

การพัฒนาแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

INTELLIGENT BUSINESS MODEL DEVELOPMENT TO SUPPORT REVENUE
MANAGEMENT DECISION MAKING AT RAJAMANGALA UNIVERSITY OF
TECHNOLOGY SUVARNABHUMI

ณัฐพงศ์ สนองคุณ¹ พงษ์ฉัตร เนียมทรง^{*1} สุวุฒิ ตุ่มทอง¹ นิชานันท์ สมัครไทย¹

Nuttapong Sanongkhun¹, Pongthachat Neamsong^{*1}, Suwut Tumthong¹, Nichanun Samakthai¹

¹ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

¹ Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

^{*} E-mail ผู้รับผิดชอบบทความ (Corresponding Author): Pongthachat.n@rmutsb.ac.th

วันที่รับบทความ

29 มกราคม 2568

วันที่แก้ไขบทความ

26 เมษายน 2568

วันที่ตอบรับบทความ

27 เมษายน 2568

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยการศึกษารูปแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการออกแบบจัดการพัฒนาระบบสารสนเทศภายในมหาวิทยาลัยรวมถึงการได้รูปแบบของกระบวนการการนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์พยากรณ์แนวโน้มเพื่อใช้ในการวางแผนกลยุทธ์และการบริหารจัดการรายได้ของมหาวิทยาลัย โดยการวิเคราะห์ความเหมาะสมของการพัฒนารูปแบบนั้นได้ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประเมินความเหมาะสมเป็นแบบ Rating Scale Model และการเก็บข้อมูลแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ โดยรูปแบบที่ได้ประกอบด้วย 1) การจัดการผู้ใช้ระบบ 2) ข้อมูลการจัดการรายได้ 3) ระบบการจัดการพยากรณ์รายได้ และ 4) ประเภท Dashboard ผลการประเมินความเหมาะสมของการพัฒนารูปแบบของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 คน โดยภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมที่สุดมีค่าเฉลี่ยรวม 4.67 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.500

คำสำคัญ: ระบบธุรกิจอัจฉริยะ (BI); การวิเคราะห์ออนไลน์การประมวลผล (OLAP); ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ; การแสดงผลข้อมูล (Data Visualization)

ABSTRACT

This study examines the intelligent business system model that Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi uses to assist in revenue management decision-making. The findings of the study can be applied to the design and development of information systems at the university, such as the process model for analysis and trend forecasting of data for strategic planning and revenue management. The mean and standard deviation were among the descriptive statistics utilized in the investigation of the model development's adequacy. Expert surveys were gathered and a Rating Scale Model was used to evaluate suitability. 1) User administration of the system; 2) Data management for revenue; 3) Revenue Forecasting administration System; and 4) Dashboard type of the model. Overall, the findings of the nine experts' evaluation of the model development's suitability were at the most appropriate level, with a mean score of 4.67 and a standard deviation of 0.500.

Keywords: Business Intelligence (BI); Online Analytical Processing (OLAP); Decision Support Systems; Data Visualization

1. บทนำ

เกือบทุกองค์กรทั่วโลกหันมาใช้ Business Intelligence (BI) เพื่อส่งเสริมธุรกิจและการสร้างความได้เปรียบเหนือคู่แข่ง โดยให้ BI เป็นกระบวนการเทคโนโลยีและเครื่องมือที่ช่วยให้องค์กรเปลี่ยนข้อมูลที่ได้เป็นความรู้ในการนำไปวางแผนงานเพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจที่ดีและมีประสิทธิภาพ [1] ซึ่ง BI ได้รับความสนใจมากขึ้นจากทุกองค์กร เพื่อใช้เป็นแนวทางในการลดต้นทุน ปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ และช่วยในการตัดสินใจได้ดีขึ้น [2] การนำ BICC ไปใช้ในองค์กรเพื่อให้องค์กรควบคุมรายการงานการปฏิบัติงานและรายการงานทางการเงินลดต้นทุนในการสร้างรายงานมีการปรับปรุงข้อมูลสม่ำเสมอ เพื่อให้ข้อมูลมีความสมบูรณ์แก่องค์กรสำหรับการตัดสินใจด้านการจัดการ [3]

แผนกลยุทธ์ทางการเงินมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 – 2565 ได้จัดทำขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ พ.ศ. 2563 – 2565 ด้วยการหารายได้และเพิ่มมูลค่าทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย โดยส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมที่ก่อให้เกิดรายได้ รวมทั้งการบริหารทรัพย์สินทางปัญญาและทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเพื่อการสร้างรายได้ที่ยั่งยืน [4]

จากการดำเนินงานการบริหารจัดการรายได้ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ซึ่งแบ่งเป็นงานบริหารจัดการรายได้ของมหาวิทยาลัย งานบริหารจัดการรายได้ของคณะ และหน่วยงานสายสนับสนุน รวมทั้งสิ้น 10 หน่วยงาน ยังขาดระบบสารสนเทศในการรายงานที่รองรับการบริหาร การจัดการ และการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้วิจัยสนใจในการพัฒนารูปแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิที่สามารถติดตามผลการจัดหารายได้ระดับหน่วยงานภายในทั้ง 10 หน่วยงาน ซึ่งผลจากการศึกษาข้อมูลวิจัยที่ได้นั้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนา

