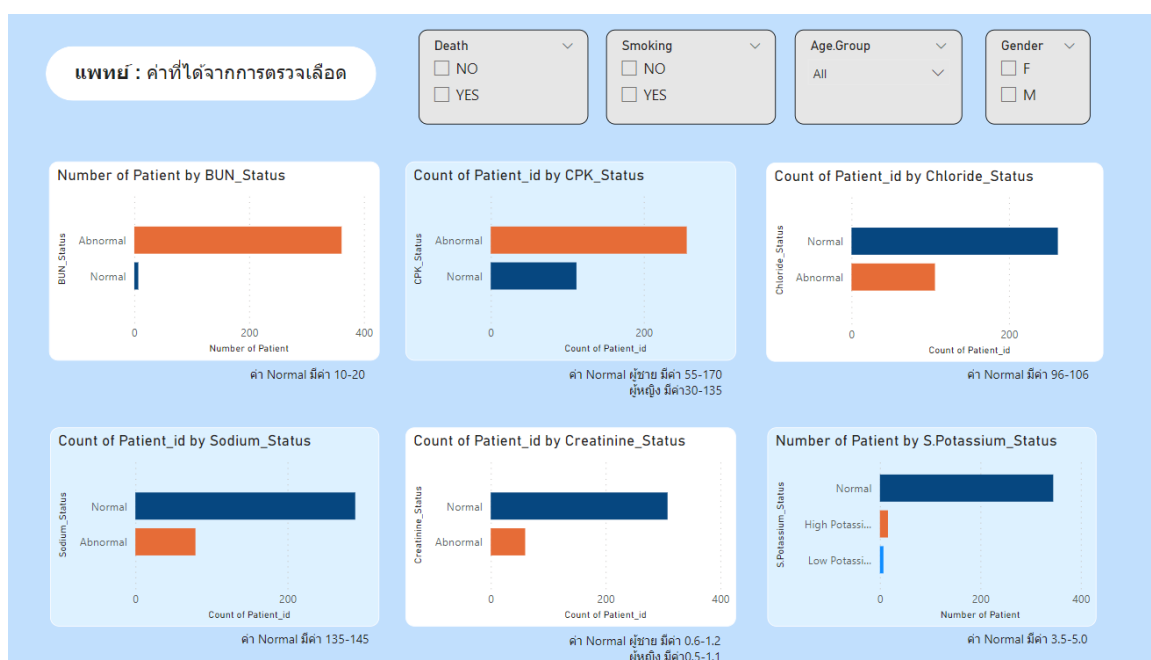


ภาพที่ 3 Subject Area แพทย์ : อาการผู้ป่วย

ตารางที่ 8 อธิบายรูปแบบ Subject Area แพทย์ : อาการผู้ป่วย

รายงาน						
Seq.	Data Element	Description	Display Format	Business Logic	Sorting Priority	Remark
1	Number of Patient by Slop_Type	ความชันของการออกกำลังกายสูงสุดของผู้ป่วยทั้งหมด	-	-	-	-
2	Number of Patient by ChestPainType	แสดงประเภทอาการเจ็บหน้าอกของผู้ป่วยทั้งหมด	-	-	-	-
3	Number of Patient by RestingECG_Type	แสดงประเภทผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะพักของผู้ป่วย	-	-	-	-
4	Number of Patient by Streptokinase.Reaction	รายงานอาการหลังการให้ยาของผู้ป่วย	-	-	-	-
5	Number of Patient by Talach_Status	แสดงอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดของผู้ป่วยทั้งหมด	-	-	-	-

