

คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ ไม่สังกัดภาควิชา/เทียบเท่า

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2562

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DATA WAREHOUSE AND DECISION SUPPORT SYSTEM OF RESIDENTIAL REAL ESTATE
BUSINESS



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

Common Course

FACULTY OF COMMERCE AND ACCOUNTANCY

Chulalongkorn University

Academic Year 2019

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อสารนิพนธ์

คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจ

อสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย

โดย

น.ส.ปาริฉัตร เจือเพชร

สาขาวิชา

เทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์มณี รัตนวิชา

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร.วิชรา จันทาทับ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์มณี รัตนวิชา)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชัชพงศ์ ตั้งมณี)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ปาริฉัตร เจือเพ็ชร : คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่อ
อยู่อาศัย. (DATA WAREHOUSE AND DECISION SUPPORT SYSTEM OF RESIDENTIAL
REAL ESTATE BUSINESS) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ผศ. ดร.พิมพ์มณี รัตนวิชา

ในปัจจุบันธุรกิจจัดสรรบ้านและที่ดินเป็นธุรกิจที่มีการแข่งขันกันสูงมาก เพราะมีผู้ประกอบการในตลาดมาก
ราย แต่ละรายก็เน้นที่จะเพิ่มยอดขายและทำกำไรให้สูงขึ้น ทำให้ปริมาณการก่อสร้างบ้านมีมากกว่ากำลังซื้อบ้านจัดสรร
จำเป็นต้องสร้างเป็นการล่วงหน้า และกว่าจะแล้วเสร็จต้องใช้เวลาหลายเดือน ถ้าเกิดภาวะเศรษฐกิจชะลอตัว กำลังซื้อตก
ลง จะมีสินค้าคงค้างเหลือขายในตลาดเป็นจำนวนมาก ดังนั้นเพื่อให้ขายบ้านได้ผู้จัดสรรจำเป็นต้องลดราคาลง ทำให้การ
แข่งขันยิ่งรุนแรงขึ้น ยอดขายโดยรวมจะลดลง ขณะที่ต้นทุนยังสูงอยู่ ผู้ประกอบการจึงต้องปรับตัวเพื่อแข่งขันกับคู่แข่ง คือ
การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนการวิเคราะห์ ช่วยในการวางแผนพัฒนาอสังหาริมทรัพย์และ
การกำหนดกลยุทธ์ ลดการปลูกสร้างบ้านล่วงหน้าไม่ให้มีจำนวนมากเกินไป ควบคุมต้นทุน ลดค่าใช้จ่าย เพื่อให้บริษัท
ยังคงรักษาความสามารถในการแข่งขันได้ต่อไป

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย” ประกอบด้วย
5 ระบบหลัก ได้แก่ (1) ระบบวิเคราะห์ภาพรวมของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ (2) ระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น (3)
ระบบวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทางการตลาด (4) ระบบวิเคราะห์สินค้าคงค้าง และ (5) ระบบวิเคราะห์คู่แข่ง

ระบบได้ถูกพัฒนาขึ้นบนฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2019 Developer โดยใช้โปรแกรม Tableau
Desktop 2019.4.3 ในการจัดทำระบบวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล ระบบสารสนเทศจากโครงการพิเศษนี้จะช่วยให้
ผู้บริหารสามารถวิเคราะห์ข้อมูลในมุมมองต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว เพื่อนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการ
ดำเนินธุรกิจได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะสร้างประโยชน์ให้แก่บริษัทโดยรวม และเพิ่มความได้เปรียบหรือ
ขีดความสามารถในการแข่งขันให้แก่บริษัทอีกด้วย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ
ปีการศึกษา 2562

ลายมือชื่อนิสิต ปาริฉัตร เจือเพ็ชร
ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก พิมพ์มณี รัตนวิชา

6181532626 : MAJOR INFORMATION TECHNOLOGY IN BUSINESS

KEYWORD: Real Estate, Business, land and house

Parichat Juearpet : DATA WAREHOUSE AND DECISION SUPPORT SYSTEM OF RESIDENTIAL REAL ESTATE BUSINESS. Advisor: Asst. Prof. PIMMANEE RATTANAWICHA, Ph.D.

At present, the land and house subdivision business is highly competitive because there are many traders focusing on increasing sales and profits which cause the number of residential real estate construction to be higher than customers' purchasing power. House construction needs to be done in advance and its building process sometimes requires long period of time. If the economic recession and decreased purchasing power occur, many inventories will remain unsold in the market. Consequently, to increase sales, traders need to reduce the price which leads to intense competition and results in decreasing overall sales. While the production cost remains high, to compete with others, traders must adapt their business by using Information Technology to support and analyze development planning which will lead to effective and appropriate decision making. Information system can provide information that help traders to easily make decision to control cost, plan about remaining inventory and reduce expenses. As the results, the business will have an ability to compete with other traders in the market.

Five main systems of “ Data Warehouse and Decision Support System of Residential Real Estate Business” are (1) Real Estate Business Overview Analysis System, (2) Revenues and Gross Profit Analysis System, (3) Marketing Expense Analysis System, (4) Inventory Analysis System, and (5) Competitor Analysis System.

The system was developed using Microsoft SQL Server 2019 Developer as the database management system. Data analysis and result display are deployed using Tableau Desktop 2019.4.3. The information generated from this system will assist management team to analyze data in various perspectives correctly and quickly. The company will have efficient business decision making and increase its competitive advantages.

Field of Study: Information Technology in
Business

Student's Signature Parichat Juearpet

Academic Year: 2019

Advisor's Signature Pimmanee Rattanawicha

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพิเศษเรื่อง “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ เพื่อยู่อาศัย” ที่ได้พัฒนาขึ้นนี้ สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ด้วยความช่วยเหลือ การให้คำแนะนำ และการสนับสนุนจากหลายฝ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิมพ์มณี รัตนวิชา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจสอบ และแก้ไขจุดบกพร่องต่าง ๆ จนโครงการนี้เสร็จสิ้นโดยสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุก ๆ ท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ตลอดระยะเวลาในการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ทำให้สามารถนำความรู้ต่าง ๆ เหล่านั้น มาประยุกต์ใช้ประกอบการจัดทำโครงการพิเศษนี้

ขอขอบพระคุณครอบครัวอันเป็นที่รักของข้าพเจ้า พ่อ แม่ และสมาชิกในครอบครัวทุกท่าน รวมไปถึงเพื่อน ๆ ทุกคน สำหรับกำลังใจและการสนับสนุนข้าพเจ้าอย่างดีเสมอมา

ขอขอบคุณพี่ ๆ น้อง ๆ และเพื่อนร่วมงานทุกท่านที่คอยให้การสนับสนุนในการศึกษาและให้คำชี้แนะเกี่ยวกับการพัฒนาโครงการพิเศษนี้ด้วยดีเสมอมา

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ รุ่นพี่ และเจ้าหน้าที่ในหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ สำหรับความช่วยเหลือในด้านการศึกษาเป็นอย่างดี และมีมิตรภาพที่ดีตลอดระยะเวลาที่ศึกษา จนทำให้โครงการพิเศษนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้หากโครงการพิเศษนี้มีข้อผิดพลาดหรือบกพร่องประการใด ผู้จัดทำขออภัยมา ณ ที่นี้ อีกทั้งประโยชน์อันได้อันพึงมีจากโครงการพิเศษนี้ ข้าพเจ้าขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ปาริฉัตร เจือเพชร

สารบัญ

	หน้า
.....	ค
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
บทที่ 1	1
บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 วิธีการดำเนินโครงการ.....	4
1.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	5
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
บทที่ 2	8
เหตุผลและแนวคิด	8
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับคลังข้อมูล (Data Warehouse)	8
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence).....	13
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับธุรกิจอสังหาริมทรัพย์	17
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้รายได้สำหรับธุรกิจอสังหาริมทรัพย์	23
2.5 แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารต้นทุนสำหรับธุรกิจอสังหาริมทรัพย์.....	24

2.6 แนวคิดเกี่ยวกับการวางแผนการตลาดสำหรับธุรกิจอสังหาริมทรัพย์.....	25
2.7 แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการสินค้าคงค้างสำหรับธุรกิจอสังหาริมทรัพย์.....	25
บทที่ 3	27
โครงสร้างองค์กรและการดำเนินงาน.....	27
3.1 ประวัติองค์กร	27
3.2 โครงสร้างองค์กร.....	27
3.3 การดำเนินงานขององค์กร	29
3.4 ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน	31
บทที่ 4	33
การพัฒนาระบบงาน	33
4.1 ความต้องการระบบ	33
4.1.1 คุณสมบัติระบบงาน.....	33
4.1.2 ความต้องการระบบงาน.....	34
4.1.3 รายละเอียดระบบงาน	34
4.1.3.1 ระบบวิเคราะห์ภาพรวมของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ (Real Estate Business Overview Analysis System).....	34
4.1.3.2 ระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น (Revenues and Gross Profit Analysis System).....	43
4.1.3.3 ระบบวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทางการตลาด (Marketing Expense Analysis System).....	49
4.1.3.4 ระบบวิเคราะห์สินค้าคงค้าง (Inventory Analysis System)	56
4.1.3.5 ระบบวิเคราะห์คู่แข่ง (Competitor Analysis System).....	63
4.2 การออกแบบระบบ	72
4.2.1 การออกแบบข้อมูลนำเข้า (Input Design).....	72
4.2.2 การออกแบบผลลัพธ์ (Output Design).....	72

4.2.3 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface Design).....	78
4.2.4 การออกแบบการรักษาความปลอดภัย.....	80
4.3 การพัฒนาและติดตั้งระบบ.....	81
4.3.1 การติดตั้ง Software	81
4.3.2 การจัดการและนำข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล.....	81
4.3.3 การนำข้อมูลจากฐานข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลและการสร้างคิวบ์.....	82
4.3.4 การจัดทำรายงาน	84
4.3.5 การจัดทำ Dashboard.....	85
4.3.6 การจัดทำ Story.....	86
บทที่ 5	87
บทสรุป ปัญหา และข้อเสนอแนะ	87
5.1 บทสรุป.....	87
5.2 ปัญหา.....	88
5.3 ข้อเสนอแนะ	90
บรรณานุกรม.....	92
ภาคผนวก ก.....	96
พจนานุกรมข้อมูล.....	96
ภาคผนวก ข.....	103
เมนูการทำงานของระบบ.....	103
ภาคผนวก ค.....	107
ตัวอย่างรายงาน.....	107
ประวัติผู้เขียน.....	112

บทที่ 1

บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงความสำคัญและที่มาของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตของโครงการ วิธีการดำเนินงานโครงการ เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบและการดำเนินงาน ตลอดจนประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการนี้

1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ

ภาพรวมของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์คือ การสร้างรายได้จากการขาย การให้เช่า การพัฒนา บริหารบ้านและที่ดินว่างเปล่าให้มีรายได้ในรูปแบบต่าง ๆ (Landinvestingthai, 2558) ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เป็นธุรกิจที่มีความสำคัญสำหรับระบบเศรษฐกิจ ทั้งนี้หลาย ๆ ครั้ง วิกฤตเศรษฐกิจของประเทศมักจะมีจุดเริ่มต้นจากอสังหาริมทรัพย์แทบทั้งสิ้น ภาครัฐมีการเก็บรวบรวมข้อมูลตัวเลขต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับอสังหาริมทรัพย์ เพื่อใช้เป็นส่วนประกอบในการตัดสินใจลงทุน และใช้เพื่อติดตามสถานะเศรษฐกิจระดับประเทศสืบเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน (TerraBKK, 2557) สถานการณ์ปัจจุบันธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่อการอยู่อาศัยอยู่ในภาวะถดถอย เนื่องจากสภาพเศรษฐกิจโดยรวมทั้งในประเทศและนอกประเทศที่ไม่ดี สถานการณ์ทางการเมือง รวมถึงความไม่สมดุลของอุปสงค์และอุปทาน (โอภาส ศรีพยัคฆ์, 2562) นอกจากนี้ยังพบว่าปัจจัยสำคัญที่กระตุ้นภาคอสังหาริมทรัพย์ได้เป็นอย่างมาก ซึ่งส่งผลทั้งปัจจัยบวกและปัจจัยลบคือ มาตรการของธนาคารแห่งประเทศไทย (ธปท.) และภาครัฐ เช่น มาตรการสนับสนุนการซื้อบ้านหลังแรก ซึ่งส่งผลให้ตลาดเติบโตตามระยะเวลาของมาตรการ แต่ก่อนหรือหลังจากนั้นตลาดมักชะลอตัวเพื่อปรับเข้าสู่ภาวะสมดุล และทำให้นี้ครัวเรือนเพิ่มสูงขึ้น (ดีดีพร็อพเพอร์ตี้, 2562)

ธุรกิจจัดสรรบ้านและที่ดินเป็นธุรกิจที่มีการแข่งขันกันสูงมาก เพราะมีผู้ประกอบการในตลาดมากมาย แต่ละรายก็เน้นที่จะเพิ่มยอดขายและทำกำไรให้สูงขึ้น ทำให้ปริมาณการก่อสร้างบ้านมีมากกว่ากำลังซื้อบ้านจัดสรรจำเป็นต้องสร้างเป็นการล่วงหน้า และกว่าจะแล้วเสร็จต้องใช้เวลาหลายเดือน ถ้าเกิดภาวะเศรษฐกิจชะลอตัว กำลังซื้อตกลง จะมีสินค้าคงค้างเหลือขายในตลาดเป็นจำนวนมาก ดังนั้นเพื่อให้ขายบ้านได้ผู้จัดสรรจำเป็นต้องลดราคาลง ทำให้การแข่งขันยิ่งรุนแรงขึ้น ยอดขายโดยรวมจะลดลง ขณะที่ต้นทุนยังสูงอยู่ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2554)

จากข้อมูลทีกล่าวมาข้างต้นจึงเป็นที่มาของการพัฒนาโครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย” เพื่อช่วยให้ผู้บริหารมองเห็นภาพรวมและสถานการณ์ตลาดอสังหาริมทรัพย์ สามารถปรับตัวทำให้การดำเนินธุรกิจดีขึ้น นอกจากนี้ข้อมูลยังเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้บริหารในการวางแผนพัฒนาอสังหาริมทรัพย์และการกำหนดกลยุทธ์ ลดการปลูกสร้างบ้านล่วงหน้าให้มีจำนวนมากเกินไป ควบคุมต้นทุน ลดค่าใช้จ่าย เพื่อให้บริษัทยังคงรักษาความสามารถในการแข่งขันได้ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย” จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. พัฒนาค้นข้อมูลของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย เพื่อลดความซ้ำซ้อนและความไม่สอดคล้องกันของข้อมูล นอกจากนี้ยังสามารถนำข้อมูลที่มีมาใช้ในการวิเคราะห์ทางธุรกิจได้ ซึ่งธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ที่นำมาศึกษานั้นยังไม่มีการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระเบียบ โดยรวบรวมข้อมูลจากระบบสารสนเทศที่จัดเก็บในรูปแบบต่าง ๆ เช่น Excel และการจดบันทึกด้วยมือในเอกสารที่เป็นกระดาษมาจัดเก็บให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

2. พัฒนารูปแบบของการออกรายงานการวิเคราะห์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจอสังหาริมทรัพย์จากข้อมูลในหลายมุมมอง เพื่อนำมาใช้สนับสนุนการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้ผู้บริหารสามารถมองเห็นปัญหาและภาพรวมของธุรกิจได้จากข้อมูล มีความยืดหยุ่นในการวางแผนการดำเนินงานและการกำหนดกลยุทธ์ในด้านต่าง ๆ

3. พัฒนาระบบที่ผู้บริหารสามารถใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบหลายมิติด้วยหลักการ OLAP (Online Analytical Processing) ทำให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้หลายมุมมองตามความต้องการของผู้บริหารและผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง

1.3 ขอบเขตของโครงการ

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย” เป็นการศึกษาวิเคราะห์จากบริษัทพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ประเภทที่อยู่อาศัยแห่งหนึ่ง ซึ่งมีการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากหลายส่วนงานของบริษัท โดยข้อมูลที่รวบรวมนั้นนำมาจัดให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันเพื่อความสะดวกในการนำข้อมูลมาวิเคราะห์และพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย โดยแบ่งออกเป็น 5 ระบบย่อย ดังนี้

1. ระบบวิเคราะห์ภาพรวมของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ (Real Estate Business Overview Analysis System)

เป็นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยให้ผู้บริหารสามารถวิเคราะห์ภาพรวมในเชิงเศรษฐกิจของประเทศไทย ซึ่งจะสามารถใช้สะท้อนตลาดอสังหาริมทรัพย์ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อธุรกิจอสังหาริมทรัพย์คือ หนี้ครัวเรือน (ศูนย์วิเคราะห์เศรษฐกิจ ธนาคารทหารไทย, 2558) โดยผู้บริหารสามารถทราบแนวโน้มอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย (GDP) และอัตราการเปลี่ยนแปลงของหนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนจำแนกตามวัตถุประสงค์ของการกู้ยืม รวมถึงการกระจายตัวของหนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนในเชิงพื้นที่ ทำให้ผู้บริหารทราบถึงแนวโน้มสัดส่วนหนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนต่อ GDP เพื่อนำมาปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ใช้ในการเตรียมความพร้อมสำหรับการรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่จะส่งผลต่อการดำเนินงานของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

2. ระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น (Revenues and Gross Profit Analysis System)

เป็นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์และกำไรขั้นต้นของบริษัท แยกตามช่วงเวลา ตามประเภทของแต่ละโครงการ (บ้านเดี่ยว ทาวน์โฮม และคอนโดมิเนียม) และแสดงข้อมูลเปรียบเทียบรายได้กับช่วงเวลาก่อนหน้า เพื่อช่วยให้ผู้บริหารทราบภาพรวมของรายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์และกำไรขั้นต้นที่เกิดขึ้น รวมถึงแสดงให้ผู้บริหารทราบถึงแนวโน้มการเติบโตของรายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์และกำไรขั้นต้น เพื่อสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการวางแผนกลยุทธ์การขาย

3. ระบบวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทางการตลาด (Marketing Expense Analysis System)

เป็นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทางการตลาดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริง โดยพิจารณาจากประเภทของค่าใช้จ่ายทางการตลาด (ค่าจ้างสื่อโฆษณา ค่าผลิตสื่อโฆษณา ค่าจัดงาน Event ค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขายโครงการ และอื่น ๆ) แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละโครงการ ช่วยให้ผู้บริหารทราบแนวโน้มของค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา และสามารถเลือกใช้วิธีการสื่อสารกับลูกค้าเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด รวมถึงการวิเคราะห์รายการส่งเสริมการขายในแต่ละโครงการ เพื่อให้ผู้บริหารใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารจัดการค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขายในแต่ละโครงการต่อไปได้อย่างเหมาะสม

4. ระบบวิเคราะห์สินค้าคงคลัง (Inventory Analysis System)

เป็นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และจัดการสินค้าคงคลัง โดยพิจารณาจากจำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยเหลือขายและมูลค่าเหลือขาย แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละโครงการ เพื่อช่วยให้ผู้บริหารทราบภาพรวมของสินค้าคงคลัง รวมถึงแสดงข้อมูลของงานที่อยู่ระหว่างก่อสร้างและงานที่สร้างเสร็จเหลือขายให้ผู้บริหารใช้เป็นข้อมูลในการบริหารสินค้าที่อยู่อาศัยที่อยู่ระหว่างการก่อสร้างและที่อยู่อาศัยสร้างเสร็จรอการขาย เพื่อให้สินค้าคงคลังไม่ค้างอยู่ในปริมาณมากเกินไป และปรับกลยุทธ์ให้มีประสิทธิภาพพร้อมรับมือกับความท้าทายรอบด้านต่อไป

5. ระบบวิเคราะห์คู่แข่ง (Competitor Analysis System)

เป็นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนหน่วยขาย มูลค่าที่เปิดขายของที่อยู่อาศัยที่มีการเปิดตัวโครงการที่อยู่อาศัยใหม่ในปีหนึ่ง ๆ ของบริษัทอสังหาริมทรัพย์ในประเทศไทย และแสดงข้อมูลผลการดำเนินงานของบริษัทคู่แข่งแยกตามช่วงเวลา เพื่อให้ผู้บริหารทราบส่วนแบ่งตลาดของบริษัท และแนวโน้มการเติบโตของบริษัทอสังหาริมทรัพย์ในภาพรวม ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้บริหารในการวางแผนการดำเนินงานและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ เพื่อให้บริษัทยังคงรักษาความสามารถในการแข่งขันได้ต่อไป

1.4 วิธีการดำเนินโครงการ

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย” มีวิธีการดำเนินงาน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

- ศึกษาขั้นตอนการทำงานและทำความเข้าใจการดำเนินงานของธุรกิจที่นำมาเป็นกรณีศึกษา โดยศึกษาขั้นตอนและลักษณะการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจทั้งหมดจากเอกสารของบริษัท
- รวบรวมปัญหาของธุรกิจที่เกิดขึ้นและความต้องการของผู้บริหาร เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ธุรกิจและสรุป เพื่อใช้ในการออกแบบรายงานต่าง ๆ ที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริหารได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการมากที่สุด
- ศึกษาเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการพัฒนาโครงการ ทั้งในการออกแบบคลังข้อมูลและการใช้โปรแกรมประยุกต์ในการพัฒนาคลังข้อมูล เพื่อให้สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม

2. การออกแบบระบบ (System Design)

- ออกแบบโมเดลข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Data Modeling Design) ซึ่งเป็นการออกแบบโมเดลในรูปแบบ Star Schema ให้สามารถออกรายงานได้ตรงตามความต้องการ
- ออกแบบรูปแบบของรายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports) เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และสามารถนำไปช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร
- วางแผนการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เช่น เอกสารรายงาน และจากไฟล์ Excel เพื่อออกแบบการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบคลังข้อมูล

3. การพัฒนาระบบ (System Development)

- วิเคราะห์และพัฒนาค้างข้อมูลตามที่ได้มีการออกแบบไว้ (Data Warehouse Development)
- พัฒนารูปแบบของรายงานที่ช่วยในการวิเคราะห์และสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารตามที่ได้ออกแบบไว้ (Report Preparation)

4. การทดสอบระบบ (System Testing)

- ทดสอบการเชื่อมต่อคลังข้อมูลกับระบบ
- ทดสอบรายงานในรูปแบบต่าง ๆ ตามที่ได้ออกแบบไว้
- ปรับปรุงรายงานและแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น เพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้บริหารก่อนนำไปใช้งานจริง

5. การจัดทำคู่มือการใช้งาน (User Document)

- จัดทำคู่มือสำหรับการใช้งาน (User Manual) ซึ่งเป็นเอกสารที่ระบุถึงขั้นตอนการใช้งานของระบบที่พัฒนาขึ้น เพื่อช่วยให้เข้าใจระบบและสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง

1.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

เทคโนโลยีที่ใช้สำหรับการพัฒนาโครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย” มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1 : เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ด้าน Software :	
ระบบปฏิบัติการ	Microsoft Windows 10
ระบบจัดการฐานข้อมูล	Microsoft SQL Server 2019 Developer

ด้าน Software :	
เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบระบบ	Microsoft Visio
เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบคลังข้อมูล	Tableau Desktop 2019.4.3
เครื่องมือที่ใช้ในการแสดงผลระบบคลังข้อมูล	Tableau Desktop 2019.4.3
ด้าน Hardware :	
หน่วยประมวลผลกลาง (CPU)	Intel Core i5-8265U 1.60 GHz
หน่วยความจำ	4 GB
Hard disk	SSD 128 GB / HDD 1 TB

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาโครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย” มีดังนี้

1. เพื่อให้ผู้บริหารมองเห็นภาพรวมของธุรกิจได้ชัดเจนมากขึ้นทั้งในอดีตและปัจจุบัน สามารถมองเห็นปัญหาและสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังสามารถนำข้อมูลต่าง ๆ มากำหนดทิศทางการดำเนินงานและช่วยในการตัดสินใจได้ดีขึ้น
2. เพื่อให้ผู้บริหารสามารถมองเห็นแนวโน้มของรายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์และกำไรขั้นต้นของบริษัท สามารถนำข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์มาปรับปรุงและวางแผนกำหนดกลยุทธ์การขายให้มีประสิทธิภาพ เพื่อเพิ่มรายได้และกำไรขั้นต้นให้บริษัทได้มากขึ้น
3. เพื่อให้ผู้บริหารสามารถมองเห็นแนวโน้มของค่าใช้จ่ายทางการตลาดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริงสามารถนำมาวิเคราะห์และบริหารจัดการค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขายในแต่ละโครงการให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด
4. เพื่อให้ผู้บริหารสามารถบริหารสินค้าที่อยู่อาศัยสร้างเสร็จรอการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพมองเห็นภาพรวมได้ว่าโครงการใดที่สินค้าคงค้างมีความเคลื่อนไหวช้าควรต้องติดตาม นอกจากนี้ยังสามารถนำข้อมูลจากการวิเคราะห์มาช่วยในการตัดสินใจในด้านการวางแผนการก่อสร้างในแต่ละโครงการ ปรับกลยุทธ์ให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้สินค้าคงค้างไม่ค้างอยู่ในปริมาณมากเกินไป

5. เพื่อให้ผู้บริหารสามารถมองเห็นแนวโน้มการเติบโตของบริษัทอสังหาริมทรัพย์ในภาพรวม สามารถนำข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์มาปรับปรุงการวางแผนการดำเนินงานและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ เพื่อให้บริษัทยังคงรักษาความสามารถในการแข่งขันได้ต่อไป



บทที่ 2

เหตุผลและแนวคิด

ในบทนี้จะกล่าวถึงแนวคิดที่นำมาใช้ในการพัฒนา “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย” โดยมีแนวคิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและนำมาใช้ในการพัฒนา ได้แก่ แนวคิดเกี่ยวกับคลังข้อมูล (Data Warehouse) แนวคิดเกี่ยวกับธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence) และแนวคิดเกี่ยวกับธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับคลังข้อมูล (Data Warehouse)

การใช้ข้อมูลเป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจการลงทุนทางธุรกิจและวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อแข่งขันกับคู่แข่งนั้น จะทำให้มีโอกาสและได้เปรียบคู่แข่งในระดับหนึ่ง แต่การมีข้อมูลเป็นจำนวนมากโดยขาดการจัดการข้อมูลและระบบมีความยุ่งยากในการเข้าถึง ธุรกิจอาจต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมในการเก็บรักษาข้อมูลที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ นอกจากนี้หากมีการนำข้อมูลมาวิเคราะห์แล้วผิดพลาด อาจส่งผลกระทบต่อธุรกิจได้ ดังนั้นในยุคที่ผู้บริหารต้องใช้ข้อมูลในการตัดสินใจมากขึ้น การจัดระเบียบข้อมูลเพื่อนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์และมีคุณค่าแก่ผู้บริหารจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง การสร้างคลังข้อมูลเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลที่สำคัญจากแหล่งต่าง ๆ จึงเกิดขึ้น เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถเรียกใช้ข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น การสร้างคลังข้อมูลนี้จะสามารถช่วยลดปัญหาที่เกิดจากการใช้ข้อมูลจากฐานปฏิบัติการ (operational database) ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลในรูปแบบ transaction system ได้ (Whoknown, 2557)

นิยามของคลังข้อมูล

ระบบคลังข้อมูล (Data Warehouse) คือ ระบบการจัดเก็บ รวบรวมข้อมูล ที่มีอยู่ในระบบปฏิบัติการต่าง ๆ ขององค์กร โดยข้อมูลเหล่านั้นมักเป็นข้อมูลการจัดกระจาย ให้มารวมไว้เป็นศูนย์กลางข้อมูล ขององค์กร และสามารถเก็บข้อมูลย้อนหลังได้หลาย ๆ ปี เพื่อใช้เป็นข้อมูลช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) หรือใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ที่ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ โดยการวิเคราะห์ต้องทำได้แบบหลายมิติ (Multidimensional Analysis) ตลอดจนการวิเคราะห์ทางธุรกิจ เช่น การพยากรณ์ (Forecasting), What-If Analysis, Data Mining เป็นต้น (คลังข้อมูล, 2559)

คุณสมบัติเฉพาะของคลังข้อมูล

จากความหมายของคลังข้อมูลที่บ่งบอกถึงความแตกต่างระหว่างคลังข้อมูลกับฐานข้อมูลปฏิบัติการ ซึ่งสามารถสรุปคุณสมบัติของคลังข้อมูลได้ (คลังข้อมูล, 2559) ดังนี้

1. Consolidated and Consistent

Consolidated หมายถึง การรวบรวมข้อมูลที่เกิดขึ้นในระดับปฏิบัติการมาไว้ศูนย์กลางเดียวกัน คือ ที่คลังข้อมูลส่วน Consistent หมายถึงข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ที่รวบรวมมาไว้ในคลังข้อมูล จะต้องมีความสัมพันธ์ที่เหมือน ๆ กัน ที่รูปแบบเดียวกันและสอดคล้องกัน เช่น ข้อมูลประเภทวันที่ควรเลือกใช้แบบเดียวกัน เลือกเป็นปี ค.ศ. หรือ ปี พ.ศ. อย่างไม่อย่างหนึ่ง เป็นต้น

2. Subject - Oriented Data

ข้อมูลที่เกิดขึ้นในระดับปฏิบัติการมักจะมีเป็นจำนวนมาก และส่วนใหญ่ก็ไม่ได้นำมาใช้ในการวิเคราะห์หรือการตัดสินใจ ดังนั้นข้อมูลในคลังข้อมูล จึงเลือกเก็บข้อมูลในระดับปฏิบัติการเฉพาะส่วนที่นำมาใช้ในเชิงวิเคราะห์หรือเชิงตัดสินใจ มากกว่าการเก็บข้อมูลเพื่อตอบคำถามแบบรายละเอียดปลีกย่อย เช่น การแสดงข้อมูลยอดรวมการขายสินค้าแต่ละชนิดของลูกค้า และจะไม่แสดงรายการขายทุกรายการที่ลูกค้าสั่ง เป็นต้น

3. Historical Data

ข้อมูลของคลังข้อมูล จะเก็บย้อนหลังเป็นเวลาหลาย ๆ ปี ทั้งนี้เพื่อจะได้นำไปวิเคราะห์เปรียบเทียบแนวโน้มของข้อมูล การเปรียบเทียบข้อมูลของปีนี้กับปีที่ผ่านมา ซึ่งแตกต่างจากลักษณะข้อมูลของระบบ OLTP ที่เก็บเฉพาะข้อมูลที่ใช้เฉพาะปัจจุบัน

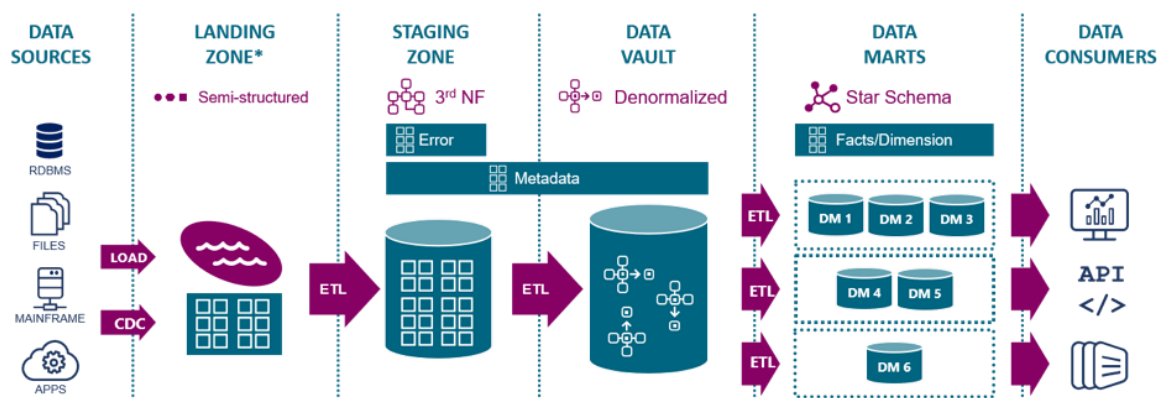
4. Read - Only Data

หลังจากที่นำข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลของคลังข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ข้อมูลในฐานข้อมูลไม่ควรมีการแก้ไขอีกเว้นแต่กรณีข้อมูลที่โหลดเข้าไบนั้นเป็นข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง ทั้งนี้เนื่องจากคลังข้อมูลเป็นแหล่งที่เก็บข้อมูลช่วงเวลาหนึ่ง ๆ ดังนั้นหลังการโหลดข้อมูลจากระบบ OLTP ซึ่งได้ตรวจสอบความถูกต้องแล้วจึงไม่มีการ เพิ่มใหม่ ปรับปรุงแก้ไข หรือ ลบรายการใด ๆ ภายใน คลังข้อมูล เฉพาะการเพิ่มข้อมูลเข้าไปในคลังข้อมูลเท่านั้นที่ยอมให้ทำได้

สถาปัตยกรรมคลังข้อมูล (Data Warehouse Architecture - DWA)

DWA เป็นโครงสร้างมาตรฐานที่ซับซ้อน เพื่อให้เข้าใจแนวคิด และกระบวนการของคลังข้อมูลนั้น ๆ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วคลังข้อมูลแต่ละระบบอาจจะมีรูปแบบที่ไม่เหมือนกันได้เพื่อให้เหมาะสมกับองค์กรนั้น ๆ ทั้งนี้ส่วนประกอบต่าง ๆ ภายใน DWA ที่สำคัญ (วิชุดา ไซยศิริวามงคล, 2559) ได้แก่

1. **Operational database หรือ external database layer** ทำหน้าที่จัดการกับข้อมูลในระบบงานปฏิบัติการหรือแหล่งข้อมูลภายนอกองค์กร
2. **Information access layer** เป็นส่วนที่ผู้ใช้ปลายทางติดต่อผ่านโดยตรง ประกอบด้วย ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ที่ใช้ในการแสดงผลเพื่อวิเคราะห์โดยมีเครื่องมือช่วย เป็นตัวกลางที่ผู้ใช้ใช้ติดต่อกับคลังข้อมูล โดยในปัจจุบันเครื่องมือที่ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว นั่นคือ Online Analytical Processing Tool หรือ OLAP tool ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีความสามารถในการวิเคราะห์ที่ซับซ้อน และแสดงข้อมูลในรูปแบบหลายมิติ
3. **Data access layer** เป็นส่วนต่อประสานระหว่าง Information access layer กับ operational layer
4. **Data directory (metadata) layer** เพื่อให้เข้าใจถึงข้อมูลได้ง่ายขึ้น และเป็นการเพิ่มความเร็วในการเรียกและดึงข้อมูลของคลังข้อมูล
5. **Process management layer** ทำหน้าที่จัดการกระบวนการทำงานทั้งหมด
6. **Application messaging layer** เป็นมิดเดิลแวร์ทำหน้าที่ในการส่งข้อมูลภายในองค์กรผ่านทางเครือข่าย
7. **Data warehouse (physical) layer** เป็นแหล่งเก็บข้อมูลของทั้ง information data และ external data ในรูปแบบที่ง่ายแก่การเข้าถึงและยืดหยุ่นได้
8. **Data staging layer** เป็นกระบวนการการแก้ไข และดึงข้อมูลจาก external database



รูปภาพที่ 1 : สถาปัตยกรรมของคลังข้อมูล

(ที่มา : <https://blog.qlik.com/the-data-warehouse-comeback-how-the-cloud-is-accelerating-insights>)

การออกแบบคลังข้อมูล

การออกแบบคลังข้อมูล (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2560) สามารถจัดทำเป็นขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- กำหนดความต้องการ** ซึ่งประกอบด้วยความต้องการของผู้ใช้ข้อมูล และความต้องการทางเทคนิค กำหนดขอบเขตงาน และกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลที่ต้องใช้ โดยศึกษาจากงานที่ใช้อยู่เดิม ความต้องการและรูปแบบของรายงานที่ใช้สำหรับวิเคราะห์
- ออกแบบและสร้างฐานข้อมูล** โครงสร้างของฐานข้อมูลสำหรับงานคลังข้อมูลจะแตกต่างจากการออกแบบงานที่เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ สำหรับคลังข้อมูลนั้น เน้น การออกแบบให้ดินอर्मัลไลซ์มากที่สุด คือไม่จำเป็นต้องเป็นไปตามกฎของนอร์มัลไลซ์ เพื่อให้สอบถามข้อมูลแล้ว ได้ผลเร็วที่สุด จึงยอมให้เกิดการซ้ำซ้อนของข้อมูลในแต่ละตารางได้ถ้าจำเป็นโดยในการออกแบบฐานข้อมูลของคลังข้อมูล ประกอบด้วยตารางหลัก 2 อย่างคือ

