

การประยุกต์ใช้งานโปรแกรม Power BI ในการวิเคราะห์ข้อมูลผลการดำเนินงาน โรงพยาบาลทันตกรรม มหาวิทยาลัยพะเยา

ดวงใจ ใจกล้า¹ ปภาอร เขียวสีมา^{2*} ขวลิต ชนินทรสงขลา³ และ สมบูรณ์ ใจประการ⁴

^{1-3*} คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

⁴ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิ

Received 8 January 2024; Revised 24 February 2024; Accepted 27 February 2024

บทคัดย่อ

การศึกษาการออกแบบและพัฒนารายงานข้อมูลผลการดำเนินงานโรงพยาบาลทันตกรรมโดยใช้โปรแกรม Power BI มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนารายงานข้อมูลผลการดำเนินงานโรงพยาบาลทันตกรรมโดยใช้โปรแกรม Power BI และประเมินความพึงพอใจของผู้บริหารต่อผลการออกแบบและพัฒนารายงานข้อมูลผลการดำเนินงานโรงพยาบาลทันตกรรม ประยุกต์ใช้เครื่องมือโปรแกรม Microsoft Power BI เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในอดีตจนถึงปัจจุบันในรูปแบบที่เข้าใจง่าย แสดงสารสนเทศการวิเคราะห์ข้อมูล แสดงผลเป็นแผนภูมิ กราฟ ฮิสโตแกรม ใช้อัลกอริทึมการพยากรณ์เทคนิคเอกซ์โพเนนเชียลพยากรณ์รายได้การบริการทางทันตกรรม เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารโรงพยาบาลทันตกรรม

การวิจัยนี้ทำการทดสอบการทำงานของระบบผ่านการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับผู้บริหารเพื่อสามารถเข้าใจและใช้งานระบบได้ การประเมินความพึงพอใจโดยใช้แบบสอบถาม เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ประกอบด้วย ผู้บริหารคณะทันตแพทยศาสตร์จำนวน 14 คน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า ผู้บริหารคณะทันตแพทยศาสตร์จำนวน 14 คน มีความพึงพอใจต่อผลการออกแบบและพัฒนารายงานข้อมูลผลการดำเนินงานโรงพยาบาลทันตกรรมโดยใช้โปรแกรม Power BI ในด้านการนำไปใช้งาน มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 ($x = 4.54$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.64 (S.D. = 0.64) และระดับความพึงพอใจต่อผลการออกแบบและพัฒนารายงานข้อมูลผลการดำเนินงานโรงพยาบาลทันตกรรมโดยใช้โปรแกรม Power BI รวมทุกด้านอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ($x = 4.43$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69 (S.D. = 0.69) จากการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า โปรแกรม Power BI ที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นผู้บริหารสามารถนำระบบไปใช้ในการพยากรณ์ข้อมูลและสนับสนุนการตัดสินใจได้

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศ, การพยากรณ์, เทคนิคเอกซ์โพเนนเชียล, โปรแกรมพาวเวอร์บีไอ, แดชบอร์ด

*Corresponding Author: paphaon.kh@up.ac.th

Applying Power BI to Analyze Performance Report Data of School of Dentistry, University of Phayao

Duangjai Jaikla¹ Paphaon Kheawseema^{2*} Chawalit Chanintongsongkhla³
and Somboon Chaiprakarn⁴

^{1-3*}School of Dentistry, University of Phayao

⁴Faculty of Engineering, Science and Technology, Suvarnabhumi Institute of Technology

Abstract

The study of the design and development of reporting data on dental hospital performance using Power BI program. The objective is to design and develop reporting of hospital operating results. Dentistry using Power BI program and evaluating management's satisfaction with the design and development of dental hospital performance data reporting. Can be used in forecasting using tools: Microsoft Power BI program. The resulting elements are visualizations from data analysis. Display results as charts, graphs, histograms, and more for easy understanding. Including using the simple exponential technique forecasting algorithm of Microsoft Power BI program to forecast dental service revenue. To compare current performance with historical data. N Through sharing results from indicators reports with executives. To support the decision-making of dental hospital administrators The operation of the system is tested through knowledge transfer to executives so that they can understand and use the system. Including evaluating satisfaction using questionnaires. Data were analyzed by averaging and standard deviation the results of the study found that 14 Faculty of Dentistry executives were satisfied with the results of the design and development of reporting data on dental hospital operating results using the Power BI. In terms of use has the highest level of satisfaction There was a mean value of 4.54 (\bar{x} = 4.54) and a standard deviation of 0.64 (S.D. = 0.64) and level Satisfied with the results of designing and developing data reporting on dental hospital operating results using a business intelligence system, including all aspects, at a good level. The mean is 4.43 (\bar{x} = 4.43) and the standard deviation is 0.69 (S.D. = 0.69), including content and design and use. From this study, it can be concluded that the Power BI program designed and developed can be used by administrators to forecast data and support decision making.

Keywords: Information system, Forecast, Exponential Technique, Power BI Program, Dashboard

*Corresponding Author: paphaon.kh@up.ac.th

บทนำ

โรงพยาบาลทันตกรรม คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา สภามหาวิทยาลัยพะเยาให้ความเห็นชอบในคราวประชุม ครั้งที่ 7/2560 เมื่อวันที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2560 ประกาศมหาวิทยาลัยพะเยา เรื่อง จัดตั้งโรงพยาบาลทันตกรรม ศูนย์การแพทย์และโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. 2560 (มหาวิทยาลัยพะเยา, 2560) เพื่อเป็นหน่วยงานให้บริการด้านทันตกรรม ซึ่งเป็นหนึ่งในศูนย์การแพทย์และโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยพะเยา และสามารถตอบสนองนโยบายการพัฒนาสุขภาพของประชาชนของรัฐบาลในการแก้ปัญหา ด้านสุขภาพและทางด้านสาธารณสุขของประเทศเป็นรูปธรรมยิ่งขึ้น โดยในช่วงแรกได้ดำเนินการภายใต้การบริหารงานของศูนย์การแพทย์และโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยพะเยา และเมื่อปีงบประมาณพ.ศ.2563 โรงพยาบาลทันตกรรมได้มาอยู่ภายใต้การบริหารงานของคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา และได้มีการเริ่มใช้โปรแกรม BMS-HosXP ในวันที่ 31 สิงหาคม 2563 ซึ่งเป็นระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพสูง (Tripak & Pamonsinlapatham, 2019) มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการผู้ป่วย และช่วยลดภาระในการทำ รายงานประจำเดือนของฝ่ายต่าง ๆ การศึกษาปัญหาจากระบบงาน ปัจจุบันพบว่า เมื่อผู้บริหารต้องการข้อมูล สำหรับการวางแผนงานต่างๆ สามารถพิมพ์รายงานได้จากระบบสารสนเทศโรงพยาบาลทันตกรรม ซึ่งเป็นรูปแบบ รายงานทั้งหมดเป็นตัวเลข ไม่สะดวกต่อการนำเสนอที่ประชุมหรือการติดตามผลการปฏิบัติงานของโรงพยาบาลทันตกรรม จำเป็นต้องไปรวบรวมข้อมูลและจัดทำใหม่ในโปรแกรมอื่นๆ ให้อยู่ในรูปแบบของการนำเสนอ (Presentation) ทำให้เกิดความล่าช้าในการจัดเตรียมรายงาน และอาจเกิดข้อผิดพลาดในขั้นตอนการเตรียมข้อมูลได้ ในการบันทึกข้อมูลการดำเนินงานในระบบ BMS-HosXP อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จะต้องมีการนำข้อมูลที่ได้มาประมวลผลและนำเสนออย่างเป็นรูปธรรม (ไตรรัตน์ ไบศรี, 2559) เพื่อรายงานให้ผู้บริหารโรงพยาบาลทันตกรรม ได้ทราบถึงผลการดำเนินงานของโรงพยาบาลทันตกรรมอย่างทันเวลา และนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการวางแผนการดำเนินงานในอนาคตของโรงพยาบาลทันตกรรมต่อไป

