

คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพัก
ฟื้น



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2565

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DATA WAREHOUSE AND DECISION SUPPORT SYSTEM OF THE NURSING HOME FOR
ELDERLY AND CONVALESCENT PATIENTS



An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Information Technology in Business

FACULTY OF COMMERCE AND ACCOUNTANCY

Chulalongkorn University

Academic Year 2022

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อสารนิพนธ์

คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์
รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพัก
ฟื้น

โดย

น.ส. ชัชสุดา เมืองมูล

สาขาวิชา

เทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

อาจารย์ ดร.สาวิตรี บุญพัชรนนท์

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วชิระ บุญยเนตร)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(อาจารย์ ดร.สาวิตรี บุญพัชรนนท์)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐชัย ศีลาเจริญ)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ชัชสุตา เมืองมูล : คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแล
ผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น . (DATA WAREHOUSE
AND DICISION SUPPORT SYSTEM OF THE NURSING HOME FOR ELDERLY
AND CONVALESCENT PATIENTS) อ.ที่ปรึกษาหลัก : อ. ดร.สาวิตรี บุญพพรรณนที

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ โดยประชากรผู้สูงอายุในปี 2565 นั้น คิดเป็น 18.3% ของประชากรทั้งหมด ธุรกิจดูแลผู้สูงอายุจึงเป็นหนึ่งในธุรกิจที่เข้ามามีบทบาทอย่างยิ่งต่อสังคมไทยในปัจจุบัน มีหน้าที่ในการดูแลด้านสุขภาพให้กับผู้สูงอายุเพื่อดูแล ป้องกัน และรักษาโรคภัยยามเจ็บป่วย ดังนั้นหากผู้ประกอบการ สามารถบริหารจัดการธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งเข้าใจพฤติกรรมของผู้เข้ารับบริการ จะช่วยทำให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขันของธุรกิจ รวมถึงสามารถรักษาผู้เข้ารับบริการเดิมไปพร้อมกับสร้างฐานผู้เข้ารับบริการใหม่ได้ ซึ่งการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้เป็นเครื่องมือในการสนับสนุนการวิเคราะห์จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถวิเคราะห์ข้อมูลในมุมมองต่าง ๆ ที่ช่วยสนับสนุนให้ผู้บริหารตัดสินใจ วางแผนเชิงกลยุทธ์ เพื่อให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขันทางธุรกิจ และสร้างความก้าวหน้าในธุรกิจได้

โครงการ "คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น" ประกอบด้วย 5 ระบบหลัก ได้แก่ ระบบวิเคราะห์การบริการ ระบบวิเคราะห์ผู้เข้ารับบริการ ระบบวิเคราะห์ลูกค้า ระบบวิเคราะห์ความพึงพอใจ ระบบวิเคราะห์รายได้และกำไร ขั้นต้น โดยระบบพัฒนาขึ้นบนระบบจัดการฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2019 โดยใช้โปรแกรม Tableau Desktop Edition 2021.3 ในการพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะ

ระบบสารสนเทศจากโครงการพิเศษนี้จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถมองเห็นภาพรวมของการทำธุรกิจและแนวโน้มของธุรกิจ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินธุรกิจ และส่งผลให้สามารถวางแผนกลยุทธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย

สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ	ลายมือชื่อนิสิต
ปีการศึกษา	2565	ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

6382067426 : MAJOR INFORMATION TECHNOLOGY IN BUSINESS

KEYWORD:

Chatsuda Muangmoon : DATA WAREHOUSE AND DECISION SUPPORT SYSTEM OF THE NURSING HOME FOR ELDERLY AND CONVALESCENT PATIENTS. Advisor: SAWITREE BOONPATCHARANON, Ph.D.

Currently, Thailand is entering an elderly society, with the elderly population in 2022 accounting for 18.3% of the total population. Therefore, the elderly care business is one of the businesses that has played a huge role in Thai society today. It is responsible for providing health care to the elderly prevent and treat diseases in times of illness. When the entrepreneur is able to manage the business effectively and understand service recipient behavior, They will gain a competitive advantage in the business, as well as be able to retain existing service recipients while creating a new service recipient base. The use of information technology, as an analytics tool, allows executives to analyze data from various perspectives that support executive decision-making. It make strategic plans to gain competitive advantage in business and make progress in the business

Project " Data Warehouse and Decision Support System of the Nursing Home for Elderly and Convalescent Patients" consists of 5 systems: Service Analysis System, Service Recipient Analysis System, Employee Analysis System, Satisfaction Analysis System and Revenue and Gross Profit Analysis System. The systems has been developed by using Microsoft SQL Server 2019 and Tableau Desktop Edition 2021.3

Field of Study: Information Technology in Business Student's Signature

Academic Year: 2022 Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพิเศษเรื่อง “คลังข้อมูล ธุรกิจอัจฉริยะ และการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูงของธุรกิจค้าปลีกและค้าส่งอุปกรณ์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์” สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องด้วยได้รับความช่วยเหลือ และการสนับสนุนจากหลายๆ ท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิมพ์ฉวี รัตนวิชา ได้สละเวลาอันมีค่าในการให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจสอบ และแก้ไขจุดบกพร่องต่างๆ จนโครงการนี้เสร็จสิ้นโดยสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิประสาทวิชาความรู้ต่าง ๆ ให้แก่ผู้จัดทำ ซึ่งผู้จัดทำได้นำความรู้ทั้งหมดที่ได้รับมาประกอบใช้ในการจัดทำโครงการพิเศษนี้ จนทำให้โครงการพิเศษนี้สำเร็จ

ขอขอบคุณบริษัทที่นำมาเป็นต้นแบบในการพัฒนาโครงการพิเศษ ผู้บริหาร และพนักงานทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนข้อมูล และให้คำชี้แนะเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณครอบครัว ที่ให้การสนับสนุน ให้คำปรึกษาและเป็นกำลังใจให้เสมอมา

ขอขอบคุณเพื่อนๆ รุ่นพี่ และเจ้าหน้าที่หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ สำหรับความช่วยเหลือในด้านต่างๆ เป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้หากโครงการพิเศษนี้มีข้อผิดพลาดหรือบกพร่องประการใด ผู้จัดทำขออภัยมา ณ ที่นี้ และหวังว่าโครงการพิเศษนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจต่อไป

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญรูป.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	3
1.4 วิธีการดำเนินโครงการ.....	5
1.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	6
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
บทที่ 2 เหตุผลและแนวคิด.....	8
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับคลังข้อมูล (Data Warehouse)	8
2.2 ธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence)	18
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น	22
บทที่ 3 โครงสร้างองค์กรและการดำเนินงาน	25
3.1 ประวัติองค์กร	25
3.2 โครงสร้างองค์กร.....	25
3.3 การดำเนินงานขององค์กร.....	27

3.4 ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน	28
บทที่ 4 การพัฒนาระบบงาน	30
4.1 คุณสมบัติระบบงาน	30
4.2 ความต้องการโดยละเอียดของระบบ	31
4.2.1 ระบบวิเคราะห์การบริการ (Service Analysis System).....	31
4.2.2 ระบบวิเคราะห์ผู้เข้ารับบริการ (Service Recipient Analysis System)	37
4.2.3 ระบบวิเคราะห์ลูกจ้าง (Employee Analysis System)	43
4.2.4 ระบบวิเคราะห์ความพึงพอใจ (Satisfaction Analysis System).....	50
4.2.5 ระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น (Revenue and Gross Profit Analysis System).....	58
4.3 การออกแบบระบบงาน	64
4.3.1 การออกแบบข้อมูลนำเข้า (Input Design).....	64
4.3.2 การออกแบบผลลัพธ์ (Output Design).....	64
4.3.3 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface Design).....	67
4.3.4 การออกแบบระบบรักษาความปลอดภัย.....	69
4.4 การพัฒนาและติดตั้งระบบ.....	70
4.4.1 การติดตั้ง Software	70
4.4.2 การจัดการและนำข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล.....	70
4.4.3 การนำข้อมูลจากฐานข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลและการสร้างคิวบ์.....	71
4.4.4 การจัดทำรายงาน	72
4.4.5 การจัดทำ Dashboard.....	73
4.4.5 การจัดทำ Story.....	74
บทที่ 5 บทสรุป ปัญหา และข้อเสนอแนะ	75
5.1 บทสรุป	75

5.2 ปัญหา.....	76
5.3 ข้อเสนอแนะ	77
บรรณานุกรม.....	85
ภาคผนวก ก พจนานุกรมข้อมูล.....	87
ภาคผนวก ข เมนูการทำงานของระบบ.....	92
ภาคผนวก ค ตัวอย่างรายงาน	94
ประวัติผู้เขียน.....	97



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1: เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	6
ตารางที่ 2 : คำวัดของระบบวิเคราะห์ยอดขายและกำไรขั้นต้น.....	33
ตารางที่ 3 : ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลักของระบบวิเคราะห์การบริการ	34
ตารางที่ 4 : คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ของระบบวิเคราะห์การบริการ ..	35
ตารางที่ 5 : แดชบอร์ดการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมีติของระบบวิเคราะห์การบริการ.....	36
ตารางที่ 6 : คำวัดของระบบวิเคราะห์ผู้เข้ารับบริการ	39
ตารางที่ 7 : ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลักของระบบวิเคราะห์ผู้เข้ารับบริการ	39
ตารางที่ 8 : คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ของระบบวิเคราะห์ผู้เข้ารับบริการ	41
ตารางที่ 9 : แดชบอร์ดการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมีติของระบบวิเคราะห์ผู้เข้ารับบริการ.....	42
ตารางที่ 10 : คำวัดของระบบวิเคราะห์ลูกค้า.....	45
ตารางที่ 11 : ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลักของระบบวิเคราะห์ลูกค้า	46
ตารางที่ 12 : คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ของระบบวิเคราะห์ลูกค้า	47
ตารางที่ 13 : แดชบอร์ดการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมีติของระบบวิเคราะห์ลูกค้า.....	48
ตารางที่ 14 : คำวัดของระบบวิเคราะห์ความพึงพอใจ	52
ตารางที่ 15 : ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลักของระบบวิเคราะห์ความพึงพอใจ	53
ตารางที่ 16 : คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ของระบบวิเคราะห์ความพึงพอใจ	55
ตารางที่ 17 : แดชบอร์ดการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมีติของระบบวิเคราะห์ความพึงพอใจ	56

ตารางที่ 18 : คำวัดของระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น.....	59
ตารางที่ 19 : ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลักของระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น.....	60
ตารางที่ 20 : คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ของระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น.....	61
ตารางที่ 21 : แดชบอร์ดการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติของระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น.....	62
ตารางที่ 22 : สิทธิการเข้าใช้งานระบบ.....	69
ตารางที่ 23 : ตารางมิติเวลา.....	87
ตารางที่ 24 : ตารางมิติเวลาทำการ.....	87
ตารางที่ 25 : ตารางมิติรอบการประเมินลูกจ้าง.....	87
ตารางที่ 26 : ตารางมิติผู้เข้ารับบริการ.....	88
ตารางที่ 27: ตารางมิติการบริการ.....	88
ตารางที่ 28 : ตารางมิติประเภทการบริการ.....	88
ตารางที่ 29 : ตารางมิติลูกจ้าง.....	88
ตารางที่ 30 : ตารางมิติประเภทลูกจ้าง.....	89
ตารางที่ 31 : ตารางมิติงาน.....	89
ตารางที่ 32 : ตารางการวิเคราะห์การบริการ.....	89
ตารางที่ 33 : ตารางวิเคราะห์ผู้เข้ารับบริการ.....	90
ตารางที่ 34: ตารางวิเคราะห์ลูกจ้าง.....	90
ตารางที่ 35 : ตารางการวิเคราะห์ความพึงพอใจ.....	91
ตารางที่ 36 : ตารางการวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น.....	91

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1: สถาปัตยกรรมคลังข้อมูล	10
รูปที่ 2: แบบจำลองมิติ รูปแบบ Star Schema	14
รูปที่ 3 : แบบจำลองมิติ รูปแบบ Snowflake Schema	15
รูปที่ 4 : องค์ประกอบของธุรกิจอัจฉริยะ.....	19
รูปที่ 5 : โครงสร้างองค์กรของ ยู-สบาย เนอร์สซิ่งโฮม.....	26
รูปที่ 6 : โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์การบริการ	34
รูปที่ 7: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์ผู้เข้ารับบริการ.....	40
รูปที่ 8: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์ลูกจ้าง	47
รูปที่ 9: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์ความพึงพอใจ.....	54
รูปที่ 10 : โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น	61
รูปที่ 11 : ตัวอย่างรายงานรูปแบบตาราง (Table Report).....	65
รูปที่ 12 : ตัวอย่างรายงานในรูปแบบกราฟแท่ง (Bar Chart).....	65
รูปที่ 13 : ตัวอย่างรายงานในรูปแบบกราฟเส้น (Line Chart).....	66
รูปที่ 14 : ตัวอย่างรายงานในรูปแบบ Tree Map	66
รูปที่ 15 : ตัวอย่างหน้าจอแสดงผลแบบ Worksheet	67
รูปที่ 16 : ตัวอย่างหน้าจอแสดงผลแบบ Dashboard	68
รูปที่ 17 : หน้าจอการนำข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล	70
รูปที่ 18 : แสดงการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล	71
รูปที่ 19 : หน้าจอแหล่งข้อมูลที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Fact และ Dimension	72
รูปที่ 20 : ตัวอย่างหน้าจอ Worksheet	72
รูปที่ 21 : ตัวอย่างหน้าจอการสร้าง Dashboard.....	73

รูปที่ 22 : ตัวอย่างหน้าจอการสร้าง Story 74

รูปที่ 23 : หน้าจอเมนูแสดงการสร้างและการจัดการระบบ 92

รูปที่ 24 : หน้าจอเมนูแสดงการสร้างและการจัดการระบบ 93

รูปที่ 25 : แดชบอร์ดวิเคราะห์การบริการ..... 94

รูปที่ 26 : แดชบอร์ดวิเคราะห์ลักษณะของการเข้ารับบริการ..... 95

รูปที่ 27 : แดชบอร์ดวิเคราะห์รายได้จากผู้เข้ารับบริการของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น. 96



บทที่ 1

บทนำ

บทนี้จะกล่าวถึงความสำคัญและที่มาของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตของโครงการ วิธีการดำเนินงานโครงการ เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบและการดำเนินงาน ตลอดจนประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการนี้

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ หลังจากเมื่อสามปีก่อนนับเป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์ที่ประเทศไทยมีจำนวนผู้สูงวัยอายุ 60 ปีขึ้นไปมากกว่าเด็กอายุต่ำกว่า 15 ปี โดยพบว่าประชากรผู้สูงอายุในปี 2565 นั้นมีมากถึง 12,116,199 คน คิดเป็น 18.3% ของประชากรทั้งหมด เพิ่มขึ้นจากปีที่แล้ว 0.5% แบ่งเป็น “ผู้สูงอายุวัยต้น” ช่วงอายุ 60-69 ปี จำนวน 6,843,300 คน คิดเป็น 56.5% ของผู้สูงอายุทั้งหมด “ผู้สูงอายุวัยกลาง” ช่วงอายุ 70-79 ปี มีจำนวน 3,522,778 คน คิดเป็น 29.1% และ “ผู้สูงอายุวัยปลาย” อายุ 80 ปีขึ้นไป จำนวน 1,750,121 คน คิดเป็น 14.4% ขณะที่ผู้สูงอายุในไทยมีจำนวนเพิ่มขึ้น แต่อัตราการเกิดกลับลดลงและมีอัตราที่เข้ามา สถานการณ์เด็กเกิดใหม่ของประเทศไทยขณะนี้ต่ำกว่า 600,000 รายต่อปี และในปี 2565 นี้ ก็มีอัตราการเกิดไม่ถึง 0.5% ด้วยซ้ำ อยู่ที่ 0.18% ถือเป็นจำนวนที่ค่อนข้างน้อย (Marketeer Team, 2565) (ที่มา: เว็บไซต์ <https://marketeeronline.co/archives/272771>, 2565) ทั้งนี้เป็นเพราะปัจจัยหลัก ๆ จากสภาพเศรษฐกิจที่ทำให้คนไม่มั่นใจว่าจะมีทรัพย์สินรองรับค่าใช้จ่ายของบุตรได้เพียงพอ รวมถึงค่านิยมที่เปลี่ยนไป ผู้หญิงออกทำงานนอกบ้านเหมือนฝ่ายชายทำให้ไม่มีเวลา และคนส่วนใหญ่มีค่านิยมรักอิสระมากขึ้น ไม่อยากรับผิดชอบมากมาย และสภาพสังคมด้านต่าง ๆ ที่คนจะเป็นพ่อแม่รู้สึกไม่มั่นใจ

ผลของการเข้าสู่สังคมสูงวัยของประเทศไทยมาจากการเปลี่ยนผ่านทางประชากรทั้งอัตราการเกิด หรือภาวะเจริญพันธุ์ลดลง ภาวะการเสียชีวิตในกลุ่มเด็กและวัยแรงงานลดลงอันสืบเนื่องมาจากการพัฒนาในระบบสาธารณสุข โภชนาการ การศึกษา เศรษฐกิจและความก้าวหน้าทางการแพทย์ ทำให้ประชากรมีอายุขัยเฉลี่ยมากขึ้น การสูงวัยของประชากรที่เพิ่มขึ้นสวนทางกับอัตราการเกิดที่ลดลงเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นทั่วโลกเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม หลายประเทศได้เตรียมพร้อมและดำเนินมาตรการต่าง ๆ รองรับกับสถานการณ์ (ระบบสถิติทางการทะเบียน, 2565)

ธุรกิจดูแลผู้สูงอายุเป็นหนึ่งในธุรกิจที่เข้ามามีบทบาทอย่างยิ่งต่อสังคมไทยในปัจจุบัน มีหน้าที่ในการดูแลด้านสุขภาพให้กับผู้สูงอายุเพื่อดูแล ป้องกัน และรักษาโรคภัยไข้เจ็บป่วย รวมไปถึงเมื่อเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุฉุกเฉินต่างๆ ศูนย์ดูแลผู้สูงอายุที่มีมาตรฐานนั้นไม่ต่างจากโรงพยาบาล คุณภาพสูงที่ต้องมีระบบขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจน ตรวจสอบได้ และมีความเหมาะสมต่อผู้สูงอายุในแต่ละบุคคลมากที่สุด ซึ่งศูนย์ดูแลผู้สูงอายุมูลค่าสูงๆ จะต้องมีการคัดกรองสุขภาพผู้สูงอายุและผู้ป่วยเรื้อรัง ตั้งแต่แรกเข้ามาใช้บริการ เพื่อวางแผนฟื้นฟูและจัดโปรแกรมดูแลได้อย่างเหมาะสม รวมถึงมีระบบการติดตามอาการและผลการดูแลอย่างต่อเนื่อง มีการแยกแยะห้องพักอาศัยของผู้สูงอายุชายหญิง ให้บริการอัตราค่าบริการผู้สูงอายุทั้งแบบรายวัน รายเดือน และรายปี ซึ่งความต้องการและความคาดหวังที่เพิ่มสูงขึ้นของผู้เข้ารับบริการที่ต้องการบริการที่มีมาตรฐานและน่าพอใจ จึงเป็นโอกาสของธุรกิจดูแลผู้สูงอายุในการประกอบการเพื่อรองรับความต้องการในการบริการดูแลรักษาสุขภาพจิตและสุขภาพกายของผู้สูงอายุที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้มีการแข่งขันที่สูงขึ้น ดังนั้นธุรกิจดูแลผู้สูงอายุจึงจำเป็นต้องปรับกลยุทธ์การดำเนินงานอยู่เสมอเพื่อดึงดูดผู้เข้ารับบริการ

ดังนั้นการพัฒนา “คลังข้อมูล และระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น” ซึ่งเป็นการนำข้อมูลของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น ที่มีอยู่มากวิเคราะห์ในมิติ ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ประกอบการเห็นถึงความเป็นไปที่แท้จริงของธุรกิจ ทั้งในภาพรวมและเจาะลึก รวมถึงแนวโน้มที่สามารถช่วยให้ผู้บริหารมีความเข้าใจถึงสิ่งที่ธุรกิจ ทำได้ดี และความผิดปกติหรือมีปัญหาก่อเกิดขึ้น เพื่อทราบถึงต้นเหตุของปัญหาที่แท้จริงและหาแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงได้อย่างทันท่วงที รวมถึงสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจและวางแผนกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยให้ธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นบรรลุวัตถุประสงค์ได้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการพัฒนา “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น” มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาคลังข้อมูลของยู-สบาย เนอร์สซิงโฮม สำหรับจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ มาอยู่ในรูปแบบมาตรฐานเดียวกัน โดยจัดทำให้อยู่ในรูปแบบของคลังข้อมูล เพื่อลดความซ้ำซ้อนและสะดวกต่อการบริหารจัดการข้อมูลและนำข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์ได้

2. เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจของของยู-สบาย เนอร์สซิงโฮม ที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้หลากหลายมุมมอง ช่วยสนับสนุนข้อมูลตามความต้องการของผู้บริหาร เพื่อตัดสินใจในการดำเนินงานต่าง ๆ เช่น การวางแผนการขยายธุรกิจ หรือวิเคราะห์การดำเนินงานเพื่อปรับปรุงงานดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพ เป็นต้น
3. เพื่อลดความซ้ำซ้อนการจัดทำรายงานให้แก่ผู้บริหารที่มีรูปแบบเดียวกันหรือคล้ายกัน และช่วยลดเวลาในการจัดทำรายงาน และสามารถนำรายงานไปใช้ในการตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว และทันเวลา

1.3 ขอบเขตของโครงการ

โครงการ “คลังข้อมูล และระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุ และผู้ป่วยพักฟื้น” เป็นโครงการที่ศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุ และผู้ป่วยพักฟื้นแห่งหนึ่ง เพื่อทำความเข้าใจกระบวนการทำงานของระบบ โดยมีการรวบรวมข้อมูลมาจากหลายส่วนงานในศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุ และผู้ป่วยพักฟื้น สัมภาษณ์ผู้บริหาร และบุคลากรฝ่ายต่าง ๆ และนำข้อมูลมาจัดให้อยู่ในรูปแบบที่มีมาตรฐานเดียวกัน เพื่อสามารถนำข้อมูลมาใช้ในการออกแบบ พัฒนาระบบการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการดำเนินการธุรกิจ รวมถึงนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาให้ผู้บริหาร เพื่อใช้สนับสนุนการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ได้ โดยโครงการแบ่งออกเป็น 5 ระบบย่อย ดังนี้

1.ระบบวิเคราะห์การบริการ (Service Analysis System)

เป็นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารในการวิเคราะห์การบริการ การเปลี่ยนแปลงของการบริการของแต่ละแผนกในแต่ละปี โดยผู้ใช้งานสามารถทราบถึงแนวโน้มการเติบโตของการบริการในแต่ละแผนก วิเคราะห์แผนกการบริการทั้งหมด โดยพิจารณาจากลักษณะของผู้เข้ารับบริการ ปริมาณของผู้เข้ารับบริการในด้านต่าง ๆ ย้อนหลัง 3 ปี เพื่อใช้ในการวางแผนกลยุทธ์ในการจัดเตรียมการบริการ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางในด้านต่าง ๆ รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกที่ครบครัน

2.ระบบวิเคราะห์ผู้เข้ารับบริการ (Service Recipient Analysis System)

เป็นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผู้สูงอายุและผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการในศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นทั้งหมด เพื่อให้ทราบถึงลักษณะของผู้เข้ารับบริการ ตลอดจนพฤติกรรมการเข้ารับบริการ กลุ่มโรคและปัญหาภาวะต่าง ๆ ที่พบในผู้สูงอายุและผู้ป่วย โดย

พิจารณาจากจำนวนของผู้เข้ารับบริการตามแต่ละช่วงอายุ การเติบโตของจำนวนผู้เข้ารับบริการ ปริมาณของผู้เข้ารับบริการที่เพิ่มขึ้นและลดลงในแต่ละช่วงเวลา เป็นต้น เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารในการออกแบบการให้บริการของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นได้อย่างเหมาะสม

3.ระบบวิเคราะห์ลูกจ้าง (Employee Analysis System)

เป็นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ลูกจ้าง โดยพิจารณาในด้านจำนวนลูกจ้าง จำนวนเคสที่ลูกจ้างแต่ละคนดูแล ร้อยละของการเติบโตของจำนวนเคส และคะแนนการประเมินการทำงาน เป็นต้น เพื่อช่วยในการวิเคราะห์จำนวนผู้เข้ารับบริการในความรับผิดชอบที่เหมาะสมต่อการให้บริการ เพื่อการตัดสินใจเพิ่มหรือคงจำนวนลูกจ้าง เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ความรวดเร็วและความพึงพอใจของผู้เข้ารับบริการ

4. ระบบวิเคราะห์ความพึงพอใจ (Satisfaction Analysis System)

เป็นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการบริการของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น ทำให้ทราบถึงความรู้สึกของผู้เข้ารับบริการที่มีต่อการให้บริการของศูนย์ฯ โดยพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของแบบสำรวจความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ ร้อยละของผู้ที่ให้ความเห็นว่าจะกลับมาเข้ารับบริการ และร้อยละของผู้ที่ให้ความเห็นว่าจะแนะนำผู้อื่นให้มารับบริการตามแต่ละรอบของการประเมินของการบริการในแต่ละแผนก เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารในการวางแผนพัฒนาปรับปรุงการให้บริการของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นให้ดียิ่งขึ้น เพื่อให้ผู้เข้ารับบริการและครอบครัวเกิดความพึงพอใจสูงสุด

5. ระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น (Revenue and Gross Profit Analysis System)

เป็นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้นของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น โดยพิจารณาจากมูลค่ารายได้และปริมาณการให้บริการของแต่ละช่วงเวลา มาแสดงรายงานที่เกี่ยวข้องกับรายได้และกำไรขั้นต้นเปรียบเทียบแต่ละช่วงเวลา รวมถึงทำการวิเคราะห์แนวโน้มการเติบโตของรายได้และกำไรขั้นต้น ไปในทิศทางใด เพื่อให้ผู้บริหารได้คาดการณ์สถานการณ์และวางแผนส่งเสริมการดำเนินการของธุรกิจ

1.4 วิธีการดำเนินโครงการ

โครงการพัฒนา “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น” มีวิธีการดำเนินโครงการดังนี้

1. การศึกษาและวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

1. ศึกษาการดำเนินธุรกิจที่นำมาใช้เป็นกรณีศึกษา คือศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น ซึ่งศูนย์ที่นำมาเป็นกรณีศึกษาคือ ยู-สบาย เนอร์สซิ่งโฮม โดยศึกษาขั้นตอนการทำงานและลักษณะการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจทั้งหมด
2. รวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันของธุรกิจยู-สบาย เนอร์สซิ่งโฮม ความต้องการและคำถามจากผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำความเข้าใจถึงการทำงานของระบบและความเป็นไปได้ของระบบเพื่อช่วยในการวิเคราะห์และตัดสินใจ
3. นำความต้องการของผู้บริหารและผู้ใช้งานมาทำการวิเคราะห์ และสรุปความต้องการของระบบ พร้อมทั้งกำหนดขอบเขตของโครงการ เพื่อให้ครอบคลุมการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น
4. ศึกษาเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ และเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสม

2. การออกแบบระบบ (System Design)

- 2.1 ออกแบบโมเดลข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Data Model Design) ซึ่งเป็นการออกแบบคลังข้อมูลในรูปแบบของ Star Schema ให้สามารถออกรายงานได้ตรงตามความต้องการ
- 2.2 ออกแบบการแสดงผลในรูปแบบของรายงานต่างๆ (Report Design) ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร
- 2.3 ออกแบบวิธีการดึง แปลง และนำเข้าข้อมูล (Extract Transform Load: ETL) จากฐานข้อมูลของระบบปฏิบัติการมาเข้าสู่คลังข้อมูล

3. การพัฒนาระบบ (System Development)

- 3.1 พัฒนาโปรแกรมและนำข้อมูลระบบงานย่อยเข้ามาในคลังข้อมูล (ETL)
- 3.2 พัฒนาค้างข้อมูลตามที่ได้มีการออกแบบไว้ (Data Warehouse Development) ให้สอดคล้องกับขอบเขตของระบบ
- 3.3 พัฒนารูปแบบรายงานเพื่อช่วยในการวิเคราะห์และสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารตามที่ได้ออกแบบไว้ (Report Preparation)

4. การทดสอบระบบ (System Testing)

- 4.1 ทำการเชื่อมโยงระบบเพื่อการรับส่งข้อมูล
- 4.2 ตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์ของระบบ และสรุปข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น
- 4.3 ปรับปรุงและแก้ไขข้อผิดพลาดให้มีความสมบูรณ์ถูกต้อง

5. การจัดทำคู่มือการใช้งาน (User Document)

