บทความวิจัย

การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงพยากรณ์และการจำแนกกลุ่มผู้ใช้เพื่อการนำระบบบริหารจัดการตัวชี้วัดไปใช้ในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต*

PREDICTIVE FACTOR ANALYSIS AND USER SEGMENTATION FOR DEVELOPING IMPLEMENTATION APPROACHES FOR A KPI MANAGEMENT SYSTEM IN PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY, PHUKET CAMPUS

นัยนา ทองเสน, ทศพล สนิทเปรม*

Naiyana Thongsan, Thotsaphol Sanitprem*

งานนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต ประเทศไทย

Policy Strategy and Planning Division, Prince of Songkla University, Phuket Campus, Phuket, Thailand

*Corresponding author E-mail: thotsaphol.s@phuket.psu.ac.th

*Tel: 089-648-4596

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบัน ระดับปัญหาและความเสี่ยงในการบริหารจัดการข้อมูลตัวชี้วัดของบุคลากรภายในองค์กร 2) ปัจจัยเชิงพยากรณ์ที่มีความสำคัญต่อสภาพปัจจุบันและระดับความเสี่ยงในการบริหารจัดการตัวชี้วัดด้วยเทคนิค Random Forest 3) จำแนกกลุ่มผู้ใช้งานตามการรับรู้สภาพปัจจุบันและระดับความเสี่ยงด้วยเทคนิค K-Means Clustering และเสนอแนวทางการนำระบบบริหารจัดการตัวชี้วัดไปใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของผู้ใช้งานแต่ละกลุ่ม กลุ่มตัวอย่างคือบุคลากรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต 167 คน สุ่มแบบชั้นภูมิตามหน่วยงาน เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามออนไลน์ 5 ระดับ มีค่า IOC เท่ากับ 0.67 และค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.89 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา Random Forest Regression เพื่อสกัดและจัดลำดับความสำคัญของปัจจัย (MAE เท่ากับ 0.75, RMSE เท่ากับ 0.91) K-Means Clustering (k = 3) Silhouette Score เท่ากับ 0.39 และ Davies-Bouldin Index เท่ากับ 0.87 ยืนยันความเหมาะสมการจำแนกผู้ใช้งานออกเป็น 3 กลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า สภาพปัจจุบันอยู่ในระดับมาก ความสอดคล้องตัวชี้วัดกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และยุทธศาสตร์มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ปัญหาและความเสี่ยงภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยความเสี่ยงด้านมาตรฐานและการจัดการข้อมูลมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ผลการพยากรณ์พบว่า หน่วยงานเป็นปัจจัยสำคัญสูงสุดต่อสภาพปัจจุบัน ส่วนปัจจัยสำคัญต่อระดับความเสี่ยง ได้แก่ ความเข้าใจตัวชี้วัด การเข้าถึงและใช้งาน และการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ตามลำดับ การจำแนกผู้ใช้งานออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มต้องการการสนับสนุนสูง (ร้อยละ 37.13) 2) กลุ่มพร้อมใช้งานสูง (ร้อยละ 29.34) 3) กลุ่มพร้อมใช้งานแต่ต้องควบคุมความเสี่ยง (ร้อยละ 33.53) ผลการวิจัยสรุปได้ว่าองค์กรควรปรับนโยบายจากการใช้มาตรฐานเดียวเป็นการเปิดใช้งานทีละเฟสพร้อมสนับสนุนเฉพาะกลุ่มตามความพร้อมของแต่ละหน่วยงาน

คำสำคัญ: การบริหารจัดการข้อมูลตัวชี้วัด, ความเสี่ยงในการจัดการข้อมูล, แรนดอมฟอเรสต์, การจัดกลุ่มเคมีนส์, ระบบบริหารจัดการตัวชี้วัด

* Received 25 September 2026; Revised 29 October 2026; Accepted 31 October 2026

Abstract

This study aimed to 1) examine the current state, problem levels, and risks associated with internal employee Key Performance Indicator (KPI) data management; 2) identify critical predictive factors influencing the current state and risk levels using Random Forest Regression; and 3) segment system users based on their perceived current state and risk levels using K-Means Clustering to propose tailored implementation guidelines for each user group. The sample consisted of 167 personnel from Prince of Songkla University, Phuket Campus, selected via stratified random sampling based on department affiliation. Data were collected using an online 5-point Likert scale questionnaire. The research instrument demonstrated an Item-Objective Congruence (IOC) index of 0.67 and a Cronbach's Alpha reliability coefficient of 0.89. Data were analyzed using descriptive statistics, Random Forest Regression to extract Feature Importance Scores (MAE = 0.75, RMSE = 0.91), and K-Means Clustering (k = 3), which yielded a Silhouette Score of 0.39 and a Davies-Bouldin Index of 0.87, confirming the validity of the three-cluster classification. The findings revealed that the overall current state of KPI data management was at a high level, with the alignment of KPIs with organizational vision, mission, and strategic goals scoring the highest mean. Overall problems and risks were at a moderate level, with data standards and management risks posting the highest mean score. Predictive analysis indicated that department affiliation was the most significant factor predicting the current state. Meanwhile, the key predictors for risk levels were KPI understanding, system access and usability, and systematic data storage, respectively. User segmentation identified three distinct groups: 1) High-Support-Required Group (37.13%), 2) High-Readiness Group (29.34%), and 3) High-Readiness with Risk-Control-Required Group (33.53%). In conclusion, organizations should transition from a standardized, single-policy approach to a phased rollout model, accompanied by targeted group-specific support aligned with the readiness and context of each unit.

Keywords: Indicator Data Management, Data Management Risk, Random Forest, K-Means Clustering, Indicator Management System.

บทนำ

ปัจจุบันสถาบันอุดมศึกษากำลังเปลี่ยนผ่านสู่การเป็นองค์กรที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูลโดยนำข้อมูลมาใช้สนับสนุนการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ การติดตามผลการดำเนินงาน การประกันคุณภาพการศึกษา และการตัดสินใจเชิงนโยบาย การบริหารจัดการข้อมูลตัวชี้วัดจึงมีบทบาทสำคัญต่อการติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน รวมทั้งการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ขององค์กรให้บรรลุเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงในหลายมิติขององค์กร การใช้ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการและการตัดสินใจ (Komljenovic, J. et al., 2025) ในปัจจุบันองค์กรยังประสบปัญหาด้านคุณภาพข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลที่กระจัดกระจาย การประสานข้อมูลระหว่างหน่วยงานภายในองค์กร การเข้าถึงข้อมูลที่ล่าช้า และการขาดมาตรฐานในการบริหารจัดการข้อมูล ซึ่งอาจส่งผลต่อความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูลโดยเฉพาะข้อมูลตัวชี้วัด การกำกับดูแลข้อมูลจึงมีความสำคัญต่อการกำหนดมาตรฐาน กระบวนการ และความรับผิดชอบด้านข้อมูล โดยสถาบันอุดมศึกษาควรมีการกำกับดูแลข้อมูลตัวชี้วัดที่สามารถกำหนดมาตรฐาน กระบวนการ บทบาท และความรับผิดชอบด้านข้อมูลอย่างชัดเจน เพื่อให้ข้อมูลมีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Acuña Contreras, I.