โรงพยาบาลทันตกรรมได้เติบโตในโลกที่มีการเชื่อมต่อแบบรวดเร็วและเป็นดิจิทัลด้วยเหตุนี้ จึงมีความจำเป็นต้องสร้างข้อมูลจำนวนมากที่สามารถใช้ในการตัดสินใจได้ดีขึ้น เพื่อเพิ่มผลตอบแทนสูงสุดจากข้อมูล ผู้วิจัยจึงได้มองเห็นถึงความจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากเครื่องมือช่วยการตัดสินใจ และใช้ Dashboard คือ การนำข้อมูลต่าง ๆ ที่อาจจะเป็นข้อมูลใน Report อยู่แล้วหรือข้อมูลใหม่ ๆ มาสรุปให้สามารถเห็นภาพได้ในหน้าเดียวและเป็นข้อมูลที่อัปเดตสม่ำเสมอ เพื่อให้สามารถตัดสินใจได้ทันเวลามีส่วนของหน้ากระดานที่ใช้ในการสรุป ข้อมูลแบบ Executive ในมุมมองต่าง ๆ เพื่อให้สามารถดูได้ง่าย ๆ ใช้เวลาในการตีความสั้น ๆ ใช้ในการติดตาม เรื่องที่สนใจเพื่อเห็นการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลตลอดเวลาโปรแกรมง่าย ๆ ในการช่วยทำ Dashboard มีหลาย เครื่องมือโดยผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ แอปพลิเคชัน Microsoft Power BI (มธุริน ปิ่นทอง และจารุวรรณ พลอยดวง รัตน์, 2564) เพื่อดึงข้อมูลเชิงลึกอันมีค่ามาวิเคราะห์สำหรับการตัดสินใจที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล ซึ่งโปรแกรม Power BI คือเทคโนโลยีที่มีความสามารถในการแปลงข้อมูลปกติให้เป็นข้อมูลเชิงลึกที่สามารถนำไปช่วยในการตัดสินใจ วิเคราะห์ผล หรือเฝ้าติดตามต่างๆ และเพื่อช่วยให้ผู้บริหารโรงพยาบาลทันตกรรมตัดสินใจได้อย่างชาญฉลาดยิ่งขึ้นผ่านการขับเคลื่อนด้วยข้อมูล ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้เห็นถึงความสำคัญของข้อมูลที่มีอยู่ ซึ่งเป็น

โปรแกรมที่สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่มาวิเคราะห์และประมวลผลมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาโรงพยาบาลทันตกรรมให้ทันสมัยและตอบรับกับทุกสถานการณ์และประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารในการบริหารจัดการโรงพยาบาลทันตกรรม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อออกแบบและพัฒนารายงานข้อมูลผลการดำเนินงานโรงพยาบาลทันตกรรมโดยใช้โปรแกรม Power BI
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ และด้านการใช้งานของผู้บริหารต่อผลการออกแบบและพัฒนาการรายงานข้อมูลผลการดำเนินงานโรงพยาบาลทันตกรรมโดยใช้โปรแกรม Power BI

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนารายงานข้อมูลผลการดำเนินงานโรงพยาบาลทันตกรรมโดยใช้ Dashboard คือการนำข้อมูลต่าง ๆ ที่อาจจะเป็นข้อมูลใน Report อยู่แล้วหรือข้อมูลใหม่ ๆ มาสรุปให้สามารถเห็นภาพได้ในหน้าเดียวและเป็นข้อมูลที่อัปเดตสม่ำเสมอ เพื่อให้สามารถตัดสินใจได้ทันเวลามีส่วนของหน้ากระดานที่ใช้ในการสรุปข้อมูลแบบ Executive ในมุมมองต่าง ๆ เพื่อให้สามารถดูได้ง่าย ๆ ใช้เวลาในการตีความสั้น ๆ ใช้ในการติดตามเรื่องที่น่าสนใจเพื่อเห็นการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลตลอดเวลาโปรแกรมง่าย ๆ ในการช่วยทำ Dashboard มีหลายเครื่องมือโดยผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้โปรแกรม Microsoft Power BI



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิด

แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสำหรับการวิจัยเพื่อการออกแบบและพัฒนาการรายงานข้อมูลผลการดำเนินงานโรงพยาบาลทันตกรรมด้วยระบบธุรกิจอัจฉริยะโดยใช้โปรแกรม Power BI ในครั้งนี้ได้ศึกษานิยามและความหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence: BI) จะเป็นระบบที่ช่วยประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อสร้างสารสนเทศที่มีความแม่นยำ รวดเร็ว และตอบสนองการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูงขององค์กร (Al-edenat & Alhawamdeh, 2022) ซึ่ง BI จะมีการทำงานอัตโนมัติ โดยรวบรวมฟังก์ชันต่างๆ ทางธุรกิจไว้มากที่สุด หากองค์กรมีการประยุกต์ใช้ BI ในองค์กร จะทำให้เกิดการใช้นวัตกรรมจาก

การนำระบบสารสนเทศสำหรับการรวมข้อมูล ความสามารถในการวิเคราะห์ และการนำเสนอให้ได้มาซึ่งข้อมูล สำหรับการตัดสินใจที่มีคุณค่า ตลอดจนมีส่วนสำคัญในการช่วยในการตัดสินใจ เพื่อให้องค์กรมีการดำเนินงานมีประสิทธิภาพตามเป้าหมายขององค์กร (Chaudhry & Dhingra, 2021) ปัจจุบันระบบ BI สามารถช่วยองค์กรดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถติดตามการดำเนินการขององค์กรให้เป็นไปตาม KPI ได้ ซึ่งองค์กรสามารถนำโปรแกรม Power BI ไปประยุกต์ใช้ในองค์กรได้หลายแนวทาง ดังนี้ (Srivastava, 2023) 1) การใช้ BI เพื่อรวบรวมข้อมูลทางธุรกิจอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ 2) การใช้ BI เพื่อปรับตัวบ่งชี้ทางธุรกิจ (KPI) ขององค์กรให้ประสิทธิภาพสอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ทางธุรกิจ 3) การใช้ BI เพื่อให้เข้าใจข้อมูลความต้องการและพฤติกรรมเชิงลึกของลูกค้าที่มีความหมาย เพื่อนำมาปรับปรุงหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ ให้ตอบสนองความต้องการของลูกค้า 4) การใช้ BI เพื่อติดตามการดำเนินการขององค์กรและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน

การประยุกต์ใช้โปรแกรม Power BI เพื่อพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะในองค์กรเป็นการนำนวัตกรรมในการนำระบบสารสนเทศสำหรับการรวมข้อมูล ความสามารถในการวิเคราะห์ และการนำเสนอ ให้ได้มาซึ่งข้อมูล สำหรับการตัดสินใจที่มีคุณค่า ตลอดจนมีส่วนสำคัญในการช่วยในการตัดสินใจ เพื่อให้องค์กรมีการดำเนินงานที่ประสิทธิภาพตามเป้าหมายขององค์กร แนวทางการประยุกต์ใช้โปรแกรม Power BI มาใช้ในองค์กรนั้น จะต้องมีความสำคัญอย่างมากต่อกระบวนการทางธุรกิจ โดยเริ่มตั้งแต่การปรับปรุงความพึงพอใจของบุคลากรในการทำงาน การลดต้นทุนงบประมาณขององค์กร และตอบสนองความต้องการของลูกค้า ผู้บริหาร คู่ค้าหรือพันธมิตรทางธุรกิจได้รวดเร็วขึ้น (Chaudhry & Dhingra, 2021) แนวคิดเรื่องการประยุกต์ใช้โปรแกรม Power BI มีปัจจัยต่างๆ ที่จะส่งผลต่อความสำเร็จในการนำโปรแกรม Power BI มาใช้ ความสำเร็จของการประยุกต์ใช้โปรแกรม Power BI คือ การให้ความสำคัญกับข้อมูล กระบวนการทางธุรกิจ ซึ่งต้องการการเปลี่ยนแปลงและจัดวางกลยุทธ์อย่างเหมาะสม เพื่อส่งเสริมการนำ BI ไปใช้ ไม่จำเป็นต้องรื้อปรับระบบองค์กรโดยรวม แต่เป็นการสร้างความร่วมมือภายในให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์ทางธุรกิจขององค์กร รวมทั้งการจัดการข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ การผสมผสานกระบวนการทำงานของ BI กับวัฒนธรรมขององค์กร ซึ่งในที่สุดประโยชน์ของการนำ BI ไปใช้จะเป็นไปสำหรับองค์กรในการตัดสินใจที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูลที่ดีที่สุด เพื่อให้ลูกค้าที่จะได้รับการบริการที่ดีที่สุด ซึ่งจะทำให้การดำเนินงานขององค์กรมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Janyapoon & Liangrokpart, 2021) นอกจากนี้ยังใช้ในการพยากรณ์โดยใช้แบบจำลองการปรับเรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียล พยากรณ์ค่าอนุกรมเวลาปกติในอนาคตแบบวนซ้ำจากการถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยของค่าอนุกรมในอดีต แบบจำลองที่เรียบง่ายที่สุด การใช้เอกซ์โพเนนเชียลแบบง่าย คำนวณค่าระดับถัดไปหรือค่าที่ปรับเรียบจากการถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยของค่าจริงล่าสุดและค่าระดับล่าสุด ยังมีจุดข้อมูลในอนุกรมเวลามากแค่ไหน ผลการพยากรณ์ก็จะยิ่งดีขึ้นตามไปด้วย การมีข้อมูลเพียงพอเป็นสิ่งสำคัญเป็นอย่างยิ่งหากต้องการสร้างแบบจำลองความแปรผันตามฤดูกาล เพราะแบบจำลองมีความซับซ้อนและต้องมีหลักฐานในรูปแบบข้อมูลมากขึ้น เพื่อให้มีความแม่นยำในระดับที่สมเหตุสมผล ในทางกลับกันหากพยากรณ์โดยใช้ข้อมูลที่สร้างโดยใช้กระบวนการสร้างข้อมูลจริงมากกว่าสองรายการ จะได้การพยากรณ์คุณภาพต่ำ เพราะแบบจำลองสามารถจับคู่ได้เพียงรายการเดียว (Tableau, 2023) ดังนั้นโปรแกรม

