

นิพนธ์ต้นฉบับ

รูปแบบการพยากรณ์สถานการณ์ของผู้ป่วยจิตเวช ของสถาบันกัลยาณ์ราชนครินทร์

วันรับ : 6 กุมภาพันธ์ 2563

วันแก้ไข : 3 ธันวาคม 2563

วันที่ตอบรับ : 4 ธันวาคม 2563

เบญจมาศ พงศมรรคา, ศ.ม., วิภาพร สิทธิจันทร์, วท.บ.

สถาบันกัลยาณ์ราชนครินทร์

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ : ศึกษารูปแบบสมการการพยากรณ์ทางสถิติที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์โรค สถานการณ์การเข้ารับบริการของผู้ป่วย และพยากรณ์แนวโน้มของผู้ป่วยจิตเวชที่มารับบริการที่สถาบันกัลยาณ์ราชนครินทร์

วิธีการ : ศึกษาวิธีการพยากรณ์ทางสถิติด้วยข้อมูลทุติยภูมิอนุกรมเวลา ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยเป็นข้อมูลผู้ป่วยนอกที่มารับบริการทางด้านสุขภาพจิตและจิตเวช ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2555 – กันยายน 2561 โดยใช้เทคนิคการพยากรณ์อนุกรมเวลาทั้ง 5 วิธีหารูปแบบวิธีการพยากรณ์ทางสถิติที่เหมาะสม วัดค่าความถูกต้องของการพยากรณ์ด้วยค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) และนำมาพยากรณ์แนวโน้มเดือนตุลาคม 2561 – กันยายน 2563

ผล : สถานการณ์ผู้ป่วยนอกจิตเวช ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุ 40 - 49 ปี สถานภาพโสด อาศัยอยู่ในเขตสุขภาพที่ 5 สิทธิการรักษาชำระเงินเอง ได้รับการวินิจฉัยกลุ่มโรค F20-F29 (โรคจิตเภท พฤติกรรมแบบจิตเภท และความหลงผิด) โดยรหัส F20 (โรคจิตเภท) พบมากที่สุด วิธีการพยากรณ์ทางสถิติที่เหมาะสมคือ Exponential Smoothing แบบ Winters' Additive โดยมีค่า MAPE = 3.775 ในการนำมาพยากรณ์แนวโน้มผู้ป่วยจิตเวช ผลการพยากรณ์พบว่าผู้ป่วยนอกจิตเวชมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี คาดว่าน่าจะมีผู้ป่วยในปี 2562 – 2563 ประมาณ 40,695 คน และ 43,806 คน ตามลำดับ โดยจะมีผู้มารับบริการสูงสุดในเดือนสิงหาคม จำนวน 3,582 คน และ 3,841 คน ส่วนกลุ่มโรคที่พบมากที่สุด คือ F20 - F29 จำนวน 3,890 คน และ 3,920 คน ทั้งนี้ภายใต้สภาวะทางภูมิศาสตร์หรือสิ่งแวดล้อมที่ไม่เปลี่ยนแปลงมาก

สรุป : ควรมีการวางแผนพัฒนาระบบบริการ บริหารจัดการงบประมาณ เวชภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพ เพื่อเตรียมความพร้อมในการรองรับจำนวนผู้ป่วยที่เพิ่มขึ้นจากผลการพยากรณ์สถานการณ์ผู้ป่วย

คำสำคัญ : การพยากรณ์ ผู้ป่วยจิตเวช สถานการณ์

ติดต่อผู้นิพนธ์ : เบญจมาศ พงศมรรคา; e-mail: benjamart_pr@hotmail.com

Original article

The model of situations of the psychiatric patients at the Galya Rajanagarindra Institute

Received : 6 February 2020

Revised : 3 December 2020

Accepted : 4 December 2020

Benjamas Prutara, M.Econ., Wiphaporn Sittijan, B.Sc.

Galya Rajanagarindra Institute

Abstract

Objective: To study the suitable statistical prediction model for the prognosis of patients encountered situations and forecasting the trends of psychiatric patients receiving service at the Galya Rajanagarindra Institute.

Methods: The research aims to studying the forecasting methods by using secondary time series data. The data used was information of outpatients who received psychiatric services from October 2012 - September 2018. The 5 time series forecasting techniques were examined to find the suitable statistical forecasting method. The accuracy of the forecast was measured by absolute percentage deviation (MAPE) and it was applied to forecast the trend from October 2018 to September 2020.

Results: The results showed that most of the psychiatric patients are males, single status, aged around 40-49 years old, living in the 5th health area and paying their own treatment cost. They were mostly diagnosed with ICD-10 code F20 - F29 (schizophrenia, schizophrenic behavior and delusions) with the highest number of F20 (schizophrenia). The appropriate forecasting model was Winters' Additive Exponential Smoothing technique with the MAPE value 3.775 for predicting the trend of psychiatric outpatients. The forecasting indicated that the number of patients receiving services is likely to increase every year. It is expected that there will be 40,695 and 43,806 patients in the year 2019 and 2020, respectively. The highest number of patients were in August (3,582 and 3,841). The most common diagnosis was F20 - F29 that estimated to 3,890 in 2019 and 3,920 in 2020. The prediction results were under stable geographic or environmental conditions.

Conclusion: There should be plans for service system development, budget management and medical supplies according to the predicted increasing number of patients.

