

สถาปัตยกรรมข้อมูลสำหรับธนาคารดิจิทัล Data Architecture for Digital Banking

สุภัทรพร ภาวนวงศ์

Supattaraporn Pawanuwong

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

School of Business, University of the Thai Chamber of Commerce

สุวรรณี อัสวกุลชัย

Suwannee Adsavakulchai

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

School of Engineering, University of the Thai Chamber of Commerce

Received: 9 March 2024

Revised: 21 March 2024

Accepted: 17 June 2024

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำสถาปัตยกรรมข้อมูลสำหรับธนาคารดิจิทัล และเพื่อประเมินคุณภาพข้อมูล เพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากข้อมูลที่ไม่มีคุณภาพ ทั้งในแง่ของตัวเงิน ชื่อเสียง รวมไปถึงประสิทธิภาพในการนำข้อมูลไปใช้เพื่อวิเคราะห์และตัดสินใจ และเพิ่มมุมมองในการใช้ข้อมูล เพื่อให้สามารถเข้าใจความต้องการของลูกค้า และนำเสนอผลิตภัณฑ์ หรือบริการได้อย่างแม่นยำ โดยการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับชุดข้อมูลหรือรายงานที่สำคัญ (CDE) ที่ไม่ซ้ำกัน บนระบบ Data Lake (มกราคม ถึง สิงหาคม 2565) จำนวน 3 ชุดข้อมูลที่ใช้งานบ่อย จากนั้นนำมาพัฒนาสถาปัตยกรรมข้อมูล ผ่านกระบวนการบริหารจัดการข้อมูล โดยใช้แนวทางการบริหารจัดการคุณภาพข้อมูล ตามนโยบายการกำกับดูแลข้อมูลของธนาคารแห่งประเทศไทย (ธปท.)

ผลการศึกษาพบว่า มีชุดข้อมูลที่สำคัญจำแนกออกเป็น 3 ชุดข้อมูล (Data Domain) ได้แก่ ชุดข้อมูลลูกค้า ชุดข้อมูลเงินฝาก และชุดข้อมูลสินเชื่อ สาเหตุของปัญหาด้านคุณภาพของข้อมูลที่สำคัญ คือ 1) ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน 2) ข้อมูลไม่เป็นมาตรฐานและไม่สอดคล้องกับหลักการด้านสถาปัตยกรรมข้อมูล รวมถึงมาตรฐานด้านคุณภาพข้อมูล เช่น สาขากรอกข้อมูลไม่ถูกต้องและไม่ครบถ้วน ในกรณีสินเชื่อ เช่น ถ้าเป็นบุคคลธรรมดาต้องมีชื่อและเลขที่บัตรประชาชน ส่วนลูกค้านิติบุคคลจะแยกย่อยประเภทนิติบุคคล เช่น บริษัท ห้าง ร้าน เป็นต้น จากนั้นเมื่อดำเนินการประมวลผลการประเมินคุณภาพข้อมูล (Data Quality Scorecard) ผู้ศึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลดังกล่าวไปรายงานผลประเมินคุณภาพข้อมูล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมและติดตามข้อมูลในการบริหารจัดการปัญหาด้านคุณภาพข้อมูลให้กับผู้ดูแลคุณภาพข้อมูล (Data Quality Steward) และดำเนินการแจ้งเจ้าของข้อมูล (Data Owner) หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สาขาให้แก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องภายใต้ SLA ที่กำหนด

คำสำคัญ: สถาปัตยกรรมข้อมูล; คุณภาพข้อมูล; กระบวนการบริหารจัดการข้อมูล; ธนาคารแห่งประเทศไทย

Abstract

This study aims to provide a data architecture for digital banking and to assess data quality. To reduce the risk that may arise from poor quality data in terms of money, reputation, and efficiency in using data for analysis and decision making and increase perspective on data usage to understand customer needs and present products or services precisely. Collect important and unique relevant data on the Data Lake system (January - August 2022) in 3 frequently used datasets. Then, it is used to develop the data architecture through the data management process using data quality management guidelines in accordance with the data governance policy of the Bank of Thailand (BOT).

The study found that there are three important data sets (Data Domain): customer data set, deposit data set, and loan data set. Important causes of data quality problems are 1) data is not up to date 2) data is not standardized and does not comply with data architecture principles and data quality standards, such as incorrect and incomplete data fields. In the case of a loan, if you are a natural person, you must have your name and ID card number. For legal entity customers, we will classify legal entities such as companies, department stores, stores, etc. Then process the data quality assessment (Data Quality Scorecard), collect data and report the results of the data quality assessment. To increase efficiency in controlling and tracking data in managing data quality problems for administrators and taking steps to notify data owners or relevant agencies, such as correcting data under the specified SLA.

Keywords: data architecture; data quality; data management process; Bank of Thailand

1. บทนำ (Introduction)

ธนาคารออมสิน เป็นรัฐวิสาหกิจในสังกัดกระทรวงการคลังที่มีสาขารอบคลุมทุกจังหวัดทั่วประเทศ โดยดำเนินธุรกรรมในการให้บริการลูกค้าที่มีความทันสมัยและครบวงจร ซึ่งได้ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์เพื่อรักษาสถานลูกค้า โดยเตรียมการปรับปรุงภาพลักษณ์ และรูปแบบการให้บริการ เพื่อรองรับการให้บริการที่สอดคล้องกับความต้องการลูกค้าและครอบคลุมทุกกลุ่ม ทุกอาชีพ และทุกช่วงวัย โดยมีผลิตภัณฑ์ทางการเงินทั้งในด้านเงินฝาก สินเชื่อ และบริการทางการเงินที่หลากหลาย (Government Savings Bank, 2023)

จากสถานการณ์ Covid-19 ส่งผลกระทบต่อประชาชนและผู้ประกอบการในวงกว้าง ธนาคารได้ดำเนินมาตรการและโครงการต่าง ๆ เพื่อช่วยเหลือประชาชน ด้วยการสนับสนุนแหล่งเงินทุนเพื่อเสริมสภาพคล่องและฟื้นฟูกิจการ การผ่อนปรนภาระหนี้เพื่อป้องกันการเสียประวัติทางการเงิน (Bank of Thailand, 2022) เมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 2558 ธนาคารออมสินนำเสนอช่องทางในการทำธุรกรรมทางการเงินผ่านโทรศัพท์มือถือด้วยแอปพลิเคชัน ชื่อ "MYMO" เป็นระบบ Mobile Banking ที่ให้บริการลูกค้าทำธุรกรรมทางการเงินตลอด 24 ชั่วโมง ออกแบบให้ใช้งานง่าย และมีฟังก์ชันครอบคลุมการทำธุรกรรมทางการเงินที่หลากหลาย โดยมีระบบความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพอยู่ภายใต้สโลแกน "เช็ค จ่าย โอน แจ้ง ถอน ง่าย ๆ ให้ธนาคารอยู่กับคุณทุกที่" การพัฒนาเทคโนโลยี Mobile Banking รูปแบบ One Stop Service เป็นการให้บริการแบบจุดเดียวเบ็ดเสร็จที่ช่วยเพิ่มความรวดเร็วในการให้บริการบนโทรศัพท์มือถือ และเพิ่มช่องทางใหม่ให้กับลูกค้า ช่วยเพิ่มความสะดวกและความจงรักภักดีของลูกค้า อีกทั้งยังช่วยในการสร้างการรับรู้เกี่ยวกับ

บริการของธนาคาร รวมถึงการรักษาฐานลูกค้าที่เป็นรายเก่า และขยายฐานลูกค้าใหม่เข้ามาใช้บริการ (Government Savings Bank, 2023)

การบริหารจัดการคุณภาพข้อมูล เพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากข้อมูลที่ไม่มีคุณภาพ ทั้งในแง่ของตัวเงิน ชื่อเสียง หรือการขัดต่อกฎหมาย กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น การศึกษาการจัดทำสถาปัตยกรรมข้อมูลสำหรับธนาคารดิจิทัล และการประเมินคุณภาพข้อมูล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน รวมถึงประสิทธิภาพในการนำข้อมูลไปใช้เพื่อวิเคราะห์ ตัดสินใจ เพิ่มมุมมองในการเข้าใจความต้องการของลูกค้า และนำเสนอผลิตภัณฑ์หรือบริการได้อย่างเหมาะสม (Phupatarakit, 2017)

