

การสร้างโปรแกรมช่วยตัดสินใจด้วยตารางการคำนวณต้นทุนการให้บริการ  
หลังการขายเครื่องรับบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์

อ้อมเดือน เจริญอ่อน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2554

**Development of Decision Support System Using Spreadsheet for  
Electronic Data Capture after Sales Service Cost Calculation**



**Aomduan Jeamaon**

**A Thesis Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements**

**For the Degree of Master of Science**

**Department of Integrated Supply Chain Management**

**Graduate School, Dhurakij Pundit University**

**2011**

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอกราบขอบพระคุณ ผศ. ดร. ชัชพล มงคลิก และ รศ. ดร. รุ่งรัตน์ ภิษัชเพ็ญ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้กรุณาสละเวลาให้ความรู้ แนวความคิด พร้อมทั้งให้ คำปรึกษาแนะนำด้านวิชาการ รวมถึงการเลือกใช้โปรแกรมตารางการคำนวณ ที่เหมาะสม มาประยุกต์ใช้กับงานวิจัยครั้งนี้ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการจัดทำวิทยานิพนธ์ และขอกราบ ขอบพระคุณคณะกรรมการ อาจารย์ ดร. ประศาสน์ จันทราทิพย์ ผศ. ดร. ศุภรัชชัย วรรณ อาจารย์ ดร. ณัฐพัชร์ อารีรัตน์กุลกานต์ มา ณ โอกาสนี้ ที่ได้สละเวลาร่วมพิจารณาในส่วนวิชาการ ข้อเสนอแนะ สำหรับการจัดทำวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์ ถูกต้องตามหลักวิชาการ รวมทั้งขอ กราบขอบพระคุณคณะผู้บริหาร และพนักงาน บริษัท พอสเน็ต จำกัด ในการจัดเก็บข้อมูลเพื่อนำมา จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ท้ายนี้ ใคร่ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัว ที่ได้ให้การอบรมสั่งสอน สนับสนุน และเป็นกำลังใจจนสามารถสำเร็จการศึกษา กราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน ที่ อบรมสั่งสอนและให้ความรู้ทางด้านวิชาการต่าง ๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ใน การวิจัยครั้งนี้ รวมทั้งผู้อุปการคุณทุกท่าน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือตลอดมาซึ่งมิได้กล่าวไว้ในที่นี้

อ้อมเดือน เกียมอ่อน

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	๖
กิตติกรรมประกาศ.....	๗
สารบัญตาราง.....	๘
สารบัญภาพ.....	๙
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาของงานวิจัย.....	1
1.2 วัตถุประสงค์และเป้าหมายของงานวิจัย.....	5
1.3 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในงานวิจัย.....	5
1.4 ขอบเขตของงานวิจัย.....	6
1.5 วิธีการและขั้นตอนที่นำมาใช้ปฏิบัติหรือนำมาวิเคราะห์แก้ปัญหา.....	8
1.6 ตัวชี้วัด.....	8
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	9
1.8 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....	9
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
2.1 โครงสร้างทางการเงิน.....	12
2.2 ปัญหาการจัดเส้นทาง (Route) .....	14
2.3 การจำลองสถานการณ์ (Simulation) .....	17
2.4 คุณภาพการให้บริการ.....	21
2.5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	22
3 การศึกษาสถานภาพของบริษัท ที่เป็นกรณีศึกษา.....	24
3.1 ข้อมูลโดยทั่วไปของบริษัท.....	24
3.2 โครงสร้างขององค์กร.....	26
3.3 ผลิตภัณฑ์ และการให้บริการ.....	28
3.4 ปัญหาที่พบ.....	35

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4 ระเบียบวิธีวิจัย.....	36
4.1 การศึกษาระบบการทำงานและวิธีการเก็บรวบรวม ข้อมูลการวิเคราะห์ปัญหา.....	37
4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	43
4.3 การประยุกต์เครื่องมือที่นำมาใช้ในการวิจัย.....	43
5 ผลการศึกษา.....	49
5.1 เหตุผลของการสร้างโปรแกรมช่วยตัดสินใจด้วยตาราง การคำนวณต้นทุน การให้บริการหลังการขายเครื่องรับบัตรเครดิต อิเล็กทรอนิกส์.....	49
5.2 ฐานข้อมูล (Data Base).....	50
6 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	57
6.1 บทสรุปผลการวิจัย.....	57
6.2 ข้อเสนอแนะ.....	59
บรรณานุกรม.....	60
ประวัติผู้เขียน.....	63

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ประโยชน์ที่จะได้รับสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ การใช้งานเครื่องรับบัตรเครดิต.....	26
3.2 ผลกระทบของบริษัท ทรูศึกษาที่ให้บริการแก่ลูกค้าทั่วประเทศ.....	28
3.3 แสดงศูนย์การให้บริการประจำแต่ละพื้นที่ทั่วประเทศ.....	29
3.4 อัตราค่าบริการตามเงื่อนไขของสัญญาว่าจ้างระหว่าง บริษัท ทรูศึกษากับบริษัทตัวแทน (Out Source).....	30

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 การจัดแบ่งพื้นที่ (Zoning) เป็น 6 เขต และที่ตั้งศูนย์ให้บริการในแต่ละ Zone.....	10
2.1 วิธีการประหยัด – มาตรการในการจัดเส้นทาง.....	15
3.1 โครงสร้างองค์กร.....	27
3.2 แสดงขั้นตอนของกระบวนการทำงานการให้บริการ.....	34
4.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	37
4.2 รายงาน Call Service Center December, 2009.....	39
4.3 รายงานแสดงการแยกประเภทกิจกรรมการให้บริการสำหรับเขตพื้นที่ให้บริการภาคเหนือ (December,2009).....	41
4.4 แสดงการจัด Zone พื้นที่ให้บริการจำนวน 4 Zone.....	44
4.5 แสดงการเรียกใช้งาน Google Map .....	45
4.6 แสดงขั้นตอนของกระบวนการทำงานแบบใหม่.....	48
5.1 แบบตารางการคำนวณต้นทุนการให้บริการหลังการขาย เครื่องรับบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์แบบ Non – Zone.....	51
5.2 แบบตารางการคำนวณต้นทุนการให้บริการ หลังการขายเครื่องรับบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ แบบ Zone A สำหรับเขตพื้นที่ภาคเหนือ.....	52
5.3 แบบตารางการคำนวณต้นทุนการให้บริการหลังการขาย เครื่องรับบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์แบบ Zone B สำหรับเขตพื้นที่ภาคเหนือ...	53
5.4 แบบตารางการคำนวณต้นทุนการให้บริการหลังการขาย เครื่องรับบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์แบบ Zone C สำหรับเขตพื้นที่ภาคเหนือ.....	54
5.5 แบบตารางการคำนวณต้นทุนการให้บริการหลังการขาย เครื่องรับบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์แบบ Zone D สำหรับเขตพื้นที่ภาคเหนือ...	55
5.6 ตารางการเปรียบเทียบผลลัพธ์จากการคำนวณค่าใช้จ่าย การให้บริการหลังการขายเครื่องรับบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ทุกรูปแบบ.....	56

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การสร้างโปรแกรมช่วยตัดสินใจด้วยตารางการคำนวณต้นทุนการให้บริการหลังการขายเครื่องรับบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์
ชื่อผู้เขียน	อ้อมเดือน เจียมอ่อน
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. ดร. ชัชพล มงคลิก
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	รศ. ดร. รุ่งรัตน์ กิษฐ์เพ็ญ
สาขาวิชา	การจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ
ปีการศึกษา	2553

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ สร้างแบบคำนวณต้นทุนการให้บริการหลังการขายเครื่องรับบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ ด้วย Spreadsheet ในโปรแกรม Excel เพื่อประมาณการค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนการให้บริการหลังการขาย แล้วนำผลลัพธ์ที่ได้จากประมวลผลมาช่วยตัดสินใจเลือกทางเลือกที่เหมาะสม ระหว่างการดำเนินกิจกรรมให้บริการแก่ลูกค้าเอง และการว่าจ้างบริษัทตัวแทนภายนอก กระทำการแทนบางส่วน โดยพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างวิธีการแบบดั้งเดิม คือ ไม่แบ่งเขต Zone พื้นที่บริการ ก่อนการจัด Route งาน และการแบ่ง Zone พื้นที่ให้บริการ ด้วยโปรแกรม Map Magic มาร่วมใช้เพื่อแบ่งเขต Zone ตามเส้นแบ่งเขตอำเภอ ของพื้นที่ภาคเหนือทั้ง 9 จังหวัด ออกเป็น 4 Zone แล้วพิจารณาการจัด Route งาน ตามตรรกะ ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ว่า เมื่อมีการรับงาน (Job Request) ไม่ถึง 3 งาน สำหรับ SLA ที่น้อยกว่า 2 วัน ให้รอรับงาน (Job Request) ได้อีก 1 วัน แต่ไม่เกิน 2 วัน หรือ SLA ไม่เกิน 2 วันแล้ว จึงสามารถจัด Route งานได้ แม้ว่าผลลัพธ์จากการคำนวณต้นทุนแยกพิจารณาตามเขต Zone จะให้ค่าที่สูงก็ตาม แต่ผลดีที่ได้รับต่อการควบคุมระยะเวลาการปฏิบัติงานให้เป็นไปตาม SLA ภายใต้เงื่อนไขของสัญญาให้บริการ

ในส่วนของฐานข้อมูลระยะทางที่ได้จากการประมวลผลของ Google Map ที่นำมาเชื่อมโยงกับสูตรการคำนวณต้นทุนการบริการหลังการขายเครื่องรับบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ เป็นตัวเลขของระยะทางที่ใช้เวลาได้อย่างเหมาะสม การพิจารณานำค่าตัวเลขของระยะทางเป็นตัวแปรหลักในการกำหนดต้นทุนของการดำเนินกิจกรรมการให้บริการหลังการขายเครื่องรับบัตรเครดิต จากผลการวิจัยเมื่อนำทั้งสองกรณีเปรียบเทียบกัน ค่าผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลทำให้ทราบว่า ต้นทุนจากการว่าจ้างบริษัทตัวแทนภายนอก ให้เข้าดำเนินกิจกรรมการให้บริการแทนนั้น จะมีต้นทุนที่ต่ำกว่า หากบริษัทจะดำเนินกิจกรรมดังกล่าวเอง โดยเฉลี่ยคิดเป็นอัตราร้อยละไม่ต่ำกว่า 10 และไม่ว่าจะพิจารณาคำนวณต้นทุนการให้บริการตามแบบดั้งเดิม คือ ไม่จัด Zone พื้นที่ให้บริการ



ก่อนการจัด Route งาน และการจัด Zone ก่อนการจัด Route งานก็ตาม ผลลัพธ์ ของการว่าจ้าง บริษัทตัวแทนภายนอก ให้ต้นทุนที่ต่ำกว่าเสมอ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของสัญญาการรับจ้าง และ จำนวน Terminal หรือเครื่องรับบัตรเครดิต เป็นตัวแปรสำคัญอีกประการที่ส่งผลกระทบต่อต้นทุนของการ ว่าจ้างบริษัทตัวแทนภายนอกให้ปฏิบัติงานแทน นอกจากนี้ตารางการคำนวณต้นทุน ดังกล่าว ยังสามารถใช้ควบคุมระยะเวลาการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์บริการให้อยู่ภายใต้ SLA และนำมาใช้ในการพิจารณาวางแผนจัด Route งานว่าเหมาะสมกับจำนวนเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ ให้บริการ หรือต้องเพิ่มศูนย์ให้บริการใหม่เพื่อรองรับปริมาณงาน หรือต้องเพิ่มจำนวนเจ้าหน้าที่ ประจำศูนย์ให้บริการต่อไป

Thesis Paper Title	Development of Decision Support System Using Spreadsheet for Electronic Data Capture after Sales Service Cost Calculation
Author	Aomduan Jeamaon
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Chatpon Mongkalig
Co-Thesis Advisor	Associate Professor Dr. Roongrat Pisuchpen
Department	Integrated Supply Chain Management
Academic Year	2010

### **ABSTRACT**

The objective of this research is to create the template of calculating cost of after sales service of “Electronic Data Capture” by means of Spreadsheet in Microsoft Excel to evaluate expenses or cost of the after sales service. Afterward the evaluated data are used efficiently to determine the directions of operation whether operating the activity by themselves or using out sources by means of either traditional method of “non-zone” before routing or “with-zone” before routing. Map Magic was used together to arrange the zone along the border of each district of all 9 provinces in the northern area into 4 zones then logically arrange route of activity. The logic was assigned by the developer that if there is job request lesser than 3 places and for the SLA that less than 2 days, Job request is still allow but for one more days but not over 2 days or SLA not over 2 days. Then routing can be designed, even if the result of calculating the cost of “with zone” yield higher result, but the good point is to obtain the period of operating in the limit of SLA according to the contract of the service.

The database obtain from processing result from Google Map that was used in coordinate with the formula that use to calculate the cost of after sales service of Electronic Data Capture in the numerical value of distance that were used appropriately, the distance obtained were used as the main factor to calculate the cost of after sales service. Research’s result of the two cases yield both that using out sources is more efficient by average of 10% and even if calculated from the traditional method of “non-zone” or “with-zone”. Nevertheless, the contract and number of terminal or the number of Electronic Data Capture are the main factors that affect the cost of using the out sources. Even more the formula that use to calculate the cost can even

use to control the period of operation of the staff to be in the time frame of SLA and used to do route planning. This can tell whether or not the staff is sufficient or the service center is sufficient or even have to increase staff in the service center.



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาของงานวิจัย

เนื่องจากปัจจุบัน สถานะการณ์เศรษฐกิจ โดยรวมของโลก รวมถึง ภายในประเทศ ถือว่าอยู่ในขั้นวิกฤติ ผู้ประกอบการ เจ้าของธุรกิจส่วนใหญ่ ที่มีสาขาเครือข่ายทั่วประเทศ รวมถึง บริษัท ห้างร้าน และธุรกิจการค้า ต่างประสบกับปัญหาผลกำไรลดลง บางธุรกิจประสบภาวะการขาดทุน ผู้บริหารระดับสูง หรือเจ้าของกิจการ ต่างประกาศนโยบายลดค่าใช้จ่ายลงแทบทุกด้าน เพื่อลดภาระให้กับบริษัทของตน รวมถึงการลดต้นทุนสินค้า ต้นทุนการให้บริการ ให้ต่ำที่สุด การตั้งเป้าหมาย เพื่อลดจำนวนทรัพยากรบุคคล ถือเป็นนโยบายหลัก ที่บริษัท และธุรกิจ ขนาดเล็ก ไปจนถึงขนาดใหญ่ นำมาปฏิบัติเป็นอันดับแรก เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการว่าจ้างแรงงาน รวมถึงสวัสดิการต่างๆ ถือเป็นค่าใช้จ่ายคงที่ และเป็นค่าใช้จ่ายที่มีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นทุก ทุกปี แม้ว่าบางบริษัท จะไม่มีการเพิ่มแรงงานก็ตาม แต่สวัสดิการค่าตอบแทน ในรูป ค่าแรง เงินเดือน เงินโบนัส คอมมิชชั่น ที่บริษัท รับประทานอยู่ ต้องมีการปรับเพิ่มขึ้นให้แก่พนักงานของบริษัท เป็นผลตอบแทนในแต่ละปี

เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ของยุคเศรษฐกิจในปัจจุบัน โดยเฉพาะกิจการที่ประกอบธุรกิจประเภทให้บริการเป็นหลัก และ การให้บริการหลังการขาย (After Sale Service) ลักษณะของงานให้บริการส่วนใหญ่ เป็นงานในรูปแบบ On Site Service หรือ งานขายสินค้าพร้อมการให้บริการงานติดตั้ง งานบริการหลังการขาย การเข้าทำ Preventive Maintenances ล้วนแต่ต้องนำค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น มาพิจารณาเป็นต้นทุนของสินค้าทั้งสิ้น ต้นทุนดังกล่าว อาจรวมไปถึง เงินเดือน/ค่าแรง ค่าที่พัก ค่าเดินทาง (ค่าเช่ารถ ค่าน้ำมัน) เบี้ยเลี้ยง เบี้ยขยัน Over Time ซึ่งถือเป็นต้นทุนหลักที่แฝงอยู่กับต้นทุนสินค้าทั้งสิ้น หากขาดการควบคุมที่ดี อาจส่งผลให้ต้นทุนรวมของสินค้าสูง นำไปสู่ภาวะการขาดทุนในที่สุด

การลดต้นทุนสินค้าและบริการลง โดยการลดค่าใช้จ่ายคงที่รายเดือนของบริษัท ถือเป็นอีกหนึ่งทางเลือก บางบริษัทถึงกับมุ่งเน้น นโยบายลดพนักงานบางตำแหน่งลง เพื่อช่วยลดค่าใช้จ่ายหลัก บางบริษัท อาจมองว่าเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด แต่ในความเป็นจริง ทางเลือกดังกล่าว อาจไม่ใช่วิธีการควบคุมต้นทุนที่ดีที่สุด กลับส่งผลกระทบต่อ การให้บริการ ต่อชื่อเสียงของบริษัท จนไม่สามารถตอบสนองด้านบริการลูกค้าได้อย่างทันทั่วทั้งที่ เพราะจำนวนเจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอต่อ

ความต้องการของลูกค้า ไม่สามารถรักษามาตรฐานของงานให้บริการ ตาม SLA (Service Level Agree) ได้ หรือ ไม่สามารถรักษาระยะเวลาการเข้าดำเนินกิจกรรมให้บริการแก่ลูกค้าตามเงื่อนไขแห่งสัญญาว่าด้วยการบริการได้ ผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยตรงกับบริษัท คือ ขาดความน่าเชื่อถือ และความไว้วางใจจากลูกค้า จนนำไปสู่การขอยกเลิกคำสั่งซื้อในที่สุด อย่างไรก็ตาม สำหรับกิจการที่ประกอบธุรกิจประเภทจำหน่ายสินค้าพร้อมให้บริการหลังการขาย ย่อมมีแผนการลดค่าใช้จ่ายในการเข้าให้บริการแก่ลูกค้าไว้อย่างรอบคอบ และเพื่อสอดคล้องกับการให้บริการตามเงื่อนไขแห่งสัญญา ว่าด้วยการให้บริการ หรือ SLA (Service Level Agreement) และเพื่อให้ทันต่อความต้องการของลูกค้า บริษัท จำเป็นต้องขยายศูนย์บริการประจำแต่ละภาคพื้นที่ หรือประจำภูมิภาค การเลือกพื้นที่เพื่อพิจารณาจัดตั้งเป็นศูนย์กลางให้บริการ ครอบคลุมพื้นที่ โดยพิจารณาถึงปริมาณงานที่มากที่สุดเป็นปัจจัยสำคัญ และเป็นศูนย์กลางธุรกิจ หรือ มีกลุ่มลูกค้าที่สำคัญ (Key Account) ในปริมาณพอสมควร ศูนย์กลางที่ได้เปิดให้บริการประจำแต่ละท้องถิ่น นอกจากต้องคำนึงถึงปัจจัย ดังกล่าวที่สำคัญอีกประการ คือ ต้องคำนึงถึงขีดความสามารถของเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ให้บริการที่สามารถให้บริการแก่ลูกค้าอย่างเพียงพอต่อปริมาณลูกค้าในพื้นที่ดังกล่าวหรือไม่ การกำหนดจำนวนเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ให้บริการ ต้องคำนึงถึงขอบเขต หรือพื้นที่ ที่เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ฯ สามารถรับผิดชอบตามปริมาณงานที่ได้รับในแต่ละครั้ง ในแต่ละวัน ในแต่ละเดือน ตามเงื่อนไข และความเป็นไปได้ ในการปฏิบัติหน้าที่ ที่เกิดขึ้นจริง ซึ่ง การปฏิบัติงานในหนึ่งวัน จะเกิดขึ้นในพื้นที่ ที่ต่างกัน ผู้ที่มีหน้าที่รวบรวมข้อมูลนำเสนอ แก่ผู้มีอำนาจอนุมัติสั่งการว่าจะให้ทำงาน โดยทันทีหรือต้องรองานอื่น หรือไม่ และจะมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์บริการของบริษัทเอง หรือมอบหมายให้บริษัท ตัวแทนเป็นผู้ดำเนินการแทน ทั้งนี้ขึ้นกับเหตุผลและการตัดสินใจของผู้มีอำนาจอนุมัติเพียงคนเดียว ส่งผลให้งานบางงานเกิดคั่งค้างในระบบ เพราะต้องรอการตัดสินใจของผู้มีอำนาจเท่านั้น และไม่ทราบสถานะและต้นทุนของงาน เกิดเวลาสูญเปล่าในการเดินทางให้บริการแก่ลูกค้าในแต่ละสถานที่ การให้บริการไม่เป็นไปตามภายใต้เงื่อนไขของ SLA (Service Level Agree)

การจัดระดับความสำคัญของลูกค้า ตามประเภทธุรกิจ ย่อมมีความสำคัญกับบริษัททั้งสิ้น แต่การจัดเรียงลำดับเพื่อพิจารณาดำเนินกิจกรรมการให้บริการตามอันดับก่อนหลัง อาจขึ้นอยู่กับลำดับการได้รับแจ้งงาน หรือ ตามหลักการ First Come First Serve แต่สำหรับลูกค้าบางประเภท ซึ่งแยกเป็นลูกค้าระดับการให้ความสำคัญมากที่สุด (Key Account) จะถูกพิจารณาให้บริการก่อนทันที ดังนั้นการพิจารณาหลักการ First Come First Serve จึงไม่ได้ถูกนำมาเป็นหลักปฏิบัติ หรือนโยบายการปฏิบัติงานตลอดเวลา บางกรณีจะถูกนำมาพิจารณาเป็นอันดับรองลงไป ไม่ว่าเหตุผลใดก็ตามการพิจารณาสั่งงานโดยไม่มีนโยบาย และหลักวิธีการปฏิบัติใดๆ เพื่อ

ประกอบการตัดสินใจเลือกทางเลือกเพื่อให้บริการแก่ลูกค้า ส่งผลให้เกิดค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนของกิจกรรมการให้บริการที่สูงและ เจ้าหน้าที่ ไม่สามารถปฏิบัติงานแก่ลูกค้าได้ครบทุกราย เพื่อให้อยู่ภายใต้เงื่อนไขของ SLA (Service Level Agree) ที่ถูกกำหนดไว้

การวางแผนกำลังคน เพื่อรองรับปริมาณงาน เป็นส่วนสำคัญอีกประการ หากเกิดความผิดพลาดในการวางแผน หรือมีจำนวนเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์มากหรือน้อยไป ย่อมมีผลกระทบต่อทั้งสิ้น หากมีจำนวนเจ้าหน้าที่ มากเกินปริมาณงานในแต่ละวัน จะเกิดการว่างงานได้ในบางช่วงบางเวลา เกิดค่าใช้จ่ายที่สูญเปล่า ไม่คุ้มค่ากับการลงทุน แต่ในทางกลับกัน หากมีปริมาณเจ้าหน้าที่ น้อยเกินไป จะมีผลกระทบต่อมาตรฐานการให้บริการ (SLA) บริษัท ที่ดำเนินธุรกิจแบบให้บริการหลังการขาย ควรกำหนดทิศทางและวางแผนการจัดการให้ดีครอบคลุมทุกด้าน การควบคุมค่าใช้จ่าย ที่เกิดจากการให้บริการ และให้อยู่ภายใต้ SLA ต้องจัดการระบบการจัดสรรงานไว้เป็นอีกทางเลือก เพื่อช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายด้านแรงงานลง การว่าจ้าง บริษัทตัวแทน หรือเจ้าหน้าที่ Out Source ให้ดำเนินกิจกรรมการให้บริการแทน ถือเป็นอีกทางเลือกที่ลดภาระค่าใช้จ่ายคงที่ลง ปัจจุบันหลายบริษัท ประกอบกิจการดังกล่าว ขึ้นมากมาย เพื่อทำหน้าที่เป็นตัวแทน เข้าปฏิบัติงานแทนผู้ว่าจ้าง ในรูปแบบต่างๆ หากนำมาพิจารณาเปรียบเทียบกับต้นทุนในการดำเนินกิจกรรมการให้บริการลูกค้า ด้วยตนเอง บริษัทควรตัดสินใจเลือกทางเลือกใด ที่ให้ต้นทุนเหมาะสมที่สุด สำหรับงาน หรือกิจกรรมบางประเภท อาจมอบหมายให้บริษัท ตัวแทนดำเนินงานได้หรือไม่ แล้วจะทำให้การลดบทบาทเจ้าหน้าที่ของบริษัท ลง ส่งผลต่อต้นทุนของงานหรือกิจกรรมนั้น ต่ำลงด้วยหรือไม่

การมอบหมายงาน บางส่วนเท่าที่จำเป็นนั้น โดยไม่คำนึงถึงผลตอบแทนและผลกระทบที่จะเกิดตามมา จนไม่สามารถควบคุมการปฏิบัติงานของบริษัท ตัวแทน (Out Source) เพื่อรักษา ระดับมาตรฐาน ของการให้บริการและเป็นไปตามเงื่อนไขของสัญญาบริการ วิถีปฏิบัติ แนวทาง และนโยบาย อาจไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกับบริษัท เกิดผลกระทบต่อบริการแก่ลูกค้า ส่งผลเสียหายอื่นๆ ตามมา

ด้วยเหตุผลดังกล่าว การให้ความสำคัญกับลูกค้าทุกราย ทุกระดับอย่างเท่าเทียมกัน แต่ ยังจัดระดับความสำคัญไว้อย่างเต็มที่ และการพิจารณาทบทวนและจัดการวางแผนงานให้บริการ ตามเงื่อนไขที่มีผลต่อการกำหนดต้นทุนการดำเนินกิจกรรมการให้บริการ เพื่อนำมาช่วยตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ให้ต้นทุนที่เหมาะสมที่สุด เป็นตัวชี้วัดผลประกอบการในอนาคต ต่อไป

หากบริษัท ตัดสินใจที่จะนำโปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับการจัด Route งาน การมอบหมายงาน การคำนวณค่าใช้จ่ายในการดำเนินกิจกรรมการให้บริการ นอกจากการลงทุนด้านซอฟต์แวร์แล้ว บริษัท ต้องว่าจ้างบุคลากรที่มีความสามารถ เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

เพื่อมาทำงานในตำแหน่งดังกล่าว ถือเป็นกาเพิ่มภาระ ค่าใช้จ่ายให้กับบริษัท และต้องเสี่ยงรับผลลัพธ์ที่จะได้กลับมาว่าจะคุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่ อย่างไร