ระบบงานสารสนเทศ รวมถึงการนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการวิเคราะห์พยากรณ์แนวโน้มในการวางแผนกลยุทธ์ การบริหารจัดการรายได้ของมหาวิทยาลัยต่อไป

วัตถุประสงค์งานวิจัย

1. เพื่อสังเคราะห์องค์ประกอบของการพัฒนารูปแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
2. เพื่อออกแบบการพัฒนารูปแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
3. เพื่อประเมินความเหมาะสมของการพัฒนารูปแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รายได้

รายได้ถือเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินธุรกิจที่มีความสำคัญซึ่งเป็นผลจากการค้าขายสินค้าหรือบริการให้แก่ลูกค้าซึ่งเรียกรายได้นี้ว่า ผลประกอบการ และอาจมีรายได้ทางอื่นได้แก่ ดอกเบี้ย เงินปันผล เป็นต้น [5] รายได้ที่เกิดจากรับอยู่ในรูปแบบของเงินสดหรือสิ่งที่มีมูลค่าเทียบเท่าเงินสด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิได้มีการบริหารจัดการรายได้ ดังนี้ 1) รายได้หรือผลประโยชน์จากค่าธรรมเนียมการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัย 2) รายได้หรือผลประโยชน์จากการบริการวิชาการ 3) รายได้หรือผลประโยชน์ที่ได้จากทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย 4) รายได้หรือผลประโยชน์ที่ได้จากดอกเบี้ย/จากการลงทุนของมหาวิทยาลัย 5) รายได้หรือผลประโยชน์ที่ได้จากการจำหน่ายผลผลิตและผลิตภัณฑ์ และ 6) รายได้อื่น ๆ เช่น การบริจาค เป็นต้น [4]

ธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence: BI)

ธุรกิจอัจฉริยะได้มีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้ ธุรกิจอัจฉริยะเป็นเครื่องมือสำหรับการแปลงข้อมูลดิบให้เป็นข้อมูลที่มีความหมายและประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ [6] ธุรกิจอัจฉริยะเป็นเครื่องมือที่ประกอบด้วย ทฤษฎี วิธีการ สถาปัตยกรรม และเทคโนโลยีที่เป็นข้อมูลดิบให้เป็นข้อมูลที่มีความหมายและเป็นประโยชน์ต่อธุรกิจ [7] ธุรกิจอัจฉริยะ เป็นเทคโนโลยีในการแปลงข้อมูลดิบให้เป็นข้อมูลเชิงลึกเพื่อใช้ในการตัดสินใจ วิเคราะห์ข้อมูล หรือการติดตามข้อมูลต่าง ๆ อีกทั้งช่วยการตัดสินใจอย่างชาญฉลาดขึ้น [8] ธุรกิจอัจฉริยะเป็นวิธีที่ทันสมัยโดยมีวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลดิบและทำการแปลงข้อมูลที่ได้นั้นใช้ในการตัดสินใจให้ดีขึ้น [9] เห็นได้ว่าธุรกิจอัจฉริยะเป็นระบบที่ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจข้อมูลอย่างชาญฉลาดด้วยการนำข้อมูลมาขับเคลื่อนให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรหรือผู้ใช้งาน ระบบธุรกิจอัจฉริยะ มีองค์ประกอบในการทำงานคือ 1) การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ที่มีอยู่ อาทิ เช่น การกรอกแบบฟอร์มเข้าระบบ หรือจะเป็นข้อมูลที่อยู่แล้วในฐานข้อมูล 2) การจัดการข้อมูล ให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมจะนำไปประมวลผลในระบบ 3) ประมวลผลข้อมูล เป็นการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ตามรูปแบบที่เหมาะสมกับองค์กร 4) การนำเสนอข้อมูล ในรูปแบบที่ง่ายต่อการเข้าใจ เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจของผู้เกี่ยวข้อง [10]

การประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์ หรือ OLAP (Online Analytical Processing)

การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) เป็นขั้นตอนในการค้นหาคำตอบ รวมถึงอัลกอริทึมเพื่อพิจารณา รูปแบบการค้นพบและแบบจำลองของข้อมูลที่ยอมรับได้ [11] การทำเหมืองข้อมูลมีประโยชน์มากสำหรับธุรกิจ ทำให้ เข้าใจลูกค้า สภาพตลาด และอื่นๆ อีกมากมาย โดยงานวิจัยได้มีการแนะนำสำหรับธุรกิจให้ใช้การทำเหมือง