Keywords: prediction, psychiatric patients, situation

Corresponding author: Benjamas Prutara; e-mail: benjamart_pr@hotmail.com

บทนำ

ปัญหาสุขภาพจิตเป็นปัญหาที่สำคัญของประเทศและมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ผลการสำรวจจะบาติวิทยาสุขภาพจิตของคนไทยระดับชาติ พ.ศ. 2556 โดยกรมสุขภาพจิต¹ พบว่าคนไทยที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป มีปัญหาสุขภาพจิตในช่วง 12 เดือนร้อยละ 13.4 หรือประมาณ 7 ล้านคน และพบว่าปัญหาเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับผลการสำรวจเมื่อ พ.ศ. 2551 แต่คาดว่าปัญหาสุขภาพจิตจะมีมากขึ้น โดยเฉพาะปัญหาแอลกอฮอล์และสารเสพติด จากข้อมูลสถานการณ์ความชุกของผู้มีปัญหาสุขภาพจิตและป่วยจิตเวช จะช่วยในการวางแผนการจัดบริการเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการคุ้มครองสิทธิและได้รับการดูแลบำบัดรักษาอย่างถูกต้องเหมาะสม ลดอาการและระยะเวลาความเจ็บป่วย และลดความรุนแรงที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตร่างกาย และทรัพย์สินของผู้ป่วยและของผู้อื่นในสังคม

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลข้างต้นเป็นการประมาณการความชุกของปัญหาสุขภาพจิตและจิตเวชในชุมชน ส่วนข้อมูลของผู้มีปัญหาสุขภาพจิตหรือจิตเวชที่เข้ารับบริการในโรงพยาบาลนั้น สามารถใช้ฐานข้อมูลผู้ป่วยจากโปรแกรมระบบบริหารงานโรงพยาบาล เช่น HOSxP, JHos ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีการตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ของข้อมูลจากผู้ดูแลระบบของโรงพยาบาลเป็นอย่างดี การใช้วิธีการพยากรณ์ทางสถิติเข้ามาช่วยในการพยากรณ์^{2,9} แนวโน้มการเกิดโรคในอนาคตที่มีข้อมูลเชิงปริมาณ^{3,5} จะทำให้สามารถคาดการณ์แนวโน้มการเข้ารับบริการของผู้ป่วยในอนาคตได้ จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการพยากรณ์สถานการณ์การพบผู้ป่วยจิตเวช⁴ พบว่ารูปแบบการพยากรณ์การพบผู้ป่วยด้วยวิธีเชิงพรรณนาและเชิงวิเคราะห์ โดยการ นำข้อมูลมาวิเคราะห์การพยากรณ์ทางสถิติด้วยวิธีการปรับให้เรียบเอ็กซ์โพเนนเชียลแบบง่าย (Exponential Smoothing technique) การพยากรณ์โรคเชิงปริมาณด้วยวิธีทางสถิติมีความเหมาะสมสามารถนำมาใช้พยากรณ์การเกิดโรคในอนาคตที่มีข้อมูลเชิงปริมาณในอดีตได้ โดยค่าพยากรณ์ที่ได้จะขึ้นอยู่กับข้อมูลในอดีตที่ผ่านมา

สถาบันกัลยาณ์ราชนครินทร์เป็นโรงพยาบาลจิตเวชในสังกัดกรมสุขภาพจิตที่รับผิดชอบการบริการจิตเวชระดับรุนแรง ยุ่งยาก ซับซ้อน (supra specialist service) ขนาด 185 เตียง ดูแลและให้บริการรักษาผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านสุขภาพจิตและจิตเวชในเขตสุขภาพที่ 5 และบริการเฉพาะทางด้านนิติจิตเวช ในปีงบประมาณ 2561⁸ มีจำนวนผู้ป่วยนอกที่มารับบริการสถาบันฯ รวมทั้งสิ้น 65,401 ราย เป็นผู้ป่วยจิตเวชทั่วไป 41,315 ราย ผู้ป่วยนิติจิตเวช (ผู้ป่วยคดี) 532 ราย ผู้ป่วยสารเสพติด 2,311 ราย และผู้ป่วยสุรา 821 ราย และมีการบันทึกข้อมูลการรับบริการผู้ป่วยด้วยโปรแกรมระบบบริหารงานโรงพยาบาล (HOSxP)

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษารูปแบบสมการการพยากรณ์ทางสถิติที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์โรคจิตเวช สถานการณ์การพบผู้ป่วย และพยากรณ์แนวโน้มของการพบผู้ป่วยจิตเวชที่มารับบริการที่สถาบันกัลยาณ์ราชนครินทร์ในอนาคต เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนการพัฒนาระบบการให้บริการผู้มีปัญหาสุขภาพจิตและจิตเวชในเขตสุขภาพที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วิธีการ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ ผู้ป่วยนอกที่มีปัญหาสุขภาพจิตและจิตเวชที่มารับบริการที่สถาบันกัลยาณ์ราชนครินทร์ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยนอกที่มารับบริการฯ ข้อมูลรายเดือน จำนวน 72 เดือน ตั้งแต่ตุลาคม 2555 - กันยายน 2561 (ปีงบประมาณ 2556 - 2560) จากโปรแกรมระบบบริหารงานโรงพยาบาล (HOSxP) หน่วยนับเป็นจำนวนคน คัดเลือกวินิจฉัยโรคหลักคือ ความผิดปกติทางจิตและพฤติกรรม (mental and behavioral disorders) ในรหัส F00 - F99 ตามบัญชีการจำแนกโรคทางจิตเวช (ICD-10) เท่านั้น และไม่รวมผู้ป่วยนอกที่มีโรคหลักโรครอง โรคร่วมในรหัส F00 - F99 ที่มารับบริการหลักด้วยโรคทางกาย เช่น ทันตกรรม อายุรกรรม แพทย์แผนไทย แพทย์แผนไทย ฯลฯ ข้อมูลที่ใช้ประกอบด้วย เลขประจำตัวโรงพยาบาล (HN) วันเดือนปีที่มารับบริการ เพศ อายุ ที่อยู่ ตำบล อำเภอ จังหวัด รหัสโรคหลัก โรครอง และโรคร่วม

