

การคาดการณ์บริการวินิจฉัยโรคด้านการแพทย์แผนไทยผู้ป่วยนอกในระบบบริการ สาธารณสุขของรัฐ

Forecasting of Outpatient Thai Traditional Medicine Diagnostic Services in the Public Healthcare System

วัฒนา ชยธวัช^{1*} ภิญญดา รื่นสุข²

Vadhana Jayathavaj^{1*}, Pinyada Ruensook²

¹คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยปทุมธานี

²มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์พระนครศรีอยุธยา วาสுகี

¹Faculty of Allied Health Sciences, Pathumthani University

²Wasukri Phra Nakhon Si Ayutthaya Center, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

*Corresponding author: vadhana.j@ptu.ac.th

Received date: 2 April 2026

Accepted date: 27 April 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพยากรณ์จำนวนครั้งในการให้บริการวินิจฉัยโรคด้านการแพทย์แผนไทยแก่ผู้ป่วยนอกในระบบบริการสาธารณสุขของรัฐ โดยใช้แบบจำลอง Grey Model (1,1) (GM(1,1)) ภายใต้ทฤษฎีระบบเกรย์ ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลหัตถิยาภูมิจากระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข เป็นข้อมูลรายไตรมาสตั้งแต่ปีงบประมาณ 2565 ถึง 2569 ไตรมาส 2 (รวม 18 ไตรมาส) เนื่องจากข้อมูลปีงบประมาณ 2565 มีความผันผวนสูง (สูงกว่าปี 2566 ระหว่าง 1.50 ถึง 4.08 เท่า) จึงตัดออกจากการสร้างแบบจำลอง คงเหลือข้อมูล 12 ไตรมาส (ปีงบประมาณ 2566–2568) สำหรับสร้างแบบจำลอง และพยากรณ์ล่วงหน้า 4 ไตรมาสของปีงบประมาณ 2569 โดยแบ่งเป็น 4 รอบการพยากรณ์ ผลการศึกษาพบว่าแบบจำลอง GM(1,1) ให้ความแม่นยำในระดับสูง โดยมีค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย ในรอบที่ 1, 2, 3 และ 4 เท่ากับร้อยละ 5.74, 5.58, 6.32 และ 5.87 ตามลำดับ (น้อยกว่าร้อยละ 10 ทุกรอบ) ค่าพยากรณ์สำหรับไตรมาสที่ 3 และ 4 ของปีงบประมาณ 2569 คือ 5,890,999 ครั้ง และ 6,006,151 ครั้ง ตามลำดับ โดยสรุป แบบจำลอง GM(1,1) เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมสำหรับการพยากรณ์บริการการแพทย์แผนไทยเมื่อมีข้อมูลจำนวนจำกัด ผลการพยากรณ์สามารถนำไปใช้สนับสนุนการบริหารจัดการทรัพยากรและการวางแผนงบประมาณในระบบบริการสาธารณสุขของรัฐได้อย่างไรก็ตาม เป็นการพยากรณ์จากข้อมูลในอดีตเท่านั้น ไม่ได้พิจารณาปัจจัยอื่นร่วมด้วย

คำสำคัญ: การพยากรณ์, ทฤษฎีระบบเกรย์, แบบจำลอง GM(1,1), การบริการการแพทย์แผนไทย, ผู้ป่วยนอก

Abstract

This research aimed to forecast the number of outpatient Thai Traditional Medicine diagnostic services in the public healthcare system using the Grey Model (1,1) model (GM(1,1)) under Grey System Theory. Secondary data were obtained from the Health Data Center (HDC) of the Ministry of Public Health, comprising quarterly data from fiscal year 2022 through the second quarter of 2026 (18 quarters in total). Due to high volatility in fiscal year 2022 data (ranging from 1.50 to 4.08 times higher than fiscal year 2023), these data were excluded from model construction. The remaining 12 quarters (fiscal year 2023–2025) were used for model building, with forecasts made for the next 4 quarters of fiscal year 2026 across 4 forecasting rounds. The results revealed that the GM(1,1) model demonstrated high accuracy, with Mean Absolute Percentage Error (MAPE) values of 5.74%, 5.58%, 6.32%, and 5.87% for rounds 1, 2, 3, and 4, respectively (all below 10%). The forecasted values for the third and fourth quarters of fiscal year 2026 were 5,890,999 and 6,006,151 visits, respectively. In conclusion, the GM(1,1) model is an effective and appropriate tool for forecasting Thai Traditional Medicine services when limited data are available. The forecast results can be used to support resource management and budget planning in the public healthcare system. However, this prediction is based only on historical data and does not incorporate other contributing factors.