ข้อมูลเพื่อให้ธุรกิจมีผลกำไรที่สูงขึ้น [12] เหมืองข้อมูลสามารถวิเคราะห์รูปภาพ วิดีโอ ข้อความ อีเมล โซเชียลมีเดีย และอื่นๆ อีกทั้งสามารถทำนายผลลัพธ์โดยการค้นหารูปแบบและความสัมพันธ์ในฐานข้อมูล การทำเหมืองข้อมูลเป็นวิธีการที่สมบูรณ์กว่าเมื่อเทียบกับธุรกิจอัจฉริยะ [13] การประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์ เป็นการสอบถามและนำเสนอข้อมูล ข้อความ และตัวเลขจากข้อมูลคลังสินค้าเพื่อมาวิเคราะห์รูปแบบการทำงานเป็นแบบอ่านอย่างเดียวซึ่งใช้สำหรับการดึงข้อมูลโดยเฉพาะ (จากการวิเคราะห์ Repositories) เพื่อใช้ในกระบวนการตัดสินใจ [14] การประมวลผลเชิงวิเคราะห์ออนไลน์ (OLAP) มีการวิเคราะห์คิวข้อมูลหลายมิติ และสนับสนุนการตัดสินใจโดยมีเทคนิคการค้นหาคำถาม และการรักษาความเป็นส่วนตัวเป็นสิ่งสำคัญใน OLAP เนื่องจากข้อมูลส่วนตัวสามารถแสดงผ่านการสืบค้นของผู้ใช้ การรักษาความเป็นส่วนตัว OLAP มุ่งเน้นไปที่ฟังก์ชันการรวมเดี่ยว แต่ไม่ถือว่าการละเมิดความเป็นส่วนตัวระดับที่สำคัญ [15]

ระบบการสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems)

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS) คือ แอปพลิเคชันโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้เพื่อปรับปรุงความสามารถในการตัดสินใจของบริษัท โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมากและนำเสนอองค์การด้วยทางเลือกที่ดีที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ [16] มีระบบสนับสนุนการตัดสินใจจำนวนหนึ่ง โดยสามารถแบ่งได้เป็นห้าประเภท ได้แก่ Communication-driven DSS, Data-driven DSS, Document-driven DSS, Knowledge-driven DSS, Model-driven DSS [17]

การประเมินความเหมาะสมของการพัฒนารูปแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ โดยอ้างอิงจากเทคโนโลยีความรู้ความเข้าใจ การวิเคราะห์ความเหมาะสมของการพัฒนารูปแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา เช่น ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การกำหนดเกณฑ์การประเมินความเหมาะสมเป็นแบบ Rating Scale Model ซึ่งมีหลักเกณฑ์การกำหนดน้ำหนักของการประเมินออกเป็น 5 ระดับตาม Linkert's Scale ตามตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 การกำหนดเกณฑ์การประเมินความเหมาะสมเป็นแบบ Rating Scale Model

ค่าเฉลี่ยความถี่	ความหมายของค่าที่ได้
4.50-5.00	หมายถึงเหมาะสมที่สุด
3.50-4.49	หมายถึงเหมาะสมมาก
2.50-3.49	หมายถึงเหมาะสมปานกลาง
1.50-2.49	หมายถึงความเหมาะสมน้อยกว่า
1.00-1.49	หมายถึงความเหมาะสมน้อยที่สุด

3. วิธีการวิจัย

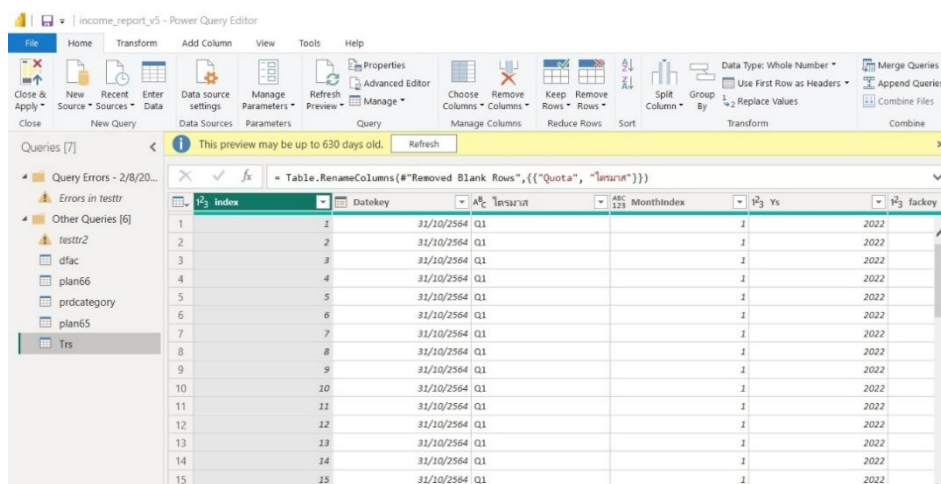
การพัฒนารูปแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ได้ทำการศึกษาข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยซึ่งเป็นข้อมูลประเภทรายได้ ข้อมูลโครงการ/กิจกรรม (รายรับ-รายจ่าย) โดยข้อมูลที่น่ามาใช้ในการวิเคราะห์เป็นข้อมูลย้อนหลัง 5-10 ปีขึ้นไป (พ.ศ.2556-2566) ของทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ วิธีการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนตามวัตถุประสงค์การวิจัย

