

การศึกษาระบบขนส่งมวลชนประเภทรถตู้มวลชน และ รถรับส่งพนักงาน

กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

OPERATIONAL CHARACTERISTICS OF VAN TRANSIT AND BUS POOL SERVICES CASE STUDY OF MAHIDOL UNIVERSITY, SALAYA

ชนะ วณิชพันธุ์, ชวรัตน์ วิริยะเจริญสุนทร, เจษฎา สุนันทการกิจ⁽¹⁾

สมชาย ปฐมศิริ⁽²⁾

บัณฑิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล⁽¹⁾

อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล⁽²⁾

บทคัดย่อ : บทความนี้นำเสนอการศึกษาลักษณะการให้บริการและความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อระบบขนส่งมวลชนที่เข้าสู่ภายในมหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา 2 ระบบ ได้แก่ รถตู้มวลชน สาย ต.1 เส้นทางปิ่นเกล้า - ศาลายา และรถรับส่งพนักงาน มหาวิทยาลัยมหิดล เส้นทางพญาไท - ศาลายา ผลการศึกษาพบว่า ระบบขนส่งมวลชนทั้งสองนี้มีลักษณะการให้บริการ, ผู้ใช้บริการและลักษณะการโดยสารที่แตกต่างกัน แต่ว่ามีบทบาทอย่างมากต่อการขนส่งคนเข้า - ออกมหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา ในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้บริการนั้นอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดีสำหรับทั้งสองระบบ ผู้ใช้บริการรถตู้มวลชนพึงพอใจกับความสะดวกสบายในการเข้ามาใช้บริการมากที่สุด ส่วนทางด้านผู้บริการรถรับส่งพนักงานนั้นพึงพอใจกับความปลอดภัยมากที่สุด ปัจจัยที่ผู้ให้บริการทั้งสองระบบให้ความสำคัญมากเป็นอันดับแรก ได้แก่ ปัจจัยด้านความเชื่อถือได้ของการให้บริการ

ABSTRACT: Van transit and bus pool service, two transit systems directly accessing Mahidol University Salaya Campus, were studied in scope of their operational characteristics and customers' satisfaction. Study results shown that although they are operating along almost the same route, they do have a number of different operational characteristics, for instances, capacity, service duration, frequency, speed, travel time, load factor, customers etc. However their customers attitude toward services are rather good. Van travelers are concerned most about their convenience whereas safety is major concern for bus traveler. The most important factor that travelers care, is reliability of service. These two transit systems have been playing the important role for transporting people to and from Mahidol University Salaya Campus. At the present they carry about 30% of total daily travel demand.

KEYWORDS: Van Transit, Bus Pooling, Operational Characteristics

For further details, contact Somchai Pathomsiri, Faculty of Engineering, Mahidol University, 25/25 Salaya, Bhumthamonthon, Nakornpathom 73170, Thailand. E-mail: egspt@mahidol.ac.th

1. บทนำ

มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา เป็นมหาวิทยาลัยขนาดใหญ่มีเนื้อที่ประมาณ 1,200 ไร่ ตั้งอยู่ที่ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นเขตปริมณฑลทางด้านตะวันตกของกรุงเทพมหานคร ระหว่างวันปกติมีประชากรเข้ามาศึกษา ทำงาน และติดต่อราชการประมาณ 15,000 คน ก่อให้เกิดปริมาณความต้องการเดินทางจำนวนมาก ปัจจุบันมีรถเมล์ของรัฐให้บริการในบริเวณใกล้เคียงกับมหาวิทยาลัยเพียง 4 สายเท่านั้น ไม่เพียงพอและไม่สะดวกต่อการเดินทาง ในราวปี พ.ศ. 2536 เอกชนรายหนึ่งจึงนำรถตู้มวลขนออกให้บริการตามเส้นทางปิ่นเกล้า-ศาลายา¹ โดยให้บริการเข้ามาถึงภายในพื้นที่ของมหาวิทยาลัย นอกจากนี้มหาวิทยาลัยยังได้จัดให้มีบริการรถโดยสารรับส่งพนักงานเพื่อเป็นสวัสดิการตามเส้นทางพญาไท - ศาลายา ซึ่งเป็นเส้นทางที่คล้ายคลึงกับรถตู้มวลขนมาก จากการสังเกตเบื้องต้นพบว่าบริการขนส่งมวลขนทั้งสองนี้ได้รับความนิยมต่อเนืองอย่างสม่ำเสมอจากผู้ใช้บริการ จึงได้ทำการศึกษาเพื่อให้เข้าใจถึงลักษณะการให้บริการ รวมทั้งทัศนคติทางด้านความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อระบบขนส่งมวลขนทั้ง 2 ระบบนี้ ซึ่งน่าจะเป็นประโยชน์ในการจัดระบบขนส่งมวลขนให้มีประสิทธิภาพ สามารถเชื่อมโยงกับระบบขนส่งมวลขนรูปแบบอื่น เสริมระบบขนส่งมวลขนของรัฐและช่วยบรรเทาปัญหาการจราจรได้อีกทางหนึ่ง

2. วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ทำการสำรวจรวบรวมข้อมูล 2 ประเภท ได้แก่

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการให้บริการของระบบ

เช่น ประเภทของรถ, ความจุ, ค่าโดยสาร, ระยะเวลาของการให้บริการ, ความเร็วของการเดินทาง, ความถี่ของการให้บริการ, ระยะเวลาการคอย, Headway, Load Factor, ลักษณะของผู้เดินทาง เป็นต้น ข้อมูลดังกล่าวนี้สำรวจได้โดยวิธีการนับ (Counting), ฝ้าสังเกต (Observation) และโดยสารไปกับรถ (Ride Check)

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อระบบ

ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการได้มาจากการสัมภาษณ์ผู้โดยสารโดยการใช้แบบสอบถามที่จัดเตรียมไว้ การศึกษานี้แบ่งความพึงพอใจออกเป็นหลายองค์ประกอบหลัก และในแต่ละองค์ประกอบหลักยังแบ่งออกเป็นองค์ประกอบย่อยอีก เช่น องค์ประกอบหลักเกี่ยวกับความสะดวกในการเข้าใช้บริการ (Accessibility) แบ่งย่อยออกเป็น ระยะเวลาเดินทางที่ต้องใช้ก่อนเข้าถึงระบบได้, การต่อยานพาหนะอื่นและการมีป้ายจอดให้ขึ้น-ลงตามที่ต้องการ องค์ประกอบทั้งหลายจะถูกรวบรวมแบบถ่วงน้ำหนักตามระดับความสำคัญและจัดให้อยู่ในรูปของฟังก์ชันอรรถประโยชน์ (Utility Function) ดังต่อไปนี้

$$U = \sum(W_{ij} \cdot U_{ij}) \quad (1)$$

¹ ปี พ.ศ. 2542 จดทะเบียนเข้าร่วมกับองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) ได้หมายเลขเส้นทาง ค.1

โดยที่ i หมายถึง องค์ประกอบหลัก, j หมายถึง องค์ประกอบย่อย, W_{ij} หมายถึง น้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบย่อยต่างๆ ภายในองค์ประกอบหลัก, U_{ij} หมายถึง ความพึงพอใจโดยรวมต่อองค์ประกอบย่อยต่างๆ ภายในองค์ประกอบหลัก

ฟังก์ชันอรรถประโยชน์กำหนดให้เป็นฟังก์ชันเชิงเส้นประกอบด้วยตัวแปรหลัก 7 ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของผู้ใช้บริการ ได้แก่ ค่าโดยสาร (Fare: F), ระยะเวลาในการเดินทาง (Travel Time: T), ความประพฤติของผู้ให้บริการ (Crew Manner: M), ความปลอดภัย (Safety: S), ความสะดวกสบาย (Comfort: C), ความเชื่อถือได้ในการให้บริการ (Reliability: R), ความสะดวกในการเข้ามาใช้บริการ (Accessibility: A), สำหรับค่าน้ำหนัก W_i และ W_{ij} ได้มาจากความคิดเห็นของผู้โดยสารระหว่างการสัมภาษณ์

การเก็บข้อมูลกระทำโดยการสุ่มจำนวน 64 เกี่ยวการเดินทางประกอบกับการใช้แบบสอบถามอีกจำนวน 340 ชุด ดำรวจระหว่างเวลา 6.00 - 23.00 น. ของวันที่ 15 - 19 พฤศจิกายน พ.ศ. 2542 และวันที่ 17 - 23 มกราคม พ.ศ. 2543