ดังนั้น การประกาศใช้นโยบายลดภาระการจ้างแรงงานลง โดยวิธีการว่าจ้าง บริษัทตัวแทน ให้เข้าดำเนินกิจกรรม การให้บริการแทน ต้องคำนึงถึงเม็ดเงินที่ลงทุนว่า จะสามารถลดค่าใช้จ่ายได้จริงๆ หรือไม่ การคำนวณและวางแผนเงินลงทุนให้รอบคอบมากขึ้น หลักการสำคัญของการปฏิบัติงาน After Sale Service ที่พิจารณาถึงความต้องการของลูกค้าเป็นอันดับแรก จนบางครั้งไม่คำนึงถึงปัจจัยอื่นๆ ที่มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าความต้องการของลูกค้า โดยเฉพาะเรื่องของต้นทุนการให้บริการ โดยใช้วิธีการเปรียบเทียบค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนของการให้บริการระหว่างการว่าจ้างบริษัท ตัวแทน (Out source) แต่ละราย ในแต่ละครั้ง กับการเข้าดำเนินให้บริการเอง แบบไหนที่จะเกิดต้นทุนที่เหมาะสม ก็ตัดสินใจเลือกทางเลือกนั้น

การเริ่มต้นวางแผนจากการจัด Route ของงาน เพื่อเข้าให้บริการลูกค้าได้อย่างทันที ในแต่ละเขตพื้นที่ โดย วิธีการ Zoning เพื่อแบ่งเขตความรับผิดชอบออกเป็นภาค เป็น Zone เพื่อสะดวกต่อการให้บริการ และการควบคุมการทำงานของเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ และขอบเขตความรับผิดชอบไว้อย่างชัดเจน จากนั้นแต่งตั้งและมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ รับผิดชอบตามขอบเขต หรือ Zone ที่ถูกจัดแบ่งไว้แล้ว ซึ่งต่อไปนี้ ใช้คำว่า Node หรือ Teleport ประจำแต่ละเขตภาค เพื่อสะดวกในการกำหนดจำนวนเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์โดยพิจารณาจำนวนของลูกค้าตามขอบเขตนั้นเป็นหลัก และขนาดความรับผิดชอบที่ได้จัดเป็น Zone ไว้แล้ว สามารถให้บริการได้อย่างเหมาะสมกับปริมาณงานในเขตพื้นที่ หรือ Zone นั้น

นอกเหนือจากการกำหนด Zone ความรับผิดชอบ ปัญหาการทำงานของ เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์บริการ หรือ เจ้าหน้าที่ Teleport จะปฏิบัติงานแบบไม่มีตารางเวลาทำงาน ซึ่งเป็นการยากที่บริษัท จะรับรู้ความเป็นจริงที่เกิดขึ้น ไม่สามารถควบคุมเวลาการทำงานของเจ้าหน้าที่ได้ จนเกิดผลกระทบต่อ การให้บริการ และปริมาณงานตกค้างในระบบ ไม่เป็นไปตาม SLA และ ตามเป้าหมายที่คาดการณ์ ซึ่งจะเกิดความเสียหายอื่นๆ รวมถึงการวางแผนกำลังคนให้ตรงกับความเป็นจริงต่อไป

จากปัญหาต่างๆ ที่กล่าวมาทั้งหมด เป็นผลสืบเนื่องนับตั้งแต่มีการจำหน่ายสินค้าออกไป ผู้วิจัยได้นำหลักการวางแผนการให้บริการ นับตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหา เพื่อแยกประเภทงานบริการ แยกเส้นทางการให้บริการ และการคำนวณเปรียบเทียบต้นทุนของงานเพื่อการจัดสรรงานให้กับ บริษัท ตัวแทน เข้าดำเนินกิจกรรมการให้บริการแทนเจ้าหน้าที่ของตนเอง เพื่อควบคุมค่าใช้จ่ายการให้บริการ รวมถึงการติดตามระยะเวลาการให้บริการของงานในและสถานที่ ให้อยู่

ภายใน SLA (Service Level Agreement) และควบคุมการปฏิบัติงาน ของเจ้าหน้าที่ ซึ่งยังต้องคำนึงถึง เงื่อนไข ของเวลา และปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ อาทิ

1. ลักษณะของอุปสงค์ เช่น รายละเอียดต่างๆ ของ Site ลูกค้า
2. ข้อมูลของระยะทาง เช่น ระยะทางจากศูนย์ให้บริการถึง Site ลูกค้า
3. ข้อกำหนดของลูกค้าและบริการ เช่น ช่วงเวลาที่สามารถให้เข้าปฏิบัติงานได้
4. ข้อจำกัดบางประการ เช่น ระยะเวลาทำงาน
5. ข้อจำกัดเกี่ยวกับเส้นทาง เช่น เป็นภูเขา หรือเป็นเกาะ
6. ข้อจำกัดของตัวสินค้า หรือ บริการเอง เช่น ระยะเวลาการสั่งซื้อ หรือ ส่งซ่อม

ดังนั้น ต้นทุนที่เกิดจากการให้บริการหลังการขาย ถือเป็นส่วนสำคัญประการแรกของการจัดสรรงบประมาณ เพราะจะทำให้เกิดเป็นต้นทุนของสินค้าและบริการ เมื่อบริษัท สามารถประมาณการต้นทุนรวมของสินค้าและบริการทั้งหมดแล้วจะสามารถกำหนดราคาจำหน่าย ซึ่งถือเป็นรายได้ และผลประโยชน์ของธุรกิจดังกล่าว ยังเป็นตัวชี้วัดถึงความมีเสถียรภาพด้านการจัดการและงานบริหาร แสดงถึงประสิทธิภาพของการวางแผนการจัดงาน การจัดเส้นทางให้บริการ และจัดสรรบุคลากรได้อย่างเหมาะสม เพื่อนำไปสู่ผลกำไรให้กับบริษัท ต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์และเป้าหมายของงานวิจัย

1. เพื่อหาระบบการจัดการ เปรียบเทียบต้นทุนการให้บริการหลังการขายระหว่างระบบจัดจ้างหน่วยงานภายนอกทำแทนบางส่วน กับ ระบบดำเนินการเองผ่านการกำหนดที่ตั้งศูนย์การให้บริการใหม่ โดยคำนึงถึงระดับความพอใจของลูกค้าและต้นทุนที่เหมาะสม
2. เพื่อจัดเส้นทางในการให้บริการลูกค้าใหม่ โดยพิจารณาเงื่อนไขเส้นทางการเดินทางเดียวกัน และเงื่อนไขของเวลา สำหรับกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบงาน ให้ทันต่อเงื่อนไขของสัญญา

## 1.3 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในงานวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำประสบการณ์ จากการดำเนินงาน ในสถานะที่บริษัท ประสบกับ สภาพเศรษฐกิจที่มีความผันผวน ไม่แน่นอน ราคาสินค้า วัตถุดิบ ตลอดจน ราคาน้ำมันมีการปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ต้นทุนที่เกิดจากการให้บริการ On Site Service แก่ลูกค้าแต่ละรายสูง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ไม่คุ้มกับรายได้ที่ได้รับ ส่งผลให้ บริษัทฯ พิจารณานำนโยบายลดจำนวนเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการลง เพื่อลดภาระค่าใช้จ่ายของบริษัท โดยเฉพาะตำแหน่งเจ้าหน้าที่ให้บริการหลังการขาย หรือเจ้าหน้าที่ช่างเทคนิค ผลสืบเนื่องดังกล่าวกระทบต่อประสิทธิภาพของการให้บริการที่ลดลง ประกอบกับสถานะการแข่งขันด้านการตลาดที่รุนแรง บริษัท ไม่สามารถปรับราคาการให้บริการได้



สูงขึ้นตามต้นทุน และค่าใช้จ่าย บริษัท ต้องลดราคาสินค้า และการให้บริการลงเพื่อให้ราคาของตนเองต่ำกว่าคู่แข่งให้ได้มากที่สุด แต่ยังคงสามารถให้บริการกับลูกค้าต่อไปได้ โดยไม่ขาดทุน และสามารถรักษาจำนวนลูกค้าที่มีอยู่เดิม คงไว้ซึ่งความมีประสิทธิภาพของการให้บริการอย่างดีที่สุด และต้องควบคุมค่าใช้จ่ายที่เกิดจากกิจกรรมในการให้บริการได้เป็นอย่างดี

ผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญทั้งต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร ซึ่งต้นทุนดังกล่าวจะเป็นตัวกำหนดต้นทุนรวมของงานให้บริการ On Site Service กับลูกค้าทุกราย ทุกประเภท การนำโปรแกรม Excel เข้ามาช่วยในงานวิจัยครั้งนี้ เพื่อนำข้อมูล หรือค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่มีผลกับต้นทุนรวม มาประมวลผลใน Spreadsheet ของโปรแกรม Excel แล้วนำผลลัพธ์ที่ได้รับ มาวิเคราะห์ในการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่เหมาะสม ซึ่งการประมวลผลจากโปรแกรม Excel ดังกล่าว จะให้ค่าผลลัพธ์ที่เป็นตัวเลข และผลลัพธ์ที่ได้คือคำตอบที่แสดงถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลในเชิงคุณภาพได้อีกรูปแบบ

ผลลัพธ์ ที่ได้จากการประมวลผลของ โปรแกรม Excel เป็นคำตอบที่ใกล้เคียงกับความ เป็นจริง

#### 1.4 ขอบเขตของงานวิจัย

การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของปริมาณงานที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งเป็นสถิติที่ถูกบันทึกไว้สำหรับ ข้อมูลการให้บริการ Call Center และข้อมูลงาน On Site Service ในเขต Zone พื้นที่ภาคเหนือ ประจำเดือนธันวาคม 2552 โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ประมวลผลหาค่าเฉลี่ย แล้วนำผลลัพธ์หรือข้อมูลที่ได้ มาวิเคราะห์ถึงสาเหตุจำนวนงานค้างในระบบ ที่ไม่ได้รับการให้บริการ อาจเกี่ยวเนื่องกับการจัด Route เส้นทางหรือไม่ หรือปริมาณงานที่มีในแต่ละวัน การนำโปรแกรม Excel มาประยุกต์ใช้กับการวางแผนเลือกทางเลือกที่ให้ค่าประมาณการจากปริมาณต้นทุนการให้บริการ โดยพิจารณาระยะทางในการให้บริการเป็นสำคัญ แล้วนำมาเปรียบเทียบต้นทุนระหว่างการเข้าให้บริการลูกค้าของบริษัท แบบดำเนินการเอง กับ การว่าจ้างบริษัท ตัวแทนให้เข้าดำเนินการ การให้บริการแทน โดยพิจารณาร่วมกับเงื่อนไข และข้อจำกัด อื่นๆ มาประกอบการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ให้ต้นทุนที่เหมาะสมภายใต้เงื่อนไข และข้อจำกัดดังกล่าว นำมาวางแผน สำหรับมอบหมายงานบริการต่อไป ทั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตของงานวิจัยไว้ ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยของปริมาณงานทุกประเภท ซึ่งเป็นสถิติที่ถูกบันทึกไว้สำหรับ ข้อมูลการให้บริการ Call Center และข้อมูลงาน On Site Service ในเขต Zone พื้นที่ภาคเหนือ ประจำเดือน ธันวาคม 2552 โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ประมวลผลหาค่าเฉลี่ย

2. สัญญาการให้บริการระหว่างบริษัท ที่เป็นกรณีศึกษา และ บริษัท ตัวแทน (Out Source) ประจำปีเดือน ธันวาคม 2552 โดยพิจารณาร่วมกับเงื่อนไข และข้อจำกัด อื่นๆ มาประกอบการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ให้ต้นทุนที่เหมาะสม ภายใต้เงื่อนไข และข้อจำกัดการให้บริการของกลุ่มสัญญาดังกล่าว ที่มีผลกระทบกับการคำนวณต้นทุนรวมการให้บริการแก่ลูกค้า เฉพาะลักษณะ งาน On Site Service

3. จำนวนเจ้าหน้าที่ ประจำศูนย์ให้บริการเขตพื้นที่ภาคเหนือ จำนวน 1 คน ในหนึ่งวัน ทำงาน ให้ปฏิบัติงานเป็นเวลา 8 ชั่วโมง ต่อวัน โดยค่าเฉลี่ยของการปฏิบัติงานได้ไม่เกิน 4-5 งาน ต่อวัน และค่าเฉลี่ยของหนึ่งหน่วยขึ้นงาน คือ 1.30 ชั่วโมง โดยไม่ทำให้เกิด การทำงานล่วงเวลา (Over Time)

4. การ Zoning พื้นที่ภาคเหนือ ออกเป็น Zone โดยยึดหลักการแบ่งกลุ่ม Zone ตามเส้นแบ่งเขตอำเภอ โดยใช้โปรแกรม Map Magic

5. ระยะทางจากศูนย์บริการ ไปยังพื้นที่ ที่ให้บริการ โดยใช้อัตราส่วนระยะทางจริงตามแผนที่ประเทศไทย (ผลลัพธ์ จาก Google Map) เพื่อให้เป็นบรรทัดฐานเดียวกัน

6. กำหนดอัตราค่าใช้จ่ายสำหรับการเดินทาง = ระยะทางจากต้นทาง หรือจังหวัดของ ศูนย์บริการ ไปยังปลายทาง หรือ จังหวัดที่ต้องให้บริการ x อัตราส่วนราคาน้ำมัน (ถูกกำหนดโดย สำนักงานใหญ่ สำหรับเดือน ธันวาคม 2552 เท่ากับ 2.5 บาทต่อกิโลเมตร)

7. กำหนดอัตราส่วนค่าน้ำมัน กิโลเมตรละ 2.5 บาท (เป็นอัตราส่วนราคาน้ำมัน ประจำเดือน ธันวาคม 2552) และสำหรับการให้บริการเส้นทางไปกลับ คิดเป็น สอง Route (สองเท่า)

8. การจัดทำ Grouping ประเภทของงานออกเป็น 6 ประเภท หรือ 6 Group โดยกำหนด เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ ประจำพื้นที่ (Zone) ภาคเหนือไว้เพียง 1 คน ซึ่งจะสามารถรองรับปริมาณงานทุกประเภทที่ต้องให้บริการ ในแต่ละวัน โดยจะแยกประเภทของงานไว้ ดังนี้

- 1) งาน Installation หรือ งานประเภทบริการติดตั้ง
- 2) งาน Onsite Service หรือ งานประเภทบริการซ่อมเปลี่ยนอุปกรณ์
- 3) งาน Onsite Service - Swap หรือ งานประเภทรับเครื่องกลับมาไปซ่อมที่บริษัท ซึ่งจะใช้เวลาคืนเครื่องแก่ลูกค้าภายหลังอีกครั้ง
- 4) Reload Program Onsite หรือ งานประเภทโหลด โปรแกรมอื่นเพิ่มเติม ภายหลังการติดตั้ง
- 5) งานเก็บเครื่อง Promotion

6) Stand by หรือ งานประเภท งานสนับสนุน ซึ่งส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นกับลักษณะของงาน Event, งาน Installation บางประเภท ที่ต้องคอยให้ความช่วยเหลือแบบทันทีทันใด

7) กำหนดจำนวนเจ้าหน้าที่ ที่ให้บริการประจำศูนย์บริการเขตพื้นที่ภาคเหนือ 1 คน และตารางการปฏิบัติงานใน 1 วัน เท่ากับ 8 ชั่วโมง สามารถ utilization  $\leq 75\%$  และส่วนที่เหลือ 25% เป็นงานที่ไม่สามารถดำเนินงานให้เสร็จสิ้นตาม commitment

## 1.5 วิธีการและขั้นตอนที่นำมาใช้ปฏิบัติหรือนำมาวิเคราะห์แก้ปัญหา

1.5.1 ศึกษาระบบการทำงาน เก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ปัญหา

1.5.2 การศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.5.3 กำหนดตัวชี้วัดของงานวิจัย

1.5.4 เลือกเครื่องมือที่เหมาะสมกับงานวิจัย

1.5.5 การประยุกต์เครื่องมือที่นำมาใช้ในการวิจัย

1.5.5.1 Zoning เพื่อจัดแบ่งเขตพื้นที่ภาคเหนือ พิจารณาตามเส้นแบ่งเขตอำเภอ โดยใช้โปรแกรม Map Magic กำหนดขอบข่ายระยะทาง

1.5.5.2 คำนวณหาค่าเฉลี่ยปริมาณงานในแต่ละวัน และงานแต่ละประเภท โดยใช้โปรแกรม Excel ประมวลผล

1.5.5.3 วางแผนจัด Route งาน ให้อยู่บนเส้นทางเดียวกัน สำหรับเวลาการปฏิบัติงานในหนึ่งวัน เพื่อไม่ให้เกิดเวลาเสียเปล่า และค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น แล้วนำตัวเลขระยะทางซึ่งได้ผลลัพธ์จากโปรแกรม Google Map มาใช้คำนวณ ตามอัตราส่วน ร่วมพิจารณากับเงื่อนไขอื่น เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนรวมจากการจัดจ้างบริษัท ภายนอก หรือการดำเนินกิจกรรมด้วยตนเอง เลือกทางเลือกที่ต้นทุนเหมาะสมโดยค่าประมาณการผลลัพธ์ที่เกิดจากการประมวลผลของโปรแกรม Excel นอกเหนือจากนี้ ยังสามารถนำมาวิเคราะห์ถึงกำลังคน ที่สามารถให้บริการต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ ว่าเหมาะสมกับปริมาณงาน และขอบเขตที่ได้รับมอบหมายหรือไม่อย่างไร

1.5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล และประมวลผล

## 1.6 ตัวชี้วัด

ต้นทุนที่เกิดจากการให้บริการ On Site Service หรือ การให้บริการหลังการขาย ที่เหมาะสม เป็นผลลัพธ์ที่ได้จากการสร้างแบบคำนวณต้นทุนช่วยการตัดสินใจใน Spreadsheet โดยใช้โปรแกรม Excel เพื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการเข้าให้บริการด้วยตนเอง และ การว่าจ้างบริษัทตัวแทน ให้เข้าดำเนินการแทน โดยพิจารณาหลักวิธีการปฏิบัติแบบดั้งเดิม ที่ไม่มีหลักปฏิบัติ

นโยบายใดสำหรับการปฏิบัติงาน และวิธีการแบบใหม่ จากการจัด Zone พื้นที่ให้บริการก่อนการจัด Route งาน เปรียบเทียบกับวิธีการที่ไม่ให้ความสำคัญกับการจัด Zone เพื่อเลือกทางเลือกที่ให้ต้นทุนที่เหมาะสม ทั้งนี้ การ Zoning เส้นทางดำเนินการให้บริการ ทำให้เกิดการจัด Route งานและต้นทุนที่เหมาะสมหรือไม่ วิเคราะห์ถึงขีดความสามารถของเจ้าหน้าที่ติดตั้งของบริษัท สำหรับงาน On Site Service แก่ลูกค้าในแต่ละวัน ให้ดำเนินไปตามเงื่อนไขภายใต้ข้อกำหนดของ SLA (Service Level Agreement)

### 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถจัดงานให้อยู่บนเส้นทาง (Route) การให้บริการเดียวกัน และเหมาะสมที่สุด
2. สามารถประมาณการค่าใช้จ่ายใกล้เคียงกับค่าที่จะเกิดขึ้นจริง ซึ่งถือเป็นต้นทุนของการดำเนินการในการให้บริการลูกค้าที่เหมาะสม
3. วางแผนกำลังคน เพื่อให้เพียงพอต่อปริมาณงานให้บริการ ได้อย่างเหมาะสมกับขอบเขตความรับผิดชอบสำหรับศูนย์บริการนั้น
4. ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว โดยการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์มา ช่วยในการตัดสินใจในการเลือกทางเลือกที่มีต้นทุนให้บริการที่เหมาะสม
5. นำข้อมูล หรือผลลัพธ์ที่ได้รับจากการประมวลผลมาวิเคราะห์ ถึงจำนวนศูนย์ที่เปิดให้บริการว่าเพียงพอต่อปริมาณงาน และขีดความสามารถของเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการนั้นหรือไม่
6. สร้างผลกำไรให้กับบริษัท

### 1.8 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

On Site Service คือ การให้บริการของเจ้าหน้าที่ช่างติดตั้ง หรือเจ้าหน้าที่ให้บริการ หรือบริษัท ตัวแทนที่ได้รับมอบหมายจากบริษัท เพื่อ เข้าดำเนินการให้บริการ หรือปฏิบัติหน้าที่ ณ สถานที่ประกอบการ หรือร้านค้า เพื่อซ่อมแซมเครื่องรับบัตรเครดิต ตรวจเช็ค เปลี่ยนอะไหล่ อุปกรณ์ ทั้งนี้ไม่รวมถึงการติดตั้ง และถอนเครื่อง

Teleport หรือ Node เป็นศูนย์กลางให้บริการ ประจำแต่ละภาคพื้นที่ จัดตั้งขึ้นเพื่อกำหนดอาณาเขตพื้นที่ความรับผิดชอบ มีเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์กลางให้บริการดังกล่าว เพื่อทำหน้าที่ให้บริการ Onsite แก่ลูกค้าตามพื้นที่ที่ถูกกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบไว้แล้ว และเรียกเป็น โซน (ภาค) คือ โซนเขตภาคเหนือ โซนภาคกลาง โซนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โซนเขตภาคตะวันออก โซนเขตภาคตะวันตก และโซนเขตภาคใต้



ภาพที่ 1.1 แสดงการจัดแบ่งพื้นที่ (Zoning) เป็น 6 เขต และที่ตั้งศูนย์ให้บริการในแต่ละ Zone  
 ที่มา : Map TH provinces by geographic.png-วิกิพีเดีย. สืบค้นเมื่อวันที่ 18/08/2009 จาก  
<http://th.wikipedia.or/wiki/>

Installation คือ การให้บริการของเจ้าหน้าที่ช่างติดตั้ง หรือเจ้าหน้าที่ให้บริการ หรือบริษัท ตัวแทนที่ได้รับมอบหมายจากบริษัท เพื่อ ดำเนินกิจกรรมการให้บริการ หรือปฏิบัติหน้าที่ในการติดตั้งอุปกรณ์หรือเครื่องรับบัตรเครดิต

Relocate คือ การให้บริการของเจ้าหน้าที่ช่างติดตั้ง หรือเจ้าหน้าที่ให้บริการ หรือบริษัท ตัวแทนที่ได้รับมอบหมายจากบริษัท เพื่อ ดำเนินกิจกรรมการให้บริการ หรือปฏิบัติหน้าที่ใน

การถอน หรือยกเลิกการใช้งานของอุปกรณ์ หรือเครื่องรับบัตรเครดิต แล้วนำเครื่องที่ถูกถอนไปติดตั้งยังสถานที่แห่งใหม่ต่อไป

SLA ย่อมาจากคำว่า Service Level Agreement หมายถึง คำมั่นสัญญาที่ผู้ให้บริการตกลงยินยอมให้บริการแก่ผู้รับบริการว่าจะเข้าดำเนินการให้บริการใดๆ ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขที่ระบุในหนังสือสัญญาว่าด้วยการให้บริการ และการดำเนินการให้บริการใดๆ ดังกล่าว ที่ได้ตกลงไว้ภายในระยะเวลาที่ได้กำหนด ตามความแห่งสัญญานั้น และได้รับการยินยอมทั้งสองฝ่าย

SWAP หมายถึง การให้บริการของเจ้าหน้าที่ช่างติดตั้ง หรือเจ้าหน้าที่ให้บริการ หรือบริษัทตัวแทนที่ได้รับมอบหมายจากบริษัท เพื่อ ดำเนินการ หรือปฏิบัติหน้าที่ในการเปลี่ยนเครื่องรับบัตรเครดิต แล้วนำมาตรวจสอบ แก้ไข และสำรองติดตั้งเครื่องใหม่แก่ลูกค้า เป็นการชั่วคราว

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำหรับบทนี้ จะกล่าวถึงทฤษฎี และเนื้อหา ที่นำมาประยุกต์ ใช้ในการออกแบบตารางการคำนวณใน Spreadsheet เพื่อช่วยในการตัดสินใจ และการจัดแบ่งเขตพื้นที่ โดยวิธีการ Zoning

การลดต้นทุนจากการดำเนินกิจกรรมการให้บริการสำหรับธุรกิจการให้บริการหลังการขาย ย่อมเป็นทางเลือกหนึ่งของการเพิ่มผลกำไร การทราบถึงโครงสร้างทางการเงินขององค์กร ถือเป็นพื้นฐานเบื้องต้นที่จะทำให้ทราบว่า องค์กรนั้นควรจะเริ่มต้นลดต้นทุนที่จุดไหน และอย่างไร และต้องพิจารณาถึงวัตถุประสงค์ นโยบายขององค์กรว่าจะได้รับผลกระทบอย่างไร หากจำเป็นต้องลดค่าใช้จ่ายบางอย่างลงเพื่อลดต้นทุน ดังนั้นผลประโยชน์ หรือรายได้หลักส่วนใหญ่ ย่อมมาจากการจำหน่ายสินค้า และการให้บริการ เมื่อหักค่าใช้จ่าย ที่เป็นต้นทุนต่างๆ ส่วนที่เหลือ จึงถือเป็นกำไร แล้วจะทำอย่างไร เพื่อให้ได้มาซึ่งกำไรสูงสุด และจะมีวิธีการลดต้นทุนได้อย่างไร ให้เหมาะสม โดยไม่ต้องมีการลงทุนเพิ่ม

สมหวัง วิทยาปัญญา นนท์ (2544, มีนาคม) หลักการลดต้นทุน คือ การทำให้ต้นทุนของสินค้า และต้นทุนการให้บริการน้อยที่สุด หรือ หมายถึง ต้องทำให้เกิดค่าใช้จ่ายต่อหน่วยต่ำที่สุด ทั้งนี้ ควรพิจารณาถึงผลกระทบหลังการนำหลักการลดต้นทุนมาใช้ว่าจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพของสินค้าและบริการ หรือไม่อย่างไร และมีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้ามากน้อยเพียงใด

#### 2.1 โครงสร้างทางการเงิน

การประกอบกิจการ หรือ ธุรกิจทุก ประเภท ซึ่งรายได้จากการดำเนินกิจการ ย่อมมาจากการจำหน่ายสินค้าและบริการ ส่วนที่เป็นกำไรสุทธิ คือ รายได้ ที่หักต้นทุนสินค้าและบริการแล้ว

รายได้สุทธิ = รายได้จากการขาย - รายจ่าย (ต้นทุนสินค้า และต้นทุนบริการ)

ต้นทุนสินค้า (Product Cost) หมายถึง ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายเพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์หรือสินค้า ที่เกิดจากการซื้อมาก่อนเป็นต้นทุนของสินค้าคงเหลือ รวมถึง ต้นทุนหรือรายจ่ายที่เกิดจากการได้มาของผลิตภัณฑ์ เช่น การขนส่ง การขนย้าย ค่าภาษี ฯลฯ