ขั้นตอนที่ 1. ในขั้นตอนนี้เป็นการสังเคราะห์การศึกษาการพัฒนาแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร การวิเคราะห์เนื้อหา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการออกแบบการพัฒนาแบบระบบศึกษาจากบุคลากรของมหาวิทยาลัย และกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง 9 คน ซึ่งเป็นระดับผู้บริหารหน่วยงานที่กำหนดนโยบายและแนวทางปฏิบัติในการจัดการหารายได้แก่บุคลากร

ขั้นตอนที่ 2. การออกแบบการพัฒนาแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ เป็นการออกแบบเชิงตรรกะเพื่อจัดทำแบบจำลองโดยรวบรวมแนวคิดในการพัฒนาแบบ (Conceptual Framework) โดยได้ศึกษาการออกแบบและการพัฒนา BI [18] รวมดังนี้

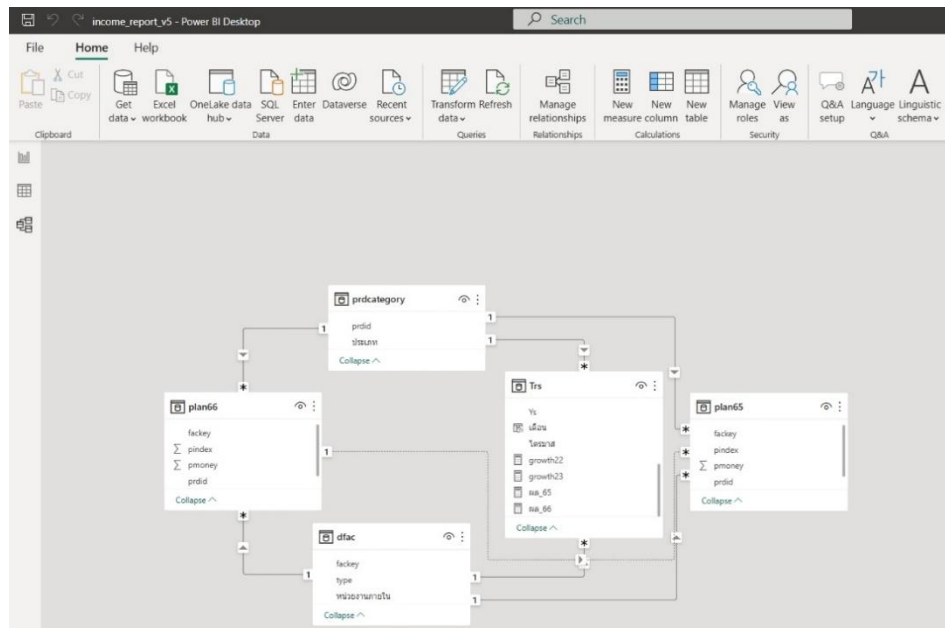
2.1 Data preparation ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลการจัดการรายได้ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ได้แก่ แผนการจัดการรายได้ประจำปี ข้อมูลประเภทรายได้ ได้แก่ รายได้จากการจัดการศึกษา รายได้การวิจัย รายได้บริการทางวิชาการ รายได้การบริหารอสังหาริมทรัพย์ รายได้การบริหารทรัพย์สินทางการเงิน รายได้การบริหารจัดการ และรายได้ประเภทอื่น ๆ เป็นต้น และข้อมูลโครงการ/กิจกรรมในส่วนของการรายรับ ซึ่งรายได้ ของทุกหน่วยงานภายในได้ดำเนินการจัดรวบรวมข้อมูลและจัดเก็บในรูปแบบข้อมูลไฟล์ Google Sheet โดยมีการจัดรูปแบบเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล

2.2 Data querying ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลแผนการจัดการรายได้ประจำปี ข้อมูลประเภทรายได้ ข้อมูลโครงการ/กิจกรรม (รายรับ-รายจ่าย) ย้อนหลัง 5-10 ปีขึ้นไป (พ.ศ.2556-2566) เพื่อนำข้อมูลที่ได้นำไปทำการวิเคราะห์เพื่อใช้เป็นรูปแบบการพัฒนาแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะสำหรับสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ โดยใช้โปรแกรม Power Query Editor และ ใช้ Time Intelligence Function สำหรับการวิเคราะห์ตามช่วงเวลา ตามที่แสดงในภาพที่ 1 และใช้การเชื่อมโยงข้อมูลดังภาพที่ 2 สำหรับรองรับการแสดงผลข้อมูล (visualization) แบบ Time Series เป็นแบบข้อมูลรายเดือน และรายไตรมาส



