



ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งค์ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)
และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

อรพินทร์ ศรีจิรสโรช

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการโทรคมนาคม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

พ. ศ. 2551

**FACTORS AFFECTING THE SELECTION OF FRAMELINK
SERVICES OF CAT TELECOM PUBLIC COMPANY LIMITED
AND TOT PUBLIC COMPANY LIMITED**

ORAPIN SRIJIRASAROTH

เลขทะเบียน.....	0199928.....
วันลงทะเบียน.....	- 6 ส.ย. 2551
เลขเรียกหนังสือ.....	384.028506
	032511
	(2550)
	90

A Thesis submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

For the Degree of Master of Science

Department of Telecommunications Management

Graduate School, Dhurakij Pundit University

2008



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

หัวข้อวิทยานิพนธ์ บัณฑิตที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งค์
ขององค์กรธุรกิจภาคเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร

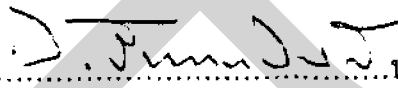
เสนอโดย อรพินท์ ศรีจิรสโรช

สาขาวิชา การจัดการโทรคมนาคม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.บงการ หอมนาน

ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์แล้ว



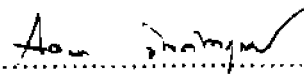
ประธานกรรมการ

(ดร.ประศาสน์ จันทราทิพย์)



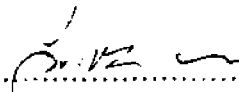
กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(รศ.ดร.บงการ หอมนาน)



กรรมการ

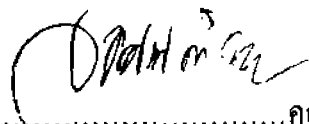
(รศ.ดร.กัลยาณี จิตต์การุณย์)



กรรมการ

(น.อ.ดร.วีระชัย เขาว์กำเนิด)

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว



คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ผศ.ดร.สมศักดิ์ คำริชอบ)

วันที่ 22 เดือน 2/1/2551 พ.ศ. 2551

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความอุปการคุณของผู้มีพระคุณหลายท่าน ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ รองศาสตราจารย์ ดร.บงการ หอมมาน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้สละเวลาอันมีค่าในคำแนะนำ ข้อคิดเห็นต่าง ๆ รวมทั้งการตรวจสอบแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มาตั้งแต่ต้นจนแล้วเสร็จ

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณท่าน ดร.ประศาสน์ จันทราทิพย์ ที่ได้กรุณาเป็นประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ท่านรองศาสตราจารย์ ดร. กัลยาณี จิตต์การุณย์ ท่านอาจารย์ น.อ. ดร. วีระชัย เชาวน์กำเนิด ที่ได้กรุณาเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ท่านอาจารย์เอกฉัตร พัฒราช ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา ข้อคิดและคำแนะนำจนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ที่ให้โอกาสสำหรับการศึกษาในครั้งนี้ และได้รับประสบการณ์ที่มีคุณค่ายิ่งต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน และการปฏิบัติงานในอนาคต ขอขอบคุณกำลังใจจากท่านอาจารย์ที่ได้ประสาทวิชาความรู้ บิคา มารดา ที่ ๆ เพื่อน ๆ น้อง ๆ ในที่ทำงานที่คอยให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจตลอดเวลา จนกระทั่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

อนึ่งหากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าของผู้สนใจ ผู้เขียนขอขอบคุณดีทั้งหมดบูชาพระคุณบิดา มารดา และครูบาอาจารย์ทุก ๆ ท่าน ส่วนความผิดพลาด ข้อบกพร่องอันเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนขอน้อมรับแต่เพียงผู้เดียว

อรพินท์ ศรีจิรโรช

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	๘
กิตติกรรมประกาศ.....	๙
สารบัญตาราง.....	๑๐
สารบัญภาพ.....	๑๑
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 สมมติฐาน.....	2
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	2
1.5 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	4
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
1.7 นิยามศัพท์.....	5
2. แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 บริการเฟรมลิงค์.....	7
2.2 บริการอื่น ๆ.....	12
2.3 ส่วนประสมทางการตลาด.....	20
2.4 การแบ่งกลุ่มด้วยเทคนิคการจำแนกประเภท.....	25
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	28
3. ระเบียบวิธีวิจัย.....	34
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	34
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	35
3.3 การรวบรวมข้อมูล.....	37
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	37
	38

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4. ผลการศึกษา.....	39
4.1 การศึกษาสภาพทั่วไปเกี่ยวกับผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์ ของบริษัท กสทโทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน).....	39
4.2 การประเมินตัวแปรรายชื่อเกี่ยวกับการเลือกใช้บริการ เฟรมลิงค์ของผู้ใช้บริการ	42
4.3 ผลการทดสอบสมมติฐาน.....	46
4.4 ผลการวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม.....	47
5. สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	54
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	54
5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	54
5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	54
5.4 สรุปผลการวิจัย	55
5.5 อภิปรายผล	57
5.6 ข้อเสนอแนะ	59
บรรณานุกรม	65
ภาคผนวก.....	68
ภาคผนวก ก. แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย.....	69
ภาคผนวก ข. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	78
ประวัติผู้เขียน.....	104

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 คุณสมบัติของ LAN สำหรับวิธีการทรานสปอร์ต WAN.....	8
2.2 การเปรียบเทียบบริการที่มีการรับ - ส่งข้อมูลแบบแพ็คเกจสวิตชิง.....	17
2.3 การเปรียบเทียบความเร็วสูงสุดผ่านได้ในการสื่อสารแต่ละประเภท.....	19
2.4 แสดงการเปรียบเทียบส่วนประสมทางการตลาด ในมุมมองของรัฐกิจและของลูกค้า.....	25
4.1 จำนวนและค่าธรรมเนียมของผู้ให้บริการเฟรมลิงค์ ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จำแนกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง ระยะเวลาปฏิบัติงาน.....	39
4.2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปร เกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ของผู้ให้บริการ จำแนกตามด้านผลิตภัณฑ์.....	43
4.3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปร เกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ของผู้ให้บริการ จำแนกตามด้านอัตราค่าบริการ.....	43
4.4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปร เกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ของผู้ให้บริการ จำแนกตามด้านช่องทางการจัดจำหน่าย.....	44
4.5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปร เกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ของผู้ให้บริการ จำแนกตามด้านการส่งเสริมการตลาด.....	44
4.6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปร เกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ของผู้ให้บริการ จำแนกตามค่านพนักงาน.....	45

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปร เกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งค์ของผู้ใช้บริการ จำแนกตามด้านการให้บริการ.....	45
4.8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปร เกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งค์ของผู้ใช้บริการ จำแนกตามด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ.....	46
4.9 ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพทั่วไปและการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งค์.....	47
4.10 ค่าสถิติของตัวแปรที่มีผลต่อการจำแนกประเภทผู้ใช้บริการ เฟรมลิ่งค์ในเขตกรุงเทพมหานคร.....	48
4.11 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในการจำแนกกลุ่มโดยที่ ค่าประมาณของฟังก์ชันในการแบ่งกลุ่ม สำหรับ กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2.....	49
4.12 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร Canonical.....	50
4.13 ค่าสัมประสิทธิ์ที่อยู่ในรูปมาตรฐาน.....	51
4.14 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ แต่ละตัวกับตัวแปร Canonical.....	51
4.15 ค่ากลางของแต่ละกลุ่มสำหรับตัวแปร Canonical.....	52
4.16 ค่าการพยากรณ์โดยใช้ข้อมูลทั้งหมด 200 ชุด ในการสร้างสมการดิสคริมิแนนท์.....	52
5.1 ข้อเสนอแนะด้านผลิตภัณฑ์.....	59
5.2 ข้อเสนอแนะด้านอัตราค่าบริการ.....	60
5.3 ข้อเสนอแนะด้านช่องทางการจัดจำหน่าย.....	60
5.4 ข้อเสนอแนะด้านการส่งเสริมการตลาด.....	61
5.5 ข้อเสนอแนะด้านพนักงาน.....	61
5.6 ข้อเสนอแนะด้านการให้บริการ.....	62
5.7 ข้อเสนอแนะด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ.....	62

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 การเชื่อมต่อบริการเฟรมลิงค์แบบ LAN-to-LAN	9
2.2 ประมาณการรายได้บริการเฟรมลิงค์ในประเทศ และระหว่างประเทศ (ค.ศ. 2005 – 2009).....	11
2.3 ประมาณการรายได้บริการ ATM ในประเทศ และต่างประเทศ (ค.ศ. 2005 – 2009).....	14
2.4 การเชื่อมต่อบริการ MetroNet แบบ LAN-to-LAN.....	16
2.5 ประมาณการรายได้บริการ MPLS ในประเทศ และต่างประเทศ (ค.ศ. 2005 – 2009)	17

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ ของบริษัท กสท
โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
ชื่อผู้เขียน อรพินท์ ศรีจิรสโรช
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.บงการ หอมมาน
สาขาวิชา การจัดการ โทรคมนาคม
ปีการศึกษา 2550

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์
ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ในด้านต่าง ๆ
ดังนี้ ผลผลิตสัมพัทธ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย การส่งเสริมการตลาด พนักงาน กระบวนการ
ให้บริการ และสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ โดยกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์ในเขต
กรุงเทพมหานคร ของ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)จำนวน 100 ตัวอย่าง และ บริษัท
ทีโอที จำกัด (มหาชน) จำนวน 100 ตัวอย่าง รวมทั้งหมด 200 ตัวอย่าง ด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นของครอนบัทเท่ากับ 0.94
และสถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าทดสอบ
ไคว์สแควร์ เพื่อใช้ทดสอบความสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่าง และค่าสถิติการวิเคราะห์ดิสคริมิแนนท์
หลายตัวแปร เพื่อหาสมการและตัวแปรสำคัญที่ใช้แบ่งประเภทผู้ให้บริการเฟรมลิงค์ ผลการศึกษา
พบว่า

- 1) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุ 25-35 ปี การศึกษาระดับปริญญา
ตรี ดำรงตำแหน่งผู้บริหารระดับกลาง ระยะเวลาการปฏิบัติงาน 10-14 ปี
- 2) สภาพทั่วไปของบริษัทส่วนใหญ่ ประกอบด้วยจำนวนพนักงานในบริษัท มากกว่า
100 คนขึ้นไป โดยมีประเภทของธุรกิจต่าง ๆ ได้แก่ สายการบิน ก่อสร้าง ขนส่ง หลักทรัพย์เช่าซื้อ
รถยนต์ ผลิตและจำหน่าย ชี้อมา-ขายไป ค้าปลีก ประกันภัย โรงแรม เทคโนโลยี และบริการ
อินเทอร์เน็ต เป็นต้น บริษัทส่วนใหญ่มีจำนวนวงจรเฟรมลิงค์ที่ใช้งาน 2-5 วงจร อัตราความเร็วที่ใช้
ในการรับ-ส่งข้อมูล 512 Kbps-1 Mbps และมีวัตถุประสงค์ของการใช้บริการเฟรมลิงค์ เพื่อการรับ-ส่ง
ข้อมูลระหว่างสำนักงานใหญ่และสาขา โดยมีเหตุผลหลักที่เลือกใช้บริการเฟรมลิงค์จากบริษัทที่
เลือกใช้ เนื่องจากความน่าเชื่อถือของผู้ให้บริการ

3) เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพทั่วไปกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งค์พบว่า ตำแหน่ง จำนวนพนักงานในบริษัท ประเภทของธุรกิจ และอัตราความเร็วในการรับ - ส่งข้อมูล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 กล่าวได้ว่า สภาพดังกล่าวข้างต้นมีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งค์ ส่วนเพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาการปฏิบัติงาน จำนวนวงจรที่ใช้งาน และวัตถุประสงค์ที่ใช้บริการเฟรมลิ่งค์ที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งค์

4) ในภาพรวมปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งค์ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ซึ่งถูกประเมินอยู่ในระดับดี โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย (\bar{x}) จากมากไปน้อย ดังนี้ ด้านกระบวนการให้บริการ ($\bar{x}=4.22$) ด้านพนักงาน ($\bar{x} = 4.18$) ด้านผลิตภัณฑ์ ($\bar{x} = 3.75$) ด้านอัตราค่าบริการ ($\bar{x} = 3.75$) ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ($\bar{x} = 3.59$) ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ($\bar{x} = 3.59$) และด้านการส่งเสริมการตลาด ($\bar{x} = 3.52$)

5) ผลการวิเคราะห์จำแนกปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งค์ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ ดิสคริมิแนนท์หลายตัวแปร ในการสร้างตัวแบบเพื่อการพยากรณ์การจำแนกผู้ใช้บริการ จะได้สมการเพื่อการพยากรณ์การจำแนกกลุ่ม ซึ่งมีตัวแปรที่มีผลต่อค่าฟังก์ชันในการแบ่งกลุ่ม (\hat{D}) ทั้งหมด 7 ตัวแปร ดังนี้

$$\hat{D} = - 0.731 - 0.334 \text{ ผลิตภัณฑ์} + 1.583 \text{ อัตราค่าบริการ} + 0.676 \text{ ช่องทางการจัดจำหน่าย} - 0.517 \text{ การส่งเสริมการตลาด} - 2.137 \text{ พนักงาน} + 0.990 \text{ การให้บริการ} + 0.091 \text{ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ}$$

ทั้งนี้ ผลจากการวิจัยใช้สมการเพื่อการพยากรณ์การจำแนกกลุ่ม จากกลุ่มตัวอย่าง 200 ชุด พบว่า กลุ่มที่ 1 เป็นประเภทผู้ใช้บริการเฟรมลิ่งค์ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) จำนวน 100 คน พยากรณ์ว่าอยู่ในกลุ่มที่ 1 จำนวน 72 คน หรือเป็นพยากรณ์ถูกร้อยละ 72 พยากรณ์ผิดร้อยละ 28 ส่วนกลุ่มที่ 2 เป็นประเภทผู้ใช้บริการเฟรมลิ่งค์ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จำนวน 100 คน พยากรณ์ว่าอยู่ในกลุ่มที่ 2 จำนวน 64 คน หรือเป็นพยากรณ์ถูกร้อยละ 64 พยากรณ์ผิดร้อยละ 36 ดังนั้น จะเห็นได้ว่า สมการซึ่งมีตัวแปรที่มีผลต่อค่าทั้งหมด 7 ตัวแปร และสามารถจำแนกกลุ่มซึ่งมีผลการพยากรณ์การเป็นสมาชิกกลุ่มได้ถูกต้องด้วยค่าเฉลี่ยเป็นจำนวนถึงร้อยละ 68

Thesis Title : Factor Affecting the Selection of Framelink Services of CAT Telecom Public Company Limited and TOT Public Company Limited
Author : Orapin Srijarasroth
Thesis Advisor : Assoc. Prof. Dr. Bongkarn Homnan
Department : Telecommunications Management
Academic Year : 2007

Abstract

The purpose of this research was to study the factors affecting the selection of framelink services of CAT Telecom Public Company Limited and TOT Public Company Limited in 7 p's marketing mix as follows: product, price, place, promotion, people, process, and physical evidence. Sampling groups were 100 CAT Telecom' s Framelink customers and 100 TOT' s Framelink customers, totally 200 customers. An instrument used for data collection was a questionnaire with 5 rating scales. The reliability of the instrument calculated by cronbach alpha coefficient was 0.94. Data was analyzed by using percentage, mean, standard deviation, and chi-square test for testing of the relation of sampling groups, and Multivariate Discriminant Analysis (MDA) for seeking equation and important factors in order to classify the framelink services customers type. The most results of the study were as follows.

- 1) The most respondents of framelink 's customers were male, aged 25 – 34 years, holding bachelor's degree, positioned the middle executive, having 10 – 14 years working experience.
- 2) The most companies of respondents having more 100 working persons, being types of business such as airline, construction, logistic, securities, leasing, manufacturing, retailing, hotel, technology and internet service etc., using 2 – 5 circuits, with data rate of 512 kbps – 1 Mbps, and having objective of framelink services to receive and send data between head office and branches. The main reason is to select framelink services from selected company due to the reliability of providers.
- 3) When analyzing between respondent' s personal, company's status with framelink service selection, it was found that there were significant differences of customer

selection between position, size of employees, type of business, and bandwidth at 0.05 level except sex, age, education, working experience, quantity of circuits and objectives.

4) In overall, factors affecting the selection by customer on framelink services of CAT Telecom Public Company Limited and TOT Public Company Limited, classified generally by mean (\bar{X}) evaluated as good level and ranking from high to low values respectively as follows: Process ($\bar{X} = 4.22$), People ($\bar{X} = 4.18$), Product ($\bar{X} = 3.75$), Price ($\bar{X} = 3.75$), Place ($\bar{X} = 3.59$), Physical Evidence ($\bar{X} = 3.59$), and Promotion ($\bar{X} = 3.52$)

5) Analysis of factors affecting the selection by customer on framelink services of CAT Telecom Public Company Limited and TOT Public Company Limited classified by MDA to set the prediction model for customers classification function (\hat{D}) as follows.

$$\hat{D} = -0.731 - 0.334 \text{ Product} + 1.583 \text{ Price} + 0.676 \text{ Place} - 0.517 \text{ Promotion} - 2.137 \text{ People} + 0.990 \text{ Process} + 0.091 \text{ Physical Evidence}$$

According to customers classification function from 200 persons of sampling groups, it was found that CAT Telecom's framelink customers were predicted to be the group 1 of 72 persons. It was predicted correctly 72% and wrongly 28%. Another, it was found that TOT's framelink customers were predicted to be the group 2 of 64 persons. It was predicted correctly 64% and wrongly 36%. Thus, it was found that the equation of 7 variables are affected to classify and it can be predicted averagedly 68%.

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันนี้ การติดต่อสื่อสารด้วยเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีด้านสื่อสาร โทรคมนาคม นับว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ทำให้บุคคลทั่วไปสามารถรับรู้ข่าวสารและความเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ทั้งในด้านการศึกษา การดำเนินธุรกิจ และในชีวิตประจำวัน เป็นต้น การสื่อสารข้อมูล หมายถึง การเชื่อมต่อรับ - ส่งข้อมูลกันระหว่างคอมพิวเตอร์กับคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะรับ - ส่งข้อมูลผ่านสายไฟฟ้า คลื่นวิทยุ ดาวเทียม และอื่น ๆ ดังนั้น กระบวนการในการรับ-ส่งข้อมูล ประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ คน ข้อมูล และระบบการสื่อสารข้อมูลที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ จะส่งผลให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สำหรับบริการเฟรมลิงค์ เป็นบริการวงจรสื่อสารข้อมูลในการเชื่อมโยง หรือติดต่อรับ - ส่งข้อมูล โดยตรงระหว่างหน่วยงานของผู้ใช้บริการที่ต้องการรับ - ส่งข้อมูลที่มีปริมาณสูง สามารถใช้งานได้ทั้งแบบจุดต่อจุด (Point-to-Point) และแบบจุดต่อหลายจุด (Point-to-Multipoint) โดยใช้การทำงานของแพ็กเกตสวิตชิง (Packet Switching) ทำให้ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจัดทาระบบเครือข่ายขององค์กร และเป็นบริการหนึ่งที่ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) จัดให้บริการเช่าใช้ และพบว่ามีการแข่งขันค่อนข้างสูง เนื่องจากมีผู้ให้บริการหลายราย เช่น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) บริษัท ยูไนเต็ด อินฟอร์เมชัน ไฮเวย์ จำกัด บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) เป็นต้น โดยมีส่วนแบ่งทางการตลาด ดังนี้ (1) บริษัท ยูไนเต็ด อินฟอร์เมชันไฮเวย์ จำกัด คือ 32.8% (2) บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) คือ 25.1% และ (3) บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) คือ 22.5% (บริษัท IDC จำกัด, 2548) จากข้อมูลดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ควรหาแนวทางแก้ไข หรือปรับปรุงเพื่อให้สามารถแข่งขันได้และครองส่วนแบ่งทางการตลาดที่เพิ่มขึ้น

อย่างไรก็ตาม จากประสบการณ์ในการปฏิบัติงานด้านการตลาดและการขายของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) พบว่าบริการเฟรมลิงค์ยังได้รับการร้องเรียนจากผู้ใช้บริการในหลายประเด็น สามารถสรุปปัญหาต่าง ๆ ได้ดังนี้

1) ความมีเสถียรภาพของสัญญา พบว่ามีปัญหาในเรื่องการขัดข้องของสัญญา ก่อนข้างบ่อข ไม่สามารถใช้งานในการรับ-ส่งข้อมูลได้อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้การดำเนินงานธุรกิจเกิดการชะงักงัน ไม่สามารถติดต่อสื่อสารระหว่างสำนักงานใหญ่และสาขาได้

2) เวลาในการตรวจสอบ หรือแก้ไขล่าช้าพบว่าการแก้ไขปัญหาในการตรวจสอบ ใช้เวลานาน บางครั้งใช้เวลาเป็นวัน ทำให้ไม่สามารถติดต่อสื่อสารระหว่างสำนักงานใหญ่และสาขาได้ ส่งผลความเสียหายต่อการดำเนินธุรกิจเป็นอย่างมาก

3) ความรู้ความสามารถของพนักงานที่ให้บริการ พบว่าในบางครั้งพนักงานที่ให้ บริการไม่สามารถตอบข้อสงสัยจากผู้ให้บริการได้ เช่น การแจ้งเหตุขัดข้องของวงจรมลิงค์

จากความสำคัญและปัญหาของการบริการเฟรมลิงค์ ผู้วิจัยในฐานะเป็นพนักงานของ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นผู้ทำหน้าที่ในการให้บริการ จึงเห็นควรที่จะทำการวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ทั้งนี้ เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยนำไปปรับปรุง และพัฒนาบริการเฟรมลิงค์เพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้บริการให้มากที่สุด

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย มีดังนี้คือ

1.2.1 เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของบริษัทที่ใช้บริการเฟรมลิงค์ในเขตกรุงเทพมหานคร

1.2.2 เพื่อศึกษาระดับและปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ในเขต กรุงเทพมหานคร

1.3 สมมติฐาน

1.3.1 สภาพทั่วไปที่แตกต่างกันมีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ต่างกัน

1.3.2 ส่วนประสมทางการตลาดเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ของผู้ใช้ บริการในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตาม บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

1.4 ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตการศึกษา มีดังนี้คือ

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.4.1.1 ประชากร หมายถึง ผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน (บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน), 2548)