ดร. ธนิต โสรัตน์ (2009, มิถุนายน) การลดต้นทุนรวม โดยวิธี Cost Sharing คือ การเฉลี่ยต้นทุนเท่าที่ใช้จริง โดยลดต้นทุนลงที่มากที่สุด ซึ่งต้นทุนส่วนเกินนี้จะถูกผลักไปให้ผู้ให้บริการภายนอก หรือเรียกว่า Logistics Service Provider หรือ Out Source โดยองค์ประกอบของกิจกรรมโลจิสติกส์หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจที่จะบริหารกิจกรรมโลจิสติกส์ด้วยตนเอง หรือว่าจ้างบริษัท ภายนอก มีเหตุผลดังนี้

1. การลดต้นทุนโดยรวม (Total Cost Reduction)
2. แบ่งงานให้ผู้ที่มีต้นทุนในการดำเนินงานที่ต่ำกว่า และทำงานได้ดีกว่าไปทำ (Division of Labour)

3. การลดข้อจำกัดด้านภูมิประเทศ กฎหมาย และการเมืองและสังคม

4. เพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขันและทำกำไรได้ดีกว่า

5. เพื่อที่จะได้นำทรัพยากรที่มีไปใช้งานที่มีความสำคัญกว่า

ต้นทุนที่เกิดจากการให้บริการหลังการขาย เกิดขึ้นได้ 2 ลักษณะ ซึ่งเกิดจากการดำเนินการด้วยตนเอง และ กรณีที่สองเกิดจากการว่าจ้างให้ผู้รับจ้างบริการดำเนินการแทน (Out Source) ทั้งนี้ ธุรกิจ จะเลือกดำเนินการแบบไหน ข้อควรที่ต้องคำนึง เป็นประการแรก คือ การเลือกทางเลือกที่ ให้ต้นทุนต่ำกว่า อีกทางเลือก และต้องให้ผลตอบแทนที่เหมาะสม การจะลดต้นทุนเพื่อก่อให้เกิดรายได้ที่เพิ่มขึ้น ต้องนำค่าใช้จ่ายของทั้งสองทางเลือก มาเปรียบเทียบ และทำการเลือกตัดสินใจ ว่าธุรกิจ จะเลือกดำเนินการในแบบใด โดยพิจารณา จากตัวเลขประมาณการ หรือผลลัพธ์ ในเบื้องต้น ของต้นทุนต่อหน่วยต่อไป

1. ต้นทุนที่เกิดจากการดำเนินการด้วยตนเอง จะประกอบด้วย

1) ต้นทุนผันแปร คือ ต้นทุนที่เกิดขึ้นในระหว่างการขนส่งหรือการเดินทาง ได้แก่ ค่าน้ำมัน ค่าแรงงานจ้างเหมา ค่าขนส่ง ค่าสื่อสาร ค่าทางพิเศษ ค่าที่พักแรม

2) ต้นทุนคงที่ ได้แก่ ค่าเสื่อม ค่าบริหารจัดการ ค่าสื่อสาร ค่าธรรมเนียม ค่าแรงงานพนักงาน ค่าจ้างเหมาประจำเดือน

การว่าจ้างให้บริษัท ตัวแทน ดำเนินกิจกรรมการให้บริการแทน (Out Source) ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับข้อตกลง เงื่อนไขระหว่างผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้างให้บริการ ได้แก่

1. การรับจ้างแบบเหมาเที่ยว

2. การรับจ้างแบบต่อหน่วย

3. การรับจ้างแบบต่อหน่วย บวก ค่าใช้จ่ายระยะทาง (ค่าเดินทาง)

4. หรืออื่นๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อตกลงระหว่างบริษัท ผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้าง



จากปัญหาต่างๆ ที่กล่าวมาทั้งหมด เป็นผลสืบเนื่อง นับตั้งแต่การจำหน่ายสินค้าออกไป ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการวางแผนงานให้บริการ การจัด Route งาน หลังจากได้รับคำสั่ง หรือความต้องการจากลูกค้า แล้วพิจารณาเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนของงาน ให้บริการ เพื่อตัดสินใจมอบหมายงานให้กับทางเลือกใดทางเลือกหนึ่งที่มีต้นทุนที่เหมาะสม เข้าดำเนินกิจกรรมการให้บริการต่อไป เพื่อสามารถควบคุมค่าใช้จ่ายที่ถือเป็นต้นทุนการบริการที่จะเกิดขึ้น ดังนั้น นับตั้งแต่ การรับคำสั่งจากลูกค้า และการจัดสรรงานให้อยู่บนเส้นทางการให้บริการเดียวกัน โดยเกิดต้นทุนในการบริการเหมาะสม นอกจากนี้ การนำสถิติรายงานการให้บริการ ประจำเดือน มาวิเคราะห์ร่วมกัน เพื่อประมาณการถึงสาเหตุที่เกิดงานค้างในระบบ เพื่อจัดสรรจำนวนเจ้าหน้าที่ ให้เหมาะสมกับปริมาณงานที่ถูกจำกัดโดยขอบเขตพื้นที่ ที่ได้รับผิดชอบ ร่วมพิจารณาภายใต้เงื่อนไข และ ปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป

## 2.2 ปัญหาการจัดเส้นทาง (Route)

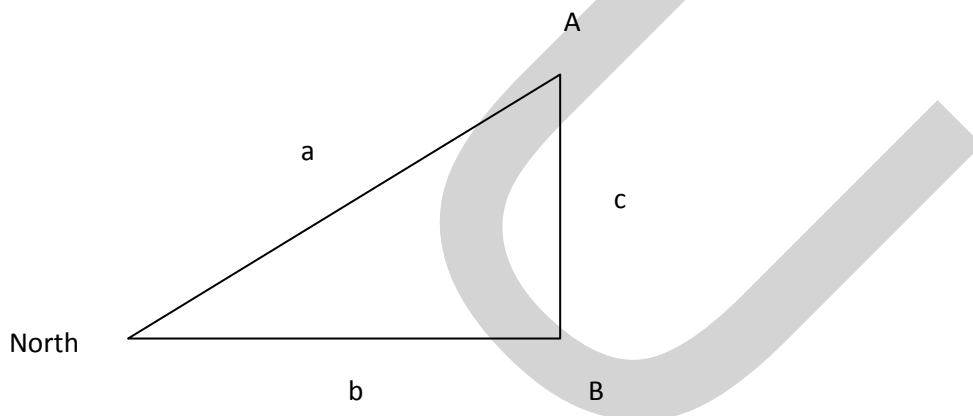
ความสามารถในการลดค่าใช้จ่ายสำหรับการดำเนินกิจกรรมการให้บริการ ที่เกิดจากการเดินทาง และยังคงสามารถรักษาระดับการให้บริการ ได้เป็นอย่างดี ถือเป็นส่วนสำคัญที่แสดงให้เห็นถึงขีดความสามารถการบริหารงานด้านต่างๆ ในเวลาเดียวกัน อาทิ ด้านการเงิน ด้านทรัพยากรบุคคล ด้านปฏิบัติการ ด้านบริการลูกค้า ด้านลอจิสติก ฯลฯ หากสามารถบริหาร ควบคุมต้นทุน ทุกอย่างตามเป้าหมายที่ตั้งไว้แล้วจะส่งผลด้านบวกต่อการให้บริการแก่ลูกค้าได้รับความพึงพอใจ และ เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปตาม SLA ปัจจัยแรก ของการบริหารจัดการ คือ การจัดเส้นทางเพื่อให้บริการ ถือเป็นปัญหาที่มีความละเอียดซับซ้อน ต้องคำนึงถึงหลักทางภูมิศาสตร์ คือ ระยะทาง ที่จะเป็นตัวกำหนดระยะเวลาที่ใช้ไปกับกับการปฏิบัติงานแล้ว ยังสูญเสียไปกับการเดินทางระหว่างปฏิบัติหน้าที่ ในแต่ละสถานที่จากจุดหนึ่ง ไปยังจุดหนึ่ง ความจำเป็นในการสร้างสมมุติฐานเพื่อจัดเส้นทางที่เหมาะสม ต้องคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเส้นทางบริการ สามารถแบ่งได้เป็นสองลักษณะ คือ ในเชิงยุทธศาสตร์ และในเชิงยุทธวิธีหรือเชิงปฏิบัติการ

เชิงยุทธศาสตร์ จะเกี่ยวข้องกับการวางแผนระยะยาวสำหรับการจัดเส้นทางและการวางแผนพาหนะ ซึ่งประการสำคัญ คือ สถานที่ เป็นสถานที่เดิมเสมอ ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ที่จะวางแผนสำหรับพาหนะที่คงที่ตลอดช่วงเวลาหนึ่งๆ (เช่น สามถึงหกเดือน) อาจมีการเปลี่ยนแปลงบางอย่างที่จำเป็นต้องทำเมื่อร้านค้าบางร้านเปิดกิจการหรือปิดกิจการ แผนเหล่านี้จะวางแผนตามพื้นฐานของข้อมูลในอดีต การวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ในปัจจุบันมักจะทำโดยการใช้เทคนิคคอมพิวเตอร์สมัยใหม่

เชิงยุทธวิธีหรือเชิงปฏิบัติการ จะเกี่ยวข้องกับเส้นทางที่ต้องวางแผนเป็นรายสัปดาห์ หรือรายวัน ปัจจัยสำคัญคือ ความไม่แน่นอน หรือสถานที่ตั้ง (Site) อาจแปรเปลี่ยนไปได้ หรืออาจเกิดเหตุการณ์ทั้งสองแบบ ดังนั้น จึงเป็นไปได้ยากมากที่จะวางแผนเชิงยุทธวิธีหรือเชิงปฏิบัติการตามข้อมูลในอดีตได้เราจำเป็นต้องพิจารณาค่าส่งในแต่ละวัน (หรือรายสัปดาห์) อย่างไรก็ตาม ข้อมูลเชิงสถิติสามารถให้ภาพรวมได้ว่าสินค้าหรือบริการจะมีปริมาณมากหรือน้อยในช่วงวันใดของสัปดาห์ สัปดาห์ใดของเดือน หรือเดือนใดของแต่ละปี วิธีในการจัดเส้นทางและการวางแผนงานจะแปรเปลี่ยนไปตามลักษณะและความยากของปัญหาและขึ้นอยู่กับว่าจะทำด้วยมือหรือใช้ระบบคอมพิวเตอร์ วิธีที่ถูกใช้กันมากที่สุดคือวิธีการประหยัด (Savings Algorithm)

ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างแสดงศูนย์ Teleport North มีจุดต้องเข้าไปให้บริการสองจุด คือ A และ B ระยะทางระหว่างจุดสองจุด North A, North B และ AB คือ a, b และ c ตามลำดับ ถ้า Teleport North มีเจ้าหน้าที่แค่คนเดียวให้บริการ ดังนั้นจากศูนย์ Teleport ระยะทางรวมจะเท่ากับ  $2a + 2b$  ถ้ามีการใช้พาหนะคันเดียวเดินทางเที่ยวเดียวระยะทางรวมคือ  $a + b + c$  ส่วนที่ประหยัดได้คือโดยการเชื่อมโยงจุด A และ B เข้าด้วยกัน คือ

$$(2a + 2b) - (a + b + c) = a + b - c$$



ภาพที่ 2.1 วิธีการประหยัด – ตรรกะในการในการจัดเส้นทาง

ที่มา : การบริหารการขนส่ง, สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย:29

“ตารางการประหยัด” จะถูกสร้างขึ้น โดยบันทึกส่วนที่ประหยัดได้รวมกันตามสถานที่ (Site) เป็นคู่ๆ และเลือกคู่ที่สามารถประหยัดได้มากที่สุดก่อนแล้วจึงเพิ่มเส้นทางเชื่อมอื่นๆ ต่อๆ มา ข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการจัดเส้นทาง

- ข้อมูลอุปสงค์ รายวัน รายสัปดาห์ หรือประจำปี

ข้อมูลอุปสงค์ อาจอยู่ในรูปแบบ ของข้อมูลระยะทาง ซึ่งจะรวมตั้งแต่ระยะทางจากศูนย์ให้บริการ(Node) จนถึงสถานที่ตั้งของลูกค้า และระยะทางระหว่างสถานที่ตั้งลูกค้าแต่ละที่ สามารถใช้หลักสามวิธีการ คือ

1. วิธีระยะทางจริง – ที่วัดระยะทางจริงจากแผนที่ถนน การวัดแบบนี้จะใช้เวลานานมากและไม่สามารถทำได้ในงานที่มีขอบเขตขนาดใหญ่

2. วิธีวัดพิกัด – ซึ่งระบุสถานที่ตั้งของศูนย์ให้บริการ (Node) และ สถานที่ตั้งของลูกค้าไว้ (บนแผนที่) โดยการอ้างอิงจากตาราง แล้ววัดระยะทางเป็นเส้นตรง

3. จำลองเครือข่ายถนนแบบดิจิทัล – ระบบวางแผนตารางเวลาด้วยคอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่ในปัจจุบันจะจำลองเครือข่ายถนนแบบดิจิทัลภายในประเทศที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมักจะประกอบไปด้วยถนนสายหลักๆ และทางแยกหลักๆ ภายในเครือข่ายถนนของประเทศนั้น ระบบนี้จะช่วยให้ข้อมูลระยะทางที่ต้องเดินทางแม่นยำมาก

1) ปัจจัยเกี่ยวกับระยะทาง

1.1 ข้อกำหนดของลูกค้าและการบริการ

ข้อกำหนดเกี่ยวกับลูกค้าและการบริการ

1. กำหนดเวลาในการเข้าพบลูกค้า (เช่น 8:00 น.)

2. กรอบเวลาเข้าให้บริการ (Time Window) ที่เฉพาะเจาะจง (เช่น ระหว่าง 10:15 และ 11:00 น.)

3. วันที่เลิกทำงานเร็วเป็นพิเศษ

4. ช่วงพักกลางวัน

5. ข้อจำกัดในการเข้าถึง

6. ปัญหาในการจอดรถ (เช่น ไม่สามารถจอดหรือขนสินค้าลงที่ถนนสายหลักได้)

7. ปัญหาด้านเอกสาร

1.2 ข้อจำกัดของประเภทและความจุของพาหนะ

1.3 เจ้าหน้าที่ หรือพนักงาน

2) ปัจจัยเกี่ยวกับเส้นทาง

2.1 โครงสร้างพื้นฐานของถนน เช่น การเลือกใช้เส้นทางราบแต่แออัด อาจจะเหมาะสมกว่าการเลือกใช้เส้นทางชันเขา แม้ระยะทางจะสั้นกว่า

2.2 จำนวนครั้งของการเรียกใช้งานต่อเส้นทาง เกิดการเดินทางหลายเที่ยว

2.3 การเดินทางที่วาระระยะยาว (เช่น การปฏิบัติหน้าที่ไม่เสร็จสมบูรณ์ ต้องกลับมายังศูนย์บริการก่อน แล้วค่อยกลับไปปฏิบัติหน้าที่ใหม่)

3) ข้อจำกัดเกี่ยวกับตัวสินค้า หรือ บริการ

ขั้นตอนการจัดเส้นทางและวางแผนการทำงาน

3.1 สรุปข้อมูลและตัวแปร

3.2 พิจารณาพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ (แผนที่/การแบ่งตารางพื้นที่)

3.3 พิจารณาอุปสงค์ของลูกค้า และข้อกำหนดในเรื่องเวลา

3.4 แบ่งอุปสงค์ตามพื้นที่ทางภูมิศาสตร์

3.5 วางแผนให้การให้บริการแต่ละพื้นที่

3.6 วางแผนเส้นทางในการเข้าให้บริการ

## 2.3 การจำลองสถานการณ์

การจำลองสถานการณ์ (Simulation) เป็นวิธีการที่ใช้จำลองสถานการณ์ ในการแก้ไขปัญหา ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (2538:314-315) ให้ความหมายของ Simulation ดังนี้

1. เป็นการสร้างแบบทดสอบและปฏิบัติการของปรากฏการณ์จริง โดยอาศัยความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์กับปัจจัยสำคัญต่างๆ

2. รูปแบบของปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจริง ประกอบด้วย ตัวแปรหนึ่งตัวขึ้นไป ซึ่งสามารถจัดลำดับเพื่อประเมินผลกระทบ ซึ่งเกิดจากตัวแปรดังกล่าว

3. เทคนิคสำหรับการทดลองในสถานการณ์ที่เป็นจริงโดยรูปแบบจำลองซึ่งเป็นตัวแทนสถานการณ์

4. เทคนิคการวางแผนเชิงปริมาณซึ่งใช้โมเดลคณิตศาสตร์เพื่อศึกษาความเป็นจริง

5. เทคนิคการจัดการซึ่งใช้แผนการทำงานเพื่อประเมินแผนทางเลือกในการพิจารณาตารางโครงการที่ดีที่สุด

Simulation Model

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (2538:314-315) ให้ความหมายของ Simulation Model ไว้ดังนี้

1. การแสดงโมเดลทางคณิตศาสตร์ของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ในสถานการณ์องค์การที่เป็นจริง

2. ลักษณะซึ่งจำลองการดำเนินงานของธุรกิจ โดยการสร้างโมเดลจากการคำนวณเป็นขั้นตอนแล้วใช้โมเดลนั้นเปรียบเทียบลักษณะซึ่งระบบที่เป็นจริงอาจจะกระทำตามโมเดลนั้น

อัจฉรา จันทร์ฉาย (2539 : 289) กล่าวถึง Simulation หมายความว่า การเลียนแบบลักษณะของระบบการจำลอง ระบบการบริหาร หรือระบบการจัดการของธุรกิจโดยการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์ให้ใกล้เคียงกับระบบการบริหารที่เป็นจริงมากที่สุด

ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ (2540 : 3) ได้ให้ความหมาย ตลอดจนวิธีการใช้งานจาก Simulation ว่าหมายถึง ตัวแทนวัตถุหรือแนวคิดลักษณะใด ลักษณะหนึ่ง แบบจำลองนำไปใช้ในหลายลักษณะ ดังนี้

1. เป็นเครื่องช่วยคิด เช่น แบบจำลองโครงข่าย (Network Model) ช่วยให้ผู้สร้างแบบจำลองได้มองเห็นว่าจะมีกิจกรรมที่ต้องทำอะไรบ้าง และดำเนินอะไรก่อน หลังตามลำดับ
2. เป็นเครื่องสื่อความหมาย แบบจำลองจะช่วยให้เข้าใจพฤติกรรมของระบบงาน และช่วยให้สามารถอธิบายพฤติกรรม ปัญหา และ การแก้ปัญหาของระบบงาน
3. เป็นเครื่องช่วยสอนและฝึกอบรม เช่น แบบจำลองควบคุมการบิน จะช่วยให้นักบินทำความเข้าใจและคุ้นเคยกับระบบการควบคุมเครื่องบินจริงก่อนขึ้นฝึกบินจริง
4. เป็นเครื่องมือสำหรับการทำนาย จากการที่แบบจำลองจะช่วยให้เข้าใจพฤติกรรมของระบบงาน ก็จะช่วยให้ผู้สร้างแบบจำลองสามารถคาดคะเนหรือทำนายได้ว่า เมื่อมีเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อองค์ประกอบของระบบเกิดขึ้น จะมีผลอะไรเกิดขึ้นกับระบบ
5. เป็นเครื่องมือสำหรับการทดลอง แบบจำลองเป็นสิ่งซึ่งสร้างขึ้นแทนระบบจริงในกรณีที่ต้องการทดลองเงื่อนไขต่างๆ กับระบบงานจริง แต่ทำไม่ได้ ก็จะนำเอาเงื่อนไขนั้นๆ มาทดลองกับแบบจำลอง เพื่อดูว่าจะให้ผลอย่างไร เพื่อประโยชน์ในการตัดสินใจว่าควรจะนำเงื่อนไขนั้นๆ ไปใช้กับระบบงานจริงหรือไม่

ถวัลย์ วรเทพพุดพิงษ์ (2540 : 128) ได้กล่าวว่า Computer Simulation หมายถึง ตัวแบบของสถานการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งซึ่งองค์ประกอบต่างๆ ของสถานการณ์นั้นสามารถแสดงให้เห็นโดยกระบวนการทางคณิตศาสตร์ หรือ ตรรกะ โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อพยากรณ์ลักษณะการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบของสถานการณ์นั้น

ปีทมา สุทธรักษ์ (2546 : 17) Simulation เป็นเทคนิคที่คำตอบสุดท้าย ไม่ใช่คำตอบที่ดีที่สุดแต่เป็นเทคนิคประเภทบรรยาย ลักษณะ อาการ และแนวโน้มทางแก้ไขของสิ่งที่เกิดขึ้น เทคนิคนี้จะช่วยให้ผู้บริหารตอบคำถามเกี่ยวกับ “จะมีอะไรเกิดขึ้นบ้างถ้าสถานการณ์...” คือ การพยากรณ์เพื่อค้นหา หรือพยากรณ์แนวทางที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหาที่คาดว่าจะเผชิญในอนาคตนั่นเอง

ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ (2540 : 42) ได้เสนอแนะแนวทางการสร้าง Simulation ไว้ดังนี้

1. การตั้งปัญหาและการให้คำจำกัดความของระบบงาน
2. การสร้างแบบจำลอง

3. การจัดเตรียมข้อมูล
4. การแปรรูปแบบจำลอง
5. การทดสอบความถูกต้อง
6. การออกแบบการทดลอง
7. การวางแผนการใช้แบบจำลอง
8. การดำเนินการทดลอง
9. การตีความผลการทดลอง
10. การนำไปใช้งาน
11. การจัดทำเป็นเอกสารการใช้งาน

อัจฉรา จันทร์ฉาย (2539 : 290-291) กล่าวถึงขั้นตอนการจำลองแบบปัญหา ไว้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาปัญหาหรือระบบที่ต้องการศึกษา
2. สร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์และเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ทดสอบตัวแบบ
4. ออกแบบการจำลองปัญหา
5. ประเมินการจำลองปัญหา
6. นำทางเลือกที่ได้ไปใช้ตัดสินใจ

ถวัลย์ วรเทพพูนพิงษ์ (2540 : 158) กล่าวถึงสิ่งที่จะต้องดำเนินการในการสร้างจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ไว้มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การระบุระบบและสถานการณ์ที่จะจำลอง
2. การกำหนดและทำตามความกระจ่างเกี่ยวกับแนวคิด และทฤษฎีที่จะใช้
3. การระบุวัตถุประสงค์ของการทดลอง
4. การระบุสมมติฐานที่สำคัญที่จะทดสอบ
5. การระบุข้อมูลที่จำเป็นเพื่อยืนยันหรือปฏิเสธสมมติฐาน

Law และ Kelton (อ้างถึงใน ปีพมา สุทธรักษ์ม 2546 : 24) กำหนดขั้นตอนในการจำลองสถานการณ์ 10 ขั้นตอน ได้แก่

1. กำหนดปัญหาที่พบพิจารณาวัตถุประสงค์โดยรวม แนวทางการตอบปัญหาต่างๆ
2. รวบรวมข้อมูลและให้คำจำกัดความ Model
3. กำหนดรูปแบบของ Model
4. กำหนด Software และทดสอบความถูกต้อง

5. ตรวจสอบความสอดคล้องของระบบกับความต้องการ
  6. ทดสอบโดยการเปรียบเทียบกับระบบที่ใช้อยู่ จากนั้นพิจารณาความถูกต้องและผลลัพธ์สุดท้าย โดยใช้ การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง (Sensitivity Analysis)
  7. ระบุแบบแนวทางทดลองหลายๆ แนวทาง
  8. ประมวลผล
  9. วิเคราะห์ผลผลิต และเปรียบเทียบทางเลือกอื่นๆ
  10. จัดเตรียมเอกสารที่ได้จากการทดลองดำเนินการ และนำไปใช้ในการตัดสินใจ เหตุผล และข้อจำกัดในการสร้างแบบจำลองสถานการณ์
- พิชิต สุขเจริญพงษ์ (2537: 656-657) กล่าวถึงเหตุผลในการใช้แบบจำลองสถานการณ์ไว้ดังนี้

1. การใช้ตัวแบบจำลองสถานการณ์ อาจเป็นวิธีเดียวซึ่งสามารถใช้ศึกษากระบวนการหรือระบบที่ต้องศึกษาตัวอย่างเช่น การจำลองสถานการณ์ การโคจรยานอวกาศ
  2. ปัญหาที่ต้องการ ไม่สามารถสร้างเป็นตัวแทนทางคณิตศาสตร์ได้
  3. การทดลองกับกระบวนการ หรือระบบจริงมีต้นทุนค่าใช้จ่ายสูงเกินกว่าที่จะจ่ายได้ ตัวอย่างเช่น การทดลองใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) ซึ่งต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่จำนวนหลายเครื่องทำให้ต้นทุนในการทดลองสูงมาก
  4. การทดลองกับกระบวนการหรือระบบจริงๆ อาจใช้เวลานานเกินกว่าที่จะคอยผลลัพธ์ได้ ตัวอย่าง เช่น การศึกษาแนวโน้มของจำนวนประชากรในโลกอนาคตข้างหน้า จะต้องใช้เวลานานนับหลายปีกว่าจะเห็นผลลัพธ์ได้
  5. การทดลองกับกระบวนการหรือระบบจริงอาจทำให้เกิดความยุ่งยาก ตัวอย่าง เช่น การศึกษาเปรียบเทียบวิธีการให้บริการอาหารแก่คนในโรงพยาบาลมี 2 วิธี อาจทำให้เกิดความยุ่งยากเนื่องจากการดำเนินการบริการที่แตกต่างกันจะไม่สามารถทำให้ศึกษาผลลัพธ์ได้อย่างแท้จริง
- ข้อจำกัดของการใช้แบบจำลอง
1. คำตอบที่ได้จากตัวแบบจำลองสถานการณ์ไม่ใช่คำตอบที่ดีที่สุดเชิงคณิตศาสตร์ (Non-Optimum) ถ้าเราแก้ปัญหาตัวแบบจำลองสถานการณ์หลายๆ ครั้ง คำตอบที่ได้แต่ละครั้งจะไม่เท่ากัน ซึ่งผิดกับใช้ตัวแบบคณิตศาสตร์อื่นๆ เช่น ตัวแบบโปรแกรมเชิงเส้น ไม่ว่าจะแก้ปัญหาที่ครั้งก็ตามคำตอบที่ดีที่สุด ที่ได้จะเหมือนกันเสมอ
  2. ตัวแบบจำลองสถานการณ์ที่ดี และสามารถให้ผลลัพธ์ที่มีความใกล้เคียงกับสภาพการณ์ที่เป็นจริงของกระบวนการหรือระบบนั้นต้องใช้เวลาและค่าใช้จ่ายสูงในการสร้างตัวแบบ