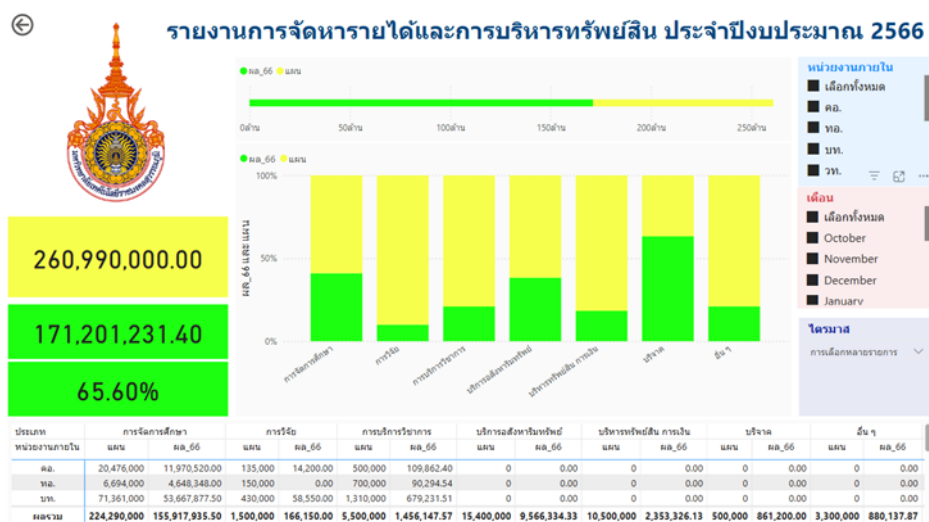
Index	Datekey	A/C	ไตรมาส	MonthIndex	Ys	factory
1	31/10/2564	Q1	1	1	2022	
2	31/10/2564	Q1	1	1	2022	
3	31/10/2564	Q1	1	1	2022	
4	31/10/2564	Q1	1	1	2022	
5	31/10/2564	Q1	1	1	2022	
6	31/10/2564	Q1	1	1	2022	
7	31/10/2564	Q1	1	1	2022	
8	31/10/2564	Q1	1	1	2022	
9	31/10/2564	Q1	1	1	2022	
10	31/10/2564	Q1	1	1	2022	
11	31/10/2564	Q1	1	1	2022	
12	31/10/2564	Q1	1	1	2022	
13	31/10/2564	Q1	1	1	2022	
14	31/10/2564	Q1	1	1	2022	
15	31/10/2564	Q1	1	1	2022	

ภาพที่ 1 การใช้ Power Query Editor ในการจัดทำข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Time Intelligence Function



ภาพที่ 2 การเชื่อมโยงข้อมูลจากตาราง google sheet

2.3 Data visualization จากข้อมูลที่ทำกร Data querying แล้วนั้นทำการเข้าสู่ระบบธุรกิจอัจฉริยะ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ด้วยการสร้างภาพจากการวิเคราะห์ข้อมูล โดยข้อมูลที่ได้แสดงโดยใช้เครื่องมือ power BI ในการแสดงรูปแบบของสื่อ เช่น แผนภูมิ กราฟ ฮิสโตแกรม และอื่นๆ เพื่อให้เข้าใจง่าย โดยภาพที่ 3 จะแสดงแผนและผลการดำเนินการในแต่ละปีงบประมาณ และภาพที่ 4 เป็นการแสดงการเปรียบเทียบผลการจัดการรายได้จำแนกรายเดือนของแต่ละปีงบประมาณ





ภาพที่ 4 เปรียบเทียบผลการจัดการรายได้ในแต่ละปีงบประมาณ

2.4 Performance metrics reporting ในส่วนนี้เป็นการเปรียบเทียบผลลัพธ์ข้อมูลปัจจุบันกับข้อมูลในอดีต ผ่านการแชร์ผลลัพธ์จากรายงานตัวชี้วัดให้กับผู้บริหาร และผู้ที่เกี่ยวข้องประกอบการตัดสินใจ

ขั้นตอนที่ 3. การประเมินความเหมาะสมของการพัฒนารูปแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการเลือกตัวอย่างประชากรแบบเจาะจงเพื่อให้ตรงตามจุดมุ่งหมายของผู้วิจัย ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการรายได้ จำนวน 9 คน ได้แก่ รองอธิการบดีที่ดูแลรับผิดชอบเรื่องรายได้ของมหาวิทยาลัย จำนวน 1 คน คณบดีทุกคณะในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จำนวน 6 คน และผู้อำนวยการสถาบันและสำนัก จำนวน 2 คน