Power BI สร้างกราฟและโมดูลการคาดการณ์อนุกรมเวลา อัลกอริทึมที่ Power View ใช้สำหรับการคาดการณ์อนุกรมเวลาโปรแกรม Power BI จัดเตรียมการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลสองเวอร์ชัน เวอร์ชันหนึ่งสำหรับข้อมูลตามฤดูกาล (ETS AAA) และอีกหนึ่งเวอร์ชันสำหรับข้อมูลที่ไม่ใช่ฤดูกาล (ETS AAN) Power BI ใช้แบบจำลองที่เหมาะสมโดยอัตโนมัติเมื่อเริ่มการคาดการณ์สำหรับแผนภูมิเส้น โดยยึดตามการวิเคราะห์ข้อมูลในอดีต สรุปหากต้องการดูแนวโน้มและการคาดการณ์อย่างรวดเร็วในเฟรมเดียวกันเพื่อทำความเข้าใจและตัดสินใจทางธุรกิจโปรแกรม Power BI สามารถช่วยอำนวยความสะดวกได้ (Analytics Vidhya, 2023)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การประยุกต์ใช้ระบบธุรกิจอัจฉริยะโดยโปรแกรม Power BI เป็นการนำเครื่องมือในการประมวลผลข้อมูล มาใช้เพื่อสร้างสารสนเทศที่มีความแม่นยำ รวดเร็วและตอบสนองการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูง นอกจากนี้ระบบยังสามารถช่วยองค์การดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถติดตามการดำเนินการขององค์การให้เป็นไปตาม KPI ได้ (สันติ เติมผล และกฤษฎา เขียววิเศษ, 2566) คล้ายกับงานวิจัยเกี่ยวกับระบบการตัดสินใจสำหรับการสั่งซื้อสินค้าโดยใช้เทคนิคธุรกิจอัจฉริยะ กรณีศึกษา บริษัท มิสเตอร์ซูชิ จำกัด โดยใช้โปรแกรม Power BI ซึ่งระบบนี้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยให้ผู้บริหารนำมาใช้สนับสนุนการตัดสินใจ (มัลลิกา วัฒนะ และคณะ, 2561) ในขณะเดียวกันมีการศึกษาเรื่อง การพัฒนาโปรแกรม Power BI เพื่อสนับสนุนการพยากรณ์และการตัดสินใจของผู้บริหาร กรณีศึกษากลุ่มโรงพยาบาล สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยใช้โปรแกรม Power BI (Business Intelligence) ผ่านโปรแกรมไมโครซอฟท์ เพาเวอร์ บีไอ (Microsoft Power BI) ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ แตกต่างกันที่การพัฒนาโปรแกรม Power BI เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและการพยากรณ์ของผู้บริการ กรณีศึกษากลุ่มโรงพยาบาล โดยนำข้อมูลผู้ป่วยกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) ปี 2060-2561 ซึ่งฐานข้อมูลเป็น Oracle Database 11g มาสร้าง View Oracle ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล มาวิเคราะห์ผ่านโปรแกรม Power BI ด้วยโปรแกรม Microsoft Power BI โดยสามารถแสดงผลมูมองได้ทั้งหมด 3 มูมอง ได้แก่ มูมองรายงาน (Report View) มูมองข้อมูล (Datasheet View) และมูมองความสัมพันธ์ (Relationship View) การพัฒนาและทดสอบความพึงพอใจของการพัฒนาโปรแกรม Power BI เพื่อสนับสนุนการพยากรณ์และการตัดสินใจของผู้บริหาร กรณีศึกษากลุ่มโรงพยาบาลจุฬารัตน์ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Power BI ร่วมกับ Oracle Database Server 11g และนำข้อมูลการรักษาโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) ปี 2553-2560 จากฐานข้อมูลระบบสารสนเทศโรงพยาบาล ด้วยการสร้าง View Oracle ด้วยโปรแกรม PL/SQL Developer เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวิเคราะห์และการวางแผนกลยุทธ์ขององค์กรได้ และใช้อัลกอริทึมการพยากรณ์เทคนิคเอกซ์โพเนนเชียลอย่างง่ายของโปรแกรม Microsoft Power BI ในการพยากรณ์แนวโน้มรายได้การรักษาพยาบาลและจำนวนผู้ป่วยกลุ่มโรคเรื้อรังไม่ติดต่อ NCDs มีอัตราเพิ่มขึ้น (ปัทมา เทียงสมบุญ และคณะ, 2561) และยังมีการศึกษา โปรแกรม Power BI สำหรับสนับสนุนงานจำหน่ายไฟฟ้าที่พัฒนาขึ้นสามารถนำเสนอข้อมูลจำหน่ายไฟฟ้าประกอบด้วย 3 รายงานหลัก คือ รายงานด้านหน่วยจำหน่ายไฟฟ้า รายงานด้านใบแจ้งค่าไฟฟ้าค้างและรายงานด้านสถิติงานจำหน่ายไฟฟ้าอีกทั้งยังสามารถเรียกดูข้อมูลรายงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ตด้วยเว็บเบราว์เซอร์หรือโปรแกรมประยุกต์แท็บเล็ตโฟนและสมาร์ทโฟนและความพึงพอใจของ