3. ตัวแบบจำลองสถานการณ์นั้น ไม่สามารถใช้กับการแก้ปัญหาได้ทุกลักษณะ ปัญหาซึ่งเหมาะกับการใช้ตัวแบบจำลองสถานการณ์ จะต้องเป็นปัญหาซึ่งเกี่ยวข้องกับความไม่แน่นอนของปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ที่สามารถรวบรวมข้อมูล และให้ผลทางสถิติได้

4. ตัวแบบจำลองสถานการณ์นั้นเพียงให้คำตอบภายใต้สภาวะการณ์ต่างๆ ซึ่งผู้บริหารสามารถนำไปประเมินผลและเปรียบเทียบเพื่อหาสภาวะการณ์ที่เหมาะสมที่สุด แต่ตัวแบบจำลองสถานการณ์ไม่สามารถให้แนวทางหรือกลยุทธ์ที่จะนำไปสู่สภาวะการณ์ที่ต้องการได้

แบบจำลองการมอบหมายงาน (Assignment Model)

เป็นการจัดสรรการทำงานจากแหล่งต้นทาง (Source) หนึ่งไปยังความต้องการหรือแหล่งปลายทาง (Destination) หนึ่ง ความแตกต่างระหว่างแบบจำลองการมอบหมายงานที่ต่างไปจากแบบจำลองการขนส่ง คือ การจัดสรรจากแหล่งต้นทางหนึ่งจะสามารถจัดสรรไปยังแหล่งปลายทางหนึ่งเท่านั้น เป็นการจัดสรรให้แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

เช่นเดียวกับแบบจำลองการขนส่ง การตั้งแบบจำลองการมอบหมายงานสามารถเขียนเป็นแบบจำลองเชิงเส้นได้เช่นกัน กล่าวคือมีการตั้งฟังก์ชันวัตถุประสงค์ คือการทำให้ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานต่ำสุด หรือการทำให้ผลการดำเนินงานมีค่าสูงสุด ภายใต้ข้อจำกัดคือ หน่วยดำเนินงานต้องสามารถได้รับงานหรือมีงานให้ทำ ส่วนผู้รับหรือผู้ปฏิบัติงานได้รับมอบหมายงานเต็มความสามารถทำงานได้ ผลงานที่ออกมาต้องเต็มตามที่ต้องการ แต่การหาคำตอบจากแบบจำลองการมอบหมายงาน จะมีลักษณะเฉพาะตัวเช่นกัน

#### 2.4 คุณภาพการให้บริการ

คือ วัดความสามารถที่จะตอบสนองความต้องการแก่ลูกค้าหรือผู้รับบริการ หรือผู้ใช้บริการ พิจารณาจากตัวสินค้า เป็นหลัก ว่ามีคุณภาพที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าเป็นสำคัญ ไม่ต้องคำนึงถึงขบวนการผลิต ส่วนคุณภาพการให้บริการ Parasuraman อ้างถึงใน รัตนา, 2546 ว่า มีลักษณะที่แตกต่างจากคุณภาพของสินค้า 4 ประการ คือ

1. การบริการ เป็นสิ่งที่ไม่สามารถจับต้องได้
2. การบริการมีความหลากหลายในตัวเอง
3. การบริการไม่อาจแบ่งแยกได้
4. การบริการไม่อาจเก็บรักษาได้

และคุณภาพของการให้บริการ จะถูกกำหนดตั้งแต่ กระบวนการ (Process) และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากให้บริการ หรือ Out come ย่อมเกิดขึ้นจากการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างผู้ให้บริการ และผู้รับบริการ



ธนิต โสรัตน์ (2009) ให้ความหมายของคำว่า Out Sources คือ ผู้ให้บริการภายนอก เป็นกลุ่มของบุคคล หรือผู้ประกอบการ ภายนอก ซึ่งมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในงานหนึ่งงานใด ซึ่งมีความสามารถที่จะเข้ารับบทบาททำงานนั้นได้ดีกว่าที่องค์กรจะดำเนินการด้วยตนเอง โดยมีผลลัพธ์ที่ดีกว่า ทั้งประสิทธิภาพ และประสิทธิผล หรืออีกนัยหนึ่งคือ การให้ผู้ประกอบการให้บริการภายนอก รับงานที่มีความสำคัญที่น้อยกว่าไปทำ โดยองค์กรเลือกที่จะดำเนินงานเฉพาะที่มีความสำคัญที่คุ้มค่ากว่า หรืออาจให้คำนิยาม Out Source ได้ว่า กิจกรรมทางด้านผู้ให้บริการ Logistics ไว้ว่า “การเลือกสรรให้องค์กรภายนอกมาดำเนินกิจกรรม Logistics บางส่วนหรือทั้งหมดให้กับบริษัทภายใต้สัญญาเพื่อแลกเปลี่ยนกับค่าธรรมเนียม

ผู้ให้บริการงาน Out Source อาจแบ่งออกเป็น 3 ประเภท

1. Subcontractor เป็นรูปแบบการให้บริการแบบดั้งเดิม โดยการตัดช่วงงาน ซึ่งมีการแบ่งงานที่ไม่ซับซ้อนให้กับผู้ให้บริการภายนอกรับเหมาไปจัดการ ซึ่งอาจเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับผู้ประกอบการในลักษณะที่ไม่ต้องใช้แรงงาน ทักษะ หรือเทคโนโลยีมากนัก หรือเป็นงานที่ใช้ความเสี่ยงที่สูง ซึ่งจะเป็นการประหยัดกว่าให้ผู้ให้บริการภายนอกรับงานไป

2. Logistics Provider เป็นลักษณะของการให้บริการจัดการงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ Logistics โดยงานที่ให้บริการจะเป็นกิจกรรมที่สัมพันธ์เป็นกระบวนการ ซึ่งลักษณะงานจะมีความซับซ้อนกว่า Subcontract ต้องใช้ทักษะความชำนาญเฉพาะด้านและเทคโนโลยี แต่การมอบหมายงาน ยังมีลักษณะไม่เป็นเชิงบูรณาการ โดยผู้ว่าจ้าง (User) อาจใช้ Provider หลายราย โดยผู้ว่าจ้างยังคงเข้าไปมีส่วนในการบริหารจัดการเพื่อให้งานซึ่งมอบหมายให้กับ Logistics Provider แต่ละรายมีการเชื่อมโยงกัน

3. Third Party Logistics (3PL) เป็นผู้ให้บริการงานที่เกี่ยวกับ Logistic ซึ่งการให้บริการจะต้องอาศัยทักษะและเครือข่ายธุรกิจในระดับ Global Network โดยมีเครื่องมือเครื่องใช้เทคโนโลยี และการลงทุน โดยลักษณะงานที่ให้บริการจะมีขอบเขตความรับผิดชอบที่กว้างขวาง โดยเป็นตัวแทนของผู้ว่าจ้าง (User) กับลูกค้าหรือคู่ค้า และมีการเชื่อมโยงมีความเป็นบูรณาการ โดยผู้ให้บริการจะเป็น Real User ค่อนข้างแท้จริง ผู้ให้บริการลักษณะนี้ได้จะต้องมีการลงทุนที่สูง โดยเฉพาะจะต้องมีเครือข่ายในระดับโลก

## 2.5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ณัฐภณ ทองใบ (2551) วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์ถึงปัจจัยต่างๆ ในระบบของการเข้ารับสินค้าที่มีผลต่อระยะเวลารวมเฉลี่ยในระบบและประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์จากหน่วยให้บริการ โดยใช้โปรแกรมจำลองสถานการณ์ ARENA เวอร์ชัน 10.0 เป็น

เครื่องมือในการหาแนวทางการปรับปรุงการจัดสรรทรัพยากร และรูปแบบการให้บริการให้มีความสมดุล จากผลการศึกษาวิจัยพบว่า การดำเนินการปรับลดหน่วยให้บริการจ่ายสินค้า สามารถลดประมาณการใช้ทรัพยากรที่ไม่ก่อให้เกิดอรรถประโยชน์กับระบบและทำให้สามารถให้บริการที่มีมืออย่างคุ้มค่า แต่ยังคงความสามารถของการให้บริการ และประสิทธิภาพการบริหารจัดการได้ ผลจากการศึกษาพบว่า การจัดสรรหน่วยให้บริการจ่ายสินค้าของการปฏิบัติงานช่วงกลางคืน มีสัดส่วนการใช้งานหน่วยให้บริการจ่ายสินค้าเพิ่มขึ้น 24.54% ถึง 79.36% การปฏิบัติงานช่วงเช้า มีสัดส่วนการใช้งานหน่วยให้บริการจ่ายสินค้าเพิ่มขึ้น 36.38% ถึง 183.75% การปฏิบัติช่วงบ่ายมีสัดส่วนการใช้งานหน่วยให้บริการจ่ายสินค้าเพิ่มขึ้น 39.65% ถึง 125.92%

ศิริพรรณ บุญยวง (2552) กรณีศึกษา ฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยหลักที่มีผลต่อต้นทุนสินค้า ในการประกอบธุรกิจ การขนส่งสินค้า จึงต้องการพัฒนาระบบการจัดเส้นทางสำหรับยานพาหนะของห้างค้าปลีกในเขตกรุงเทพมหานคร ในส่วนบริการหลังการขาย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ยานพาหนะ และตอบสนองความต้องการของลูกค้าเนื่องจากข้อจำกัดของจำนวนรถขนส่งสินค้า ความสามารถในการบรรทุกสินค้า ปริมาณความต้องการของลูกค้าและช่วงเวลาในการรับสินค้าของลูกค้าแต่ละรายที่มีความแตกต่างกัน การแก้ปัญหาการจัดเส้นทางสำหรับยานพาหนะ (Vehicle Routing Problem : VRP) โดยวิธีแบบฮิวริสติกส์ (Heuristics) ด้วยการหาระยะทางที่สั้นที่สุด (Shortest Path) ที่เป็นค่าที่เหมาะสมที่สุดหรือใกล้เคียงค่าที่เหมาะสมที่สุด เพื่อลดต้นทุนในการขนส่งสินค้า ด้วยโปรแกรมโซลเวอร์ (Solver) ของไมโครซอฟต์ เอ็กเซล (Microsoft Excel) ผลที่ได้จากการศึกษาการจัดเส้นทางขนส่งสินค้าสำหรับความต้องการสินค้าในวันที่ 25 มกราคม 2553 ระยะทางที่ได้ลดลงเท่ากับ 419.00 กิโลเมตร คิดเป็น 19% ของระยะทางในการวิ่งงานจริง ส่งผลให้ปริมาณการใช้แก๊สที่เป็นต้นทุนการขนส่งด้านเชื้อเพลิงลดลงตามไปด้วย 19% คิดเป็นเงิน 13,363.25 บาท และวันที่ 26 มกราคม 2553 ระยะทางลดลงเท่ากับ 222.70 กิโลเมตร คิดเป็น 12% ของระยะทางในการวิ่งงานจริง ต้นทุนการขนส่งด้านเชื้อเพลิงลดลงเท่ากับ 7,102.62 บาท

## บทที่ 3

### การศึกษาสถานภาพของบริษัท ที่เป็นกรณีศึกษา

สำหรับเนื้อหาบทนี้ จะกล่าวถึงข้อมูลทั่วไป สถานการณ์ วิธีการดำเนินงาน และการปฏิบัติงาน รวมถึงโครงสร้างองค์กร ขั้นตอนการตัดสินใจสำหรับการ เลือกวิธีการให้บริการ การจัด Route เส้นทาง การให้บริการ และวิธีการลดต้นทุนการให้บริการพร้อมทั้งสภาพปัญหาที่องค์กรต้องเผชิญ

#### 3.1 ข้อมูลโดยทั่วไปของบริษัท

บริษัท ที่เป็นกรณีศึกษา เป็นบริษัท ที่ดำเนินงานให้บริการเข้าใช้ระบบเครือข่ายโดยใช้บัตรเป็นสื่อในการชำระเงิน ณ จุดขาย (Electronic Fund Transfer at Point of Sale หรือ EFT/POS) ให้แก่ องค์กรผู้ออกบัตร (Issuer) ซึ่งได้แก่ ธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย ห้างสรรพสินค้า โรงแรม และสถานีบริการน้ำมัน ร้านค้ารายย่อย เป็นต้น ระบบเครือข่ายการชำระเงินนี้ประกอบด้วย ส่วนสำคัญ 3 ส่วนดังนี้

1. ระบบเครือข่ายเพื่อเชื่อมโยงข้อมูล และอุปกรณ์ในระบบ
2. องค์กรผู้ออกบัตรซึ่งจะเป็นผู้เช่าระบบเครือข่ายและอุปกรณ์
3. ร้านค้าสมาชิกผู้ให้บริการแก่ผู้ถือบัตร

บริษัท จะทำหน้าที่ในการให้บริการ โดยเป็นผู้ออกแบบระบบเครือข่ายและทำการติดตั้ง อุปกรณ์เครื่องรูดบัตร ชนิดที่มี PIN PAD (อุปกรณ์ EFT/POS) ซึ่งเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัท ตามสถานที่ ตั้งของกลุ่มลูกค้าทั่วประเทศ (ร้านค้า โรงแรม ฯลฯ) ตามคำสั่งของธนาคาร หรือองค์กรรายใหญ่ที่เป็นผู้สั่งซื้ออุปกรณ์ หรือองค์กรผู้ออกบัตร (Bank or Non Bank) ซึ่งบริษัทฯ มีข้อกำหนดว่า การจะนำเครื่องไปติดตั้งตามร้านค้าต่างๆ นั้น จะต้องมีการเช่าหน่วยความจำในเครื่อง (Partition) ตั้งแต่ 2 ช่องขึ้นไป สำหรับชนิดของบัตรที่จะใช้บริการเครือข่ายนี้ ได้แก่

1. บัตรเครดิต ที่ธนาคารพาณิชย์หรือองค์กรต่างๆ เป็นผู้ออก
2. บัตรเดบิต ใช้สำหรับการจ่ายชำระเงินที่ร้านที่มีเครื่องหมาย EFT/POS แทนการจ่ายชำระเป็นเงินสด โดยที่จะเป็นการ โอนเงินออกจากบัญชีผู้ซื้อสินค้า ณ จุดขายสินค้า

3. บัตรสมาร์ตการ์ด ใช้เป็นเงินสดเช่นเดียวกับบัตรเดบิต แต่ต่างกันที่ข้อมูลเงินสดดังกล่าวจะถูกเก็บอยู่ในชิพที่บัตรสมาร์ตการ์ด ทำให้ร้านค้าไม่ต้องตรวจสอบการอนุมัติการใช้เงินในการทำรายการ (Off-Line Debit) ทำให้ร้านค้าไม่เสียค่าใช้จ่าย Communication line ทุกครั้งที่ทำรายการ ผู้ใช้บัตรจะถูกตัดจำนวนเงินทุกครั้งที่ทำรายการและสามารถเติมเงินเข้าชิพได้ที่เครื่อง EFT/POS

เครือข่ายการติดต่อสื่อสารที่ให้บริการ เริ่มตั้งแต่การรูดบัตรไปถึงการตรวจสอบวงเงินเครดิตที่เหลือ หรือการอนุมัติเงินตัดบัญชี ซึ่งอธิบายได้ดังนี้ การติดต่อระหว่างร้านค้ากับธนาคารทำได้หลายวิธีแล้วแต่ความเหมาะสม ได้แก่ ระบบสายโทรศัพท์ (Wire line) หรือ การเช่าวงจรคู่สาย (Leased Line) ซึ่งอาจจะเป็นระบบ Dial up ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการสื่อสารของผู้ใช้บริการว่าจะเหมาะสมกับการสื่อสารแบบใด สำหรับร้านค้าเดี่ยวยุคใหม่ในเขตกรุงเทพฯ เหมาะที่จะใช้สายโทรศัพท์เสียบัตรค่าธรรมเนียม 3 บาทต่อครั้ง แต่สำหรับห้างสรรพสินค้า สถานีบริการน้ำมัน โรงแรม เหมาะสำหรับการเช่าวงจรคู่สายโทรศัพท์ (Leased Line) เพราะมีการทำรายการมากในแต่ละวัน หรือระบบ GPRS สำหรับบริษัท ห้างร้าน ที่ไม่มีคู่สายโทรศัพท์ หรือต้องการใช้แบบเคลื่อนที่ (EDC Wireless) บริษัทฯ จะดำเนินการเชื่อมต่อการให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับให้บริการระหว่างอุปกรณ์เครื่องรูดบัตร (EFT/POS) เพื่อให้บริการบัตรเครดิต และบัตรประเภทอื่นๆ ของธนาคารต่างๆ ได้ โดยจะต้องดำเนินการจัดหาควบคุมดูแล และพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการบริการให้มีความทันสมัยในการให้บริการอยู่เสมอ

สำหรับรายได้หลักของบริษัท ที่จะได้รับ คือ การจำหน่ายอุปกรณ์เครื่องรูดบัตรเครดิต พร้อมการบริการหลังการขาย รวมถึงการติดตั้งเครื่อง ค่าเช่าช่องเครื่องรูดบัตร (Partition) ซึ่งคิดเป็นรายเดือนต่อช่อง (Partition) ต่อเครื่อง การบริการ On Site Service การ Reprogram และค่าบริการเครือข่าย Leased Line การบริการนี้ทำให้ร้านค้าสามารถทำการ โอนเงิน ณ จุดขาย (Electronic Fund Transfer at Point of Sale (EFT/POS) คือ ทุกครั้งที่มีการจ่ายชำระค่าสินค้าจากลูกค้าของร้านค้า ทางร้านค้าจะมีการติดต่อไปยังคอมพิวเตอร์ของธนาคาร เพื่อ โอนเงินจากบัญชีของผู้ซื้อสินค้าไปยังบัญชีของร้านค้าทันที ณ เวลานั้นๆ (Real Time Transactions)

ตารางที่ 3.1 ประโยชน์ที่จะได้รับสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบการใช้งาน สามารถสรุปได้ดังนี้

ด้านลูกค้า	ด้านร้านค้า	ด้านธนาคาร
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลดความเสี่ยงเนื่องจากไม่ต้องพกเงินสดคราวละมากๆ</li> <li>- หลีกเลี่ยงข้อจำกัดของร้านค้าที่อาจไม่รับบัตรเครดิต</li> <li>- เมื่อมีการใช้งานกว้างขวางสภาพการใช้บัตรจะเหมือนการใช้เงินสด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลดความเสี่ยงในการรับบัตรเครดิตจากลูกค้า</li> <li>- กระแสเงินสดดีขึ้นเนื่องจากมีระบบโอนเงินเข้าบัญชีทันที</li> <li>- เพิ่มจำนวนลูกค้าและยอดขาย เนื่องจากไม่มีข้อจำกัดเรื่องวงเงินบัตรเครดิต หรือเงินสดที่ลูกค้าพกมา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบการเก็บ/โอนเงินเข้าบัญชีของร้านค้า ถูกต้องและรวดเร็ว</li> <li>- เป็นช่องทางในการเพิ่มลูกค้า เนื่องจากร้านค้าและลูกค้าต้องเป็นลูกค้าธนาคารก่อนจึงจะใช้บริการได้</li> <li>- ค่าธรรมเนียมที่ธนาคารจะได้รับในกรณีที่ตั้งเครื่อง EDC ก่อน</li> </ul>

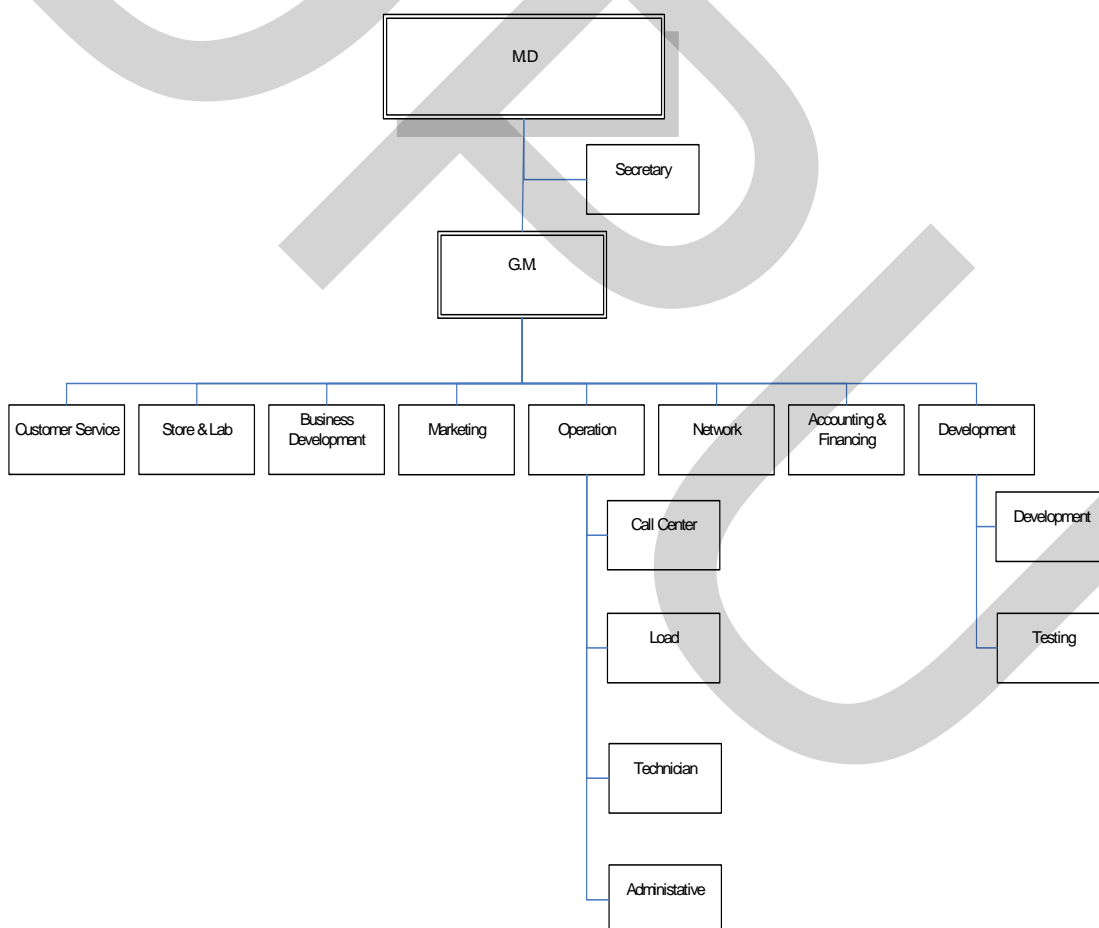
ที่มา : บริษัท พอสเน็ต จำกัด

### 3.2 โครงสร้างขององค์กร

โครงสร้างองค์กรของบริษัท ที่เป็นกรณีศึกษา มีการจัดผังโครงสร้างองค์กรแบ่งแยกเป็นแผนกทั้งสิ้น ดังนี้

1. ฝ่ายบริหาร (M.D. Office)
2. ฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Service Division)
3. ฝ่ายการตลาด (Marketing Division)
4. ฝ่ายปฏิบัติการ (Operation Division)
  - Call Center
  - Loading
  - Technician
  - Admin

5. ฝ่ายดูแลระบบเครือข่าย (Network Division)
6. ฝ่ายบัญชี และการเงิน (Accounting & Financing Division)
7. ฝ่ายพัฒนาระบบ (Development Division)
  - Development
  - Testing
8. ฝ่ายจัดหา และพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Business Development Division)
9. ฝ่ายคลังสินค้า และแจ้งซ่อม (Store and Lap Division)
  - Store
  - Lab



ภาพที่ 3.1 โครงสร้างองค์กร

### 3.3 ผลิตภัณฑ์ และการให้บริการ

ตารางที่ 3.2 ผลิตภัณฑ์ (Product) ของบริษัท ที่เป็นกรณีศึกษา ที่ให้บริการแก่ลูกค้าทั่วประเทศ

CUSTOMER NAME	SERIES	AMOUNT/UNIT
BBQ	Magic Cube	77
TOPS	Magic 6100	1,050
	Magic Cube	27
KBANK	Magic 5100	1,495
	Magic X1000	35
	Magic Cube	450
MER/SER	Magic X1000	60
	Magic M-series	50
AEON	Magic 5100	450
BBL	Magic 5100	20,000
	Magic X1000	500
	Magic Cube	15,000
	Magic M-series	6,500
	Magic Cube	1,500
TRUE	Magic Cube	1,500
<b>TOTAL</b>		51,694

\*\* ข้อมูลที่แสดง เป็นข้อมูล ณ เดือน ตุลาคม 2552

ตารางที่ 3.3 แสดงศูนย์การให้บริการประจำแต่ละพื้นที่ทั่วประเทศ

Node/Teleport	บริษัท กรณีสึกษา	บริษัท ตัวแทน (Out Source)
ประจวบคีรีขันธ์	✓	
สมุทร	✓	✓
ภูเก็ต	✓	✓
สงขลา	✓	✓
ขอนแก่น	✓	✓
อุดรธานี	✓	
ชลบุรี	✓	
ระยอง	✓	
นครราชสีมา	✓	
เชียงใหม่ *	✓	✓
ลำพูน	✓	
เชียงราย		
พิษณุโลก		✓

\*เชียงใหม่ เป็นจังหวัดเลือกมาทดลองในงานวิจัย และถือเป็น Teleport แรกที่จะใช้นำร่องต่อไป  
ที่มา: บริษัท พอสเน็ต จำกัด



ตารางที่ 3.4 อัตราค่าบริการตามเงื่อนไขของสัญญาฯ ที่บริษัท ภูมิศึกษา รับภาระค่าใช้จ่ายเพื่อใช้ในการเข้าดำเนินกิจกรรมการให้บริการแก่ลูกค้าเอง (ก) และระหว่างบริษัท ภูมิศึกษา กับ บริษัท ตัวแทน (Out Source) กรณีการมอบหมายให้เข้าดำเนินกิจกรรมการให้บริการแทน (ข)

