

บทที่ 7

การประยุกต์ใช้แบบจำลอง

แบบจำลองพยากรณ์ปริมาณการเดินทางของผู้โดยสารรายเดือนโดย Time series และแบบจำลองการเดินทางของผู้โดยสาร (Combined models) ระหว่างเชียงใหม่และกรุงเทพฯ สามารถใช้พยากรณ์จำนวนผู้โดยสารรายเดือนดังแสดงในภาคผนวก ง. และภาคผนวก จ. ภาคผนวก จ. แสดงตัวอย่างการคำนวณจำนวนผู้โดยสารรถไฟ จากกรุงเทพฯ ไปเชียงใหม่ โดยใช้ Combined models ตารางที่ ง.4-ง.5 แสดงผลการเปรียบเทียบการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารเครื่องบิน รถประจำทาง และรถไฟในปี พ.ศ. 2543-2545 ของทั้งสองแบบจำลองพบว่าปริมาณผู้โดยสารเครื่องบินและรถประจำทางมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในขณะที่ปริมาณผู้โดยสารรถไฟกลับมีแนวโน้มลดลงอย่างรวดเร็ว และส่วนแบ่งการขนส่งโดยสารรถไฟค่อนข้างน้อยมากเมื่อเทียบการขนส่งประเภทอื่น ดังนั้นในการวางแผนระบบขนส่งควรพิจารณาปัญหาว่าทำไมปริมาณผู้โดยสารที่เดินทางโดยสารรถไฟจึงมีจำนวนลดลง และควรปรับปรุงการบริการอย่างไรจึงจะสามารถดึงดูดผู้โดยสารให้มาใช้บริการเพิ่มมากขึ้น

จากแบบจำลองการเดินทางของผู้โดยสาร (Combined models) สามารถทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกรูปแบบในการเดินทางของผู้โดยสาร การกำหนดนโยบายและแผนเพื่อปรับปรุงระดับการบริการให้ดียิ่งขึ้นสามารถพิจารณาได้จากปัจจัยเหล่านี้ ได้แก่ ราคาค่าโดยสาร ระยะเวลาในการเดินทาง และปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกรูปแบบในการเดินทางของระบบขนส่ง ได้แก่ อัตราส่วนราคาค่าโดยสาร และความแตกต่างของระยะเวลาในการเดินทางระหว่างระบบขนส่งสองรูปแบบ เช่น การลดราคาค่าโดยสารและระยะเวลาในการเดินทางโดยเฉพาะการเดินทางโดยสารรถไฟซึ่งใช้เวลาในการเดินทางนานกว่ารถประจำทาง ดังนั้นการเพิ่มระดับการให้บริการโดยพิจารณาจากปัจจัยเหล่านี้จะสามารถดึงดูดผู้โดยสารให้มาใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มมากขึ้นด้วย

ในงานวิจัยนี้ได้เสนอแนวทางในการประยุกต์ใช้แบบจำลองเพื่อวางแผนกำหนดนโยบายปรับปรุงรูปแบบการให้บริการของระบบขนส่ง โดยการทดสอบนโยบายการดำเนินงานของระบบขนส่งเพื่อดึงดูดให้ผู้โดยสารหันมาใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะโดยเฉพาะการเดินทางโดยสารรถไฟมากยิ่งขึ้น ภาคผนวก ง. แสดงผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารและผลการปรับปรุงการบริการของระบบขนส่ง ซึ่งสามารถสรุปได้ดังหัวข้อ 7.1

