

การวิเคราะห์สภาพปัจจุบันของระบบแถวคอยการเข้าใช้บริการจุดชำระค่าบริการ กระแสไฟฟ้าภาครัฐ กรณีศึกษาพื้นที่อำเภอจะนะ

Queuing Analysis on The Payment Point for Electricity of Public Sector A Case Study: Chana District.

ธนรรัตน์ รัตนกุล^{1*}, กัณฑ์ธมน สุขกระจ่าง², พุฒิธร ตุกเตียน³ และ พิเชษฐ์ จันทวี⁴
Tanarat Rattnakool¹, Kantamon Sukkrajang², Puttitorn Tucktern³ and
Pichet Jantavee⁴

^{1, 2, 3, 4} อาจารย์, คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา, ประเทศไทย

^{1, 2, 3, 4} Lecturer, Faculty of Industrial Technology, Songkhla Rajabhat University, Thailand.

* Corresponding author, E-mail: tanarat.r@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจและการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันของระบบแถวคอยการเข้าใช้บริการจุดชำระค่าบริการกระแสไฟฟ้าภาครัฐ กรณีศึกษา: พื้นที่อำเภอจะนะ โดยการนำแนวคิดของทฤษฎีแถวคอยและการสร้างแบบจำลองสถานการณ์มาใช้ในการวิจัย ซึ่งผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของลูกค้า กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน ด้านความพึงพอใจของผู้รับบริการโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 โดยขั้นตอนในการให้บริการมีความคล่องตัวไม่ซับซ้อน อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.67 และระยะเวลาในการให้บริการมีความเหมาะสม อยู่ในระดับน้อยซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ 2.56 ส่วนผลการวิเคราะห์การกระจายของเวลาในการมาถึงของลูกค้า เป็นแบบ Beta เวลาเฉลี่ย 1.87 นาทีต่อคน และการแจกแจงของเวลาให้บริการที่จุดให้บริการลูกค้าในการจ่ายค่าไฟฟ้า เป็นแบบ Lognormal เวลาเฉลี่ย 3.46 นาทีต่อคน ส่วนผลการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันของแถวคอยที่ได้จากการรันในแบบจำลอง ทั้งสิ้น 30 วัน โดยมีเวลาทำงาน ตั้งแต่ 8.30 – 16.30 น. จำนวนแถวคอย 1 แถว จำนวนพนักงานให้บริการจำนวน 3 คน และระเบียบของแถวคอยเป็นแบบมาก่อนรับบริการก่อน (FCFS) พบว่า มีจำนวนลูกค้าเฉลี่ยที่อยู่ในระบบ (Ls) 2.62 คนต่อนาที จำนวนลูกค้าเฉลี่ยที่อยู่ในแถวคอย (Lq) 0.72 คนต่อนาที เวลาเฉลี่ยที่ลูกค้าแต่ละรายอยู่ในระบบ (Ws) 4.92 นาที เวลาเฉลี่ยที่ลูกค้าแต่ละรายอยู่ในแถวคอย (Wq) 1.35 นาที จากข้อมูลดังกล่าวสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการให้บริการจุดชำระค่าบริการกระแสไฟฟ้าภาครัฐ กรณีศึกษาพื้นที่อำเภอจะนะ ต่อไป

คำสำคัญ : การบริการ แถวคอย จุดชำระค่าบริการ

Abstract

This study aimed to investigate the level of satisfaction and analyze the current state of the queuing system of the Provincial Electricity Authority (PEA) by introducing the concept of queuing theory and simulations used in the research. The results of the customer satisfaction levels of 400 people. The satisfaction level of overall customers an average of 3.86. The order in providing flexibility without complexity was most level, the average maximum was 4.67 and the length of service was low, lowest average was 2.56. The analyzing of the distribution of time from the arrival of the customer was BETA, average time was 1.87 minutes per customer and the distribution of the service time at the expense of PEA was Lognormal, mean time was 3.46 minutes per customer. The analyzing the current state of the queue from running in models of 30 days, with time running from 8.30 AM to 16.30 PM. The number of queuing one row, 4 staff and orderly queuing was first-come first-served first (FCFS). It was found that the number of customers in the system (L_s) were 2.26 people per minute. The average customer in the queue (L_q) were 0.72 people per minute. The average time each customer in the system (W_s) were 4.92 minutes. The average times of customer in queue (W_q) were 4.92 minutes. The result can be used as a guide to service improvement of the payment point for electricity of public sector a case study : chana district.

Keywords: Service, Queuing, payment point

บทนำ

หลายทศวรรษนับจากประเทศไทยผ่านการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการบริหารจากแบบอำมาตยาธิปไตย มาเป็นการปกครองประชาธิปไตย การบริหารงานภาครัฐไทยไม่ค่อยได้ให้ความสำคัญกับการให้บริการประชาชนในด้านคุณภาพการตอบสนองความต้องการการให้บริการที่เพียงพอเพื่อสนับสนุนการเติบโตของภาคธุรกิจและภาคประชาชน โดยให้ความสำคัญกับประเด็นความพึงพอใจของประชาชนที่มารับบริการ พร้อมกับมีเครื่องมือประเมินความพึงพอใจในการรับบริการของหน่วยงานตนเองเท่านั้น การใช้เครื่องมือวัดคุณภาพของการให้บริการที่ได้มาตรฐาน จึงไม่ปรากฏแพร่หลายมากนักกับหน่วยงานภาครัฐไทยที่ทำหน้าที่หลักในการจัดบริการสาธารณะ แม้ระบบราชการของเราหลายที่ผ่านมานานปัจจุบัน จะอยู่ในภาวะของการบริหารราชการแบบมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ (ชัชวาล อรวงศ์ศุภทัต, 2554)