Item	รายละเอียดการบริการ	อัตราค่าบริการพ.ค.- ร.ค.2552		หมายเหตุ
		บริษัท ภูมิศึกษา (ก)	บริษัท ตัวแทน (ข)	
1	การบริการติดตั้งเครื่อง			
	- กทม.+ ปริมณฑล	-	160	ในสถานที่เดียวกัน เครื่องต่อไป(ข) เครื่องละ 100 บาท
	- ต่างจังหวัดในพื้นที่ Service Center	-	160	ในสถานที่เดียวกัน เครื่องต่อไป(ข) เครื่องละ 100 บาท
	- ต่างจังหวัดนอกพื้นที่ Service Center กรณี นอก Node	1,200 บาท/วัน	160	ในสถานที่เดียวกัน เครื่องต่อไป(ข) เครื่องละ 100 บาท
	- ค่าเดินทางต่างจังหวัด	กม.ละ 2.50 บาท	กม.ละ 2.50 บาท	(ข) ไป-กลับ คิดเป็น 5 บาท
	- ค่าเช่ารถในศูนย์บริการ (Node)	1,200 บาท/วัน	-	เชียงใหม่เป็นจังหวัดน่านรอง
2	Onsite Service เปลี่ยนอุปกรณ์	อัตราค่าบริการ		หมายเหตุ
	เปลี่ยนอุปกรณ์ที่จุดติดตั้งเครื่อง กรณีเครื่องเสีย			
	- กทม.+ ปริมณฑล	-	160	(ข) ในสถานที่เดียวกัน เครื่องต่อไป เครื่องละ 100 บาท
	- ค่าเช่ารถในศูนย์บริการ (Node)	1,200 บาท/วัน	160	(ข) ในสถานที่เดียวกัน เครื่องต่อไป เครื่องละ 100 บาท
	- ต่างจังหวัดนอกพื้นที่ Service Center หรือนอก Node	1,200 บาท/วัน	160	(ข) ในสถานที่เดียวกัน เครื่องต่อไป เครื่องละ 100 บาท
	- ค่าเดินทางต่างจังหวัด	กม.ละ 2.50 บาท	กม.ละ 2.50 บาท	(ข) ไป-กลับ คิดเป็น 5 บาท
	- ค่าเช่ารถในศูนย์บริการ (Node)	1,200 บาท/วัน	-	เชียงใหม่เป็นจังหวัดน่านรอง

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

Item	รายละเอียดการบริการ	อัตราค่าบริการพ.ค.- ร.ค.2552		หมายเหตุ
		บริษัท กรณีสีกษา (ก)	บริษัท ตัวแทน (ข)	
3	Onsite Service รวม Swap เครื่อง คืน			
	เปลี่ยนเครื่องสำรองให้ใช้งานแทน หรือนำเครื่องที่ซ่อมส่งคืน			
	- กทม.+ ปริมณฑล	-	140	(ข) ในสถานที่เดียวกัน เครื่องต่อไป เครื่องละ 100 บาท
	- ต่างจังหวัดในพื้นที่ Service Center	-	140	(ข) ในสถานที่เดียวกัน เครื่องต่อไป เครื่องละ 100 บาท
	Onsite Service รวม Swap เครื่อง คืน	อัตราค่าบริการ		หมายเหตุ
	- ต่างจังหวัดนอกพื้นที่ Service Center หรือ นอก Node	1,200 บาท/วัน	140	(ข) ในสถานที่เดียวกัน เครื่องต่อไป เครื่องละ 100 บาท
	- ค่าเดินทางต่างจังหวัด	กม.ละ 2.50 บาท	กม.ละ 2.50 บาท	(ข) ไป-กลับ คิดเป็น 5 บาท
	- ค่าเช่ารถในศูนย์บริการ (Node)	1,200 บาท/วัน	-	เชียงใหม่เป็นจังหวัดนำร่อง
4	Reload program Onsite	อัตราค่าบริการ		หมายเหตุ
	Reload Program ณ.จุดติดตั้งเครื่อง			
	- กทม.+ ปริมณฑล	-	150	(ข) ในสถานที่เดียวกัน เครื่องต่อไป เครื่องละ 100 บาท
	- ต่างจังหวัดในพื้นที่ Service Center	-	150	(ข) ในสถานที่เดียวกัน เครื่องต่อไป เครื่องละ 100 บาท
	- ต่างจังหวัดนอกพื้นที่ Service Center หรือ นอก Node	1,200 บาท/วัน	150	(ข) ในสถานที่เดียวกัน เครื่องต่อไป เครื่องละ 100 บาท
	- ค่าเดินทางต่างจังหวัด	กม.ละ 2.50 บาท	กม.ละ 2.50 บาท	(ข) ไป-กลับ คิดเป็น 5 บาท
	- ค่าเช่ารถในศูนย์บริการ (Node)	1,200 บาท/วัน	-	เชียงใหม่เป็นจังหวัดนำร่อง

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

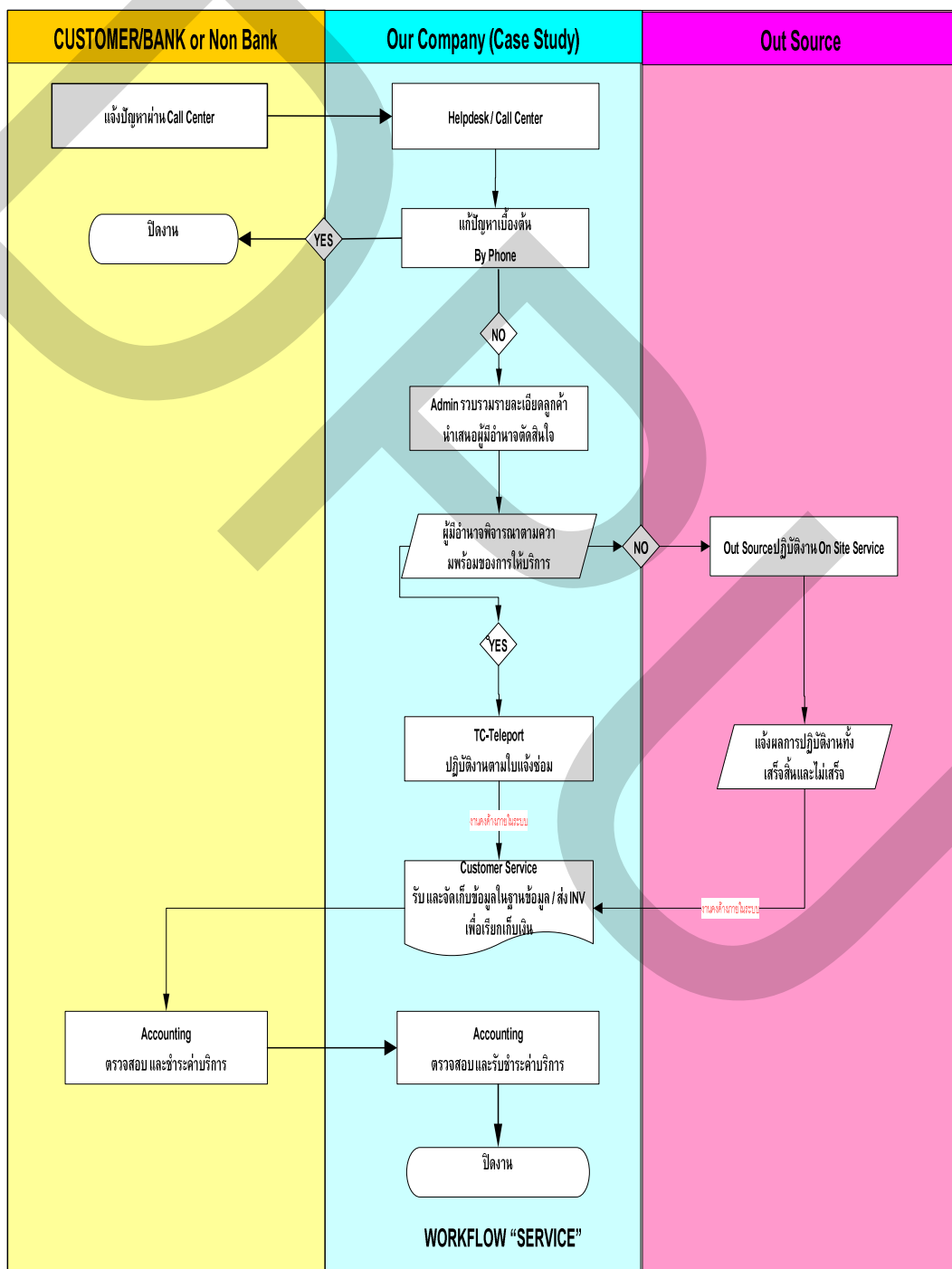
Item	รายละเอียดการบริการ	อัตราค่าบริการพ.ค.- ร.ค.2552		หมายเหตุ
		บริษัท กรณีศึกษา (ก)	บริษัท ตัวแทน (ข)	
5	ติดตั้ง/เก็บเครื่องงาน Promotion			
	- กทม.+ ปริมณฑล	-	300	(ข) ในสถานที่เดียวกัน เครื่องต่อไป เครื่องละ 100 บาท
	- ต่างจังหวัดในพื้นที่ Service Center	-	300	(ข) ในสถานที่เดียวกัน เครื่องต่อไป เครื่องละ 100 บาท
	- ต่างจังหวัดนอกพื้นที่ Service Center หรือ นอก Node	-	300	(ข) ในสถานที่เดียวกัน เครื่องต่อไป เครื่องละ 100 บาท
	- ค่าเดินทางต่างจังหวัด	กม.ละ 2.50 บาท	กม.ละ 2.50	(ข) ไป-กลับ คิดเป็น 5 บาท
	- ค่าเช่ารถในศูนย์บริการ (Node)	1,200 บาท/วัน	-	เชียงใหม่เป็นจังหวัดนำร่อง
6	Manpower standby at tradeshow/Site	อัตราค่าบริการ		หมายเหตุ
	งานติดตั้งเครื่องชั่วคราว			
	- กทม.+ ปริมณฑล	-	500	(ข) ไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน
	- ต่างจังหวัดในพื้นที่ Service Center	-	500	(ข) ไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน
	- ต่างจังหวัดนอกพื้นที่ Service Center นอก Node	2,500 บาท/วัน	500	(ข) ไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน
	- ค่าเดินทางต่างจังหวัด	กม.ละ 2.50 บาท	กม.ละ 2.50 บาท	(ข) ไป-กลับ คิดเป็น 5 บาท
	Manpower standby at tradeshow/Site	อัตราค่าบริการ		หมายเหตุ
	- ค่าเช่ารถในศูนย์บริการ (Node)	1,200 บาท/วัน	-	เชียงใหม่เป็นจังหวัดนำร่อง

ที่มา: บริษัท พอสเน็ต จำกัด

### 3.3.1 กระบวนการให้บริการ

จุดเริ่มต้นของกิจกรรม การดำเนินงาน เริ่มจากการได้รับคำสั่งซื้อสินค้าเครื่องรับบัตรเครดิตจากลูกค้า ซึ่งบริษัทฯ จะนำเสนองานบริการหลังการขายไปพร้อมกับสินค้า เงื่อนไข และขอบเขตการให้บริการจะถูกบันทึก หรือระบุในสัญญาการซื้อขายเครื่องรับบัตรเครดิต ว่าด้วยการให้บริการ ถึงขอบเขตเงื่อนไขของการให้บริการหลังการขาย ซึ่งลูกค้าแต่ละรายจะมีเงื่อนไขที่แตกต่างกันไปตามมูลค่าของสัญญา นั้นๆ และภายหลังจากจัดทำสัญญาการซื้อขายเสร็จสิ้น บริษัทจะได้รับคำสั่งจากลูกค้าให้ดำเนินกิจกรรมการให้บริการประเภทต่างๆ แก่ลูกค้ารายย่อยทั่วประเทศ ภายหลังจากปฏิบัติงานเสร็จสิ้น กรณีที่ลูกค้าประสบปัญหาที่เกิดจากการใช้งาน ลูกค้าจะโทรศัพท์แจ้งเข้ามายังแผนก Call Center ของบริษัท เมื่อเจ้าหน้าที่รับฟังปัญหา พร้อมประเมิน ทำการวิเคราะห์ปัญหา และสามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาลูกค้าทางโทรศัพท์ จนเสร็จสิ้น จะถือว่ากระบวนการให้บริการทางโทรศัพท์เสร็จสมบูรณ์ และสามารถดำเนินการปิดงานได้โดยทันที พร้อมแจ้งผลกลับไปยังลูกค้า เรียกรงานประเภทนี้ว่า Job Complete By Phone แต่หากเจ้าหน้าที่วิเคราะห์ปัญหาแล้ว ไม่สามารถดำเนินการแก้ไขให้สำเร็จได้ ตามระยะเวลาเป้าหมายที่ลูกค้ากำหนดไว้ เจ้าหน้าที่ Call Center จะทำการบันทึกข้อมูล ตรวจสอบรายละเอียดของร้านค้า พร้อมส่งคำสั่งไปยังแผนก Admin เพื่อรวบรวมงาน และเพื่อประสานงาน กับแผนกต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และบันทึกรายละเอียด ลักษณะและประเภทงาน ระดับความสำคัญของลูกค้า นำเสนอต่อหัวหน้างาน หรือผู้มีอำนาจพิจารณา ประเมินความพร้อม และศักยภาพของเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ให้บริการ เพื่อตัดสินใจอนุมัติคำสั่งว่าจะดำเนินการเองหรือ มอบหมายให้กับบริษัท ตัวแทน (Out Source) ให้ดำเนินการปฏิบัติงานแทนต่อไป ซึ่งต้นทุนที่จะเกิดขึ้นจากการให้บริการ ยังคงถูกละเว้นนำมาพิจารณาร่วมกับการตัดสินใจจากผู้มีอำนาจ เนื่องจากการตัดสินใจ ดังกล่าว ไม่มีนโยบายให้ดำเนินการปฏิบัติ ไม่มีหลักการพิจารณาถึงค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้น ทั้งนี้ผู้มีอำนาจพิจารณาอนุมัติคำสั่งงาน ในแต่ละครั้ง ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ และจะพิจารณาเป็นกรณี โดยไม่มีหลักการที่แน่นอน งานที่ต้องให้บริการแก่กลุ่มลูกค้าพิเศษ หรือกลุ่มลูกค้าที่บริษัทให้ความสำคัญเป็นพิเศษ (Key Account) อาจได้รับการพิจารณาเป็นอันดับแรก เจ้าหน้าที่ Admin จะนำกรณีการจัดงานแยกพิจารณาจากลักษณะของการให้บริการเป็นหลัก ซึ่งไม่ว่าจะนำเงื่อนไขใดมาพิจารณา ย่อมเกิดต้นทุนการดำเนินกิจกรรมการให้บริการทั้งสิ้น แต่จะเกิดต้นทุนที่สูงหรือต่ำ ดังนั้น การตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการ ไม่ว่าจะเป็นกรณีการทำงานปกติ หรือกรณีพิเศษ เจ้าหน้าที่ Admin ต้องประสานงานไปยังเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์บริการแต่ละห้องที่ สำหรับเขตความรับผิดชอบนั้นๆ เพื่อเข้าดำเนินการ On Site Service สามารถเข้าดำเนินกิจกรรมการให้บริการได้ทันที ภายใต้อำนาจกำหนด SLA หรือไม่ แล้วผลดังกล่าว นำเสนอผู้มีอำนาจพิจารณาสั่งการว่าจะมอบหมายงานให้ใครเป็นผู้ดำเนินงาน เมื่อดำเนินงานตาม

คำสั่งของลูกค้าเสร็จสิ้น เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจะแจ้งผลการปฏิบัติงานกลับมายังบริษัท เพื่อทำการจดบันทึกสถานะของงานที่ปฏิบัติเสร็จสิ้นในระบบต่อไป การบันทึกประวัติการปฏิบัติงานในแต่ละครั้ง จะถูกนำมาจัดทำรายงานเพื่อจัดส่งไปยังแผนกต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และแผนกบัญชี การเงิน เพื่อใช้ตรวจสอบ และเรียกเก็บค่าบริการ ไปยังลูกค้าต่อไป



ภาพที่ 3.2 แสดงขั้นตอน ของกระบวนการทำงาน การให้บริการ

### 3.4 ปัญหาที่พบ

เนื่องจากบริษัท ภูมิศึกษา ไม่มีระบบการจัดการสำหรับจัดสรรงานที่ดี ให้ยึดถือปฏิบัติเป็นลำดับขั้นตอน ไม่มีนโยบาย หลักการ และวิธีให้ปฏิบัติงานที่แน่นอน การพิจารณาสั่งงานและการตัดสินใจขึ้นกับหัวหน้างาน หรือผู้มีอำนาจ ในการพิจารณาเพียงคนเดียว จากสถิติการให้บริการที่ผ่านมาจะเลือกพิจารณาจากระดับความสำคัญของลูกค้า (Key Account) เป็นอันดับแรก ส่วนงานที่ได้รับคำสั่งจากลูกค้าตามหลักการปฏิบัติประเภทของงาน First Come First Serve จึงถูกละเลยงานบางประเภทที่ต้องการรับบริการอย่างเร่งด่วน บางครั้งยังถูกพักเพื่อรอการพิจารณาเช่นกัน ดังนั้น การพิจารณาจัดลำดับการให้บริการแก่ลูกค้า แบบ On Site Service จะถูกนำมาพิจารณาเป็นกรณี ขึ้นอยู่กับสถานการณ์นั้นๆ และหัวหน้างาน หรือผู้มีอำนาจอนุมัติเห็นสมควรว่าจะมีทิศทางอย่างไร และการพิจารณาความพร้อมของเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ให้บริการซึ่งมีเพียงหนึ่งคน ส่งผลให้บางครั้ง ไม่สามารถให้บริการแก่ลูกค้าได้ครบถ้วนทุกรายและอยู่ภายใต้ข้อกำหนดของ SLA (Service Level Agreement) ได้

ความจำเป็นของลักษณะงานบางอย่างที่ต้องเข้าดำเนินการปฏิบัติงานซ้ำอีกครั้ง เนื่องจากต้องรออะไหล่ หรือ รอส่งกลับไปตรวจสอบปัญหาที่สำนักงานใหญ่ สถานะของงานดังกล่าวจะถูกเปลี่ยนไปเป็น งานค้างในระบบ (Job On Hold) ดังนั้น SLA จะถูกล่นระยะเวลาลงตามการรอคอย ส่งผลให้งานเกิดความล่าช้า ไม่สามารถดำเนินกิจกรรมการให้บริการ ให้เป็นไปตามเป้าหมายและตาม SLA

การคาดเดาปัญหา แล้วหยิบยกขึ้นมาพิจารณาไว้หลายกรณี เพื่อเผื่อรอให้เหตุการณ์ที่ได้วิเคราะห์ไว้ก่อนหน้าให้เกิดขึ้น แล้วทดลองดำเนินการแก้ไข ย่อมไม่ก่อให้เกิดผลดี นอกจากทำให้เสียเวลาในการปฏิบัติงานที่ซ้ำซ้อนหลายครั้ง เพราะการแก้ไขปัญหาไม่ถูกจุด ยังเสียเวลาการทำงานเกิดผลกระทบเป็นปัญหาอย่างต่อเนื่อง การทำงานที่ไม่เป็นระบบ ไม่สามารถควบคุมการปฏิบัติงานของ เจ้าหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย เกิดความเสียหายแก่ลูกค้า สร้างความไม่พอใจจากการรับบริการ ชื่อเสียงและภาพลักษณ์ของบริษัท เสียหายในที่สุด ค่าใช้จ่าย ที่เกิดจากการปฏิบัติงานซ้ำซ้อน หลายครั้ง เกิดเป็นต้นทุนการให้บริการที่เพิ่มโดยไม่จำเป็นตามมา เพราะขาดการวางแผนงานที่ดี

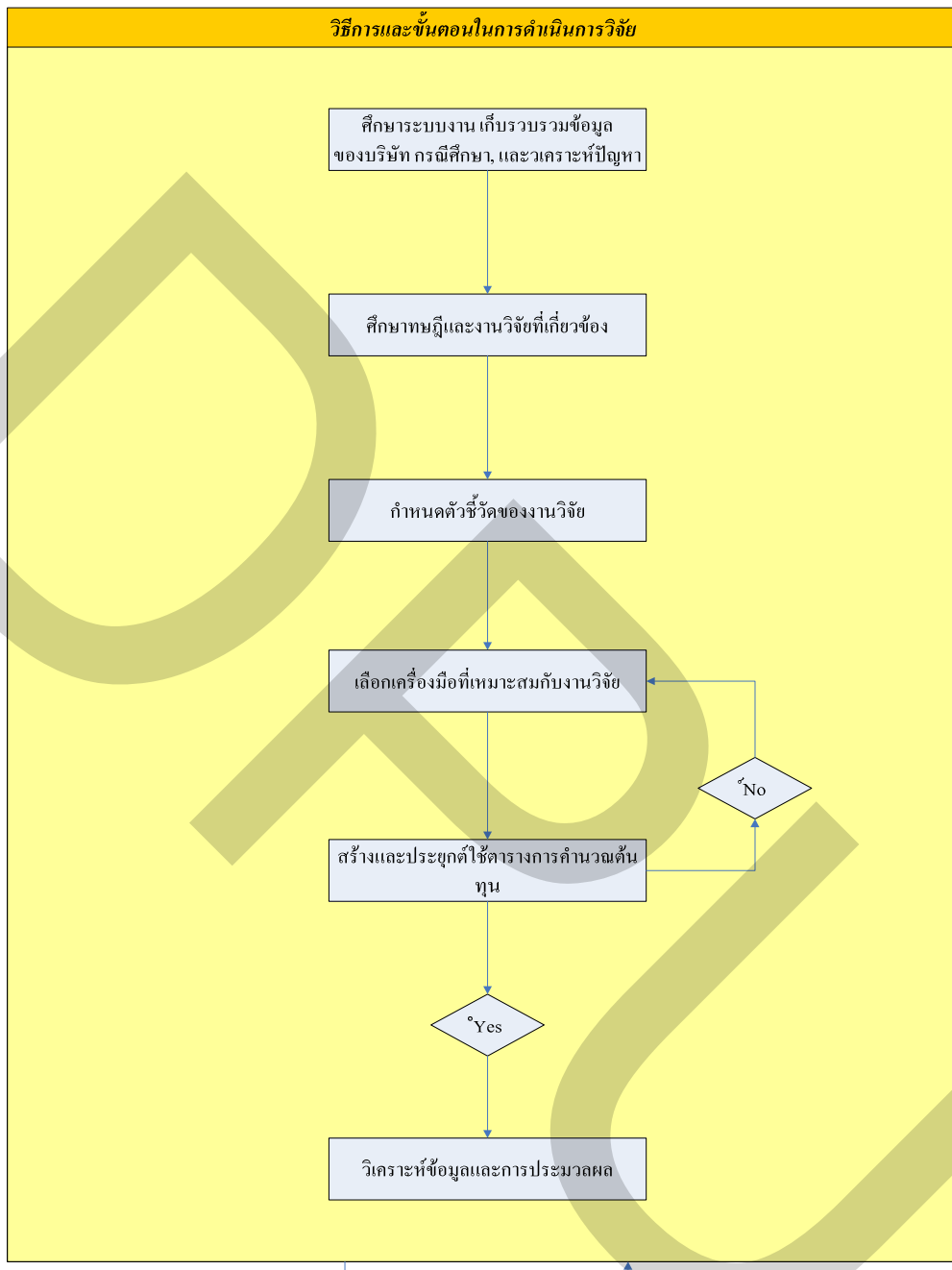
## บทที่ 4

### ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการทดลองสร้างตารางการคำนวณค่าใช้จ่าย เพื่อช่วยในการวางแผนเลือก ทางเลือกให้บริการลูกค้าที่ให้ต้นทุนที่เหมาะสม และสามารถจัดเส้นทางให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควบคุมการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ให้บริการแก่ลูกค้า ประเมินศักยภาพของเจ้าหน้าที่ให้บริการภายในเขตพื้นที่ความรับผิดชอบกับปริมาณงานในแต่ละวัน ตามที่ถูกรจัดแบ่งไว้เป็น โซน (Zone) ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาออกแบบตารางการคำนวณต้นทุน สำหรับการดำเนินกิจกรรมการให้บริการหลังการขายเครื่องรับบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ แก่ลูกค้า ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ยังสามารถนำมาควบคุมการทำงานของเจ้าหน้าที่ให้บริการฯ ภายใต้ข้อกำหนด ว่าด้วยระยะเวลาการให้บริการตามเงื่อนไข SLA โดยใช้เทคนิคทดลองสร้างแบบตารางการคำนวณค่าใช้จ่ายใน Spreadsheet โดยโปรแกรม Excel

ผู้วิจัย ได้ดำเนินการตามหัวข้อ ดังต่อไปนี้

1. การศึกษาระบบการทำงาน เก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ปัญหา
2. การศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. กำหนดตัวชี้วัดของงานวิจัย
4. เลือกเครื่องมือที่เหมาะสมกับงานวิจัย
5. การประยุกต์เครื่องมือที่นำมาใช้ในการวิจัย
6. การวิเคราะห์ข้อมูลและการประมวลผล



ภาพที่ 4.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

#### 4.1 การศึกษาระบบการทำงาน เก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ปัญหา

สำหรับงานบริการหลังการขายเมื่อพิจารณา ถึงค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการเข้า  
 ดำเนินกิจกรรมการให้บริการแก่ลูกค้าในแต่ละครั้ง ย่อมถือเป็นต้นทุนของงานให้บริการทั้งสิ้น และ  
 ต้นทุนดังกล่าวจะเป็นตัวกำหนดราคาค่าบริการที่จะทำการเรียกเก็บจากลูกค้าต่อไป หากไม่ควบคุม



ค่าใช้จ่าย บริษัท ก็ไม่สามารถกำหนดราคาค่าบริการให้ต่ำกว่าคู่แข่ง ซึ่งอาจส่งผลเสียต่อการแข่งขันทางการตลาด และส่งผลกระทบต่อถึงสถานะการขาดทุนในที่สุด การลดต้นทุนโดยลดงานบางอย่างของเจ้าหน้าที่ให้บริการของบริษัทลง แล้วมอบหมายให้ บริษัท ตัวแทน ดำเนินกิจกรรมการให้บริการแก่ลูกค้าแทน จะสามารถลดต้นทุนให้กับบริษัท ได้อีกทางเลือกหรือไม่ เพราะบริษัท ไม่ต้องการค่าตอบแทนแก่พนักงานของบริษัท อาทิ ค่าสีกหรือยานพาหนะ ค่าน้ำมัน ค่าเดินทาง เพียงแต่ บริษัท จะจ่ายค่าตอบแทนในรูปของค่าจ้างการทำงานต่อหนึ่งหน่วยงานให้บริการที่ได้ว่าจ้าง บริษัท ตัวแทน และไม่เพียงเฉพาะค่าจ้างที่บริษัท ต้องจ่าย ยังมีค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่บริษัท ตัวแทน เรียกเก็บเพิ่มเติม ตามเงื่อนไขข้อตกลงของการรับจ้าง บริษัทจึงจำเป็นต้องพิจารณาอย่างละเอียดถี่ถ้วนว่า การมอบหมายงานดังกล่าวให้บริษัท ตัวแทน เข้าดำเนินกิจกรรมการให้บริการแก่ลูกค้าแทนแล้ว จะคุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่