2.1 ตารางข้อเท็จจริง (Fact Table) เป็นตารางหลักที่เก็บข้อมูลและสามารถตอบคำถามที่ต้องการได้เพียงพอ เช่น การเก็บข้อมูลด้านการขาย มีคอลัมน์ของรหัสสินค้า รหัสกลุ่มสินค้า เป็นต้น การออกแบบตารางข้อเท็จจริงจะเลือกเฉพาะคอลัมน์ที่ต้องการใช้งานเท่านั้น และพยายามลดขนาดของคอลัมน์ที่มีความยาวมากเกินไปโดยไม่จำเป็น ข้อมูลจะไม่มีการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลง ยกเว้นแต่การเพิ่มข้อมูลใหม่เข้าไปในตาราง

2.2 ตารางมิติ (Dimension Table) เป็นตารางที่เก็บความหมายของรหัสที่ใช้ในตารางข้อเท็จจริง มีประโยชน์เพื่อ ช่วยให้การสอบถามแสดงคำอธิบายได้ชัดเจนขึ้นกว่าการแสดงผลแบบรหัสอย่างเดียว เช่น ประเภทของสินค้า จะมีตารางมิติเป็น Product Group

เก็บรหัสกลุ่มสินค้า ชื่อ และรายละเอียดรหัสกลุ่มสินค้า เป็นต้น นอกจากนี้ มิติยังสามารถจัดข้อมูลเป็นหลายระดับ คือ มีระดับใหญ่และระดับรองได้ เช่น ถ้าเลือกมิติของเวลาสามารถจัดให้ระดับมิติใหญ่สุดคือปี ระดับต่อมาคือไตรมาส และระดับถัดไปคือเดือน ดังนั้น ในการดูข้อมูลของมิติเวลา จะเลือกดูได้ตั้งแต่ระดับปี ไตรมาส และเดือน ซึ่งทำได้โดยใช้เครื่องมือโอแล็ปเพื่อทำการเจาะลงหรือเจาะขึ้นไปที่มีมิติอื่นๆได้

3. **เลือกชนิดของข้อมูลที่เป็นตัวเลขสำหรับวิเคราะห์** ในทางคลังข้อมูล จะเรียกว่าตัววัด (Measure) ได้แก่ การเลือกคอลัมน์ที่มีชนิดข้อมูลเป็นตัวเลข เช่น จำนวนสถานประกอบ การจำนวนคนทำงาน เป็นต้น
4. **การเตรียมข้อมูล** เป็นการนำข้อมูลที่ผ่านขบวนการตรวจสอบความถูกต้องของชุดข้อมูลมาผ่านการ ETL (Extraction, Transformation and Loading) ซึ่งเทคนิคการโหลด ข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล เป็นวิธีที่เรียบง่ายและคุ้มกับค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไป ซึ่งอาจมีประโยชน์สำหรับโครงการต่างๆ ที่ต้องการข้อมูลสำหรับตัดสินใจ หรือการทำงานอย่างรวดเร็ว
5. **ออกแบบการเพิ่ม หรือปรับปรุงข้อมูลในคลังข้อมูล** การเพิ่มข้อมูลในคลังข้อมูลเป็นสิ่งปกติและสำคัญ เนื่องจากจะต้องมีการนำข้อมูลจากระบบ OLTP (Online Transaction Processing) มาเพิ่มที่คลังข้อมูลเพื่อให้มีข้อมูลทันสมัย นอกจากนี้ ยังอาจจะมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างที่เก็บข้อมูลเพราะเปลี่ยนแนวความคิดหรือเพิ่มวิธีในการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นต้น การเพิ่มและปรับปรุงข้อมูลทำได้ 3 วิธี คือ
 - 5.1 การเพิ่มข้อมูลต่อท้ายข้อมูลที่มีอยู่เดิม (Incremental Update) โดยไม่ได้เปลี่ยนแปลงโครงสร้างของข้อมูลและ ข้อมูลส่วนนี้ยังไม่เคยนำเข้าไปในคลังข้อมูล
 - 5.2 การทำให้ข้อมูลทั้งหมดมีความถูกต้องทันสมัย (Refresh Data) โดยทำการประมวลผลข้อมูลใหม่อาจมีผลกระทบกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของฐานข้อมูลในคลังข้อมูล
 - 5.3 การปรับปรุงโครงสร้างที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ (Rebuild the Dimension Structure) เช่น การเพิ่มมิติ การเพิ่ม ตัววัด
6. **การบำรุงรักษาฐานข้อมูล** การเตรียมแผนและสำรองข้อมูลจากระบบคลังข้อมูล อย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งการทดสอบและวางแผนการกู้ระบบเมื่อมีความเสียหายเกิดขึ้นด้วย

การวิเคราะห์ข้อมูลในคลังข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในคลังข้อมูล (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2556) แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. **Online Analytical Processing (OLAP)** คือการค้นหาข้อมูลในคลังข้อมูล โดยการค้นหาข้อมูลในคลังข้อมูลแทนจะมีความเร็ว และความครอบคลุมของข้อมูลทั้งบริษัทที่มีอยู่ในคลังข้อมูล โดย OLAP เป็นเทคโนโลยีที่มีความสำคัญต่อธุรกิจในปัจจุบันอย่างมาก เนื่องจากธุรกิจมีความซับซ้อนเพิ่มมากขึ้น และการตัดสินใจทางธุรกิจต้องรวดเร็ว OLAP จึงเป็นตัวเลือกที่เหมาะสมมากที่สุดในปัจจุบัน เพราะจุดเด่นที่สำคัญของ OLAP ประกอบด้วย การตอบสนองต่อการดึงข้อมูลที่ใช้เวลาไม่นาน การทำงานที่ไม่ขึ้นกับขนาดและความซับซ้อนของฐานข้อมูล แอปพลิเคชัน OLAP ช่วยงานการวิเคราะห์ข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นการเปรียบเทียบ การนำเสนอในมุมมองเฉพาะ รวมถึงการวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลังและคาดการณ์ข้อมูลในอนาคต
2. **การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining)** คือ การหารูปแบบบางอย่างที่ซ่อนอยู่ในข้อมูล ซึ่งไม่สามารถสังเกตได้ด้วยการดูข้อมูลเพียงอย่างเดียว เนื่องจากข้อมูลมีปริมาณมาก เช่น การค้นหาความสัมพันธ์ (association rules) ของสินค้าในห้างสรรพสินค้า เราอาจพบว่าลูกค้าร้อยละ 90 ที่ซื้อเบียร์ จะซื้อผ้าอ้อมเด็กด้วย ซึ่งเป็นข้อมูลให้ทางห้างคิดรายการส่งเสริมการขายใหม่ๆ ได้ เป็นต้น

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence)

Howard Dresner ให้ความหมาย คำว่า ธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence) หรือ BI ไว้ในช่วงต้นของ ค.ศ.1990 ว่าหมายถึง “ชุดของแนวคิดและกระบวนการที่คนที่จะพัฒนากระบวนการตัดสินใจของธุรกิจโดยอาศัยข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงจากฐานข้อมูล” ซึ่งในยุคนั้นเทคโนโลยีที่ถูกนำมาใช้สำหรับพัฒนา BI คือ คลังข้อมูล จึงทำให้เกิดเทคโนโลยีที่ทำให้องค์กรสามารถตอบคำถามตัดสินใจ และจัดการได้อย่างถูกต้องแม่นยำ มีการจัดทำรายงานในรูปแบบต่างๆ จากการดึงข้อมูลในฐานข้อมูลและคลังข้อมูลจำนวนมากเพื่อช่วยในการวางแผน บริหารงานในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการของผู้ใช้เช่น วิเคราะห์ และวางแผนการขายเพื่อประเมินช่องทางการจัดจำหน่าย วิเคราะห์สินค้าที่ทำกำไรสูงสุดหรือขาดทุนต่ำสุดเพื่อวางแผนการตลาดและการผลิตวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อยอดขายสินค้า นอกจากนี้ยังช่วยสนับสนุนระบบการบริหารงาน และการประเมินผลการดำเนินการ (Corporate Performance Management : CPM) อีกด้วย ในอดีตระบบธุรกิจอัจฉริยะถูกนำมาประยุกต์ใช้กับองค์กรธุรกิจขนาดใหญ่เท่านั้น เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายในการลงทุนและดำเนินการที่สูงมาก แต่ในปัจจุบันระบบดังกล่าวถูกนำมาประยุกต์ใช้งานในธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็กมากขึ้น เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายที่ลดลงมาก ประกอบกับระบบดังกล่าวมีจุดเด่นที่

ให้ธุรกิจสามารถวางแผนการดำเนินการต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จนอาจกล่าวได้ว่า BI กลายเป็นเครื่องมือที่จำเป็นของ CEO (Chief Executive Officer) และ CIO (Chief Information Officer) ในทุกองค์กรธุรกิจ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระวีวรรณ แก้ววิทย์, 2560)

จุดเด่นของธุรกิจอัจฉริยะ

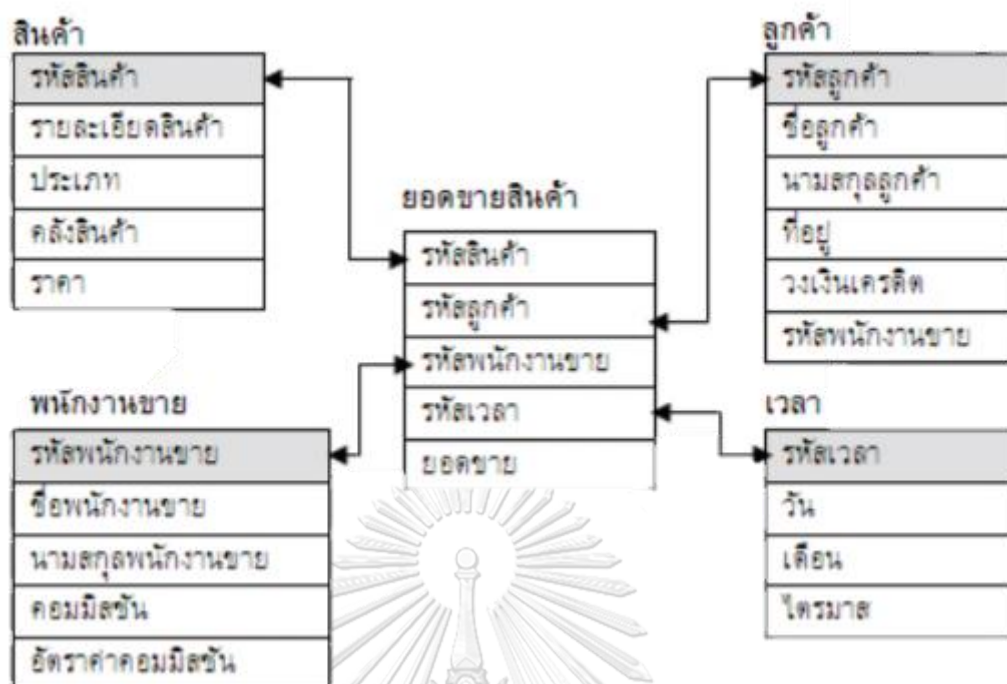
1. ใช้งานง่ายโดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านฐานข้อมูลเมื่อผู้ใช้เลือกรายการที่ต้องการ แล้วระบบจะสามารถผลิตผลลัพธ์ได้ตามต้องการ

2. ข้อมูลมีความถูกต้องแม่นยำ ทำให้สามารถใช้ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพทำให้เกิดความได้เปรียบคู่แข่งในเชิงกลยุทธ์

3. สามารถดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลและคลังข้อมูลที่หลากหลายทั้งภายในและภายนอกมาทำการวิเคราะห์ได้โดยไม่ต้องเขียนโปรแกรมหรือ Coding เช่น Excel Access SQL Server และ Oracle เป็นต้น

4. สามารถนำข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของตารางไปใช้งานในโปรแกรมที่สามารถคำนวณ ทำตาราง สร้างกราฟหรือ Chart ได้ทันที

การออกแบบโครงสร้างของคลังข้อมูลเพื่อรองรับ BI ทำได้หลายแบบ แบบที่นิยมใช้คือ แบบ Star Schema หรือโครงสร้างแบบดาว มีลักษณะโครงสร้างที่ Fact Table ถูกล้อมรอบด้วยหลายๆ Dimension Table แสดงตัวอย่างของโครงสร้างดังกล่าวไว้ในรูปภาพที่ 2



รูปภาพที่ 2 : ตัวอย่างโครงสร้างคลังข้อมูลแบบStar Schema

(ที่มา :

https://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive_journal/jan_mar_11/pdf/aw22.pdf)

จากรูปภาพที่ 2 แสดงถึงโครงสร้างแบบ Star Schema ประกอบด้วย Dimension Table ได้แก่สินค้า พนักงานขาย ลูกค้า และเวลา Fact Table ได้แก่ ยอดขายสินค้า

องค์ประกอบของธุรกิจอัจฉริยะ

ธุรกิจอัจฉริยะเป็นชุดของเครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและชุดคำสั่งงานเพื่อใช้ในการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่มาจากระบบสารสนเทศต่างๆ นำมาวิเคราะห์ด้วยชุดคำสั่งงานให้เป็นสารสนเทศที่ผู้ใช้ประสงค์ตามที่กล่าวมาแล้วนั้น เพื่อให้การทำงานบรรลุตามเป้าหมายการทำงานของธุรกิจอัจฉริยะ ประกอบไปด้วย 3 ส่วน ดังรูปภาพที่ 3 (ศรีสมรัก อินทจันทร์ยง, 2556) ได้แก่

1. ชุดเครื่องมือในการคัดแยก (Extract) แปลง (Transform) และนำเข้า (Load)

เนื่องจากข้อมูลในแหล่งกำเนิดข้อมูลมีทั้งจำนวนและปริมาณที่มาก ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ใช้ต้องการข้อมูลบางอย่าง ไม่ได้ต้องการทั้งหมดและที่สำคัญคือข้อมูลที่ต้องการนั้นไม่ได้อยู่ในแหล่งข้อมูลเดียวกันทั้งหมด เครื่องมือชุดนี้จะช่วยทำหน้าที่คัดแยกข้อมูลเฉพาะที่ต้องการจากแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกัน และมีความแตกต่างกัน เช่น ขนาดของข้อมูล ลักษณะ รูปแบบการเก็บ ดังนั้น

เครื่องมือ ETL จะทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleansing) เพื่อให้ข้อมูลสอดคล้องกัน ก่อนจะนำ
บรรจุกคลังข้อมูล (Data Warehouse)

2. คลังข้อมูล (Data Warehouse)

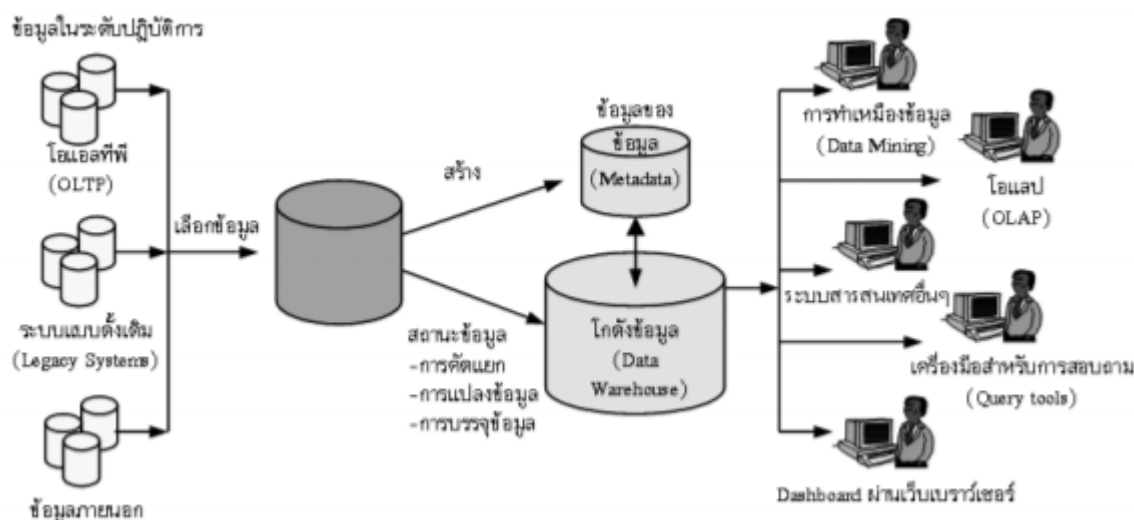
เป็นที่จัดเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภายในองค์กร และภายนอกที่มีความจำเป็นต้องใช้ในการ
ตัดสินใจของผู้บริหาร เช่น ข้อมูลที่ผู้บริหารบันทึกไว้สำหรับในการทำงานของตนเอง ข้อมูลเหล่านั้น
จะถูกนำมาจัดเตรียม ให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมจะทำงานเชิงวิเคราะห์ (Analytical Data) ตามที่
ผู้บริหารต้องการ คลังข้อมูลจะเป็นฐานข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ด้วยชุดคำสั่งงานต่างๆ เช่น การ
ประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์หรือโอแลป (On-Line Analytical Processing, OLAP) การ
ทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) และระบบสารสนเทศอื่นๆ เป็นต้น

3. ชุดคำสั่งงานเพื่อการวิเคราะห์

ประกอบไปด้วยชุดคำสั่งงานหลายชุดคำสั่งที่จะทำการวิเคราะห์ที่แตกต่างกัน ผู้ใช้จะเลือก
ชุดคำสั่งงานตามที่ต้องการมาใช้ ดังนี้

- Ad Hoc Query เป็นชุดคำสั่งงานในการจัดทำรายงานและการนำเสนอรายงานจากการ
สอบถามที่ไม่ได้มีการคาดการณ์ไว้ก่อน มักจะเป็นผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้การ
ดำเนินงานต่างๆ ของหน่วยงาน หรือ การติดตามค่าเป้าหมายของการดำเนินงานที่สำคัญ
การนำเสนอรายงานมักจะอยู่ในรูปแบบของกราฟเพื่อทำให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายผ่าน
Dashboard
- Online Analytical Processing (OLAP) เป็นการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์
เป็นชุดคำสั่งงานที่ช่วยให้ผู้ใช้งานวิเคราะห์ข้อมูลที่มาจากคลังข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล
ที่เกิดขึ้นบ่อยจะเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลหลายมิติ (Multidimensionality) เพื่อช่วยให้ผู้
วิเคราะห์ได้มองเห็นข้อมูลในเชิงลึกในมิติต่างๆ เป็นการเสริมความเข้าใจในสถานการณ์
ให้มากขึ้น
- Data Mining หรือ การทำเหมืองข้อมูล เป็นชุดคำสั่งงานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อ
ค้นหาความสัมพันธ์ในระหว่างข้อมูลที่ไม่เคยมีการค้นพบมาก่อนหรือคาดการณ์มาก่อน
ซึ่งข้อมูลที่พบอาจจะสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน ผลการวิเคราะห์ที่ได้รับจากการ
ทำเหมืองข้อมูล เช่น การวิเคราะห์เพื่อจัดประเภทลูกค้า การค้นหากลุ่มของลูกค้า การ

ค้นหาลักษณะหรือพฤติกรรมของลูกค้าแต่ละกลุ่ม การพยากรณ์พฤติกรรมของลูกค้าที่อาจจะพาไปสู่การกระทำที่ไม่ดี



รูปภาพที่ 3 : องค์ประกอบของธุรกิจอัจฉริยะ

(ที่มา : <https://www.jba.tbs.tu.ac.th/files/Jba137/Column/JBA137SrisomrukC.pdf>)

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ เป็นธุรกิจที่มีความสำคัญสำหรับระบบเศรษฐกิจ ทั้งนี้ หลายๆ ครั้งวิกฤตเศรษฐกิจของประเทศมักจะมีจุดเริ่มต้นจากอสังหาริมทรัพย์แทบทั้งสิ้น ภาครัฐมีการเก็บรวบรวมข้อมูลตัวเลขต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับอสังหาริมทรัพย์ เพื่อใช้เป็นส่วนประกอบในการตัดสินใจลงทุน และใช้เพื่อติดตามสถานะเศรษฐกิจระดับประเทศสืบเนื่องมาถึงปัจจุบัน (TerraBKK, 2557)

ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ เป็นธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาที่ดินในรูปแบบต่างๆ หรือมีการจัดสรรที่ดิน หรือก่อสร้างอาคารขึ้นมา แบ่งเป็นห้องชุด หรือแบ่งให้เช่าเป็นส่วนๆ เพื่อการค้า เป็นต้น (Thumbsupteam, 2562) ดังนั้นการรับรู้รายได้สำหรับธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, 2546) จึงอาจแบ่งตามประเภทอสังหาริมทรัพย์ได้ 3 ประเภท คือ

1. การขายที่ดิน หมายถึง การขายที่ดินจัดสรร (Retail land Sales) โดยปกติผู้ขายที่ดินจัดสรรจะซื้อที่ดินผืนใหญ่ และแบ่งที่ดินออกเป็นผืนย่อย ๆ แล้วทำการปรับปรุงที่ดินหรืออาจจะไม่ปรับปรุงก็ได้ เช่น ระบบสาธารณูปโภค ฯลฯ กิจการอาจได้รับชำระค่าขายที่ดินเป็นเงินสดหรือวางเงินชำระครั้งแรกแล้วจ่ายเงินสดในลักษณะผ่อนส่งหลายงวด

2. การขายที่อยู่อาศัย (Real Estate Sales) หรือการขายที่ดินพร้อมสิ่งปลูกสร้าง ซึ่งหมายถึง การขายบ้านพร้อมที่ดิน ราคาขายเป็นราคาซึ่งรวมบ้านและที่ดิน เช่น หมู่บ้านจัดสรร และ ทาวน์เฮาส์ โดยปกติผู้ขายเป็นผู้สร้างบ้านเอง หรืออาจให้ผู้อื่นรับช่วงสร้างบ้านต่อ แต่ผู้ขาย จะเป็นผู้รับผิดชอบในการปฏิบัติให้เป็นไปตามสัญญา โดยทั่วไประยะเวลาในการก่อสร้าง จนถึงโอนกรรมสิทธิ์ในสินทรัพย์จะใช้เวลาไม่เกิน 1 ปี
3. การขายอาคารชุด หรือคอนโดมิเนียม หมายถึง การขายห้องชุด อาคารชุด หรือกลุ่มอาคาร ชุดเพื่อเป็นที่อยู่อาศัย หรือเพื่อประกอบธุรกิจ และอาคารสำนักงานเพื่อขาย โดยทั่วไป ระยะเวลาก่อสร้าง จนกระทั่งมีการโอนกรรมสิทธิ์ของอาคารชุดจะมากกว่า 1 ปี

ประเภทของอสังหาริมทรัพย์

การประกอบการธุรกิจอสังหาริมทรัพย์แบ่งแยกเป็น 5 กลุ่มหลักๆ ตามลักษณะของ อสังหาริมทรัพย์ (Thumbsupteam, 2562) ดังนี้

1. อสังหาริมทรัพย์เพื่อการเกษตร เช่น สวนเกษตร หรือการจัดสรรที่ดินเพื่อการทำ การเกษตรเป็นหลัก
2. อสังหาริมทรัพย์เพื่อการอยู่อาศัย เช่น โครงการที่อยู่อาศัย ประเภทบ้านเดี่ยว ทาวน์เฮาส์ อาคารชุด อพาร์ทเมนต์ให้เช่า ฯลฯ
3. อสังหาริมทรัพย์เพื่อการพาณิชย์ เช่น มินิออฟฟิศ อาคารสำนักงาน ศูนย์การค้า โรงแรม ตลาดสด อาคารจอดรถให้เช่า ฯลฯ
4. อสังหาริมทรัพย์เพื่อการอุตสาหกรรม เช่น มินิแฟคตอรี สวน อุตสาหกรรม เขต อุตสาหกรรม (พื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมที่พัฒนาโดยภาคเอกชน) นิคมอุตสาหกรรม (พื้นที่โรงงานพัฒนาโดยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยหรือร่วมกับภาคเอกชน ดำเนินการ) ฯลฯ
5. อสังหาริมทรัพย์เพื่อการพักผ่อน เช่น โรงแรมตามอากาศ รีสอร์ทอาคารชุดตากอากาศ ฯลฯ

ลักษณะของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

การทำธุรกิจอสังหาริมทรัพย์มีหลายรูปแบบ ลักษณะของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เราสามารถ แยก ออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ (Thumbsupteam, 2562) ดังนี้

1. การซื้อขายทั่วไป

การซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ เป็นการซื้อขายที่มีลักษณะคล้ายกับการซื้อขายในธุรกิจอื่นๆ ทั่วไป เช่น การซื้อมาแล้วขายไป ผลตอบแทนหรือส่วนต่างที่ได้คือกำไร ต่างกันที่การซื้อขายในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ในทางกฎหมายกำหนดให้ต้องทำนิติกรรมเป็นหนังสือและจดทะเบียนการได้มา กับพนักงานเจ้าหน้าที่ เช่น โฉนดที่ดินเป็นเอกสารสิทธิที่แสดงตัวผู้ถือกรรมสิทธิ์ในที่ดินแปลงนั้นๆ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหา

2. การปล่อยเช่า

การปล่อยเช่าเป็นช่องทางการลงทุนขั้นพื้นฐาน แบบมีอสังหาริมทรัพย์อยู่แล้ว เช่น คอนโด บ้าน ที่ดิน โกดัง ซึ่งสามารถเอามาปล่อยให้คนอื่นเช่าได้ การเช่าส่วนใหญ่เป็นแบบรายเดือนและมีการทำสัญญาเช่าที่ชัดเจน ถ้าทำเลปล่อยเช่าดี จะสร้างกำไรได้สูงมาก เช่น ที่อยู่อาศัยก็ต้องอยู่ใกล้รถไฟฟ้า-ป้ายรถเมล์-ใกล้ทางด่วน ทำให้เดินทางสะดวก รวมถึงมีอาหารการกินเยอะหาง่าย เป็นต้น

3. การเป็นนายหน้าซื้อขายหรือเช่า

การเป็นนายหน้า การเป็นนายหน้าขายอสังหาริมทรัพย์ก็เหมือนการจับเสือมือเปล่า เราไม่ต้องมีที่ดินเอง เพียงแค่จับคนที่ต้องการขาย และคนที่ต้องการซื้อมา Match กันให้ได้เราก็จะได้เปอร์เซ็นต์จากการเป็นตัวกลางดำเนินการ รายได้จากการเป็นนายหน้าอยู่ที่ 2-4 เปอร์เซ็นต์จากราคาขาย และขึ้นอยู่กับเงื่อนไขที่ได้ทำสัญญาไว้ด้วย

4. การลงทุนแบบเก็งกำไร

การลงทุนแบบเก็งกำไรมีหลายรูปแบบ ตัวอย่างเช่น การซื้อคอนโดในระหว่างการสร้างหรือช่วงซื้อใบจอง เมื่อคอนโดใกล้จะสร้างเสร็จจึงมีคนเข้ามาดูเรื่อยๆ และถ้าลูกค้าสนใจห้องที่เราเป็นเจ้าของก็มีโอกาสขายได้สูง แต่การลงทุนแบบเก็งกำไรนี้ก็มีเทคนิคมากมาย จึงควรหาความรู้เพิ่มเติม จะจะทำให้เรามีอำนาจในการต่อรองมากขึ้น

5. การประมูลจากกรมบังคับคดี

การซื้ออสังหาริมทรัพย์จากกรมบังคับคดีจะทำให้เราได้ของราคาถูกกว่าท้องตลาด โครงสร้างมีสภาพดีใช้ได้ เหตุผลเนื่องจากส่วนใหญ่เจ้าของรื้อเงินทำให้เราได้ต้นทุนมาในราคาถูก เมื่อได้มาแล้วเราอาจ Renovate ใหม่เพื่อให้เช่า หรือขายต่อก็ได้

แนวโน้มของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ในประเทศไทยปีพ.ศ. 2563

ธุรกิจอสังหาฯ ถือเป็นหนึ่งในภาคการผลิตที่เป็นภาคเศรษฐกิจจริง (Real sector) และมีส่วนในการขับเคลื่อนการเติบโตของเศรษฐกิจของประเทศ แต่ในปีที่ผ่านมา ธุรกิจอสังหาฯ ต้องเผชิญกับปัจจัยลบหลายอย่าง ทั้งภาวะเศรษฐกิจที่ชะลอตัว อุปทานส่วนเกินในตลาด รวมถึงหนี้ครัวเรือนที่สูงลิ่ว อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาภาพรวมของธุรกิจอสังหาฯ ทั่วโลกจะพบว่า ธุรกิจอสังหาฯ ในเอเชียแปซิฟิกยังคงเป็นที่สนใจและถูกจับตามองจากนักลงทุนทั่วโลก เนื่องจากผลตอบแทนจากการลงทุนยังสูงกว่าภูมิภาคอื่น

สำหรับเมืองที่นำลงทุนด้านอสังหาฯ มากที่สุดในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกในปี 2563 จากการจัดอันดับ พบว่า กรุงเทพมหานคร ได้รับการจัดอันดับที่ 11 โดยในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา กรุงเทพฯ เป็นเมืองที่ให้ผลตอบแทนในธุรกิจอสังหาฯ ได้ดี โดยอาคารสำนักงานและอาคารที่พักอาศัยยังเติบโตอย่างแข็งแกร่ง โดยมีปัจจัยหนุนคือระบบขนส่งสาธารณะที่ขยายตัวอย่างรวดเร็ว และกระจายไปในหลายพื้นที่ ส่งผลต่อการลงทุนพัฒนาพื้นที่และอาคารที่พักอาศัยอย่างต่อเนื่อง ซึ่งทำให้เห็นภาพความต้องการและการขยายตัวของอสังหาริมทรัพย์ในภูมิภาคและในไทยที่ยังอยู่ในความสนใจของนักลงทุน (PWC, 2563)

สำหรับทิศทางตลาด ปี 2563 คาดว่าความต้องการซื้อที่อยู่อาศัยจะมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยมีปัจจัยสำคัญคืออัตราดอกเบี้ยขาลง และ มาตรการกระตุ้นอสังหาริมทรัพย์ของรัฐบาล จึงทำให้มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องจากปลายปี 2562 แต่อาจจะมีการขยายตัวไม่เกินร้อยละ 5 และโครงการที่อยู่อาศัยใหม่จะมีการเปิดตัวต่อเนื่องจากช่วงปลายปีรองรับมาตรการรัฐซึ่งคาดว่าจะมีจำนวนใกล้เคียงกับยอดการเปิดตัวในปี 2562 ดังนั้นผู้ประกอบการยังคงต้องให้ความสำคัญกับการบริหารสินค้าที่อยู่อาศัยที่อยู่ระหว่างการก่อสร้างและที่อยู่อาศัยสร้างเสร็จรอการขาย (Inventory) เพื่อให้อุปทานไม่ค้างอยู่มากเกินไป และยังคงระมัดระวังการเปิดตัวโครงการใหม่ๆ ที่มากจนตลาดไม่สามารถดูดซับไม่ทัน เพราะกำลังซื้อในตลาดถึงแม้ยังมีอยู่ แต่มีอยู่ไม่มากเท่ากับ 2 ปีก่อน (REIC, 2562)

ดัชนีที่เกี่ยวข้องกับอสังหาริมทรัพย์

ปัจจัยที่เป็นดัชนีชี้วัดภาวะตลาดอสังหาฯ (TerraBKK, 2557) มีทั้งสิ้น 14 ตัว โดยสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ 1. ตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจ (Economic Indicator) 2. ตัวชี้วัดอสังหาริมทรัพย์ (Property Indicator) สำหรับตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจ เป็นตัวดัชนีชี้วัดอสังหาริมทรัพย์

ทางอ้อมที่จะส่งผลต่อกำลังซื้อ และธุรกิจที่จะเกิดขึ้นในปัจจุบันและอนาคต โดยดัชนีเหล่านี้อาจจะไม่ส่งผลต่อตัวธุรกิจทันที แต่จะเริ่มเห็นผลชัดเจนมากขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป ขณะที่ตัวชี้วัดอสังหาริมทรัพย์เป็นดัชนีที่ได้เก็บรวบรวมจากตัวธุรกิจอสังหาริมทรัพย์โดยตรงเป็นผลที่ปรากฏออกมาให้เห็นว่าในขณะนั้นตลาดอสังหาริมทรัพย์มีผลตอบรับกับภาพรวมเศรษฐกิจอย่างไร

สำหรับตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจ (Economic Indicator) มีทั้งสิ้น 4 ตัวประกอบด้วย

1. ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP)



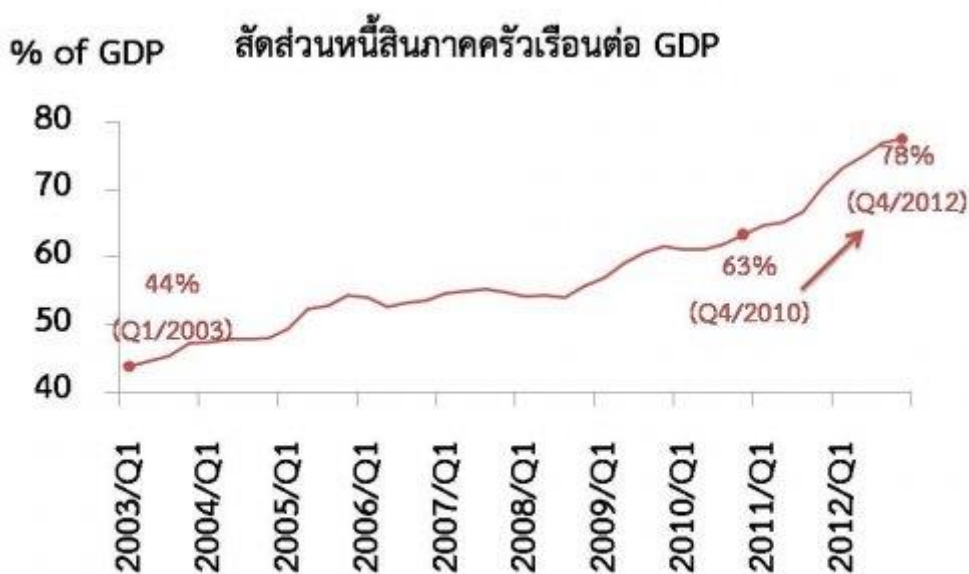
รูปภาพที่ 4 : ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP)

(ที่มา : <https://www.terrabbk.com/news/18234>)

ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเป็นดัชนีที่ชี้ถึงรายได้ของคนภายในประเทศว่า โดยรวมแล้วในปีนั้นๆ รายได้ของคนในประเทศเพิ่มขึ้นหรือลดลง หรือการจ้างงานในปีนั้นเพิ่ม หรือลดลงอย่างไร ถ้า GDP สูงขึ้น แสดงว่า เราผลิตของออกมาขายได้มากกว่าปีที่แล้ว ความมั่งคั่งของคนในชาติก็น่าจะมากขึ้นกว่าปีที่แล้วด้วย

2. อัตราการว่างงาน (Unemployment Rate) อัตราการว่างงานเป็นดัชนีตัวหนึ่งที่สำคัญเพื่อจะบอกถึงสภาพเศรษฐกิจในขณะนั้นว่าดีหรือไม่ดี ถ้าอัตราการว่างงานสูงแสดงว่าสถานะเศรษฐกิจช่วงนั้นไม่ค่อยดี ทำให้มีการปลดพนักงานออกมาก ทำให้ประชาชนไม่มีรายได้ เศรษฐกิจก็จะไม่เติบโต ไม่เกิดการจับจ่ายใช้สอย ส่งผลต่อภาคอสังหาริมทรัพย์ซบเซาลงไป

3. หนี้ครัวเรือน (Household Debt)



ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย

รูปภาพที่ 5 : หนี้ครัวเรือน (Household Debt)

(ที่มา : <https://www.terrabkk.com/news/18234>)

หนี้ครัวเรือนเป็นภาระทางการเงินของภาคครัวเรือนอันเกิดจากการก่อหนี้โดยการกู้ยืมเงินจากสถาบันการเงินต่างๆ โดยสินเชื่อกับอสังหาริมทรัพย์เป็นของคู่กัน ประเภทของการก่อหนี้ส่วนใหญ่เป็นการก่อหนี้เพื่อซื้ออสังหาริมทรัพย์มากที่สุดประมาณ 32% ของสัดส่วนหนี้ครัวเรือนทั้งหมด

คุณทองมา วิจิตรพงศ์พันธุ์ ตำแหน่ง CEO บริษัทพญาเกษียณเอสเตท กล่าวว่า “แนวโน้มหนี้ภาคครัวเรือนที่สูงขึ้น จะทำให้สภาพคล่องในระบบการเงินตึงตัว ธนาคารจะปล่อยสินเชื่อลดลงเนื่องจากคุณภาพผู้กู้ลดลง” ทำให้เห็นถึงความสำคัญของหนี้ครัวเรือนที่จะส่งผลต่อการตัดสินใจลงทุนของผู้ประกอบการมากขึ้น ถ้าธนาคารปล่อยสินเชื่อลดลงทำให้ส่งผลต่อกำลังซื้ออสังหาริมทรัพย์ที่ลดลงด้วย