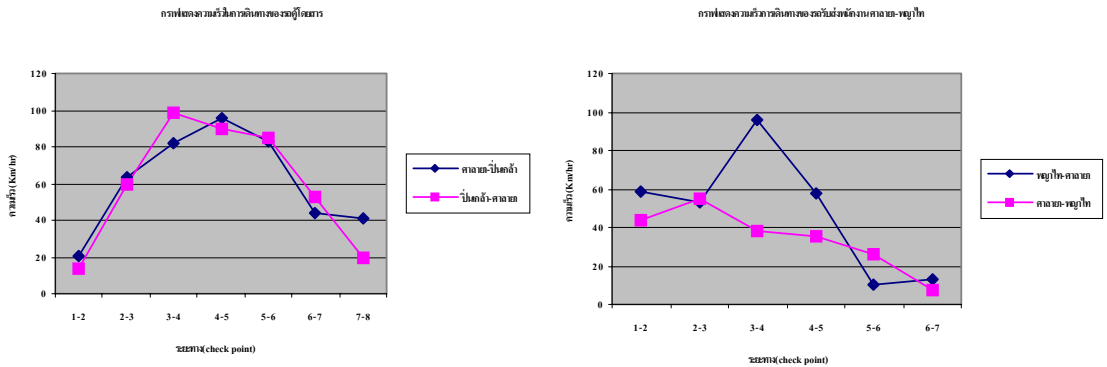
3. ผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์ สรุปผลได้ดังต่อไปนี้

3.1 ลักษณะการให้บริการ

ตารางที่ 1 ลักษณะการให้บริการของรถตู้มวลชนและรถรับส่งพนักงาน

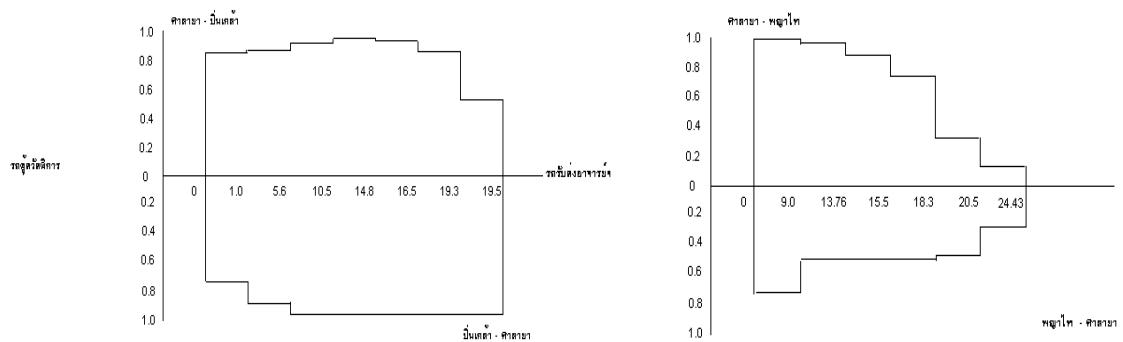
ลักษณะของระบบ	รถตู้มวลชน	รถรับส่งพนักงาน
ประเภทของรถ	รถตู้โดยสาร	รถโดยสารขนาดใหญ่
ความจุ (ที่นั่ง)	11 - 14	45
เส้นทาง	ปิ่นเกล้า - ศาลา	พญาไท - ศาลา
ระยะทาง (กิโลเมตร)	20	25
จำนวนรถที่ให้บริการ (คัน)	35	2
ช่วงเวลาของการให้บริการ	6.00 - 22.00 น.	7.00 น. และ 16.30 น.
ค่าโดยสาร (บาท)	15	ไม่คิดค่าบริการ
ระยะเวลารอคอยเฉลี่ย (นาที)	7	ไม่ได้สำรวจ
Headway (นาที)	15	-
ความเร็วเฉลี่ย (กม./ชม.)	60	35
เวลาที่ใช้ในการเดินทาง (นาที)	20	55
Average Load Factor	0.93	0.62
ปริมาณผู้ให้บริการ (คน/วัน)	1,800	200
ลักษณะผู้ให้บริการ	นักศึกษาและบุคคลทั่วไป	พนักงาน ม.มหิดล
ระดับความพึงพอใจ	ดี	ดี