จุดชำระค่าบริการกระแสไฟฟ้ากรณีศึกษา เป็นส่วนหนึ่งของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของหน่วยภาครัฐ ที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมถึงการส่งเสริมมาตรฐานของความเป็นอยู่ของประชาชนในประเทศ โดยการจัดหาผลิต ส่ง จำหน่าย และ



ให้บริการทางด้านพลังงานไฟฟ้าและธุรกิจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย โดยมีภารกิจ การให้บริการหลัก เช่น การบริการติดตั้งมิเตอร์และจ่ายไฟแก่ผู้ใช้ไฟฟ้าที่อยู่ในพื้นที่ที่มีระบบจำหน่ายอยู่ แล้ว การบริการแก้ไขกระแสไฟฟ้าขัดข้องตลอด 24 ชั่วโมง มีหน่วยรับแก้ไขกระแสไฟฟ้าประจำอยู่ที่ สำนักงาน การตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าในโรงงาน การให้เช่าเครื่องกำเนิดไฟฟ้า บริการ ฉนวนครอบสายไฟฟ้าและฉนวนครอบลูกถ้วยแรงสูง บริการทำความสะอาดอุปกรณ์ไฟฟ้า บริการเปลี่ยน และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าโดยไม่ดับไฟฟ้า และการรับบริการชำระค่ากระแสไฟฟ้าซึ่งถือได้ว่าเป็นส่วนบริการ ที่มีความสำคัญยิ่งในการดำเนินงานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เนื่องจากเป็นส่วนให้บริการที่ต้องพบกับ ประชาชนผู้รับบริการโดยตรง ปัญหาที่พบในการดำเนินงานส่วนนี้ คือ มีจำนวนประชาชนต้องรอชำระ ค่าบริการกระแสไฟฟ้าเป็นจำนวนมาก ในช่วงระหว่างวันที่ปิดออกกับวันที่ตัดบิลและอาจส่งผลกระทบต่อ ระดับความพอใจในการรับบริการ จากปัญหาดังกล่าวจึงเป็นที่มาของการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันของ ระบบแถวคอยการเข้ารับบริการการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กรณีศึกษาอำเภอจะนะ เพื่อให้ทราบถึงระดับ ความพึงพอใจในการดำเนินงานและสภาพแถวคอยในปัจจุบันและใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการ ให้บริการต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจการเข้าใช้จุดชำระค่าบริการกระแสไฟฟ้าภาครัฐ กรณีศึกษา พื้นที่อำเภอจะนะ
2. เพื่อวิเคราะห์สภาพปัจจุบันของแถวคอยการเข้าใช้จุดชำระค่าบริการกระแสไฟฟ้าภาครัฐ กรณีศึกษาพื้นที่อำเภอจะนะ

แนวคิด ทฤษฎี กรอบแนวคิดในการศึกษา

1. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์สภาพปัจจุบันของระบบแถวคอยการเข้ารับบริการการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กรณีศึกษาอำเภอจะนะ อาศัยทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา ดังนี้

1.1 ความพึงพอใจต่องานบริการ

ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้รับบริการเป็นสิ่งที่ผู้รับบริการจะแสดงออกใน ทางบวกหรือลบต่อสิ่งที่ได้รับจากการบริการ และการนำเสนอการบริการโดยเปรียบเทียบกับสิ่งที่ได้ คาดหวังไว้ ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงไปได้ตามปัจจัยแวดล้อมและสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในระหว่าง การบริการ (อเนก สุวรรณบัณฑิต และภาสกร อุดลพัฒน์กิจ, 2548) ได้แก่

1.1.1 ผลลัพธ์บริการ ในการนำเสนอการบริการจะต้องมีผลลัพธ์บริการที่มีคุณภาพ และระดับการให้บริการที่ตรงกับความต้องการของผู้รับบริการ โดยผู้ให้บริการจะต้องแสดงให้เห็นถึงความเอาใจใส่ และจริงจังต่อการสร้างเสริมคุณภาพของผลลัพธ์บริการที่จะส่งมอบให้แก่

ผู้รับบริการ

1.1.2 ราคาค่าบริการ ความพึงพอใจของผู้รับบริการเกิดจากการประเมินคุณภาพและรูปแบบของการบริการเทียบกับราคาค่าบริการที่จะต้องจ่ายออกไป โดยผู้ให้บริการจะต้องกำหนดราคาค่าบริการที่เหมาะสมกับคุณภาพของการบริการ และเป็นไปตามความเต็มใจที่จะจ่าย (Willingness to Pay) ของผู้รับบริการ ค่าบริการจะถูกหรือแพงขึ้นอยู่กับความสามารถในการจ่ายและเจตคติต่อราคาของกลุ่มผู้รับบริการอีกด้วย

1.1.3 สถานที่บริการ ผู้ให้บริการจะต้องมองหาสถานที่ในการให้บริการที่ผู้รับบริการสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก มีสถานที่ที่กว้างขวางเพียงพอและต้องคำนึงถึงการอำนวยความสะดวกแก่ผู้รับบริการในทุกด้าน เช่น การมีสถานที่จอดรถ หรือการให้บริการผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งทำให้ประเด็นด้านสถานที่ให้บริการลดลงไปได้ เป็นต้น

1.1.4 การส่งเสริมแนะนำบริการ ผู้ให้บริการจะต้องให้ข้อมูลข่าวสารในเชิงบวกแก่ผู้รับบริการทั้งในด้านคุณภาพการบริการและภาพลักษณ์ของการบริการผ่านทางสื่อต่าง ๆ เพื่อให้ผู้รับบริการได้นำข้อมูลเหล่านี้ไปช่วยประเมินเพื่อตัดสินใจใช้บริการต่อไป