ตารางที่ 7.1 ผลการปรับปรุงการบริการของระบบขนส่ง จากกรุงเทพฯ ไปเชียงใหม่

	ค่าโดยสาร	เวลาเดินทาง	จำนวนผู้โดยสารและจำนวนผู้โดยสารเพิ่ม %		
	(บาท)	(ชม.)	2543	2544	2545
1. คาดการณ์					
1.1 Air	1900	1.10	621,965	626,051	630,137
1.2 Bus	459	10.00	504,223	504,223	504,223
1.3 Rail	589	13.15	207,133	159,596	127,460
2. รถประจำทาง					
2.1 ลดราคาค่าโดยสารรถประจำทาง					
10% (413 บ.)	10.00	519,158 2.96%	519,158 2.96%	519,158 2.96%	
20% (367 บ.)	10.00	537,837 6.67%	537,837 6.67%	537,837 6.67%	
30% (321 บ.)	10.00	561,869 11.43%	561,869 11.43%	561,869 11.43%	
2.2 ลดราคาค่าโดยสารรถประจำทาง					
และราคาเครื่องบินเพิ่มขึ้น 10% (2,090 บ.)					
10% (413 บ.)	10.00	534,060 5.92%	534,060 5.92%	534,060 5.92%	
20% (367 บ.)	10.00	554,607 9.99%	554,607 9.99%	554,607 9.99%	
30% (321 บ.)	10.00	581,042 15.24%	581,042 15.24%	581,042 15.24%	
3. รถไฟ					
3.1 ลดเวลาในการเดินทาง					
589	12.15	325,536 57.16%	277,998 74.19%	245,862 92.89%	
589	11.20	445,025 114.85%	397,487 149.06%	365,351 186.64%	
589	10.30	553,651 167.29%	506,114 217.12%	473,977 271.86%	

หมายเหตุ : แสดงเปอร์เซ็นต์ที่เพิ่มจากการคาดการณ์

ตารางที่ 7.2 ผลการปรับปรุงการบริการของระบบขนส่ง จากเชียงใหม่ไปกรุงเทพฯ

ค่าโดยสาร เวลาเดินทาง			จำนวนผู้โดยสารและจำนวนผู้โดยสารเพิ่ม %				
(บาท)	(ชม.)		2543		2544		2545
1. คาคการณั							
1.1 Air	1900	1.10	698,780		698,780		698,780
1.2 Bus	459	10.00	690,788		688,799		688,798
1.3 Rail	589	13.15	195,450		117,881		53,957
2. รถไฟ							
2.1 ลดเวลาในการเดินทาง							
	589	12.15	316,926	62.15%	239,357	103.05%	175,433 225.13%
	589	11.20	387,626	98.32%	310,057	163.03%	246,134 356.16%
	589	10.30	451,899	131.21%	374,330	217.55%	310,406 475.28%

หมายเหตุ : แสดงเปอร์เซ็นต์ที่เพิ่มจากการคาคาการณั

7.1 การทดสอบนโยบายในการปรับปรุงรูปแบบการบริการของระบบขนส่ง

ในการทดสอบนโยบายในการปรับปรุงรูปแบบการบริการของระบบขนส่ง สามารถพิจารณาได้จากตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการเลือกรูปแบบในการเดินทางของผู้โดยสาร พบว่าปัจจัยที่ผู้ประกอบการสามารถควบคุมได้ก็คือปัจจัยทางด้านระดับการบริการ ได้แก่ ราคาค่าโดยสาร และระยะเวลาในการเดินทาง ดังนั้นการปรับปรุงรูปแบบในการให้บริการแก่ผู้โดยสารจึงพิจารณาจากปัจจัยที่ผู้ประกอบการสามารถควบคุมได้เหล่านี้ ในงานวิจัยนี้ได้ทดสอบนโยบายโดยการประยุกต์ใช้แบบจำลองการเดินทางของผู้โดยสาร (Combined models) เพื่อกำหนดแนวทางในการวางแผนให้ผู้โดยสารหันมาใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มมากกว่าในแนวโน้มปกติ โดยเฉพาะรถประจำทางและรถไฟ ซึ่งเป็นการขนส่งเชิง Mass Transportation สำหรับการเดินทางทางอากาศให้สามารถรองรับต่อปริมาณที่จะเพิ่มขึ้นได้อย่างเพียงพอ (ทีดีอาร์ไอ, 2540)

7.1.1 การเดินทางทางอากาศ

จากที่คาคาการณัไว้จำนวนผู้โดยสารที่เดินทางโดยเครื่องบินมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น การที่จำนวนผู้โดยสารเครื่องบินเพิ่มขึ้น การทำอากาศยานแห่งประเทศไทย บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถพิจารณาเพิ่มจำนวนเที่ยวบิน หรือเพิ่มความจุของเครื่องบินจะสามารถรองรับจำนวนผู้โดยสารที่เพิ่มขึ้นได้เพียงพอกับความต้องการ