1.4.1.2 กลุ่มตัวอย่าง หมายถึง ผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์ในเขตกรุงเทพมหานคร บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) จำนวน 100 คน บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จำนวน 100 คน รวมทั้งหมด 200 คน

1.4.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1.4.2.1 ตัวแปรอิสระ

1) สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น เพศ อายุ การศึกษา ตำแหน่งระยะเวลาการปฏิบัติงาน

2) สภาพทั่วไปของบริษัท เช่น จำนวนพนักงานในบริษัท ประเภทของธุรกิจจำนวนวงจรบริการเฟรมลิงค์ที่ใช้งาน อัตราความเร็วที่ใช้ในการรับ-ส่งข้อมูลของสำนักงานใหญ่ และวัตถุประสงค์ของการใช้บริการเฟรมลิงค์

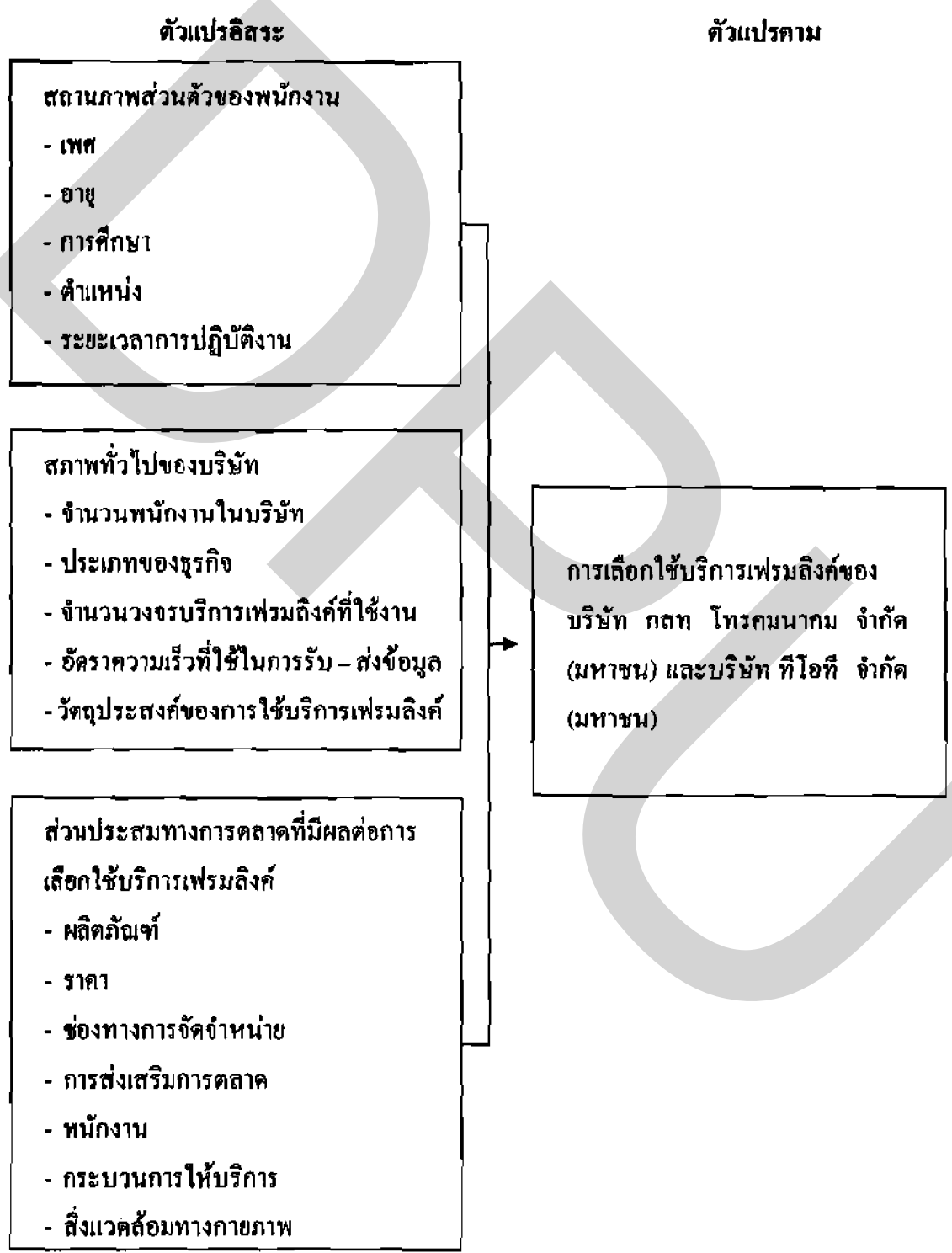
3) ส่วนประสมการตลาดที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ ประกอบด้วย 7 ประการ คือ (1) ผลិតภัณฑ์ (2) ราคา (3) ช่องทางการจัดจำหน่าย (4) การส่งเสริมการตลาด (5) พนักงาน (6) กระบวนการให้บริการ และ (7) สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

1.4.2.2 ตัวแปรตาม

1) การเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ของผู้ใช้บริการในเขตกรุงเทพมหานคร บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

1.5 กรอบแนวคิดการวิจัย

จากขอบเขตการวิจัยดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดสำหรับการวิจัย ดังภาพที่ 1.1 ต่อไปนี้



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ มีดังนี้คือ

1.6.1 ผู้บริหารของ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สามารถนำผลการวิจัยที่ได้รับไปใช้ในการปรับปรุง และพัฒนาบริการเฟรมลิงค์ เช่น สามารถกำหนดมาตรฐานคุณภาพการให้บริการ ส่งผลให้การบริการมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.6.2 ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุง และพัฒนาบริการเฟรมลิงค์ เพื่อให้สามารถแข่งขันกับผู้ให้บริการรายอื่นได้

1.6.3 ผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์จะได้รับการให้บริการที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ถ้าบริษัท ผู้ให้บริการได้ปรับปรุง และพัฒนาบริการเฟรมลิงค์ตามข้อมูลที่ได้จากผลการวิจัย

1.7 นิยามศัพท์

นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้คือ

1.7.1 บริการเฟรมลิงค์ หมายถึง บริการวงจรสื่อสารข้อมูลในการเชื่อมโยงหรือติดต่อรับ-ส่งข้อมูลระหว่างสำนักงานใหญ่ และสาขาของผู้ใช้บริการ

1.7.2 ผู้ใช้บริการ หมายถึง บริษัทที่ใช้บริการเฟรมลิงค์ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

1.7.3 ผู้ให้บริการ หมายถึง หน่วยงานที่ให้บริการเฟรมลิงค์ 2 บริษัท คือ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

1.7.4 จำนวนวงจรบริการเฟรมลิงค์ที่ใช้งาน หมายถึง ปริมาณการใช้งานของบริการเฟรมลิงค์ 1 สาขาต่อ 1 วงจร

1.7.5 อัตราความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูล หมายถึง ความเร็วที่ใช้ในการรับ-ส่งข้อมูลระหว่างสำนักงานใหญ่และสาขาของบริษัท แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ (1) 64 kbps-384 kbps (2) 512 kbps-1 Mbps (3) มากกว่า 1 Mbps-2 Mbps

1.7.6 ปัจจัย หมายถึง ส่วนประสมทางการตลาดในมุมมองของธุรกิจ 7 ประการ หมายถึง (1) ผลិតภัณฑ์ (2) ราคา (3) ช่องทางการจัดจำหน่าย (4) การส่งเสริมการตลาด (5) พนักงาน (6) กระบวนการให้บริการ และ (7) สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

1.7.7 ผลิตภัณฑ์ หมายถึง บริการเฟรมลิงค์ที่บริษัทใช้ในการรับ-ส่งข้อมูล ประกอบด้วย (1) ความถูกต้องในการรับ-ส่งข้อมูล (2) ความปลอดภัยในการรับ-ส่งข้อมูล

(3) การบรรลุวัตถุประสงค์ในการใช้งาน (4) ความคล่องตัวในการใช้งาน (5) ความมีเสถียรภาพของวงจร และ (6) ความทันสมัยของเทคโนโลยีที่ให้บริการ

1.7.8 ราคา หมายถึง อัตราค่าบริการที่กำหนดโดยผู้ให้บริการ ประกอบด้วย (1) ค่าติดตั้งวงจร (2) ค่าเช่าวงจรรายเดือน (3) การให้โอกาสแก่ลูกค้าในการต่อรองค่าบริการ (4) ความยุติธรรมของค่าบริการ และ (5) การให้โอกาสแก่ลูกค้าในการตรวจสอบความถูกต้องของค่าบริการ

1.7.9 ช่องทางการจัดจำหน่าย หมายถึง ช่องทางในการให้บริการ ประกอบด้วย (1) การบริการถึงสถานที่ให้แก่ลูกค้า (2) การให้บริการผ่านตัวแทนจำหน่าย (3) การให้บริการผ่านสำนักงานบริการลูกค้า และ (4) การให้บริการผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

1.7.10 การส่งเสริมการตลาด หมายถึง รูปแบบในการส่งเสริมการขาย ประกอบด้วย (1) ส่วนลดค่าติดตั้งวงจร (2) ส่วนลดค่าเช่าวงจรรายเดือน (3) ส่วนลดกรณีชำระเงินล่วงหน้า (4) ส่วนลดกรณีใช้บริการมากกว่า 2 ปีขึ้นไป (5) การประชาสัมพันธ์ข่าวสารบริการแก่ลูกค้า และ (6) การจัดสัมมนาเทคโนโลยีใหม่ๆ แก่ลูกค้า

1.7.11 พนักงาน หมายถึง ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการรวมถึงคํงบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ประกอบด้วย (1) ความรู้ความสามารถของพนักงาน (2) การติดตามการให้บริการแก่ลูกค้า (3) ความกระตือรือร้นในการให้บริการ และ (4) ความมีอัธยาศัยที่ดีต่อลูกค้า

1.7.12 กระบวนการให้บริการ หมายถึง ขั้นตอนในการให้บริการ ประกอบด้วย (1) ความถูกต้องในการติดตั้งวงจร (2) ความตรงต่อเวลาในการให้บริการ (3) ความรวดเร็วในการให้บริการ (4) การให้บริการตามลำดับก่อน-หลัง และ (5) การบริการหลังการขาย

1.7.13 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ หมายถึง สิ่งอำนวยความสะดวกในการให้บริการแก่ลูกค้า ประกอบด้วย (1) ความสะดวกในการเดินทางมาติดต่อ (2) ความเพียงพอของที่จอดรถ (3) ความทันสมัยของอุปกรณ์ในการติดตั้งวงจร (4) ความทันสมัยของเครื่องใช้สำนักงาน และ (5) ความทันสมัยของสำนักงานบริการลูกค้า

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษา เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ของผู้ใช้บริการในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- 2.1 บริการเฟรมลิงค์
- 2.2 บริการอื่น ๆ
- 2.3 ส่วนประสมทางการตลาดของการบริการ 7 P's
- 2.4 การแบ่งกลุ่มด้วยเทคนิคการจำแนกประเภท (Discriminant Analysis)
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 บริการเฟรมลิงค์

เฟรมลิงค์ (Framelink) เป็นบริการวงจรสื่อสารข้อมูลในการเชื่อมโยง หรือติดต่อรับ - ส่งข้อมูลโดยตรงระหว่างหน่วยงานของผู้ใช้บริการที่ต้องการรับ - ส่งข้อมูลที่มีปริมาณสูง สามารถใช้งานได้ทั้งแบบจุดต่อจุด (Point-to-Point) และแบบจุดต่อหลายจุด (Point-to-Multipoint) โดยใช้ลักษณะการทำงานของแพ็กเกตสวิตซิง (Packet Switching) ทำให้ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจัดทำระบบเครือข่ายขององค์กร

สำหรับเฟรมรีเลย์ (Frame Relay) เป็นโพรโทคอลที่ใช้ในงานเครือข่าย สามารถส่งข้อมูลได้ด้วยอัตราสูง ส่วนการตรวจสอบความผิดพลาดเป็นหน้าที่ของอุปกรณ์ปลายทางอย่างเราเตอร์ (Router)

2.1.1 คุณสมบัติทั่วไปของเฟรมรีเลย์

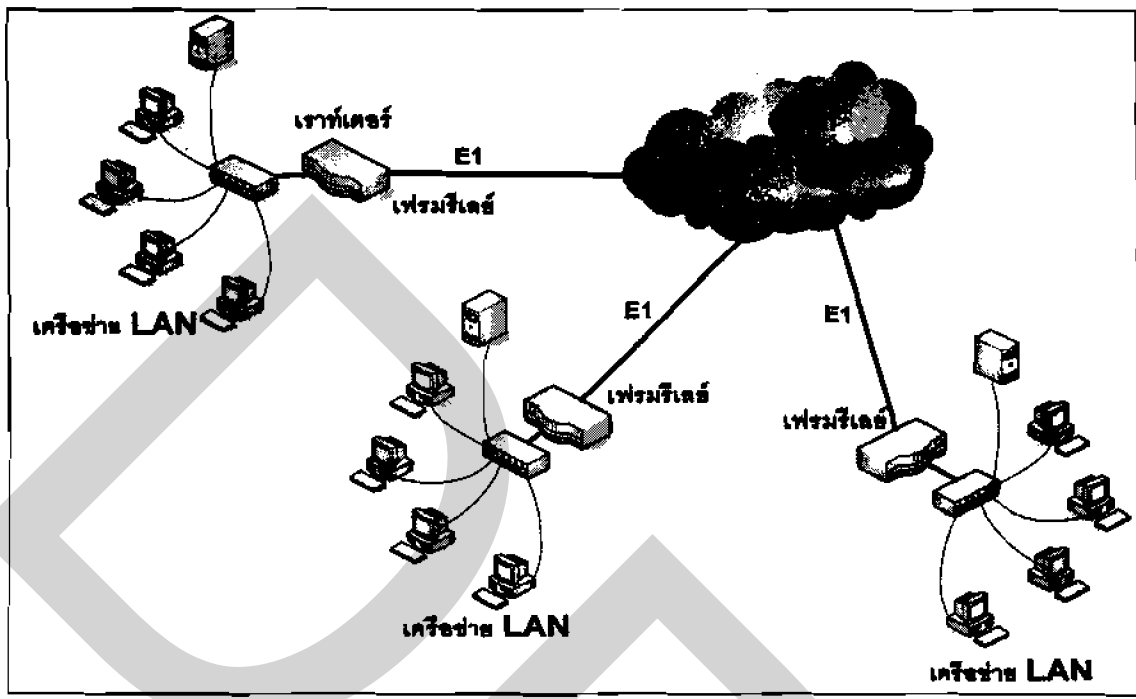
เฟรมรีเลย์มีอัตราการรับ-ส่งข้อมูลสูง สามารถประวิงเวลา (Delay) ในการถ่ายข้อมูลที่จุดเชื่อมต่อของเครือข่ายต่ำ อนึ่ง เฟรมรีเลย์จะไม่แก้ไขความผิดพลาดแต่มักจะปล่อยให้ทำหน้าที่ของผู้ใช้ปลายทางเป็นผู้ตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดเอง จากคุณสมบัติของเฟรมรีเลย์ดังกล่าวข้างต้นสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับเครือข่ายพื้นที่ท้องถิ่น (LAN: Local Area Network) ได้ โดยเฉพาะ โครงสร้างแบบอีเทอร์เน็ต (Ethernet) นอกจากนี้ เฟรมรีเลย์ยังได้รับการออกแบบเพื่อใช้กับเครือข่ายพื้นที่กว้าง (WAN : Wide Area Network) จึงใช้งานได้ดีในการขยายวง LAN ให้เป็น

หลายเครือข่ายกระจายวงกว้างขึ้นไป โดยปกติการเชื่อมต่อ LAN เข้าด้วยกันผ่าน WAN สามารถทำได้หลายวิธี เช่น วิธีบริดจิง (Bridging) และการมัลติเพล็กซ์ (Multiplexing) ทั้งสองแบบที่กล่าวมาจะมีปัญหาในสภาพแวดล้อม LAN แตกต่างกัน ดังตารางที่ 2.1 จะแสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติการใช้ LAN ส่งข้อมูลผ่าน WAN ในรูปแบบต่างๆ กัน จะพบว่า มีคุณสมบัติแตกต่างกัน ซึ่ง คุณสมบัติของ LAN ที่แสดงในตารางที่ 2.1 ก็คือคุณสมบัติของเครือข่ายเฟรมรีเลย์นั่นเอง ซึ่งจะมีความแตกต่างออกไปถ้าเป็นเครือข่ายมัลติเพล็กซ์แบบแบ่งเวลา (TDM:Time Division Multiplexing) หรือ แพ็กเกตสวิตซิง ดังนั้น จะเห็นได้ว่าโดยทั่วไปแล้วเครือข่าย TDM จะสนองตอบความต้องการเชื่อมต่อ LAN ได้อย่างเต็มขีดความสามารถ แต่ทั้งนี้ขีดความสามารถของเครือข่ายจะถูกกำหนดตามความต้องการของผู้จัดการเครือข่าย ณ เวลาติดตั้ง และขีดความสามารถนั้นจะถูกเก็บไว้เป็นค่าคงที่

ตารางที่ 2.1 คุณสมบัติของ LAN สำหรับวิธีการทรานสปอร์ต WAN

คุณสมบัติของ LAN	เครือข่ายมัลติเพล็กซ์แบบแบ่งเวลา	แพ็กเกตสวิตซิง	เฟรมรีเลย์
การเชื่อมต่อด้วยความเร็วสูง	ใช่	ใช่	ใช่
การประวิงเวลาต่ำ	ใช่	ใช่	ใช่
การกลับคืนของข้อผิดพลาดต่ำ	ใช่	ไม่ใช่	ใช่
ความเชื่อมั่นในการส่งข้อมูล	ใช่	ไม่ใช่	ใช่
แบนด์วิดท์ที่ต้องการ	ไม่ใช่	ใช่	ใช่

เฟรมรีเลย์ มีข้อดีที่ผู้ใช้งานเครือข่ายบริการสาธารณะ (Public Frame Relay) จะได้ใช้ประโยชน์ของ CIR (Committed Information Rate) คือ การประกันอัตราการส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายตามที่ผู้ใช้กำหนด CIR จะถูกกำหนดให้มีค่าในระดับหนึ่ง ถ้ามีการจราจรของข้อมูลเกินระดับของ CIR เครือข่ายบริการสาธารณะจะพยายามส่งข้อมูล แต่ถ้าในเวลานั้นไม่มีผู้ใช้ในช่วงแบนด์วิดท์ (Bandwidth) อยู่ก็จะทำให้ถนนเกิดว่าง ข้อมูลก็สามารถส่งผ่านไปได้อย่างรวดเร็วโดยไม่เกิดการแออัด คุณสมบัตินี้สำคัญสำหรับ LAN ในการส่งข้อมูลที่ต้องการส่งข้อมูลแบบเบิร์สต์ (Bursty Data) ดังภาพที่ 2.1 ต่อไปนี้



ภาพที่ 2.1 การเชื่อมต่อบริการเฟรมลิงค์แบบ LAN – to – LAN

2.1.2 รูปแบบการให้บริการเฟรมรีเลย์

โดยทั่วไปรูปแบบการให้บริการเฟรมรีเลย์ประกอบด้วย 3 ลักษณะ ดังนี้

2.1.2.1 ผู้ใช้มีเครือข่ายเฟรมรีเลย์เป็นของตนเอง กรณีนี้จะเหมาะสำหรับองค์กรขนาดใหญ่ที่มีการติดต่อระหว่างเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลาย ๆ ระบบเป็นจำนวนมาก การให้บริการลักษณะนี้จึงเป็นลักษณะของระบบเฟรมรีเลย์ส่วนบุคคล (Private Frame Relay Network)

2.1.2.2 ผู้ใช้บริการเช่าระบบเครือข่ายเฟรมรีเลย์จากผู้ให้บริการ กรณีมีการติดต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน ไม่มากนัก ข้อมูลที่ต้องการรับ-ส่งในระบบมีจำนวนไม่มาก การลงสร้างระบบเครือข่ายเฟรมรีเลย์เองจึงอาจจะไม่คุ้มค่า จึงเช่าใช้บริการจากผู้ให้บริการในลักษณะของระบบเครือข่ายเฟรมรีเลย์สาธารณะ (Public Frame Relay Network)

2.1.2.3 ผู้ใช้บริการเลือกใช้บริการทั้งสองลักษณะผสมกัน คือ ในบางแห่งที่มีการรับ ส่งข้อมูลจำนวนมาก ผู้ใช้บริการก็จะสร้างระบบเครือข่ายเฟรมรีเลย์เองและในบางจุดที่มีการรับ- ส่งข้อมูลเบาบางก็ใช้วิธีการเช่าใช้เครือข่ายจากผู้ให้บริการ คือ เป็นลักษณะของเครือข่ายเฟรมรีเลย์แบบผสม (Hybrid Frame Relay Network)

2.2.3 ลักษณะการใช้งาน

บริการเฟรมลิงค์ เป็นบริการสื่อสารข้อมูล ที่ใช้สำหรับรับ-ส่งข้อมูล ภายใต้เฟรมรีเลย์ โพรโทคอล ซึ่งมีประสิทธิภาพสูง ข้อมูลที่ส่งผ่านระบบเครือข่ายจะถูกจัดให้อยู่ในรูปแบบแพ็กเกต

(Packet) ของข้อมูลที่มีขนาดแตกต่างกัน เพื่อส่งไปยังปลายทางผ่านการทำงานแบบวงจรเสมือนถาวร (PVC:Permanent Virtual Circuit) ซึ่งเชื่อมต่อจากผู้ใช้ปลายทางด้านหนึ่ง ผ่านระบบเครือข่ายไปยังผู้ใช้ปลายทางอีกด้านหนึ่ง โดยมีการรับประกันความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูลตามที่ตกลงกัน เรียกว่า CIR และสามารถรองรับการติดต่อสื่อสารได้หลากหลายชนิด เช่น ข้อมูลภาพและเสียง การเชื่อมต่อโครงข่ายอินเทอร์เน็ต หรือรูปสื่อประสมอื่นๆ ที่ให้บริการเร็วตั้งแต่ 64 kbps-2 Mbps

