บทที่ 2

ระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" ในต่างประเทศ

2.1 คำนำ[5]

ระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" เกิดขึ้นพร้อมกับเมื่อมีการใช้รถยนต์เมื่อประมาณปี พ.ศ. 2443 โดยมีการบริการชนิดแรก คือ การบริการของรถแท็กซี่ (Exclusive ride taxi service) ขณะนั้นมีการบริการขนส่งผู้โดยสารอยู่ 2 ประเภทคือ ระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" ชนิดรถแท็กซี่ (Exclusive ride taxi service) ซึ่งดำเนินการโดยบริษัทรถแท็กซี่ และระบบขนส่งสาธารณะชนิด รถโดยสารประจำทาง (Conventional fixed-route and schedule bus) และรถไฟ (rail service) ซึ่งดำเนินการโดยบริษัทขนส่งมวลชน

ในสหรัฐอเมริกาประมาณปี พ.ศ. 2503 ระบบขนส่งสาธารณะได้ประสบปัญหาอย่างหนัก เนื่องจากจำนวนผู้โดยสารได้ลดน้อยลงการดำเนินการจึงประสบกับการขาดทุนสูงขึ้น รัฐบาลกลาง (federal government) จึงได้ทำการศึกษาระบบใหม่สำหรับการขนส่งในเมือง เพื่อที่พัฒนาการบริการการขนส่งไม่ให้ประสบกับปัญหาการขาดทุน การศึกษานั้นได้นำมาซึ่งแนวความคิดของ dial-a-bus ซึ่งจะใช้บริการระหว่างช่องว่างของการบริการของรถแท็กซี่และการบริการของรถโดยสารประจำทาง ในความเข้าใจเริ่มแรก dial-a-bus จะจัดแบบการบริการแบบจุดเริ่มต้นหลายแห่ง-จุดปลายทางหลายแห่ง (many-to-many service) โดยใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีทางคมนาคม เพื่อที่จะจัดตารางเดินรถและรับข่าวสารจากลูกค้าที่ต้องการใช้บริการ

2.1.1 ระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" ที่จัดขึ้นครั้งแรก

ระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" ที่จัดทำขึ้นครั้งแรกเฉพาะชนิด dial-a-bus ได้นำไปใช้ในอเมริกาเหนือ การดำเนินการมีคุณลักษณะและผล ดังนี้

2.1.1.1 เป็นระบบที่จำกัดขนาดให้เล็ก ๆ ก่อน (Small scale system) ระบบจะดำเนินการด้วยรถประมาณ 10 คัน ภายในพื้นที่ในเมืองเล็ก ๆ โดยทั่ว ๆ ไปมีประชากรประมาณ 20,000 คนหรือน้อยกว่า

2.1.1.2 ระบบรับข่าวสารและจัดการด้วยคน (Manual dispatching) การรับข่าวสารของรถจะใช้คนทำ ซึ่งจะเหมือนกับการรับข่าวสารของรถแท็กซี่ ยังไม่มีการใช้ระบบก้าวหน้าอื่น ๆ เช่น คอมพิวเตอร์

2.1.1.3 การดำเนินการเป็นแบบยืดหยุ่น (Flexible operations) การดำเนินการส่วนใหญ่จะใช้คนที่ไม่เป็นสมาชิกสหภาพแรงงาน ซึ่งสามารถจ้างในอัตราที่ถูกกว่าคนที่เป็นสมาชิกสหภาพแรงงาน และไม่เป็นปัญหามากหากมีการทำงานที่เกินกำหนดเวลา

2.1.1.4 ให้การบริการที่แตกต่างไปจากของเดิมจากระบบ fixed route และ fixed schedule แนวความคิดของการบริการที่แตกต่างนี้ได้ถูกพิจารณานำมาใช้เป็นการทดลอง โดยไม่มีข้อบังคับสำหรับจุดต้นทางและปลายทางเมื่อได้จัดบริการเป็นแบบจุดเริ่มต้นหลายแห่ง-จุดปลายทางหลายแห่ง (many-to-many service) ในหลาย ๆ กรณีระบบการบริการแบบผสม (hybrid service) อาจจะนำมาใช้ การบริการที่แตกต่างนี้จะจัดระหว่างช่วงการจราจรที่แออัด (peak period) และการจราจรที่เบาบาง (off peak period)

2.1.1.5 ไม่มีการบริการขนส่งสาธารณะในพื้นที่นี้แต่เดิม พื้นที่ที่นำระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" ไปใช้จะมีการบริการขนส่งสาธารณะน้อยมากหรือไม่มีเลย ในหลาย ๆ กรณีการบริการแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" จะใช้แทนการบริการรถโดยสารประจำทาง ซึ่งมีผู้โดยสารใช้บริการน้อยและมีรายจ่ายสูง

2.1.1.6 อัตราค่าโดยสารต่ำ อัตราค่าโดยสารจะเก็บประมาณ 25 ถึง 50 ¢ ต่อการเดินทาง อัตราค่าโดยสารนี้จะรวมถึงค่าบริการสำหรับรถโดยสารประจำทางกับค่าธรรมเนียมที่ทำให้ระดับของการบริการสูงขึ้น

2.1.1.7 ในเรื่องของผลได้มีการประเมินว่า ผู้โดยสารมีปริมาณสูงขึ้นเมื่อการบริการเป็นแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" ใช้แทนการบริการรถโดยสารประจำทาง

2.1.1.8 จำนวนผู้โดยสารมีการเปลี่ยนแปลง (Varied productivity) จำนวนผู้โดยสารจะมีค่าเปลี่ยนแปลงระหว่าง 5 ถึง 20 คน/คัน-ชม. ระบบแบบผสม (hybrid systems) จะให้จำนวนผู้โดยสารสูงสุด (10 ถึง 20 คน/คัน-ชม.) ระบบแบบยืดหยุ่น (flexible systems) จะให้จำนวนผู้โดยสารต่ำสุด (5 ถึง 10 คน/คัน-ชม.)

2.1.1.9 ค่าใช้จ่ายของระบบแปรเปลี่ยนได้ จากการพิจารณาการแปรเปลี่ยนอัตราค่าใช้จ่ายต่อการเดินทางจะอยู่ในช่วง 0.50 ถึง 1.50 ดอลลาร์ ค่าใช้จ่ายที่ต่ำเกิดจากการจ้างพนักงานขับรถที่ไม่ได้เป็นสมาชิกสหภาพแรงงาน

จำนวนพื้นที่เล็ก ๆ ที่ใช้ระบบรับข่าวสารด้วยคนได้เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เพราะการบริการแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" มีบทบาทสำคัญในพื้นที่ชนบท ตัวเมืองและเมืองเล็ก ๆ เมือง Batavia ซึ่งอยู่ในรัฐ New York ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นตัวอย่างหนึ่งในการจัดการบริการแบบนี้

2.1.2 ระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" ที่จัดทำขึ้นครั้งต่อมา

ในปี พ.ศ. 2516 ระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" ที่จัดทำขึ้นครั้งต่อมา ได้เริ่มพัฒนาขึ้น ระบบใหม่นี้แตกต่างจากระบบที่จัดทำครั้งแรกในลักษณะต่าง ๆ กัน คือ

2.1.2.1 ขนาดของรถ ระบบที่จัดทำขึ้นครั้งแรกใช้รถขนาด 10 ที่นั่งหรือน้อยกว่า แต่ระบบที่จัดทำขึ้นครั้งต่อมาใช้รถขนาด 10 ที่นั่งหรือมากกว่า

2.1.2.2 พื้นที่ที่ใช้บริการ ระบบที่จัดทำขึ้นครั้งแรกนำไปใช้ในเมืองเล็ก ๆ ส่วนระบบที่จัดทำขึ้นครั้งต่อมานำไปใช้ในพื้นที่ในเมืองใหญ่ ๆ

2.1.2.3 ดำเนินการร่วมกับระบบรถโดยสารประจำทาง ระบบที่จัดขึ้นเป็นครั้งแรกได้บริการในพื้นที่ซึ่งมีการบริการของรถโดยสารประจำทางน้อยมากหรือไม่มีเลย แต่ระบบที่จัดขึ้นครั้งต่อมาได้นำไปใช้ในพื้นที่ที่มีการบริการของรถโดยสารประจำทางอยู่แล้ว

2.1.2.4 การควบคุม ระบบที่จัดขึ้นเป็นครั้งแรกมีศูนย์กับข่าวซึ่งควบคุมโดยใช้คน แต่ระบบที่จัดขึ้นครั้งต่อมา ศูนย์รับข่าวสารจะใช้เครื่อง digital computer ดำเนินการแทนคน

ระบบที่จัดขึ้นครั้งต่อมาได้ให้บริการร่วมระหว่างการบริการแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" และการบริการรถโดยสารประจำทาง การบริการแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" จะใช้ในพื้นที่ในเมือง พื้นที่ที่มีประชากรอยู่เบาบางและเป็นระบบขนส่งมวลชนเสริม (Feeder line) ให้กับระบบขนส่งมวลชนสายหลัก ซึ่งบริการในพื้นที่ที่มีประชากรอยู่หนาแน่น

ระบบที่จัดขึ้นครั้งต่อมานี้ได้นำไปใช้ในเมือง Regina รัฐ Saskatchewan ประเทศแคนาดา เมือง Ann Arbor รัฐ Michigan, เมือง Santa Clara และเมือง Orange Countries รัฐ California, เมือง Rochester รัฐ New York ประเทศสหรัฐอเมริกา

2.2 ระบบ Dial-a-bus ใน Bay Ridges[6,7]

Bay Ridges เป็นชุมชนหนึ่งซึ่งอยู่ใจกลางเมือง Pickering เมือง Pickering นั้น

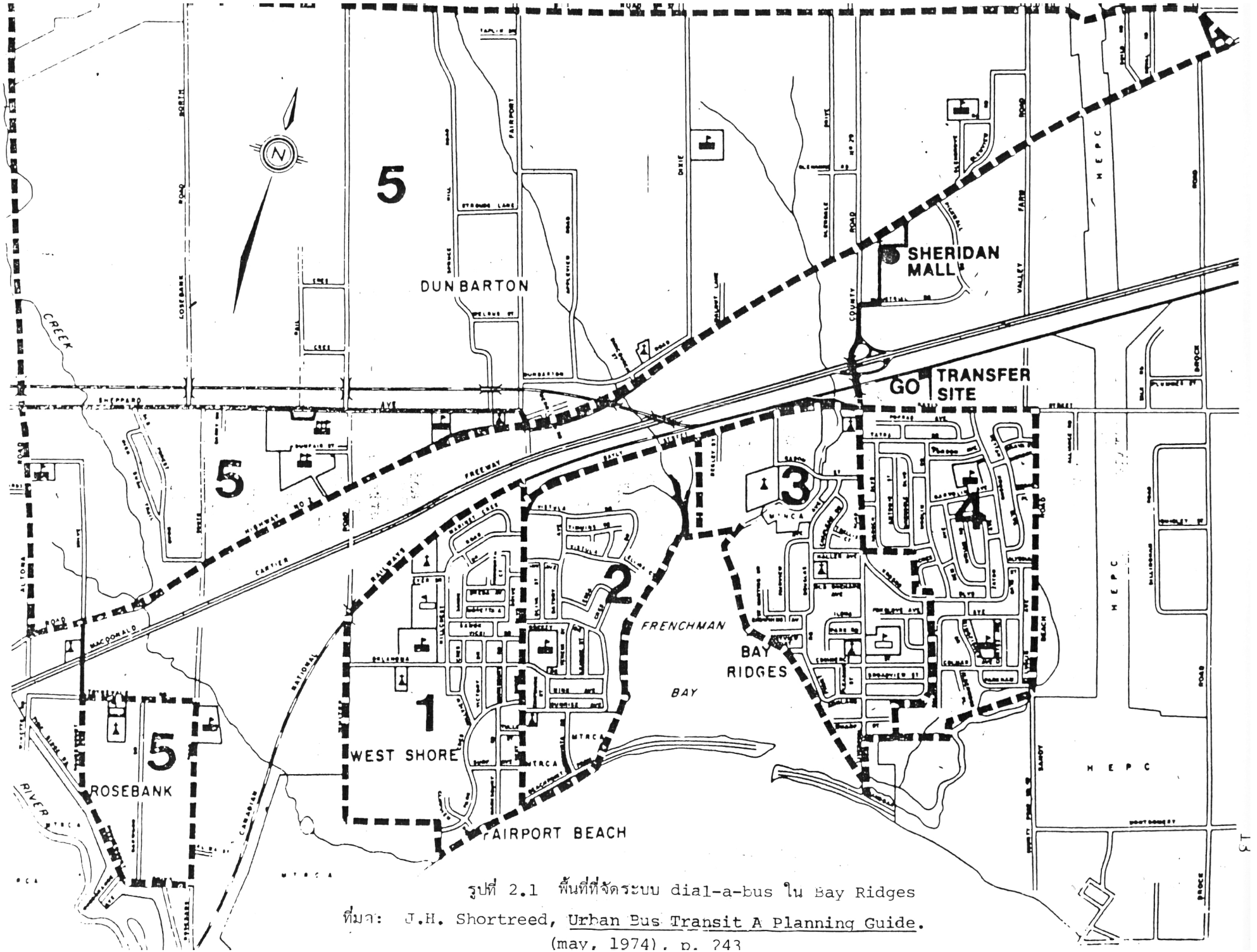
อยู่ห่างจากเมือง Toronto ไปทางทิศตะวันตกประมาณ 32 กม. ปราชากรใน Bay Ridges มีรายได้ปานกลางและมีประมาณ 3000 ครอบครัว ร้อยละ 94 ของครอบครัวจะเป็นบ้านเดี่ยว ระบบถนนในเมืองเป็นแบบถนนวงแหวนและถนนซอยกัน ดังนั้น จึงขาดถนนที่จำเป็นสำหรับรถโดยสารประจำทาง พื้นที่ของเมืองมี 2023 ไร่ มีประชากรประมาณ 14,000 คน ผู้คนจาก Bay Ridges ประมาณ 500 ครอบครัวเดินทางไปทำงานที่เมือง Toronto โดยทางรถไฟ

ในเดือนพฤษภาคม 2510 รัฐบาลของรัฐ Ontario ได้จัดระบบรถโดยสารประจำทางขึ้น ให้บริการระหว่าง Bay Ridges กับ Pickerings เพื่อช่วยให้ผู้คนที่เดินทางไปทำงานที่เมือง Toronto มีความสะดวกสบายขึ้น แต่ปรากฏว่ามีผู้โดยสารที่ใช้บริการนี้น้อยมาก ในที่สุดระบบรถโดยสารประจำทางจึงต้องล้มเลิกไป ในขณะเดียวกัน แนวความคิดเกี่ยวกับระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" สำหรับพื้นที่ชานเมืองกำลังได้รับความสนับสนุนจากรัฐบาลสหรัฐอเมริกา เมือง Bay Ridges จึงเห็นช่องทางในการที่จะนำระบบนี้มาทดลองใช้ และในที่สุดระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" ชนิด dial-a-bus จึงได้ประกาศใช้ใน Bay Ridges เมื่อวันที่ 6 กรกฎาคม 2513