1.1.5 ผู้ให้บริการ จะต้องตระหนักตนเองว่ามีส่วนสำคัญในการสร้างให้เกิดความพึงพอใจในการบริการของผู้รับบริการ โดยในการกำหนดกระบวนการจัดการ การวางรูปแบบการบริการจะต้องคำนึงถึงผู้รับบริการเป็นสำคัญ ทั้งแสดงพฤติกรรมบริการและเสนอบริการที่ลูกค้าต้องการด้วยความสนใจเอาใจใส่อย่างเต็มที่ด้วยจิตสำนึกของการบริการ

1.1.6 สภาพแวดล้อมของการบริการ ผู้ให้บริการจะต้องสร้างให้เกิดความสวยงามของอาคารสถานที่ ผ่านการออกแบบตกแต่ง การแบ่งพื้นที่อย่างเหมาะสมลงตัวสร้างให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีขององค์กรผู้ให้บริการและสื่อภาพลักษณ์เหล่านี้ออกไปสู่ผู้รับบริการอีกด้วย

1.1.7 กระบวนการบริการ ผู้ให้บริการต่างมุ่งหวังให้เกิดความมีประสิทธิภาพของการจัดการระบบการบริการเพื่อเพิ่มความคล่องตัวและความสามารถในการสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างถูกต้อง มีคุณภาพ โดยการนำบุคลากร เทคโนโลยีเข้ามารวมกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริการและหวังต่อประสิทธิผลที่จะเกิดขึ้นต่อผู้รับบริการ

1.2 ทฤษฎีแถวคอย

การพิจารณาถึงองค์ประกอบพื้นฐานของระบบแถวคอยนั้น นอกเหนือจากโครงสร้างโดยทั่วไปแล้ว อาจจะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบอื่นที่มีผลกระทบต่อระบบการรอคอย (ณัฐธยาน์ โทแจ่ม, 2556) ดังนี้

1.2.1 การมาของลูกค้า

โดยปกติแล้วการมาของลูกค้าเป็นสิ่งที่ไม่แน่นอน และเป็นการยากที่จะบอกว่าคุณลูกค้าจะมาถึงเวลาใด และมีจำนวนเท่าใด ดังนั้นการกล่าวถึงการมาของลูกค้าจะเป็นแบบของการแจกแจงความน่าจะเป็นของจำนวนลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการในช่วงเวลาหนึ่ง หรือการแจกแจงความน่าจะเป็นของ



ระยะเวลาระหว่างการมาของลูกค้า

1.2.2 ระยะเวลาการให้บริการ

ระยะเวลาในการให้บริการกับลูกค้าก็เป็นสิ่งที่ไม่แน่นอนอีกเช่นกัน เพราะโดยทั่วไปนั้นลูกค้าแต่ละรายจะใช้เวลาในการรับบริการไม่เท่ากัน อย่างไรก็ตามอาจกล่าวได้ในรูปแบบของการแจกแจงความน่าจะเป็นของระยะเวลาในการให้บริการ หรือการแจกแจงความน่าจะเป็นของจำนวนลูกค้าที่เสร็จจากการรับบริการในช่วงเวลาหนึ่ง

1.2.3 สถานีบริการ

สถานีบริการโดยทั่วไปนั้นประกอบไปด้วยรูปแบบของแถวคอย และจำนวนผู้ให้บริการ ดังนั้นการจัดการทางด้านสถานีบริการจึงเป็นสิ่งที่สำคัญมาก เพราะจะมีผลกระทบต่อ การรอคอยของลูกค้าโดยตรง การจัดรูปแบบของแถวคอยให้เหมาะสม อาจขึ้นอยู่กับ สถานที่ให้บริการ ประเภทของลูกค้า หรือสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ส่วนการกำหนดจำนวนผู้ให้บริการให้เหมาะสมอาจขึ้นอยู่กับ อัตราการมาของลูกค้า ระยะเวลาในการให้บริการลูกค้า หรือแม้กระทั่งรูปแบบของแถวคอย

1.2.4 เกณฑ์การให้บริการ

ในระบบของแถวคอย จำเป็นต้องมีเกณฑ์ในการให้บริการกับลูกค้า ยกตัวอย่าง เช่น “มาก่อนได้รับบริการก่อน” (First Come First Served) หรือ “มาทีหลังได้รับบริการก่อน” (Last Come First Served) หรือการให้บริการอย่างสุ่ม (Service in Random Order) หรือการให้บริการเป็นกรณีพิเศษกับลูกค้าที่มีสิทธิพิเศษ (Priority) เป็นต้น แต่ทั้งนี้การให้บริการด้วยเกณฑ์ใดนั้น ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม และองค์ประกอบอีกหลาย ๆ อย่างของระบบ

1.2.5 จำนวนลูกค้าที่มีได้ในระบบแถวคอย

บางระบบของแถวคอย จำนวนลูกค้าที่มีได้ในระบบ (ในที่นี้หมายถึงจำนวนลูกค้าที่อยู่ในแถวคอย กับจำนวนลูกค้าที่กำลังรับบริการ) อาจมีจำนวนจำกัด หรือไม่จำกัด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อจำกัดของสถานที่ หรือข้อจำกัดทางด้านอื่น ๆ