et al., 2024) ขณะเดียวกัน การกำกับดูแลและการบริหารจัดการข้อมูลในสถาบันอุดมศึกษาจำเป็นต้องอาศัยบุคลากรที่มีทักษะ สมรรถนะ และบทบาทด้านการจัดการข้อมูลที่เหมาะสม (Fitsilis, P. et al., 2026) ดังนั้น การนำระบบบริหารจัดการตัวชี้วัดไปใช้ควรพิจารณาถึงสภาพปัจจุบัน ปัญหา ระดับความเสี่ยง และลักษณะของผู้ใช้งานร่วมกัน

เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) สามารถนำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลที่มีหลายตัวแปรและมีความซับซ้อนได้ โดยเทคนิค Random Forest คือ อัลกอริทึมในกลุ่ม Supervised Machine Learning ที่ใช้แนวคิด Ensemble Learning โดยการสร้าง “ต้นไม้ตัดสินใจ” (Decision Tree) จำนวนหลาย ๆ ต้นขึ้นมาทำงานร่วมกันเพื่อหาคำตอบที่มีความแม่นยำเสถียร และลดโอกาสเกิดปัญหาการที่โมเดลจำข้อมูลฝึกฝนมากเกินไปจนทำนายข้อมูลใหม่ได้ไม่ดี (Overfitting) โดยคำตอบสุดท้ายจะมาจากการโหวตเสียงข้างมากสำหรับการจำแนกประเภท (Classification) หรือการหาค่าเฉลี่ยสำหรับการพยากรณ์เชิงตัวเลข (Regression) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Gerstorfer, Y. et al. ที่เสนอแนวทางการพิจารณาความสำคัญของตัวแปรและการตรวจหาแนวโน้มของข้อมูลด้วยเทคนิค Random Forest Regression ซึ่งช่วยสนับสนุนการวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์ที่สนใจ (Gerstorfer, Y. et al., 2023) ขณะที่เทคนิค K-Means Clustering คือ อัลกอริทึมในกลุ่ม Unsupervised Machine Learning ที่ใช้สำหรับ “การจัดกลุ่มข้อมูล” (Clustering) ที่ไม่มีฉลากคำตอบ (Unlabeled Data) โดยระบบจะทำการแบ่งกลุ่มข้อมูลออกเป็น K กลุ่มตามที่ผู้ใช้กำหนด โดยยึดหลักการพิจารณาจาก “ระยะห่าง” (Distance) เป็นหลัก จุดข้อมูลที่อยู่ใกล้กันและมีความคล้ายคลึงกันจะถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Hasan, M. M. et al. ที่ใช้เทคนิค K-Means Clustering เพื่อจำแนกผู้เรียนออกเป็นกลุ่มตามลักษณะและพฤติกรรมที่คล้ายคลึงกัน เพื่อนำไปใช้กำหนดแนวทางสนับสนุนที่เหมาะสมกับแต่ละกลุ่ม (Hasan, M. M. et al., 2025) ซึ่งการประยุกต์ใช้ทั้งสองเทคนิคจึงช่วยให้องค์กรสามารถวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญ และทำความเข้าใจความแตกต่างของผู้ใช้งานเพื่อประกอบการบริหารจัดการ และการนำระบบไปใช้ได้อย่างเหมาะสม

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต เป็นกรณีศึกษาของการวิจัยครั้งนี้ การศึกษาสภาพปัจจุบันและระดับความเสี่ยงในการบริหารจัดการข้อมูลตัวชี้วัด รวมถึงการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงพยากรณ์และการจำแนกกลุ่มผู้ใช้งาน จึงมีความสำคัญต่อการจัดทำแนวทางการบริหารจัดการและการนำระบบบริหารจัดการตัวชี้วัดไปใช้ให้สอดคล้องกับบริบทขององค์กรและลักษณะของผู้ใช้งานแต่ละกลุ่ม การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน พร้อมทั้งวิเคราะห์ระดับปัญหาและความเสี่ยง วิเคราะห์ปัจจัยเชิงพยากรณ์ที่มีความสำคัญต่อสภาพปัจจุบันและระดับความเสี่ยงในการบริหารจัดการตัวชี้วัดด้วยเทคนิค Random Forest และจำแนกกลุ่มผู้ใช้งานตามการรับรู้สภาพปัจจุบันและระดับความเสี่ยงด้วยเทคนิค K-Means Clustering และเสนอแนวทางการนำระบบบริหารจัดการตัวชี้วัดไปใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของผู้ใช้งานแต่ละกลุ่ม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน พร้อมทั้งวิเคราะห์ระดับปัญหาและความเสี่ยงในการบริหารจัดการข้อมูลตัวชี้วัดของบุคลากรภายในองค์กร
2. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเชิงพยากรณ์ที่มีความสำคัญต่อสภาพปัจจุบันและระดับความเสี่ยงในการบริหารจัดการตัวชี้วัดด้วยเทคนิค Random Forest
3. เพื่อจำแนกกลุ่มผู้ใช้งานตามการรับรู้สภาพปัจจุบันและระดับความเสี่ยงด้วยเทคนิค K-Means Clustering และเสนอแนวทางการนำระบบบริหารจัดการตัวชี้วัดไปใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของผู้ใช้งานแต่ละกลุ่ม

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา ที่มุ่งเน้นการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ โดยประยุกต์ใช้เทคนิค Random Forest ในการวิเคราะห์และระบุปัจจัยสำคัญเชิงพยากรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลตัวชี้วัด พร้อมทั้งนำเทคนิคการจัดกลุ่ม K-Means Clustering มาใช้ในการจำแนกกลุ่มผู้ใช้งานตามลักษณะความคล้ายคลึงกัน

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ บุคลากรที่ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต ประกอบด้วยบุคลากรสายวิชาการและสายอำนวยการ โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากประชากรจำนวน 281 คน ด้วยสูตรของ Yamane, T. ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำจำนวน 166 คน (Yamane, T., 1973) โดยมีเกณฑ์การคัดออกคือผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่ครบถ้วนและไม่สมบูรณ์ และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) ผ่านการสุ่มในช่องทางอีเมล์หน่วยงานและ Line กลุ่ม และใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ภายในแต่ละหน่วยงาน เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากรในแต่ละส่วนงานอย่างเหมาะสม การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการโดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ และเปิดโอกาสให้บุคลากรเข้าร่วมการวิจัยโดยสมัครใจ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณในเดือนกันยายน พ.ศ. 2568 มีผู้ตอบแบบสอบถามและให้ความยินยอมเข้าร่วมการวิจัยจำนวน 171 คน ภายหลังตรวจสอบความครบถ้วนและคุณภาพของข้อมูล พบว่ามีแบบสอบถามที่มีข้อมูลสมบูรณ์และสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ได้จำนวน 167 คน เป็นจำนวนที่มากกว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำที่กำหนดไว้

2. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

แบบสอบถามเชิงปริมาณได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน โดยได้กำหนดเกณฑ์คัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิ คือ บุคลากรสายอำนวยการ ผู้บริหารคณะ/ส่วนงาน มีประสบการณ์ในการบริหารคณะ/ส่วนงาน พิจารณาประเมินความเที่ยงตรงเชิงพินิจ ความถูกต้อง และความเหมาะสมของภาษาที่ใช้โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) เท่ากับ 0.67 จากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Pilot Test) กับกลุ่มบุคลากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ในบริบทสถาบันอุดมศึกษาที่ใกล้เคียงกัน เพื่อตรวจสอบความเชื่อมั่นได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าเท่ากับ 0.89 ทั้งฉบับ แสดงว่าแบบสอบถามมีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูงและสามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้

3. จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เลขที่ IRBPSU-HREC-2025-048-1-2 วันที่ 19 สิงหาคม 2568 ก่อนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้เข้าร่วมการวิจัยเข้าร่วมโดยสมัครใจและให้ความยินยอมก่อนตอบแบบสอบถาม

4. เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามออนไลน์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย ตำแหน่งงาน ประสบการณ์การทำงานและหน่วยงานสังกัด

4.2 สภาพปัจจุบันในการจัดการข้อมูลตัวชี้วัด จำนวน 7 ข้อ

4.3 ปัญหาและความเสี่ยงในการจัดการข้อมูลตัวชี้วัด จำนวน 5 ข้อ

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินตามมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับของ Likert ซึ่งกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายจากค่าเฉลี่ยไว้ดังนี้ ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 อยู่ในระดับน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 อยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 อยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 อยู่ในระดับมาก และค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 อยู่ในระดับมากที่สุด ตามลำดับ

5. ตัวแปรพยากรณ์

กลุ่มตัวแปร	ตัวแปร	รายละเอียด
ข้อมูลพื้นฐาน	Position	ตำแหน่งงาน
ข้อมูลพื้นฐาน	Experience	ประสบการณ์ทำงาน
ข้อมูลพื้นฐาน	Organization	หน่วยงานสังกัด
สภาพปัจจุบัน	Current_1	ข้อมูลตัวชี้วัดสามารถเข้าถึงและใช้งานได้สะดวก
สภาพปัจจุบัน	Current_2	ข้อมูลตัวชี้วัดมีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ
สภาพปัจจุบัน	Current_3	มีความเหมาะสม ของระยะเวลาในการติดตามและรายงานข้อมูลตัวชี้วัด
สภาพปัจจุบัน	Current_4	ความรู้ ความเข้าใจของผู้ตอบแบบสอบถามในเรื่องของข้อมูลตัวชี้วัด
สภาพปัจจุบัน	Current_5	ข้อมูลตัวชี้วัดมีคุณภาพ ชัดเจน และเหมาะสม
สภาพปัจจุบัน	Current_6	ข้อมูลตัวชี้วัดมีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ขององค์กรที่ท่านสังกัด
สภาพปัจจุบัน	Current_7	ภาพรวมของสภาพปัจจุบันในการจัดการตัวชี้วัด

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

6.1 การวิเคราะห์เชิงพรรณนา

วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม รวมถึงคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพปัจจุบัน และปัญหา/ความเสี่ยง เพื่ออธิบายลักษณะข้อมูลโดยรวม

6.2 การวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญด้วยเทคนิค Random Forest

ในการวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยเชิงพยากรณ์ ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลดังนี้:

การเข้ารหัสตัวแปรเชิงกลุ่ม: แปลงตัวแปรกลุ่มที่ไม่มีลำดับขั้น (Nominal Scale) ได้แก่ ตำแหน่งงาน (Position) และหน่วยงานสังกัด (Organization) ด้วยเทคนิค One-Hot Encoding เพื่อแปลงเป็นตัวแปรหุ่น (Dummy Variables) และแปลงตัวแปรประสบการณ์การทำงาน (Experience) เป็นตัวแปรเชิงลำดับ (Ordinal Encoding)

การแบ่งชุดข้อมูล: แบ่งข้อมูลออกเป็นชุดฝึกสอน (Training Set) ร้อยละ 80 และชุดทดสอบร้อยละ 20 เพื่อใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง

การปรับแต่ง Hyperparameters และ Cross-Validation: ใช้เทคนิค Grid Search ร่วมกับ 5-Fold Cross-Validation บนชุดข้อมูลฝึกสอน เพื่อค้นหาค่า Hyperparameters ที่เหมาะสมที่สุด โดยกำหนดขอบเขตการค้นหา ได้แก่ จำนวนต้นไม้ (n_estimators: 50, 100, 200) ความลึกสูงสุด (max_depth: 3, 5, 8, None) จำนวนตัวอย่างขั้นต่ำในการแยกโหนด (min_samples_split: 2, 5) และการสุ่มเลือกฟีเจอร์ (max_features: 'sqrt', 'log2')

การวัดประสิทธิภาพแบบจำลอง: ประเมินประสิทธิภาพการพยากรณ์บนชุดข้อมูลทดสอบ ด้วยดัชนีวัดผลความคลาดเคลื่อน ได้แก่ Mean Absolute Error (MAE), Root Mean Squared Error (RMSE)

6.3 การจำแนกกลุ่มผู้ใช้งานด้วยเทคนิค K-Means Clustering

ผู้วิจัยจำแนกกลุ่มผู้ใช้งานตามการรับรู้สภาพปัจจุบันและระดับความเสี่ยง โดยดำเนินการปรับมาตรฐานข้อมูล (Data Standardization) ด้วย StandardScaler เพื่อปรับข้อมูลให้อยู่ในสเกลเดียวกัน และคำนวณระยะห่างด้วยระยะทางยูคลิด (Euclidean Distance) จากนั้นประเมินหาจำนวนกลุ่ม (k) ที่เหมาะสมที่สุดด้วย Elbow Method และ Silhouette Analysis ซึ่งพบว่า k = 3 เป็นจำนวนกลุ่มที่มีความเหมาะสมที่สุดเชิงสถิติ (Silhouette Score = 0.39, Davies-Bouldin Index = 0.87)

6.4 การกำหนดมิติความเสี่ยง

การวิจัยครั้งนี้กำหนดตัวแปรด้านความเสี่ยง จากข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาในการจัดการข้อมูลตัวชี้วัด จำนวน 5 ข้อ โดยผู้วิจัยได้แปลงประเด็นปัญหาในการจัดการข้อมูลตัวชี้วัดให้เป็นมิติความเสี่ยงสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตัวแปร	ประเด็นปัญหาจากแบบสอบถาม	มิติความเสี่ยง
Risk_1	การจัดเก็บ การรายงาน การใช้งาน การเข้าถึง และอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับข้อมูลตัวชี้วัด	ความเสี่ยงด้านมาตรฐานและการจัดการข้อมูล
Risk_2	ความครบถ้วนและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน	ความเสี่ยงด้านความครบถ้วนและความสอดคล้องของข้อมูล
Risk_3	การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลตัวชี้วัด	ความเสี่ยงด้านความถูกต้องของข้อมูล
Risk_4	ความคล่องตัวในการประสานงานระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ต่อการจัดการข้อมูลตัวชี้วัด	ความเสี่ยงด้านการประสานงานและเชื่อมโยงข้อมูล
Risk_5	ความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี นโยบาย บุคลากร และอื่น ๆ	ความเสี่ยงด้านเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงองค์กร