อนึ่ง บริการเฟรมลิงค์ มีลักษณะการทำงานที่ส่งข้อมูลออกเป็นเฟรม (Frame) และให้อุปกรณ์ปลายทาง ทำหน้าที่ควบคุมการไหล (Flow Control) และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่รับ-ส่งเอง ทำให้เพิ่มความเร็วในการรับ-ส่ง เหมือนกับการใช้งานในลักษณะวงจรเช่า (Leased Circuit) แต่ในขณะที่เดียวกันยังคงความยืดหยุ่น (Flexible) ด้วยเหตุนี้ผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์จึงสามารถเลือกการรับประกันความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูลที่กำหนดตาม CIR ได้ตามความเหมาะสมของการใช้งาน ซึ่งโดยทั่วไปจะกำหนดให้มีค่าน้อยกว่าอัตราเร็วของพอร์ต (Port Speed) ที่ใช้เชื่อมต่อ เพื่อประโยชน์ของผู้ใช้บริการ ในการลดภาระค่าใช้จ่ายของวงจร ได้ถูกลง แต่ยังสามารถทำการเบิรต ข้อมูลรับ-ส่ง ได้จนเต็มขนาดความเร็วของพอร์ตที่สูงกว่าอัตราเร็ว CIR ได้ ซึ่งการใช้งาน โดยทั่วไปของเครือข่ายเฟรมรีเลย์ ผู้ใช้บริการสามารถรับ-ส่งข้อมูลได้ที่ความเร็วเท่ากับค่า CIR แต่ด้วยความยืดหยุ่นของระบบเครือข่ายและการจัดการของผู้ให้บริการที่สามารถรับ-ส่งข้อมูลด้วยความเร็วสูงขึ้นมากว่าค่า CIR จนถึงหรือใกล้เคียงความเร็วพอร์ตที่ผู้ใช้เลือกใช้งาน หากมีแบนด์วิดท์ในเครือข่ายที่ว่างจากการใช้งาน ทั้งนี้ค่า CIR ด้านส่งและรับของวงจรเสมือนไม่จำเป็นต้องเท่ากัน แต่สามารถเลือกให้สอดคล้องกับจำนวนปริมาณข้อมูลด้านส่งและรับได้

อุปกรณ์ที่ผู้ใช้บริการสามารถนำมาใช้เพื่อเชื่อมต่อกับบริการเฟรมลิงค์ มีมากมายหลายชนิด เช่น เร้าเตอร์ FRAD (Frame Relay Access Device) และสวิตช์

2.2.4 ประโยชน์ของบริการเฟรมลิงค์

2.2.4.1 เป็นบริการรับ-ส่งข้อมูลทั้งในประเทศ และระหว่างประเทศด้วยความเร็วสูง และใช้เวลาในการประวิงเวลาดำ (Low Delay) ซึ่งเหมาะสำหรับการเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์ หรือ LAN หลาย ๆ เครือข่ายเข้าด้วยกัน

2.2.4.2 ค่าใช้จ่ายเหมาะสมกับความต้องการของธุรกิจในสภาวะปัจจุบัน โดยมีค่าใช้จ่ายคงที่คิดเป็นรายเดือนและสามารถเช่า PVC เพื่อติดต่อปลายทางได้หลายจุดในเวลาเดียวกัน โดยรับประกันความเร็วในการรับ-ส่งตามที่ตกลงกันเรียกว่า CIR สามารถลดขนาดระบบคอมพิวเตอร์ให้มีขนาดเล็กลง และกระจายศูนย์กลางประมวลผลออก แทนที่จะมีศูนย์กลางเพียงที่เดียว และนำมาเชื่อมโยงติดต่อกัน โดยใช้ LAN เชื่อมต่อผ่าน WAN

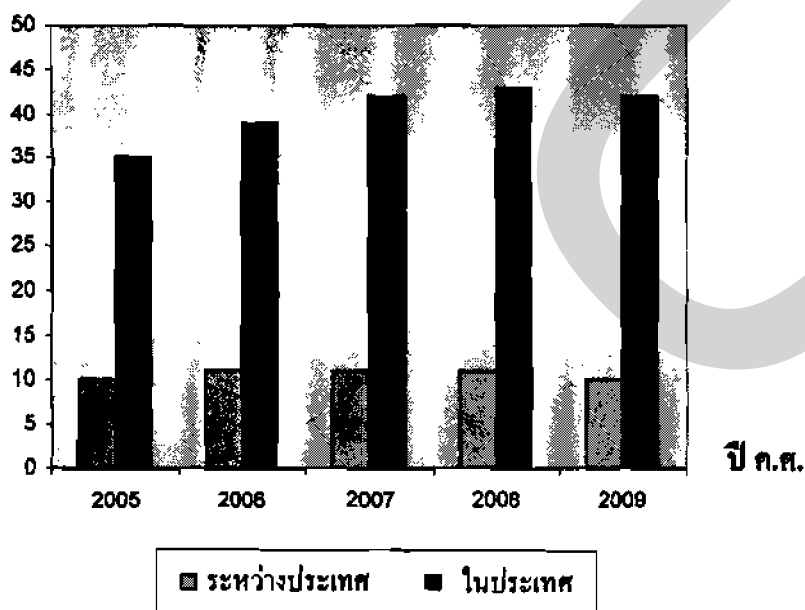
2.2.4.3 สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายที่มีอยู่ไม่ว่าจะเป็น TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) หรือโพรโทคอลในระดับ LAN ก็ตาม เนื่องจากเฟรมลิงค์ทำหน้าที่หลักในระดับชั้นเชื่อมโยงข้อมูล

2.2.5 บริการเฟรมลิงค์เหมาะสำหรับผู้ใช้บริการในกลุ่มธุรกิจ ดังนี้

- 1) ธุรกิจอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม
- 2) สถาบันการเงิน
- 3) หน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ
- 4) อุตสาหกรรมยานยนต์
- 5) อุตสาหกรรมการผลิต
- 6) ธุรกิจที่มีเครือข่ายและสาขาในประเทศ
- 7) ธุรกิจประกันภัย
- 8) ธุรกิจให้บริการอินเทอร์เน็ต
- 9) ธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์
- 10) ธุรกิจที่มีเครือข่ายระหว่างประเทศ

โดยมีการประมาณการรายได้บริการเฟรมลิงค์ในประเทศ และระหว่างประเทศ (ก.ศ. 2005-2009) ดังภาพที่ 2.2 ต่อไปนี้

ประมาณการรายได้ (ด้านเหรียญสหรัฐอเมริกา)



ภาพที่ 2.2 ประมาณการรายได้บริการเฟรมลิงค์ในประเทศและระหว่างประเทศ (ก.ศ. 2005-2009)
ที่มา : บริษัท IDC จำกัด (2548)

2.2 บริการอื่นๆ

2.2.1 บริการ X.25

โครงข่าย X.25 เป็นโครงข่ายสาธารณะประเภท WAN สำหรับการส่งข้อมูลดิจิทัลทางไกล ที่มีความสามารถในการตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลได้ นอกจากนี้ โครงข่าย X.25 เป็นโครงข่ายการส่งข้อมูลดิจิทัลสาธารณะที่ได้รับความนิยมมาก

ลักษณะการทำงานของโครงข่าย X.25 นั้น ข้อมูลทั้งหมดที่ต้องการจะส่งให้แก่อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ปลายทาง จะถูกแบ่งออกเป็นชุดข้อมูลขนาดเล็ก เรียกว่า แพ็กเก็ต แต่ละแพ็กเก็ตประกอบด้วยส่วนหัวซึ่งจะบอกข่าวสารต่าง ๆ เกี่ยวกับข้อมูล รวมทั้งตำแหน่งของปลายทางของข้อมูล สำหรับโครงข่ายจะทำการส่งข้อมูลแบบซิงโครนัสด้วยโพรโทคอลเพื่อควบคุมการจัดการข้อมูล การส่งข้อมูลและเส้นทางของข้อมูล ซึ่งเป็นโพรโทคอลแบบซิงโครนัส เช่น SDLC (Synchronous Data Link Control) หรือ HDLC (High-Level Data Link Control) เป็นต้น อนึ่ง ข้อมูลจะถูกส่งผ่านโครงข่ายด้วยความเร็วสูง และสามารถไปถึงปลายทางได้ในเวลาไม่ถึง 1 วินาที แต่ละโหนดที่ข้อมูลถูกส่งผ่านเข้าไปจะเป็นลักษณะบันทึกแล้วส่งต่อ (Store and Forward) เพื่อเก็บข้อมูลไว้ตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลที่ผิดพลาดทำให้โหนดปลายทางสามารถมั่นใจได้ว่าข้อมูลที่ได้รับมาถูกต้องเป็นลำดับ เช่นเดียวกับที่ออกมาจากต้นทาง

สำหรับการติดต่อสื่อสารข้อมูลในโครงข่าย X.25 ถูกกำหนดให้เป็นไปตามมาตรฐาน ITU Recommendation X.25 เพื่อให้บริษัทผู้ให้บริการสื่อสารข้อมูลต่าง ๆ ยึดถือเป็นมาตรฐานเดียวกันในการรับ-ส่งข้อมูลผ่านโครงข่าย

กล่าวโดยสรุป คือ โครงข่าย X.25 เป็นโครงข่ายสาธารณะที่ให้บริการแก่ผู้ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่อยู่ห่างไกลกันให้สามารถติดต่อสื่อสารข้อมูลกันได้ ลักษณะของข้อมูลที่สื่อสารกันมีขนาดไม่ใหญ่นัก มีอัตราเร็วในการส่งข้อมูลได้สูงสุด 19,200 bps ค่าบริการการสื่อสารข้อมูลผ่านโครงข่าย X.25 ถูกกว่าการเช่าคู่สายของโครงข่ายโทรศัพท์สาธารณะ ในขณะที่เดียวกันผู้ใช้สามารถติดต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์ได้หลาย ๆ เรื่อง โดยผ่านทางโครงข่าย X.25 นี้ นอกจากนี้โดยอาศัยหลักการของแพ็กเก็ตสวิตซิง ทำให้โครงข่าย X.25 มีความสามารถสูงในการจัดเส้นทางการไหลของข้อมูลได้เป็นอย่างดี

อนึ่ง แม้ว่าโครงข่าย X.25 จะมีความคล่องตัวในการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับผู้ใช้ หรือผู้ใช้กับโฮสต์คอมพิวเตอร์ก็ตาม แต่ในด้านการควบคุมการใช้โครงข่ายอย่างเข้มงวด (ในแง่ความปลอดภัยของข้อมูล) รวมถึงความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลแล้ว นับว่าโครงข่าย X.25 ที่เป็นที่นิยมกันในประเทศไทย ได้แก่ บริการไทยแพค (THAIPAK) ซึ่งให้บริการโดย บริษัท กสท

โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริการดาต้าเน็ต (DATANET) ซึ่งให้บริการโดย บริษัท แอดวานซ์ ดาต้าเน็ตเวิร์ก คอมมิวนิเคชั่น (ฉัตรชัย สุมาภรณ์, ม.ป.ป.)

2.2.2 บริการ ATM

บริการ ATM (Asynchronous Transfer Mode) เป็นเทคโนโลยีที่มีพื้นฐานมาจาก แพ็กเก็ตสวิตช์ และการมัลติเพล็กซ์แบบแบ่งเวลาอะซิงโครนัส (ATD : Asynchronous Time Division) รวมกัน เมื่อผู้ใช้ต้องการส่งข่าวสารซึ่งอาจอยู่ในรูปของเสียง ข้อความ ภาพนิ่ง หรือ ภาพเคลื่อนไหวก็ตาม เครื่องปลายทางจะเปลี่ยนข่าวสารเหล่านี้ให้อยู่ในรูปของข้อมูลดิจิทัล ซึ่งต้องการความเร็วในการส่งไม่เท่ากัน เช่น เสียงสามารถส่งได้ที่ความเร็ว 32 kbps-64 kbps ส่วน ภาพเคลื่อนไหวนั้นอาจต้องการความเร็วถึง 40 Mbps แทนที่จะส่งข้อมูลดิจิทัลเหล่านี้ออกไปอย่างต่อเนื่องเหมือนการส่งแบบสวิตช์วงจร เครื่องปลายทางจะตัดข่าวสารดิจิทัลออกเป็น ส่วนย่อย ๆ แล้วสร้างเป็นแพ็กเก็ตขึ้นมา โดยการเติมข้อมูลที่ใช้ควบคุมการส่งเข้าไปยังข้อมูลดิจิทัล แต่ละชิ้น แพ็กเก็ตที่สร้างขึ้นมามีต่างกับแพ็กเก็ตต่างๆ ไป เพราะมีขนาดเล็กและมีความยาวคงที่เรียกว่า เซลล์ (Cell)

สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศได้กำหนดความยาวของเซลล์เป็นมาตรฐาน คือ 53 ไบต์ โดยแบ่งเป็นส่วนเพย์โหลด (Payload) ที่ับบรรจุข้อมูลดิจิทัลของผู้ใช้รวม 48 ไบต์ และส่วน หัว (Header) ที่บรรจุข้อมูลที่ใช้ในการควบคุมการส่งอีก 5 ไบต์ ความยาวของเพย์โหลด 48 ไบต์ นี้ เป็นการพบกันครั้งแรกทางระหว่างแนวความคิดที่ต้องการเพย์โหลดสั้น เช่น 32 ไบต์ เพื่อลดปัญหาการ ประวิงเวลา ในกรณีที่ใช้ส่งสัญญาณเสียงกับความพยายามเพิ่มประสิทธิภาพโดยให้เพย์โหลดยาว 64 ไบต์ (คำชร วิศวกรรม, 2536 : 97-114)

หลักการทำงาน ATM แบ่งออกเป็น 3 ระดับชั้น ได้แก่

1) ระดับชั้นกายภาพ (Physical Layer)

ระดับชั้นที่อยู่ล่างสุดของโครงสร้างโทรโทยอดแบบ ATM ก็คือระดับชั้นกายภาพ ระดับชั้นนี้กล่าวถึงการส่งข้อมูล โดยใช้สัญญาณทางกายภาพผ่านเครือข่าย ATM

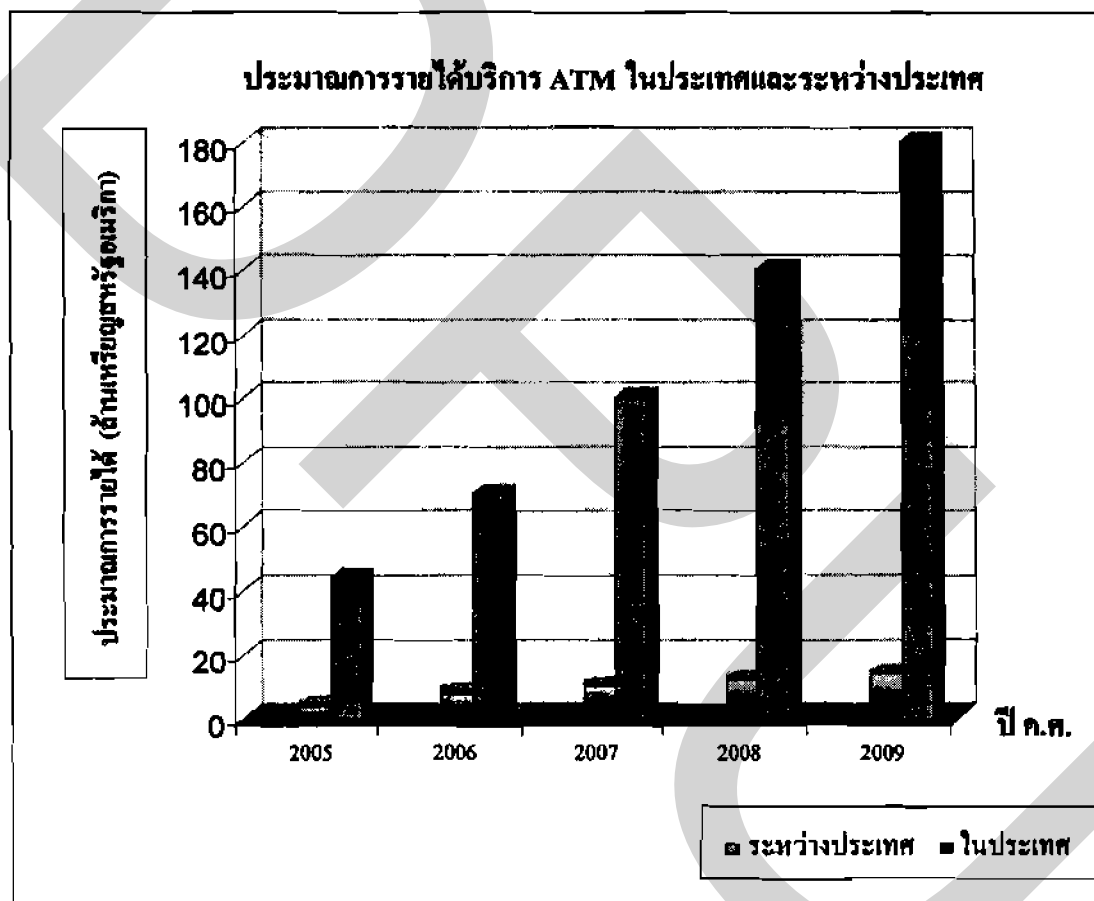
2) ระดับชั้น ATM (ATM Layer)

เป็นการระบุถึงการเชื่อมต่อระหว่างระดับชั้นแปลงข้อมูล ATM กับระดับชั้นกายภาพ ระดับชั้น ATM จะทำหน้าที่ส่งผ่านเซลล์ข้อมูลจากระดับชั้นแปลงข้อมูล ATM ไปยังระดับชั้น กายภาพเพื่อแปลงรูปเป็นสัญญาณทางกายภาพ เพื่อส่งผ่านตัวกลางสื่อสัญญาณ หรือการทำงานใน ทิศทางกลับกันในการส่งผ่านเซลล์ข้อมูลไปยังระดับชั้นกายภาพนั้น

3) ระดับชั้นแปลงข้อมูล ATM (ATM Adaptation Layer)

ซึ่งเป็นที่รู้จักกันในชื่อของ AAL (ATM Adaptation Layer) ถือเป็นระดับชั้นสูงสุดของมาตรฐาน ATM ระดับชั้นนี้จะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อระหว่างระดับชั้น ATM และ โปรโตคอลในระดับที่อยู่สูงขึ้นไป

โดยมีการประมาณการรายได้บริการ ATM ในประเทศและระหว่างประเทศ (ค.ศ. 2005-2009) ดังภาพที่ 2.3 คือ ไปนี้



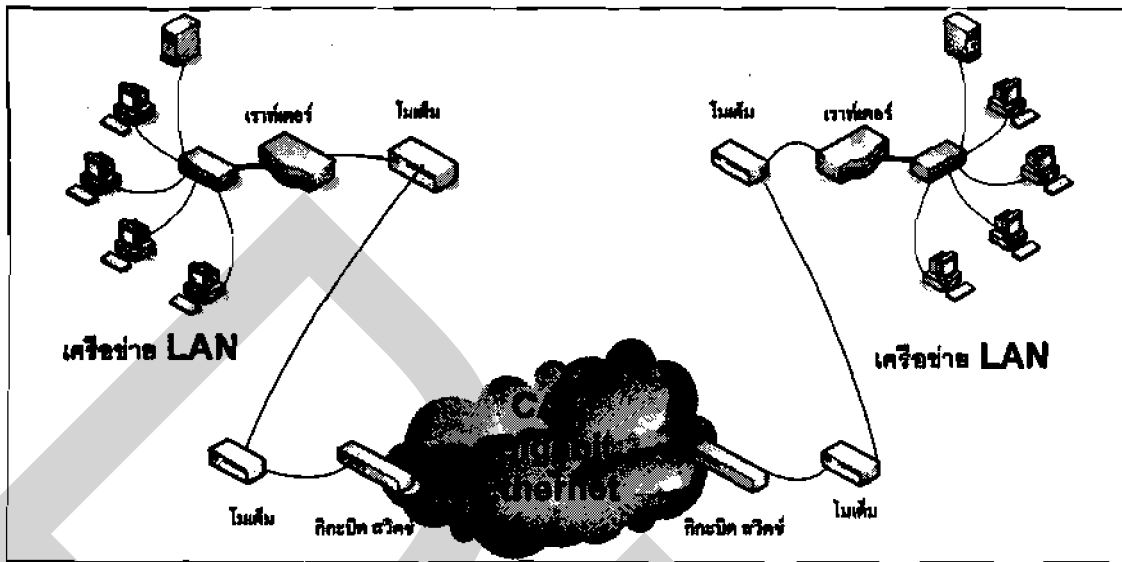
ภาพที่ 2.3 ประมาณการรายได้บริการ ATM ในประเทศและระหว่างประเทศ (ค.ศ. 2005 – 2009)
ที่มา : บริษัท IDC จำกัด (2548)

2.2.3 บริการ MetroNet

บริการ MetroNet หรือ Gigabit Ethernet (IEEE 802.3z) เป็นมาตรฐานใหม่ของเทคโนโลยี LAN ที่พัฒนามาจากเครือข่ายแบบอีเทอร์เน็ตแบบเก่าที่มีความเร็ว 10 Mbps ให้สามารถ

รับ-ส่งข้อมูลได้ที่ระดับความเร็ว 1 Gbps ทั้งนี้เทคโนโลยีนี้ ยังคงใช้กลไก CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) ในการร่วมใช้สื่อเหมือนอีเทอร์เน็ตแบบเก่า หากแต่มีการพัฒนาและดัดแปลงให้สามารถรองรับความเร็วในระดับ 1 Gbps ได้ Gigabit Ethernet เป็นส่วนที่ขยายจาก 10 Mbps และ 100 Mbps อย่างไรก็ตาม อีเทอร์เน็ต (มาตรฐาน IEEE 802.3 และ IEEE 802.3u) ยังคงความเข้ากันได้กับมาตรฐานแบบเก่าอย่าง Gigabit Ethernet 100% และยังสนับสนุนการทำงานในโหมคดูเพล็กซ์เต็ม โดยจะเป็นการทำงานในการเชื่อมต่อระหว่างสวิตช์กับสวิตช์ และระหว่างสวิตช์กับสถานีปลายทาง ส่วนการเชื่อมต่อผ่านรีพีตเตอร์ (Repeater) ฮับ (Hub) ซึ่งจะเป็นลักษณะของแบ่งสรรกันใช้ตัวกลาง (ใช้กลไก CSMA/CD) Gigabit Ethernet จะทำงานในโหมคครึ่งดูเพล็กซ์ ซึ่งสามารถจะใช้สายสัญญาณได้ทั้งสายทองแดงและเส้นใยแก้วนำแสง