- 5.1 จัดทำคู่มือสำหรับการใช้งาน (User Manual) ซึ่งเป็นเอกสารที่ระบุถึงขั้นตอนการใช้งานของระบบที่พัฒนาขึ้น เพื่อช่วยให้เข้าใจระบบและสามารถใช้งานได้ถูกต้อง

1.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบสำหรับโครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น” มีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 1: เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ด้านซอฟต์แวร์	
ระบบปฏิบัติการ	Microsoft Windows 10
ระบบจัดการฐานข้อมูล	Microsoft SQL Server 2019
เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบระบบ	Microsoft Visio 2016
เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาธุรกิจอัจฉริยะ	Tableau Version 2021.3
เครื่องมือที่ใช้ในการแสดงผลธุรกิจอัจฉริยะ	Tableau Version 2021.3
ด้านฮาร์ดแวร์	
หน่วยประมวลผลกลาง (CPU)	11 th Gen Inter® Core™ i7-1185G7 (3.00 GHz)
หน่วยความจำ (RAM)	16 GB
ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk)	SSD 512GB

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น” มีดังนี้

1. ศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นมีการรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ซึ่งจะส่งผลให้สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่มาใช้วิเคราะห์เพื่อช่วยสนับสนุนการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด
2. ผู้บริหารเห็นภาพรวมของการดำเนินงานของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นในด้านต่าง ๆ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันโดยสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ในมุมมองที่หลากหลาย ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจวางแผนกลยุทธ์การดำเนินงานได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และแม่นยำ
3. ผู้บริหารทราบถึงข้อมูลรายได้ของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น และสามารถวางแผนกลยุทธ์การดำเนินงานของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นให้สามารถสร้างรายได้ได้ตามเป้าหมายที่กำหนด
4. ผู้บริหารทราบถึงข้อมูลกำไรของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น และสามารถวางแผนกลยุทธ์การดำเนินงานของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นให้สามารถทำกำไรได้ตามเป้าหมายที่กำหนด
5. ผู้บริหารทราบถึงลักษณะของผู้เข้ารับบริการ ของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น ตลอดจนพฤติกรรมการเข้ารับบริการ และสามารถออกแบบการให้บริการของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นได้อย่างเหมาะสม
6. ผู้บริหารทราบถึงความรู้สึกของผู้เข้ารับบริการ ที่มีต่อการให้บริการของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นในด้านต่าง ๆ และสามารถนำไปพัฒนาปรับปรุงการให้บริการของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นให้ดียิ่งขึ้น เพื่อให้ผู้เข้ารับบริการ เกิดความพึงพอใจสูงสุด

บทที่ 2

เหตุผลและแนวคิด

บทนี้จะกล่าวถึงเทคโนโลยีที่นำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น” ซึ่งได้แก่ แนวคิดเกี่ยวกับคลังข้อมูล (Data Warehouse) แนวคิดธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence) และแนวคิดเกี่ยวกับธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับคลังข้อมูล (Data Warehouse)

ปัจจุบันองค์กรใหญ่ ๆ ผู้บริหาร ผู้จัดการ หรือผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจมักจะต้องการข้อมูลเพื่อนำไปประกอบการตัดสินใจในการวางกลยุทธ์ทางธุรกิจ เป้าหมาย กำหนดวัตถุประสงค์ และนำผลลัพธ์ที่ได้มาเพิ่มโอกาสในการแข่งขันทางการค้ามากยิ่งขึ้น จากเหตุการณ์ดังกล่าวทำให้เกิดการใช้ข้อมูลซึ่งเป็นเครื่องมือที่สำคัญต่อองค์กร ซึ่งข้อมูลนั้นมีจำนวนมากแต่ขาดการจัดการที่เป็นระบบ จึงทำให้เกิดการจัดการคลังข้อมูลและระบบข้อมูลสารสนเทศขึ้น (Data Warehouse) เพื่อเป็นการรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นและมีคุณภาพต่อการตัดสินใจของผู้บริหาร (2557)

คำนิยามของคลังข้อมูล

คลังข้อมูล (Data Warehouse) คือ ฐานข้อมูลส่วนกลางขององค์กรหรือหน่วยงาน ซึ่งเก็บและรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูล ระบบงานประจำวัน สามารถเรียกว่าเป็น Operational Database, Internal Database หรือ External Database จะมีข้อมูลที่สามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อใช้ในการตัดสินใจจากการใช้ข้อมูลจำนวนมาก โดยจะมีการไหลของข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลจากระบบธุรกรรม (Transactional System), ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) และแหล่งข้อมูลอื่น ๆ โดยปกตินักวิเคราะห์ข้อมูล วิศวกรข้อมูล นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล และผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจจะสามารถเข้าถึงข้อมูลผ่านทาง Business Intelligence Tools (BI), SQL Clients และแอปพลิเคชันที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ โดยข้อมูลในคลังข้อมูลนี้ถูกนำมาใช้เพื่อการสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารของผู้บริหาร (AWS, 2021)

คุณสมบัติของคลังข้อมูล

1. Subject Oriented

หรือการแบ่งโครงสร้างตามเนื้อหา หมายถึง คลังข้อมูลถูกออกแบบเพื่อมุ่งเน้นแต่ละเนื้อหาที่สนใจ ไม่ได้มุ่งเน้นที่การทำงานหรือกระบวนการแต่อย่างใดโดยเฉพาะเหมือน

ฐานข้อมูลปฏิบัติการ โดยในส่วนของรายละเอียดข้อมูลที่จัดเก็บในระบบนั้นจะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความต้องการใช้งาน ซึ่งคลังข้อมูลจะไม่จำกัดการเก็บข้อมูลที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประมวลผลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ ในขณะที่ข้อมูลนั้นจะถูกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลปฏิบัติการ หากมีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน ซึ่งคลังข้อมูลจะถูกสร้างและจัดเก็บแยกตามหมวดหมู่ที่สัมพันธ์กันอย่างชัดเจน เช่น ข้อมูลฝ่ายขายจะถูกจัดเก็บเอาไว้ในข้อมูลฝ่ายขาย ข้อมูลการจัดซื้อ ข้อมูลสินค้า ข้อมูลลูกค้า เป็นต้น ซึ่งการเก็บข้อมูลอย่างมีระเบียบนี้จะช่วยให้ผู้บริหารหรือผู้ที่เรียกใช้ข้อมูล สามารถติดตามผลการดำเนินงานได้อย่างรวดเร็ว และยังสามารถวิเคราะห์หาสาเหตุของผลการดำเนินงานนี้ได้อีกด้วย

2. Integrated

หรือการรวมเป็นหนึ่ง เป็นคุณลักษณะที่สำคัญของคลังข้อมูล ข้อมูลในคลังข้อมูลถูกจัดเก็บโดยการรวบรวมข้อมูลจากหลายฐานข้อมูลเข้าด้วยกัน และทำให้ข้อมูลมีมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งจะมีกระบวนการในการจัดเก็บให้ข้อมูลอยู่ในรูปแบบเดียวกันก่อน เช่น การอ้างอิงรูปแบบจังหวัด เป็นชื่อเต็ม หรือชื่อย่อ คลังข้อมูลจะต้อง Integrate และแก้ไขรูปแบบข้อมูลให้เป็นรูปแบบเดียวกันได้

3. Time Variant (Time Series)

หรือความสัมพันธ์กับเวลา หมายถึงข้อมูลในคลังข้อมูลจะเป็นข้อมูลที่มีการเก็บเป็นช่วงเวลา ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการดำเนินงานของธุรกิจ เช่น ข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี หรือ 10 ปี และระบบคลังข้อมูลจะบำรุงรักษาข้อมูลที่จัดเก็บไว้เสมอ เพื่อเป็นประโยชน์ในการพยากรณ์ การเปรียบเทียบ และการตัดสินใจ และหาแนวโน้มเพื่อใช้ในการพยากรณ์ทางธุรกิจ เพราะในการตัดสินใจด้านการบริหารจำเป็นต้องมีข้อมูลเปรียบเทียบในแต่ละช่วงเวลา

4. Non-Volatile

หรือความเสถียรของข้อมูล หลังจากข้อมูลถูกบันทึกเข้าคลังข้อมูลแล้ว ข้อมูลในคลังข้อมูลจะไม่มีเปลี่ยนแปลง เพื่อประสิทธิภาพในการอ่านข้อมูล การเรียกดูข้อมูล และใช้ในการวิเคราะห์เพื่อประกอบการตัดสินใจเท่านั้น

5. Client Server

คลังข้อมูลจะใช้สถาปัตยกรรมแบบ Client-Server โดยคลังข้อมูลจะเป็น Server และ Client คือผู้ใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึง และเรียกดูข้อมูลได้ง่าย ซึ่งเหมาะกับระบบที่มีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมาก

6. Real Time

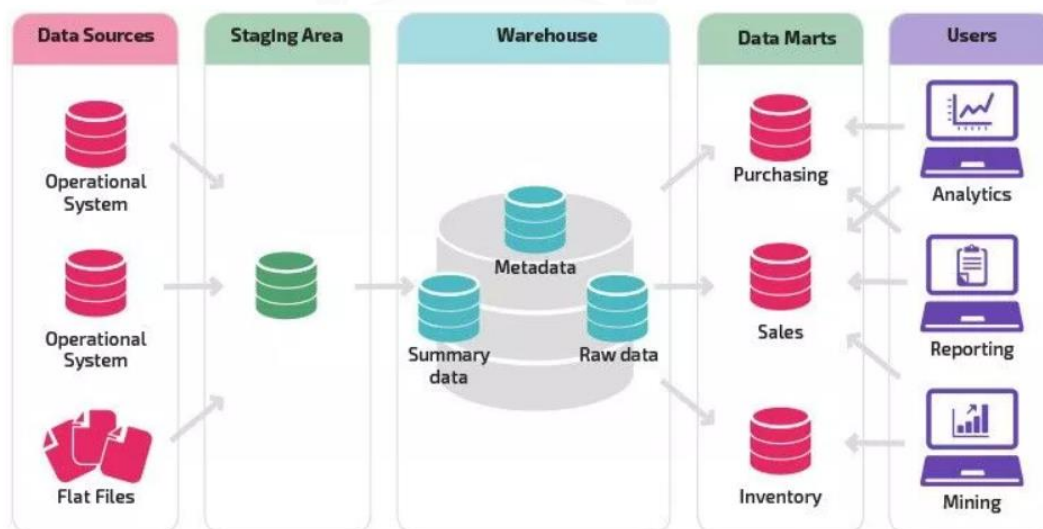
คลังข้อมูลในปัจจุบันจะเป็น Real Time โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ได้ในทันที

7. Meta data

คลังข้อมูลจะต้องมีส่วนประกอบของ Metadata อยู่เสมอ เพื่อให้สามารถจัดการคลังข้อมูลได้ เช่น การเข้าถึงข้อมูลได้เร็วขึ้น เนื่องจาก Metadata มีการระบุตำแหน่งของข้อมูลไว้เสมอ (2021)

สถาปัตยกรรมคลังข้อมูล

สถาปัตยกรรมคลังข้อมูล (DW, 2016) เป็นโครงสร้างมาตรฐานที่อธิบายถึงองค์ประกอบและความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีในระบบคลังข้อมูล รวมถึงหน้าที่ของแต่ละองค์ประกอบของระบบคลังข้อมูล ซึ่งโดยทั่วไปทางข้อมูลแต่ละระบบสามารถมีรูปแบบที่ไม่เหมือนกันได้ เพื่อให้เหมาะสมกับองค์กร ทั้งนี้สามารถแสดงองค์ประกอบที่อยู่ภายในสถาปัตยกรรมของคลังข้อมูล ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1: สถาปัตยกรรมคลังข้อมูล

(ที่มา: <https://www.astera.com/type/blog/data-warehouse-architecture/>)

สถาปัตยกรรมของคลังข้อมูล ประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

1. การได้มาซึ่งข้อมูล (Data Acquisition System)

ทำหน้าที่เป็นส่วนรับข้อมูลที่มาจากภายนอก ซึ่งหมายรวมถึงข้อมูลที่มาจากองค์กรภายนอก และข้อมูลที่มาจากภายในองค์กรแต่อยู่นอกระบบคลังข้อมูล ซึ่งข้อมูลเหล่านี้อาจมีการจัดเก็บอยู่ในรูปแบบที่แตกต่างกัน โดยจะต้องทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในเบื้องต้น ก่อนนำส่งไปยังส่วนพื้นที่เตรียมข้อมูล (Data Syaging Area) ต่อไป

2. ที่พักข้อมูล (Data Syaging Area)

ทำหน้าที่เป็นที่พักและตรวจสอบรายละเอียดของข้อมูล เมื่อข้อมูลผ่านจากส่วนรับข้อมูลเข้ามาถึงพื้นที่พักข้อมูลแล้ว ข้อมูลที่พักอยู่นั้นจะถูกดำเนินการโดยกระบวนการที่เรียกว่า “ETL (Extract-Transform-Load)” เพื่อให้ข้อมูลนั้นพร้อมสำหรับการนำไปไว้ในคลังข้อมูล ซึ่งกระบวนการนี้มี 3 ขั้นตอน ดังนี้

- Extract หรือการดึงข้อมูลส่วนที่ต้องการใช้งานจากแหล่งข้อมูล
- Transform หรือการแปลงโครงสร้างของข้อมูลต้นทางให้อยู่ในลักษณะเดียวกับปลายทาง
- Load หรือการนำข้อมูลที่ปรับเปลี่ยนโครงสร้างเข้าสู่ปลายทาง

3. คลังข้อมูล (Data Warehouse Database)

ทำหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขององค์กร โดยกระบวนการที่เกิดขึ้นในการพัฒนาระบบคลังข้อมูลส่วนใหญ่นั้นจะมีวัตถุประสงค์เพื่อการออกแบบข้อมูลภายในคลังข้อมูล

4. ข้อมูลขนาดเล็ก (Data Provisioning Area หรือ Data Mart)

ทำหน้าที่ในการเก็บบันทึกข้อมูล และผลลัพธ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ดึงข้อมูลจากคลังข้อมูล จะถูกดึงและประมวลผล ก่อนนำผลลัพธ์ที่ได้เก็บไว้ในดาต้ามาร์ท ซึ่งโครงสร้างข้อมูลอาจจะมีลักษณะคล้ายคลึงกับข้อมูลที่อยู่ในคลังข้อมูล หรืออาจจะเป็นโครงสร้างใหม่ที่มีความเหมาะสมสำหรับการนำข้อมูลไปใช้งาน

5. ส่วนแสดงผลต่อผู้ใช้งาน (End User Terminal)

ทำหน้าที่ดึงข้อมูลที่ถูกเตรียมในดาต้ามาร์ท หรือในคลังข้อมูล เพื่อนำผลลัพธ์ที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นแสดงผลต่อผู้ใช้งาน โดยมีเครื่องมือหรือระบบที่ทำหน้าที่ออกรายงาน ซึ่งสามารถเป็น Simple Reporting tools, Multidimensional Tools หรือ Data Mining Tools

6. ข้อมูลอธิบายข้อมูล (Metadata Repository)

พื้นที่สำหรับเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการควบคุมการทำงาน หรือควบคุมข้อมูลภายในคลังข้อมูล

วิธีการสร้างคลังข้อมูล (โกเมศ อัมพวัน, 2019) แบ่งออกเป็น 2 วิธีได้แก่

1. **Top-down** เป็นวิธีการสร้างฐานข้อมูลที่ถูกเสนอโดย “Bill Inmon” โดยได้นิยามคลังข้อมูลที่ถูกสร้างด้วยวิธีนี้เป็น “ศูนย์กลางคลังข้อมูลสำหรับองค์กร” ซึ่งมีการจัดเก็บข้อมูลที่มีความละเอียดสูง และมีการทำ Normalization กับข้อมูล โดยคำข้อมูล ที่สร้างขึ้นจากวิธีการ Top-down นั้นจะอยู่ที่ศูนย์กลางที่มีการสร้าง “Logical Framework” สำหรับสนับสนุนการทำธุรกิจอย่างชาญฉลาด ซึ่งช่วยให้ธุรกิจสามารถมองข้อมูลได้ทั่วทั้งองค์กร สถาปัตยกรรมจะมีความเป็นเนื้อเดียวกัน และไม่เป็นการรวมกันของหลายดาต้ามาร์ท โดยจะทำการเก็บข้อมูลไว้ที่เดียว โดยมีการควบคุมและกำหนดกฎเกณฑ์จากศูนย์กลาง จึงทำให้วิธีนี้ใช้ระยะเวลาค่อนข้างนานในการสร้างคลังข้อมูล และมีค่าใช้จ่ายสูง ทำให้มีโอกาสที่จะไม่ประสบความสำเร็จในการสร้างคลังข้อมูล หากผู้สร้างคลังข้อมูลไม่มีประสบการณ์และความรู้ในด้านเทคนิคและธุรกิจที่เพียงพอ
2. **Bottom-up** เป็นวิธีการสร้างคลังข้อมูลที่ถูกเสนอโดย “Ralph Kimball” โดยได้นิยามคลังข้อมูลที่ถูกสร้างด้วยวิธีนี้เป็น “กลุ่มของดาต้ามาร์ทที่มีความสอดคล้องกัน” ซึ่งปัจจัยหลักอยู่ที่ความสอดคล้องของดาต้ามาร์ทที่สร้างขึ้น เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละส่วนงาน การสร้างคลังข้อมูลด้วยวิธีการ Bottom-up เริ่มจากการสร้างดาต้ามาร์ทในแต่ละส่วนงาน เพื่อให้ผู้ใช้งานในแต่ละส่วนงานนั้น สามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลและสร้างรายงานในแง่มุมต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับการดำเนินธุรกิจของส่วนงานนั้นได้ โดยดาต้ามาร์ทในแต่ละส่วนจะมีการจัดเก็บข้อมูลที่มีความละเอียดสูง รวมถึงข้อมูลที่เป็นข้อมูลสรุปตามความต้องการในการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ใช้งานเมื่อทำการสร้างดาต้ามาร์ทเข้าด้วยกัน สิ่งสำคัญของวิธีนี้คือความสอดคล้องกันของข้อมูลในแต่ละดาต้ามาร์ท เนื่องจากอาจเกิดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล แต่อย่างไรก็ตามวิธีนี้มีข้อดีคือ สามารถช่วยในการจัดลำดับหรือเลือกดำเนินการสร้างคลังข้อมูลให้กับส่วนงานที่มีความสำคัญมากกว่าก่อน ทำให้สามารถดำเนินการสร้างข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และมีโอกาสมากกว่าที่จะประสบความสำเร็จในการสร้างคลังข้อมูล

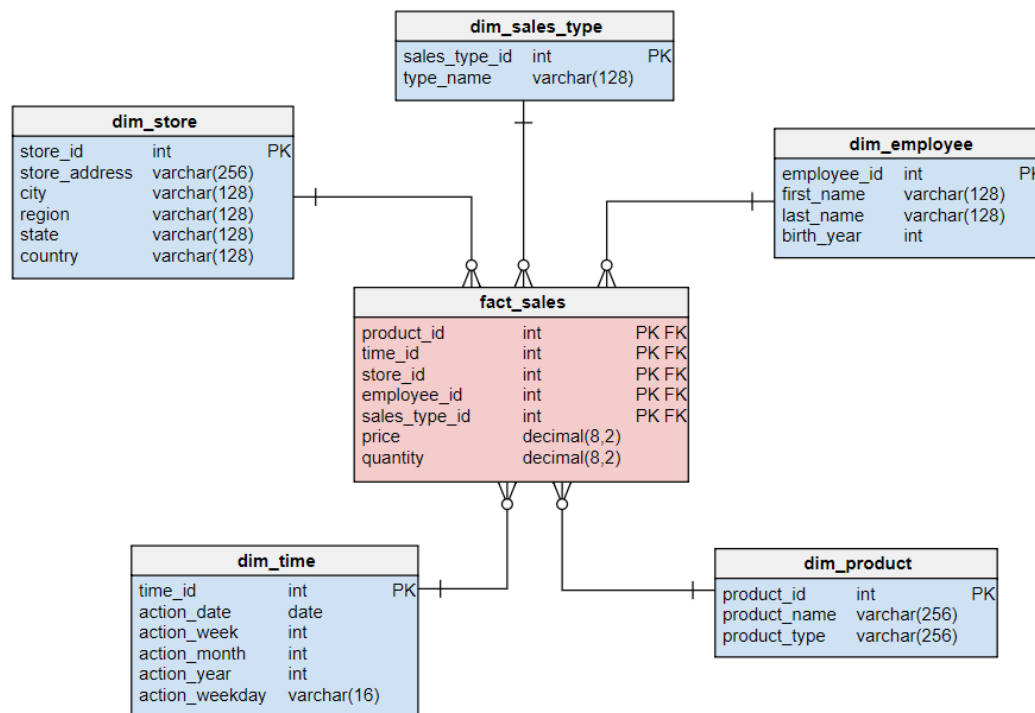
จากวิธีการสร้างคลังข้อมูลทั้ง 2 วิธีข้างต้น มีข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกัน ดังนั้นองค์กรสามารถประยุกต์ทั้ง 2 วิธี เพื่อช่วยให้สามารถเห็นภาพรวมขององค์กร โดยสามารถสรุปวิธีการสร้างคลังข้อมูลได้เป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

1. วางแผนและกำหนดความต้องการขององค์กรทุกระดับ ตั้งแต่ความต้องการของนักวิเคราะห์ข้อมูล ผู้จัดการ ผู้บริหาร กรรมการผู้จัดการ และหน่วยงานอื่น ๆ
2. สร้างสถาปัตยกรรมโดยรวมสำหรับคลังข้อมูลที่สมบูรณ์
3. กำหนดวิธีการที่จะทำให้ข้อมูลที่ถูกรวบรวมอยู่ในคลังข้อมูลแต่ละดาต้ามาร์ทมีความสอดคล้องกันและมีความเป็นมาตรฐานเดียวกัน
4. ทำการสร้างฐานข้อมูลแต่ละส่วนงานให้เรียงต่อกันโดยทำการสร้างดาต้ามาร์ทหนึ่ง ๆ ณ ช่วงเวลาหนึ่ง ๆ เท่านั้น

การออกแบบโครงสร้างของฐานข้อมูลหลายมิติ (ITM0408, 2010) แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. Star schema

เป็นเทคนิคที่ใช้ Multidimensional Model โดย Data Warehouse จะมีตั้งแต่ 1 Star schema จะมีลักษณะที่มี Fact table อยู่ตรงกลางล้อมรอบด้วยหลาย Dimension Table ที่เก็บรายละเอียดของ Fact ที่ไม่ใช่ Normalized Center Star schema ซึ่งวิธีนี้จะช่วยเพิ่มความสามารถในการ query โดยลดปริมาณข้อมูลที่อ่านจาก disk การวิเคราะห์การ queries ข้อมูลใน Dimension Table ที่มีขนาดเล็กโดยจะใช้ Dimension Key จาก Index ใน Central Fact Table เป็นการลดจำนวนข้อมูลที่ต้องตรวจสอบ ซึ่งมีข้อดี คือ มีจำนวนของตารางน้อย สามารถสร้าง query ได้ง่ายและรวดเร็ว ดังรูปที่ 2

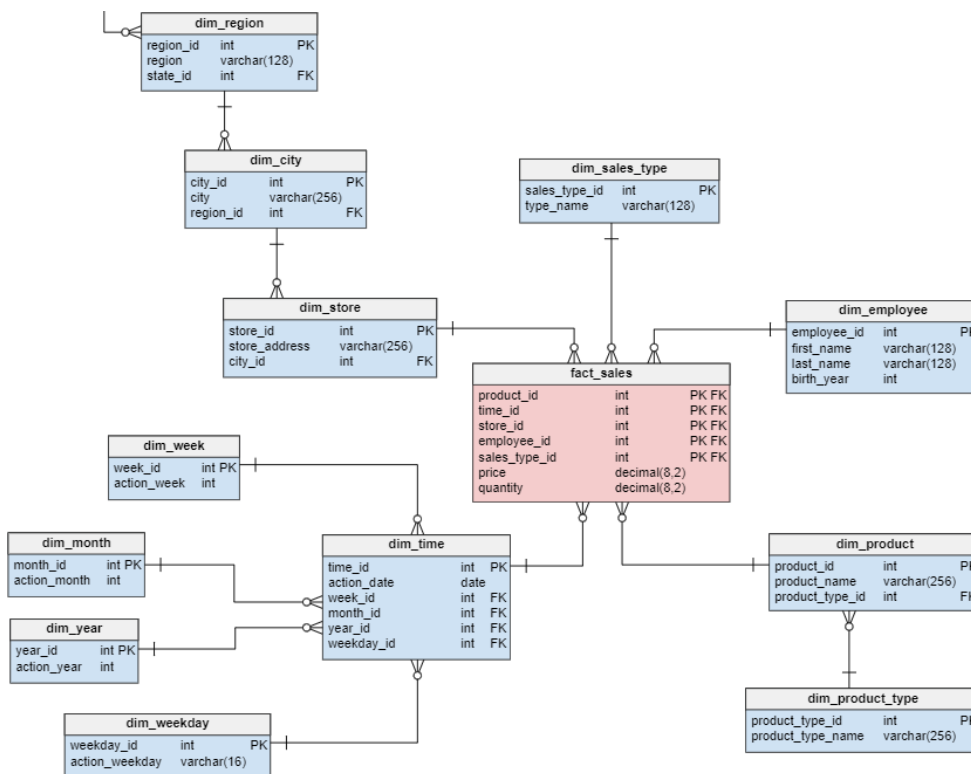


รูปที่ 2: แบบจำลองมิติ รูปแบบ Star Schema

(ที่มา: <https://datawarehouseinfo.com/data-warehouse-star-schema-vs-snowflake-schema/>)

2. Snowflake Scheme

เป็นแบบจำลองมิติที่พัฒนาต่อยอดมาจาก Star Schema โดยเพิ่มการทำ Normalized กับข้อมูลในแต่ละ Dimension Table ที่เป็นส่วนประกอบของ Star Schema โดยหลังจากการทำ Normalized ในแต่ละ dimension แล้ว จะได้เป็น Snowflake Schema ที่มี Fact Table อยู่ตรงกลางและมี Dimension Table ที่มีการทำ Normalized แล้วรายล้อมอยู่ โดย Snowflake Schema มีความแตกต่างจาก Star Schema เนื่องจาก Dimension Table จะเก็บข้อมูลที่อยู่ในรูป Normal Form ซึ่งอาจจะส่งผลให้เกิดปัญหาในการออกแบบได้ และ Snowflake Schema มีความยุ่งยากในการดูแล การจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้ระบบไม่สามารถทราบได้ว่าข้อมูลอยู่ที่ใด อีกทั้งการเข้าถึงข้อมูลค่อนข้างช้า ดังนั้นจึงมักใช้แบบจำลองมิติแบบ Snowflake Schema ดังรูปที่ 3 ในการออกแบบที่ไม่สามารถ implement โดยใช้ Star Schema ได้



รูปที่ 3 : แบบจำลองมิติ รูปแบบ Snowflake Schema

(ที่มา: <https://datawarehouseinfo.com/data-warehouse-star-schema-vs-snowflake-schema/>)

การแปลงข้อมูล (whoknow.com, 2014)

การแปลงข้อมูลเข้าสู่ดาต้ามาร์ท เมื่อทำการออกแบบฐานข้อมูลสำหรับแต่ละดาต้ามาร์ทแล้วเสร็จขึ้นตอนต่อไป คือการนำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลมาทำการแปลงให้อยู่ในแพลตฟอร์มของฐานข้อมูลที่ได้ทำการออกแบบไว้ หรือเรียกว่าการแปลงข้อมูล (Extraction Transformation and Loading (ETL)) โดยคุณภาพของการแปลงข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างคลังข้อมูล ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามลักษณะของคลังข้อมูลของแต่ละองค์กรต้องการ การแปลงข้อมูลหมายรวมถึงตั้งแต่กระบวนการวิเคราะห์แหล่งข้อมูล การกำหนดการส่งข้อมูลการรวบรวม หรือการสร้างข้อมูลภายนอก การวางแผนและสร้าง Routine ของการแปลงข้อมูล และการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้สามารถสรุปเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