2. งานวิจัยเกี่ยวข้อง

จิตรจิรา ไชยฤทธิ์ (2549) ได้ศึกษาระบบการให้บริการของพนักงานประจำเคาน์เตอร์ชำระเงินของร้าน 7-ELEVEN สาขาซอยบาตาล เปิดให้บริการ 2 เคาน์เตอร์ โดยดำเนินการเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 6 พฤศจิกายน ถึง 1 ธันวาคม 2549 เวลา 17.00 – 20.00 น. จำนวนทั้งสิ้น 20 วัน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า รูปแบบการเข้ามารับบริการในวันจันทร์ถึงวันศุกร์ ไม่แตกต่างกัน มีการแจกแจงแบบปัวส์ซองด้วยอัตราการเข้ามาเฉลี่ย 1.98 คนต่อนาที และรูปแบบการให้บริการมีการแจกแจงแบบเอ็กซ์โปเนนเชียลด้วยใช้เวลาเฉลี่ย 0.88 นาทีต่อคน ซึ่งสอดคล้องกับตัวแบบแถวคอย $M/M/2 : FCFS / \infty / \infty$ จำนวนลูกค้าเฉลี่ยในแถวคอย เท่ากับ 5.36 คนต่อนาที เวลาเฉลี่ยที่ลูกค้าใช้ในระบบ 3.59 นาทีต่อคน ความน่าจะเป็นที่ลูกค้าต้องรอ เท่ากับ 0.811 และความน่าจะเป็นที่ลูกค้าจะได้รับบริการทันที เท่ากับ 0.189



วาสนา คุณมี (2550) ได้ศึกษาระบบแถวคอยหัวจ่ายน้ำมันรถจักรยานยนต์ (เบนซิน 91) กรณีศึกษาปั้มน้ำมัน ปตท. สาขามหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยแยกพิจารณาเป็น 2 ระบบ แต่ละระบบมีพนักงานให้บริการ 1 คน จากการวิเคราะห์การแจกแจงของข้อมูลด้วยตัวสถิติทดสอบไคสแควร์จำนวนผู้เข้ามารับบริการมีการแจกแจงแบบปัวส์ซอง ด้วยอัตราการเข้ามาเฉลี่ยของระบบที่ 1 = 1.457 คนต่อนาที ระบบที่ 2 = 1.139 คนต่อนาที และเวลาให้บริการของพนักงานมีการแจกแจงแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล ระบบที่ 1 = 1.62 คนต่อนาที และระบบที่ 2 = 1.58 คนต่อนาที ซึ่งสอดคล้องกับตัวแบบแถวคอย M/M/1 : FCFS / ∞ / ∞ เวลาเฉลี่ยที่ลูกค้ารอคอยในแถวคอย ระบบที่ 1 และ 2 เท่ากับ 5.56 และ 6.39 นาทีต่อคน เวลาเฉลี่ยที่ลูกค้าพึงพอใจในการรอรับบริการเท่ากับ 3.39 นาทีต่อคน เมื่อทำการเพิ่มพนักงานเป็นระบบละ 2 คน ทำให้เวลารอคอยเฉลี่ยของระบบที่ 1 และ 2 ลดลงเท่ากับ 0.156 และ 0.213 นาทีต่อคน และไม่เกินเวลารอคอยเฉลี่ยที่ลูกค้าพึงพอใจ

สุภกช ไชยแสงและอัชฌาวดี จันชูลี (2552) การศึกษาระบบแถวคอย กรณีศึกษาไปรษณีย์ขอนแก่น มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาจำนวนเคาน์เตอร์ที่เปิดให้บริการที่เหมาะสม และทำให้ระยะเวลารอคอยเฉลี่ยไม่เกินเวลารอคอยเฉลี่ยที่ผู้มาใช้บริการพึงพอใจ โดยทำการศึกษา 1 ระบบ เนื่องจากมี 1 แถวคอย มีจำนวนพนักงานประจำเคาน์เตอร์ทั้งหมด 4 เคาน์เตอร์ และเก็บข้อมูลระหว่าง วันที่ 7-25 ธันวาคม 2552 เวลา 11.00 -13.00 น. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าอัตราเข้ามารับบริการของผู้ใช้บริการในวันจันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี และศุกร์ไม่แตกต่างกัน จำนวนผู้มาใช้บริการที่เข้ามารับบริการมีการแจกแจงแบบปัวส์ซอง ด้วยอัตราการเข้ามาเฉลี่ย 1.4772 คนต่อนาที และเวลาการให้บริการของพนักงานแต่ละเคาน์เตอร์มีการแจกแจงแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล ด้วยอัตราเฉลี่ย 0.3911 นาทีต่อคน ซึ่งสอดคล้องกับตัวแบบแถวคอย M/M/4 : FCFS / ∞ / ∞ พบว่า ระยะเวลาเฉลี่ยที่ผู้มาใช้บริการอยู่ในแถวคอยเท่ากับ 10.1289 นาทีต่อคน และวิเคราะห์หาเวลารอคอยโดยเฉลี่ยที่ผู้มาใช้บริการพึงพอใจในการรอรับบริการได้เท่ากับ 5.1225 นาที เมื่อเปิดเคาน์เตอร์เพิ่มเป็น 5 เคาน์เตอร์ ทำให้ระยะเวลารอคอยเฉลี่ยที่ผู้มาใช้บริการรอในแถวคอยเท่ากับ 0.9855 นาทีต่อคน จึงทำให้ผู้มาใช้บริการพึงพอใจในการรอรับบริการที่ทำการไปรษณีย์ขอนแก่น