วิธีการพยากรณ์ทางสถิติด้วยข้อมูลทุติยภูมิอนุกรมเวลา นำมาพยากรณ์การเกิดโรคในอนาคต โดยศึกษารูปแบบสมการการพยากรณ์ ซึ่งจะนำค่า mean absolute percentage error (MAPE) ที่ได้จากการพยากรณ์ของรูปแบบทั้ง 5 รูปแบบมาเปรียบเทียบกัน และสุดท้ายจะเลือกรูปแบบที่เหมาะสมจากค่า MAPE ที่มีค่าน้อยที่สุดและเหมาะสมในการนำมาพยากรณ์แนวโน้มการพบผู้ป่วยจิตเวชที่มารับบริการที่สถาบันกัลยาณราชนครินทร์ ได้ค่าพยากรณ์เดือนตุลาคม 2560 - กันยายน 2561 (ปีงบประมาณ 2561) จำนวน 12 เดือน แล้วนำค่าพยากรณ์ที่ได้เปรียบเทียบกับค่าจริงของเดือนตุลาคม 2560 - กันยายน 2561 เพื่อวิเคราะห์หาค่าพยากรณ์ที่ได้มีค่าใกล้เคียงกับค่าจริงหรือไม่ หลังจากนั้นนำมาพยากรณ์เดือนตุลาคม 2561 - กันยายน 2563 (ปีงบประมาณ 2562 - 2563) จำนวน 24 เดือน สมการที่ใช้ในการพยากรณ์ในการคำนวณหาค่าความแม่นยำ ประเมินผลการพยากรณ์ด้วยวิธี MAPE

$$MAPE = \frac{\sum \frac{|\text{Actual} - \text{Forecast}|}{\text{Actual}}}{n} * 100\%$$

การวัดค่าความถูกต้องของการพยากรณ์ด้วยวิธี MAPE ซึ่งเป็นการวัดผลที่ได้จากการพยากรณ์นั้นมีข้อผิดพลาดมากน้อยเพียงใด ค่า MAPE ยิ่งน้อย หมายถึง ความแม่นยำในการพยากรณ์สูงสุด เพราะมีค่าความผิดพลาดในการพยากรณ์น้อยสุด

ระยะเวลาดำเนินงานวิจัย เดือนธันวาคม 2561 - มิถุนายน 2562 การวิจัยนี้ผ่านรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนด้านสุขภาพจิตและจิตเวชสถาบันกัลยาณราชนครินทร์ กรมสุขภาพจิต เลขที่หนังสือรับรอง 11/2562

ผล

สถานการณ์ผู้ป่วยจิตเวชที่มารับบริการ

ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2555 - เดือนกันยายน 2561 พบว่า จำนวนผู้ป่วยจิตเวชรายปีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ทุกปี โดยมีจำนวนผู้ป่วยจิตเวชในระหว่างปี 2556 - 2561 จำนวน 7,438 คน 7,564 คน 8,151 คน 8,724 คน 9,722 คน และ

11,073 คน ตามลำดับ มีผู้ป่วยเข้ามารับบริการมากที่สุดในแต่ละปี คือช่วงเดือนมีนาคมและสิงหาคมของทุกปี กลุ่มโรคที่มีผู้รับบริการมากที่สุด คือ กลุ่มรหัสโรค F20 - F29 (โรคจิตเภท พฤติกรรมแบบจิตเภท และความหลงผิด) มีจำนวนผู้ป่วยจิตเวชในระหว่างปี 2556 - 2561 จำนวน 3,126 คน, 3,130 คน, 3,278 คน 3,308 คน 3,599 คน และ 3,743 คน รองลงมาคือ กลุ่มรหัสโรค F30 - F39 (โรคความผิดปกติทางอารมณ์) มีจำนวนผู้ป่วยจิตเวชในระหว่างปี 2556 - 2561 จำนวน 1,579 คน 1,620 คน 1,763 คน 1,940 คน 2,209 คน และ 2,740 คน และกลุ่มรหัสโรค F40 - F49 (โรคประสาท อารมณ์ทางกายที่เกิดจากจิตใจและความเครียด) มีจำนวนผู้ป่วยจิตเวชในระหว่างปี 2556 - 2561 จำนวน 1,108 คน 1,088 คน 1,206 คน 1,384 คน 1,454 คน และ 1,543 คน ตามลำดับ

ผู้ป่วยนอกที่มีวินิจฉัยโรคหลักในรหัส F00 - F99 ปีงบประมาณ 2561 (ตุลาคม 2560 - กันยายน 2561) เข้ารับบริการทั้งสิ้น 11,073 คน ข้อมูลทั่วไปแสดงดังตารางที่ 1 โดยเป็นกลุ่มที่มีช่วงอายุ 30 - 59 ปีมากที่สุด กล่าวคือ ช่วงอายุ 40 - 49 ปี ร้อยละ 19.4 รองลงมาคือ อายุ 30 - 39 ปี (ร้อยละ 18.3) และอายุ 50 - 59 ปี (ร้อยละ 16.5) จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามวินิจฉัยโรคและกลุ่มอายุ พบว่า ช่วงอายุ 40-49 ปีมีจำนวนผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยโรค F20 - 29 สูงที่สุด คือ 1,090 คน แสดงดังตารางที่ 2