1. ทำการวิเคราะห์แหล่งข้อมูล เช่น ปริมาณข้อมูล ชนิดของการเข้าถึงแหล่งข้อมูล แพลตฟอร์มและภาษาโปรแกรมที่ใช้ เป็นต้น
2. ทำการย้ายข้อมูลที่ต้องการจากระบบเดิม เข้าสู่พื้นที่สำหรับการปรับแต่งข้อมูล หรือเรียกว่าบริเวณ Staging Area เพื่อเลือกข้อมูลเฉพาะส่วนที่ต้องการแปลงข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้อง หรือเรียกอีกอย่างว่า การทำความสะอาดข้อมูล
3. ทำการกำหนด Primary Key ของ Fact Table และ Dimension Table และทำการกำหนด Foreign Key ระหว่าง Fact Table และ Dimension Table
4. ทำการย้ายข้อมูลที่ทำความสะอาดแล้วเสร็จ จาก Staging Area เข้าสู่ Server ของดาต้ามาร์ท
5. ทำการสร้าง Metadata ของแต่ละดาต้ามาร์ท โดยจัดเก็บรายละเอียดข้อมูล การอัปเดตและส่งออกไว้ในดาต้ามาร์ท
6. ทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ที่เกิดขึ้นตลอดกระบวนการแปลงข้อมูล ในประเด็นดังนี้
 - ตรวจสอบผลรวมทั้งหมดของจำนวนข้อมูลที่ได้ดึงมาจากแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมเข้าไป
 - ตรวจสอบการแก้ไขข้อมูลในระบบเดิมของแหล่งข้อมูล หรือใน Routine ของการแปลง โดยควรเก็บข้อมูลการตรวจใน metadata ของการแปลงข้อมูลด้วย
 - ตรวจสอบผลรวมของข้อมูลหลังจากการย้ายข้อมูลเข้าสู่ดาต้ามาร์ท

การออกแบบคลังข้อมูล

การออกแบบคลังข้อมูล สามารถจัดทำเป็นขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. กำหนดความต้องการทางธุรกิจ (Business Requirement) ความต้องการของข้อมูล ขอบเขตของข้อมูล การจัดเก็บและการเข้าถึงข้อมูล
2. ออกแบบและสร้างโครงสร้าง และสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลสำหรับคลังข้อมูล โดยการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เข้าด้วยกัน และสร้างแบบจำลองมิติต่าง ๆ (Dimensional Model) การออกแบบคลังข้อมูลประกอบด้วย 2 ตารางคือ

2.1 ตารางข้อเท็จจริง (Fact Table) เป็นตารางหลักสำหรับเก็บข้อมูลตัวชี้วัด ซึ่งจะสามารถตอบคำถามที่ตั้งไว้ได้เพียงพอ โดยจะเลือกเฉพาะ Column ที่ต้องการ

2.2 ตารางมิติ (Dimension Table) เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลสำหรับแต่ละมิติทางธุรกิจ โดยจะเก็บข้อมูลจาก Key ในตารางข้อเท็จจริง รายละเอียดของข้อมูลที่ถูกเก็บอาจอยู่ในรูปแบบของรูปแบบของลำดับชั้นของข้อมูล (Hierarchy) หรือหมวดหมู่ของข้อมูล (Category) เช่น มิติเวลา (Time), มิติสถานที่ (Location) เป็นต้น

3. เลือกค่าวัด (Measure) ที่เป็นตัวเลขสำหรับการวิเคราะห์ โดยค่าวัดจะถูกจัดเก็บลงใน Fact table เช่น ราคา (Price), ต้นทุน (Cost), ปริมาณการสั่งซื้อ (Quantity) เป็นต้น
4. เตรียมข้อมูลโดยการนำข้อมูลผ่านกระบวนการตรวจสอบมาผ่านกระบวนการ Extract, Transform, Load (ETL) เพื่อโหลดข้อมูลเข้าคลังข้อมูล
5. ออกแบบ Online Analytic Processing (OLAP) Cube เพื่อให้สามารถหมุนวิเคราะห์ข้อมูลในมุมมองต่าง ๆ ตาม Dimension ได้อย่างง่าย
6. การบำรุงรักษาคลังข้อมูล และปรับปรุงการ Query เพื่อรองรับกระบวนการที่มีความซับซ้อนขึ้นตามความต้องการของผู้ใช้งาน (SMALLCOMBE, 2019)

ประโยชน์ของคลังคลังข้อมูล

1. รวบรวมข้อมูลที่ซับซ้อนเพื่อให้มีความง่ายต่อการจัดเก็บและสามารถเรียกข้อมูลกลับมาใช้ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง
2. เพื่อให้สามารถนำมาวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันทางธุรกิจ และนำมาปรับปรุงกระบวนการให้ตอบโจทย์ความต้องการทางธุรกิจมากยิ่งขึ้น
3. ทำให้ผู้บริหารมีความเข้าใจในความสำคัญของข้อมูล และสามารถตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพตามการเปลี่ยนแปลงไปของข้อมูลได้มากยิ่งขึ้น

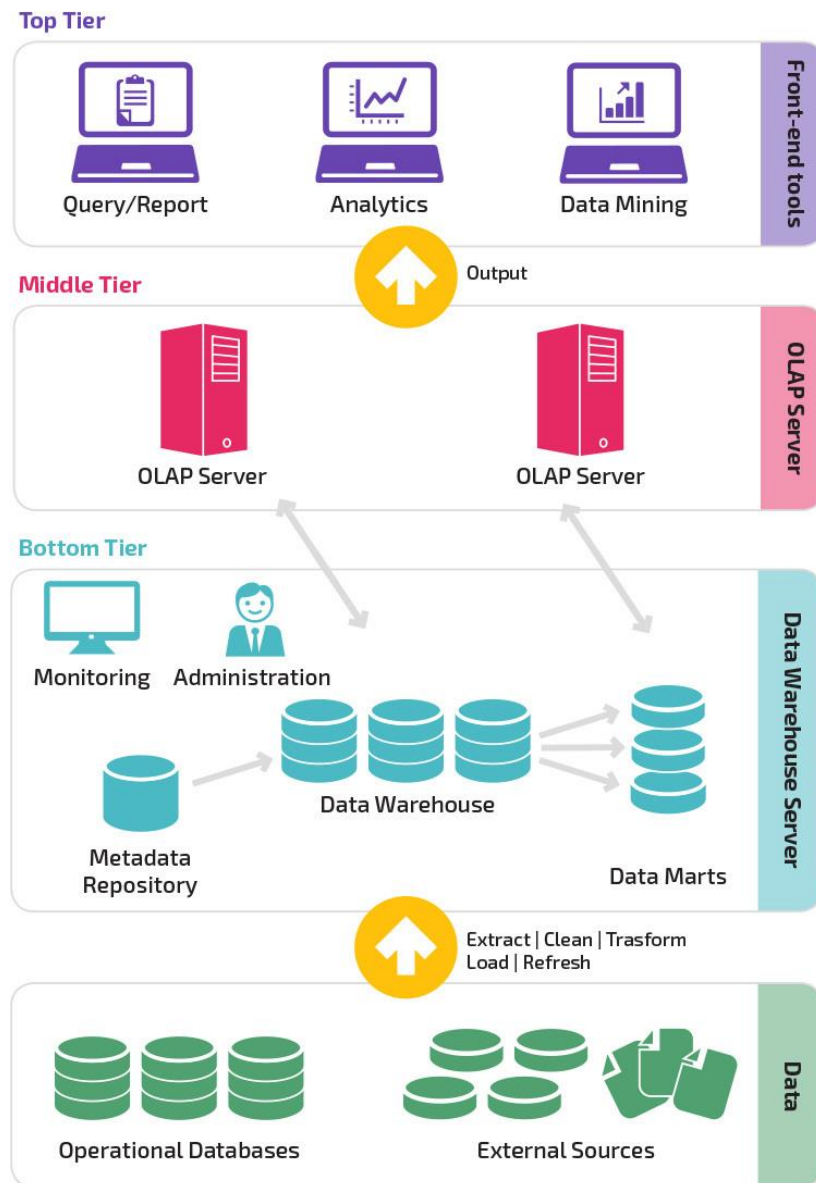
2.2 ธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence)

ธุรกิจและองค์กรในปัจจุบันต่างมองหาวิธีในการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างความได้เปรียบทางธุรกิจ ระบบคลังข้อมูลนับเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่ธุรกิจต้องการพัฒนาศักยภาพให้สามารถสร้างจุดเด่นและความสำเร็จในการแข่งขัน ทั้งการจัดการข้อมูลในปริมาณมาก การวางแผนและการตัดสินใจให้เป็นไปอย่างง่ายขึ้น จึงทำให้เป็นที่มาของระบบธุรกิจอัจฉริยะ

คำนิยามของธุรกิจอัจฉริยะ

ธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence) เป็นระบบ หรือซอฟต์แวร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล ที่ได้จากการเก็บรวบรวมในคลังข้อมูล (Data Warehouse) เพื่อใช้ในการสนับสนุนการวางแผน การตัดสินใจ และการบริหารงานของผู้บริหารผ่านการประมวลผลออนไลน์เชิงวิเคราะห์ (Online Analytical Processing) ทำให้ธุรกิจสามารถคาดการณ์ พยากรณ์ความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ส่งผลให้ธุรกิจมีความก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น (2554)

เทคนิคที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ โดยการดึงข้อมูลที่โดดเด่น เช่น ยอดขาย หรือสินค้า จากธุรกิจหนึ่งมาแสดงผล โดยใช้รูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูล



รูปที่ 4 : องค์ประกอบของธุรกิจอัจฉริยะ

(ที่มา : <https://panoply.io/data-warehouse-guide/data-warehouse-architecture-traditional-vs-cloud/>)

องค์ประกอบของธุรกิจอัจฉริยะ

1. Data Warehouse คือ ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีการรวบรวมข้อมูลทั้งแหล่งข้อมูลภายในและภายนอกองค์กร ซึ่งมีรูปแบบและวัตถุประสงค์ในการจัดเก็บข้อมูล โดยจำเป็นจะต้องมีการออกแบบฐานข้อมูลให้สอดคล้องกับการนำข้อมูลไปใช้งานด้วย
2. Data Mart คือ คลังข้อมูลขนาดเล็กที่มีการเก็บข้อมูลที่มีลักษณะเฉพาะเจาะจง เช่น เก็บข้อมูลส่วนของการเงิน สินค้าคงคลัง หรือส่วนของการขาย เป็นต้น ซึ่งทำให้การจัดการข้อมูลและการนำข้อมูลไปสร้างความสัมพันธ์เพื่อการวิเคราะห์ต่อมีความเหมาะสมยิ่งขึ้น
3. Data Mining คือ การทำเหมืองข้อมูลโดยนำคลังข้อมูลหลักมาทำการประมวลผลและแสดงผลเฉพาะสิ่งที่ผู้ใช้สนใจ โดยจะทำการจำแนกประเภท รูปแบบ เชื่อมโยงข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน และหาความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้น เพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปใช้ในการประกอบการตัดสินใจในการทำธุรกิจ เทคนิคของการทำเหมืองข้อมูลแบ่งออกได้ ดังนี้ (2016)

3.1 เทคนิคการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน (Unsupervised learning) เป็นเทคนิคการพิจารณาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เกิดขึ้น เช่น

- กฎความสัมพันธ์ (Association rule): เป็นเทคนิคที่ใช้ในการค้นหาความสัมพันธ์ของข้อมูลหรือเหตุการณ์ที่มักจะเกิดขึ้นพร้อมกัน เช่น การทำ Basket Analysis วิเคราะห์ข้อมูลการซื้อสินค้าของลูกค้า ว่าลูกค้ามักซื้อสินค้าอะไรพร้อมกัน
- การแบ่งกลุ่มข้อมูล (Data clustering): เป็นเทคนิคที่ใช้ในการจำแนกกลุ่มของข้อมูลที่มีลักษณะคล้ายกันไว้ในกลุ่มเดียวกัน โดยการแบ่งกลุ่มจะอาศัยความเหมือน (Similarity) เช่น การแบ่งกลุ่มลูกค้า ของธุรกิจ เพื่อนำไปคิดแคมเปญการตลาดให้ตอบโจทย์กับลูกค้าแต่ละกลุ่มมากยิ่งขึ้น
- Time Series Algorithm เป็นเทคนิคการพยากรณ์ข้อมูลแบบอนุกรมเวลา เช่น การพยากรณ์ยอดขาย, รายได้, รายจ่าย ของ 3 ปีข้างหน้า เพื่อนำมาวางแผนกลยุทธ์ทางธุรกิจในอนาคต

3.2 เทคนิคการเรียนรู้แบบมีผู้สอน (Supervised Model) เป็นเทคนิคการเรียนรู้จากข้อมูลในอดีตเพื่อนำมาสร้างโมเดลการทำนายหรือคาดการณ์สิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคต เช่น

- การจำแนกประเภทข้อมูล (Data classification): เป็นเทคนิคการหากฎเพื่อระบุประเภทของข้อมูลจากคุณสมบัติของข้อมูลเป็นตัวกำหนด (Attribute) เช่น การวิเคราะห์หาคุณสมบัติของผู้ขอสินเชื่อว่าเป็นผู้ก่อหนี้ดีหรือหนี้เสีย เป็นต้น
- 4. Online Analytical Processing (OLAP) เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในหลายมิติ โดยการสืบค้นข้อมูล que ผู้ใช้สามารถเลือกผลลัพธ์ออกมาในรูปแบบตารางหรือกราฟ ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์ได้ในมุมมองที่มีความหลากหลายทางมิติ (Multi-Dimensional) โดยผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลแบบเจาะลึกได้ตามต้องการ (Drill Down)
- 5. Search & Report คือ ระบบสืบค้น แสดงผลการวิเคราะห์และออกรายงานต่าง ๆ (Cognos, 2013)

ประโยชน์ของธุรกิจของธุรกิจอัจฉริยะ

1. ทำให้ผู้บริหาร เจ้าของธุรกิจ รวมถึงพนักงานที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย
2. ช่วยให้สามารถวิเคราะห์และตัดสินใจทางธุรกิจได้อย่างแม่นยำ
3. ธุรกิจอัจฉริยะช่วยเปลี่ยนสภาพจากข้อมูล (Data) ไปสู่สารสนเทศ (Information) และองค์ความรู้ (Knowledge) นำไปสู่การตัดสินใจทางธุรกิจและปฏิบัติจนเกิดผลได้
4. ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจและวิเคราะห์พฤติกรรมลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Wiki, 2021)

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น

ทำไมการดูแลผู้สูงอายุจึงสำคัญ

ผู้สูงอายุส่วนมากมักรู้สึกเหนื่อยง่าย เคลื่อนไหวช้าลง อ่อนเพลีย หรือทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ลำบากมากขึ้น อาการเหล่านี้เป็นปัญหาสุขภาพอย่างหนึ่งซึ่งเรียกว่า เฟรลตี้ (Frailty) ซึ่งส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน ทำให้การลุกจากเตียง แต่งตัว ท่องเที่ยว หรือเข้าห้องน้ำ ทำได้ยากขึ้น หกล้มได้ง่ายขึ้น เพราะสภาวะของร่างกายเปลี่ยนแปลงไป และหากผู้สูงอายุมีปัญหาสุขภาพด้วยแล้วนั้น ก็ยิ่งทำให้ร่างกายแย่ลงอย่างรวดเร็ว รวมทั้งผู้สูงอายุที่มีแนวโน้มเป็นโรคซึมเศร้าก็มีโอกาสติดเชื้อมากขึ้น และฟื้นตัวจากอาการเจ็บป่วยต่าง ๆ ได้ยาก

การดูแลผู้สูงอายุควรทำอย่างไร

การดูแลผู้สูงอายุทำได้โดยให้ความสำคัญกับการดูแลสุขภาพ และสภาพแวดล้อมความเป็นอยู่ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น การดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุจำเป็นต้องได้รับการดูแลที่พิเศษกว่าบุคคลในวัยอื่น อันเนื่องมาจากความเสื่อมลงของร่างกาย วิธีดูแลสุขภาพจึงจะประกอบไปด้วยการดูแล และการตรวจหรือรักษาปัญหาสุขภาพจากโรงพยาบาล หรือสถานพยาบาลที่เชื่อถือได้

1. **ดูแลสุขภาพจิตและสมอง** เป็นสิ่งสำคัญที่มักถูกมองข้ามมันพุดคุยชักชวนทำกิจกรรมของสมาคมหรือชุมชนสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นหรืออาจสอนให้ใช้งานอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ผู้สูงอายุได้ทำกิจกรรมใหม่ๆ ในยามว่างที่ไม่ได้ออกไปข้างนอกและการดูแลเรื่องการพักผ่อนให้นอนหลับได้อย่างเพียงพอ
2. **ดูแลเรื่องปัสสาวะ อุจจาระ** ดูแลเรื่องการดื่มน้ำให้เพียงพอ เพื่อป้องกันอาการเกี่ยวกับปัสสาวะ ลดปริมาณการบริโภคชา กาแฟ และระมัดระวังเรื่องการใช้ยารักษาโรคที่มีผลต่อการขับปัสสาวะ
3. **การดูแลด้านอาหาร** เนื่องจากฟันผู้สูงอายุไม่แข็งแรง และมักมีปัญหาฟันหลุด ร่วง ทำให้การเคี้ยวอาหารเป็นไปได้ลำบาก เคี้ยวอาหารได้ไม่ละเอียด ดังนั้นอาหารของผู้สูงอายุควรมีความอ่อนและนุ่ม เพื่อที่จะให้ผู้สูงอายุเคี้ยวได้ง่ายขึ้น และควรมีสารอาหารที่เพียงพอ สะอาดและถูกสุขลักษณะ โดยสารอาหารที่จำเป็นต่อผู้สูงอายุได้แก่ โปรตีน วิตามิน เกลือแร่ต่าง ๆ เส้นใยอาหาร

4. **การออกกำลังกาย** เนื่องจากมวลกล้ามเนื้อของผู้สูงอายุที่ลดลง กระดูกที่เปราะบางขึ้น การออกกำลังกายในผู้สูงอายุควรระมัดระวังมากขึ้น ออกกำลังกายแต่พอดี ไม่ควรหักโหมจนเกินไปเพราะอาจส่งผลเสียต่อสุขภาพได้ โดยการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุมีดังนี้ การเดิน หรือวิ่งช้า ๆ โยคะ ปั่นจักรยาน รำมวยจีน เดินแอโรบิก
5. **ความเครียดและวิตกกังวล** ความเครียดในผู้สูงอายุเกิดขึ้นได้บ่อยครั้ง ด้านร่างกาย ด้านจิตใจ ด้านสังคม โดยวิธีที่เหมาะสมที่จะกำจัดความเครียดคือการยอมรับ และเข้าใจถึงสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น ครอบครัวหรือคนใกล้ชิดต้องคอยรับฟัง และให้คำปรึกษาให้ผู้สูงอายุได้ระบายความรู้สึกต่าง ๆ และหากิจกรรมทำเพื่อผ่อนคลายความเครียด เช่น ดูหนัง ฟังเพลง หรือให้ผู้สูงอายุได้พบปะเพื่อนฝูง ในวัยเดียวกัน
6. **การป้องกันอุบัติเหตุและอันตราย** ที่อาจเกิดขึ้นกับผู้สูงอายุ การหกล้ม ลื่นล้มถือเป็นอุบัติเหตุที่พบบ่อยในผู้สูงอายุ มากกว่าอุบัติเหตุชนิดอื่น ๆ ซึ่งการหกล้มอาจทำให้เกิดโรคต่างๆ ตามมา กระดูกแตกหัก เลือดคั่งในสมอง บางรายอาจถึงขั้นพิการ หรือเสียชีวิต สาเหตุมักเกิดจากการทรงตัวที่ไม่ดี ขาอ่อนแรง มีอาการหน้ามืด หรือเกิดจากการที่พื้นลื่น สะดุดสิ่งของต่าง ๆ ภายในบ้าน โดยวิธีป้องกันคือ การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อให้แข็งแรง การใช้ไม้เท้าช่วยเดิน ลูกช้อนยืนอย่างช้า ๆ ป้องกันการเกิดอาการหน้ามืด และที่สำคัญควรปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมภายในบ้านให้เหมาะสม ไม่ควรมีพื้นต่างระดับมากเกินไป เพิ่มแสงสว่างภายในบ้าน ไม้วางของแคะกะ และมีแผ่นกันลื่นในห้องน้ำ

ธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นในประเทศไทย

การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุกำลังเกิดขึ้นกับทุกประเทศทั่วโลก โดยกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วได้เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ในขณะที่ประเทศกำลังพัฒนาได้เริ่มก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุเช่นกัน และประเทศไทยก็กำลังจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างเต็มตัว ในปี 2565 ซึ่งการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุได้นำไปสู่การสร้างโอกาสและการเกิดความท้าทายในด้านทักษะแรงงานที่ต้องเพิ่มประสิทธิภาพ เพื่อรับมือกับการขาดแคลนแรงงาน รวมทั้งเกิดการปรับตัวในแนวโน้มความต้องการพื้นฐานต่าง ๆ อาทิ ความมั่นคงด้านสุขภาพระยะยาว ความมั่นคงด้านการเงิน สินค้าและบริการสำหรับผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นโอกาสอันดีของผู้ประกอบการในการก้าวเข้าสู่ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ เช่น การดูแลผู้สูงอายุ เทรนเนอร์สำหรับผู้สูงอายุ กิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุ ที่ปรึกษาด้านการเงินเพื่อการเกษียณ รวมถึงที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ

ทั้งนี้ ธุรกิจดูแลผู้สูงอายุ เมื่อพิจารณาจากการจัดตั้งตั้งแต่ปี 2561 มีการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2562 มีการเพิ่มขึ้นกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า และในช่วงไตรมาสแรกของปี 2564 เพิ่มขึ้นกว่า 79 เปอร์เซ็นต์เมื่อเทียบกับไตรมาสแรกของปี 2563 โดยในส่วนของ ผลประกอบการ รายได้รวมธุรกิจตั้งแต่ปี 2560 - 2562 ก็มีการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเช่นกัน และธุรกิจมีกำไรในปี 2562 จำนวน 11.5 ล้านบาทเพิ่มขึ้นจากปี 2561 คิดเป็น 1.6 เท่า

อย่างไรก็ตาม มาตรฐานและการสร้างความไว้วางใจเป็นปัจจัยสำคัญในการแข่งขันของธุรกิจดูแลผู้สูงอายุ ซึ่งกรมพัฒนาธุรกิจการค้าได้จัดหลักสูตรเพิ่มศักยภาพให้กับผู้ประกอบการธุรกิจดูแลผู้สูงอายุให้สามารถปรับตัวรองรับกับทุกสถานการณ์ภายใต้ข้อจำกัดในการทำธุรกิจ และมีมาตรฐานเพื่อความสามารถทางการแข่งขันในระดับสากล ซึ่งจะเป็นโอกาสในการดึงดูดผู้ใช้บริการที่เป็นผู้สูงอายุจากต่างประเทศด้วย รวมทั้งช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถขยายโอกาสทางการตลาด และเชื่อมโยงโอกาสธุรกิจระหว่างกัน ในธุรกิจผู้สูงอายุและธุรกิจที่เกี่ยวข้อง เพราะแนวโน้มในอนาคต ไม่ใช่แค่ธุรกิจดูแลผู้สูงอายุเพียงอย่างเดียว แต่ธุรกิจอื่นที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการผู้สูงอายุ เช่น อาหารเพื่อสุขภาพ ธุรกิจท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ก็จะได้รับคามนิยมนตามไปด้วย (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, 2564)

บทที่ 3

โครงสร้างองค์กรและการดำเนินงาน

บทนี้จะกล่าวถึงประวัติองค์กร โครงสร้างองค์กร การดำเนินงานขององค์กร ไปจนถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันที่เกิดขึ้นกับองค์กรที่ใช้เป็นกรณีศึกษาในการพัฒนา “คลังข้อมูล และระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น”

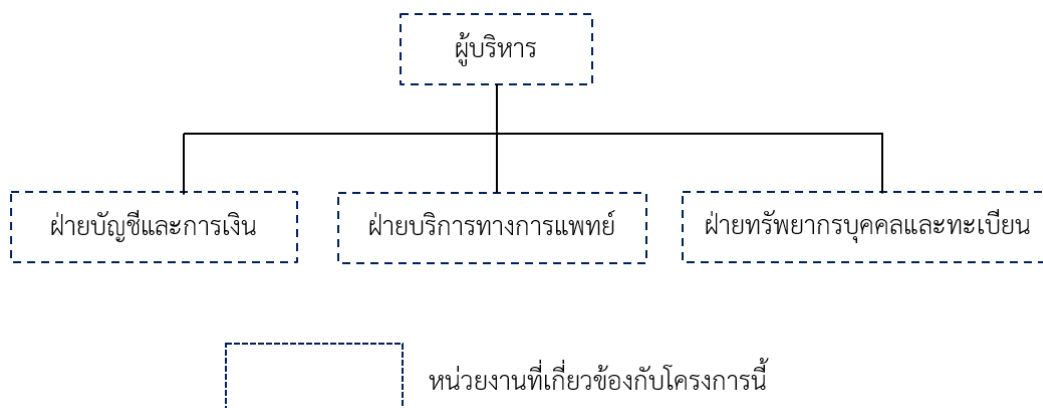
3.1 ประวัติองค์กร

ยู-สบาย เนอร์สซิงโฮม (นามสมมติ) ก่อตั้งเมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2556 เนื่องจากสังคมปัจจุบันกำลังก้าวเข้าสู่ภาวะการเป็นสังคมผู้สูงอายุ อีกทั้งยังเป็นสังคมที่หันมาให้ความสำคัญกับสุขภาพกันมากขึ้น อาจเพราะสภาพแวดล้อม มลภาวะ หรือเพราะสภาพการดำเนินชีวิตในขณะนี้ ทำให้เราพบเจอกับโรคภัยไข้เจ็บหรือประสบอุบัติเหตุทั้งหนักและเบาจนบ่อยครั้ง หลายครอบครัวที่มีสมาชิกเป็นญาติผู้ใหญ่ ผู้สูงอายุที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ตามปกติ หรือมีบุคคลในครอบครัวที่อยู่ในภาวะพึ่งพิง ที่แพทย์ต้องติดตามอาการต่อเนื่องอยู่ในความดูแล แต่หากจะดูแลเองอยู่บ้าน ครอบครัวก็ไม่มีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางหรือประสบปัญหาด้านสถานที่หรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวกไม่ครบครัน หากจะให้อยู่ในความดูแลของโรงพยาบาลก็อาจพบอุปสรรคด้านค่าใช้จ่าย บรรยากาศ และอื่นๆ “ยู-สบาย เนอร์สซิงโฮม” (นามสมมติ) เล็งเห็นถึงอุปสรรคดังนี้เราจึงได้ก่อตั้งขึ้น โดยได้ร่วมมือกับนักกายภาพบำบัดและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการฟื้นฟูดูแลสุขภาพองค์รวมของผู้สูงอายุและผู้ป่วยได้อย่างแท้จริง

ศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น ตั้งอยู่ใจกลางเมือง ซึ่งสะดวกแก่การเดินทางทั้งครอบครัวกรณีต้องการมาเยี่ยมและสะดวกสำหรับผู้เข้ารับการดูแลฟื้นฟูที่แพทย์ต้องการติดตามอาการต่อเนื่อง เนื่องจากตั้งอยู่ในทำเลที่แวดล้อมด้วยโรงพยาบาลรัฐบาล และ โรงพยาบาลเอกชน

3.2 โครงสร้างองค์กร

โครงสร้างองค์กรของ ยู-สบาย เนอร์สซิงโฮม มีการแบ่งงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบ แสดงดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 : โครงสร้างองค์กรของ ยู-สบาย เนอร์สซิ่งโฮม

หน้าที่และความรับผิดชอบ

1. ผู้บริหาร ยู-สบาย เนอร์สซิ่งโฮม มีหน้าที่ในการบริหารในทุกส่วนของกิจการ มีอำนาจในการตัดสินใจเกี่ยวกับการดำเนินธุรกิจต่าง ๆ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น และควบคุมดูแลการดำเนินงานต่าง ๆ ของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นให้เป็นไปตามวิสัยทัศน์และเป้าหมายที่ตั้งไว้
2. ฝ่ายบัญชีและการเงิน มีหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของการรับเงินและการเบิกจ่ายเงิน เก็บรวบรวมเอกสารสำคัญทางการเงิน รวมถึงการบันทึกบัญชีต่าง ๆ มีรายละเอียดดังนี้
 - บริหารและควบคุมการรับเงินและการเบิกจ่ายเงินให้เป็นไปตามข้อกำหนด และนโยบายของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น
 - บริหารและจัดการการบันทึกบัญชีและทะเบียนคุมรายจ่าย
 - รายงานผลการดำเนินงานของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น
 - ตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารทางบัญชี
3. ฝ่ายบริการทางการแพทย์ มีหน้าที่ในการบริการดูแลฟื้นฟูผู้สูงอายุและผู้ป่วย ทั้งระยะสั้นและระยะยาว บริการดูแลหลังผ่าตัดการฟื้นฟูสมรรถภาพบริการดูแลผู้ป่วยที่มีปัญหาเฉพาะด้านหรือหลังจากออกจากโรงพยาบาล
4. ฝ่ายทรัพยากรบุคคลและทะเบียน
 - มีหน้าที่ในการมีหน้าที่รับผิดชอบในการบริหารทรัพยากรบุคคล คัดเลือกพนักงาน การว่าจ้าง ดูแลเรื่องค่าจ้าง เงินเดือน สวัสดิการพนักงาน รวมถึงการบริหารจัดการดูแลและหาแนวทางในการพัฒนาบุคลากรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

