

บทที่ 8

สรุปผลการวิจัย

8.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยแบบจำลองปริมาณการเดินทางของผู้โดยสารเครื่องบิน รถประจำทาง และรถไฟ ระหว่างเชียงใหม่และกรุงเทพฯ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณการเดินทางของผู้โดยสาร ระดับการแข่งขันของระบบขนส่ง เพื่อสร้างแบบจำลองและพยากรณ์ปริมาณการเดินทางของผู้โดยสารในอนาคต โดยการเก็บรวบรวมสถิติการเดินทางของผู้โดยสาร วิเคราะห์การเดินทางของผู้โดยสารโดยวิเคราะห์ภาพรวมของระบบขนส่ง วิเคราะห์แยกประเภทชั้นโดยสาร และวิเคราะห์แยกทิศทางการเดินทาง งานวิจัยนี้ได้สร้างแบบจำลองโดยการ (1) วิเคราะห์การถดถอยเพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณการเดินทางและการตัดสินใจเลือกรูปแบบในการเดินทางของผู้โดยสาร (2) สร้างแบบจำลองพยากรณ์ปริมาณการเดินทางของผู้โดยสารโดยการวิเคราะห์อนุกรมเวลาของ Box-Jenkins และ (3) สร้างแบบจำลองโดยการวิเคราะห์การถดถอยและการวิเคราะห์อนุกรมเวลาเข้าด้วยกัน (Combined Models) เพื่อหาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการเดินทางและพยากรณ์ปริมาณการเดินทางของผู้โดยสารในอนาคต

จากการศึกษานี้ได้แบบจำลองพยากรณ์ปริมาณผู้โดยสาร และแบบจำลองการเดินทางของผู้โดยสาร สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 8.1 และ 8.2

ตารางที่ 8.1 สรุปแบบจำลองพยากรณ์ปริมาณผู้โดยสารรายเดือน (Time series models)

จากกรุงเทพฯ ไปเชียงใหม่	จากเชียงใหม่ไปกรุงเทพฯ
1. Air Passenger : ARIMA(1,0,0)x(2,1,0) ₁₂ $Z_t = 3,575.775 + 0.2312Z_{t-1} + 0.4218Z_{t-12} - 0.0975Z_{t-13} + 0.2092Z_{t-24} - 0.0484Z_{t-25} + 0.3689Z_{t-36} - 0.0853Z_{t-37} + a_t$	1. Air Passenger : ARIMA(1,0,1)x(0,1,1) ₁₂ $Z_t = 0.9268Z_{t-1} + Z_{t-12} - 0.9268Z_{t-13} + a_t - 0.7503a_{t-1} - 0.6952a_{t-12} + 0.5216a_{t-13}$
2. Bus Passenger : ARIMA(1,0,1)x(1,0,1) ₁₂ $Z_t = 173.926 + 0.9161Z_{t-1} + 0.9524Z_{t-12} - 0.8725Z_{t-13} + a_t - 0.7468a_{t-1} - 0.8203a_{t-12} + 0.6126a_{t-13}$	2. Bus Passenger : ARIMA(0,1,1)x(1,1,0) ₁₂ $Z_t = Z_{t-1} + 0.3076Z_{t-12} - 0.3076Z_{t-13} + 0.6924Z_{t-24} - 0.6924Z_{t-25} + a_t - 0.6144a_{t-1}$
3. Rail Passenger : ARIMA(1,0,0)x(0,1,0) ₁₂ $Z_t = 0.9144Z_{t-1} + Z_{t-12} - 0.9144Z_{t-13} + a_t$	3. Rail Passenger : ARIMA(1,0,0)x(0,1,0) ₁₂ $\ln Z_t = 0.9249 \ln Z_{t-1} + \ln Z_{t-12} - 0.9249 \ln Z_{t-13} + a_t$

ตารางที่ 8.2 สรุปแบบจำลองการเดินทางของผู้โดยสารรายเดือน (Combined models)