(3) วิเคราะห์ค่าที่ได้จากการตรวจเลือด



ภาพที่ 4 Subject Area แพทย์ : วิเคราะห์ค่าที่ได้จากการตรวจเลือด

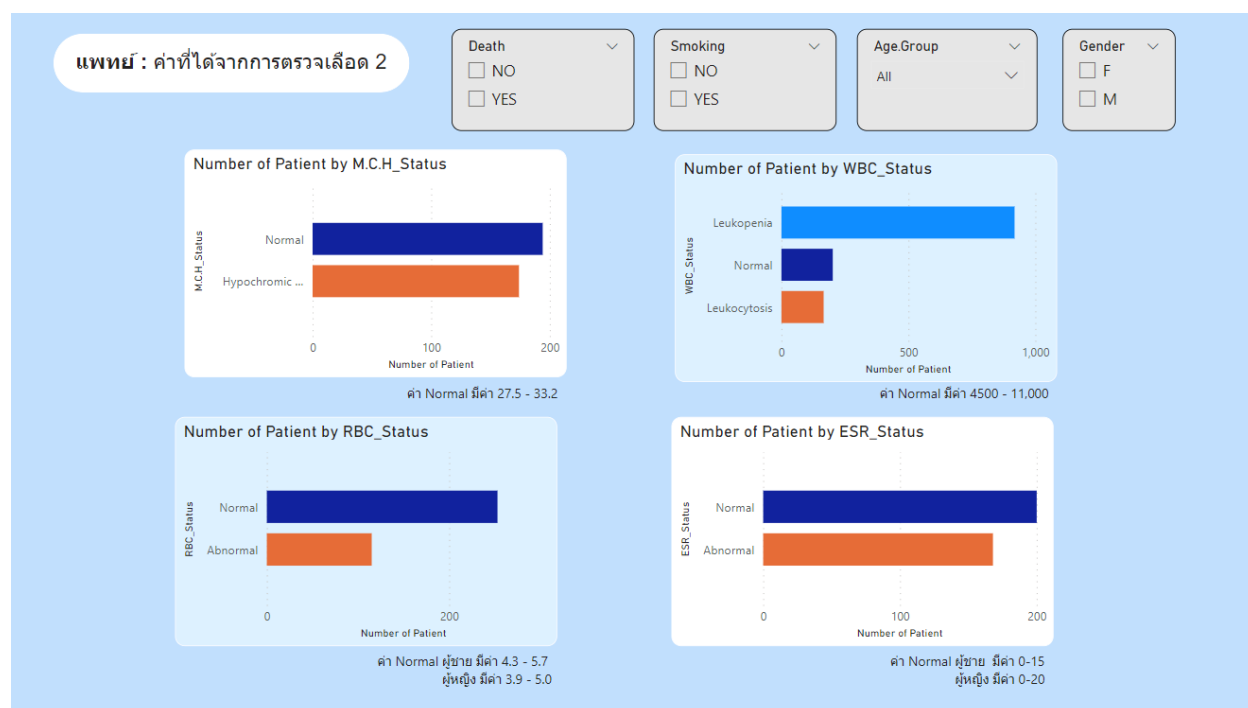
ตารางที่ 9 คำอธิบายตัวกรองข้อมูลค่าที่ได้จากการตรวจเลือด

ตัวกรองข้อมูล				
Seq.	Label	Description	Type	Remark
1	Death	การเสียชีวิต	List	-
2	Smoking	การสูบบุหรี่	List	-
3	Age.Group	ช่วงอายุ	Drop Down	-
4	Gender	เพศ	List	-

ตารางที่ 10 อธิบายรูปแบบ Subject Area แพทย์ : วิเคราะห์ค่าที่ได้จากการตรวจเลือด

รายงาน						
Seq.	Data Element	Description	Display Format	Business Logic	Sorting Priority	Remark
1	Number of Patient by BUN_Status	แสดงจำนวนผู้ป่วยกับสถานะค่าการตรวจค่าไต	-	-	-	-
2	Count of Patient_id by CPK_Status	แสดงจำนวนผู้ป่วยกับค่าการตรวจเอนไซม์ในเลือด	-	-	-	-
3	Count of Patient by Chloride_Status	แสดงจำนวนผู้ป่วยกับสถานะค่าคลอไรด์ในเลือด	-	-	-	-
4	Count of Patient by Sodium_Status	แสดงจำนวนผู้ป่วยกับสถานะค่าโซเดียมในเลือด	-	-	-	-
5	Count of Patient by Creatinine_Status	แสดงจำนวนผู้ป่วยกับสถานะค่าการทำงานของไต	-	-	-	-
6.	Number of Patient by S.Potassium_Status	แสดงจำนวนผู้ป่วยกับสถานะค่าโพแทสเซียมในเลือด				