หลักการพื้นฐานที่สำคัญของ Gigabit Ethernet (IEEE 802.3z) คือ การปรับแก้ส่วนของ MAC Layer (Media Access Control Layer) โดยกลไกที่เรียกว่า Carrier Extension โดยกลไกตัวนี้ จะทำการเพิ่มความยาวของเฟรมที่มีขนาดน้อยกว่า 512 ไบต์ โดยจะทำการเพิ่มข้อมูลเข้าไปยังส่วนท้ายของเฟรม เพื่อให้เฟรมข้อมูลนั้นมีขนาดเท่ากับ 512 ไบต์ เหตุที่ต้องทำเช่นนี้เนื่องมาจากว่า ในอีเทอร์เน็ต แบบแรกที่ความเร็ว 10 Mbps (IEEE 802.3) นั้นได้มีการกำหนดออกแบบเอาไว้ว่า จะต้องสามารถตรวจจับการชนกันของข้อมูลได้เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์เครือข่ายที่อยู่ห่างกัน 2 กิโลเมตร ส่งข้อมูลที่มีความยาว 64 ไบต์ ออกมาในจังหวะเวลาที่ทำให้เกิดการชนกันของข้อมูล ซึ่งเมื่อเกิดการชนกันขึ้น MAC Layer จะเป็นตัวที่ตรวจพบและจะทำการส่งสัญญาณเพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ส่งข้อมูลชนกันหยุดการส่งข้อมูล และทำการสุ่มเวลาเริ่มต้น เพื่อที่จะทำการส่งข้อมูลนั้นใหม่อีกครั้ง และใน 100 Mbps IEEE 802.3u ก็ใช้ข้อกำหนดนี้ แต่ความเร็วที่เพิ่มขึ้นได้มาจากการเพิ่มสัญญาณนาฬิกาในการส่งข้อมูลให้เร็วขึ้นเป็น 10 เท่าจากของเดิม ทำให้เวลาที่ต้องใช้ในการส่งข้อมูลลดลง 10 เท่า ซึ่งทำให้ระยะห่างสูงสุดระหว่างเครื่องในเครือข่ายลดลง 10 เท่าเช่นกัน คือ จาก 2 กิโลเมตรเหลือเพียง 200 เมตร แต่เมื่อมีการเพิ่มความเร็วขึ้นอีก 10 เท่าใน Gigabit Ethernet จึงทำให้ระยะห่างดังกล่าวลดลงเหลือเพียง 20 เมตร บนสาย UTP cat5 ซึ่งไม่สามารถใช้งานได้ในสภาพการทำงานจริง ดังนั้น Carrier Extension ทำให้สามารถตรวจจับการชนกันของข้อมูลเมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอยู่ห่างกันที่ระยะ 200 เมตร ขนาดของเฟรมที่เล็กที่สุดของ Gigabit Ethernet และมีค่าเท่ากับ 512 ไบต์นั้น จะทำให้สามารถตรวจจับการชนกันของข้อมูลได้ที่ความเร็วในการส่งข้อมูลเท่ากับ 1 Gbps และระยะสูงสุดที่ 200 เมตร ความเร็วที่สามารถให้บริการได้ตั้งแต่ 10 Mbps-1,000 Mbps โดยมีการเชื่อมต่อบริการ MetroNet แบบ LAN-to-LAN ดังภาพที่ 2.4 ต่อไปนี้



ภาพที่ 2.4 การเชื่อมต่อบริการ MetroNet แบบ LAN to LAN
ที่มา : บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) (2548)

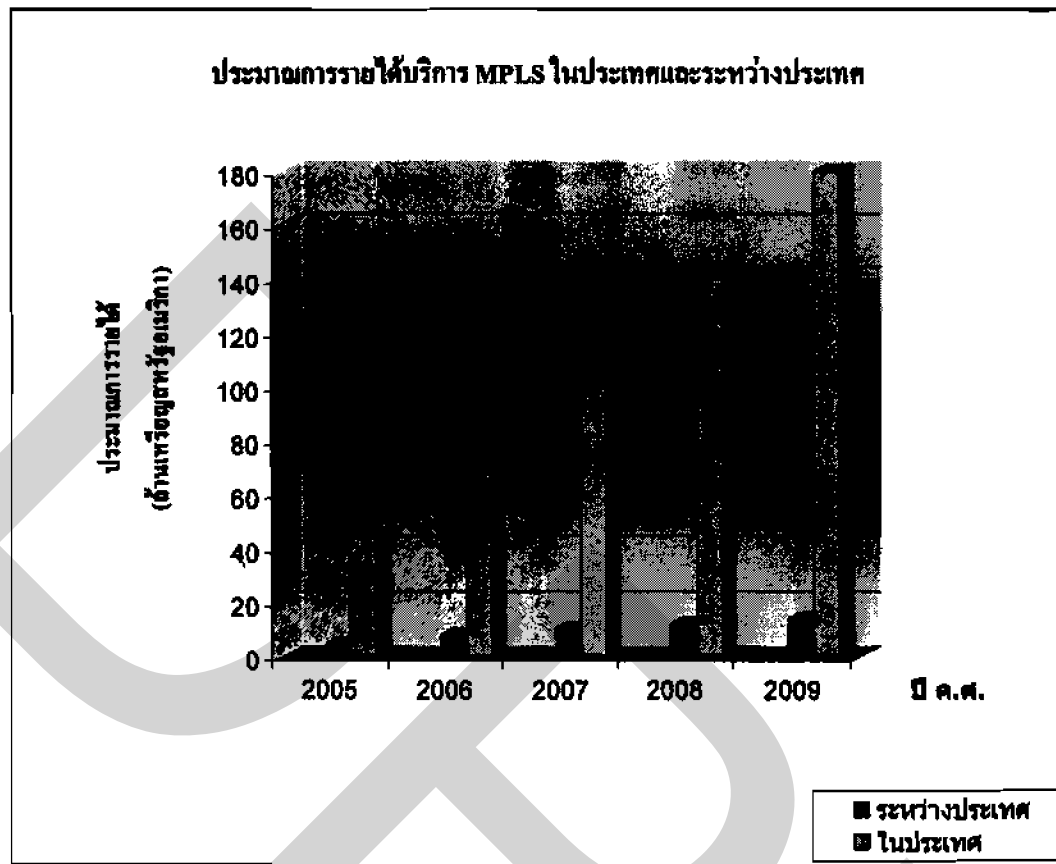
2.2.4 บริการ MPLS

บริการ MPLS (Multi Protocol Label Switching) มีลักษณะการทำงานในรูปแบบเดียวกันกับข้อมูลต่าง ๆ ที่มีการส่งผ่านไปมาในระบบเครือข่าย โดยจะมีการติดเครื่องหมายให้กับแต่ละหน่วยข้อมูลที่เรียกว่าแพ็กเก็ต เพื่อที่จะบอกอุปกรณ์เครือข่าย เช่น เราท์เตอร์และสวิตช์ ทำให้การส่งข้อมูลไปในทิศทางและรูปแบบที่กำหนดไว้ และสำหรับข้อมูลที่มีความสำคัญมาก ก็จะได้รับบริการส่งแบบพิเศษกว่าข้อมูลอื่น ๆ ด้วยความเร็วตั้งแต่ 128 kbps-100 Mbps

สำหรับลักษณะการให้บริการ MPLS มีดังนี้คือ

1) การให้บริการแบบจุดต่อจุด (Point-to-Point) หรือ LAN-to-LAN เพื่อรองรับการเชื่อมต่อประเภท Intranet และ Extranet สำหรับเชื่อมต่อระหว่างต้นทาง-ปลายทางของบริษัทหรือ สาขาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นการเชื่อมต่อแบบ Intranet ระหว่าง LAN ภายในบริษัทเดียวกัน หรือการเชื่อมต่อแบบ Extranet เพื่อสนับสนุนการทำงานของการทำงานของการเข้าถึงระยะไกล (Remote Access) ผ่านอินเทอร์เน็ตของไอเอสพี (ISP:Internet Service Provider) หรือ ไฟร์วอลล์ (Firewall)

2) ให้บริการแบบหลายจุดต่อหลายจุด (Multipoint-to-Multipoint) โดยมีการประมาณการรายได้บริการ MPLS ในประเทศ และระหว่างประเทศ (ค.ศ. 2005-2009) ดังภาพที่ 2.5 ต่อไปนี้



ภาพที่ 2.5 ประมาณการรายได้บริการ MPLS ในประเทศและระหว่างประเทศ (ค.ศ. 2005 – 2009)
ที่มา : บริษัท IDC จำกัด (2548)

จากรายละเอียดบริการเฟรมลิงค์ และบริการอื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้ว สามารถแสดงการเปรียบเทียบข้อแตกต่างของบริการที่มีการรับ-ส่งข้อมูลแบบแพ็กเก็ตสวิตชิง ดังตารางที่ 2.2 ดังนี้

ตารางที่ 2.2 การเปรียบเทียบบริการที่มีการรับ - ส่งข้อมูลแบบแพ็กเก็ตสวิตชิง

ข้อแตกต่าง	บริการวงจรส่วนบุคคล	บริการเฟรมลิงค์หรือ ATM	บริการ MPLS	บริการ MetroNet
ความเร็วในการรับ - ส่งข้อมูล	64 kbps - 155 Mbps	64 kbps - 2 Mbps (เฟรมลิงค์) 2 Mbps - 155 Mbps (ATM)	128 kbps - 100 Mbps	10 Mbps - 1 Gbps

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ข้อแตกต่าง	บริการวงจรส่วนบุคคล	บริการเฟรมลิงค์หรือ ATM	บริการ MPLS	บริการ MetroNet
ต้นทุน	สูงสุด	ต่ำกว่าบริการวงจรส่วนบุคคล	ต่ำกว่าบริการเฟรมลิงค์	ต่ำสุด
อัตราค่าบริการ	สูงสุด	ต่ำกว่าบริการวงจรส่วนบุคคล	ราคาเท่ากับบริการเฟรมลิงค์	ต่ำสุด
ลักษณะการใช้งาน	เป็นแบบเวลาจริง ใช้งานเป็นส่วนตัว	เสี่ยง ข้อมูล และ วิดีโอ มีการแบ่งระดับของบริการ	เป็นแบบไม่เวลาจริง	ความเร็วสูง เป็นแบบไม่เวลาจริง และ ไม่มีการแบ่งระดับของบริการ
การรับประกันความเร็ว	สูงสุด	เฉพาะ CIR (Committed Information Rate)	มีการรับประกัน	ไม่มีการรับประกัน
การขยายวงจร	เมื่อลูกค้าต้องการลด/เพิ่มวงจรเป็นไปได้ยากเนื่องจากเป็นแบบจุดต่อจุด	แบบจุดต่อจุด (วงจรเสมือนส่วนบุคคล)	หลายจุดต่อหลายจุด (วงจรเสมือนส่วนบุคคล)	แบบจุดต่อจุด (วงจรเสมือนส่วนบุคคล)
ความรวดเร็วในการให้บริการ	โดยทั่วไปใช้เวลาช้า เพราะทำการเชื่อมต่อตลอดเส้นทางแบบจุดต่อจุด	น้อยกว่าแต่ยังมีการกำหนด PVC (Permanent Virtual Circuit)	เนื่องจากไม่ต้องมีการกำหนด PVC การให้บริการทำได้รวดเร็วกว่า	เหมือนบริการ MPLS
รองรับการใช้งาน IP	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 2 รองรับการใช้งาน IP
การเข้าถึงระยะไกล	ไม่รองรับ	ไม่รองรับ	รองรับสำหรับผู้ใช้โทรศัพท์และผู้ใช้บริการทั่วไป	ไม่รองรับ

จากการเปรียบเทียบบริการที่มีการรับ-ส่งข้อมูลแบบแพ็คเกจสวิตชิง นอกจากนี้ยังสามารถแสดงการเปรียบเทียบความเร็วสูงสุดส่งผ่านได้ในการสื่อสารแต่ละประเภท ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 แสดงการเปรียบเทียบความเร็วสูงสุดส่งผ่านได้ในการสื่อสารแต่ละประเภท

อุปกรณ์และการต่อเชื่อม	ความเร็วสูงสุด
เคเบิต โมเด็ม	30 Mbps
เอดีเอสแอก โมเด็ม	9 Mbps
DS2 : Digital Signal2	6.312 Mbps
DS1/T-1 : Digital Signal1/Timeslots-1	1.544 Mbps
ISDN PRI : Integrated Service Digital Network Primary Rate Interface	1.5 Mbps
เฟรมรีเลย์	56 kbps - 1.536 Mbps
ISDN BRI : Integrated Service Digital Network Basic Rate Interface	56 kbps - 128 Kbps
แวนซ์ล็อก โมเด็ม	33.6 kbps

2.3 ส่วนประสมทางการตลาด

ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) ของสินค้า นั้น โดยพื้นฐานจะมีอยู่ 4 ตัว ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย และการส่งเสริมการตลาด (Kotler, 1997) แต่ส่วนประสมทางการตลาดของตลาดบริการ จะมีความแตกต่างจากส่วนประสมทางการตลาดของสินค้าทั่วไป กล่าวคือ จะต้องมีการเน้นถึงพนักงาน กระบวนการ ในการให้บริการ และสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ซึ่งทั้งสามส่วนประสมเป็นปัจจัยหลักในการส่งมอบบริการ ดังนั้น ส่วนประสมทางการตลาดของการบริการจึงประกอบด้วย 7Ps ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย การส่งเสริมการตลาด พนักงาน กระบวนการให้บริการ และสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ดังนี้ (Payne, 1993)

2.3.1 ผลิตภัณฑ์ (P1 : Product)

บริการจะเป็นผลิตภัณฑ์อย่างหนึ่ง แต่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีตัวตน (Intangible Product) ไม่สามารถจับต้องได้ มีลักษณะเป็นอาการนาม ไม่ว่าจะ เป็นความสะดวก ความรวดเร็ว ความสบาย ตัว ความสบายใจ การให้ความเห็น การให้คำปรึกษา ฯลฯ

บริการจะต้องมีคุณภาพเช่นเดียวกับสินค้า แต่คุณภาพของบริการจะต้องประกอบมาจากหลายปัจจัยที่ประกอบกัน ทั้งความรู้ ความสามารถ และประสิทธิภาพของพนักงาน ความทันสมัยของอุปกรณ์ ความรวดเร็วและต่อเนื่องของขั้นตอนการส่งมอบบริการ ความสวยงามของอาคารสถานที่ รวมถึงอรรถาศัยไมตรีของพนักงานทุกคน

วงจรชีวิตของการบริการ สินค้าแต่ละชนิดจะมีวงจรที่สั้นหรือยาวแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับประเภทสินค้า ลักษณะของสินค้า เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ลักษณะพฤติกรรม และความต้องการของลูกค้าที่มีต่อบริการนั้นๆ หากเป็นสินค้าที่เน้นเทคโนโลยี เช่น คอมพิวเตอร์ รวมทั้งแฟชั่น เช่น เสื้อผ้า สินค้าเหล่านี้จะมีวงจรชีวิตสั้นกว่าสินค้าทั่วไป เช่น หลอดไฟฟ้า ข้าวสาร

ส่วนการบริการนั้นมักมีวงจรชีวิตยาวกว่าสินค้า เนื่องจากสินค้าต้องมีการเปลี่ยนรุ่นไปเรื่อย ๆ พัฒนาหีบห่อใหม่เพื่อสร้างความแปลกใหม่ให้ลูกค้า รวมถึงการนำเทคโนโลยีมาช่วยสร้างความน่าสนใจให้สินค้า ส่วนการบริการนั้นโดยธรรมชาติบริการเป็นสิ่งที่ไม่ตัวตน สัมผัสไม่ได้ ทำให้การเปลี่ยนแปลงเป็นไปได้ช้ากว่าสินค้า

2.3.2 ราคา (P2 : Price)

ราคาเป็นสิ่งที่กำหนดรายได้ของกิจการ กล่าวคือ การตั้งราคาสูงก็จะทำให้ธุรกิจมีรายได้สูงขึ้น การตั้งราคาต่ำก็จะทำให้รายได้ของธุรกิจนั้นต่ำ ซึ่งอาจจะนำไปสู่ภาวะขาดทุนได้ อย่างไรก็ตามก็ได้หมายความว่าธุรกิจหนึ่งจะตั้งราคาได้ตามใจชอบ ธุรกิจจะต้องอยู่ในสถานะของการมีคู่แข่ง หากตั้งราคาสูงกว่าคู่แข่งมาก แต่บริการของธุรกิจนั้นไม่ได้มีคุณภาพสูงกว่าคู่แข่งมาก เท่ากับราคาที่เพิ่ม ย่อมทำให้ลูกค้าไม่มาใช้บริการกับธุรกิจนั้นต่อไป หากธุรกิจตั้งราคาต่ำก็จะนำมาสู่สงครามราคา เนื่องจากคู่แข่งรายอื่นสามารถลดราคาตามได้ในเวลาอันรวดเร็ว

ในมุมมองของลูกค้า การตั้งราคามีผลเป็นอย่างมากต่อการตัดสินใจซื้อบริการของลูกค้า และราคาของการบริการเป็นปัจจัยสำคัญในการบอกถึงคุณภาพที่จะได้รับ กล่าวคือ ราคาสูงคุณภาพในการบริการน่าจะสูงด้วย ทำให้มโนภาพหรือความคาดหวังของลูกค้าต่อบริการที่ได้รับจะสูงด้วย แต่ผลที่ตามมาคือ บริการต้องมีคุณภาพตอบสนองความคาดหวังของลูกค้าได้ ในขณะที่การตั้งราคาต่ำ ลูกค้ามักคิดว่าจะได้รับบริการที่มีคุณภาพด้อยตามไปด้วย ซึ่งถ้าหากต่ำมาก ๆ ลูกค้าอาจจะไม่ใช้บริการได้ เนื่องจากไม่กล้าเสี่ยงต่อบริการที่จะได้รับ ดังนั้น การตั้งราคาในธุรกิจบริการ เป็นเรื่องที่ซับซ้อนยากกว่าการตั้ง ราคาของสินค้ามาก ซึ่งผู้บริหารต้องไม่ลืมว่า ราคาที่จะเป็นเงินที่ลูกค้าต้องจ่ายออกไปเพื่อการรับบริการกับธุรกิจหนึ่ง ๆ ดังนั้น การที่ธุรกิจตั้งราคาไว้สูง ก็หมายความว่าลูกค้าที่มาใช้บริการก็ต้องจ่ายเงินสูงด้วย ผลที่ตามมาก็คือลูกค้าจะมีการเปรียบเทียบราคากับคู่แข่งหรืออย่างน้อยจะเปรียบเทียบกับความคุ้มค่ากับสิ่งที่จะได้รับ

2.3.3 ช่องทางการจัดจำหน่าย (P3 : Place)

ในการให้บริการนั้น สามารถให้บริการผ่านช่องทางการจัดจำหน่ายได้ 4 วิธี ดังนี้ (Zeithaml and Bitner, 1996)

2.3.3.1 การให้บริการผ่านร้าน (Outlet)

การให้บริการแบบนี้เป็นแบบที่ทำกันมานาน เช่น ร้านตัดผม ร้านซักรีด ร้านให้บริการอินเทอร์เน็ต ให้บริการด้วยการเปิดร้านค้าตามตึกแถวในชุมชน หรือในห้างสรรพสินค้า แล้วขยายสาขาออกไปเพื่อให้บริการลูกค้าได้สูงสุด โดยร้านประเภทนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำให้ผู้รับบริการ และผู้ให้บริการมาพบกัน ณ สถานที่แห่งหนึ่งโดยการเปิดร้านค้าขึ้นมา

2.3.3.2 การให้บริการถึงบ้านลูกค้าหรือสถานที่ที่ลูกค้าต้องการ

การให้บริการแบบนี้เป็นการส่งพนักงานไปให้บริการถึงที่บ้านลูกค้า หรือสถานที่อื่นตามความสะดวกของลูกค้า เช่น การบริการจัดส่งอาหารตามสั่ง การให้บริการส่งพยาบาล ไปดูแลผู้ป่วย การส่งพนักงานทำความสะอาดไปทำความสะอาดอาคาร การบริการปรึกษาคดีถึงที่ทำงานลูกค้า การจ้างวิทยากรมาฝึกอบรมที่โรงแรมแห่งหนึ่ง การให้บริการแบบนี้ธุรกิจไม่ต้องการจัดตั้งสำนักงานที่หรูหรา หรือการเปิดเป็นร้านค้าให้บริการ สำนักงานอาจจะเป็นบ้านเช่าของ หรืออาจจะมีสำนักงานแยกต่างหาก แต่ลูกค้าติดต่อธุรกิจด้วยการใช้โทรศัพท์หรือโทรสาร

2.3.3.3 การให้บริการผ่านตัวแทน

การให้บริการแบบนี้เป็นการขยายธุรกิจด้วยการขายแฟรนไชส์ หรือการจัดตั้งตัวแทนในการให้บริการ เช่น แมคโดนัลด์หรือเคเอฟซีที่ขยายธุรกิจไปทั่วโลก บริษัทการบินไทย ขายตั๋วเครื่องบินผ่านบริษัทท่องเที่ยว และ โรงแรมต่าง ๆ ไม่ว่าจะ เป็นเชอราตัน แมริออทด์ ฯลฯ

2.3.3.4 การให้บริการผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์

การให้บริการแบบนี้เป็นบริการที่ค่อนข้างใหม่ โดยอาศัยเทคโนโลยีมาช่วยลดต้นทุนจากการจ้างพนักงาน เพื่อให้การบริการเป็นไปได้อย่างสะดวกและทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง เช่น การให้บริการผ่านเครื่องเอทีเอ็ม เครื่องแลกเปลี่ยนตราต่างประเทศ แก้อินวอร์ดอัตโนมัติ เครื่องชั่งน้ำหนัก หยอดเหรียญตามศูนย์การค้า การให้บริการดาวน์โหลด (Download) ข้อมูลจากสื่ออินเทอร์เน็ต

2.3.4 การส่งเสริมการตลาด (P4 : Promotion)

การส่งเสริมการตลาดของธุรกิจบริการจะมีความคล้ายกับธุรกิจขายสินค้า กล่าวคือ การส่งเสริมการตลาดของธุรกิจบริการทำได้ในทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการโฆษณา การประชาสัมพันธ์ การให้ข่าว การลดแลกแจกแถม การตลาดทางตรงผ่านสื่อต่าง ๆ ซึ่งการบริการ

