

การเปรียบเทียบแบบจำลองอนุกรมเวลาสำหรับพยากรณ์  
จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทย ที่เดินทางเข้ามาในจังหวัดนครศรีธรรมราช\*  
A COMPARISON OF TIME SERIES MODELS FOR FORECASTING THE NUMBER OF  
THAI TOURISTS VISITING NAKHON SI THAMMARAT PROVINCE

ศิวพร ถาวรวงศา<sup>1</sup>, วาสนา สุวรรณวิจิตร<sup>2\*</sup>

Siwaporn Thawornwongsa<sup>1</sup>, Wassana Suwanvijit<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช นครศรีธรรมราช ประเทศไทย

<sup>1</sup>Faculty of Management Sciences, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, Nakhon Si Thammarat, Thailand

<sup>2</sup>คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา ประเทศไทย

<sup>2</sup>Faculty of Economics and Business Administration, Thaksin University, Songkhla, Thailand

\*Corresponding author E-mail: wassana@tsu.ac.th

## บทคัดย่อ

วิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองอนุกรมเวลาสำหรับพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางเข้ามาใน จ.นครศรีธรรมราช และ 2) พยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางเข้ามาใน จ.นครศรีธรรมราช ล่วงหน้า 24 เดือน เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้ข้อมูลจากสถิติรายเดือนจากกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ในช่วงมกราคม พ.ศ. 2563 ถึงธันวาคม พ.ศ. 2568 ข้อมูลถูกนำมาวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลา และเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ จำนวน 2 แบบ ได้แก่ วิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบวินเทอร์ (Holt-Winters Exponential Smoothing) และแบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาล (Seasonal Auto Regressive Integrated Moving Average) ผลการวิเคราะห์ลักษณะข้อมูล พบว่า จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยมีลักษณะเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่ประกอบด้วยแนวโน้ม ฤดูกาล และความผันผวนสูง โดยเฉพาะในช่วงการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งก่อให้เกิดความไม่คงที่และการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของข้อมูลในบางช่วงเวลา ผลการเปรียบเทียบความแม่นยำของแบบจำลองโดยใช้ค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (Root Mean Squared Error) และค่าเปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error) พบว่า แบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาล ให้ค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยต่ำกว่าวิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบวินเทอร์อย่างชัดเจน สะท้อนถึงความสามารถในการจับรูปแบบความผันผวนและโครงสร้างของข้อมูลได้ดีกว่า ผลการวิจัยสรุปได้ว่า แบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาลมีความเหมาะสมมากกว่าวิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบวินเทอร์ในการพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยว ภายใต้บริบทของข้อมูลที่มีความผันผวนและความไม่แน่นอนสูงจากเหตุการณ์เชิงโครงสร้าง

**คำสำคัญ:** ประสิทธิภาพแบบจำลอง, อนุกรมเวลา, พยากรณ์นักท่องเที่ยวชาวไทย, จังหวัดนครศรีธรรมราช

## Abstract

This study aims to 1) Compare the performance of time series models for forecasting the number of Thai tourists visiting Nakhon Si Thammarat Province, and 2) Forecast the number of



Thai tourists visiting the province over a 24-month horizon. The study employs a quantitative research approach using monthly secondary data obtained from the Ministry of Tourism and Sports, covering the period from January 2020 to December 2025. Time series analysis techniques were applied, and two forecasting models were compared: Holt–Winters Exponential Smoothing and the Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) model. The exploratory data analysis revealed that the number of Thai tourists exhibits typical time series characteristics, including trend, seasonality, and high volatility. These features were particularly pronounced during the COVID-19 pandemic, which introduced non-stationarity and structural changes in the data during certain periods. Forecasting accuracy was evaluated using the Root Mean Squared Error (RMSE) and the Mean Absolute Percentage Error (MAPE). The results indicate that the SARIMA model produced substantially lower RMSE values than the Holt–Winters Exponential Smoothing method. The findings suggest that the SARIMA model is more suitable than the Holt–Winters approach in contexts characterized by high volatility and structural disruptions. Beyond supporting tourism planning and policy formulation at the regional level, this study also provides methodological insights into the selection of appropriate time series forecasting models under conditions of high uncertainty.

**Keywords:** Model Performance, Time Series, Forecasting Thai Tourists, Nakhon Si Thammarat Province

## บทนำ

การพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวเป็นเครื่องมือสำคัญในการสนับสนุนการวางแผนและการกำหนดนโยบายด้านการท่องเที่ยวในหลายประเทศและหลายพื้นที่ เนื่องจากช่วยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถคาดการณ์แนวโน้มอุปสงค์ ประเมินความต้องการใช้ทรัพยากร และบริหารจัดการการท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับแนวโน้มนโยบายการพัฒนาประเทศที่มุ่งเน้นการใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์และการวิเคราะห์เชิงคาดการณ์เพื่อรองรับการตัดสินใจเชิงนโยบาย โดยเฉพาะในบริบทที่ภาคการท่องเที่ยวของไทยเริ่มเผชิญความท้าทายจากความผันผวนทางเศรษฐกิจและการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้าง (บัณฑิตย์ พิณอุดม, 2568) งานวิจัยในอดีตจำนวนมากได้ทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองอนุกรมเวลาเพื่อพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวในพื้นที่ต่าง ๆ โดยพบว่า แบบจำลองแต่ละประเภทมีความเหมาะสมแตกต่างกันตามลักษณะข้อมูล โดยเฉพาะข้อมูลที่มีองค์ประกอบของแนวโน้ม ฤดูกาล และความผันผวน (Lim, C. & McAleer, M., 2002); (Song, H. & Li, G., 2008) ดังนั้น แนวปฏิบัติที่ดีในการส่งเสริมศักยภาพการท่องเที่ยวจึงจำเป็นต้องอาศัยการเลือกใช้แบบจำลองพยากรณ์ที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่และลักษณะข้อมูล เพื่อให้ผลการคาดการณ์มีความแม่นยำและสามารถนำไปใช้สนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การศึกษาการพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยในระดับพื้นที่หรือจังหวัดอื่น ๆ ที่ผ่านมา ส่วนใหญ่มุ่งเน้นการวิเคราะห์ข้อมูลภายใต้สภาวะปกติ หรือช่วงเวลาที่ข้อมูลมีความผันผวนไม่รุนแรงนัก ส่งผลให้แบบจำลองที่พัฒนาขึ้นอาจไม่สามารถสะท้อนพฤติกรรมของข้อมูลได้อย่างเหมาะสมเมื่อเผชิญกับเหตุการณ์ไม่คาดคิด เช่น วิกฤตด้านสาธารณสุขหรือเศรษฐกิจ แม้ว่าการวิจัยเหล่านี้จะช่วยยืนยันประโยชน์ของการใช้เทคนิคอนุกรมเวลาในการพยากรณ์อุปสงค์การท่องเที่ยว แต่ยังมีข้อจำกัดในการอธิบายประสิทธิภาพของแบบจำลองภายใต้บริบทของความไม่แน่นอนสูงและการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของข้อมูล โดยเฉพาะในระดับจังหวัด