(4) วิเคราะห์ค่าที่ได้จากการตรวจเลือด 2



ภาพที่ 5 Subject Area แพทย์ : วิเคราะห์ค่าที่ได้จากการตรวจเลือด 2

ตารางที่ 11 คำอธิบายตัวกรองข้อมูลค่าที่ได้จากการตรวจเลือด 2

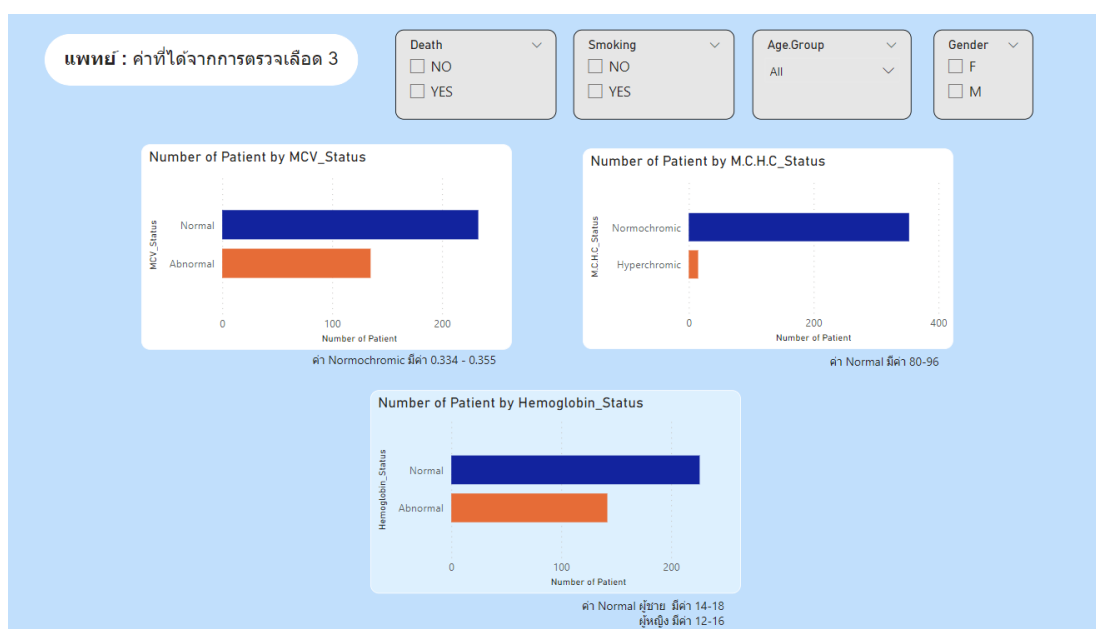
ตัวกรองข้อมูล				
Seq.	Label	Description	Type	Remark
1	Death	การเสียชีวิต	List	-
2	Smoking	การสูบบุหรี่	List	-
3	Age.Group	ช่วงอายุ	Drop Down	-
4	Gender	เพศ	List	-

ตารางที่ 12 อธิบายรูปแบบ Subject Area แพทย์ : วิเคราะห์ค่าที่ได้จากการตรวจเลือด 2

รายงาน						
Seq.	Data Element	Description	Display Format	Business Logic	Sorting Priority	Remark
1	Number of Patient by M.C.H_Status	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดกับสถานะความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง	-	-	-	-

รายงาน						
Seq.	Data Element	Description	Display Format	Business Logic	Sorting Priority	Remark
2	Number of Patient by WBC_Status	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดกับสถานะค่าเซลล์เม็ดเลือดขาว	-	-	-	-
3	Number of Patient by RBC_Status	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดกับสถานะค่าเซลล์เม็ดเลือดแดง	-	-	-	-
4	Number of Patient by ESR_Status	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดกับสถานะอัตราการตกตะกอนของเม็ดเลือดแดงใน 1 ชั่วโมง	-	-	-	-