7.1.2 การเดินทางโดยรถประจำทาง

จากปัจจัยที่ผู้โดยสารรถประจำทางขึ้นอยู่กับอัตราส่วนราคาค่าโดยสารเครื่องบินต่อรถประจำทาง ดังนั้นนโยบายที่จะทดสอบเป็นนโยบายด้านราคาค่าโดยสารของรถประจำทางพบว่าเมื่อลดค่าโดยสารรถประจำทางเหลือลง 10% 20% และ 30% จำนวนผู้โดยสารรถประจำทางในปี พ.ศ. 2545 จะเพิ่มขึ้น 2.96% 6.67% และ 11.43% และเมื่อค่าโดยสารเครื่องบินเพิ่มขึ้น 10% (2,090 บาท) จำนวนผู้โดยสารรถประจำทางจะเพิ่มขึ้น 5.92% 9.92% และ 15.24% ตามลำดับจากที่คาดการณ์ไว้ (ดูตารางที่ 7.1) สำหรับการเดินทางจากกรุงเทพฯ ไปเชียงใหม่ ดังนั้นในการปรับลดราคาค่าโดยสารรถประจำทางลงจะสามารถดึงดูดผู้โดยสารให้มาใช้บริการการขนส่งโดยรถประจำทางได้เพิ่มขึ้น

การปรับลดราคาค่าโดยสารเป็นอีกมาตรการหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้มีรายได้น้อยหรือผู้ที่ยากจนสามารถเข้าถึงการบริการได้หรือการนำระบบ Public Service Obligations (PSO) โดยที่รัฐบาลเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่าย เพราะถ้าหน่วยงานที่ให้บริการต้องเป็นผู้รับภาระก็จะประสบกับภาวะขาดทุนอย่างต่อเนื่อง ทำให้หน่วยงานที่ให้บริการมีความอ่อนแอ ขาดเงินทุน และในที่สุดคุณภาพการบริการก็จะต่ำลงเรื่อยๆ (ทีดีอาร์ไอ, 2540)

7.1.3 การเดินทางโดยรถไฟ

ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบในการเดินทางของผู้โดยสารรถไฟ คือ ความแตกต่างของระยะเวลาในการเดินทาง ดังนั้นนโยบายในการเพิ่มจำนวนผู้โดยสารสามารถพิจารณาได้จากปัจจัยด้านระยะเวลาในการเดินทางของรถไฟ เมื่อลดระยะเวลาในการเดินทางลงเหลือ 12.15 11.20 และ 10.30 ชม. จะสามารถดึงดูดผู้โดยสารให้มาใช้บริการ รฟท. ในปี พ.ศ. 2545 ได้เพิ่มขึ้น 92.89% 186.64% และ 271.86% ตามลำดับ สำหรับการเดินทางจากกรุงเทพฯ ไปเชียงใหม่ (ตารางที่ 7.1) ในขณะที่การเดินทางจากเชียงใหม่ไปกรุงเทพฯ เมื่อเวลาในการเดินทางของรถไฟเป็น 12.15 11.20 และ 10.30 ชม. จำนวนผู้โดยสารรถไฟในปี พ.ศ. 2545 จะเพิ่มขึ้นเป็น 225.13% 356.16% และ 475.28% ตามลำดับจากที่คาดการณ์ไว้ (ตารางที่ 7.2)

จะเห็นได้ว่าเมื่อระยะเวลาในการเดินทางของรถไฟลดลงจะสามารถดึงดูดผู้โดยสารให้หันมาใช้บริการการรถไฟเพิ่มมากขึ้น ในการลดระยะเวลาในการเดินทางของรถไฟให้ลดลงนั้นการรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.) สามารถทำได้โดยการ (1) กำหนดระยะเวลาในการจอดรับผู้โดยสารในแต่ละสถานีให้ลดลง จอดเฉพาะสถานีหลักและมีผู้โดยสารขึ้นลงเป็นจำนวนมาก (2) การแยกกระบวนรถไฟจากกระบวนในเส้นทางที่มีการจราจรหนาแน่นจะทำให้ รฟท. สามารถกำหนดเวลาเข้าออกสถานีได้โดยไม่กระทบต่อปัญหาการจราจรในกรุงเทพฯ