ผู้ใช้งานโปรแกรม Power BI เพื่อสนับสนุนงานจำหน่ายไฟฟ้าโดยรวมอยู่ในระดับมาก (พีระพงษ์ พิพัฒน์เจษฎากุล และคณะ, 2562) Microsoft Power BI เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล Power BI แสดงข้อมูลเป็นภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลโควิด-19 โดยใช้ Power BI เพื่อทำความเข้าใจแนวโน้มและรูปแบบของการแพร่ระบาด ด้วยการแสดงภาพข้อมูล จึงสามารถแสดงในแผนภูมิคอลัมน์แบบเรียงซ้อน ตาราง และแผนที่ได้ ทำให้ง่ายและเข้าใจง่าย ถึงรูปแบบของการแพร่ระบาด อีกทั้งยังช่วยให้เข้าใจว่าโควิดส่งผลกระทบต่อโลกอย่างไร แสดงด้วยแดชบอร์ด Power BI โดยใช้คุณลักษณะแดชบอร์ดที่เชื่อมต่อกกราฟภาพส่วนต่างๆ (Singh & et al., 2023) กรณีศึกษาเกี่ยวกับ Ly Foods' SC เพื่อจัดการประสิทธิภาพโดยใช้แดชบอร์ด Microsoft Power BI แดชบอร์ดประกอบด้วย หน้าหลักสามหน้า ได้แก่ ภาพรวม รายละเอียดคำสั่งซื้อ และหน้าการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ หน้าภาพรวมนำเสนอข้อมูลสรุปที่ครอบคลุมของทั้งระบบทำให้ผู้ใช้สามารถติดตามการอัปเดต KPI แบบเรียลไทม์ ด้วยการใช้ประโยชน์จากความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลที่ชัดเจนและขยายคุณสมบัติกราฟิกและสถิติหลักของ Power BI Powell (2017, 2018) Power BI สามารถเข้าถึงข้อมูลแบบตารางที่หลากหลายในรูปแบบต่างๆ ตั้งแต่ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ไปจนถึงไฟล์ข้อความธรรมดา และรวมข้อมูลก่อนที่จะโหลดลงใน Excel ซึ่งทำให้สามารถควบคุมประเภทข้อมูลได้ดีขึ้น (Nabi & et al., 2023) และจากการศึกษาการวิเคราะห์การดูแลสุขภาพจิตโดยใช้ Power BI & Machine Learning เริ่มต้นด้วยการรวบรวมข้อมูล ซึ่งเป็นคุณลักษณะพิเศษ เนื่องจากได้รวบรวมข้อมูลโดยการสร้างแบบฟอร์ม Google ที่มีคำถามต่าง ๆ เกี่ยวกับไลฟ์สไตล์ปกติที่จิตแพทย์มักถาม จากนั้นจึงเผยแพร่แบบฟอร์มไปทั่ววิทยาเขต ซึ่งช่วยในการรวบรวมข้อมูลจากบันทึก 250 รายการ จากนั้นตามด้วยการประมวลผล เริ่มวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องมือการแสดงผล Power BI เราใช้กราฟ แผนภูมิ และ KPI ต่างๆ ใน Power BI เพื่อให้ได้ข้อมูลที่แสดงให้เห็นอย่างชัดเจน และเปรียบเทียบเมื่อคุณใช้งาน การเปรียบเทียบปัจจัยต่าง ๆ ใน Power BI เป็นคุณลักษณะเฉพาะที่ช่วยให้ได้ผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพพร้อมกับการนำทางที่กำหนดเอง เพื่อแสดงผลหมวดหมู่เฉพาะในกราฟหรือแผนภูมิใด ๆ สำหรับข้อมูลที่แม่นยำ (Virani & et al., 2023)

โดยสรุปแล้วการที่นำเทคโนโลยีธุรกิจอัจฉริยะโดยโปรแกรม Power BI มาพัฒนาระบบช่วยสนับสนุนการตัดสินใจไม่ว่าจะเป็นระบบแบบไหน จะช่วยให้องค์กรสามารถนำข้อมูลที่มีอยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์และสามารถนำไปวางแผนสร้างกลยุทธ์ในการพัฒนาองค์กรต่อไปได้ทั้งยังเป็นเครื่องมือในการช่วยให้บุคลากรในองค์กรสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว นำไปปฏิบัติงานได้ อย่างสะดวกและถูกต้อง ช่วยลดทรัพยากรทั้งในด้านบุคลากรด้านเวลาและด้านงบประมาณ จากการให้เจ้าหน้าที่ครุภัณฑ์ใช้ระบบแล้วพบว่า เจ้าหน้าที่สามารถเรียกรายงานเพื่อนำไปเสนอผู้บริหารได้ทันทีประหยัดเวลาในการจัดทำรายงานได้อย่างมาก เจ้าหน้าที่ที่มีความพึงพอใจมากกับการนำเทคโนโลยีมาช่วยสนับสนุนการปฏิบัติงาน (พลอยไพลิน หาญสุทธิชัย และกฤษณะ ไวยมัย, 2566)

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้วางแผนการดำเนินการทั้งหมด 4 ขั้นตอน ดังภาพที่ 2

ขั้นตอน	ข้อมูลและสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง	เครื่องมือที่ใช้
 1. รวบรวมข้อมูลดิบ	ฐานข้อมูล BMS-HOSxP	PostgreSQL
 2. จัดเตรียมข้อมูล	ข้อมูลเวชระเบียน ข้อมูลการรักษาทางทันตกรรม	Microsoft Excel
 3. การสร้างระบบรายงานข้อมูล Dashboard	ข้อมูลอนุกรมเวลาและผลการทำนาย	Microsoft Power BI
 4. การถ่ายทอดองค์ความรู้ การประเมินความพึงพอใจและรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้บริหาร	ผลความพึงพอใจและข้อเสนอแนะ	Microsoft Form

ภาพที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

รายละเอียดดังนี้

1. การศึกษาความเป็นไปได้ของข้อมูลและรวบรวมข้อมูล เป็นการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ โดยการนำข้อมูลที่มีอยู่แล้ว ได้แก่ ศึกษาเอกสารที่มีอยู่ ตรวจสอบวิธีการทำงานในปัจจุบัน สัมภาษณ์ผู้ใช้และผู้จัดการที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบเอกสารที่มีอยู่ ได้แก่ คู่มือการใช้งาน แผนผังใช้งานขององค์กร รายงานต่าง ๆ ระบบการศึกษาวิธีการทำงานในปัจจุบันจะทำให้รู้ว่าระบบจริง ๆ ทำงานอย่างไรมาโดยใช้โปรแกรม Power BI มาใช้ในการติดตามผลการปฏิบัติงานของโรงพยาบาลทันตกรรมและประกอบการตัดสินใจของผู้บริหาร และเก็บรวบรวมรายงานเดิมที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ ข้อมูล BMS-HOSxP จากระบบสารสนเทศโรงพยาบาล เช่น เพิ่มข้อมูลผู้ป่วย เพิ่มข้อมูลแพทย์ เพิ่มข้อมูลยาและเวชภัณฑ์ เพิ่มข้อมูลการเงิน เพิ่มข้อมูลบัญชี เป็นต้น รวมไปถึงข้อมูลสรุปผลการประชุม และการสัมภาษณ์ผู้บริหาร

2. การจัดเตรียมข้อมูล โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลเวชระเบียน และข้อมูลการรักษาทางทันตกรรม มาความสะอาดข้อมูล (Cleaning data) โดยการแก้ไขข้อมูลที่ไม่ถูกต้องหรือข้อมูลที่ขาดหายไป เช่น การกรองข้อมูลที่ไม่ต้องการ การเปลี่ยนรูปแบบข้อมูล (Transform data) โดยแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการใช้งาน เช่น การเปลี่ยนข้อมูลข้อความเป็นตัวเลข

3. การสร้างระบบรายงานข้อมูล Dashboard โดยใช้ฮัลกอริทึมการพยากรณ์เทคนิคเอกซ์โพเนนเชียลอย่างง่ายของโปรแกรม Microsoft Power BI ในการพยากรณ์รายได้และจำนวนคนใช้ในการเข้ารับบริการทางทันตกรรมให้กับผู้บริหารเพื่อประกอบการตัดสินใจ ดำเนินการออกแบบระบบ และทำเป็นโครงร่างเพื่อให้ผู้ใช้งานและผู้บริหารได้เห็นภาพเพื่อพิจารณาตัดสินใจ ประกอบด้วย รายงานสถิติรายได้การให้บริการทางทันตกรรม รายงานสถิติรายได้การให้บริการทางทันตกรรมแยกตามสิทธิการรักษา รายงานสถิติการให้บริการทางทันตกรรมแยกตามคลินิก รายงานการพยากรณ์สถิติรายได้การบริการทางทันตกรรม รายงานการพยากรณ์สถิติจำนวนคนไข้ที่เข้ามารับการบริการทางทันตกรรม ในการออกแบบโปรแกรมผู้วิจัยได้คำนึงถึงความปลอดภัย (Security) ของระบบ เพื่อป้องกันการผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น โดยกำหนดการเข้าถึงข้อมูลสำหรับผู้บริหาร ให้มีการ Login การเข้าใช้งานระบบโดยการใช้ Username และ Password และทำการสร้างภาพจากการวิเคราะห์ข้อมูล โดยจะสื่อเป็นแผนภูมิ กราฟ ฮิสโตแกรม และอื่น ๆ เพื่อให้เข้าใจง่าย รวมไปถึงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพในปัจจุบันกับข้อมูลในอดีต ผ่านการแชร์ผลลัพธ์จากรายงานตัวชี้วัดและใช้ฮัลกอริทึมการพยากรณ์เทคนิคเอกซ์โพเนนเชียลอย่างง่ายของโปรแกรม Microsoft Power BI ในการพยากรณ์รายได้การบริการทางทันตกรรมให้กับผู้บริหารเพื่อประกอบการตัดสินใจ