4. ดัชนีความเชื่อมั่นของผู้บริโภค (Consumer Confidence Index) ดัชนีความเชื่อมั่นของผู้บริโภคเป็นดัชนีรายเดือนที่ได้จากการสอบถามความรู้สึกของผู้บริโภคที่มีต่อภาวะเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น ในปัจจุบัน และคาดการณ์อนาคตในช่วง 3-6 เดือนข้างหน้า ในเรื่องภาวะเศรษฐกิจทั่วไป การใช้จ่ายรายได้ โอกาสหางานทำ และการใช้จ่ายเพื่อซื้อสินค้าอุปโภคบริโภค จะสังเกตเห็นถึงหลายๆ ครั้งว่า ในหน้าหนังสือพิมพ์พูดถึงดัชนีความ

เชื่อมั่นของผู้บริโภคหลายครั้ง ดัชนีความเชื่อมั่นเป็นปัจจัยที่สำคัญเพื่อดูว่าประชาชนภายในประเทศมีความพร้อมที่จะใช้จ่ายใช้สอยแล้วหรือยัง ตัวเลขนี้ยิ่งมากยิ่งขึ้น

กระบวนการขายอสังหาริมทรัพย์

การขายอสังหาริมทรัพย์ให้กับลูกค้าจะเรียกเก็บเงินจากลูกค้าใน 4 ขั้นตอน (บริษัท บีเอสเอ ตรวจสอบบัญชี จำกัด, 2559) คือ

1. วางเงินจอง (เงินมัดจำ)
2. ชำระเงินค่าทำสัญญาจะซื้อจะขาย
3. ผ่อนชำระค่างวดเงินดาวน์
4. ชำระเงินส่วนที่เหลือในวันโอนกรรมสิทธิ์

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้รายได้สำหรับธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

การรับรู้รายได้ตามมาตรฐานการบัญชีแบ่งวิธีการรับรู้รายได้สำหรับกิจการที่มีส่วนได้เสียต่อสาธารณะและกิจการส่วนตัวแตกต่างกัน (บริษัท บีเอสเอ ตรวจสอบบัญชี จำกัด, 2559) ดังนี้

1. กิจการที่มีส่วนได้เสียต่อสาธารณะ กำหนดให้รับรู้รายได้เพียงวิธีเดียวคือรับรู้รายได้ทั้งจำนวนเมื่อได้โอนความเสี่ยงและผลประโยชน์ที่มีนัยสำคัญในทรัพย์สินให้แก่ผู้ซื้อแล้ว ก็คือการโอนกรรมสิทธิ์ในอสังหาริมทรัพย์ให้กับลูกค้า
2. กิจการที่ไม่มีส่วนได้เสียต่อสาธารณะ กิจการส่วนตัว สามารถเลือกการรับรู้รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์ได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของการเกิดรายได้จากการขาย มีสามวิธี ดังนี้
 - วิธีที่ 1: รับรู้รายได้ทั้งจำนวน (Full Accrual Method) เมื่อได้โอนความเสี่ยงและผลประโยชน์ที่มีนัยสำคัญในทรัพย์สินให้แก่ผู้ซื้อแล้ว ก็คือการโอนกรรมสิทธิ์ในอสังหาริมทรัพย์ให้กับลูกค้า
 - วิธีที่ 2: รับรู้รายได้ตามอัตราส่วนของงานที่ทำเสร็จ (Percentage of Completion Method) รับรู้รายได้โดยคำนวณตามอัตราส่วนต้นทุนของงานก่อนสร้างที่เกิดขึ้นกับต้นทุนทั้งหมดที่ใช้ในการก่อสร้าง หรือให้วิศวกรประเมินความสำเร็จของงาน หรืออาจใช้ทั้งสองวิธีประกอบกัน
 - วิธีที่ 3: รับรู้รายได้ตามเงินค่างวดที่ถึงกำหนดชำระ (Installment Method) รับรู้รายได้ตามเงินทำสัญญาและเงินดาวน์ที่ได้รับตามอัตรากำไรขั้นต้นของวิธีการผ่อนชำระ ใน

กรณีที่เกิดการเลือกใช้วิธีนี้แล้วปรากฏว่า อัตราส่วนของงานที่ทำเสร็จต่ำกว่าสัดส่วนของเงินที่ได้รับจากยอดผ่อนชำระ ให้รับรู้รายได้ไม่เกินอัตราส่วนของงานที่ทำเสร็จ

กรณีรายการขายยังไม่เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ทำให้ไม่สามารถรับรู้รายได้ตามวิธีที่ 1 ถึง 3 ได้กิจการต้องบันทึกเงินที่ได้รับเป็นเงินมัดจำหรือเงินรับล่วงหน้าแสดงเป็นหนี้สินในงบแสดงฐานะการเงินจนกว่าการขายจะเข้าเงื่อนไขการรับรู้รายได้

กิจการที่ไม่มีส่วนได้เสียสาธารณะ (Non-Publicly Accountable Entities: NPAEs) หมายถึง กิจการที่ไม่ใช่กิจการต่อไปนี้ (สภาวิชาชีพบัญชีในพระบรมราชูปถัมภ์, 2553)

1. กิจการที่มีตราสารทุนหรือตราสารหนี้ของกิจการที่มีการซื้อขายต่อประชาชน ไม่ว่าจะในตลาดหลักทรัพย์ในประเทศหรือต่างประเทศ หรือซื้อขายนอกตลาดหลักทรัพย์ (Over the Counter) รวมทั้งตลาดในท้องถิ่นและในภูมิภาค หรือกิจการที่นำส่งหรืออยู่ในกระบวนการนำส่งงบการเงินของกิจการให้แก่สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์หรือหน่วยงานกำกับดูแลอื่น เพื่อวัตถุประสงค์ในการออกขายหลักทรัพย์ใดๆ ต่อประชาชน
2. กิจการที่ดำเนินธุรกิจหลักในการดูแลสินทรัพย์ของกลุ่มบุคคลภายนอกในวงกว้าง เช่น สถาบันการเงิน บริษัทประกันชีวิต บริษัทประกันวินาศภัย บริษัทหลักทรัพย์ กองทุนรวม ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทยตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น เป็นต้น
3. บริษัทมหาชน ตามกฎหมายว่าด้วยบริษัทมหาชน
4. กิจการอื่นที่จะกำหนดเพิ่มเติม

2.5 แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารต้นทุนสำหรับธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

ต้นทุนของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เกิดขึ้นตั้งแต่ยังไม่เริ่มทำโครงการ ผู้ประกอบการอสังหาฯ ต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และ เตรียมตัวทางการเงินไว้เป็นอย่างดี เพราะต้องใช้เงินทุนมากกว่าจะทำโครงการให้ประสบความสำเร็จได้สักหนึ่งโครงการ

ต้นทุนของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์มีหลักใหญ่ๆ ดังนี้ ต้นทุนขาย ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากที่ดินที่จะจัดสรรขาย ค่าใช้จ่ายก่อนเริ่มโครงการ ค่าจัดทำสาธารณูปโภค เช่น ค่าที่ดิน ค่าถมดิน ค่าก่อสร้างระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบระบายน้ำ ระบบโทรศัพท์ ค่าก่อสร้างสระว่ายน้ำ ค่าปลูกต้นไม้ ถนน ค่ารั้วถนน ค่าก่อสร้าง เป็นต้น ผู้ประกอบการจึงมีความจำเป็นต้องหาผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงในการพัฒนาโครงการอสังหาฯ มาช่วยทำด้านนี้เพื่อจะได้จัดสรรเงินลงทุน ค่าใช้จ่าย ดอกเบี้ยสินเชื่อ

และ สภาพคล่องเพื่อให้โครงการสามารถเดินหน้าโดยไม่สะดุดและควบคุมต้นทุนได้ตามที่วางไว้ (บริษัท แพน โฟ, 2562)

2.6 แนวคิดเกี่ยวกับการวางแผนการตลาดสำหรับธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

ส่วนสำคัญในการทำให้โครงการอสังหาริมทรัพย์แต่ละโครงการให้สามารถขายได้ตามเป้าประสงค์นั้นมาจากการวางแผนการตลาดที่มีประสิทธิภาพ นักพัฒนามืออาชีพจะให้ความสำคัญกับการวางแผนการตลาดตั้งแต่เริ่มต้นจัดทำโครงการ เนื่องจากการวางแผนการตลาดจะต้องนำข้อมูล คู่แข่ง ราคา กลุ่มเป้าหมาย กลยุทธ์ส่งเสริมการขายมาวิเคราะห์เพื่อหาแผนที่ดีที่สุดเพื่อให้โครงการอสังหาริมทรัพย์สามารถปิดการขายได้เร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ทำให้โครงการได้รายได้และผลกำไรตามที่ต้องการหรืออาจสูงกว่าที่คาดไว้เพราะประหยัดต้นทุนค่าดอกเบี้ยและค่าบริหารการขาย

ปัจจุบันการวางแผนการตลาดและส่งเสริมการขายสามารถเข้าถึงกลุ่มลูกค้าจำนวนมากผ่านทางออนไลน์ทำให้ผู้ประกอบการประหยัดต้นทุนและเวลาไปได้มาก อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการต้องติดตามกลยุทธ์ที่ใช้และผลตอบรับอย่างใกล้ชิดเพื่อปรับเปลี่ยนให้ทันกับตลาดและสถานการณ์ (บริษัท แพน โฟ, 2562)

2.7 แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

การบริหารจัดการสินค้าคงเหลือ หรือสินค้าคงคลังนั้นถือเป็น “หัวใจ” ของการทำกิจการอสังหาริมทรัพย์ เพราะหากมีสินค้าคงเหลือมากๆ เจ้าของไม่สามารถลดราคาแบบ “หั่นครึ่ง” หรือลด 70% ได้เหมือนสินค้าประเภทเสื้อผ้า หรือสินค้าประเภทอื่นๆ (Top of Living, 2559)

โดยทั่วไปบริษัทกำหนดจำนวนยูนิตที่ต้องพัฒนาในแต่ละโครงการให้สอดคล้องกับประมาณการยอดขาย โดยประมาณการยอดขายจะได้มาจากส่วนงานขายและการตลาดซึ่งได้ติดตามภาวะตลาดอย่างใกล้ชิด อย่างไรก็ตามภาวะเศรษฐกิจที่ไม่เอื้ออำนวย อาจส่งผลกระทบต่อยอดขายไม่เป็นไปตามประมาณการ ทำให้อาจมีจำนวนยูนิตที่สร้างเสร็จเหลือขายในบางขณะ โดยบริษัทจะลดความเสี่ยงจากการมีสินค้าคงเหลือด้วยการบริหารสินค้าคงเหลือให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น กล่าวคือ สำหรับโครงการบ้านเดี่ยวและทาวน์โฮม จะเน้นการพัฒนาโครงการเป็นรายเฟส เพื่อช่วยให้การบริหารงานก่อสร้างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในกรณีที่ยอดขายไม่เป็นไปตามประมาณการ บริษัทสามารถปรับแผนงานการก่อสร้างได้อย่างทันท่วงที หรือในกรณีที่พฤติกรรมของกลุ่มลูกค้ามีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ บริษัทจะสามารถปรับรูปแบบบ้านให้เหมาะสมกับวิถีการดำเนินชีวิตที่

เปลี่ยนไปได้ หรือในกรณีที่ความสามารถในการซื้อของกลุ่มลูกค้าลดลง บริษัทจะสามารถปรับลดขนาดบ้านให้มีราคาขายต่อหน่วยเหมาะสมกับกำลังซื้อของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายได้เป็นอย่างดี

สำหรับโครงการคอนโดมิเนียม จะมีแนวทางการลดความเสี่ยงจากการมียูนิตเหลือขาย โดยมุ่งเน้นการทำวิจัยเชิงลึกเพื่อพัฒนารูปแบบของโครงการคอนโดมิเนียมให้ตรงกับความต้องการของกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย นอกจากนี้ยังต้องเน้นการจัดกิจกรรมส่งเสริมการขายที่สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าในขณะนั้น เพื่อกระตุ้นการตัดสินใจซื้อของกลุ่มลูกค้า



บทที่ 3

โครงสร้างองค์กรและการดำเนินงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงประวัติองค์กร โครงสร้างองค์กร การดำเนินงานขององค์กร ไปจนถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันขององค์กรที่ใช้เป็นกรณีศึกษาในการพัฒนาโครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย”

3.1 ประวัติองค์กร

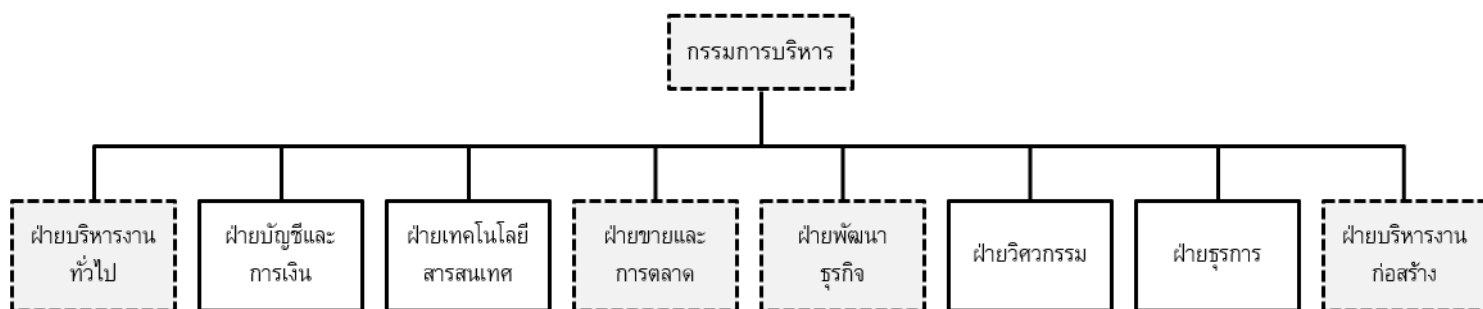
บริษัท พร็อพเพอร์ตี้ ทูเชล จำกัด (นามสมมติ) ก่อตั้งขึ้นมาเพื่อประกอบธุรกิจพัฒนาและขายอสังหาริมทรัพย์เพื่อการอยู่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เดิมเป็นการพัฒนาโครงการบ้านเดี่ยวพร้อมที่ดินเพื่อขายและเป็นโครงการลักษณะสร้างบ้านแบบสั่งสร้าง แต่บริษัทยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ต่อมาบริษัทจึงเริ่มต้นศึกษาโอกาสความเป็นไปได้ในการเพิ่มประเภทของโครงการที่อยู่อาศัยประเภททาวน์โฮม เพื่อจับกลุ่มเป้าหมายที่มีกำลังซื้อที่จำกัด

ภายหลังบริษัทได้ขยายธุรกิจพัฒนาโครงการที่อยู่อาศัยประเภทอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น ทาวน์โฮม และคอนโดมิเนียม เพื่อรองรับความต้องการของลูกค้าที่ไม่สามารถเป็นเจ้าของบ้านเดี่ยวที่มีราคาสูง ทำให้บริษัทสามารถสร้างรายได้มากขึ้น และถือเป็นการสร้างรายได้ที่สม่ำเสมอให้กับบริษัท รวมถึงบริษัทยังประสบความสำเร็จจากการเปลี่ยนนโยบายสร้างบ้านแบบสั่งสร้าง มาเป็นสร้างเสร็จก่อนขาย ซึ่งลูกค้าสามารถซื้อและพร้อมเข้าพักอาศัยได้ทันที

ในปัจจุบันบริษัทมีโครงการที่อยู่อาศัยที่ดำเนินการขายอยู่และโครงการระหว่างเตรียมการจำนวนทั้งหมด 10 โครงการ แบ่งเป็นโครงการแนวราบและโครงการแนวสูง ประกอบด้วย บ้านเดี่ยว ทาวน์โฮม และคอนโดมิเนียม โดยเน้นพัฒนาโครงการบนทำเลที่ตั้งที่ใกล้กับถนนสายหลัก และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น สถานีรถไฟฟ้า ทางด่วน ศูนย์การค้า และสถานศึกษา เป็นต้น และทางบริษัทมีนโยบายพัฒนาอสังหาริมทรัพย์เพื่อการอยู่อาศัยให้มีคุณภาพในระดับราคาที่เหมาะสม เพื่อให้ขายได้อย่างต่อเนื่อง สามารถปิดการขายโครงการในปัจจุบันและซื้อที่ดินเพื่อดำเนินธุรกิจพัฒนาโครงการใหม่ต่อไป

3.2 โครงสร้างองค์กร

โครงสร้างองค์กรของบริษัทที่นำมาศึกษา มีการแบ่งหน้าที่ดังนี้



☐ ตำแหน่งที่เกี่ยวข้องกับโครงการพิเศษที่พัฒนา

รูปภาพที่ 6 : โครงสร้างองค์กรของบริษัท

การแบ่งงานและหน้าที่ความรับผิดชอบ

1. กรรมการบริหาร มีหน้าที่บริหารจัดการและควบคุมดูแลการดำเนินธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานของบริษัทเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ นโยบาย ระเบียบและข้อบังคับของบริษัท
2. ฝ่ายบริหารงานทั่วไป มีหน้าที่ศึกษา วิเคราะห์ จัดทำแผนการปฏิบัติงาน และกำกับดูแลการบริหารความเสี่ยงของบริษัท เพื่อให้มีความเข้าใจ สามารถปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่อง และบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด รวมทั้งกลั่นกรองเรื่องก่อนเสนอผู้บริหาร และงานอื่น ๆ ที่ไม่ได้เป็นหน้าที่ของฝ่ายใดโดยเฉพาะ
3. ฝ่ายบัญชีและการเงิน มีหน้าที่ควบคุม ดำเนินการเกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้านบัญชีและการเงิน เพื่อให้การรับจ่ายเงิน มีประสิทธิภาพถูกต้องตามระเบียบ บันทึกรายการทางบัญชีต่าง ๆ ให้เป็นไปตามหลักการบัญชี จัดทำเอกสารสำคัญทางการเงิน เช่น ใบแจ้งหนี้ ใบกำกับภาษี ใบเสร็จรับเงิน และจัดทำรายงานทางบัญชี
4. ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ มีหน้าที่ดูแลระบบการทำงานต่าง ๆ ภายในบริษัท ด้วยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและสอดคล้องกับทิศทางธุรกิจมาใช้
5. ฝ่ายขายและการตลาด มีหน้าที่จัดทำแผนการขายและการตลาด ประสานงานการผลิตและวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อโฆษณา หาช่องทางโฆษณา เพื่อเข้าถึงกลุ่มลูกค้าใหม่ และจัดทำรายการส่งเสริมการขาย สรรวจตลาดเพื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่งในพื้นที่ วางกลยุทธ์การตลาดเพื่อพัฒนายอดขาย รวมทั้งการดูแลตรวจสอบสภาพของโครงการให้เรียบร้อยพร้อมขาย

6. ฝ่ายพัฒนาธุรกิจ มีหน้าที่ติดตามข้อมูลข่าวสารด้านอสังหาริมทรัพย์ แนวโน้มความต้องการของลูกค้า หรือสำรวจโครงการต่าง ๆ ของคู่แข่ง เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์แนวโน้มต่าง ๆ ในการหาโอกาสพัฒนาหรือช่องว่างทางการตลาดนำเสนอผู้บริหารเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาโครงการ และขยายโครงการให้แก่บริษัทต่อไป
7. ฝ่ายวิศวกรรม มีหน้าที่ตรวจวัดคุณภาพระหว่างการก่อสร้างโครงการว่าปลอดภัยและได้มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนดหรือไม่
8. ฝ่ายธุรการ มีหน้าที่ติดต่อประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายบริหารงานก่อสร้าง ฝ่ายบัญชีและการเงิน และ Supplier รวมทั้งควบคุมดูแล บริหารบ้านที่อยู่ในประกัน งานดูแลระบบสาธารณูปโภคภายในโครงการ งานดูแลรักษาความปลอดภัยภายในโครงการ ให้บรรลุตามแผนงานและเป้าหมายที่กำหนดไว้
9. ฝ่ายบริหารงานก่อสร้าง มีหน้าที่ให้คำปรึกษา ควบคุมดูแลงานด้านก่อสร้างให้เป็นไปตามแผนงานที่กำหนด มีสินค้าคงค้างเหลือขายในปริมาณที่เหมาะสม รวมทั้งตรวจสอบงบประมาณ คุณภาพ และมาตรฐานในการก่อสร้างว่าอยู่ในแผนงานที่ได้วางไว้หรือไม่

3.3 การดำเนินงานขององค์กร

บริษัท พร็อพเพอร์ตี้ ทูเซล จำกัด (นามสมมติ) ดำเนินธุรกิจเป็นผู้จำหน่ายโครงการอสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งแบ่งเป็นโครงการแนวราบและโครงการแนวสูง ประกอบด้วย บ้านเดี่ยว ทาวน์โฮม และคอนโดมิเนียม โดยขั้นตอนการดำเนินงานมีรายละเอียดดังนี้



รูปภาพที่ 7 : การดำเนินงานขององค์กร

1. ช่วงเริ่มพัฒนา

ฝ่ายบริหารงานทั่วไป ทำการศึกษาภาวะทางเศรษฐกิจและสังคม โดยการวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐกิจสังคมและธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ รวมทั้งสำรวจหาทำเลที่ตั้งที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยคิดและวางแผนในแต่ละปีว่าจะเลือกซื้อที่ดินบริเวณใดมาทำการพัฒนาโครงการอสังหาริมทรัพย์

ฝ่ายพัฒนาธุรกิจ ศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างโครงการต่าง ๆ โดยสำรวจสภาวะการณ์ของตลาดและการแข่งขัน และการประเมินราคาจากผู้ประเมินอิสระ เพื่อนำรายละเอียดต่าง ๆ เข้าประชุมรายงานให้กรรมการบริหารทราบ เมื่อซื้อที่ดินมาแล้วจะวางแผนและออกแบบให้เหมาะสมกับลูกค้าและทำเล เพื่อดำเนินการขออนุมัติจากทางหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป

2. ช่วงพัฒนาโครงการ

ฝ่ายบริหารงานก่อสร้าง ทำการติดต่อกับผู้รับเหมาและ Supplier เพื่อเตรียมความพร้อมทางด้านแรงงานและวัสดุก่อสร้างเพื่อดำเนินการก่อสร้าง โดยจัดทำ BOQ (Bill Of Quantities)

ทำให้สามารถรู้ได้ว่าบ้านแบบนี้จะต้องใช้วัสดุอะไร จำนวนเท่าไร ราคาโดยประมาณของวัสดุเป็นเท่าไร และค่าแรงที่จะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างประมาณเท่าไร รวมทั้งควบคุมดูแลงานด้านก่อสร้างให้เป็นไปตามแผนงานที่กำหนด

ฝ่ายวิศวกรรม ทำการกำหนดคุณสมบัติของสินค้าทั้งหมด รวมทั้งตรวจสอบความสมบูรณ์ และวัดคุณภาพระหว่างการก่อสร้างโครงการว่าปลอดภัยและได้มาตรฐานพร้อมส่งมอบให้กับลูกค้า

ฝ่ายขายและการตลาด จะดูแลให้คำแนะนำต่อลูกค้า หาช่องทางโฆษณาสื่อสารไปยังกลุ่มลูกค้าเพื่อดำเนินการขาย จัดทำรายการส่งเสริมการขาย และสำรวจตลาดเพื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่งในพื้นที่ วางกลยุทธ์การตลาดเพื่อพัฒนายอดขาย รวมทั้งจัดทำรายงานสรุปการโอนกรรมสิทธิ์บ้านและที่ดินส่งให้ฝ่ายบัญชีเพื่อบันทึกรายการบัญชี

3. ช่วงส่งมอบงาน

ฝ่ายบัญชีและการเงิน จะทำการบันทึกทรัพย์สินได้ ณ วันโอนกรรมสิทธิ์บ้านให้กับลูกค้าตาม รายงานสรุปการโอนกรรมสิทธิ์บ้านและที่ดินที่ทางฝ่ายขายจัดทำขึ้นมา รวมทั้งบันทึกรายการทางบัญชีต่าง ๆ ให้เป็นไปตามหลักการบัญชี จัดทำเอกสารสำคัญทางการเงิน และจัดทำรายงานทางบัญชี

ฝ่ายธุรการ คอยติดต่อประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายบริหารงานก่อสร้าง ฝ่ายบัญชีและการเงิน และ Supplier

3.4 ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

1. ข้อมูลในปัจจุบันถูกจัดเก็บแยกออกจากกันตามแต่ละฝ่าย มีรูปแบบการจัดเก็บที่ต่างกัน บางฝ่ายจัดเก็บในรูปแบบเอกสารและ Excel รวมทั้งมีการจัดเก็บข้อมูลซ้ำซ้อนกัน ทำให้ยากต่อการเก็บรวบรวมและเพิ่มเวลาในการทำงาน เนื่องจากต้องนำข้อมูลที่มีมาสร้างเป็นรายงานในรูปแบบ PowerPoint อีกครั้งเพื่อนำเสนอผู้บริหาร มีโอกาสเกิดปัญหาข้อมูลที่ไม่ตรงกัน ส่งผลต่อความน่าเชื่อถือของข้อมูล

2. รายงานการวิเคราะห์ที่นำเสนอผู้บริหารยังขาดการนำเสนอข้อมูลในเชิงลึกในมิติต่าง ๆ เนื่องจากเป็นรายงานเฉพาะเรื่องเท่านั้น ทำให้ผู้บริหารไม่สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ภาพรวมของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนการดำเนินงานและพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ในแต่ละปี รวมทั้งการกำหนดกลยุทธ์ แนวโน้มหรือทิศทางธุรกิจ อาจจะปรับตัวไม่ทันการแข่งขันทางการตลาด

3. การจัดทำรายงานสรุปการโอนกรรมสิทธิ์บ้านและที่ดินยังขาดความต่อเนื่องในช่วงเวลาต่าง ๆ ทำให้ผู้บริหารมองไม่เห็นสถานะที่แท้จริงของการดำเนินงาน

4. ไม่มีการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลค่าใช้จ่ายทางการตลาดต่าง ๆ ของบริษัท แยกตามประเภทของค่าใช้จ่ายทางการตลาด ส่งผลให้ในการวางแผนทางการตลาดอาจจะเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่ไม่มีประสิทธิภาพกับลูกค้า เกิดการตัดสินใจเกี่ยวข้องกับการบริหารค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขายที่ไม่เหมาะสม



บทที่ 4

การพัฒนาระบบงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงคุณสมบัติระบบงาน ความต้องการระบบ การออกแบบระบบ และการพัฒนาและติดตั้งระบบ ของโครงการนี้

4.1 ความต้องการระบบ

4.1.1 คุณสมบัติระบบงาน

ระบบงานพัฒนา “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย” ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. การติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface)

การติดต่อระหว่างผู้ใช้งานกับระบบผ่านรูปแบบ Graphic User Interface (GUI) และมีเมนูซึ่งแสดงด้วยภาษาไทย

2. การออกแบบระบบให้รองรับการใช้งานได้พร้อมกันหลายคน

จากการที่ Tableau Desktop Professional Edition (Version 2019.4.3) ที่ผู้พัฒนาใช้เป็นเวอร์ชันที่สามารถใช้งานได้เพียงเครื่องเดียว ทั้งนี้หากต้องการใช้งานระบบได้พร้อมกันครั้งละหลายคน ต้องมีการติดตั้ง Tableau Server ที่มี License โดยจะช่วยให้ผู้ใช้งานระบบซึ่งประกอบไปด้วยผู้บริหารและหัวหน้าฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถเรียกดูรายงานเพื่อการวิเคราะห์ได้ในเวลาเดียวกัน ด้วยเหตุนี้การพัฒนาในโครงการนี้จึงไม่สามารถใช้งานพร้อมกันได้หลายคน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ภายใต้ฐานข้อมูลเดียวกัน

ระบบที่พัฒนาขึ้นมีการรวบรวมข้อมูลจากฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งภายในองค์กร ได้แก่ ฝ่ายบริหารงานทั่วไป ฝ่ายขายและการตลาด ฝ่ายพัฒนาธุรกิจ และฝ่ายบริหารงานก่อสร้าง และภายนอกองค์กร ได้แก่ สำนักงานสถิติแห่งชาติ และศูนย์ข้อมูลวิจัยและประเมินค่าอสังหาริมทรัพย์ไทย โดยข้อมูลที่ได้มาจะถูกจัดเก็บให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน และจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลเดียวกัน เพื่อความถูกต้องและลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ซึ่งทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

4. การออกแบบระบบให้สะดวกต่อผู้ใช้งาน

ระบบที่พัฒนาขึ้นมีการแสดงผลหลากหลายรูปแบบ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้หลากหลายมุมมองในแต่ละมิติ นอกจากนี้ยังสามารถ Drill Down และ Row Up เพื่อดูข้อมูลในระดับต่างๆ ได้ตามความต้องการ และสามารถเปลี่ยนแปลง เพิ่ม ลด มิติที่ใช้ในแต่ละรายงานได้

5. การควบคุมด้านความปลอดภัย

จากการที่ Tableau Desktop Professional Edition (Version 2019.4.3) เป็นเวอร์ชันที่สามารถใช้งานได้เพียงเครื่องเดียว จึงทำให้ไม่สามารถกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งาน แต่อย่างไรก็ตามระบบการจัดการด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลสามารถทำได้ใน Tableau Server ซึ่งหากมีการติดตั้ง จะสามารถกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลให้แก่ผู้ใช้งานหลายระดับ และระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ที่จะเข้าใช้งาน และจะแสดงข้อมูลเฉพาะในส่วนที่ผู้ใช้งานมีส่วนเกี่ยวข้อง

4.1.2 ความต้องการระบบงาน

จากการศึกษาวิเคราะห์ระบบงานของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย รวมถึงความต้องการของผู้ใช้ระบบงาน สามารถสรุปความต้องการโดยรวมของระบบได้ ดังนี้

1. สามารถรวบรวมข้อมูลที่มีอยู่อย่างกระจัดกระจาย หลากหลายรูปแบบ ให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน
2. สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบตารางหรือกราฟ ที่ทำให้ผู้บริหารสามารถใช้งานและนำไปวิเคราะห์ สนับสนุนการตัดสินใจได้ง่าย อีกทั้งยังสามารถนำไปใช้ในการวางแผนกลยุทธ์และการบริหารจัดการการดำเนินงานในด้านต่างๆ ขององค์กรได้อย่างเหมาะสมมากขึ้น
3. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้หลายมิติและหลากหลายมุมมอง สามารถจัดทำรายงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ

4.1.3 รายละเอียดระบบงาน

การพัฒนาระบบ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย” ประกอบด้วย 5 ระบบ โดยมีรายละเอียดของแต่ละระบบดังนี้

4.1.3.1 ระบบวิเคราะห์ภาพรวมของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ (Real Estate Business Overview Analysis System)

1. ภาพรวมของระบบ (System Overview)

ระบบวิเคราะห์ภาพรวมของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ (Real Estate Business Overview Analysis System) เป็นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยให้ผู้บริหารสามารถวิเคราะห์ภาพรวมในเชิงเศรษฐกิจของประเทศไทย ซึ่งจะสามารถใช้สะท้อนตลาดอสังหาริมทรัพย์ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อธุรกิจอสังหาริมทรัพย์คือ หนี้ครัวเรือน (ศูนย์วิเคราะห์เศรษฐกิจ ธนาคารทหารไทย, 2558) โดยผู้บริหารสามารถทราบแนวโน้มอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย (GDP) และอัตราการเปลี่ยนแปลงของหนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนจำแนกตามวัตถุประสงค์ของการกู้ยืม รวมถึงการกระจายตัวของหนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนในเชิงพื้นที่ ทำให้ผู้บริหารทราบถึงแนวโน้มสัดส่วนหนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนต่อ GDP เพื่อนำมาปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ใช้ในการเตรียมความพร้อมสำหรับการรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่จะส่งผลต่อการดำเนินงานของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

2. ผู้ใช้ (User)

- 1) กรรมการบริหาร
- 2) ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานทั่วไป

3. คำถามผู้บริหาร (Management Question)

- 1) แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของหนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือน และ GDP เป็นอย่างไร
- 2) สัดส่วนหนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนต่อ GDP เป็นอย่างไร
- 3) สถานการณ์หนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนในประเทศไทยเป็นอย่างไร
- 4) เมื่อพิจารณาหนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนโดยเฉพาะหนี้สินในอสังหาริมทรัพย์นั้น มีแนวโน้มการขยายตัวเป็นอย่างไร

4. รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)

- 1) รายงานวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) และหนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือน
- 2) รายงานวิเคราะห์หนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP)
- 3) รายงานวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือน
- 4) รายงานวิเคราะห์ภาพรวมหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนในระดับประเทศ
- 5) รายงานวิเคราะห์สัดส่วนหนี้สินเฉลี่ยต่อรายได้เฉลี่ยของครัวเรือน
- 6) รายงานวิเคราะห์เปรียบเทียบรูปแบบหนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนในประเทศไทย
- 7) รายงานวิเคราะห์หนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนตามหนี้สินในอสังหาริมทรัพย์

5. มิติ (Dimension)

- 1) มิติเวลา (Time Dimension) มีลำดับชั้นของการวิเคราะห์ ดังนี้
 - รายปี (Year)
- 2) มิติภูมิภาค (Region Dimension) มีลำดับชั้นของการวิเคราะห์ โดยแบ่งเป็นภูมิภาคตามเกณฑ์การแบ่งกรมการปกครอง (Region Name) และจังหวัด (Province Name) ดังนี้
 - กรุงเทพมหานคร (Bangkok)
 - ภาคกลาง (Central)
 - สมุทรปราการ นนทบุรี ปทุมธานี เป็นต้น
 - ภาคเหนือ (Northern)
 - เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง เป็นต้น
 - ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (Northeastern)
 - นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ เป็นต้น
 - ภาคใต้ (Southern)
 - นครศรีธรรมราช กระบี่ พังงา เป็นต้น
- 3) มิติข้อมูลของครัวเรือน (Household Information Dimension) เป็นมิติของครัวเรือน ซึ่งมีลำดับชั้นของการวิเคราะห์ ดังนี้
 - วัตถุประสงค์ของการกู้ยืม (Debt Purpose) ประกอบด้วย 6 กลุ่ม ดังนี้
 - เพื่อใช้จ่ายในครัวเรือน
 - เพื่อใช้ทำธุรกิจที่ไม่ใช่การเกษตร
 - เพื่อใช้ทำการเกษตร
 - เพื่อใช้ในการศึกษา
 - เพื่อใช้ซื้อ/เช่าซื้อบ้านและที่ดิน
 - อื่น ๆ (หนี้จากการค้ำประกันบุคคลอื่น หนี้ค่าปรับหรือจ่ายชดเชยค่าเสียหาย เป็นต้น)

6. ค่าวัด (Measure)

ลำดับ	ค่าวัด	คำอธิบาย	หน่วย
1	Number of Household	จำนวนครัวเรือน	ครัวเรือน

ลำดับ	ค่าวัด	คำอธิบาย	หน่วย
2	Number of Indebted Household	จำนวนครัวเรือนที่มีหนี้สิน	ครัวเรือน
3	Average Amount of Debt	จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือน	บาท
4	Average Monthly Household Income	รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน	บาท
5	Q1GDP	ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศรายไตรมาสที่ 1	ล้านบาท
6	Q2GDP	ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศรายไตรมาสที่ 2	ล้านบาท
7	Q3GDP	ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศรายไตรมาสที่ 3	ล้านบาท
8	Q4GDP	ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศรายไตรมาสที่ 4	ล้านบาท

7. ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (KPIs)

1) ผลรวมของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP)

$$\begin{aligned}
 &= \text{ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศรายไตรมาสที่ 1} \\
 &\quad + \text{ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศรายไตรมาสที่ 2} \\
 &\quad + \text{ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศรายไตรมาสที่ 3} \\
 &\quad + \text{ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศรายไตรมาสที่ 4}
 \end{aligned}$$

2) อัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP)

$$= \left(\frac{\text{ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศในช่วงเวลาปัจจุบัน} - \text{ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศในช่วงเวลาก่อนหน้า}}{\text{ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศในช่วงเวลาก่อนหน้า}} \right) \times 100$$