Keywords: Forecasting, Grey System Theory, GM(1,1) model, Thai Traditional Medicine service, Outpatient

บทนำ

การฟื้นฟูและสนับสนุนการแพทย์แผนไทยมีมาตั้งแต่ พ.ศ. 2520 รัฐบาลมีนโยบายสนับสนุนการใช้สมุนไพรในระบบบริการสุขภาพปฐมภูมิและบรรจุในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) (Office of the National Economic and Social Development Board, 1992) ปี พ.ศ. 2545 ถือเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญที่ทำให้การแพทย์แผนไทยกลายเป็นส่วนหนึ่งของระบบบริการสาธารณสุขหลักของรัฐบาลควบคู่ไปกับการแพทย์แผนปัจจุบัน (Brimson et al., 2025; Sirison et al., 2025) รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 ได้บัญญัติเรื่องการแพทย์แผนไทยไว้ใน หมวด ๕ หน้าที่ของรัฐ โดยในวรรคหนึ่ง “รัฐต้องดำเนินการให้ประชาชนได้รับบริการสาธารณสุขที่มีประสิทธิภาพอย่างทั่วถึง เสริมสร้างให้ประชาชนมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค และส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการพัฒนาภูมิปัญญาด้านการแพทย์แผนไทยให้เกิดประโยชน์สูงสุด” (Constitution of the Kingdom of Thailand, B.E. 2560, 2017)

กระทรวงสาธารณสุขได้ทำการรวบรวมข้อมูลการให้บริการการแพทย์แผนไทยในระบบบริการสุขภาพในระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ (HDC) เป็นข้อมูลรายไตรมาสตั้งแต่ปีงบประมาณ 2565 – 2569 ไตรมาส 2 (Information and Communication Technology Center, Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health, 2026) ในรายงานการเข้าถึงบริการแพทย์แผนไทย จำแนกออกเป็นผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยใน และผู้ป่วยเฉพาะกลุ่มโรค กลุ่มอาการ ซึ่งเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่สามารถนำมาทำการพยากรณ์เพื่อประโยชน์ด้านการบริหารจัดการทรัพยากร การวางแผนงบประมาณ และการยกระดับคุณภาพการให้บริการ (Zhou et al., 2025)

การเลือกวิธีการพยากรณ์อนุกรมเวลาที่เหมาะสมกับข้อมูลที่มีเพียง 18 ไตรมาส (ปีงบประมาณ 2565 – 2569 ไตรมาส 2) การพยากรณ์ด้วยทฤษฎีระบบเกรย์ (Grey System Theory) มีความเหมาะสมกับข้อมูลจำนวนน้อย (18 งวด) เนื่องจากแบบจำลอง GM(1,1) ได้รับการพัฒนาให้ทำงานได้ดีกับชุดข้อมูลขนาดเล็กและข้อมูลที่มีความไม่แน่นอน โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยข้อสมมติฐานทางสถิติที่เข้มงวดเหมือนแบบจำลองอนุกรมเวลาแบบดั้งเดิม (Liu et al., 2022) สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับข้อมูลด้านการบริการทางการแพทย์ที่มีแนวโน้มชัดเจน (Duan et al., 2017)