4. การถ่ายทอดองค์ความรู้ ประเมินความพึงพอใจและรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้บริหาร ผู้วิจัยถ่ายทอดองค์ความรู้การใช้งานโปรแกรม Microsoft Power BI ให้กับผู้บริหารเห็นถึงกระบวนการและผลลัพธ์ของระบบ และการทดสอบ เพื่อประเมินว่าระบบสามารถไปใช้และสามารถสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการนำแบบสอบถามที่สร้างให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ซึ่งพิจารณาความสอดคล้องระหว่างคำถามกับเนื้อหาที่ต้องการจะวัด โดยคำนวณหาค่า IOC (Index of Item Objective Congruence) ในการให้คะแนน และตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม ด้วยการใช้สูตรสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งผลการวิเคราะห์หาค่าความตรงของแบบสอบถาม มีค่าเฉลี่ยของดัชนีความสอดคล้อง (IOC) รายข้ออยู่ระหว่าง 0.67 -1.00 และมีค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.94 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1.00 แสดงว่า ข้อมูลในแบบสอบถามมีความเชื่อถือ (พิศิษฐ์ ตันทวนิช และพนา จินดาสร, 2561)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรกลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา ได้แก่ ผู้บริหารคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จำนวน 14 คน ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ประกอบไปด้วย 1) คณบดี/ผู้อำนวยการโรงพยาบาลทันตกรรม จำนวน 1 คน 2) รองคณบดี/รองผู้อำนวยการโรงพยาบาลทันตกรรม จำนวน 4 คน 3) ผู้ช่วยคณบดี/ผู้ช่วยผู้อำนวยการโรงพยาบาลทันตกรรม จำนวน 3 คน และ 4) หัวหน้างาน จำนวน 6 คน โดยกลุ่มประชากรสามารถดูหน้ารายงานได้เหมือนกัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ได้มาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ตรวจสอบข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถาม เก็บข้อมูลและแปลผลข้อมูล

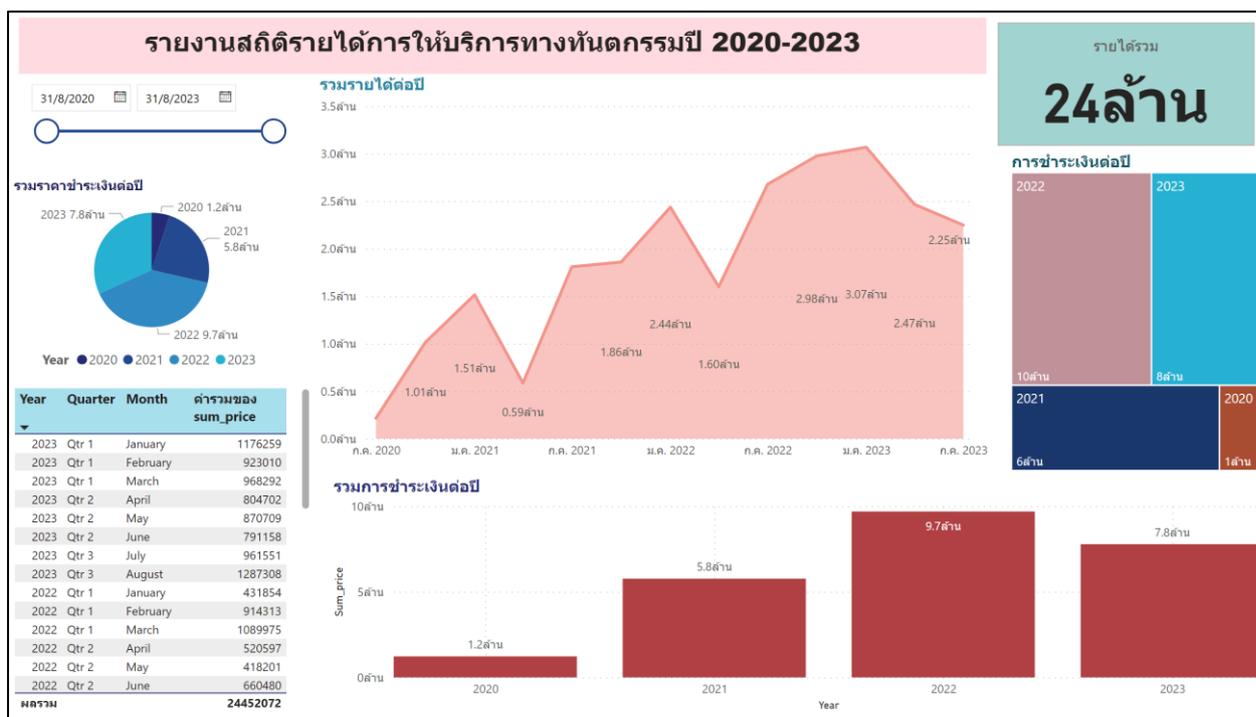
2. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้บริหารคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลและวิธีทางสถิติที่ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อนำมาประกอบการอภิปรายผลในการศึกษาวิจัย

3. ผลประเมินความพึงพอใจของผู้บริหารคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลและวิธีทางสถิติที่ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยการประเมินความพึงพอใจของระบบได้แบ่งระดับตามเทคนิคของลิเคิร์ตสเกล (Likert Scale) ดังนี้

4.50 - 5.00	หมายถึง	ดีมาก
3.50 - 4.49	หมายถึง	ดี
2.50 - 3.49	หมายถึง	ปานกลาง
1.50 - 2.49	หมายถึง	พอใช้
1.0 - 1.49	หมายถึง	ควรปรับปรุง

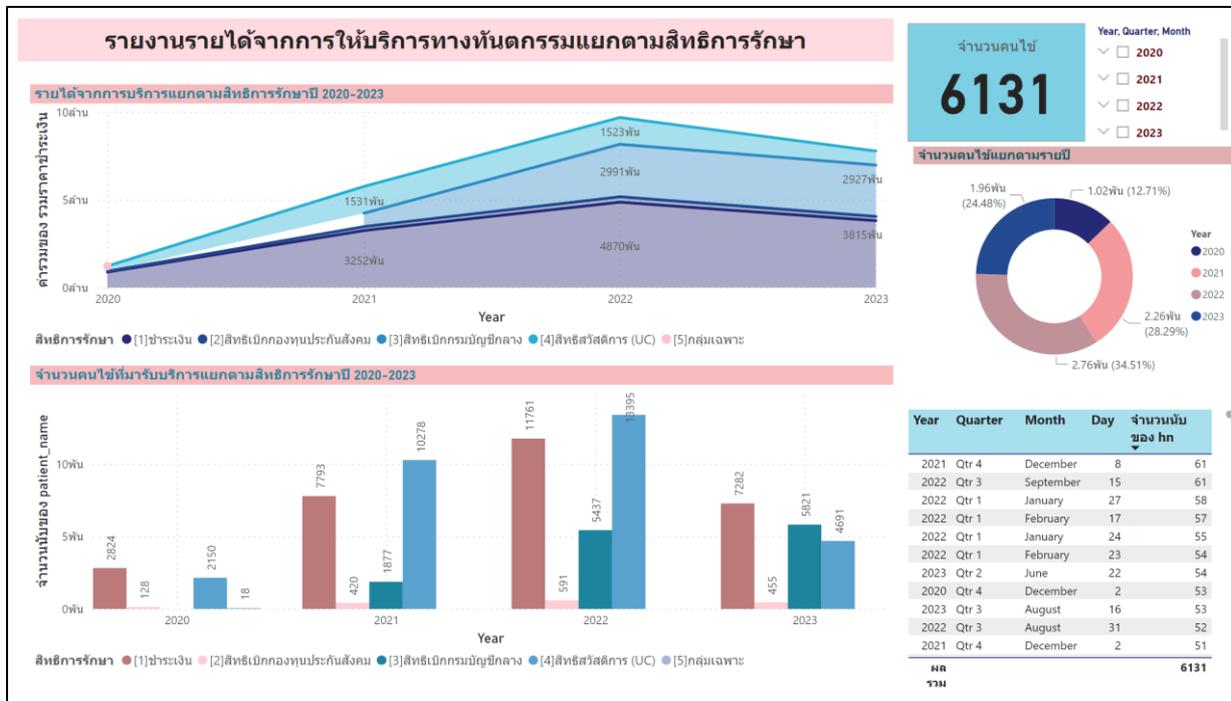
ผลการศึกษา

1. การออกแบบและพัฒนารายงานข้อมูลผลการดำเนินงานโรงพยาบาลทันตกรรมโดยใช้โปรแกรม Power BI ผู้ใช้งานมีการ Login การเข้าใช้งานระบบ โดยการใช้ Username และ Password ในการดูรายงานข้อมูลผลการดำเนินงานโรงพยาบาลทันตกรรม แสดงดังรูปที่ 3 - 7