ที่ต้องการเจาะลูกค้าระดับสูง ต้องอาศัยการประชาสัมพันธ์ช่วยสร้างภาพลักษณ์ ส่วนการบริการที่ต้องการเจาะลูกค้าระดับกลางและระดับล่างซึ่งเน้นราคาค่อนข้างต่ำ ต้องอาศัยการลดแลกแจกแถม เป็นต้น สำหรับในธุรกิจบริการ การส่งเสริมการตลาดที่นิยมใช้กัน ตัวอย่างเช่น

2.3.4.1 โครงการสะสมคะแนน (Loyalty Program)

การส่งเสริมการตลาดแบบนี้เป็นการเน้นความจงรักภักดีจากลูกค้า ด้วยการให้สิทธิประโยชน์สะสมทุกครั้งของการใช้บริการ ทำให้ลูกค้ารู้สึกผูกพันกับธุรกิจ การส่งเสริมการขายแบบนี้ประสบความสำเร็จมาก เนื่องจากลูกค้าจะรู้สึกถึงความคุ้มค่าจากการใช้บริการแต่ละครั้ง ทำให้ธุรกิจครองใจลูกค้าได้ในระยะยาว ลดต้นทุนการไปใช้บริการกับคู่แข่ง เป็นการสร้างกำแพงกีดกันคู่แข่งได้ทางหนึ่ง แต่การส่งเสริมการขายแบบนี้ต้องลงทุนสูงทั้งของรางวัล หรือทีมงานที่ต้องจัดตั้งเฉพาะเพื่อดำเนินการเรื่องนี้ แต่สิ่งที่ต้องทำ คือ ต้องมีการสร้างความตื่นเต้น และความน่าสนใจของโครงการเพื่อกระตุ้นยอดการใช้บริการ

2.3.4.2 การลดราคาโดยใช้ช่วงเวลา

ตามที่ได้กล่าวถึงลักษณะเฉพาะของความต้องการในการใช้บริการของลูกค้ามีการขึ้นลงตามช่วงเวลาของวัน ผู้บริหารจะต้องนำเรื่องนี้มาใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ธุรกิจ

2.3.4.3 การสมัครเป็นสมาชิก

ลูกค้าได้รับข่าวสารจากคู่แข่งตลอดเวลา ทำให้ลูกค้าอาจจะไปทดลองใช้บริการของคู่แข่งได้ และในที่สุดอาจจะสูญเสียลูกค้าไป การให้ลูกค้าสมัครเป็นสมาชิกเป็นการผูกมัด และสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าอย่างหนึ่งไม่ให้หนีไปไหน แต่สิ่งที่ผู้บริหารจะต้องทำคือ จะต้องสร้างความแตกต่างของสิทธิประโยชน์ที่ลูกค้าที่เป็นสมาชิกกับลูกค้าทั่วไปอย่างชัดเจน และจะต้องมีการสื่อสารถึงสิทธิประโยชน์ให้ลูกค้าทราบอย่างแท้จริง

2.3.4.4 การขายบัตรใช้บริการล่วงหน้า

การให้บริการในแต่ละครั้ง ลูกค้าย่อมต้องการได้รับราคาพิเศษ หรือต้องการการลดราคา แต่ธุรกิจไม่ควรลดราคา แต่ควรขายบัตรใช้บริการ คือ ให้ลูกค้าซื้อบริการไว้ล่วงหน้า ซึ่งอาจจะเป็น 5 หรือ 10 ครั้ง แล้วมาใช้บริการภายในระยะเวลา 6 เดือน หรือ 1 ปี

2.3.5 พนักงาน (P5 : People)

พนักงานจะประกอบด้วยบุคคลทั้งหมดในองค์กรที่ให้บริการนั้น ซึ่งจะรวมถึงตั้งแต่เจ้าของ ผู้บริหาร พนักงานในทุกระดับ ซึ่งบุคคลดังกล่าวทั้งหมดทั้งหมดมีผลต่อคุณภาพของการให้บริการ

2.3.5.1 เจ้าของและผู้บริหาร

เจ้าของและผู้บริหารมีส่วนสำคัญอย่างมากในการกำหนดนโยบายในการให้บริการ การกำหนดอำนาจหน้าที่ และความรับผิดชอบของพนักงานในทุกระดับ กระบวนการในการให้บริการ รวมถึงการแก้ไขปรับปรุงการให้บริการ

2.3.5.2 พนักงานผู้ให้บริการ และพนักงานในส่วนสนับสนุน

พนักงานผู้ให้บริการเป็นบุคคลที่มีต้องพบปะและให้บริการกับลูกค้าโดยตรง และพนักงานในส่วนสนับสนุนก็จะทำหน้าที่ให้การสนับสนุนงานด้านต่างๆ ที่จะทำให้บริการนั้นครบถ้วนสมบูรณ์

2.3.6 กระบวนการให้บริการ (P6 : Process)

กระบวนการให้บริการเป็นส่วนประสมทางการตลาดที่มีความสำคัญมาก ต้องอาศัยพนักงานที่มีประสิทธิภาพ หรือเครื่องมือทันสมัยในการทำให้เกิดกระบวนการที่สามารถส่งมอบบริการที่มีคุณภาพได้ เนื่องจากการให้บริการโดยทั่วไปมักจะประกอบด้วยหลายขั้นตอน ได้แก่ การต้อนรับ การสอบถามข้อมูลเบื้องต้น การให้บริการตามความต้องการ การชำระเงิน เป็นต้น ซึ่งในแต่ละขั้นตอนต้องประสานเชื่อมโยงกันอย่างดี หากมีขั้นตอนใดไม่ดีแม้แต่ขั้นตอนเดียวย่อมทำให้การบริการไม่เป็นที่ประทับใจแก่ลูกค้า

2.3.7 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (P7 : Physical Evidence)

สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ อาคารของธุรกิจบริการ เครื่องมือ และอุปกรณ์ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องเอทีเอ็ม เคาน์เตอร์ให้บริการ การตกแต่งสถานที่ ล็อบบี้ สถานจอดรถ สวน หอ่งน้ำ การตกแต่ง ป้ายประชาสัมพันธ์ แบบฟอร์มต่าง ๆ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เป็นสิ่งที่ลูกค้าใช้เป็นเครื่องหมายแทนคุณภาพของการให้บริการ กล่าวคือ ลูกค้าจะอาศัยสิ่งแวดล้อมทางกายภาพเป็นปัจจัยหนึ่งในการเลือกใช้บริการ ดังนั้น สิ่งแวดล้อมทางกายภาพยิ่งดูหรูหราและสวยงามเพียงใด บริการน่าจะมีคุณภาพตามด้วย

ส่วนประสมการตลาดในมุมมองลูกค้า

ดังได้กล่าวแล้วว่าธุรกิจจะต้องตอบสนองความต้องการของลูกค้า ส่วนประสมทางการตลาดทั้ง 7 ตัวที่กล่าวมาเป็นมุมมองของธุรกิจที่ให้บริการ การที่จะบริหารการตลาดของธุรกิจให้ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องพิจารณาถึงส่วนประสมการตลาดในมุมมองของลูกค้าด้วย (ชูเดชและคณะ, 2546) มีรายละเอียด ดังนี้

1) คุณค่าที่ลูกค้าจะได้รับ (Customer Value)

ลูกค้าจะเลือกใช้บริการอะไรหรือกับใคร สิ่งที่คุณค่าใช้พิจารณาเป็นหลักคือ คุณค่าหรือคุณประโยชน์ต่าง ๆ ที่จะได้รับเมื่อเทียบกับเงินที่จ่าย ดังนั้นธุรกิจต้องเสนอเฉพาะบริการที่ตอบสนองความต้องการลูกค้าได้อย่างแท้จริง

2) ต้นทุน (Cost to Customer)

ต้นทุนหรือเงินที่ลูกค้ายินดีที่จะจ่ายสำหรับบริการนั้นต้องคุ้มค่ากับบริการที่จะได้ หากลูกค้ายินดีจ่ายในราคาสูง แสดงว่าความคาดหวังในบริการนั้นย่อมสูงด้วย ดังนั้นในการตั้งราคาค่าบริการ ธุรกิจจะต้องหาราคาที่ลูกค้ายินดีที่จะจ่ายให้ได้ เพื่อนำราคานั้น ไปใช้ในการลดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ทำให้สามารถเสนอบริการในราคาที่ลูกค้ายอมรับได้

3) ความสะดวก (Convenience)

ลูกค้าจะใช้บริการกับธุรกิจใด ธุรกิจนั้นจะต้องสร้างความสะดวกให้ลูกค้า ไม่ว่าจะเป็นการติดต่อสอบถามข้อมูลและการไปใช้บริการ หากลูกค้าไปติดต่อใช้บริการได้ไม่สะดวก ธุรกิจจะต้องทำหน้าที่สร้างความสะดวกด้วยการให้บริการถึงที่บ้านหรือที่ทำงานลูกค้า

4) การติดต่อสื่อสาร (Communication)

ลูกค้าย่อมต้องการได้รับข่าวสารอันเป็นประโยชน์จากธุรกิจ ในขณะเดียวกันลูกค้าก็ต้องการติดต่อธุรกิจเพื่อให้อินโฟมูชัน ความเห็น หรือข้อร้องเรียน ธุรกิจจะต้องจัดหาสื่อที่เหมาะสมกับลูกค้าเป้าหมาย เพื่อการให้และรับข้อมูลความเห็นจากลูกค้า ดังนั้น การส่งเสริมการตลาดทั้งหลายจะไม่ประสบความสำเร็จเลยหากการสื่อสารล้มเหลว

5) การดูแลเอาใจใส่ (Caring)

ลูกค้าที่มาใช้บริการไม่ว่าจะเป็นบริการที่จำเป็นหรือบริการที่ฟุ่มเฟือย เช่น ด้านความงาม ลูกค้าต้องการการเอาใจใส่ดูแลเป็นอย่างดีจากผู้ให้บริการ ตั้งแต่เริ่มก้าวเท้าแรกเข้ามาจนถึงก้าวออกจากร้านนั้น ไม่ว่าจะเป็นครั้งแรกหรือครั้งใดของการใช้บริการก็ตาม หรือไม่ว่าจะเป็นพนักงานผู้ใดที่ให้บริการก็ตาม

6) ความสำเร็จในการตอบสนองความต้องการ (Completion)

ลูกค้ามุ่งหวังให้ได้รับการตอบสนองความต้องการอย่างสมบูรณ์แบบ ตัวอย่างเช่น การบริการตัดผม ผมที่ออกมาจะต้องมีความเรียบร้อย ตรงกับความต้องการของลูกค้า หรือการเข้ารักษาอาการป่วย ไม่ว่าในโรงพยาบาลใดอาการป่วยจะต้องหาย ในแต่ละธุรกิจบริการแม้ขั้นตอนการให้บริการจะมีความซับซ้อนเพียงใด ต้องจ้างพนักงานจำนวนมากมาเพียงใด ลูกค้าไม่มีส่วนมารับรู้ รู้อย่างเดียวว่ากระบวนการให้บริการต้องตอบสนองความต้องการอย่างครบถ้วน ไม่ขาดตกบกพร่อง

7) ความสบาย (Comfort)

สิ่งแวดล้อมของการให้บริการ ไม่ว่าจะเป็นอาคาร เคาน์เตอร์บริการ ห้องน้ำ ทางเดิน ป้ายประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ จะต้องสร้างความสบายตาและความสบายใจให้ลูกค้า โดยเฉพาะหากลูกค้ามาใช้บริการประเภทหรรษาหุ่มเพื่อข สิ่งเหล่านั้นจะต้องทำให้ความทุกข์ใจและความไม่สบาย การได้บรรเทาเบาบางลง เช่น การนั่งฟังเพลงในร้านอาหาร ทุกสิ่งในร้านอาหารต้องสร้างความสบายให้ลูกค้า

จากที่กล่าวมาข้างต้น สามารถเปรียบเทียบส่วนประสมทางการตลาดในมุมมองของธุรกิจและของลูกค้า ได้ดังตารางที่ 2.4 ดังนี้

ตารางที่ 2.4 แสดงการเปรียบเทียบส่วนประสมทางการตลาดในมุมมองของธุรกิจและของลูกค้า

ส่วนประสมทางการตลาดในมุมมองของธุรกิจ	ส่วนประสมทางการตลาดในมุมมองของลูกค้า
1) ผลิตภัณฑ์ (Product)	1) คุณค่าที่จะได้รับ (Customer Value)
2) ราคา (Price)	2) ต้นทุน (Cost to Customer)
3) ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)	3) ความสะดวก (Convenience)
4) การส่งเสริมการตลาด (Promotion)	4) การติดต่อสื่อสาร (Communication)
5) พนักงาน (People)	5) การดูแลเอาใจใส่ (Caring)
6) กระบวนการให้บริการ (Process)	6) ความสำเร็จในการตอบสนองความต้องการ (Completion)
7) สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Evidence)	7) ความสบาย (Comfort)

ที่มา: ชูเดชและคณะ, 2546

2.4 การแบ่งกลุ่มด้วยเทคนิคการจำแนกประเภท (Discriminant Analysis)

การวิเคราะห์จำแนกประเภท หรือบางครั้งเรียกว่าการวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม (Discriminant Analysis) เป็นเทคนิคที่ใช้ในแบ่งกลุ่ม คน สัตว์ สิ่งของ องค์กร ฯลฯ ออกเป็นกลุ่มย่อยตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป ในที่นี้จะใช้คำว่า Case แทนคน สัตว์ สิ่งของ หรือองค์กร โดย 1 Case หมายถึง 1 คน หรือ 1 องค์กร เป็นต้น

สำหรับการแบ่งกลุ่มโดยเทคนิค Discriminant นั้นจะต้องให้ Case ที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน มีความคล้ายกันในปัจจุบัน หรือตัวแปรที่สนใจ ส่วน Case ที่อยู่ต่างกลุ่มกันจะมีความต่างกัน

2.4.1 วัตถุประสงค์ของเทคนิค Discriminant Analysis

เนื่องจากเทคนิค Discriminant Analysis ผู้วิจัยจะต้องเป็นผู้แบ่งด้วยตนเองว่ามีกี่กลุ่ม และในแต่ละกลุ่มประกอบด้วย Case ใดบ้าง เช่น แบ่งลูกหนี้สินเชื่อเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มหนี้ที่คาดว่าจะสูญ (NPL: Non Performing Loans) และกลุ่มลูกหนี้ที่ไม่มีปัญหา ดังนั้น ผู้วิจัยจะทราบมาก่อนว่าลูกหนี้รายใดบ้างอยู่ในกลุ่ม NPL และลูกหนี้รายใดบ้างที่อยู่ในกลุ่มลูกหนี้ที่ไม่มีปัญหา โดยพิจารณาจากการชำระหนี้ที่ผ่านมา วัตถุประสงค์จึงไม่ใช่การแบ่ง แต่เป็นการหาสาเหตุหรือปัจจัยว่า ปัจจัยหรือสาเหตุใดบ้างเป็นสิ่งที่ทำให้ลูกหนี้มีสภาพหนี้ที่แตกต่างกัน จึงสามารถสรุปวัตถุประสงค์ของการจำแนกกลุ่มด้วยเทคนิค Discriminant Analysis ดังนี้

2.4.1.1 เพื่อหาสาเหตุหรือปัจจัยว่าปัจจัยใดบ้างเป็นปัจจัยสำคัญที่ควรใช้ในการแบ่งกลุ่มหรือทำให้กลุ่มต่าง

2.4.1.2 เพื่อสร้างสมการเชิงเส้นหรือฟังก์ชันการจำแนกกลุ่มที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (กลุ่ม) กับตัวแปรหรือปัจจัยที่คาดว่าทำให้กลุ่มต่าง โดยจะเรียกตัวแปรที่คาดว่าทำให้กลุ่มต่างว่าตัวแปรอิสระ เช่น จากการวิเคราะห์ลูกหนี้ ปัจจัยที่คาดว่าทำให้ลูกหนี้มีสภาพหนี้ต่างกัน อาจเป็นปริมาณหนี้ค้างจ่าย อัตราดอกเบี้ย ระยะเวลากู้ รายได้ผู้กู้ อายุผู้กู้ อาชีพผู้กู้ มูลค่าหลักทรัพย์ที่นำมาค้ำประกัน เป็นต้น

2.4.1.3 เมื่อพยากรณ์ว่า Case ใหม่ควรอยู่กลุ่มใดโดยใช้สมการที่สร้างไว้ในข้อ 2

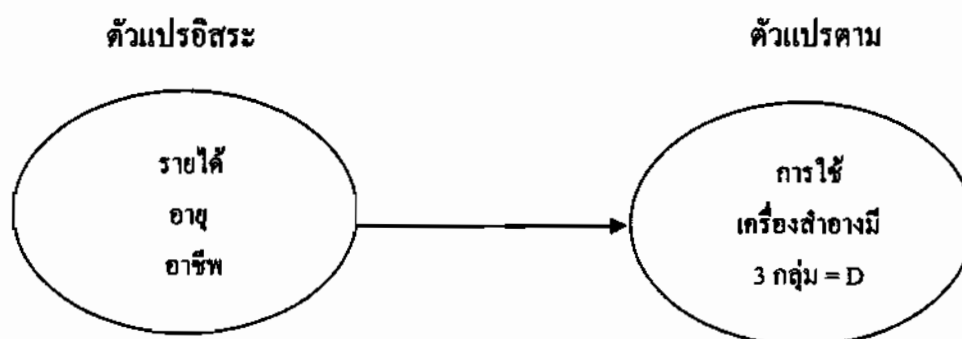
2.4.2 หลักเกณฑ์ของเทคนิค Discriminant Analysis

2.4.2.1 เทคนิค Discriminant Analysis จะแบ่งตัวแปรเป็น 2 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1 ตัวแปรตาม ซึ่งเป็นตัวแปรเชิงกลุ่ม มีเพียง 1 ตัว คือ เป็นสเกลแบ่งกลุ่ม (Nominal Scale) หรือสเกลอันดับ (Ordinal Scale)

กลุ่มที่ 2 ตัวแปรอิสระ มีตั้งแต่ 1 ตัวขึ้นไป และเป็นสเกลแบบช่วงหรือสเกลอัตราส่วน (Interval Scale หรือ Ratio Scale) กรณีที่มีตัวแปรสเกลแบ่งกลุ่ม หรือสเกลอันดับ ให้แปลงให้อยู่ในรูปตัวแปรหุ่น (Indicator Scale) ซึ่งมีค่าได้เพียง 2 ตัว คือ 0 และ 1

ตัวอย่าง เรื่องการใช้เครื่องสำอาง



- โดยที่ตัวแปรตาม $D =$
1. ไม่ใช้เครื่องสำอาง
 2. ใช้เครื่องสำอางที่ผลิตภายในประเทศ
 3. ใช้เครื่องสำอางนำเข้าจากต่างประเทศ

สมการที่แสดงความสัมพันธ์ในรูปทั่วไปหรือเรียกว่า ฟังก์ชันการจำแนกกลุ่ม

(Discriminant Function) หรือฟังก์ชันการจำแนกกลุ่มของ Fisher (Fisher Discriminant Function)

$$D = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p + e$$

โดยที่ D = เป็นตัวแปรตามและต้องเป็นตัวแปรเชิงกลุ่ม

โดยที่ P = เป็นกลุ่มตัวแปรอิสระ

$$D = 1, 2, \dots, k \text{ เมื่อ } k = \text{จำนวนกลุ่ม}$$

e = ค่าคลาดเคลื่อน

ส่วน X_1, X_2, \dots, X_p เป็นตัวแปรอิสระซึ่งอาจจะมีหลายตัว บางตัวเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ บางตัวเป็นตัวแปรเชิงกลุ่ม สำหรับตัวแปรอิสระที่เป็นตัวแปรเชิงกลุ่ม จะต้องปรับให้อยู่ในรูปตัวแปรหุ่นหรือตัวแปรเทียม ซึ่งมีค่าได้เพียง 2 ค่า คือ 0 หรือ 1 เท่านั้น

กรณีที่ใช้ข้อมูลตัวอย่างมาวิเคราะห์ สมการหรือฟังก์ชันการจำแนกกลุ่มของ Fisher จะกลายเป็น

$$\hat{D} = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_p X_p$$

หรือเป็นการประมาณค่าด้วย a, b_1, b_2, \dots, b_p ตามลำดับ โดยที่มีเป้าหมายที่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างกลุ่มมากที่สุด นั่นคือจะหาค่า a, b_1, b_2, \dots, b_p ที่ทำให้อัตราส่วนระหว่างความผันแปรระหว่างกลุ่มต่อความผันแปรภายในกลุ่มมีค่ามากที่สุด

2.4.3 ขั้นตอนการใช้เทคนิคการจำแนกกลุ่มด้วยเทคนิค Discriminant

ขั้นที่ 1 แบ่งกลุ่มประชากรหรือตัวอย่างออกเป็นอย่างน้อย 2 กลุ่มย่อย

ขั้นที่ 2 เลือกปัจจัยหรือตัวแปรอิสระที่คาดว่าจะทำให้กลุ่มที่แบ่งไว้ในขั้นที่แตกต่างกัน

ขั้นที่ 3 ใช้คำสั่ง SPSS : Analyze \longrightarrow Classify \longrightarrow Discriminant

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบเงื่อนไข

ขั้นที่ 5 นำผลลัพธ์จากคำสั่ง Discriminant มาสรุปผล โดยศึกษาว่ามีตัวแปรอิสระใดบ้างที่ทำให้กลุ่มต่าง ถ้าตัวใดไม่ทำให้กลุ่มต่าง ควรตัดทิ้ง

ขั้นที่ 6 สร้างสมการจำแนกกลุ่มที่เหมาะสม

$$\hat{D} = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_p X_p$$

ขั้นที่ 7 ตรวจสอบความเชื่อถือได้ของสมการจำแนกกลุ่ม โดยพิจารณาสัดส่วนหรือร้อยละการพยากรณ์กลุ่มได้ถูกต้อง