ทฤษฎีระบบเกรย์ได้ถูกนำไปใช้ในการทำนายจำนวนครั้งการให้บริการทางการแพทย์แผนจีนแก่ผู้ป่วยนอกที่มาใช้ระบบสถานบริการสาธารณสุขของรัฐ โดยใช้ข้อมูลรายไตรมาส ปีงบประมาณ 2560 – 2567 พยากรณ์ไตรมาส 1 ถึง 4 ของปี พ.ศ. 2567 การพัฒนาแบบจำลองมีความแม่นยำโดยมีค่าเฉลี่ยของร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์ (the mean absolute percentage error - MAPE) ตามเกณฑ์ของ Lewis (1982) มีหน่วยเป็นร้อยละ ไตรมาส 1 และ 2 ร้อยละ 13.95 และ 13.41 (ระหว่างร้อยละ 10-20 ใช้พยากรณ์ได้ดี) ไตรมาส 3 ร้อยละ 3.47 (น้อยกว่าร้อยละ 10 มีความแม่นยำสูง) และ ไตรมาส 4 ร้อยละ 26.82 (ระหว่างร้อยละ 20-50 มีเหตุผลพอที่จะใช้พยากรณ์ได้) (Jayathavaj & Wannawibool, 2024) ดังนั้น การนำทฤษฎีระบบเกรย์มาพยากรณ์จำนวนครั้งการให้บริการทางการแพทย์แผนไทยในระดับประเทศช่วยสะท้อนแนวโน้มการให้บริการการแพทย์แผนไทยแก่ผู้ป่วยนอกในระยะสั้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพยากรณ์จำนวนครั้งในการให้บริการวินิจฉัยโรคด้านการแพทย์แผนไทยแก่ผู้ป่วยนอกในระบบบริการสาธารณสุขของรัฐ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณแบบอนุกรมเวลาตัวแปรเดียว (Univariate Time Series) มีวัตถุประสงค์เพื่อพยากรณ์จำนวนครั้งในการให้บริการวินิจฉัยโรคด้านการแพทย์แผนไทยแก่ผู้ป่วยนอกในระบบบริการสาธารณสุขของรัฐ

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

จำนวนครั้งผู้ป่วยนอกที่เข้ารับบริการการแพทย์แผนไทยในระบบบริการสาธารณสุขของรัฐรวบรวมจากระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ (HDC) รายงาน OPD-การวินิจฉัยโรคด้านการแพทย์แผนไทย เป็นข้อมูลรายไตรมาสตั้งแต่ปีงบประมาณ 2565 – 2569 วันที่รายงาน 1 เมษายน 2569 (Information and Communication Technology Center, Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health, 2026)

การตรวจสอบข้อมูล

การตรวจสอบค่าผิดปกติที่ค่ามากหรือน้อยเกินไป (มากกว่าหรือน้อยกว่าค่าเฉลี่ยบวกหรือลบ 3 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ตัดออกจาก ไม่นำมาใช้ในการสร้างแบบจำลองการพยากรณ์

การสร้างแบบจำลอง

การพยากรณ์ด้วยทฤษฎีระบบเกรย์ แบบจำลอง GM(1,1) ถือเป็นแบบจำลองพื้นฐานหรือแบบจำลองเริ่มต้น (Deng, 1989) ที่สำคัญและถูกใช้มากที่สุด เป็นแบบจำลองอันดับ 1 ที่มีตัวแปรเดียว เหมาะสำหรับการพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลา (time series) ที่มีจำนวนข้อมูลน้อย (โดยปกติใช้ข้อมูลตั้งแต่ 4 ตัวขึ้นไป) ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นที่ผู้ศึกษาทฤษฎีระบบเกรย์เรียนรู้เป็นอันดับแรก

การสร้างแบบจำลอง GM(1,1) (Liu & Lin, 2011) ขั้นตอนแรกคือการนำข้อมูลดิบที่มีลักษณะเป็นอนุกรมเวลา ซึ่งประกอบด้วยค่าที่ไม่เป็นลบและอาจมีความผันผวนหรือดูเหมือนสุ่ม มาทำการแปลงด้วยตัวดำเนินการสะสม หรือที่เรียกว่า First-order Accumulated Generating Operation (1-AGO) เพื่อลดความผันผวนของข้อมูล และสร้างลำดับข้อมูลใหม่ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอ ทำให้สามารถมองเห็นรูปแบบหรือแนวโน้มที่ซ่อนอยู่ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ขั้นตอนต่อไป คือ การสร้างสมการอนุพันธ์อันดับหนึ่งเพื่อใช้ในการอธิบายพฤติกรรมและพลวัตของระบบ ซึ่งสมการนี้จะทำหน้าที่เป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลกับตัวข้อมูลเอง ได้ค่า a สัมประสิทธิ์การพัฒนา (Development Coefficient) คือค่าที่แสดงถึงอัตราการเติบโตหรือการลดลงของระบบ หากค่า a เป็นบวกแสดงว่าระบบมีแนวโน้มลดลง หากค่า a เป็นลบแสดงว่าระบบมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และ b ตัวแปรควบคุม (Control Variable) คือค่าที่แสดงถึงแรงขับเคลื่อนหรือปัจจัยภายนอกที่ส่งผลต่อระบบ โดยทำหน้าที่เสมือนตัวควบคุมให้ระบบดำเนินไปในทิศทางที่กำหนด