ซึ่งเป็นระดับพื้นที่ที่มีความสำคัญต่อการวางแผนเชิงนโยบาย การจัดสรรงบประมาณ และการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนในระยะยาว

จังหวัดนครศรีธรรมราชเป็นจังหวัดที่มีศักยภาพด้านการท่องเที่ยวสูง ทั้งในด้านทรัพยากรธรรมชาติ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม และการท่องเที่ยวเชิงศรัทธา ซึ่งสามารถเชื่อมโยงเป็นเส้นทาง การท่องเที่ยวที่หลากหลายและมีอัตลักษณ์เฉพาะของพื้นที่ อย่างไรก็ตาม จังหวัดนครศรีธรรมราชได้รับผลกระทบ จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด - 19 อย่างรุนแรง ส่งผลให้จำนวนนักท่องเที่ยวลดลงอย่างมีนัยสำคัญ และเกิดความผันผวนสูง รูปแบบข้อมูลการท่องเที่ยวเปลี่ยนแปลงไปจากแนวโน้มเดิม สอดคล้องกับรายงานของ องค์การการท่องเที่ยวโลกแห่งสหประชาชาติที่ระบุว่าวิกฤตโควิด - 19 ส่งผลให้ข้อมูลการท่องเที่ยวเกิดความไม่แน่นอน และมีความผันผวนสูงในหลายพื้นที่ทั่วโลก การวิเคราะห์และพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวในบริบทของจังหวัด นครศรีธรรมราชจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อทำความเข้าใจโครงสร้างข้อมูลเชิงพื้นที่ และใช้เป็นฐานข้อมูล สำหรับการฟื้นฟูและพัฒนาการท่องเที่ยวในระยะต่อไป

จากช่องว่างขององค์ความรู้ดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการ พยากรณ์อนุกรมเวลา ได้แก่ วิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบวินเทอร์ และแบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาล เพื่อพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางเข้ามาในจังหวัด นครศรีธรรมราช โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิรายเดือนจากหน่วยงานทางการ การออกแบบการศึกษาดังกล่าวสอดคล้อง กับชื่อเรื่องและวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่มุ่งเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองและจัดการพยากรณ์ ล่วงหน้า 24 เดือน ภายใต้บริบทข้อมูลที่มีความผันผวนสูง อันจะนำไปสู่ข้อค้นพบเชิงวิชาการและเชิงนโยบายที่ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผน การตัดสินใจ และการกำหนดทิศทางการพัฒนาการท่องเที่ยวในระดับ พื้นที่ได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองอนุกรมเวลาสำหรับพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่ เดินทางเข้ามาในจังหวัดนครศรีธรรมราช
2. พยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางเข้ามาในจังหวัดนครศรีธรรมราช ล่วงหน้า 24 เดือน

#### วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบแบบจำลองอนุกรมเวลาสำหรับพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทย ที่เดินทางเข้ามาในจังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลา เพื่อศึกษารูปแบบการเปลี่ยนแปลงของจำนวนนักท่องเที่ยวตามช่วงเวลา และเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการ พยากรณ์ที่แตกต่างกัน การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็นขั้นตอนสำคัญดังต่อไปนี้

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ข้อมูลสถิติจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางเข้ามาในประเทศไทย ซึ่งเป็นข้อมูลรายเดือนที่บันทึกอย่างเป็นทางการโดยกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2563 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2568 รวมระยะเวลา 72 เดือน โดยมีจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทย รวมทั้งหมด 340,363,840 คน (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2568)

กลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยคัดเลือกจำนวนนักท่องเที่ยว ชาวไทยที่เดินทางเข้ามาในจังหวัดนครศรีธรรมราช ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2563 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2568 รวมระยะเวลา 72 เดือน โดยมีจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทย รวมทั้งหมด 17,907,015 คน (กระทรวงการท่องเที่ยว และกีฬา, 2568) ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ครอบคลุมทั้งก่อน ระหว่าง และหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อ ไวรัสโคโรนา 2019



## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ใช้ข้อมูลจากสถิติรายเดือนจากกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ในช่วงมกราคม พ.ศ. 2563 ถึงธันวาคม พ.ศ. 2568 ก่อนนำข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพข้อมูลในด้านความครบถ้วน ความถูกต้อง และความสอดคล้องตามช่วงเวลา รวมถึงการตรวจสอบค่าผิดปกติ และการเรียงลำดับข้อมูลตามลำดับเวลา เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องเหมาะสม

## วิธีการพยากรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้วิธีการพยากรณ์อนุกรมเวลา จำนวน 2 วิธี ซึ่งเป็นวิธีที่ได้รับความนิยมและถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในงานวิจัยด้านการพยากรณ์การท่องเที่ยว ได้แก่

1. วิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบวินเทอร์ เป็นวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีทั้งแนวโน้มและฤดูกาล โดยอาศัยการปรับเรียบข้อมูลในองค์ประกอบหลัก 3 ส่วน ได้แก่ ระดับ แนวโน้ม และฤดูกาล (Holt, C. C., 2004); (Winters, P. R., 1960) วิธีนี้ให้ความสำคัญกับข้อมูลในช่วงเวลาล่าสุดมากกว่าข้อมูลในอดีตที่อยู่ไกลออกไป จึงสามารถสะท้อนการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว เหมาะสำหรับการพยากรณ์ข้อมูลรายเดือนที่มีรูปแบบฤดูกาลค่อนข้างชัดเจน และมีการกำหนดรูปแบบของแบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาล โดยพิจารณาจากลักษณะการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลว่าเป็นแบบบวกหรือแบบคูณ เพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างของอนุกรมเวลา

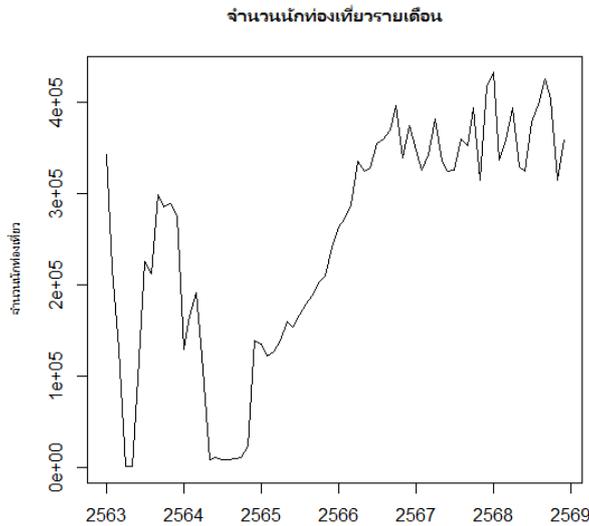
2. แบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาล เป็นแบบจำลองทางสถิติที่พัฒนาต่อยอดจากแบบจำลองถดถอยอัตโนมัติแบบพหุสมการค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Autoregressive Integrated Moving Average) โดยเพิ่มองค์ประกอบของฤดูกาลเข้าไปในแบบจำลอง เพื่อรองรับข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีโครงสร้างซ้ำตามช่วงเวลา (Box, G. E. P. et al., 2015) การกำหนดโครงสร้างของแบบจำลองพิจารณาจากการตรวจสอบกราฟสหสัมพันธ์ (Autocorrelation Function: ACF) และกราฟสหสัมพันธ์ย่อย (Partial Autocorrelation Function: PACF) ร่วมกับการใช้เกณฑ์สารสนเทศ (Akaike Information Criterion: AIC) และมีการตรวจสอบเศษเหลือ (Residual Diagnostics) ของแบบจำลองเพื่อให้มีลักษณะใกล้เคียงกับสัญญาณรบกวนแบบสุ่ม ทั้งนี้ ก่อนการประมาณค่าแบบจำลอง มีการตรวจสอบความนิ่งของข้อมูลและดำเนินการแปลงข้อมูลให้อยู่ในสถานะเหมาะสมต่อการสร้างแบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาล

## การประเมินและเปรียบเทียบความแม่นยำของผลการพยากรณ์

ในการประเมินความแม่นยำของแบบจำลอง ข้อมูลถูกแบ่งออกเป็นชุดข้อมูลสำหรับการสร้างแบบจำลอง และชุดข้อมูลสำหรับการทดสอบ โดยใช้ตัวชี้วัดค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้รับการยอมรับในงานวิจัยด้านการพยากรณ์ ได้แก่ ค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย และค่าเปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย โดยงานวิจัยนี้ให้ความสำคัญกับค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยเป็นหลัก เนื่องจากมีความเหมาะสมในกรณีที่ข้อมูลมีค่าจริงใกล้เคียงศูนย์ในช่วงเวลา การวิเคราะห์ข้อมูลและการพยากรณ์ทั้งหมดดำเนินการโดยใช้แพ็คเกจที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์อนุกรมเวลาในด้วยโปรแกรม R ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ทางสถิติที่ได้รับความนิยมในการวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลา

## ผลการวิจัย

1. แสดงจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางเข้ามาในจังหวัดนครศรีธรรมราช ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2563 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2568



ภาพที่ 1 จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดนครศรีธรรมราช ระหว่างปี พ.ศ. 2563 - 2569

ภาพที่ 1 จากการนำข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางเข้ามาในจังหวัดนครศรีธรรมราช ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2563 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2568 มาวิเคราะห์ในรูปแบบอนุกรมเวลา พบว่า ในช่วงปี พ.ศ. 2563 ถึงต้นปี พ.ศ. 2564 จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยมีแนวโน้มลดลงอย่างรุนแรงและมีความผันผวนสูง โดยบางช่วงมีค่าลดลงใกล้ศูนย์ ซึ่งสะท้อนถึงผลกระทบจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และมาตรการควบคุมการเดินทางของภาครัฐ ส่งผลให้กิจกรรมการท่องเที่ยวภายในประเทศชะงักงันอย่างมาก ต่อมาในช่วงปลายปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2565 พบว่า จำนวนนักท่องเที่ยวเริ่มปรับตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แสดงถึงการฟื้นตัวของภาคการท่องเที่ยวภายหลังจากการผ่อนคลายมาตรการควบคุมและการส่งเสริมการท่องเที่ยวภายในประเทศ โดยแนวโน้มของข้อมูลมีทิศทางเพิ่มสูงขึ้นอย่างชัดเจน สำหรับช่วงปี พ.ศ. 2566 ถึงปี พ.ศ. 2569 จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยอยู่ในระดับค่อนข้างสูงและมีความผันผวนขึ้นลงเป็นรอบ ๆ ตามช่วงเวลา ซึ่งบ่งชี้ถึงลักษณะของฤดูกาลทางการท่องเที่ยว เช่น ช่วงเทศกาลหรือฤดูท่องเที่ยวที่มีนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นเป็นประจำทุกปี อย่างไรก็ตาม แนวโน้มโดยรวมยังคงอยู่ในระดับสูงและมีความเสถียรมากกว่าช่วงก่อนหน้า จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าว สรุปได้ว่า ข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยรายเดือนของจังหวัดนครศรีธรรมราชมีลักษณะสำคัญ ได้แก่ มีแนวโน้มในระยะยาว มีฤดูกาล และมีความผันผวนผิดปกติในบางช่วงเวลา โดยเฉพาะช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด - 19 ลักษณะดังกล่าวทำให้ข้อมูลมีความเหมาะสมต่อการนำไปวิเคราะห์และสร้างแบบจำลองพยากรณ์ด้วยวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลา เช่น วิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบวินเทอร์ และแบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาล เพื่อนำไปใช้ในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพและการพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวล่วงหน้า 24 เดือนต่อไป