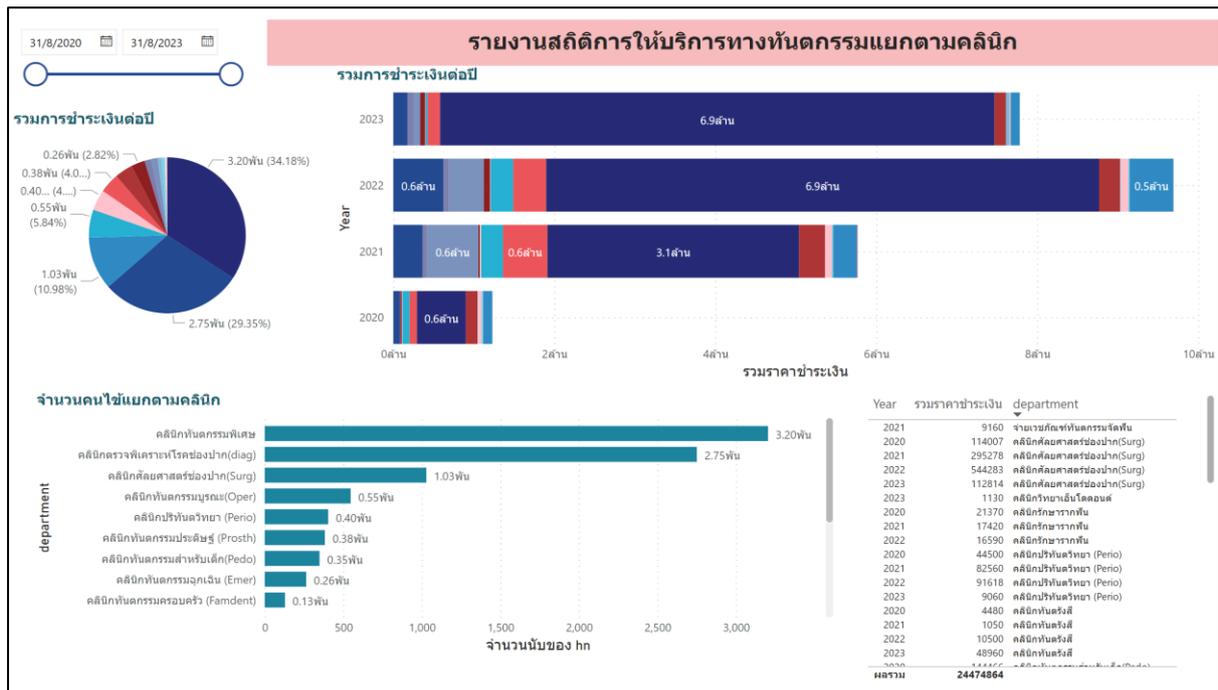
ภาพที่ 3 รายงานสถิติรายได้การให้บริการทางทันตกรรมปี 2020-2023

จากภาพที่ 3 รายงานสถิติรายได้การให้บริการทางทันตกรรมปี 2020-2023 โดยปี 2022 มีรายได้การให้บริการทางทันตกรรมสูงที่สุด คิดเป็น 39.62% และปี 2020 มีรายได้การให้บริการทางทันตกรรมน้อยที่สุด คิดเป็น 5.03%



ภาพที่ 4 รายงานสถิติรายได้การให้บริการทางทันตกรรมแยกตามสิทธิการรักษา

จากภาพที่ 4 รายงานสถิติการให้บริการทางทันตกรรมแยกตามสิทธิการรักษา โดยการชำระเงินมีรายได้การให้บริการทางทันตกรรมสูงที่สุด คิดเป็น 52.45% และกลุ่มเฉพาะมีรายได้การให้บริการทางทันตกรรมน้อยที่สุด คิดเป็น 0.008%



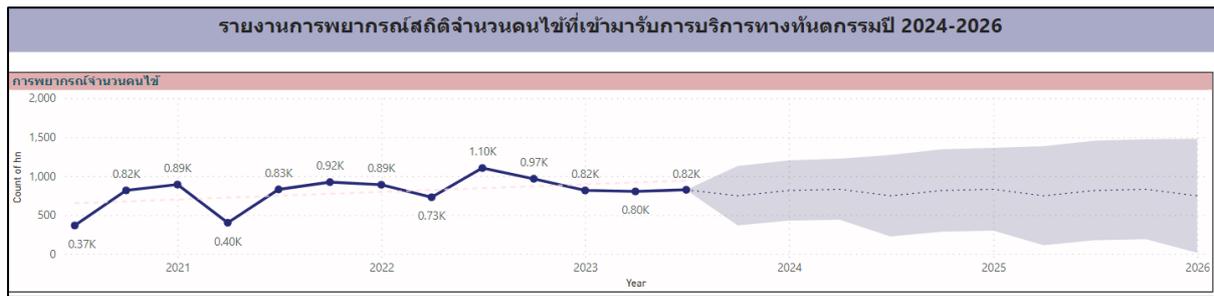
ภาพที่ 5 รายงานสถิติการให้บริการทางทันตกรรมแยกตามคลินิก

จากภาพที่ 5 รายงานสถิติการให้บริการทางทันตกรรมแยกตามคลินิก โดยคลินิกทันตกรรมพิเศษมีรายได้การให้บริการทางทันตกรรมสูงที่สุด คิดเป็น 34.18% และคลินิกรักษารากฟันมีรายได้การให้บริการทางทันตกรรมน้อยที่สุด คิดเป็น 0.68%



ภาพที่ 6 รายงานการพยากรณ์สถิติรายได้การบริการทางทันตกรรมปี 2024-2026

จากการวิจัยพบว่ารายงานการพยากรณ์สถิติรายได้การบริการทางทันตกรรมปี 2024-2026 มีผลการพยากรณ์ในปี 2024 แสดงในรูปที่ 5



ภาพที่ 7 รายงานการพยากรณ์สถิติจำนวนคนไข้ที่เข้ารับบริการทางทันตกรรมปี 2024-2026

จากการวิจัยพบว่ารายงานการพยากรณ์สถิติจำนวนคนไข้ที่เข้ารับบริการทางทันตกรรมปี 2024-2026 มีผลการพยากรณ์ แสดงในภาพที่ 7

1. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริหารต่อผลการออกแบบและพัฒนารายงานข้อมูลผลการดำเนินงานโรงพยาบาลทันตกรรมโดยใช้โปรแกรม Power BI แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินต่อการออกแบบและพัฒนารายงานข้อมูลผลการดำเนินงานโรงพยาบาลทันตกรรมโดยใช้โปรแกรม Power BI

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับ
ด้านเนื้อหา			
1. ข้อมูลครอบคลุม เพียงพอต่อความต้องการ	4.29	0.73	ดี
2. ข้อมูลถูกต้อง น่าเชื่อถือ	4.43	0.85	ดี
3. ข้อมูลทันสมัย อัปเดตต่อสถานการณ์	4.50	0.76	ดีมาก
เฉลี่ยรายด้าน	4.40	0.78	ดี
ด้านการออกแบบและการใช้งาน			
1. แดชบอร์ดมีความสวยงาม	4.50	0.65	ดีมาก
2. รายงานผลเข้าใจง่าย เลือกใช้สีสันทันได้เหมาะสม	4.50	0.52	ดีมาก
3. ระบบตอบสนองได้รวดเร็ว	4.36	0.63	ดี
4. แอปพลิเคชันมีความง่ายต่อการใช้งาน	4.14	0.86	ดี
เฉลี่ยรายด้าน	4.37	0.66	ดี