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พงศธร ไชยพฤษ (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเช่าใช้บริการ วงจรส่วนบุคคลภายในประเทศของ บริษัท กสท โทรคมนาคม (จำกัด) มหาชน ของลูกค้าในเขต กรุงเทพมหานคร ผลปรากฏว่าลูกค้าส่วนใหญ่เป็นบริษัทขนาดเล็ก มีการใช้งานเครือข่ายต่ำกว่า 5 เครือข่าย และปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจ ได้แก่ ภาพลักษณ์ของหน่วยงานผู้ให้บริการเป็นอันดับที่ 1 โดยพิจารณาจากชื่อเสียงของหน่วยงาน ชื่อเสียงของผู้บริหาร และอายุการดำเนินงานตามลำดับ ด้านการบริการติดตั้งเป็นอันดับที่ 2 โดยพิจารณาจากความสามารถในการให้บริการได้ทันทีที่ลูกค้า ยื่นคำขอใช้บริการ และกำหนดระยะเวลาติดตั้งให้แล้วเสร็จได้ ด้านคุณภาพของวงจรเป็นอันดับที่ 3 ด้านค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง/เช่าวงจรเป็นอันดับที่ 4 ด้านการบริการหลังการเช่า โดยพิจารณาจาก ระยะเวลาในการตรวจสอบแก้ไขให้วงจรคืนดี และความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้าเป็นอันดับที่ 5 นอกจากนี้ยังพบว่าสถานภาพของลูกค้า ได้แก่ ขนาดของบริษัท จำนวนเครือข่ายที่ใช้บริการ รายได้ ของลูกค้า และความเร็วในการรับส่งข้อมูลจะทำให้ความเห็นในการตัดสินใจเช่าใช้วงจรแตกต่างกันไป เช่น บริษัทขนาดเล็กและขนาดกลางต้องการเน้นภาพลักษณ์ที่ดี และมีค่าใช้จ่ายน้อย ส่วนบริษัทขนาดใหญ่จะเน้นภาพลักษณ์ คุณภาพของวงจร โดยไม่คำนึงถึงค่าใช้จ่ายมากนัก

ปราโมทย์ คงสวัสดิ์ (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่อง แนวโน้มของธุรกิจการให้บริการ โครงข่ายสื่อสารข้อมูลในประเทศไทย พบว่า ผลจากการสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ สรุปได้เป็น 4 ส่วน ได้แก่

1) แนวโน้มของปัจจัยที่มีผลในการกำหนดทิศทางของธุรกิจการให้บริการ โครงข่ายสื่อสารข้อมูลในประเทศไทย มี ดังนี้

1.1 ต้นทุน

ต้นทุนเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดทิศทางของธุรกิจ ผู้ให้บริการที่มีต้นทุนของ อุปกรณ์และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่ำกว่า มีความได้เปรียบในการแข่งขัน และอัตราค่าใช้ บริการมีส่วนสำคัญในการจูงใจให้มีการใช้บริการมากขึ้น ผู้ให้บริการจะไปเช่าใช้โครงข่ายจาก ผู้ให้บริการหลัก ไม่นิยมการลงทุนในการสร้างโครงข่ายใหม่ และผู้ให้บริการรายย่อยจะมี ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงอัตราค่าใช้บริการค่อนข้างมาก

1.2 การเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบ (Deregulation) จากภาครัฐ

การเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบจากภาครัฐเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดทิศทางของธุรกิจและเป็นปัจจัยที่กำหนดระดับของการแข่งขันในตลาด หมายความว่า กฎระเบียบที่เอื้อประโยชน์ต่อผู้ประกอบการรายใหม่ทำให้เกิดการแข่งขันที่รุนแรงมากขึ้น ในทางตรงกันข้าม กฎระเบียบที่ไม่เป็นธรรมกับทุก ๆ ฝ่าย ทำให้ผู้ประกอบการรายใหม่เกิดได้ยากและมีการแข่งขันน้อย นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบทำให้เกิดบริการหลากหลายรูปแบบและมีผู้ให้บริการเพิ่มมากขึ้นทั้งจากในประเทศและต่างประเทศ

1.3 การหาแหล่งรายได้ใหม่ ๆ

การหาแหล่งรายได้ใหม่ ๆ เป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดทิศทางและความอยู่รอดของธุรกิจ มีการแข่งขันมากขึ้น โดยเฉพาะในบริการพื้นฐานทั่ว ๆ ไป เช่น วงจรเช่า เฟรมริเลย์ หรือ ATM ซึ่งทำให้ส่วนต่างกำไร (Profit Margin) ลดลง การเน้นในบริการที่เป็นความสามารถหลักของผู้ประกอบการเป็นการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน การให้บริการรูปแบบใหม่ ๆ ที่ตรงกับความต้องการของตลาด การพัฒนาบริการเสริมเป็นสิ่งจำเป็นในการสร้างแหล่งรายได้ใหม่ ๆ

1.4 ปัจจัยอื่น ๆ

เทคโนโลยี คุณภาพของบริการ ภาวะเศรษฐกิจของประเทศ และรายได้ของประชากร เป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดทิศทางของธุรกิจ เทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาแทนที่เทคโนโลยีแบบเดิมด้วยความสามารถที่สูงกว่า และมีต้นทุนในการให้บริการที่ต่ำกว่า ผู้ใช้บริการมีความต้องการบริการที่มีคุณภาพสูงขึ้นจากผู้ให้บริการรายเดิม รูปแบบของบริการเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดทิศทางของธุรกิจทำให้มีการใช้งานโครงข่ายสื่อสารข้อมูลมากขึ้น การพัฒนาบุคลากรมีความจำเป็นมากขึ้น

2) แนวโน้มบทบาทในด้านต่าง ๆ ของธุรกิจการให้บริการโครงข่ายสื่อสารข้อมูลในประเทศไทย มีดังนี้

2.1 ด้านเศรษฐกิจ

ธุรกิจการให้บริการโครงข่ายสื่อสารข้อมูลมีบทบาทสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจ โครงข่ายสื่อสารข้อมูลเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่มีความสำคัญมากขึ้นในยุคของ Digital Economy โดยช่วยลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจ

2.2 ด้านการเมืองการปกครอง

ธุรกิจการให้บริการโครงข่ายสื่อสารข้อมูล มีบทบาทสำคัญต่อระบบการเมืองการปกครอง การเกิดปัญหาในรูปแบบใหม่ ๆ ที่ยังไม่มียกกฎหมายรองรับ เช่น ลายเซ็นดิจิทัล ไวรัสคอมพิวเตอร์ หรือการโจรกรรมผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หน่วยงานภาครัฐใช้โครงข่ายสื่อสาร

ข้อมูลเพื่อให้บริการข้อมูลข่าวสารไปสู่ประชาชนในวงกว้าง โครงข่ายสื่อสารข้อมูลช่วยให้การกระจายอำนาจจากส่วนกลางสู่ส่วนภูมิภาคมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.3 ด้านการสาธารณสุข

การบริการด้านสาธารณสุขและการเผยแพร่ข่าวสารเกี่ยวกับการรักษาสุขภาพทำได้อย่างทั่วถึง การวินิจฉัยหรือการรักษาโรครมีความเท่าเทียมกันทำให้ลดช่องว่างระหว่างผู้ป่วยในเมืองใหญ่ และเมืองเล็ก การนำระบบการแพทย์ทางไกลมาใช้เพื่อช่วยให้ประชาชนได้รับการรักษาที่ดียิ่งขึ้น

2.4 ด้านการศึกษา

สถาบันการศึกษาในประเทศมีการขยายบริการการศึกษาโดยใช้การเรียนการสอนแบบทางไกลมากขึ้นการพัฒนาโครงข่ายสื่อสารให้มีความเร็วและมีประสิทธิภาพสูงขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการในการขยายโอกาสทางการศึกษา

2.5 ด้านสังคมและวัฒนธรรม

สังคมไทยมีการรับวัฒนธรรมจากตะวันตกมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันก็ช่วยเผยแพร่วัฒนธรรมที่ดั้งเดิมของประเทศด้วย เนื่องจากการแพร่กระจายข่าวสาร ไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อทั้งในด้านบวกและด้านลบต่อสังคมและวัฒนธรรม รูปแบบการดำเนินชีวิตเปลี่ยนแปลงไป

3) แนวโน้มรูปแบบของการให้บริการ โครงข่ายสื่อสารข้อมูลในประเทศไทย มีดังนี้

3.1 วงจรส่วนบุคคลในประเทศ

กลุ่มผู้ให้บริการ โครงข่ายสื่อสารข้อมูลที่ไม่มีโครงข่ายของตนเองมีความต้องการใช้บริการคู่สายเช่าหรือวงจรเช่าเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากองค์กรที่มีขนาดกลางถึงขนาดใหญ่มีความต้องการในการรับส่งข้อมูลตลอด 24 ชั่วโมง โดยไม่ต้องการแบ่งการใช้วงจรร่วมกับผู้อื่น การแข่งขันทางด้านราคารุนแรงยิ่งขึ้นส่งผลให้ค่าใช้บริการลดลงส่วนเหตุผลที่ทำให้ตลาดบริการคู่สายเช่าหรือวงจรเช่ามีอัตราการเติบโตลดลง ได้แก่ มีบริการรูปแบบใหม่ ๆ ผู้ใช้บริการมีความต้องการที่มีลักษณะครบวงจรมากกว่าการลงทุนเช่าคู่สายหรือวงจรเพื่อสร้างเครือข่ายขึ้นมาใช้เอง ผู้ใช้บริการมีการใช้เครือข่ายร่วมกันเพื่อลดต้นทุน

3.2 Digital Subscriber Line (xDSL)

ผู้ให้บริการส่วนใหญ่เป็นผู้ให้บริการรายย่อย หรือผู้ให้บริการรายบุคคล และเหตุผลที่ทำให้บริการ xDSL มีความต้องการมากขึ้น ได้แก่ ความต้องการในการใช้บริการ VPN มากขึ้น ความเร็วสูงและใช้งานง่ายความต้องการเพื่อใช้ในการเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตค่าใช้บริการมีราคาถูกลง

3.3 Integrated Service Digital Network (ISDN)

บริการ ISDN ได้รับความนิยมน้อยลง เนื่องจากเครือข่ายไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ เทคโนโลยีถึงจุดอิ่มตัว ความเร็วในการรับส่งข้อมูลต่ำ และบริการ ISDN ถูกทดแทนด้วยบริการใหม่ที่ใช้งานง่าย และมีต้นทุนต่ำกว่า การพัฒนารูปแบบของบริการ และจำนวนผู้ขายอุปกรณ์ลดน้อยลง บริการ ISDN ถูกใช้งานส่วนใหญ่เพื่อเป็นเส้นทางสำรอง (Back up) ให้กับบริการอื่น ๆ

3.4 X.25

การใช้บริการสื่อสารข้อมูลด้วยโพรโทคอล X.25 ลดลงจนหมดภายใน 2-3 ปี เนื่องจากความเร็วในการรับส่งข้อมูลต่ำ มีเทคโนโลยีใหม่มาทดแทนไม่สามารถรองรับบริการรูปแบบใหม่ ๆ ได้ และคุณภาพของคู่สายเช่าดีขึ้นมาก

3.5 เฟรมริเลย์

ตลาดของบริการสื่อสารข้อมูลด้วยเทคโนโลยีเฟรมริเลย์ ยังคงเจริญเติบโตต่อไปได้ การพัฒนาให้มีบริการเสริมรูปแบบต่าง ๆ ทำให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขัน ส่วนเหตุผลที่ทำให้บริการสื่อสารข้อมูลด้วยเทคโนโลยีเฟรมริเลย์ค่อย ๆ หมดความนิยมลงไป ได้แก่ มีบริการใหม่ ๆ เข้ามาแทนที่ การขยายงานหรือการเพิ่มความเร็วในการรับส่งข้อมูลของเฟรมริเลย์ ต้องสัมพันธ์กับข่ายเชื่อมโยงหลักทำให้ค่าใช้จ่ายการลงทุนเพิ่มขึ้น ความต้องการในการรับประกันความเร็วในการรับส่งข้อมูลหมดไป

3.6 ATM

ตลาดของบริการสื่อสารข้อมูลความเร็วสูงด้วยเทคโนโลยี ATM ยังคงเจริญเติบโตต่อไปได้ ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้ใช้ที่ให้ความสำคัญกับคุณภาพของบริการสูง และเป็นองค์กรที่มีขนาดใหญ่ ส่วนเหตุผลที่ทำให้ตลาดของบริการ ATM ไม่เติบโตเท่าที่ควร ได้แก่ อุปกรณ์ในส่วนของผู้ใช้บริการมีราคาแพง ข้อจำกัดในเรื่องของพื้นที่ที่ให้บริการ

3.7 บริการอื่นๆ

ผู้ให้บริการนำเทคโนโลยี IP ไปใช้ในโครงข่ายของตนเองอย่างแพร่หลาย การพัฒนาบริการรูปแบบใหม่ ๆ บนโครงข่าย IP ทำให้เทคโนโลยี IP เติบโตได้อย่างรวดเร็ว บริการอีเทอร์เน็ตแบบจุดต่อจุด บริการ MetroNet และบริการเช่าใช้เส้นใยแก้วนำแสงได้รับความสนใจจากผู้ใช้บริการมากขึ้น รวมทั้งบริการสื่อสารข้อมูลแบบไร้สายมีบทบาทมากขึ้นในตลาดสื่อสารข้อมูล

4) แนวโน้มแรงผลักดันที่มีผลต่อสภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมการให้บริการโครงข่ายสื่อสารข้อมูลในประเทศไทย มีดังนี้

4.1 การเข้ามาของกลุ่มแข่งขันรายใหม่

การเข้ามาของกลุ่มแข่งขันรายใหม่จะส่งผลกระทบต่อธุรกิจการให้บริการโครงข่ายสื่อสารข้อมูล โดยทำให้มีการพัฒนาคุณภาพการให้บริการมากขึ้น อัตราค่าใช้จ่ายบริการลดลง มีบริการรูปแบบใหม่ ๆ เกิดขึ้นเพื่อสนองความต้องการของตลาด ผู้ประกอบการรายเดิมปรับใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการให้บริการเพื่อลดต้นทุนให้ต่ำที่สุด ผู้ประกอบการรายเดิมรวมตัวกันเพื่อลดต้นทุนในการดำเนินธุรกิจ และมีแนวโน้มค่อนข้างมากที่ผู้ประกอบการรายใหม่จะเป็นบริษัทข้ามชาติ ที่มีเงินทุนสูงกว่าผู้ประกอบการรายเดิม บริษัทร่วมทุนที่เกิดจากการรวมตัวกันของบริษัทต่างชาติและบริษัทในประเทศ บริษัทที่เคยประสบความสำเร็จในธุรกิจประเภทนี้มาแล้ว

4.2 ระดับความเข้มข้นของการแข่งขันจากคู่แข่งเดิม

ระดับความเข้มข้นของการแข่งขันจากคู่แข่งเดิมมีความรุนแรงมากขึ้น ผู้ให้บริการขยายฐานลูกค้าใหม่เพิ่มขึ้นพร้อมกับการรักษาฐานลูกค้าเดิมไว้ ผู้ให้บริการใช้วิธีการเป็นพันธมิตรทางธุรกิจกันมากขึ้น เพื่อหลีกเลี่ยงการแข่งขัน ผู้ประกอบการบางรายใช้กลยุทธ์ทางด้านราคา ผลกระทบของการแข่งขันจากคู่แข่งเดิมในตลาดมีน้อยกว่าผลกระทบจากการเข้ามาของผู้แข่งขันรายใหม่ การกีดกันจากผู้ประกอบการรายเดิมเป็นสาเหตุให้ผู้ประกอบการรายใหม่เกิดได้ยาก ผู้ประกอบการรายใหญ่เท่านั้นที่อยู่รอดได้ภายหลังการเปิดเสรี โทรคมนาคม

4.3 การคุกคามของสินค้าและบริการที่เข้ามาทดแทน

มีสินค้าและบริการทดแทนมากขึ้นส่งผลกระทบต่อสภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมการให้บริการโครงข่ายสื่อสารข้อมูล

4.4 อำนาจต่อรองของผู้ขายอุปกรณ์

ผู้ให้บริการเลือกใช้เทคโนโลยีแบบเปิดหรือมาตรฐานที่เป็นสากลมากขึ้น อุปกรณ์โทรคมนาคมที่ผลิตจากประเทศในแถบเอเชียเข้ามามีบทบาทมากขึ้นในตลาดประเทศไทย

4.5 อำนาจการต่อรองของผู้ให้บริการ

ผู้ให้บริการเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้เกิดการปรับปรุงการบริการ และการเพิ่มรูปแบบของการบริการให้หลากหลายตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากขึ้น ผู้ให้บริการมีอำนาจต่อรองมากขึ้นในด้านคุณภาพของบริการ

จิราภรณ์ ลิปิโรจน์พงศ์ (2541) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ของธุรกิจการให้บริการระบบโทรคมนาคม กรณีเทคโนโลยีเฟรมเวิร์ก ผลปรากฏว่า จากการศึกษาทางการเงินแสดงว่าธุรกิจการให้บริการระบบโทรคมนาคมเป็นธุรกิจที่มีความเหมาะสมสำหรับการลงทุน การวิเคราะห์ทางด้านนโยบายและทางด้านเทคนิคก็สอดคล้องกับการวิเคราะห์ทางการเงินคือ นโยบายจากภาครัฐก็สนับสนุนให้เอกชนมีบทบาทในการให้บริการ

ระบบสื่อสารโทรคมนาคมเทคโนโลยีที่เลือกใช้ก็สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี

อรสา บุญเมือง (2547) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ CDMA (Code Division Multiple Access) ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ผลปรากฏว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อความสะดวกในชีวิตประจำวัน และเพื่อความจำเป็นทางธุรกิจมากที่สุด บริการเสริม กลุ่มตัวอย่างมีความต้องการในการใช้บริการเสริมด้านต่าง ๆ เช่น บริการรับส่งข้อความสั้น (SMS : Short Message Service) รับส่งข้อความมัลติมีเดีย และบริการเรียกข้อมูลข่าวสาร แต่มีปริมาณการใช้งานไม่มากนัก สำหรับหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ CDMA กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญในด้านความคุ้มค่าของการให้บริการมากที่สุด รองลงมาเป็นด้านประโยชน์พื้นฐาน ความชัดเจนของสัญญาณ ด้านประโยชน์พิเศษ บริการหลังการขาย และการรองรับข้อมูลมัลติมีเดีย ตามลำดับ

ผลการศึกษาในด้านปัจจัยส่วนประสมการตลาด ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่นั้นกลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญด้านราคาของเครื่องและอุปกรณ์เสริมเป็นอันดับ 1 ด้านรูปทรงภายนอกของเครื่องคุณสมบัติของเครื่องและอุปกรณ์เสริมเป็นอันดับ 2 ด้านโปรโมชั่นเป็นอันดับ 3 ด้านสถานที่จำหน่าย ความสะดวกในการซื้อและการใช้บริการเป็นอันดับ 4

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งค์ของผู้ใช้บริการในเขตกรุงเทพมหานคร ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ซึ่งได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
 - 3.2.1 การสร้างเครื่องมือวิจัย
 - 3.2.2 ลักษณะของเครื่องมือ
- 3.3 การรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง มีดังนี้คือ

3.1.1.1 ประชากร หมายถึง ผู้ใช้บริการเฟรมลิ่งค์ในเขตกรุงเทพมหานครของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จำนวน 400 คน (บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน), 2548)

3.1.1.2 กลุ่มตัวอย่าง หมายถึง ผู้ใช้บริการเฟรมลิ่งค์ในเขตกรุงเทพมหานคร บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) จำนวน 100 คน บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จำนวน 100 คน รวมทั้งหมด 200 คน

3.1.2 ขั้นตอนในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง มีดังนี้

3.1.2.1 กำหนดขนาดตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง โดยการคำนวณหาขนาดของตัวอย่างที่เหมาะสมจากประชากรทั้งหมด จำนวน 400 คน ตามแนวคิดของ Yamané (1973:125) ซึ่งเป็นวิธีการกำหนดขนาดของตัวอย่างที่นิยมใช้กับข้อมูลระดับช่วงมาตรา (Interval Scale) และเพื่อทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน (Finite Population) ซึ่งในการนี้ผู้วิจัยได้กำหนดให้มีความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้ร้อยละ 5

3.1.2.2 จากขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้จากสูตรตามแนวคิดของ Yamané ในข้อ 3.1.2.1 ผู้วิจัยจะทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีเลือกแบบโควตา (Quota Sampling) โดยใช้สูตร ดังนี้

$$\text{สูตร } n = \frac{N}{(1 + Ne^2)}$$

n = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากร

e = ความน่าจะเป็นของความผิดพลาดที่ยอมให้เกิดขึ้นได้

แทนค่าสูตร

$$n = \frac{400}{1 + 400(0.05)^2}$$

$$n = 200$$

ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ มีจำนวน 200 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังต่อไปนี้

3.2.1 ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือวิจัย

1) ศึกษาทฤษฎี หลักการและแนวคิดจากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียง เพื่อนำข้อมูลต่าง ๆ มาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

2) วิเคราะห์วัตถุประสงค์ เนื้อหาโครงสร้างของการวิจัยเพื่อกำหนดแนวทางและขอบเขตสำหรับการออกแบบสอบถาม

3) สร้างแบบสอบถามฉบับร่าง โดยกำหนดประเด็นและขอบเขตคำถามด้วยการจัดเป็นหมวดหมู่ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

4) นำแบบสอบถามฉบับร่างไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบจำนวน 6 ท่าน ดังมีรายนามต่อไปนี้

4.1 ผศ.ดร.ประจักษ์ บุญไชยอภิสิทธิ์ ผู้อำนวยการบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

4.2 น.อ. ดร. วีระชัย เขาวนิกำเนิด อาจารย์ประจำสาขาวิชาการจัดการ
โทรคมนาคม มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

4.3 ดร. พีรเดช ฅ นำน ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายพัฒนาธุรกิจ CDMA บริษัท กสท
โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)

4.4 คุณกมลชัย ภิญไญกุล ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายธุรกิจขนาดใหญ่ บริษัท กสท
โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)

4.5 ทูณชาติ ศรีสังข์ ผู้จัดการส่วนการขายลูกค้าขนาดใหญ่ 1 ฝ่ายธุรกิจ
ขนาดใหญ่ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)