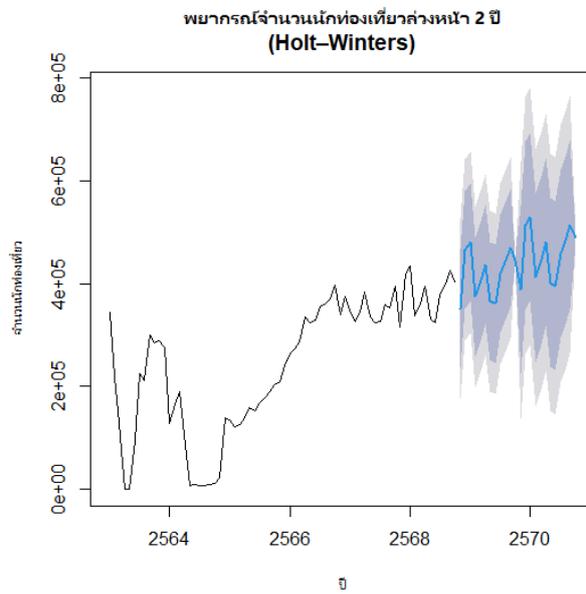
ตารางที่ 1 ข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางเข้ามาในจังหวัดนครศรีธรรมราชแยกเป็นรายปี ระหว่าง พ.ศ. 2563 - 2568

ปี (พ.ศ.)	จำนวนนักท่องเที่ยว รวมต่อปี (คน)	ค่าเฉลี่ยต่อเดือน (คน)	ค่าสูงสุดรายเดือน (คน)	ค่าต่ำสุดรายเดือน (คน)
2563	2,376,056	198,005	343,329	101
2564	809,642	67,470	190,988	7,956
2565	2,026,517	168,876	241,620	121,703
2566	4,010,329	334,194	397,150	264,006
2567	4,226,310	352,193	418,026	314,926
2568	4,458,161	371,513	433,096	315,144



จากตารางที่ 1 ข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางเข้ามาในจังหวัดนครศรีธรรมราชระหว่างปี พ.ศ. 2563 - 2568 แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนตามสถานการณ์การท่องเที่ยวของประเทศ โดยในปี พ.ศ. 2563 มีจำนวนนักท่องเที่ยวรวมทั้งสิ้น 2,376,056 คน หรือเฉลี่ยเดือนละ 198,005 คน อย่างไรก็ตาม ค่าต่ำสุดรายเดือนลดลงอย่างมากเหลือเพียง 101 คน สะท้อนผลกระทบอย่างรุนแรงจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด - 19 ในปี พ.ศ. 2564 สถานการณ์การท่องเที่ยวยังคงซบเซาอย่างต่อเนื่อง โดยจำนวนนักท่องเที่ยวรวมต่อปีลดลงเหลือ 809,642 คน และมีค่าเฉลี่ยต่อเดือนเพียง 67,470 คน ซึ่งเป็นระดับต่ำที่สุดในช่วงเวลาที่ศึกษา ขณะที่ค่าต่ำสุดรายเดือนอยู่ที่ 7,956 คน แสดงให้เห็นถึงข้อจำกัดด้านการเดินทางและมาตรการควบคุมโรคที่ยังเข้มงวด ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2565 เป็นต้นมา จำนวนนักท่องเที่ยวเริ่มฟื้นตัวอย่างชัดเจน โดยมีนักท่องเที่ยวรวม 2,026,517 คน และค่าเฉลี่ยต่อเดือนเพิ่มขึ้นเป็น 168,876 คน สะท้อนถึงการผ่อนคลายมาตรการและการฟื้นตัวของกิจกรรมการท่องเที่ยวภายในประเทศ และในปี พ.ศ. 2566 - 2568 พบว่า แนวโน้มการท่องเที่ยวเติบโตอย่างต่อเนื่องและมีเสถียรภาพมากขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2566 มีนักท่องเที่ยวรวม 4,010,329 คน และเพิ่มขึ้นเป็น 4,226,310 คน และ 4,458,161 คน ในปี พ.ศ. 2567 และ 2568 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยต่อเดือนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจาก 334,194 คน เป็น 371,513 คน ขณะเดียวกัน ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดรายเดือนอยู่ในระดับสูงและใกล้เคียงกันมากขึ้น สะท้อนถึงการกระจายตัวของนักท่องเที่ยวตลอดทั้งปีและการฟื้นตัวของอุตสาหกรรมท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

2. ผลการพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางเข้ามาในจังหวัดนครศรีธรรมราช ด้วยวิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบวินเทอร์



ภาพที่ 2 ผลการพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางเข้ามาในจังหวัดนครศรีธรรมราช ด้วยวิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบวินเทอร์ ด้วยโปรแกรม R

จากการนำข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางเข้ามาในจังหวัดนครศรีธรรมราช รายเดือน มาสร้างแบบจำลองพยากรณ์ด้วยวิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบวินเทอร์ เพื่อพยากรณ์ล่วงหน้า 24 เดือน ผลการพยากรณ์แสดงดังภาพที่ 2 เส้นสีดำแสดงจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยจริงในอดีต ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องภายหลังจากช่วงการแพร่ระบาดของโรคโควิด - 19 ขณะที่เส้นสีน้ำเงินแสดงค่าพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวในช่วงล่วงหน้า 24 เดือน โดยพบว่า ค่าพยากรณ์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและมีการผันผวนขึ้นลงเป็นรอบ ๆ สอดคล้องกับลักษณะฤดูกาลของการท่องเที่ยว นอกจากนี้ พื้นที่เงาสีเทาที่ล้อมรอบเส้นค่าพยากรณ์ แสดงถึงช่วง