2. วัตถุประสงค์ (Objectives)

1. เพื่อจัดทำสถาปัตยกรรมข้อมูลสำหรับธนาคารดิจิทัล (Data Architecture for Digital Banking)
2. เพื่อประเมินคุณภาพข้อมูล (Data Quality Assessment)

3. ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Literature Review)

ธนาคารดิจิทัล เป็นระบบการดำเนินธุรกิจทางการเงินที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการทำธุรกรรมทางการเงิน และการบริหารจัดการทรัพยากรทางการเงินอย่างมีประสิทธิภาพ ครอบคลุมทุกระดับของธนาคาร เป็นการให้บริการตรงกับลูกค้าผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ หรือการบริหารจัดการภายในของธนาคารที่จะช่วยให้ธนาคารดำเนินธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในตลาดตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าในยุคดิจิทัลที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เช่น การให้บริการทางการเงินออนไลน์ ระบบความปลอดภัยที่รักษาความลับของข้อมูลลูกค้า เป็นต้น (Kornsud, 2018)

สถาปัตยกรรมข้อมูล เป็นโครงสร้างหรือการออกแบบระบบที่ใช้ในการจัดเก็บ และจัดการข้อมูล เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความยืดหยุ่นในการขยายขนาดและปรับปรุงระบบในอนาคต เช่น การใช้ระบบคลาวด์ (National Science and Technology Development Agency, 2020)

การประเมินคุณภาพข้อมูล เป็นกระบวนการที่ใช้ในการตรวจสอบและประเมินคุณภาพของข้อมูล โดยมุ่งเน้นที่ความถูกต้อง ครบถ้วน น่าเชื่อถือ เป็นต้น เครื่องมือและเทคนิคต่าง ๆ สามารถนำมาใช้ในการประเมินคุณภาพข้อมูล เช่น การสร้างกฎการประมวลผลข้อมูล การใช้เทคโนโลยีการประมวลผลข้อมูลเพื่อตรวจสอบข้อมูลเชิงลึก เป็นต้น (Bank of Thailand, 2020)

เครื่องมือการบริหารจัดการข้อมูล เช่น ระบบบริหารจัดการลูกค้า (CRM) ระบบบริหารจัดการทรัพยากรในองค์กร (ERP) ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือ และเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูล เช่น การใช้งานศูนย์ข้อมูล (Data Centers) การพัฒนาโปรแกรมและแอปพลิเคชันเพื่อการจัดการข้อมูล การใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) เพื่อการรวบรวมข้อมูลอัตโนมัติ เป็นต้น การเลือกใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีเหล่านี้จะขึ้นอยู่กับความต้องการและวัตถุประสงค์ของธุรกิจหรือองค์กรในการจัดการข้อมูล (Loetpipatwanich, 2021)

การพัฒนาแบบการจัดการคุณภาพข้อมูลในด้านการแพทย์และสาธารณสุขตามมาตรฐานโครงสร้าง 43 แฟ้ม มีขั้นตอนการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 3 ระยะหลัก คือ การศึกษาสภาพปัญหาการดำเนินงาน การปฏิบัติตามรูปแบบที่กำหนด และการประเมินผลกลุ่มตัวอย่างที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาแบบจัดการคุณภาพข้อมูลตามมาตรฐานโครงสร้าง 43 แฟ้ม ทำให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องมีความรู้เจตคติ และการปฏิบัติที่ดีขึ้น โดยคุณภาพข้อมูลเพิ่มขึ้นทั้งด้านความถูกต้อง ครบถ้วน และทันเวลา โดยสรุป การพัฒนาแบบการจัดการคุณภาพข้อมูลตามมาตรฐานโครงสร้าง 43 แฟ้ม มีปัจจัยสำคัญที่มีผลทำให้เกิด

ความสำเร็จ ได้แก่ การวางแผนแบบมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง การทำงานเป็นทีมเครือข่าย การอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพบุคลากร การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และการมีช่องทางในการสะท้อนกลับ ข้อมูลที่ง่ายและสะดวก ทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (Wiphak, et al., 2017)

4. วิธีการดำเนินการวิจัย (Research Methodology)

การดำเนินการวิจัยในการจัดทำสถาปัตยกรรมข้อมูลสำหรับธนาคารดิจิทัล ประกอบด้วย วิธีการเก็บข้อมูล ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

4.1 วิธีการเก็บข้อมูล

1. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับชุดข้อมูลหรือรายงานที่สำคัญ (CDE) ที่ไม่ซ้ำกัน บนระบบ Data Lake (มกราคม ถึง สิงหาคม 2565) จำนวน 3 ชุดข้อมูลที่ใช้งานบ่อย (Top 3 Data Sets Usage) ทำการคัดเลือกโดยจะมีทั้งหมด 3 ชุดข้อมูล (Data Domain) ได้แก่ 1) ชุดข้อมูลลูกค้า 2) ชุดข้อมูลเงินฝาก และ 3) ชุดข้อมูลสินเชื่อ

2. จากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์จากทางหน่วยงานธุรกิจ (Business Unit: BU) ในการพิจารณาและคัดเลือกชุดข้อมูลหรือรายงานที่สำคัญ

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ชุดข้อมูลลูกค้าธนาคารออมสิน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ชุดข้อมูลหรือรายงาน จากระบบ Data Lake (มกราคม ถึง สิงหาคม 2565) ที่มีองค์ประกอบข้อมูลที่สำคัญ (CDE) ที่ไม่ซ้ำกัน จำนวน 3 ชุดข้อมูลที่ใช้งานบ่อย (Top 3 Data Sets Usage)

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. Informatica Analyst (Analyst Tool) และ Developer Tool version 10.5 เป็นเครื่องมือการบริหารจัดการข้อมูลที่ใช้ในหน่วยงาน เพื่อพัฒนาการประเมินคุณภาพข้อมูล (Data Quality Assessment) ของแต่ละชุดข้อมูล รวมทั้งการตรวจสอบ และควบคุมคุณภาพข้อมูลของชุดข้อมูลที่กำหนดไว้ รวมถึงการสร้างแบบจำลองข้อมูลเชิงกายภาพ (Physical Data Model) ด้วย Developer Tool

2. Microsoft Visio Professional 2019 โดยใช้เครื่องมือในการพัฒนาแบบจำลองข้อมูลเชิงความคิด (Conceptual Data Model) และแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกะ (Logical Data Model)

3. Microsoft Power BI Desktop Version 2.127.1327.0 เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ธุรกิจ รายงาน Dashboard รวมถึงการสร้างแบบจำลองข้อมูล (Data Model) เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ

4.4 วิธีการวิเคราะห์

การเก็บรวบรวมข้อมูล จากการสัมภาษณ์ แบบสำรวจปัญหาการใช้งานข้อมูล และการนำข้อมูลจากระบบ Data Lake มาวิเคราะห์ข้อมูลการจัดทำสถาปัตยกรรมข้อมูลสำหรับธนาคารดิจิทัล (Data Architecture for Digital Banking) ที่มีการบริหารจัดการคุณภาพข้อมูล (Data Quality Management) โดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีหลักวงจรชีวิตของกระบวนการของการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Life Cycle : SDLC) สามารถอธิบายในแต่ละขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดปัญหา โดยเริ่มจากขั้นตอนการวางแผนศึกษาข้อมูลเบื้องต้น เพื่อให้เข้าใจปัญหา โดยรวบรวมปัญหาและความต้องการผู้ใช้งาน

2. ศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ เป็นการศึกษาและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมปัจจุบันการดำเนินการที่มีอยู่ (AS-IS) พร้อมทั้งประเมินสถานะและข้อกำหนดสถาปัตยกรรมข้อมูลปัจจุบัน และความต้องการของระบบ สามารถนำระบบไปใช้งานจริง รวมถึงระยะเวลาที่เป็นไปได้ที่จะพัฒนา

3. ความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งผู้ใช้งานระบบเป็นผู้ระบุความต้องการ