ระบบ dial-a-bus ใน Bay Ridges ได้วางแผน ออกแบบและดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ของสำนักงานการขนส่งและสื่อสารแห่งรัฐ Ontario ระบบนี้จะช่วยให้ผู้คนที่ต้องการเดินทางระหว่าง Bay Ridges กับ Toronto มีความสะดวกสบายมากขึ้น แผนผังของพื้นที่ที่จัดบริการจะแสดงอยู่ในรูปที่ 2.1 เริ่มแรกได้แบ่งพื้นที่บริการออกเป็น 4 เขต เมื่อการดำเนินการสามารถช่วยตัวเองได้แล้ว จึงขยายการบริการออกเป็น 5 เขตเมื่อวันที่ 29 มกราคม 2516

ระบบ dial-a-bus ใน Bay Ridges ให้บริการตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันเสาร์ โดยจัดบริการออกเป็น 2 แบบ แบบแรกจัดบริการแบบจุดเริ่มต้นหลายแห่ง-จุดปลายทางแห่งเดียว (many-to-one) โดยให้บริการเป็น feeder service การบริการแบบนี้รถจะใช้เวลาวิ่งรอบละ20 นาทีในช่วงการจราจรแออัดและ 60 นาทีในช่วงการจราจรเบาบาง รอบเวลาเหล่านี้จะสัมพันธ์กับตารางเวลาเดินรถของรถไฟ การบริการจะเริ่มตั้งแต่เวลา 05.30 น. จนถึง 01.00 น. ในแต่ละวัน แบบที่สองจัดบริการแบบจุดเริ่มต้นหลายแห่ง-จุดปลายทางสองสามแห่ง (many-to-few) โดยให้บริการเฉพาะช่วงการจราจรที่เบาบาง และยังมีการจัดบริการแบบจุดเริ่มต้นหลายแห่ง-จุดปลายทางหลายแห่ง (many-to-many) เฉพาะพื้นที่ย่านศูนย์การค้าเท่านั้น การบริการเริ่มตั้งแต่เวลา 08.00 น. ถึง 16.00 น. ในแต่ละวันรถจะวิ่งรอบละ 30 นาที

ศูนย์รับข่าวของระบบ dial-a-bus มีขนาดเล็กและใช้คนควบคุมเครื่องมือการสื่อสาร ผู้โดยสารที่ต้องการใช้บริการจะต้องโทรไปที่ศูนย์รับข่าวอย่างน้อย 1 ชม. ก่อนที่เขาจะเดินทาง เจ้าหน้าที่รับข่าวจะบันทึกและจัดตาราง แล้วจึงส่งข่าวไปให้พนักงานขับรถบริการโดยทางวิทยุ รถที่ให้บริการทุกคันจะมีวิทยุรับ-ส่งข่าวติดตั้งไว้



รูปที่ 2.1 พื้นที่ที่จัดระบบ dial-a-bus ใน Bay Ridges

ที่มา: J.H. Shortreed, Urban Bus Transit A Planning Guide. (may, 1974), p. 243

เมื่อได้ทดลองดำเนินการใน 2 ปีแรก ได้มีการประเมินผลโดยวัดค่าปริมาณผู้โดยสารแต่ละวัน ตลอดปี ดังแสดงในรูปที่ 2.2 แม้ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลและอิทธิพลของเหตุการณ์เฉพาะในเมือง Toronto แต่ก็ยังมีผู้โดยสารเพิ่มขึ้น ในปีแรก มีผู้โดยสารเฉลี่ย 530 คน/วัน ในปีต่อมาปีผู้โดยสารเฉลี่ย 980 คน/วัน ผู้โดยสารในช่วงการจราจรที่เบาบางจะมีถึง 20 % ของจำนวนผู้โดยสารตลอดทั้งวัน จากการทดลองจัดระบบ dial-a-bus ขึ้นจะมีผู้โดยสารมาใช้บริการจำนวน 0.9 คนทุกระยะ 1 กม. ที่รถวิ่งบริการ สำหรับการประเมินผลในเมือง Bay Ridges ได้มีการศึกษาเปรียบเทียบการใช้งานของการเดินทางในแต่ละชนิดทั้งก่อนและหลังการมีระบบ dial-a-bus ดังแสดงอยู่ในรูปที่ 2.3 ซึ่งจะเห็นได้ว่าก่อนมีระบบ dial-a-bus การใช้งานของรถยนต์ส่วนตัวจะมีอยู่สูงมาก เมื่อได้แนะนำระบบเข้าไปแล้ว การใช้รถยนต์ส่วนตัวจะลดลง ขณะเดียวกันการใช้รถโดยสารประจำทางจะสูงขึ้นและการเดินยังคงสูงขึ้น จนถึงในช่วงปี 2514 พบว่า การใช้รถยนต์ส่วนตัวลดลงอย่างมากและการใช้รถโดยสารประจำทางก็สูงขึ้นอีก ส่วนการเดินนั้นเริ่มลดลง

การดำเนินการจะใช้รถยนต์ Ford Econoline (13 ที่นั่ง) จำนวน 4 คัน โดยให้บริการพื้นที่เขตละ 1 คัน ใช้เจ้าหน้าที่รับข่าวสาร 3 คน โดยทำงานช่วงกลางวัน 2 คน กลางคืน 1 คน เจ้าหน้าที่รับข่าวสารแต่ละคนสามารถรับโทรศัพท์จากผู้โดยสารที่ต้องการใช้บริการได้ 50 ครั้ง/ชม. ในช่วงเช้า ผู้โดยสารประมาณร้อยละ 80 ของผู้โดยสารทั้งหมดที่ใช้บริการ dial-a-bus จะใช้บริการนี้เป็นประจำ ซึ่งไม่จำเป็นต้องโทรศัพท์ไปที่ศูนย์รับข่าวเพื่อบอกให้รถมารับ นอกจากผู้ที่มีการเดินทางที่ไม่แน่นอนเท่านั้น เมื่อต้องการใช้บริการของ dial-a-bus จะต้องโทรศัพท์ไปที่ศูนย์รับข่าวเพื่อบอกให้รถมารับ อัตราค่าโดยสารจะเก็บ 30 ¢ สำหรับผู้ใหญ่ และ 15 ¢ สำหรับเด็ก

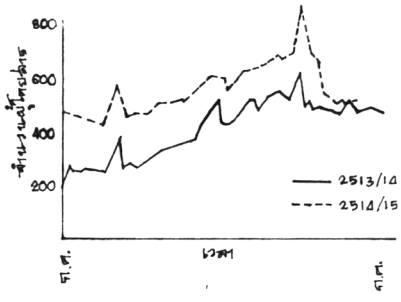
จากการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานตลอดปีกับรายได้ที่ได้รับ ปรากฏว่าขาดทุนถึง $ 42,000 เพราะค่าใช้จ่ายของระบบ dial-a-bus ที่ดำเนินการมีค่าอย่างต่ำประมาณ 50 ¢ ต่อผู้โดยสาร 1 คน

2.3 ระบบ Dial-a-bus ใน Regina[6,8]

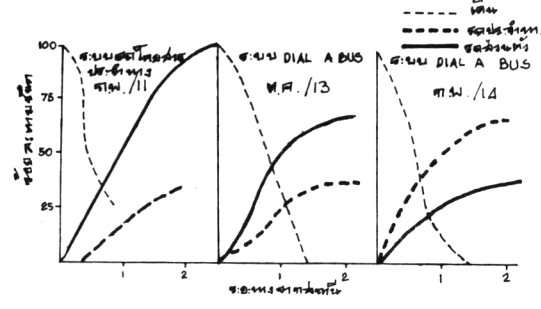
Regina เป็นเมืองหลวงของรัฐ Saskatchewan มีประชากรประมาณ 140,000 คน อยู่ห่างจากเมือง Denver ไปทางเหนือประมาณ 965 กม.

ระบบ Dial-a-bus ในเมือง Regina จัดเป็นระบบแบบใหม่มีชื่อเรียกว่า "Telebus" การดำเนินการจะมีลักษณะเหมือนกับเมือง Bay Ridges คือศูนย์รับข่าวจะใช้เจ้าหน้าที่คอยรับข่าวสาร ระบบนี้จะจัดบริการภายในพื้นที่ใกล้เคียงและดำเนินการควบคู่ไปกับการบริการของรถโดยสารประจำทาง ก่อนที่จะมีการจัดระบบ Telebus ได้มีการสำรวจการเดินทางในบริเวณพื้นที่ที่จะจัด ปรากฏว่า ร้อยละ 55 ของผู้โดยสารจะไปย่านศูนย์การค้า ร้อยละ 35 ของผู้โดยสาร

รูปที่ 2.2 จำนวนผู้โดยสารในแต่ละวัน



รูปที่ 2.3 แบบของการเดินทางไปที่สถานีรถไฟ



รูปที่ 2.4 ลักษณะของรถ Telebusใน Regina

007479

ที่มา: Demand-Responsive Transportation System.

HRB (SR 136, 1973), pp. 11-12, 16

117399737

จะไปยังจุดปลายทางที่เป็นจุดหลักของชุมชน อีกร้อยละ 10 ของผู้โดยสารจะไปโรงเรียน ฉนั้น ร้อยละ 10 ของการบริการจะจัดเป็นแบบจุดเริ่มต้นหลายแห่ง-จุดปลายทางหลายแห่ง (many-to-many) ร้อยละ 35 ของการบริการจะจัดเป็นแบบจุดเริ่มต้นหลายแห่ง-จุดปลายทางสองสามแห่ง (many-to-few) และร้อยละ 55 ของการบริการจะจัดเป็นแบบจุดเริ่มต้นหลายแห่ง-จุดปลายทางแห่งเดียว (many-to-one) Telebus จะให้บริการสำหรับจุดปลายทางหลักของชุมชน 6 แห่งคือ Government complex โรงพยาบาล 2 แห่งและศูนย์การค้า 3 แห่ง

Telebus เริ่มดำเนินการเมื่อวันที่ 7 กันยายน 2514 ภายหลังจากการดำเนินการไปได้ 4 เดือน พื้นที่ที่ให้บริการมีถึง 7.8 ตร.กม. และมีประชากรถึง 18,000 คน ประชากรเดินทางโดย Telebus ไม่น้อยกว่า 2200 คน/วัน ลักษณะของรถ Telebus จะแสดงอยู่ในรูปที่ 2.4

การให้บริการจะมีลักษณะดังนี้ ผู้โดยสารจะโทรศัพท์ไปยังศูนย์รับข่าวเมื่อต้องการใช้บริการ Telebus เจ้าหน้าที่รับข่าวจะส่งข่าวไปให้กับพนักงานขับรถซึ่งอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงกับผู้โดยสารโดยทางวิทยุรับส่ง พนักงานขับรถจะบันทึกที่อยู่ของผู้โดยสารไว้ในเส้นทางของตน และรถจะไปรับผู้โดยสารถึงประตูบ้านตามเวลาที่ผู้โดยสารต้องการ ผู้โดยสารที่ใช้ Telebus มีหลายอาชีพ เช่น ครู พยาบาล แม่บ้าน นักธุรกิจ นักเรียน นักศึกษา ผู้โดยสารนี้ส่วนใหญ่มาจากครอบครัวที่มีรายได้สูงและมีรถยนต์ส่วนตัว 2-3 คัน Telebus จะให้บริการแบบ feeder service คือรับผู้โดยสารไปส่งยังจุดต่อรถ เพื่อขึ้นรถประจำทางขนาดใหญ่ไปยังจุดหมายปลายทางที่ต้องการ ขากลับจะมารับที่จุดต่อรถที่เก่าแล้วขึ้น Telebus กลับบ้าน ผู้โดยสารที่ใช้ Telebus สม่ำเสมออาจจะบอกให้ Telebus มารับตามเวลาที่กำหนดได้ทุกวัน โดยไม่ต้องโทรศัพท์ไปเรียก Telebus การเดินทางแบบนี้ผู้โดยสารจะได้ร่วมเดินทางกับกลุ่มเพื่อน ๆ แทนที่จะเป็นคนแปลกหน้าอื่น ๆ สำหรับอัตราค่าโดยสาร ผู้ใหญ่ 35 ¢ เด็ก 25 ¢ รายละเอียดเกี่ยวกับการจัดระบบ Telebus แสดงในตารางที่ 2.1

2.4 ระบบ Dial-a-bus ใน Stratford[6]

เมือง Stratford อยู่ในรัฐ Ontario มีประชากร 25,000 คน เมืองนี้มีระบบรถโดยสารประจำทางอยู่ 5 สาย ซึ่งจะหยุดให้บริการเวลา 18.00 น. ทั้งนี้เพราะช่วงเวลาเย็นจะมีความต้องการในการเดินทางต่ำมาก ระบบ dial-a-bus ในเมืองนี้มีชื่อว่า"Dial-a-Ride Transit" (DART)

ระบบ DART เริ่มขึ้นครั้งแรกเมื่อวันที่ 5 กันยายน 2515 โดยมีช่วงเวลาการบริการเพียง 2 ชม. จาก 18.00 น. ถึง 20.00 น. ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ สำหรับวันศุกร์จะขยายช่วงเวลาการบริการไปถึง 22.00 น. ในวันที่ 13 พฤศจิกายน 2515 ได้ขยายช่วงเวลาการ

บริการไปถึง 23.00น. ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์และในวันที่ 13 กรกฎาคม 2516ได้ขยายช่วงเวลาการบริการไปถึง 24.00น.การบริการนี้จะอำนวยความสะดวกให้กับผู้ที่เดินทางไปทำธุระตอนเย็นแล้วกลับบ้านตอนกลางคืน

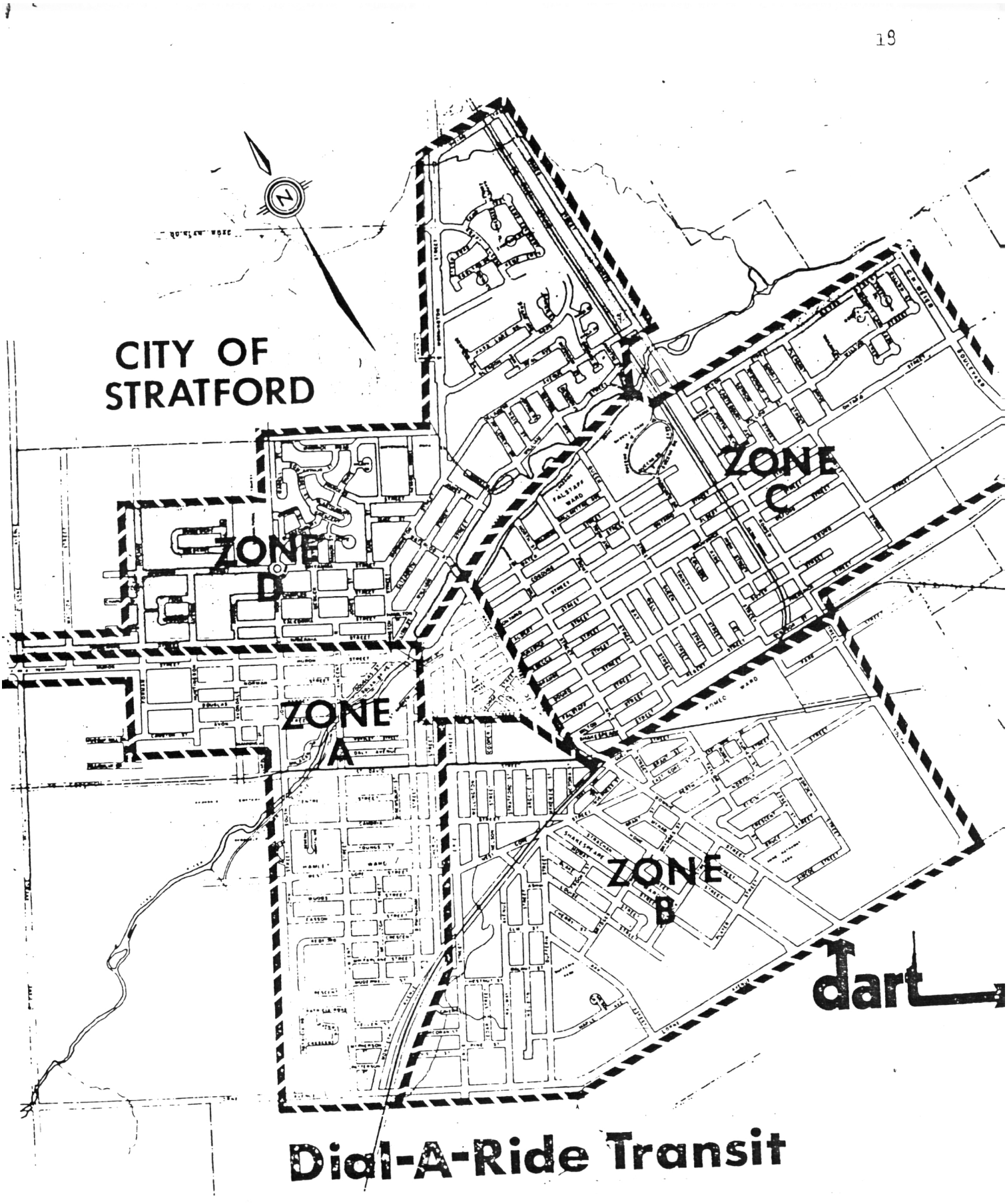
การดำเนินงานของระบบ DART จะแบ่งพื้นที่ที่ให้บริการออกเป็น 4 เขต ดังแสดงในรูป 2.5 แต่ละเขตจะมีรถ 1 คันให้บริการ โดยรถจะใช้เวลาวิ่งรอบละ 30 นาที ในการแบ่งเขตนั้นจะพยายามแบ่งจำนวนผู้โดยสารให้เท่า ๆ กัน ใช้แนวแม่น้ำและเส้นทางรถไฟประกอบการแบ่งเขต รถที่ใช้บริการเป็นรถเก่าที่มีอยู่แล้ว ต้นทุนดำเนินการทั้งสิ้น $ 24,000 ซึ่งจะรวมถึงค่าใช้จ่ายในการซื้อวิทยุ $ 12,000 ค่าซ่อมแซมอู่รถเมล์และค่าโฆษณา รถทุกคันจะติดตั้งวิทยุรับส่งข่าว จำนวนพนักงานจะมีเท่ากับระบบรถโดยสารประจำทาง สำหรับอัตราค่าโดยสาร ผู้ใหญ่ 35 ¢ คน แก่ 25 ¢ เด็กนักเรียน 25 ¢

ผู้โดยสารที่ต้องการใช้บริการจะโทรศัพท์ไปที่ศูนย์รับส่งข่าวสารเพื่อบอกให้รถมารับ ถ้าจุดหมายปลายทางของผู้โดยสารอยู่ในเขตที่รถให้บริการ รถจะไปส่งผู้โดยสารถึงที่ แต่ถ้าจุดหมายปลายทางของผู้โดยสารอยู่นอกเขตที่รถให้บริการ รถจะไปส่งผู้โดยสารที่ศูนย์รับ-ส่งข่าวสาร เพื่อผู้โดยสารจะได้ต่อรถคันอื่นที่ให้บริการในเขตที่เขาต้องการไป

ตารางที่ 2.1 รายละเอียดในการจัดระบบ Telebus

รายการ	ปี 2514-2515	ปี 2515-2516
พื้นที่บริการ (ตร.กม.)	7.1	
ช่วงการจราจรแออัด		7.1
ช่วงการจราจรเบาบาง		13.0
ประชากรที่ได้รับบริการ	15,200	
ช่วงการจราจรที่แออัด		18,000
ช่วงการจราจรเบาบาง		32,000
รอบเวลาบริการ (นาที)		
ช่วงการจราจรแออัดในวันปกติ	15	15
ช่วงการจราจรเบาบางในวันปกติ	20	20
กลางคืน	40	40
วันเสาร์	20	20
ช่วงเวลาบริการ วันปกติ	6.30-23.35	6.00-23.35
วันเสาร์	6.45-21.35	6.45-21.35
จำนวนรถ ช่วงการจราจรแออัด (วันปกติ)	6	12
ช่วงการจราจรเบาบาง	3	8
กลางคืน	1	2
ช่วงการจราจรแออัด (วันเสาร์)	5	7
จำนวนผู้โดยสาร (คนต่อวัน)		
เฉลี่ย	1,200	2,000
มากที่สุด	1,955	3,500
ความเร็วของรถ (กม./ชม.)	18	18

ที่มา: Wallace G. Atkinson Demand-Responsive Transportation System HRB (SR 136, 1973), p. 18.



รูปที่ 2.5 พื้นที่ที่จัดระบบ Dial-a-bus ใน Stratford

ที่มา: J.H. Shortreed, Urban Bus Transit A Planning Guide. (May, 1974), p. 235

2.5 ระบบ Dial-a-bus ใน Kingston[6]

เมือง Kingston อยู่ในรัฐ Ontario ระบบ dial-a-bus เริ่มดำเนินการเมื่อวันที่ 2 ตุลาคม 2515 การดำเนินการจะเหมือนกับระบบ DART ที่ Stratford คือบริการเฉพาะช่วงเย็นแทนการบริการของระบบรถโดยสารประจำทาง แต่จะต่างจากเมือง Stratford ตรงที่ให้บริการไม่ทั่วทั้งเมือง พื้นที่ที่ให้บริการจะแสดงอยู่ในรูปที่ 2.6

ในขั้นแรกระบบ dial-a-bus จะให้บริการเพียงเขต 1 และเขต 2 ซึ่งมีประชากร 18,250 คน จนกระทั่งวันที่ 7 สิงหาคม 2516 การบริการจึงขยายไปถึงเขต3 และเขต 4 รถแต่ละคันจะให้บริการแต่ละเขต โดยมีช่วงเวลาปล่อยรถทุก ๆ 30 นาที เส้นทางของรถที่บริการแต่ละเขตจะไปพบกันที่บริเวณศูนย์การค้า ผู้ใช้บริการของ dial-a-bus สามารถที่จะเปลี่ยนรถได้ที่บริเวณศูนย์การค้า เมื่อมีการเดินทางข้ามเขต โดยไม่ต้องเสียค่าโดยสารเพิ่ม การบริการเริ่มตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันเสาร์ ระหว่างเวลา 18.30 น. ถึง 23.30 น.

ในช่วง 10 เดือนแรกการบริการของ dial-a-bus ให้บริการเฉพาะเขต 1 และเขต 2 ทุก ๆ คืนมีผู้โดยสารใช้บริการเฉลี่ยประมาณ 150 คน เมื่อการบริการขยายถึงเขต 3 และเขต 4 มีผู้ใช้บริการเฉลี่ยประมาณ 450 คน/วัน การดำเนินงานของระบบ dial-a-bus สามารถประหยัดเงินตราให้กับเมือง Kingston เมื่อเทียบกับการบริการของรถโดยสารประจำทาง ตลอดระยะเวลา 10 เดือนที่มีการจัดระบบ dial-a-bus สามารถลดจำนวนเงินที่ขาดทุนลงไปได้ถึง $ 12,300

2.6 ระบบ Dial-a-bus ใน Bramalea[6]

เมือง Bramalea อยู่ในรัฐ Ontario พื้นที่ที่ให้บริการของระบบ dial-a-bus ใน Bramalea มีประชากร 30,000 คน และแบ่งออกเป็น 4 เขต ดังแสดงอยู่ในรูปที่ 2.7 ระบบ dial-a-bus ได้เริ่มขึ้นเมื่อวันที่ 13 สิงหาคม 2516 โดยใช้รถบริการถึง 6 คัน เมื่อเริ่มโครงการมีผู้ใช้บริการ 600 คน/วัน

จุดศูนย์รวมของระบบ dial-a-bus อยู่ที่ใจกลางเมือง ศูนย์การค้าในเขตเทศบาล รถจะวิ่งออกจากใจกลางเมืองโดยมีช่วงเวลาปล่อยรถ 30 นาทีตลอดวัน ในช่วงเช้าซึ่งเป็นช่วงการจราจรแออัด รถทุกคันจะรับผู้โดยสารเพื่อไปส่งยังย่านอุตสาหกรรม ซึ่งอยู่ทางใต้ของเขต 3 และเขต 4 ในช่วงเวลาอื่น ๆ รถจะวิ่งตามเส้นทางภายในแต่ละเขต จำนวนรถที่ให้บริการในแต่ละเขตขึ้นอยู่กับระดับความต้องการของผู้ใช้บริการ ในช่วงการจราจรที่แออัดจะใช้รถบริการถึง 9 คัน โดยรวมรถอีก 1 คันที่คอยรับผู้โดยสารที่มาต่อรถบริเวณใจกลางเมือง เพื่อไปส่งยังย่านอุตสาหกรรม ในช่วงการจราจรเบาบางและในวันเสาร์จะใช้รถเพียง 6 คัน ภายหลังดำเนินการได้ 6 เดือน มีผู้ใช้บริการถึง 1800 คน/วัน ในช่วงเช้าจะให้บริการแก่ผู้ที่เดินทางไปทำงาน พอตอนสายก็ให้

บริการแก่ผู้เดินทางไปซื้อของและเด็กนักเรียน

ระบบขนส่งคนไปทำงานโดยรถไฟจัดบริการจากเมือง Georgetown ถึงเมือง Toronto ซึ่งจะผ่านเมือง Bramalea ด้วยขบวนรถไฟช่างเช้าจะมี 3 ขบวน ช่วงเย็นจะมี 3 ขบวน ฉะนั้น ระบบ dial-a-bus ในเมือง Bramalea จึงมีการจัดบริการอำนวยความสะดวกให้กับผู้เดินทางไปทำงานและกลับบ้านโดยทางรถไฟอีกด้วย

2.7 ระบบ Dial-a-bus ใน Ottawa[6]

ระบบ dial-a-bus ใน Ottawa มีชื่อเรียกว่า "Tele Transpo" พื้นที่ที่ให้บริการจะแสดงอยู่ในรูปที่ 2.8 พื้นที่บริการแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนทางด้านตะวันตก (มี Bell's Corners Kanata และ Glencairn) ส่วนทางด้าน Riverside Park และส่วนทางด้าน North Gloucester ส่วนทางด้านตะวันตกมีประชากร 13,900 คน Riverside Park มีประชากร 5,700 คน และ North Gloucester มีประชากร 9,200 คน การดำเนินการในแต่ละส่วนจะมีศูนย์ควบคุมอยู่ที่ศูนย์การค้ารอบนอกเมือง ซึ่งเป็นทั้งศูนย์รับส่งข่าวสารและเป็นจุดต่อรถของผู้ใช้บริการระบบ Tele Transpo กับระบบรถโดยสารประจำทาง

ระบบ Tele Transpo จะให้บริการตั้งแต่เวลา 7.00 น. ถึง 24.00 น. ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ ช่วงการจราจรแออัดจะเป็นช่วงระหว่าง 7.00 น. ถึง 9.00 น. และ 16.00 น. ถึง 18.00 น. สำหรับอัตราค่าโดยสารในช่วงการจราจรแออัด ผู้ใหญ่ 50 ¢ นักเรียนและคนชรา 45 ¢ ในช่วงการจราจรเบาบาง ผู้ใหญ่ 35 ¢ นักเรียนและคนชรา 30 ¢ ตลอดเวลา 3 เดือน จาก 1 กันยายน ถึง 30 พฤศจิกายน 2516 พื้นที่บริการส่วนทางด้านตะวันตก Riverside Park และ North Gloucester จะมีผู้ใช้บริการเฉลี่ย 490,220 และ 590 คน/วัน ตามลำดับ รถที่ใช้บริการมีถึง 19 คัน

2.8 ระบบ Dial-a-bus ใน Toronto[6]

ระบบ dial-a-bus ใน Toronto แบ่งพื้นที่บริการออกเป็น 4 ส่วน ดังแสดงในรูปที่ 2.9 การดำเนินการแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 เริ่มเมื่อวันที่ 29 ตุลาคม 2516ในพื้นที่ York Mill ซึ่งเป็นศูนย์รวมของรถโดยสารประจำทางและยังมีสถานีรถไฟใต้ดินอีกด้วย พื้นที่นี้แบ่งออกเป็น 3 เขต แต่ละเขตจะใช้รถ 2 คันให้บริการในช่วงการจราจรที่แออัดและให้บริการทุก ๆ 20 นาที สำหรับช่วงการจราจรที่เบาบางจะใช้รถ 1 คันให้บริการทุก ๆ 30 นาที

ขั้นที่ 2 เริ่มเมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2516 ในพื้นที่ Armour Height พื้นที่นี้แบ่งออกเป็น 3 เขต การบริการเหมือนกับที่ York Mill เว้นแต่ช่วงการจราจรที่เบาบางและวันเสาร์เท่านั้นที่รถที่ให้บริการจะไปรวมกับที่ Yorkdale Mall และการบริการอื่น ๆ ก็คือให้บริการช่วงสั้น ๆ ไปกลับทุก ๆ 30 นาที ระหว่าง Yorkdale Mall และสถานีรถไฟใต้ดิน

ขั้นที่ 3 เริ่มเมื่อวันที่ 18 มีนาคม 2517 ในพื้นที่ Downsview การบริการของ dial-a-bus จะจัดเฉพาะช่วงการจราจรแออัด โดยให้บริการแบบ feeder service แก่ระบบรถโดยสารประจำทางมากกว่าระบบรถไฟใต้ดิน ช่วงการจราจที่เบาบางรถจะไปรวมกันบริเวณศูนย์การค้า ในขั้นที่ 3 ระบบ dial-a-bus ได้ขยายพื้นที่บริการออกไปถึง Willowdale โดยมีจุดส่งข่าวสารที่ Fairview Mall

2.9 ระบบ Dial-a-bus ใน Batavia[9]

Batavia เป็นชุมชนเล็ก ๆ อยู่ในรัฐ New York โดยอยู่ระหว่าง Rochester และ Buffalo เมืองนี้มีประชากร 18,000 คน

ในวันที่ 3 มิถุนายน 2514 หนังสือพิมพ์ในเมือง Rochester และ Batavia ได้ลงข่าวของหน่วยงานการขนส่ง Rochester-Genesee เกี่ยวกับการปรับปรุงระบบรถโดยสารประจำทางที่ Batavia หนังสือพิมพ์ได้ลงข่าวติดต่อกัน 3 วัน เกี่ยวกับแนวความคิดใหม่ ๆ ของระบบ dial-a-bus ซึ่งจะนำมาใช้แทนระบบรถโดยสารประจำทาง

ระบบรถโดยสารประจำทางได้ดำเนินการมาแล้ว 13 ปี รถแต่ละคันที่ใช้บริการวิ่งได้ไม่น้อยกว่า 1,050,000 กม. ระหว่างปี 2512-2514 รถที่ให้บริการได้ลดน้อยลงเนื่องจากรถส่วนใหญ่เสีย จึงทำให้จำนวนผู้โดยสารและรายได้ลดลง เป็นเหตุให้ค่าใช้จ่ายสูงขึ้น จึงทำให้ประสบภาวะขาดทุนปีละ $ 7000

ระบบ dial-a-bus ใน Batavia มีชื่อว่า "B-line" ก่อนเริ่มดำเนินการจะมีการจัดส่งหนังสือคู่มือไปยังทุก ๆ บ้านใน Batavia ในหนังสือคู่มือจะอธิบายถึงวิธีการดำเนินงานของระบบ B-line อัตราค่าโดยสาร ช่วงเวลาการบริการ นอกจากนี้ยังได้มีการโฆษณาในหนังสือพิมพ์และโปสเตอร์ โดยอธิบายถึงระบบ B-line และการบริการเฉพาะบุคคล ระบบ B-line เริ่มดำเนินการเมื่อวันที่ 11 ตุลาคม 2514 หลังจากดำเนินการไปได้ 14 วันจึงประกาศยกเลิกระบบรถโดยสารประจำทางทุกสาย

ระบบ B-line ออกแบบมาเพื่อสนองความต้องการการเดินทางของประชาชนในชุมชนอย่างเต็มที่ โดยจัดให้มีการขนส่งจากทุก ๆ จุดภายในเมือง ไปยังจุดต่าง ๆ แบบรับ-ส่งถึงที่

ซึ่งจะให้บริการทุก ๆ 20 นาที ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์ระหว่างเวลา 6.00 น. ถึง 18.00 น. จุดหมายปลายทางอาจจะเป็นศูนย์บริการรับเลี้ยงเด็ก โรงเรียน วิทยาลัยและสถานที่ทำงาน นอกจากนี้ระบบ B-line ยังให้บริการรับ-ส่งหีบห่อขนาดเล็กภายในเมือง อีกทั้งให้บริการแก่ผู้ที่อยู่ในหมู่บ้านจัดสรร

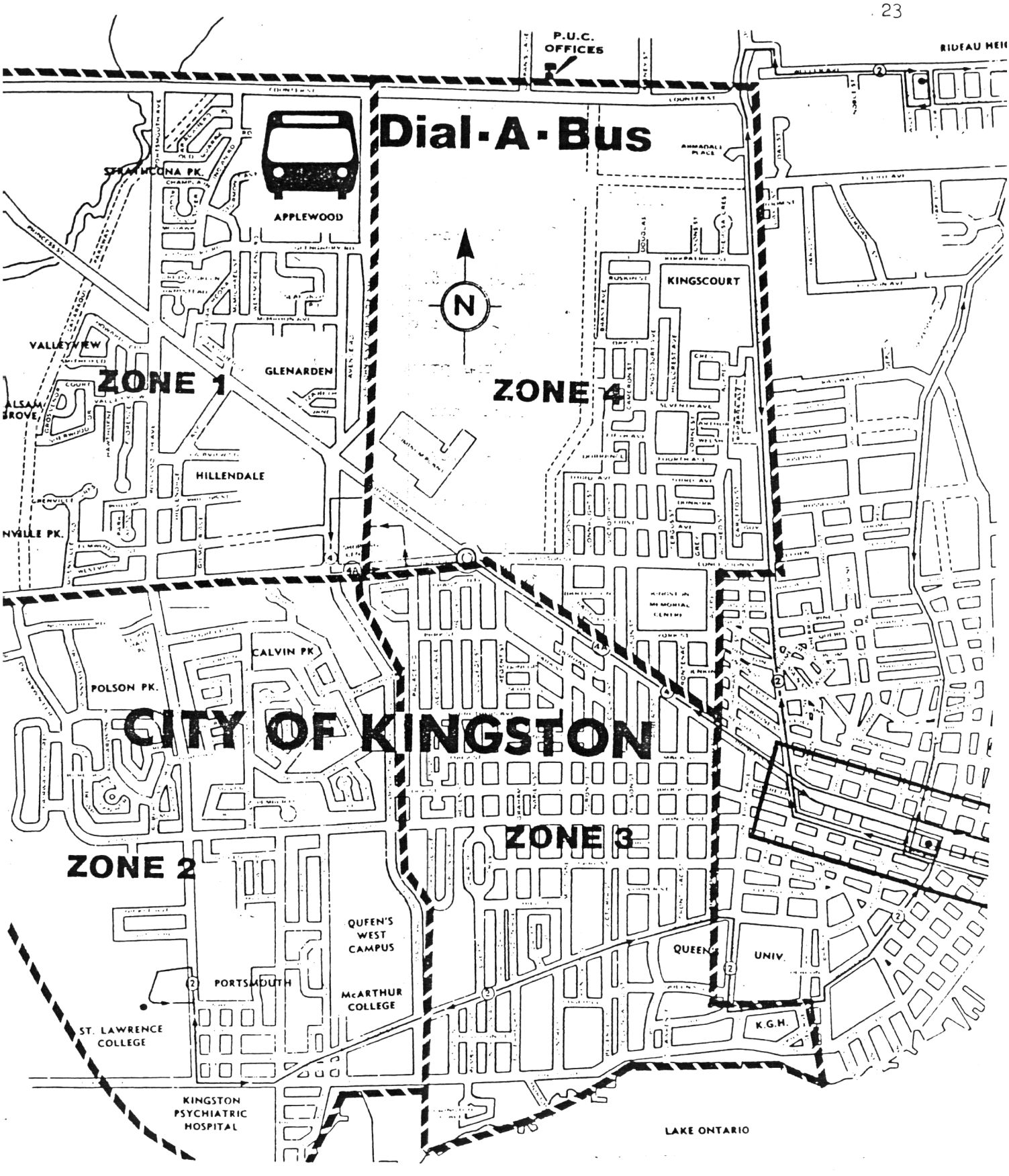
พื้นที่บริการจะขยายเพิ่มขึ้นตลอดเวลา จนถึงชุมชนใกล้เคียง คือ LeRoy และ Stafford เริ่มแรกใช้รถ flxette (23 ที่นั่ง) จำนวน 3 คัน ต่อมาได้เพิ่มเป็น 4 คัน กับรถ Ford Courier (10 ที่นั่ง) จำนวน 1 คัน

ด้านการสื่อสารเจ้าหน้าที่ขับรถบริการจะได้รับคำสั่งจากศูนย์รับส่งข่าวทางวิทยุ เจ้าหน้าที่รับส่งข่าวจะใช้แผงควบคุมขนาด 1.2 x 1.8 ม. วิทยุรับส่งข่าว โทรศัพท์และแท่งแม่เหล็ก เป้าหมายของจำนวนผู้โดยสาร (productivity) จะต้องได้ 10 คน/คัน-ชม. และ 17 คน/คัน-ชม. สำหรับการบริการธรรมดาและการบริการ Subscription service ตามลำดับ ทางด้านศูนย์รับส่งข่าวจะมีเสาอากาศสูง 6 ม. ตั้งอยู่บนหอคอยสูง 30 ม. ศูนย์รับส่งข่าวนี้สามารถส่งข่าว รับข่าวได้ทั่วพื้นที่ที่จัดบริการ สำหรับรถจะมีวิทยุซึ่งสามารถรับส่งข่าวไปยังศูนย์รับส่งข่าวได้ ต่อมามีการใช้การสื่อสารแบบคอมพิวเตอร์ที่ศูนย์รับส่งข่าว โดย Federal Communication Commission เป็นผู้ติดตั้ง ซึ่งช่วยลดการทำงานของคนลงไปมาก

ด้านผู้ใช้บริการ จำนวนผู้ใช้บริการได้เพิ่มขึ้นจาก 944 คนในอาทิตย์แรก ไปเป็นจำนวนมากกว่า 1500 คน ในอาทิตย์ที่ 5 และเป็นจำนวนมากกว่า 2000 คนในอาทิตย์ที่ 16 จากการบริการระบบรถโดยสารประจำทางเดิมมีผู้ใช้บริการ 75,000 คน/ปี แต่ระบบ B-line คาดว่าจะมีผู้ใช้บริการถึง 100,000-110,000 คนในช่วงปีแรก จำนวนผู้โดยสารของระบบ B-line มีช่วงอยู่ระหว่าง 7 ถึง 12 คน/คัน-ชม. จำนวนผู้โดยสารของ Subcription service จะมีช่วงอยู่ระหว่าง 12,0 ถึง 17.0 คน/คัน-ชม.

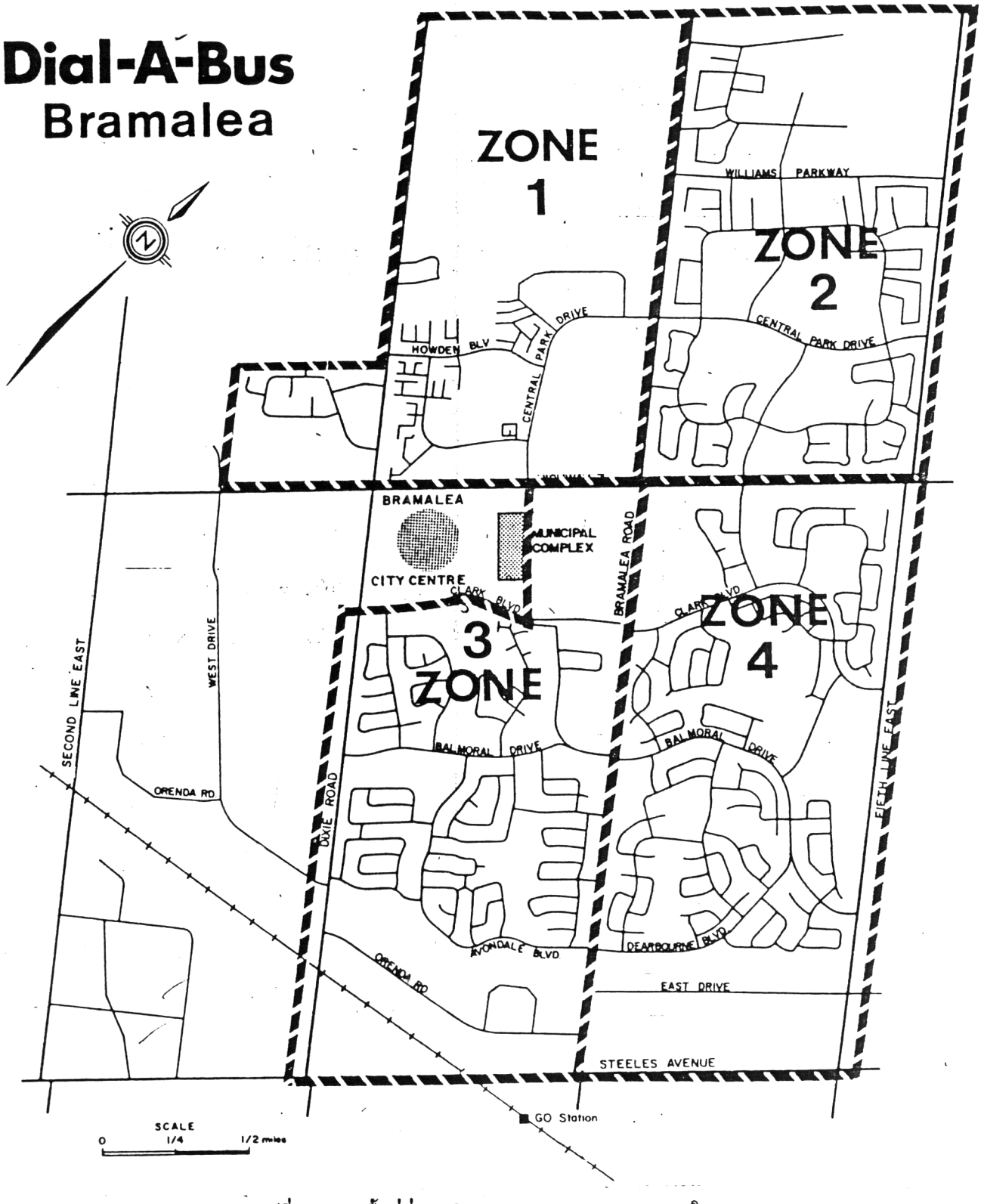
ด้านค่าใช้จ่ายและรายได้ ต้นทุนดำเนินการซึ่งประกอบด้วยค่าเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น ยางรถ ค่าซ่อมรถ ค่าประกัน ค่าเสื่อมราคา มีค่าเท่ากับ 9.3¢/กม. ค่าจ้างพนักงานขับรถ $ 3 ต่อชม. รวมกับค่าโบนัสอีกร้อยละ 20 ของค่าจ้าง ฉนั้นค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อคัน-ชม. มีค่าเท่ากับ $ 13.54 ต่อชม. ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อคัน-กม. มีค่าเท่ากับ 38.7 ¢/กม. สำหรับอัตราค่าโดยสารเป็นดังนี้

ไปทำงานและกลับบ้าน, 10 เที่ยวต่อสัปดาห์	$ 4.00
ไปโรงเรียนและกลับบ้าน, 10 เที่ยวต่อสัปดาห์	$ 3.50
ไปวิทยาลัย, ต่อเที่ยว	$ 0.36
dial-a-bus, ต่อเที่ยว	$ 0.60
รถเช่า, ต่อ ชม.	$ 8.00



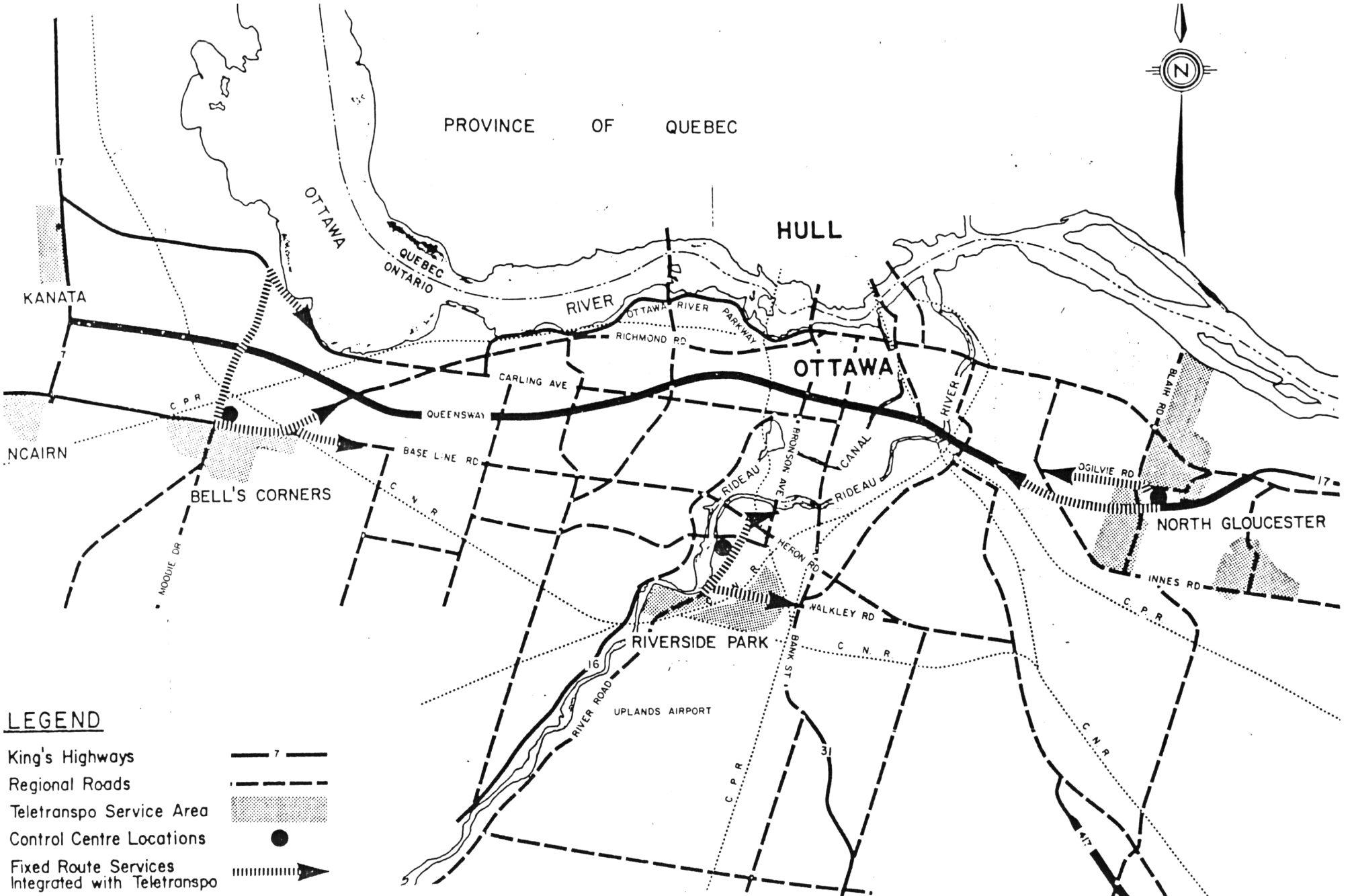
รูปที่ 2.6 พื้นที่ที่จัดบริการระบบ Dial-a-bus ใน Kingston

ที่มา: J.H. Shortreed, Urban Bus Transit A Planning Guide. (May, 1974), p. 247



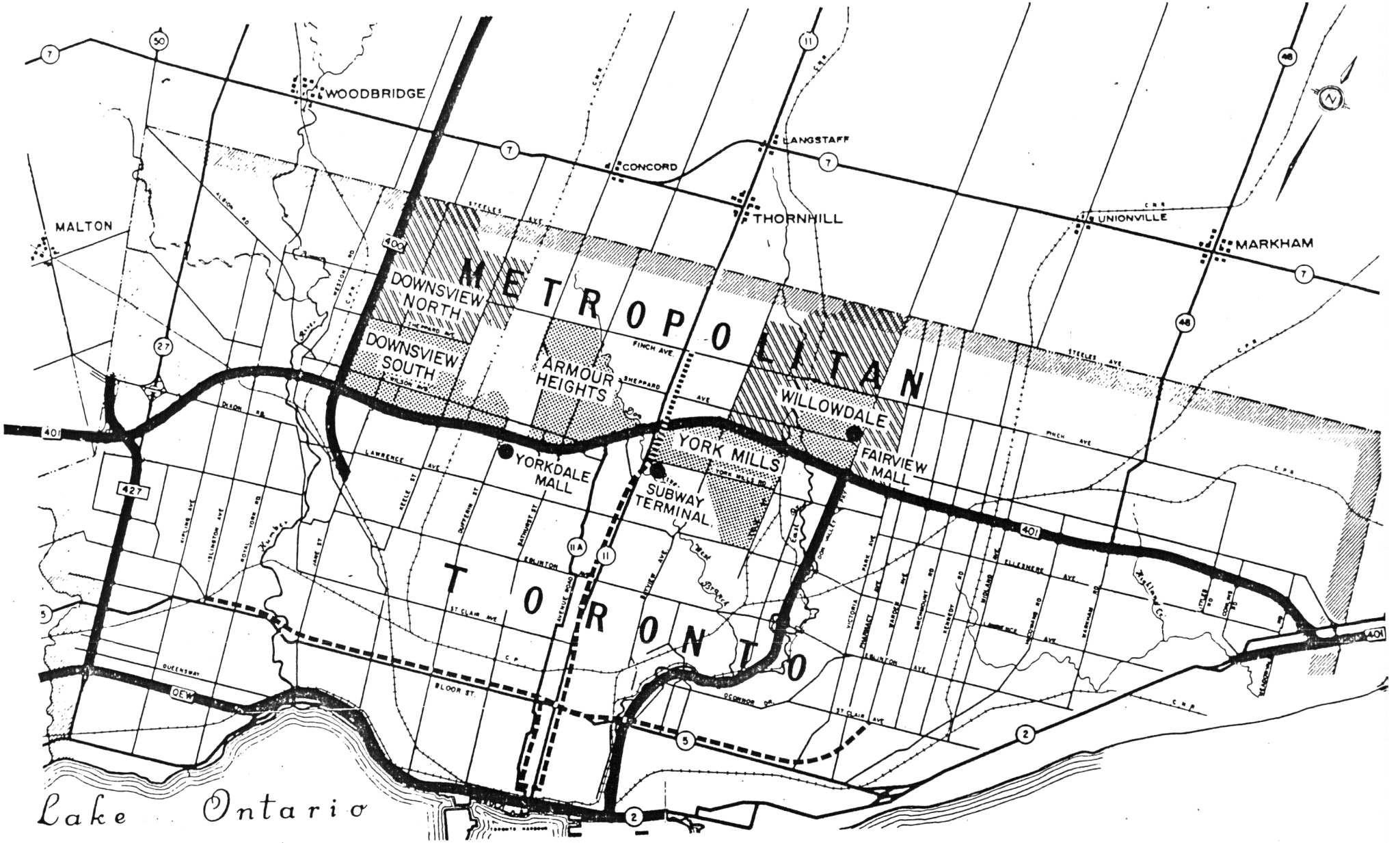
รูปที่ 2.7 พื้นที่ที่จัดบริการระบบ dial-a-bus ใน Bramalea

ที่มา: J.H. Shortreed, Urban Bus Transit A Planning Guide. (May, 1974), p. 250



รูปที่ 2.8 พื้นที่ที่จัดระบบ Tele Transpo ใน Ottawa

ที่มา: J.H. Shortreed, Urban Bus Transit A Planning Guide. (May, 1974), p. 253



รูปที่ 2.9 พื้นที่ที่จัดบริการระบบ dial-a-bus ใน Toronto

ที่มา: J.H. Shortreed, Urban Bus Transit A Planning Guide. (May, 1974), p. 256

2.10 ระบบ Dial-a-ride ใน Columbus (10, 17)

Columbus อยู่ในรัฐ Ohio ระบบ dial-a-ride ใน Columbus เริ่มดำเนินการเมื่อวันที่ 30 มิถุนายน 2515 พื้นที่ที่ให้บริการจะอยู่ทางด้านตะวันออกของเมือง Columbus มีพื้นที่ประมาณ 6.5 ตร.กม. และมีประชากร 37,000 คน ประชากรร้อยละ 85 เป็นคนผิวดำ ในพื้นที่นี้มีผู้ใช้รถยนต์ส่วนตัวน้อย ระบบ dial-a-ride จะช่วยให้ผู้อาศัยในพื้นที่ดังกล่าวมีความคล่องตัวในการเดินทาง

ก่อนที่จะมีการบริการระบบ dial-a-ride ได้มีการบริการของระบบรถโดยสารประจำทางมาก่อนถึง 7 เดือน โดยใช้รถโดยสารขนาด 45 ที่นั่ง ซึ่งรถเหล่านี้เช่ามาจากบริษัทเอกชนด้วยอัตรา $ 9.50ต่อ ชม. อัตราค่าเช่านี้รวมถึงค่ารถ คนขับรถและคนดูแลรถ

ระบบ dial-a-ride จัดขึ้นให้บริการแบบ Share ride แบบจุดเริ่มต้นหลายแห่ง-จุดปลายทางหลายแห่ง โดยจัดให้แปรเปลี่ยนเส้นทางและตารางเวลาได้ อีกทั้งไม่มีป้ายจอดรถ แต่มีการจัดเส้นทางเป็นวงรอบคร่าว ๆ และมีจุดที่รถจะต้องไปถึงตามเวลา (Check point) ทั้งสิ้น 21 แห่ง จุดเหล่านี้เจ้าหน้าที่รับส่งข่าวจะใช้จัดตารางและการบริการวงรอบที่กำหนดขึ้น จะจัดให้รถวิ่งทั้ง 2 ทิศทาง คือ ตามเข็มนาฬิกาและทวนเข็มนาฬิกา ระหว่างช่วงการจราจรแออัดจะใช้รถ 4 คัน ให้บริการในเส้นทางทิศทางละ 2 คัน จุดที่ทำเวลาทั้ง 21 แห่งจะกำหนดลงในแผนที่และบนเส้นทาง รถที่ให้บริการจะต้องวิ่งผ่านจุดที่ทำเวลาทั้ง 21 แห่ง แต่ละช่วงของจุดที่ทำเวลารถสามารถวิ่งเบี่ยงเบนบนเส้นทางเพื่อไปรับส่งผู้โดยสาร โดยจะต้องวิ่งมาพบจุดที่ทำเวลาต่อไปตามกำหนดเวลา

ระบบ dial-a-ride ให้บริการในวันปกติตั้งแต่เวลา 6.00 น. ถึง 22.00 น. สำหรับวันเสาร์ตั้งแต่เวลา 8.00 น. ถึง 20.00 น. และวันอาทิตย์ตั้งแต่เวลา 8.00 น. ถึง 19.30 น. ในช่วงการจราจรแออัดจะใช้เจ้าหน้าที่รับข่าว 1 คน เจ้าหน้าที่ส่งข่าวให้กับรถ 3 คน ซึ่งแต่ละคนสามารถส่งข่าวได้ ชม. ละ 50 ครั้ง

ที่ศูนย์รับข่าวจะมีแผนที่ของพื้นที่ที่ให้บริการซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วน เจ้าหน้าที่ส่งข่าวให้กับรถจะถอยนำแผ่นกระดาษซึ่งแยกระบุจุดรับผู้โดยสาร จุดส่งผู้โดยสารไปเสียบบนแท่นหน้าเครื่องรับข่าว ในระหว่างที่รถวิ่งให้บริการจะมีเจ้าหน้าที่คอยทำเครื่องหมายบนจุดที่ทำเวลา (check point) เมื่อรถวิ่งไปถึงด้วยแท่งแม่เหล็ก เจ้าหน้าที่รับข่าวจะคอยบันทึกจุดรับส่งของผู้โดยสารลงบนแผ่นกระดาษแล้วแยกวางลงช่องเสียบที่แยกตามเขตของพื้นที่ ส่วนเจ้าหน้าที่ส่งข่าวให้กับรถจะนำแผ่นกระดาษที่ระบุจุดรับส่งของผู้โดยสาร เพื่อนำไปแจ้งให้กับผู้ขับรถได้ทราบ ทั้งนี้จะต้องสัมพันธ์กับจุดที่ทำเวลาที่รถไปถึงขณะนั้น พนักงานขับรถจะบันทึกตำแหน่งของจุดที่ทำเวลานั้นพร้อมคำสั่งที่ให้รถไปรับส่งผู้โดยสาร รวมถึงค่าโดยสารที่จะต้องเก็บ

จากการดำเนินการปัญหาที่พบคือ ผู้ใช้บริการไม่ค่อยให้ความร่วมมือเมื่อรถมารับ ผู้ใช้บริการจำนวนมากจะไม่รอคอยรถอยู่ที่นอกบ้าน โดยทั่ว ๆ ไปรถจะใช้เวลารอคอยผู้โดยสารมาขึ้นรถประมาณ ¼ ถึง ½ นาที เมื่อรถที่ให้บริการไปถึงบ้านผู้ใช้บริการ พนักงานขับรถจะปีบแตรเตือนและจะรอคอยไม่เกิน 1 นาที จากนั้นจึงขับรถไปที่อื่น

สำหรับอัตราค่าโดยสาร ผู้ใหญ่ 20 ¢เด็ก 10 ¢ จะเห็นว่าอัตราค่าโดยสารนี้เป็นอัตราที่ต่ำมากจริง ๆ แล้วอัตราค่าโดยสารควรจะเป็น 50 ¢ แต่เนื่องจากผู้บริหารบ้านเมืองเป็นผู้กำหนดอัตราค่าโดยสาร และให้เงินช่วยเหลือการดำเนินการของระบบ dial-a-ride ด้วย พนักงานขับรถทั้งหมดของระบบ dial-a-ride มาจากบริษัทขนส่งมวลชนเมือง Columbus ซึ่งพวกนี้มีความสามารถที่จะเรียนรู้ระบบได้รวดเร็ว นอกจากนี้ยังมีการอบรมพนักงานขับรถทุก ๆ 4 เดือนอีกด้วย ผู้โดยสารที่ใช้บริการในวันปกติมีประมาณ 400 คน/วัน

2.11 ระบบ Dial-a-ride ใน Haddonfield[11,17]

โครงการจัดระบบ dial-a-ride ใน Haddonfieldได้รับความสนับสนุนจาก New Jersey Department of Transportation ภายใต้การเห็นชอบจาก Urban Mass Transportation Administration (UMTA) โครงการนี้ใช้เงินทุนประมาณ $ 1.7 ล้าน ซึ่งร้อยละ 80 ของเงินทุนได้รับจากรัฐบาลกลาง อีกร้อยละ 20 ของเงินทุนได้รับจากรัฐ

แผนกการขนส่งได้ทำสัญญาร่วมกับ 3 องค์การเพื่อดำเนินการ คือ Highway Product, Inc. จัดหารถแบบมาตรฐานจำนวน 11 คัน และรถที่ออกแบบพิเศษสำหรับบริการคนพิการอีก 1 คัน Transport of New Jersey จัดหาพนักงานขับรถและพนักงานบำรุงรักษารถ dial-a-ride LEX Computer System and DAVE System ได้ทำการออกแบบ จัดการและดำเนินการ นอกจากนี้ UMTA ได้ทำสัญญาจ้าง MITRE Corporation ทำการประเมินผลโครงการ การประเมินผลนี้จะรวมถึงการสำรวจข้อมูลการวิเคราะห์การดำเนินการและรายได้ และการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Haddonfield อยู่ในรัฐ New Jersey เป็นชุมชนอยู่บริเวณชานเมืองและอยู่ห่างจาก Philadelphia ไปทางทิศตะวันออก 11 กม. มีประชากร 15,000 คน มีรถไฟแบบรถด่วนที่มีชื่อว่า PATCO line วิ่งผ่าน Haddonfield โดยมีสถานีรถไฟอยู่ที่ใจกลางเมือง การเดินทางจาก Haddonfield ไปยังตัวเมือง Philadelphia โดยทาง PATCO line จะใช้เวลาเพียง 15 นาที พื้นที่ที่ประกาศใช้ระบบ dial-a-ride จะรวมในเขตเทศบาลเมือง Haddonfield ทั้งหมด บางส่วนของเมือง Cherry Hill Borrington และ Lownside พื้นที่เหล่านี้มีประมาณ 14 ตร.กม. และมีประชากรมากกว่า 25,000 คน

แผนงานเกี่ยวกับการจัดระบบ dial-a-ride ใน Haddonfield เริ่มทำในเดือนสิงหาคม 2514 และการบริการได้เริ่มในวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2515 วัตถุประสงค์หลักในการจัดโครงการนี้มีอยู่ 2 อย่างคือ ประการแรก เพื่อต้องการดูท่าทีของสาธารณะชนที่มีต่อบริการของระบบ dial-a-ride และการยอมรับการบริการของระบบ dial-a-ride วัตถุประสงค์ที่สอง เพื่อที่จะหาความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ของการควบคุมระบบ dial-a-ride ด้วยมือ

การดำเนินงานของระบบ dial-a-ride จัดให้มีการบริการอยู่ 4 ลักษณะ คือ จุดเริ่มต้นหลายแห่ง-จุดปลายทางหลายแห่ง จุดเริ่มต้นหลายแห่ง-จุดปลายทางแห่งเดียว จุดเริ่มต้นแห่งเดียว-จุดปลายทางหลายแห่ง และการบริการแบบไปกลับช่วงสั้น ๆ การบริการแบบจุดเริ่มต้นหลายแห่ง-จุดปลายทางหลายแห่งจะให้บริการทุก ๆ วัน ตลอด 24 ชม. การบริการแบบจุดเริ่มต้นหลายแห่ง-จุดปลายทางแห่งเดียว จัดขึ้นสำหรับผู้เดินทางในตอนเช้าเพื่อไปยังสถานีรถไฟใจกลางเมือง การบริการแบบจุดเริ่มต้นแห่งเดียว-จุดปลายทางหลายแห่ง จัดขึ้นสำหรับบริการผู้โดยสารจากสถานีรถไฟเพื่อเดินทางกลับบ้านในตอนเย็น การบริการแบบไปกลับช่วงสั้นจัดขึ้นสำหรับบริการระหว่างสถานที่ที่มีความต้องการการเดินทางภายในพื้นที่บริการ เช่น จากสถานีรถไฟไปยังโรงละครแห่งชาติ เป็นต้น

จากรูปที่ 2.10 เป็นรถโดยสารซึ่งมี 17 ที่นั่ง รถเป็นรถปรับอากาศ ที่นั่งสะดวกสบายมาก พื้นปูพรม ช่วงระยะระหว่างล้อหน้าและล้อหลังสั้น จึงสะดวกสบายในการเลี้ยวหรือแซงรถอื่นได้ดี ยังมีรถอีกคันหนึ่งที่สร้างขึ้นมาเป็นพิเศษ ดังแสดงในรูปที่ 2.11 เป็นรถที่ให้บริการสำหรับคนพิการ โดยรถจะมีการปิดเปิดบันไดลาดซึ่งอยู่ทางด้านท้ายของรถ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับคนพิการที่ใช้พาหนะเดินทางสามารถขึ้นลงได้อย่างคล่องตัว

ที่ทำงานสำหรับดำเนินการระบบ dial-a-ride จะประกอบไปด้วยพนักงานควบคุม ซึ่งแบ่งหน้าที่กัน 4 อย่างคือ รับโทรศัพท์จากผู้ใช้บริการ จัดตารางเวลา ส่งข่าว ทำหน้าที่ตรวจสอบเงินและทำบัญชี ผู้ควบคุมแต่ละคนได้ผ่านการอบรมหลายหน้าที่ด้วยกัน ในแต่ละวัน พนักงานควบคุมมีมากสุดเพียง 3 คน

เมื่อพนักงานรับข่าวได้รับโทรศัพท์จากผู้ใช้บริการ ขณะเดียวกันเขาจะใช้เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้าพิมพ์ตั๋วเดินทางของบุคคลนั้นทันที (ดังแสดงในรูปที่ 2.12) ซึ่งรายละเอียดในตั๋วเดินทางจะประกอบไปด้วยสถานที่ไปรับ สถานที่ไปส่ง หมายเลขโทรศัพท์ สถานภาพและจำนวนผู้จะเดินทาง เวลาที่ต้องการให้ไปรับ ชื่อผู้โดยสาร การจดหมายเลขโทรศัพท์จะมีประโยชน์เมื่อไม่สามารถจัดรถไปรับผู้ใช้บริการได้ตามเวลาที่เขาต้องการ จะมีการโทรศัพท์กลับไปบอกผู้ใช้บริการเกี่ยวกับเวลาที่เปลี่ยนแปลงให้รถไปรับ

ตั๋วเดินทางที่พิมพ์โดยใช้เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้า ซึ่งจะแยกออกเป็น 2 ส่วน คือ ตั๋วรับผู้โดยสารกับตั๋วส่งผู้โดยสาร ตั๋วรับผู้โดยสาร ตั๋วรับผู้โดยสารจะนำไปวางบนแผ่นกระดานแผนที่ขนาดใหญ่ (แผนที่ของพื้นที่บริการ) ให้ตรงกับตำแหน่งที่ระบุไว้ในตั๋ว จากนั้น จึงใช้แท่งแม่เหล็กสีดำวางทับอีกที เพื่อให้ตั๋วรับผู้โดยสารติดอยู่บนกระดานแผนที่ที่ทำด้วยเหล็ก ส่วนตั๋วส่งผู้โดยสารก็จัดทำเช่นเดียวกับตั๋วรับผู้โดยสาร แต่ใช้แท่งแม่เหล็กสีขาววางทับอีกที (ดังแสดงในรูปที่ 2.13) การทำเช่นนี้จะทำให้เห็นทิศทางของจุดรับส่งได้ชัดเจน นอกจากนี้ บนกระดานแผนที่ยังมีการลงตำแหน่งของรถที่ให้บริการ ด้วยแท่งแม่เหล็กที่มีสีต่างกันตามสีรหัสของรถ ผู้จัดตารางบนแผนที่จะดูรายละเอียดอื่น ๆ ซึ่งบันทึกอยู่ในตั๋วรับผู้โดยสาร เช่น เวลาที่ให้ไปรับ ประเภทของรถ จากนั้นจึงสามารถระบุให้รถคันใดบริการรับส่งผู้โดยสารที่เรียกใช้บริการได้ แล้วจึงรายงานให้พนักงานที่ส่งข่าวทราบ เพื่อส่งข่าวให้กับผู้ขับรถต่อไป ในการตัดสินใจของผู้จัดทำตารางเกี่ยวกับการกำหนดให้รถคันไหนไปรับส่งผู้โดยสารนั้น เขาจะต้องมีพื้นความรู้เกี่ยวกับ Moore's algorithm* และที่สำคัญที่สุด คือ เขาจะต้องพยายามให้รถใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ รูปที่ 2.14 แสดงแท่นหน้าเครื่องรับข่าว

ทางด้านรถที่ให้บริการจะมีวิทยุรับส่งข่าว พนักงานขับรถจะต้องรายงานทุกครั้งที่เขาจอดรถรับส่งผู้โดยสาร ขณะเดียวกัน พนักงานขับรถก็จะบันทึกจุดหยุดรถต่อไป (ตามคำสั่งของศูนย์ส่งข่าว) เมื่อขับรถไปถึงจุดหยุดรถข้างหน้าแล้วไม่ได้รับคำสั่งจากศูนย์ส่งข่าว เขาจะขับรถต่อไปยังจุดหยุดรถข้างหน้าโดยปราศจากความล่าช้า ตลอดเวลาศูนย์ควบคุมจะรู้จำนวนผู้โดยสารในรถทุกคัน อีกทั้งตำแหน่งของรถแต่ละคันด้วย

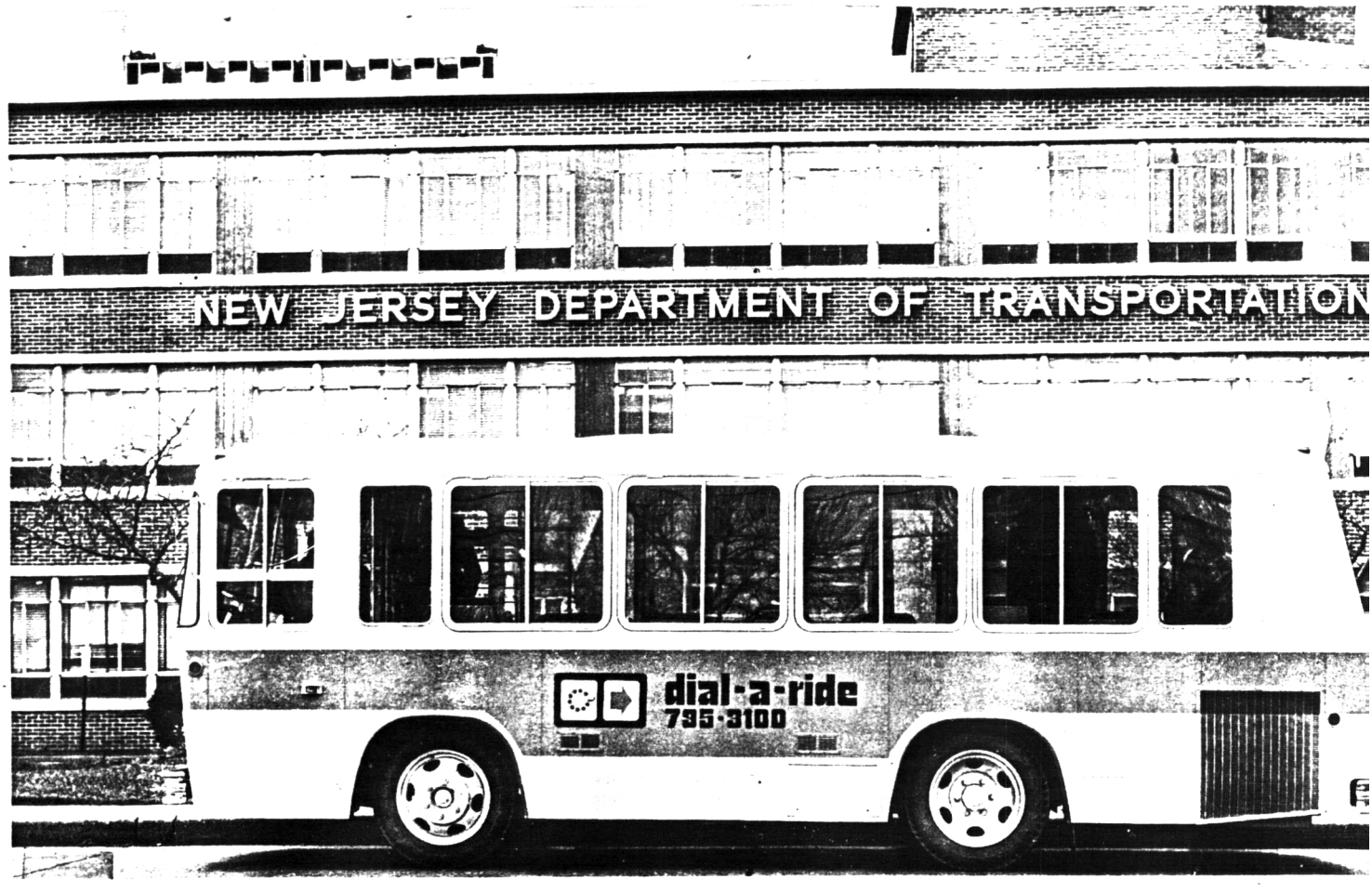
อัตราค่าโดยสารที่ให้บริการแบ่งออกเป็น 3 อัตรา ถ้าจ่ายเงินสดจะเสียค่าโดยสาร 60 ¢ ถ้าซื้อตั๋วเป็นเล่ม(เล่มละ 10 หรือ 40 ใบ) จะเสียค่าโดยสาร 50 ¢ คนแก่และครอบครัวที่เดินทางเป็นกลุ่มจะเสียค่าโดยสารคนละ 40 ¢

การให้บริการที่สถานีรถไฟใจกลางเมือง Haddonfield อาจไม่จำเป็นต้องโทรศัพท์ไปที่ศูนย์ควบคุม เพื่อขอใช้บริการในช่วงเวลา 16.15 น. ถึง 18.45 น. ผู้โดยสารอาจดูที่แผนที่ของพื้นที่ที่ให้บริการ ซึ่งแบ่งเป็นเขตและติดอยู่ที่ผนังของสถานีรถไฟ (ดังแสดงในรูปที่ 2.15) เพื่อดูเขตที่เขาอาศัยอยู่แล้วจำหมายเลขเขตนั้น จากนั้นจึงไปขึ้นรถที่มีหมายเลขตรงกับเขตที่เขาจะไป ซึ่งจอดรอรับบริการที่สถานีรถไฟอยู่ก่อนแล้ว ผู้ใช้บริการเพียงแต่บอกจุดปลายทางให้กับพนักงานขับรถเท่านั้น

---

* Moore's algorithm คือวิธีการหาเส้นทางที่สั้นที่สุดจากทางแยกหนึ่งไปยังทางแยกอื่น ๆ ในถนนโครงข่าย

รูปที่ 2.10 ลักษณะของรถที่ให้บริการระบบ dial-a-ride ใน Haddonfield



ที่มา: David W. Gwynn Traffic Engineering. (Sept. 1972), p. 69

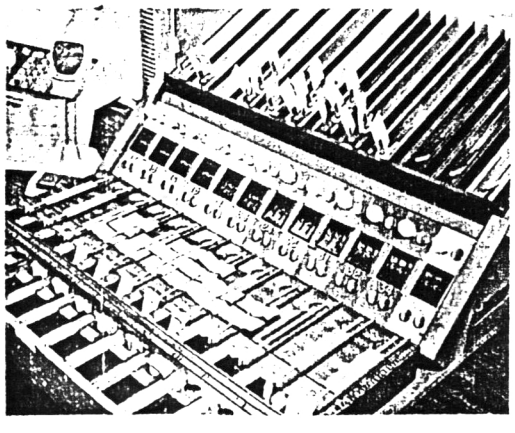
รูปที่ 2.11 รถที่ให้บริการสำหรับ
คนพิการ

ที่มา: D.W. Gwynn
Demand-Responsive
Transportation Syster
HRB (SR 136, 1974),
p. 39

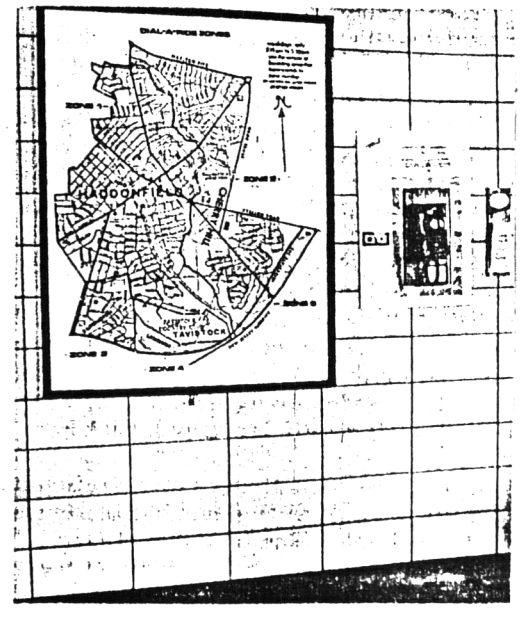
รูปที่ 2.12 พิมพ์ดีดไฟฟ้าสำหรับพิมพ์ตั๋วเดินทาง

รูปที่ 2.13 ตารางแผนที่

รูปที่ 2.14 แท่นหน้าเครื่องรับข่าว

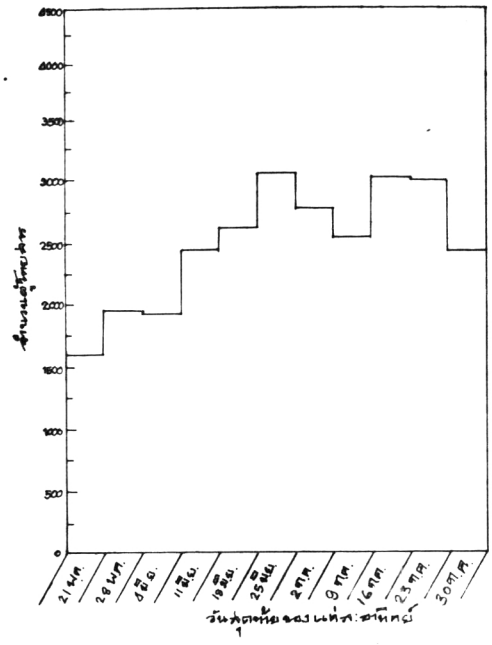


รูปที่ 2.15 พื้นที่บริการและแผนที่แบ่งเขตติดตั้งอยู่สถานีรถไฟ

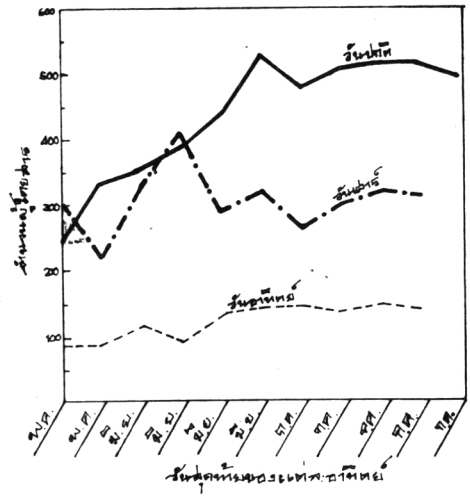


ที่มา: D.W. Gwynn Demand-Responsive Transportation System. HRB (SR 136, 1974), p. 40

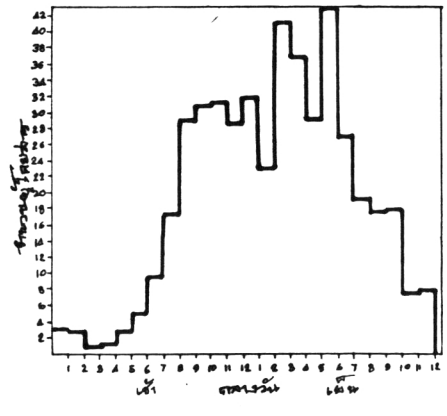
รูปที่ 2.16 จำนวนผู้โดยสารในแต่ละอาทิตย์ (21 พ.ค. ถึง 28 ก.ค. 2518)



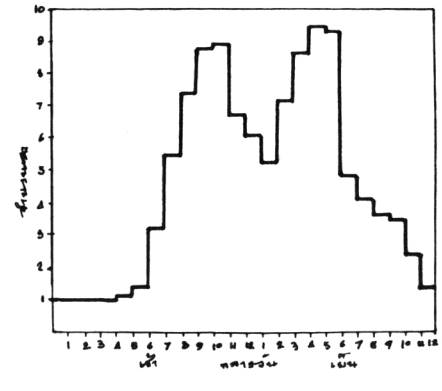
รูปที่ 2.17 ค่าเฉลี่ยของจำนวนผู้โดยสารในวันปกติ วันเสาร์และอาทิตย์ (21 พ.ค. ถึง 28 ก.ค. 2515)



รูปที่ 2.18 ค่าเฉลี่ยของผู้โดยสารในแต่ละชั่วโมง

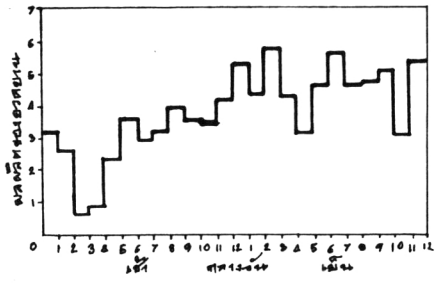


รูปที่ 2.19 จำนวนรถโดยเฉลี่ยที่ใช้ในพื้นที่บริการ

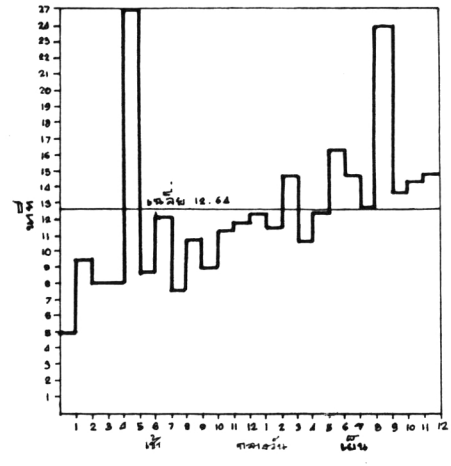


ที่มา: Douglas M. Medville Demand-Responsive Transportation System. HRB (SR 136, 1973), pp. 47-48.

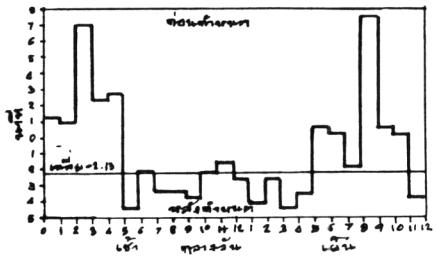
รูปที่ 2.20 ผลผลิตของยวดยาน



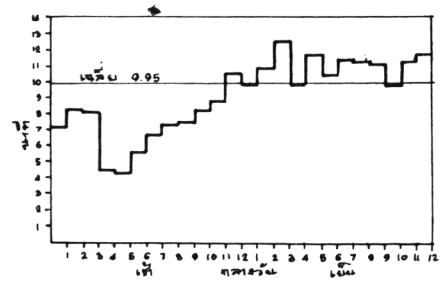
รูปที่ 2.21 เวลารอคอยเฉลี่ย



รูปที่ 2.22 เวลาเฉลี่ยที่แปรเปลี่ยนในการไปรับ



รูปที่ 2.23 เวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการเดินทาง



ที่มา: Douglas M. Medville Demand-Responsive Transportation System. HRB (SR 136, 1973), pp. 49-50.

รูปที่ 2.16 แสดงจำนวนผู้โดยสารที่ใช้บริการในแต่ละอาทิตย์ รูปที่ 2.17 แสดงค่าเฉลี่ยของจำนวนผู้โดยสารในวันปกติ วันเสาร์และวันอาทิตย์ รูปที่ 2.18 แสดงค่าเฉลี่ยของจำนวนผู้โดยสารในแต่ละชั่วโมงของวันปกติ รูปที่ 2.19 แสดงถึงจำนวนรถโดยเฉลี่ยที่ใช้ในพื้นที่บริการ รูปที่ 2.20 จะแสดงค่าของผลผลิตของยวดยาน การใช้รถในการดำเนินการจะมีส่วนสัมพันธ์กับผลผลิตของยวดยาน ถ้าใช้รถมากเวลารอคอยและเวลาเดินทางจะสั้น ผลผลิตของยวดยานจะต่ำ ถ้าใช้รถน้อย ผลผลิตของยวดยานจะสูงขึ้น เพราะรถแต่ละคันสามารถรับผู้โดยสารได้เพิ่มขึ้น แต่คุณภาพของการบริการจะลดลง รูปที่ 2.20 ทำให้ทราบค่าผลผลิตของยวดยานโดยเฉลี่ย คือ 4.09 คน/คัน-ชม.

คุณภาพของการบริการนับว่ามีอิทธิพลอย่างสูงในการดึงดูดผู้คนให้มาใช้บริการ คุณภาพของการบริการที่จะนำมาพิจารณา คือ เวลา ซึ่งประกอบด้วยเวลารอคอย เวลาที่เปลี่ยนแปลงในการไปรับ และเวลาที่ใช้ในการเดินทาง การเดินทางที่มาใช้ระบบ dial-a-ride เกิดขึ้น 3 ลักษณะ คือ ทันทีทันใด รอ สม่ำเสมอ การเดินทางแบบทันทีทันใดนั้น ผู้โดยสารต้องการที่จะเดินทางเร็วที่สุดเท่าที่จะเร็วได้ การเดินทางแบบรอนั้น ผู้โดยสารต้องการที่จะเดินทางโดยรอคอยสักระยะหนึ่ง การเดินทางแบบสม่ำเสมอนั้น เป็นการเดินทางประจำที่เวลาเดิม จุดหมายปลายทางเดิม เวลารอคอยจะใช้วัดคุณภาพของการบริการเฉพาะการเดินทางแบบทันทีทันใดเท่านั้น เวลารอคอยจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 3 อย่าง คือ -เวลาที่ใช้ในการจัดการภายในศูนย์ควบคุม เช่น กำหนดการเดินทางที่เกิดขึ้นให้กับรถแต่ละคัน แจ้งให้ผู้ขับรถทราบถึงจุดที่จะไปรับส่งผู้โดยสาร และการบันทึกของพนักงานขับรถ -เวลาที่ใช้ในการเดินทางของรถจากตำแหน่งที่รถอยู่ไปยังจุดที่จะรับผู้โดยสาร -ความล่าช้าอันเกิดจากผู้โดยสารไม่พร้อมที่จะเดินทางเมื่อรถไปรับ รูปที่ 2.21 จะแสดงเวลารอคอยเฉลี่ย ส่วนเวลาที่เปลี่ยนในการไปรับนั้น คือ เวลาที่แตกต่างระหว่างเวลาที่ผู้โดยสารระบุให้ไปรับเขากับเวลาที่รถได้ไปรับจริง ๆ เวลาที่เปลี่ยนแปลงในการไปรับนี้ จะใช้วัดคุณภาพของการบริการทั้ง 3 ลักษณะ รูปที่ 2.22 แสดงค่าเฉลี่ยของเวลาที่เปลี่ยนแปลงในการไปรับ เวลาที่เปลี่ยนแปลงในการไปรับจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 4 อย่าง องค์ประกอบ 3 อย่างแรก จะเหมือนกับองค์ประกอบที่ปรากฏอยู่ในเวลารอคอย สำหรับองค์ประกอบข้อ 4 คือ ความแม่นยำของเจ้าหน้าที่ศูนย์ควบคุมในการประมาณเวลาที่จะไปรับผู้โดยสาร รูปที่ 2.23 แสดงค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการเดินทาง

2.12 ระบบ Dial-a-ride ใน Ann Arbor[12,13]

จุดประสงค์ของโครงการระบบ dial-a-ride ใน Ann Arbor ก็เพื่อจะทดสอบการตอบสนองของตลาด และความสามารถเชิงเศรษฐกิจของการบริการแบบรับ-ส่งถึงที่ สำหรับการขนส่งมวลชนแบบเปลี่ยนแปลงเส้นทางและตารางเวลาให้บริการในชุมชนของรัฐ Michigan โครงการนี้ได้รับความช่วยเหลือจาก Michigan Department of Commerce Bureau of Transportation และ Ann Arbor Transportation Authority (AATA) และมีสำนักงานวิจัยและวางแผนระบบขนส่งของบริษัท Ford Motor เป็นที่ปรึกษา โครงการนี้เริ่มเมื่อวันที่ 20 กย.2514

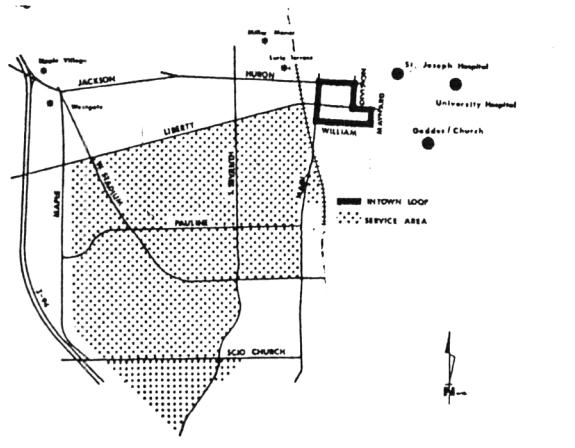
พื้นที่ที่ให้บริการจะแสดงอยู่ในรูป 2.24 ซึ่งเป็นเคหะชุมชน มีบ้านพักอาศัยประมาณ 3300 หลัง ภายในพื้นที่ที่ให้บริการผู้ใช้บริการอาจจะเรียกใช้บริการ โดยโทรศัพท์ไปที่ศูนย์รับข่าว จุดหมายปลายทางภายในเมืองจะจัดเส้นทางแบบเป็นวงรอบ ฉนั้น จุดหมายปลายทางของผู้โดยสารทุกคนจะต้องเป็นจุดใดจุดหนึ่งบนเส้นทางวงรอบที่จัดทำขึ้นหรือจุดสถานที่สำคัญ เช่น มหาวิทยาลัยมิชิแกน St. Joseph Hospital, University Hospital เส้นทางวงรอบจะให้ความสะดวกในการจัดการดำเนินการแบบจุดเริ่มต้นหลายแห่ง-จุดปลายทางสองสามแห่ง

การบริการจะให้บริการในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ โดยวันจันทร์ถึงวันศุกร์จะให้บริการตั้งแต่เวลา 06.30 ถึง 18.00 น. วันเสาร์จะให้บริการตั้งแต่ 08.00น. ถึง 18.00 น. การบริการจะเก็บค่าโดยสารคนละ 60 ¢

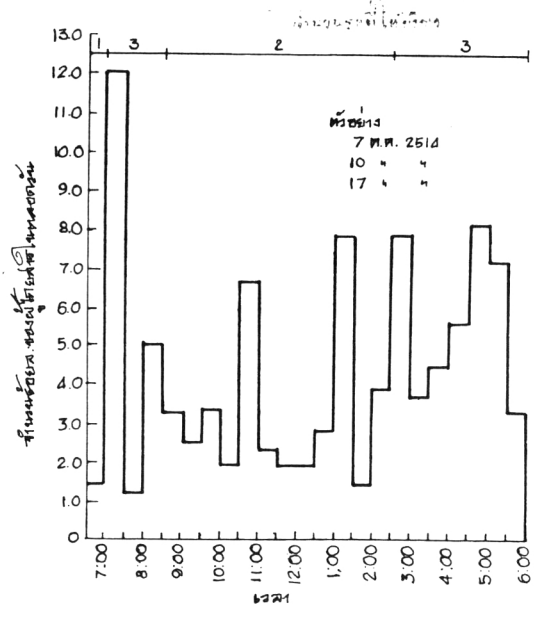
รถที่ให้บริการส่วนใหญ่เป็นรถที่มีอยู่แล้วของ AATA สำหรับรถ Ford Courier(10 ที่นั่ง) ได้รับจากสำนักงานวิจัยและวางแผนระบบขนส่งของบริษัท Ford Motor ระบบ dial-a-ride จะใช้เครื่องมือสื่อสารร่วมกับ AATA ดังนั้น เครื่องมือสื่อสารทั้งหมดจะมีอยู่แล้วทั้งหมด พนักงานรับข่าวจะตอบรับโทรศัพท์ที่ผู้โดยสารทุกคนโทรศัพท์เข้ามาที่ศูนย์ และจะบันทึกรายละเอียดต่าง ๆ เช่น เวลาที่โทรศัพท์ ที่อยู่หรือจุดที่จะให้ไปรับ ที่อยู่หรือจุดที่จะให้ไปส่ง พนักงานรับข่าวจะให้ผู้โดยสารประมาณเวลาที่จะให้ไปรับ พนักงานรับข่าวนี้จะใช้คนเพียงคนเดียว รถทุกคันที่จะออกวิ่งบริการจะต้องได้รับคำสั่งจากศูนย์ควบคุม ซึ่งบอกแก่พนักงานขับรถถึงลำดับที่ที่จะไปรับผู้โดยสารในพื้นที่ที่บริการ ในกรณีที่เป็นช่วงเวลาที่มีการจราจรแออัด ศูนย์ควบคุมอาจจะส่งข่าวอย่างไม่เป็นลำดับก็ได้ เมื่อรถที่ใช้บริการไปถึงยังเส้นทางวงรอบในเมือง พนักงานขับรถจะต้องส่งข่าวทางวิทยุไปยังศูนย์ควบคุมก่อน (จุดที่รถจะเข้าไปในเส้นทางวงรอบในเมือง ปกติแล้วพนักงานขับรถจะเลือกเอง เว้นแต่ว่าศูนย์ควบคุมจะกำหนดให้) แล้วจึงขับรถเข้าสู่เส้นทางวงรอบในเมือง หรืออาจจะเลยไปที่โรงพยาบาลและมหาวิทยาลัยด้วย เมื่อส่งผู้โดยสารลงหมดแล้วจึงรับผู้โดยสารใหม่ตามจุดที่พนักงานส่งข่าวได้บอก เมื่อรถจะวิ่งออกจากเส้นทางวงรอบในเมือง พนักงานขับรถจะต้องแจ้งให้ศูนย์ควบคุมทราบก่อน และเมื่อรถวิ่งออกจากเส้นทางวงรอบแล้ว จะไม่มีการรับผู้โดยสารอีกจนกว่าผู้โดยสารจะลงหมดที่ย่านเคหะชุมชน พนักงานขับรถจะแจ้งให้ศูนย์ควบคุมทราบเมื่อส่งผู้โดยสารหมดแล้ว เมื่อใดที่ผู้โดยสารต้องการใช้บริการมีปริมาณน้อย รถจะจอดหยุดให้บริการ

รูปที่ 2.25 จะแสดงความต้องการในแต่ละชั่วโมงจากการดำเนินการ 3 วันในเดือนธันวาคม ในวันปกติ ผู้โดยสารจะมีประมาณ 214 คน/วัน ในวันเสาร์ ผู้โดยสารจะมีประมาณ 108 คน/วัน สำหรับอัตราค่าโดยสารจะเสียคนละ 44 ¢

รูปที่ 2.24 พื้นที่ที่ให้บริการใน Ann Arbor



รูปที่ 2.25 ความต้องการของผู้โดยสารในแต่ละชั่วโมง



ที่มา: Thomas Urbanik, II Demand-Responsive Transportation System. HRB (SR 136, 1973), pp. 53-55.