ปวีณนุช ขวัญยืน (2552) ได้นำแนวคิดด้านการจัดการระบบแถวคอยเพื่อวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อแผนกผู้ป่วยนอกภายในโรงพยาบาลรัฐ โดยแบ่งวิธีการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ การศึกษาข้อมูลระดับความพึงพอใจด้านระยะเวลาการเข้ารับบริการของผู้ป่วยนอก และการจำลองแถวคอยสภาพปัจจุบันของหน่วยเวชศาสตร์ทั่วไป ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการ พบว่าระดับความพึงพอใจด้านระยะเวลาการรอคอยโดยรวมปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 2.09 ส่วนความพึงพอใจในจุดชำระเงินระดับสูงสุดและต่ำสุดในจุดตรวจ สำหรับการจำลองสภาพปัจจุบันของหน่วยเวชศาสตร์ทั่วไป โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป พบว่า เวลาเฉลี่ยที่ผู้ป่วยอยู่ในระบบ 145.80 นาที และเวลาที่ผู้ป่วยไม่ได้รับยาอยู่ในระบบ 141 นาที และเวลาที่ผู้ป่วยได้รับยาและไม่ได้รับยารอในระบบเฉลี่ย 92.48 นาที โดยจุดบริการที่ผู้ป่วยต้องรอรับบริการนานที่สุด คือ จุดตรวจ 56.23 นาที รองลงมา คือ จุดจ่ายยา 23.52 นาที

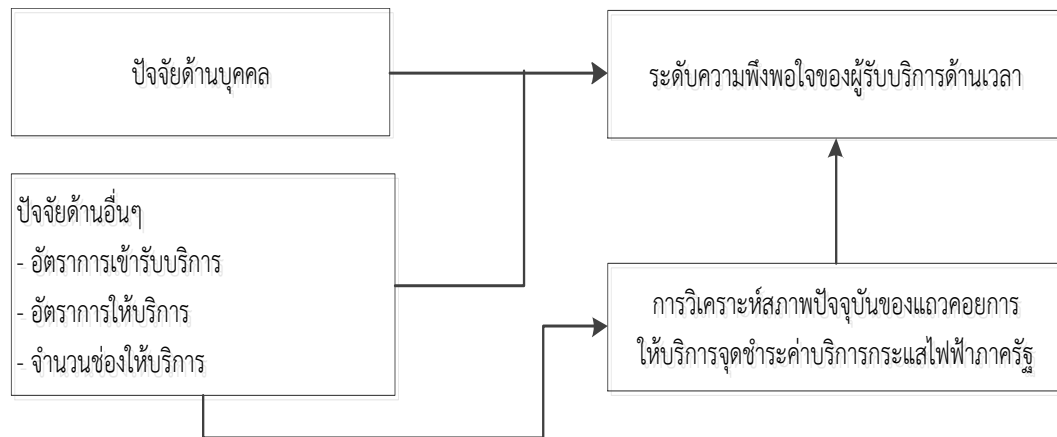


จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะเห็นว่าสอดคล้องกับงานที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา โดยมีการนำทฤษฎีแถวคอยมาใช้เพื่อทำให้ทราบสภาพของระบบแถวในปัจจุบันของการเข้าใช้บริการจุดชำระค่าบริการกระแสไฟฟ้าภาครัฐ กรณีศึกษาพื้นที่อำเภอจะนะ เช่น รูปแบบการแจกแจง อัตราเฉลี่ยของการเข้ารับบริการ และมีตัวแบบแถวคอย เป็นแบบ M/M/C : FCFS / ∞ / ∞

3. กรอบแนวคิดในการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้ใช้กรอบแนวคิดที่ได้จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยได้นำกรอบแนวคิดเรื่องการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อแผนกผู้ป่วยนอกที่มีผลต่อแถวคอยในการให้บริการในโรงพยาบาลรัฐ (ปวีณ์นุช ขวัญยืน, 2552) มาดัดแปลงเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาในครั้งนี้ ดังภาพที่ 1 ซึ่งการเกี่ยวกับปัจจัยอันจะนำไปสู่การเกิดความพึงพอใจของผู้รับบริการ ณ จุดชำระค่าบริการกระแสไฟฟ้าภาครัฐ ดังนี้

1. ตัวแปรอิสระ คือ ปัจจัยด้านบุคคล และปัจจัยด้านอื่นๆ
2. ตัวแปรตาม คือ ระดับความพึงพอใจของผู้รับบริการด้านเวลา และการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันของแถวคอยการให้บริการของธนาคารกรณีศึกษา



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิเคราะห์ระบบแถวคอยในการให้บริการของลูกค้าภายในจุดชำระค่าบริการกระแสไฟฟ้าภาครัฐ กรณีศึกษา ผู้ศึกษาได้กำหนดวิธีการศึกษาไว้ตามขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการภายในจุดชำระค่าบริการกระแสไฟฟ้าภาครัฐ พื้นที่อำเภอจะนะ



1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ลูกค้าทั่วไป ที่เข้ามาใช้บริการภายในจุดชำระค่าบริการกระแสไฟฟ้าภาครัฐ ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างจากลูกค้าทั่วไปที่เข้ามาใช้บริการ กำหนดให้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็น 400 คน ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 5 กลุ่ม ตามวันทำการตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์เมื่อได้แบ่งขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ 400 คน ออกเป็น 5 กลุ่ม โดยแบ่งตามวันทำการแล้ว จากนั้นใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) (Fuller, 2009) เพื่อสุ่มตัวอย่างลูกค้าแต่ละกลุ่ม โดยเริ่มทำการเก็บข้อมูลตั้งแต่วันที่ 09.00-16.00 น. ของวันทำการ เป็นระยะเวลา 5 วัน ในช่วงเดือนกันยายน 2557

1.3 วิธีการสุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยครั้งนี้จะสุ่มตัวอย่างจากลูกค้าที่มาใช้บริการที่จุดชำระค่าบริการกระแสไฟฟ้าภาครัฐ จำนวน 400 คน ในแต่ละวันอัตราการเข้ารับบริการของลูกค้าแตกต่างกัน ดังนั้นในการเก็บข้อมูลจากลูกค้าที่มาใช้บริการที่ช่องบริการทั่วไป ได้ดังนี้