4. วิเคราะห์และออกแบบระบบ

5. การพัฒนาระบบ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

(1) พัฒนาด้านสถาปัตยกรรมข้อมูล (Data Architecture)

(1.1) สร้าง และออกแบบ โครงสร้างข้อมูล จากกระบวนการบริหารจัดการคุณภาพข้อมูล ของชุดข้อมูล ในรูปแบบของแบบจำลองข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

- สร้างแบบจำลองข้อมูลเชิงความคิด และแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกะ
- สร้างแบบจำลองข้อมูลเชิงกายภาพ

(1.2) สร้างความสอดคล้องของชุดข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

(2) พัฒนาด้านการประเมินคุณภาพข้อมูล ของแต่ละชุดข้อมูลที่กำหนด ซึ่งในแต่ละขั้นตอนมีความสอดคล้องตามกระบวนการบริหารจัดการคุณภาพข้อมูล ตามนโยบายการกำกับดูแลข้อมูล ของธนาคารแห่งประเทศไทย มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

(2.1) การกำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพข้อมูล ลักษณะคุณภาพข้อมูลและระดับคุณภาพข้อมูล

- วิเคราะห์และจัดทำตามหลักเกณฑ์คุณภาพข้อมูล ครอบคลุมชุดข้อมูล หรือระบบงาน
- ระบุงูณฑ์ประกอบข้อมูลที่สำคัญ (Critical Data Element: CDE) โดยประเมินตามคุณลักษณะข้อมูลที่มีคุณภาพหรือมิติตัวชี้วัดตามที่ธนาคารกำหนด

• สร้างกฎเกณฑ์ด้านคุณภาพข้อมูล (Data Quality Rule)

(2.2) การประเมินคุณภาพข้อมูล ประเมินคุณภาพข้อมูลเทียบกับระดับคุณภาพข้อมูลที่กำหนด

- จัดทำโปรไฟล์ข้อมูล (Data Profiling) ที่มีการเปรียบเทียบคุณภาพข้อมูลกับระดับคุณภาพ (Data Quality Threshold)

• จัดทำผลการประเมินคุณภาพข้อมูล (Data Quality Scorecard) เพื่อใช้ในการควบคุมและตรวจสอบคุณภาพของข้อมูล

(2.3) การปรับปรุงคุณภาพข้อมูล นำข้อมูลที่มีคุณภาพต่ำกว่าที่กำหนดมาวิเคราะห์หาสาเหตุ และปรับปรุงคุณภาพข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพ

(2.4) ควบคุมและติดตามให้ข้อมูลมีคุณภาพ กระบวนการรายงานผลการประเมินคุณภาพข้อมูล เช่น แดชบอร์ด (Dashboard)

6. การทดสอบระบบ

7. การบำรุงรักษา

TDQM (Total Data Quality Management) เป็นกระบวนการที่ใช้ในการบริหารจัดการคุณภาพข้อมูล โดยมุ่งเน้นที่การสร้างวัฒนธรรมและการจัดการข้อมูลให้มีคุณภาพสูง โดยในแต่ละขั้นตอนของ SDLC (Software Development Life Cycle) การนำ TDQM มาช่วยในการจัดการคุณภาพข้อมูลใน SDLC ดังนี้

1. การวางแผนและการวิเคราะห์ความต้องการ (Planning and Requirements Analysis) TDQM จะช่วยในการกำหนดเกณฑ์และตัววัดคุณภาพข้อมูลที่ต้องการใช้ในการวางแผนและวิเคราะห์
2. การออกแบบ (Design) TDQM จะช่วยในการออกแบบโครงสร้างข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูลให้มีคุณภาพสูง รวมถึงการตรวจสอบควบคุมคุณภาพข้อมูล
3. การพัฒนา (Development) TDQM จะช่วยในการตรวจสอบคุณภาพข้อมูลที่ถูกสร้างขึ้นมา โดยใช้เทคนิคและเครื่องมือที่เหมาะสม

4. การทดสอบ (Testing) TDQM จะช่วยในการสร้างกระบวนการทดสอบที่มุ่งเน้นการตรวจสอบคุณภาพข้อมูล รวมถึงการสร้างชุดทดสอบที่ครอบคลุมทุกภาคส่วนของข้อมูล
5. การนำเสนอและการใช้งาน (Deployment and Operations) ในขั้นตอนนี้ TDQM จะช่วยในการตรวจสอบว่าการจัดการคุณภาพข้อมูลได้ถูกนำไปใช้งานตามที่วางแผนไว้หรือไม่ และช่วยในการตรวจสอบคุณภาพข้อมูลในระยะยาว

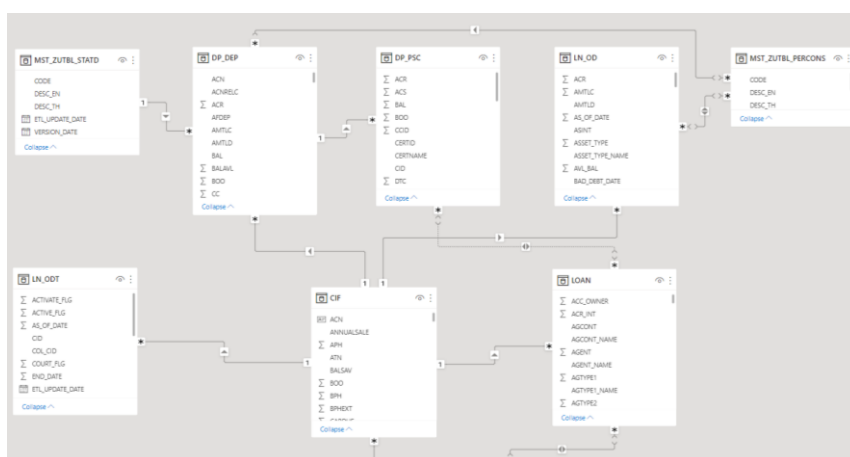
ดังนั้น การนำ TDQM มาสอดคล้องกับ SDLC จะช่วยให้การจัดการคุณภาพข้อมูลมีความเป็นระบบและมีคุณภาพสูง

5. ผลการวิจัย (Research Finding)

ผลการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูลในการจัดทำสถาปัตยกรรมข้อมูลสำหรับธนาคารดิจิทัลที่มีการบริหารจัดการคุณภาพข้อมูล ตามนโยบายกำกับดูแลข้อมูลธนาคารแห่งประเทศไทย (ธปท.) ตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับชุดข้อมูลหรือรายงานบนระบบ Data Lake (ข้อมูลเดือนมกราคม - สิงหาคม 2565) และจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์จากทางหน่วยงานธุรกิจ (Business Unit: BU) ซึ่งในการพิจารณาและคัดเลือกชุดข้อมูลหรือรายงานที่สำคัญ มีรายละเอียดดังนี้

1) พัฒนาสถาปัตยกรรมข้อมูล (Data Architecture) เป็นการนำข้อมูลในระดับชุดข้อมูล (Data Set) จากหลักเกณฑ์การจัดกลุ่มข้อมูล (Data Group) และชุดข้อมูล (Data Set) ของสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture) ธนาคารนำชุดข้อมูลทั้งหมด 3 ชุดข้อมูล (Data Domain) ได้แก่ ชุดข้อมูลลูกค้า (Customer) ชุดข้อมูลเงินฝาก (Deposit) และชุดข้อมูลสินเชื่อ (Loan) โดยการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับชุดข้อมูลหรือรายงานบนระบบ Data Lake มาสร้างและออกแบบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

(1) แบบจำลองข้อมูลเชิงความคิด และแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกะ โดยใช้เครื่องมือ Microsoft Visio Professional 2019 เป็นการกำหนดเค้าโครงในระดับเบื้องต้น แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในภาพที่ 1