จากผู้ป่วยนอกที่มีวินิจฉัยโรคหลักในรหัส F00 - F99 ปีงบประมาณ 2561 (ตุลาคม 2560 - กันยายน 2561) จำนวน 11,073 คน เป็นผู้ป่วยที่อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของสถาบันกัลยาณราชนครินทร์ 8 จังหวัด ในเขตสุขภาพที่ 5 จำนวน 6,344 คน และ 7 เขต ในเขตสุขภาพที่ 13 กรุงเทพฯ 2,878 คน รวมทั้งสิ้น 9,222 คน โดยกลุ่มโรคที่พบ 3 ลำดับแรกคือ กลุ่มโรค F20 - F29 (โรคจิตเภท พฤติกรรมแบบจิตเภท และความหลงผิด) กลุ่มโรค F30 - F39 (โรคความผิดปกติทางอารมณ์) และกลุ่มโรค F40 - F49 (โรคประสาท อารมณ์ทางกายที่เกิดจากจิตใจและความเครียด) ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยนอกที่มีวินิจฉัยโรคหลักในรหัส F00-F99 ปีงบประมาณ 2561

ข้อมูลส่วนบุคคล	ปี 2561	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	11,073	
ชาย	5,901	53.3
หญิง	5,172	46.7
อายุ		
0 - 5 ปี	82	0.7
6 - 12 ปี	478	4.3
13 - 15 ปี	201	1.8
16 - 18 ปี	232	2.1
19 - 24 ปี	900	8.1
25 - 29 ปี	952	8.6
30 - 39 ปี	2,030	18.3
40 - 49 ปี	2,153	19.4
50 - 59 ปี	1,829	16.5
60 - 69 ปี	1,201	10.9
70 - 79 ปี	643	5.8
80 ปี ขึ้นไป	372	3.4
สถานภาพ		
โสด	5,753	52
คู่	3,553	32.1
หม้าย	686	6.2
แยกกันอยู่	492	4.4
หย่า	404	3.7
ไม่ทราบ/ไม่ระบุ	185	1.7
จำแนกที่อยู่ปัจจุบัน ตามเขตสุขภาพ		
8 จังหวัด ในเขตสุขภาพที่ 5	6,344	57.3
จังหวัด อื่น ๆ นอกเขตสุขภาพที่ 5 (ยกเว้นกรุงเทพฯ)	1,138	10.3
เขตสุขภาพที่ 13 กรุงเทพฯ ในเขตรับผิดชอบ 7 เขต	2,878	26
เขตสุขภาพที่ 13 กรุงเทพฯ นอกเขตรับผิดชอบ	713	6.4

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยนอกที่มีวินิจฉัยโรคหลักในรหัส F00-F99 ปีงบประมาณ 2561 (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	ปี 2561	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
วินิจฉัยโรค		
F06 อาการทางจิตประสาท เนื่องจากสมองถูกทำลายหรือทำงานผิดปกติ	488	4.4
F10 ความผิดปกติทางพฤติกรรมและจิตประสาท ซึ่งเกิดจากการเสพแอลกอฮอล์	257	2.3
F15 ความผิดปกติทางพฤติกรรมและจิตประสาท เนื่องจากการเสพสารกระตุ้นระบบประสาทอื่น รวมทั้งคาเฟอีน	82	0.7
F20 จิตเภท	518	4.7
F25 ความผิดปกติชนิดจิตเภทแบบอารมณ์แปรวนแปร	3,054	27.6
F31 ความผิดปกติทางอารมณ์ที่เกิดขึ้นซ้ำและมีซึมเศร้าหรือตื่นเต้น	245	2.2
F32 อารมณ์ซึมเศร้าชั่วคราวซ้ำๆ	562	5.1
F41 กลุ่มอาการวิตกกังวลอื่น ๆ	1,917	17.3
F43 กลุ่มอาการที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาตอบสนองต่อความเครียดและการปรับตัวที่ผิดปกติ	1,080	9.8
F49 กลุ่มอาการเคลื่อนไหวมากผิดปกติ	329	3
F90 กลุ่มอาการเคลื่อนไหวมากผิดปกติ	487	4.4
สิทธิการรักษา		
ชำระเงินเอง	5,715	51.6
จ่ายตรง (กรมบัญชีกลาง)	1,093	9.9
จ่ายตรง (กทม.)	125	1.1
บัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า 30 บาท ในเขต	136	1.2
บัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า 30 บาท นอกเขต	788	7.1
บัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า (ท.) นอกเขต	302	2.7
บัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้านอกเขต (ฉุกเฉิน)	245	2.2
ประกันสังคม (เบิกยานอกไม่ได้)	306	2.8
ผู้พิการ (ในเขต)	600	5.4
ผู้พิการ (นอกเขต)	1,460	13.2

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์อนุกรมเวลา หารูปแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสม

ผลการเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์อนุกรมเวลา
ทั้ง 5 วิธี ด้วยค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์
(MAPE) พบว่า วิธีการแยกส่วนประกอบ เป็นวิธีที่มีค่า
คลาดเคลื่อนที่น้อยที่สุด ค่า MAPE = 1.000 รองลงมาคือ

วิธีการทำให้เรียบด้วยเอกซ์โพเนนเชียลแบบ Winters'
Additive มีค่า MAPE = 3.775 และวิธีการทำให้เรียบด้วย
เอกซ์โพเนนเชียลแบบ Winters' multiplicative มีค่า
MAPE = 4.106
วิธีการแยกส่วนประกอบเป็นวิธีที่ให้ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่
ที่ทำให้ทำนายหรือความสำคัญของข้อมูลทุกช่วงเวลาเท่ากัน

ตารางที่ 2 จำนวนผู้ป่วยทางด้านสุขภาพจิตและจิตเวช (คน) จำแนกตามช่วงอายุกับการวินิจฉัยโรค ปีงบประมาณ 2561