- 3) หนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือน (สสช.)¹
- $$= \left(\frac{\text{จำนวนครัวเรือน} \times \text{จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือน}}{1,000,000^2} \right)$$
- 4) อัตราการเปลี่ยนแปลงของหนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือน
- $$= \left(\frac{\text{หนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนในช่วงเวลาปัจจุบัน} - \text{หนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนในช่วงเวลาก่อนหน้า}}{\text{หนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนในช่วงเวลาก่อนหน้า}} \right) \times 100$$
- 5) ร้อยละของหนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนต่อ GDP
- $$= \left(\frac{\text{หนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือน}}{\text{ผลรวมของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ณ ราคาประจำปี (QGDP) 4 ไตรมาสย้อนหลัง โดยเริ่มนับจากไตรมาสที่อ้างอิง}} \right) \times 100$$
- 6) อัตราการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนหนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนต่อ GDP
- $$= \left(\frac{\text{สัดส่วนหนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนต่อ GDP ในช่วงเวลาปัจจุบัน} - \text{สัดส่วนหนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนต่อ GDP ในช่วงเวลาก่อนหน้า}}{\text{สัดส่วนหนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนต่อ GDP ในช่วงเวลาก่อนหน้า}} \right) \times 100$$
- 7) อัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนครัวเรือนที่มีหนี้สิน
- $$= \left(\frac{\text{จำนวนครัวเรือนที่มีหนี้สินในช่วงเวลาปัจจุบัน} - \text{จำนวนครัวเรือนที่มีหนี้สินในช่วงเวลาก่อนหน้า}}{\text{จำนวนครัวเรือนที่มีหนี้สินในช่วงเวลาก่อนหน้า}} \right) \times 100$$
- 8) อัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือน
- $$= \left(\frac{\text{จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนในช่วงเวลาปัจจุบัน} - \text{จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนในช่วงเวลาก่อนหน้า}}{\text{จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนในช่วงเวลาก่อนหน้า}} \right) \times 100$$
- 9) อัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนในระดับประเทศโดยแบ่งตามภูมิภาค
- $$= \left(\frac{\text{จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนแต่ละภูมิภาคในช่วงเวลาปัจจุบัน} - \text{จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนแต่ละภูมิภาคในช่วงเวลาก่อนหน้า}}{\text{จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนแต่ละภูมิภาคในช่วงเวลาก่อนหน้า}} \right) \times 100$$

¹ ในการศึกษาอ้างอิงตัวเลขจากข้อมูลหนี้ภาคครัวเรือนที่จัดทำโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) มาใช้สำหรับการวิเคราะห์ ซึ่งเป็นการจัดเก็บข้อมูลด้วยการออกภาคสนามสำรวจภาคครัวเรือนโดยตรง ทั้งนี้ประเทศไทยมีหน่วยงานภาครัฐที่จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสถานะหนี้ครัวเรือนอย่างเป็นทางการ 2 แห่ง คือ ธนาคารแห่งประเทศไทย และสำนักงานสถิติแห่งชาติ โดยลักษณะข้อมูลมีความแตกต่างกัน เนื่องจากรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลและการให้คำจำกัดความที่แตกต่างกัน

² เพื่อให้ผู้ใช้สามารถทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับสูตร KPI อื่นได้ จึงจำเป็นต้องมีการแปลงหน่วยให้เป็นหน่วยเดียวกัน โดยทำการจัดรูปแบบการแสดงผลตัวเลขให้มีหน่วยเป็นล้านบาท เช่น 1,234,000,000,000 (บาท) ให้แสดงเป็น 1,234,000 (ล้านบาท) ซึ่งจะช่วยให้สามารถเปรียบเทียบกันได้

10) สัดส่วนหนี้สินเฉลี่ยต่อรายได้เฉลี่ยของครัวเรือน

$$= \frac{\text{จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนทั้งสิ้น}}{\text{รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน}}$$

11) ร้อยละของจำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนโดยแบ่งตามวัตถุประสงค์ของการกู้ยืม

$$= \left(\frac{\text{จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนแต่ละวัตถุประสงค์ของการกู้ยืม}}{\text{จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนทั้งสิ้น}} \right) \times 100$$

12) อัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนโดยแบ่งตามวัตถุประสงค์ของการกู้ยืม

$$= \left(\frac{\text{จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนแต่ละวัตถุประสงค์ของการกู้ยืมในช่วงเวลาปัจจุบัน} - \text{จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนแต่ละวัตถุประสงค์ของการกู้ยืมในช่วงเวลาก่อนหน้า}}{\text{จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนแต่ละวัตถุประสงค์ของการกู้ยืมในช่วงเวลาก่อนหน้า}} \right) \times 100$$

13) หนี้สินในอสังหาริมทรัพย์คงค้าง ณ สิ้นปี

$$= \left(\frac{\text{จำนวนครัวเรือนที่มีหนี้สิน} \times \text{หนี้สินเฉลี่ยเพื่อใช้ในการซื้อบ้านและที่ดิน}}{1,000,000^3} \right)$$

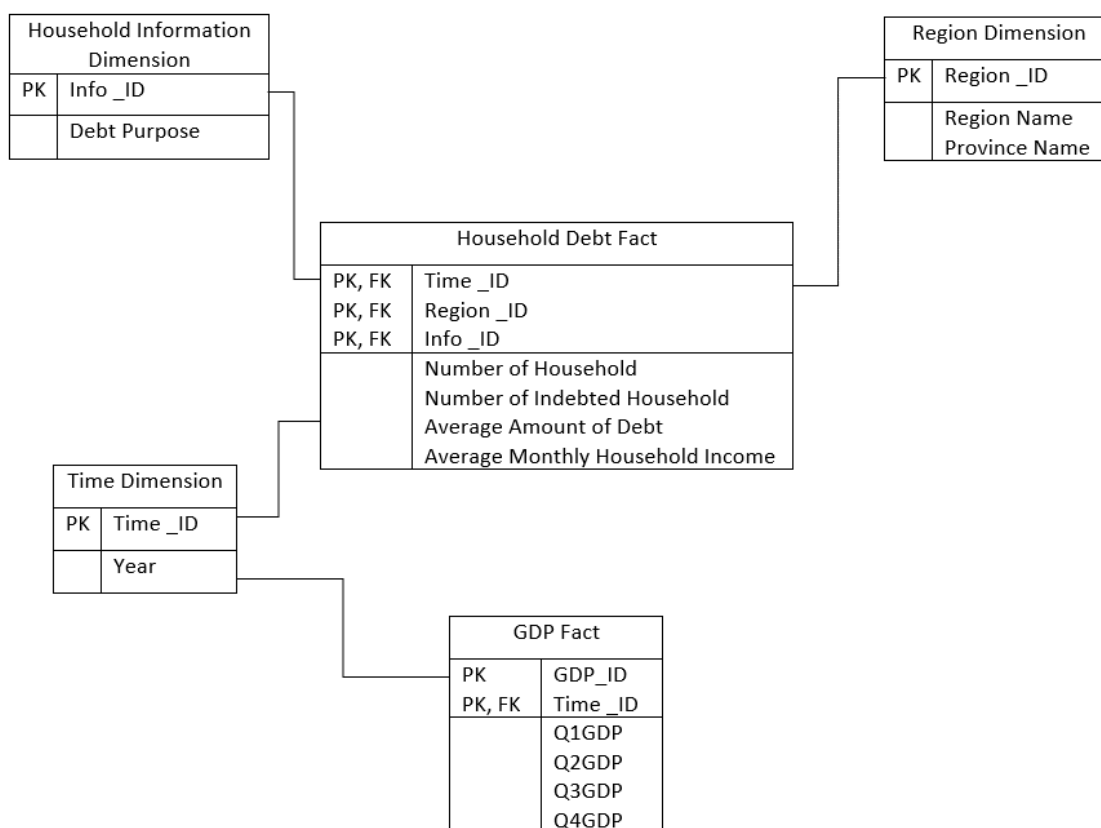
14) อัตราการเปลี่ยนแปลงของหนี้สินในอสังหาริมทรัพย์

$$= \left(\frac{\text{หนี้สินในอสังหาริมทรัพย์ในช่วงเวลาปัจจุบัน} - \text{หนี้สินในอสังหาริมทรัพย์ในช่วงเวลาก่อนหน้า}}{\text{หนี้สินในอสังหาริมทรัพย์ในช่วงเวลาก่อนหน้า}} \right) \times 100$$

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

³ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับสูตร KPI อื่นได้ จึงจำเป็นต้องมีการแปลงหน่วยให้เป็นหน่วยเดียวกัน โดยทำการจัดรูปแบบการแสดงผลตัวเลขให้มีหน่วยเป็นล้านบาท เช่น 1,234,000,000,000 (บาท) ให้แสดงเป็น 1,234,000 (ล้านบาท) ซึ่งจะทำได้

8. โมเดลข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Data Model)



รูปภาพที่ 8 : โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์ภาพรวมของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

9. คำถามผู้บริหาร ผู้ใช้ และรายงานการวิเคราะห์ (Management Questions Users and Analytic Reports)

ตารางที่ 2 : คำถามผู้บริหาร ผู้ใช้ และรายงานการวิเคราะห์ของระบบวิเคราะห์ภาพรวมของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

คำถามผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)
1) แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของหนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือน และ GDP เป็นอย่างไร	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานทั่วไป	1) รายงานวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) และหนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือน
2) สัดส่วนหนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนต่อ GDP เป็นอย่างไร	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานทั่วไป	1) รายงานวิเคราะห์หนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP)

คำถามผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)
3) สถานการณ์หนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนในประเทศไทยเป็นอย่างไร	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานทั่วไป	1) รายงานวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือน 2) รายงานวิเคราะห์ภาพรวมหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนในระดับประเทศ 3) รายงานวิเคราะห์สัดส่วนหนี้สินเฉลี่ยต่อรายได้เฉลี่ยของครัวเรือน 4) รายงานวิเคราะห์เปรียบเทียบรูปแบบหนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนในประเทศไทย
4) เมื่อพิจารณาหนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนโดยเฉพาะหนี้สินในอสังหาริมทรัพย์นั้น มีแนวโน้มการขยายตัวเป็นอย่างไร	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานทั่วไป	1) รายงานวิเคราะห์หนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนตามหนี้สินในอสังหาริมทรัพย์

10. รายงานการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ (Analytic Reports Measures KPIs and Dimensions)

ตารางที่ 3 : รายงานการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ ของระบบวิเคราะห์ภาพรวมของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ มหาวิทยาลัย

รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)	คำวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก(KPIs)	มิติ (Dimensions)
1) รายงานวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) และหนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือน	1) ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศรายไตรมาสที่ 1 2) ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศรายไตรมาสที่ 2 3) ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศรายไตรมาสที่ 3	1) ผลรวมของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) 2) อัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) 3) หนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือน	1) มิติเวลา 2) มิติข้อมูลของครัวเรือน

รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน หลัก(KPIs)	มิติ (Dimensions)
	4) ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศรายไตรมาสที่ 4 5) จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือน 6) จำนวนครัวเรือน	4) อัตราการเปลี่ยนแปลงของหนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือน	
2) รายงานวิเคราะห์หนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP)	1) ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศรายไตรมาสที่ 1 2) ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศรายไตรมาสที่ 2 3) ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศรายไตรมาสที่ 3 4) ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศรายไตรมาสที่ 4 5) จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือน 6) จำนวนครัวเรือน	1) ผลรวมของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) 2) หนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือน 3) ร้อยละของหนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนต่อ GDP 4) อัตราการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนหนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนต่อ GDP	1) มิติเวลา 2) มิติข้อมูลของครัวเรือน
3) รายงานวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือน	1) จำนวนครัวเรือนที่มีหนี้สิน 2) จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือน	1) อัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนครัวเรือนที่มีหนี้สิน 2) อัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือน	1) มิติเวลา 2) มิติข้อมูลของครัวเรือน

รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน หลัก(KPIs)	มิติ (Dimensions)
4) รายงานวิเคราะห์ ภาพรวมหนี้สินเฉลี่ย ต่อครัวเรือนใน ระดับประเทศ	1) จำนวนหนี้สิน เฉลี่ยต่อครัวเรือน	1) อัตราการเปลี่ยนแปลง ของจำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อ ครัวเรือนในระดับประเทศ โดยแบ่งตามภูมิภาค	1) มิติเวลา 2) มิติภูมิภาค 3) มิติข้อมูลของครัวเรือน
5) รายงานวิเคราะห์ สัดส่วนหนี้สินเฉลี่ยต่อ รายได้เฉลี่ยของ ครัวเรือน	1) จำนวนหนี้สิน เฉลี่ยต่อครัวเรือน 2) รายได้เฉลี่ยต่อ เดือนของครัวเรือน	1) สัดส่วนหนี้สินเฉลี่ยต่อ รายได้เฉลี่ยของครัวเรือน	1) มิติเวลา 2) มิติข้อมูลของครัวเรือน
6) รายงานวิเคราะห์ เปรียบเทียบรูปแบบ หนี้สินเฉลี่ยภาค ครัวเรือนในประเทศไทย	1) จำนวนหนี้สิน เฉลี่ยต่อครัวเรือน	1) ร้อยละของจำนวน หนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือน โดยแบ่งตามวัตถุประสงค์ ของการกู้ยืม 2) อัตราการเปลี่ยนแปลง ของจำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อ ครัวเรือนโดยแบ่งตาม วัตถุประสงค์ของการกู้ยืม	1) มิติเวลา 2) มิติข้อมูลของครัวเรือน
7) รายงานวิเคราะห์ หนี้สินเฉลี่ยภาค ครัวเรือนตามหนี้สิน ในอสังหาริมทรัพย์	1) จำนวนครัวเรือน ที่มีหนี้สิน 2) จำนวนหนี้สิน เฉลี่ยต่อครัวเรือน	1) หนี้สินใน อสังหาริมทรัพย์คงค้าง ณ สิ้นปี 2) อัตราการเปลี่ยนแปลง ของหนี้สินใน อสังหาริมทรัพย์	1) มิติเวลา 2) มิติข้อมูลของครัวเรือน

4.1.3.2 ระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น (Revenues and Gross Profit Analysis System)

1. ภาพรวมของระบบ (System Overview)

ระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น (Revenues and Gross Profit Analysis System) เป็นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์และกำไรขั้นต้นของบริษัท แยกตามช่วงเวลา ตามประเภทของแต่ละโครงการ (บ้านเดี่ยว ทาวน์โฮม และ คอนโดมิเนียม) และแสดงข้อมูลเปรียบเทียบรายได้กับช่วงเวลาก่อนหน้า เพื่อช่วยให้ผู้บริหารทราบภาพรวมของรายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์และกำไรขั้นต้นที่เกิดขึ้น รวมถึงแสดงให้ผู้บริหารทราบถึงแนวโน้มการเติบโตของรายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์และกำไรขั้นต้น เพื่อสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการวางแผนกลยุทธ์การขาย

2. ผู้ใช้ (User)

- 1) กรรมการบริหาร
- 2) ผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาด

3. คำถามผู้บริหาร (Management Question)

- 1) รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์และปริมาณการขายเป็นอย่างไร
- 2) แนวโน้มการเติบโตของรายได้ และอัตรากำไรขั้นต้นจากการขายอสังหาริมทรัพย์เป็นอย่างไร
- 3) สัดส่วนรายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์ในแต่ละโครงการเป็นอย่างไร
- 4) โครงการใดมีรายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์สูงสุด-ต่ำสุด และตั้งอยู่บริเวณใด
- 5) อัตรากำไรขั้นต้นจากการขายอสังหาริมทรัพย์ในแต่ละประเภทโครงการเป็นอย่างไร

4. รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports) วิทยาลัย

- 1) รายงานวิเคราะห์มูลค่าและปริมาณการขายอสังหาริมทรัพย์ แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละโครงการ
- 2) รายงานวิเคราะห์แนวโน้มของอัตราการเติบโตของรายได้ และอัตรากำไรขั้นต้นจากการขายอสังหาริมทรัพย์ แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละโครงการ
- 3) รายงานวิเคราะห์สัดส่วนรายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์ในแต่ละโครงการเทียบกับทั้งหมด แยกตามช่วงเวลา
- 4) รายงานจัดอันดับโครงการตามสัดส่วนรายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์สูงสุด-ต่ำสุด แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละโครงการ
- 5) รายงานวิเคราะห์แบบบ้านและทำเลที่ตั้งโครงการที่ขายดี แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละโครงการ

6) รายงานวิเคราะห์อัตรากำไรขั้นต้นจากการขายอสังหาริมทรัพย์รายประเภทโครงการ แยกตามช่วงเวลา

5. มิติ (Dimension)

1) มิติเวลา (Time Dimension) มีลำดับชั้นของการวิเคราะห์ ดังนี้

- รายปี (Year)
- รายไตรมาส (Quarter)
- รายเดือน (Month)

2) มิติโครงการ (Project Dimension)

เป็นมิติของโครงการ ซึ่งมีลำดับชั้นของการวิเคราะห์ ดังนี้

- ชื่อโครงการ (Project Name) เช่น
 - Avenue AA, Avenue BB, Prime AA เป็นต้น
- ชื่อที่ตั้งโครงการ (Location Name) เช่น
 - รังสิต, รามอินทรา, สุวรรณภูมิ เป็นต้น
- ประเภทโครงการ (Project Type) ประกอบด้วย
 - บ้านเดี่ยว ทาวน์โฮม และคอนโดมิเนียม

3) มิติแบบบ้าน (Model Dimension) มีลำดับชั้นของการวิเคราะห์ ดังนี้

- ชื่อแบบบ้าน (Model Name) เช่น
 - DH001, DH002, DH003 เป็นต้น

6. ค่าวัด (Measure)

ลำดับ	ค่าวัด	คำอธิบาย	หน่วย
1	Sales Amount	รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์	บาท
2	Sales Unit	จำนวนหน่วยที่ขาย	หน่วย
3	Cost Amount	ต้นทุนจากการขายอสังหาริมทรัพย์ ⁴	บาท

⁴ ต้นทุนจากการขายอสังหาริมทรัพย์ จะพิจารณาจากประเภทงานของต้นทุน โดยสามารถแบ่งได้ดังนี้ ต้นทุนค่าที่ดิน ต้นทุนค่าก่อสร้างบ้าน และอื่น ๆ

7. ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (KPIs)

1) อัตราการเติบโตของรายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์

$$= \left(\frac{\text{รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์ในช่วงเวลาปัจจุบัน} - \text{รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์ในช่วงเวลาก่อนหน้า}}{\text{รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์ในช่วงเวลาก่อนหน้า}} \right) \times 100$$

2) กำไรขั้นต้นจากการขายอสังหาริมทรัพย์

$$= \text{รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์} - \text{ต้นทุนจากการขายอสังหาริมทรัพย์}$$

3) อัตรากำไรขั้นต้นจากการขายอสังหาริมทรัพย์

$$= \left(\frac{\text{กำไรขั้นต้นจากการขายอสังหาริมทรัพย์}}{\text{รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์}} \right) \times 100$$

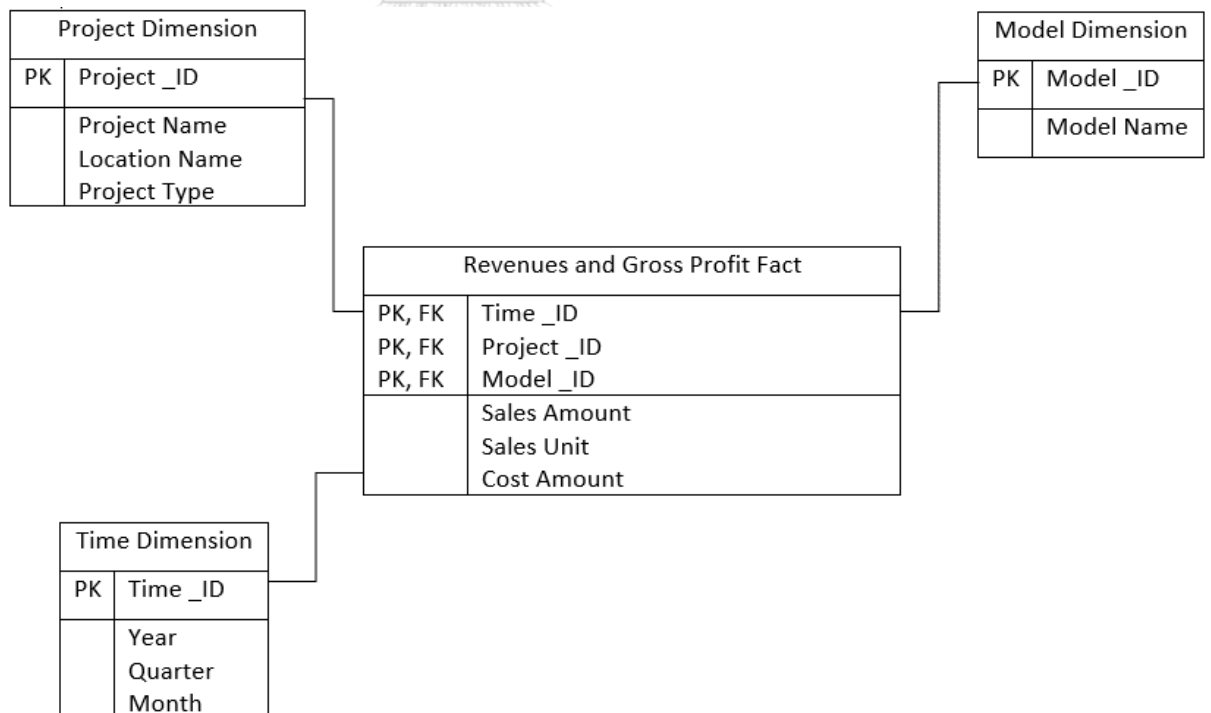
4) ร้อยละของรายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์โดยแบ่งตามโครงการ

$$= \left(\frac{\text{รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์แต่ละโครงการ}}{\text{รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์ทั้งหมด}} \right) \times 100$$

5) อัตรากำไรขั้นต้นจากการขายอสังหาริมทรัพย์โดยแบ่งตามประเภทโครงการ

$$= \left(\frac{\text{กำไรขั้นต้นจากการขายอสังหาริมทรัพย์แต่ละประเภทโครงการ}}{\text{รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์แต่ละประเภทโครงการ}} \right) \times 100$$

8. โมเดลข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Data Model)



รูปภาพที่ 9 : โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น

9. คำถามผู้บริหาร ผู้ใช้ และรายงานการวิเคราะห์ (Management Questions Users and Analytic Reports)

ตารางที่ 4 : คำถามผู้บริหาร ผู้ใช้ และรายงานการวิเคราะห์ของระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น

คำถามผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)
1) รายได้จากการขาย อสังหาริมทรัพย์และปริมาณ การขายเป็นอย่างไร	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายขาย และการตลาด	1) รายงานวิเคราะห์มูลค่าและปริมาณการ ขายอสังหาริมทรัพย์ แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละโครงการ
2) แนวโน้มการเติบโตของ รายได้ และอัตรากำไรขั้นต้น จากการขายอสังหาริมทรัพย์ เป็นอย่างไร	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายขาย และการตลาด	1) รายงานวิเคราะห์แนวโน้มของอัตราการ เติบโตของรายได้ และอัตรากำไรขั้นต้นจาก การขายอสังหาริมทรัพย์ แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละโครงการ
3) สัดส่วนรายได้จากการขาย อสังหาริมทรัพย์ในแต่ละ โครงการเป็นอย่างไร	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายขาย และการตลาด	1) รายงานวิเคราะห์สัดส่วนรายได้จากการ ขายอสังหาริมทรัพย์ในแต่ละโครงการเทียบ กับทั้งหมด แยกตามช่วงเวลา
4) โครงการใดมีรายได้จากการ ขายอสังหาริมทรัพย์สูงสุด- ต่ำสุด และตั้งอยู่บริเวณใด	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายขาย และการตลาด	1) รายงานจัดอันดับโครงการตามสัดส่วน รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์สูงสุด- ต่ำสุด แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละโครงการ 2) รายงานวิเคราะห์แบบบ้านและทำเลที่ตั้ง โครงการที่ขายดี แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละ โครงการ
5) อัตรากำไรขั้นต้นจากการ ขายอสังหาริมทรัพย์ในแต่ละ ประเภทโครงการเป็นอย่างไร	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายขาย และการตลาด	1) รายงานวิเคราะห์อัตรากำไรขั้นต้นจาก การขายอสังหาริมทรัพย์รายประเภท โครงการ แยกตามช่วงเวลา

10. รายงานการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ (Analytic Reports Measures KPIs and Dimensions)

ตารางที่ 5 : รายงานการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ ของระบบวิเคราะห์
รายได้และกำไรขั้นต้น

รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน หลัก(KPIs)	มิติ (Dimensions)
1) รายงานวิเคราะห์มูลค่าและปริมาณการขายอสังหาริมทรัพย์แยกตามช่วงเวลาตามแต่ละโครงการ	1) รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์ 2) จำนวนหน่วยที่ขาย	-	1) มิติเวลา 2) มิติโครงการ
2) รายงานวิเคราะห์แนวโน้มของอัตราการเติบโตของรายได้ และอัตรากำไรขั้นต้นจากการขายอสังหาริมทรัพย์ แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละโครงการ	1) รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์ 2) ต้นทุนจากการขายอสังหาริมทรัพย์	1) อัตราการเติบโตของรายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์ 2) กำไรขั้นต้นจากการขายอสังหาริมทรัพย์ 3) อัตรากำไรขั้นต้นจากการขายอสังหาริมทรัพย์	1) มิติเวลา 2) มิติโครงการ
3) รายงานวิเคราะห์สัดส่วนรายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์ในแต่ละโครงการเทียบกับทั้งหมด แยกตามช่วงเวลา	1) รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์	1) ร้อยละของรายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์ โดยแบ่งตามโครงการ	1) มิติเวลา 2) มิติโครงการ
4) รายงานจัดอันดับโครงการตามสัดส่วนรายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์สูงสุด-ต่ำสุด แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละโครงการ	1) รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์	-	1) มิติเวลา 2) มิติโครงการ
5) รายงานวิเคราะห์แบบบ้านและทำเล	1) รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์	-	1) มิติเวลา 2) มิติโครงการ

รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน หลัก(KPIs)	มิติ (Dimensions)
ที่ตั้งโครงการที่ขายดี แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละโครงการ			3) มิติแบบบ้าน
6) รายงานวิเคราะห์ อัตรากำไรขั้นต้นจาก การขาย อสังหาริมทรัพย์ราย ประเภทโครงการ แยกตามช่วงเวลา	1) รายได้จากการ ขายอสังหาริมทรัพย์ 2) ต้นทุนจากการ ขายอสังหาริมทรัพย์	1) อัตรากำไรขั้นต้นจาก การขายอสังหาริมทรัพย์ โดยแบ่งตามประเภท โครงการ	1) มิติเวลา 2) มิติโครงการ

4.1.3.3 ระบบวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทางการตลาด (Marketing Expense Analysis System)

1. ภาพรวมของระบบ (System Overview)

ระบบวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทางการตลาด (Marketing Expense Analysis System) เป็นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทางการตลาดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริง โดยพิจารณาจากประเภทของค่าใช้จ่ายทางการตลาด (ค่าจ้างสื่อโฆษณา ค่าผลิตสื่อโฆษณา ค่าจัดงาน Event ค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขายโครงการ และอื่น ๆ) แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละโครงการ ช่วยให้ผู้บริหารทราบแนวโน้มของค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา และสามารถเลือกใช้วิธีการสื่อสารกับลูกค้า เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด รวมถึงการวิเคราะห์รายการส่งเสริมการขายในแต่ละโครงการ เพื่อให้ผู้บริหารใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารจัดการค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขายในแต่ละโครงการต่อไปได้อย่างเหมาะสม

2. ผู้ใช้ (User)

- 1) กรรมการบริหาร
- 2) ผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาด

3. คำถามผู้บริหาร (Management Question)

- 1) แนวโน้มค่าใช้จ่ายทางการตลาดเป็นอย่างไรเมื่อเทียบกับปีก่อนหน้าในช่วงเวลาเดียวกัน

- 2) บริษัทมีค่าใช้จ่ายทางการตลาดแต่ละประเภทเป็นอย่างไร และคิดเป็นสัดส่วนเท่าใดเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายทางการตลาดทั้งหมดที่เกิดขึ้น
 - 3) บริษัทลงทุนกับวิธีการสื่อสารแบบใดมากที่สุด
 - 4) บริษัทมีค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขายในแต่ละโครงการเป็นอย่างไร
 - 5) โครงการใดมีค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขายโครงการสูงสุด
 - 6) บริษัทมีค่าใช้จ่ายทางการตลาดเป็นอย่างไรเมื่อเทียบกับรายได้จากการขาย อสังหาริมทรัพย์
4. รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)
- 1) รายงานวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่ายทางการตลาด
 - 2) รายงานวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทางการตลาด แยกตามประเภทค่าใช้จ่าย ตามแต่ละช่วงเวลา
 - 3) รายงานวิเคราะห์สัดส่วนค่าใช้จ่ายทางการตลาดแต่ละประเภทเทียบกับค่าใช้จ่ายทางการตลาดทั้งหมด แยกตามช่วงเวลา
 - 4) รายงานจัดอันดับวิธีที่ใช้ในการสื่อสารกับลูกค้าตามสัดส่วนค่าใช้จ่ายทางการตลาดที่เกิดขึ้นสูงสุด-ต่ำสุด แยกตามประเภทค่าใช้จ่าย ตามแต่ละช่วงเวลา
 - 5) รายงานวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขาย แยกตามโครงการ ตามแต่ละช่วงเวลา
 - 6) รายงานจัดอันดับโครงการที่มีค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขายโครงการสูงสุด n อันดับ
 - 7) รายงานวิเคราะห์สัดส่วนค่าใช้จ่ายทางการตลาดเทียบกับรายได้จากการขาย อสังหาริมทรัพย์
5. มิติ (Dimension)
- 1) มิติเวลา (Time Dimension) มีลำดับชั้นของการวิเคราะห์ ดังนี้
 - รายปี (Year)
 - รายไตรมาส (Quarter)
 - 2) มิติโครงการ (Project Dimension)

เป็นมิติของโครงการ ซึ่งมีลำดับชั้นของการวิเคราะห์ ดังนี้

 - ชื่อโครงการ (Project Name) เช่น
 - Avenue AA, Avenue BB, Prime AA เป็นต้น
 - ประเภทโครงการ (Project Type) ประกอบด้วย
 - บ้านเดี่ยว ทาวน์โฮม และคอนโดมิเนียม

3) มิติค่าใช้จ่ายทางการตลาด (Marketing Expense Dimension) มีลำดับชั้นของการวิเคราะห์ ดังนี้

- ประเภทของค่าใช้จ่ายทางการตลาด (Marketing Expense Type) ประกอบด้วย
 - ค่าจ้างสื่อโฆษณา (Media Expense)
 - ค่าผลิตสื่อโฆษณา (Product Expense)
 - ค่าจัดงาน Event (On Ground Event Expense)
 - ค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขายโครงการ (Promotion Expense)
 - อื่น ๆ (Other Marketing Expense)
- วิธีในการสื่อสารกับลูกค้า (Marketing Expense Sub Type) โดยใช้เครื่องมือหลายรูปแบบ ดังนี้
 - ประเภทของค่าจ้างสื่อโฆษณา (Media Expense) ประกอบด้วย
 - TVC, Radio, Newspaper, Magazine, Outdoor, Online, PR, Mobile และ Others
 - ประเภทของค่าผลิตสื่อโฆษณา (Product Expense) ประกอบด้วย
 - TVC, Radio, Magazine, Billboard, Signage, ภาชีป้าย, Online, Brochure, Direct Mail, ไปรษณีย์, Multimedia และ Others
 - ประเภทของค่าจัดงาน Event (On Ground Event Expense) ประกอบด้วย
 - Event MKT Event PR และ Road Show
 - ประเภทของค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขายโครงการ (Promotion Expense) เป็นรายการส่งเสริมการขายในแต่ละโครงการให้กับลูกค้า เช่น การให้ฟรีค่าส่วนกลาง การให้ฟรีค่าธรรมเนียมการโอน หรือการแจก Gift Voucher เป็นต้น
 - ประเภทอื่น ๆ (Other Marketing Expense) ประกอบด้วย
 - Public Relations, Media Intelligence, Sponsor และ Material
- ชื่อค่าใช้จ่ายทางการตลาด (Marketing Expense Name)

6. ค่าวัด (Measure)

ลำดับ	ค่าวัด	คำอธิบาย	หน่วย
1	Total Marketing Expense	ค่าใช้จ่ายทางการตลาด	บาท
2	Sales Amount	รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์	บาท

7. ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (KPIs)

- 1) ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่ายทางการตลาด

$$= \left(\frac{\text{ค่าใช้จ่ายทางการตลาดในช่วงเวลาปัจจุบัน} - \text{ค่าใช้จ่ายทางการตลาดในช่วงเวลาเดียวกันของปีก่อนหน้า}}{\text{ค่าใช้จ่ายทางการตลาดในช่วงเวลาเดียวกันของปีก่อนหน้า}} \right) \times 100$$

- 2) ค่าใช้จ่ายทางการตลาดรวมของแต่ละประเภทค่าใช้จ่าย

$$= \sum \text{ยอดค่าใช้จ่ายทางการตลาด}$$

- 3) ร้อยละของค่าใช้จ่ายทางการตลาดโดยแบ่งตามประเภทค่าใช้จ่าย

$$= \left(\frac{\text{ค่าใช้จ่ายทางการตลาดแต่ละประเภท}}{\text{ค่าใช้จ่ายทางการตลาดทั้งหมด}} \right) \times 100$$

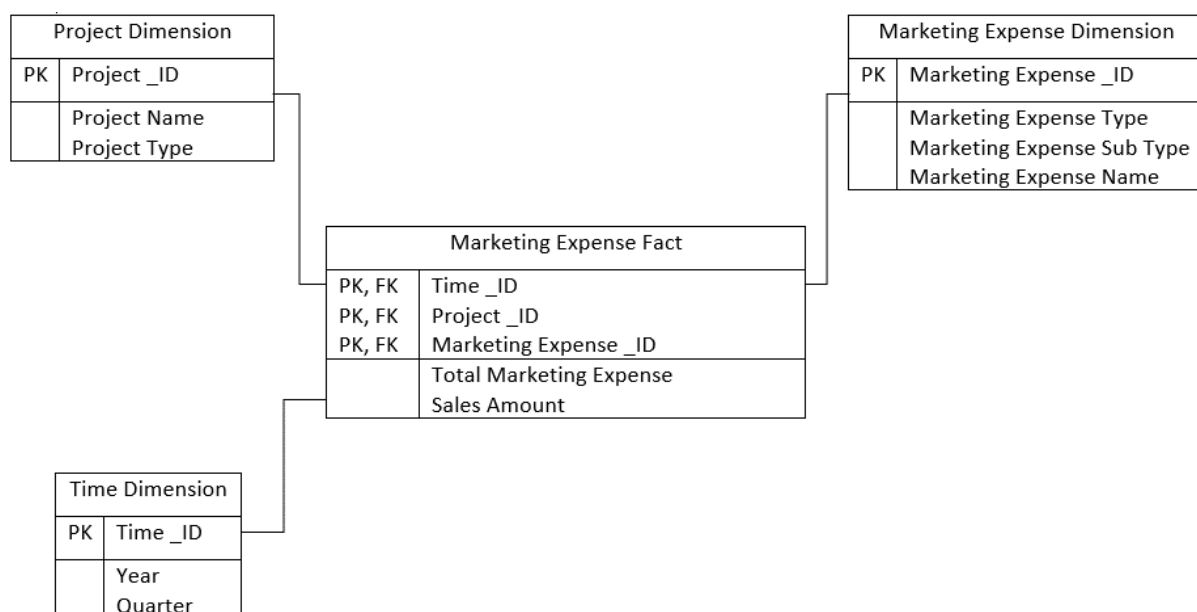
- 4) ร้อยละของค่าใช้จ่ายทางการตลาดแต่ละประเภทโดยแบ่งตามวิธีในการสื่อสารกับลูกค้า

$$= \left(\frac{\text{ค่าใช้จ่ายทางการตลาดแต่ละวิธี}}{\text{ยอดค่าใช้จ่ายทางการตลาดแต่ละประเภท}} \right) \times 100$$

- 5) ร้อยละของค่าใช้จ่ายทางการตลาดเทียบกับรายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์

$$= \left(\frac{\text{ยอดค่าใช้จ่ายทางการตลาด}}{\text{รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์}} \right) \times 100$$

8. โมเดลข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Data Model)



รูปภาพที่ 10 : โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทางการตลาด

9. คำถามผู้บริหาร ผู้ใช้ และรายงานการวิเคราะห์ (Management Questions Users and Analytic Reports)

ตารางที่ 6 : คำถามผู้บริหาร ผู้ใช้ และรายงานการวิเคราะห์ของระบบวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทางการตลาด

คำถามผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)
1) แนวโน้มค่าใช้จ่ายทางการตลาดเป็นอย่างไรเมื่อเทียบกับปีก่อนหน้าในช่วงเวลาเดียวกัน	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาด	1) รายงานวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่ายทางการตลาด
2) บริษัทมีค่าใช้จ่ายทางการตลาดแต่ละประเภทเป็นอย่างไร และคิดเป็นสัดส่วนเท่าใดเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายทางการตลาดทั้งหมดที่เกิดขึ้น	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาด	1) รายงานวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทางการตลาดแยกตามประเภทค่าใช้จ่าย ตามแต่ละช่วงเวลา 2) รายงานวิเคราะห์สัดส่วนค่าใช้จ่ายทางการตลาดแต่ละประเภทเทียบกับค่าใช้จ่ายทางการตลาดทั้งหมด แยกตามช่วงเวลา

คำถามผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)
3) บริษัทลงทุนกับวิธีการ สื่อสารแบบใดมากที่สุด	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายขาย และการตลาด	1) รายงานจัดอันดับวิธีที่ใช้ในการสื่อสารกับ ลูกค้าตามสัดส่วนค่าใช้จ่ายทางการตลาดที่ เกิดขึ้นสูงสุด-ต่ำสุด แยกตามประเภท ค่าใช้จ่าย ตามแต่ละช่วงเวลา
4) บริษัทมีค่าใช้จ่ายส่งเสริม การขายในแต่ละโครงการเป็น อย่างไร	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายขาย และการตลาด	1) รายงานวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายส่งเสริมการ ขาย แยกตามโครงการ ตามแต่ละช่วงเวลา
5) โครงการใดมีค่าใช้จ่าย ส่งเสริมการขายโครงการสูงสุด	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายขาย และการตลาด	1) รายงานจัดอันดับโครงการที่มีค่าใช้จ่าย ส่งเสริมการขายโครงการสูงสุด n อันดับ
6) บริษัทมีค่าใช้จ่ายทาง การตลาดเป็นอย่างไรเมื่อเทียบ กับรายได้จากการขาย อสังหาริมทรัพย์	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายขาย และการตลาด	1) รายงานวิเคราะห์สัดส่วนค่าใช้จ่ายทาง การตลาดเทียบกับรายได้จากการขาย อสังหาริมทรัพย์

10. รายงานการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ (Analytic Reports Measures KPIs and Dimensions)

ตารางที่ 7 : รายงานการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ ของระบบวิเคราะห์
ค่าใช้จ่ายทางการตลาด

รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน หลัก(KPIs)	มิติ (Dimensions)
1) รายงานวิเคราะห์ การเปลี่ยนแปลงของ ค่าใช้จ่ายทาง การตลาด	1) ค่าใช้จ่ายทาง การตลาด	1) ร้อยละการ เปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่าย ทางการตลาด	1) มิติเวลา 2) มิติค่าใช้จ่ายทาง การตลาด

รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน หลัก(KPIs)	มิติ (Dimensions)
2) รายงานวิเคราะห์ ค่าใช้จ่ายทาง การตลาด แยกตาม ประเภทค่าใช้จ่าย ตามแต่ละช่วงเวลา	1) ค่าใช้จ่ายทาง การตลาด	-	1) มิติเวลา 2) มิติค่าใช้จ่ายทาง การตลาด
3) รายงานวิเคราะห์ สัดส่วนค่าใช้จ่ายทาง การตลาดแต่ละ ประเภทเทียบกับ ค่าใช้จ่ายทางการ ตลาดทั้งหมด แยก ตามช่วงเวลา	1) ค่าใช้จ่ายทาง การตลาด	1) ค่าใช้จ่ายทางการตลาด รวมของแต่ละประเภท ค่าใช้จ่าย 2) ร้อยละของค่าใช้จ่าย ทางการตลาดโดยแบ่งตาม ประเภทค่าใช้จ่าย	1) มิติเวลา 2) มิติค่าใช้จ่ายทาง การตลาด
4) รายงานจัดอันดับ วิธีที่ใช้ในการสื่อสาร กับลูกค้าตามสัดส่วน ค่าใช้จ่ายทาง การตลาดที่เกิดขึ้น สูงสุด-ต่ำสุด แยกตาม ประเภทค่าใช้จ่าย ตามแต่ละช่วงเวลา	1) ค่าใช้จ่ายทาง การตลาด	1) ร้อยละของค่าใช้จ่าย ทางการตลาดแต่ละ ประเภทโดยแบ่งตามวิธีใน การสื่อสารกับลูกค้า	1) มิติเวลา 2) มิติค่าใช้จ่ายทาง การตลาด
5) รายงานวิเคราะห์ ค่าใช้จ่ายส่งเสริมการ ขาย แยกตาม โครงการ ตามแต่ละ ช่วงเวลา	1) ค่าใช้จ่ายทาง การตลาด	-	1) มิติเวลา 2) มิติโครงการ 3) มิติค่าใช้จ่ายทาง การตลาด

รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน หลัก(KPIs)	มิติ (Dimensions)
6) รายงานจัดอันดับ โครงการที่มีค่าใช้จ่าย ส่งเสริมการขาย โครงการสูงสุด n อันดับ	1) ค่าใช้จ่ายทาง การตลาด	-	1) มิติเวลา 2) มิติโครงการ 3) มิติค่าใช้จ่ายทาง การตลาด
7) รายงานวิเคราะห์ สัดส่วนค่าใช้จ่ายทาง การตลาดเทียบกับ รายได้จากการขาย อสังหาริมทรัพย์	1) ค่าใช้จ่ายทาง การตลาด 2) รายได้จากการ ขายอสังหาริมทรัพย์	1) ร้อยละของค่าใช้จ่าย ทางการตลาดเทียบกับ รายได้จากการขาย อสังหาริมทรัพย์	1) มิติเวลา 2) มิติโครงการ 3) มิติค่าใช้จ่ายทาง การตลาด

4.1.3.4 ระบบวิเคราะห์สินค้าคงคลัง (Inventory Analysis System)

1. ภาพรวมของระบบ (System Overview)

ระบบวิเคราะห์สินค้าคงคลัง (Inventory Analysis System) เป็นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และจัดการสินค้าคงคลัง โดยพิจารณาจากจำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยเหลือขายและมูลค่าเหลือขาย แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละโครงการ เพื่อช่วยให้ผู้บริหารทราบภาพรวมของสินค้าคงคลัง รวมถึงแสดงข้อมูลของงานที่อยู่ระหว่างก่อสร้างและงานที่สร้างเสร็จเหลือขายให้ผู้บริหารใช้เป็นข้อมูลในการบริหารสินค้าที่อยู่อาศัยที่อยู่ระหว่างการก่อสร้างและที่อยู่อาศัยสร้างเสร็จรอการขาย เพื่อให้สินค้าคงคลังไม่ค้างอยู่ในปริมาณมากเกินไป และปรับกลยุทธ์ให้มีประสิทธิภาพพร้อมรับมือกับความท้าทายรอบด้านต่อไป

2. ผู้ใช้ (User)

- 1) กรรมการบริหาร
- 2) ผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาด
- 3) ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานก่อสร้าง

3. คำถามผู้บริหาร (Management Question)

- 1) บริษัทมีภาพรวมของที่อยู่อาศัยเหลือขายเป็นอย่างไร

- 2) ในจำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยเหลือขายทั้งหมดของบริษัท มีจำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยสร้างเสร็จพร้อมโอนเป็นอย่างไร
 - 3) ความคืบหน้างานระหว่างก่อสร้างของโครงการเป็นอย่างไร
 - 4) ความคืบหน้างานขายของโครงการเป็นอย่างไร
 - 5) โครงการใดมีจำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยเหลือขายมากที่สุด และเป็นที่อยู่อาศัยแบบใด
 - 6) บริษัทมีโครงการใดที่สินค้าคงค้างมีความเคลื่อนไหวช้าควรต้องติดตาม
4. รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)
- 1) รายงานวิเคราะห์จำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยเหลือขายและมูลค่าเหลือขาย แยกตามโครงการ ตามแต่ละช่วงเวลา
 - 2) รายงานวิเคราะห์จำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยเหลือขายและสัดส่วน แยกตามประเภทโครงการ ตามแต่ละช่วงเวลา
 - 3) รายงานวิเคราะห์จำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยที่คาดว่าจะแล้วเสร็จโอนไปรอการขาย แยกตามโครงการ ตามแบบบ้าน ตามแต่ละช่วงเวลา
 - 4) รายงานวิเคราะห์ความคืบหน้างานก่อสร้าง แยกตามโครงการ ตามแต่ละช่วงเวลา
 - 5) รายงานวิเคราะห์ความคืบหน้างานขาย แยกตามโครงการ ตามแต่ละช่วงเวลา
 - 6) รายงานจัดอันดับโครงการตามจำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยเหลือขายสูงสุด-ต่ำสุด แยกตามโครงการ ตามแบบบ้าน ตามแต่ละช่วงเวลา
 - 7) รายงานวิเคราะห์โครงการอยู่ระหว่างการขายที่ยังโอนไม่เสร็จเกิน n ปี แยกตามโครงการ ตามแต่ละช่วงเวลา
5. มิติ (Dimension)
- 1) มิติเวลา (Time Dimension) มีลำดับชั้นของการวิเคราะห์ ดังนี้
 - รายปี (Year)
 - รายไตรมาส (Quarter)
 - 2) มิติโครงการ (Project Dimension)

เป็นมิติของโครงการ ซึ่งมีลำดับชั้นของการวิเคราะห์ ดังนี้

 - ชื่อโครงการ (Project Name) เช่น
 - Avenue AA, Avenue BB, Prime AA เป็นต้น

- ประเภทโครงการ (Project Type) ประกอบด้วย
 - บ้านเดี่ยว ทาวน์โฮม และคอนโดมิเนียม
- 3) มิติแบบบ้าน (Model Dimension) มีลำดับชั้นของการวิเคราะห์ ดังนี้
 - ชื่อแบบบ้าน (Model Name) เช่น
 - DH001, DH002, DH003 เป็นต้น

6. ค่าวัด (Measure)

ลำดับ	ค่าวัด	คำอธิบาย	หน่วย
1	Balance Unit	จำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยเหลือขาย	หน่วย
2	Inventory Balance	มูลค่าเหลือขาย	บาท
3	Units completed and transferred	จำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยที่คาดว่าจะแล้วเสร็จ	หน่วย
4	Investment value	มูลค่าเงินที่ลงทุนไปแล้ว	บาท
5	Value of the Development	มูลค่าการลงทุนก่อสร้างโครงการ	บาท
6	Sales Amount	รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์	บาท
7	Project Value	มูลค่าการขายของโครงการ	บาท
8	Stock Aging	จำนวนปีนับจากวันที่โอนหลังแรก	ปี

7. ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (KPIs)

- 1) ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของจำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยเหลือขาย

$$= \left(\frac{\text{จำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยเหลือขายในช่วงเวลาปัจจุบัน} - \text{จำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยเหลือขายในช่วงเวลาก่อนหน้า}}{\text{จำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยเหลือขายในช่วงเวลาก่อนหน้า}} \right) \times 100$$

2) ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าเหลือขาย

$$= \left(\frac{\text{มูลค่าเหลือขายในช่วงเวลาปัจจุบัน} - \text{มูลค่าเหลือขายในช่วงเวลาก่อนหน้า}}{\text{มูลค่าเหลือขายในช่วงเวลาก่อนหน้า}} \right) \times 100$$

3) ร้อยละของจำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยเหลือขายโดยแบ่งตามประเภทโครงการ

$$= \left(\frac{\text{จำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยเหลือขายแต่ละประเภท}}{\text{จำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยเหลือขายทั้งหมด}} \right) \times 100$$

4) ร้อยละของมูลค่าการลงทุนก่อสร้างโครงการ

$$= \left(\frac{\text{มูลค่าเงินที่ลงทุนไปแล้ว}}{\text{มูลค่าการลงทุนก่อสร้างทั้งหมดของโครงการ}} \right) \times 100$$

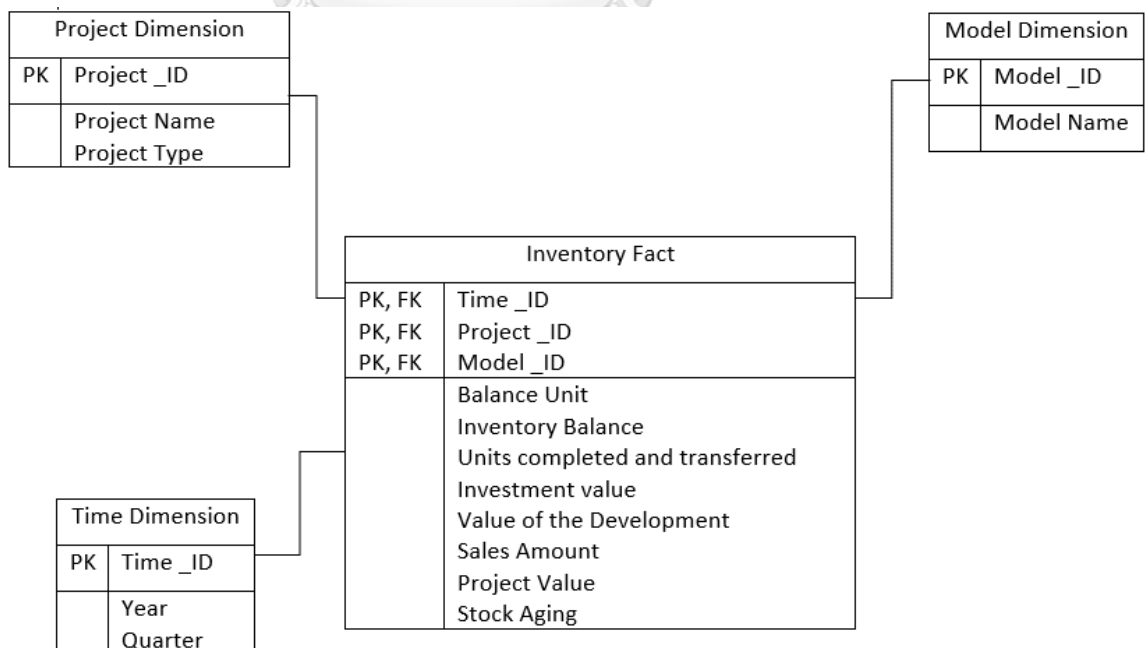
5) รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์รวมของแต่ละโครงการ

$$= \sum \text{รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์}$$

6) ร้อยละของมูลค่าการขายของโครงการ

$$= \left(\frac{\text{รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์}}{\text{มูลค่าการขายทั้งหมดของโครงการ}} \right) \times 100$$

8. โมเดลข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Data Model)



รูปภาพที่ 11 : โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์สินค้าคงคลัง

9. คำถามผู้บริหาร ผู้ใช้ และรายงานการวิเคราะห์ (Management Questions Users and Analytic Reports)

ตารางที่ 8 : คำถามผู้บริหาร ผู้ใช้ และรายงานการวิเคราะห์ของระบบวิเคราะห์สินค้าคงคลัง

คำถามผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)
1) บริษัทที่มีภาพรวมของที่อยู่อาศัยเหลือขายเป็นอย่างไร	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาด 3) ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานก่อสร้าง	1) รายงานวิเคราะห์จำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยเหลือขายและมูลค่าเหลือขาย แยกตามโครงการ ตามแต่ละช่วงเวลา 2) รายงานวิเคราะห์จำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยเหลือขายและสัดส่วน แยกตามประเภทโครงการ ตามแต่ละช่วงเวลา
2) ในจำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยเหลือขายทั้งหมดของบริษัท มีจำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยสร้างเสร็จพร้อมโอนเป็นอย่างไร	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาด 3) ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานก่อสร้าง	1) รายงานวิเคราะห์จำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยที่คาดว่าจะแล้วเสร็จโอนไปรอการขาย แยกตามโครงการ ตามแบบบ้าน ตามแต่ละช่วงเวลา
3) ความสำเร็จของโครงการเป็นอย่างไร	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาด 3) ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานก่อสร้าง	1) รายงานวิเคราะห์ความสำเร็จของโครงการ แยกตามโครงการ ตามแต่ละช่วงเวลา
4) ความสำเร็จของโครงการเป็นอย่างไร	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาด 3) ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานก่อสร้าง	1) รายงานวิเคราะห์ความสำเร็จของโครงการ แยกตามโครงการ ตามแต่ละช่วงเวลา

คำถามผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)
5) โครงการใดมีจำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยเหลือขายมากที่สุดและเป็นที่อยู่อาศัยแบบใด	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาด 3) ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานก่อสร้าง	1) รายงานจัดอันดับโครงการตามจำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยเหลือขายสูงสุด-ต่ำสุด แยกตามโครงการ ตามแบบบ้าน ตามแต่ละช่วงเวลา
6) บริษัทมีโครงการใดที่สินค้าคงค้างมีความเคลื่อนไหวช้าควรต้องติดตาม	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาด 3) ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานก่อสร้าง	1) รายงานวิเคราะห์โครงการอยู่ระหว่างการขายที่ยังโอนไม่เสร็จเกิน n ปี แยกตามโครงการ ตามแต่ละช่วงเวลา

10. รายงานการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ (Analytic Reports Measures KPIs and Dimensions)

ตารางที่ 9 : รายงานการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ ของระบบวิเคราะห์สินค้าคงค้าง

รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)	คำวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก(KPIs)	มิติ (Dimensions)
1) รายงานวิเคราะห์จำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยเหลือขายและมูลค่าเหลือขาย แยกตามโครงการ ตามแต่ละช่วงเวลา	1) จำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยเหลือขาย 2) มูลค่าเหลือขาย	1) ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของจำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยเหลือขาย 2) ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าเหลือขาย	1) มิติเวลา 2) มิติโครงการ
2) รายงานวิเคราะห์จำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยเหลือขายและสัดส่วน แยกตามประเภทโครงการ ตามแต่ละช่วงเวลา	1) จำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยเหลือขาย	1) ร้อยละของจำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยเหลือขาย โดยแบ่งตามประเภทโครงการ	1) มิติเวลา 2) มิติโครงการ

รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน หลัก(KPIs)	มิติ (Dimensions)
3) รายงานวิเคราะห์ จำนวนหน่วยที่อยู่ อาศัยที่คาดว่าจะแล้ว เสร็จโอนไปรอการ ขาย แยกตาม โครงการ ตามแบบ บ้าน ตามแต่ละ ช่วงเวลา	1) จำนวนหน่วยที่ อยู่อาศัยที่คาดว่าจะ แล้วเสร็จ	-	1) มิติเวลา 2) มิติโครงการ 3) มิติแบบบ้าน
4) รายงานวิเคราะห์ ความคืบหน้างาน ก่อสร้าง แยกตาม โครงการ ตามแต่ละ ช่วงเวลา	1) มูลค่าเงินที่ลงทุน ไปแล้ว 2) มูลค่าการลงทุน ก่อสร้างโครงการ	1) ร้อยละของมูลค่าการ ลงทุนก่อสร้างโครงการ	1) มิติเวลา 2) มิติโครงการ
5) รายงานวิเคราะห์ ความคืบหน้างานขาย แยกตามโครงการ ตามแต่ละช่วงเวลา	1) รายได้จากการ ขายอสังหาริมทรัพย์ 2) มูลค่าการขาย ของโครงการ	1) รายได้จากการขาย อสังหาริมทรัพย์รวมของ แต่ละโครงการ 2) ร้อยละของมูลค่าการ ขายของโครงการ	1) มิติเวลา 2) มิติโครงการ
6) รายงานจัดอันดับ โครงการตามจำนวน หน่วยที่อยู่อาศัยเหลือ ขายสูงสุด-ต่ำสุด แยก ตามโครงการ ตาม แบบบ้าน ตามแต่ละ ช่วงเวลา	1) จำนวนหน่วยที่ อยู่อาศัยเหลือขาย	-	1) มิติเวลา 2) มิติโครงการ 3) มิติแบบบ้าน

รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน หลัก(KPIs)	มิติ (Dimensions)
7) รายงานวิเคราะห์ โครงการอยู่ระหว่าง การขายที่ยังโอนไม่ เสร็จเกิน n ปี แยก ตามโครงการ ตามแต่ ระยะเวลา	1) จำนวนปีนับจาก วันที่โอนหลังแรก	-	1) มิติเวลา 2) มิติโครงการ

4.1.3.5 ระบบวิเคราะห์คู่แข่ง (Competitor Analysis System)

1. ภาพรวมของระบบ (System Overview)

ระบบวิเคราะห์คู่แข่ง (Competitor Analysis System) เป็นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนหน่วยขาย มูลค่าที่เปิดขายของที่อยู่อาศัยที่มีการเปิดตัวโครงการที่อยู่อาศัยใหม่ในปีหนึ่ง ๆ ของบริษัทอสังหาริมทรัพย์ในประเทศไทย และแสดงข้อมูลผลการดำเนินงานของบริษัทคู่แข่งแยกตามช่วงเวลา เพื่อให้ผู้บริหารทราบส่วนแบ่งตลาดของบริษัท และแนวโน้มการเติบโตของบริษัทอสังหาริมทรัพย์ในภาพรวม ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้บริหารในการวางแผนการดำเนินงานและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ เพื่อให้บริษัทยังคงรักษาความสามารถในการแข่งขันได้ต่อไป

2. ผู้ใช้ (User)

- 1) กรรมการบริหาร
- 2) ผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาด
- 3) ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาธุรกิจ

3. คำถามผู้บริหาร (Management Question)

- 1) ภาพรวมของตลาดอสังหาริมทรัพย์ไทยในด้านการพัฒนาโครงการที่อยู่อาศัยเป็นอย่างไร
- 2) แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการเปิดตัวโครงการที่อยู่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็นอย่างไร
- 3) จำนวนหน่วยขายและมูลค่าที่เปิดขายของบริษัทอสังหาริมทรัพย์ในประเทศไทยที่เปิดตัวโครงการในปีปัจจุบันเป็นอย่างไร

- 4) แนวโน้มการเติบโตของจำนวนโครงการที่อยู่อาศัยมีผลทำให้ส่วนแบ่งตลาดของบริษัทเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร
 - 5) การจัดอันดับบริษัทอสังหาริมทรัพย์ในประเทศไทยเป็นอย่างไร
 - 6) บริษัทเมื่อเทียบกับคู่แข่งในด้านรายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์และกำไรขั้นต้นเป็นอย่างไร
4. รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)
- 1) รายงานวิเคราะห์จำนวนหน่วยขายและมูลค่าที่เปิดขายของโครงการที่อยู่อาศัยที่เกิดขึ้นรวมทั้งหมดทั่วประเทศตั้งแต่ปีพ.ศ. 2537 จนถึงปีพ.ศ. 2561 แยกตามชื่อบริษัทอสังหาริมทรัพย์ ตามแต่ละพื้นที่
 - 2) รายงานวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการเปิดตัวโครงการที่อยู่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แยกตามช่วงเวลา
 - 3) รายงานวิเคราะห์จำนวนหน่วยขายและมูลค่าที่เปิดขายของที่อยู่อาศัยที่มีการเปิดตัวโครงการที่อยู่อาศัยใหม่ แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละบริษัทอสังหาริมทรัพย์
 - 4) รายงานวิเคราะห์ส่วนแบ่งตลาดในด้านจำนวนหน่วยขาย แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละบริษัทอสังหาริมทรัพย์
 - 5) รายงานวิเคราะห์ส่วนแบ่งตลาดในด้านมูลค่าการขายของโครงการ แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละบริษัทอสังหาริมทรัพย์
 - 6) รายงานจัดอันดับบริษัทอสังหาริมทรัพย์ในประเทศไทยที่มีจำนวนหน่วยขายสูงสุด n อันดับ
 - 7) รายงานจัดอันดับบริษัทอสังหาริมทรัพย์ในประเทศไทยที่มีมูลค่าการขายของโครงการสูงสุด n อันดับ
 - 8) รายงานวิเคราะห์รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์และกำไรขั้นต้น แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละบริษัทอสังหาริมทรัพย์
5. มิติ (Dimension)
- 1) มิติเวลา (Time Dimension) มีลำดับชั้นของการวิเคราะห์ ดังนี้
 - รายปี (Year)
 - 2) มิติพื้นที่ (Area Dimension)
 - เป็นมิติของพื้นที่ภูมิภาค ซึ่งมีลำดับชั้นของการวิเคราะห์ ดังนี้

- ชื่อพื้นที่ (Area Name) ประกอบด้วย
 - เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
 - จังหวัดภูมิภาค
- 3) มิติบริษัท (Company Dimension) มีลำดับชั้นของการวิเคราะห์ ดังนี้
- ประเภทของบริษัท (Company Type) ประกอบด้วย
 - บริษัทมหาชน (Public Limited Company)
 - บริษัททั่วไป (Private Company)
 - ชื่อบริษัท (Company Name)

6. ค่าวัด (Measure)

ลำดับ	ค่าวัด	คำอธิบาย	หน่วย
1	Number of Projects	จำนวนโครงการ	โครงการ
2	Number of Units	จำนวนหน่วยขาย	หน่วย
3	Project Value	มูลค่าการขายของโครงการ	ล้านบาท
4	Average Unit Price	มูลค่าเฉลี่ยต่อหน่วย	ล้านบาท
5	Sales Amount	รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์	ล้านบาท
6	Gross Profit Amount	กำไรขั้นต้นจากการขายอสังหาริมทรัพย์	ล้านบาท

7. ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (KPIs)

- 1) ร้อยละของจำนวนโครงการโดยแบ่งตามพื้นที่

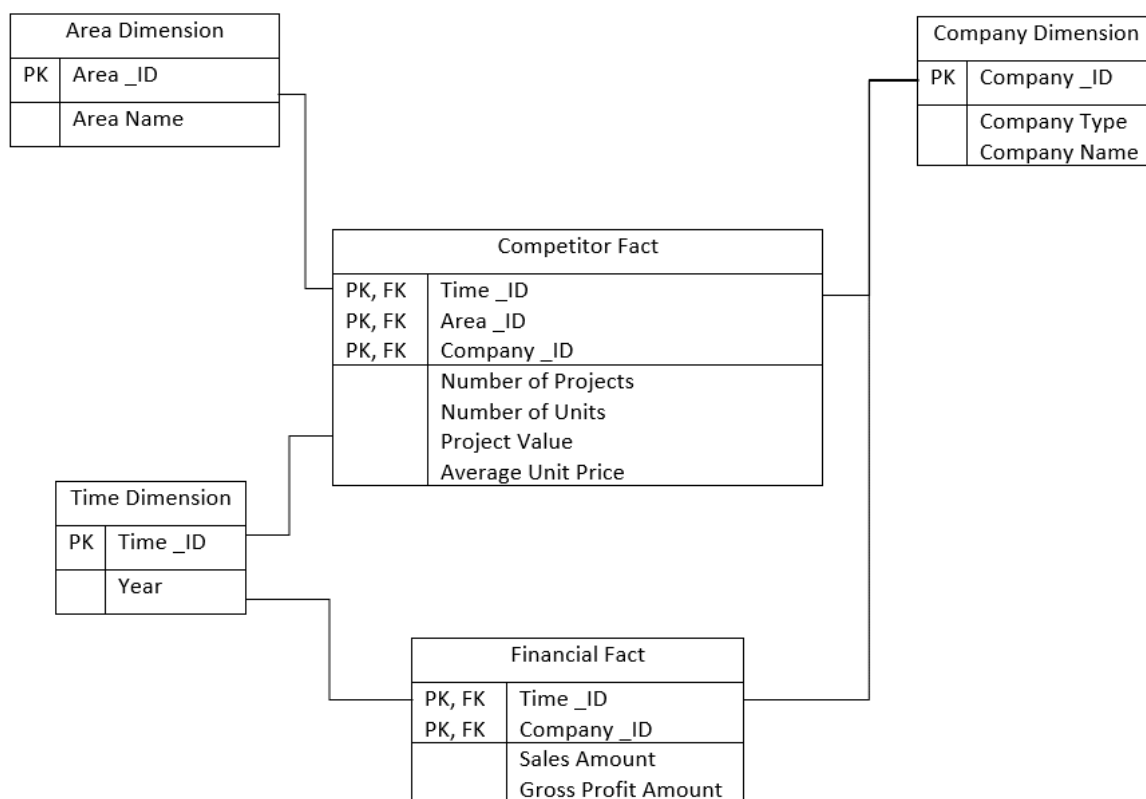
$$= \left(\frac{\text{จำนวนโครงการแต่ละพื้นที่}}{\text{จำนวนโครงการทั้งหมด}} \right) \times 100$$

- 2) ร้อยละของจำนวนหน่วยขายโดยแบ่งตามพื้นที่

$$= \left(\frac{\text{จำนวนหน่วยขายแต่ละพื้นที่}}{\text{จำนวนหน่วยขายทั้งหมด}} \right) \times 100$$

- 3) ร้อยละของมูลค่าการขายของโครงการโดยแบ่งตามพื้นที่
- $$= \left(\frac{\text{มูลค่าการขายของโครงการแต่ละพื้นที่}}{\text{มูลค่าการขายของโครงการทั้งหมด}} \right) \times 100$$
- 4) ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของจำนวนหน่วยขาย
- $$= \left(\frac{\text{จำนวนหน่วยขายในช่วงเวลาปัจจุบัน} - \text{จำนวนหน่วยขายในช่วงเวลาก่อนหน้า}}{\text{จำนวนหน่วยขายในช่วงเวลาก่อนหน้า}} \right) \times 100$$
- 5) ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการขายของโครงการ
- $$= \left(\frac{\text{มูลค่าการขายของโครงการในช่วงเวลาปัจจุบัน} - \text{มูลค่าการขายของโครงการในช่วงเวลาก่อนหน้า}}{\text{มูลค่าการขายของโครงการในช่วงเวลาก่อนหน้า}} \right) \times 100$$
- 6) ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าเฉลี่ยต่อหน่วย
- $$= \left(\frac{\text{มูลค่าเฉลี่ยต่อหน่วยในช่วงเวลาปัจจุบัน} - \text{มูลค่าเฉลี่ยต่อหน่วยในช่วงเวลาก่อนหน้า}}{\text{มูลค่าเฉลี่ยต่อหน่วยในช่วงเวลาก่อนหน้า}} \right) \times 100$$
- 7) อัตราส่วนแบ่งตลาดในด้านจำนวนหน่วยขาย
- $$= \left(\frac{\text{จำนวนหน่วยขายของแต่ละบริษัทอสังหาริมทรัพย์}}{\text{จำนวนหน่วยขายรวมทุกบริษัท}} \right) \times 100$$
- 8) อัตราส่วนแบ่งตลาดในด้านมูลค่าการขายของโครงการ
- $$= \left(\frac{\text{จำนวนมูลค่าของแต่ละบริษัทอสังหาริมทรัพย์}}{\text{จำนวนมูลค่ารวมทุกบริษัท}} \right) \times 100$$
- 9) ร้อยละของรายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์เปรียบเทียบกับบริษัทคู่แข่ง
- $$= \left(\frac{\text{รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์ของบริษัทคู่แข่ง}}{\text{รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์ของบริษัท}} \right) \times 100$$
- 10) ร้อยละของกำไรขั้นต้นจากการขายอสังหาริมทรัพย์เปรียบเทียบกับบริษัทคู่แข่ง
- $$= \left(\frac{\text{กำไรขั้นต้นจากการขายอสังหาริมทรัพย์ของบริษัทคู่แข่ง}}{\text{กำไรขั้นต้นจากการขายอสังหาริมทรัพย์ของบริษัท}} \right) \times 100$$

8. โมเดลข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Data Model)



รูปภาพที่ 12 : โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์คู่แข่ง

9. คำถามผู้บริหาร ผู้ใช้ และรายงานการวิเคราะห์ (Management Questions Users and Analytic Reports)

ตารางที่ 10 : คำถามผู้บริหาร ผู้ใช้ และรายงานการวิเคราะห์ของระบบวิเคราะห์คู่แข่ง

คำถามผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)
1) ภาพรวมของตลาด อสังหาริมทรัพย์ไทยในด้าน การพัฒนาโครงการที่อยู่อาศัย เป็นอย่างไร	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายขาย และการตลาด 3) ผู้จัดการฝ่ายพัฒนา ธุรกิจ	1) รายงานวิเคราะห์จำนวนหน่วยขายและ มูลค่าที่เปิดขายของโครงการที่อยู่อาศัยที่ เกิดขึ้นรวมทั้งหมดทั่วประเทศตั้งแต่ปีพ.ศ. 2537 จนถึงปีพ.ศ. 2561 แยกตามชื่อบริษัท อสังหาริมทรัพย์ ตามแต่ละพื้นที่

คำถามผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)
2) แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการเปิดตัวโครงการที่อยู่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็นอย่างไร	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาด 3) ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาธุรกิจ	1) รายงานวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการเปิดตัวโครงการที่อยู่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แยกตามช่วงเวลา
3) จำนวนหน่วยขายและมูลค่าที่เปิดขายของบริษัทอสังหาริมทรัพย์ในประเทศไทยที่เปิดตัวโครงการในปัจจุบันเป็นอย่างไร	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาด 3) ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาธุรกิจ	1) รายงานวิเคราะห์จำนวนหน่วยขายและมูลค่าที่เปิดขายของที่อยู่อาศัยที่มีการเปิดตัวโครงการที่อยู่อาศัยใหม่ แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละบริษัทอสังหาริมทรัพย์
4) แนวโน้มการเติบโตของจำนวนโครงการที่อยู่อาศัยมีผลทำให้ส่วนแบ่งตลาดของบริษัทเปลี่ยนแปลงหรือไม่อย่างไร	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาด 3) ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาธุรกิจ	1) รายงานวิเคราะห์ส่วนแบ่งตลาดในด้านจำนวนหน่วยขาย แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละบริษัทอสังหาริมทรัพย์ 2) รายงานวิเคราะห์ส่วนแบ่งตลาดในด้านมูลค่าการขายของโครงการ แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละบริษัทอสังหาริมทรัพย์
5) การจัดอันดับบริษัทอสังหาริมทรัพย์ในประเทศไทยเป็นอย่างไร	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาด 3) ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาธุรกิจ	1) รายงานจัดอันดับบริษัทอสังหาริมทรัพย์ในประเทศไทยที่มีจำนวนหน่วยขายสูงสุด n อันดับ 2) รายงานจัดอันดับบริษัทอสังหาริมทรัพย์ในประเทศไทยที่มีมูลค่าการขายของโครงการสูงสุด n อันดับ
6) บริษัทเมื่อเทียบกับคู่แข่งในด้านรายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์และกำไรขั้นต้นเป็นอย่างไร	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาด 3) ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาธุรกิจ	1) รายงานวิเคราะห์รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์และกำไรขั้นต้น แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละบริษัทอสังหาริมทรัพย์

10. รายงานการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ (Analytic Reports Measures KPIs and Dimensions)

ตารางที่ 11 : รายงานการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ ของระบบวิเคราะห์ คู่แข่ง

รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก(KPIs)	มิติ (Dimensions)
1) รายงานวิเคราะห์ จำนวนหน่วยขายและมูลค่าที่เปิดขายของโครงการที่อยู่อาศัยที่เกิดขึ้นรวมทั้งหมดทั่วประเทศตั้งแต่ปีพ.ศ. 2537 จนถึงปีพ.ศ. 2561 แยกตามชื่อ บริษัท อสังหาริมทรัพย์ ตามแต่ละพื้นที่	1) จำนวนโครงการ 2) จำนวนหน่วยขาย 3) มูลค่าการขายของโครงการ	1) ร้อยละของจำนวนโครงการโดยแบ่งตามพื้นที่ 2) ร้อยละของจำนวนหน่วยขายโดยแบ่งตามพื้นที่ 3) ร้อยละของมูลค่าการขายของโครงการโดยแบ่งตามพื้นที่	1) มิติเวลา 2) มิติพื้นที่ 3) มิติบริษัท
2) รายงานวิเคราะห์ การเปลี่ยนแปลงการเปิดตัวโครงการที่อยู่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แยกตามช่วงเวลา	1) จำนวนหน่วยขาย 2) มูลค่าการขายของโครงการ 3) มูลค่าเฉลี่ยต่อหน่วย	1) ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของจำนวนหน่วยขาย 2) ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการขายของโครงการ 3) ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าเฉลี่ยต่อหน่วย	1) มิติเวลา 2) มิติพื้นที่

รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน หลัก(KPIs)	มิติ (Dimensions)
3) รายงานวิเคราะห์ จำนวนหน่วยขายและ มูลค่าที่เปิดขายของที่ อยู่อาศัยที่มีการ เปิดตัวโครงการที่อยู่ อาศัยใหม่ แยกตาม ช่วงเวลา ตามแต่ละ บริษัท อสังหาริมทรัพย์	1) จำนวนโครงการ 2) จำนวนหน่วย ขาย 3) มูลค่าการขาย ของโครงการ 4) มูลค่าเฉลี่ยต่อ หน่วย	-	1) มิติเวลา 2) มิติบริษัท
4) รายงานวิเคราะห์ ส่วนแบ่งตลาดในด้าน จำนวนหน่วยขาย แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละบริษัท อสังหาริมทรัพย์	1) จำนวนหน่วย ขาย	1) อัตราส่วนแบ่งตลาดใน ด้านจำนวนหน่วยขาย	1) มิติเวลา 2) มิติบริษัท
5) รายงานวิเคราะห์ ส่วนแบ่งตลาดในด้าน มูลค่าการขายของ โครงการ แยกตาม ช่วงเวลา ตามแต่ละ บริษัท อสังหาริมทรัพย์	1) มูลค่าการขาย ของโครงการ	1) อัตราส่วนแบ่งตลาดใน ด้านมูลค่าการขายของ โครงการ	1) มิติเวลา 2) มิติบริษัท
6) รายงานจัดอันดับ บริษัท อสังหาริมทรัพย์ใน ประเทศไทยที่มี จำนวนหน่วยขาย สูงสุด n อันดับ	1) จำนวนหน่วย ขาย	-	1) มิติเวลา 2) มิติบริษัท

รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน หลัก(KPIs)	มิติ (Dimensions)
7) รายงานจัดอันดับ บริษัท อสังหาริมทรัพย์ใน ประเทศไทยที่มีมูลค่า การขายของโครงการ สูงสุด n อันดับ	1) มูลค่าการขาย ของโครงการ	-	1) มิติเวลา 2) มิติบริษัท
8) รายงานวิเคราะห์ รายได้จากการขาย อสังหาริมทรัพย์และ กำไรขั้นต้น แยกตาม ช่วงเวลา ตามแต่ละ บริษัท อสังหาริมทรัพย์	1) รายได้จากการ ขายอสังหาริมทรัพย์ 2) กำไรขั้นต้นจาก การขาย อสังหาริมทรัพย์	1) ร้อยละของรายได้จาก การขายอสังหาริมทรัพย์ เปรียบเทียบกับบริษัท คู่แข่ง 2) ร้อยละของกำไรขั้นต้น จากการขาย อสังหาริมทรัพย์ เปรียบเทียบกับบริษัท คู่แข่ง	1) มิติเวลา 2) มิติบริษัท

4.2 การออกแบบระบบ

การออกแบบระบบงานของ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจ อสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย” มีการออกแบบตามหัวข้อต่าง ๆ และหลักการที่ได้ประยุกต์มาใช้ 4 ส่วน ได้แก่ การออกแบบผลลัพธ์ การออกแบบข้อมูลเข้า การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ และการออกแบบส่วนการรักษาความปลอดภัย

4.2.1 การออกแบบข้อมูลนำเข้า (Input Design)

การออกแบบการนำเข้าข้อมูล (Input Design) สำหรับ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจ อสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย” มีการนำเข้าข้อมูลสู่คลังข้อมูลแบบระบบ Manual โดยขั้นตอนในการนำเข้าจะแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูลจากฝ่ายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะมาในรูปแบบของไฟล์ Microsoft Excel จากนั้นจึงนำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเหล่านี้ มาทำการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐานเดียวกันตามรูปแบบที่ได้ออกแบบไว้ รวมถึงตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนที่จะนำเข้าคลังข้อมูล เพื่อให้เกิดความถูกต้องแม่นยำและสะดวกในการนำข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์
2. นำข้อมูลจาก Microsoft Excel เข้าสู่ Microsoft SQL Server 2019 Developer โดยใช้เครื่องมือการนำเข้าข้อมูลของ Microsoft SQL Server 2019 Developer
3. เชื่อมต่อคลังข้อมูลจาก Microsoft SQL Server 2019 Developer กับ Tableau Desktop 2019.4.3 เพื่อใช้เป็น Data Source จากนั้นทำการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของแต่ละระบบ ตามที่ออกแบบ Star Scheme ไว้ เพื่อนำไปใช้ในการออกรายงาน

4.2.2 การออกแบบผลลัพธ์ (Output Design)

การออกแบบผลลัพธ์ของ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจ อสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย” สามารถนำเสนอรูปแบบของการแสดงผลได้หลากหลายรูปแบบ โดยผู้ใช้งานระบบสามารถปรับเปลี่ยนมุมมองได้ตามความต้องการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของระบบงาน และข้อมูลที่ต้องการนำเสนอว่าต้องการออกมาในรูปแบบใด

นอกจากนี้ ระบบจะเอื้ออำนวยให้ผู้ใช้สามารถดูผลลัพธ์ผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ หรือส่งพิมพ์รายงานทางเครื่องพิมพ์ และยังสามารถส่งผลลัพธ์ในรูปแบบ PDF ไฟล์ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำ

ไฟล์ไปเปิดยังคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นได้ การออกแบบจึงเน้นรูปแบบที่เข้าใจง่าย ตรงตามวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ โดยแบ่งผลลัพธ์เป็น 3 ประเภทดังนี้

1. รายงานในรูปแบบตาราง (Table Report) เป็นรายงานที่แสดงข้อมูลที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเจาะลึกลงไปรายละเอียดสามารถใช้งานเพียงมุมมองเดียว ไม่สามารถเพิ่มมุมมองในเชิงลึกของข้อมูลได้ และผู้ใช้สามารถตอบคำถามจากรายงานได้ทันที

Year	หนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือน(สสข.)	Avg. GDP
2007	2,121,092	9,076,307
2009	2,688,556	9,654,016
2011	2,696,194	11,300,485
2013	3,288,598	12,901,498
2015	3,343,186	13,537,485
2017	3,827,628	15,451,955

รูปภาพที่ 13 : ตัวอย่างรายงานในรูปแบบตาราง (Table Report)

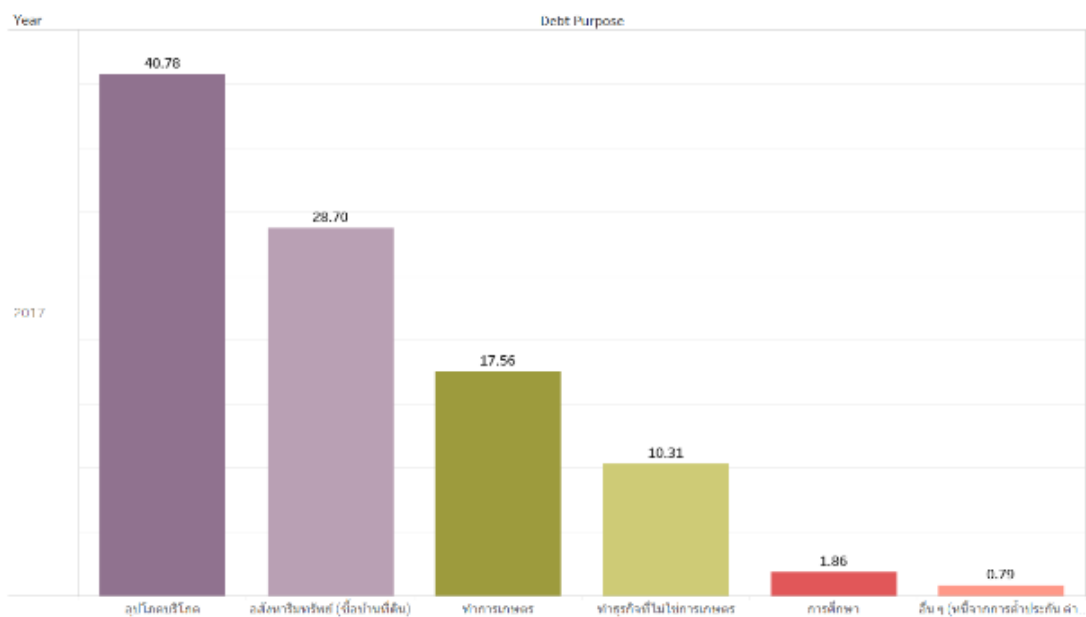
2. รายงานในรูปแบบตารางแท็บไขว้ (Cross-Tabular Report หรือ Cross tab report) เป็นรายงานที่แสดงข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการเจาะลึกลงไปรายละเอียด เพื่อให้ได้ข้อเท็จจริงบางอย่างที่ผู้บริหารสนใจ

Region Name	Province Name	Year						
		2007	2009	2011	2013	2015	2017	
กรุงเทพมหานคร	กรุงเทพมหานคร	% Difference in จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...		33.64%	5.33%	25.98%	-40.23%	23.07%
		จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...	155,395	207,666	218,742	275,577	164,706	202,700
ภาคกลาง	กาญจนบุรี	% Difference in จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...		18.02%	-36.03%	53.78%	-15.05%	74.90%
		จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...	91,112	107,528	68,786	105,780	89,862	157,164
	จันทบุรี	% Difference in จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...		-32.56%	-1.10%	-11.07%	17.88%	42.85%
		จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...	186,300	125,646	124,266	110,504	130,258	186,072
	ฉะเชิงเทรา	% Difference in จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...		-36.87%	7.70%	111.49%	-65.28%	6.12%
		จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...	151,116	95,398	102,745	217,298	75,443	80,062
	ชลบุรี	% Difference in จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...		37.20%	-2.43%	-14.70%	-6.22%	13.96%
		จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...	139,320	191,149	186,509	159,084	149,192	170,023
	ชัยนาท	% Difference in จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...		-18.89%	20.41%	50.12%	3.48%	4.96%
		จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...	180,176	146,133	175,957	264,144	273,336	286,888
	ตราด	% Difference in จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...		-18.88%	-7.93%	61.08%	-0.02%	31.65%
		จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...	122,305	99,209	91,346	147,139	147,114	193,675
	นครนายก	% Difference in จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...		-19.05%	-2.93%	73.87%	7.92%	-21.94%
		จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...	98,113	79,420	77,091	134,040	144,657	112,920
	นครปฐม	% Difference in จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...		0.92%	-41.12%	195.70%	-12.73%	-50.55%
		จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...	100,110	101,030	59,484	175,894	153,504	75,904
	นนทบุรี	% Difference in จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...		22.28%	7.51%	0.73%	6.46%	4.08%
		จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...	196,894	240,768	258,853	260,752	277,606	288,941
	ปทุมธานี	% Difference in จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...		45.06%	-34.19%	166.33%	-42.69%	32.99%
		จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...	152,187	220,761	145,293	386,957	221,748	294,901
	ประจวบคีรีขันธ์	% Difference in จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...		23.68%	-8.05%	39.04%	-24.23%	-4.52%
		จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...	140,536	173,821	159,829	222,219	168,374	160,757
	ปราจีนบุรี	% Difference in จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...		45.40%	-27.42%	-13.32%	46.07%	-16.06%
		จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...	120,822	175,678	127,503	110,519	161,433	135,499
	พระนครศรีอยุธยา	% Difference in จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...		198.43%	-50.06%	30.21%	104.04%	8.13%
		จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัว...	54,762	163,425	81,609	106,260	216,816	234,446

รูปภาพที่ 14 : ตัวอย่างรายงานรูปแบบตารางแบบแท็บไขว้

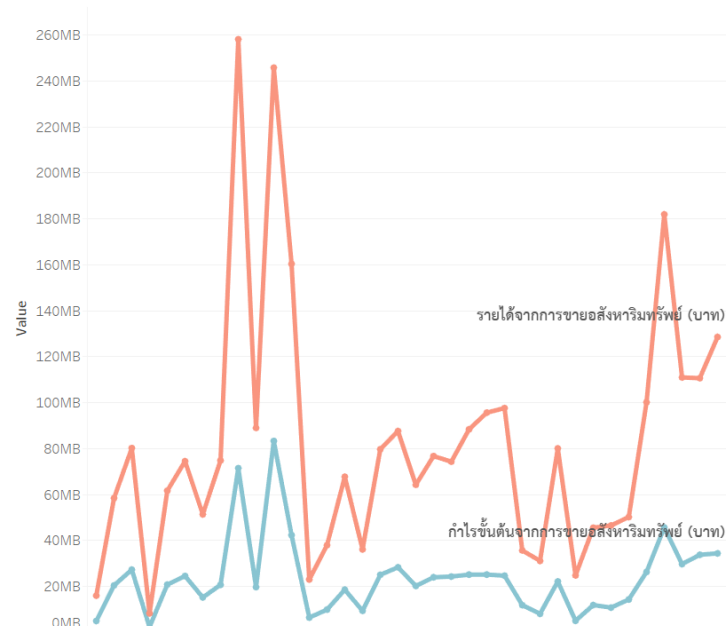
3. รายงานรูปแบบกราฟ (Graph Report) เป็นรายงานในรูปแบบกราฟิกที่ช่วยให้ผู้บริหรมองเห็นภาพรวม และสามารถเปรียบเทียบข้อมูลได้ดีและชัดเจนยิ่งขึ้น โดยรูปแบบของกราฟแตกต่างกันตามวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ ดังรูปภาพที่ 15 ถึง รูปภาพที่ 24

1-3-4.2 ร้อยละของจำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนโดยแบ่งตามวัตถุประสงค์ของการกู้ยืม



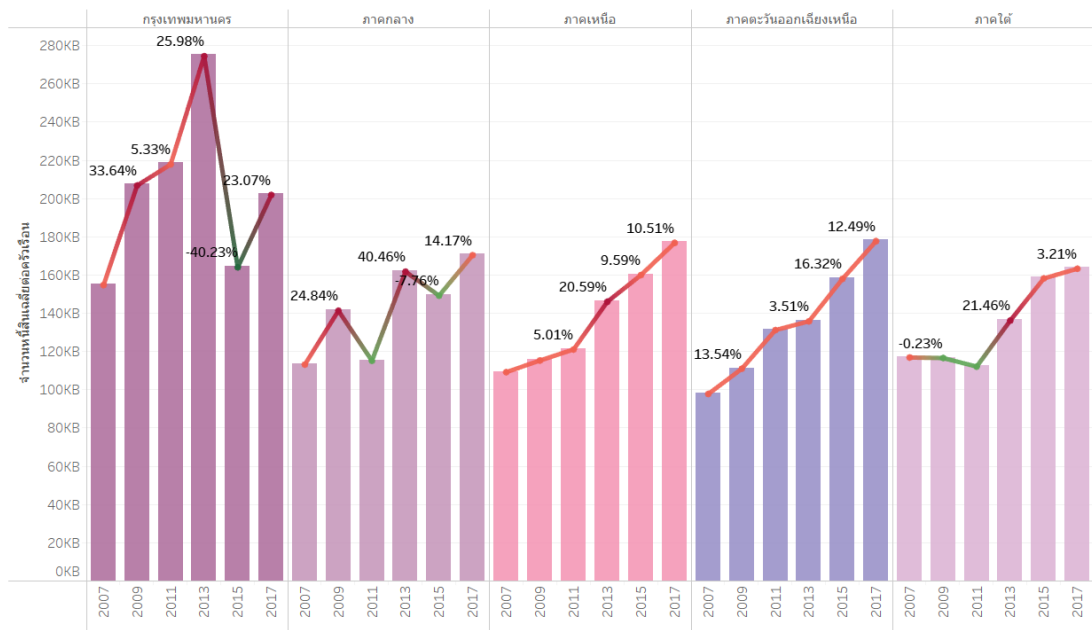
รูปภาพที่ 15 : ตัวอย่างรายงานในรูปแบบกราฟแท่ง (Bar Chart)

กราฟแสดงแนวโน้มของอัตราการเติบโตของรายได้ และกำไรขั้นต้นจากการขายสิ่งหามทรัพย์



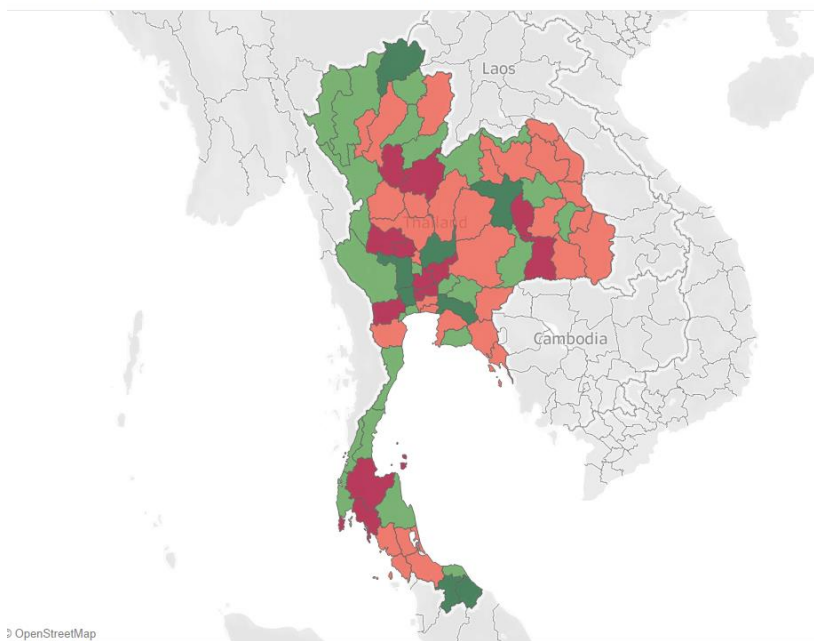
รูปภาพที่ 16 : ตัวอย่างรายงานในรูปแบบกราฟเส้น (Line Chart)

1-3-2.3 (1) ภาพรวมหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนโดยแบ่งตามภูมิภาค



รูปภาพที่ 17 : ตัวอย่างรายงานในรูปแบบกราฟผสม

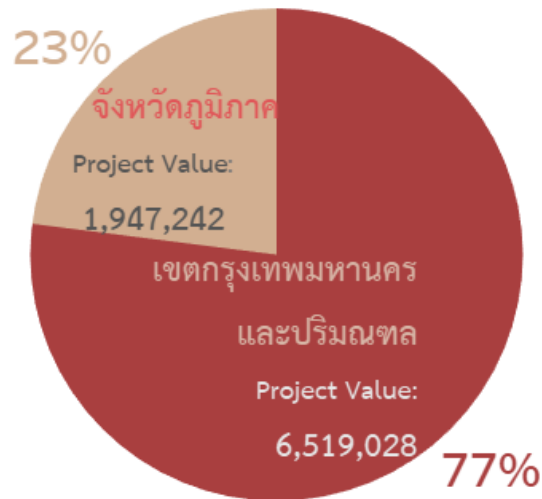
กราฟแผนที่แสดงจำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือน ระดับจังหวัด



รูปภาพที่ 18 : ตัวอย่างรายงานในรูปแบบ Maps

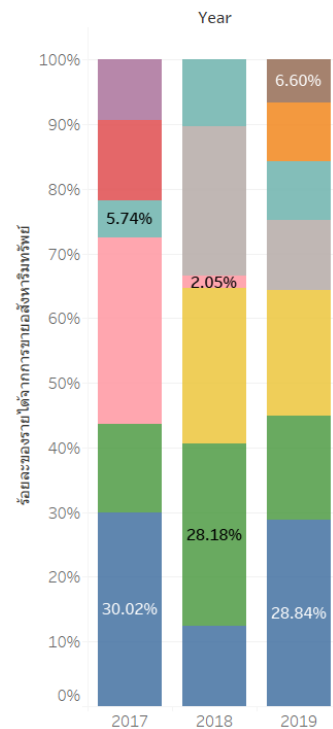
โดยแสดงจำนวนหนี้สินต่อครัวเรือนด้วยสี: สีเขียว (หนี้้น้อย), สีแดง (หนี้้นมาก)

ร้อยละของมูลค่าการขายของโครงการโดยแบ่งตามพื้นที่



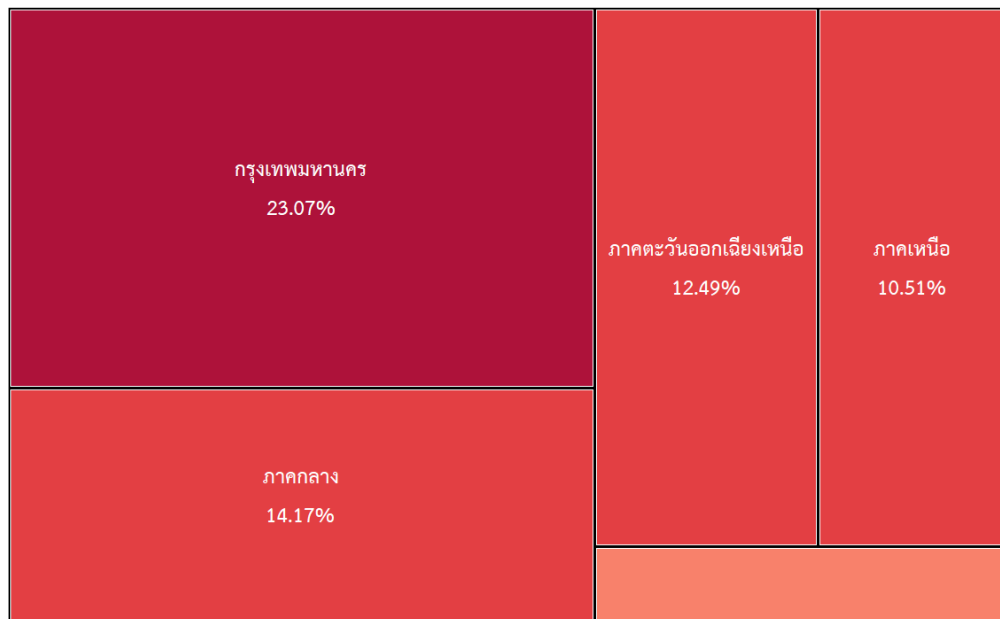
รูปภาพที่ 19 : ตัวอย่างรายงานในรูปแบบกราฟวงกลม

2-3-1.1 รายงานวิเคราะห์สัดส่วนรายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์



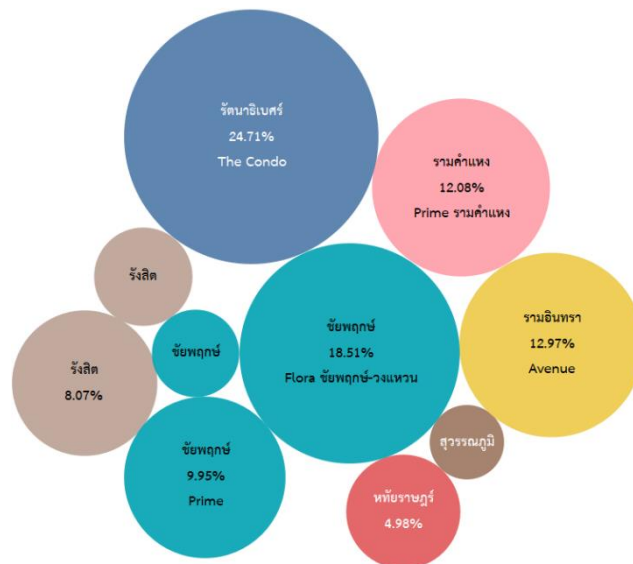
รูปภาพที่ 20 : ตัวอย่างรายงานในรูปแบบกราฟแท่งแบบวางซ้อนกัน (Stacked Column Chart)

อัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนในระดับประเทศโดยแบ่งตามภูมิภาค

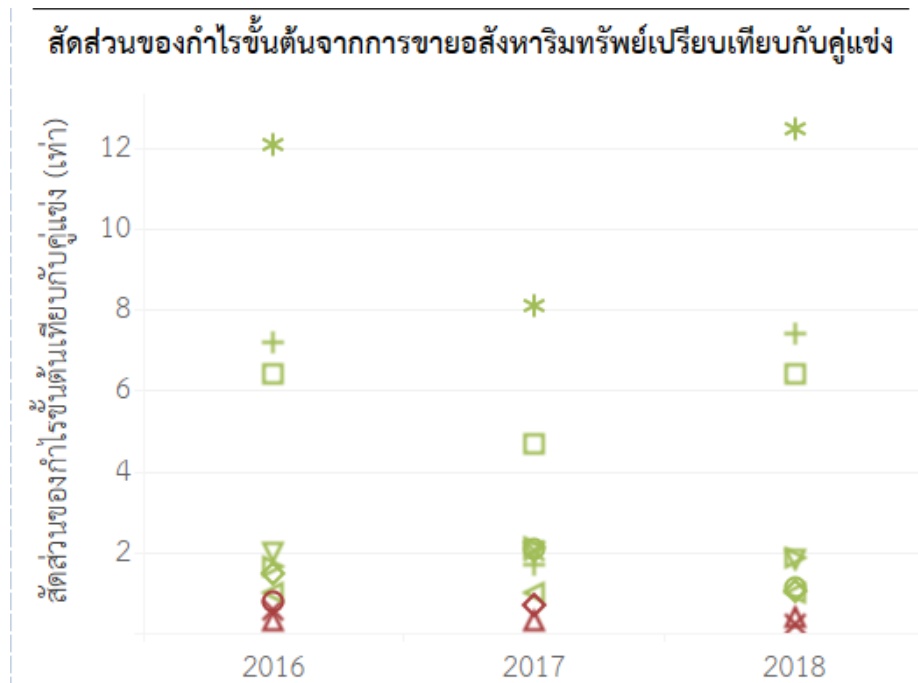


รูปภาพที่ 21 : ตัวอย่างรายงานในรูปแบบแผนภูมิต้นไม้ (TreeMaps Chart)

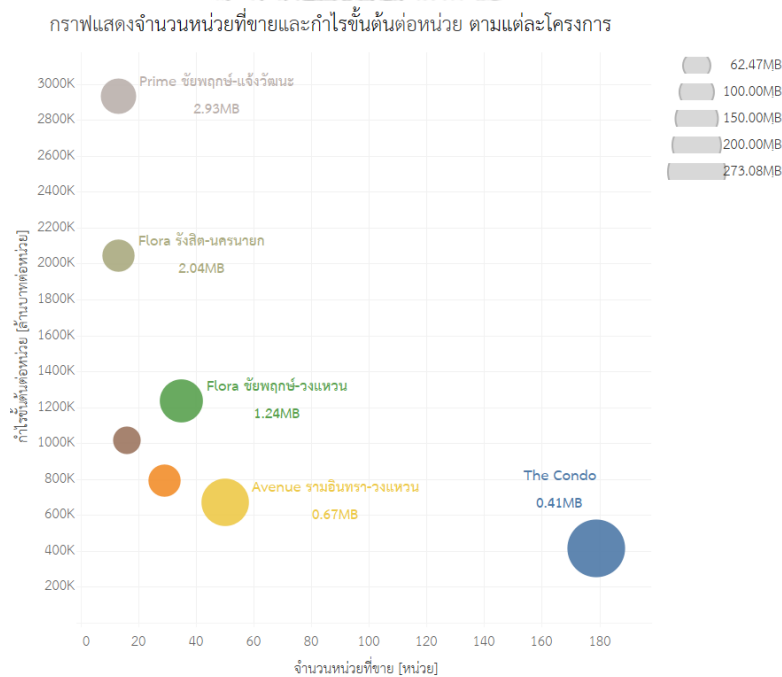
กราฟแสดงรายได้จากการขายสิ่งหามทรัพย์ ตามทำเลที่ตั้งโครงการที่ขายดี



รูปภาพที่ 22 : ตัวอย่างรายงานในรูปแบบแผนภูมิแบบฟอง (Packed bubbles Chart)



รูปภาพที่ 23 : ตัวอย่างรายงานในรูปแบบ Letter graph



รูปภาพที่ 24 : ตัวอย่างรายงานในรูปแบบแผนภูมิกระจาย (Scatter plots)

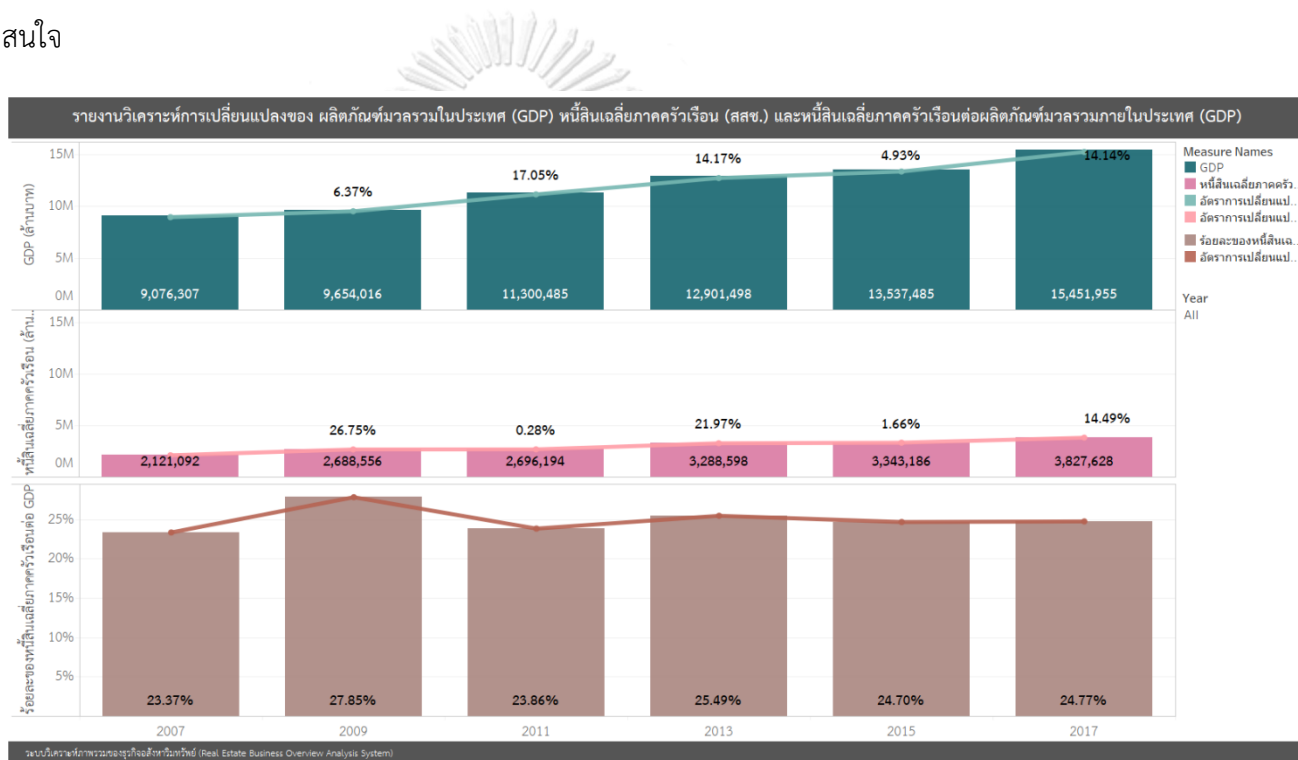
4.2.3 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface Design)

การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ควรที่จะออกแบบให้ผู้ใช้สามารถใช้งานผ่าน Web Service ได้ เพื่อให้สามารถเข้าใช้งานได้สะดวกจากทุกที่ทุกเวลา และทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานได้พร้อมกัน

ได้หลายคน (Multi User) แต่เนื่องจากโครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย” พัฒนาด้วย Tableau Desktop 2019.4.3 ซึ่งเป็น Desktop Edition ทำให้ยังไม่สามารถพัฒนาในรูปแบบการใช้งานที่เป็น Web Service ได้ ในส่วนนี้จึงจะมีเพียงส่วนของหน้าจอแสดงผลรายงานที่เหมาะสมสำหรับผู้ใช้งาน โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. Dashboard

เป็นหน้าจอแสดงผลที่รวบรวมรายงาน กราฟแสดงผล หรือตารางที่สร้างไว้ในแต่ละ Worksheet มาไว้ในหน้าจอเดียวกัน ซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกดูข้อมูลและปรับเปลี่ยนรายงานได้ตามมิติที่สนใจ



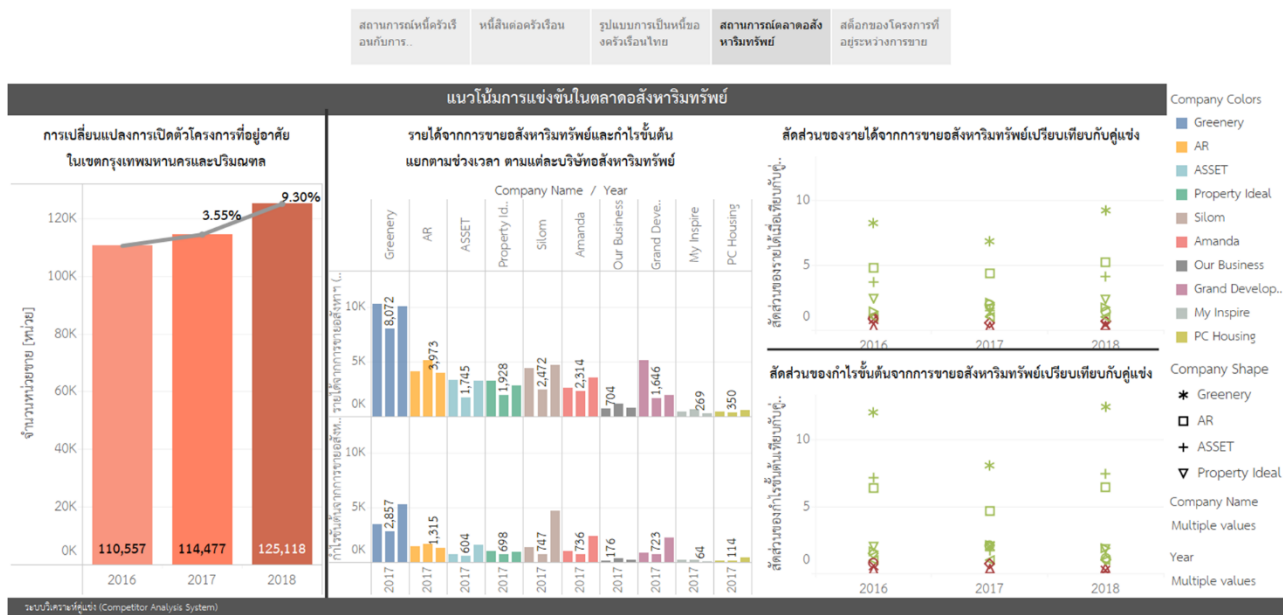
รูปภาพที่ 25 : ตัวอย่างหน้าจอแสดงผลแบบ Dashboard

2. Story

เป็นหน้าจอแสดงผลอีกรูปแบบหนึ่งที่สามารถเลือก Worksheet หรือ Dashboard ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกันมาไว้ด้วยกันเพื่อใช้ในการอธิบายข้อมูลในเรื่องต่างๆ โดยสามารถใช้ Story ได้ 2 วัตถุประสงค์ ดังนี้

- เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และตัดสินใจสำหรับผู้บริหารหรือพนักงานที่เกี่ยวข้อง โดยจะแสดงข้อมูลในหัวข้อต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกันตามลำดับ และดูการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในมิติต่างๆ ร่วมกันได้
- เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการนำเสนอข้อมูล (Presentation Tool)

Q1 : ทิศทางภาวะเศรษฐกิจและสถานการณ์ตลาดอสังหาริมทรัพย์ในประเทศไทยเป็นอย่างไร ?