ดังนั้นเมื่อฝ่าย Admin ได้รับคำสั่งงาน (Request Order) จากฝ่ายปฏิบัติการ Call Center จะรวบรวมรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับลูกค้า ปัญหาที่ต้องเข้าดำเนินการแก้ไข เพื่อนำเสนอผู้มีอำนาจอนุมัติสั่งการต่อไป โดยไม่มีหลักการ นโยบายใด นอกจากการพิจารณาเป็นกรณี เช่น การพิจารณาถึงระดับความสำคัญของลูกค้า บางกรณีพิจารณาถึงลักษณะของงานที่ต้องเข้าดำเนินการแก้ไข ความจำเป็นที่จะต้องให้บริการโดยทันทีหรือไม่ ความพร้อมของเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ให้บริการ สามารถรับและปฏิบัติตามคำสั่งทันทีหรือไม่ จะขึ้นอยู่กับผู้มีอำนาจ หรือผู้ได้รับมอบหมายเป็นผู้พิจารณาแต่เพียงผู้เดียว การมอบหมายงานตามคำสั่งการ ภายหลังจากสิ้นสุดการพิจารณา หากเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ให้บริการนั้น ไม่สามารถเข้าปฏิบัติงานได้ตามคำสั่งแล้ว หรืออาจพิจารณาร่วมกับเงื่อนไขต่างๆ ว่าจะมีผลกระทบ จนอาจทำให้เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงาน อาทิ จำนวนงานคงค้างที่รอรับบริการก่อนหน้า ระยะเวลาการเข้าปฏิบัติงาน ระยะเวลาที่จะเข้าดำเนินงาน ผู้มีอำนาจอนุมัติ จะพิจารณามอบหมายงานนั้นให้กับบริษัท ตัวแทน เข้าดำเนินกิจกรรมการให้บริการแก่ลูกค้าแทนทันที โดยไม่ได้คำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมการให้บริการดังกล่าว

หากสามารถนำเงื่อนไขที่มีผลกับการให้บริการ และสามารถประมาณการค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้น แล้วเปรียบเทียบก่อนการมอบหมายงานในแต่ละครั้ง ระหว่าง การเข้าดำเนินปฏิบัติงานเอง หรือว่าจ้างให้บริษัท ตัวแทน (Out Source) เข้าดำเนินกิจกรรมการให้บริการแทนนั้น บริษัท ย่อมได้รับทราบถึงตัวเลขประมาณการของต้นทุนการให้บริการแก่ลูกค้าต่อหนึ่งหน่วยงาน ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดถึงผลกำไรขาดทุนสำหรับการดำเนินกิจกรรมการให้บริการในแต่ละครั้ง เพื่อนำมาพิจารณาเปรียบเทียบว่าควรเลือกทางเลือกแบบไหน บริษัท จะกำไรหรือขาดทุน และเป็นจำนวนเงินเท่าไร แต่เนื่องจากการลดต้นทุนโดยวิธีการดังกล่าว ต้องคำนึงถึงความคุ้มค่าของค่าใช้จ่ายที่

จะเกิดขึ้นแล้ว ยังต้องให้ความสำคัญกับการจัดงานให้อยู่บนเส้นทางการเดินทางบนเส้นทางเดียวกัน ถือเป็นภาระลดต้นทุนในการดำเนินงาน ยังช่วยลดเวลาการทำงานลง ไม่สูญเสียเวลาไปกับการเดินทาง พนักงานระดับปฏิบัติการสามารถดำเนินการตัดสินใจเลือกเส้นทางที่ให้ต้นทุนที่เหมาะสม โดยไม่ต้องรอรับคำสั่งงานจากผู้มีอำนาจเพียงคนเดียว ทั้งยังสามารถควบคุมการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ให้บริการ และการทำงานของ บริษัท ตัวแทน (Out Source) ให้เป็นไปตามการกำหนด Route งานที่ได้สั่งการ

#### 4.1.1 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้เลือกตัวอย่างข้อมูลการทำงานหรือการรับงาน (Request Order Call Service) ของเจ้าหน้าที่ Call Center สังกัดแผนก Operation ประจำเดือน ธันวาคม 2552 ซึ่งตามรายงาน จะเห็นค่าตัวเลข ที่แสดงสถิติ การรับโทรศัพท์ ของเจ้าหน้าที่ ในแต่ละวัน ผลสรุปและเปอร์เซ็นต์ การรับ Call Service Center ในเดือน ธันวาคม 2552 แสดงได้ดังนี้

#### Percentage Report Call On December,2009

		<u>Percentage</u>	<u>Average</u>
Total Call	5,292 calls/month	100	171 jobs/Days
Total Onsite	1,246 sites/month	23.54	40 jobs/Days
Job complete by Phone	4,046	76.46	131 jobs/Days
North Total Call	400 calls/month	8 /Total Call	13 jobs/Days
North Onsite	113 sites/month	9 /Total Onsite 28.25 /North Total Call	4 jobs/Days

			<u>Percentage</u>
1	CHAINGMAI CNX	257.00 calls/month 66 sites/month	64.25 /North Total Call 58.41 /North Onsite
2	CHAINGRAI CEI	58 calls/month 18 sites/month	14.5 /North Total Call 15.93 /North Onsite
3	PHRAE PRH	14 calls/month 6 sites/month	3.5 /North Total Call 5.31 /North Onsite
4	MAE HONG SON HGN	9 calls/month 3 sites/month	2.25 /North Total Call 2.65 /North Onsite
5	NAN NNT	2 calls/month 0 site/month	0.5 /North Total Call 0 /North Onsite
6	PHAYAO PAY	5 calls/month 2 sites/month	1.25 /North Total Call 1.77 /North Onsite
7	LAMPANG LPT	25 calls/month 7 sites/month	6.25 /North Total Call 6.19 /North Onsite
8	LAMPHUN LAM	12 calls/month 2 sites/month	3 /North Total Call 1.77 /North Onsite
9	UTTARADIT UTD	2 calls/month 1 site/month	0.5 /North Total Call 0.88 /North Onsite

ภาพที่ 4.2 รายงาน Call Service Center December, 2009

จากรายงาน ดังกล่าว แสดงตัวเลขการให้บริการลูกค้าทางโทรศัพท์ในแต่ละวัน โดยเฉลี่ย 171 Calls ต่อวันสำหรับการให้บริการทั่วประเทศ ประจำเดือนธันวาคม 2552 แยกตามลักษณะของงานให้บริการแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ งานให้บริการทางโทรศัพท์ (On Phone) ที่สามารถแก้ไขปัญหาทางโทรศัพท์ได้ทันที 131 Calls ต่อวัน หรือคิดเป็นอัตราร้อยละ 76.46 ของงานทั้งหมด

และส่วนที่เหลือ อีกจำนวน 40 Calls ต่อวัน สำหรับงานที่ไม่สามารถดำเนินการแก้ไขทางโทรศัพท์ได้ หรือที่ต้องรอรับบริการ On Site Service ต่อไป คิดเป็นอัตราร้อยละ 23.54 ของงานทั้งหมด สำหรับการให้บริการแก่ลูกค้าทั่วประเทศ และแยกเป็นงานที่ต้องให้บริการเฉพาะในเขตพื้นที่ภาคเหนือ ที่เป็นงาน On Site Service โดยเฉลี่ย 4 งานต่อวัน จากจำนวนงานประเภท ที่ต้องให้บริการรวมทั้งสิ้น 13 งานต่อวัน ของการให้บริการแก่ลูกค้าในเขตพื้นที่ภาคเหนือทั้งหมด ซึ่งตัวเลขที่แสดงดังกล่าว แสดงค่าค่อนข้างต่ำ ตรงกันข้าม บริษัทกลับประสบปัญหา การให้บริการแก่ลูกค้าไม่เป็นไปตามเป้าหมาย มีงานค้างสะสมเกิดขึ้น ในระบบ ซึ่งสาเหตุประการสำคัญมาจากไม่สามารถจัดงานให้อยู่บนเส้นทาง หรือ Route เดียวกันได้โดยทันที เพราะมีจำนวนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานเพียงคนเดียว เกิดการสะสมงานของเจ้าหน้าที่ให้บริการ บางครั้งอาจมีการปรับเปลี่ยน Route งานของเจ้าหน้าที่ให้บริการเอง เพื่อความสะดวกต่อการปฏิบัติงาน และการเดินทาง จนส่งผลกระทบต่อ SLA (Service Level Agreement) ได้ในที่สุด

บริษัท ต้องจัดสรรงานแก่ เจ้าหน้าที่ให้บริการ สำหรับงานที่ต้อง On Site Service โดยเฉลี่ย 113 งานต่อเดือน (รายงานประจำเดือน ธันวาคม 2552) คิดเป็นอัตราร้อยละ 28.25 ของจำนวนงานที่ให้บริการทั้งสิ้น สำหรับเขตพื้นที่ภาคเหนือทั้งหมด ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 38.75 หรือประมาณการที่ 155 งานต่อเดือน เป็นงานส่วนที่เหลือ และไม่สามารถดำเนินการแก้ไขได้ทันที เรียกว่า งานประเภทนี้ว่า งาน On Hold ซึ่งเราจะไม่สามารถทราบได้เลยว่าจะมีจำนวนกี่งาน ที่จะสามารถดำเนินการแก้ไขให้ได้ตาม SLA ของลูกค้าแต่ละราย เหตุผลที่ต้องรอรับบริการ หรือรอการแก้ไข อาจมาจากปัญหาของระบบเครือข่าย ซึ่งเป็นงานนอกเหนือการควบคุมของบริษัท หรือปัญหาบางอย่างต้องรออุปกรณ์สำรอง หรืออุปกรณ์ที่กำลังสั่งซื้อเข้ามา ดังนั้น งานประเภทนี้ ผู้วิจัยไม่นำมาพิจารณาร่วมในการทำวิจัยครั้งนี้ ดังนั้น สำหรับงานที่ต้อง On Site Service โดยทันทีเพื่อให้ทันต่อ SLA แล้ว เมื่อได้รับคำสั่ง จากลูกค้าต้องพิจารณาว่าจะสามารถเข้าดำเนินการได้ทันทีหรือไม่ ใช้ระยะเวลาอย่างไรให้เกิดการคุ้มค่างบประมาณที่ได้ตัดสินใจลงทุน

**Job Type of Report Call 'North On December.2009**

		<u>Percentage</u>	<u>Average</u>	
North Total Call	400 calls/month	8	/Total Call	13 jobs/Days
Job Type of Work "3"	132	33		4 jobs/Days
Job Type of Work "4"	0	0		0 jobs/Days
Job Type of Work "5"	113	28.25		4 jobs/Days
Job Type of Work "0"	155	38.75		5 jobs/Days

ภาพที่ 4.3 รายงานแสดงการแยกประเภทกิจกรรมการให้บริการ สำหรับเขตพื้นที่ให้บริการ ภาคเหนือ (December,2009)

Joy Type of Work “3” หมายถึง งาน On Phone

Joy Type of Work “4” หมายถึง งาน Out Off Control (Link, Line Telephone)

Joy Type of Work “5” หมายถึง งาน Onsite Service

Joy Type of Work “0” หมายถึง งาน On Hold

สำหรับงาน On Hold หรือ งานประเภท “0” เป็นงานค้างค้ำเพื่อรออะไหล่ หรือ รอการเข้าดำเนินปฏิบัติงานซ้ำ สถานะงาน ดังกล่าว จะไม่ได้รับการบันทึกเพื่อติดตามงาน นอกจากประวัติในฐานข้อมูลลูกค้า ซึ่งถูกจำกัดผู้ใช้สำหรับการเข้าถึงข้อมูล ลูกค้าที่รอรับบริการ จะไม่ได้ถูกแยกตามสถานะของงาน แต่ในฐานข้อมูลจะบันทึกรายละเอียดของลูกค้าไว้ตามปกติ เท่านั้น เจ้าหน้าที่ผู้รับงาน จะบันทึกช่วยติดตามเป็นข้อมูลส่วนตัว ว่าสถานะ ของลูกค้า ดังกล่าว รอดำเนินการแก้ไขอย่างไร ต่อไป แต่จะไม่สามารถ ทราบสถานะการให้บริการ ว่ายังคงอยู่ภายใต้ SLA หรือไม่ ซึ่งเจ้าหน้าที่ผู้อื่นไม่สามารถทราบสถานะที่แท้จริง จนกว่าจะเข้าไปตรวจสอบสถานะจากฐานข้อมูลลูกค้าอีกครั้ง ดังนั้น ผู้วิจัย ได้แทรกคอลัมน์เพื่อบันทึกติดตามสถานะของงานดังกล่าว เพื่อให้ทราบว่ายังอยู่ภายใต้ข้อกำหนดของ SLA ของลูกค้าแต่ละราย ให้เป็นสถานะงาน On Hold ที่ใกล้ระยะเวลา SAL ควรดำเนินการแก้ไขงานโดยทันที

ฉะนั้น รายงานประจำเดือน หรือ Monthly Report Calls จะไม่ได้เป็นเพียงรายงานการจับสถิติว่ามี Call In เท่าไหร่ และเจ้าหน้าที่คนใดรับสายโทรศัพท์มากที่สุด แต่ ประโยชน์ที่จะได้รับ นอกเหนือจากการบันทึกเป็นสถิติ แล้วยังสามารถนำมาเปรียบเทียบและวัดเป็นผลงาน ว่าบริษัท ได้รับความสำเร็จจากการให้บริการเท่าไร พนักงานคนใดมีประสิทธิภาพการปฏิบัติงานอย่างไร

สำหรับงานประเภทที่ “4” จำนวนงานที่แสดงในรายงาน มีค่าเท่ากับ 0 เนื่องจากเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบการจัดทำรายงาน ไม่ได้ให้ความสำคัญกับ ปัญหาที่เกี่ยวกับระบบการสื่อสาร (Link, Line Telephone) และ ปัญหาของกลุ่มลูกค้าพิเศษ (Project)

#### 4.1.2 การวิเคราะห์ปัญหา

ภายหลังที่บริษัท นำระบบจัดจ้าง บริษัท ภายนอก หรือ บริษัท ตัวแทน (Out Source) ให้รับมอบหมายดำเนินกิจกรรมให้บริการแก่ลูกค้า พบว่า บริษัท กรณีศึกษา ยังประสบปัญหาหลายประการ

1. ปัญหา การสะสมงานในแต่ละวัน เกิดจากการรอรอบงาน หรือการรอรับคำสั่งงาน จากลูกค้า เพื่อจัดเส้นทางการเดินทางให้อยู่บนเส้นทางเดียวกัน จนไม่สามารถเข้าปฏิบัติงานให้ทันตาม SLA ได้ ปริมาณงานคงค้างในระบบเพิ่มมากขึ้นจากเดิม

2. ระบบการตัดสินใจยังคงขึ้นอยู่กับผู้มีอำนาจอนุมัติเพียงคนเดียว เป็นผู้เลือกพิจารณา โดยไม่มีแนวทาง นโยบายใดที่จะนำมาใช้เป็นหลักปฏิบัติ ว่าจะให้ใครดำเนินงาน บางกรณี พิจารณาระดับความสำคัญของลูกค้า หรือในบางกรณีพิจารณา ตามประเภทลักษณะงานที่ให้บริการ

3. เจ้าหน้าที่ผู้ได้รับมอบหมายงาน อาจทำการปรับเปลี่ยนจัดลำดับงานใหม่ เพียงเพื่อสะดวกต่อการทำงานให้กับตัวเองเป็นหลัก ไม่สามารถดำเนินให้เป็นไปตาม SLA เกิด Over Time ที่เป็นต้นทุนของงานให้บริการ

4. ไม่ทราบประมาณการผลกำไรขาดทุนสำหรับงานให้บริการในแต่ละครั้ง จนไม่สามารถกำหนดราคาสินค้าและบริการในคราวต่อไป

#### 4.1.3 แนวทางแก้ไขในงานวิจัย

ผู้วิจัยนำหลักการจัดสรรงาน โดยการนำนโยบายพิจารณาจัด Route งานด้วยการ Zoning โดยโปรแกรม Map Magic มาใช้ทดสอบการคำนวณ แล้วเปรียบเทียบต้นทุนกับวิธีการพิจารณาจัด Route งานตามระบบ First Come First Serve หรือ ไม่ Zoning มาใช้ทดสอบการคำนวณ แล้วนำทั้งสองนโยบายพิจารณาการจัด Route งานโดยใช้โปรแกรม Google Map ต่อไป เพื่อนำค่าผลลัพธ์ ระยะทางของเส้นทางที่ได้ในแต่ละสถานี หรือ แต่ละ Site งาน ไปคำนวณใน Spreadsheet โปรแกรม Excel แล้วนำผลลัพธ์ที่ได้รับ มาวิเคราะห์ในการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่เหมาะสม

วิธีการ Zoning โดยใช้โปรแกรม Map Magic เพื่อกำหนด Zone การให้บริการเดียวกัน เพื่อนำมาจัด Route งานให้อยู่บนเส้นทางเดินทางเดินทางเดียวกัน ด้วยการนำโปรแกรม Google Map มาประยุกต์ใช้ หากำระยะทางสำหรับการให้บริการ 1 หน่วยงาน หรือ 1 Route งาน ซึ่งผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ Monthly Report Calls เพื่อนำค่าเฉลี่ยในการปฏิบัติงาน On Site Service ในเขตพื้นที่ภาคเหนือสำหรับ 1 วันทำงาน มีจำนวนงาน On Site โดยเฉลี่ยจำนวน 4 งานต่อวัน และ SLA เขตภาคเหนือ ที่ระบุตามเงื่อนไขของสัญญา ว่าด้วยการบริการสำหรับเขตพื้นที่ภาคเหนือ ภายใน 72 ชม. หรือ 3 วัน หลังจากได้รับคำสั่งงานจากลูกค้า (เป็นค่าเฉลี่ยของลูกค้าส่วนใหญ่ที่ได้ระบุไว้ในสัญญาการให้บริการฯ) เพื่อให้สถานะของงานอยู่ภายใต้ SLA ซึ่งเวลาการทำงานปกติ

ทั่วไปได้ถูกกำหนด เท่ากับ 8 ชั่วโมงการทำงานต่อวัน ผู้วิจัยได้ทดสอบให้เจ้าหน้าที่ รอรับคำสั่งจาก ลูกค้าอีก 1 วัน สำหรับการจัด Route งาน ให้มีเส้นทางการเดินทางในเส้นทางเดียวกัน หรือ Zone เดียวกัน เพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางลง ไม่เกิดเวลาสูญเปล่า ดังนั้นความรับผิดชอบของ เจ้าหน้าที่ คิดตั้ง จะเพิ่มขึ้น เป็น สองเท่า หรือ เฉลี่ยจากเดิม ต้องปฏิบัติงาน 6-8 งานต่อวัน สำหรับการปฏิบัติงานภายใน 2 วัน โดยไม่เกิดการทำงานล่วงเวลา ดังนั้น ค่าเฉลี่ยของเวลาการปฏิบัติงาน ต่อ 1 งาน ภายในหนึ่งวันทำงาน ควรใช้เวลาไม่เกิน 2-3 ชม. เป็นค่าเฉลี่ยที่รวมเวลาสำหรับการเดินทางจากสถานที่แห่งแรก ไปยังอีกแห่งหนึ่ง ทั้งนี้ Google Map จะแสดงเส้นทางการเดินทาง จาก ต้นทาง สู่ปลายทาง

ผู้วิจัย วิเคราะห์ สาเหตุที่เป็นปัญหา ดังกล่าว หากรอรับคำสั่งงานจากลูกค้า แต่พิจารณา ตามการ Zoning ให้งานมีค่ามากกว่า หรือเท่ากับ 3 งานขึ้นไป ที่อยู่ในพื้นที่ ZONE เดียวกัน สำหรับการรอจัด Route งานบนเส้นทางเดียวกัน ที่สำคัญอีกประการ ต้องทำการจดบันทึกวันเวลาการรับ คำสั่งให้ปฏิบัติงานจากลูกค้า เพื่อติดตามระยะเวลาคงเหลือ ให้ทันตาม SLA โดยเฉพาะงานประเภท 4 หรืองาน On Hold ดังนั้นผู้วิจัย ได้เพิ่มเติมคอลัมน์ ใน Spreadsheet ไว้สำหรับการคำนวณเพื่อใช้ Tracking Date Of Service Level Agreement เมื่องานดังกล่าว ไม่สามารถปฏิบัติให้เสร็จสิ้นภายใน เวลาที่กำหนด หรืองานที่ต้องติดตามสั่งการปฏิบัติซ้ำ เพื่อไม่ก่อให้เกิดงานค้าง ในระบบต่อไป สามารถปฏิบัติงานให้ทันภายใน SLA

#### 4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. Microsoft Excel Program เป็นโปรแกรมสำเร็จรูป แบบตารางการคำนวณ (Spreadsheet) เหมาะกับการใช้งานที่เกี่ยวกับตัวเลข การคำนวณ หรือฟังก์ชันการคำนวณต่างๆ
2. Map Magic Program เป็นโปรแกรมข้อมูลแผนที่ แสดงข้อมูลที่ ตั้งพื้นฐานทาง ภูมิศาสตร์ การแบ่งเขตการปกครอง เส้นทางการคมนาคม การเดินทาง การติดต่อธุรกิจ รวมทั้ง สถานที่สำคัญต่างๆ
3. Google Map เป็นบริการเกี่ยวกับแผนที่ ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ของ Google ผู้ใช้สามารถ เข้าใช้จากเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องไหนก็ได้ เพื่อเปิดบริการแผนที่ของ Google Map

#### 4.3 การประยุกต์เครื่องมือที่นำมาใช้ในการวิจัย

##### 4.3.1 การจัดแบ่ง Zone พื้นที่ เพื่อจัด Route งานโดยใช้ Map Magic

การใช้โปรแกรม Map Magic จัดแบ่งเขตพื้นที่ หรือ เรียกวิธีการ Zoning เขตพื้นที่ ที่พิจารณาตามเส้นแบ่งเขตอำเภอเป็นหลัก ได้จำนวน 4 โซน โดยวิธีการปักหมุด ในเขตพื้นที่และ

ระยะทางที่ใกล้เคียงกัน แล้ว Group แบ่งพื้นที่ออกเป็น 4 โซน เพื่อทำการตัดสินใจดำเนินกิจกรรม การให้บริการเมื่อได้รับคำสั่งงานจากลูกค้า สำหรับโซนให้บริการเดียวกัน พิจารณางานตั้งแต่ 3 งาน ขึ้นไป (เมื่อ  $J \geq 3$ ) จะตัดสินใจเข้าดำเนินการให้บริการโดยทันที

การพิจารณาจัดแบ่ง Zone พื้นที่ที่กำหนดพื้นที่ใกล้เคียงกัน ได้จำนวนทั้งสิ้น 4 Zone (เนื่องจาก Request Order จากลูกค้า โดยเฉลี่ย สำหรับเขตพื้นที่ภาคเหนือไม่เกิน 4 งานต่อวัน)

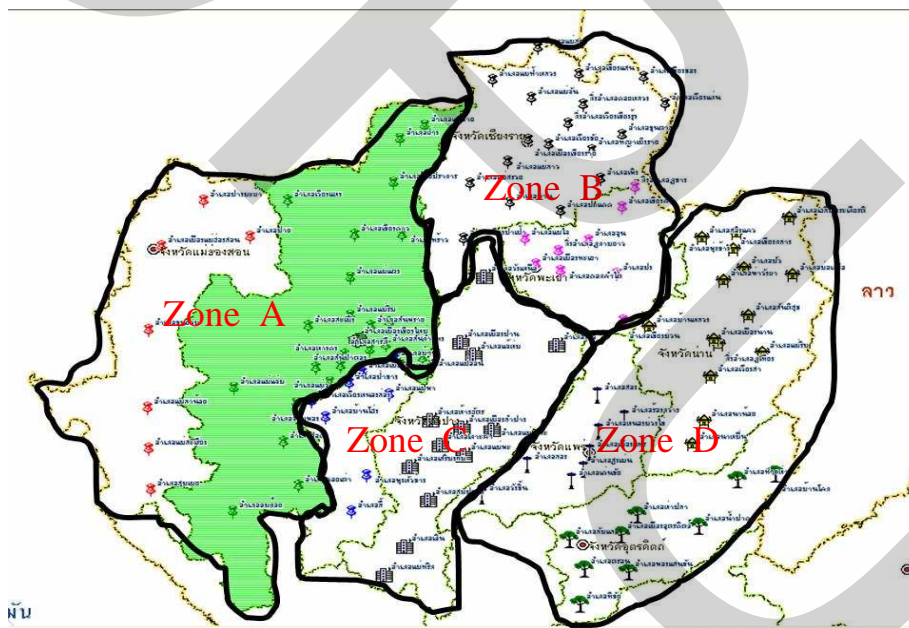
การกำหนดขอบเขตแต่ละ Zone พื้นที่ ดังนี้

Zone A : Chaingmai + Meahongson

Zone B : Chainingrai + Phayao

Zone C : Lamphun + Lampang

Zone D : Nan + Phrae + Uttaradit

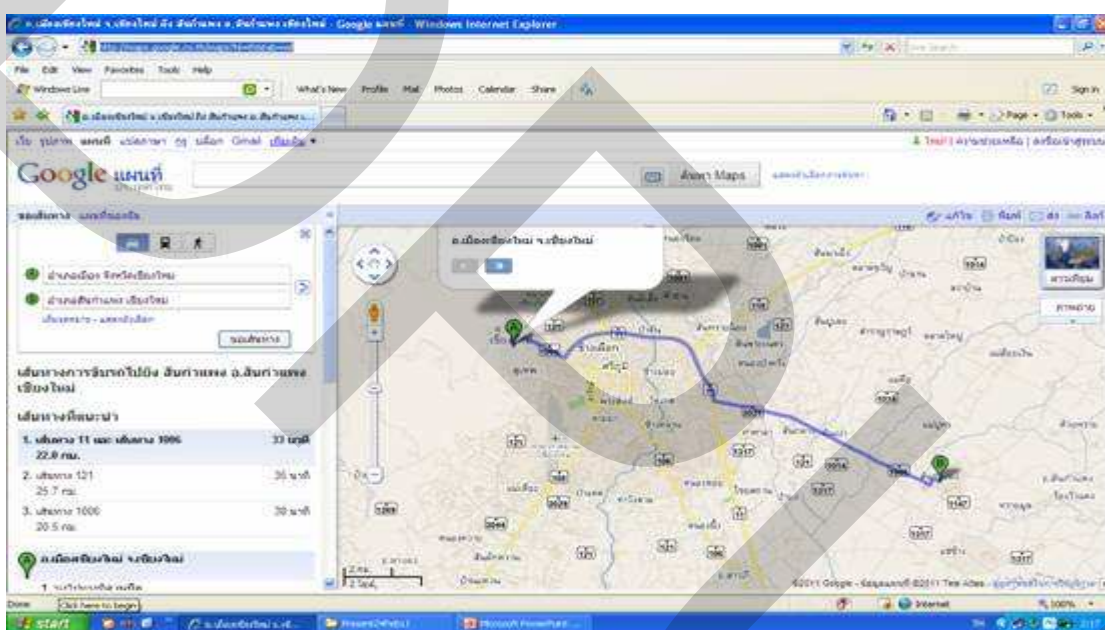


ภาพที่ 4.4 แสดงการจัด Zone พื้นที่ให้บริการจำนวน 4 Zone

#### 4.3.2 การพิจารณาจัด Route งาน โดยใช้ Google Map

สำหรับการจัด Route งาน ให้อยู่บนเส้นทางการเดินทางเดียวกัน โดยใช้ Google Map เมื่อผู้ใช้ขอเส้นทาง โดยวิธีการคี้อชื่อสถานที่ต้นทาง (A) และชื่อสถานที่ปลายทาง (B) แล้วนำค่าระยะทางตัวเลขที่แสดง ซึ่งเป็นระยะทางจากต้นทางไปยังปลายทาง หรือสถานที่ตั้งของลูกค้าใน