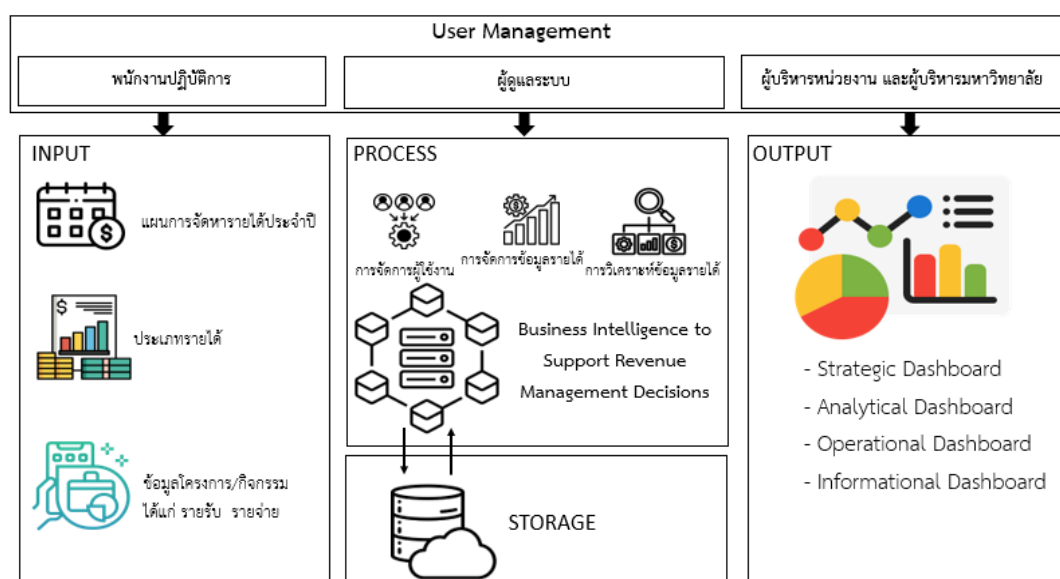
4. ผลการวิจัย

1. ผลลัพธ์ของการสังเคราะห์การศึกษารูปแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จากการศึกษาเอกสาร การวิเคราะห์เนื้อหา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการออกแบบการพัฒนารูปแบบระบบ [19] [20] [21] [22] [23] [24] [25] [26] โดยใช้ผลการสังเคราะห์ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การสังเคราะห์รูปแบบจำลองระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

องค์ประกอบของแบบจำลองระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้	[19] Yim, J., & Lee, G,	[20] Kaith, S., & Rawat,	[21] Li, X., Huang, X., et	[22] Yeshmuratova, A.,	[23] Eroshkin, S. Y., et	[24] Chen, J., Lv, Z., &	[25] Polyakov, M.,	[26] Ohladi, J., &	Synthesis results
1. การจัดการผู้ใช้งานระบบ	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2. การจัดการข้อมูล	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3. การจัดการวิเคราะห์ข้อมูล		/	/		/		/		
4. ระบบบริหารจัดการข้อมูล	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5. การจัดเก็บข้อมูล	/		/		/				
6. การจัดการประเมินผล			/	/				/	
7. ระบบแสดงผล	/	/	/	/	/	/	/		/

ผลลัพธ์ที่ได้จากการสังเคราะห์ในตารางที่ 2 ของการพัฒนารูปแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ทำให้ได้ออกแบบเชิงตรรกะเพื่อจัดทำแบบจำลองโดยรวมแนวคิดในการพัฒนารูปแบบ (Conceptual Framework) ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 รูปแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

จากภาพที่ 5 แสดงรายละเอียดรูปแบบกระบวนการทำงานของการพัฒนารูปแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ โดยมีผู้เกี่ยวข้องในการใช้รูปแบบระบบได้ตามตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 บุคคลที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบจำลองระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

บุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบ	ความรับผิดชอบ
พนักงานปฏิบัติการ	-พนักงานปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องในการจัดการรายได้ ของมหาวิทยาลัย
ผู้ดูแลระบบ	- จัดการข้อมูลบัญชีผู้ใช้งาน - จัดการงานอื่น ๆ ของระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อ สนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้
ผู้บริหารหน่วยงาน	- เข้าใช้งานระบบโดยอยู่ในรูปแบบของ Dashboard
ผู้บริหารมหาวิทยาลัย	- เข้าใช้งานระบบโดยอยู่ในรูปแบบของ Dashboard ในการวิเคราะห์แนวโน้มข้อมูลจากการประมวลผล ของระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้

รูปแบบของการทำนาระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ประกอบด้วยโมดูลหลักและโมดูลย่อยรายละเอียดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 โมดูลของรูปแบบจำลองระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

โมดูลหลัก	โมดูลย่อย	ความรับผิดชอบ
1. การจัดการผู้ใช้ระบบ	1.1 การลงทะเบียน	จัดการชื่อผู้ใช้งานและ รหัสผ่าน
	1.2 การกำหนดสิทธิ์ ผู้ใช้งาน	การอนุญาตสิทธิ์การเข้าใช้งานของผู้ใช้ระบบ ได้แก่ พนักงานปฏิบัติงาน ผู้ดูแลระบบ ผู้บริหารหน่วยงานและผู้บริหารมหาวิทยาลัย
2. ข้อมูลการจัดการรายได้	การเลือกข้อมูลการจัดการรายได้ เพื่อนำไปใช้ในการประมวลผลการทำนาย	การจัดการข้อมูลรายได้ จากหน่วยงานต่าง ๆ ที่รับผิดชอบภายใน มหาวิทยาลัยเพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลในการประมวลผลการจัดการรายได้
3. ระบบการจัดการพยากรณ์รายได้	ความรู้ความเข้าใจ เทคโนโลยี	การใช้ความรู้ความเข้าใจ ในการเลือกใช้กฎของการทำนายเพื่อให้เป็นไปตามเงื่อนไขและผลลัพธ์