รูปภาพที่ 26 : ตัวอย่างหน้าจอแสดงผลแบบ Story

4.2.4 การออกแบบการรักษาความปลอดภัย

เนื่องจาก Tableau Desktop 2019.4.3 นั้นเป็นซอฟต์แวร์ที่สามารถใช้งานได้ด้วยคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียว การควบคุมความปลอดภัยจึงทำได้ผ่านการ Log-in เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานคนนั้นๆ แต่ถ้าหากในอนาคตองค์กรมี License สำหรับการใช้งาน Tableau Sever ในการเชื่อมต่อกับรายงานที่สร้างขึ้น ก็จะสามารถออกแบบระบบรักษาความปลอดภัย ซึ่งมีการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลตามหน้าที่ความรับผิดชอบหลักของผู้มีสิทธิ์เข้าใช้งานระบบ โดยสามารถสรุปสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบได้ ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 : สิทธิการใช้งานระบบ

สิทธิการใช้งานระบบ	กรรมการบริหาร	ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานทั่วไป	ผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาด	ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาธุรกิจ	ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานก่อสร้าง
ระบบวิเคราะห์ภาพรวมของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์	✓	✓			
ระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น	✓		✓		
ระบบวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทางการตลาด	✓		✓		
ระบบวิเคราะห์สินค้าคงค้าง	✓		✓		✓
ระบบวิเคราะห์คู่แข่ง	✓		✓	✓	

4.3 การพัฒนาและติดตั้งระบบ

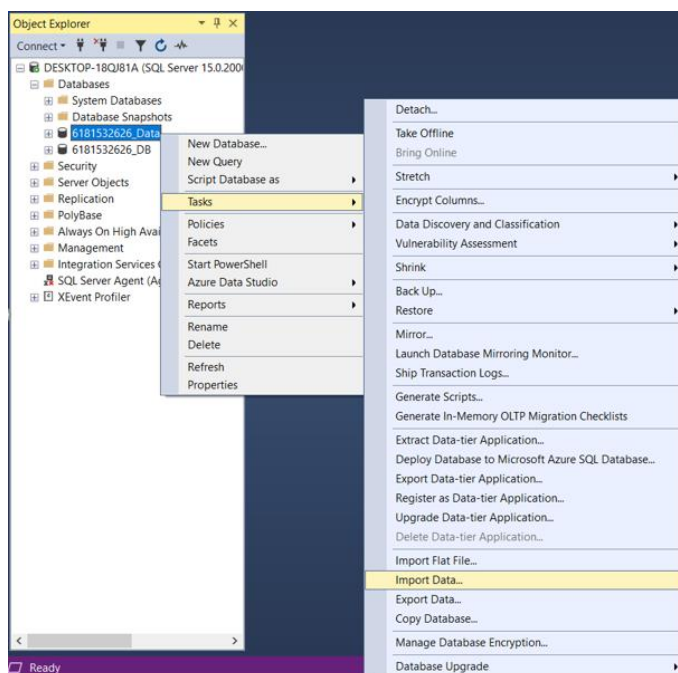
โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย” มีรายละเอียดของขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

4.3.1 การติดตั้ง Software

โปรแกรมที่นำมาใช้งานของโครงการนี้ ประกอบด้วย Microsoft SQL Server 2019 Developer และ Tableau Desktop 2019.4.3 ซึ่งทำงานบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10

4.3.2 การจัดการและนำข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล

ข้อมูลที่ต้องการนำมาใช้มาจากหลายส่วนงาน ทำให้ข้อมูลที่ได้รับมามีหลากหลายรูปแบบ จึงต้องมีการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน ในไฟล์ข้อมูล Microsoft Excel ใหม่ เมื่อได้ข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบที่ต้องการแล้วจึงนำเข้าสู่ฐานข้อมูล โดยใช้เครื่องมือของ Microsoft SQL Server 2019 Developer ผ่านขั้นตอน SQL Server Import and Export Wizard ดังรูปภาพที่ 27



รูปภาพที่ 27 : หน้าจอแสดงวิธีการนำข้อมูลเข้าด้วย SQL Server Import and Export Wizard

4.3.3 การนำข้อมูลจากฐานข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลและการสร้างคิวบ์

หลังจากที่เตรียมข้อมูลในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จึงทำการเชื่อมต่อฐานข้อมูลเข้ากับโปรแกรม Tableau เพื่อใช้ในการสร้างมุมมองในรูปแบบคิวบ์ที่แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในมิติต่างๆ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล (Create connection to database)

เลือกการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล Microsoft SQL Server โดยระบุชื่อ DB Server

Microsoft SQL Server

Server:

Database:

Enter information to sign in to the database:

Use **W**indows Authentication (preferred)

Use a specific username and password:

Username:

Password:

Require SSL

Read uncommitted data

[Initial SQL...](#)

รูปภาพที่ 28 : หน้าจอแสดงการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล Microsoft SQL Server

2. สร้างแหล่งข้อมูลและคิวบ์ (Create Data source and Cube)

หลังจากเชื่อมต่อ Microsoft SQL Server แล้ว ทำการเลือกฐานข้อมูลที่ต้องการจากนั้น Tableau จะแสดงตารางข้อมูลที่มีทั้งหมด แล้วทำการเลือก Fact table และ Dimension Table ให้สัมพันธ์กันตามทีออกแบบคิวบ์หรือ Star Schema ไว้

Household_Fact+ (6181532626_Data)

Household_Fact

Info_Dimension

Region_Dimension

Time_Dimension

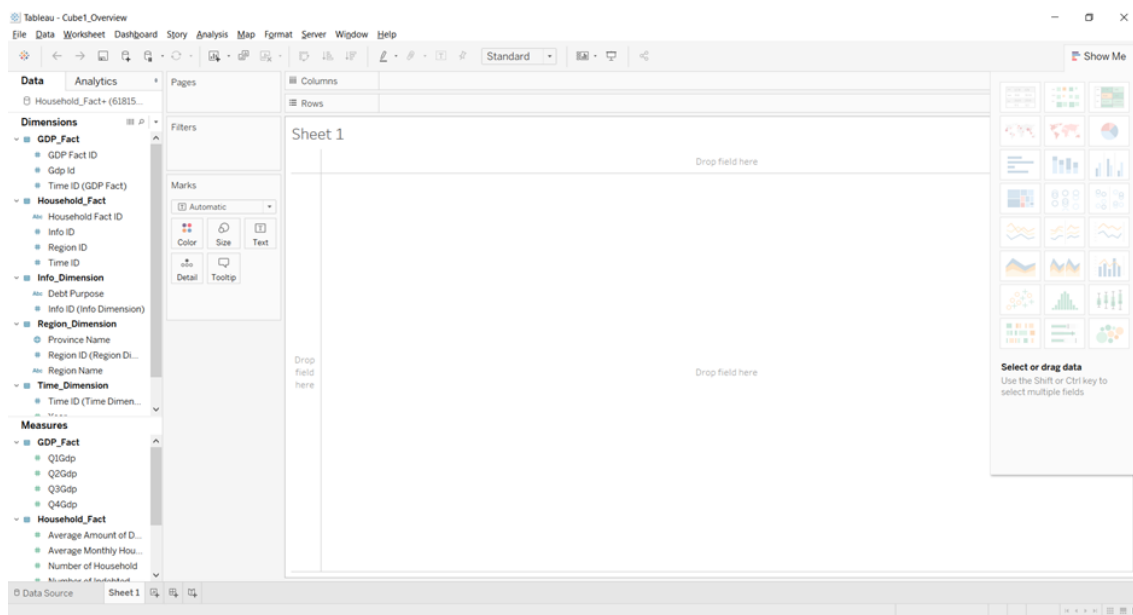
GDP_Fact

GDP_Fact	GDP_Fact	GDP_Fact	GDP_Fact	GDP_Fact	GDP_Fact	GDP_Fact	Allo	Household_Fact	Household_Fact	Household_Fact	Household_Fact	Household_Fact	Household_Fact
GDP Fact ID	Time ID (GDP ...	Gdp Id	Q1Gdp	Q2Gdp	Q3Gdp	Q4Gdp	Household Fa...	Time ID	Region ID	Info ID	Number of Ho...	Number of Ind...	
1.00	1.00	1.00	2,258,185.00	2,187,394.00	2,236,015.00	2,394,713.00	0001	1.00	1.00	1.00	1,959.00	1,240	
1.00	1.00	1.00	2,258,185.00	2,187,394.00	2,236,015.00	2,394,713.00	0002	1.00	1.00	2.00	1,959.00	1,240	
1.00	1.00	1.00	2,258,185.00	2,187,394.00	2,236,015.00	2,394,713.00	0003	1.00	1.00	3.00	1,959.00	1,240	
1.00	1.00	1.00	2,258,185.00	2,187,394.00	2,236,015.00	2,394,713.00	0004	1.00	1.00	4.00	1,959.00	1,240	
1.00	1.00	1.00	2,258,185.00	2,187,394.00	2,236,015.00	2,394,713.00	0005	1.00	1.00	5.00	1,959.00	1,240	
1.00	1.00	1.00	2,258,185.00	2,187,394.00	2,236,015.00	2,394,713.00	0006	1.00	1.00	6.00	1,959.00	1,240	
1.00	1.00	1.00	2,258,185.00	2,187,394.00	2,236,015.00	2,394,713.00	0007	1.00	2.00	1.00	375.00	237	
1.00	1.00	1.00	2,258,185.00	2,187,394.00	2,236,015.00	2,394,713.00	0008	1.00	2.00	2.00	375.00	237	
1.00	1.00	1.00	2,258,185.00	2,187,394.00	2,236,015.00	2,394,713.00	0009	1.00	2.00	3.00	375.00	237	
1.00	1.00	1.00	2,258,185.00	2,187,394.00	2,236,015.00	2,394,713.00	0010	1.00	2.00	4.00	375.00	237	
1.00	1.00	1.00	2,258,185.00	2,187,394.00	2,236,015.00	2,394,713.00	0011	1.00	2.00	5.00	375.00	237	

รูปภาพที่ 29 : หน้าจอสร้างการเชื่อมต่อโดยใช้ Tableau Data Source Connection

3. สร้างพื้นที่สำหรับการทำงานของระบบใหม่ (Create new worksheet)

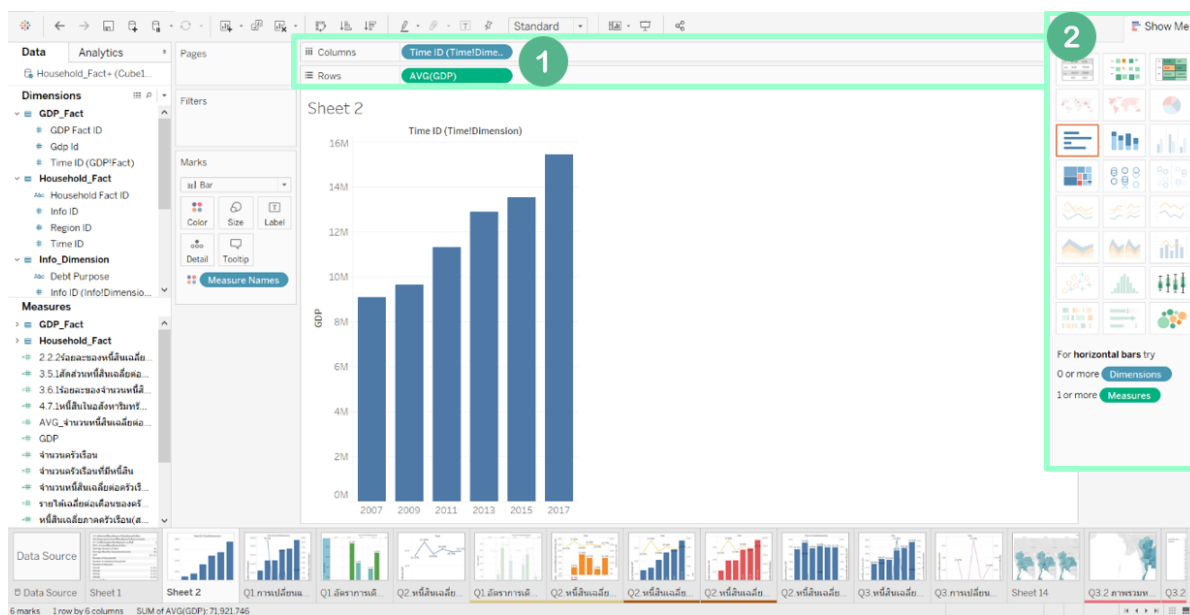
เป็นการสร้างพื้นที่สำหรับการทำงานของระบบขึ้นมาใหม่ใช้เพื่อเก็บการตั้งค่า การเชื่อมโยงฐานข้อมูล และรายงานต่างๆ ที่ต้องการสร้าง โดยสามารถกำหนดชื่อ ตำแหน่งที่เก็บ worksheet ได้



รูปภาพที่ 30 : ตัวอย่างหน้าจอ Worksheet

4.3.4 การจัดทำรายงาน

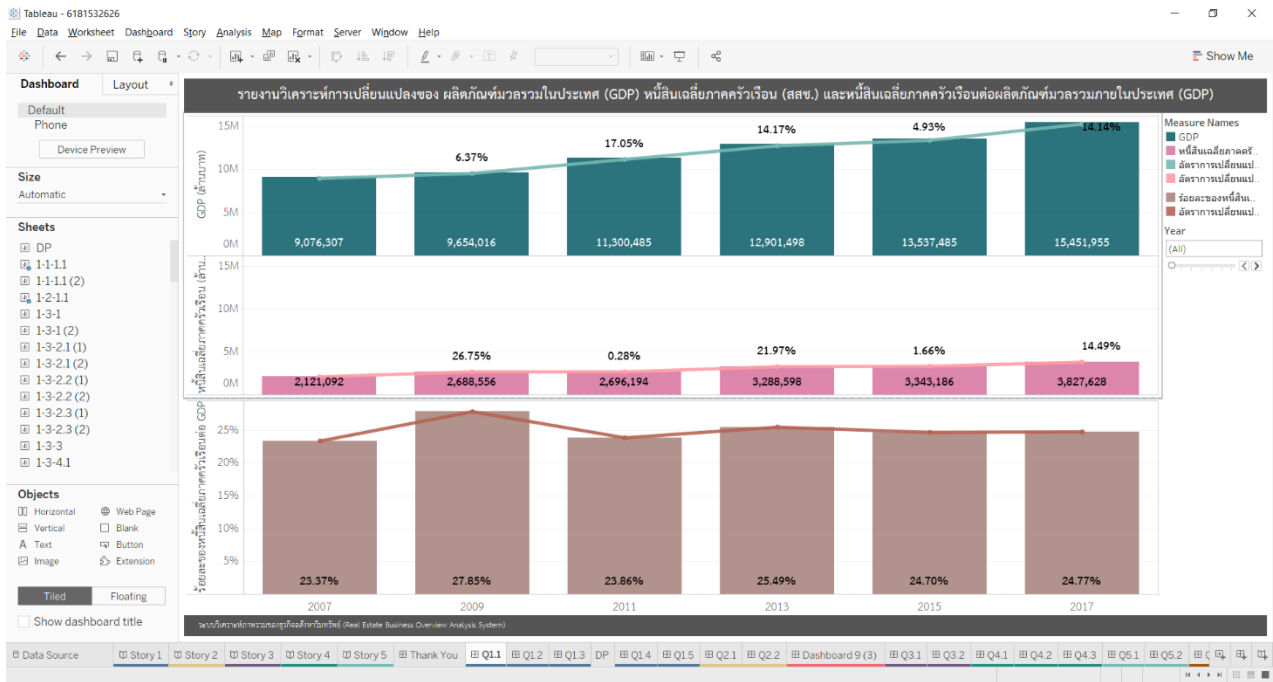
หลังจากที่มีการสร้าง Data source แล้ว ใน Worksheet จะแสดงข้อมูลที่เป็น Dimension และ Measure ทั้งหมดของข้อมูลในชุดนั้น สามารถสร้างรายงานได้โดยการลาก Attribute ที่ต้องการมาใส่ใน Column หรือ Row จากนั้นเลือกรูปแบบกราฟ โดยสามารถเลือกรูปแบบจากกล่องเครื่องมือ Show me ทางด้านขวาของหน้าจอได้



รูปภาพที่ 31 : ตัวอย่างหน้าจอการสร้างรายงาน

4.3.5 การจัดทำ Dashboard

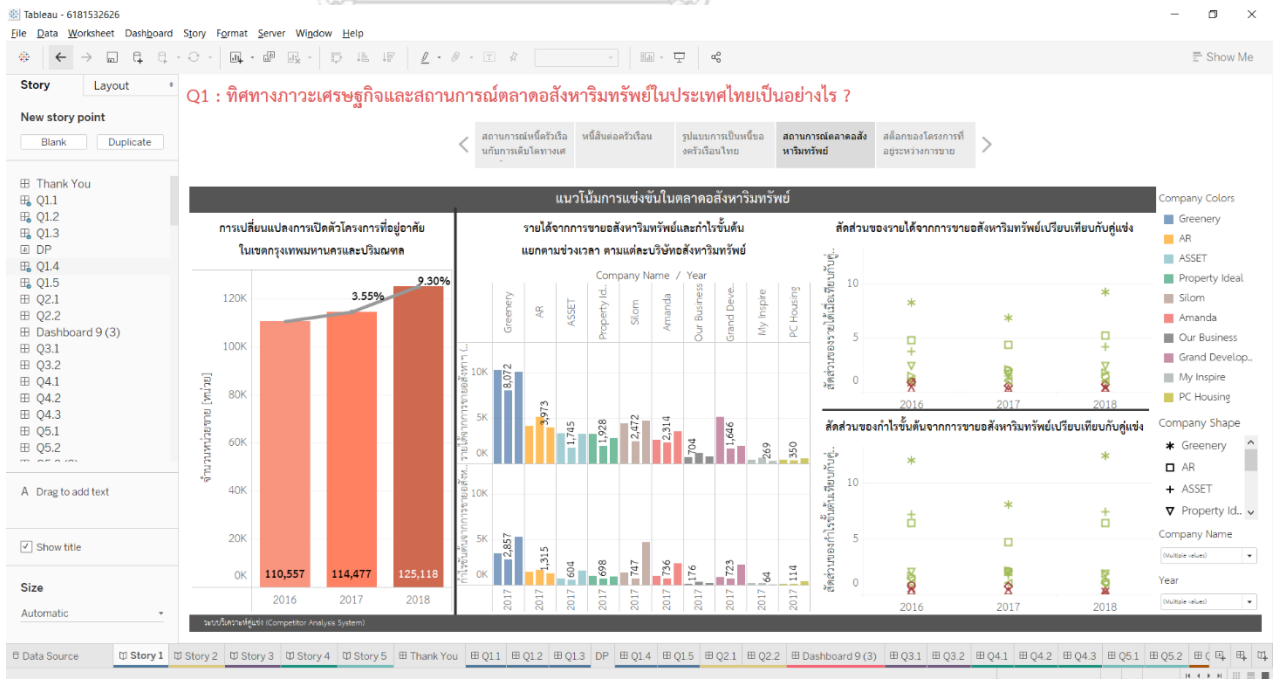
สำหรับการจัดทำ Dashboard เพื่อแสดงหลายๆ รายงานให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานได้สะดวกและเห็นภาพรวมความสัมพันธ์ของข้อมูลได้ง่ายและชัดเจนยิ่งขึ้น สามารถทำได้โดยการลากรายงานที่ต้องการและปรับแต่งหน้าจอ รวมถึงเลือก Filter เพื่อแสดงรายละเอียดแบบที่ต้องการแบบเฉพาะเจาะจงได้อีกด้วย



รูปภาพที่ 32 : หน้าจอแสดงตัวอย่างการสร้าง Dashboard

4.3.6 การจัดทำ Story

เป้าหมายของการจัดทำ Story เพื่อแสดงรายงานในกลุ่มเรื่องที่น่าสนใจได้อย่างต่อเนื่องสามารถทำได้โดยการลาก Dashboard ที่ต้องการมาเรียงต่อกันเป็นเรื่องราวที่ต้องการนำเสนอ



รูปภาพที่ 33 : หน้าจอแสดงตัวอย่างการสร้าง Story

บทที่ 5

บทสรุป ปัญหา และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึงบทสรุป ปัญหา และข้อเสนอแนะในการพัฒนา “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย” เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจในการพัฒนาระบบสารสนเทศที่ใกล้เคียงกัน หรือผู้ที่ต้องการนำระบบสารสนเทศนี้ไปพัฒนาต่อไป

5.1 บทสรุป

การพัฒนาโครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย” ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล จัดหมวดหมู่ข้อมูล จัดการข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน แล้วนำเข้าสู่ฐานข้อมูล และนำข้อมูลที่ได้มาทำการออกรายงานที่เหมาะสมต่อการวิเคราะห์เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้และผู้บริหารได้อย่างถูกต้อง ช่วยให้ผู้ใช้สามารถนำการนำเสนอในรูปแบบของรายงานนี้ไปประกอบการตัดสินใจในการดำเนินธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

การพัฒนาคลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัยสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ได้พัฒนาคลังข้อมูลของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์สำหรับจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ไว้ในที่เดียวกันเพื่อลดความซ้ำซ้อนและความไม่สอดคล้องกันของข้อมูล ง่ายต่อการเข้าถึง ปรับปรุงข้อมูล นอกจากนี้ยังสามารถนำข้อมูลที่มีไปใช้ในการวิเคราะห์ได้ ซึ่งธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ที่นำมาศึกษานั้นยังไม่มีการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระเบียบ โดยข้อมูลของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์นั้นจะจัดเก็บในรูปแบบไฟล์ Excel และการจัดบันทึกด้วยมือในเอกสารที่เป็นกระดาษ
2. ได้จัดทำระบบเพื่อพัฒนารูปแบบของการออกรายงานเชิงวิเคราะห์ต่างๆ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้ผู้บริหารสามารถมองเห็นภาพรวมและปัญหาของธุรกิจได้จากข้อมูล และสามารถตัดสินใจในการดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว และใช้ในการกำหนดทิศทางทางวิเคราะห์และวางแผนของบริษัท
3. ได้จัดสร้างระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence) และนำเสนอข้อมูลเพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร เพื่อให้ผู้บริหารสามารถใช้ระบบธุรกิจอัจฉริยะในการวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะ OLAP (Online Analytical Processing) ทำให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้หลายมุมมองตามความต้องการของผู้บริหารและพนักงานที่เกี่ยวข้อง

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย” ประกอบด้วยระบบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ระบบวิเคราะห์ภาพรวมของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ (Real Estate Business Overview Analysis System)
2. ระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น (Revenues and Gross Profit Analysis System)
3. ระบบวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทางการตลาด (Marketing Expense Analysis System)
4. ระบบวิเคราะห์สินค้าคงค้าง (Inventory Analysis System)
5. ระบบวิเคราะห์คู่แข่ง (Competitor Analysis System)

เทคโนโลยีที่ใช้ในโครงการนี้จะเป็นโปรแกรมสำหรับพัฒนา Business Intelligent ของ Tableau Desktop 2019.4.3 ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีความทันสมัย มีฟังก์ชันการใช้งานที่หลากหลาย ช่วยให้ผู้ใช้สามารถออกแบบและพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลภายในบริษัทได้อย่างรวดเร็วตรงตามความต้องการของผู้ใช้ นอกจากนี้รูปแบบของรายงานสามารถทำการปรับเปลี่ยนมุมมองไปตามช่วงเวลาต่างๆได้ ทำให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ รวมทั้งการแสดงผลอยู่ในรูปแบบที่เรียบง่ายสะดวกในการเรียกใช้งาน รองรับการเชื่อมต่อฐานข้อมูลที่หลากหลาย ทำให้สามารถช่วยให้ผู้บริหารนำสารสนเทศที่ได้มาใช้ในการวิเคราะห์ และออกแบบรูปแบบของรายงานที่เหมาะสมในการบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ในโครงการนี้เป็นข้อมูลย้อนหลังในปี พ.ศ.2560 จนกระทั่งถึงช่วงปี พ.ศ.2562 เท่านั้น ซึ่งจำเป็นต้องมีการสร้างข้อมูลเพิ่มเติมในบางกรณีที่มีข้อมูลไม่เพียงพอจะวิเคราะห์ได้ ซึ่งอาจจะส่งผลให้ผลการวิเคราะห์มีความคลาดเคลื่อนเล็กน้อยจากข้อมูลจริงได้

5.2 ปัญหา

ปัญหาที่พบในการพัฒนาโครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย” มีดังนี้

1. ปัญหาเรื่องการเตรียมข้อมูล

ปัญหาที่พบ: เนื่องจากโครงการพิเศษนี้มีการเก็บข้อมูลจากหลายส่วน ซึ่งแต่ละส่วนมีการจัดเก็บข้อมูลที่แตกต่างกัน มีความหลากหลายของข้อมูล และในบางข้อมูลมีความซ้ำซ้อนกัน ทำให้ใน

การเตรียมข้อมูล มีข้อมูลที่ไม่ได้มีส่วนในการวิเคราะห์ปะปนเข้ามาหรือมีข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกัน ทำให้ต้องใช้เวลาในการจัดเตรียม คัดกรองเพื่อให้เหมาะสม จึงทำให้เกิดความล่าช้าในการพัฒนาระบบ

แนวทางแก้ไข: ผู้พัฒนาโครงการทำการศึกษารวบรวมข้อมูลและเลือกข้อมูลเฉพาะส่วนที่จำเป็นต่อการวิเคราะห์ จากนั้นกำหนดรูปแบบของข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐานเดียวกัน และทำการแปลงข้อมูลในรูปแบบที่กำหนด โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel และนำเข้าระบบจัดการฐานข้อมูลคือ Microsoft SQL Server 2019 Developer และทำการกรองข้อมูลเพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนกันของข้อมูล

2. ปัญหาเรื่องความครบถ้วนของข้อมูล

ปัญหาที่พบ: เนื่องจากบริษัทมีการเก็บข้อมูลแยกกัน ดังนั้นการรวบรวมข้อมูลให้ครบถ้วนจึงเป็นไปได้ยาก และข้อมูลที่ได้รับมายังขาดข้อมูลในบางส่วนที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาระบบ

แนวทางแก้ไข: ทำการสร้างข้อมูลที่ขาดหายไปให้ครบถ้วน โดยอ้างอิงจากแนวโน้มของข้อมูล และข้อมูลในภาพรวม รวมทั้งสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญหรือ Domain Expert เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด ซึ่งการสร้างข้อมูลเพิ่มเติมควรจะต้องสร้างและตรวจสอบเป็นระยะ เนื่องจากหากมีการนำไปประมวลผลแล้วจะทำให้เสียเวลาในการแก้ไข

3. ปัญหาเรื่องคุณภาพของข้อมูล

ปัญหาที่พบ: ข้อมูลมี Missing Value เนื่องจากข้อมูลบางส่วนที่นำมาใช้ในโครงการพิเศษเป็นข้อมูลที่นำมาจากสาธารณะ ซึ่งขั้นตอนการบันทึกหรือแปลงไฟล์ข้อมูลผู้จัดทำอาจไม่ได้คำนึงถึงค่าว่าง สำหรับข้อมูลที่มีค่าเป็น 0 หรือไม่มีการตรวจสอบ

แนวทางแก้ไข: ผู้พัฒนาโครงการได้ศึกษาความสัมพันธ์ของข้อมูลเพื่อให้เข้าใจข้อมูลมากยิ่งขึ้น ทำให้พบว่าข้อมูลที่เป็น Missing Value คือข้อมูลที่มีค่าเป็น 0 ดังนั้นจึงแทนค่า Missing Value ด้วยค่า 0

4. ปัญหาเรื่องความถูกต้องของข้อมูล

ปัญหาที่พบ: เนื่องจากบางระบบเป็นข้อมูลภายในองค์กร ทำให้การได้มาของข้อมูลได้มาจากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญหรือ Domain Expert ซึ่งบางข้อมูลอาจจะบิดเบือน หรือไม่ตรงกับความเป็นจริง

แนวทางแก้ไข: ทำการสร้างข้อมูลที่มีแนวโน้มใกล้เคียงกันกับภาพรวมของโครงการ เพื่อให้รายงานที่ได้จากการพัฒนาระบบมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด

5. ปัญหาด้านเทคนิค

ปัญหาที่พบ: การจัดทำรายงานต่างๆ ในโปรแกรม Tableau หากมีข้อผิดพลาดจากการเลือกวิธีคำนวณที่ไม่ถูกต้อง หรือการใช้สูตรที่ไม่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน โปรแกรมยังคงแสดงผลโดยไม่แสดงข้อความเตือน ส่งผลให้ค่าตัวเลขต่างๆ ไม่ถูกต้อง

แนวทางแก้ไข: ควรหมั่นตรวจสอบความถูกต้องของค่าตัวเลขต่างๆ ที่แสดงในรายงานว่าเป็นไปตามข้อมูลที่น่าเข้าหรือไม่ และควรพิจารณาถึงความสมเหตุสมผลของข้อมูลอย่างสม่ำเสมอตลอดช่วงการพัฒนา

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาโครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจ อสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย” โดยใช้โปรแกรม Tableau Desktop 2019.4.3 และ Microsoft SQL Server 2019 Developer นั้น ผู้พัฒนาได้พบปัญหาต่างๆ มากมาย ผู้พัฒนาโครงการจึงขอเสนอแนะแนวทางการจัดทำโครงการ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาโครงการเพิ่มเติม

- ควรเพิ่มปริมาณข้อมูลที่น่ามาใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อให้เห็นแนวโน้มและภาพรวมการดำเนินธุรกิจได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น
- เพิ่มมิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ค่าวัด และดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพให้มากขึ้น เพื่อความครบถ้วน และประสิทธิภาพในการวัดผล
- เพิ่มการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอรายงานให้ระบบครอบคลุมไปถึงส่วนอื่น ๆ ในองค์กรมากขึ้น เช่น เงินทุนหมุนเวียน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถวิเคราะห์ได้รอบด้าน
- ควรพิจารณาว่าจะมีวิธีการจัดการอย่างไรต่อไปกับสินค้าคงค้างที่มีความเคลื่อนไหวช้า ควรต้องประเมินการด้อยค่าเพื่อตั้งประมาณการทางบัญชีหรือไม่ และจะวางแผนด้านการตลาดอย่างไรที่จะช่วยให้ปิดโครงการได้เร็วยิ่งขึ้น
- ควรมีการเตรียมข้อมูลผ่านกระบวนการ ETL (Extraction Transform and Load) เพื่อกำจัดข้อมูลที่ผิดพลาด โดยมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากเครื่องมือต่าง ๆ แทนการทำแบบ Manual Excel ซึ่งมีโอกาสผิดพลาดมากกว่า

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาโครงการใหม่

- ศึกษาปัญหาและขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัทต้นแบบรวมถึงบริษัทคู่แข่งในธุรกิจเดียวกันให้เข้าใจมากขึ้น เพื่อสามารถวิเคราะห์และกำหนดขอบเขตของระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังช่วยให้ผู้บริหารตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง
- ควรสรุปความต้องการของรายงานที่ต้องการจากระบบให้ชัดเจน โดยการสอบถามความต้องการจากผู้ใช้งานระบบให้เรียบร้อยก่อนเริ่มพัฒนาระบบ
- ควรศึกษาและเรียนรู้เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบให้เข้าใจอย่างละเอียด เนื่องจากการใช้งานแต่ละซอฟต์แวร์มีความแตกต่างกัน รวมถึงการแสดงผลของกราฟหรือรายงานในรูปแบบต่าง ๆ มีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน ดังนั้นผู้พัฒนาจึงควรศึกษาหลักการเลือกใช้ซอฟต์แวร์และกราฟที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ระบบต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น
- ควรมีการทดสอบความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูล ก่อนนำเข้าโปรแกรม Tableau ทุกครั้ง เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาดในการออกรายงาน
- ถึงแม้ Tableau Desktop จะใช้ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ไม่มากเมื่อเทียบกับซอฟต์แวร์ด้าน Business Intelligence อื่น แต่ผู้พัฒนาควรเลือกใช้ฮาร์ดแวร์ที่มีความเหมาะสม เพื่อให้การประมวลผลข้อมูลเกิดความสะดวกและรวดเร็ว

บรรณานุกรม



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

- Landinvestingthai. (2558). *ความหมาย*. สืบค้น 10 มกราคม 2563, จาก <https://www.landinvestingthai.com/ธุรกิจอสังหาคือ>
- PWC. (2563). *ส่องเทรนด์ตลาดอสังหาฯ ปี 63*. สืบค้น 5 มีนาคม 2563, จาก <https://www.efinancethai.com/MoneyStrategist/MoneyStrategistMain.aspx?release=y&id=My9DSk8rQ3JCNzg9>
- REIC. (2562). *วิเคราะห์อสังหาฯ หลังมาตรการรัฐและแนวโน้มปี 2563*. สืบค้น 5 มีนาคม 2563, จาก <https://thinkofliving.com/article/วิเคราะห์อสังหาฯ-หลังมาตรการรัฐและแนวโน้มปี-2563-โดย-reic-609946-แกลงซ่า/>
- TerraBKK. (2557). *14 ตัวชี้วัดอสังหาริมทรัพย์*. สืบค้น 10 มกราคม 2563, จาก <https://www.terrabkk.com/news/18234>
- Thumbsupteam. (2562). *รู้จักกับธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ พร้อมภาพรวมตลาดปี 2019*. สืบค้น 4 มีนาคม 2563, จาก <https://www.thumbsup.in.th/thailand-real-estate-2019>
- Top of Living. (2559). *สินค้าคงคลังของกิจการอสังหาริมทรัพย์*. สืบค้น 25 เมษายน 2563, จาก <http://www.topofliving.com/4873.html>
- Whoknown. (2557). *คลังข้อมูลและสถาปัตยกรรมคลังข้อมูล*. สืบค้น 3 มีนาคม 2563, จาก https://www.whoknown.com/2014/06/blog-post_208.html
- คลังข้อมูล. (2559). *การพัฒนาคลังข้อมูล (Data Warehouse)*. สืบค้น 3 มีนาคม 2563, จาก http://chilchil-learning.blogspot.com/2016/07/blog-post_21.html
- ดีดีพร็อพเพอร์ตี้. (2562). *ทศวรรษ ตลาดอสังหาริมทรัพย์ไทย*. สืบค้น 10 มกราคม 2563, จาก <https://www.prop2morrow.com/2019/12/03/ทศวรรษ-ตลาดอสังหาริมทรัพย์ไทย>
- บริษัท บีเอสเอ ตรวจสอบบัญชี จำกัด. (2559). *การรับรู้รายได้จากธุรกิจขายอสังหาริมทรัพย์*. สืบค้น 25 เมษายน 2563, จาก <http://www.bsa.co.th/การรับรู้รายได้จากธุรกิจ/>
- บริษัท แพน โฟ. (2562). *12 เรื่องต้องรู้เกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์*. สืบค้น 5 มีนาคม 2563, จาก <https://panpho.com/blog/12-เรื่อง-ต้องรู้-เกี่ยวกับ-อสังหาริมทรัพย์?v=5b79c40fa7c2>

- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระวีวรรณ แก้ววิทย์. (2560). *การพัฒนาธุรกิจอัจฉริยะด้วยคลังข้อมูล* (รายงานผลการวิจัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. (2546). *ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์*. สืบค้น 5 มีนาคม 2563, จาก <http://elearning.psu.ac.th/courses/173/ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์.pdf>
- วิกิพีเดียสารานุกรมเสรี. (2556). *คลังข้อมูล*. สืบค้น 3 มีนาคม 2563, จาก <https://th.wikipedia.org/wiki/คลังข้อมูล>
- วิชชุดา ไชยศิวิมมงคล. (2559). *คลังข้อมูล (Data Warehouse)*. สืบค้น 3 มีนาคม 2563, จาก <https://home.kku.ac.th/wichuda/DataWH/datawarehouse.pdf>
- ศูนย์วิเคราะห์เศรษฐกิจ ธนาคารทหารไทย. (2558). *หนี้ครัวเรือน ปัจจัยลบ ที่มีผลต่อธุรกิจอสังหาริมทรัพย์*. สืบค้น 28 มกราคม 2563, จาก <https://marketeeronline.co/archives/26245>
- ศรีสมรค์ อินทุจันทร์ยง. (2556). *Business Intelligence กับการบริหาร วางแผน และตัดสินใจ*. สืบค้น 4 มีนาคม 2563, จาก <https://www.jba.tbs.tu.ac.th/files/Jba137/Column/JBA137SrisomrukC.pdf>
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. (2554). *บทนำเกี่ยวกับบ้านจัดสรร*. สืบค้น 10 มกราคม 2563, จาก <https://statamanpeerawatch.wixsite.com/programmingkmitl/untitled-c17m7>
- สภาวิชาชีพบัญชีในพระบรมราชูปถัมภ์. (2553). *ประกาศสภาวิชาชีพบัญชีฉบับที่ 62/2553*. สืบค้น 25 เมษายน 2563, จาก <http://www.fap.or.th/files/announce/fapannounce/62-2553.pdf>
- โอบาส ศรีพยัคฆ์. (2562). *ตามคาดอสังหาฯ รายได้ ลด LTVกระทบรุนแรง*. สืบค้น 10 มกราคม 2563, จาก <https://mgronline.com/stockmarket/detail/9620000077736>
- โอบาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2560). *ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ*. กรุงเทพฯ: ซีอีดียูเคชั่น.