เขตพื้นที่อำเภอนั้น นำมาบันทึกจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลระยะทางสำหรับการให้บริการเขตพื้นที่ภาคเหนือ เพื่อนำตัวเลขจากฐานข้อมูลดังกล่าวมาคำนวณเป็นค่าใช้จ่ายการเดินทางใน Spreadsheet โดยโปรแกรม Excel นำมาพิจารณาร่วมกับอัตราส่วนค่าน้ำมัน ที่ถูกกำหนดไว้ตามนโยบายของสำนักงานใหญ่ในแต่ละเดือน จะได้ผลลัพธ์ของอัตราค่าใช้จ่ายที่สูญเสียไปกับการเดินทาง พิจารณาร่วมกับเงื่อนไขอื่นๆ ที่ได้ระบุไว้ในสัญญา ว่าด้วยการบริการหลังการขาย อาทิ ค่าโรงแรมที่พัก ค่าแรง ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าเช่ารถ ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นตัวเลขประมาณการที่จะเกิดจากการดำเนินกิจกรรมการให้บริการแก่ลูกค้าต่อไป



ภาพที่ 4.5 แสดงการเรียกใช้งาน Google Map

ที่มา : <http://google.co.th>

ตรรกะทางคณิตศาสตร์ ที่ใช้พิจารณาสำหรับการจัด Route งาน กรณีพิจารณาการคำนวณ ต้นทุน แบบ Zone

$$IF(J \geq 3 \text{ or } SLA \leq 2, 'TRUE', 'FALSE')$$

ถ้า Job Request หรือ งาน ที่ได้รับคำสั่งจากลูกค้า เป็นเขต Zone ที่ต้องให้บริการในพื้นที่เดียวกัน มีค่ามากกว่า หรือ เท่ากับ 3 หรือ SLA ต้องมีค่าน้อยกว่าหรือ เท่ากับ 2 ให้ดำเนินการ



จัด Route งานได้ทันที แต่ถ้าไม่ใช่ตามเงื่อนไขดังกล่าว ให้รอรับคำสั่งงานจากลูกค้าในวันต่อไป แต่การรับคำสั่งงานต้องไม่เกิน 2 วัน (SLA ไม่เกิน 2 วัน)

กำหนดให้ J = Job Request หรือ Job ที่มีพื้นที่ Zone ให้บริการในเขตหรือ Zone เดียวกัน

SLA = Service Level Agreement กำหนดไว้รับได้ไม่เกิน 2 วัน

#### 4.3.3 การสร้างแบบตารางคำนวณต้นทุนการให้บริการหลังการขายใน Spreadsheet ด้วยโปรแกรม Excel

การสร้างแบบตารางคำนวณ เพื่อจำลองเส้นทางการให้บริการ โดยนำค่าระยะทางที่ต้องให้บริการแก่ลูกค้าสำหรับ 1 Route งาน มาพิจารณาพร้อมกับเงื่อนไขอื่นๆ อาทิ อัตราส่วนค่าน้ำมัน ค่าแรงงานต่อหนึ่งหน่วยงาน ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ตามเงื่อนไข มาคำนวณหาต้นทุนรวมใน Spreadsheet โดยโปรแกรม Excel ประมวลผล เพื่อนำผลลัพธ์ที่ได้เปรียบเทียบกับต้นทุนที่จะจัดจ้างบริษัทภายนอก ให้ดำเนินกิจกรรมการให้บริการ แทน เพื่อเลือกทางเลือกที่ผลตอบแทนที่เหมาะสม

สูตรที่ใช้ในการคำนวณต้นทุนและติดตามระยะเวลา SLA

สูตรที่ 1 ใช้ในการ link sheet ที่ใช้เป็นฐานข้อมูลแสดงระยะทางเพื่อให้ได้รับผลรับ การคำนวณต้นทุนที่เกิดจากระยะทางการให้บริการลูกค้า

Distance = INDEX('reference\[file name]sheet name'!array,MATCH  
(rownumber,'reference\[file name]sheet name'!array,0),MATCH  
(columnnumber,'reference\[file name]sheet name'!array,0))

Distance = INDEX('KM ChartAmphur'!\$C\$8:\$DI\$118,MATCH(\$D\$6,'KM  
ChartAmphur'!\$C\$7:\$DI\$7,0),MATCH(\$C7,'KM  
ChartAmphur'!\$B\$8:\$B\$118,0))

Car = \$F\$17/\$B\$15  
= IF(E17=1,F5,IF(E17=2,E17\*F5,IF(E17=3,E17\*F5)))

Oil = \$D8\*\$G\$5  
= SUM(G8:G16)

Express Way= \$L\$5  
= SUM(L8:L16)

สูตรที่ 2 ใช้ในการคำนวณจำนวนวันที่ต้องพักแรม ถูกกำหนดจากระยะทางสำหรับการปฏิบัติงานจาก ศูนย์ให้บริการ (Node) ไปยังอีกสถานที่

Day = IF(logical\_test,[value\_if\_true],[value\_if\_false])

Day = IF(\$D8<300,1,IF(\$D8>700,3,2))

= IF(D17<300,1,IF(D17>700,3,2))

Night = \$J\$17/\$B\$15

= IF(D17<300,0,IF(D17>700,2,3))

Hotel = \$K\$17/\$B\$15

= J17\*K5

สูตรที่ 3 ใช้ในการคำนวณค่าแรงงานของเจ้าหน้าที่ ปฏิบัติงานโดยพิจารณาร่วมกับข้อกำหนดเงื่อนไขอื่นตามสัญญา และสูตรอื่นๆ

Lose Wage = ROUND(number,num\_digits)

Lose Wage = \$H\$17/\$B\$15

= IF(E17=1,H5,IF(E17=2,E17\*H5,IF(E17=3,H5\*E17)))

Allowance = \$I\$17/\$B\$15

= IF(E17=1,I5,IF(E17=2,E17\*I5,IF(E17=3,E17\*I5)))

Total Service Cost=SUM(F8:L8)

= SUM(F17:L17)

ตัวแปรที่มีความสำคัญอีกประการ คือ การพิจารณาระดับความสำคัญของลูกค้าเป็นหลัก (Key Account) หรือ การจัดงานตามลักษณะเนื้องาน ที่มีความจำเป็นต้องเข้าดำเนินการ เป็นกรณีเร่งด่วน อาจมีผลกระทบต่องานที่รอรับบริการก่อนหน้า เพราะงานจะถูกพักไว้หรือรับบริการในภายหลัง เนื่องจากจำนวนเจ้าหน้าที่ ที่มีจำกัด การจัดงานโดยพิจารณาเหตุผลดังกล่าว ทำให้หลักการทำงานเดิมที่ใช้อยู่ในลักษณะ First Come First Serve เปลี่ยนสถานะ เป็นงาน On Hold ดังนั้น คอลัมน์ของการคำนวณ Tracking Date Of Service Level Agreement จะเป็นวิธีการหนึ่งที่คอยควบคุม และติดตามสถานะของงานอยู่ภายใต้ข้อกำหนดของ SLA

สูตรที่ 4 สูตรการคำนวณ Tracking Date Of Service Level Agreement

Safety Dos = IF(logical\_test[value\_if\_true],[value\_if\_false])

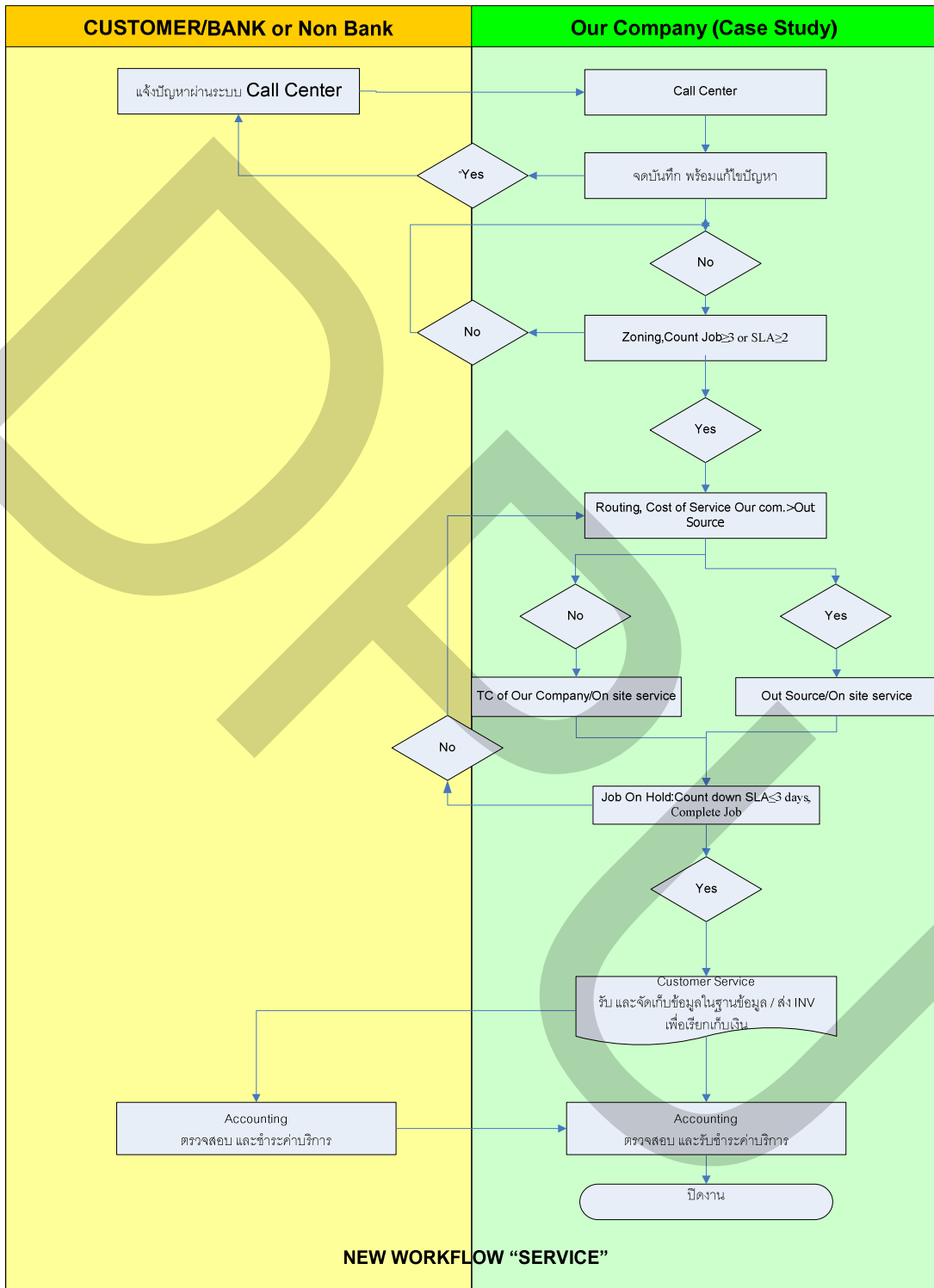
Safety Dos = IF((\$N\$8-\$C\$5)+1,3)-(\$C\$5-\$C\$6)

Dos = \$C\$6+2

= \$C\$6+2

Today is = TODAY()

Day = DAY(B5)



ภาพที่ 4.6 แสดงขั้นตอน ของกระบวนการทำงานแบบใหม่

## บทที่ 5

### ผลการศึกษา

#### 5.1 เหตุผลของการสร้างโปรแกรมช่วยตัดสินใจด้วย ตารางการคำนวณ ต้นทุนการให้บริการหลังการขายเครื่องรับบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์

เนื่องจากต้องการทราบประมาณการต้นทุน จากการดำเนินงานให้บริการที่มีความใกล้เคียงกับความเป็นจริง เพื่อให้ประกอบการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่เหมาะสม และสามารถช่วยลดขั้นตอนการทำงานของระดับบริหาร และช่วยให้พนักงานในระดับปฏิบัติการสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว ตรงตามหลักการ และ เงื่อนไข ข้อกำหนด ที่ว่าด้วยสัญญาการให้บริการหลังการขาย ซึ่งงานวิจัยดังกล่าวได้ออกแบบสร้างตารางการคำนวณ ต้นทุนการให้บริการหลังการขายเครื่องรับบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ ไว้ 2 แบบ ดังนี้

##### 5.1.1 Spreadsheet in Excel with Non Zone

แบบตารางการคำนวณต้นทุน โดยไม่กำหนด Zone ให้แก่ฐานข้อมูลซึ่งแสดงระยะทางของเขตพื้นที่ภาคเหนือ นำมาใช้ทดสอบผลการคำนวณต้นทุน พร้อมเปรียบเทียบค่าประมาณการของต้นทุนงานให้บริการระหว่างการเข้าดำเนินงานด้วยตนเอง และ การว่าจ้างบริษัทตัวแทนให้ดำเนินกิจกรรมการให้บริการแทน

##### 5.1.2 Spreadsheet in Excel with Zone

แบบตารางการคำนวณต้นทุน โดยการกำหนด Zone แก่ฐานข้อมูลซึ่งแสดงระยะทางของเขตพื้นที่ภาคเหนือ ทั้ง 9 จังหวัด ออกเป็น 4 Zone เพื่อใช้ทดสอบแยกการคำนวณต้นทุนของการให้บริการตามเส้นทางให้บริการที่ถูกกำหนดไว้ในแต่ละเขต Zone ได้แก่

- |        |   |
|--------|---|
| ZONE A | คือ เขตพื้นที่อำเภอของจังหวัดเชียงใหม่ และ จังหวัดแม่ฮ่องสอน      |
| ZONE B | คือ เขตพื้นที่อำเภอในจังหวัดเชียงราย และ จังหวัดพะเยา             |
| ZONE C | คือ เขตพื้นที่อำเภอในจังหวัดลำพูน และจังหวัดลำปาง                 |
| ZONE D | คือ เขตพื้นที่อำเภอในจังหวัดน่าน จังหวัดแพร่ และ จังหวัดอุตรดิตถ์ |

## 5.2 ฐานข้อมูล (Data Base)

ฐานข้อมูลระยะทางที่นำมาใช้คำนวณต้นทุน หรือค่าใช้จ่าย จะแสดงตัวเลขของระยะทางจากต้นทาง หรือจากสถานที่ตั้งของร้านค้า แต่ละแห่ง ไปยังสถานที่ปลายทางที่ เป็นที่ตั้งร้านค้าอีกแห่ง โดยยึดตามเส้นแบ่งเขตอำเภอของแต่ละจังหวัด ทั้ง 9 จังหวัดในเขตพื้นที่ภาคเหนือ ตัวเลขของระยะทางที่แสดงในฐานข้อมูลนี้ ได้มาจากการนำซอฟต์แวร์ Google Map ค้นหาและจะแสดงระยะทางที่ใช้เวลาในการเดินทางที่เหมาะสมที่สุด จากสถานที่ต้นทาง ไปยังสถานที่ปลายทาง ทั้งนี้เงื่อนไขการคำนวณต้นทุน จะถูกกำหนดตามสัญญาให้บริการจาก ศูนย์ให้บริการ (Node) ของพื้นที่เขตให้บริการภาคเหนือไว้แล้ว ได้แก่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ไปยังปลายทาง หรือร้านค้า ที่ตั้งของลูกค้า ตามสถานที่ตั้งในเขตอำเภอ ของจังหวัดทั้ง 9 จังหวัด เฉพาะเขตพื้นที่ภาคเหนือเท่านั้น รวมพื้นที่ทั้งสิ้น 111 อำเภอ

ผู้วิจัย ได้ทดลองสร้างตารางการคำนวณต้นทุนการให้บริการหลังการขายเครื่องรับบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ แบบ Non Zone ใน Spreadsheet เพื่อคำนวณต้นทุนการให้บริการ วัดระยะทางจาก ศูนย์ให้บริการ หรือ Node หรือเขตอำเภอเมืองจังหวัดเชียงใหม่ ไปยังสถานที่ตั้งของลูกค้า ในเขตอำเภอนั้น ๆ แล้วคำนวณตามเงื่อนไขต่าง ๆ ที่ระบุไว้ภายใต้สัญญา การให้บริการหลังการขาย ประจำเดือนธันวาคม 2552 อาทิ ค่าสิ๊กหรือรถยนต์ ค่าน้ำมัน ค่าแรง เบี้ยเลี้ยงรายวัน ค่าที่พัก ค่าเบ็ดเตล็ด ตามอัตราส่วนที่ได้กำหนดไว้ตามนโยบาย หรือที่ได้ระบุไว้ในสัญญาให้บริการฯ

ตารางการคำนวณต้นทุนการให้บริการหลังการขายเครื่องรับบัตรเครดิต ดังกล่าว จะแสดงวันที่ปัจจุบันแบบอัตโนมัติ เพื่อนำมาคำนวณจำนวนวันคงเหลือ หรือ วันสิ้นสุด SLA ของแต่ละงาน และเมื่อรับคำสั่งงานจากลูกค้า จะบันทึกวันที่การรับงานในตาราง Received Date ภายหลังจากจะแสดงจำนวนวัน SLA เพื่อให้ผู้ใช้งานรับทราบถึงระยะเวลาที่ควรปฏิบัติงานก่อนสิ้นสุด SLA และเพื่อสามารถควบคุมการปฏิบัติของเจ้าหน้าที่ให้บริการ และเจ้าหน้าที่ของบริษัทตัวแทน อันดับต่อมา ผู้ใช้งานต้องบันทึกลำดับงานพร้อมชื่ออำเภอของสถานที่ตั้งร้านค้าปลายทาง ตัวเลขระยะทาง จะปรากฏอย่างอัตโนมัติ โดยข้อมูลจะถูกดึงจากฐานข้อมูลอีก sheet โดยวัดระยะทางจาก Node หรือศูนย์บริการประจำเขตพื้นที่ภาคเหนือ ได้แก่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ระยะทางที่แสดง ยังนำมาใช้ในการคำนวณคิดค่าใช้จ่ายในการเช่ารถ อัตราส่วนน้ำมัน ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าโรงแรมที่พัก และจะได้ประมาณการผลรวมของต้นทุน หรือค่าใช้จ่าย ในการให้บริการหลังการขาย สำหรับ 1 Route งาน

**Cost of Service Space Sheet in Excel for None Zone**

**Company**      **MANDAY**  
1

To day is **9/5/2011**      SLA 3      RATIO      CAR      OIL      WAGE      ALLOWANCE      HOTEL      AVERAGE  
 Received Date      9      7      1200      2.6      250      240      500      100

No	Province	เชียงใหม่	DAY	CAR	OIL	LOSE WAGE	ALLOWANCE	NIGHT	HOTEL	EXPRESS WAY/VESSEL	TOTAL SERVICE COST	
1	อำเภอไชยปราการ	151	1	600.00	392.6	125.00	120.00	0.33	166.67	100	1,504.60	
2	อำเภอสิเกาแพง	22.1	1	600.00	57.46	125.00	120.00	0.33	166.67	100	1,169.46	
3	อำเภอป่า	131	1	600.00	340.6	125.00	120.00	0.33	166.67	100	1,452.60	
4	อำเภอคอกคำใต้	162	1	600.00	421.2	125.00	120.00	0.33	166.67	100	1,533.20	
5	อำเภอเสริมงาม	154	1	600.00	400.4	125.00	120.00	0.33	166.67	100	1,512.40	
6	อำเภอทุ่งศรีวัง	124	1	600.00	322.4	125.00	120.00	0.33	166.67	100	1,434.40	
<b>Total Job</b>		<b>6</b>										
		<b>Total</b>	744.10	3	3600.00	1,934.66	750.00	720	2	1000	600	8,606.66

**Cost of Service Space Sheet in Excel for None Zone**

**Out Source**      **MANDAY**  
1

To day is **9/5/2011**      SLA 3      RATIO      CAR      OIL      WAGE      ALLOWANCE      HOTEL      AVERAGE  
 Assign Date      9      7      0      2.5      160      0      0      0

No	Province	เชียงใหม่	DAY	CAR	OIL	แรงงาน สูงเสียบ	Terminal	NIGHT	HOTEL	EXPRESS WAY/VESSEL	TOTAL SERVICE COST	Date of Service
1	อำเภอไชยปราการ	151	1	0	377.5	480	3	0	0	0	857.50	9
2	อำเภอสิเกาแพง	22.1	1	0	55.25	640	4	0	0	0	695.25	9
3	อำเภอป่า	131	1	0	327.5	800	5	0	0	0	1,127.50	9
4	อำเภอคอกคำใต้	162	1	0	405	960	6	0	0	0	1,365.00	9
5	อำเภอเสริมงาม	154	1	0	385	1120	7	0	0	0	1,505.00	9
6	อำเภอทุ่งศรีวัง	124	1	0	310	1280	8	0	0	0	1,590.00	9
<b>Total Job</b>		<b>6</b>										
<b>Dif</b>		<b>1,466.41</b>	<b>Total</b>	744.1	0	1860.25	5280	33	0	0	0	7,140.25

ภาพที่ 5.1 ภาพแสดงแบบตารางการคำนวณต้นทุนการให้บริการหลังการขายเครื่องรับบัตรเครดิต อิเล็กทรอนิกส์ แบบ Non Zone (Spreadsheet in Excel with Non Zone) สำหรับเขตพื้นที่ภาคเหนือระหว่างการดำเนินงานเอง และการว่าจ้างบริษัทตัวแทน (Out Source) ดำเนินกิจกรรมการให้บริการแทน

ผลลัพธ์จากแบบตารางการคำนวณต้นทุนการบริการหลังการขายเครื่องรับบัตรเครดิต อิเล็กทรอนิกส์ระหว่างการเข้าดำเนินงานให้บริการด้วยตนเอง และการว่าจ้างบริษัทตัวแทนเข้าดำเนินงานกิจกรรมการให้บริการแทน

1. ต้นทุน หรือค่าใช้จ่ายประมาณการที่ได้รับจากแบบการคำนวณใน Spreadsheet โดยการว่าจ้างบริษัทตัวแทน เข้าดำเนินงานกิจกรรมการให้บริการแทน จะแสดงตัวเลข หรือค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่า หากบริษัท จะเข้าดำเนินงานกิจกรรมการให้บริการแก่ลูกค้าเอง

2. จำนวน Terminal หรือเครื่องรับบัตรเครดิตที่ต้องให้บริการหากมีจำนวนมากขึ้น สำหรับ 1 site งาน หรือสำหรับ 1 Route งาน จะมีผลต่อค่าของต้นทุน หรือค่าใช้จ่ายในการให้บริการเพิ่มมากขึ้น กรณีการว่าจ้างให้บริษัทตัวแทน เข้าดำเนินงานกิจกรรมการให้บริการแทน

3. ระยะ SLA ระหว่างสัญญาการให้บริการหลังการขาย ของบริษัท กับ บริษัท ตัวแทน (Out Source) ยึดตัวเลขเดียวกัน ซึ่งส่งผลให้บริษัทตัวแทน มีระยะเวลาเพื่อปฏิบัติงานได้ลดลง

สำหรับการคำนวณต้นทุนแบบพิจารณาแยกตาม Zone จะพิจารณาตามตรรกะทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ว่า เมื่อมีการรับงาน (Job Request) ไม่ถึง 3 งาน สำหรับ SLA ที่น้อยกว่า 2 วัน ให้หรือรับงาน (Job Request) ได้อีก 1 วัน แต่ไม่เกิน 2 วัน หรือ SLA ไม่เกิน 2 วันแล้ว จึงสามารถจัด Route งาน

**Cost of Service Space Sheet in Excel for Zone A [CNX, HGN]**

**Company**

**MANDAY**

1

		RATIO		CAR	OIL	WAGE	ALLOWANCE	HOTEL		AVERAGE
To day is	SLA	3		1200	2.6	250	240	500		100
Received Date	9/5/2011	9	7	<b>TOTAL</b>						

No	Province	อำเภอเมือง เชียงใหม่	DAY	CAR	OIL	LOSE WAGE	ALLOWANCE	NIGHT	HOTEL	EXPRESS WAY/VESSEL	TOTAL SERVICE COST	
1	อำเภอไชยปราการ	151	1	800	392.6	166.6666667	160	1	500	100	2,120.27	
2	อำเภอสันกำแพง	22.1	1	800	57.46	166.6666667	160	1	500	100	1,785.13	
3	อำเภอป่าเมี่ยง	131	1	800	340.6	166.6666667	160	1	500	100	2,068.27	
<b>Total Job</b>			<b>3</b>									
<b>Total</b>			<b>304.1</b>	<b>2</b>	<b>2400</b>	<b>790.66</b>	<b>500</b>	<b>480</b>	<b>3</b>	<b>1500</b>	<b>300</b>	<b>5,973.66</b>

**Cost of Service Space Sheet in Excel for Zone A [CNX, HGN]**

**Out Source**

**MANDAY**

1

		RATIO		CAR	OIL	WAGE	ALLOWANCE	HOTEL		AVERAGE
To day is	SLA	3		0	2.5	160	0	0		0
Assign Date	9/5/2011	9	7	<b>TOTAL</b>						

No	Province	เชียงใหม่	DAY	CAR	OIL	แรงงาน สุ่ม	Terminal	NIGHT	HOTEL	EXPRESS WAY/VESSEL	TOTAL SERVICE COST	Date of Service
1	อำเภอไชยปราการ	151	1	0	377.5	480		3	0	0	857.50	9
2	อำเภอสันกำแพง	22.1	1	0	55.25	320		2	0	0	375.25	9
3	อำเภอป่าเมี่ยง	131	1	0	327.5	480		3	0	0	807.50	9
<b>Total Job</b>			<b>3</b>									
<b>Total</b>			<b>304.1</b>	<b>0</b>	<b>760.25</b>	<b>1280</b>		<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2,040.25</b>

**Dif 3,933.41**

ภาพที่ 5.2 ภาพแสดงแบบตารางการคำนวณต้นทุนการให้บริการหลังการขายเครื่องรับบัตรเครดิต อิเล็กทรอนิกส์ แบบ Zone A สำหรับเขตพื้นที่ภาคเหนือ (Spreadsheet in Excel with Zone(A))