6.5 การสกัดความรู้จากข้อมูล

ภายหลังการวิเคราะห์ผู้วิจัยสรุปผลลัพธ์เชิงกลยุทธ์โดยพิจารณาปัจจัยที่มีค่าความสำคัญสูงสุด ร่วมกับผลการวิเคราะห์เชิงพรรณนาและการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเพื่อสกัดข้อค้นพบเชิงลึกและอธิบายปัจจัยเชิงพยากรณ์ที่มีความสำคัญต่อสภาพปัจจุบันและระดับความเสี่ยงในการบริหารจัดการตัวชี้วัด ขั้นตอนดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิด Knowledge Discovery in Databases (KDD) ที่มุ่งเน้นการเปลี่ยนข้อมูลดิบให้เป็นองค์ความรู้เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงบริหาร

ผลการวิจัย

1. สภาพปัจจุบันพร้อมทั้งวิเคราะห์ระดับปัญหาและความเสี่ยงในการบริหารจัดการข้อมูลตัวชี้วัดของบุคลากรภายในองค์กร

1.1 ระดับการรับรู้ในสภาพปัจจุบันในการบริหารจัดการข้อมูลตัวชี้วัดของบุคลากร

ตารางที่ 1 ระดับสภาพปัจจุบันในการบริหารจัดการข้อมูลตัวชี้วัดของบุคลากร

บุคลากร	จำนวน	ร้อยละ	สภาพปัจจุบัน ($\bar{x}$/SD)						
			Current_1	Current_2	Current_3	Current_4	Current_5	Current_6	Current_7
ผู้บริหาร	25	14.97	3.56	3.32	3.76	3.60	3.60	3.64	3.45
วิชาการ	33	19.76	3.48	3.42	3.48	3.50	3.56	3.79	3.67
อำนวยการ	109	65.27	3.43	3.57	3.66	3.54	3.61	3.88	3.68

จากตารางที่ 1 สภาพปัจจุบันในการบริหารจัดการข้อมูลตัวชี้วัด พบว่า กลุ่มผู้บริหาร มีค่าเฉลี่ยสูงสุดด้านความเหมาะสมของระยะเวลาในการติดตามและรายงานข้อมูลตัวชี้วัด (Current_3, $\bar{x}$ = 3.76) อยู่ในระดับมาก รองลงมาคือด้านข้อมูลตัวชี้วัดมีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ขององค์กร (Current_6, $\bar{x}$ = 3.64) อยู่ในระดับมาก ขณะที่ด้านข้อมูลตัวชี้วัดมีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ (Current_2, $\bar{x}$ = 3.32) มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดและอยู่ในระดับปานกลาง ส่วน กลุ่มบุคลากรสายวิชาการ และ กลุ่มบุคลากรสายอำนวยการ มีความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดด้านข้อมูลตัวชี้วัดมีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ขององค์กร (Current_6, $\bar{x}$ = 3.79 และ 3.88) อยู่ในระดับมากตามลำดับ ขณะที่ค่าเฉลี่ยต่ำสุดของสายวิชาการคือด้านข้อมูลตัวชี้วัดมีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ (Current_2, $\bar{x}$ = 3.42) อยู่ในระดับปานกลาง และสายอำนวยการคือด้านข้อมูลตัวชี้วัดสามารถเข้าถึงและใช้งานได้สะดวก (Current_1, $\bar{x}$ = 3.43) อยู่ในระดับปานกลางเช่นกัน

1.2 ระดับการรับรู้ในสภาพปัจจุบันและระดับความเสี่ยงจำแนกรายหน่วยงาน

ตารางที่ 2 ผลการสกัดระดับความรับรู้ในสภาพปัจจุบันและระดับความเสี่ยงในการจัดการข้อมูลตัวชี้วัดจำแนกรายหน่วยงาน

หน่วยงานสังกัด	สภาพปัจจุบัน ($\bar{x}$/SD)	Risk_1	Risk_2	Risk_3	Risk_4	Risk_5	ความเสี่ยง ($\bar{x}$/SD)
COC	3.47/0.67	2.75	2.72	2.91	2.84	2.66	2.78/0.80
FHT	3.68/0.75	2.87	2.74	2.91	2.70	2.78	2.80/0.90
FIS	3.83/0.72	2.62	2.50	2.54	2.62	2.50	2.56/0.91
FTE	3.29/0.60	2.95	2.82	2.68	2.77	2.77	2.80/0.73
PKT Campus	3.62/0.71	2.59	2.59	2.61	2.62	2.73	2.63/0.90
ค่าเฉลี่ยรวมแต่ละด้าน	3.63/0.69	2.76	2.67	2.73	2.71	2.69	2.71/0.85

จากตารางที่ 2 พบว่า ระดับความเสี่ยงในการจัดการข้อมูลตัวชี้วัดของแต่ละหน่วยงานแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย และอยู่ในระดับปานกลาง โดยหน่วยงาน FHT และหน่วยงาน FTE มีค่าเฉลี่ยความเสี่ยงโดยรวมสูงสุดเท่ากัน ($\bar{x}$ = 2.80) รองลงมาคือหน่วยงาน COC ($\bar{x}$ = 2.78) หน่วยงาน PKT Campus ($\bar{x}$ = 2.63) และหน่วยงาน FIS ($\bar{x}$ = 2.56) ตามลำดับ

2. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการพยากรณ์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัจจุบันและระดับความเสี่ยงในการบริหารจัดการตัวชี้วัดด้วยเทคนิค Random Forest

2.1 ปัจจัยเชิงพยากรณ์ที่มีความสำคัญต่อการพยากรณ์สภาพปัจจุบัน

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการพยากรณ์สภาพปัจจุบัน

ปัจจัย	Feature Importance Score
หน่วยงานสังกัด	0.4269
ประสบการณ์การทำงาน	0.3008
ตำแหน่งงาน	0.2722

จากตารางที่ 3 พบว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการพยากรณ์สภาพปัจจุบันสูงสุด คือ หน่วยงานสังกัด (0.4269) รองลงมาคือ ประสบการณ์การทำงาน (0.3008) และตำแหน่งงาน (0.2722) ตามลำดับ

2.2 ปัจจัยเชิงพยากรณ์ที่มีความสำคัญต่อการพยากรณ์ระดับความเสี่ยงในการบริหารจัดการตัวชี้วัด

ตารางที่ 4 ลำดับความสำคัญของปัจจัยเชิงพยากรณ์ระดับความเสี่ยงด้วย Random Forest Regression