ช่วงอายุ	วินิจฉัยโรค											รวม (คน)
	F00-F09	F10-F19	F20-F29	F30-F39	F40-F49	F50-F59	F60-F69	F70-F79	F80-F89	F90-F98	F99	
0 - 5 ปี	0	0	0	0	0	0	0	0	34	47	1	82
6 - 12 ปี	2	0	0	24	15	0	0	17	55	365	0	478
13 - 15 ปี	4	8	5	61	19	0	1	11	23	68	1	201
16 - 18 ปี	5	35	25	72	30	0	1	21	16	27	0	232
19 - 24 ปี	33	228	199	266	82	3	20	28	25	16	0	900
25 - 29 ปี	38	202	326	255	84	6	2	18	13	7	1	952
30 - 39 ปี	73	304	967	425	193	23	13	24	7	1	0	2,030
40 - 49 ปี	55	180	1,090	487	293	29	6	11	0	2	0	2,153
50 - 59 ปี	102	83	695	522	372	46	3	5	0	1	0	1,829
60 - 69 ปี	121	27	324	400	261	61	0	7	0	0	0	1,201
70 - 79 ปี	194	6	90	164	137	51	1	0	0	0	0	643
80 ปีขึ้นไป	200	1	22	64	57	28	0	0	0	0	0	372
รวม	827	1,074	3,743	2,740	1,543	247	47	142	173	534	3	11,073

แต่ในทางปฏิบัติข้อมูลที่ใกล้เคียงปัจจุบันควรมีความสำคัญมากกว่า ข้อมูลในอดีต วิธีปรับเรียบด้วย exponential smoothing จึงเหมาะสมในการนำมาพยากรณ์อนุกรมเวลา เพราะเป็นวิธี ที่ให้ความสำคัญแก่ข้อมูลล่าสุดมากที่สุดและความสำคัญจะ ลดลงสำหรับข้อมูลที่มีระยะห่างออกไป โดยวิธีปรับเรียบ ด้วย exponential smoothing จะแยกเป็น 4 วิธี ผลการ เปรียบเทียบ วิธีปรับเรียบด้วย exponential smoothing แบบ Winters' additive มีค่าน้อยที่สุดใน 4 วิธี ค่า MAPE = 3.775 หมายถึง มีความผิดพลาดในการพยากรณ์เมื่อ เทียบกับค่าจริงโดยเฉลี่ยเพียงร้อยละ 3.7 ถือว่าต่ำมาก ค่า R-squared = 0.879 หรือ ร้อยละ 87.9 หมายถึง เวลา มี ผลต่อการเปลี่ยนแปลงยอดผู้ป่วยถึงร้อยละ 87.9 ดังนั้น วิธีปรับเรียบด้วย exponential smoothing แบบ Winters' additive จึงมีความเหมาะสมในการนำมาพยากรณ์แนวโน้ม จำนวนผู้ป่วยจิตเวช

ผลการพยากรณ์แนวโน้มจำนวนผู้ป่วยพบว่า มี แนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี คาดว่าน่าจะมีจำนวนผู้ป่วยใน

ปีงบประมาณ 2562 และ 2563 ประมาณ 40,695 คน และ 43,806 คน ตามลำดับ จำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับบริการสูงสุดใน เดือนสิงหาคม (ช่วงไตรมาสที่สี่) จำนวน 3,582 คน และ 3,841 คน จำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับบริการน้อยที่สุดใน เดือน กุมภาพันธ์ จำนวน 3,155 คน และ 3,414 คน ตามลำดับ กลุ่มโรคที่พบมากที่สุดคือ กลุ่มโรค F20-F29 (โรคจิตเภท พฤติกรรมแบบจิตเภท และความหลงผิด) จำนวน 3,890 คน และ 3,920 คน รองลงมาคือ กลุ่มโรค F30-F39 (โรคความผิดปกติทางอารมณ์) จำนวน 2,845 คน และ 3,236 คน ในปีงบประมาณ 2562 และ 2563 ตามลำดับทั้งนี้ภายใต้ สภาวะทางภูมิศาสตร์หรือสิ่งแวดล้อมที่ไม่เปลี่ยนแปลงมาก แสดงดังภาพที่ 1 และ ภาพที่ 2