(5) วิเคราะห์ค่าที่ได้จากการตรวจเลือด 3



ภาพที่ 6 Subject Area แพทย์ : วิเคราะห์ค่าที่ได้จากการตรวจเลือด 3

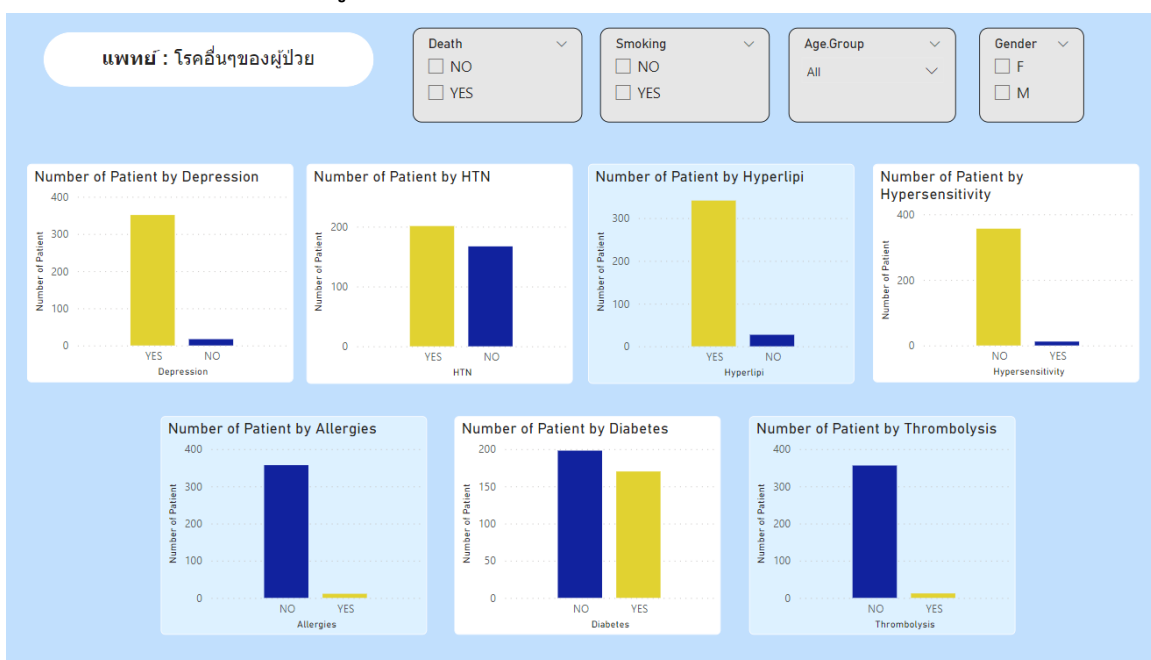
ตารางที่ 13 คำอธิบายตัวกรองข้อมูลค่าที่ได้จากการตรวจเลือด 3

ตัวกรองข้อมูล				
Seq.	Label	Description	Type	Remark
1	Death	การเสียชีวิต	List	-
2	Smoking	การสูบบุหรี่	List	-
3	Age.Group	ช่วงอายุ	Drop Down	-
4	Gender	เพศ	List	-

ตารางที่ 14 อธิบายรูปแบบ Subject Area แพทย์ : วิเคราะห์ค่าที่ได้จากการตรวจเลือด 3

รายงาน						
Seq.	Data Element	Description	Display Format	Business Logic	Sorting Priority	Remark
1	Number of Patient by MCV_Status	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดกับสถานะค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง	-	-	-	-
2	Number of Patient by M.C.H.C_Status	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดกับสถานะค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง	-	-	-	-
3	Number of Patient by Hemoglobin_Status	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดกับสถานะค่าระดับโปรตีนในเซลล์เม็ดเลือดแดง	-	-	-	-