ลำดับ	ปัจจัยเชิงพยากรณ์ (Features)	Feature Importance Score
1	ความรู้ ความเข้าใจของผู้ตอบแบบสอบถามเรื่องตัวชี้วัด (Current_4)	0.1998
2	การเข้าถึงและใช้งานข้อมูลตัวชี้วัดได้สะดวก (Current_1)	0.1392
3	ข้อมูลตัวชี้วัดมีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ (Current_2)	0.1260
4	ข้อมูลมีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และยุทธศาสตร์ (Current_6)	0.1213
5	ข้อมูลตัวชี้วัดมีคุณภาพ ชัดเจน และเหมาะสม (Current_5)	0.1156
6	ความเหมาะสมของระยะเวลาในการติดตามและรายงาน (Current_3)	0.1039
7	ตำแหน่งงาน: สายวิชาการ	0.0595
8	ประสบการณ์การทำงาน	0.0475
9	หน่วยงาน: PKT Campus	0.0310
10	หน่วยงาน: FTE	0.0173
11	ตำแหน่งงาน: สายอำนวยการ	0.0145
12	หน่วยงาน: FHT	0.0124
13	หน่วยงาน: FIS	0.0122

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์เชิงพยากรณ์ด้วย Random Forest Regression โดยผู้วิจัยได้ตัดตัวแปร Current_7 ออกเพื่อป้องกันปัญหา Data Leakage พบว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการพยากรณ์ระดับความเสี่ยงสูงที่สุด ได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจเรื่องตัวชี้วัด (Current_4, 0.1998) การเข้าถึงและใช้งานข้อมูลตัวชี้วัดได้สะดวก (Current_1, 0.1392) และการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ (Current_2, 0.1260) ตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยด้านสังกัดหน่วยงาน ประสบการณ์ทำงาน และตำแหน่งงาน เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการพยากรณ์ค่อนข้างต่ำ (น้อยกว่า 0.0600)

3. ผลการจำแนกกลุ่มผู้ใช้งานตามการรับรู้สภาพปัจจุบันและระดับความเสี่ยงในการบริหารจัดการข้อมูลตัวชี้วัด โดยใช้เทคนิค K-Means Clustering และเสนอแนวทางการนำระบบบริหารจัดการตัวชี้วัดไปใช้ให้เหมาะสมกับแต่ละกลุ่ม

ตารางที่ 5 ลักษณะเด่นและสัดส่วนทางประชากรศาสตร์ของการจำแนกกลุ่มผู้ใช้งาน

รายการ	Cluster 0	Cluster 1	Cluster 2
สัดส่วนผู้ใช้ (คน / %)	56 (33.53)	49 (29.34)	62 (37.13)
ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น ($\bar{x}$)			
- สภาพปัจจุบัน	3.85	4.21	2.85
- ระดับความเสี่ยง	3.21	1.71	3.00
ตำแหน่งงาน (%)			
- สายวิชาการ	19.64	18.37	20.97
- สายอำนวยการ	62.50	65.31	67.74
- ผู้บริหาร	17.86	16.33	11.29
ประสบการณ์ทำงาน (%)			
- น้อยกว่า 1 ปี	3.45	3.85	8.33
- 1 - 5 ปี	6.90	15.38	23.33
- 6 - 10 ปี	31.03	19.23	13.33
- มากกว่า 10 ปี	58.62	61.54	55.00

ตารางที่ 5 ลักษณะเด่นและสัดส่วนทางประชากรศาสตร์ของการจำแนกกลุ่มผู้ใช้งาน (ต่อ)

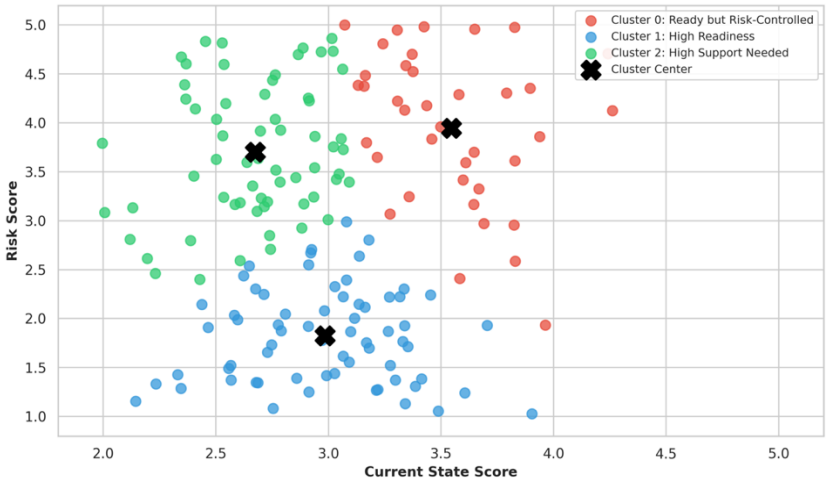
รายการ	Cluster 0	Cluster 1	Cluster 2
สังกัดหน่วยงาน (%)			
- COC	16.07	18.37	22.58
- FHT	19.64	10.20	11.29
- FIS	16.07	20.41	8.06
- FTE	12.50	8.16	17.74
- PKT Campus	35.71	42.86	40.32

จากตารางที่ 5 ผลการจำแนกกลุ่มผู้ใช้งานด้วยเทคนิค K-Means Clustering สามารถแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

Cluster 0 จำนวน 56 คน (ร้อยละ 33.53) มีค่าเฉลี่ยสภาพปัจจุบันอยู่ในลำดับสองของกลุ่ม ($\bar{x}$ = 3.85) และมีระดับความเสี่ยงสูงที่สุด ($\bar{x}$ = 3.21) โดยส่วนใหญ่เป็นบุคลากรสายอำนวยการและมีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 10 ปี

Cluster 1 จำนวน 49 คน (ร้อยละ 29.34) เป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยสภาพปัจจุบันสูงที่สุด ($\bar{x}$ = 4.21) และมีระดับความเสี่ยงต่ำที่สุด ($\bar{x}$ = 1.71) โดยส่วนใหญ่เป็นบุคลากรสายอำนวยการ หน่วยงาน PKT Campus และมีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 10 ปี

Cluster 2 จำนวน 62 คน (ร้อยละ 37.13) เป็นกลุ่มที่มีสัดส่วนมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยสภาพปัจจุบันต่ำที่สุด ($\bar{x}$ = 2.85) และมีระดับความเสี่ยงค่อนข้างสูง ($\bar{x}$ = 3.00) โดยส่วนใหญ่เป็นบุคลากรสายอำนวยการที่สังกัดหน่วยงาน PKT Campus ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้งานแต่ละกลุ่มมีระดับการรับรู้สภาพปัจจุบันและความเสี่ยงแตกต่างกัน จึงควรกำหนดแนวทางการบริหารจัดการและการนำระบบไปใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะของแต่ละกลุ่ม



ภาพที่ 1 แผนภาพ Scatter Plot แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสภาพปัจจุบันกับระดับความเสี่ยง

ตารางที่ 6 แนวทางการนำระบบไปใช้ การสร้างการมีส่วนร่วม และกลยุทธ์การสื่อสารจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้งาน