4.6 คุณกฤษณพน สุขศิริ วิศวกร บริษัท เวสเทิร์น อินทริเกรทชั่น จำกัด

ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาและให้ข้อเสนอแนะ โดยการหาความเที่ยงตรง
เชิงเนื้อหาด้วยวิธีการวิเคราะห์หาค่า Item-Objective Congruence Index (IOC) และทำการเลือกข้อ
ที่มีคะแนนมากกว่า 0.50 ไว้ หลังจากนั้นทำการปรับแก้ไขภาษาที่ใช้ให้มีความเหมาะสม

5) ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

6) ทดลองใช้แบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้ว กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน เพื่อหา
ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient)
ตามวิธีของครอนบัก (Cronbach Method) ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น พบว่าค่าความเชื่อมั่นรวมทั้ง
ฉบับในช่วงการทดลองใช้ (N=20) มีค่า 0.9435

7) นำแบบสอบถามที่ได้แก้ไขเรียบร้อยแล้วไปใช้เก็บข้อมูลในภาคสนาม
ต่อไป

3.2.2 ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีลักษณะเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วน
ประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ ประกอบด้วย 7 ประการ คือ
(1) ผลึกภัณฑ์ (2) ราคา (3) ช่องทางการจัดจำหน่าย (4) การส่งเสริมการตลาด (5) พนักงาน
(6) กระบวนการให้บริการ และ (7) สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ลักษณะของแบบสอบถามดังกล่าว
สามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ การศึกษา
ตำแหน่ง และระยะเวลาการปฏิบัติงาน และสภาพทั่วไปของบริษัท ประกอบด้วย จำนวนพนักงาน
ในบริษัท ประเภทของธุรกิจ จำนวนวงจรบริการเฟรมลิงค์ที่ใช้งาน อัตราความเร็วที่ใช้ในการรับ - ส่ง
ข้อมูล และวัตถุประสงค์ของการใช้บริการเฟรมลิงค์

ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ เป็นแบบมาตราวัด Likert' s Scale โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน 1 หมายถึง ปัจจัยมีความสำคัญต่อการเลือกใช้น้อยที่สุด ไปจนถึง 5 หมายถึง ปัจจัยมีความสำคัญต่อการเลือกใช้นามากที่สุด

จากมาตราวัด 5 ระดับ สามารถคำนวณแบ่งช่วงระดับความเหมาะสมตามคะแนนที่ได้จริง 5 ระดับ ดังนี้คือ

- 1 หมายถึง ตัวแปรที่มีความสำคัญต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ของผู้ใช้บริการในเขตกรุงเทพมหานคร ที่จัดอยู่ในระดับน้อยที่สุดกำหนดช่วงคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.49
- 2 หมายถึง ตัวแปรที่มีความสำคัญต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ของผู้ใช้บริการในเขตกรุงเทพมหานคร ที่จัดอยู่ในระดับน้อยกำหนดช่วงคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.50 – 2.49
- 3 หมายถึง ตัวแปรที่มีความสำคัญต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ของผู้ใช้บริการในเขตกรุงเทพมหานคร ที่จัดอยู่ในระดับปานกลางกำหนดช่วงคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.50 – 3.49
- 4 หมายถึง ตัวแปรที่มีความสำคัญต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ของผู้ใช้บริการในเขตกรุงเทพมหานคร ที่จัดอยู่ในระดับมากกำหนดช่วงคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.50 – 4.49
- 5 หมายถึง ตัวแปรที่มีความสำคัญต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ของผู้ใช้บริการในเขตกรุงเทพมหานคร ที่จัดอยู่ในระดับมากที่สุดกำหนดช่วงคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.50 – 5.00

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ เป็นคำถามปลายเปิด

3.3 การรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้คือ

3.3.1 ขอนหนังสือจากมหาวิทยาลัย เพื่อขอความร่วมมือจาก บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน) และบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ในการเก็บข้อมูล

3.3.2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังต่อไปนี้

3.3.2.1 ผู้วิจัยทำการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ให้กับผู้ให้บริการเฟรมลิงค์ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) จำนวน 100 ตัวอย่าง บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน) จำนวน 100 ตัวอย่าง รวมทั้งหมด 200 ตัวอย่าง

3.3.2.2 รอรับแบบสอบถามกลับคืนภายใน 30 วัน นับจากวันที่จัดส่งให้กับ
ผู้ใช้บริการ

3.3.3 ผู้วิจัยรวบรวมแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมา ทำการตรวจสอบและเลือกฉบับ
ที่ครบถ้วนและสมบูรณ์ ลงรหัสคะแนนเพื่อนำไปประมวลผลทางสถิติต่อไป

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้คือ

3.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย โดยการเลือก
กลุ่มตัวอย่างโดยใช้การสุ่มแบบโควตา (Quota Sampling)

3.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.4.2.1 เมื่อรวบรวมแบบสอบถามได้แล้ว ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของ
แบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมา

3.4.2.2 นำข้อมูลแต่ละส่วนของแบบสอบถาม มาทำการวิเคราะห์และแปลผล
ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package
for the Social Sciences หรือ SPSS/PC)

3.4.3 สถิติในการวิเคราะห์ มีดังต่อไปนี้

3.4.3.1 สถิติบรรยาย (Descriptive Statistics) ได้แก่ ความถี่ และค่าร้อยละ (Percentage)
เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานภาพส่วนบุคคล และสภาพทั่วไปของบริษัทของผู้ตอบ
แบบสอบถาม

3.4.3.2 วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard
Deviation) ของตัวแปรในแต่ละปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์

3.4.3.3 วิเคราะห์ค่าทดสอบไคสแควร์ (Chi-Square Test) ใช้ทดสอบความสัมพันธ์
ระหว่างสภาพทั่วไปกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์

3.4.3.4 วิเคราะห์ค่าสถิติ Discriminant เพื่อหาสมการและ
ตัวแปรสำคัญที่ใช้แบ่งประเภทผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งค์ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้ คือ

- 4.1 การศึกษาสภาพทั่วไปเกี่ยวกับผู้ใช้บริการเฟรมลิ่งค์ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
- 4.2 การประเมินตัวแปรรายชื่อเกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งค์ของผู้ใช้บริการ
- 4.3 ผลการทดสอบสมมติฐาน
- 4.4 ผลการวิเคราะห์ดิสคริมีแนนท์ (Discriminant Analysis) เพื่อหาสมการและตัวแปรสำคัญที่ใช้แบ่งประเภทผู้ใช้บริการเฟรมลิ่งค์

4.1 การศึกษาสภาพทั่วไปเกี่ยวกับผู้ใช้บริการเฟรมลิ่งค์ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ใช้บริการเฟรมลิ่งค์ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จำนวน 200 คน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏตามตารางที่ 4.1 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 จำนวนและค่าร้อยละของผู้ใช้บริการเฟรมลิ่งค์ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จำแนกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง ระยะเวลาการปฏิบัติงาน

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
1. เพศชาย	148	74.00
2. เพศหญิง	52	26.00
รวม	200	100.00

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ
อายุ		
1. 25 – 35 ปี	111	55.50
2. 36 – 45 ปี	53	26.50
3. 46 ปีขึ้นไป	36	18.00
รวม	200	100.00
ระดับการศึกษาสูงสุด		
1. ต่ำกว่าปริญญาตรี	2	1.00
2. ปริญญาตรี	128	64.00
3. สูงกว่าปริญญาตรี	70	35.00
รวม	200	100.00
ตำแหน่ง		
1. พนักงานคอมพิวเตอร์	48	24.00
2. วิศวกร	27	13.50
3. ผู้บริหารระดับกลาง	72	36.00
4. ผู้บริหารระดับสูง	28	14.00
5. อื่น ๆ (Helpdesk, SR System Administration ฯลฯ)	25	12.50
รวม	200	100.00
ระยะเวลาการปฏิบัติงาน		
1. ต่ำกว่า 5 ปี	33	16.50
2. 5 – 9 ปี	54	27.00
3. 10 – 14 ปี	58	29.00
4. 15 – 19 ปี	23	11.50
5. 20 ปีขึ้นไป	32	16.00
รวม	200	100.00

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนพนักงานในบริษัท		
1. 20 – 40 คน	10	5.00
2. 40 – 60 คน	4	2.00
3. 60 – 80 คน	10	5.00
4. 80 – 100 คน	4	2.00
5. มากกว่า 100 คนขึ้นไป	172	86.00
รวม	200	100.00
ประเภทของธุรกิจ		
1. การเงินและการธนาคาร	26	13.00
2. การนำเข้าและการส่งออก	24	12.00
3. การผลิตและการเกษตร	36	18.00
4. อื่น ๆ เช่น สายการบิน ก่อสร้าง ขนส่ง โรงแรม	114	57.00
รวม	200	100.00
จำนวนวงจรเฟรมลิงก์ที่ใช้งาน		
1. 2 – 5 วงจร	105	52.50
2. 6 – 10 วงจร	41	20.50
3. มากกว่า 10 วงจรขึ้นไป	54	27.00
รวม	200	100.00
อัตราความเร็วที่ใช้ในการรับ-ส่งข้อมูล		
1. 64 kbps – 384 kbps	32	16.00
2. 512 kbps – 1 Mbps	97	48.50
3. มากกว่า 1 Mbps – 2 Mbps	71	35.50
รวม	200	100.00

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ
วัตถุประสงค์ของการใช้บริการเฟรมลิงค์		
1. เพื่อการรับ-ส่งข้อมูลระหว่างสำนักงานใหญ่และสาขา	182	91.00
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน	8	4.00
3. เพื่อลดค่าใช้จ่ายของบริษัท	10	5.00
รวม	200	100.00
เหตุผลที่เลือกใช้บริการเฟรมลิงค์จากบริษัทที่เลือกใช้		
1. ความน่าเชื่อถือของผู้ให้บริการ	101	28.30
2. ความเชื่อมั่นในคุณภาพของบริการ	97	27.20
3. ความเหมาะสมของอัตราค่าบริการ	97	27.20
4. ความเอาใจใส่ในการบริการ	35	9.80
5. อื่น ๆ เช่น มีผู้แนะนำ, ตามสำนักงานใหญ่, มีผู้ให้บริการเพียงรายเดียว, ครอบคลุมพื้นที่ให้บริการ ฯลฯ	27	7.60
รวม (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)	357	100.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยส่วนมากเป็นเพศชาย จำนวน 148 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 74.00 มีอายุระหว่าง 25-35 ปี จำนวน 111 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 55.50 มีระดับการศึกษาสูงสุดปริญญาตรี จำนวน 128 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 64.00 ตำแหน่งผู้บริหารระดับกลาง จำนวน 72 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 36.00 และมีระยะเวลาการปฏิบัติงาน 10-14 ปี จำนวน 58 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 29.00

4.2 การประเมินตัวแปรรายชื่อเกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ของผู้ใช้บริการ

จากการตอบแบบสอบถามของผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์ในเขตกรุงเทพมหานครเกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ จำนวน 200 คน ผลปรากฏตามตารางที่ 4.2 ดังนี้

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรเกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งของผู้ใช้บริการ จำแนกตามด้านผลิตภัณฑ์

ด้านผลิตภัณฑ์	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ความถูกต้องในการรับ-ส่งข้อมูล	4.37	0.660	มาก
2. ความปลอดภัยในการรับ-ส่งข้อมูล	4.29	0.747	มาก
3. การบรรลุวัตถุประสงค์ในการใช้งาน	4.30	0.657	มาก
4. ความคล่องตัวในการใช้งาน	4.05	0.707	มาก
5. ความมีเสถียรภาพของวงจร	4.22	0.834	มาก
6. ความทันสมัยของเทคโนโลยีที่ให้บริการ	3.59	0.681	มาก
รวม	3.75	0.566	มาก

จากตารางที่ 4.2 พบว่าผู้ใช้บริการเฟรมลิ่ง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้บริการเฟรมลิ่งด้านผลิตภัณฑ์ จัดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.75$, S.D = 0.566)

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรเกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งของผู้ใช้บริการ จำแนกตามด้านอัตราค่าบริการ

ด้านอัตราค่าบริการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ค่าติดตั้งวงจร	3.60	0.723	มาก
2. ค่าเช่าวงจรรายเดือน	3.88	0.727	มาก
3. การให้โอกาสแก่ลูกค้าในการต่อรองค่าบริการ	3.63	0.718	มาก
4. ความยุติธรรมของค่าบริการ	3.80	0.660	มาก
5. การให้โอกาสแก่ลูกค้าในการตรวจสอบความถูกต้องของค่าบริการ	3.85	0.768	มาก
รวม	3.75	0.566	มาก

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผู้ใช้บริการ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งค์ ด้านอัตราค่าบริการ จัดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.75$, S.D=0.566)

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรเกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งค์ของผู้ใช้บริการ จำแนกตามด้านช่องทางการจัดจำหน่าย

ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
1. การบริการถึงสถานที่ให้แก่ลูกค้า	3.96	0.785	มาก
2. การให้บริการผ่านตัวแทนจำหน่าย	3.32	0.819	ปานกลาง
3. การให้บริการผ่านสำนักงานบริการลูกค้า	3.67	0.857	มาก
4. การให้บริการผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์	3.41	0.839	ปานกลาง
รวม	3.59	0.629	มาก

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ผู้ใช้บริการเฟรมลิ่งค์ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งค์ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย จัดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.59$, S.D = 0.629)

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรเกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งค์ของผู้ใช้บริการ จำแนกตามด้านการส่งเสริมการตลาด

ด้านการส่งเสริมการตลาด	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
1. ส่วนลดค่าติดตั้งวงจร	3.56	0.727	มาก
2. ส่วนลดค่าเช่าวงจรรายเดือน	3.84	0.843	มาก
3. ส่วนลดกรณีชำระเงินล่วงหน้า	3.41	0.822	ปานกลาง
4. ส่วนลดกรณีใช้บริการมากกว่า 2 ปีขึ้นไป	3.60	0.802	มาก
5. การประชาสัมพันธ์ข่าวสารบริการแก่ลูกค้า	3.26	0.711	ปานกลาง
6. การจัดสัมมนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ แก่ลูกค้า	3.44	0.970	ปานกลาง
รวม	3.52	0.635	มาก

จากตารางที่ 4.5 พบว่าผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ด้านการส่งเสริมการตลาด จัดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.52$, S.D=0.635)

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรเกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ของผู้ใช้บริการ จำแนกตามด้านพนักงาน

ด้านพนักงาน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
1. ความรู้ความสามารถของพนักงาน	4.16	0.690	มาก
2. การติดตามการให้บริการแก่ลูกค้า	4.26	0.822	มาก
3. ความกระตือรือร้นในการให้บริการ	4.27	0.837	มาก
4. ความมีอัธยาศัยที่ดีต่อลูกค้า	4.04	0.668	มาก
รวม	4.18	0.636	มาก

จากตารางที่ 4.6 พบว่าผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ด้านพนักงาน จัดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.18$, S.D=0.636)

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรเกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ของผู้ใช้บริการ จำแนกตามด้านกระบวนการให้บริการ

ด้านกระบวนการให้บริการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
1. ความถูกต้องในการติดตั้งวงจร	4.44	0.607	มาก
2. ความตรงต่อเวลาในการให้บริการ	4.32	0.801	มาก
3. ความรวดเร็วในการให้บริการ	4.33	0.851	มาก
4. การให้บริการตามลำดับก่อน-หลัง	3.97	0.668	มาก
5. การบริการหลังการขาย	4.06	0.834	มาก
รวม	4.22	0.653	มาก

จากตารางที่ 4.7 พบว่าผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ด้านกระบวนการให้บริการ จัดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.22$, S.D=0.653)

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรเกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ของผู้ใช้บริการ จำแนกตามด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
1. ความสะดวกในการเดินทางมาติดต่อ	3.69	0.804	มาก
2. ความเพียงพอของที่จอดรถ	3.39	0.741	ปานกลาง
3. ความทันสมัยของอุปกรณ์ในการติดตั้งจรรยา	3.93	0.786	มาก
4. ความทันสมัยของเครื่องใช้สำนักงาน	3.43	0.712	ปานกลาง
5. ความทันสมัยของสำนักงานบริการลูกค้า	3.52	0.820	มาก
รวม	3.59	0.608	มาก

จากตารางที่ 4.8 พบว่าผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ จัดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.59$, S.D=0.608)

4.3 ผลการทดสอบสมมติฐาน

สภาพทั่วไปที่แตกต่างกันจะมีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ โดยมีสมมติฐานเพื่อการทดสอบดังนี้

สมมติฐานที่ 1

H_0 : สภาพทั่วไปที่แตกต่างกัน มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ ไม่แตกต่างกัน

H_1 : สภาพทั่วไปที่แตกต่างกัน มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.9 ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพทั่วไปและการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งค์

สภาพทั่วไป	ค่าเพียร์สัน ไควสแควร์	องศาอิสระ	Asymp. Sig. (2-tailed)
เพศ	3.742	1	0.053
อายุ	1.646	2	0.439
ระดับการศึกษา	2.639	2	0.267
ตำแหน่ง	24.238	4	0.000*
ระยะเวลาการปฏิบัติงาน	6.500	4	0.165
จำนวนพนักงานในบริษัท	12.093	4	0.017*
ประเภทของธุรกิจ	8.984	3	0.030*
จำนวนวงจร	5.011	2	0.082
อัตราความเร็วในการรับ - ส่งข้อมูล	9.869	2	0.007*
วัตถุประสงค์ที่ใช้บริการเฟรมลิ่งค์	3.798	2	0.150

จากตารางที่ 4.9 ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ค่า Asymp. Sig. ที่คำนวณได้มากกว่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวได้ว่า เพศ อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด ระยะเวลาการปฏิบัติงาน จำนวนวงจรที่ใช้งาน และวัตถุประสงค์ที่ใช้บริการเฟรมลิ่งค์ ที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งค์

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ค่า Asymp. Sig. ที่คำนวณได้น้อยกว่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวได้ว่า ตำแหน่ง จำนวนพนักงานในบริษัท ประเภทของธุรกิจ และอัตราความเร็วในการรับ - ส่งข้อมูล ที่แตกต่างกัน มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งค์

4.4 ผลการวิเคราะห์ดิสคริมิแนนท์ (Discriminant Analysis) เพื่อหาสมการและตัวแปรสำคัญที่ใช้แบ่งประเภทผู้ใช้บริการเฟรมลิ่งค์

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีวิเคราะห์ดิสคริมิแนนท์ (Discriminant Analysis) กลุ่มผู้ใช้บริการเฟรมลิ่งค์ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) การพยากรณ์กลุ่มด้วยฟังก์ชันการจำแนกกลุ่มแบบเส้นตรง (Linear Classification Functions) วิธีการนี้จะใช้สมการดิสคริมิแนนท์ของ Fisher โดยการแทนค่าของตัวแปรอิสระ

ค่าดิสคริมิแนนท์ (\bar{D} :Discriminant Score) เป็นค่าที่ได้จากการคำนวณหาระยะที่
ต้องการจัดไปยังค่ากลางของกลุ่ม (Group Centriod) การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for
Windows (กัญญา วานิษฐ์ปัญญา, 2546:41)

วิธีการเลือกตัวแปรอิสระเข้าไปในสมการดิสคริมิแนนท์ เพื่อดูว่าตัวแปรอิสระตัวใด
ส่งผลกระทบต่อการจัดจำแนกกลุ่มได้มากกว่า

ตารางที่ 4.10 ค่าสถิติของตัวแปรที่มีผลต่อการจำแนกประเภทผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์ใน
เขตกรุงเทพมหานคร

บริษัท	ส่วนประสมทางการตลาด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	จำนวนข้อมูล	
				ไม่ถ่วงน้ำหนัก	ถ่วงน้ำหนัก
1. กสท	ผลิตภัณฑ์	4.13	0.556	100	100.000
	อัตราค่าบริการ	3.78	0.612	100	100.000
	ช่องทางการจัดจำหน่าย	3.60	0.592	100	100.000
	การส่งเสริมการตลาด	3.47	0.738	100	100.000
	พนักงาน	4.10	0.672	100	100.000
	กระบวนการให้บริการ	4.20	0.684	100	100.000
	สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	3.60	0.466	100	100.000
2. ทีโอที	ผลิตภัณฑ์	4.14	0.570	100	100.000
	อัตราค่าบริการ	3.72	0.516	100	100.000
	ช่องทางการจัดจำหน่าย	3.58	0.666	100	100.000
	การส่งเสริมการตลาด	3.57	0.511	100	100.000
	พนักงาน	4.26	0.590	100	100.000
	กระบวนการให้บริการ	4.25	0.623	100	100.000
	สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	3.59	0.725	100	100.000
รวม	ผลิตภัณฑ์	4.14	0.561	200	200.000
	อัตราค่าบริการ	3.75	0.566	200	200.000
	ช่องทางการจัดจำหน่าย	3.59	0.629	200	200.000
	การส่งเสริมการตลาด	3.52	0.635	200	200.000
	พนักงาน	4.18	0.636	200	200.000
	กระบวนการให้บริการ	4.22	0.653	200	200.000
	สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	3.59	0.608	200	200.000

จากตารางที่ 4.10 พบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระทั้ง 7 ตัว มีความแตกต่างกันระหว่างตัวแปรอิสระกลุ่มที่ 1 ผู้ใช้บริการเฟรมลิ่งค์บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และในกลุ่มที่ 2 ผู้ใช้บริการเฟรมลิ่งค์บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เช่น ตัวแปรผลิตภัณฑ์กลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 4.13 ส่วนตัวแปรผลิตภัณฑ์กลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 4.14 หรือตัวแปรอัตราค่าบริการกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 3.78 ส่วนตัวแปรอัตราค่าบริการกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 3.72 เป็นต้น

การที่ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระทุกตัวในกลุ่มที่ 1 แตกต่างจากของกลุ่มที่ 2 ทำให้คาดว่าตัวแปรอิสระทั้ง 7 ตัวข้างต้น น่าจะเป็นตัวแปรที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มประเภทของผู้ใช้บริการเฟรมลิ่งค์ในเขตกรุงเทพมหานครได้ดี

ตารางที่ 4.11 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในการจำแนกกลุ่มโดยที่ค่าประมาณของฟังก์ชันในการแบ่งกลุ่ม สำหรับกลุ่มที่ 1 บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และกลุ่มที่ 2 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

ส่วนประสมทางการตลาด	บริษัท	
	กสท	ทีโอที
ผลิตภัณฑ์	14.615	14.772
อัตราค่าบริการ	4.168	3.425
ช่องทางการจัดจำหน่าย	1.413	1.095
การส่งเสริมการตลาด	4.650	4.893
พนักงาน	-3.258	-2.255
กระบวนการให้บริการ	-0.476	-0.941
สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	12.811	12.769
(ค่าคงที่)	-64.751	-64.408