ในการหาค่าพารามิเตอร์ a และ b ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับแบบจำลอง จะใช้วิธีการกำลังสองน้อยที่สุด (Least Squares Method) ซึ่งเป็นวิธีทางสถิติที่หาค่าพารามิเตอร์ที่ทำให้ผลรวมของกำลังสองของความคลาดเคลื่อนระหว่างค่าจริงกับค่าพยากรณ์มีค่าน้อยที่สุด

เมื่อได้ค่าพารามิเตอร์ a และ b แล้ว จะนำมาสร้างฟังก์ชันตอบสนองเวลา (Time Response Function) ซึ่งเป็นสมการที่ใช้ในการพยากรณ์ค่าในอนาคต

จากนั้นทำการแปลงค่าพยากรณ์กลับสู่รูปแบบข้อมูลดิบด้วยตัวดำเนินการย้อนกลับ (Inverse Accumulating Generation Operator - IAGO) โดยการนำค่าพยากรณ์ในรูปแบบข้อมูลสะสมในตำแหน่งที่ $k+1$ ลบด้วยค่าข้อมูลสะสมในตำแหน่งที่ k จะได้ค่าพยากรณ์ในรูปแบบข้อมูลดิบสำหรับช่วงเวลาถัดไป

หลังจากได้ค่าพยากรณ์แล้ว จะต้องทำการประเมินความแม่นยำของแบบจำลองเพื่อให้มั่นใจว่าแบบจำลองมีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานจริง

ความแม่นยำของแบบจำลอง

ค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (mean absolute percentage error - MAPE) ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละของค่าพยากรณ์ตามตัวแบบที่แตกต่างไปจากค่าจริงโดยไม่คิดเครื่องหมาย สามารถใช้ได้กับข้อมูลที่ค่าจริงไม่เป็น 0 หรือ เข้าใกล้ศูนย์ เนื่องจากค่าจริงใช้เป็นตัวหารในการคำนวณร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ การตีความ MAPE ใช้ตัดสินความแม่นยำของแบบจำลอง ถ้าน้อยกว่าร้อยละ 10 มีความแม่นยำสูงในการพยากรณ์ ถ้าอยู่ระหว่างร้อยละ 11 ถึง 20 ใช้พยากรณ์ได้ดี ระหว่างร้อยละ 21 ถึง 50 อยู่ในระดับที่ยอมรับได้สำหรับการพยากรณ์ และร้อยละ 51 ขึ้นไป จะพยากรณ์ได้ไม่ถูกต้อง (Lewis, 1982) แบบจำลองที่มี MAPE ต่ำกว่าแสดงว่าแบบจำลองให้ค่าพยากรณ์ใกล้เคียงกับค่าจริงที่นำมาสร้างตัวแบบมากกว่า

ขั้นตอนการพยากรณ์

การพยากรณ์ระยะสั้น 4 ไตรมาสของปีงบประมาณ 2569 แบ่งออกเป็น 4 รอบพยากรณ์ กล่าวคือ ทำการทดสอบแบบจำลอง 2 รอบแรกจากค่าจริงข้อมูลในอดีตโดยใช้ข้อมูลไตรมาส 1-12 (training dataset) พยากรณ์ไตรมาสที่ 13 แล้วหาค่า MAPE ของของไตรมาส 1-12 และเปรียบเทียบค่าพยากรณ์ไตรมาส 13 กับค่าจริงไตรมาสที่ 13 ในการพยากรณ์รอบที่ 2 ก็ทำนองเดียวกับรอบที่ 1 ส่วนการพยากรณ์รอบที่ 3 เป็นการพยากรณ์ไตรมาส 15 จากค่าจริงไตรมาส 1-14 ซึ่งจะมีเพียงการคำนวณ MAPE ของไตรมาส 1-14 เท่านั้น และในการพยากรณ์รอบที่ 4 ใช้ค่าจริง 14 ไตรมาสรวมกับค่าพยากรณ์ไตรมาส 15 พยากรณ์ไตรมาสที่ 16 ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1