จากกรุงเทพฯ ไปเชียงใหม่	จากเชียงใหม่ไปกรุงเทพฯ
1. Air Passenger $Apbc = -82,226 - 12,538.032RPAR + 12,315.242DTRA + 0.0190GRP_{BKK} + e_t \quad (R^2 = 0.306)$ เมื่อ $e_t = e_{t-1} + e_{t-12} - e_{t-13} + a_t - 0.8662a_{t-1} - 0.9243a_{t-12} + 0.8006a_{t-13}$	1. Air Passenger $Apcb = -218,573 + 1.559GPP_{CM} + 16,980.266DTRA + e_t \quad (R^2 = 0.286)$ เมื่อ $e_t = e_{t-12} + a_t - 0.6484a_{t-12}$
2. Bus Passenger $Bpbc = 18,750 + 2,699.428RPAB + 0.0091GRP_{BKK} + e_t \quad (R^2 = 0.102)$ เมื่อ $e_t = e_{t-12} + a_t - 0.8737a_{t-12}$	2. Bus Passenger $Bpcb = -58,460 + 0.0730Pop_{CM} + e_t \quad (R^2 = 0.05)$ เมื่อ $e_t = 0.4569e_{t-1} + e_{t-12} - 0.4569e_{t-13} + a_t - 0.9265a_{t-12}$
3. Rail Passenger $Rpbc = 81,791 - 10,862.629DTRB - 0.0163GRP_{BKK} + e_t \quad (R^2 = 0.202)$ เมื่อ $e_t = e_{t-1} + 0.6760e_{t-12} - 0.6760e_{t-13} + a_t$	3. Rail Passenger $Rpcb = 85,293 - 0.765GPP_{CM} - 6,427.295DTRB + e_t \quad (R^2 = 0.227)$ เมื่อ $e_t = 0.7712e_{t-1} + 0.2288e_{t-2} + 0.8241e_{t-12} - 0.6355e_{t-13} - 0.1885e_{t-14} + a_t$

หมายเหตุ : ค่า R^2 ได้จากการวิเคราะห์การถดถอย

จากการศึกษาแบบจำลองปริมาณการเดินทางของผู้โดยสารเครื่องบิน รถประจำทาง และรถไฟระหว่างเชียงใหม่และกรุงเทพมหานคร สามารถสร้างแบบจำลองพยากรณ์ปริมาณการเดินทางของผู้โดยสาร และทราบถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกรูปแบบในการเดินทางของผู้โดยสาร สามารถสรุปได้ดังนี้

1. เมื่อวิเคราะห์ภาพรวมการเดินทางของผู้โดยสารทั้งสามรูปแบบพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ แต่เมื่อวิเคราะห์แยกประเภทขึ้นโดยสารพบว่ามีความสัมพันธ์กัน

2. จากการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารในปี พ.ศ. 2543-2545 พบว่าจำนวนผู้โดยสารเครื่องบินมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในการเดินทางทั้งจากกรุงเทพฯ ไปเชียงใหม่ และจากเชียงใหม่ไปกรุงเทพฯ และจำนวนผู้โดยสารรถประจำทางมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในการเดินทางจากเชียงใหม่ไปกรุงเทพฯ ในขณะที่จำนวนผู้โดยสารรถไฟกลับมีแนวโน้มลดลงอย่างรวดเร็วสำหรับการเดินทางทั้งสองทิศทาง

3. การเดินทางของผู้โดยสารในระบบขนส่งแต่ละรูปแบบทั้งทางเครื่องบิน รถประจำทาง และรถไฟ พบว่าการพิจารณาเลือกรูปแบบในการเดินทางของผู้โดยสารมีปัจจัยในการพิจารณาที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับทิศทางในการเดินทาง ลักษณะสภาพเศรษฐกิจและสังคมของแต่ละเมือง การเดินทางในทิศทางที่แตกต่างกันก็มีปัจจัยในการพิจารณาที่แตกต่างกัน ลักษณะสภาพเศรษฐกิจ และความเป็นอยู่ของแต่ละสังคมก็มีปัจจัยในการเลือกรูปแบบในการเดินทางแตกต่างกัน

4. ระดับการบริการของระบบขนส่ง มีผลทำให้ผู้โดยสารหันมาใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มมากขึ้น การปรับปรุงรูปแบบการบริการให้มีความสะดวกรวดเร็วในการเดินทางและ มีค่าใช้จ่ายต่ำจะสามารถดึงดูดผู้โดยสารให้มาใช้บริการได้เพิ่มขึ้น

5. ปัจจัยที่มีผลต่อการแข่งขันกันระหว่างระบบขนส่งขึ้นอยู่กับอัตราส่วนราคาค่าโดยสาร และความแตกต่างของระยะเวลาในการเดินทางระหว่างระบบขนส่งสองรูปแบบ อัตราส่วนราคาค่าโดยสารมีผลต่อการตัดสินใจเลือกรูปแบบในการเดินทางของผู้โดยสารระหว่างเครื่องบินกับรถไฟ และระหว่างรถประจำทางกับเครื่องบิน ความแตกต่างของระยะเวลาในการเดินทางมีผลต่อการตัดสินใจเลือกรูปแบบในการเดินทางของผู้โดยสารรถไฟโดยเปรียบเทียบกับเวลาในการเดินทางโดยรถประจำทาง