ประเด็น/กลุ่มผู้ใช้งาน	Cluster 0	Cluster 1	Cluster 2
คำนิยาม	กลุ่มพร้อมใช้งานแต่ต้องควบคุมความเสี่ยง	กลุ่มพร้อมใช้งานสูง	กลุ่มต้องการการสนับสนุนสูง
ลักษณะสำคัญและผู้ใช้งานหลัก	ส่วนใหญ่เป็นบุคลากรสายอำนวยการและสัดส่วนผู้บริหารมากที่สุด ประสบการณ์ทำงานมากกว่า 6 - 10 ปีขึ้นไป	ส่วนใหญ่เป็นบุคลากรสายอำนวยการและมีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 10 ปีขึ้นไป	ส่วนใหญ่เป็นบุคลากรสายอำนวยการและสัดส่วนสายวิชาการมากที่สุด มีประสบการณ์ทำงานที่หลากหลาย โดยมีสัดสวนน้อยกว่า 1 - 5 ปี มากที่สุด
การตีความเชิงบริหาร	เน้นการตรวจสอบความถูกต้อง มาตรฐานการรายงาน และบทบาทของผู้บริหารในการกำกับติดตามก่อนขยายการใช้งาน	มีความพร้อมสูงสุดและกังวลน้อยที่สุด เหมาะสำหรับเป็นกลุ่มนำร่องผู้ใช้งานระบบต้นแบบ	ควรให้ความสำคัญกับการอบรม การให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด และการสนับสนุนด้านขั้นตอนหรือเครื่องมือก่อนนำระบบไปใช้เต็มรูปแบบ
การรับรู้ในสภาพปัจจุบันความเสี่ยง	ปานกลาง ($\bar{X}$ = 3.85) สูงที่สุด ($\bar{X}$ = 3.21)	สูงที่สุด ($\bar{X}$ = 4.21) ต่ำที่สุด ($\bar{X}$ = 1.71)	ต่ำที่สุด ($\bar{X}$ = 2.85) ปานกลาง $\bar{X}$ = 3.00)
แนวทางการนำระบบไปใช้	ตรวจสอบข้อมูลก่อนใช้งานจริง เปิดโอกาสให้ร่วมทดสอบระบบและฟีเจอร์การใช้งานที่เหมาะสม	เริ่มนำระบบต้นแบบไปทดลองใช้ ให้มีส่วนร่วมในการทดสอบระบบ ถ่ายทอดความรู้ และสนับสนุนกลุ่มอื่น	จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ จัดให้มีผู้ให้คำปรึกษาหรือทีมสนับสนุนและติดตามปัญหาจากการใช้งานอย่างใกล้ชิด
แนวทางการสื่อสาร	ควรสื่อสารโดยเน้นประโยชน์ของระบบและส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้งาน	เน้นความเข้าใจในขั้นตอนการใช้งาน พร้อมจัดให้มีการสาธิตและฝึกปฏิบัติ	เน้นให้การสนับสนุน ให้คำแนะนำ และเน้นประโยชน์ในการใช้งาน

จากตารางที่ 6 การกำหนดแนวทางการนำระบบไปใช้ การสร้างการมีส่วนร่วม และกลยุทธ์การสื่อสารจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้งาน ได้แก่ 1) กลุ่มพร้อมใช้งานสูง (Cluster 1, 29.34%) เน้นให้เป็นกลุ่มนำร่องทดลองใช้ระบบต้นแบบ มีส่วนร่วมในการถ่ายทอดความรู้ และสื่อสารผ่านการสาธิตฝึกปฏิบัติ 2) กลุ่มพร้อมใช้งานแต่ต้องควบคุมความเสี่ยง (Cluster 0, 33.53%) เน้นตรวจสอบความถูกต้องก่อนใช้จริง ให้มีส่วนร่วมทดสอบฟีเจอร์ และสื่อสารชี้ให้เห็นประโยชน์ของระบบ และ 3) กลุ่มต้องการการสนับสนุนสูง (Cluster 2, 37.13%) เน้นจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ ให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด และสื่อสารเน้นการช่วยเหลือเพื่อลดความกังวล

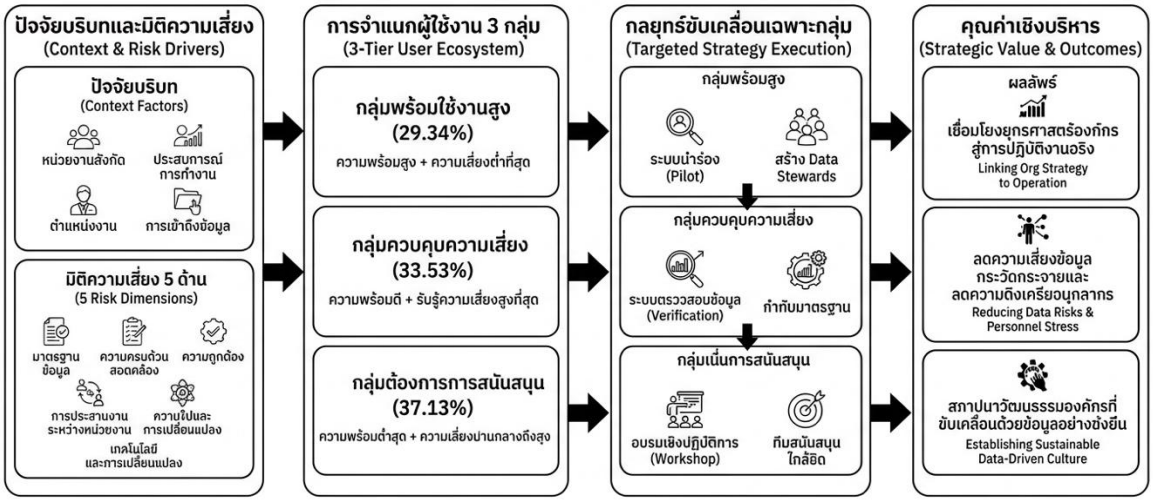
อภิปรายผล

ปัจจุบันถึงแม้ว่าข้อมูลสนับสนุนตัวชี้วัดสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และยุทธศาสตร์ขององค์กร (Current_6) แต่ปัจจัยเชิงพยากรณ์ที่มีความสำคัญต่อการพยากรณ์ระดับความเสี่ยงในการบริหารจัดการตัวชี้วัดในด้านความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล (Current_1) และระบบการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ (Current_2) มีค่าความสำคัญอยู่ในระดับสูง โดย “หน่วยงานสังกัด” เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการพยากรณ์สภาพปัจจุบันมากที่สุด ปัญหานี้ส่งผลโดยตรงในความเสี่ยงด้านมาตรฐานและการจัดการข้อมูล (Risk_1) ที่มีค่าเฉลี่ยทุกหน่วยงานสูงสุดในการรับรู้สภาพปัจจุบันและระดับความเสี่ยงในการจัดการข้อมูลตัวชี้วัด ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของสุภาภรณ์ ช่อแก้ว และคณะ ที่ระบุว่า หากองค์กรปราศจากกรอบการกำกับดูแลข้อมูลที่ชัดเจน การบริหารจัดการข้อมูลจะประสบปัญหาความกระจัดกระจาย ขาดมาตรฐาน และขาดความน่าเชื่อถือ ส่งผลไปสู่

ปัญหาการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ การกำหนดโครงสร้างกำกับดูแลจึงมีความจำเป็นในกระบวนการบริหารจัดการตัวชี้วัด พร้อมทั้งพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านการวิเคราะห์และการใช้ข้อมูล (สุภาภรณ์ ช่อแก้ว และคณะ, 2569) ในทางกลับกัน ความรู้ ความเข้าใจของผู้ตอบแบบสอบถามเรื่องตัวชี้วัด (Current_4) เป็นปัจจัยเชิงพยากรณ์ที่มีความสำคัญต่อระดับความเสี่ยงสูงที่สุด เมื่อวิเคราะห์ร่วมกับผลการวิเคราะห์ระดับความรับรู้ในสภาพปัจจุบันและระดับความเสี่ยงในการจัดการข้อมูลตัวชี้วัดจำแนกรายหน่วยงาน พบว่า แต่ละหน่วยงานมีระดับความพร้อมและระดับความเสี่ยงในการนำระบบไปใช้ที่แตกต่างกัน โดยหน่วยงาน FIS มีลักษณะพร้อมสูงและมีความเสี่ยงต่ำ ขณะที่หน่วยงาน FTE มีความพร้อมต่ำกว่าและมีความเสี่ยงสูง ส่วนหน่วยงาน FHT แม้มีสภาพปัจจุบันอยู่ในระดับสูงแต่ยังมีระดับความเสี่ยงสูง ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Brooks, R. & Timms, J. ที่ชี้ว่าการนำข้อมูลมาใช้ในการบริหารสถาบันอุดมศึกษาดำเนินอยู่ภายใต้เงื่อนไขและข้อจำกัดเชิงสถาบันของแต่ละองค์กร (Brooks, R. & Timms, J., 2025) ดังนั้น การนำระบบไปใช้จึงควรคำนึงถึงความพร้อมและบริบทของแต่ละหน่วยงาน และกำหนดรูปแบบการสนับสนุนที่แตกต่างกันแทนการใช้แนวทางเดียวกันทั้งองค์กร เมื่อพิจารณาแนวทางการนำระบบไปใช้ตามบริบทกลุ่มผู้ใช้ที่จำแนกกลุ่มผู้ใช้ด้วยเทคนิค K-Means Clustering ช่วยให้องค์กรสามารถก้าวข้ามการบริหารจัดการแบบมาตรฐานเดียวไปสู่การกำหนดนโยบายที่ตอบสนองผู้ใช้งานที่มีความพร้อมแตกต่างกันได้ ผลลัพธ์นี้ทำให้ พบข้อแตกต่างจากงานวิจัยของสุภาภรณ์ ช่อแก้ว และคณะ ที่ให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายการส่งเสริมศักยภาพบุคลากรในภาพรวมขององค์กรพร้อมกัน (สุภาภรณ์ ช่อแก้ว และคณะ, 2569) ซึ่งการดำเนินนโยบายภาพรวมลักษณะนี้อาจมองข้ามความแตกต่างของระดับความพร้อม และอาจสร้างแรงต้านเชิงพฤติกรรมหรือความตึงเครียดแก่บุคลากรกลุ่มที่ยังไม่พร้อม ในขณะเดียวกัน การดึงกลุ่มผู้ใช้งานที่มีความพร้อมสูงมาร่วมทดสอบระบบและทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงจะช่วยส่งเสริมทักษะการใช้งานระบบแก่บุคลากรกลุ่มที่ต้องการการสนับสนุนสูงและช่วยสร้างวัฒนธรรมการดูแลรักษาข้อมูลให้มีคุณภาพตามแนวคิด Data Stewardship ของ Fitsilis, P. et al. ที่บทบาทในการดูแลข้อมูลซึ่งถือเป็นสินทรัพย์ของสถาบัน และส่งเสริมให้ข้อมูลได้รับการจัดเก็บ จัดการ และแบ่งปันอย่างมีความรับผิดชอบ (Fitsilis, P. et al., 2026) ซึ่งจะช่วยขับเคลื่อนองค์กรไปสู่การเป็นองค์กรที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล และตามแนวคิดของ Komljenovic, J. et al. ที่ระบุว่า การเปลี่ยนผ่านมหาวิทยาลัยไปสู่องค์กรที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูลเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงในหลายมิติ ทั้งด้านความมุ่งหมาย เทคโนโลยี กฎหมาย การค้า องค์กร อุดมการณ์ และการดำรงอยู่ของมหาวิทยาลัย (Komljenovic, J. et al., 2025)

องค์ความรู้ใหม่

คุณค่าของ Machine Learning ในการสกัดองค์ความรู้เชิงบริหาร การบูรณาการ Random Forest, K-Means Clustering ช่วยสกัดองค์ความรู้จากข้อมูลหลายมิติ โดยสามารถระบุปัจจัยสำคัญ จำแนกกลุ่มผู้ใช้งาน และสนับสนุนการตีความผลในเชิงบริหาร ผลดังกล่าวสะท้อนศักยภาพของ Machine Learning ในการสนับสนุนการตัดสินใจเชิงข้อมูลและการกำหนดแนวทางนำระบบไปใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของผู้ใช้งาน ที่ได้เสนอการประยุกต์ใช้ Random Forest เพื่อวิเคราะห์ความสำคัญของตัวแปรจากข้อมูลที่มีความซับซ้อน



ภาพที่ 2 โมเดลกลยุทธ์การทางการนำระบบบริหารจัดการตัวชี้วัดไปใช้ให้เหมาะสมกับแต่ละกลุ่ม ตามบริบท ระดับความเสี่ยง และความพร้อมของผู้ใช้งาน