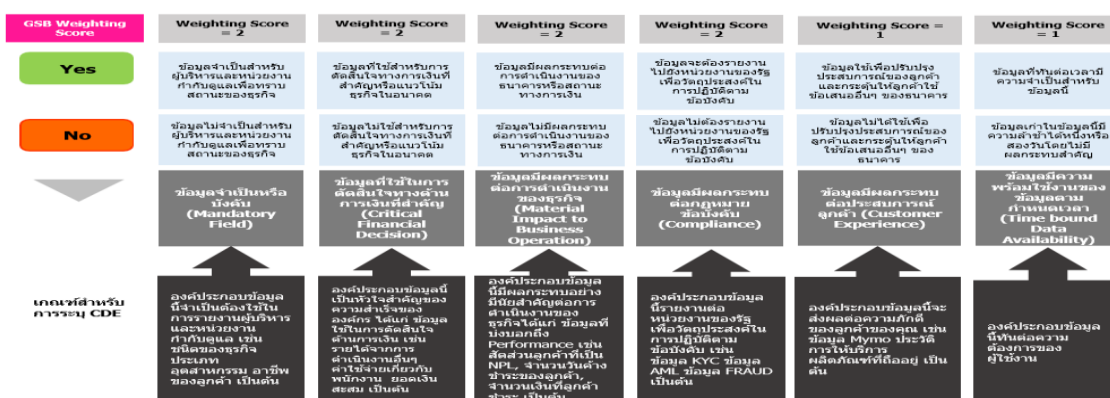
ภาพที่ 1 ตัวอย่างแบบจำลองข้อมูลเชิงความคิด (Conceptual Data Model)

จากภาพที่ 1 แสดงให้เห็นตัวอย่างความสัมพันธ์ของข้อมูล เช่น ลูกค้าสัมพันธ์ การฝากเงิน และการกู้เงิน เป็นต้น

(2) แบบจำลองข้อมูลเชิงกายภาพ (Physical Data Model) ขั้นตอนสุดท้ายจึงกำหนดแบบจำลองข้อมูลเชิงกายภาพ (Physical Data Model) เพื่อให้สามารถใช้งานได้จริง โดยใช้เครื่องมือ Microsoft Power BI Desktop

2) พัฒนาการประเมินคุณภาพข้อมูล (Data Quality Assessment) ตามนโยบายกำกับดูแลข้อมูลธนาคารแห่งประเทศไทย (ธปท.) จากการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับชุดข้อมูลหรือรายงานบนระบบ Data Lake และแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เกี่ยวกับปัญหาการใช้ข้อมูลจากทางหน่วยงานธุรกิจ (Business Unit: BU) พบว่า มีชุดข้อมูลที่สำคัญจากการที่จำแนกแบ่งหมวดหมู่ข้อมูลออกเป็น 3 ชุดข้อมูล (Data Domain) ได้แก่ ชุดข้อมูลลูกค้า (Customer) ชุดข้อมูลเงินฝาก (Deposit) และชุดข้อมูลสินเชื่อ (Loan) พบสาเหตุของปัญหาด้านคุณภาพข้อมูลที่สำคัญดังนี้ 1) ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน 2) ข้อมูลไม่เป็นมาตรฐานและไม่สอดคล้องกับหลักการด้านสถาปัตยกรรมข้อมูล รวมถึงมาตรฐานด้านคุณภาพข้อมูล ในการศึกษาครั้งนี้ ขอบเขตการศึกษาเพื่อพัฒนาการประเมินคุณภาพข้อมูล (Data Quality Assessment) จะพิจารณาและคัดเลือกชุดข้อมูลหรือรายงานที่สำคัญที่ไม่ซ้ำกัน จำนวน 3 ชุดข้อมูลที่ใช้งานบ่อย (Top 3 Data Sets Usage) ซึ่งในแต่ละขั้นตอนมีความสอดคล้องตามกระบวนการบริหารจัดการคุณภาพข้อมูล ตามนโยบายการกำกับดูแลข้อมูล (Data Governance Policy) ของธนาคารแห่งประเทศไทย (ธปท.) โดยเริ่มจากขั้นตอนดังต่อไปนี้

(1) การกำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพข้อมูล ที่ผ่านหลักเกณฑ์ในการพิจารณาองค์ประกอบข้อมูลที่สำคัญ Critical Data Element: CDE) รวมทั้งสร้างกฎเกณฑ์ด้านคุณภาพข้อมูล (Data Quality Rule) แสดงในภาพที่ 2 และผลการคัดเลือกองค์ประกอบข้อมูลที่สำคัญ (Critical Data Element: CDE) แสดงในตารางที่ 1



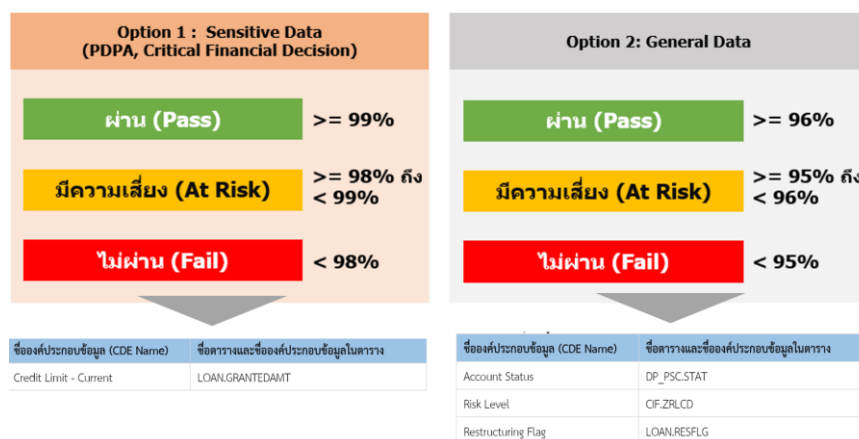
ภาพที่ 2 ผลการกำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพข้อมูล ครอบคลุมชุดข้อมูลตามขอบเขตการศึกษา

จากภาพที่ 2 แสดงหลักเกณฑ์ในการพิจารณาองค์ประกอบข้อมูลที่สำคัญ Critical Data Element: CDE) แบ่งเป็น 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1. ข้อมูลจำเป็นหรือบังคับ 2. ข้อมูลที่เป็นหัวใจสำคัญของความสำเร็จขององค์กร 3. ข้อมูลที่มีผลกระทบต่อองค์กร 4. ข้อมูลที่ต้องรายงานต่อหน่วยงานของรัฐ 5. ข้อมูลที่ส่งผลต่อความภักดีของลูกค้า 6. ข้อมูลที่ทันต่อความต้องการของผู้ใช้ รวมทั้งสร้างกฎเกณฑ์ด้านคุณภาพข้อมูล

ตารางที่ 1 ผลการคัดเลือกองค์ประกอบข้อมูลที่สำคัญ (Critical Data Element: CDE)

ลำดับ	ที่มาของข้อมูล	ชื่อองค์ประกอบ	คำอธิบายทางธุรกิจ	ชื่อตาราง	ชื่อองค์ประกอบข้อมูลในตาราง	ปัญหาจากการใช้ข้อมูลในปัจจุบัน	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย		
							ผู้ใช้ข้อมูล	เจ้าของข้อมูล	ระบบต้นทาง
1	Top 5 Data Sets Usage	Credit Limit - Current	จำนวนเงินขอกู้/อนุมัติ	LOAN	GRANTEDAMT	สาขาทำการแก้ไขจำนวนเงินขอกู้/อนุมัติ (GRANTEDAMT) ทำให้ค่า LTV Ratio เกิน 100% (ค่า LTV Ratio เกิดจากค่า GRANTEDAMT ทหารด้วย EVAL_AMT (มูลค่าทั้งหมดของหลักประกัน)) ซึ่งจะทำให้ธนาคารไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์ของ ธปท. ได้ เช่น อนุมัติในระบบ LOR ไปในเดือนแรก 1 ล้าน เดือนต่อมาก็เปลี่ยนค่า ทำให้เกิน 1 ล้าน เป็นต้น	ฝบข.	ฝบข.	CBS
2	Top 5 Data Sets Usage	Restructuring Flag	สถานะปัญหาชื่อกติหรือปรับโครงสร้างหนี้	LOAN	RESFLG	ไม่พบปัญหาข้อมูลในปัจจุบัน	ฝบข.	ฝบข.	CBS
3	Top 5 Data Sets Usage	Account Status	รหัสสถานะบัญชีเงินฝาก/สถานะสลาก	DP_PSC	STAT	ไม่พบปัญหาข้อมูลในปัจจุบัน	ฝบข.	ฝบข.	CBS
4	Top 5 Data Sets Usage	Risk Level	ระดับความเสี่ยง	CIF	ZRLCD	ไม่พบปัญหาข้อมูลในปัจจุบัน	ฝบข.	-	CBS
5	Top 5 Data Sets Usage	Bad Debt Flag	ตัดหนี้สูญ	LOAN	BAD_DEBT_FLAG	บางสัญญาได้มีการตัดหนี้สูญไปแล้วแต่ลูกค้ามาชำระ ทำให้เกิดการแก้ไข และเกิดยอดค้างในการตัดหนี้สูญเกิดขึ้น ทำให้การตัดหนี้สูญหลายครั้ง ทำให้ข้อมูลไม่ตรงกันในแต่ละระบบ เช่น ระบบ CBS และระบบบัญชี ทางธนาคารจึงต้องทำการปรับแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง	ฝบข.	ฝบข.	CBS