วิจารณ์

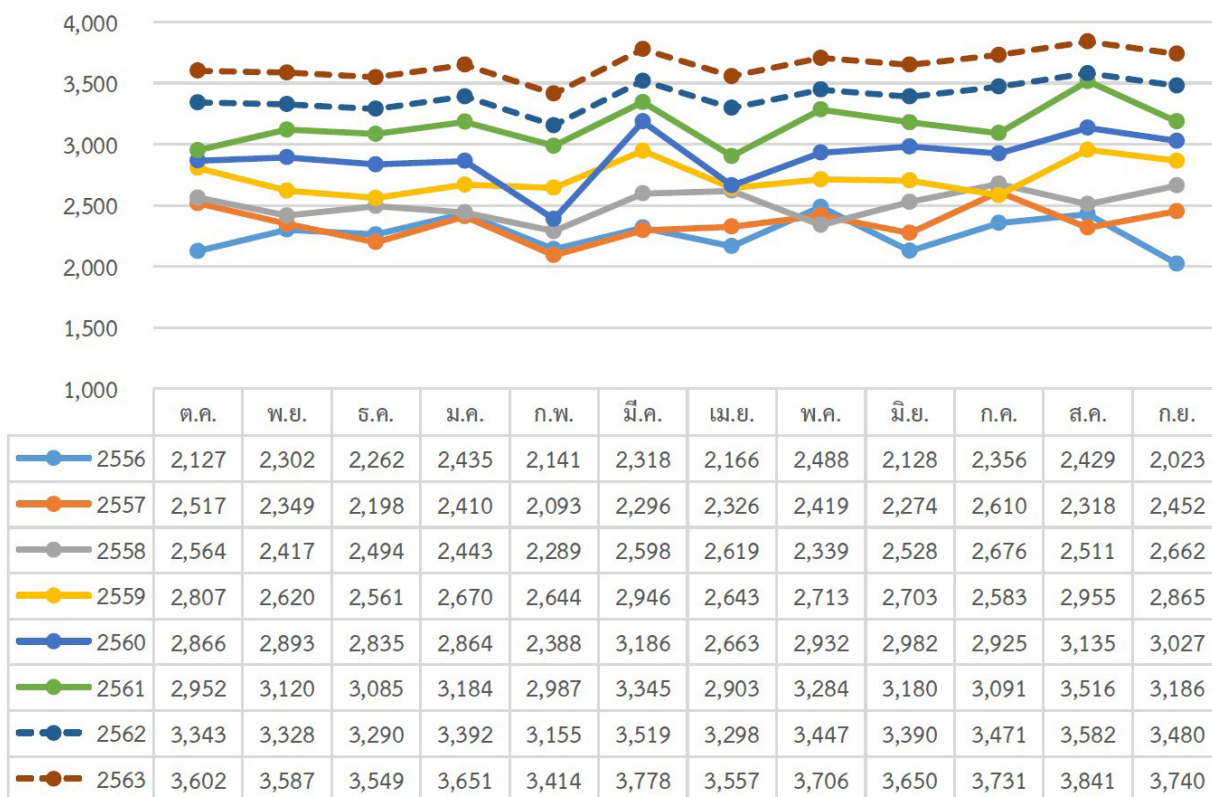
รูปแบบสมการการพยากรณ์ทางสถิติที่เหมาะสม สำหรับการพยากรณ์ผู้ป่วยทางด้านสุขภาพจิตและจิตเวช โดย ใช้วิธีการพยากรณ์ทางสถิติด้วยข้อมูลทุติยภูมิอนุกรมเวลา^{1,2}

ตารางที่ 3 จำนวนผู้ป่วยนอกที่มีวินิจฉัยโรคหลักในรหัส F00-F99 ปีงบประมาณ 2561 (คน) จำแนกตามจังหวัด/เขต และการวินิจฉัยโรค

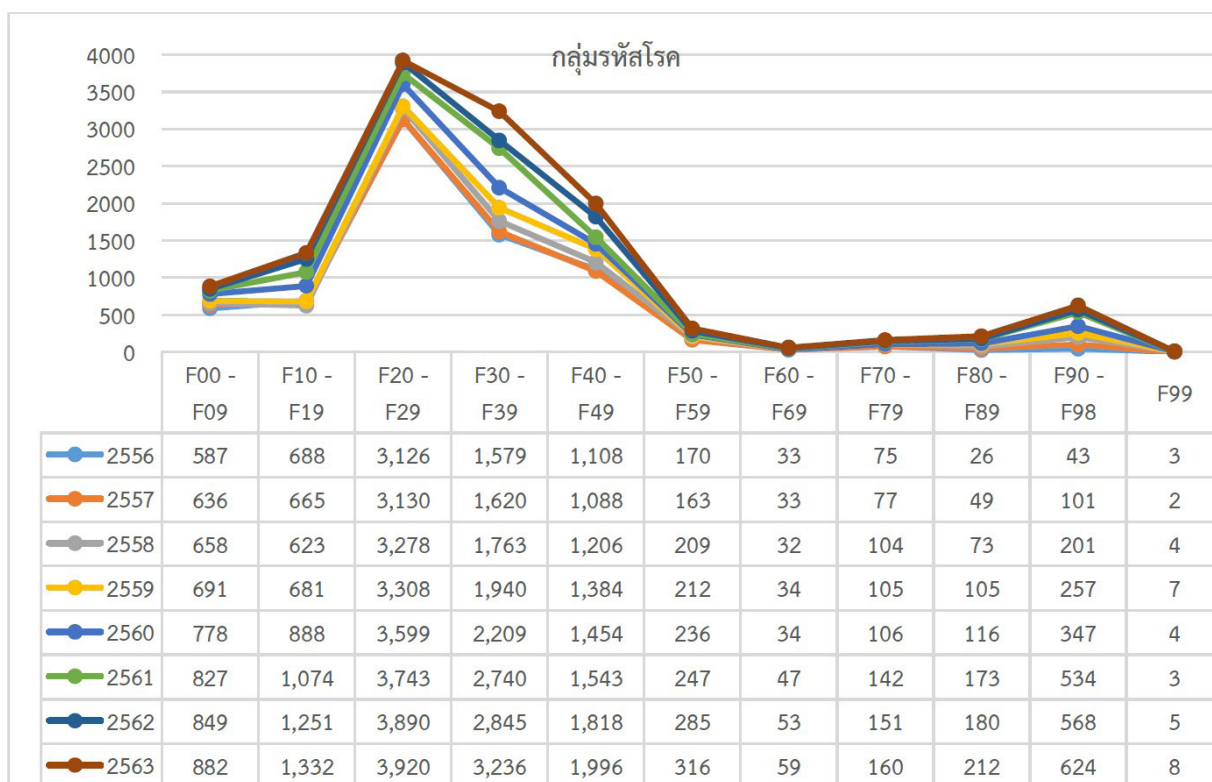
จังหวัด/เขต	วินิจฉัยโรค											รวม (คน)
	F00-F09	F10-F19	F20-F29	F30-F39	F40-F49	F50-F59	F60-F69	F70-F79	F80-F89	F90-F98	F99	
เขตสุขภาพที่ 5	451	693	2,236	1,496	851	146	25	86	87	271	2	6,344
นครปฐม	249	230	1,018	835	545	95	12	47	56	165	1	3,253
สมุทรสาคร	105	180	560	363	212	39	5	24	22	85	1	1,596
สุพรรณบุรี	25	88	210	86	23	4	2	3	2	10	0	453
กาญจนบุรี	18	50	118	58	20	3	0	0	2	3	0	272
ราชบุรี	24	33	92	62	22	1	6	5	3	3	0	251
ประจวบคีรีขันธ์	12	50	83	34	16	1	0	5	0	2	0	203
เพชรบุรี	10	38	73	28	6	2	0	2	1	2	0	162
สมุทรสงคราม	8	24	82	30	7	1	0	0	1	1	0	154
เขตสุขภาพที่ 13 (กทม.)	248	239	869	743	409	72	12	39	65	182	0	2,878
หนองแขม	91	56	278	250	134	22	2	6	14	49	0	902
บางแค	60	69	209	152	103	13	1	12	15	45	0	679
ทวีวัฒนา	47	40	142	174	86	17	3	12	23	52	0	596
ภาษีเจริญ	13	21	84	59	31	9	2	1	3	18	0	241
บางบอน	13	21	66	47	27	2	2	2	3	7	0	190
ตลิ่งชัน	17	20	55	44	22	6	1	1	6	11	0	183
บางพลัด	7	12	35	17	6	3	1	5	1	0	0	87
รวม	699	932	3,105	2,239	1,260	218	37	125	152	453	2	9,222