ตารางที่ 1 จำนวนขนาดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละวัน

รายการ	จำนวนลูกค้าที่มาใช้บริการ โดยเฉลี่ย 5 วันทำการ = 360 คน				
	จ.	อ.	พ.	พฤ.	ศ.
ลูกค้าในแต่ละวัน	80 คน	70 คน	50 คน	60 คน	100 คน
สัดส่วนของลูกค้า	22%	19%	14%	17%	28%
จำนวนขนาดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละวัน	400×80	400×70	400×50	400×60	400×100
	360	360	360	360	360
กลุ่มตัวอย่าง 400 คน	89 คน	78 คน	56 คน	66 คน	111 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามเรื่องความพึงพอใจด้านระยะเวลาการเข้ารับบริการ

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลส่วนใหญ่เป็นข้อมูลปฐมภูมิ ใช้วิธีเก็บและรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม โดยสอบถามจากลูกค้า ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในงานวิจัย โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติซึ่งแยกวิเคราะห์ตามลำดับ ดังนี้

3.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม นำมาหาค่าความถี่และคำนวณหาค่าร้อยละ

3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจในด้านระยะเวลาในการเข้ารับบริการ (ระยะเวลาการรอคอยและระยะเวลาการให้บริการของเจ้าหน้าที่) นำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน



4. การศึกษาแถวคอย

มีลำดับและรายเอียดขั้นตอนดำเนินงาน เพื่อให้ทราบถึงสภาพของแถวคอยของการใช้บริการของลูกค้า ดังนี้

4.1 ศึกษารูปแบบการให้บริการของจุดชำระค่าบริการกระแสไฟฟ้าภาครัฐ กรณีศึกษาประกอบด้วยผู้ให้บริการ จำนวน 3 ช่องทาง

4.2 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล ด้วยการจับเวลาที่ลูกค้ามารับบริการลงในใบบันทึกเวลา และจับเวลาให้บริการของเจ้าหน้าที่ เวลาเริ่มต้นนับตั้งแต่ลูกค้าคนแรกเข้ารับบริการตามคิวจนกระทั่งบริการสิ้นสุดลง บันทึกในใบบันทึกเวลาอัตราการให้บริการของพนักงาน

4.3 วิเคราะห์สภาพแถวคอยปัจจุบัน เมื่อเก็บข้อมูลเวลาการมาถึงของลูกค้าที่เข้าใช้บริการ และเวลาการให้บริการของพนักงานของช่องให้บริการ ตั้งแต่ 9.00 – 16.00 น. และหารูปแบบการแจกแจงของเวลาการมาถึงของลูกค้าและเวลาการให้บริการ ด้วยโปรแกรม Input Analyzer และบันทึกลงในแบบจำลองสถานการณ์ที่สร้างขึ้นด้วย โปรแกรม Arena ให้เป็นไปตามขั้นตอนการชำระค่าบริการไฟฟ้า ณ จุดบริการชำระไฟฟ้ากรณีศึกษา จากนั้นจึงทำการรันแบบจำลองที่สร้างขึ้น เพื่อหาค่าจำนวนผู้มารับบริการในระบบโดยเฉลี่ย (Ls) จำนวนผู้มารับบริการในแถวคอยโดยเฉลี่ย (Lq) เวลารอคอยของผู้มารับบริการในระบบโดยเฉลี่ย (Ws) และเวลารอคอยของผู้มารับบริการในแถวโดยเฉลี่ย (Wq)

ผลการวิจัย

การศึกษาการวิเคราะห์แถวคอยการเข้าใช้จุดชำระค่าบริการกระแสไฟฟ้าภาครัฐ กรณีศึกษา: พื้นที่อำเภอจะนะ แบ่งผลการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของลูกค้า ด้านระยะเวลาในการรอรับบริการและจุดรับบริการธนาคารกรณีศึกษา ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับความพึงพอใจในการเข้ารับบริการธนาคารกรณีศึกษา ปัจจัยด้านความพึงพอใจของผู้รับบริการ

ระดับความพึงพอใจของผู้รับบริการ	\bar{x}	S.D	ระดับ
1. ในการให้บริการมีความคล่องตัว ไม่ซับซ้อน	4.67	0.58	มากที่สุด
2. ขั้นตอนการให้บริการมีความเหมาะสม	4.54	0.64	มากที่สุด
3. ระยะเวลาในการให้บริการมีความเหมาะสม	2.59	0.76	น้อย
4. ให้บริการด้วยความเสมอภาคตามลำดับก่อน-หลัง	4.20	0.91	มาก
5. ให้บริการด้วยความสะดวกรวดเร็วทันตามกำหนดเวลา	4.11	1.00	มาก
ระดับความพึงพอใจของผู้รับบริการโดยรวม	3.68	0.78	มาก



จากตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจในการใช้จุดชำระค่าบริการกระแสไฟฟ้าภาครัฐ กรณีศึกษาพื้นที่อำเภอจะนะ ปัจจัยด้านความพึงพอใจของผู้รับบริการพบว่า ระดับความพึงพอใจของลูกค้าด้านความพึงพอใจของผู้รับบริการโดยรวมอยู่ในระดับมาก คือ ค่าเฉลี่ยที่ 3.68 โดยขั้นตอนในการให้บริการมีความคล่องตัวไม่ซับซ้อน อยู่ในระดับมากที่สุด คือ ค่าเฉลี่ย 4.67 โดยมีระดับความพึงพอใจในระยะเวลาการให้บริการมีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 2.59 อยู่ในระดับน้อย