(6) วิเคราะห์โรคอื่น ๆ ของผู้ป่วย



ภาพที่ 7 Subject Area แพทย์ : วิเคราะห์โรคอื่น ๆ ของผู้ป่วย

ตารางที่ 15 คำอธิบายตัวกรองข้อมูลวิเคราะห์โรคอื่น ๆ ของผู้ป่วย

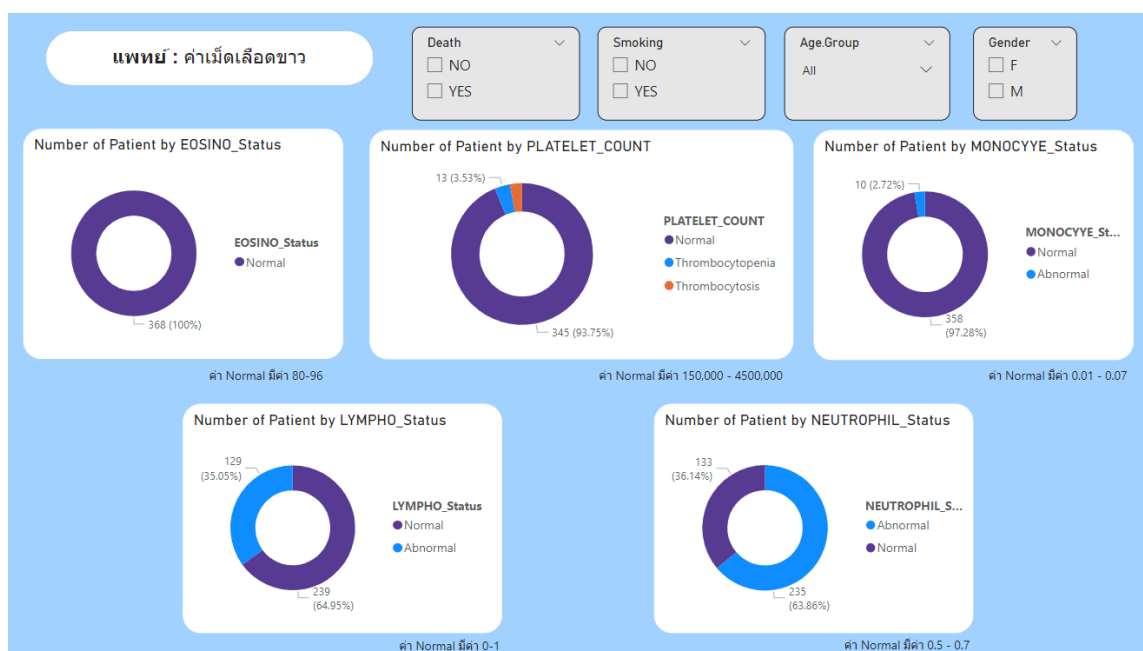
ตัวกรองข้อมูล				
Seq.	Label	Description	Type	Remark
1	Death	การเสียชีวิต	List	-
2	Smoking	การสูบบุหรี่	List	-
3	Age.Group	ช่วงอายุ	Drop Down	-
4	Gender	เพศ	List	-

ตารางที่ 16 อธิบายรูปแบบ Subject Area แพทย์ : วิเคราะห์โรคอื่น ๆ ของผู้ป่วย

รายงาน						
Seq.	Data Element	Description	Display Format	Business Logic	Sorting Priority	Remark
1	Number of Patient by Hyperlipi	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดกับภาวะที่ร่างกายมีไขมันในเลือดมากกว่าปกติ	-	-	-	-
2	Number of Patient by HTN	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดกับโรคความดันโลหิตสูง	-	-	-	-

รายงาน						
Seq.	Seq.	Seq.	Seq.	Seq.	Seq.	Seq.
3	Number of Patient by Depression	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดกับภาวะซึมเศร้า	-	-	-	-
4	Number of Patient by Diabetes	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดกับโรคเบาหวาน	-	-	-	-
5	Number of Patient by Hypersensitivity	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดกับภาวะภูมิไวเกิน	-	-	-	-
6	Number of Patient by Allergies	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดกับโรคภูมิแพ้	-	-	-	-
7	Number of Patient by Thrombolysis	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดกับภาวะเลือดออกในสมอง	-	-	-	-

(7) วิเคราะห์ค่าเม็ดเลือดขาว



ภาพที่ 8 Subject Area แพทย์ : วิเคราะห์ค่าเม็ดเลือดขาว

ตารางที่ 17 คำอธิบายตัวกรองข้อมูลวิเคราะห์ค่าเม็ดเลือดขาว

ตัวกรองข้อมูล				
Seq.	Label	Description	Type	Remark
1	Death	การเสียชีวิต	List	-

ตัวกรองข้อมูล				
Seq.	Label	Description	Type	Remark
2	Smoking	การสูบบุหรี่	List	-
3	Age.Group	ช่วงอายุ	Drop Down	-
4	Gender	เพศ	List	-

