

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ปัญหาและความสำคัญ

ธุรกิจการขนส่งเป็นธุรกิจหนึ่งที่มีความสำคัญและการขนส่งเป็นองค์ประกอบหนึ่ง ที่มีผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ ธุรกิจการขนส่งแบ่งได้หลายประเภท เช่น การขนส่งสินค้า การขนส่งผู้โดยสาร การเคลื่อนย้ายสินค้าและผู้คนสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การขนส่งทางบก การขนส่งทางอากาศ และการขนส่งทางน้ำ ในประเทศไทยจากสถิติจำนวนผู้โดยสารกระทรวงคมนาคม[1] ผู้โดยสารส่วนใหญ่ใช้การขนส่งทางบก โดยใช้วิธีการขนส่งทางถนนเป็นหลัก เนื่องจากการขนส่งทางถนนนั้นมีความคล่องตัวในการเคลื่อนย้ายและสามารถเข้าถึงแหล่งผู้บริโภคได้โดยง่าย ขณะเดียวกันธุรกิจการเดินรถโดยสารก็ได้รับผลกระทบจากความผันผวนของราคาน้ำมันในตลาดโลกสูง เนื่องจากธุรกิจรถโดยสารจำเป็นต้องใช้น้ำมันในการดำเนินธุรกิจในแต่ละปีเป็นจำนวนมาก ซึ่งบริษัทกรณีศึกษาดำเนินธุรกิจประกอบการเดินรถโดยสารสาธารณะในจังหวัดเพชรบูรณ์ คิดโดยเฉลี่ยแล้วเป็นร้อยละ 40 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด และอาจสูงขึ้นในช่วงที่น้ำมันมีราคาแพง ดังนั้น ผลการดำเนินงานของธุรกิจการเดินรถจึงยากต่อการคาดการณ์ได้ล่วงหน้า

ปัจจุบันธุรกิจการขนส่งเป็นธุรกิจที่ให้ผลตอบแทนค่อนข้างจำกัด โดยมีปัจจัยหลายอย่าง มาเกี่ยวข้อง เช่น การควบคุมราคาโดยสารจากรัฐบาล ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงที่สูงขึ้น ต้นทุนค่าอะไหล่ ค่าซ่อมบำรุงที่สูงขึ้น และจำนวนผู้โดยสารในแต่ละเส้นทางมีปริมาณไม่สม่ำเสมอ จากสถิติการใช้สถานีขนส่งผู้โดยสารที่ดำเนินการรวมทั้งประเทศ ปีงบประมาณ 2551 เทียบกับปีงบประมาณ 2552 จะเห็นว่าจำนวนเที่ยว ของรถโดยสารเพิ่มขึ้นแต่จำนวนผู้โดยสารลดลง ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 สถิติการใช้สถานีขนส่งผู้โดยสารที่ดำเนินการรวมทั้งประเทศ

สถิติรวม	ปีงบประมาณ 2551	ปีงบประมาณ 2552	อัตราการเปลี่ยนแปลง
จำนวนเที่ยว (เที่ยว)	19,752,750	20,540,622	3.99
ผู้โดยสาร (คน)	451,468,333	427,329,601	-
เงินค่าบริการ (บาท)	134,605,500	141,732,712	5.29

อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการเดินรถโดยสาร จึงพยายาม ทำให้ต้นทุนการดำเนินการต่ำที่สุด การกำหนดเส้นทาง ตารางเวลาและความถี่ของการเดินรถโดยสาร โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ คือ รถโดยสาร พนักงานต้อนรับและพนักงานท้ายรถ อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพสูงสุด นับว่าเป็นหนทางหนึ่งในการลดต้นทุน

วิทยานิพนธ์นี้จึงได้ศึกษาวิธีการจัดรถโดยสารที่เหมาะสมสำหรับตารางการเดินรถโดยประยุกต์กับบริษัทกรณีศึกษาซึ่งดำเนินธุรกิจประกอบการเดินรถโดยสารในจังหวัดเพชรบูรณ์ ให้บริการการเดินรถหลายสาย และมีเส้นทางเดินรถจำนวนมาก ปัจจุบันบริษัทมีรถโดยสาร 6 แบบ รวมทั้งหมดประมาณ 117 คัน ปัญหาที่สำคัญคือ บริษัทมีรถหลายแบบ และเส้นทางเดินรถหลายเส้นทางพร้อมทั้งตารางเวลาการเดินรถหลายเที่ยว ดังนั้น การจัดรถที่จะใช้ในแต่ละเส้นทางของแต่ละเที่ยววิ่งแต่ละตารางเวลา เป็นปัญหาที่ซับซ้อนที่มีผลต่อต้นทุนของบริษัท

ดังนั้นในการศึกษาวิจัยนี้ ได้พัฒนาตัวแบบการจัดรถที่เหมาะสมภายใต้เงื่อนไขทรัพยากรที่มีจำกัด เพื่อตอบสนองเที่ยวเดินรถของบริษัทในการให้บริการผู้โดยสาร โดยทำการประยุกต์เฉพาะในส่วนของการเดินรถสาย 14 กรุงเทพฯ-เพชรบูรณ์ กรุงเทพฯ-หล่มสัก กรุงเทพฯ-ภูเรือ โดยใช้เทคนิคของการโปรแกรมเชิงจำนวนเต็มแบบผสม (Mixed Integer Programming) สร้างรูปแบบ (Model) ของปัญหาในรูปแบบการคณิตศาสตร์ที่มีเป้าหมายกำไรสูงสุด (Maximize) และกำหนดเงื่อนไขจากทรัพยากรที่มีอยู่จำกัด จากนั้นใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อหาผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุด

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. พัฒนาตัวแบบทางคณิตศาสตร์ในการจัดรถโดยสารที่เหมาะสมสำหรับตารางการเดินรถเพื่อให้ต้นทุนต่ำที่สุด
2. ปรับปรุงการจัดรถโดยสารให้เหมาะสมกับตารางการเดินรถสาย 14 กรุงเทพฯ-เพชรบูรณ์ กรุงเทพฯ-หล่มสัก กรุงเทพฯ-ภูเรือ ประยุกต์เทคนิคการโปรแกรมเชิงจำนวนเต็มผสม ในการจัดรถโดยสารให้เหมาะสมสุดกับตารางการเดินรถให้ได้ต้นทุนต่ำสุด

1.3 ขอบเขตการทำวิจัย

1. การพิจารณาเส้นทางจะทำการศึกษาเฉพาะการเดินรถโดยสารสาย 14 ที่เดินรถแบบสายยาว มี 3 เส้นทางหลัก ดังนี้
 - กรุงเทพฯ – เพชรบูรณ์
 - กรุงเทพฯ – หล่มสัก
 - กรุงเทพฯ – ภูเรือ
2. การพิจารณาแบบของรถ ใช้รถ 3 แบบ ดังนี้
 - แบบที่ 1 มาตรฐาน 1 (ข) หรือ ม.1 (ข) หมายถึงรถปรับอากาศ 1 ชั้น มี 42 ที่นั่ง
 - แบบที่ 2 มาตรฐาน 4 (ข) หรือ ม.4 (ข) หมายถึงรถปรับอากาศ 2 ชั้น มี 57 ที่นั่ง

- แบบที่ 3 มาตรฐาน 4 (ข) พิเศษ หรือ ม.4 (ข) พ หมายถึงรถปรับอากาศ 2 ชั้นพิเศษ มี 57 ที่นั่ง

3. ต้นทุนที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาเป็นส่วนเฉพาะต้นทุนที่มีผลต่อการตัดสินใจซึ่งประกอบด้วย ค่ารถ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าयरถยนต์ ต้นทุนแรงงานซึ่งเป็นต้นทุนที่สูงของบริษัท

1.4 ระเบียบวิธีวิจัย

1. ศึกษากระบวนการดำเนินงานของการประกอบการเดินรถโดยสาร
2. รวบรวมข้อมูลลักษณะปัญหาและสภาพปัจจุบันการจราจรโดยสารของสถานประกอบการ
3. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
4. พัฒนาตัวแบบทางคณิตศาสตร์ของการจราจรโดยสารที่เหมาะสม
5. วิเคราะห์ข้อมูลการจ้ดตารางการเดินรถที่เป็นอยู่ปัจจุบันและต้นทุนของการเดินรถแต่ละมาตรฐาน
6. ประยุกต์ตัวแบบและเทคนิคการโปรแกรมเชิงจำนวนเต็มผสมในการจ้ดตารางการเดินรถของบริษัทกรณีศึกษา
7. ออกแบบการทดลองและแก้ปัญหาการจราจร
8. วิเคราะห์ผลที่ได้จากการใช้ตัวแบบที่พัฒนาและเปรียบเทียบผลกับรูปแบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน
9. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการจราจรโดยสารให้ต้นทุนต่ำสุด
2. ช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการจ้ดตารางการเดินรถโดยสารและลดต้นทุนการดำเนินการทำให้ได้กำไรมากขึ้น