6. ผู้โดยสารจะเลือกเดินทางในระบบขนส่งที่มีความสะดวกรวดเร็วในการเดินทาง คือ ใช้ระยะเวลาในการเดินทางน้อย และมีค่าใช้จ่ายในการเดินทางต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับระบบขนส่งรูปแบบอื่นหรือระบบขนส่งรูปแบบเดียวกัน

7. จากการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารพบว่าส่วนแบ่งการขนส่งของรถไฟลดลงอย่างรวดเร็ว โดยพบว่าในปี พ.ศ. 2545 สัดส่วนการเดินทาง โดยรถไฟมีเพียง 10.10% และ 3.74% ในการเดินทางจากกรุงเทพฯ ไปเชียงใหม่ และจากเชียงใหม่ไปกรุงเทพฯ ตามลำดับ การกำหนดนโยบาย โดยการลดเวลาในการเดินทางของรถไฟลงเหลือ 10.30 ชม. ส่วนแบ่งการขนส่งโดยรถไฟในปี พ.ศ. 2545 จะเพิ่มขึ้นเป็น 29.47% และ 18.28% จากกรุงเทพฯ ไปเชียงใหม่ และจากเชียงใหม่ไปกรุงเทพฯ ตามลำดับ

8.2 ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ได้เสนอแบบจำลองพยากรณ์ปริมาณผู้โดยสารเครื่องบิน รถประจำทาง และรถไฟระหว่างเชียงใหม่กับกรุงเทพมหานคร แบบจำลองที่ได้สามารถคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารที่จะมาใช้บริการระบบขนส่งในอนาคตได้ แต่แบบจำลองที่ได้จากการวิเคราะห์อนุกรมเวลาของ Box-Jenkins เหมาะสำหรับการพยากรณ์ระยะสั้นเท่านั้น หากต้องการความถูกต้องแม่นยำในการคาดการณ์จำนวนผู้โดยสารควรเก็บสถิติข้อมูลปริมาณการเดินทางของผู้โดยสารเพิ่มเติม เพื่อปรับ

ข้อมูลให้เหมาะสมกับสภาพการเดินทางในปัจจุบัน นอกจากนี้การประยุกต์ใช้แบบจำลองการเดินทางของผู้โดยสารควรพิจารณาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบในการเดินทางของผู้โดยสาร ได้แก่ ข้อมูลระดับการบริการ เพื่อทราบถึงลักษณะการเปลี่ยนแปลงของจำนวนผู้โดยสารขึ้นอยู่กับปัจจัยใดและสามารถกำหนดกลยุทธ์ในการปรับปรุงรูปแบบในการดำเนินการของระบบขนส่งให้มีความเหมาะสมและสามารถดึงดูดผู้โดยสารให้หันมาใช้บริการระบบขนส่งเพิ่มมากยิ่งขึ้นและเพียงพอกับความต้องการ

ในการงานวิจัยต่อไปสามารถศึกษาการเดินทางของผู้โดยสารทั้งทางบกและทางอากาศ รวมทั้งการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคล โดยพิจารณาถึงปัจจัยเหล่านี้ ได้แก่ (1) ความเป็นเจ้าของยานพาหนะ (Car-ownership) (2) การเข้าถึงระบบขนส่งหลัก (main modes) (3) วัตถุประสงค์ในการเดินทาง (trip purpose) และ (4) ระยะเวลาในการเดินทาง (trip length) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลว่ามีผลต่อการเลือกรูปแบบในการเดินทางของระบบขนส่งแต่ละประเภทอย่างไร และสามารถขยายการศึกษาปริมาณการเดินทางของผู้โดยสารเครื่องบิน รถประจำทาง และรถไฟในประเทศโดยแยกเป็นรายภาค ได้แก่ ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ โดยพิจารณาปริมาณการเดินทางของผู้โดยสารในเทอมคน-กิโลเมตร (passenger-kilometer) เพื่อทราบถึงปริมาณการเดินทางของผู้โดยสารในแต่ละภูมิภาคของประเทศมีสัดส่วนการเดินทางของระบบขนส่งแต่ละประเภทอย่างไร