โมดูลหลัก	โมดูลย่อย	ความรับผิดชอบ
4. ประเภท Dashboard	รายงานรูปแบบดิจิทัล (Dashboard)	แสดงสถิติแนวโน้มการ พยากรณ์รายได้ ณ เวลาจริง (Real Time) ตามประเภทของ Dashboard

จากการประเมินความเหมาะสมของการพัฒนารูปแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน ซึ่งในการประเมินและผลลัพธ์ของการประเมินความเหมาะสมได้แสดงไว้ในตารางที่ 5 ดังนี้

ตารางที่ 5 แสดงผลลัพธ์การประเมินความเหมาะสม

รายละเอียดของการพัฒนารูปแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ	ผลการประเมิน		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{x}$	S.D.	
1. หลักการแนวคิดพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล สุวรรณภูมิ	4.89	0.333	เหมาะสมที่สุด
2. ความเหมาะสมของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบ			
2.1 พนักงานปฏิบัติการ	4.33	0.500	เหมาะสมมาก
2.2 ผู้ดูแลระบบ	4.78	0.441	เหมาะสมที่สุด
2.3 ผู้บริหารหน่วยงาน	4.67	0.500	เหมาะสมที่สุด
2.4 ผู้บริหารมหาวิทยาลัย	4.89	0.333	เหมาะสมที่สุด
3. องค์ประกอบของแบบจำลองระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ การบริหารจัดการรายได้			
3.1 การจัดการผู้ใช้งานระบบ	4.44	0.527	เหมาะสมมาก
3.2 การจัดการข้อมูลรายได้	4.67	0.500	เหมาะสมที่สุด
3.3 การจัดการวิเคราะห์ข้อมูลรายได้	4.78	0.441	เหมาะสมที่สุด
4. แบบจำลองระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อ สนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคล สุวรรณภูมิ สามารถนำไปใช้ได้จริง	4.67	0.500	เหมาะสมที่สุด
สรุปการประเมิน	4.67	0.500	เหมาะสมที่สุด

จากตารางที่ 5 ผลการประเมินความเหมาะสมของการพัฒนารูปแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ โดยภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสม

ที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.68 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.491 ซึ่งอยู่ในช่วง 0 ถึง 1 ถือได้ว่าเป็นข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ซึ่งสรุปได้ว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นใกล้เคียงกันนั้นเหมาะสมที่สุด

5. อภิปรายผลและข้อเสนอแนะการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงเอกสาร ได้ทำการศึกษาแบ่งเป็น 2 ระยะ ได้แก่ การสังเคราะห์ส่วนประกอบของการพัฒนารูปแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ และการออกแบบรูปแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ด้วยการใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหาผลการวิจัยที่ได้อยู่ในรูปที่ 1 ซึ่งผลจากการศึกษาข้อมูลวิจัยที่ได้นั้นทำให้ได้รูปแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ทำให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการออกแบบการจัดการพัฒนาระบบงาน รวมถึงการได้รูปแบบของระบบการนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์พยากรณ์แนวโน้มการวางแผนกลยุทธ์ การบริหารจัดการรายได้ของมหาวิทยาลัยต่อไป

การพัฒนารูปแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ประกอบด้วย 1) การจัดการผู้ใช้ระบบ 2) ข้อมูลการจัดการรายได้ 3) ระบบการจัดการพยากรณ์รายได้ และ 4) ประเภท Dashboard

การพัฒนารูปแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ สามารถแบ่งออกเป็นสองส่วน ได้แก่

1) ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ และ 2) รูปแบบของระบบประกอบด้วยสี่โมดูลหลัก โดยแบ่งรายละเอียดของโมดูลหลัก ดังนี้ 2.1 โมดูลการจัดการผู้ใช้ระบบ มีโมดูลย่อย ได้แก่ 2.1.1 โมดูลการลงทะเบียน 2.1.2 โมดูลการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน 2.2 โมดูลข้อมูลการจัดการรายได้ มีโมดูลย่อย ได้แก่ การเลือกข้อมูลการจัดการรายได้ เพื่อนำไปใช้ในการประมวลผลการทำนาย 2.3 โมดูลระบบการจัดการพยากรณ์รายได้ โมดูลย่อย ได้แก่ การใช้ความรู้ความเข้าใจในการเลือกใช้กฎของการทำนายเพื่อให้เป็นไปตามเงื่อนไขให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ และ 2.4 โมดูลประเภท Dashboard โมดูลย่อย ได้แก่ รายงานรูปแบบดิจิทัล จากข้อมูลที่สรุปได้นี้ทางผู้วิจัยนำไปพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้ต่อไป

