

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	แบบจำลองพยากรณ์ปริมาณผู้โดยสารเครื่องบิน รถประจำทาง และรถไฟ ระหว่างเชียงใหม่และกรุงเทพมหานคร	
ชื่อผู้เขียน	นายมานพ เดชชนสมบัติ	
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	รศ. ถ้ำควน ศรีศีกดา	ประธานกรรมการ
	ผศ. ดร. บุญส่ง สัตโยภาส	กรรมการ
	ดร. รังสรรค์ อุดมศรี	กรรมการ
	ดร. สามารถ ราชพลสิทธิ์	กรรมการ

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณผู้โดยสารรายเดือน โดยเครื่องบิน รถประจำทาง และรถไฟ ระหว่างเชียงใหม่กับกรุงเทพมหานคร โดยการสร้างแบบจำลองพยากรณ์ปริมาณผู้โดยสารในระบบขนส่งทั้ง 3 ประเภทในรูปของสมการถดถอยเพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเดินทางและการตัดสินใจเลือกรูปแบบในการเดินทางของผู้โดยสารและการวิเคราะห์อนุกรมเวลาของ Box-Jenkins เนื่องจากข้อมูลการเดินทางรายเดือนของผู้โดยสารมีลักษณะเป็นอนุกรมเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงตามเวลา แนวโน้มและฤดูกาล เนื่องจากการวิเคราะห์การถดถอยกับข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงของเวลาและฤดูกาลเพียงอย่างเดียวนั้นไม่เหมาะสม และการวิเคราะห์อนุกรมเวลาเพียงอย่างเดียวก็ไม่สามารถอธิบายพฤติกรรมการเดินทางของผู้โดยสารได้ ดังนั้นจึงได้ใช้วิธีรวมการวิเคราะห์การถดถอยและการวิเคราะห์อนุกรมเวลาเข้าด้วยกัน เพื่อหาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการเดินทางและพยากรณ์ปริมาณการเดินทางของผู้โดยสารในอนาคต

ในการสร้างแบบจำลองได้ใช้ข้อมูลสถิติการเดินทางรายเดือนของผู้โดยสารเครื่องบิน รถประจำทาง และรถไฟ ระหว่างเชียงใหม่กับกรุงเทพมหานครในปี พ.ศ. 2535-2542 โดยการวิเคราะห์ภาพรวมการเดินทางของระบบขนส่ง วิเคราะห์แยกประเภทชั้นโดยสาร และวิเคราะห์แยกทิศทางการเดินทาง จากการศึกษาการวิเคราะห์อนุกรมเวลาจะได้แบบจำลองพยากรณ์ปริมาณผู้โดยสาร เช่น แบบจำลองพยากรณ์ปริมาณผู้โดยสารรายเดือนเครื่องบิน รถประจำทาง

และรถไฟ จากกรุงเทพฯ ไปเชียงใหม่อยู่ใน รูป $ARIMA(1,0,0) \times (2,1,0)_{12}$ $ARIMA(1,0,1) \times (1,0,1)_{12}$ และ $ARIMA(1,0,0) \times (0,1,0)_{12}$ ตามลำดับ และจากเชียงใหม่ไปกรุงเทพฯ อยู่ในรูป $ARIMA(1,0,1) \times (0,1,1)_{12}$ $ARIMA(0,1,1) \times (1,1,0)_{12}$ และ $ARIMA(1,0,0) \times (0,1,0)_{12}$ ตามลำดับ และจากการวิเคราะห์การถดถอยพบว่าจำนวนผู้โดยสารมีความสัมพันธ์กับราคาค่าโดยสาร ระยะเวลาในการเดินทาง อัตราส่วนราคาค่าโดยสาร และความแตกต่างของระยะเวลาในการเดินทาง รวมทั้งระดับรายได้ผลิตภัณฑ์จังหวัดและจำนวนประชากรมีผลต่อปริมาณผู้โดยสาร เมื่อรวมการวิเคราะห์การถดถอยและวิเคราะห์อนุกรมเวลาเข้าด้วยกันจะได้แบบจำลองที่สามารถพยากรณ์ปริมาณผู้โดยสารและสามารถทดสอบนโยบายที่จะใช้ดึงดูดผู้โดยสารให้มาใช้บริการให้มากขึ้นได้

Thesis Title	Forecasting Models for Air, Bus and Rail Passenger Flows Between Chiang Mai and Bangkok	
Author	Mr. Manop Techathanasombut	
M.Eng.	Civil Engineering	
Examining Committee	Assoc. Prof. Lamduan Srisakda	Chairman
	Asst. Prof. Dr. Boonsong Satayopas	Member
	Dr. Rungsun Udomsri	Member
	Dr. Samart Ratchapolsitte	Member

ABSTRACT

The purpose of this research is to study the monthly passenger flows by air, bus and rail between Chiang Mai and Bangkok. Multiple Regression (MR) is used in determining factors influencing passenger flows. As monthly passenger flows shows changing with time, indicating trend and seasonal variation, thus the analysis of time series by Box-Jenkins Method is also applied. However the MR and Time-series analysis possess some inherent disadvantages, thus the models based on the combination of both methods are also tested.

Past data (B.E. 2535-2542) on monthly passengers by air, bus and rail between Chiang Mai and Bangkok is used for model formulation. A set of models are developed with reference to total passengers for each mode, passengers by classes, by direction of travel. For example, the forecasting models for air, bus and rail passenger from Bangkok to Chiang Mai are in the form of $ARIMA(1,0,0) \times (2,1,0)_{12}$, $ARIMA(1,0,1) \times (1,0,1)_{12}$ and $ARIMA(1,0,0) \times (0,1,0)_{12}$ respectively. For Chiang Mai to Bangkok, the corresponding models are $ARIMA(1,0,1) \times (0,1,1)_{12}$, $ARIMA(0,1,1) \times (1,1,0)_{12}$ and $ARIMA(1,0,0) \times (0,1,0)_{12}$. MR analysis found that passenger flows are associated with fares, travel time, relative fares, travel time

difference, gross provincial product and population. Models developed by combining the MR and time series technique can be used in forecasting passenger flows. Policies for attracting passengers are also studied by the models developed in this research.

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University