รูปที่ 1 ความเร็วเฉลี่ยตามระยะทางที่ให้บริการ

รถตู้มวลชนใช้ระยะเวลาในการเดินทางเฉลี่ยประมาณ 20 นาที ความเร็วเฉลี่ยตลอดเส้นทางประมาณ 60 กม./ชม. โดยที่แต่ละช่วงเวลามีความแตกต่างของทั้งเวลาที่ใช้ในการเดินทางและความเร็วเฉลี่ยไม่มากนักทั้งขาเข้าเมืองและออกนอกเมือง จากรูปที่ 1 จะสังเกตได้ว่าความเร็วเฉลี่ยสูงสุดเกือบ 100 กม./ชม. ระหว่างช่วง Check Point 2 – 6 เนื่องจากการจราจรบนถนนปิ่นเกล้า – นครชัยศรีความคล่องตัวมาก แต่จะต่ำมากในช่วง Check Point 1 – 2 เนื่องจากยังอยู่ภายในมหาวิทยาลัยมหิดลจึงจำเป็นต้องใช้ความเร็วต่ำ และช่วง Check Point 6 – 8 ปลายทางบริเวณใกล้สะพานพระปิ่นเกล้า เนื่องจากสภาพการจราจรหนาแน่นมาก

สำหรับรถรับส่งพนักงาน ใช้เวลาเดินทางตลอดเส้นทางประมาณ 50 นาทีและ 60 นาทีในช่วงเช้าและช่วงเย็นตามลำดับ สาเหตุที่ต่างกันเพราะว่าทิศทางการเดินทางในช่วงเช้า (พญาไท - ศาลายา) นั้นเป็นขาออกนอกเมือง สภาพการจราจรคล่องตัวกว่า จึงใช้เวลาน้อยกว่า เมื่อสังเกตจากกราฟในรูปที่ 1 จะสังเกตเห็นว่าความเร็วระหว่างจุด Check Point 5 - 7 มีค่าต่ำเนื่องจากสภาพการจราจรในถนนราชดำเนินและสะพานปิ่นเกล้าที่ค่อนข้างหนาแน่น ส่วนในช่วง Check Point 1 - 5 นั้นความเร็วจะมีการเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก

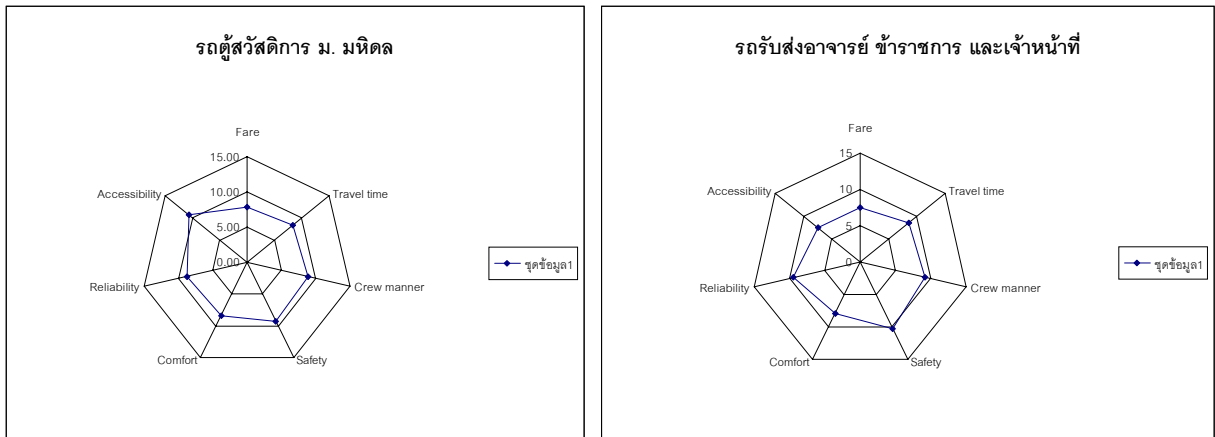


รูปที่ 2 Load Factor ตามระยะทางที่ให้บริการ

จากรูปที่ 2 ค่า Load Factor (จำนวนผู้โดยสารต่อความจุของรถ) ของรถตู้มวลชนตลอดเส้นทางระหว่างปิ่นเกล้า – ศาลายา มีค่าใกล้เคียง 1.00 ตั้งแต่จุดเริ่มต้นและก่อนข้างคงที่ตลอดเส้นทางโดยแทบจะไม่หยุดจอดรับผู้โดยสารระหว่างทาง แสดงว่าการเดินทางโดยรถตู้มวลชนนั้นเป็นการโดยสารระหว่างต้นทางถึงปลายทางเป็นสำคัญ สำหรับขาเข้าเมือง (ศาลายา - ปิ่นเกล้า) ค่า Load Factor ลดลงมากบริเวณปลายทาง เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นที่ตั้งของห้างสรรพสินค้าและแหล่งธุรกิจชุมชน จึงทำให้ผู้โดยสารจำนวนมากลงรถที่บริเวณดังกล่าว

สำหรับค่า Load Factor ของรถรับส่งพนักงาน ในช่วงเช้าจากพญาไท – ศาลายาจะมีค่าต่ำในช่วงแรกและจะค่อยๆ เพิ่มขึ้นตลอดเส้นทางเนื่องจากการจอดรับตามจุดจอดเป็นระยะ จนกระทั่งค่า Load Factor มีค่าประมาณ 0.80 แสดงถึงการมีผู้โดยสารไม่เต็มคันรถในช่วงเช้า ในทิศตรงกันข้าม ช่วงเย็นจากศาลายา - พญาไท ค่า Load Factor มีค่าใกล้เคียง 1.00 มากและจะค่อยๆ ลดลงตลอดเส้นทาง แสดงถึงการมีผู้โดยสารเต็มคันรถที่ต้นทางในช่วงเย็นและผู้โดยสารทยอยลงจากรถตามจุดจอดต่างๆ ตลอดเส้นทาง

3.2 ระดับความพึงพอใจ



รูปที่ 3 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ

ผู้ให้บริการส่วนใหญ่ของรถตู้มวลชนให้ความสำคัญกับความเชื่อถือได้ในการให้บริการเป็นอันดับแรก (2.58 คะแนน) รองลงมา คือ ด้านความปลอดภัย (2.55 คะแนน) และให้ความสำคัญน้อยที่สุดสำหรับความสะดวกในการเข้ามาใช้บริการ (2.10 คะแนน) ในด้านความพึงพอใจ ผู้ให้บริการส่วนใหญ่พอใจกับความสะดวกในการใช้บริการมากที่สุด (4.07 คะแนน) และพอใจกับอัตราค่าโดยสารน้อยที่สุด (3.40 คะแนน) รูปที่ 3 สรุประดับความพึงพอใจด้านความสะดวกในการเข้ามาใช้บริการ ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด (10.61 คะแนน) รองลงมา คือ ด้านความปลอดภัย (9.36 คะแนน) และอัตราค่าโดยสารได้รับคะแนนความพึงพอใจน้อยที่สุด (7.85 คะแนน)

สำหรับรถรับส่งพนักงาน ผู้ให้บริการส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญกับความเชื่อถือได้ของการให้บริการเป็นอันดับแรก (2.71 คะแนน) รองลงมา คือ ด้านความปลอดภัย (2.61 คะแนน) และให้ความสำคัญน้อยสุดกับอัตราค่าโดยสาร (2.24 คะแนน) ซึ่งปัจจุบันให้บริการโดยไม่เก็บค่าโดยสาร ในด้านความพึงพอใจผู้ให้บริการส่วน

ใหญ่พึงพอใจกับความปลอดภัยของระบบมากที่สุด (3.95 คะแนน) รองลงมา คือ มารยาทของพนักงานขับรถ (3.68 คะแนน) และพอใจกับความสะดวกในการเข้ามาใช้บริการน้อยที่สุด (3.24 คะแนน) เนื่องจากต้องมารอรถ ณ จุดที่จอดและตามเวลาที่กำหนด รูปที่ 3 สรุประดับความพึงพอใจด้านความปลอดภัยได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด (10.30 คะแนน) รองลงมา คือด้านความเชื่อถือได้ของการให้บริการ (9.47 คะแนน) และมีคะแนนความพึงพอใจน้อยที่สุดกับความสะดวกในการเข้ามาใช้บริการ (7.49 คะแนน)