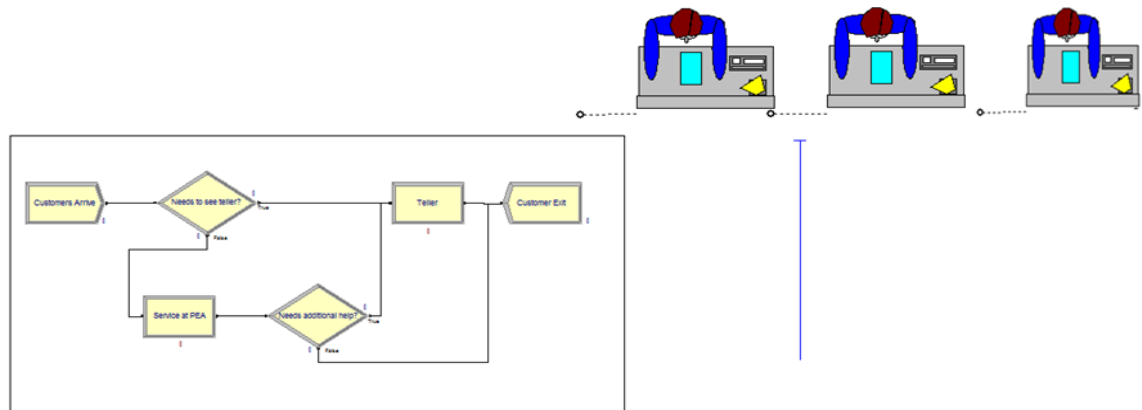
2. ผลการศึกษาระบบแถวคอยการเข้าใช้จุดชำระค่าบริการกระแสไฟฟ้าภาครัฐ กรณีศึกษา: พื้นที่อำเภอจะนะ ที่บริการจ่ายค่าไฟฟ้า มีพนักงานให้บริการทั้งสิ้น 3 ช่องทาง มีระเบียบของแถวคอยเป็นแบบลูกค้าที่มาก่อนจะได้รับบริการ (FCFS) มีความจุของแถวคอยแบบไม่มีขีดจำกัดในการรับลูกค้าหรือแบบ M/M/3: FCFS / ∞ / ∞ ส่วนผลของการศึกษาด้านเวลาการเข้ารับบริการของลูกค้าและเวลาการให้บริการของพนักงาน มีรายละเอียดดังนี้

2.1 ผลการจับเวลาการเข้ามารับบริการและเวลาในการให้บริการของลูกค้า 1 วัน ตั้งแต่ 9.00 – 16.00 น. ดังตารางที่ 3 และ 4

ตารางที่ 3 ตัวอย่างข้อมูลการเข้าใช้บริการของลูกค้า ตั้งแต่ 09.00 – 16.00 น.

เลขที่	ลูกค้าที่เข้ามาถึง	ช่วงเวลาห่าง (นาที)
1	09.00	0
2	09.03	0
3	09.05	4
4	09.05	0
5	09.07	1
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
238	16.00	3

จากภาพที่ 2 ผลการวิเคราะห์รูปแบบการแจกแจงของเวลามาถึงของลูกค้า เป็นแบบ BETA และค่า Expression : $-0.5 + 14 * BETA (1.05, 5.14)$ และจากภาพที่ 4 ผลการวิเคราะห์แจกแจงของเวลาให้บริการของพนักงาน เป็นแบบ Lognormal และนำค่า Expression : $-0.5 + LOGN (3.05, 2.33)$ จากนั้นจึงนำค่า Expression มาบันทึกลงในแบบจำลองที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Arena ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แบบจำลองการเข้าใช้จุดชำระค่าบริการกระแสไฟฟ้าภาครัฐ กรณีศึกษาพื้นที่อำเภอจะนะ

จากภาพที่ 4 เป็นการจำลองสถานการณ์จริงด้วย โปรแกรม Arena โดยกำหนดให้แบบจำลองมีการทำงานเป็นเวลา 6 ชั่วโมงต่อวัน ตั้งแต่ 09.00 – 16.00 น. รวมถึงการกำหนดการจำนวนการจำลองสถานการณ์ซ้ำๆ กัน ทั้งสิ้น 30 ครั้ง (1 เดือน) โดยผลลัพธ์จากโปรแกรม Arena แสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงผลลัพธ์จากแบบจำลอง

การวิเคราะห์	ผล
ผู้มารับบริการในระบบโดยเฉลี่ย (Ls)	2.62 คน
ผู้มารับบริการในแถวคอยโดยเฉลี่ย (Lq)	0.72 คน
เวลารอคอยของผู้มารับบริการในระบบโดยเฉลี่ย (Ws)	4.92 นาที
เวลารอคอยของผู้มารับบริการในแถวโดยเฉลี่ย (Wq)	1.35 นาที

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์แถวคอยการเข้าใช้จุดชำระค่าบริการกระแสไฟฟ้าภาครัฐ กรณีศึกษาพื้นที่อำเภอจะนะ แบ่งเป็น 2 ส่วน โดยเริ่มจากการศึกษาความพึงพอใจด้านเวลาการรับบริการของลูกค้า ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน ปัจจัยด้านความพึงพอใจของผู้รับบริการ พบว่าระดับความพึงพอใจของลูกค้าด้านความพึงพอใจของผู้รับบริการโดยรวมอยู่ในระดับมาก คือ ค่าเฉลี่ยที่ 3.68 โดยขั้นตอนในการให้บริการมีความคล่องตัวไม่ซับซ้อน อยู่ในระดับมากที่สุด คือ ค่าเฉลี่ย 4.67 โดยมีระดับความพึงพอใจในระยะเวลาการให้บริการมีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 2.59 อยู่ในระดับน้อย จากนั้นศึกษา



