

การวิเคราะห์ระบบการให้บริการของแผนกซูเปอร์มาร์เก็ตที่ห้างสรรพสินค้าในจังหวัดกรุงเทพมหานคร

นางสาว ผกาภาวดี ศิริรังษี



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาพาณิชยศาสตร์มหาบัณฑิต

แผนกวิชาสถิติ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2516

001762

I16575064

An Analysis of the Supermarket Service System of Department Stores in Bangkok

Miss Pakavadi Sirirangsi

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Commerce and Accountancy

Department of Statistics

Graduate School

Chulalongkorn University

1973

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต.



สมาน อมาตย์

.....

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์..... *ดร. ฐิติภา* ประธานกรรมการ

[Signature]
..... กรรมการ

[Signature]
..... กรรมการ

อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย รองศาสตราจารย์ ดร. นราศรี ผดุงชีวิต
วันที่... ๒๕... เดือน... เมษายน..... พ.ศ. ๒๕๑๗.....

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์ระบบการให้บริการที่แผนกซูเปอร์มาร์เก็ตของห้างสรรพสินค้า ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร

ชื่อ

นางสาว ผกาวดี ศิริรังษี

แผนกวิชา

สถิติ

ปีการศึกษา

๒๕๑๖

บทคัดย่อ

การตัดสินใจของนักบริหารในการดำเนินงานธุรกิจในระบบงานใด ๆ ก็ตาม จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งแสดงถึงสภาพการณ์ของระบบงานนั้น ๆ เป็นพื้นฐานเสมอ โมเดลหรือแบบจำลองถือได้ว่าเป็นเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์อย่างหนึ่งที่เป็นตัวแทนของความเป็นไปทั้งหลายในระบบงานที่เราศึกษา หรืออีกนัยหนึ่งเป็นรูปจำลองของเหตุการณ์ต่าง ๆ ดังกล่าว ความมุ่งหมายในที่นี้เพื่อที่จะหาโมเดลของระบบการรอคอยในแผนกซูเปอร์มาร์เก็ตของห้างสรรพสินค้าใหญ่ ๆ ในเขตกรุงเทพมหานครซึ่งเป็นระบบการให้บริการที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับคิวหรือการเข้าแถวเพื่อรอรับบริการของผู้มาซื้อสินค้า นอกจากนี้ก็เพื่อพิจารณาการจัดจำนวนผู้ให้บริการที่เหมาะสมที่สุดโดยคำนึงถึงต้นทุนรวมที่ต่ำด้วย ทั้งนี้ปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นปรากฏว่าผู้ให้บริการมีจำนวนน้อย ทำให้ผู้มาใช้บริการต้องรออยู่ในแถวนานเกินไปหรือไม่เช่นนั้นจำนวนผู้ให้บริการมากจนทำให้ต้นทุนรวมสูงกว่าที่ควร

จากการศึกษาโดยอาศัยมูลฐานจากข้อมูลเท่าที่ได้จากการสำรวจระยะหนึ่งพอที่จะสรุปอย่างกว้าง ๆ ในขั้นต้นนี้ได้ว่าระบบคิวตามที่วิเคราะห์เป็นแบบที่มีผู้ให้บริการหลายคนหรือมีแถวของผู้รอรับบริการมากกว่าหนึ่งแถว และโมเดลแบบที่เรียกว่า Multiple-server model จะเป็นแบบจำลองของสถานการณ์ดังกล่าว จากที่ได้พิจารณาเทียบกับแบบตามทฤษฎีซึ่งมีคิวเพียงแถวเดียวและมีผู้ให้บริการหลายคนและจากการทดสอบปรากฏว่าโมเดลตามทฤษฎีนั้นใช้ได้กับระบบงานตามที่ศึกษาซึ่งมีแถวของผู้รอรับบริการหลายแถวและแต่ละแถวมีผู้ให้บริการโดยเฉพาะไป

ระบบการให้บริการดังกล่าวนี้ จำนวนผู้มาใช้บริการและเวลาที่ใช้ในการให้บริการ

มีลักษณะการแจกแจงความน่าจะเป็นแบบ พัวซอง และเอ็กซ์โพเนนเชียลตามลำดับ ส่วนการแจกแจงความน่าจะเป็นของเวลาที่ผู้มาใช้บริการรออยู่ในแถวเพื่อรับบริการ เป็นแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล ซึ่งก็เป็นไปตามลักษณะที่มีกล่าวไว้ในทฤษฎีคิวและจากการพิจารณาเรื่องต้นทุนรวมโดยอาศัยฟังก์ชันในโมเดล ได้ผลว่าในระบบงานที่ศึกษานี้ ระเบียบจำนวนผู้ให้บริการซึ่งเหมาะสมที่สุดที่จะทำให้ต้นทุนรวมในการให้บริการต่ำสุดควยนั้นเท่ากับ ๓ ทั้งนี้พิจารณาในช่วงเวลาที่มีการคับคั่ง.