- มีหน้าที่รับผิดชอบงานด้านธุรการทั่วไปของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น การต้อนรับผู้รับบริการและครอบครัวที่มาใช้บริการภายในศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น รวมถึงการให้ข้อมูลด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริการของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น ลงทะเบียน กรอกประวัติ คัดกรองผู้เข้ารับบริการ เบื้องต้น ประสานงานและอำนวยความสะดวกให้ได้รับความพึงพอใจสูงสุด

3.3 การดำเนินงานขององค์กร

ยู-สบาย เนอร์สซิงโฮม เป็นศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น ที่ให้บริการดูแลผู้สูงอายุ ดูแลผู้ป่วยพักฟื้น ดูแลผู้ป่วยติดเตียง ผู้ป่วยเรื้อรัง ผู้ป่วยหลังผ่าตัด ผู้ป่วยที่ช่วยเหลือตัวเองได้และผู้ป่วยที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ ตลอด 24 ชั่วโมง ทั้งระยะสั้น ระยะยาว ในระดับพรีเมียม โดยทีมแพทย์และพยาบาลวิชาชีพ นักกายภาพบำบัด ผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลผู้สูงอายุ และพนักงานผู้ช่วยพยาบาลที่ผ่านการอบรมหลักสูตรในการดูแลผู้สูงอายุ ดูแลผู้ป่วย และดูแลผู้ป่วยติดเตียงโดยเฉพาะ พร้อมจรรยาบรรณในวิชาชีพและประสบการณ์การดูแลผู้สูงอายุตลอด 24 ชั่วโมง มีการดำเนินงานแยกตามแผนกบริการ ดังนี้

แผนกดูแลผู้สูงอายุแบบรายวัน

แผนกดูแลผู้สูงอายุแบบรายวัน จะทำการให้บริการ Day Care ดูแลระหว่างวัน บริการดูแล จัดอาหารให้เหมาะสมกับความต้องการของแต่ละบุคคล เน้นบริการด้านกิจกรรมที่น่าสนใจ และสนทนากาที่ที่เหมาะสม สำหรับผู้สูงอายุ เน้นการดูแลผู้สูงอายุให้สามารถใช้ชีวิตได้อย่างมีคุณภาพ มีความสุขเหมือนอยู่บ้าน และช่วยลดความกังวลของลูกหลานที่ต้องการฝากบุคคลอื่นเป็นที่รักให้ช่วยดูแล

แผนกดูแลฟื้นฟูผู้สูงอายุ/ผู้ป่วย

แผนกดูแลฟื้นฟูผู้สูงอายุ/ผู้ป่วย จะทำการให้บริการดูแลฟื้นฟูผู้สูงอายุ ทั้งระยะสั้น ระยะยาว บริการดูแลหลังผ่าตัดการฟื้นฟูสมรรถภาพบริการดูแลผู้ป่วยที่มีปัญหาเฉพาะด้านหรือหลังจากออกจากโรงพยาบาล

แผนกดูแลการทำกายภาพบำบัด

แผนกดูแลการทำกายภาพบำบัด จะทำการบริการเกี่ยวกับการกายภาพบำบัดอย่างครบวงจร ที่พร้อมให้บริการสำหรับผู้ป่วย ทั้งบริการตรวจประเมินสภาพร่างกาย วิเคราะห์เกี่ยวกับอาการป่วย

และสาเหตุ ให้การรักษาด้วยเครื่องมือเฉพาะทางกายภาพบำบัด และบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการออกกำลังกายเฉพาะตัวบุคคล ให้บริการโดยนักกายภาพบำบัดมืออาชีพที่มีประสบการณ์ และมีใบประกอบวิชาชีพ เพื่อบำบัดรักษาให้ผู้ป่วยสามารถฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกายของตนเอง และสามารถกลับไปใช้ชีวิตประจำวันได้ตามสมรรถนะของตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

แผนดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้าย

แผนดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้าย จะทำการดูแลผู้ป่วยแบบประคับประคอง เป็นการดูแลเพื่อบรรเทาอาการต่าง ๆ รวมถึงความเจ็บปวดที่เกิดขึ้นจากมะเร็งโดยที่ไม่ได้มุ่งเน้นไปที่การรักษาเพื่อให้ผู้ป่วยหายขาดจากมะเร็ง แต่เป็นการให้ความช่วยเหลือทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และจิตวิญญาณโดยมุ่งเน้นไปที่ตัวตนของผู้ป่วยและครอบครัวมากกว่าโรค ซึ่งวิธีที่ใช้รักษาเพื่อบรรเทาอาการอาจรวมถึงการบำบัดด้วยรังสี เคมีบำบัด การผ่าตัด หรือการใช้ยา เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถใช้ชีวิตได้สะดวกขึ้นและมีคุณภาพชีวิตที่ดีในช่วงสุดท้ายของชีวิต ซึ่งอาจต้องใช้ระยะเวลาหลายเดือนหรือหลายปี โดยผู้ดูแลควรให้ความช่วยเหลือผู้ป่วยโดยปฏิบัติตามคำแนะนำ

แผนดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

แผนดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง จะทำการดูแลให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ทำให้ผู้ป่วยสามารถกลับไปทำกิจกรรมประจำวันกับครอบครัวได้เป็นปกติ สามารถดึงศักยภาพออกมาใช้ได้ อย่างเต็มที่ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้สมองและกล้ามเนื้อถูกกระตุ้นและพัฒนาความสามารถในระยะยาว ไม่เกิดความพิการซ้ำซ้อน ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการนอนติดเตียง

แผนดูแลผู้ป่วยความจำเสื่อม และผู้ป่วยอัลไซเมอร์

แผนดูแลผู้ป่วยความจำเสื่อม และผู้ป่วยอัลไซเมอร์ จะทำการดูแลผู้ป่วยความจำเสื่อมแบบองค์รวมเพื่อยืดอายุของสมองผู้สูงอายุและผู้ป่วยโรคความจำเสื่อมให้ได้ยาวนานที่สุดและส่งเสริมให้ผู้ป่วยสามารถดำเนินกิจกรรมประจำวันได้ด้วยตนเองภายในสถานดูแลผู้สูงอายุสะดวก ปลอดภัย กว้างขวาง เป็นธรรมชาติ ร่มรื่น ผ่อนคลาย

3.4 ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

ปัจจุบัน ยู-สบาย เนอร์สซิงโฮม พบกับปัญหาดังนี้

1. การจัดเก็บข้อมูลของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นยังมีความกระจัดกระจายและซ้ำซ้อน มีการจัดเก็บแยกออกจากกันตามส่วนงาน โดยมีรูปแบบของการจัดเก็บข้อมูลที่

แตกต่างกัน มีทั้งการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของกระดาษ และในรูปแบบของไฟล์ Microsoft Excel ซึ่งไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ข้อมูลขาดความน่าเชื่อถือ ทำให้ผู้บริหารไม่มีข้อมูลในการสนับสนุนการวิเคราะห์การตัดสินใจ

2. ขาดระบบแสดงผลที่ง่ายต่อการใช้งาน ไม่มีระบบสารสนเทศในการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูลยังได้ข้อมูลที่ไม่ค่อยถูกต้อง และเป็นเพียงการแสดงรายได้ ต้นทุน กำไร ตามงบการเงินที่ได้จัดทำให้ผู้บริหารทราบ ไม่มีการแสดงรายละเอียดให้เห็นข้อมูลเชิงลึก เช่น รายได้เพิ่มขึ้น หรือรายได้ที่ลดลงนั้นเกิดจากอะไร ในช่วงเวลาใด เป็นต้น ส่งผลให้ผู้บริหารไม่ทราบถึงปัญหาที่แท้จริงเมื่อเกิดความผิดปกติ
3. ขาดการนำเสนอรายงานในมุมมองที่หลากหลาย ยืดหยุ่น และขาดมุมมองที่ช่วยสะท้อนให้เห็นแนวโน้มการดำเนินงานในด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น อีกทั้งยังใช้เวลาในการออกรายงานนาน ทำให้ผู้บริหารไม่สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ และปรับเปลี่ยนมุมมอง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นต่อการตัดสินใจได้ทันเวลา โดยการนำเสนอที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

บทที่ 4

การพัฒนาระบบงาน

บทนี้จะกล่าวถึงการวิเคราะห์ระบบ โดยกล่าวถึงคุณสมบัติระบบงาน ความต้องการระบบงาน รายละเอียดระบบงาน การออกแบบระบบงาน การติดตั้งและพัฒนาระบบของโครงการนี้

4.1 คุณสมบัติระบบงาน

ระบบงานพัฒนา “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น” มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1) การเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ภายใต้ฐานข้อมูลเดียวกัน (Integrated System)

ระบบที่ทำการพัฒนาขึ้นมีการรวบรวมข้อมูลจากฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและนำมาจัดเก็บลงในคลังข้อมูลให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้อง ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์ที่ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2) การติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface)

การติดต่อระหว่างผู้ใช้งานกับระบบผ่าน Graphic User Interface บนเครื่องมือ Tableau Desktop ทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานระบบง่ายขึ้น

3) การออกแบบระบบให้สะดวกต่อผู้ใช้งาน (Inquiry and Report)

ระบบที่ทำการพัฒนาขึ้นได้ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานโดยมีการจัดเตรียมรูปแบบของรายงานในการแสดงผลที่หลากหลาย โดยมีทั้งรูปแบบของกราฟ ตาราง รายงาน และแผนภูมิต่าง ๆ ที่สามารถเลือกดูข้อมูลได้ทันที โดยไม่ต้องระบุข้อมูลเข้ามาใหม่ทุกครั้ง ทำให้ผู้ใช้งานสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ในหลากหลายมุมมองในแต่ละมิติ สามารถ Drill Down และ Row Up เพื่อดูข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ได้ตามความต้องการ

4) การควบคุมด้านความปลอดภัย (Security Control)

เนื่องจาก Tableau Desktop Version 2021.3 เป็นเวอร์ชันที่สามารถใช้งานได้เพียงเครื่องเดียว ไม่สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานได้ แต่หากทางบริษัทมีการติดตั้ง Tableau Server จะสามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงของผู้ใช้งานและกำหนดให้แสดงข้อมูลเฉพาะส่วนที่ผู้ใช้งานเกี่ยวข้องได้

5) การสร้างรูปแบบรายงานให้มีความยืดหยุ่นและหลากหลายเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล (Flexibility and Diversify)

ระบบสามารถเป็นตัวช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลและสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่าย แสดงผลได้หลากหลายมุมมอง สามารถจัดทำรายงานตามความต้องการของผู้ใช้ และแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบตารางหรือแผนภูมิ เพื่อให้ผู้บริหารสามารถนำไปใช้ในการวางแผนกลยุทธ์ด้านต่าง ๆ ขององค์กรได้เหมาะสมมากขึ้น

6) ระบบรายงานที่ช่วยวิเคราะห์ข้อมูลและสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร

ระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้บริหารนำไปใช้ในการวางแผนกลยุทธ์ทางธุรกิจ บริหารจัดการงานด้านต่าง ๆ ขององค์กรให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

4.2 ความต้องการโดยละเอียดของระบบ

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น” ประกอบไปด้วย 5 ระบบย่อย ดังนี้

4.2.1 ระบบวิเคราะห์การบริการ (Service Analysis System)

1. ภาพรวมของระบบ (System Overview)

ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารในการวิเคราะห์การบริการ การเปลี่ยนแปลงของการบริการของแต่ละแผนกในแต่ละปี โดยผู้ใช้งานสามารถทราบถึงแนวโน้มการเติบโตของการบริการในแต่ละแผนก วิเคราะห์แผนกการบริการทั้งหมด โดยพิจารณาจากลักษณะของผู้เข้ารับบริการ ปริมาณของผู้เข้ารับบริการในด้านต่าง ๆ ย้อนหลัง 3 ปี เพื่อใช้ในการวางแผนกลยุทธ์ในการจัดเตรียมการบริการผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางในด้านต่าง ๆ รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกที่ครบครัน เพื่อให้สามารถให้บริการกับผู้เข้ารับบริการ ได้ตรงตามความต้องการ

2. ผู้ใช้ (Users)

1. ผู้บริหาร
2. ฝ่ายบริการทางการแพทย์

3. คำถามผู้บริหาร (Management Questions)

1. ลักษณะของผู้เข้ารับบริการที่รับการบริการ แยกตามแผนกการบริการเป็นอย่างไร
2. แผนกการบริการใดที่มีจำนวนบริการสูงสุด – ต่ำที่สุด
3. อัตราการเติบโตของจำนวนบริการแต่ละแผนกการบริการเป็นอย่างไร
4. จำนวนครั้งเฉลี่ยที่ใช้บริการในแต่ละแผนกการบริการเป็นอย่างไร

4. แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)

1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ลักษณะของผู้เข้ารับบริการ
2. แดชบอร์ดวิเคราะห์แผนกการบริการ

5. มิติ (Dimensions)

1. มิติเวลา (Time_Dimension) โดยมีลำดับชั้นในการวิเคราะห์ ดังนี้
 - 1.1. รายปี (Year)
 - 1.2. รายไตรมาส (Quarter)
 - 1.3. รายเดือน (Month)
2. มิติผู้เข้ารับบริการ (Service_Recipient_Dimension) โดยมีลำดับชั้นในการวิเคราะห์ ดังนี้
 - 2.1. ชื่อผู้เข้ารับบริการ (ServiceRecipientName)
 - 2.2. เพศ (Gender)
 - ชาย
 - หญิง
 - 2.3. ช่วงอายุ (AgeRange)
 - น้อยกว่า 50 ปี
 - 50 – 59 ปี
 - 60 – 69 ปี
 - 70 – 79 ปี
 - 80 – 89 ปี

- 90 ปีขึ้นไป

2.4. สถานะครอบครัว (FamilyStatus)

3. มิติการบริการ (Service_Department_Dimension) โดยมีลำดับชั้นในการวิเคราะห์ ดังนี้

3.1. แผนกการบริการ (ServiceDeptName) มี 6 แผนก ดังนี้

- แผนกดูแลผู้สูงอายุแบบรายวัน
- แผนกดูแลฟื้นฟูผู้สูงอายุ/ผู้ป่วย
- แผนกดูแลการทำกายภาพบำบัด
- แผนกดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้าย
- แผนกดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
- แผนกดูแลผู้ป่วยความจำเสื่อม และผู้ป่วยอัลไซเมอร์

6. ค่าวัด (Measures)

ตารางที่ 2 : ค่าวัดของระบบวิเคราะห์ยอดขายและกำไรขั้นต้น

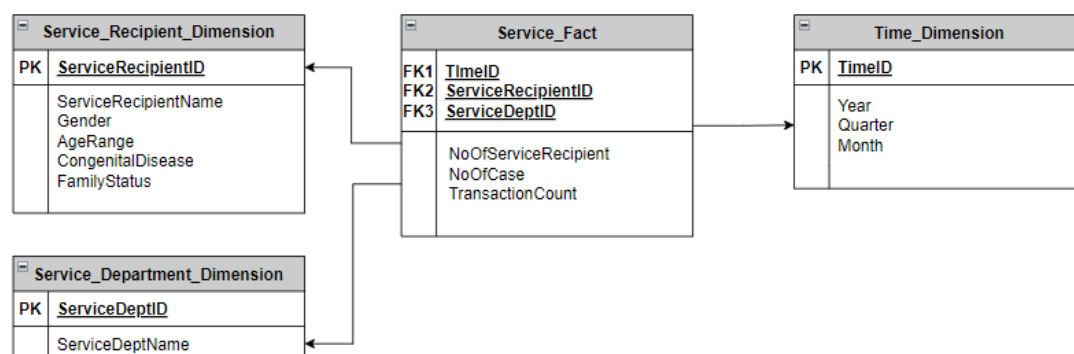
ลำดับ	ค่าวัด	ชื่อภาษาอังกฤษ (หน่วยวัด)	ชื่อภาษาไทย (หน่วยวัด)
1	NoOfServiceRecipient	Number of Service Recipient (Person)	จำนวนผู้เข้ารับบริการ (คน)
2	NoOfCase	Number of Case (Case)	จำนวนเคส (เคส)
3	TransactionCount	Transaction Count	จำนวนครั้งของการใช้บริการ (ครั้ง)

7. ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPIs)

ตารางที่ 3 : ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลักของระบบวิเคราะห์การบริการ

ลำดับ	ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (ชื่อภาษาอังกฤษและภาษาไทย) (หน่วยวัด)	สูตรคำนวณ
1	Percentage of service recipient ร้อยละของผู้เข้ารับบริการ (%)	$\frac{\text{จำนวนผู้เข้ารับบริการแต่ละแผนก}}{\text{จำนวนผู้เข้ารับบริการทั้งหมด}} \times 100$
2	Percentage of service cases ร้อยละของจำนวนเคสการบริการ (%)	$\frac{\text{จำนวนเคสของแต่ละแผนกการบริการ}}{\text{จำนวนเคสการบริการทั้งหมด}} \times 100$
3	Percentage of the growth of the number of service cases ร้อยละการเติบโตของจำนวนเคสการบริ การ (%)	$\frac{\text{จำนวนเคส ณ เวลาปัจจุบัน} - \text{จำนวนเคส ณ เวลาก่อนหน้า}}{\text{จำนวนเคส ณ เวลาก่อนหน้า}} \times 100$
4	Average number of transaction by each service department จำนวนครั้งเฉลี่ยที่เข้าใช้บริการในแต่ละ แผนกการบริการ (ครั้ง)	$\frac{\text{จำนวนครั้งของการใช้บริการ}}{\text{จำนวนผู้เข้ารับบริการทั้งหมด}}$

8. โมเดลข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Data Model)



รูปที่ 6 : โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์การบริการ

9. คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Management Questions, Users and Analytics Dashboard)

ตารางที่ 4 : คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ของระบบวิเคราะห์การบริการ

คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)
1. ลักษณะของผู้เข้ารับบริการที่รับบริการแยกตามแผนกการบริการเป็นอย่างไร	1. ผู้บริหาร 2. ฝ่ายบริการทางการแพทย์	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ลักษณะของผู้เข้ารับบริการ
2. แผนกการบริการใดที่มีจำนวนบริการสูงสุด - ต่ำที่สุด	1. ผู้บริหาร 2. ฝ่ายบริการทางการแพทย์	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์แผนกการบริการ
3. อัตราการเติบโตของจำนวนบริการแต่ละแผนกการบริการเป็นอย่างไร	1. ผู้บริหาร 2. ฝ่ายบริการทางการแพทย์	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์แผนกการบริการ
4. จำนวนครั้งเฉลี่ยที่ใช้บริการในแต่ละแผนกการบริการเป็นอย่างไร	1. ผู้บริหาร 2. ฝ่ายบริการทางการแพทย์	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ลักษณะของผู้เข้ารับบริการ

3. แดชบอร์ดการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ (Analytics Dashboard, Measure, KPIs and Dimensions)

ตารางที่ 5 : แดชบอร์ดการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติของระบบวิเคราะห์
การบริการ

แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ลักษณะของผู้เข้ารับบริการ	1. NoOfServiceRecipient 2. TransactionCount	1. ร้อยละของผู้เข้ารับบริการ (%) 2. จำนวนครั้งเฉลี่ยที่เข้าใช้บริการในแต่ละแผนกการบริการ (ครั้ง)	1. มิติเวลา 2. มิติผู้เข้ารับบริการ
2. แดชบอร์ดวิเคราะห์แผนกการบริการ	1. 1. NoOfCase	1. ร้อยละของจำนวนเคสการบริการ (%) 2. ร้อยละการเติบโตของจำนวนเคสการบริการ (%)	1. มิติเวลา 2. มิติการบริการ

4.2.2 ระบบวิเคราะห์ผู้เข้ารับบริการ (Service Recipient Analysis System)

1. ภาพรวมของระบบ (System Overview)

ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผู้เข้ารับบริการทั้งหมด เพื่อให้ทราบถึงลักษณะของผู้เข้ารับบริการ ตลอดจนพฤติกรรมกรรมการเข้ารับบริการต่าง ๆ ของผู้เข้ารับบริการ เพื่อช่วยให้ผู้บริหารและผู้ใช้งานสามารถวิเคราะห์ผู้เข้ารับบริการในแต่ละประเภท วิเคราะห์ช่วงเวลาการเข้ารับบริการ และสามารถวางแผนปรับเปลี่ยนการดำเนินการให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้เข้ารับบริการได้อย่างเหมาะสม

2. ผู้ใช้ (Users)

1. ผู้บริหาร
2. ฝ่ายบริการทางการแพทย์
3. ฝ่ายทรัพยากรบุคคลและทะเบียน

3. คำถามผู้บริหาร (Management Questions)

1. ภาพรวมของกลุ่มผู้เข้ารับบริการของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นมีแนวโน้มเป็นอย่างไร
2. อัตราการเติบโตของกลุ่มผู้เข้ารับบริการเป็นอย่างไร
3. ช่วงเวลาที่ผู้เข้ารับบริการเข้ามาใช้บริการมากที่สุดคือช่วงเวลาใด

4. แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)

1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ผู้เข้ารับบริการของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น
2. แดชบอร์ดวิเคราะห์ช่วงเวลาการเข้ารับบริการ
3. แดชบอร์ดวิเคราะห์รายได้จากผู้เข้ารับบริการ

5. มิติ (Dimensions)

1. มิติเวลา (Time_Dimension) โดยมีลำดับชั้นในการวิเคราะห์ ดังนี้
 - 1.1. รายปี (Year)

- 1.2. รายไตรมาส (Quarter)
 - 1.3. รายเดือน (Month)
 - 1.4. รายวัน (Day)
2. มิติเวลาทำการ (Service_Time_Dimension) โดยมีลำดับชั้นในการวิเคราะห์ ดังนี้
 - 2.1. ช่วงเวลาทำการ (HourRange)
 - 08.30 – 16.29 น.
 - 16.30 – 00.29 น.
 - 00.30 – 08.29 น.
 3. มิติผู้เข้ารับบริการ (Service_Recipient_Dimension) โดยมีลำดับชั้นในการวิเคราะห์ ดังนี้
 - 3.1. ชื่อผู้เข้ารับบริการ (ServiceRecipientName)
 - 3.2. เพศ (Gender)
 - ชาย
 - หญิง
 - 3.3. ช่วงอายุ (AgeRange)
 - น้อยกว่า 50 ปี
 - 50 – 59 ปี
 - 60 – 69 ปี
 - 70 – 79 ปี
 - 80 – 89 ปี
 - 90 ปีขึ้นไป
 - 3.4. สถานะครอบครัว (FamilyStatus)
 4. มิติการบริการ (Service_Department_Dimension) โดยมีลำดับชั้นในการวิเคราะห์ ดังนี้
 - 4.1. แผนกการบริการ (ServiceDeptName) มี 6 แผนก ดังนี้
 - แผนกดูแลผู้สูงอายุแบบรายวัน

- แผนกดูแลฟื้นฟูผู้สูงอายุ/ผู้ป่วย
- แผนกดูแลการทำกายภาพบำบัด
- แผนกดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้าย
- แผนกดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
- แผนกดูแลผู้ป่วยความจำเสื่อม และผู้ป่วยอัลไซเมอร์

6. ค่าวัด (Measures)

ตารางที่ 6 : ค่าวัดของระบบวิเคราะห์ผู้เข้ารับบริการ

ลำดับ	ค่าวัด	ชื่อภาษาอังกฤษ (หน่วยวัด)	ชื่อภาษาไทย (หน่วยวัด)
1	NoOfServiceRecipient	Number Of Service Recipient (Person)	จำนวนผู้เข้ารับบริการ (คน)
2	TransactionCount	Transaction Count	จำนวนครั้งของการใช้บริการ (ครั้ง)

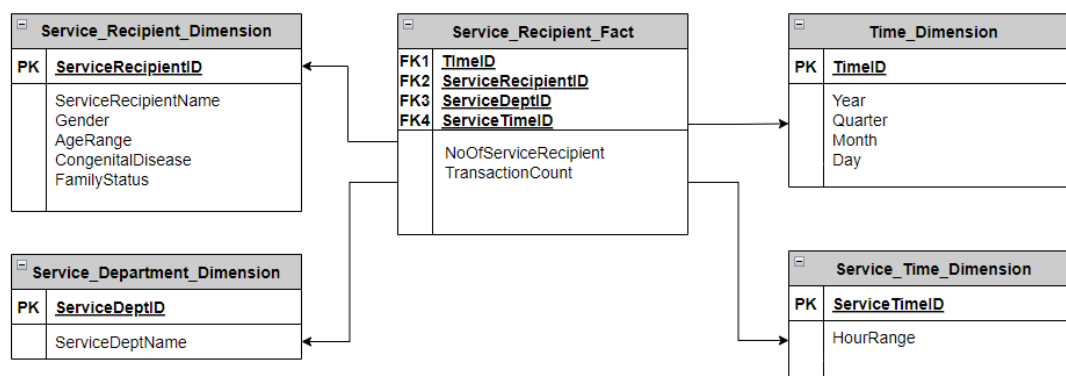
7. ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPIs)

ตารางที่ 7 : ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลักของระบบวิเคราะห์ผู้เข้ารับบริการ

ลำดับ	ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (ชื่อภาษาอังกฤษและภาษาไทย) (หน่วยวัด)	สูตรคำนวณ
1	Percentage of service recipient in each age range ร้อยละของจำนวนผู้เข้ารับบริการในแต่ละช่วงอายุ(%)	$\frac{\text{จำนวนผู้เข้ารับบริการแต่ละช่วงอายุ}}{\text{จำนวนผู้เข้ารับบริการทั้งหมด}} \times 100$
2	Percentage of growth of service recipient ร้อยละการเติบโตของจำนวนผู้เข้ารับบริการ (%)	$\frac{\text{จำนวนผู้เข้ารับบริการในปัจจุบัน} - \text{จำนวนผู้เข้ารับบริการ ณ เวลาก่อนหน้า}}{\text{จำนวนผู้เข้ารับบริการ ณ เวลาก่อนหน้า}} \times 100$

ลำดับ	ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (ชื่อภาษาอังกฤษและภาษาไทย) (หน่วยวัด)	สูตรคำนวณ
3	Percentage of discontinued service recipient ร้อยละของผู้เข้ารับบริการที่หายไป (%)	$\frac{\text{จำนวนผู้เข้ารับบริการที่ไม่เข้ารับบริการเกิน n เดือน}}{\text{จำนวนผู้เข้ารับบริการทั้งหมด}} \times 100$
4	Percentage of service recipient at different times ร้อยละของการเข้ารับบริการของผู้เข้ารับบริการ ในช่วงเวลาต่าง ๆ (%)	$\frac{\text{จำนวนครั้งของการเข้ารับบริการแต่ละช่วงเวลา}}{\text{จำนวนครั้งของการเข้ารับบริการทั้งหมด}} \times 100$

8. โมเดลข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Data Model)



รูปที่ 7: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์ผู้เข้ารับบริการ

9. คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Management Questions, Users and Analytics Dashboard)

ตารางที่ 8 : คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ของระบบวิเคราะห์ผู้เข้ารับบริการ

คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)
1. ภาพรวมของกลุ่มผู้เข้ารับบริการของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นมีแนวโน้มเป็นอย่างไร	1. ผู้บริหาร 2. ฝ่ายบริการทางการแพทย์ 3. ฝ่ายทรัพยากรบุคคลและทะเบียน	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ผู้เข้ารับบริการของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น
2. อัตราการเติบโตของกลุ่มผู้เข้ารับบริการเป็นอย่างไร	4. ผู้บริหาร 5. ฝ่ายบริการทางการแพทย์ 6. ฝ่ายทรัพยากรบุคคลและทะเบียน	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์รายได้จากผู้เข้ารับบริการ
3. ช่วงเวลาที่ผู้เข้ารับบริการเข้ามาใช้บริการมากที่สุดคือช่วงเวลาใด	1. ผู้บริหาร 2. ฝ่ายบริการทางการแพทย์ 3. ฝ่ายทรัพยากรบุคคลและทะเบียน	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ช่วงเวลา que ผู้เข้ารับบริการเข้ามาใช้บริการ

10. แดชบอร์ดการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ (Analytics Dashboard, Measure, KPIs and Dimensions)

ตารางที่ 9 : แดชบอร์ดการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติของระบบวิเคราะห์ ผู้เข้ารับบริการ

แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ผู้เข้ารับบริการของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น	1. NoOfServiceRecipient	2. ร้อยละการเติบโตของจำนวนผู้เข้ารับบริการ (%)	1. มิติเวลา 2. มิติผู้เข้ารับบริการ
2. แดชบอร์ดวิเคราะห์ช่วงเวลาการเข้ารับบริการ	1. NoOfServiceRecipient 2. TransactionCount	1. ร้อยละการเติบโตของจำนวนผู้เข้ารับบริการ (%) 2. ร้อยละของการเข้ารับบริการของผู้เข้ารับบริการ ในช่วงเวลาต่าง ๆ (%)	1. มิติเวลา 2. มิติผู้เข้ารับบริการ
3. แดชบอร์ดวิเคราะห์รายได้จากผู้เข้ารับ	1. NoOfServiceRecipient 2. TransactionCount	4. ร้อยละของผู้เข้ารับบริการที่หายไป (%)	1. มิติเวลา 2. มิติผู้เข้ารับบริการ

แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
บริการ		5. ร้อยละของจำนวนผู้เข้ารับบริการในแต่ละช่วงอายุ (%)	3. มิติการบริการ

4.2.3 ระบบวิเคราะห์ลูกจ้าง (Employee Analysis System)

1. ภาพรวมของระบบ (System Overview)

ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์การทำงานของลูกจ้าง โดยพิจารณาในด้านจำนวนลูกจ้าง จำนวนคนที่ลูกจ้างแต่ละคนดูแล และคะแนนการประเมินการทำงาน เป็นต้น เพื่อช่วยให้ผู้บริหารและผู้ใช้งานสามารถวิเคราะห์ประเมินการทำงาน บริหารจัดการลูกจ้าง และกำหนดแนวทางในการพิจารณาผลตอบแทนของพนักงานให้เหมาะสมที่สุด

2. ผู้ใช้ (Users)

1. ผู้บริหาร
2. ฝ่ายทรัพยากรบุคคลและทะเบียน

3. คำถามผู้บริหาร (Management Questions)

1. ภาพรวมของลูกจ้างของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นเป็นอย่างไร
2. จำนวนคนที่ลูกจ้างแต่ละคนทำการบริการมีจำนวนเท่าไร
3. อัตราการเติบโตของจำนวนคนที่ลูกจ้างแต่ละคนทำการบริการเป็นอย่างไร
4. ลูกจ้างที่ได้รับการประเมินหน้าที่หลัก คุณลักษณะที่กำหนดเฉพาะสำหรับตำแหน่งงานผ่านเกณฑ์การประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดมีใครบ้าง

4. แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)

1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ภาพรวมของลูกค้าของคุณรับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น
2. แดชบอร์ดวิเคราะห์การเติบโตของจำนวนเคสของลูกค้า
3. แดชบอร์ดการประเมินหน้าที่หลัก คุณลักษณะที่กำหนดเฉพาะสำหรับตำแหน่งงานของลูกค้า

5. มิติ (Dimensions)

1. มิติเวลา (Time_Dimension) โดยมีลำดับชั้นในการวิเคราะห์ ดังนี้
 - 1.1. รายปี (Year)
 - 1.2. รายไตรมาส (Quarter)
 - 1.3. รายเดือน (Month)
 - 1.4. รายวัน (Day)
2. มิติผู้เข้ารับบริการ (Service_Recipient_Dimension) โดยมีลำดับชั้นในการวิเคราะห์ ดังนี้
 - 2.1. ชื่อผู้เข้ารับบริการ (ServiceRecipientName)
3. มิติลูกจ้าง (Employee_Dimension) โดยมีลำดับชั้นในการวิเคราะห์ ดังนี้
 - 3.1. ชื่อลูกจ้าง (EmployeeName)
 - 3.2. เพศของลูกจ้าง (EmployeeGender)
 - 3.3. ช่วงอายุของลูกจ้าง (EmployeeAgeRange)
 - น้อยกว่า 20 ปี
 - 20 – 29 ปี
 - 30 – 39 ปี
 - 40 – 49 ปี
 - 50 ปีขึ้นไป
 - 3.4. อายุงาน (Duration)
4. มิติประเภทลูกจ้าง (Employee_Type_Dimension) โดยมีลำดับชั้นในการวิเคราะห์ ดังนี้

4.1. ประเภทลูกจ้าง (EmployeeTypeName)

- Full Time
- Part Time

5. มิติงาน (Job_Dimension) โดยมีลำดับชั้นในการวิเคราะห์ ดังนี้

5.1. ตำแหน่งงาน (JobTitle)

- แพทย์
- พยาบาล
- นักกายภาพบำบัด
- ผู้ช่วยเหลือคนไข้

5.2. รายละเอียดงาน (JobDescription)

6. มิติการบริการ (Service_Department_Dimension) โดยมีลำดับชั้นในการวิเคราะห์ ดังนี้

6.1. แผนกการบริการ (ServiceDeptName) มี 6 แผนก ดังนี้

- แผนกดูแลผู้สูงอายุแบบรายวัน
- แผนกดูแลฟื้นฟูผู้สูงอายุ/ผู้ป่วย
- แผนกดูแลการทำกายภาพบำบัด
- แผนกดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้าย
- แผนกดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
- แผนกดูแลผู้ป่วยความจำเสื่อม และผู้ป่วยอัลไซเมอร์

6. คำวัด (Measures)

ตารางที่ 10 : คำวัดของระบบวิเคราะห์ลูกจ้าง

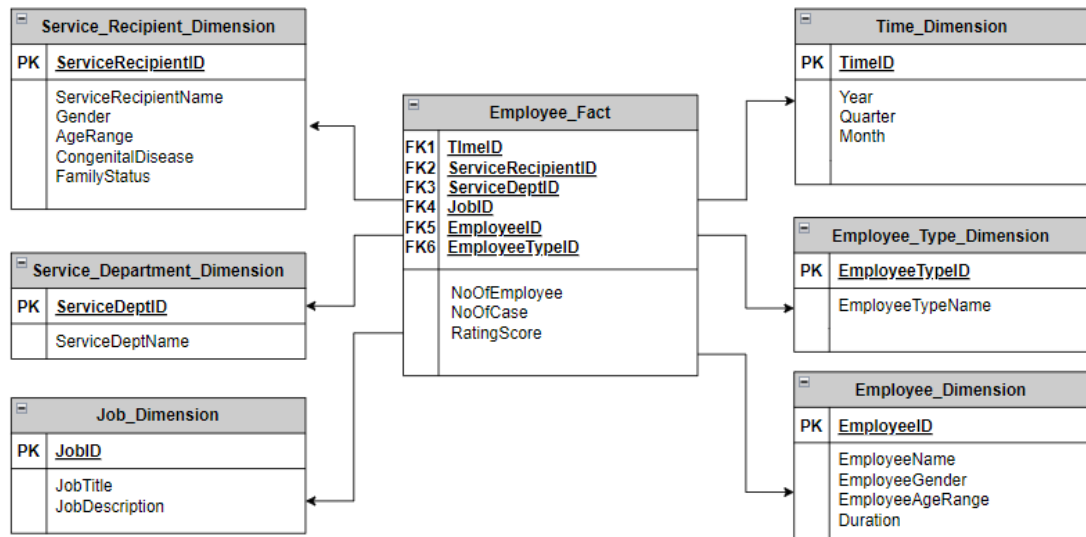
ลำดับ	คำวัด	ชื่อภาษาอังกฤษ (หน่วยวัด)	ชื่อภาษาไทย (หน่วยวัด)
1	NoOfCase	Number Of Case (Case)	จำนวนเคส (เคส)
2	NoOfEmployee	Number Of Employee (Person)	จำนวนลูกจ้าง (คน)
3	RatingScore	Rating Score (Point)	คะแนนประเมินลูกจ้าง (คะแนน)

7. ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPIs)

ตารางที่ 11 : ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลักของระบบวิเคราะห์ลูกจ้าง

ลำดับ	ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (ชื่อภาษาอังกฤษและ ภาษาไทย) (หน่วยวัด)	สูตรคำนวณ
1	Percentage of Employees ร้อยละของจำนวนลูกจ้าง (%)	$\frac{\text{จำนวนลูกจ้างแต่ละแผนก}}{\text{จำนวนลูกจ้างทั้งหมด}} \times 100$
2	Average number of cases of the employee จำนวนเคสของเฉลี่ยของลูกจ้าง (เคส)	$\frac{\text{จำนวนเคสทั้งหมด}}{\text{จำนวนลูกจ้างทั้งหมด}}$
3	Percentage of growth of case ร้อยละการเติบโตของจำนวน เคส (%)	$\frac{\text{จำนวนเคส ณ เวลาปัจจุบัน} - \text{จำนวนเคส ณ เวลาก่อนหน้า}}{\text{จำนวนเคส ณ เวลาก่อนหน้า}} \times 100$
4	Percentage of employees who pass the specified assessment criteria ร้อยละของลูกจ้างผ่านเกณฑ์ การประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนด (%)	$\frac{\text{จำนวนลูกจ้างที่ได้รับการประเมินคุณลักษณะที่กำหนดเฉพาะสำหรับตำแหน่งผ่านเกณฑ์การประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนด}}{\text{จำนวนลูกจ้างที่ได้รับการประเมินทั้งหมด}} \times 100$

8. โมเดลข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Data Model)



รูปที่ 8: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์ลูกจ้าง

9. คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Management Questions, Users and Analytics Dashboard)

ตารางที่ 12 : คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ของระบบวิเคราะห์ลูกจ้าง

คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)
1. ภาพรวมของลูกจ้างของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นเป็นอย่างไร	1. ผู้บริหาร 2. ฝ่ายทรัพยากรบุคคลและทะเบียน	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ภาพรวมของลูกจ้างของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น
2. จำนวนเคสที่ลูกจ้างแต่ละคนทำการบริการมีจำนวนเท่าไร	1. ผู้บริหาร	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ภาพรวมของลูกจ้างของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุ

คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)
		และผู้ช่วยพนักงาน
3. อัตราการเติบโตของจำนวนเคสที่ลูกจ้างแต่ละคนทำการบริการเป็นอย่างไร	1. ผู้บริหาร	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์การเติบโตของจำนวนเคสของลูกจ้าง
4. ลูกจ้างที่ได้รับการประเมินหน้าที่หลัก คุณลักษณะที่กำหนดเฉพาะสำหรับตำแหน่งงานผ่านเกณฑ์การประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดมีใครบ้าง	1. ผู้บริหาร	1. แดชบอร์ดการประเมินหน้าที่หลัก คุณลักษณะที่กำหนดเฉพาะสำหรับตำแหน่งงานของลูกจ้าง

10. แดชบอร์ดการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ (Analytics Dashboard, Measure, KPIs and Dimensions)

ตารางที่ 13 : แดชบอร์ดการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติของระบบวิเคราะห์ลูกจ้าง

แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)	คำวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ภาพรวม	1. NoOfEmployee 2. NoOfCase	1. ร้อยละของจำนวนลูกจ้าง (%)	1. มิติลูกจ้าง 2. มิติงาน

แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
ของลูกจ้างของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น		2. จำนวนเคสของเฉลี่ยของลูกจ้าง (เคส)	3. มิติการบริการ 4. มิติลูกจ้าง
2. แดชบอร์ดวิเคราะห์การเติบโตของจำนวนเคสของลูกจ้าง	1. NoOfEmployee 2. NoOfCase	1. ร้อยละการเติบโตของจำนวนเคส (%)	1. มิติเวลา 2. มิติผู้เข้ารับบริการ 3. มิติลูกจ้าง 4. มิติการบริการ
3. แดชบอร์ดการประเมินหน้าที่หลักคุณลักษณะที่กำหนดเฉพาะสำหรับตำแหน่งงานของลูกจ้าง	1. NoOfEmployee 2. RatingScore	1. ร้อยละของลูกจ้างผ่านเกณฑ์การประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนด (%)	1. มิติเวลา 2. มิติลูกจ้าง 3. มิติประเภทลูกจ้าง 4. มิติงาน 5. มิติการบริการ

4.2.4 ระบบวิเคราะห์ความพึงพอใจ (Satisfaction Analysis System)

1. ภาพรวมของระบบ (System Overview)

ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการบริการของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น ทำให้ทราบถึงความรู้สึกของผู้เข้ารับบริการที่มีต่อการให้บริการของศูนย์ฯ โดยพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของแบบสำรวจความพึงพอใจในด้านต่างๆ ร้อยละของผู้ที่ให้ความเห็นว่า จะกลับมาเข้ารับบริการ และร้อยละของผู้ที่ให้ความเห็นว่า จะแนะนำผู้อื่นให้มารับบริการตามแต่ละรอบของการประเมินของการบริการในแต่ละแผนก เพื่อให้ผู้บริหารและผู้ใช้งานสามารถใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนพัฒนาปรับปรุงการให้บริการของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นให้ดียิ่งขึ้น เพื่อให้ผู้เข้ารับบริการและครอบครัวเกิดความพึงพอใจสูงสุด และกลับมาเข้ารับบริการอย่างต่อเนื่อง

2. ผู้ใช้ (Users)

1. ผู้บริหาร
2. ฝ่ายบัญชีและการเงิน
3. ฝ่ายบริการทางการแพทย์
4. ฝ่ายทรัพยากรบุคคลและทะเบียน

3. คำถามผู้บริหาร (Management Questions)

1. ความพึงพอใจที่มีต่อศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นเป็นอย่างไร เมื่อเทียบกับเป้าหมายที่ตั้งไว้
2. แผนกบริการใดได้รับความพึงพอใจในภาพรวมสูงสุด n อันดับ
3. ความพึงพอใจในแต่ละด้านที่สำรวจเป็นอย่างไร
4. จำนวนหรือสัดส่วนผู้ที่ให้ความเห็นว่า จะกลับมาใช้บริการและแนะนำให้ผู้อื่นมารับบริการเป็นอย่างไร

4. แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)

1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นเทียบกับเป้าหมายที่ตั้งไว้
2. แดชบอร์ดวิเคราะห์แนวโน้มของความพึงพอใจในแต่ละด้านที่สำรวจ
3. แดชบอร์ดวิเคราะห์แนวโน้มของผู้ที่ให้ความเห็นว่าจะกลับมาใช้บริการและแนะนำให้ผู้อื่นมารับบริการ

5. มิติ (Dimensions)

1. มิติเวลา (Time_Dimension) โดยมีลำดับชั้นในการวิเคราะห์ ดังนี้
 - 1.1. รายปี (Year)
 - 1.2. รอบการประเมิน (SurveyRound) มี 2 รอบ ดังนี้
 - รอบที่ 1 (ม.ค. – มิ.ย.)
 - รอบที่ 2 (ก.ค. – ธ.ค.)
2. มิติการบริการ (Service_Department_Dimension) โดยมีลำดับชั้นในการวิเคราะห์ ดังนี้
 - 2.1. แผนกการบริการ (ServiceDeptName) มี 6 แผนก ดังนี้
 - แผนกดูแลผู้สูงอายุแบบรายวัน
 - แผนกดูแลฟื้นฟูผู้สูงอายุ/ผู้ป่วย
 - แผนกดูแลการทำกายภาพบำบัด
 - แผนกดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้าย
 - แผนกดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
 - แผนกดูแลผู้ป่วยความจำเสื่อม และผู้ป่วยอัลไซเมอร์
3. มิติประเภทการบริการ (Service_Department_Type_Dimension) โดยมีลำดับชั้นในการวิเคราะห์ ดังนี้
 - 3.1. ประเภทการบริการ (ServiceDeptType) มี 2 ประเภท ดังนี้
 - ผู้ป่วยนอก (OPD)
 - ผู้ป่วยใน (IPD)

6. ค่าวัด (Measures)

ตารางที่ 14 : ค่าวัดของระบบวิเคราะห์ความพึงพอใจ

ลำดับ	ค่าวัด	ชื่อภาษาอังกฤษ (หน่วยวัด)	ชื่อภาษาไทย (หน่วยวัด)
1	NoOfRespondents	Number of Respondents (Person)	จำนวนผู้ทำแบบสำรวจ ความพึงพอใจ (คน)
2	ConveScore	Score of Convenience (Point)	คะแนนด้านความสะดวก รวดเร็ว (คะแนน)
3	PhysicianScore	Score of Physician (Point)	คะแนนด้านเจ้าหน้าที่ แพทย์ (คะแนน)
4	NurseScore	Score of Nurse (Point)	คะแนนด้านเจ้าหน้าที่ พยาบาล (คะแนน)
5	PhysiotherapistScore	Score of Physiotherapist (Point)	คะแนนด้านเจ้าหน้าที่ กายภาพบำบัด (คะแนน)
6	FaciSafeScore	Score of Facility and safety (Point)	คะแนนด้านสิ่งอำนวยความสะดวก และความปลอดภัย (คะแนน)
7	PriceScore	Score of Price (Point)	คะแนนด้านราคา (คะแนน)
8	NoOfReturns	Number of Returns (Person)	จำนวนผู้ที่ให้ความเห็นว่า จะกลับมาเข้ารับบริการ (คน)
9	NoOfRecommends	Number of Recommends (Person)	จำนวนผู้ที่ให้ความเห็นว่า จะแนะนำผู้อื่นให้มารับ บริการ (คน)

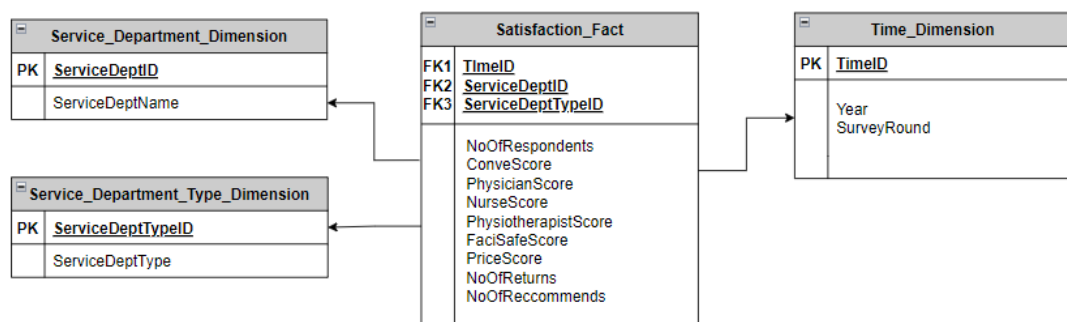
7. ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPIs)

ตารางที่ 15 : ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลักของระบบวิเคราะห์ความพึงพอใจ

ลำดับ	ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (ชื่อภาษาอังกฤษและ ภาษาไทย) (หน่วยวัด)	สูตรคำนวณ
1	Average score for convenience คะแนนเฉลี่ยด้านความสะดวก รวดเร็ว (คะแนน)	$\frac{\sum \text{คะแนนด้านความสะดวกรวดเร็ว}}{\text{จำนวนผู้ที่ทำแบบสำรวจความพึงพอใจ}}$
2	Average score for physician คะแนนเฉลี่ยด้านเจ้าหน้าที่ แพทย์ (คะแนน)	$\frac{\sum \text{คะแนนด้านเจ้าหน้าที่แพทย์}}{\text{จำนวนผู้ที่ทำแบบสำรวจความพึงพอใจ}}$
3	Average score for nurse คะแนนเฉลี่ยด้านเจ้าหน้าที่ พยาบาล (คะแนน)	$\frac{\sum \text{คะแนนด้านเจ้าหน้าที่พยาบาล}}{\text{จำนวนผู้ที่ทำแบบสำรวจความพึงพอใจ}}$
4	Average score for physiotherapist คะแนนเฉลี่ยด้านเจ้าหน้าที่ กายภาพบำบัด (คะแนน)	$\frac{\sum \text{คะแนนด้านเจ้าหน้าที่กายภาพบำบัด}}{\text{จำนวนผู้ที่ทำแบบสำรวจความพึงพอใจ}}$
5	Average score for facility and safety คะแนนเฉลี่ยด้านสิ่งอำนวยความสะดวก และความปลอดภัย (คะแนน)	$\frac{\sum \text{คะแนนด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและความปลอดภัย}}{\text{จำนวนผู้ที่ทำแบบสำรวจความพึงพอใจ}}$
6	Average score for price คะแนนเฉลี่ยด้านราคา (คะแนน)	$\frac{\sum \text{คะแนนด้านราคา}}{\text{จำนวนผู้ที่ทำแบบสำรวจความพึงพอใจ}}$
7	Overall average satisfaction score คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยรวม	$\frac{\text{คะแนนเฉลี่ยด้านความสะดวกรวดเร็ว} + \text{คะแนนเฉลี่ยด้านเจ้าหน้าที่แพทย์} + \text{คะแนนเฉลี่ยด้านเจ้าหน้าที่พยาบาล} + \text{คะแนนเฉลี่ยด้านเจ้าหน้าที่กายภาพบำบัด} + \text{คะแนนเฉลี่ยด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและความปลอดภัย} + \text{คะแนนเฉลี่ยด้านราคา}}{6}$

ลำดับ	ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (ชื่อภาษาอังกฤษและ ภาษาไทย) (หน่วยวัด)	สูตรคำนวณ
	ทุกด้าน (คะแนน)	
8	Percentage of service recipient who said they would return to service ร้อยละของผู้ที่ให้ความเห็นว่าจะกลับมาเข้ารับบริการ (%)	$\frac{\text{จำนวนผู้ให้ความเห็นว่าจะกลับมาใช้บริการ}}{\text{จำนวนผู้ทำแบบสำรวจความพึงพอใจ}} \times 100$
9	Percentage of service recipient who commented that they would recommend others for services ร้อยละของผู้ที่ให้ความเห็นว่าจะแนะนำผู้อื่นให้มารับบริการ (%)	$\frac{\text{จำนวนผู้ให้ความเห็นว่าจะแนะนำผู้อื่นให้มารับบริการ}}{\text{จำนวนผู้ทำแบบสำรวจความพึงพอใจ}} \times 100$

8. โมเดลข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Data Model)



รูปที่ 9: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์ความพึงพอใจ

9. คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Management Questions, Users and Analytics Dashboard)

ตารางที่ 16 : คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ของระบบวิเคราะห์ความพึงพอใจ

คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)
1. ความพึงพอใจที่มีต่อศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นเป็นอย่างไร เมื่อเทียบกับเป้าหมายที่ตั้งไว้	1. ผู้บริหาร 2. ฝ่ายบัญชีและการเงิน 3. ฝ่ายบริการทางการแพทย์ 4. ฝ่ายทรัพยากรบุคคลและทะเบียน	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นเทียบกับเป้าหมายที่ตั้งไว้
1. แผนกบริการใดได้รับความพึงพอใจในภาพรวมสูงสุด อันดับ	1. ผู้บริหาร 2. ฝ่ายบัญชีและการเงิน 3. ฝ่ายบริการทางการแพทย์ 4. ฝ่ายทรัพยากรบุคคลและทะเบียน	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นเทียบกับเป้าหมายที่ตั้งไว้
1. ความพึงพอใจในแต่ละด้านที่สำรวจเป็นอย่างไร	1. ผู้บริหาร 2. ฝ่ายบัญชีและการเงิน 3. ฝ่ายบริการทางการแพทย์ 4. ฝ่ายทรัพยากรบุคคลและทะเบียน	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์แนวโน้มของความพึงพอใจในแต่ละด้านที่สำรวจ
1. จำนวนหรือสัดส่วนผู้ที่ให้ความเห็นว่ากลับมารับบริการและแนะนำให้ผู้อื่นมารับบริการ	1. ผู้บริหาร 2. ฝ่ายบัญชีและการเงิน 3. ฝ่ายบริการทางการแพทย์	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์แนวโน้มของผู้ที่ให้ความเห็นว่า

คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)
เป็นอย่างไร	การแพทย์ 4. ฝ่ายทรัพยากรบุคคล และทะเบียน	กลับมาให้บริการและ แนะนำให้ผู้อื่นมารับ บริการ

10. แดชบอร์ดการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ (Analytics Dashboard, Measure, KPIs and Dimensions)

ตารางที่ 17 : แดชบอร์ดการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติของระบบ
วิเคราะห์ความพึงพอใจ

แดชบอร์ดการ วิเคราะห์ (Analytics Dashboard)	คำวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการ ดำเนินงานหลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
1. แดชบอร์ด วิเคราะห์ความ พึงพอใจที่มีต่อ ศูนย์รับดูแล ผู้สูงอายุและ ผู้ป่วยพักฟื้น เทียบกับ เป้าหมาย ที่ตั้งไว้	1. NoOfRespondents 2. ConveScore 3. PhysicianScore 4. NurseScore 5. PhysiotherapistScore 6. FaciSafeScore 7. PriceScore	1. คะแนนความพึง พอใจเฉลี่ยรวม ทุกด้าน	1. มิติเวลา 2. มิติการ บริการ 3. มิติประเภ ทการบริการ
2. แดชบอร์ด วิเคราะห์ แนวโน้มของ	1. NoOfRespondents 2. ConveScore 3. PhysicianScore	1. คะแนนเฉลี่ย ด้านความ สะดวกรวดเร็ว	1. มิติเวลา 2. มิติการ บริการ

แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
ความพึงพอใจในแต่ละด้านที่สำรวจ	4. NurseScore 5. PhysiotherapistScore 6. FaciSafeScore 7. PriceScore	2. คะแนนเฉลี่ยด้านเจ้าหน้าที่แพทย์ 3. คะแนนเฉลี่ยด้านเจ้าหน้าที่พยาบาล 4. คะแนนเฉลี่ยด้านเจ้าหน้าที่กายภาพบำบัด 5. คะแนนเฉลี่ยด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและความปลอดภัย 6. คะแนนเฉลี่ยด้านราคา	3. มิติประเภทการบริการ
3. แดชบอร์ดวิเคราะห์แนวโน้มของผู้ที่ให้ความเห็นว่า จะกลับมาใช้บริการและแนะนำให้ผู้อื่นมารับบริการ	1. NoOfRespondents 2. NoOfReturns 3. NoOfRecommends	1. ร้อยละของผู้ที่ให้ความเห็นว่า จะกลับมาเข้ารับบริการ 2. ร้อยละของผู้ที่ให้ความเห็นว่า จะแนะนำผู้อื่นให้มารับบริการ	1. มิติเวลา 2. มิติการบริการ 3. มิติประเภทการบริการ

4.2.5 ระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น (Revenue and Gross Profit Analysis System)

1. ภาพรวมของระบบ (System Overview)

ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้นของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น โดยพิจารณาจากมูลค่ารายได้และปริมาณการให้บริการของแต่ละช่วงเวลา มาแสดงรายงานที่เกี่ยวข้องกับรายได้และกำไรขั้นต้นเปรียบเทียบแต่ละช่วงเวลา รวมถึงทำการวิเคราะห์แนวโน้มการเติบโตของรายได้และกำไรขั้นต้น ไปในทิศทางใด เพื่อให้ผู้บริหารใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจในการดำเนินธุรกิจ และเพื่อวางแผนกลยุทธ์ต่าง ๆ ที่สามารถใช้ในการขยายธุรกิจได้

2. ผู้ใช้ (Users)

1. ผู้บริหาร
2. ฝ่ายบัญชีและการเงิน

3. คำถามผู้บริหาร (Management Questions)

1. ภาพรวมรายได้และกำไรขั้นต้นของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นในแต่ละช่วงเวลาเป็นอย่างไร
2. แนวโน้มการเติบโตของรายได้ และกำไรขั้นต้นของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นเป็นอย่างไร
3. ค่าเฉลี่ยกำไรขั้นต้นของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นต่อผู้เข้ารับบริการ เป็นอย่างไร
4. กำไรขั้นต้นของแต่ละการบริการของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นเป็นอย่างไร

4. แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)

1. แดชบอร์ดวิเคราะห์รายได้ และกำไรขั้นต้น
2. แดชบอร์ดวิเคราะห์การเติบโตของรายได้ และกำไรขั้นต้น
3. แดชบอร์ดวิเคราะห์อัตรากำไรขั้นต้น

5. มิติ (Dimensions)

1. มิติเวลา (Time_Dimension) โดยมีลำดับชั้นในการวิเคราะห์ ดังนี้
 - 1.1. รายปี (Year)
 - 1.2. รายไตรมาส (Quarter)
 - 1.3. รายเดือน (Month)
2. มิติผู้เข้ารับบริการ (Service_Recipient_Dimension) โดยมีลำดับชั้นในการวิเคราะห์ ดังนี้
 - 2.1. ชื่อผู้เข้ารับบริการ (ServiceRecipientName)
3. มิติการบริการ (Service_Department_Dimension) โดยมีลำดับชั้นในการวิเคราะห์ ดังนี้
 - 3.1. แผนกการบริการ (ServiceDeptName) มี 6 แผนก ดังนี้
 - แผนกดูแลผู้สูงอายุแบบรายวัน
 - แผนกดูแลฟื้นฟูผู้สูงอายุ/ผู้ป่วย
 - แผนกดูแลการทำกายภาพบำบัด
 - แผนกดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้าย
 - แผนกดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
 - แผนกดูแลผู้ป่วยความจำเสื่อม และผู้ป่วยอัลไซเมอร์

6. คำวัด (Measures)

ตารางที่ 18 : คำวัดของระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น

ลำดับ	คำวัด	ชื่อภาษาอังกฤษ (หน่วยวัด)	ชื่อภาษาไทย (หน่วยวัด)
1	RevenueAmount	Revenue Amount (Baht)	รายได้จากการให้บริการ (บาท)
2	CostOfServices	Cost Of Services (Baht)	ต้นทุนบริการ (บาท)
3	NoOfServiceRecipient	Number Of Service Recipient	จำนวนผู้เข้ารับบริการ (คน)
4	NoOfService	Number Of Service	จำนวนการบริการ (ครั้ง)