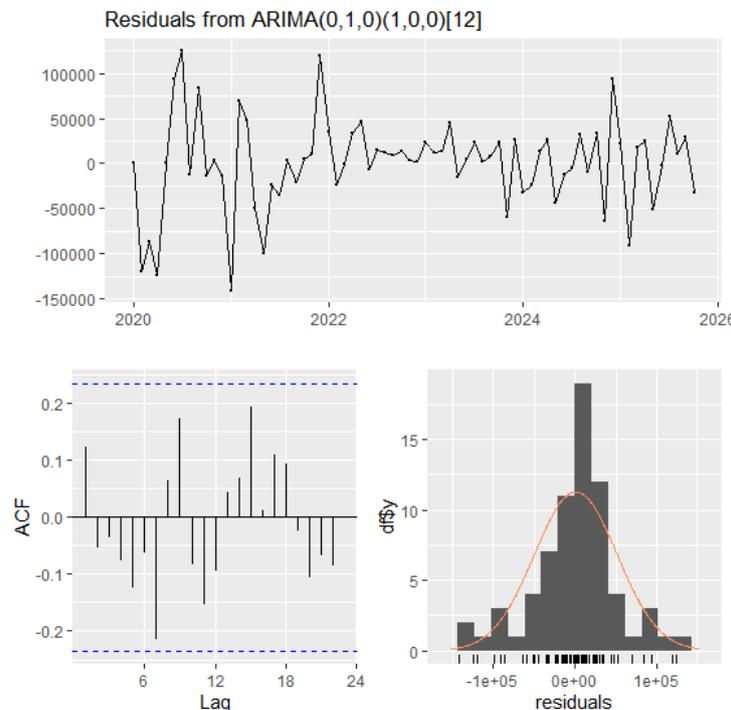
ความเชื่อมั่นของค่าพยากรณ์ ซึ่งสะท้อนถึงความไม่แน่นอนของการพยากรณ์ในอนาคต โดยพบว่า ช่วงความเชื่อมั่นมีความกว้างมากขึ้นเมื่อระยะเวลาการพยากรณ์ยาวออกไป แสดงให้เห็นว่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระยะเวลา โดยภาพรวมวิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบวินเทอร์สามารถอธิบายรูปแบบข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวที่มีทั้งแนวโน้มและฤดูกาลได้เป็นอย่างดี และให้ค่าพยากรณ์ที่สอดคล้องกับแนวโน้มการฟื้นตัวของนักท่องเที่ยวในจังหวัดนครศรีธรรมราช ผลการพยากรณ์ดังกล่าวสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนและการตัดสินใจด้านการบริหารจัดการการท่องเที่ยวในอนาคตได้

**ตารางที่ 2** การประเมินความแม่นยำของแบบจำลองพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางเข้ามาในจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยใช้เกณฑ์ ค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย และค่าเปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย

Parameter	Values
ค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย	434,955.80
ค่าเปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย	147.86431

จากตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินความแม่นยำของแบบจำลองพยากรณ์โดยใช้วิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบวินเทอร์ พบว่า แบบจำลองให้ค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย เท่ากับ 434,955.80 สะท้อนว่าความคลาดเคลื่อนระหว่างค่าพยากรณ์กับค่าจริงยังอยู่ในระดับค่อนข้างสูง ซึ่งอาจเกิดจากความผันผวนของข้อมูลอย่างรุนแรงในช่วงการแพร่ระบาดของโรคโควิด - 19 ขณะที่ค่าเปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย เท่ากับ 147.86% แสดงว่าค่าพยากรณ์มีความคลาดเคลื่อนจากค่าจริงในระดับสูงมาก โดยเฉพาะในช่วงที่ข้อมูลมีค่าต่ำหรือใกล้ศูนย์ ซึ่งเป็นข้อจำกัดสำคัญของตัวชี้วัดดังกล่าวเมื่อใช้กับข้อมูลในช่วงวิกฤตของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

3. ผลการพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางเข้ามาในจังหวัดนครศรีธรรมราช ด้วยวิธีการแบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาล



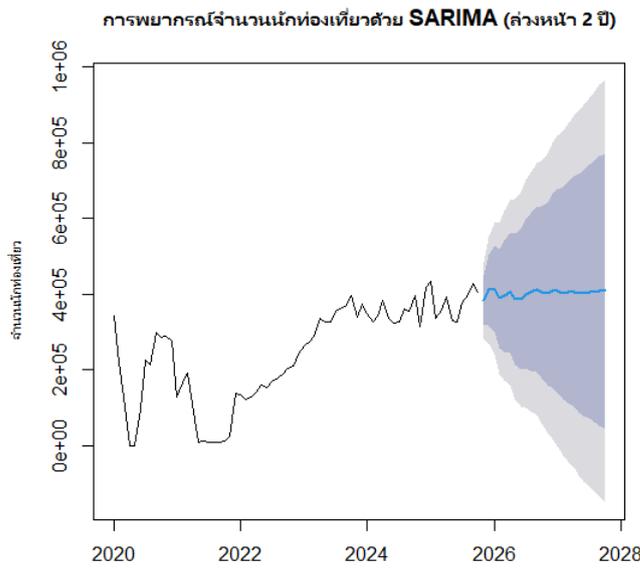
**ภาพที่ 3** การตรวจสอบความเหมาะสมของแบบจำลองถดถอยอัตโนมัติแบบพหุค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ โดยการวิเคราะห์ค่าคงเหลือ ด้วยโปรแกรม R



จากภาพที่ 3 แสดงผลการตรวจสอบความเหมาะสมของแบบจำลองถดถอยอัตโนมัติแบบพหุคูณค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ โดยการวิเคราะห์ค่าคงเหลือ พบว่า ค่าคงเหลือมีการกระจายตัวรอบค่าเฉลี่ยใกล้ศูนย์ตลอดเวลา แสดงให้เห็นว่าแบบจำลองไม่มีอคติในการพยากรณ์ และสามารถอธิบายโครงสร้างของข้อมูลอนุกรมเวลาได้อย่างเหมาะสม แม้จะพบความผันผวนของค่าคงเหลือในบางช่วงเวลา แต่โดยรวมไม่ปรากฏรูปแบบที่เป็นระบบ