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจรวมของผู้ใช้บริการ คะแนนความพึงพอใจรวมที่มีต่อรถตู้มวลขนสาย ต.1 (62.19 คะแนน) มีมากกว่าคะแนนความพึงพอใจรวมที่มีต่อรถรับส่งพนักงาน ม.มหิดล (60.38 คะแนน) แต่เมื่อพิจารณาโดยรวมระดับความพึงพอใจรวมของผู้ใช้บริการที่มีต่อระบบทั้งสองอยู่ในเกณฑ์ดี

4. สรุป

รถตู้มวลขนและรถรับส่งพนักงานของมหาวิทยาลัย แม้จะให้บริการในเส้นทางและระยะทางที่คล้ายคลึงกัน แต่ว่าลักษณะการให้บริการแตกต่างกันอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นชนิดของรถ ความจุ จำนวนรถ ช่วงเวลาที่ให้บริการ ความถี่ ระยะเวลารอคอย เวลาการเดินทาง ความเร็ว ฯลฯ และไม่ได้ให้บริการแข่งขันกัน ทั้งสองระบบดำเนินการอยู่ได้อย่างต่อเนื่องเป็นเวลหลายปี ได้รับการสนับสนุนเป็นอย่างดีจากผู้เดินทาง ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มผู้ให้บริการมีความแตกต่างกัน กล่าวคือ ผู้ใช้บริการรถตู้มวลขนโดยมาก คือ นักศึกษาและประชาชนทั่วไป ส่วนรถรับส่งพนักงานให้บริการเฉพาะบุคลากรของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ทำให้บริการทั้งสองมีส่วนช่วยลดการเดินทางโยรถยนต์ส่วนบุคคลได้มาก จากการประเมินพบว่า การเดินทางโดยระบบทั้งสองนี้แบ่งเบาความต้องการเดินทางได้มากกว่า 30% ของการเดินทางโดยรวมทั้งวัน เป็นที่น่ายินดีว่าความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อทั้งสองระบบอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี แสดงว่าการให้บริการของระบบขนส่งมวลขนทั้งสองนี้สอดคล้องกับปริมาณและความต้องการของผู้ใช้บริการได้เป็นอย่างดี สามารถให้บริการในพื้นที่เดียวกันได้โดยไม่ประสบความยุ่งยากทางการเงิน ระบบขนส่งมวลขนจึงเป็นบริการอย่างหนึ่งซึ่งสามารถออกแบบให้สอดคล้องกับลักษณะของผู้เดินทางแต่ละกลุ่มได้ ซึ่งจะก่อให้เกิดการขนส่งมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยที่ผู้ให้บริการยังคงมีผลตอบแทนการลงทุนเป็นที่น่าพอใจ

เอกสารอ้างอิง

1. เจษฎา สุนนทการกิจ, ชนะ วณิชพันธุ์ และชวรัตน์ วิริยะเจริญสุนทร, การศึกษาระบบคมนาคมขนส่งประเภทรถตู้โดยสารและรถรับ-ส่งอาจารย์ ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ วิทยาลัยมหิดล ศาลายา, ปริญญา นิพนธ์วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2542
2. ธวัชชัย เหล่าศิริหงษ์ทอง และบุญรักษ์ ภูณาสล, คุณภาพในการให้บริการรถตู้โดยสารในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล, เอกสารประกอบการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 6, หน้า TRP – 155 ถึง TRP - 160, 2543
3. นิพนธ์ สุดสงวน, การศึกษาระบบการจัดการรถรับจ้างสาธารณะประเภทรถตู้โดยสารประจำทางเอกชนเสริมระบบขนส่งมวลขนของรัฐ กรณีศึกษาเส้นทาง ปิ่นเกล้า - มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา, วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2538
4. Khisty, C.J. and Lall, B.K., Transportation Engineering, Prentice-Hall Inc., p.409-410, 1998 Institute of Transportation Engineers, Manual of

Transportation Engineering Studies, Prentice-Hall Inc,
1994

p.168-191,