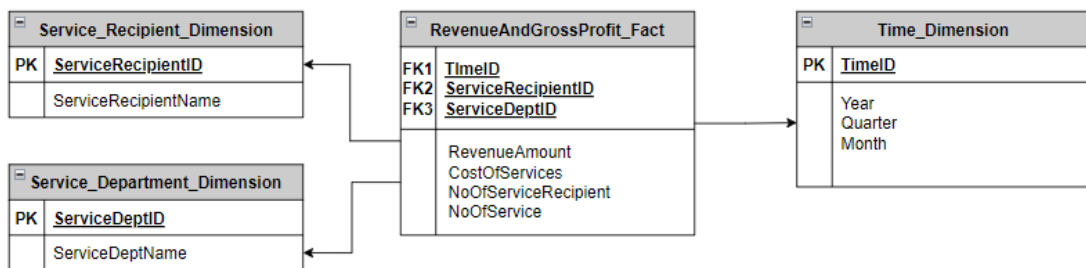
7. ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPIs)

ตารางที่ 19 : ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลักของระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น

ลำดับ	ตัวชี้วัดผลการ ดำเนินการหลัก (ชื่อภาษาอังกฤษ และภาษาไทย) (หน่วยวัด)	สูตรคำนวณ
1	Gross Profit กำไรขั้นต้น (บาท)	รายได้จากการให้บริการ – ต้นทุนบริการ
2	Gross Profit Margin อัตรากำไรขั้นต้น (%)	$\frac{\text{กำไรขั้นต้น}}{\text{รายได้จากการให้บริการทั้งหมด}} \times 100$
3	Percentage of service revenue growth ร้อยละการเติบโต ของรายได้จากการ ให้บริการ(%)	$\frac{\text{รายได้จากการให้บริการในปัจจุบัน} - \text{รายได้จากการให้บริการ ณ เวลาก่อนหน้า}}{\text{มูลค่ารายได้จากการให้บริการ ณ เวลาก่อนหน้า}} \times 100$
4	Percentage of gross profit growth ร้อยละการเติบโต ของกำไรขั้นต้น (%)	$\frac{\text{กำไรขั้นต้นจากการให้บริการในปัจจุบัน} - \text{กำไรขั้นต้นจากการให้บริการ ณ เวลาก่อนหน้า}}{\text{กำไรขั้นต้นจากการให้บริการ ณ เวลาก่อนหน้า}} \times 100$
5	Gross profit per customer กำไรขั้นต้นต่อผู้เข้า รับบริการ (บาท)	$\frac{\text{กำไรขั้นต้น}}{\text{จำนวนผู้เข้ารับบริการ}}$

ลำดับ	ตัวชี้วัดผลการ ดำเนินการหลัก (ชื่อภาษาอังกฤษ และภาษาไทย) (หน่วยวัด)	สูตรคำนวณ
6	Gross profit per service กำไรขั้นต้นต่อแต่ละ การบริการ (บาท)	$\frac{\text{กำไรขั้นต้น}}{\text{จำนวนการบริการ}}$

8. โมเดลข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Data Model)



รูปที่ 10 : โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น

9. คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Management Questions, Users and Analytics Dashboard)

ตารางที่ 20 : คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ของระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น

คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)
1. ภาพรวมรายได้และกำไรขั้นต้น ของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและ	1. ผู้บริหาร	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ รายได้และกำไรขั้นต้น

คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)
ผู้ป่วยพักฟื้นในแต่ละช่วงเวลาเป็นอย่างไร	2. ฝ่ายบัญชีและการเงิน	
2. แนวโน้มการเติบโตของรายได้และกำไรขั้นต้นของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นเป็นอย่างไร	1. ผู้บริหาร 2. ฝ่ายบัญชีและการเงิน	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์การเติบโตของรายได้และกำไรขั้นต้น
3. ค่าเฉลี่ยกำไรขั้นต้นของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นต่อผู้เข้ารับบริการ เป็นอย่างไร	1. ผู้บริหาร 2. ฝ่ายบัญชีและการเงิน	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์การเติบโตของรายได้ และกำไรขั้นต้น
4. กำไรขั้นต้นของแต่ละการบริการเป็นอย่างไร	1. ผู้บริหาร 2. ฝ่ายบัญชีและการเงิน	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์อัตรากำไรขั้นต้น

10. แดชบอร์ดการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ (Analytics Dashboard, Measure, KPIs and Dimensions)

ตารางที่ 21 : แดชบอร์ดการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติของระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น

แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)	คำวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
1. แดชบอร์ดวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น	1. RevenueAmount	1. กำไรขั้นต้น	1. มิติเวลา

แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการ ดำเนินงานหลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
	2. CostOfServices	2. อัตรากำไรขั้นต้น	
2. แดชบอร์ดวิเคราะห์ การเติบโตของรายได้	1. RevenueAmount	1. ร้อยละการ เติบโตของรายได้ จากการให้บริการ	1. มิติเวลา
3. แดชบอร์ดวิเคราะห์ อัตรากำไรขั้นต้น	1. RevenueAmount 2. CostOfServices 3. NoOfService	1. ค่าเฉลี่ยกำไร ขั้นต้นต่อแต่ละการ บริการ	1. มิติเวลา 2. มิติการ บริการ

4.3 การออกแบบระบบงาน

การออกแบบระบบงานของ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น” มีการออกแบบระบบเป็น 4 ส่วน ได้แก่ การออกแบบข้อมูลเข้า (Input Design) การออกแบบผลลัพธ์ (Output Design) การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface Design) และการออกแบบการรักษาความปลอดภัย

4.3.1 การออกแบบข้อมูลนำเข้า (Input Design)

การออกแบบข้อมูลนำเข้าสำหรับโครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น” มีการออกแบบการเข้าสู่ระบบโดยใช้วิธีแบบ Manual โดยมีขั้นตอนในการนำเข้าข้อมูลแบ่งออกเป็นขั้นตอนดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลจากฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในรูปแบบไฟล์ Excel และทำการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐานเดียวกันตามรูปแบบที่ได้ออกแบบไว้ ตัดข้อมูลส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ออก รวมถึงตรวจสอบข้อมูลก่อนการนำเข้าเพื่อความถูกต้องแม่นยำ
2. นำข้อมูลจากไฟล์ Excel เข้าฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2019
3. เชื่อมต่อคลังข้อมูลจาก Microsoft SQL Server 2019 กับ Tableau Desktop Version 2021.3 เพื่อใช้เป็น Data Source และทำการเชื่อมความสัมพันธ์ของแต่ละระบบตามที่ได้ออกแบบไว้ เพื่อใช้ในการจัดทำรายงานต่อไป

4.3.2 การออกแบบผลลัพธ์ (Output Design)

การออกแบบผลลัพธ์ของ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น” มีการออกแบบรายงานให้มีการนำเสนอในรูปแบบที่หลากหลาย ทั้งรูปแบบของตาราง กราฟประเภทต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของผู้ใช้งานและข้อมูลที่ต้องการนำเสนอ โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกรูปแบบของรายงานได้ แบ่งผลลัพธ์ออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

1. รายงานในรูปแบบตาราง (Table Report)

เป็นการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของตาราง โดยมีการแสดงผลข้อมูลรายงานที่มีมิติเดียว ใช้สำหรับดูข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบอย่างง่าย ดังรูปที่ 11

ตารางสรุปจำนวนครั้งการบริการเฉลี่ย และรายได้เฉลี่ย แยกตามแต่ละแผนกบริการ

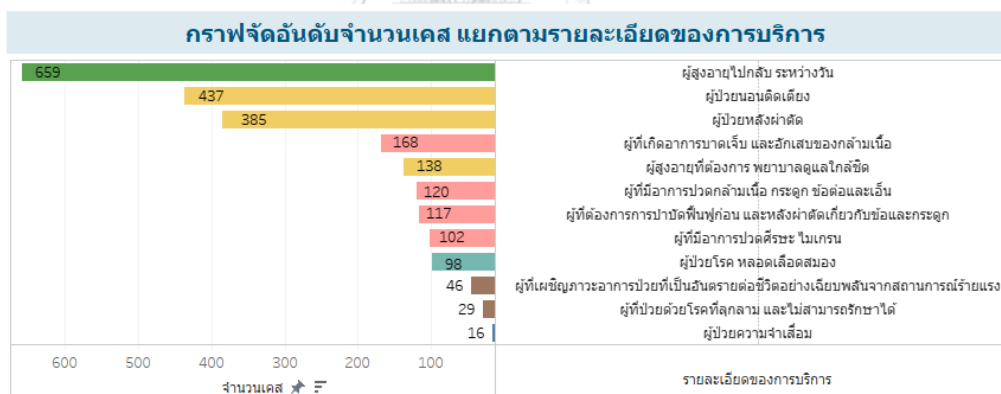
ServiceDeptName	จำนวนครั้งเฉลี่ย	รายได้ต่อครั้ง (บาท)	รายได้ต่อเคส (บาท)
แผนกดูแลการทำ ภายภาพป้าบัด	12.09	1,558	18,696
แผนกดูแลผู้ป่วย ความจำเสื่อม	14.20	1,678	23,828
แผนกดูแลผู้ป่วย ระยะสุดท้าย	7.94	4,860	38,566
แผนกดูแลผู้ป่วย โรคหลอดเลือดสมอง	8.10	4,563	36,960
แผนกดูแลผู้สูงอายุ แบบรายวัน	15.20	1,299	19,745
แผนกดูแลฟื้นฟู ผู้สูงอายุ/ผู้ป่วย	10.97	2,502	27,187

รูปที่ 11 : ตัวอย่างรายงานรูปแบบตาราง (Table Report)

2. รายงานรูปแบบกราฟ (Graph Report)

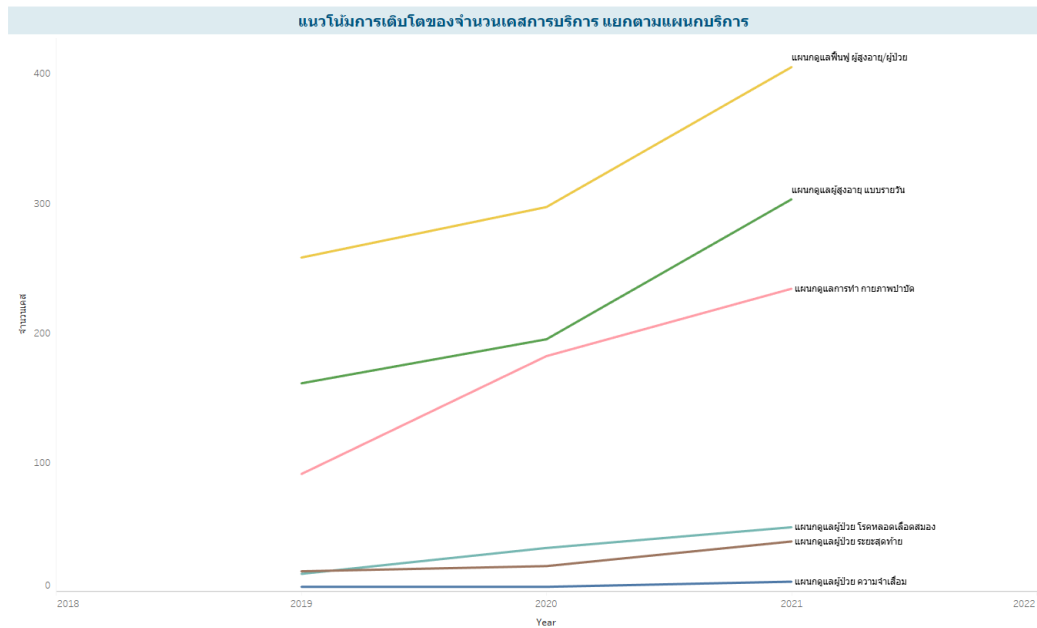
เป็นการแสดงข้อมูลเชิงรูปภาพที่ช่วยให้ผู้บริหารมองเห็นภาพรวม และสามารถเปรียบเทียบข้อมูลได้ดียิ่งขึ้น ง่ายต่อการทำความเข้าใจ และสามารถนำไปวิเคราะห์ได้อย่างรวดเร็ว โดยการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบกราฟสามารถเลือกได้หลายรูปแบบ ขึ้นกับวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ ดังนี้

- กราฟแท่ง (Bar Chart)



รูปที่ 12 : ตัวอย่างรายงานในรูปแบบกราฟแท่ง (Bar Chart)

- กราฟเส้น (Line Chart)



รูปที่ 13 : ตัวอย่างรายงานในรูปแบบกราฟเส้น (Line Chart)

- Treemap Chart

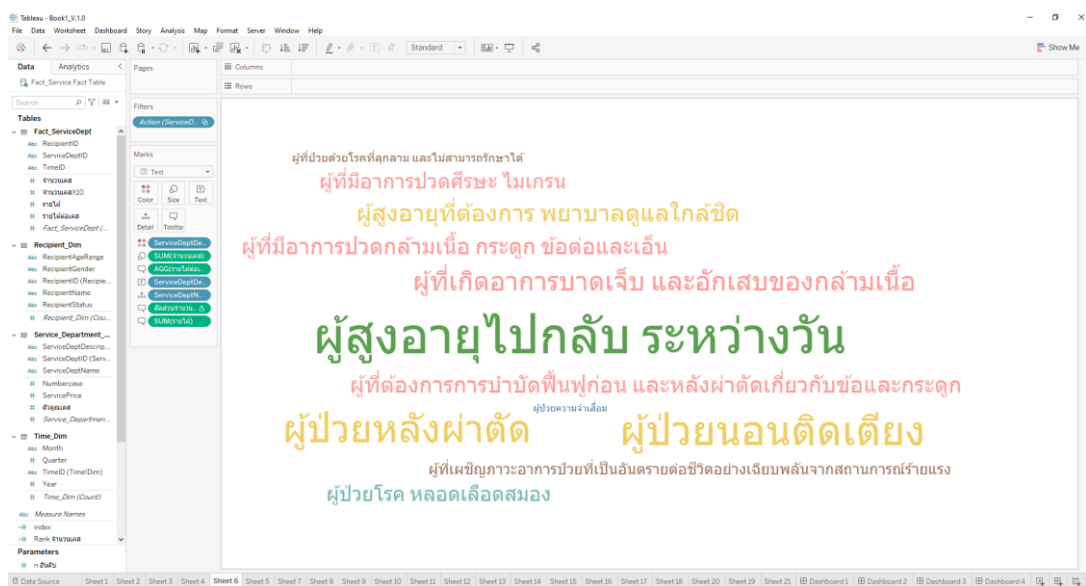


รูปที่ 14 1: ตัวอย่างรายงานในรูปแบบ Tree Map

4.3.3 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface Design)

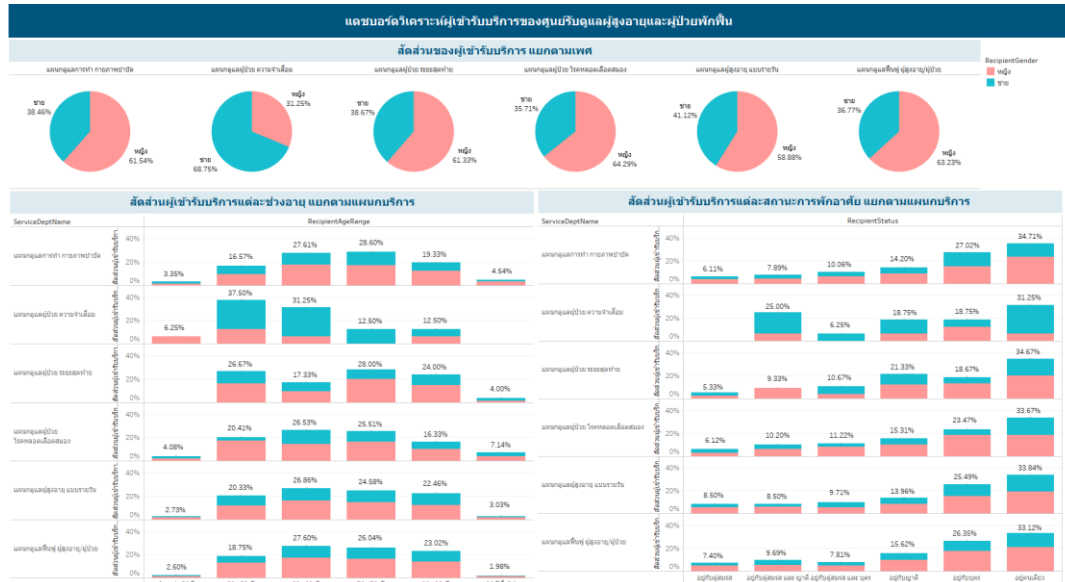
การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) ในโครงการจะนำเสนอผ่าน Tableau Desktop Version 2021.1 ทำให้ยังไม่สามารถพัฒนาในรูปแบบการใช้งานที่เป็นหน้า Web Service ที่จะทำให้สามารถเข้าใช้งานได้สะดวก และเข้าใช้งานได้พร้อมกันหลายคนได้ ในส่วนนี้จึงจะมีเพียงส่วนของหน้าจอแสดงผลรายงานที่เหมาะสมสำหรับผู้ใช้งาน โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. Worksheet เป็นหน้าจอแสดงผลของรายงาน กราฟ หรือตารางเพียงหนึ่งเรื่อง



รูปที่ 15 : ตัวอย่างหน้าจอแสดงผลแบบ Worksheet

2. Dashboard เป็นหน้าจอแสดงผลที่นำเสนอรายงาน หรือกราฟที่สร้างไว้ใน Worksheet มารวมไว้ในหน้าจอเดียวกัน



รูปที่ 16 : ตัวอย่างหน้าจอแสดงผลแบบ Dashboard

4.3.4 การออกแบบระบบรักษาความปลอดภัย

การพัฒนาระบบคลังข้อมูลเพื่อการตัดสินใจเป็นการนำข้อมูลที่มีความสำคัญต่อองค์กรมาใช้ จึงควรมีการกำหนดสิทธิ์สำหรับการเข้าถึงข้อมูล ซึ่งการออกแบบระบบรักษาความปลอดภัย จะต้องมีการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงตามความจำเป็นในการใช้งานและเกี่ยวข้องกับหน้าที่ความรับผิดชอบ อย่างไรก็ตามเนื่องจากโครงการนี้พัฒนาด้วย Tableau Desktop Edition จึงยังไม่สามารถจำกัดสิทธิ์ในระบบได้ แต่ผู้พัฒนาได้มีการออกแบบระบบรักษาความปลอดภัยไว้ ดังนี้

ตารางที่ 22 : สิทธิ์การเข้าใช้งานระบบ

สิทธิ์การเข้าใช้งานระบบ	ระบบวิเคราะห์การบริการ (Service Analysis System)	ระบบวิเคราะห์ผู้เข้ารับบริการ (Service Recipient Analysis System)	ระบบวิเคราะห์ลูกจ้าง (Employee Analysis System)	ระบบวิเคราะห์ความพึงพอใจ (Satisfaction Analysis System)	ระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น (Revenue and Gross Profit Analysis System)
ผู้บริหาร	✓	✓	✓	✓	✓
ฝ่ายบริการทางการแพทย์	✓	✓		✓	
ฝ่ายบัญชีและการเงิน					✓
ฝ่ายทรัพยากรบุคคลและ ทะเบียน		✓	✓		

4.4 การพัฒนาและติดตั้งระบบ

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น” สามารถแบ่งขั้นตอนในการพัฒนาและติดตั้งระบบงานทั้งหมดเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

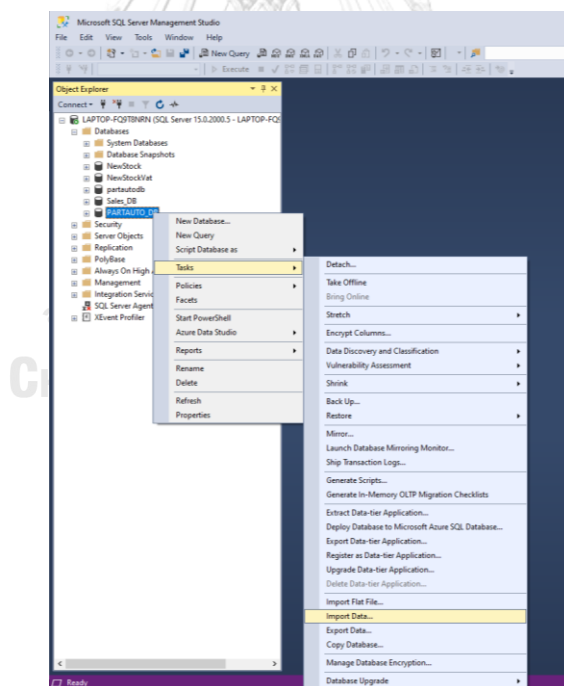
4.4.1 การติดตั้ง Software

โปรแกรมที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบคลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของโครงการนี้ มีการติดตั้งและใช้งานซอฟต์แวร์ ดังนี้

- Tableau Desktop Professional Edition 2021.3
- Microsoft SQL Server 2019
- Microsoft SQL Server Management Studio 18.9

4.4.2 การจัดการและนำข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล

ข้อมูลที่นำมาใช้มาจากส่วนงานต่างๆ อยู่ในรูปแบบไฟล์ Microsoft Excel ซึ่งเป็นรูปแบบไฟล์ที่ต้องการ ทำการนำข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2019



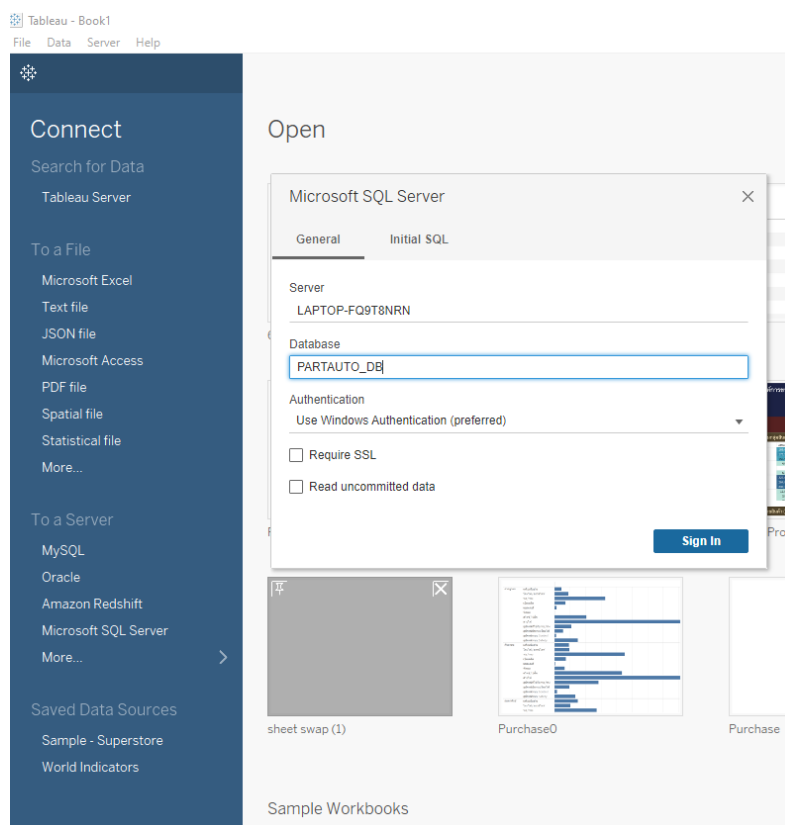
รูปที่ 17 : หน้าจอการนำข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล

4.4.3 การนำข้อมูลจากฐานข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลและการสร้างคิวบ์

หลังจากที่นำข้อมูลเข้าฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ทำการเชื่อมต่อฐานข้อมูลเข้ากับ Tableau Desktop Professional Edition 2021.3 โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล (Create connection to database)

เลือกการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล Microsoft SQL Server โดยระบุชื่อ Database Server



รูปที่ 18 : แสดงการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

2. สร้างแหล่งข้อมูลและคิวบ์ (Create Data source and Cube)

หลังจากทำการเชื่อมต่อจาก Microsoft SQL Server แล้ว เลือกฐานข้อมูลที่ต้องการ เพื่อสร้าง Data source สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล จากนั้นโปรแกรม Tableau จะแสดงตารางข้อมูลที่มีทั้งหมด ให้เลือก Fact table และ Dimension Table ที่สัมพันธ์กันตามที่ต้องการแบบคิวบ์หรือ Star Schema ได้

Fact_Service Fact Table

Name	Fact_ServiceDept	Fact_ServiceDept	Fact_ServiceDept	Fact_ServiceDept	Fact_ServiceDept	Fact_ServiceDept	Fact_ServiceDept
Fields	RecipientID	TimeID	ServiceDeptID	จำนวน	จำนวนAKSD	จำนวนใบเสนอ	จำนวน
Fact_ServiceDept	C00001	T201901	SD0001	1	11,30000	2,469.00	27899.70
	C00002	T201901	SD0001	1	11,30000	2,469.00	27899.70
	C00003	T201901	SD0003	1	12,30000	1,958.00	18,851.80
	C00004	T201901	SD0003	1	13,40000	1,263.00	16,924.20
	C00005	T201901	SD0001	1	7,00000	4,572.00	35,079.40
	C00006	T201901	SD0001	1	11,30000	2,469.00	27899.70
	C00007	T201901	SD0001	1	11,30000	2,469.00	27899.70
	C00008	T201901	SD0001	1	11,30000	2,469.00	27899.70
	C00009	T201901	SD0001	1	11,30000	2,469.00	27899.70
	C00010	T201901	SD0003	1	13,40000	1,263.00	16,924.20

รูปที่ 19 : หน้าจอแหล่งข้อมูลที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Fact และ Dimension

4.4.4 การจัดทำรายงาน

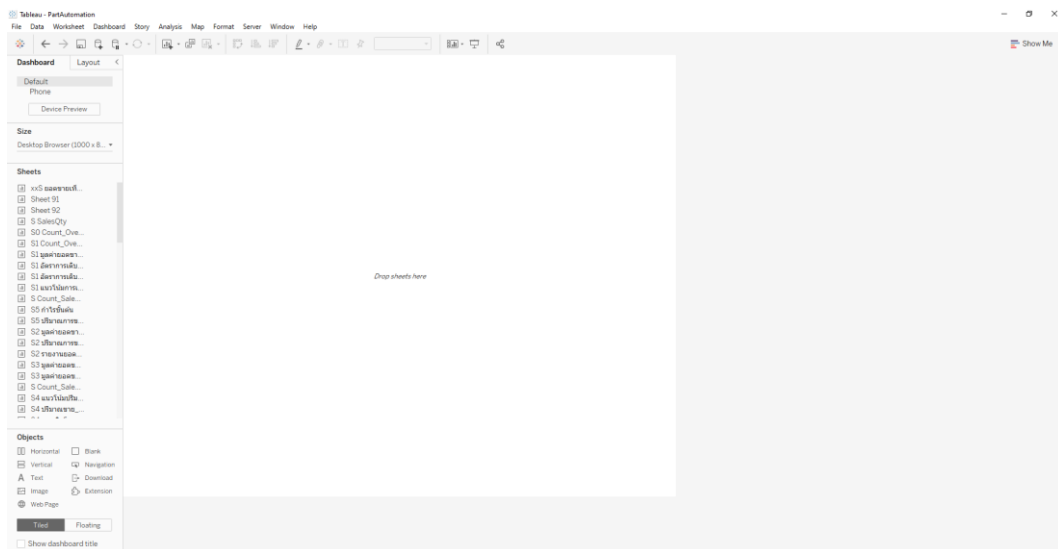
เมื่อนำเข้าข้อมูลจากฐานข้อมูลและสร้าง Data source แล้ว ทำการเริ่มจัดทำรายงานใน Worksheet ซึ่งจะแสดงข้อมูลที่เป็น มิติ (Dimension) และ ค่าวัด (Measure) ทั้งหมดของข้อมูลชุดนั้น ทำการลาก Attribute ที่ต้องการมาใส่ใน Column หรือ Row จากนั้นเลือกรูปแบบกราฟ โดยสามารถเลือกรูปแบบจากกล่องเครื่องมือ Show me ทางด้านขวาของหน้าจอได้

Worksheet: Sheet 92

รูปที่ 20 : ตัวอย่างหน้าจอ Worksheet

4.4.5 การจัดทำ Dashboard

การจัดทำ Dashboard เป็นการแสดงรายงานต่าง ๆ ไว้ในหน้าจอเดียว เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานได้สะดวกและเห็นภาพรวมความสัมพันธ์ของข้อมูลได้ง่ายและชัดเจนยิ่งขึ้น สามารถทำได้โดยการลากรายงานที่ต้องการ ปรับแต่งตำแหน่งของรายงาน รวมถึงเลือก Filter เพื่อปรับเปลี่ยนมุมมองในการวิเคราะห์ และแสดงรายละเอียดที่ต้องการแบบเฉพาะเจาะจงได้