การวิเคราะห์ฟังก์ชันสหสัมพันธ์ของค่าคงเหลือ พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ส่วนใหญ่อยู่ภายในขอบเขตความเชื่อมั่นทางสถิติ บ่งชี้ว่าค่าคงเหลือไม่มีความสัมพันธ์กันตามเวลาอย่างมีนัยสำคัญ หรือมีลักษณะใกล้เคียงกับสัญญาณรบกวนแบบสุ่ม สะท้อนว่าแบบจำลองสามารถดึงองค์ประกอบของแนวโน้มและฤดูกาลออกจากข้อมูลได้อย่างเพียงพอ

นอกจากนี้ การพิจารณาการกระจายของค่าคงเหลือจากฮิสโตแกรม พบว่า ค่าคงเหลือมีการแจกแจงใกล้เคียงกับการแจกแจงแบบปกติ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของแบบจำลองถดถอยอัตโนมัติแบบพหุคูณค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ผลการตรวจสอบดังกล่าวสอดคล้องกับผลการประเมินความแม่นยำของแบบจำลองโดยใช้ค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย และค่าเปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่าแบบจำลองเปรียบเทียบ แสดงให้เห็นว่าแบบจำลองถดถอยอัตโนมัติแบบพหุคูณค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่มีประสิทธิภาพในการพยากรณ์และมีความเหมาะสมในการนำไปใช้พยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวในอนาคต



ภาพที่ 4 ผลการพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางเข้ามาในจังหวัดนครศรีธรรมราช ด้วยวิธีการแบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาลด้วยโปรแกรม R

จากการนำข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางเข้ามาในจังหวัดนครศรีธรรมราช รายเดือน สร้างแบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาลเพื่อพยากรณ์ล่วงหน้า 24 เดือน ผลการพยากรณ์แสดงดังภาพที่ 4 เส้นสีดำแสดงข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยจริงในอดีต ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง หลังจากช่วงการแพร่ระบาดของโรคโควิด - 19 ขณะที่เส้นสีน้ำเงินแสดงค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวในช่วงล่วงหน้า 24 เดือน โดยพบว่า ค่าพยากรณ์มีลักษณะค่อนข้างทรงตัวอยู่ในระดับใกล้เคียงกับช่วงปลายของข้อมูลจริง และมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงเพียงเล็กน้อยพื้นที่เงาที่ล้อมรอบเส้นค่าพยากรณ์แสดงถึงช่วงความเชื่อมั่นของค่าพยากรณ์ ซึ่งขยายกว้างขึ้นตามระยะเวลาการพยากรณ์ที่ยาวออกไป สะท้อนถึงความไม่แน่นอนของการพยากรณ์ในอนาคต โดยช่วงความเชื่อมั่นด้านบนและด้านล่างครอบคลุมค่าที่เป็นไปได้ของจำนวนนักท่องเที่ยวในระดับที่กว้างกว่าวิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบวินเทอร์ผลการพยากรณ์ด้วยแบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอย

อัตโนมัติแบบมีฤดูกาล แสดงให้เห็นว่า แม้แนวโน้มระยะสั้นจะไม่มี的增加ขึ้นอย่างชัดเจน แต่แบบจำลองสามารถรักษาระดับของข้อมูลและสะท้อนความผันผวนตามฤดูกาลในลักษณะเชิงสถิติได้ดี เหมาะสมกับข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ตามเวลาและมีโครงสร้างฤดูกาลที่สม่ำเสมอ

**ตารางที่ 3** การประเมินความแม่นยำของแบบจำลองพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางเข้ามาในจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยใช้เกณฑ์ค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยและ ค่าเปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย

Parameter	Values
ค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย	50,285.71
ค่าเปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย	1,219.013

จากตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินความแม่นยำของแบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาล พบว่า แบบจำลองให้ค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย เท่ากับ 50,285.71 ซึ่งอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบวินเทอร์ สะท้อนว่าแบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาล สามารถพยากรณ์ค่าจำนวนนักท่องเที่ยวได้ใกล้เคียงกับค่าจริงมากกว่าในเชิงความคลาดเคลื่อนเชิงปริมาณ อย่างไรก็ตาม ค่าเปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย เท่ากับ 1,219.01% ซึ่งอยู่ในระดับสูงมาก อันเนื่องมาจากข้อจำกัดของตัวชี้วัดดังกล่าวเมื่อใช้กับข้อมูลที่มีค่าจริงต่ำหรือใกล้ศูนย์ โดยเฉพาะในช่วงการแพร่ระบาดของโรคโควิด - 19

#### 4. ผลการเปรียบเทียบความแม่นยำของค่าพยากรณ์

**ตารางที่ 4** ค่าเปรียบเทียบของตัวแบบการพยากรณ์แต่ละวิธี จำแนกตามค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย และค่าเปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย

ตัวแบบการพยากรณ์	ค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย	ค่าเปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย
วิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบวินเทอร์	434,955.80	147.86431
แบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาล	50,285.71	1,219.013

จากตารางที่ 4 แสดงค่าเปรียบเทียบของตัวแบบการพยากรณ์แต่ละวิธี จำแนกตามค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย และค่าเปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย ผลการวิจัย พบว่า แบบจำลองที่มีค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ แบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาล เท่ากับ 50,285.71 รองลงมา คือ วิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบวินเทอร์มีค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย เท่ากับ 434,955.80 แต่เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองด้วยค่าเปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย พบว่า แบบจำลองที่มีค่าเปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยน้อยที่สุด คือ วิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบวินเทอร์มีค่าเปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย เท่ากับ 147.86431 รองลงมา คือ แบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาลมีค่าเปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย เท่ากับ 1,219.013

จากการเปรียบเทียบผลการพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางเข้ามาในจังหวัดนครศรีธรรมราชด้วยวิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบวินเทอร์และแบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาลโดยใช้เกณฑ์วัดความแม่นยำ ค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย และค่าเปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย สรุปได้ว่า แบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาลมีค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยน้อยกว่าวิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบวินเทอร์อย่างชัดเจน แสดงให้เห็นว่าแบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาลมีความแม่นยำเชิงปริมาณในการ



พยากรณ์สูงกว่า อย่างไรก็ตาม ค่าเปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยของทั้งสองวิธีอยู่ในระดับสูงมาก โดยเฉพาะแบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาลซึ่งมีค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสูงกว่าวิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบวินเทอร์ เนื่องจากข้อจำกัดของการคำนวณค่าเปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยในช่วงที่ข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวมีค่าต่ำหรือใกล้ศูนย์

เมื่อพิจารณาภาพรวมร่วมกับลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลา ซึ่งมีความผันผวนรุนแรงในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด - 19 และมีโครงสร้างฤดูกาลที่ชัดเจนในช่วงหลังการฟื้นตัว พบว่า แบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาลมีความเหมาะสมมากกว่าวิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบวินเทอร์ สำหรับการพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดนครศรีธรรมราช เนื่องจากสามารถจัดการกับความไม่นิ่งของข้อมูลและโครงสร้างความสัมพันธ์ตามเวลาได้ดีกว่า ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงเลือกใช้แบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาลเป็นแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยล่วงหน้า 24 เดือน

## อภิปรายผล

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางเข้ามาในจังหวัดนครศรีธรรมราชมีลักษณะเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่ประกอบด้วยแนวโน้มในระยะยาว ฤดูกาลที่ชัดเจน และความผันผวนสูง โดยเฉพาะในช่วงการแพร่ระบาดของโรคโควิด - 19 ซึ่งถือเป็นเหตุการณ์เชิงโครงสร้าง ที่ทำให้รูปแบบข้อมูลเบี่ยงเบนไปจากสภาวะปกติอย่างมีนัยสำคัญ ลักษณะดังกล่าวสอดคล้องกับข้อมูลอุปสงค์การท่องเที่ยวมักได้รับอิทธิพลจากปัจจัยภายนอกและมีความไม่แน่นอนสูง ส่งผลให้การพยากรณ์จำเป็นต้องใช้แบบจำลองที่สามารถรองรับความซับซ้อนของข้อมูลได้อย่างเหมาะสม (Song, H. & Li, G. , 2008)

ผลการเปรียบเทียบความแม่นยำของแบบจำลองพยากรณ์ พบว่า แบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาลให้ค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยต่ำกว่าวิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบวินเทอร์อย่างชัดเจน สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถของแบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาลในการอธิบายโครงสร้างความสัมพันธ์ตามเวลาและจัดการกับความไม่แน่นอนของข้อมูลได้ดีกว่าสอดคล้องกับการศึกษาการแข่งขันการพยากรณ์การท่องเที่ยวและ พบว่า แบบจำลองในกลุ่มแบบจำลองถดถอยอัตโนมัติแบบผลานค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ และแบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาลมีประสิทธิภาพสูงในการพยากรณ์ข้อมูลรายเดือนที่มีฤดูกาลและความผันผวน โดยเฉพาะเมื่อข้อมูลได้รับผลกระทบจากความไม่แน่นอนหรือการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้าง (Athanasopoulos, G. et al., 2011)

แม้ว่าวิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบวินเทอร์จะมีจุดเด่นในการอธิบายแนวโน้มและรูปแบบฤดูกาลของข้อมูลได้อย่างชัดเจน และให้ภาพรวมของการฟื้นตัวของภาคการท่องเที่ยวที่เข้าใจง่าย แต่ข้อจำกัดของวิธีดังกล่าวอยู่ที่ความสามารถในการรองรับความผันผวนรุนแรงและการเปลี่ยนแปลงแบบฉับพลันของข้อมูลเมื่อเกิดเหตุการณ์ภายนอกที่ส่งผลกระทบอย่างรุนแรง เช่น การแพร่ระบาดของโรคโควิด - 19 วิธีการปรับเรียบซึ่งให้นำหนักกับข้อมูลในอดีตอาจไม่สามารถสะท้อนการเปลี่ยนแปลงที่ผิดปกติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับวิธีการพยากรณ์เชิงปรับเรียบที่มีข้อจำกัดในการจัดการกับข้อมูลที่มีความผันผวนสูง (Song, H. et al., 2019)

ในขณะที่แบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาลมีความยืดหยุ่นทางสถิติสูงกว่า โดยสามารถจัดการกับความไม่แน่นอนของข้อมูลผ่านกระบวนการหาผลต่าง และอธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูลในช่วงเวลาที่แตกต่างกันได้อย่างเป็นระบบ คุณลักษณะดังกล่าวช่วยให้แบบจำลองสามารถรักษาระดับความแม่นยำของการพยากรณ์ได้ดีกว่าในบริบทของความไม่แน่นอนสูง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยด้านการพยากรณ์การท่องเที่ยวภายใต้ภาวะวิกฤตที่ชี้ให้เห็นว่าแบบจำลองเชิงสถิติมีความเหมาะสมในการรองรับความผันผวนมากกว่าวิธีการเชิงประสบการณ์หรือเชิงพรรณนา

สำหรับค่าเปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยที่อยู่ในระดับสูงของทั้งสองแบบจำลองนั้น ไม่ได้สะท้อนถึงความไม่มีประสิทธิภาพของแบบจำลองพยากรณ์โดยตรง แต่เป็นผลจากข้อจำกัดเชิงเทคนิคของตัวชี้วัดดังกล่าวเมื่อใช้กับข้อมูลที่มีค่าจริงต่ำหรือใกล้ศูนย์ ซึ่งพบได้บ่อยในช่วงการแพร่ระบาดของโรคโควิด - 19 เมื่อค่าจริงมีขนาดเล็ก แม้ความคลาดเคลื่อนเชิงปริมาณจะไม่สูงมาก แต่เมื่อนำมาคำนวณเป็นสัดส่วนร้อยละจะทำให้ค่าเปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้นอย่างผิดปกติ ประเด็นนี้ชี้ถึงข้อจำกัดของค่าเปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยในกรณีที่ข้อมูลมีค่าจริงต่ำหรือผันผวนสูง ดังนั้น การใช้ค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยเป็นเกณฑ์หลักในการประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลองในงานวิจัยนี้จึงมีความเหมาะสมมากกว่า (Hyndman, R. J. & Koehler, A. B., 2006)