ทั้ง 5 รูปแบบ พบว่าวิธีปรับเรียบด้วย exponential smoothing แบบ Winters' additive⁹ มีความเหมาะสมในการนำมาพยากรณ์แนวโน้มจำนวนผู้ป่วยจิตเวช เพราะเป็นวิธีที่ให้ความสำคัญแก่ข้อมูลล่าสุดมากที่สุดและความสำคัญจะลดลงสำหรับข้อมูลที่มีระยะห่างออกไป โดยปัจจัยหลายประการที่ส่งผลต่อการพยากรณ์ ได้แก่ เหตุการณ์ที่ผิดปกติ น้ำท่วม ไฟไหม้ อุทกภัย อาจทำให้มี forecast error สูงได้ ดังนั้นวิธีทำให้การพยากรณ์เกิดความแม่นยำ ควรแยกข้อมูลที่ผิดปกติออกจาก

ข้อมูลปกติ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาพยากรณ์ จะทำให้เกิดความผิดพลาดลดลงได้ การลดระยะเวลาการพยากรณ์ให้สั้นลงจะช่วยให้เกิดความผิดพลาดลดลงได้ รวมทั้งทำการพยากรณ์ใหม่เมื่อมีข้อมูลใหม่เกิดขึ้นทุกเดือนหรือไตรมาส ปัจจัยทั้งหมดนี้ส่งผลให้ได้ผลการพยากรณ์ที่แม่นยำขึ้นได้^{6,7} ผลการศึกษาที่ได้สอดคล้องกับงานวิจัยการพยากรณ์สถานการณ์การพบผู้ป่วยทางจิตเวชของ อ.หวัหิณ จ.ประจวบคีรีขันธ์⁴ ที่ได้ศึกษาหาแบบการพยากรณ์การพบผู้ป่วยด้วยนำข้อมูลการคัดกรอง



ภาพที่ 1 แผนภาพการพยากรณ์แนวโน้มจำนวนผู้ป่วย จำแนกรายเดือน ปีงบประมาณ 2556 – 2563



ภาพที่ 2 แผนภาพการพยากรณ์แนวโน้มจำนวนผู้ป่วย จำแนกรหัสโรค ปีงบประมาณ 2556 – 2563

ผู้ป่วยทางด้านจิตเวช วิเคราะห์การพยากรณ์ทางสถิติด้วยวิธีการปรับให้เรียบเอ็กซ์โพเนนเชียลแบบง่าย ซึ่งใช้รูปแบบการพยากรณ์ที่เหมือนกัน กลุ่มรหัสโรคที่พบและแนวโน้มการพบผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเหมือนกัน และสอดคล้องกับงานวิจัยการพยากรณ์โรคไข้เลือดออก ปี 2557⁹ ซึ่งได้รูปแบบการพยากรณ์โรคที่เหมือนกัน คือ exponential smoothing แบบ Winters ในการพยากรณ์ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก

การศึกษานี้ไม่สามารถเปรียบเทียบการสำรวจระดับชาติ³ ได้ เนื่องจากเป็นความซุกของโรคกลุ่มจิตเวชกลุ่มประชากรทั่วไป ในขณะที่การศึกษานี้เป็นประชากรผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลซึ่งหมายถึงผู้ป่วยจิตเวชที่เข้ารับบริการ และในการสำรวจระดับชาติ³ ไม่ได้รายงานความซุกของกลุ่มโรคจิต (psychosis) ซึ่งเป็นกลุ่มโรคที่พบมากที่สุดในการศึกษานี้

การศึกษานี้มีข้อจำกัดคือ จำนวนผู้ป่วยที่รายงานเป็น คน (person) ไม่ใช่ราย (visit) ซึ่งมีประโยชน์ในการทราบจำนวนผู้ป่วยที่ชัดเจน (ไม่ซ้ำคน) แต่อาจไม่สะท้อนภาระการเข้าถึงบริการอย่างแท้จริง แนวทางการพัฒนาต่อไป จึงควรมีการแยกวิเคราะห์ทั้งจำนวนคน และจำนวนราย (visit) เพื่อสะท้อนภาระงานจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับบริการในแต่ละช่วงเวลาได้ชัดเจนขึ้น อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยข้อมูลที่ได้จากการพยากรณ์นี้ มีประโยชน์ในการพยากรณ์โรคและช่วงเวลาของ