Thesis Title An Analysis of the Supermarket Service System of
 Department Stores in Bangkok

Name Miss Pakavadi Sirirangsi Department Statistics

Academic Year 1973

ABSTRACT

It is a need for the decision-maker to base upon the information representing all events in the system. Model is a kind of scientific tools that describes vital characteristics of such a system. For this study, the goal is to achieve the waiting line model for the supermarket section of some well-known department stores in Bangkok. Furthurmore, the study was made to determine the optimum number of servers which minimizes total cost. The most common phenomenon which occurs is that the demand for a service exceeds the capacity to provide it, or else the level of number of servers is so high that the total cost exceeds the suitable rate.

From the information which is obtained in some period of the survey, a broad conclusion can be made. In this case, the queueing system is confined to be the multiple-server model. And the solution from the test has been declared that the theoretical model (one line with multiple servers) can be applied to such a practical system which consisting multiple lines with one server each.

The probability distribution for the pattern of arrivals is Poisson, and Exponential for both of service times and waiting

times as stated in the queueing theory. To determine the optimum level of facilities, the function in the cost model has been used and it is noted that such a proper number of servers (in busy period) is 3 which is the level minimizing the total cost.

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีนั้น ก็ด้วยความกรุณาเป็นอย่างสูงจาก
รองศาสตราจารย์ ดร. นราศรี ผดุงชีวิต ซึ่งให้คำปรึกษาและเสนอแนะในการค้นคว้า
โดยตลอด

การสำรวจเพื่อเก็บข้อมูลนั้นได้รับความกรุณาจากบริษัท เช่น ทรูดี สีส้ม และบริษัท
ไทยไคมารุ จำกัด ที่ให้ความสะดวกหลายประการในการนับจุดตัวเลข การสำรวจนี้
ได้ดำเนินไปอย่างดียิ่งก็ด้วยความช่วยเหลือจากนิสิตแผนกสถิติหลายท่าน อาทิเช่น คุณปรีชา
กลั่นแก้ว คุณสุวิไล เต็งอำนวย คุณสายจิต ชูทรานนท์ คุณวัลลภ วิจิตรานันท์ และท่าน
อื่น ๆ อีกมากซึ่งไม่สามารถจะกล่าวนามในที่นี้ได้ครบถ้วน

ทางด้านการพิมพ์และตรวจทานแก้ไขได้รับความช่วยเหลือและความสะดวกอย่างมาก
จาก คุณวิภา รติกิจ คุณชลิต พัฒนาการ คุณเอนก พ. พิทยาสถาพร คุณสุวิวัฒน์
หลายเจริญทรัพย์ และนาง ๆ อีกหลายท่านที่มีส่วนเหลือในการพิมพ์และอัดโรเนียว
อย่างไรก็ตาม ความร่วมแรงร่วมใจและการเสียสละเวลาของท่านทั้งหลาย เพื่อช่วยเก็บ
ข้อมูลและจัดพิมพ์ ที่มีมาโดยตลอดนั้นเป็นสิ่งที่ผู้เขียนต้องระลึกถึงเสมอไป

ในการศึกษาค้นคว้าเรื่องนี้ ผู้เขียนยังได้รับความกรุณาจากอาจารย์ ดร. ปัญญา
เปรมปรีดิ์ อาจารย์ โสภา โรจนนกรินทร์ และอาจารย์ ดร. นิยม ปุราคำ ซึ่งให้คำแนะนำ
และเสนอแนะสิ่งที่เป็นประโยชน์

จึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย.

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	จ

บท

๑. บทนำ.....	๑
๒. การสำรวจเพื่อเก็บข้อมูลและแบบจำลองการรอคอยโดยทั่วไป.....	๘
๓. การประมาณค่าพารามิเตอร์ในโมเดลและฟังก์ชันแสดงการแจกแจงความน่าจะเป็นของเวลาที่รออยู่ในแถวเพื่อรับบริการ.....	๑๓
๔. การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรในระบบคิวและการทดสอบ.....	๑๙
๕. โมเดลแบบที่มีการให้บริการหลายแถวและการพิจารณาจำนวนผู้ให้บริการที่เหมาะสม.....	๕๘
๖. ขอสรุปผลและขอเสนอแนะ.....	๖๙
หนังสืออ้างอิง.....	๗๓
ภาคผนวก.....	๗๕
ประวัติการศึกษา.....	๗๑