**Cost of Service Space Sheet in Excel for Zone B [CEI, PAY]**

**Company**

**MANDAY**  
1

			RATIO								
SLA	3	9	CAR	OIL	WAGE	ALLOWANCE	HOTEL	AVERAGE			
To day is Received Date	9/5/2011	7	1200	2.6	250	240	500	100			
			<b>TOTAL</b>								
No	Province	อำเภอเมือง เชียงใหม่ 162	DAY	CAR	OIL	LOSE WAGE	ALLOWANCE	NIGHT	HOTEL	EXPRESS WAY/VESSEL	TOTAL SERVICE COST
1	อำเภอจตุรพักตรพิมาน	162	1	1200	421.2	250	240	0	0	100	2,211.20
<b>Total Job</b>		1									
		<b>Total</b>	162	1	1200	421.2	250	240	0	0	2,211.20

**Cost of Service Space Sheet in Excel for Zone B [CEI, PAY]**

**Our Souce**

**MANDAY**  
1

			RATIO									
SLA	3	9	CAR	OIL	WAGE	ALLOWANCE	HOTEL	AVERAGE				
To day is Assign Date	9/5/2011	7	0	2.5	160	0	0	0				
			<b>TOTAL</b>									
No	Province	เชียงใหม่ 162	DAY	CAR	OIL	แรงงาน สุกสีม	Terminal	NIGHT	HOTEL	EXPRESS WAY/VESSEL	TOTAL SERVICE COST	Date of Service
1	อำเภอจตุรพักตรพิมาน	162	1	0	405	480	3	0	0	0	885.00	9
<b>Total Job</b>		1										
<b>Diff</b>			<b>Total</b>	162	1	0	405	160	0	0	0	885.00

ภาพที่ 5.3 ภาพแสดงแบบตารางการคำนวณต้นทุนการให้บริการหลังการขายเครื่องรับบัตรเครดิต อิเลคทรอนิกส์ Zone B สำหรับเขตพื้นที่ภาคเหนือ (Spreadsheet in Excel with Zone(B))



**Cost of Service Space Sheet in Excel for Zone C [LPT, LAM]**

**Company** MANDAY

1

			RATIO						
SLA	3	9	CAR	OIL	WAGE	ALLOWANCE	HOTEL	AVERAGE	
To day is Received Date	9/5/2011	7	TOTAL						100
			1200	2.6	250	240	500		

No	Province	อำเภอเมือง เชียงใหม่	DAY	CAR	OIL	LOSE WAGE	ALLOWANCE	NIGHT	HOTEL	EXPRESS WAY/VESSEL	TOTAL SERVICE COST	
1	อำเภอศรีนคร	154	1	600	400.4	125	120	0	0	100	1,345.40	
2	อำเภอทุ่งศรีวัง	124	1	600	322.4	125	120	0	0	100	1,267.40	
<b>Total Job</b>		<b>2</b>										
		<b>Total</b>	278	1	1200	722.8	250	240	0	0	200	2,612.80

**Cost of Service Space Sheet in Excel for Zone C [LPT, LAM]**

**Out Souce** MANDAY

1

			RATIO						
SLA	3	9	CAR	OIL	WAGE	ALLOWANCE	HOTEL	AVERAGE	
To day is Assign Date	9/5/2011	7	TOTAL						0
			0	2.5	160	0	0	0	

No	Province	เชียงใหม่	DAY	CAR	OIL	แรงงาน สุกเสียม	Terminal	NIGHT	HOTEL	EXPRESS WAY/VESSEL	TOTAL SERVICE COST	Date of Service
1	อำเภอเสิงสาง	154	1	0	385	480	3	3	0	0	865.00	9
2	อำเภอทุ่งศรีวัง	124	1	0	310	320	2	2	0	0	630.00	9
<b>Total Job</b>		<b>2</b>										
		<b>Total</b>	278	0	695	800	5	0	0	0	1,495.00	

**Dif** 1,117.80

ภาพที่ 5.4 ภาพแสดงแบบตารางการคำนวณต้นทุนการให้บริการหลังการขายเครื่องรับบัตรเครดิต อิเล็กทรอนิกส์ Zone C สำหรับเขตพื้นที่ภาคเหนือ (Spreadsheet in Excel with Zone(C))

<b>Company</b>			<b>MANDAY</b>														
To day is <b>9/5/2011</b>			<b>RATIO</b>							<b>CAR</b>		<b>OIL</b>	<b>WAGE</b>	<b>ALLOWANCE</b>	<b>HOTEL</b>		<b>AVERAGE</b>
Received Date	SLA	3	9	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
ระบจาก <b>NO</b>			<b>TOTAL</b>							1200		2.6	250	240	500		100
No	Province	อำเภอเมือง เชียงใหม่	DAY	CAR	OIL	LOSE WAGE	ALLOWANCE	NIGHT	HOTEL	EXPRESS WAY/VESSEL	TOTAL SERVICE COST						
1			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00					
Total Job	1																
<b>Total</b>			0	0	0	0	0	0	0	0	0	-					

<b>Out Source</b>			<b>MANDAY</b>														
To day is <b>9/5/2011</b>			<b>RATIO</b>							<b>CAR</b>		<b>OIL</b>	<b>WAGE</b>	<b>ALLOWANCE</b>	<b>HOTEL</b>		<b>AVERAGE</b>
Assign Date	SLA	3	9	7	7	7	7	7	7	7	7	7					
ระบจาก <b>NO</b>			<b>TOTAL</b>							0		2.5	160	0	0		0
No	Province	อำเภอเมือง เชียงใหม่	DAY	CAR	OIL	แรงงาน สุกเสิม	Terminal	NIGHT	HOTEL	EXPRESS WAY/VESSEL	TOTAL SERVICE COST	Date of Service					
1			0	0	0	0	3	3	0	0	0.00	9					
Total Job	1																
<b>Dif</b>			0	0	0	0	3	3	0	0	0.00						

ภาพที่ 5.5 ภาพแสดงแบบตารางการคำนวณต้นทุนการให้บริการหลังการขายเครื่องรับบัตรเครดิต อิเล็กทรอนิกส์ Zone D สำหรับเขตพื้นที่ภาคเหนือ (Spreadsheet in Excel with Zone(D))

แบบตารางการคำนวณค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนการให้บริการหลังการขายเครื่องรับบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ แบบ Zone พื้นที่ตามเขตอำเภอใน Spreadsheet ใช้หลักการคำนวณและสูตรการคำนวณเดียวกับ แบบ Non Zone ส่วนที่แตกต่างคือ การพิจารณาสถานที่ตั้งของลูกค้าตามการแบ่ง Zone เขตพื้นที่ เพื่อใช้ในการจัด Route งาน ตามตรรกะ ที่ได้กำหนดไว้ (IF (J ≥ 3 OR SLA ≤ 2, ' TRUE,' FALSE) และนำมาคำนวณในแบบการคำนวณต้นทุนการให้บริการเครื่องรับบัตรเครดิต อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณของแต่ละ Zone เป็นต้นทุนรวมของทั้ง 4 Zone ในภายหลัง

..  
 .

## Total Cost of Service with Zone

Zone	Company		Company	Out Source	
Zone A	CNX, HGN	304.1	5,973.66	2,040.25	
Zone B	CEI, PAY	162	2,211.20	885.00	
Zone C	LPT, LAM	278	2,612.80	1,495.00	
Zone D	NAN, PRH, UTD	0	-	0.00	
		744.1	Total 10,797.66 baht	4,420.25 baht	-6,377.41

## Total Cost of Service with Non Zone

			8,606.66 baht	7,140.25 baht	-1,466.41
744.1	Diff	2,191.00		-2,720.00	

ภาพที่ 5.6 ภาพแสดงการเปรียบเทียบผลลัพธ์จากการคำนวณต้นทุนการให้บริการหลังการขาย เครื่องรับบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ ในแบบต่าง ๆ

ผลลัพธ์ หรือประมาณการของต้นทุน ค่าใช้จ่ายการให้บริการหลังการขายเครื่องรับบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์เปรียบเทียบระหว่างการคำนวณ แบบ Non Zone และแบบแยกพิจารณาตามการแบ่ง Zone ซึ่งผลการวิจัยพบว่า การคำนวณต้นทุน หรือค่าใช้จ่ายแบบแยกพิจารณาตามการแบ่ง Zone ค่าต้นทุนที่ได้รับจะสูงกว่าการคำนวณพิจารณาแบบ Non Zone แต่ข้อดี คือ การแบ่งเขต Zone สำหรับการให้บริการจะส่งผลให้เกิดการจัด Route งานที่มีเส้นทางและสถานที่ตั้งใกล้เคียงกัน เกิดความรวดเร็วในการเข้าดำเนินงานให้บริการแก่ลูกค้า และสามารถให้บริการตาม SLA ลดปัญหาการให้บริการแก่ลูกค้าที่ล่าช้าลง สำหรับผลลัพธ์ของประมาณการต้นทุน ในการว่าจ้างบริษัทตัวแทน (Out Source) เพื่อเข้าดำเนินกิจกรรมการให้บริการแทน จะแสดงค่าใช้จ่าย หรือประมาณการต้นทุนที่ต่ำกว่า การเข้าดำเนินกิจกรรมการให้บริการแก่ลูกค้าด้วยตนเอง ไม่ว่าจะพิจารณาแบบ Non Zone หรือ พิจารณาแบบ Zone ก็ตาม

## บทที่ 6

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

สำหรับบทนี้ ประกอบด้วยบทสรุปของการวิจัย และข้อเสนอแนะ

#### 6.1 บทสรุปผลการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการนำโปรแกรม Excel มาช่วยในการสร้างแบบคำนวณต้นทุนการให้บริการหลังการขายเครื่องรับบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ใน Spreadsheet ซึ่งโปรแกรม Excel เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่เหมาะสมกับการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับตัวเลข การคำนวณ การใช้ฟังก์ชันการคำนวณต่าง ๆ เพื่อทำการเปรียบเทียบการคำนวณต้นทุนการให้บริการหลังการขายเครื่องรับบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ ระหว่างการดำเนินงานกิจกรรมการให้บริการเอง กับ การจัดจ้างบริษัทตัวแทนภายนอก ให้กระทำการแทน แล้วนำผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผล มาประกอบการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ให้ค่าต้นทุนที่เหมาะสม ทั้งนี้ ผู้วิจัย ได้นำหลักการพิจารณาวิธีการคำนวณแบบดั้งเดิม โดยการคำนวณต้นทุนแบบ Non Zone เปรียบเทียบกับวิธีการแบบแยกคำนวณต้นทุนแต่ละ Zone ก่อนการจัด Route งานตามตรรกะ ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ว่า เมื่อมีการรับงาน (Job Request) ไม่ถึง 3 งาน สำหรับ SLA ที่น้อยกว่า 2 วัน ให้รอรับงาน (Job Request) ได้อีก 1 วัน แต่ไม่เกิน 2 วัน หรือ SLA ไม่เกิน 2 วันแล้ว จึงสามารถจัด Route งานได้ ซึ่งการยืดระยะเวลาสำหรับการรับคำสั่งจากลูกค้าได้ถึง 2 วัน จึงถือเป็นการลดต้นทุนการให้บริการได้อีกทาง

ผู้วิจัยได้นำโปรแกรม Map Magic มาร่วมใช้สำหรับการแยกแบ่งเขต Zone พื้นที่ให้บริการ เพื่อจัด Route งาน บนเส้นทางเดินรถเดียวกัน หรือตามเขตพื้นที่ใกล้เคียงกัน โดยกำหนดเงื่อนไขให้ยืดระยะเวลาการรับคำสั่งจากลูกค้าได้ถึง 2 วัน และเพื่อให้สอดคล้องกับเงื่อนไขของงานให้บริการ On Site Service กับขีดความสามารถในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ให้บริการ สำหรับการปฏิบัติงาน 8 ชั่วโมง ในหนึ่งวันทำงาน เพื่อไม่ให้เกิดการทำงานล่วงเวลา สำหรับการปฏิบัติงานทุกประเภท ได้ไม่เกิน 4 งานต่อวัน โดยพิจารณาตามหลักการให้บริการแบบ First Come First Serve จนได้บทสรุปสำหรับการแบ่งเขตพื้นที่ 4 เขต Zone สำหรับเขตให้บริการภาคเหนือทั้ง 9 จังหวัด โดยยึดตามเส้นแบ่งเขตการปกครองอำเภอเป็นหลัก ข้อดีของการจัด Route เส้นทางให้บริการตาม Zone คือ

1. สามารถลดเวลาการเดินทางแบบเสียเปล่านั้น
2. สามารถควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และไม่ทำให้เกิดการทำงานล่วงเวลา
3. รักษาระดับให้บริการภายใต้เงื่อนไขของสัญญาการให้บริการฯ ภายในระยะเวลาที่กำหนด ตาม SLA

ซึ่งแบบการคำนวณต้นทุนทั้งสองแบบ อยู่ภายใต้การพิจารณาเปรียบเทียบแบบดำเนินการเอง และแบบจัดจ้างบริษัทตัวแทนภายนอก โดยผู้เงื่อนไขของสัญญาการให้บริการ และสัญญาการว่าจ้างบริษัทตัวแทนภายนอก ไว้กับสูตรการคำนวณในโปรแกรม Excel โดยนำตัวเลขของระยะทางมาพิจารณาเป็นสำคัญ

การนำ Google Map มาใช้เป็นเครื่องมือร่วมจัดทำฐานข้อมูล เพื่อประมวลผลหาราคา ระยะทาง จากสถานที่ต้นทางไปยังสถานที่ปลายทางนั้น ซึ่งตัวเลขของระยะทางที่ปรากฏ จะให้ค่าที่ใช้ระยะเวลาในการเดินทางจากสถานที่ต้นทางแห่งนั้น ไปยังสถานที่ตั้งปลายทางได้อย่างเหมาะสม ผลลัพธ์จากการเปรียบเทียบแบบคำนวณต้นทุนแบบดั้งเดิม และแบบใหม่

#### 1. วิธีการแบบ Spreadsheet in Excel with Non Zone

ผลลัพธ์จากการสร้างแบบคำนวณต้นทุนการให้บริการหลังการขยายเครื่องรับบัตรเครดิต อิเล็กทรอนิกส์ใน Spreadsheet โดยไม่พิจารณาเขต Zone พื้นที่แก่ฐานข้อมูล สำหรับการจัด Route งานนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับระบบการจัดจ้างหน่วยงานภายนอก (Out Source) ให้ทำแทนบางส่วน จะแสดงค่าต้นทุนที่ต่ำกว่า การเข้าดำเนินกิจกรรมการให้บริการแก่ลูกค้าด้วยตัวเอง

#### 2. วิธีการแบบ Spreadsheet in Excel with Zone

ผลลัพธ์จากการสร้างแบบคำนวณต้นทุนการให้บริการหลังการขยายเครื่องรับบัตรเครดิต อิเล็กทรอนิกส์ใน Spreadsheet โดยพิจารณาการแบ่งเขต Zone พื้นที่แก่ฐานข้อมูล สำหรับการจัด Route งานนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับระบบการจัดจ้างหน่วยงานภายนอก (Out Source) ทำแทนบางส่วน จะแสดงค่าต้นทุนที่ต่ำกว่า การเข้าดำเนินกิจกรรมการให้บริการแก่ลูกค้าด้วยตัวเอง

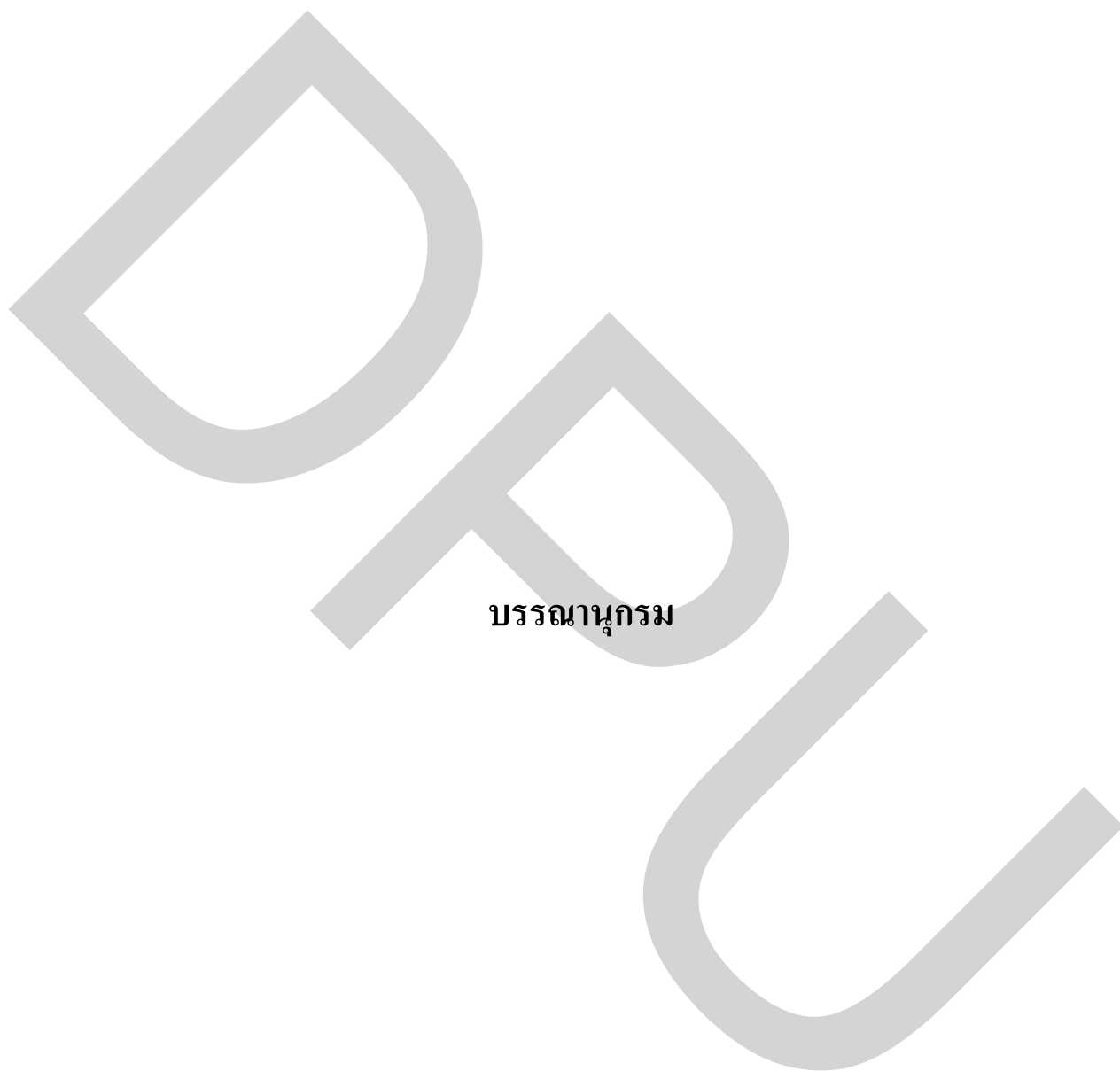
นอกจากนี้ เมื่อนำผลลัพธ์ของการคิดต้นทุนในแต่ละเขต Zone เป็นต้นทุนรวมแล้ว ทำการเปรียบเทียบกับแบบคำนวณต้นทุน Spreadsheet in Excel with Non Zone จะให้ค่าต้นทุนที่ต่ำกว่าแบบคำนวณต้นทุน Spreadsheet in Excel with Zone แต่ข้อดี คือ การคำนวณแบ่งเขต Zone สำหรับการให้บริการ จะส่งผลให้เกิดการจัด Route งานที่มีเส้นทางเดินทางเดียวกัน และมีสถานที่ตั้งใกล้เคียงกัน จึงเกิดความรวดเร็วในการเข้าดำเนินงานให้บริการแก่ลูกค้า และสามารถให้บริการภายใต้ SLA ลดปัญหาการให้บริการแก่ลูกค้าที่ล่าช้าลง

ทั้งนี้ ไม่ว่าจะพิจารณาภายใต้เงื่อนไขใด หากทำการเปรียบเทียบกับระบบการจัดจ้างหน่วยงานภายนอก (Out Source) ย่อมแสดงค่าต้นทุนที่ต่ำกว่าเสมอ คิดเป็นอัตราส่วนโดยเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 10% ของการดำเนินการให้บริการแก่ลูกค้าด้วยตนเอง

## 6.2 ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัย เป็นเพียงการจำลองทางเลือก เพื่อพิจารณาเปรียบเทียบต้นทุนการเข้าดำเนินกิจกรรมการให้บริการหลังการขายเครื่องรับบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์แก่ลูกค้า โดยนาระยะทางมาพิจารณาเป็นเงื่อนไขสำคัญ ก่อนการตัดสินใจที่จะมอบหมายงานให้แก่บริษัทจัดจ้างภายนอก ให้ทำแทน หรือ อาจตัดสินใจเข้าดำเนินกิจกรรมโดยผ่านศูนย์ให้บริการดังกล่าวเอง และการทดลองนำหลักการแบ่งเขต Zone พื้นที่ หรือไม่ Zone พื้นที่ สำหรับพิจารณาการจัด Route งาน นั้นทำให้ทราบว่า บริษัท ควรพิจารณาเลือกให้ความสำคัญกับต้นทุนที่จะเกิด หรือ การสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้าเลือกทางเลือกที่เหมาะสม ซึ่งประโยชน์จากงานวิจัยดังกล่าวทำให้ทราบถึงการประมาณการของต้นทุน หรือค่าใช้จ่ายการดำเนินกิจกรรมการให้บริการที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริง นอกเหนือจากนี้ ยังทราบถึงศักยภาพของเจ้าหน้าที่ให้บริการประจำศูนย์ให้บริการนั้น ว่าเหมาะสมกับปริมาณงานหรือไม่ เพื่อบริษัทนำข้อมูลและสถิติมาประกอบการพิจารณาสำหรับการเพิ่มจำนวนเจ้าหน้าที่ให้บริการประจำศูนย์บริการ หรือการขยายเพิ่มศูนย์บริการออกไป ทั้งนี้การพิจารณาถึงต้นทุน การให้บริการที่ต้องรับภาระเพิ่มขึ้น เพื่อแลกเปลี่ยนกับสิ่งที่ได้รับ สำหรับการลงทุนระยะยาวอาจพิจารณาเลือกทางเลือกใดทางเลือกหนึ่ง

หากในอนาคตต้นทุนอุปกรณ์ สำหรับการติดตั้งระบบ GPS ลดลง บริษัทควรพิจารณานำชุดอุปกรณ์ดังกล่าวติดตั้งให้แก่เจ้าหน้าที่ให้บริการของบริษัท เพราะนอกจากสามารถควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงาน และควบคุมต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการดำเนินกิจกรรมการให้บริการแก่ลูกค้า แล้วตามหลักการทำงานของอุปกรณ์ GPS ซึ่งจะทำหน้าที่เลือกเส้นทางเป้าหมายที่ให้ระยะทางสั้นที่สุด แบบ Real Time Online ซึ่งข้อมูลที่ได้รับตรงกับความเป็นจริง และลดขั้นตอนการทำงานระดับบริหารและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระดับปฏิบัติ



บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

#### หนังสือ

- รุ่งรัตน์ กิตฺธิ์เพ็ญ. (2551). **คู่มือการสร้างแบบจำลองด้วยโปรแกรม Arena.** (พิมพ์ครั้งที่ 1).  
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์บริษัท วิ.พรินท์ (1991) จำกัด.
- อภิสิทธิ์ ตรุงกานนท์. (2551). **Google Maps มหัศจรรย์แผนที่ออนไลน์.** (พิมพ์ครั้งที่ 2).  
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แบร์พ์พิชชิง.

#### วิทยานิพนธ์

- ณัฐภณ ทองใบ, ธนัญญา วสุศรี. (2551). **การจัดสรรหน่วยให้บริการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการ  
จ่ายสินค้า กรณีศึกษา : ศูนย์กระจายผู้ผลิตปูนซีเมนต์ผงสำเร็จรูป.** วิทยานิพนธ์ปริญญา  
วิศวกรรมมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ศิริพรรณ บุญยวง. (2552). **การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งกรณีศึกษาห้างค้าปลีกในส่วนของ  
บริการหลังการขาย.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์.  
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

#### สารสนเทศจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

- พอเจตน์ จิตพิพัฒน์พงศ์ และ ชุมพล มณฑาทิพย์กุล. (2552, 21 ตุลาคม). Logistic Corner-ระบบ  
เชี่ยวชาญลดต้นทุนในการจัดตารางการขนส่งสินค้า. สืบค้นเมื่อ 23 กันยายน 2553, จาก  
<http://www.thaicostreduction.com>.
- ชนิด ไสรรัตน์. (2009, 21 มิถุนายน). Out Sources. สืบค้นเมื่อ 12 เมษายน 2553, จาก  
[http://logisticscorner.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=273:outsources-&catid=40:logistics&Itemid=87](http://logisticscorner.com/index.php?option=com_content&view=article&id=273:outsources-&catid=40:logistics&Itemid=87).
- สมเกียรติ ฟุ้งเกียรติ. (2548, 24 เมษายน). วิธีเลือกใช้สูตรในงานตัดสินค้า. สืบค้นเมื่อ 23 กันยายน  
2553, จาก [http://wwwblog.eduzones.com/domrongsuk/print.php?content\\_id=647](http://wwwblog.eduzones.com/domrongsuk/print.php?content_id=647).



สมหวัง วิทยาปัญญานนท์. (2544, 9 มีนาคม). พื้นฐานการลดต้นทุนการผลิต. สืบค้นเมื่อ 12  
เมษายน 2553. จาก <http://www.budmgt.com/topics/top01/costreduce.html>.  
อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. โครงการภายใต้กรอบความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน  
SMEs Projects. การบริหารการขนส่ง. สืบค้นเมื่อ 10 พฤศจิกายน 2552, จาก  
<http://www.logisticscorner.com/Docfiles/transmanage.pdf>.  
MapMagic [Thailand 2003] Manual. สืบค้นเมื่อ 25 สิงหาคม 2552, จาก  
<http://www.thinknet.co.th/60/Manual211/Thai/Manual.htm>.

ภาษาต่างประเทศ

BOOK

H. Ballou Ronald. (2004). **Business Logistics Supply Chain Management**. New Jersey: Pearson  
Education

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

ประวัติการศึกษา

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน- 2553

อ้อมเดือน เจียมอ่อน

บริหารธุรกิจบัณฑิต (บธ.บ) คอมพิวเตอร์ธุรกิจ

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ปีการศึกษา 2545

เจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาด บริษัท พอสเน็ต จำกัด