ขั้นตอนการพยากรณ์

การพยากรณ์รอบที่	ข้อมูลสร้างตัวแบบ	งวดที่พยากรณ์
1	ข้อมูลจริงไตรมาส 1-12	ไตรมาส 13 (ปีงบประมาณ 2569 ไตรมาส 1)
2	ข้อมูลจริงไตรมาส 1-13	ไตรมาส 14 (ปีงบประมาณ 2569 ไตรมาส 2)
3	ข้อมูลจริงไตรมาส 1-14	ไตรมาส 15 (ปีงบประมาณ 2569 ไตรมาส 3)
4	ข้อมูลจริงไตรมาส 1-14 รวมกับ ค่าพยากรณ์จากการพยากรณ์รอบที่ 3 (ค่าพยากรณ์ไตรมาส 15)	ไตรมาส 16 (ปีงบประมาณ 2569 ไตรมาส 4)

ประมวลผลด้วยโปรแกรม Excel เนื่องจากการสร้างแบบจำลอง GM(1,1) ใช้การดำเนินการกับเมทริกซ์เป็นส่วนใหญ่

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลจำนวนครั้งผู้ป่วยนอกที่เข้ารับบริการการแพทย์แผนไทยในระบบบริการสาธารณสุขของรัฐ รวบรวมจากระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ (HDC) รายงาน OPD-การวินิจฉัยโรคด้านการแพทย์แผนไทย เป็นข้อมูลจำนวนผู้ป่วยนอกโดยรวมรายไตรมาสตั้งแต่ปีงบประมาณ 2565 – 2569 กระทรวงสาธารณสุขเผยแพร่ต่อสาธารณะที่เปิดให้เข้าถึงได้โดยบุคคลทั่วไป (Information and Communication Technology Center, Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health, 2026) ไม่มีข้อมูลส่วนบุคคลที่ผู้วิจัยสามารถติดตามไปยังผู้ป่วยรายนั้น ๆ การวิจัยนี้จึงไม่ใช้การวิจัยในคน (Mahidol University, 2022; Center for the Promotion of Human Research Ethics, Office of the President, Mahidol University, 2022) และจากการใช้แบบตรวจสอบกิจกรรม/งานวิจัยเข้าช่วยการวิจัยในมนุษย์ของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) (National Science and Technology Development Agency (NSTDA), 2026) ไม่มีข้อใดที่ตอบว่าใช่ การวิจัยนี้จึงไม่เข้าช่วยโครงการวิจัยในคนแต่อย่างใด

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

ข้อมูลอนุกรมเวลารายไตรมาส

ข้อมูลอนุกรมเวลารายไตรมาส (Q1–Q4) ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2565 ถึง 2569 ข้อมูลบางส่วนของปี 2569 มีเพียงไตรมาส 1 และ 2) ปีงบประมาณ 2565 มีจำนวนครั้งเป็นจำนวนเท่าของปีงบประมาณ 2566 ตั้งแต่ 1.50 ถึง 4.08 เท่า จึงตัดออกจากการนำไปสร้างแบบจำลอง ข้อมูลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี 2566 เป็นต้นไป ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2

จำนวนครั้งผู้ป่วยนอกที่เข้ารับบริการการแพทย์แผนไทยในระบบบริการสาธารณสุขของรัฐ รายไตรมาส ปีงบประมาณ 2565 - 2569

ปีงบประมาณ	ไตรมาส			
	1	2	3	4
หน่วย: ราย				
2565	23,150,631	15,815,593	11,513,794	5,934,808
2566	5,667,272	4,388,230	4,606,286	3,947,737
2567	5,270,616	5,544,666	5,169,907	5,029,885
2568	5,513,595	5,520,292	5,471,929	5,213,292
2569	6,119,407	5,248,294		
ปีงบประมาณ 2565 เป็นจำนวนเท่าของปีงบประมาณ 2566 หน่วย: เท่า				
	4.08	3.60	2.50	1.50

ตาราง 2 (ต่อ)

จำนวนครั้งผู้ป่วยนอกที่เข้ารับบริการการแพทย์แผนไทยในระบบบริการสาธารณสุขของรัฐ รายไตรมาส
ปีงบประมาณ 2565 - 2569

ปีงบประมาณ	ไตรมาส			
	1	2	3	4
อัตราการเปลี่ยนแปลงปีต่อปี หน่วย: ร้อยละ				
2567	-7.00	26.35	12.24	27.41
2568	4.61	-0.44	5.84	3.65
2569	10.99	-4.93		