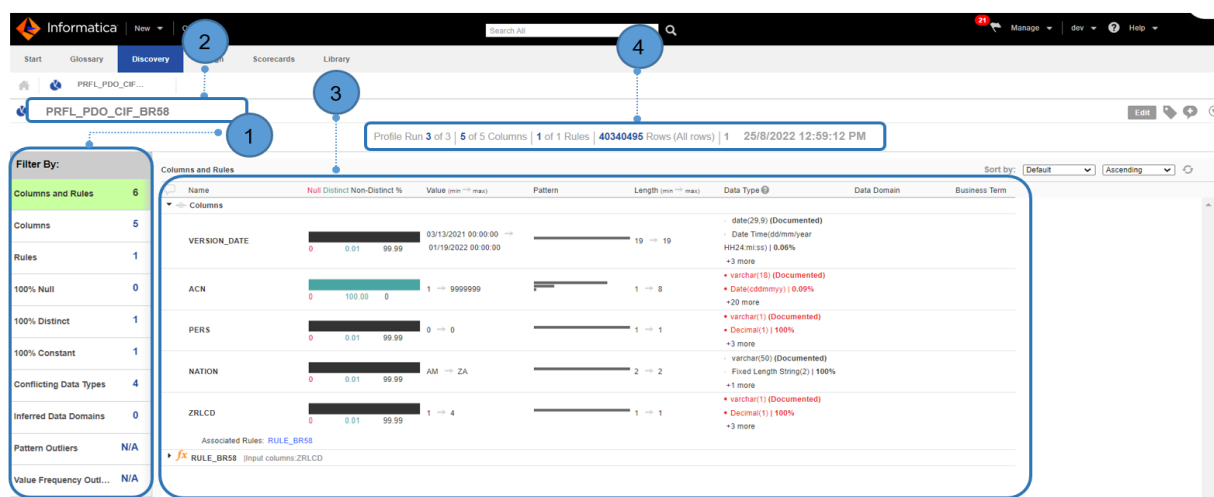
จากตารางที่ 1 จากกฎเกณฑ์ทางธุรกิจที่เกี่ยวข้อง ด้านคุณภาพข้อมูล รวมถึงระดับคุณภาพข้อมูล และกำหนดข้อตกลงระดับการให้บริการคุณภาพข้อมูล (SLA) ผลการคัดเลือกองค์ประกอบข้อมูลที่สำคัญ (Critical Data Element: CDE) ได้แก่ credit Limit, restructure, account, risk และ debt และแสดงผลการกำหนดระดับคุณภาพข้อมูล (Data Quality Threshold) ในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ผลการกำหนดระดับคุณภาพข้อมูล (Data Quality Threshold)

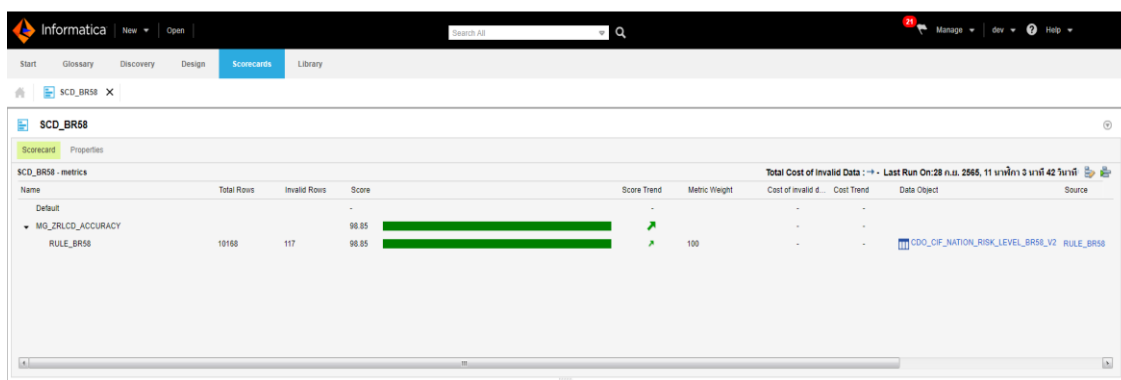
จากภาพที่ 3 ในกรณีข้อมูลทั่วไป ระดับคุณภาพข้อมูลผ่าน กำหนดให้ $\geq 96\%$ และไม่ผ่าน $< 95\%$ ในขณะที่ข้อมูลที่มีความอ่อนไหว ระดับคุณภาพข้อมูลผ่าน กำหนดให้ $\geq 99\%$ และไม่ผ่าน $< 98\%$

(2) การประเมินคุณภาพข้อมูล ประเมินคุณภาพข้อมูลเทียบกับระดับคุณภาพข้อมูลที่กำหนด โดยเริ่มจากการจัดทำโปรไฟล์ข้อมูล (Data Profiling) เป็นการประเมินคุณภาพของข้อมูล เพื่อทำความเข้าใจในเนื้อหาและโครงสร้างของข้อมูลในฐานข้อมูล เช่น จำนวนค่าว่าง ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด การนับข้อมูล ผลรวมของข้อมูลของการระบุค่าที่ผิดปกติ ผลการจัดทำโปรไฟล์ข้อมูลอยู่ในเกณฑ์ปกติ แสดงในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 การจัดทำโปรไฟล์ข้อมูล

จากภาพที่ 4 การจัดทำโปรไฟล์ข้อมูล (Data Profiling) เริ่มจาก ❶ กรองข้อมูล (Filter by) ในที่นี้เลือก Columns and Rules ❷ ค้นหา (Discovery) ข้อมูล ❸ แสดงข้อมูล Columns and Rules ❹ Profile Run จำนวนข้อมูล 40340495 จากนั้นการประเมินคุณภาพข้อมูล ซึ่งองค์ประกอบข้อมูลที่สำคัญที่พิจารณาคัดเลือกมาจะอยู่ระดับคุณภาพข้อมูล กลุ่มข้อมูลที่มีความละเอียดอ่อน และข้อมูลทั่วไป ผลการประเมินคุณภาพข้อมูล (Data Quality Scorecard) อยู่ในระดับผ่าน ด้วยคะแนน $\geq 96\%$ ระบบแสดงผลการประเมินคุณภาพข้อมูลออกมาเป็นสีเขียว หากมีคะแนนต่ำกว่าระดับคุณภาพข้อมูลที่ได้กำหนดไว้ ได้แก่ ระดับข้อมูลที่มีความเสี่ยง ระบบแสดงผลการประเมินคุณภาพข้อมูลออกมาเป็นสีเหลือง และระดับข้อมูลที่ไม่ผ่านเกณฑ์ ระบบแสดงผลการประเมินคุณภาพข้อมูลออกมาเป็นสีแดง แสดงในภาพที่ 5