ผู้ป่วยที่จะเข้ารับบริการ และพยากรณ์แนวโน้มของพื้นที่หรือกลุ่มวัยที่จะเข้ามาใช้บริการได้ เป็นการเตรียมความพร้อมในการรับมือการจัดบริการผู้ป่วยนอกของสถาบันฯ และพัฒนาแนวทางการพัฒนางานระบบบริการสุขภาพจิตและจิตเวชในเขตสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ และควรนำแนวทางการพยากรณ์ผู้ป่วยนอกที่ได้นี้ ไปใช้เป็นแนวทางในการพยากรณ์ผู้ป่วยต่อไป

สรุป

รูปแบบสมการการพยากรณ์ทางสถิติด้วยวิธี exponential smoothing แบบ Winters' additive มีความเหมาะสมในการพยากรณ์แนวโน้มผู้ป่วยจิตเวชแบบผู้ป่วยนอกของสถาบันฯ โดยแนวโน้มจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดและจำนวนผู้ป่วยในเขตพื้นที่รับผิดชอบ กลุ่มโรค และช่วงอายุของผู้เข้ารับบริการสามารถนำมาใช้เพื่อการวางแผนการจัดบริการผู้ป่วยนอกของสถาบันฯ การงบประมาณ อัตรากำลังเวชภัณฑ์ รวมถึงพัฒนาระบบการให้บริการสุขภาพจิตและจิตเวชในเขตสุขภาพที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกลุ่มงานยุทธศาสตร์และสารสนเทศ งานเวชระเบียนและสถิติ สถาบันกัลยาณ์ราชนครินทร์ ที่ให้อาณัติและข้อมูล

ความรู้เดิม : วิธีการพยากรณ์ทางสถิติด้วยข้อมูลทุติยภูมิอนุกรมเวลา ข้อมูลในอดีตสามารถนำมาใช้ในการพยากรณ์อนาคตได้ และค่าพยากรณ์ที่ได้มีค่าใกล้เคียงกับค่าจริง

ความรู้ใหม่ : วิธีการพยากรณ์ทางสถิติด้วย exponential smoothing แบบ Winters สามารถนำมาใช้ในการพยากรณ์แนวโน้มจำนวนผู้ป่วยนอกจิตเวชของหน่วยงานได้

ประโยชน์ที่จะนำไปใช้ : ผลการพยากรณ์สามารถนำมาใช้เพื่อการวางแผนการจัดบริการและพัฒนาระบบการให้บริการสุขภาพจิตและจิตเวชในพื้นที่รับผิดชอบได้

เอกสารอ้างอิง

1. พันธุ์ภา กิตติรัตน์ไพบูลย์, นพพร ตันติรังสี, วรพรรณ จุฑา, อธิป ตันอารีย์, ปธานนท์ ขวัญสนิท, สาวิตรี อัษณางค์กรชัย. ความชุกของโรคจิตเวชและปัญหาสุขภาพจิต : การสำรวจระบาดวิทยาสุขภาพจิตของคนไทยระดับชาติ ปี พ.ศ. 2556 [Prevalence of mental disorders and mental health problems: Thai national mental health survey 2013]. วารสารสุขภาพจิตแห่งประเทศไทย; 2560;25(1):1-19.
2. คงฤช ปิ่นทอง. การพยากรณ์การผลิตชิ้นส่วนยางในรถยนต์ : กรณีศึกษา อินโนเว รับเบอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) [Production forecasting of automobile rubber part: case study of Inoue Rubber (Thailand) Public Company Limited] [การค้นคว้าอิสระปริญญา มหาบัณฑิต]. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี; 2554.
3. ญัฏฐพันธ์ เขจรนันท์. การวิเคราะห์เชิงปริมาณทางธุรกิจ [Business quantitative analysis]. กรุงเทพฯ: ธรรมการพิมพ์; 2545.
4. อังคณา จัดตามาศ, พิมพ์ปวีณ์ มะณีวงศ์. การพยากรณ์สถานการณ์การพบผู้ป่วยทางด้านจิตเวชในผู้สูงอายุเขตพื้นที่เผ่าละว้าผู้ป่วยของอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ [Prediction of situation in the elderly psychiatric patients of monitoring zone in Hua Hin district, Prachaubkirikhan]. วารสารสังคมศาสตร์. 2558;4:92-100.
5. อุไรวรรณ แยมเนียม. การวิเคราะห์เชิงปริมาณทางการตลาด [Quantitative marketing analysis]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง; 2544.
6. Gaither N, Frazier G. Operation Management. Boston: McGraw-Hill; 2003.
7. Render B, Stair RM, Hanna ME. Quantitative analysis for management. 9th ed. New Jersey: Prentice Hall; 2006.
8. สถาบันกัลยาณิราชนครินทร์. รายงานประจำปีสถาบันกัลยาณิราชนครินทร์ ปีงบประมาณ 2561 [Annual report 2018, Galya rajanagarindra institute]. กรุงเทพฯ: สถาบัน; 2561.
9. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11 จังหวัดนครราชสีมา. รายงานการพยากรณ์โรคไข้เลือดออก ปี 2557 DPC 11 [Report of dengue fever forecast in 2014 DPC 11] [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: สำนักโรคระบาดวิทยา; 2557 [สืบค้นเมื่อวันที่ 19 พ.ค. 2563]. จาก: <http://www.interfetpthailand.net/forecast/index.php>