ภาคผนวก ก

พจนานุกรมข้อมูล

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

ตารางมิติ (Dimension Table)

1. Time Dimension: มิติเวลา

ตารางที่ ก- 1 : มิติเวลา

Name	Data Type	Primary Key	Description
Time_ID	VARCHAR (7)	Yes	รหัสเวลา
Year	VARCHAR (4)	No	ปี
Quarter	VARCHAR (2)	No	ไตรมาส
Month	VARCHAR (20)	No	เดือน

2. Household Information Dimension: มิติข้อมูลของครัวเรือน

ตารางที่ ก- 2 : มิติข้อมูลของครัวเรือน

Name	Data Type	Primary Key	Description
Info_ID	VARCHAR (10)	Yes	รหัสข้อมูลของครัวเรือน
Debt Purpose	VARCHAR (64)	No	วัตถุประสงค์ของการกู้ยืม

3. Region Dimension: มิติภูมิภาค

ตารางที่ ก- 3 : มิติภูมิภาค

Name	Data Type	Primary Key	Description
Region_ID	VARCHAR (10)	Yes	รหัสภูมิภาค
Region Name	VARCHAR (64)	No	ชื่อภูมิภาค
Province Name	VARCHAR (255)	No	ชื่อจังหวัด

4. Project Dimension: มิติโครงการ

ตารางที่ ก- 4 : มิติโครงการ

Name	Data Type	Primary Key	Description
Project_ID	VARCHAR (10)	Yes	รหัสโครงการ
Project Name	VARCHAR (255)	No	ชื่อโครงการ
Location Name	VARCHAR (255)	No	ชื่อที่ตั้งโครงการ
Project Type	VARCHAR (64)	No	ประเภทโครงการ

5. Model Dimension: มิติแบบบ้าน

ตารางที่ ก- 5 : มิติแบบบ้าน

Name	Data Type	Primary Key	Description
Model_ID	VARCHAR (10)	Yes	รหัสแบบบ้าน
Model Name	VARCHAR (64)	No	ชื่อแบบบ้าน

6. Marketing Expense Dimension: มิติค่าใช้จ่ายทางการตลาด

ตารางที่ ก- 6 : มิติค่าใช้จ่ายทางการตลาด

Name	Data Type	Primary Key	Description
Marketing Expense_ID	NVARCHAR (30)	Yes	รหัสค่าใช้จ่ายทางการตลาด
Marketing Expense Type	VARCHAR (64)	No	ประเภทของค่าใช้จ่ายทางการตลาด
Marketing Expense Sub Type	VARCHAR (64)	No	วิธีในการสื่อสารกับลูกค้า
Marketing Expense Name	VARCHAR (64)	No	ชื่อค่าใช้จ่ายทางการตลาด

7. Area Dimension: มิติพื้นที่

ตารางที่ ก- 7 : มิติพื้นที่

Name	Data Type	Primary Key	Description
Area_ID	VARCHAR (10)	Yes	รหัสพื้นที่

Area Name	VARCHAR (64)	No	ชื่อพื้นที่
-----------	--------------	----	-------------

8. Company Dimension: มิติบริษัท

ตารางที่ ก- 8 : มิติบริษัท

Name	Data Type	Primary Key	Description
Company_ID	VARCHAR (10)	Yes	รหัสบริษัท
Company Type	VARCHAR (64)	No	ประเภทของบริษัท
Company Name	VARCHAR (255)	No	ชื่อบริษัท

ตารางความจริง (Fact Table)

1. Household Debt Fact Table: ระบบวิเคราะห์ภาพรวมของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

ตารางที่ ก- 9 : ตารางความจริงในระบบวิเคราะห์ภาพรวมของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

Name	Data Type	Primary Key	Foreign Key	Description
Time_ID	VARCHAR (7)	Yes	Yes	รหัสเวลา
Region_ID	VARCHAR (10)	Yes	Yes	รหัสภูมิภาค
Info_ID	VARCHAR (10)	Yes	Yes	รหัสข้อมูลของครัวเรือน
Number of Household	INT (12)	No	No	จำนวนครัวเรือน
Number of Indebted Household	INT (12)	No	No	จำนวนครัวเรือนที่มีหนี้สิน
Average Amount of Debt	DECIMAL (15,2)	No	No	จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือน
Average Monthly Household Income	DECIMAL (15,2)	No	No	รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน

2. GDP Fact Table: ระบบวิเคราะห์ภาพรวมของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

ตารางที่ ก- 10 : ตารางความจริงในระบบวิเคราะห์ภาพรวมของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

Name	Data Type	Primary Key	Foreign Key	Description
GDP_ID	VARCHAR (10)	Yes	No	รหัสผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ
Time_ID	VARCHAR (7)	Yes	Yes	รหัสเวลา
Q1GDP	DECIMAL (15,2)	No	No	ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศรายไตรมาสที่ 1
Q2GDP	DECIMAL (15,2)	No	No	ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศรายไตรมาสที่ 2
Q3GDP	DECIMAL (15,2)	No	No	ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศรายไตรมาสที่ 3
Q4GDP	DECIMAL (15,2)	No	No	ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศรายไตรมาสที่ 4

3. Revenues and Gross Profit Fact Table: ระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น

ตารางที่ ก- 11 : ตารางความจริงในระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น

Name	Data Type	Primary Key	Foreign Key	Description
Time_ID	VARCHAR (7)	Yes	Yes	รหัสเวลา
Project_ID	VARCHAR (10)	Yes	Yes	รหัสโครงการ
Model_ID	VARCHAR (10)	Yes	Yes	รหัสแบบบ้าน
Sales Amount	DECIMAL (15,2)	No	No	รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์
Sales Unit	INT (12)	No	No	จำนวนหน่วยที่ขาย
Cost Amount	DECIMAL (15,2)	No	No	ต้นทุนจากการขายอสังหาริมทรัพย์

4. Marketing Expense Fact Table: ระบบวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทางการตลาด

ตารางที่ ก- 12 : ตารางความจริงในระบบวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทางการตลาด

Name	Data Type	Primary Key	Foreign Key	Description
Time_ID	VARCHAR (7)	Yes	Yes	รหัสเวลา
Project_ID	VARCHAR (10)	Yes	Yes	รหัสโครงการ
Marketing Expense_ID	NVARCHAR (30)	Yes	Yes	รหัสค่าใช้จ่ายทางการตลาด
Total Marketing Expense	DECIMAL (15,2)	No	No	ค่าใช้จ่ายทางการตลาด
Sales Amount	DECIMAL (15,2)	No	No	รายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์

5. Inventory Fact Table: ระบบวิเคราะห์สินค้าคงคลัง

ตารางที่ ก- 13 : ตารางความจริงในระบบวิเคราะห์สินค้าคงคลัง

Name	Data Type	Primary Key	Foreign Key	Description
Time_ID	VARCHAR (7)	Yes	Yes	รหัสเวลา
Project_ID	VARCHAR (10)	Yes	Yes	รหัสโครงการ
Model_ID	VARCHAR (10)	Yes	Yes	รหัสแบบบ้าน
Balance Unit	INT (12)	No	No	จำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยเหลือขาย
Inventory Balance	DECIMAL (15,2)	No	No	มูลค่าเหลือขาย
Units completed and transferred	INT (12)	No	No	จำนวนหน่วยที่อยู่อาศัยที่คาดว่าจะแล้วเสร็จ
Investment value	DECIMAL (15,2)	No	No	มูลค่าเงินที่ลงทุนไปแล้ว
Value of the Development	DECIMAL (15,2)	No	No	มูลค่าการลงทุนก่อสร้างโครงการ

Name	Data Type	Primary Key	Foreign Key	Description
Sales Amount	DECIMAL (15,2)	No	No	รายได้จากการขาย อสังหาริมทรัพย์
Project Value	DECIMAL (15,2)	No	No	มูลค่าการขายของ โครงการ
Stock Aging	INT (2)	No	No	จำนวนปีนับจากวันที่ โอนหลังแรก

6. Competitor Fact Table: ระบบวิเคราะห์คู่แข่ง

ตารางที่ ก- 14 : ตารางความจริงในระบบวิเคราะห์คู่แข่ง

Name	Data Type	Primary Key	Foreign Key	Description
Time_ID	VARCHAR (7)	Yes	Yes	รหัสเวลา
Area_ID	VARCHAR (10)	Yes	Yes	รหัสพื้นที่
Company_ID	VARCHAR (10)	Yes	Yes	รหัสบริษัท
Number of Projects	INT (12)	No	No	จำนวนโครงการ
Number of Units	INT (12)	No	No	จำนวนหน่วยขาย
Project Value	DECIMAL (15,2)	No	No	มูลค่าการขายของ โครงการ
Average Unit Price	DECIMAL (15,2)	No	No	มูลค่าเฉลี่ยต่อหน่วย

7. Financial Fact Table: ระบบวิเคราะห์คู่แข่ง

ตารางที่ ก- 15 : ตารางความจริงในระบบวิเคราะห์คู่แข่ง

Name	Data Type	Primary Key	Foreign Key	Description
Time_ID	VARCHAR (7)	Yes	Yes	รหัสเวลา
Company_ID	VARCHAR (10)	Yes	Yes	รหัสบริษัท
Sales Amount	DECIMAL (15,2)	No	No	รายได้จากการขาย อสังหาริมทรัพย์
Gross Profit Amount	DECIMAL (15,2)	No	No	กำไรขั้นต้นจากการขาย อสังหาริมทรัพย์



ภาคผนวก ข

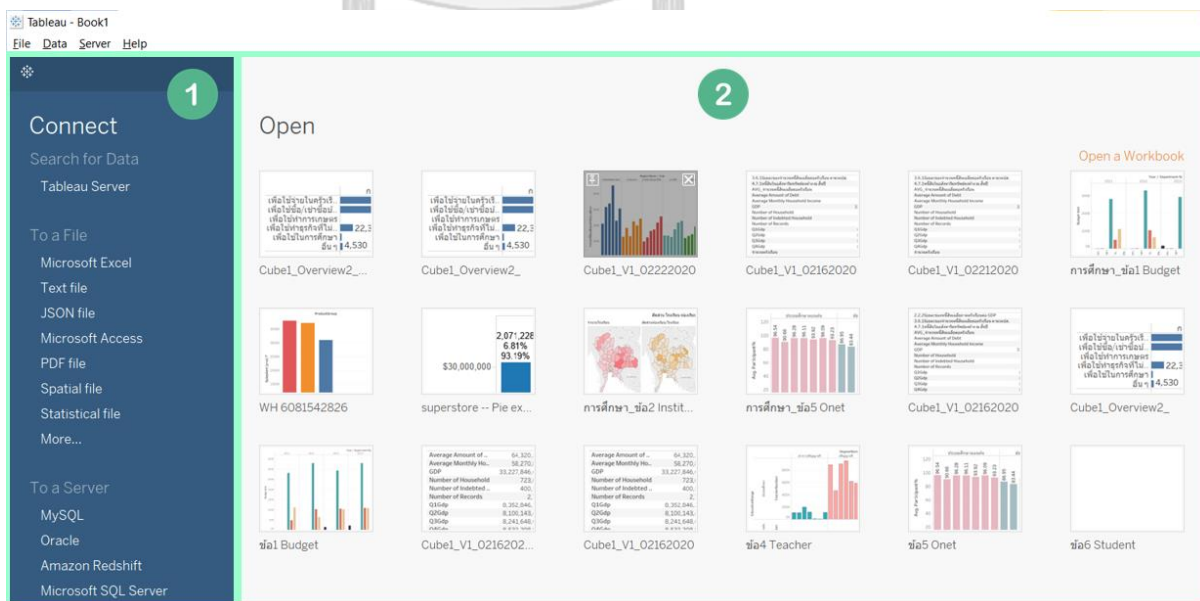
เมนูการทำงานของระบบ

คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย ประกอบด้วยระบบงานหลัก 5 ระบบ ได้แก่

1. ระบบวิเคราะห์ภาพรวมของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ (Real Estate Business Overview Analysis System)
2. ระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น (Revenues and Gross Profit Analysis System)
3. ระบบวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทางการตลาด (Marketing Expense Analysis System)
4. ระบบวิเคราะห์สินค้าคงค้าง (Inventory Analysis System)
5. ระบบวิเคราะห์คู่แข่ง (Competitor Analysis System)

โดยทั้ง 5 ระบบนี้ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยใช้โปรแกรม Tableau Desktop 2019.4.3 ซึ่งมีเมนูและหน้าจอการใช้งานดังนี้

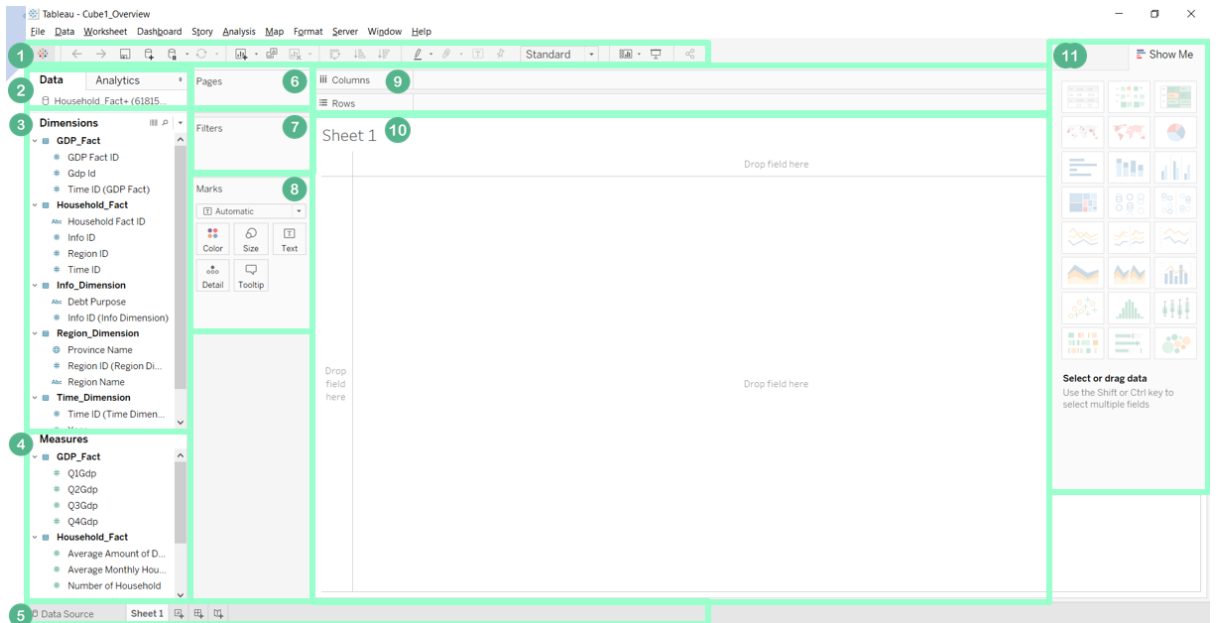
1. เมนูการเข้าสู่ระบบ (Log on Menu) ซึ่งประกอบไปด้วย 2 เมนูย่อย ดังนี้
 - 1.1 เมนูส่วนที่ใช้สำหรับเชื่อมต่อข้อมูล สำหรับการสร้าง Workbooks ใหม่
 - 1.2 เมนูส่วนที่ใช้สำหรับเปิด Workbooks ที่สร้างไว้แล้วซึ่งแต่ละเมนูมีหน้าจอ ดังนี้



รูปภาพที่ ข- 1 : หน้าจอเมนูการเข้าสู่ระบบ (Log on Menu)

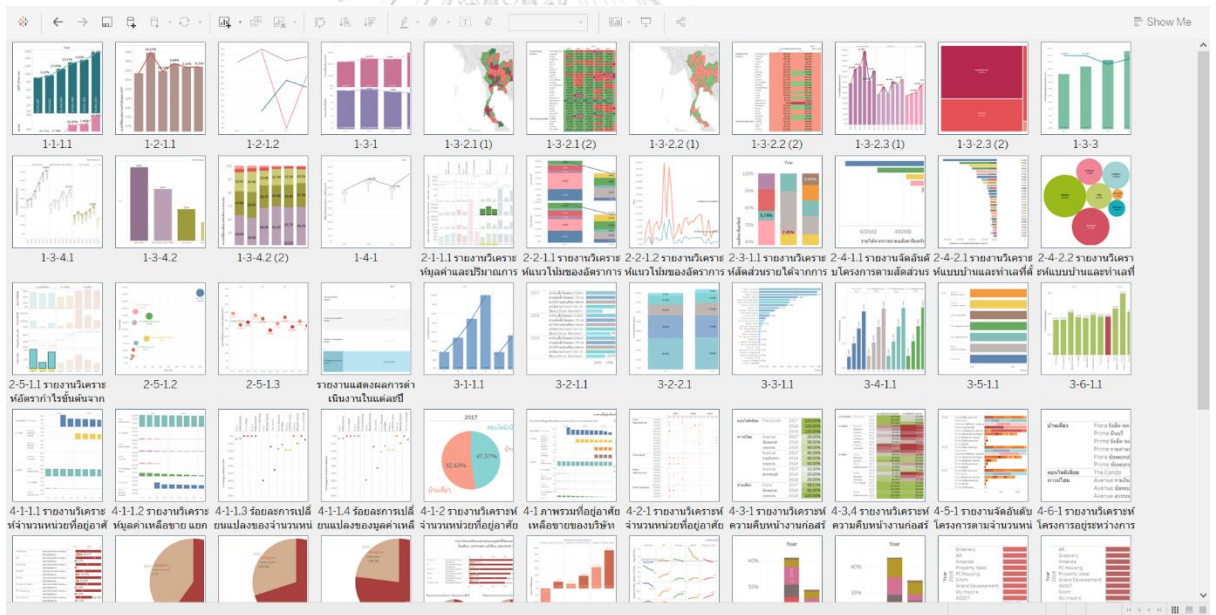
2. เมนูการสร้างและการจัดการระบบ (Main Process Menu) ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนประกอบหลัก 11 ส่วน ดังนี้

- 1) ส่วนที่แสดงเมนูและแถบเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการรายงาน เช่น บันทึก ย้อนกลับ
- 2) Data Source Pane : ส่วนที่ใช้ระบุแหล่งข้อมูล
- 3) Dimension Pane : ส่วนที่แสดงถึงมิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น วันที่ หรือรายการสินค้าคงคลัง เป็นต้น
- 4) Measure Pane : มุมมองข้อมูลตัวเลข หรือตัวชี้วัดที่สามารถนำมาคำนวณได้ เช่น จำนวนสินค้าคงคลัง เป็นต้น
- 5) Worksheet Tab : สมุดงาน ประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ Worksheet สำหรับสร้างกราฟต่าง ๆ Dashboard สำหรับนำเสนอรายงานที่ประกอบด้วยกราฟหลาย ๆ กราฟรวมกัน และ Story สำหรับนำเสนอรายงานเช่นเดียวกันกับ Dashboard แต่เป็นการนำเสนอแบบภาพต่อเนื่อง
- 6) Page Pane : ส่วนที่แบ่งมุมมองออกเป็นชุดสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลว่ามีผลต่อมุมมองอื่นหรือไม่
- 7) Filter Pane : ส่วนที่ใช้สำหรับกรองข้อมูล
- 8) Mark Pane : ส่วนกำหนดรายละเอียดสี ขนาด ข้อความบนกราฟ
- 9) Column & Row Shelf : ส่วนที่ใช้สำหรับวาง Dimension และ Measure เพื่อสร้างกราฟ ซึ่งสามารถวางได้ทั้งในแนวตั้ง (Columns) และแนวนอน (Rows)
- 10) Worksheet Pane : ส่วนที่แสดงรายงานตามรูปแบบและข้อมูลตามที่กำหนด
- 11) Show Me tool bar : ส่วนที่ใช้สำหรับเลือกกราฟที่ต้องการสร้างรายงาน



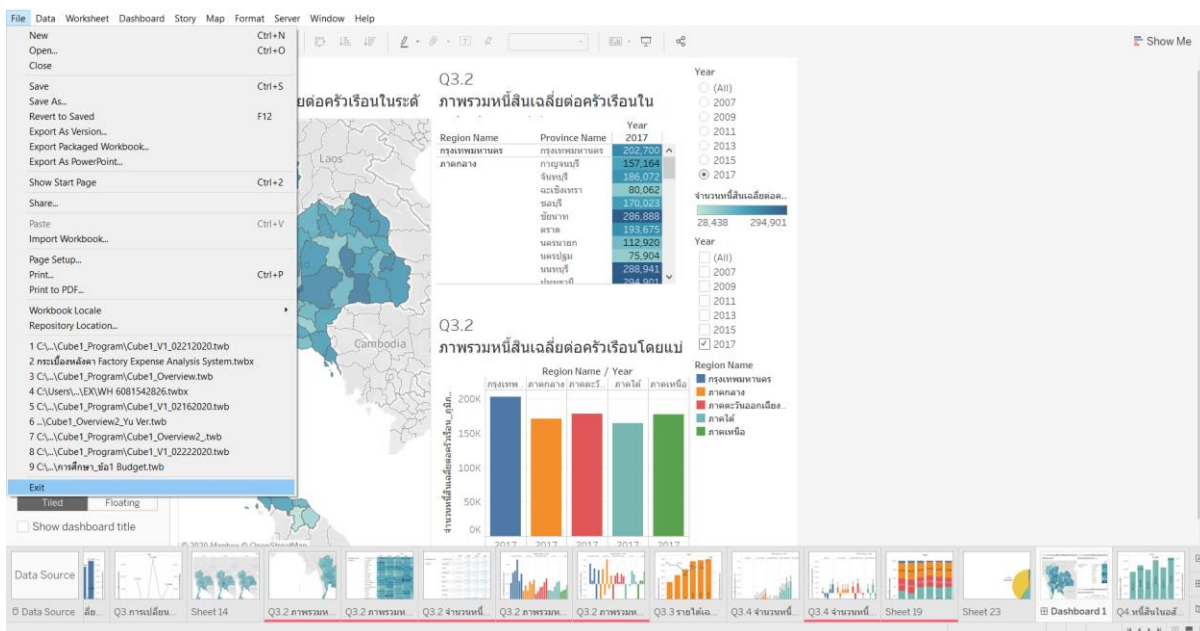
รูปภาพที่ ข- 2 : หน้าจอเมนูแสดงการสร้างรายงาน

3. เมนูสำหรับแสดงรายงาน (Main Report Analysis Menu)



รูปภาพที่ ข- 3 : หน้าจอเมนูสำหรับแสดงรายงาน

4. เมนูการออกจากระบบ (Log out Menu)



รูปภาพที่ ข- 4 : หน้าจอเมนูแสดงการออกจากระบบ

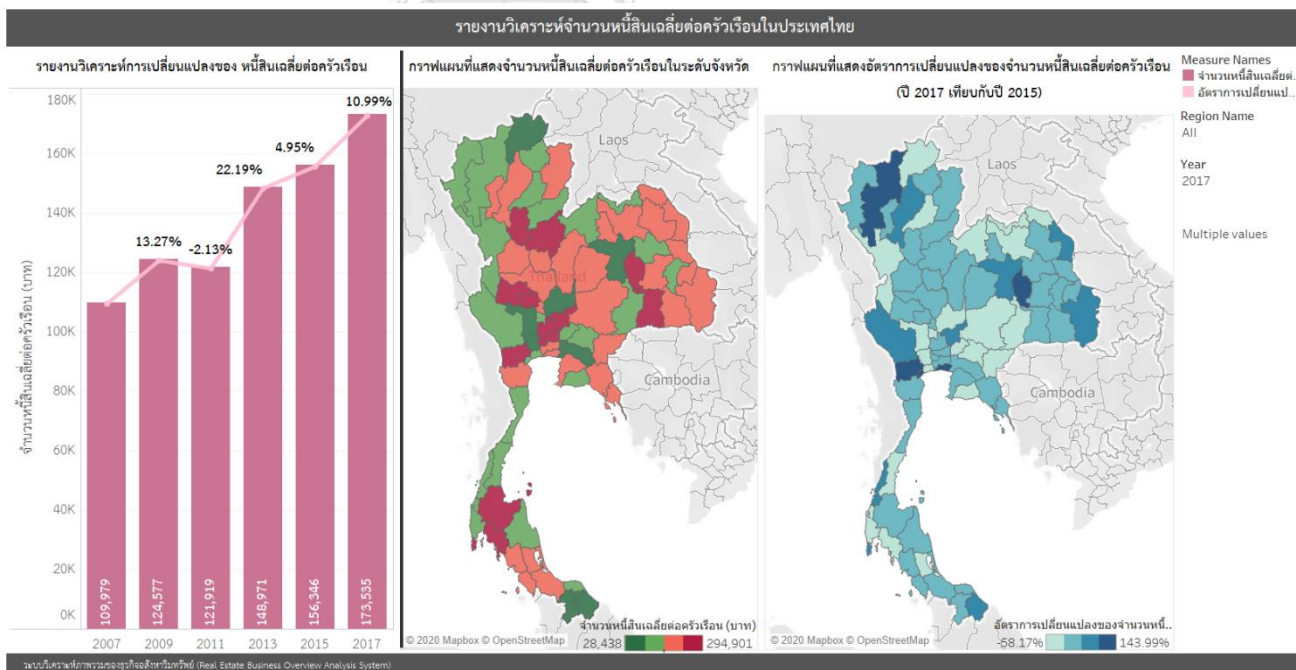
ภาคผนวก ค

ตัวอย่างรายงาน

คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่ออยู่อาศัย มีตัวอย่างรายงาน ดังนี้

1. ระบบวิเคราะห์ภาพรวมของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ (Real Estate Business Overview Analysis System)

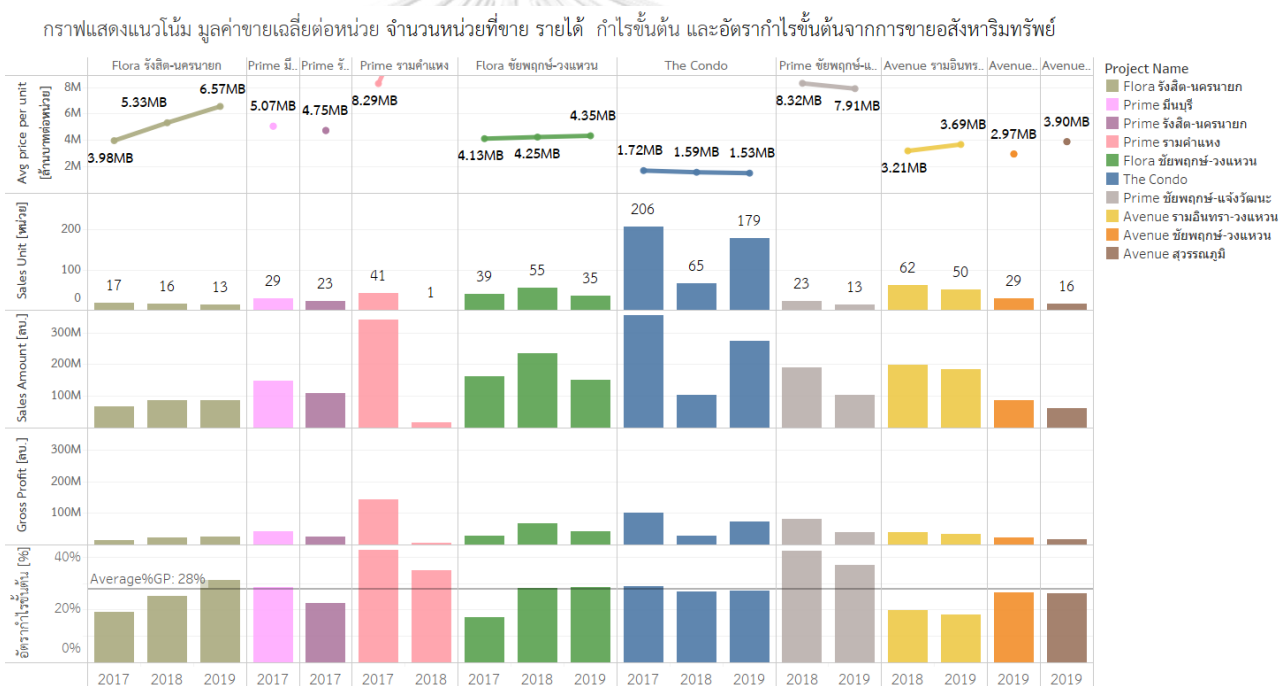
รายงาน	รายงานวิเคราะห์ภาพรวมหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนในระดับประเทศ
ผู้ใช้	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานทั่วไป
ประโยชน์	เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์หนี้สินเฉลี่ยภาคครัวเรือนในประเทศไทย โดยสามารถวางแผน ปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ใช้ในการเตรียมความพร้อมสำหรับการรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อการทำงานของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์



รูปภาพที่ ค- 1 : รายงานวิเคราะห์ภาพรวมหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนในระดับประเทศ

2. ระบบวิเคราะห์รายได้และกำไรขั้นต้น (Revenues and Gross Profit Analysis System)

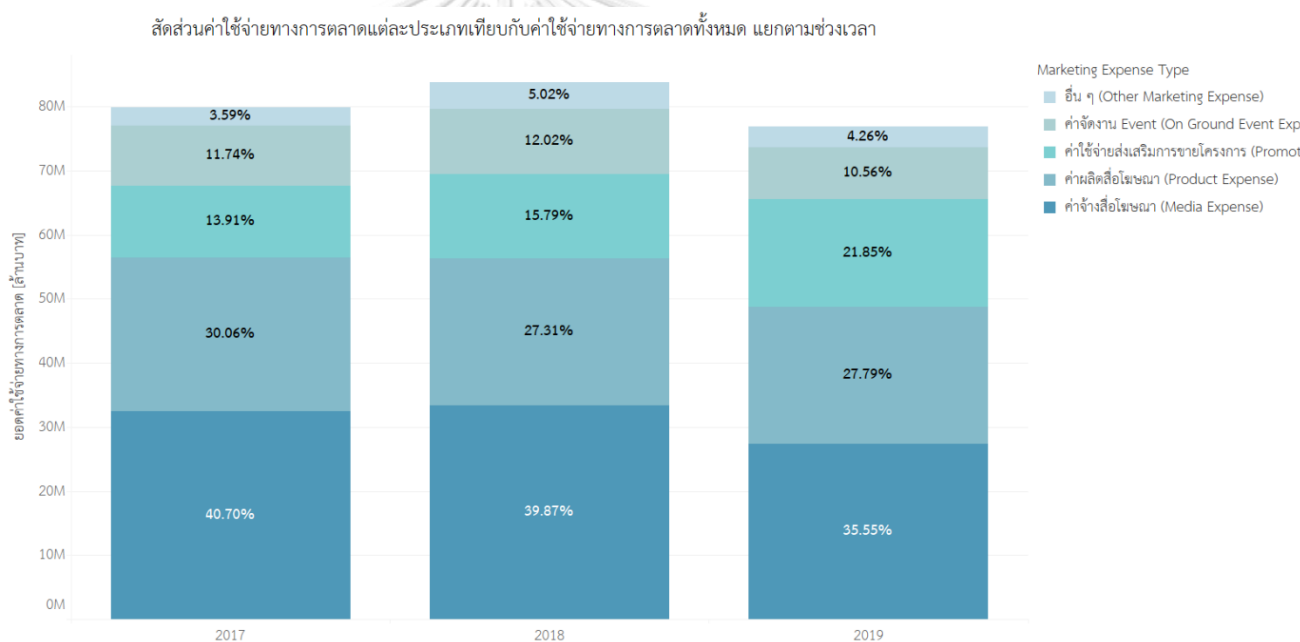
รายงาน	รายงานวิเคราะห์มูลค่าและปริมาณการขายอสังหาริมทรัพย์ แยกตามช่วงเวลาตามแต่ละโครงการ
ผู้ใช้	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาด
ประโยชน์	เพื่อช่วยให้ผู้บริหารทราบภาพรวมของรายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์และกำไรขั้นต้นที่เกิดขึ้น แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละโครงการ เพื่อสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการวางแผนกลยุทธ์การขาย



รูปภาพที่ ค- 2 : รายงานวิเคราะห์มูลค่าและปริมาณการขายอสังหาริมทรัพย์ แยกตามช่วงเวลาตามแต่ละโครงการ

3. ระบบวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทางการตลาด (Marketing Expense Analysis System)

รายงาน	รายงานวิเคราะห์สัดส่วนค่าใช้จ่ายทางการตลาดแต่ละประเภทเทียบกับค่าใช้จ่ายทางการตลาดทั้งหมด แยกตามช่วงเวลา
ผู้ใช้	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาด
ประโยชน์	แสดงสัดส่วนค่าใช้จ่ายทางการตลาดแต่ละประเภทเทียบกับค่าใช้จ่ายทางการตลาดทั้งหมด แยกตามช่วงเวลา เพื่อให้ผู้บริหารทราบแนวโน้มของค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา และค่าใช้จ่ายทางการตลาดประเภทใดที่มีสัดส่วนมากที่สุด และสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการบริหารจัดการค่าใช้จ่ายได้อย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น



รูปภาพที่ ค- 3 : รายงานวิเคราะห์สัดส่วนค่าใช้จ่ายทางการตลาดแต่ละประเภทเทียบกับค่าใช้จ่ายทางการตลาดทั้งหมด แยกตามช่วงเวลา

4. ระบบวิเคราะห์สินค้าคงค้าง (Inventory Analysis System)

รายงาน	รายงานวิเคราะห์โครงการอยู่ระหว่างการขายที่ยังโอนไม่เสร็จเกิน n ปี แยกตามโครงการ ตามแต่ละช่วงเวลา
ผู้ใช้	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาด 3) ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานก่อสร้าง
ประโยชน์	แสดงจำนวนปีนับจากวันที่โอนหลังแรกของแต่ละโครงการว่าเป็นอย่างไร และโครงการใดที่สินค้าคงค้างมีความเคลื่อนไหวช้าควรต้องติดตามหาสาเหตุ เพื่อให้ผู้บริหารใช้เป็นข้อมูล และปรับกลยุทธ์ให้มีประสิทธิภาพพร้อมรับมือกับความท้าทายรอบด้านต่อไป

โครงการอยู่ระหว่างการขายที่ยังโอนไม่เสร็จ

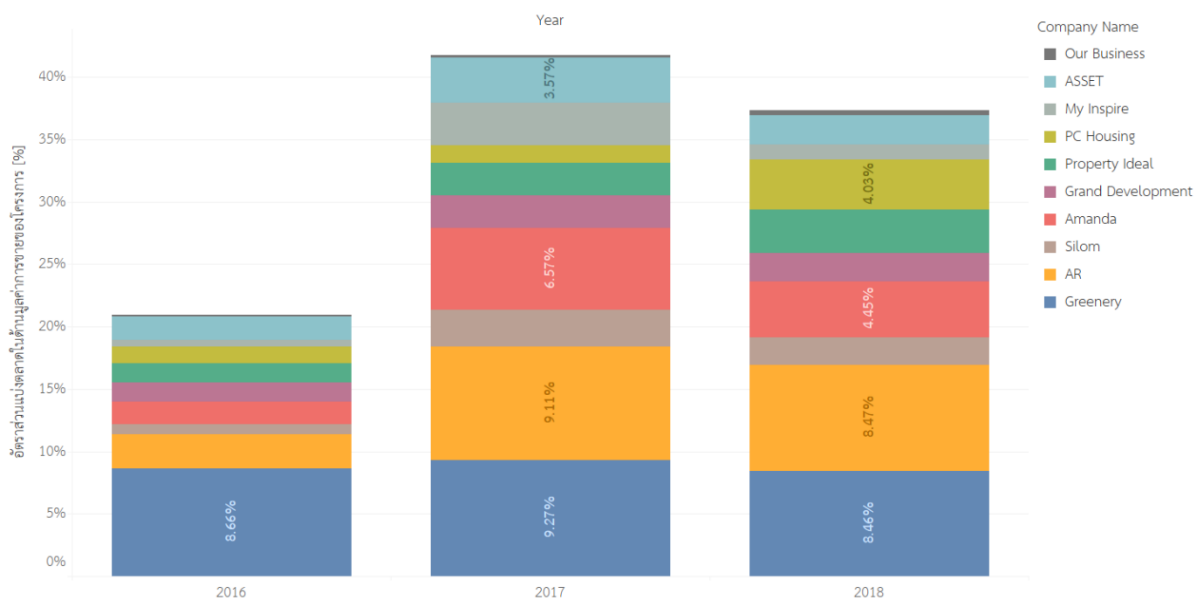
Project Type	Project Name	2017	2018	2019	Stock Aging (ปี)
บ้านเดี่ยว	Flora รังสิต-นครนายก	19	20	21	
	Prime มินบุรี	13	14	15	
	Prime รังสิต-นครนายก	7	8	9	
	Prime รามคำแหง	5			
	Flora ชัยพฤกษ์-วงแหวน	2	3	4	
	Prime ชัยพฤกษ์-แจ้งวัฒนะ		0	1	
คอนโดมิเนียม	The Condo	0	1	2	
ทาวน์โฮม	Avenue รามอินทรา-วงแหวน		0	1	
	Avenue ชัยพฤกษ์-วงแหวน			0	
	Avenue สุวรรณภูมิ			0	

รูปภาพที่ ค- 4 : รายงานวิเคราะห์โครงการอยู่ระหว่างการขายที่ยังโอนไม่เสร็จเกิน n ปี แยกตามโครงการ ตามแต่ละช่วงเวลา

5. ระบบวิเคราะห์คู่แข่ง (Competitor Analysis System)

รายงาน	รายงานวิเคราะห์ส่วนแบ่งตลาดในด้านมูลค่าการขายของโครงการ แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละบริษัทอสังหาริมทรัพย์
ผู้ใช้	1) กรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาด 3) ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาธุรกิจ
ประโยชน์	เพื่อให้ผู้บริหารทราบส่วนแบ่งตลาดของบริษัท และแนวโน้มการเติบโตของบริษัท อสังหาริมทรัพย์ในภาพรวม ช่วยผู้บริหารในการวางแผนการดำเนินงานและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ เพื่อให้บริษัทยังคงรักษาความสามารถในการแข่งขันได้ต่อไป

5-4-2 รายงานวิเคราะห์ส่วนแบ่งตลาดในด้านมูลค่าการขายของโครงการ แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละบริษัทอสังหาริมทรัพย์



รูปภาพที่ ค- 5 : รายงานวิเคราะห์ส่วนแบ่งตลาดในด้านมูลค่าการขายของโครงการ แยกตามช่วงเวลา ตามแต่ละบริษัทอสังหาริมทรัพย์

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาว ปาริฉัตร เจือเพชร
วัน เดือน ปี เกิด	29 พฤษภาคม 2537
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากคณะบริหารธุรกิจ ภาควิชาบัญชี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปี 2559 ก่อนเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2561
ที่อยู่ปัจจุบัน	เลขที่ 2/5 หมู่ 8 หมู่บ้าน พนาสนธิ์การ์เด้นท์วิลล์ ซ. ถนนไมตรีจิต 9 ถนน นิมิตใหม่ แขวงสามวาตะวันออก เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร 10510