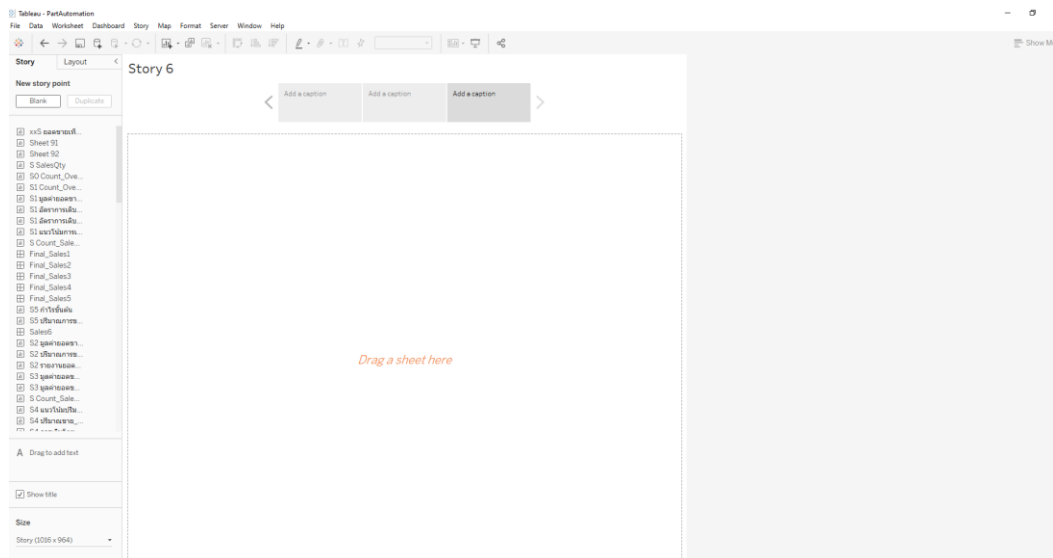


รูปที่ 21 : ตัวอย่างหน้าจอการสร้าง Dashboard



4.4.5 การจัดทำ Story

การจัดทำ Story เป็นการสร้างเรื่องราวของการวิเคราะห์ข้อมูล โดยสามารถนำ Dashboard มาเรียงต่อกันให้เป็นเรื่องราว เพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าใจได้ง่ายและเห็นภาพรวมของเรื่องราวมากยิ่งขึ้น สามารถสร้างได้โดยการลาก Dashboard มาวางในหน้า Story



รูปที่ 22 : ตัวอย่างหน้าจอการสร้าง Story

บทที่ 5

บทสรุป ปัญหา และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึงบทสรุป ปัญหา และข้อเสนอแนะของการพัฒนาโครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น” เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศอื่นๆ ต่อไป

5.1 บทสรุป

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น” มีการสัมภาษณ์ผู้บริหาร หัวหน้าฝ่าย และลูกจ้างฝ่ายต่าง ๆ ของธุรกิจ เพื่อศึกษาและทำความเข้าใจในวิธีการดำเนินงาน และปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน และนำมาวิเคราะห์ ใช้ในการออกแบบและพัฒนารายงานการวิเคราะห์ข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ในการดำเนินธุรกิจ สนับสนุนการตัดสินใจ และวางแผนกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจต่อไป

โครงการคลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น สามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ดังนี้

1. สามารถพัฒนาคลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น สำหรับจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ มาอยู่ในที่เดียวกัน โดยจัดเก็บอยู่ในรูปแบบมาตรฐานเดียวกัน เพื่อลดความซ้ำซ้อนและสะดวกต่อผู้บริหาร ในการบริหารจัดการข้อมูล และนำข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป
2. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ในหลากหลายมิติ เห็นภาพการดำเนินงานได้อย่างชัดเจน ลดความซ้ำซ้อนการจัดทำรายงานที่มีรูปแบบเดียวกัน และสามารถนำรายงานไปใช้ในการตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วและทันเวลา

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น” ประกอบด้วยระบบต่างๆดังต่อไปนี้

1. ระบบวิเคราะห์การบริการ (Service Analysis System)
2. ระบบวิเคราะห์ผู้เข้ารับบริการ (Service Recipient Analysis System)
3. ระบบวิเคราะห์ลูกจ้าง (Employee Analysis System)
4. ระบบวิเคราะห์ความพึงพอใจ (Satisfaction Analysis System)

5. ระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น (Revenue and Gross Profit Analysis System)

เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาโครงการนี้เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาและแสดงผลธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence) ของ Tableau Desktop Professional Edition 2021.3 ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีความทันสมัย มีฟังก์ชันในการออกแบบรูปแบบรายงานที่หลากหลาย ทำให้ผู้ใช้งานสามารถออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศได้อย่างตรงตามความต้องการ อีกทั้งยังสามารถปรับเปลี่ยนมุมมองของรูปแบบรายงานได้หลากหลายมิติ ทำให้ง่ายต่อการวิเคราะห์และเป็นส่วนสำคัญในการช่วยให้ผู้บริหารเห็นภาพและสามารถนำข้อมูลที่มีอยู่มาใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจทางธุรกิจได้

สำหรับข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ในโครงการนี้เป็นข้อมูลย้อนหลังในปี พ.ศ.2562 จนถึงปี พ.ศ. 2564 เนื่องจากสถานการณ์การระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 อาจส่งผลให้ผลการวิเคราะห์มีความคลาดเคลื่อนเล็กน้อยจากข้อมูลจริงได้ และมีข้อมูลบางส่วนที่จำเป็นต้องมีการเพิ่มเติมข้อมูลเข้าไป เนื่องจากมีข้อมูลไม่เพียงพอในการวิเคราะห์ จึงทำให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลอาจมีความคลาดเคลื่อนจากข้อมูลจริงได้

5.2 ปัญหา

ปัญหาที่พบในการพัฒนาโครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจ ศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น” มีดังนี้

ปัญหาด้านการจัดเตรียมข้อมูล

ความแตกต่างของรูปแบบข้อมูล เนื่องจากระบบที่ใช้เก็บข้อมูลการให้บริการ บันทึกการเข้ารับบริการ ข้อมูลผู้เข้ารับบริการ และการบันทึกข้อมูลการทำงานของลูกจ้าง มีการจัดเก็บข้อมูลที่แตกต่างกัน และข้อมูลมีความหลากหลาย

แนวทางแก้ไข ทำการรวบรวมข้อมูล ศึกษา ทำความเข้าใจจากข้อมูลที่ได้รับ คัดเลือกเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่อการวิเคราะห์ และปรับเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ถูกต้องและเป็นมาตรฐานเดียวกันก่อนที่จะนำเข้าสู่คลังข้อมูล

ปัญหาข้อมูลไม่ครบถ้วน

เนื่องจากศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นไม่มีระบบการจัดเก็บข้อมูล ทำให้มีข้อมูลบางส่วนที่อยู่ในรูปแบบกระดาษสูญหายไป ส่งผลให้ข้อมูลบางระบบมีไม่ครบถ้วน ซึ่งส่งผลต่อความถูกต้องของข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ และอาจคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงได้

แนวทางแก้ไข ในการเพิ่มเติมข้อมูลให้ครบถ้วน ต้องทำการศึกษาแนวโน้มข้อมูล และสอบถามผู้บริหาร เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด โดยสามารถอ้างอิงจากแนวโน้มของข้อมูลในภาพรวม นำมาสร้างข้อมูลที่ขาดหายไป และลองนำข้อมูลที่สร้างมาจัดทำกราฟ เพื่อดูความสมเหตุสมผล

5.3 ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาโครงการโครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น” ผู้จัดทำโครงการได้พบกับปัญหาข้างต้น ผู้จัดทำโครงการจึงมีข้อเสนอแนะสำหรับผู้สนใจพัฒนาโครงการนี้เพิ่มเติม ดังนี้

ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาระบบเพิ่มเติม

1. เพิ่มการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอรายงานให้ครอบคลุมไปถึงข้อมูลในส่วนอื่นๆ ในธุรกิจให้มากขึ้น เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถพิจารณาได้ครบทุกด้าน เช่น ต้นทุนด้านอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ในการรักษาและการบริหาร วิธีการในการรักษา เป็นต้น เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ครบทุกด้าน ทำให้มองเห็นภาพรวมของธุรกิจทั้งหมด และทำให้ตัดสินใจมีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. ควรมีการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลโดยใช้ข้อมูลจากภายนอกธุรกิจด้วย เช่น ข้อมูลของคู่แข่งเข้ามาร่วมในการวิเคราะห์ด้วย เพื่อให้สามารถตัดสินใจในการดำเนินธุรกิจได้ดียิ่งขึ้น
3. ควรมีการต่อยอดการพัฒนาส่วนการแสดงผลผ่านทาง Web Browser เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้สะดวกมากขึ้น และนำ Tableau Server มาใช้เพื่อให้ระบบมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น และสามารถใช้งานได้พร้อมกันหลาย ๆ คน

4. การคำนวณกำไร และอัตรากำไรขั้นต้น ควรมีการคิดแยกตามแต่ละกลุ่มโรค แต่ละกลุ่มแผนกที่แตกต่างกัน เพราะอาจไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ ทำได้เพียงทำให้เห็นมุมมองหรือแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงเท่านั้น
5. ศึกษาตัวชี้วัดความสำเร็จสำหรับธุรกิจประเภทโรงแรม เนื่องจากศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น มีลักษณะของธุรกิจที่คล้ายคลึงกับโรงแรม จึงควรศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมดังนี้
 - **Occupancy rate** : อัตราการเข้าพักระบุว่ามีการขายห้องพักทั้งหมดกี่เปอร์เซ็นต์ในเวลาที่กำหนด คำนวณโดยการหารห้องที่ขายด้วยห้องว่างในเวลาที่กำหนด : $\frac{\text{จำนวนห้องที่ขายได้}}{\text{จำนวนห้องว่าง}}$ ห้องพักสามารถเปลี่ยนเป็นห้องเช่าประเภทอื่นได้ เช่นเตียงในหอพักหรือเซอร์วิสอพาร์ทเมนท์ที่ขึ้นอยู่กับที่พัก
 - **Average daily rate (ADR)** : อัตราเฉลี่ยรายวันใช้เพื่อแสดงอัตราเฉลี่ย (ราคา) ของห้องที่ขายในวันหนึ่ง ๆ เป็น KPI ที่สำคัญในการวัดผลการดำเนินงานของโรงแรมเทียบกับคู่แข่ง สูตรคำนวณคือการหารรายได้ห้องพักรายวันด้วยห้องพักที่ถูกรอครอบครอง (ขายแล้ว) : $\frac{\text{รายได้ห้องพักรายวัน}}{\text{จำนวนห้องพักที่ถูกรอครอบครอง}}$
 - **Average length of stay (ALOS)** : ระยะเวลาการเข้าพักโดยเฉลี่ยระยะเวลาการเข้าพักของแขกที่โรงแรม ตัวบ่งชี้ที่ได้รับผลกระทบอย่างมากจากปลายทางลูกค้าและผลิตภัณฑ์ของโรงแรม คำนวณโดยการหารคืนห้องด้วยการจองในเวลาที่กำหนด: $\frac{\text{จำนวนห้องคืน}}{\text{จำนวนการจอง}}$
 - **Average rate per guest (ARG)** : อัตราเฉลี่ยต่อผู้เข้าพักแสดงอัตราเฉลี่ย (ราคา) สำหรับผู้เข้าพักในวันหนึ่ง ๆ เป็นข้อมูลเชิงลึกที่มีประโยชน์โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อโรงแรมมีห้องพักหลากหลายประเภทเช่นห้องเตียงใหญ่ห้องสามห้องห้องสำหรับสี่ท่านหรือห้องชุด สูตรในการคำนวณคือการหารรายได้ห้องพักรายวันด้วยจำนวนแขกทั้งหมด: $\frac{\text{รายได้ห้องพักรายวัน}}{\text{จำนวนแขก}}$
 - **Average room rate (ARR)** : อัตราค่าห้องพักเฉลี่ยแสดงถึงอัตราเฉลี่ย (ราคา) ต่อห้องที่ขายในช่วงเวลาที่ขายออกไป เมื่อเทียบกับ ADR ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้รายวัน ARR คำนวณโดยการหารรายได้ของห้องพักตามห้องที่ขายเป็นรายสัปดาห์รายเดือนรายไตรมาสหรือรายปี: $\frac{\text{รายได้ห้องพักทั้งหมด}}{\text{จำนวนห้องที่ขายได้}}$

- **Cancellation rate** : อัตราการยกเลิกกระบุเปอร์เซ็นต์ของการยกเลิกการจองในโรงแรม เพื่อหลีกเลี่ยงการสูญเสียรายได้เป้าหมายของผู้ประกอบการโรงแรมคือลดอัตราการยกเลิกให้ได้มากที่สุด การคำนวณกำลังหารการจองที่ยกเลิกด้วยจำนวนการจองทั้งหมดที่ได้รับในช่วงเวลาที่กำหนด: จำนวนการจองที่ยกเลิก / การจองทั้งหมด
 - **Gross operating profit per available rooms (GOPPAR)** : กำไรขั้นต้นจากการดำเนินงานต่อห้องว่างแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการทำกำไรจากการดำเนินงานของโรงแรม กำไรจากการดำเนินงานขั้นต้นคำนวณโดยการคำนวณรายได้รวมและการติดตามย่อยของค่าใช้จ่ายรวม สูตรสำหรับ GOPPAR มีดังต่อไปนี้: กำไรจากการดำเนินงานขั้นต้น / จำนวนห้องพักที่ใช้งานได้
 - **Revenue per available rooms (RevPAR)** : รายได้ต่อห้องว่างเป็นหนึ่งในเมตริกทางการเงินที่สำคัญที่สุดสำหรับโรงแรม คำนวณด้วยรายได้จากการขายห้องพักไม่ใช่จากแหล่งรายได้อื่น ๆ เช่นอาหารและเครื่องดื่มหรือบริการเพื่อสุขภาพ สูตรคือรายได้ห้อง / จำนวนห้องว่างหรืออัตราเฉลี่ยต่อวัน (ADR) * จำนวนผู้เข้าพัก (%)
 - **Revenue per occupied rooms (RevPOR)** : รายได้ต่อห้องที่ว่างจะให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับผลกำไรที่ได้รับหลังจากแขกเข้าพักที่โรงแรมในช่วงเวลาที่กำหนด ซึ่งแตกต่างจาก RevPAR จะคำนึงถึงห้องที่ถูกครอบครอง (ขายแล้ว) และไม่ใช่ห้องว่าง (ว่าง) นอกจากนี้ยังคำนวณโดยไม่เพียงรายรับจากห้องพักเท่านั้น แต่ยังรวมถึงบริการเสริมทั้งหมดรวมถึงมินิบาร์อาหารและเครื่องดื่มและบริการเพื่อสุขภาพ สูตรคือรายได้รวม / จำนวนห้องที่ครอบครอง
 - **Total revenue per available rooms (TrevPAR)** : รายได้รวมต่อห้องว่างแสดงตัวอย่างรายได้ของโรงแรมที่เกิดจากทุกแผนกรวมถึงร้านอาหารและบาร์ ความแตกต่างหลักเมื่อเทียบกับ RevPAR คือคำนวณจากรายได้จากห้องเท่านั้น สูตรคือรายได้รวม / จำนวนห้องว่าง
- (ที่มา: เว็บไซต์ <https://www.sabeeapp.com/th/glossary-key-preformance-indicators>, 2565)

6. ศึกษาเรื่องการวางแผน การควบคุม รวมถึงประเมินความต้องการของกำลังการผลิต การบริการกำลังการผลิต และการควบคุมการใช้ประโยชน์กำลังการผลิต และนำมาประยุกต์ใช้กับธุรกิจ (ที่มา: เว็บไซต์ <https://www.tpa.or.th/publisher/admin/newbook> , 2565)
- **กำลังการผลิต (Capacity)** คือ ขีดความสามารถของคนงาน เครื่องจักร หน่วยผลิต แผน หรือองค์กรในการผลิตผลผลิตต่อหน่วยเวลา (เป็นปริมาณของงานที่สามารถทำได้ ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งที่กำหนดไว้) กำลังการผลิตเป็นอัตราการทำงานไม่ใช่ปริมาณของงานที่ทำได้
 - **การบริหารกำลังการผลิต (Capacity Management)** คือ หน้าที่ในการกำหนด วัตถุประสงค์ วางแผน และควบคุม (เฝ้าติดตามและปรับแก้ไข) พิกัดหรือระดับของกำลังการผลิต เพื่อให้สามารถดำเนินการตามแผนหรือตารางการผลิตได้ทั้งหมด กล่าวโดยสรุป การบริหารกำลัง การผลิตประกอบด้วยหน้าที่ 2 ประการ คือ การวางแผนกำลังการผลิต และการควบคุมกำลังการผลิต และเกี่ยวข้องกับกำลังการผลิต 2 ประเภท คือ กำลังการผลิตที่ต้องการ (Capacity Required) และกำลังการผลิตที่ นำไปใช้ได้ (Capacity Available)
 - **การวางแผนกำลังการผลิต (Capacity Planning)** เป็นกระบวนการในการจัดหาทรัพยากรการผลิตที่จำเป็นต่อการทำให้บรรลุตามแผนการผลิต (Priority Plan) ที่ได้วางไว้สำหรับช่วงระยะเวลาหนึ่งในอนาคตอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงวิธีการที่สามารถทำให้กำลังการผลิตมีอยู่พร้อม ซึ่งขึ้นอยู่กับเครื่องจักรและ/หรือกำลังคน โดยอาจพิจารณาถึงกำลังการผลิตในช่วงเวลาปกติ ล่วงเวลา จำนวนกะการทำงานรวม ทั้งจากหน่วยผลิตอื่น ๆ ในโรงงาน และจากแหล่งภายนอก (Outsources) แผนการผลิตจะไม่สามารถนำไปดำเนินการได้ หากปราศจากกำลังการผลิตที่เพียงพอของหน่วยงานในการตอบสนองความต้องการ ดังนั้น การวางแผนกำลังการผลิตจึงเสมือนเป็นการเชื่อมแผนการผลิตกับทรัพยากรการผลิตให้มีความสอดคล้องกัน
 - **การควบคุมกำลังการผลิต (Capacity Control)** เป็นกระบวนการในการเฝ้าติดตามผลผลิตจากการผลิต (Production Output) หลังจากนั้นเปรียบเทียบระหว่างระดับผลผลิตตามแผนกำลังการผลิตและระดับผลผลิตที่ทำได้จริง เพื่อชี้ให้เห็นถึงความแปรปรวนไปจากแผน (ที่สูงหรือต่ำกว่าแผน) และดำเนินการจัดหามาตรการแก้ไขตาม

ความจำเป็น เพื่อให้หน่วยงานสามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างประหยัด ซึ่งโดยทั่วไปอาจหมายถึงการปรับกำลังการผลิตหรืออาจปรับแผนการผลิต

- **กำลังการผลิตที่นำไปใช้ได้ (Capacity Available)** หมายถึงขีดความสามารถของระบบหรือทรัพยากรในการผลิตผลผลิตออกมาได้ต่อช่วงเวลา กำลังการผลิตที่นำไปใช้จะขึ้นอยู่กับรายละเอียดข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ (ความยาก-ง่าย) ส่วนผสมของผลิตภัณฑ์โรงงาน และจำนวนเครื่องจักร รวมทั้งความอุตสาหพยายามในการทำงาน (Work Effort)
 - **ความต้องการกำลังการผลิตหรือภาระงาน (Capacity Required or Load)** หมายถึง กำลังการผลิต หรือเวลาของระบบ หรือ ทรัพยากรที่จำเป็นต่อการผลิต เพื่อให้ได้ผลผลิตตามที่ต้องการใน ช่วงเวลาหนึ่งที่กำหนดให้ เป็นความต้องการกำลังการผลิตที่เกิดจากปริมาณงานที่กำหนดให้กับหน่วยผลิตหน่วยใดหน่วยหนึ่งในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง จากใบสั่งที่ได้ส่งไปแล้วและใบสั่งงานตามแผน กำลังการผลิตที่ต้องการในหน่วยผลิตหนึ่งสามารถคำนวณได้จากผลรวมของเวลาที่ต้องการจากใบสั่งตามแผนทั้งหมดและใบสั่งจริงที่จะต้องทำการผลิตบนหน่วยผลิตดังกล่าวในแต่ละช่วงเวลา
 - **เวลาที่ใช้ทำงาน (Available Time) คือ** จำนวนชั่วโมงของหน่วยผลิตที่สามารถนำมาใช้ในการทำงาน ซึ่งขึ้นอยู่กับจำนวนเครื่องจักร จำนวนคนงาน และชั่วโมงการปฏิบัติงานในแต่ละกะหรือแต่ละวัน
7. ศึกษาข้อมูลต้นทุนต่อโรค ต้นทุนของข้อมูลการเจ็บป่วย เพื่อใช้เป็นประโยชน์ในด้านการจัดการงบประมาณการเงิน การพัฒนาการบริการ การประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์ของมาตรการด้านสุขภาพ และการกำหนดนโยบายและแผนงานตามลำดับความสำคัญ (สถาบัน บำราศนราครุ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2558)
- **ต้นทุนของการเจ็บป่วย (Cost of illness)** หมายถึง ภาระทางเศรษฐศาสตร์ของโรค หรือการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นแก่สังคม การศึกษาต้นทุนของการเจ็บป่วยเป็นการประเมินมูลค่าของทรัพยากรที่ถูกใช้ไป เนื่องจากการเจ็บป่วยและการสูญเสียทรัพยากรที่ไม่ควรเกิดขึ้นหากไม่เกิดการเจ็บป่วย ตัวอย่างเช่น ค่ารักษาพยาบาล ค่าเดินทางไปรับการรักษา รายได้ที่ขาดหายไป หรืองานที่ลดลง จากการเสียเวลาไปรับการรักษาและพักฟื้น

หรือเสียชีวิต รวมถึง รายได้ที่ขาดหายไป หรืองานที่ลดลง จากการเสียเวลาในการดูแลผู้ป่วยของญาติ ซึ่งต้นทุนการเจ็บป่วย สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

○ **ต้นทุนทางตรง (Direct Cost)**

- ต้นทุนทางการแพทย์ เช่น การรักษาแบบผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยใน แล็บ หัตถการ ผ่าตัด ยา การฟื้นฟูต่างๆ
- ต้นทุนที่ไม่เกี่ยวกับการแพทย์ เช่น ค่าเดินทาง อาหาร ที่พัก อุปกรณ์ เครื่องอำนวยความสะดวก การดูแลอย่างไม่เป็นทางการ

○ **ต้นทุนทางอ้อม (Indirect cost)**

- การขาดงาน เช่น ลาป่วย พิกการ ตาย

- **ต้นทุน = จำนวนบริการหรือทรัพยากรที่ใช้ * ต้นทุนต่อหน่วยของการบริการหรือทรัพยากร**

- กรณีเป็นค่าใช้จ่าย ก็ใช้ตามมูลค่านั้น ๆ
- กรณีเป็นจำนวนการบริการ เช่น จำนวนวันนอน การตรวจ ก็นำไปคูณกับต้นทุนต่อหน่วยของการบริการนั้น ๆ
- กรณีเป็นเวลาที่ใช้ไป ก็นำไปคูณกับต้นทุนต่อหน่วยเวลา (ต้นทุนต่อวัน ต่อปี)

- **แหล่งต้นทุนต่อหน่วยของการบริการทางการแพทย์**

- ราคาขายต่อหน่วยของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นที่ทำการศึกษ (Cost at charge)
- ต้นทุนต่อหน่วยที่วิเคราะห์จากศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้นที่ทำการศึกษา
- ต้นทุนต่อหน่วยมาตรฐาน

8. **ศึกษาการประเมินค่างาน (Job Evaluation) กระบวนการที่จัดทำขึ้นอย่างเป็นทางการ เพื่อที่จะตีค่างานต่าง ๆ ภายในองค์กรให้รู้ค่างานเปรียบเทียบกับ โดยมุ่งพิจารณาให้สัมพันธ์กันระหว่างจำนวนการจ่ายตอบแทนที่ให้กับลูกจ้างตามขนาดที่ลูกจ้างผู้นั้นได้กระทำต่องาน และมีผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพขององค์กรด้วย (ที่มา: เว็บไซต์ https://edoc.mrta.co.th/HRD/Attach/1431268588_1.pdf , 2565) แบ่งออกได้เป็น 4 วิธีใหญ่ ๆ ดังนี้**

- **วิธีการจัดลำดับ (Ranking Method)** จะทำโดยนำเอางานทุกอย่างทุกตำแหน่งมาจัดอันดับ ร่วมกันด้วยการเปรียบเทียบหรือประเมิน โดยพิจารณาถึงความสำคัญของงานที่มีต่อองค์กร ตามวิธีนี้จะไม่มีการแยกแยะงานออกเป็นรายละเอียดหรือให้น้ำหนักแต่อย่างใด แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ประเมิน ต่างก็จะมีเกณฑ์หรือปัจจัยที่จัดไว้ในความคิดเสมอ เช่น ความยากง่าย ความรับผิดชอบงานต่าง ๆ
- **วิธีการจำแนกตำแหน่งงาน (Job Classification Method) หรือ การจัดชั้นงาน (Job Grade Method)** จะมีแนวความคิดว่างานหลาย ๆ งาน จำนวนหนึ่งจะสามารถจัดกลุ่มและจำแนกออกเป็นชั้น ๆ เป็นเกรด หรือกลุ่ม โดนนยึดถือเกณฑ์บางอย่างเพื่อการจัดแบ่ง เช่น ระดับความรับผิดชอบ ความสามารถ ความชำนาญงาน ความรู้ และภาระหน้าที่ การจำแนกเป็นชั้น ส่วนมากจะมีการจัดลำดับความสำคัญ การจัดแบ่งชั้นไม่ว่าจะแบ่งออกอย่างไรก็ตาม มักจะมีการยึดถือเกณฑ์ต่าง ๆ เช่น
 - ความยากง่ายของงาน (ง่ายมาก ธรรมดา ยาก ซับซ้อนมาก)
 - ปริมาณงาน (น้อย ปานกลาง มาก)
 - ความรับผิดชอบ (มากน้อยตามจำนวนเงิน จำนวนคนในบังคับบัญชา)
 - งานควบคุมที่มอบหมายให้ (ไม่มี มีจำกัด มีมากตามสมควร ต้องควบคุมใกล้ชิด)
 - ประสบการณ์ที่ต้องการ (ไม่มี, 10 ปี หรือมากกว่า)
 - ความรู้พิเศษ (ไม่ต้องมี มีบ้าง มีมากพอใช้ จำเป็นต้องมีอย่างยิ่ง)
 - การใช้ดุลยพินิจ (ไม่ต้องทำ ทำแบบง่าย ๆ ทำร่วมกับคนอื่น ต้องทำคนเดียว)
- **วิธีการเปรียบเทียบส่วนประกอบของงาน (Factor Comparison Method)** จะเป็นวิธีที่ใช้กันมากและมีคุณค่าข้อดีของวิธี Ranking และ Job classificatory ผสมอยู่ในตัว แต่โครงสร้างและวิธีการจัดทำจะมีลักษณะต่างกันอยู่ วิธีการ คือ งานทุกอย่างจะต้องมีการนำไปเปรียบเทียบและประเมินตามปัจจัยสำคัญ (Critical factors) ที่ใช้วัด เช่น ความชำนาญ (skill) ความรับผิดชอบ (responsibility) การใช้ร่างกาย (physical effort) การใช้ความคิด (mental effort) สภาพของงาน (working conditions) เป็นต้น ในสมัยก่อน การประเมินผลตามวิธีนี้ได้กระทำจนถึงการกำหนดราคาค่าแรงด้วย แต่นักวิชาการปัจจุบันเห็นว่าไม่ควรกำหนดเป็นค่าแรงเลยทีเดียว เพราะเนื่องจากภาวะเศรษฐกิจมักจะเปลี่ยนแปลง หรือผันแปรได้เสมอ จึงมักจะมีการให้น้ำหนักแต่เพียงเป็น

หน่วย หรือ คะแนนที่คงที่ และการกำหนดราคาก็เป็นอีกเรื่องหนึ่งที่แยกกระทำต่างหาก โดยปกติ การทำวิธีประเมินค่างานตามวิธี Factor Comparison Methods นี้ มักจะกระทำโดยอาศัย การวิเคราะห์จาก “งานหลัก” ต่าง ๆ (Key Jobs) คือ ในการประเมินผลงานนั้นจะสามารถทำได้สะดวกกว่า ด้วยวิธีการเลือกและประเมินจากงานหลัก (Key Jobs) จำนวนหนึ่ง งานหลักในความหมายนี้ คืองานที่ไม่ค่อยเปลี่ยนแปลง ที่จะสามารถยึดถือเป็นบรรทัดฐานได้เสมอตลอดเวลา เพราะเป็นงานหลักที่จะคงที่อยู่เรื่อยไป

- **วิธีการให้แต้มหรือค่าคะแนน (Point Method)** การประเมินงานตามวิธี Point Method นี้ เป็นวิธีที่เข้าใจได้ค่อนข้างง่ายและเป็นวิธีที่เป็นที่นิยมใช้มากที่สุด ในปัจจุบัน แนวความคิดของวิธีนี้มีอยู่ว่า ในบรรดางานต่าง ๆ ที่จะทำการประเมินนั้น จะมีปัจจัยต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับประเมิน (Member of evaluation factors) จำนวนหนึ่ง ที่ครอบคลุมอยู่ในงานเหล่านั้น ดังนั้น ถ้าหากสามารถแยกและกำหนดปัจจัยต่าง ๆ ที่จะประเมินเหล่านี้และเป็นที่ตกลงยอมรับโดยทั่วไปแล้ว ปัจจัยแต่ละอย่างก็จะสามารถกำหนดค่าด้วยวิธีการให้แต้มเป็นคะแนนได้ จากนั้นปัจจัยแต่ละอย่างเหล่านี้แต่ละ ปัจจัยต่างก็จะมีการแบ่งแยกออกเป็นเกรดหรือตีกีสำหรับใช้เป็นเครื่องวัด ในการดำเนินการประเมินงานแต่ละอย่างก็จะถูกนำมาวัดกับเครื่องวัดหลาย ๆ อันที่จัดทำขึ้น โดยแยกเป็น ปัจจัยแต่ละประเภท เช่น

- ความชำนาญงาน (Skill)
- การใช้ความพยายาม (Effort)
- ความรับผิดชอบ (Responsibility)
- สภาพของงาน (Job conditions)

บรรณานุกรม

- , M. (2021). คุณสมบัติของคลังข้อมูล. <https://devjourneys.com/2021/04/23/data-warehouse>
คลังข้อมูลและคุณสมบัติ/
- , M. A. (2016). <https://www.autosoft.in.th/data-platform/>เหมืองข้อมูล-data-mining/
- , ร. แ. (2554). การพัฒนาธุรกิจอัจฉริยะด้วยคลังข้อมูล.
https://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive_journal/jan_mar_11/pdf/aw22.pdf
- , โ. อ. (2557). แนวคิดเกี่ยวกับคลังข้อมูล.
<https://staff.informatics.buu.ac.th/~komate/886452/data%20warehouse-ch1.pdf>
- AWS. (2021). *Data Warehouse Concepts*. <https://aws.amazon.com/th/data-warehouse/>
- Cognos. (2013). *What is Business Intelligence*. <http://kusr-cognos.blogspot.com/2013/03/business-intelligence.html>
- Marketeer Team. (2565). สถิติผู้สูงอายุไทยปี 65 จำนวนผู้สูงวัยเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง แต่อัตราการเกิดต่ำ.
<https://marketeeronline.co/archives/272771>
- SMALLCOMBE, M. (2019). การพัฒนาคลังข้อมูล. <https://www.xplenty.com/blog/the-ultimate-guide-to-data-warehouse-design/>
- Wiki. (2021). Business Intelligence หรือ BI คืออะไร. <https://th.wikipedia.org/wiki/ธุรกิจอัจฉริยะ#.~.text=วัตถุประสงค์>.
- ระบบสถิติทางการทะเบียน. (2565).