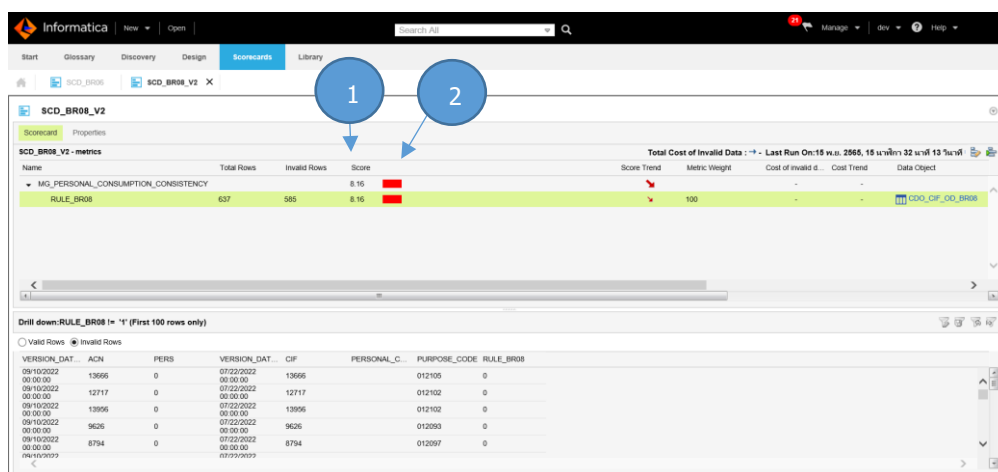
ภาพที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพข้อมูล

จากภาพที่ 5 แสดงผลการประเมินคุณภาพข้อมูลเป็นคะแนน เช่น ข้อมูล MG_ZRLCD_ACCURACY ผลประเมิน = 98.85 เป็นต้น

(3) การปรับปรุงคุณภาพข้อมูล นำข้อมูลที่มีคุณภาพต่ำกว่าที่กำหนดมาวิเคราะห์หาสาเหตุ และปรับปรุงคุณภาพข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพ

3) ผลการทดสอบระบบกระบวนการแก้ไขปัญหาคุณภาพข้อมูล

กฎเกณฑ์ด้านคุณภาพข้อมูล (Data Quality Rule) มีเงื่อนไข : ถ้าค่าในฟิลด์บุคคลธรรมดา หรือไม่ใช่บุคคลธรรมดา (CIF.PERS) เท่ากับ 1 (JURISTIC) และฟิลด์รหัสวัตถุประสงค์การกู้ (PURPOSE_CODE) ไม่เท่ากับ 012001 แสดงว่าฟิลด์วัตถุประสงค์การกู้ (PERSONAL_CONSUMPTION) จะต้องเท่ากับคำว่า (ใช้เงื่อนไขการเชื่อมความสัมพันธ์ของตาราง CIF.ACN และ LN_OD.CIF) แสดงผลใน ภาพที่ 6

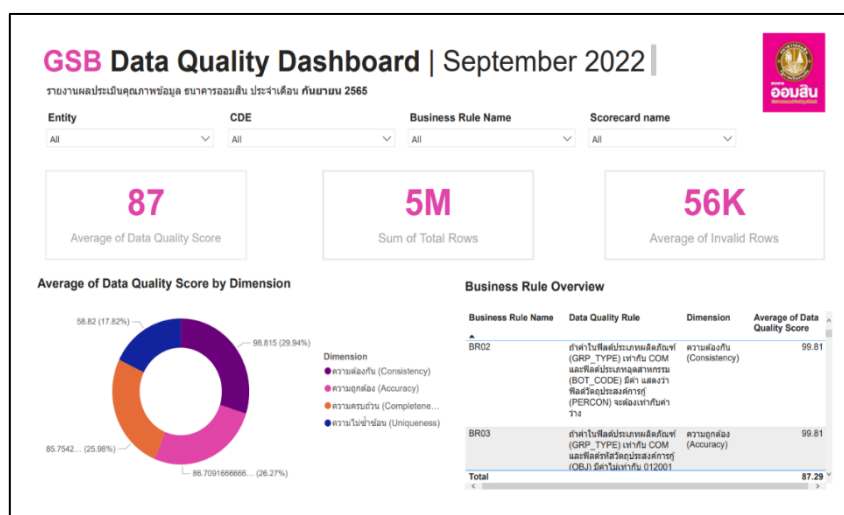


ภาพที่ 6 ผลการประเมินคุณภาพข้อมูล (Data Quality Scorecard)

จากภาพที่ 6 ผลการประเมินคุณภาพข้อมูลอยู่ในระดับ ไม่ผ่าน (Fail) มีระดับคะแนนเท่ากับ 8.16% ซึ่ง ❶ คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ < 96% ระบบจะแสดงผลเป็นสีแดง ❷

- 1) หน่วยงานกำกับดูแลข้อมูลตรวจสอบผลของปัญหาและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาเบื้องต้นที่พบ
- 2) หน่วยงานกำกับดูแลข้อมูลดำเนินการแจ้งคณะบริการข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- 3) ทั้งหน่วยงานกำกับดูแลข้อมูลและคณะบริการข้อมูลพิจารณาแนวทางแก้ไขปัญหาและกำหนดผู้รับผิดชอบในการแก้ไขคุณภาพของข้อมูล ได้สาเหตุของปัญหาตามรายละเอียดดังนี้
 - สาขารอกข้อมูลมาไม่ถูกต้อง ทำให้ฟิลด์วัตถุประสงค์การกู้ (PERSONAL_CONSUMPTION) ในกรณีที่เป็นลูกค้านิติบุคคลไม่เป็นคำว่า
 - เป็นข้อมูลเก่าที่ยกมาจากระบบเก่า สามารถดูได้จากวันที่เปิดบัญชี (Account Open Date) ก่อนสิ้นเชื่อ พ.ศ. ปี 2553 เงินฝาก ต.ค. ปี 2552
- 4) หน่วยงานกำกับดูแลข้อมูลดำเนินการแจ้งสาขาแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องภายใต้ SLA ที่กำหนด
- 5) หน่วยงานกำกับดูแลข้อมูลทำการประมวลผลการประเมินคุณภาพข้อมูล (Data Quality Scorecard) และตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลหลังการแก้ไขว่าถูกต้องตามเกณฑ์ที่วางไว้หรือไม่

(4) ควบคุมและติดตามให้ข้อมูลมีคุณภาพ กระบวนการรายงานผลการประเมินคุณภาพข้อมูล เช่น แดชบอร์ด (Dashboard) เมื่อได้ผลลัพธ์ คือ ผลการประเมินคุณภาพข้อมูล (Data Quality Scorecard) เพื่อใช้ในการควบคุมและตรวจสอบคุณภาพของข้อมูล จากนั้นนำผลดังกล่าวมาออกแบบหน้าจอรายงาน (Dashboard) เพื่อให้หน่วยงานที่มีหน้าที่ Data Quality Steward ในบริหารจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ แสดงตัวชี้วัดประสิทธิภาพ ภาพรวมปัญหาและสาเหตุที่ส่งผลให้ชุดข้อมูลไม่มีคุณภาพ เป็นการเน้นข้อมูลสำคัญในการจัดเก็บข้อมูล ซึ่งการจัดเก็บข้อมูลจะช่วยให้เกิดมาตรฐานในการทำงาน เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของคุณภาพข้อมูลในแง่ของมิติคุณภาพข้อมูล แสดงในภาพที่ 7



ภาพที่ 7 รายงานผลประเมินคุณภาพข้อมูลผ่านเครื่องมือ Microsoft Power BI Desktop

จากภาพที่ 7 ค่า 87 แสดงค่าเฉลี่ยคะแนนของข้อมูลคุณภาพ 5M แสดงจำนวนข้อมูลทั้งหมด 56K แสดงค่าเฉลี่ยจำนวนแถวที่ไม่ได้นำมาพิจารณา ทั้งนี้ การจัดเก็บข้อมูลจะช่วยให้เกิดมาตรฐานในการทำงาน เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของคุณภาพข้อมูลในแง่ของมิติคุณภาพข้อมูล

6. สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล (Conclusion and Discussion)

สามารถสรุปตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา ดังนี้

1) ด้านสถาปัตยกรรมข้อมูล (Data Architecture) การนำข้อมูลในระดับชุดข้อมูล (Data Set) จากหลักเกณฑ์การจัดกลุ่มข้อมูล (Data Group) และชุดข้อมูล (Data Set) ของสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture) ธนาคาร นำชุดข้อมูล ทั้งหมด 3 ชุดข้อมูล (Data Domain) ได้แก่ ชุดข้อมูลลูกค้า (Customer) ชุดข้อมูลเงินฝาก (Deposit) และชุดข้อมูลสินเชื่อ (Loan) โดยการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับชุดข้อมูลหรือรายงานบนระบบ Data Lake มาสร้าง และออกแบบ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