การพยากรณ์รอบที่ 1 และ 2

การพยากรณ์ไตรมาสที่ 13 ปีงบประมาณ 2569 ไตรมาส 1 MAPE ร้อยละ 5.74 (อยู่ในเกณฑ์ “แม่นยำสูง” <10%) ค่าพยากรณ์ = 5,741,853 ครั้ง ค่าจริง = 6,119,407 ครั้ง ต่ำกว่าค่าจริงร้อยละ 6.17

การพยากรณ์ไตรมาสที่ 14 ปีงบประมาณ 2569 ไตรมาส 2 MAPE ร้อยละ 5.58 (อยู่ในเกณฑ์ “แม่นยำสูง” <10%) ค่าพยากรณ์ = 6,007,434 ครั้ง ค่าจริง = 5,248,294 ครั้ง สูงกว่าค่าจริงร้อยละ 14.46

รายละเอียดดังแสดงในตาราง 3

การพยากรณ์รอบที่ 3 และรอบที่ 4

การพยากรณ์ไตรมาสที่ 15 ปีงบประมาณ 2569 ไตรมาส 3 MAPE ร้อยละ 6.32 (อยู่ในเกณฑ์ “แม่นยำสูง” <10%) ค่าพยากรณ์ = 5,890,999 ครั้ง การพยากรณ์ไตรมาสที่ 16 ปีงบประมาณ 2569 ไตรมาส 4 MAPE ร้อยละ 5.87 (อยู่ในเกณฑ์ “แม่นยำสูง” <10%) ค่าพยากรณ์ = 6,006,151 ครั้ง รายละเอียดดังแสดงในตาราง 4

การแสดงผลค่าจริงและค่าพยากรณ์รอบที่ 1 2 3 และ 4 ดังแสดงในภาพ 1

ตาราง 3

การพยากรณ์รอบที่ 1 และรอบที่ 2

ปีงบประมาณ	ไตรมาส	ค่าจริง (ครั้ง)	การพยากรณ์รอบที่ 1		การพยากรณ์รอบที่ 2	
			ค่าพยากรณ์	APE	ค่าพยากรณ์	APE
2566	1	5,667,272	5,667,272		5,667,272	
	2	4,388,230	4,538,512	3.42	4,491,735	2.36
	3	4,606,286	4,636,591	0.66	4,601,898	0.10
	4	3,947,737	4,736,790	19.99	4,714,764	19.43
2567	1	5,270,616	4,839,154	8.19	4,830,397	8.35
	2	5,544,666	4,943,731	10.84	4,948,867	10.75
	3	5,169,907	5,050,567	2.31	5,070,242	1.93
	4	5,029,885	5,159,712	2.58	5,194,593	3.27
2568	1	5,513,595	5,271,216	4.40	5,321,995	3.48
	2	5,520,292	5,385,129	2.45	5,452,521	1.23
	3	5,471,929	5,501,504	0.54	5,586,249	2.09
	4	5,213,292	5,620,394	7.81	5,723,256	9.78
2569	1	6,119,407	5,741,853	-6.17	5,863,623	4.18
	2	5,248,294			6,007,434	14.46
ค่าเฉลี่ยร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์ (MAPE)			5.74		5.58	

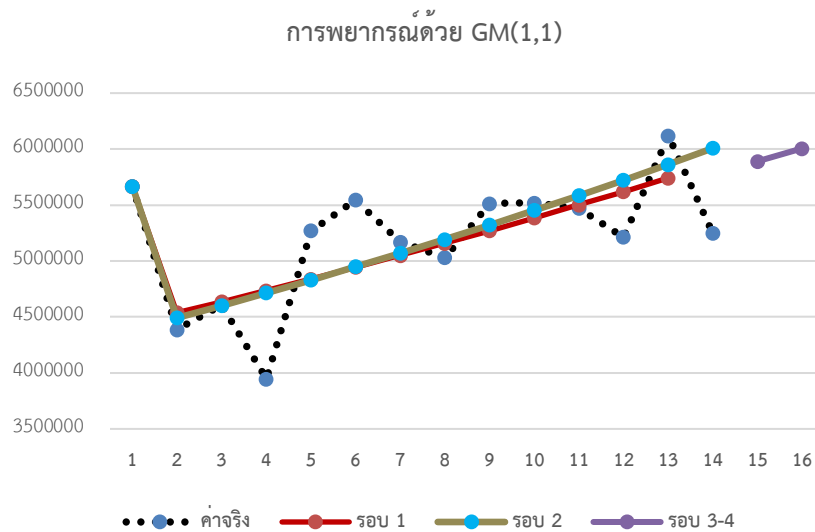
Note. APE (Absolute Percentage Error) = $|(จริง - พยากรณ์)/จริง| \times 100$