ตารางที่ 18 อธิบายรูปแบบ Subject Area แพทย์ : วิเคราะห์ค่าเม็ดเลือดขาว

รายงาน						
Seq.	Data Element	Description	Display Format	Business Logic	Sorting Priority	Remark
1	Number of Patient_id by EOSINO_Status	จำนวนผู้ป่วยที่มีค่าเม็ดเลือดขาวชนิด อีโอซิโนฟิลด์ ปกติและไม่ปกติ	-	-	-	-
2	Number of Patient_id by PLATELET_COUNT	จำนวนผู้ป่วยที่มีการนับจำนวนของเกร็ดเลือด ปกติและไม่ปกติ	-	-	-	-
3	Number of Patient_id by MONOCYTE_Status	จำนวนผู้ป่วยที่มีค่าเม็ดเลือดขาวชนิด โมโนไซต์ ปกติและไม่ปกติ	-	-	-	-
4	Number of Patient_id by LYMPHO_Status	จำนวนผู้ป่วยที่มีค่าเม็ดเลือดขาวชนิด ลิมโฟไซต์ ปกติและไม่ปกติ	-	-	-	-
5	Number of Patient_id by NEUTROPHIL_Status	จำนวนผู้ป่วยที่มีค่าเม็ดเลือดขาวชนิด นิวโตรฟิล ปกติและไม่ปกติ	-	-	-	-

(8) วิเคราะห์ภาพรวม



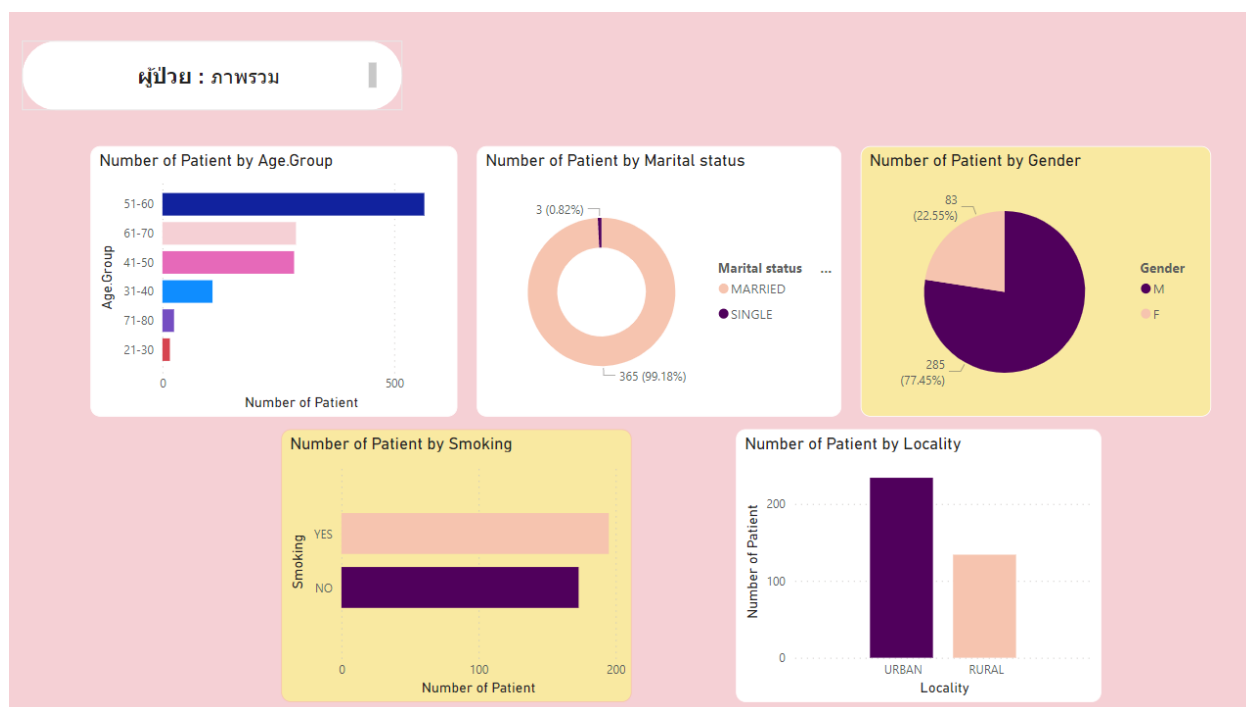
ภาพที่ 9 Subject Area สาธารณสุข : ภาพรวม