(1) แบบจำลองข้อมูลเชิงความคิด (Conceptual Data Model) และแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกะ (Logical Data Model) โดยใช้เครื่องมือ Microsoft Visio Professional 2019 เป็นการกำหนดเค้าโครงในระดับเบื้องต้น สามารถมองเห็นถึงความสัมพันธ์ของข้อมูล แต่ยังไม่สามารถนำไปใช้งานได้จริง

(2) แบบจำลองข้อมูลเชิงกายภาพ (Physical Data Model) ขั้นตอนสุดท้ายจึงกำหนดแบบจำลองข้อมูลเชิงกายภาพ (Physical Data Model) เพื่อให้สามารถใช้งานได้จริง ผู้ศึกษาจะสร้าง และออกแบบ โดยใช้เครื่องมือ Microsoft Power BI Desktop นำไปใช้งานข้อมูลต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทั้งนี้ แนวทางการพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาโครงสร้างด้านข้อมูลขององค์กร ควรมีการกำหนด การพัฒนา ข้อกำหนดด้านการบริหารจัดการข้อมูล เพื่อกำหนดไว้ในขอบเขตของงาน และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Terms of Reference: TOR) เกี่ยวกับการจัดทำและบำรุงรักษาโครงสร้างข้อมูลตามมาตรฐานสถาปัตยกรรมข้อมูล เมื่อมีชุดข้อมูลหรือระบบงานที่เกิดขึ้นใหม่ เพื่อสนับสนุนการแลกเปลี่ยน เชื่อมโยง และเปิดเผยข้อมูลที่ชัดเจน ระหว่างหน่วยงานภายในและหน่วยงานกำกับดูแลภายนอก สิ่งสำคัญในการนำไปใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องผ่านกระบวนการพิจารณาตรวจสอบ และทดสอบการใช้งานจากผู้ดูแลระบบงาน รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2) ด้านประเมินคุณภาพข้อมูล (Data Quality Assessment) จากการที่จำแนกแบ่งหมวดหมู่ข้อมูลออกเป็น 3 ชุดข้อมูล (Data Domain) ได้แก่ ชุดข้อมูลลูกค้า (Customer) ชุดข้อมูลเงินฝาก (Deposit) และชุดข้อมูลสินเชื่อ (Loan) พบว่า ปัญหาของข้อมูลส่วนใหญ่เกิดจากสาเหตุของปัญหาคุณภาพข้อมูลที่สำคัญ ดังนี้ 1) ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน 2) ข้อมูลไม่เป็นมาตรฐานและไม่สอดคล้องกับหลักการด้านสถาปัตยกรรมข้อมูล รวมถึงมาตรฐานด้านคุณภาพข้อมูล ได้แก่

- (1) ผู้สร้างข้อมูลกรอกข้อมูลมาไม่ถูกต้อง เช่น สาขาบันทึกกลุ่มของบุคคล ประเภทนิติบุคคลไม่ถูกต้อง
- (2) มีฟิลด์ข้อมูล (Data Field) แต่ผู้สร้างข้อมูลไม่กรอกข้อมูลหรืออัปเดตข้อมูลมาให้ เช่น
 - สาขาบันทึกข้อมูลมาไม่ครบถ้วน ในกรณีสินเชื่อ เช่น ถ้าเป็นบุคคลธรรมดา ต้องมีชื่อและเลขที่บัตรประชาชน ส่วนลูกค้ายานิติบุคคล จะแยกย่อยประเภทนิติบุคคล เช่น บริษัท ห้าง ร้าน เป็นต้น
 - สาขาไม่บันทึก BOT Purpose Code ของลูกค้า ทำให้ข้อมูลเป็นค่าว่าง
 - มีฟิลด์ข้อมูล (Data Field) แต่ผู้สร้างข้อมูลไม่กรอกข้อมูลหรืออัปเดตข้อมูลมาให้
- (3) ไม่มีฟิลด์ข้อมูล (Data Field) ให้บริการแก่ผู้ใช้ข้อมูล (Data User) เช่น ไม่มีข้อมูลประเภทอุตสาหกรรม (ISIC Code) และวัตถุประสงค์การกู้ (Purpose Code) ในกรณีสินเชื่อห้องแถว สินเชื่ออิมใจ สินเชื่อสร้างงานสร้างอาชีพบน MyMo

ทั้งนี้ ขอบเขตการศึกษาเพื่อพัฒนาการประเมินคุณภาพข้อมูล (Data Quality Assessment) จะพิจารณาและคัดเลือกชุดข้อมูลหรือรายงานที่สำคัญที่ไม่ซ้ำกัน จำนวน 3 ชุดข้อมูลที่ใช้กันบ่อย (Top 3 Data Sets Usage) ที่ผ่านหลักเกณฑ์ในการพิจารณาองค์ประกอบข้อมูลที่สำคัญ Critical Data Element: CDE) จากขั้นตอนการกำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพข้อมูล รวมถึงการประเมินผลคุณภาพข้อมูล ผลการจัดทำโปรไฟล์ข้อมูล (Data Profiling) อยู่ในเกณฑ์ปกติ ในส่วนการประเมินคุณภาพข้อมูล (Data Quality Scorecard) อยู่ในระดับผ่าน (Pass) มีคะแนนสูงกว่า $\geq 96\%$ ระบบแสดงผลการประเมินคุณภาพข้อมูลออกมาเป็นสีเขียว หากระดับข้อมูลที่ไม่ผ่านเกณฑ์ (Fail) ระบบแสดงผลการประเมินคุณภาพข้อมูลออกมาเป็นสีแดง ต้องดำเนินการตามขั้นตอนในการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อสาเหตุที่แท้จริง (Root Cause Analysis) ต่อไป

3) การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเสริมสร้างกลยุทธการบริหารธนาคารอย่างมีประสิทธิภาพ

สถาปัตยกรรมข้อมูลสำหรับธนาคารดิจิทัลเป็นสิ่งสำคัญในการบริหารจัดการธนาคารในโลกดิจิทัล ธนาคารดิจิทัลต้องมีระบบที่มีประสิทธิภาพในการเก็บรวบรวมข้อมูลลูกค้า การทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์ และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเสริมสร้างกลยุทธการบริหารธนาคารอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น สถาปัตยกรรมข้อมูลสำหรับธนาคารดิจิทัลจะต้องมีลักษณะเด่น ๆ ดังนี้

- (1) สถาปัตยกรรมข้อมูลควรมีระบบการจัดการข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลที่มากมายและหลากหลายได้อย่างเชื่อถือได้ โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น ระบบฐานข้อมูลที่มี

ประสิทธิภาพ เทคโนโลยีคลาวด์ หรือเทคโนโลยีบล็อกเชนเพื่อความปลอดภัยและความโปร่งใสในการทำธุรกรรม

(2) การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญในการทำกลยุทธ์การบริหารธนาคาร ซึ่งสถาปัตยกรรมข้อมูลควรมีระบบการวิเคราะห์ข้อมูลที่สามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่มีเพื่อทำนายแนวโน้มในการพัฒนาผลิตภัณฑ์บริการ หรือกลยุทธ์ต่างๆ การใช้เทคโนโลยีที่เชื่อถือได้ เช่น การเรียนรู้ของเครื่องวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ และการทำนายที่มีความแม่นยำสูง

(3) การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเป็นเรื่องสำคัญสำหรับธนาคารดิจิทัล เนื่องจากข้อมูลทางการเงินมีความสำคัญและอ่อนแอต่อการโจมตี สถาปัตยกรรมข้อมูลควรมีการป้องกันการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องได้รับอนุญาต การใช้เทคโนโลยีการรักษาความปลอดภัยที่ทันสมัย เช่น การเข้ารหัสข้อมูล การตรวจจับการแอบแฝง และการตรวจสอบความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง

(4) สถาปัตยกรรมข้อมูล ควรเป็นโครงสร้างที่สามารถรองรับปริมาณการใช้บริการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความยืดหยุ่นในการปรับปรุงให้เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้าอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังควรมีการใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาประสบการณ์ลูกค้าที่ดีขึ้น เช่น การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการทำนายและการจัดทำข้อเสนอแนะที่เหมาะสมสำหรับลูกค้า