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

พจนานุกรมข้อมูล

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น” มีการจัดเก็บฐานข้อมูลในรูปแบบของข้อมูลหลายมิติ (Multi-Dimension Data Model) ซึ่งประกอบด้วยส่วนของข้อมูลตารางมิติ (Dimension Table) และส่วนของข้อมูลตารางความจริง (Fact Table) โดยพจนานุกรมข้อมูลของแต่ละตารางเป็นดังนี้

ตารางมิติ (Dimension Table)

1. ตารางมิติเวลา (Time_Dimension)

ตารางที่ 23 : ตารางมิติเวลา

Name	Key	Data Type	Description
Time_ID	PK	VARCHAR (12)	รหัสเวลา
Year		VARCHAR (20)	ปี
Quarter		VARCHAR (20)	ไตรมาส
Month		VARCHAR (20)	เดือน
DayName		VARCHAR (10)	วัน

2. ตารางมิติเวลาทำการ (Service_Time_Dimension)

ตารางที่ 24 : ตารางมิติเวลาทำการ

Name	Key	Data Type	Description
ServiceTime_ID	PK	VARCHAR (12)	รหัสเวลาทำการ
HourRange		VARCHAR (50)	ช่วงเวลาทำการ

3. ตารางมิติผู้เข้ารับบริการ (SurveyRound_Dimension)

ตารางที่ 25 : ตารางมิติรอบการประเมินลูกค้าจ้าง

Name	Key	Data Type	Description
SurveyRound_ID	PK	VARCHAR (12)	รหัสรอบการประเมินลูกค้าจ้าง
SurveyRound		VARCHAR (50)	รอบการประเมินลูกค้าจ้าง

4. ตารางมิติผู้เข้ารับบริการ (Service_Recipient_Dimension)

ตารางที่ 26 : ตารางมิติผู้เข้ารับบริการ

Name	Key	Data Type	Description
Service_Recipient_ID	PK	VARCHAR (12)	รหัสผู้เข้ารับบริการ
ServiceRecipientName		VARCHAR (50)	ชื่อผู้เข้ารับบริการ
Gender		VARCHAR (10)	เพศของผู้เข้ารับบริการ
AgeRange		VARCHAR (50)	ช่วงอายุของผู้เข้ารับบริการ
FamilyStatus		VARCHAR (50)	สถานะครอบครัว

5. ตารางมิติการบริการ (Service_Department_Dimension)

ตารางที่ 27: ตารางมิติการบริการ

Name	Key	Data Type	Description
Service_Dept_ID	PK	VARCHAR (12)	รหัสแผนกการบริการ
ServiceDeptName		VARCHAR (100)	ชื่อแผนกการบริการ

6. ตารางมิติประเภทการบริการ (Service_Department_Type_Dimension)

ตารางที่ 28 : ตารางมิติประเภทการบริการ

Name	Key	Data Type	Description
ServiceDeptType_ID	PK	VARCHAR (12)	รหัสประเภทการบริการ
ServiceDeptType		VARCHAR (50)	ประเภทการบริการ

7. ตารางมิติลูกจ้าง (Employee_Dimension)

ตารางที่ 29 : ตารางมิติลูกจ้าง

Name	Key	Data Type	Description
Employee_ID	PK	VARCHAR (12)	รหัสลูกจ้าง
EmployeeName		VARCHAR (50)	ชื่อลูกจ้าง
EmployeeGender		VARCHAR (50)	เพศของลูกจ้าง
EmployeeAgeRange		VARCHAR (50)	ช่วงอายุของลูกจ้าง
Duration		INT	อายุงาน

8. ตารางมิติประเภทลูกจ้าง (Employee_Type_Dimension)

ตารางที่ 30 : ตารางมิติประเภทลูกจ้าง

Name	Key	Data Type	Description
EmployeeType_ID	PK	VARCHAR (12)	รหัสประเภทลูกจ้าง
EmployeeTypeName		VARCHAR (50)	ประเภทลูกจ้าง

9. ตารางมิติตังงาน (Job_Dimension)

ตารางที่ 31 : ตารางมิติตังงาน

Name	Key	Data Type	Description
Job_ID	PK	VARCHAR (12)	รหัสตำแหน่งงาน
JobTitle		VARCHAR (50)	ตำแหน่งงาน
JobDescription		VARCHAR (200)	รายละเอียดงาน

ตารางความจริง (Fact Table)

1. Service_Fact Table: การวิเคราะห์การบริการ

ตารางที่ 32 : ตารางการวิเคราะห์การบริการ

Name	Key	Data Type	Description
Time_ID	FK	VARCHAR (12)	รหัสเวลา
Service_Recipient_ID	FK	VARCHAR (12)	รหัสผู้เข้ารับบริการ
Service_Dept_ID	FK	VARCHAR (12)	รหัสแผนกการบริการ
NoOfServiceRecipient		INT	จำนวนผู้เข้ารับบริการ
NoOfCase		INT	จำนวนเคส
TransactionCount		INT	จำนวนครั้งของการใช้บริการ

2. Service_Recipient _Fact Table: การวิเคราะห์ผู้เข้ารับบริการ

ตารางที่ 33 : ตารางวิเคราะห์ผู้เข้ารับบริการ

Name	Key	Data Type	Description
Time_ID	FK	VARCHAR (12)	รหัสเวลา
Service_Recipient_ID	FK	VARCHAR (12)	รหัสผู้เข้ารับบริการ
Service_Dept_ID	FK	VARCHAR (12)	รหัสแผนกการบริการ
ServiceTime_ID	FK	VARCHAR (12)	รหัสเวลาทำการ
NoOfServiceRecipient		INT	จำนวนผู้เข้ารับบริการ
TransactionCount		INT	จำนวนครั้งของการใช้บริการ

3. Employee Fact Table: การวิเคราะห์ลูกจ้าง

ตารางที่ 34: ตารางวิเคราะห์ลูกจ้าง

Name	Key	Data Type	Description
Time_ID	FK	VARCHAR (12)	รหัสเวลา
Service_Recipient_ID	FK	VARCHAR (12)	รหัสผู้เข้ารับบริการ
Service_Dept_ID	FK	VARCHAR (12)	รหัสแผนกการบริการ
Job_ID	FK	VARCHAR (12)	รหัสตำแหน่งงาน
Employee_ID	FK	VARCHAR (12)	รหัสลูกจ้าง
EmployeeType_ID	FK	VARCHAR (12)	รหัสประเภทลูกจ้าง
NoOfCase		INT	จำนวนเคส
NoOfEmployee		INT	จำนวนลูกจ้าง
RatingScore		FLOAT	คะแนนประเมินลูกจ้าง

4. Satisfaction Fact Table: การวิเคราะห์ความพึงพอใจ

ตารางที่ 35 : ตารางการวิเคราะห์ความพึงพอใจ

Name	Key	Data Type	Description
Time_ID	FK	VARCHAR (12)	รหัสเวลา
Service_Dept_ID	FK	VARCHAR (12)	รหัสแผนกการบริการ
ServiceDeptType_ID	FK	VARCHAR (12)	รหัสประเภทการบริการ
NoOfRespondents		INT	จำนวนผู้ทำแบบสำรวจความพึงพอใจ
ConveScore		FLOAT	คะแนนด้านความสะดวกรวดเร็ว
PhysicianScore		FLOAT	คะแนนด้านเจ้าหน้าที่แพทย์
NurseScore		FLOAT	คะแนนด้านเจ้าหน้าที่พยาบาล
PhysiotherapistScore		FLOAT	คะแนนด้านเจ้าหน้าที่กายภาพบำบัด
FaciSafeScore		FLOAT	คะแนนด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและความปลอดภัย
PriceScore		FLOAT	คะแนนด้านราคา
NoOfReturns		FLOAT	จำนวนผู้ที่ให้ความเห็นว่าจะกลับมาเข้ารับบริการ
NoOfRecommends		FLOAT	จำนวนผู้ที่ให้ความเห็นว่าจะแนะนำผู้อื่นให้มารับบริการ

5. Revenue and Gross Profit Fact Table: การวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น

ตารางที่ 36 : ตารางการวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น

Name	Key	Data Type	Description
Time_ID	FK	VARCHAR (12)	รหัสเวลา
Service_Dept_ID	FK	VARCHAR (12)	รหัสแผนกการบริการ
Service_Recipient_ID	FK	VARCHAR (12)	รหัสผู้เข้ารับบริการ
RevenueAmount		FLOAT	รายได้จากการให้บริการ
CostOfServices		FLOAT	ต้นทุนบริการ
NoOfServiceRecipient		INT	จำนวนผู้เข้ารับบริการ
NoOfService		INT	จำนวนการบริการ

ภาคผนวก ข

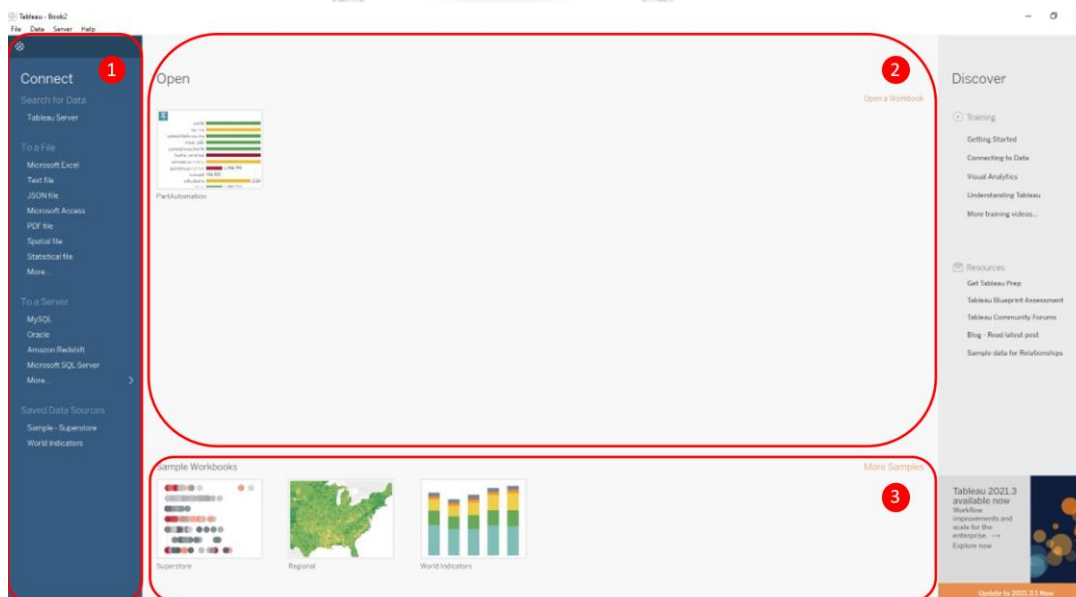
เมนูการทำงานของระบบ

คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น ประกอบไปด้วย 5 ระบบ ได้แก่

- 1) ระบบวิเคราะห์การบริการ (Service Analysis System)
- 2) ระบบวิเคราะห์ผู้เข้ารับบริการ (Service Recipient Analysis System)
- 3) ระบบวิเคราะห์ลูกจ้าง (Employee Analysis System)
- 4) ระบบวิเคราะห์ความพึงพอใจ (Satisfaction Analysis System)
- 5) ระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น (Revenue and Gross Profit Analysis System)

มีการพัฒนาขึ้นโดยใช้ชุดโปรแกรม Tableau Desktop Professional Edition ซึ่งมีเมนูและหน้าจอการใช้งาน ดังนี้

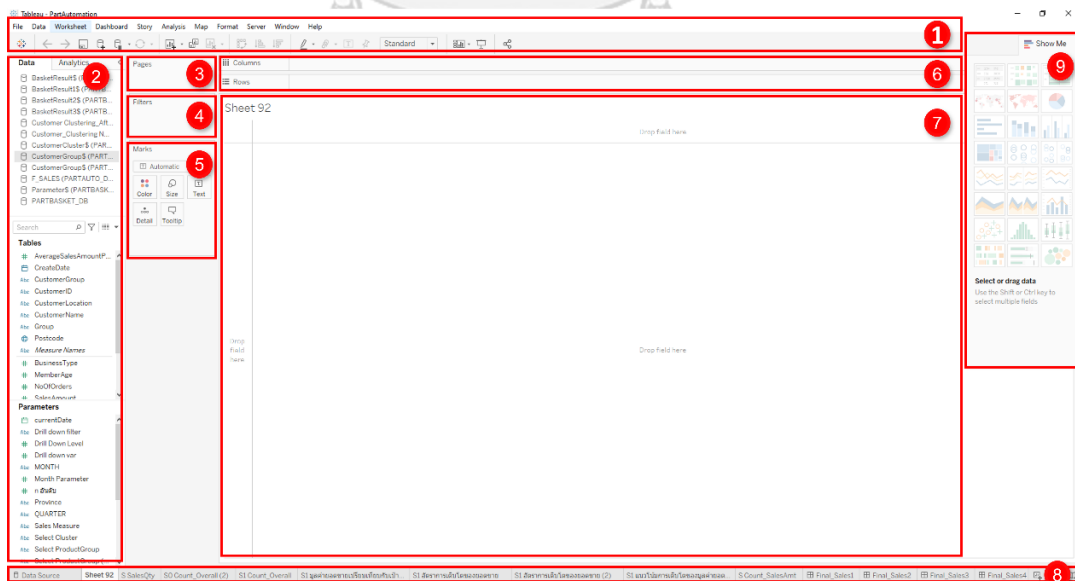
1. เมนูเริ่มต้นใช้งาน Tableau Desktop ซึ่งประกอบไปด้วย 3 เมนูย่อย ดังนี้
 - 1) Connect เมนูส่วนที่ใช้สำหรับเชื่อมต่อฐานข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ
 - 2) Open เมนูส่วนที่ใช้สำหรับเปิด และแสดง Workbooks
 - 3) Sample Workbooks ตัวอย่าง Workbooks ของ Tableau



รูปที่ 23 : หน้าจอเมนูแสดงการสร้างและการจัดการระบบ

2. เมนูการสร้างและการจัดการระบบ (Main Process Menu) ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนประกอบหลัก 9 ส่วน ดังนี้

- 1) Menu and Toolbar แสดงรายการเมนูและแถบเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้จัดการรายงาน
- 2) Data Source Pane ใช้สำหรับแสดงและจัดการฐานข้อมูลที่เชื่อมต่อ และข้อมูลของ Data Source ที่ใช้งานใน Workbook
- 3) Pages Pane แสดงข้อมูลเป็นหน้าตามมิติของข้อมูล
- 4) Filters Pane ใช้สำหรับการกรองข้อมูล
- 5) Marks Card เกี่ยวข้องกับการปรับเปลี่ยนลักษณะการแสดงผลของรายงาน
- 6) Columns and Rows Shelf ใช้กำหนดมิติหรือค่าวัดที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งสามารถวางได้ทั้งในแนวตั้ง (Columns) และแนวนอน (Rows)
- 7) Worksheet Pane แสดงผลข้อมูลหรือรายงานในรูปแบบที่กำหนด
- 8) Worksheet Tab แสดงเมนูที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและปรับเปลี่ยนการแสดงผลของ Worksheet, Dashboard และ Story
- 9) Show Me สำหรับเลือกรูปแบบของรายงานตามที่ต้องการใช้ในการแสดงผล ผู้ใช้งานสามารถปรับเปลี่ยนหรือแสดงประเภทของรายงานที่สามารถใช้งานได้ โดยจะแนะนำประเภทรายงานที่เหมาะสมอัตโนมัติ



รูปที่ 24 : หน้าจอเมนูแสดงการสร้างและการจัดการระบบ

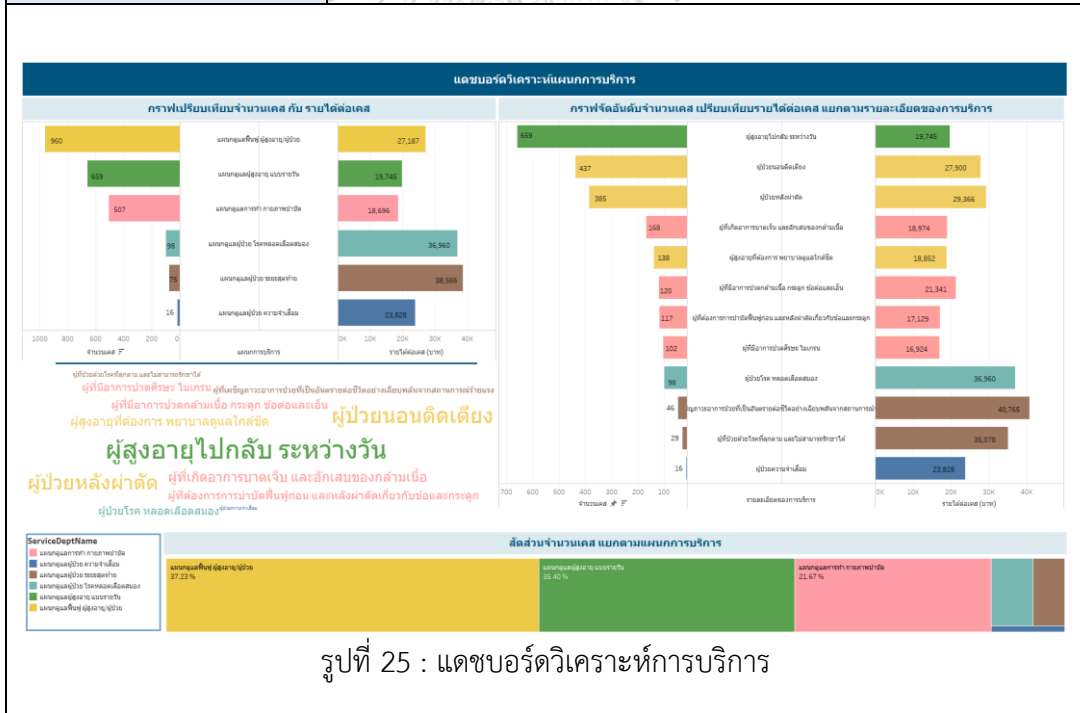
ภาคผนวก ค

ตัวอย่างรายงาน

คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น มีตัวอย่างรายงาน ดังนี้

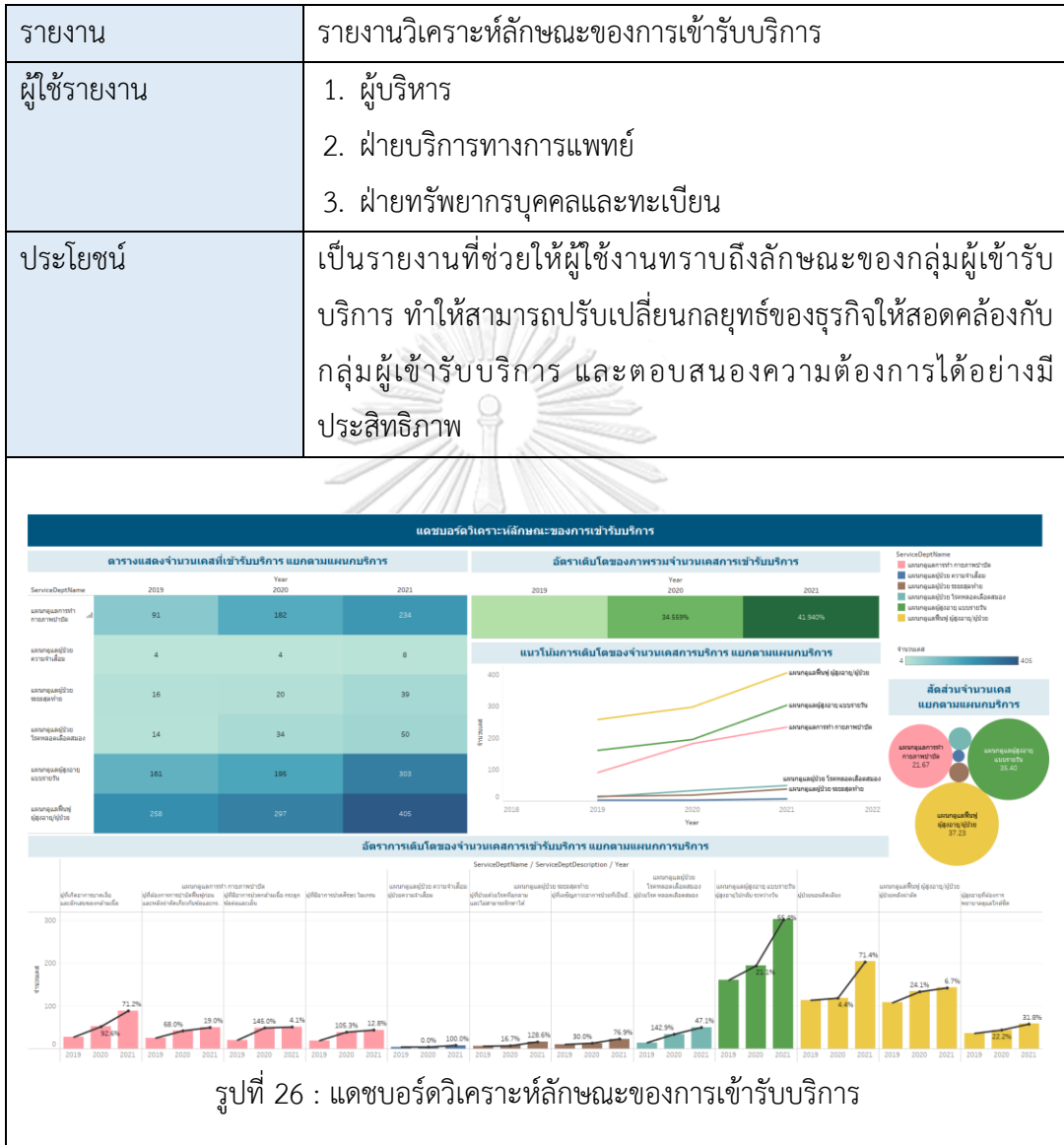
- ระบบวิเคราะห์การบริการ (Service Analysis System)

รายงาน	รายงานวิเคราะห์การบริการ
ผู้ใช้รายงาน	1. ผู้บริหาร 2. ฝ่ายบริการทางการแพทย์
ประโยชน์	เป็นรายงานที่ช่วยให้ผู้ใช้งานทราบถึงจำนวนครั้งเฉลี่ยของการบริการในแต่ละแผนกการบริการ เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการให้บริการ หรือกำหนดแผนการรักษา หรือการบริการได้อย่างเหมาะสม



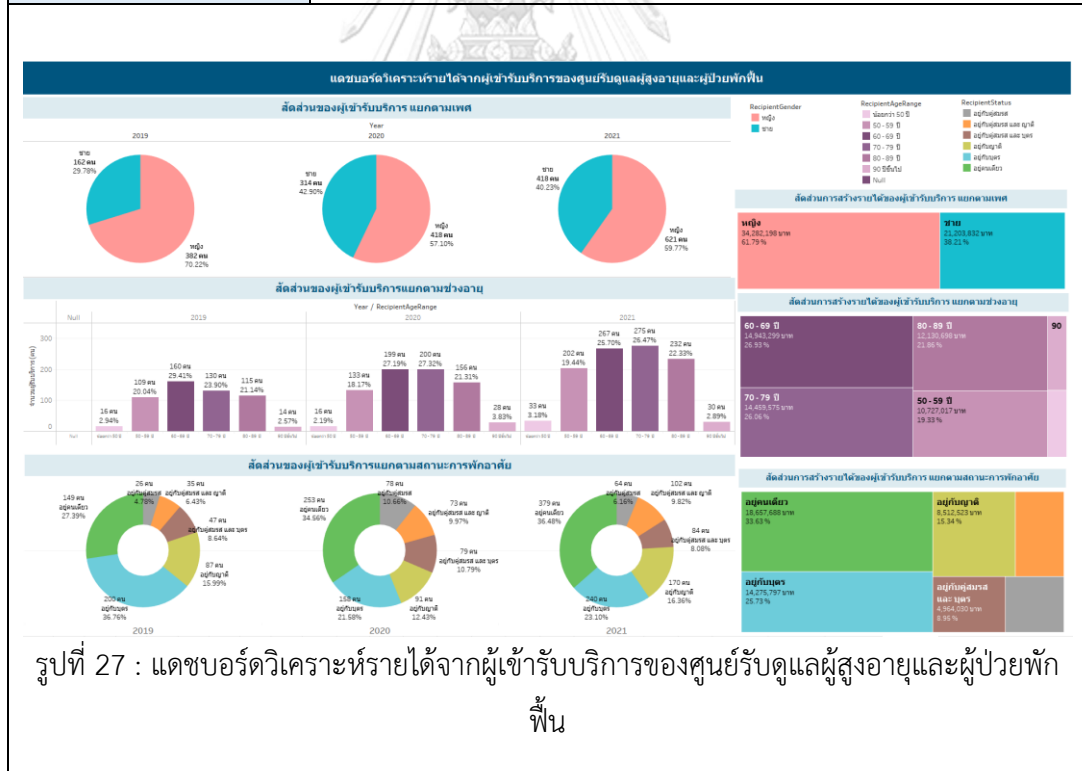
รูปที่ 25 : แดชบอร์ดวิเคราะห์การบริการ

- ระบบวิเคราะห์ผู้เข้ารับบริการ (Service Recipient Analysis System)



- ระบบวิเคราะห์ผู้เข้ารับบริการ (Service Recipient Analysis System)

รายงาน	รายงานวิเคราะห์รายได้จากผู้เข้ารับบริการของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น
ผู้ใช้รายงาน	1. ผู้บริหาร 2. ฝ่ายบริการทางการแพทย์ 3. ฝ่ายทรัพยากรบุคคลและทะเบียน
ประโยชน์	เป็นรายงานที่ช่วยให้ผู้ใช้งานทราบถึงลักษณะการสร้างรายได้จากกลุ่มผู้เข้ารับบริการ เพื่อใช้วิเคราะห์ลักษณะของกลุ่มผู้เข้ารับบริการ ทำให้สามารถปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ของธุรกิจให้สอดคล้องกับกลุ่มผู้เข้ารับบริการ และตอบสนองความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ



รูปที่ 27 : แดชบอร์ดวิเคราะห์รายได้จากผู้เข้ารับบริการของศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล chatsuda muangmoon
วัน เดือน ปี เกิด 24 May 1991
สถานที่เกิด Phitsanulok
ที่อยู่ปัจจุบัน 84/116 หมู่ 5 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอปากเกร็ด นนทบุรี 11120



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY