

ขวัญตา ลีลาภิรุ่งเรือง 2554: การวิเคราะห์ระบบแถวคอยของผู้ใช้บริการที่ห้องแล็ก
เหรียญและห้องจำหน่ายบัตรโดยสาร กรณีศึกษา สถานีรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิม
ขวัญสมุทรสาครมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ดร.วราวรรณ วิรุฬผล, Ph.D. 100 หน้า

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนในการให้บริการและต้นทุนค่าเสีย
โอกาสที่เกิดจากการรอแถวคอยและซื้อบัตรโดยสารของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าบีทีเอสและ
วิเคราะห์ต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นในระบบแถวคอยที่ห้องแลกเหรียญและห้องจำหน่ายบัตร
โดยสารของระบบการให้บริการในปัจจุบัน รวมทั้งปรับปรุงระบบการให้บริการโดยพิจารณา
จำนวนช่องให้บริการที่ก่อให้เกิดต้นทุนในระบบแถวคอยต่ำที่สุด โดยการวิเคราะห์ใช้แบบจำลอง
แถวคอยที่มี 1 ขั้นตอน หลายช่องให้บริการ-หลายแถวคอย หรือ m M/G/1 ซึ่งจะเก็บรวบรวม
ข้อมูลโดยการนับจำนวนผู้โดยสารที่เข้ามาใช้บริการทุกๆ 3 นาที และบันทึกเวลาที่เจ้าหน้าที่ให้
บริการแก่ผู้โดยสาร 1 ราย รวมทั้งเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามเพื่อใช้ในการประเมินต้นทุนค่าเสีย
โอกาสจากการรอรับบริการ ซึ่งขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้มีจำนวนเท่ากับ 380 ตัวอย่าง

จากการศึกษาระบบแถวคอยที่ห้องแลกเหรียญพบว่า อัตราการเข้ารับบริการของผู้โดยสาร
สำหรับชั่วโมงเร่งด่วน (07.00-09.00น.) มีค่าเท่ากับ 681.85 คน/ชั่วโมง เวลาในการให้บริการ
มีค่าเท่ากับ 8 วินาที/คน ส่วนระบบแถวคอยที่ห้องจำหน่ายบัตรโดยสาร อัตราการเข้ารับบริการ
ของผู้โดยสารสำหรับชั่วโมงเร่งด่วน (07.00-09.00น.) และนอกชั่วโมงเร่งด่วน (13.00-15.00น.)
มีค่าเท่ากับ 414.77 และ 272.20 คน/ชั่วโมง ตามลำดับ เวลาในการให้บริการสำหรับทั้งสองช่วง
เวลามีค่าเท่ากับ 25 และ 20 วินาที/คน ตามลำดับ โดยค่าสถิติที่ได้จากการคำนวณด้วยแบบจำลอง
แถวคอยจะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ร่วมกับต้นทุนในการให้บริการ และต้นทุนค่าเสียโอกาสจาก
การรอ เพื่อคำนวณต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นในระบบแถวคอย โดยผลจากการวิเคราะห์สรุปได้ว่า
จำนวนช่องให้บริการที่เหมาะสมของห้องแลกเหรียญสำหรับชั่วโมงเร่งด่วนควรมี 2 ช่องให้
บริการ ส่วนห้องจำหน่ายบัตรโดยสารสำหรับชั่วโมงเร่งด่วน และนอกชั่วโมงเร่งด่วนควรมี 3
และ 2 ช่องให้บริการ ตามลำดับ