(3) การเร่งก่อสร้างรถไฟรางคู่เพื่อลดเวลาในการสับหลักทางรถไฟขณะสวนกัน วิธีการเหล่านี้จะสามารถลดระยะเวลาในการเดินทางของรถไฟลงได้ และเป็นการเพิ่มระดับการบริการของรถไฟให้สามารถแข่งขันกับระบบขนส่งอื่น โดยเฉพาะรถประจำทาง และสามารถดึงดูดผู้โดยสารให้หันมาใช้บริการ รถฟ. เพิ่มมากยิ่งขึ้น

ดังนั้นในการวางแผนเพื่อดึงดูดผู้โดยสารให้มาใช้บริการรถไฟเพิ่มมากยิ่งขึ้นในอนาคตนั้น ต้องคำนึงถึงเป็นหลักก็คือความจริงที่ว่าปัจจุบันการเดินทางโดยรถไฟมีความล่าช้ากว่าการขนส่งรูปแบบอื่น ถึงแม้ค่านิยมของผู้โดยสารจะเชื่อว่าการเดินทางโดยรถไฟมีความปลอดภัยมากกว่ารถประจำทางก็ตาม จากการคาดการณ์ชี้ให้เห็นว่าสัดส่วนการเดินทางโดยรถไฟระหว่างกรุงเทพฯ-เชียงใหม่ลดลง ดังนั้นการเร่งปรับปรุงระดับการบริการของ รถฟ. โดยการลดเวลาในการเดินทางลงจะสามารถเพิ่มสัดส่วนการขนส่งโดยรถไฟได้เพิ่มขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 7.3

ตารางที่ 7.3 ส่วนแบ่งการขนส่งเครื่องบิน รถประจำทาง และรถไฟ

	ค่าโดยสาร	เวลาเดินทาง	จำนวนผู้โดยสารและส่วนแบ่งการขนส่ง		
	(บาท)	(ชม.)	2,543	2,544	2,545
1. การเดินทางจากกรุงเทพฯไปเชียงใหม่					
1.1 คาดการณ์					
Air	1900	1.10	621,965 46.65%	626,051 48.54%	630,137 49.94%
Bus	459	10.00	504,223 37.82%	504,223 39.09%	504,223 39.96%
Rail	589	13.15	207,133 15.54%	159,596 12.37%	127,460 10.10%
1.2 เมื่อค่าโดยสารรถประจำทางลดลง 30% (321 บ.)					
Air	1900	1.10	621,965 44.71%	626,051 46.46%	630,137 47.76%
Bus	321	10.00	561,869 40.39%	561,869 41.70%	561,869 42.58%
Rail	589	13.15	207,133 14.89%	159,596 11.84%	127,460 9.66%
1.3 เมื่อเวลาในการเดินทางโดยรถไฟเหลือ 10.30 ชม.					
Air	1900	1.10	621,965 37.03%	626,051 38.26%	630,137 39.18%
Bus	459	10.00	504,223 30.02%	504,223 30.81%	504,223 31.35%
Rail	589	10.30	553,651 32.96%	506,114 30.93%	473,977 29.47%

ตารางที่ 7.3 (ต่อ) ส่วนแบ่งการขนส่งเครื่องบิน รถประจำทาง และรถไฟ

	ค่าโดยสาร	เวลาเดินทาง	จำนวนผู้โดยสารและส่วนแบ่งการขนส่ง		
	(บาท)	(ชม.)	2,543	2,544	2,545
1.4 เมื่อค่าโดยสารรถประจำทางลดลง 30% (321 บ.)					
และเวลาในการเดินทางโดยรถไฟเหลือ 10.30 ชม.					
Air	1900	1.10	621,965 35.80%	626,051 36.96%	630,137 37.82%
Bus	459	10.00	561,869 32.34%	561,869 33.17%	561,869 33.73%
Rail	589	13.15	553,651 31.87%	506,114 29.88%	473,977 28.45%
2. การเดินทางจากเชียงใหม่ไปกรุงเทพฯ					
2.1 คาดการณ์					
Air	1900	1.10	698,780 44.09%	698,780 46.42%	698,780 48.47%
Bus	459	10.00	690,788 43.58%	688,799 45.75%	688,798 47.78%
Rail	589	13.15	195,450 12.33%	117,881 7.83%	53,957 3.74%
2.2 เมื่อเวลาในการเดินทางโดยรถไฟเหลือ 10.30 ชม.					
Air	1900	1.10	698,780 37.95%	698,780 39.66%	698,780 41.15%
Bus	459	10.00	690,788 37.51%	688,799 39.09%	688,798 40.57%
Rail	589	10.30	451,899 24.54%	374,330 21.25%	310,406 18.28%