ตารางที่ 1 (ต่อ)

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ
ด้านการนำไปใช้งาน			
1. รายงานเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์ วางแผนและดำเนินงาน	4.64	0.50	ดีมาก
2. เห็นแนวโน้มผลปฏิบัติการในอดีตจนถึงปัจจุบันได้	4.50	0.65	ดีมาก
3. รายงานช่วยในการตัดสินใจและวางแผนการดำเนินงาน	4.50	0.65	ดีมาก
4. เป็นประโยชน์ในการติดตามผลปฏิบัติงาน	4.57	0.65	ดีมาก
5. การกำหนดสิทธิผู้ใช้งาน และความปลอดภัยในการเข้าถึง	4.50	0.76	ดีมาก
ข้อมูลเหมาะสม			
เฉลี่ยรายด้าน	4.54	0.64	ดีมาก
สรุปผลการประเมินความพึงพอใจโดยรวม	4.43	0.69	ดี

จากผลการทดสอบการออกแบบและพัฒนาการรายงานข้อมูลผลการดำเนินงานโรงพยาบาลทันตกรรม โดยใช้โปรแกรม Power BI โปรแกรม Microsoft Power BI ได้ทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการออกแบบและพัฒนาการรายงานข้อมูลผลการดำเนินงานโรงพยาบาลทันตกรรม โดยใช้โปรแกรม Power BI จากผู้บริหาร คณะทันตแพทยศาสตร์ จำนวน 14 คน สรุปการประเมินความพึงพอใจต่อการออกแบบและพัฒนาการรายงานข้อมูลผลการดำเนินงานโรงพยาบาลทันตกรรม ในด้านเนื้อหาพบว่า ได้ผลค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ($\bar{X} = 4.40$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.78 (S.D. = 0.78) ซึ่งแสดงว่าผู้บริหารมีความพึงพอใจต่อการออกแบบและพัฒนาการรายงานข้อมูลผลการดำเนินงานโรงพยาบาลทันตกรรม ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ในด้านการออกแบบและการใช้งานพบว่าได้ผลค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 ($\bar{X} = 4.37$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66 (S.D. = 0.66) ซึ่งแสดงว่าผู้บริหารมีความพึงพอใจต่อการออกแบบและพัฒนาการรายงานข้อมูลผลการดำเนินงานโรงพยาบาลทันตกรรม ด้านการออกแบบและการใช้งานอยู่ในระดับดี และในด้านการนำไปใช้งานพบว่าได้ผลค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 ($\bar{X} = 4.54$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.64 (S.D. = 0.64) ซึ่งแสดงว่าผู้บริหารมีความพึงพอใจต่อการออกแบบและพัฒนาการรายงานข้อมูลผลการดำเนินงานโรงพยาบาลทันตกรรม ด้านการนำไปใช้งานอยู่ในระดับดีมาก สรุปการประเมินความพึงพอใจต่อการออกแบบและพัฒนาการรายงานข้อมูลผลการดำเนินงานโรงพยาบาลทันตกรรมในทุกด้านได้ผลค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.43 ($\bar{X} = 4.43$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69 (S.D. = 0.69) ซึ่งแสดงว่าผู้บริหารมีความพึงพอใจต่อการออกแบบและพัฒนาการรายงานข้อมูลผลการดำเนินงานโรงพยาบาลทันตกรรมอยู่ในระดับดี

สรุปและอภิปรายผล

การพัฒนาและออกแบบระบบ โดยใช้ระบบธุรกิจอัจฉริยะโดยโปรแกรม Power BI สามารถนำมาประมวลผลด้านการให้บริการทางทันตกรรม รายได้ในด้านการให้บริการทางทันตกรรม สถิติการให้บริการทางทันตกรรม แยกตามสิทธิการรักษา ซึ่งจะเป็นข้อมูลสำคัญในการบริหารจัดการระบบการให้บริการ และยังเป็นการวางแผนทางการเงินของโรงพยาบาลทันตกรรมได้เป็นอย่างดี อีกทั้งรูปแบบของรายงานมีความกระชับ อ่านง่าย สามารถมองภาพโดยรวมได้ชัดเจน สอดคล้องกับ สันติ เต็มผล และกฤษดา เขียววัฒนสุข (2566) ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้โปรแกรม Power BI เป็นการนำเครื่องมือในการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่มาใช้เพื่อสร้างสารสนเทศที่มีความแม่นยำ รวดเร็วและตอบสนองการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูง นอกจากนี้ระบบ POWER BI สามารถช่วยองค์การดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถติดตามการดำเนินการขององค์การให้เป็นไปตาม KPI ได้

การประเมินความพึงพอใจต่อการออกแบบและพัฒนาการรายงานข้อมูลผลการดำเนินงานโรงพยาบาลทันตกรรม โดยใช้โปรแกรม Power BI จากผู้บริหารคณะทันตแพทยศาสตร์ จำนวน 14 คน พบว่า 1) ด้านการนำไปใช้งาน พบว่าได้ผลค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 ($\bar{X} = 4.54$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.64 (S.D. = 0.64) ซึ่งแสดงว่าผู้บริหารมีความพึงพอใจต่อการออกแบบและพัฒนาการรายงานข้อมูลผลการดำเนินงานโรงพยาบาลทันตกรรม ด้านการนำไปใช้งานอยู่ในระดับดีมาก 2) ด้านเนื้อหาพบว่าได้ผลค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ($\bar{X} = 4.40$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.78 (S.D. = 0.78) ซึ่งแสดงว่าผู้บริหารมีความพึงพอใจต่อการออกแบบและพัฒนาการรายงานข้อมูลผลการดำเนินงานโรงพยาบาลทันตกรรม ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี 3) ด้านการออกแบบและการใช้งานพบว่าได้ผลค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 ($\bar{X} = 4.37$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66 (S.D. = 0.66) ซึ่งแสดงว่าผู้บริหารมีความพึงพอใจต่อการออกแบบและพัฒนาการรายงานข้อมูลผลการดำเนินงานโรงพยาบาลทันตกรรม ด้านการออกแบบและการใช้งานอยู่ในระดับดี และจากการใช้อัลกอริทึมการพยากรณ์เทคนิคเอกซ์โพเนนเชียลอย่างง่ายของโปรแกรม Microsoft Power BI ในการพยากรณ์รายได้การบริการทางทันตกรรมปี 2024-2026 และจำนวนคนไข้ที่เข้ามารับการบริการทางทันตกรรมปี 2024-2026 มีอัตราเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาการพัฒนากระบวนการจองผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเพื่อวางแผนการผลิต สามารถช่วยจัดการและวางแผนการผลิตได้เป็นอย่างดี ผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลการจอง ค้นหาข้อมูลจากระบบ และสามารถนำข้อมูลมาวางแผนการผลิตได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว โดยเครื่องมือที่ใช้ Power BI ซึ่งผู้ใช้งานมีความคิดเห็นต่อการใช้งานระบบในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งมีความพึงพอใจในระดับมากเช่นกัน ซึ่งระบบนี้ช่วยให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิตทราบข้อมูลการจองและนำไปวางแผนกิจกรรมของแปลงผลิตได้อย่างถูกต้อง ลดปัญหาความล่าช้า ลดความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล ทำให้บริษัทมีการวางแผนการผลิตที่ดี สามารถช่วยลดต้นทุนในการดำเนินงาน และช่วยผู้บริหารตัดสินใจวางแผนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ปริญญาวร สิงหเดชม และคณะ, 2566) สอดคล้องกับการศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนการคุณภาพการบริหารหลักสูตรในระดับอุดมศึกษาด้วยไมโครซอฟท์พาวเวอร์บีไอ ผลการศึกษาพบว่า ผู้ใช้งานระบบมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. การนำโปรแกรม Power BI มาช่วยให้ผู้บริหารสามารถวิเคราะห์ข้อมูลและแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลสามารถทำได้หลากหลายมิติ แต่การพัฒนาโปรแกรม Power BI เพื่อสนับสนุนการพยากรณ์และการตัดสินใจของผู้บริหารของโรงพยาบาลทันตกรรมพบว่า ยังต้องการรูปแบบรายงานและอัลกอริทึมการพยากรณ์ในระบบ Microsoft Power BI ในรูปแบบหรือวิธีการอื่น เพื่อเพิ่มมุมมองในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มปริมาณการเข้ามารับบริการทางทันตกรรมของคนไข้ในอนาคต ทั้งนี้ในงานวิจัยครั้งต่อไปควรมีการนำการรายงานในมิติอื่น ๆ และมีประเด็นวิธีในการพยากรณ์มาศึกษาอย่างละเอียดต่อไป เพิ่มประสิทธิภาพในการนำรายงานจากโปรแกรม Power BI ไปใช้งานได้อย่างมีคุณภาพ