สรุปและข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยพบว่า บุคลากรมีระดับการรับรู้สภาพปัจจุบันในการบริหารจัดการข้อมูลตัวชี้วัดในภาพรวม (Current_7) อยู่ในระดับมาก โดยประเด็นด้านความสอดคล้องของข้อมูลตัวชี้วัดกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ขององค์กร (Current_6) มีระดับการประเมินสูงสุด ขณะที่ความเสี่ยงในการจัดการข้อมูลตัวชี้วัดในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยปัญหาสำคัญที่บุคลากรมีความกังวลมากที่สุด ได้แก่ ความเสี่ยงด้านมาตรฐานและการจัดการข้อมูล รองลงมาคือความเสี่ยงด้านความถูกต้องของข้อมูล และความเสี่ยงด้านการประสานงานและเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงาน จากผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงพยากรณ์ด้วยเทคนิค Random Forest Regression พบว่า ความรู้ความเข้าใจเรื่องตัวชี้วัด (Current_4) เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการพยากรณ์ระดับความเสี่ยงในการบริหารจัดการตัวชี้วัดมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ความสะดวกในการเข้าถึงและใช้งานข้อมูล (Current_1) การจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ (Current_2) และความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์องค์กร (Current_6) ตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยด้านตำแหน่งงาน ประสบการณ์การทำงาน และหน่วยงานสังกัดมีอิทธิพลต่อการพยากรณ์ระดับความเสี่ยงในระดับที่ต่ำกว่า นอกจากนี้ ผลการจำแนกกลุ่มผู้ใช้งานด้วยเทคนิค K-Means Clustering สามารถแบ่งบุคลากรออกเป็น 3 กลุ่ม ตามลักษณะการรับรู้สภาพปัจจุบันและระดับความเสี่ยงที่แตกต่างกัน ได้แก่ 1) กลุ่มต้องการการสนับสนุนสูง (Cluster 2) ซึ่งประเมินสภาพปัจจุบันต่ำแต่รับรู้ความเสี่ยงสูง 2) กลุ่มพร้อมใช้งานสูง (Cluster 1) ซึ่งประเมินสภาพปัจจุบันสูงและรับรู้ความเสี่ยงต่ำ และ 3) กลุ่มพร้อมใช้งานแต่ต้องควบคุมความเสี่ยง (Cluster 0) ซึ่งประเมินสภาพปัจจุบันค่อนข้างดีแต่ยังมีความเสี่ยงในระดับสูง ข้อค้นพบดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าผู้ใช้งานไม่ได้มีความต้องการหรือบริบทในการใช้งานระบบที่เหมือนกันทั้งหมด ข้อมูลนี้สามารถนำไปใช้สนับสนุนการออกแบบระบบและการบริหารจัดการการเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมกับผู้ใช้แต่ละกลุ่ม รวมถึงกำหนดแนวทางการสื่อสาร การสนับสนุน และการส่งเสริมการใช้งานระบบให้สอดคล้องกับลักษณะเฉพาะของแต่ละกลุ่มเป้าหมาย มากกว่าการบังคับใช้แนวทางเดียวสำหรับทุกหน่วยงาน ดังนั้น องค์กรควรปรับเปลี่ยนการใช้นโยบายแบบมาตรฐานเดียวกับบุคลากร และเปลี่ยนมาใช้นโยบายการเปิดใช้งานแบบทีละเฟส โดยแบ่งแนวทางการส่งเสริม การสื่อสาร และการสนับสนุนให้สอดคล้องกับลักษณะเฉพาะของบุคลากรทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มต้องการการสนับสนุนสูง (Cluster 2) ควรจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) จัดทีมงานหรือผู้ให้คำปรึกษาคอยสนับสนุนอย่างใกล้ชิด ให้คำแนะนำด้านขั้นตอนปฏิบัติและเครื่องมือ พร้อมทั้งติดตามปัญหาการใช้งานจริงก่อนนำระบบไปใช้เต็มรูปแบบ 2) กลุ่มพร้อมใช้งานสูง (Cluster 1) เป็นกลุ่มนำร่อง

ในการทดสอบ ถ่ายทอดความรู้ และเป็นพี่เลี้ยง (Super Users/Data Stewards) ให้กับบุคลากรกลุ่มอื่น สื่อสาร เน้นความเข้าใจในขั้นตอนการใช้งาน สาธิต และฝึกปฏิบัติและ 3) กลุ่มพร้อมใช้งานแต่ต้องควบคุมความเสี่ยง (Cluster 0) เน้นการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล กำหนดมาตรฐานการรายงาน และให้ผู้บริหารกำกับติดตามความเสี่ยงอย่างใกล้ชิดก่อนขยายการใช้งานจริง นอกจากนี้ องค์กรควรเพิ่มความรู้ ความเข้าใจแก่ผู้เกี่ยวข้องกับข้อมูลตัวชี้วัด ไม่ว่าจะเป็นผู้ที่เป็นเจ้าของตัวชี้วัด และผู้รายงานผล พร้อมการจัดเตรียมระบบการจัดเก็บและการเข้าถึงข้อมูลตัวชี้วัด ให้มีความพร้อมในการนำระบบไปใช้ เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยสนับสนุนด้านการเข้าถึงข้อมูลและการใช้งานที่สะดวก มีการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ช่วยลดความเสี่ยงในด้านมาตรฐานและการจัดการข้อมูล และส่งเสริมให้การบริหารจัดการตัวชี้วัดของทุกหน่วยงานเป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งองค์กร ขณะเดียวกันการวางแผนเพื่อเปลี่ยนผ่านสู่องค์กรดิจิทัลจำเป็นต้องคำนึงถึงการรับรู้และการบริหารจัดการตัวชี้วัดในแต่ละหน่วยงานที่แตกต่างกัน และควรเตรียมความพร้อมการทดลองใช้งานให้สอดรับกับวัฒนธรรมการทำงานเฉพาะของแต่ละหน่วยงานและภาระงานจริงของบุคลากรด้วย ข้อเสนอแนะแนวทางในการวิจัยครั้งถัดไป 1) ผู้บริหารควรกำหนดนโยบายการนำเทคนิคบูรณาการ Machine Learning (เช่น Random Forest, K-Means Clustering) ทดลองใช้กับข้อมูลการบริหารจัดการในบริบทสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ หรือมิติการบริหารงานด้านอื่น เพื่อยืนยันความแม่นยำและการสกัดองค์ความรู้เชิงบริหาร 2) ควรติดตามและประเมินผลกระทบหลังจากนำแนวทางการบริหารจัดการตามกลุ่มผู้ใช้ไปปฏิบัติจริง ว่าสามารถเพิ่มระดับการยอมรับระบบและปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมการดูแลรักษาข้อมูลได้จริงหรือไม่

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่อง “การจัดการตัวชี้วัดผลการดำเนินงานเชิงกลยุทธ์เพื่อการบริหารในสถาบันอุดมศึกษา: กรณีศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต” ได้รับทุนสนับสนุนจาก กองทุนวิจัยวิทยาเขตภูเก็ต ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 และผ่านการพิจารณารับรองจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จากการประชุมคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ครั้งที่ 7/2568 วาระ 4.4 วันที่ 19 สิงหาคม 2568 รหัสโครงการ IRBPSU-HREC-2025-048-1-2

เอกสารอ้างอิง

สุภาภรณ์ ช่อแก้ว และคณะ. (2569). การจัดการตัวชี้วัดผลการดำเนินงานเชิงกลยุทธ์เพื่อการบริหารในสถาบันอุดมศึกษา: กรณีศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต. วารสารการจัดการและการพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, 13(1), 1-16.

Acuña Contreras, I. et al. (2024). Proposal for a data governance framework in higher education. 2024 43rd International Conference of the Chilean Computer Science Society (SCCC), 1 - 9. https://doi.org/10.1109/SCCC63879.2024.10767672.

Brooks, R. & Timms, J. (2025). Institutional constraints to higher education datafication: an English case study. Higher Education, 90, 1049-1063. https://doi.org/10.1007/s10734-024-01363-2.

Fitsilis, P. et al. (2026). Effective data stewardship in higher education: Skills, competences, and the emerging role of open data stewards. International Journal of Changes in Education, 3(1), 11-22.

Gerstorfer, Y. et al. (2023). A notion of feature importance by decorrelation and detection of trends by Random Forest regression. Data Science Journal, 22(1), 1-18.

Hasan, M. M. et al. (2025). Predicting student performance and identifying learning behaviors using decision trees and K - means clustering. International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE), 14(5), 3872-3881.

Komljenovic, J. et al. (2025). Turning universities into data - driven organisations: Seven dimensions of change. Higher Education, 89(5), 1369-1386.

Yamane, T. (1973). Statistics: An Introductory Analysis. (3rd ed.). New York: Harper & Row.