ตารางที่ 19 อธิบายรูปแบบ Subject Area สาธารณสุข : ภาพรวม

รายงาน						
Seq.	Data Element	Description	Display Format	Business Logic	Sorting Priority	Remark
1	Number of Patient by Gender	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดตามเพศ	-	-	-	-
2	Number of Patient by Age.Group	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดตามช่วงอายุ	-	-	-	-
3	Number of Patient by Smoking	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่สูบบุหรี่	-	-	-	-
4	Number of Patient by Locality	จำนวนผู้ป่วยในแต่ละพื้นที่	-	-	-	-
5	Summary of deaths From 368	ยอดผู้เสียชีวิตทั้งหมด	-	-	-	-

รายงาน						
Seq.	Data Element	Description	Display Format	Business Logic	Sorting Priority	Remark
3	Number of Patient by Depression	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดกับภาวะซึมเศร้า	-	-	-	-
4	Number of Patient by Diabetes	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดกับโรคเบาหวาน	-	-	-	-
5	Number of Patient by Hypersensitivity	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดกับภาวะภูมิไวเกิน	-	-	-	-
6	Number of Patient by Allergies	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดกับโรคภูมิแพ้	-	-	-	-
7	Number of Patient by Thrombolysis	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดกับภาวะเลือดออกในสมอง	-	-	-	-

(10) วิเคราะห์ภาพรวม



ภาพที่ 11 Subject Area ผู้ป่วย : ภาพรวม

ตารางที่ 22 อธิบายรูปแบบ Subject Area ผู้ป่วย : วิเคราะห์ภาพรวม

รายงาน						
Seq.	Data Element	Description	Display Format	Business Logic	Sorting Priority	Remark
1	Number of Patient by Age.Group	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดตามเพศ	-	-	-	-
2	Number of Patient by Marital status	จำนวนผู้ป่วยแบ่งตามสถานะการสมรส	-	-	-	-
3	Number of Patient by Gender	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดตามช่วงอายุ	-	-	-	-
4	Number of Patient by Smoking	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่สูบบุหรี่	-	-	-	-
5	Number of Patient by Locality	จำนวนผู้ป่วยในแต่ละพื้นที่	-	-	-	-

(11) วิเคราะห์โรคต่าง ๆ ของผู้ป่วย



ภาพที่ 12 Subject Area ผู้ป่วย : วิเคราะห์โรคต่าง ๆ ของผู้ป่วย

ตารางที่ 23 คำอธิบายตัวกรองข้อมูลวิเคราะห์โรคต่าง ๆ ของผู้ป่วย

ตัวกรองข้อมูล				
Seq.	Label	Description	Type	Remark
1	Death	การเสียชีวิต	List	-
2	Smoking	การสูบบุหรี่	List	-
3	Age.Group	ช่วงอายุ	Drop Down	-
4	Gender	เพศ	List	-

ตารางที่ 14 อธิบายรูปแบบ Subject Area ผู้ป่วย : วิเคราะห์โรคต่าง ๆ ของผู้ป่วย

รายงาน						
Seq.	Data Element	Description	Display Format	Business Logic	Sorting Priority	Remark
1	Number of Patient by Hyperlipi	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดกับภาวะที่ร่างกายมีไขมันในเลือดมากกว่าปกติ	-	-	-	-
2	Number of Patient by HTN	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดกับโรคความดันโลหิตสูง	-	-	-	-
3	Number of Patient by Depression	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดกับภาวะซึมเศร้า	-	-	-	-
4	Number of Patient by Diabetes	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดกับโรคเบาหวาน	-	-	-	-
5	Number of Patient by Hypersensitivity	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดกับภาวะภูมิไวเกิน	-	-	-	-
6	Number of Patient by Allergies	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดกับโรคภูมิแพ้	-	-	-	-
7	Number of Patient by Thrombolysis	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดกับภาวะเลือดออกในสมอง	-	-	-	-

เอกสารอ้างอิง

BI ระบบธุรกิจอัจฉริยะประกอบด้วย (Business Intelligence). (2565). สืบค้นเมื่อ 18 ตุลาคม 2565. จาก

<https://www.iok2u.com/article/information-technology/introduction-to-business-intelligence-2>