2. การพยากรณ์รายได้จากการเข้ารับบริการทางทันตกรรม ต้องอาศัยข้อมูลย้อนหลังเพื่อทำการพยากรณ์ ซึ่งโรงพยาบาลทันตกรรมเพิ่งก่อตั้งขึ้นและเปิดรับคนไข้ตั้งแต่ปีงบประมาณพ.ศ.2563 ซึ่งมีข้อมูลย้อนหลังในการนำมาออกแบบและพัฒนาระบบได้ในระยะเวลาอันสั้น หากต้องการข้อมูลที่มีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น จึงต้องอาศัยข้อมูลย้อนหลังมากกว่านี้

3. Business Intelligence (BI) ประกอบด้วย Artificial Intelligence (AI) และ Human Intelligence (HI) ดังนั้น ควรเพิ่มตัวแปรเหล่านี้ ในการวิจัยทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพในการวิจัยครั้งต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาเรื่อง การออกแบบและพัฒนารายงานข้อมูลผลการดำเนินงานโรงพยาบาลทันตกรรมโดยใช้โปรแกรม Power BI สำเร็จลุล่วงด้วยดี เพราะได้รับความกรุณาแนะนำช่วยเหลือในการวิจัย ซึ่งผู้ศึกษาวิจัยขอขอบพระคุณอย่างยิ่ง ณ โอกาสนี้ ผู้ศึกษาวิจัยขอขอบพระคุณ คณบดีคณะทันตแพทยศาสตร์ ผู้บริหาร และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ที่ได้กรุณาให้แนวคิดต่าง ๆ ข้อเสนอแนะหลายประการ ทำให้งานวิจัยฉบับนี้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น สุดท้ายขอขอบคุณ ผู้ตอบแบบสอบถามที่ให้ข้อมูลอย่างเต็มที่ทำให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จในเวลาอันรวดเร็ว

เอกสารอ้างอิง

- ไตรรัตน์ ใบศรี. (2559). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลประชากรในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี. *วารสารวิทยบริการมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์/ Academic Services Journal, Prince of Songkla University*, 27(2), 98-107.
- ปริญญาพร สิงหนเดช และคณะ. (2566). การพัฒนาระบบการจองผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเพื่อวางแผนการผลิต. *วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม*, 5(1), 32-45.
- ปวีณา ปรีชากุล และคณะ. (2564). การ พัฒนาระบบพยากรณ์คุณภาพการบริหารหลักสูตรในระดับอุดมศึกษาด้วยไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีไอ. *Research Journal Phranakhon Rajabhat: Science and Technology*, 16(1), 41-55.

- ปัทมา เทียงสมบุญ. (2561). การพัฒนาโปรแกรม Power BI เพื่อสนับสนุนการพยากรณ์และการตัดสินใจของผู้บริหาร กรณี ศึกษากลุ่มโรงพยาบาล. วิทยานิพนธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยศรีปทุม. พลอยไพลิน หาญสุทธิชัย และกฤษณะ ไวยมัย. (2566). ระบบช่วยสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการบริหารจัดการ สินทรัพย์ครุภัณฑ์. วารสารงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ โดยสมาคม ECTI, 3(1), 9-19.
- พิศิษฐ์ ตัณฑวนิช และพนา จินดาสร. (2561). ความหมายที่แท้จริงของค่า IOC วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 24(2), 3-12.
- พีระพงษ์ พิพัฒน์เจษฎากุล. (2561). การพัฒนาโปรแกรม Power BI เพื่อสนับสนุนงานจำหน่ายไฟฟ้า. วารสารวิชาการ" การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ", 5(2), 48-56.
- มธุริน ปิ่นทอง และจารุวรรณ พลอยดวงรัตน์. (2564). แดชบอร์ดเพื่อการจัดการฐานข้อมูลนักเรียน. วารสารสมาคมพัฒนาวิชาชีพการบริหารการศึกษาแห่งประเทศไทย (ส พบ ท.), 3(4), 25-34.
- มหาวิทยาลัยพะเยา. (2560). ประกาศมหาวิทยาลัยพะเยา เรื่อง จัดตั้งโรงพยาบาลทันตกรรม ศูนย์การแพทย์และโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. 2560.พะเยา: มหาวิทยาลัยฯ.
- มัลลิกา วัฒนะ และคณะ. (2561). ระบบการตัดสินใจสำหรับการสั่งซื้อสินค้าโดยใช้เทคนิคธุรกิจอัจฉริยะ กรณีศึกษา บริษัท มีสเตอร์ซูชิ จำกัด. JOURNAL OF INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY, 8(2), 25-36.
- วรรณวิภา วงศ์วิไลสกุล. (2554). ดาต้าแวร์เฮาส์และดาต้าไมนิ่งสำหรับการบริหาร. วารสารปัญญาทัศน์, 2(2), 79-92.
- สันติ เต็มผล และ กฤษดา เขียววัฒนสุข. (2566). การประยุกต์ใช้โปรแกรม Power BI : เครื่องมือเพิ่มประสิทธิภาพ การดำเนินงานขององค์กร. Journal of Suvarnabhumi Institute of Technology (Humanities and Social Sciences), 9(1), 302-315.
- Al-edenat, M., & Alhawamdeh, N. (2022). Reconsidering Individuals' Competencies in Business Intelligence and Business Analytics toward Process Effectiveness: Mediation- Moderation Model. Business: Theory and Practice, 23(2), 239-251.
- Analytics Vidhya. (2023). How to Use Power BI for Accurate Forecasting and Analysis (Updated 2023). <https://www.analyticsvidhya.com/blog/2020/07/time-series-forecasting-using-microsoft-power-bi/>.
- Chaudhry, K., & Dhingra, S. (2021). Modeling the Critical Success Factors for Business Intelligence Implementation: An ISM Approach. International Journal of Business Intelligence Research (IJBIR), 12(2), 1-21.
- Janyapoon, S., & Liangrokupart, J. (2021). Critical Success Factors of Business Intelligence Implementation in Thai Hospitals. International Journal of Healthcare Information Systems and Informatics, 16(4). 1-21.

- Likert, R. (1961). *New patterns of management*. New York: McGraw-Hill Book Company Inc.
- Nabil, D. H., & et al, B. C. (2023). Managing supply chain performance using a real time Microsoft Power BI dashboard by action design research (ADR) method. *Cogent Engineering*, 10(2), 2257924.
- Singh, G., Kumar, A., Singh, J., & Kaur, J. (2023, March). Data Visualization for Developing Effective Performance Dashboard with Power BI. In *2023 International Conference on Innovative Data Communication Technologies and Application (ICIDCA)* (pp. 968-973). IEEE.
- Srivastava, S. (2023). *Why is Business Intelligence Important for Your Organization?. appinventiv*. Retrieved from <https://appinventiv.com/blog/importance-of-business-intelligence-system>.
- Tableau. (2023). *วิธีการทำงานของการพยากรณ์ใน Tableau*.
https://help.tableau.com/current/pro/desktop/th-th/forecast_how_it_works.htm
- Tripak, D., & Pamonsinlapatham, P. (2019). DEVELOPMENT OF MEDICAL RECORD QUERY APPLICATION FOR HOSxP, HoMC and HOSPITAL OS FOR PHARMACEUTICAL CARE. *Thai Bulletin of Pharmaceutical Sciences*, 14(2), 1-14.
- Virani, J., & et al, P. (2023, March). Mental Healthcare Analysis using Power BI & Machine Learning. In *2023 4th International Conference on Signal Processing and Communication (ICSPC)* (pp. 73-76). IEEE.