โดยสรุปผลการวิจัยยืนยันว่าแบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาลมีความเหมาะสมมากกว่าวิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบวินเทอร์ สำหรับการพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดนครศรีธรรมราช ภายใต้บริบทของความผันผวนสูงและความไม่แน่นอนจากปัจจัยภายนอก ผลการศึกษานี้สนับสนุนข้อค้นพบจากวรรณกรรมที่ผ่านมา และช่วยเสริมสร้างหลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการเลือกใช้แบบจำลองพยากรณ์การท่องเที่ยวในช่วงวิกฤต ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับพื้นที่หรือช่วงเวลาที่มีลักษณะข้อมูลใกล้เคียงกันได้ในอนาคต

### สรุปและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบวิธีพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางเข้ามาในจังหวัดนครศรีธรรมราช มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพของวิธีการพยากรณ์อนุกรมเวลาและจัดทำคาดการณ์จำนวนนักท่องเที่ยวล่วงหน้า 24 เดือน โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิรายเดือนจากกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2563 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2568 ซึ่งเป็นช่วงเวลาสะท้อนความผันผวนของภาคการท่องเที่ยวอย่างมีนัยสำคัญจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด - 19 การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการด้วยเทคนิคอนุกรมเวลาสองวิธี ได้แก่ วิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบวินเทอร์ และแบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาล ผลการวิเคราะห์ลักษณะข้อมูลเบื้องต้นพบว่า จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยมีโครงสร้างของข้อมูลที่ประกอบด้วยแนวโน้มระยะยาว องค์ประกอบฤดูกาลที่ชัดเจน และความผันผวนในระดับสูง โดยเฉพาะในช่วงวิกฤตด้านสาธารณสุขซึ่งส่งผลให้ค่าข้อมูลลดลงอย่างรุนแรงในบางช่วงเวลา ก่อนจะฟื้นตัวอย่างต่อเนื่องในระยะหลัง ผลการเปรียบเทียบความแม่นยำของแบบจำลองโดยใช้ตัวชี้วัดทางสถิติ พบว่า แบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาลให้ค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยต่ำกว่าวิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบวินเทอร์อย่างมีนัยสำคัญ สะท้อนถึงความสามารถในการอธิบายโครงสร้างข้อมูลที่มีฤดูกาลและความผันผวนซับซ้อนได้ดีกว่า แม้ว่าทั้งสองวิธีจะมีค่าเปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยอยู่ในระดับสูง ซึ่งเป็นข้อจำกัดของตัวชี้วัดดังกล่าวเมื่อใช้กับข้อมูลที่มีค่าจริงต่ำหรือใกล้ศูนย์ จากผลการศึกษาดังกล่าว พบว่า แบบจำลองค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถดถอยอัตโนมัติแบบมีฤดูกาล เป็นแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางเข้ามาในจังหวัดนครศรีธรรมราชในระยะล่วงหน้า 24 เดือน ผลการพยากรณ์ที่ได้มีนัยสำคัญเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติ โดยสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการกำหนดนโยบายด้านการท่องเที่ยว การวางแผนงบประมาณ การจัดสรรทรัพยากร และการบริหารจัดการกิจกรรมส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัดให้สอดคล้องกับแนวโน้มอุปสงค์ในอนาคต ขณะเดียวกันผลการวิจัยยังชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนาระบบสารสนเทศด้านการท่องเที่ยวและการใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุกรมเวลาอย่างต่อเนื่อง เพื่อยกระดับความแม่นยำในการคาดการณ์และเพิ่มประสิทธิภาพการตัดสินใจเชิงนโยบายภายใต้บริบทความไม่แน่นอน อันจะนำไปสู่การพัฒนาการท่องเที่ยวของจังหวัดนครศรีธรรมราชอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนในระยะยาว



## เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2568). สถานการณ์การท่องเที่ยวในประเทศไทย รายจังหวัด ปี 2568. เรียกใช้เมื่อ 5 มกราคม 2569 จาก <https://www.mots.go.th/news/category/808>
- บัณฑิตย์ พิณอุดม. (2568). เจาะความท้าทายภาคการท่องเที่ยวไทยในวันที่เริ่มอ่อนแรง. เรียกใช้เมื่อ 19 สิงหาคม 2568 จาก <https://shorturl.asia/iWg5P>
- Athanasopoulos, G. et al. (2011). The tourism forecasting competition. *International Journal of Forecasting*, 27(3), 822-844.
- Box, G. E. P. et al. (2015). *Time Series Analysis: Forecasting and Control*. (5th ed.). New Jersey: John Wiley and Sons Inc.
- Holt, C. C. (2004). Forecasting seasonals and trends by exponentially weighted moving averages. *International Journal of Forecasting*, 20(1), 5-10.
- Hyndman, R. J. & Koehler, A. B. (2006). Another look at measures of forecast accuracy. *International Journal of Forecasting*, 22(4), 679-688.
- Lim, C. & McAleer, M. (2002). Time series forecasts of international travel demand for Australia. *Tourism Management*, 23(4), 389-396.
- Song, H. & Li, G. (2008). Tourism demand modelling and forecasting-A review of recent research. *Tourism Management*, 29(2), 203-220.
- Song, H. et al. (2019). A review of research on tourism demand forecasting. *Annals of Tourism Research*, 75, 338-362. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2018.12.005>.
- Winters, P. R. (1960). Forecasting Sales by Exponentially Weighted Moving Averages. *Management Science*, 6(3), 231-362.