จากตารางที่ 7.3 ที่แสดงส่วนแบ่งการขนส่งของเครื่องบิน รถประจำทาง และรถไฟ จากการคาดการณ์จะเห็นได้ว่าส่วนแบ่งการเดินทางโดยรถไฟลดลงอย่างรวดเร็ว ในปี พ.ศ. 2545 สัดส่วนการเดินทางโดยรถไฟมีเพียง 10.10% และ 3.74% จากกรุงเทพฯไปเชียงใหม่ และจากเชียงใหม่ไปกรุงเทพฯ ตามลำดับ ดังนั้นถ้าลดเวลาในการเดินทางของรถไฟลงเหลือ 10.30 ชม. ส่วนแบ่งการขนส่งโดยรถไฟในปี พ.ศ. 2545 จะเพิ่มขึ้นเป็น 29.47% และ 18.28% จากกรุงเทพฯไปเชียงใหม่ และจากเชียงใหม่ไปกรุงเทพฯ ตามลำดับ และเมื่อค่าโดยสารรถประจำทางเฉลี่ยลดลง 30% ส่วนแบ่งการขนส่งโดยรถไฟในปี พ.ศ. 2545 จะเป็น 28.45% และ จากกรุงเทพฯไปเชียงใหม่ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการกำหนดนโยบายโดยการลดเวลาในการเดินทางของรถไฟลงจะสามารถเพิ่มสัดส่วนการขนส่งโดยรถไฟได้เพิ่มขึ้น

7.2 การเลือกใช้แบบจำลอง

ในงานวิจัยนี้จะได้แบบจำลองสองแบบจำลองด้วยกัน คือ (1) แบบจำลองพยากรณ์ปริมาณผู้โดยสารรายเดือน (Time series models) และ (2) แบบจำลองการเดินทางของผู้โดยสาร (Combined models) ซึ่งทั้งสองแบบจำลองสามารถใช้ในการพยากรณ์ปริมาณผู้โดยสารรายเดือนทั้งทางเครื่องบิน รถประจำทาง และรถไฟในอนาคตได้ ในการใช้แบบจำลองพยากรณ์ปริมาณผู้โดยสารรายเดือนนั้นจะสามารถคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารในอนาคตได้โดยที่ไม่ต้องทราบถึงปัจจัยในการตัดสินใจเลือกเดินทางของผู้โดยสาร ส่วนแบบจำลองการเดินทางของผู้โดยสารจะทราบถึงปัจจัยในการตัดสินใจเลือกเดินทางของผู้โดยสารซึ่งสามารถใช้ในการทดสอบนโยบายของระบบขนส่งได้ ในการเลือกใช้แบบจำลองทั้งสองนั้นขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้ เช่น ถ้าต้องการทราบถึงจำนวนผู้โดยสารที่จะมาใช้บริการระบบขนส่งแต่ละประเภทในอนาคตว่ามีส่วนแบ่งการขนส่งอย่างไร สามารถใช้แบบจำลองพยากรณ์ปริมาณผู้โดยสารในการคาดการณ์ได้ แต่ถ้าต้องการทราบถึงปัจจัยใดมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงจำนวนผู้โดยสารอย่างไรก็สามารถใช้แบบจำลองการเดินทางของผู้โดยสารในการทดสอบนโยบายต่างๆ ได้ การปรับปรุงการดำเนินการอย่างไรจะสามารถดึงดูดผู้โดยสารให้มาใช้บริการได้เพิ่มขึ้น