(5) สถาปัตยกรรมข้อมูลควรเป็นแบบที่ยืดหยุ่น และสามารถปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงของกลยุทธ์การบริหารธนาคาร การใช้เทคโนโลยีที่มีความยืดหยุ่น เช่น ไมโครเซอร์วิส และคอนเทนเนอร์ เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่สามารถปรับปรุงและพัฒนาได้อย่างต่อเนื่อง

ดังนั้น สถาปัตยกรรมข้อมูล เป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาธนาคารดิจิทัลที่มั่นคงและมีประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจในยุคดิจิทัล และการแข่งขันในวงการธนาคารออนไลน์ที่เข้มข้นในปัจจุบัน การผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีและกลยุทธ์การบริหารธนาคารดิจิทัลเป็นสิ่งสำคัญ รวมทั้งมีกระบวนการบริหารจัดการคุณภาพข้อมูล ด้านสถาปัตยกรรมข้อมูลที่มีมาตรฐาน Data Management Body of Knowledge (DMBOK) ของ DAMA International มาปรับใช้ในองค์ประกอบการบริหารจัดการข้อมูล เช่น สถาปัตยกรรมข้อมูล (Data Architecture) และการจำลองและการออกแบบข้อมูล (Data Modeling and Design) (Henderson, et al., 2017) รวมถึงมีการปฏิบัติตามกฎระเบียบต่าง ๆ ซึ่งการกำกับดูแลข้อมูลที่ดี ต้องสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ขององค์กร โดยมุ่งเน้นการลดความเสี่ยงทั้งความปลอดภัยของข้อมูล รักษาความเป็นส่วนตัวบุคคล หรือปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงาน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพ ซึ่งวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำสถาปัตยกรรมข้อมูลสำหรับธนาคารดิจิทัล (Data architecture for digital banking) รวมถึงการประเมินคุณภาพข้อมูล (Data Quality Assessment) เพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากข้อมูลที่ไม่มีคุณภาพ ทั้งในแง่ของตัวเงิน ชื่อเสียง หรือการขัดต่อกฎหมาย กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง เพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน รวมไปถึงประสิทธิภาพในการนำข้อมูลไปใช้เพื่อวิเคราะห์ และตัดสินใจ และเพิ่มมุมมองในการใช้ข้อมูล เพื่อให้สามารถเข้าใจความต้องการของลูกค้า และนำเสนอผลิตภัณฑ์ หรือบริการได้อย่างแม่นยำและทันทั่วทั้ง

โดยการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับชุดข้อมูลหรือรายงาน บนระบบ Data Lake และจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ จากทางหน่วยงานธุรกิจ (Business Unit: BU) ซึ่งในการพิจารณาและคัดเลือกชุดข้อมูลหรือรายงานที่สำคัญ ใช้กลุ่มตัวอย่างคือ ชุดข้อมูลหรือรายงาน จากระบบ Data Lake ที่มีองค์ประกอบข้อมูลที่สำคัญ (CDE) ที่ไม่ซ้ำกัน จำนวน 3 ชุดข้อมูลที่ใช้ ดำเนินการสร้าง และออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูล ในรูปแบบ Data Model โดยใช้เครื่องมือ Data Model Management Tool เช่น MS Visio 2019 และ Microsoft Power BI Desktop จากนั้นนำมาพัฒนาสถาปัตยกรรมข้อมูล (Data Architecture) เป็นการสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล เชื่อมโยงข้อมูล กำหนดการออกแบบข้อมูล ในรูปแบบ

ของ Star schema model หรือ Snowflake schema model เมื่อได้วางรากฐานให้กับข้อมูล รวมถึงวางแผนและออกแบบการจัดการข้อมูลตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำอย่างเป็นระบบแล้วนั้น ต่อมาจะดำเนินการพัฒนาการประเมินคุณภาพข้อมูล (Data Quality Assessment) ของแต่ละชุดข้อมูลตามหลักเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ และสร้างเป็นรายงาน (Dashboard) สรุปผลการประเมินคุณภาพข้อมูล ให้กับชุดข้อมูลที่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามข้อตกลงระดับการให้บริการคุณภาพข้อมูล รวมถึงกระบวนการควบคุมคุณภาพข้อมูลทั้งเชิงแก้ไขและเชิงป้องกัน

7. ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestion)

7.1 ข้อเสนอแนะการวิจัย

สถาปัตยกรรมข้อมูลสำหรับธนาคารดิจิทัล เป็นการปรับเปลี่ยนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ดังนั้น จำเป็นต้องการความร่วมมือจากทุกฝ่ายจึงจะประสบความสำเร็จ ทั้งนี้มุ่งเน้นเรื่องความปลอดภัยของข้อมูลลูกค้าเป็นสำคัญ การออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลจึงต้องมีความยืดหยุ่นสูง สามารถปรับเปลี่ยนได้ง่าย พร้อมรองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ ยังต้องคำนึงถึงผู้ใช้งานด้วย ลูกค้าต้องใช้งานง่าย สะดวก ขั้นตอนน้อย เป็นต้น

7.2 ข้อจำกัดการศึกษา

การศึกษานี้มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาในการนำเอารอบไปใช้พัฒนา เนื่องจากมีกรอบเวลาเพียงระยะสั้นและยังมีข้อจำกัดเรื่องเครื่องมือการบริหารจัดการข้อมูลที่ใช้ค่อนข้างจำกัด ทำให้ต้องทำการศึกษาเทคโนโลยีใหม่ เพื่อสร้างความเข้าใจมากขึ้น ปัจจุบันจึงทำได้เพียงแค่การเสริมเข้าไปกับระบบเดิม โดยที่ไม่สามารถเปลี่ยนแกนหลักของระบบได้ เนื่องจากจะมีผลกระทบมาก ไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้ทันต่อรอบเวลาที่ได้รับ และด้วยข้อจำกัดเรื่องความต้องการทางธุรกิจ ทำให้มีข้อจำกัดในการเลือกเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ รวมถึงการร่วมมือของกลุ่มผู้ใช้งานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียด้วย

REFERENCES

- Bank of Thailand. (2020). A guide to using blockchain technology in financial management. Retrieved from <https://www.bot.or.th/th/news-and-media/news/news-20210727.html>
- Bank of Thailand. (2022). COVID-19 Crisis. Retrieved from <https://www.bot.or.th/th/our-roles/special-measures/covid-19.html>
- Government Savings Bank. (2023). Direction of important policies and plans. Retrieved from <https://www.gsb.or.th/about/plc/>
- Henderson, D., Earley, S. and Sebastian-Coleman, L. (2017). *DAMA-DMBOK: Data Management Body of Knowledge*. Technics Publications.
- Kornsud, W. (2018). Organizational style changes with digital process case study of a Commercial Bank. Master of science digital policy and management college of innovation, Thammasat University.
- Loetpipatwanich, S. (2021). *The development of data quality audit system*. Master of Science (Applied Statistics), National Institute of Development Administration.

- National Science and Technology Development Agency. (2020). Data Governance Framework. Retrieved from https://www.nstda.or.th/home/knowledge_post/data-governance-framework
- Phupatarakit, T. (2017). *Research for design data management system framework and architecture for big data case study: Bank of Thailand*. Science information technology policy and management college of innovation, Thammasat University.
- Wiphak, R., Turnbow, N., and Sivina, S. (2017). The quality management model for 43 public health data folders in primary care unit network at Chaturaphakphiman District, Roi-Et Province. *Journal of Nursing and Health Research*, 18(2), 69–83. Retrieved from <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/bcnpy/article/view/95918>

ข้อมูลติดต่อ

1. สุภัทรพร ภาวนวงศ์ (Supattaraporn Pawanuwong)
E-mail: ensak@hotmail.com
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
(School of Business, University of the Thai Chamber of Commerce)
2. สุวรรณ อัสวกุลชัย (Suwannee Adsavakulchai)
E-mail: suwannee_ads@utcc.ac.th
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
(School of Engineering, University of the Thai Chamber of Commerce)