สภาพแวดล้อมในปัจจุบัน ด้วยการเก็บข้อมูลเวลาการเข้ามารับบริการของลูกค้าและเวลาการให้บริการที่ช่องบริการชำระค่าไฟฟ้า เป็นเวลา 1 วัน ตั้งแต่ 09.00 – 16.00 น. เพื่อวิเคราะห์การแจกแจงของเวลาที่มาถึงลูกค้าและเวลาการให้บริการ ด้วยโปรแกรม Input Analyzer พบว่าเวลาของการเข้ามารับบริการของลูกค้ามีการแจกแจงแบบ BETA และ ค่า Expression : $-0.5 + 14 * BETA (1.05, 5.14)$ ส่วนของเวลาให้บริการที่ช่องบริการจ่ายค่าไฟฟ้า มีการแจกแจงแบบ Lognormal และ Expression : $-0.5 + LOGN (3.05, 2.33)$ จากนั้นจึงนำค่า Expression บันทึกลงในโมดูลของแบบจำลองที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Arena ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่มีการนำไปการจำลองสถานการณ์จริงเพื่อวิเคราะห์แกวคยการให้บริการอย่างแพร่หลาย เช่น งานด้านการเงิน (Silic et al, 2010) การตรวจสอบตู้คอนเทนเนอร์ (Jizba et al, 2015) และการตรวจสอบความปลอดภัยของสนามบิน (Dorton & Liu, 2012) ส่วนการรันแบบจำลองในการศึกษาครั้งนี้ ใช้การกำหนดเวลาการทำงาน 30 วัน ทำงานวันละ 6 ชั่วโมง ตั้งแต่ 09.00 – 16.00 น. ผลจากแบบจำลอง พบว่าผู้มารับบริการในระบบโดยเฉลี่ย (Ls) คือ 2.62 คน จำนวนผู้มารับบริการในแกวคยโดยเฉลี่ย (Lq) คือ 0.72 คน เวลารอคอยของผู้มารับบริการในระบบโดยเฉลี่ย (Ws) คือ 4.92 นาที และเวลารอคอยของผู้มารับบริการในแกวโดยเฉลี่ย (Wq) คือ 1.35 นาที ผลที่ได้จากแบบจำลองในครั้งนี้สามารถนำมาใช้เป็นตัวชี้วัดเริ่มต้นในการออกแบบวิธีการดำเนินงานของจุดชำระค่าบริการกระแสไฟฟ้าภาครัฐ กรณีศึกษาพื้นที่อำเภอจะนะ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการลดเวลาและจำนวนที่ต้องรอในแกวคยและระบบ เพื่อนำไปสู่การเพิ่มความพึงพอใจในการรับบริการของลูกค้าต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- จิตรจิรา ไชยฤทธิ์ .(2549). *ศึกษาระบบการให้บริการของพนักงานประจำเคาน์เตอร์ชำระเงินร้าน 7-ELEVEN สาขาซอยบาดาล. ปัญหาพิเศษ ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.*
- ชัชวาล อรวงศ์ศุภทัต. (2554). *ที่มาและความสำคัญของการศึกษาเรื่องคุณภาพการให้บริการ. เข้าถึงจาก http://www.tpa.or.th/writer/read_this_book_topic.php?bookID=1285&pageid=1&read=true&count=true. (ค้นวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2560)*
- ณัฐธยาน์ โทแจ่ม. (2556). *แบบจำลองการปรับปรุงประสิทธิภาพการให้บริการก๊าซเอ็นจีวีเพื่อลดเวลารอคอย กรณีศึกษา: สถานีบริการก๊าซเอ็นจีวีแหลมฉบัง. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์. มหาวิทยาลัยบูรพา.*
- ปวีณนุช ขวัญยืน. (2552). *การประยุกต์แนวคิดการจัดการโลจิสติกส์ในเรื่องเวลาเพื่อวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ จังหวัดปทุมธานี. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน. มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.*

- วาสนา คุณมี .(2550). *การศึกษาระบบแถวคอย กรณีศึกษา : ระบบแถวคอยหัวจ่ายน้ำมันรถจักรยานยนต์ (เบนซิน 91) กรณีศึกษาปั้มน้ำมัน ปตท. สาขามหาวิทยาลัยขอนแก่น. ปัญหาพิเศษ ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ.มหาวิทยาลัยขอนแก่น.*
- สুবงกช ไชยแสงและอัชฌาวดี จันชูลี.(2552). *การศึกษาระบบแถวคอย กรณีศึกษา ไปรษณีย์ขอนแก่น. ปัญหาพิเศษ ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ.มหาวิทยาลัยขอนแก่น.*
- อเนก สุวรรณบัณฑิต และภาสกร อุดุลพัฒนกิจ. (2548). *จิตวิทยาการบริการ (Service Psychology Comprehension Strategies and Trend)*. กรุงเทพฯ: เพรส แอนดตีไซน.
- Dorton, S. L., & Liu, D. (2012). Analysis of airport security screening checkpoints using discrete event simulation. *IIE Annual Conference.Proceedings*, , 1-10. Institute of Industrial Engineers-Publisher.
- Fuller, W. A. (2009). *Wiley Series in Survey Methodology : Sampling Statistics (1)*. Hoboken, US: Wiley.
- Jizba, M., Cheu, R. L., Horak, T., & Binova, H. (2015). Analysis of screening checkpoint operations for transatlantic container transportation. *Journal of Transportation Security*, 8(3-4), 79-97.
- Silic, E., Jadric, M., & Cukusic, M., M.Sc. (2010). Discrete Simulation And Optimization Of A Queuing System In A Bank. *Sarajevo Business and Economics Review*, 30, 709-722.