ตัวเลขเอนและหนาในช่อง APE แสดงถึงร้อยละที่แตกต่างไปจากค่าจริง

ตาราง 4

ผลการพยากรณ์รอบที่ 3 และรอบที่ 4

ปีงบประมาณ	ไตรมาส	MAPE	ค่าพยากรณ์ (ครั้ง)
2569	3	6.32	5,890,999
2569	4	5.87	6,006,151



ภาพ 1 การพยากรณ์จำนวนครั้งผู้ป่วยนอกที่เข้ารับบริการการแพทย์แผนไทยในระบบบริการสาธารณสุขของรัฐ รายไตรมาส ปีงบประมาณ 2566-2569

สรุปผลการวิจัย

ข้อมูลปีงบประมาณ 2565 มีความผันผวนสูง โดยมีค่าจำนวนครั้งบริการสูงกว่าปีงบประมาณ 2566 ตั้งแต่ 1.50 ถึง 4.08 เท่า ผู้วิจัยจึงตัดข้อมูลปี 2565 ออกจากการสร้างแบบจำลอง ข้อมูลตั้งแต่ปีงบประมาณ 2566 เป็นต้นไปมีแนวโน้มค่อนข้างคงที่และเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เหมาะสมต่อการพยากรณ์ด้วยแบบจำลอง GM(1,1) การประเมินความแม่นยำด้วยค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) พบว่าแบบจำลอง GM(1,1) ให้ความแม่นยำในระดับ “สูง” (น้อยกว่าร้อยละ 10) ในทุกรอบของการพยากรณ์ เมื่อเปรียบเทียบค่าพยากรณ์กับค่าจริงในไตรมาสที่ 1 และ 2 พบว่าแบบจำลองพยากรณ์ต่ำกว่าความเป็นจริงในไตรมาสที่ 1 (ร้อยละ 6.17) และสูงกว่าความเป็นจริงในไตรมาสที่ 2 (ร้อยละ 14.46) อย่างไรก็ตาม ค่าคลาดเคลื่อนดังกล่าวยังอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้สำหรับการพยากรณ์เชิงนโยบาย (Lewis, 1982)

โดยสรุป แบบจำลอง GM(1,1) เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมสำหรับการพยากรณ์จำนวนครั้งบริการวินิจฉัยโรคด้านการแพทย์แผนไทยผู้ป่วยนอกในระบบบริการสาธารณสุขของรัฐ โดยเฉพาะเมื่อมีข้อมูลจำนวนจำกัดเพียงปีงบประมาณ 2565 ถึง 2569 ไตรมาส 2 (รวม 18 ไตรมาส) และไม่ต้องการข้อสมมติฐานทางสถิติที่เข้มงวด ผลการพยากรณ์ที่ได้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการบริหารจัดการทรัพยากร การวางแผนงบประมาณ และการยกระดับคุณภาพการให้บริการการแพทย์แผนไทยในระบบสาธารณสุขของรัฐต่อไป

ข้อเสนอแนะ

การนำไปประยุกต์ใช้ในระบบบริการสุขภาพ (Healthcare Application)

1. การวางแผนบริหารจัดการทรัพยากรล่วงหน้าจากค่าพยากรณ์การใช้บริการ
2. จำนวนครั้งการบริการจริงแตกต่างจากค่าพยากรณ์อย่างมีนัยสำคัญ หน่วยงานควรตรวจสอบหาสาเหตุ เช่น การเปลี่ยนแปลงนโยบาย การระบาดของโรคติดเชื้อ ฤดูกาล หรือปัจจัยภายนอกอื่น ๆ เพื่อนำไปปรับปรุงแบบจำลองและแผนการบริหารจัดการในระยะถัดไป

แนวทางการวิจัยต่อยอด (Future Research Directions)

1. งานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลระดับประเทศ ควรขยายไปสู่การพยากรณ์ในระดับเขตสุขภาพ จังหวัด หรือแม้แต่ระดับโรงพยาบาล รวมถึงการพยากรณ์แยกตามกลุ่มโรคหรือกลุ่มอาการตามคัมภีร์การแพทย์แผนไทย เพื่อให้สามารถบริหารทรัพยากรได้แบบเฉพาะเจาะจงมากขึ้น
2. แม้ GM(1,1) จะเป็นแบบจำลองตัวแปรเดียว แต่ควรมีวิจัยต่อยอดโดยใช้แบบจำลอง GM(1,N) หรือ Grey Relational Analysis เพื่อวิเคราะห์ว่าปัจจัยภายนอกใดบ้าง (เช่น จำนวนบุคลากร งบประมาณ ฤดูกาล การระบาดของโรค การรณรงค์ส่งเสริมการใช้การแพทย์แผนไทย) ที่ส่งผลต่อจำนวนครั้งบริการอย่างมีนัยสำคัญ

References

- Brimson, J. M., Brimson, S., Thitilertdech, P., Tencomano, T., & Isidoro, C. (2025). *A brief history of Thai traditional and herbal medicine. In Medicinal properties and molecular mechanisms of Thai traditional herbs*. CRC Press.
- Center for the Promotion of Human Research Ethics, Office of the President, Mahidol University. (2022). *Assessment Form to Determine Whether Your Research Project Falls Under Human Research*. <https://sp.mahidol.ac.th/th/ethics-human/forms/checklist/2022-Human%20Research%20Checklist-researcher.pdf> (in Thai).
- Constitution of the Kingdom of Thailand, B.E. 2560. *Royal Thai Government Gazette*. Vol. 134, Part 40 A, pp. 1–90. (in Thai).
- Deng, J. L. (1989). Introduction to grey system theory. *The Journal of Grey System*, 1(1), 1–24. <https://dl.acm.org/doi/10.5555/90757.90758>
- Duan, J., Jiao, F., Zhang, Q., & Lin, Z. (2017). Predicting Urban Medical Services Demand in China: An Improved Grey Markov Chain Model by Taylor Approximation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(8), 883. <https://doi.org/10.3390/ijerph14080883>
- Information and Communication Technology Center, Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health. (2026, April 1). Health Data Center (HDC) System, OPD – Thai Traditional Medicine Diagnoses, Fiscal Years 2022–2026, Report Date: April 1, 2026. <https://hdc.moph.go.th/center/public/standard-report-detail/4179096367989787c47c3a05bc357cc6?subcatalogId=30bc6364fc06a33a7802e16bc596ac3b> (in Thai).
- Jayathavaj, V., & Wannawibool, B. (2024). Predicting the number of times providing traditional Chinese medicine services to outpatients of government public health care facilities. *Thailand Journal of Traditional Chinese Medicine*, 3(1), 23–31. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/TJTCM/article/view/267739/183169> (in Thai).

- Lewis, C.D. (1982). *Industrial and business forecasting methods*. Butterworths.
- Liu, S., & Lin, Y. (2011). *Grey systems: Theory and applications*. Springer.
- Liu, S., Yang, Y., & Forrest, J.Y-L. (2022). *Grey systems analysis methods, models and applications*. Springer.
- Mahidol University. (2022). *Mahidol University Announcement: Guidelines for Research Projects Not Classified as Human Research*. <https://sp.mahidol.ac.th/th/LAW/policy/2565-MU-Non-Human.pdf> (in Thai).
- National Science and Technology Development Agency (NSTDA). (2026). *Checklist for Determining Whether Activities/Research Fall Under Human Research*. <https://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/ori/docs/20200402-the-scientific-purposes-of-research-and-testing-in-human-inspection-form.pdf> (in Thai).
- Office of the National Economic and Social Development Board. (1992). *The Seventh National Economic and Social Development Plan (1992–1996)*. NESDB.
- Sirison, K., Chuthaputti, A., Eiamsakul, B., Nalongsack, M., Rachatan, C., Dabak, S., Isaranuwachai, W., & Sungchol, K. (2025). *Case study of the real-time monitoring system of Thai Traditional and Alternative Medical (TTM) Services in Thailand [Research report]*. *Health Intervention and Technology Assessment Program (HITAP) Foundation*. https://www.hitap.net/th/research-detail/?research_id=57
- Zhou, L., Zhu, Q., Chen, Q., Wang, P., & Huang, H. (2025). Predicting hospital outpatient volume using XGBoost: a machine learning approach. *Scientific Reports*, 15(1), 17028. doi: 10.1038/s41598-025-01265-y