2.13 ระบบ Jitney ใน Buffalo[14]

จุดประสงค์ของการจัดระบบ Jitney ในเมือง Buffalo มี 2 อย่างคือ จุดประสงค์แรกเพื่อจัดระบบขนส่งสำหรับทุก ๆ คน ในพื้นที่ที่ให้บริการ จุดประสงค์ที่สองเพื่อจัดระบบการขนส่งให้บริการได้อย่างอิสระแก่ทุก ๆ คน ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่ให้บริการ ซึ่งอาจจะเป็น คนตาบอด คนพิการ กลุ่มคนที่เดินทางเป็นกลุ่ม คนชรา

ระบบ Jitney ได้เริ่มขึ้นเมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2513 พื้นที่ที่ให้บริการมีประชากร 62,000 คน ในจำนวนนี้มีผู้ที่อายุ 50 ปีหรือมากกว่าประมาณ 7000 คน รถที่ใช้บริการเริ่มแรกมี 4 คัน และในวันที่ 3 มีนาคม 2514 ได้เพิ่มรถอีก 3 คัน การดำเนินการเป็นระบบที่ไม่มีการจัดตารางเวลาเดินรถ จะมีลักษณะคล้ายการให้บริการของรถแท็กซี่มาก แต่ผู้โดยสารจะไม่สามารถสั่งให้รถไปส่งเขาก่อนทันทีทันใด ระยะวิ่งตามเส้นทางเฉพาะและจะบ่ายเบนจากเส้นทางปกติเพื่อไปรับหรือส่งผู้โดยสาร ในกรณีที่ต้องการใช้การบริการเป็นกลุ่มคณะ จะต้องแจ้งศูนย์ควบคุมล่วงหน้าก่อน 3 วัน สำหรับการจัดรถให้บริการเป็นดังนี้

จำนวนรถ	ช่วงเวลาให้บริการ
2	7.00 น. ถึง 15.00 น.
2	8.00 น. 16.00 น.
1	9.00 น. 17.00 น.
1	10.00 น. 18.00 น.
1	12.00 น. 20.00 น.

2.14 ระบบ Dial-a-ride ใน Gothenburg[15]

Gothenburg เป็นเมืองที่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับสองของประเทศสวีเดน มีประชากรประมาณ 690,000 คน ระบบขนส่งมวลชนภายในเมืองดำเนินการโดย "Goteborgs Sparvagar (GS)" ระบบขนส่งมวลชนที่ GS ประสบปัญหาก็คือ ตั้งแต่เวลา 19.00 น. จนถึง 24.00 น. จะมีผู้โดยสารใช้บริการน้อย แม้ว่าในช่วงเวลานี้จะได้มีการจัดช่วงเวลาปล่อยรถ คือ รถไฟมีช่วงเวลาปล่อยรถระหว่าง 12-20 นาที รถโดยสารประจำทางมีช่วงเวลาปล่อยรถระหว่าง 15-30 นาที แต่ค่าใช้จ่ายต่อผู้โดยสารก็ยังอยู่ในลักษณะที่สูงมาก ฉนั้น GS จึงได้พยายามหาวิธีการที่จะลดค่าใช้จ่ายดำเนินการ โดยการลดการบริการ

GS ได้เริ่มสนใจระบบ dial-a-ride จึงได้ทำการศึกษาความเหมาะสมในการนำระบบ dial-a-ride มาใช้ในเมือง Gothenburg และบริษัท วอลโว่ก็มีความสนใจในการพัฒนาเครื่องมือ เพื่อนำไปใช้กับระบบ dial-a-ride ซึ่งได้แก่การออกแบบระบบการโทรศัพท์ที่ใช้รหัสติดต่อโดย

ตรงกับศูนย์บันทึกเสียงซึ่งเป็นศูนย์รับข่าวอัตโนมัติ ออกแบบรถเพื่อให้สามารถใช้งานได้เอนกประสงค์ ตั้งแต่รับผู้โดยสารปกติจนถึงผู้โดยสารคนชราและคนพิการ

GS และบริษัทวอลโว่ได้ร่วมมือกันที่จะทดสอบการรับข่าวและรถที่ออกแบบใช้กับระบบ dial-a-ride โดยเริ่มทดลองใช้ในวันที่ 20 เมษายน ถึง 30 มิถุนายน 2519 เป็นเวลา 11 สัปดาห์ วัตถุประสงค์ของการทดลองก็คือ

- เพื่อประเมินผลเทคนิคการรับข่าวและชนิดของรถที่ออกแบบ
- เพื่อหาวิธีที่เหมาะสมสำหรับจัดดำเนินการระบบ dial-a-ride
- เพื่อสำรวจการสนองตอบของสาธารณะชนที่มีต่อแบบของการบริการ
- เพื่อประเมินผลการดำเนินการทางเศรษฐศาสตร์

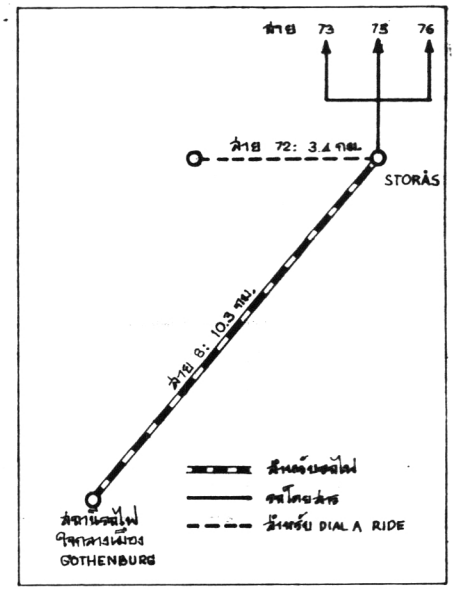
รูปที่ 2.26 เป็นรถที่ออกแบบขึ้นมาจุผู้โดยสารได้ 7 คน พื้นที่ที่บริการได้เลือกเส้นทางหมายเลข 72 ซึ่งให้บริการแก่พื้นที่อุตสาหกรรมและย่านพักอาศัย บริเวณนี้อยู่ทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือของเมือง Gothenberg ดังแสดงในรูป 2.27 เส้นทางหมายเลข 72 มีความยาว 3.4 กม. เป็นเส้นทางเสริมให้กับระบบรถไฟที่วิ่งบนเส้นทางหมายเลข 8 ซึ่งจะให้บริการแก่ผู้โดยสารที่จุดต่อรถ Storás สำหรับช่วงเวลาให้บริการนั้น วันจันทร์ถึงวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 19.00น. ถึง 24.00 น. วันเสาร์ ตั้งแต่เวลา 6.00 น. ถึง 24.00 น. วันอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 7.00 น. ถึง 24.00 น. รถโดยสารประจำทางยังคงวิ่งปกติในเวลาที่ไม่มีระบบ dial-a-ride เส้นทางที่ให้บริการระบบ dial-a-ride จะมีการกำหนดจุดหยุดรถ ซึ่งแต่ละจุดจะมีรหัสกำหนดเอาไว้ จุดหยุดรถแสดงอยู่ในรูปที่ 2.28

ผู้โดยสารที่ต้องการใช้บริการจะต้องโทรศัพท์ไปยังศูนย์ควบคุม ผู้โดยสารเพียงแต่หมุนเลขรหัสที่ต่อโดยตรงเข้ากับศูนย์รับข่าว (แสดงในรูป 2.29) เทปบันทึกเสียงก็จะเริ่มทำงานโดยมีเสียงออกมาว่า "ที่นี่คือศูนย์ควบคุมระบบ dial-a-ride ของ GS สำหรับเส้นทางหมายเลข 72 ท่านกรุณาหมุนหมายเลขของหมายเลขตำแหน่งที่หยุดรถที่ท่านต้องการให้รถมารับได้เดี๋ยวนี้ครับ" เมื่อผู้โดยสารหมุนหมายเลขตำแหน่งที่หยุดรถแล้ว เทปบันทึกเสียงจะมีเสียงออกมาว่า "การร้องขอของท่านได้ถูกบันทึกเรียบร้อยแล้ว และรถจะมารับท่านที่ที่หยุดรถนี้" สำหรับผู้โดยสารที่ใช้บริการที่ Storás สามารถขึ้นรถได้ทันทีเพราะมีรถจอดรออยู่ที่นั่นแล้ว เพียงแต่บอกปลายทางให้กับพนักงานขับรถเท่านั้น นอกจากนี้ การให้บริการยังกำหนดตารางเวลาปล่อยรถอีกด้วย คือ 20-40-20-40 .....นาที ก่อนที่รถจะออกจาก Storás ประมาณ 1 นาที พนักงานขับรถจะกดปุ่มบนเครื่องรับข่าวอัตโนมัติ รายการที่จะไปรับผู้โดยสารตามตำแหน่งที่หยุดรถจะออกมาจากเครื่อง ถ้าเครื่องรับข่าวอัตโนมัติเสีย การให้บริการจะเหมือนกับระบบรถโดยสารประจำทาง

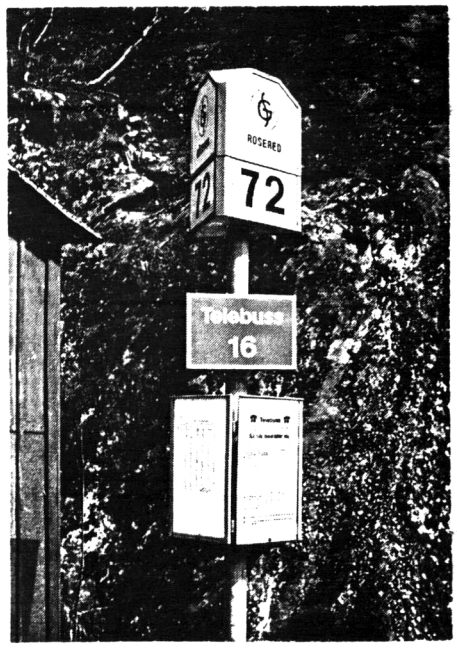
จากการดำเนินการ ปรากฏว่าสามารถลดค่าใช้จ่ายดำเนินการได้บ้าง ถ้ารถที่ใช้บริการสามารถจุผู้โดยสารได้ 15-20 คน จะทำให้ต้นทุนดำเนินการลดลงอีกมาก

รูปที่ 2.26 ลักษณะของรถที่ใช้บริการ

รูปที่ 2.27 เส้นทางที่ให้บริการ



รูปที่ 2.28 จุดหยุดรถยนเส้นทางที่ให้บริการ



รูปที่ 2.29 ศูนย์รับข่าวอัตโนมัติ

ที่มา: Curt M. Elmberg Transportation 7. (1978), pp. 37-39.

2.15 ระบบ Route-deviation ใน Mansfield[16]

เมือง Mansfield อยู่ในรัฐOhio เป็นชุมชนที่มีประชากร 60,000 คน ได้ทดลองจัดระบบ route-deviation ขึ้นเป็นเวลา 13 เดือน โดยได้รับความร่วมมือจาก Richland County Regional Planning Commission Mansfield bus lines, Inc. และฝ่ายวิจัยวางแผนของบริษัท Ford Motor

ระบบรถโดยสารในเมือง Mansfield ประกอบด้วยรถโดยสารประจำทางถึง 13 สาย ซึ่งแตกแขนงออกจากใจกลางเมือง รถโดยสารทุกสายจะผ่านใจกลางเมือง ชม. ละ 2 ครั้ง เพื่อสะดวกต่อผู้โดยสารในการเปลี่ยนรถ จนกระทั่งในเดือนธันวาคม 2512 ระบบรถโดยสารประจำทางจึงต้องเลิกล้มไปเพราะขาดผู้โดยสาร ระบบใหม่ที่มาแทนที่ คือ route-deviation

การบริการของระบบใหม่นี้จะประกอบไปด้วยการบริการตามเส้นทางประจำปกติและการบริการแบบต้องการ-สนองตอบ โดยใช้รถ Ford Courier 11 ที่นั่ง (แสดงในรูปที่ 2.30) ให้บริการตามเส้นทางที่ได้ระบุไว้ แต่สามารถเบี่ยงเบนจากเส้นทางเพื่อไปรับหรือส่งผู้โดยสารภายในพื้นที่ รถที่ให้บริการจะติดตั้งโทรศัพท์สื่อสาร เพื่อผู้โดยสารจะได้ขอใช้บริการโดยตรงกับพนักงานขับรถ พนักงานขับรถเขาจะตรวจสอบดูว่ามีเวลาพอหรือไม่ที่จะไปถึงใจกลางเมืองทุก ๆ ครึ่ง ชม. ถ้ามีเวลาพอที่จะตอบรับให้บริการ ถ้าไม่มีเวลาพอก็ไม่ตอบรับให้บริการ การบริการตามเส้นทางประจำปกติเก็บค่าโดยสาร 35 ¢ การบริการแบบรับ-ส่งถึงที่เก็บค่าโดยสาร 50 ¢ การบริการเริ่มจากวันจันทร์ถึงวันเสาร์ ระหว่างเวลา 07.15 น. ถึง 18.15 น.

รูปที่ 2.30 แสดงลักษณะของรถ Ford Courier และโทรศัพท์ที่ติดตั้งภายในรถ

ที่มา: Karl Guenther Demand-Actuated Transportation System. HRB (SR 124, 1971), pp. 51-53.