การประเมินความเหมาะสมของการพัฒนารูปแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการรายได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือ ค่าเฉลี่ยและ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการประเมินพบว่าพัฒนารูปแบบมีความเหมาะสมที่สุด ค่าเฉลี่ยรวม 4.67 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.500

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] M. Safeer and S. Zafar, "Impact of business intelligence competency center in success/failure of B.I. applications," 2011 IEEE 14th
- [2] Foley, É., & Guillemette, M. G. (2010). What is business intelligence? International Journal of Business Intelligence Research, 1(4), 1–28. https://doi.org/10.1007/978-1-4302-3325-1_1

-
- [3] Scheierman, L. (2017, June 29). Business intelligence competency centers: Overview and guide. KnowledgeLeader. Retrieved March 10, 2023, from <https://info.knowledgeleader.com/business-intelligence-competency-centers-overview-and-guide>
- [4] กองนโยบายและแผน. (2565, 22 ตุลาคม). แผนยุทธศาสตร์การเงิน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ. https://plan.rmutsb.ac.th/plan/data_information/file/100_PL_891.pdf
- [5] Williams, J. R. (2008). Financial & managerial accounting. McGraw-Hill Irwin
- [6] Bentley, D. (2017). Business intelligence and analytics. Library Press.
- [7] Nogués, A., & Valladares, J. (2017). Business intelligence tools for small companies. Springer.
- [8] AskMe Solutions & Consultants. (2023, April 5). Power BI for business intelligence system. <https://www.askme.co.th/article/power-bi-business-intelligence/>
- [9] Llave, M. R. (2018). Data lakes in business intelligence: Reporting from the trenches. *Procedia Computer Science*, 138, 516–524. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.10.073>
- [10] Kyaw, K. S., Tepsongkroh, P., Thongkamkaew, C., & Sasha, F. (2023). Business intelligent framework using sentiment analysis for smart digital marketing in the e-commerce era. *Asia Social Issues*, 16(3), e252965. <https://doi.org/10.48048/asi.2023.252965>
- [11] Belesiotis, A., Papadakis, G., & Skoutas, D. (2018). Analyzing and predicting spatial crime distribution using crowdsourced and open data. *ACM Transactions on Spatial Algorithms and Systems*, 3(4), Article 12. <https://doi.org/10.1145/3190345>
- [12] Khder, M. A., Abu-Alsondos, I. A., & Bahar, A. Y. (2021). The impact of implementing data mining in business intelligence. *International Journal of Entrepreneurship*, 25(4S), 1–7. <https://www.abacademies.org/articles/the-impact-of-implementing-data-mining-in-business-intelligence-11473.html>
- [13] Shmueli, G., Bruce, P. C., & Patel, N. R. (2016). Data mining for business analytics: Concepts, techniques, and applications with XLMiner (3rd ed.). John Wiley & Sons.
- [14] Jukic, N., Jukic, B., & Malliaris, M. (2008). Online analytical processing (OLAP) for decision support. In F. Burstein & C. W. Holsapple (Eds.), *Handbook on decision support systems 1* (pp.259–276). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-540-48713-5_13
- [15] Maulik, J., & Chetna, C. (2016). Survey on privacy preservation for inference control on OLAP. *International Journal of Innovative Research*
- [16] TechTarget Contributor. (2023, April 5). What is a decision support system (DSS)? [Web log]. <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/decision-support-system>
- [17] Power, D. J., & Sharda, R. (2023). Decision support and analytics. In *Springer Handbook of Automation* (pp. 1401–1410). Springer International Publishing.
- [18] AskMe. (2023, April 5). Business intelligence [Web log]. <https://www.askme.co.th/article/power-bi-business-intelligence/>

-
- [19] Yim, J., & Lee, G. (2014). Design and implementation of a user management system. International Information Institute (Tokyo). Information, 17(10A), 5009.
- [20] Kaith, S., & Rawat, H. S. (2020). User management system. (Incomplete source – add publication details if available.)
- [21] Li, X., Huang, X., Li, C., Yu, R., & Shu, L. (2019). EdgeCare: Leveraging edge computing for collaborative data management in mobile healthcare systems. IEEE Access, 7, 22011–22025
- [22] Yeshmuratova, A., & Amanbaev, N. (2023). Ensuring computer data and management system security. International Bulletin of Applied Science and Technology, 3(4), 282–287.
- [23] Eroshkin, S. Y., Kameneva, N. A., Kovkov, D., & Sukhorukov, A. (2017). Conceptual system in the modern information management. Procedia Computer Science, 103, 609–612.
- [24] Chen, J., Lv, Z., & Song, H. (2019). Design of personnel big data management system based on blockchain. Future Generation Computer Systems, 101, 1122–1129.
- [25] Polyakov, M., Khanin, I., Bilozubenko, V., & Nebaba, N. (2020). Information technologies for developing a company's knowledge management system. Knowledge and Performance Management, 4(1), 15.
- [26] Ohliati, J., & Abbas, B. S. (2019). Measuring students' satisfaction in using learning management system. International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET), 14(4), 180.