จากตารางที่ 4.11 ให้ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในการจำแนกกลุ่มโดยที่ค่าฟังก์ชันในการแบ่งกลุ่ม สำหรับกลุ่มที่ 1 บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)

$\hat{D} = -64.751 + 14.651$ ผลิตภัณฑ์ + 4.168 อัตราค่าบริการ + 1.413 ช่องทางการจัดจำหน่าย + 4.650 การส่งเสริมการตลาด - 3.258 พนักงาน - 0.476 กระบวนการให้บริการ + 12.811 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (สมการที่ 1)

ค่าฟังก์ชันในการแบ่งกลุ่ม สำหรับกลุ่มที่ 2 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

$\hat{D} = -64.408 + 14.772$ ผลិតภัณฑ์ + 3.425 อัตราค่าบริการ + 1.095 ช่องทางการจัดจำหน่าย + 4.893 การส่งเสริมการตลาด - 2.255 พนักงาน - 0.941 กระบวนการให้บริการ + 12.769 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (สมการที่ 2)

ใช้สมการที่ 1 และสมการที่ 2 ในการกำหนดกลุ่มผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์ ถ้าแทนค่าตัวแปรอิสระของบริษัทลงในสมการที่ 1 และสมการที่ 2 ถ้าสมการที่ 1 มีค่ามากกว่าสมการที่ 2 จะกำหนดให้กลุ่มที่ 1 เป็นผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) แต่ถ้าได้ค่าสมการที่ 1 น้อยกว่าค่าจากสมการที่ 2 จะกำหนดเป็นผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 4.12 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร Canonical

ส่วนประสมทางการตลาด	ฟังก์ชัน I
ผลิตภัณฑ์	-0.334
อัตราค่าบริการ	1.583
ช่องทางการจัดจำหน่าย	0.676
การส่งเสริมการตลาด	-0.517
พนักงาน	-2.137
กระบวนการให้บริการ	0.990
สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	0.091
(ค่าคงที่)	-0.731

จากตารางที่ 4.12 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร Canonical โดยมีเพียงฟังก์ชันเดียว (ฟังก์ชัน 1) เนื่องจากจำนวนสมการดิสคริมิแนนท์ = จำนวนกลุ่ม - 1 = 2 - 1 = 1 จึงได้สมการเพียง 1 สมการ การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for windows (กัตยา วานิชย์บัญชา, 2546 : 58)

$\hat{D} = -0.731 - 0.334$ ผลิตภัณฑ์ + 1.583 อัตราค่าบริการ + 0.676 ช่องทางการจัดจำหน่าย - 0.517 การส่งเสริมการตลาด - 2.137 พนักงาน + 0.990 กระบวนการให้บริการ + 0.091 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (สมการที่ 3)

ตารางที่ 4.13 ค่าสัมประสิทธิ์ที่อยู่ในรูปมาตรฐาน

ส่วนประสมทางการตลาด	ฟังก์ชัน 1
ผลิตภัณฑ์	-0.188
อัตราค่าบริการ	0.896
ช่องทางการจัดจำหน่าย	0.426
การส่งเสริมการตลาด	-0.328
พนักงาน	-1.351
กระบวนการให้บริการ	0.648
สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	0.055

จากตารางที่ 4.13 เป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่อยู่ในรูปมาตรฐาน พบว่าตัวแปรที่มีค่ามากที่สุด (โดยไม่พิจารณาเครื่องหมาย) คือ พนักงาน (มีค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐาน = -1.351) นั่นคือ พนักงานเป็นตัวแปรที่สำคัญมากที่สุดในการแบ่งกลุ่มผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์ รองลงมาเป็น อัตราค่าบริการ กระบวนการให้บริการ ช่องทางการจัดจำหน่าย การส่งเสริมการตลาด ผลิตภัณฑ์ และสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ตามลำดับ

ตารางที่ 4.14 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละตัว กับตัวแปร Canonical

ส่วนประสมทางการตลาด	ฟังก์ชัน 1
ผลิตภัณฑ์	-0.547
อัตราค่าบริการ	-0.319
ช่องทางการจัดจำหน่าย	0.248
การส่งเสริมการตลาด	-0.169
พนักงาน	0.084
กระบวนการให้บริการ	0.035
สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	-0.025

จากตารางที่ 4.14 ให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละตัวกับตัวแปร Canonical พบว่าตัวแปรช่องทางการจัดจำหน่าย มีความสัมพันธ์กับตัวแปร Canonical มากที่สุด และในขณะที่ตัวแปรผลิตภัณฑ์ มีความสัมพันธ์กับตัวแปร Canonical น้อยที่สุด

ตารางที่ 4.15 ค่ากลางของแต่ละกลุ่ม สำหรับตัวแปร Canonical

บริษัท	ฟังก์ชัน 1
1. กสท	0.235
2. ทีโอที	-0.235

จากตารางที่ 4.15 แสดงค่ากลางของแต่ละกลุ่ม สำหรับตัวแปร Canonical โดยที่ค่ากลางของกลุ่มที่ 1 บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) คือ 0.235 ส่วนค่ากลางของกลุ่มที่ 2 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) คือ -0.235 ซึ่งค่ากลางของทั้ง 2 กลุ่มต่างกัน แสดงว่าผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์ใน 2 กลุ่ม แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.16 ค่าการพยากรณ์โดยใช้ข้อมูลทั้งหมด 200 ชุด ในการสร้างสมการคิสคริมิแนนท์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Discriminant

Original	Count	บริษัท	Predicted Group Membership		รวม
			1. กสท	2. ทีโอที	
		1. กสท	36	64	100
		2. ทีโอที	72	28	100
	%	1. กสท	36	64	100
		2. ทีโอที	72	28	100
Cross-validated*	Count	1. กสท	40	60	100
		2. ทีโอที	63	37	100
	%	1. กสท	40	60	100
		2. ทีโอที	63	37	100

จากตารางที่ 4.16 ส่วนของ Original หมายถึง การพยากรณ์โดยใช้ข้อมูลทั้งหมด 200 ชุด ในการสร้างสมการคิสคริมิแนนท์ ถ้าใช้วิธี Original จะพยากรณ์ถูกต้องเฉลี่ย 68%

ในกลุ่มที่ 1 เป็นประเภทผู้ให้บริการเฟรมลิงค์ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) จำนวน 100 คน พยากรณ์ว่าอยู่ในกลุ่มที่ 1 จำนวน 72 คน หรือเป็นพยากรณ์ถูกร้อยละ $72/100 * 100 = 72$ พยากรณ์ผิดร้อยละ 28

ในกลุ่มที่ 2 เป็นประเภทผู้ให้บริการเฟรมลิงค์ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จำนวน 100 คน พยากรณ์ว่าอยู่ในกลุ่มที่ 2 จำนวน 64 คน หรือเป็นพยากรณ์ถูกร้อยละ $(64/100) * 100 = 64$ พยากรณ์ผิดร้อยละ 36

ส่วน Cross - Validated หมายถึง การพยากรณ์โดยใช้ข้อมูล 200 ชุด ในการสร้างสมการคิสคริมิแนนท์เพื่อพยากรณ์ Case ที่เหลือ และถ้าใช้วิธี Cross - Validated จะพยากรณ์ถูกต้องเฉลี่ย 61.50%

ในกลุ่มที่ 1 เป็นประเภทผู้ให้บริการเฟรมลิงค์ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) จำนวน 100 คน พยากรณ์ว่าอยู่ในกลุ่มที่ 1 จำนวน 63 คน หรือเป็นพยากรณ์ถูกร้อยละ $(63/100) * 100 = 63$ พยากรณ์ผิดร้อยละ 37

ในกลุ่มที่ 2 เป็นประเภทผู้ให้บริการเฟรมลิงค์ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จำนวน 100 คน พยากรณ์ว่าอยู่ในกลุ่มที่ 2 จำนวน 60 คน หรือเป็นพยากรณ์ถูกร้อยละ $(60/100) * 100 = 60$ พยากรณ์ผิดร้อยละ 40

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และ ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งค์ของ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)” เพื่อที่จะได้นำผลการวิจัยไปใช้ปรับปรุง พัฒนา และกำหนดยุทธศาสตร์ทางการตลาดให้สามารถขยายฐานลูกค้าและตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างถูกต้อง

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.1 เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของบริษัทที่ใช้บริการเฟรมลิ่งค์ในเขตกรุงเทพมหานคร

5.1.2 เพื่อศึกษาระดับ และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งค์ในเขตกรุงเทพมหานคร

5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.2.1 ประชากร ประกอบด้วย ผู้ใช้บริการเฟรมลิ่งค์ของบริษัท กสท โทรคมนาคม และ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน

5.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ผู้ใช้บริการเฟรมลิ่งค์ในเขตกรุงเทพมหานคร บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) จำนวน 100 คน บริษัท ที โอที จำกัด (มหาชน) จำนวน 100 คน รวมทั้งหมด 200 คน

5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีลักษณะเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งค์ ประกอบด้วย 7 ประการ คือ (1) ผลึกภัณฑ์ (2) ราคา (3) ช่องทางการจัดจำหน่าย (4) การส่งเสริมการตลาด (5) พนักงาน (6) กระบวนการให้บริการ และ (7) สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ลักษณะของแบบสอบถามดังกล่าวสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ การศึกษา ตำแหน่ง และระยะเวลาการปฏิบัติงาน และสภาพทั่วไปของบริษัท ประกอบด้วย จำนวนพนักงาน ในบริษัท ประเภทของธุรกิจ จำนวนวงจรบริการเฟรมลิงค์ที่ใช้งาน อัตราความเร็วที่ใช้ในการรับ - ส่ง ข้อมูล และวัตถุประสงค์ของการใช้บริการเฟรมลิงค์

ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ เป็นแบบมาตรวัด Likert's Scale โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน 1 หมายถึง ปัจจัยมีความสำคัญต่อการเลือกใช้น้อยที่สุด ไปจนถึง 5 หมายถึง ปัจจัยมีความสำคัญต่อการเลือกใช้มากที่สุด

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ เป็นคำถามปลายเปิด

5.4 สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

5.4.1 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 74.00 มีอายุ 25 - 35 ร้อยละ 55.50 การศึกษาปริญญาตรี ร้อยละ 64.0 ตำแหน่งตำแหน่งผู้บริหารระดับกลาง ร้อยละ 36.00 ระยะเวลาการปฏิบัติงาน 10 - 14 ปี ร้อยละ 29.00 และสภาพทั่วไปของบริษัทส่วนใหญ่มีจำนวนพนักงานในบริษัทมากกว่า 100 คนขึ้นไป ร้อยละ 86.00 ประเภทของธุรกิจอื่นๆ ได้แก่ สายการบิน ก่อสร้าง ขนส่ง หลักทรัพย์ เช่าซื้อรถยนต์ ผลิตและจำหน่าย ชื้อมา - ขายไป ค้าปลีก ประกันภัย โรงแรม เทคโนโลยี บริการอินเทอร์เน็ต เป็นต้น ร้อยละ 57.0 จำนวนวงจรเฟรมลิงค์ที่ใช้งาน 2 - 5 วงจร ร้อยละ 52.50 อัตราความเร็วที่ใช้ในการรับ - ส่งข้อมูล 512-1 Mbps ร้อยละ 48.50 วัตถุประสงค์ของการใช้บริการเฟรมลิงค์เพื่อการรับ-ส่งข้อมูลระหว่างสำนักงานใหญ่และสาขา ร้อยละ 91.00 เหตุผลที่เลือกใช้บริการเฟรมลิงค์จากบริษัทที่เลือกใช้ เนื่องจากความน่าเชื่อถือของผู้ให้บริการ ร้อยละ 28.30

5.4.2 การใช้ค่าทดสอบไคสแควร์ (Chi-Square Test) ผลการวิจัยด้านความสัมพันธ์ระหว่างสภาพทั่วไปกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ พบว่า

1) เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาการปฏิบัติงาน จำนวนวงจรที่ใช้งาน และ วัตถุประสงค์ที่ใช้บริการเฟรมลิงค์ที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์

2) ตำแหน่ง จำนวนพนักงานในบริษัท ประเภทของธุรกิจ และอัตราความเร็วของพอร์ตที่แตกต่างกัน มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์

5.4.3 ระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ในภาพรวม โดยสามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้

- 1) ด้านกระบวนการให้บริการ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ จัดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.22$)
- 2) ด้านพนักงาน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ จัดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.18$)
- 3) ด้านผลิตภัณฑ์ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ จัดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.75$)
- 4) ด้านอัตราค่าบริการ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์จัดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.75$)
- 5) ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์จัดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.59$)
- 6) ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์จัดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.59$)
- 7) ด้านการส่งเสริมการตลาด มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์จัดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.52$)

5.4.4 ผลการวิเคราะห์จำแนกปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) โดยใช้เทคนิค Multivariate Discriminant Analysis ในการสร้างตัวแบบเพื่อการพยากรณ์การจำแนกผู้ใช้บริการ จะได้สมการซึ่งมีตัวแปรที่มีผลต่อการจำแนกกลุ่มทั้งหมด 7 ตัวแปร ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ อัตราค่าบริการ ช่องทางการจัดจำหน่าย การส่งเสริมการตลาด พนักงาน กระบวนการให้บริการ และสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ดังนี้

$$\hat{D} = -0.731 - 0.334 \text{ ผลิตภัณฑ์} + 1.583 \text{ อัตราค่าบริการ} + 0.676 \text{ ช่องทางการจัดจำหน่าย} - 0.517 \text{ การส่งเสริมการตลาด} - 2.137 \text{ พนักงาน} + 0.990 \text{ กระบวนการให้บริการ} + 0.091 \text{ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ}$$

ทั้งนี้ ผลจากการวิจัยใช้สมการเพื่อการพยากรณ์การจำแนกกลุ่ม จากกลุ่มตัวอย่าง 200 ชุด พบว่า กลุ่มที่ 1 เป็นประเภทผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) จำนวน 100 คน พยากรณ์ว่าอยู่ในกลุ่มที่ 1 จำนวน 72 คน หรือเป็นพยากรณ์ถูกต้องร้อยละ $(72/100) * 100 = 72$ พยากรณ์ผิดร้อยละ 28

กลุ่มที่ 2 เป็นประเภทผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จำนวน 100 คน พยากรณ์ว่าอยู่ในกลุ่มที่ 2 จำนวน 64 คน หรือเป็นพยากรณ์ถูกต้องร้อยละ $(64/100) * 100 = 64$ พยากรณ์ผิดร้อยละ 36 ดังนั้น จะเห็นได้ว่า สมการซึ่งมีตัวแปรที่มีผลต่อการจำแนกกลุ่มทั้งหมด

7 ตัวแปร และสามารถจำแนกกลุ่มซึ่งมีผลการพยากรณ์การเป็นสมาชิกกลุ่มได้ถูกต้องเป็นจำนวนถึงร้อยละ 68.0 ซึ่งถือว่าเครื่องมือที่ได้จากการวิจัยนี้มีความสามารถในการจำแนกกลุ่ม

5.5 อภิปรายผล

จากผลการศึกษา มีประเด็นที่นำมาอภิปรายได้ดังนี้

5.5.1 สภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ส่วนใหญ่เป็นพนักงานของธุรกิจอื่นๆ ได้แก่ สายการบิน ก่อสร้าง ขนส่ง หลักทรัพย์ เช่าซื้อรถยนต์ ผลิตและจำหน่าย ซ้อมา-ขายไป ก้าปลีก ประกันภัย โรงแรม เทคโนโลยี บริการอินเทอร์เน็ต ซึ่งสอดคล้องกับบริการของเฟรมลิงค์ซึ่งเหมาะสำหรับผู้ใช้บริการในกลุ่มธุรกิจดังกล่าว

5.5.2 ด้านผลิตภัณฑ์ พบว่า ผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์ในเขตกรุงเทพมหานคร ให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับมาก เหตุผลเพราะความสามารถหลักของ บริการเฟรมลิงค์ คือต้องมีความถูกต้องในการรับ-ส่งข้อมูล มีความปลอดภัยในการรับ-ส่งข้อมูล การบรรจุ วัตถุประสงค์ในการใช้งาน ความคล่องตัวในการใช้งาน ความมีเสถียรภาพของวงจร และความทันสมัยของเทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องกับ แนวคิดส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้ความสำคัญกับคุณประโยชน์หลักของผลิตภัณฑ์/การบริการ

5.5.3 ด้านอัตราค่าบริการพบว่า ผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์ในเขตกรุงเทพมหานคร ให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านอัตราค่าบริการอยู่ในระดับมาก เหตุผลเพราะ ปัจจัยด้านอัตราค่าบริการนั้นเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ผู้บริโภคใช้ประกอบในการเลือกใช้บริการ/ผลิตภัณฑ์/บริการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวีตนา ปัทมคินธุ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการธุรกิจให้บริการอินเทอร์เน็ต ในเขตกรุงเทพและปริมณฑล ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยค่าบริการ ความเร็วของระบบ การทำโปรโมชัน ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลมากต่อการตัดสินใจ ประกอบกับปัจจุบันมีผู้ประกอบการหลายรายด้วยกัน ส่งผลให้เกิดการแข่งขันกันสูงขึ้น และเทคโนโลยีส่วนใหญ่ใกล้เคียงกันมาก ราคาจึงกลายเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์

5.5.4 ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย พบว่า ผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์ในเขตกรุงเทพมหานคร ให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่ายอยู่ในระดับมาก เหตุผลเพราะ การมีช่องทางการจัดจำหน่ายได้ครอบคลุมผู้ใช้บริการสะดวกในการติดต่อ มีการบริการถึงสถานที่ให้แก่ลูกค้า การให้บริการผ่านตัวแทนจำหน่าย การให้บริการผ่านสำนักงานบริการลูกค้า และการให้บริการผ่าน

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ช่องทางการจัดจำหน่ายดังกล่าวถือเป็นอีกปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ และเป็นการเพิ่มฐานลูกค้าได้อีกทางหนึ่ง

5.5.5 ด้านการส่งเสริมการตลาด พบว่า ผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์ในเขตกรุงเทพมหานครให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาดอยู่ในระดับมาก เหตุผลเพราะ ส่วนลดค่าติดตั้งวงจร ส่วนลดค่าเช่าวงจรรายเดือน ส่วนลดกรณีใช้บริการมากกว่า 2 ปีขึ้นไป การประชาสัมพันธ์ข่าวสารบริการแก่ลูกค้า การจัดสัมมนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ แก่ลูกค้า ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของไอทาร์ เพียร์ธรรม ที่กล่าวว่าในการทำธุรกิจนั้น หัวใจสำคัญคือการตลาดการประชาสัมพันธ์จะเป็นส่วนช่วยเสริมการตลาดในการสร้างแบรนด์ (Brand) ให้แก่ธุรกิจนั้นๆ โดยการให้ข้อมูลข่าวสารในการประกาศความดีหรือคุณภาพของสินค้าหรือบริการ เพื่อให้เกิดแรงจูงใจให้เกิดการบริโภคผลิตภัณฑ์หรือบริการนั้นๆ

5.5.6 ด้านพนักงาน พบว่า ผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์ในเขตกรุงเทพมหานครให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านพนักงานอยู่ในระดับมาก เหตุผลเพราะ ความรู้ความสามารถของพนักงาน การติดตามการให้บริการแก่ลูกค้า ความกระตือรือร้นในการให้บริการ และความมีอัธยาศัยที่ดีต่อลูกค้า พนักงานเปรียบเสมือนตัวแทนของบริษัทสามารถสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กรได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องผลงานวิจัยที่พบว่าเหตุผลสำคัญที่ผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์เลือกผู้ให้บริการเพราะความน่าเชื่อถือของผู้ให้บริการเป็นหลัก

5.5.7 ด้านกระบวนการให้บริการ พบว่า ผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์ในเขตกรุงเทพมหานครให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านกระบวนการให้บริการอยู่ในระดับมาก เหตุผลเพราะ ความถูกต้องในการติดตั้งวงจร ความตรงต่อเวลาในการให้บริการ ความรวดเร็วในการให้บริการ การให้บริการตามลำดับก่อน-หลัง การบริการหลังการขาย ถือเป็นคุณสมบัติหลักของการให้บริการที่ดีจะเป็นเครื่องมือช่วยให้ผู้ที่ติดต่อกับองค์กรธุรกิจเกิดความเชื่อถือศรัทธา และสร้างภาพลักษณ์ ซึ่งสอดคล้อง กับแนวคิดการบริการกล่าวว่าการบริการเป็นกระบวนการของการปฏิบัติตนเพื่อผู้อื่น ดังนั้นผู้ที่จะให้การบริการจึงควรมีคุณสมบัติที่สามารถจะอำนวยความสะดวก และทำตนเพื่อผู้อื่นอย่างมีความรับผิดชอบและมีความสุข การให้บริการที่ดีที่มีคุณภาพจากตัวบุคคลซึ่งต้องอาศัยเทคนิคกลยุทธ์ ทักษะและความแนบเนียนต่าง ๆ ที่จะทำให้นะใจของลูกค้า ผู้ที่ติดต่อธุรกิจหรือบุคคลทั่วไปที่มาใช้บริการ จึงถือได้ว่ามีความ สำคัญอย่างยิ่งในปัจจุบันนี้ การให้บริการสามารถกระทำได้ ทั้งก่อนการติดต่อในระหว่างการติดต่อหรือภายหลังการติดต่อโดยได้รับการบริการจากตัวบุคคลทุกระดับในองค์กร รวมทั้งผู้บริหารขององค์กรนั้น

5.5.8 ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ พบว่า ผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์ในเขตกรุงเทพมหานครให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมอยู่ในระดับมาก เหตุผลเพราะความสะดวกในการ

เดินทางมาติดต่อ ความเพียงพอของทีจ้อครด ความทันสมัยของเครื่องใช้สำนักงาน และความทันสมัยของสำนักงานบริการลูกค้า เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ช่วยประกอบการตัดสินใจของลูกค้า

5.5.9 ผลการทดสอบสมมติฐานสรุปได้ว่า ตำแหน่ง ขนาดของธุรกิจ ประเภทธุรกิจ และอัตราความเร็วในการรับ - ส่งข้อมูลของสำนักงานใหญ่ มีความสัมพันธ์กับการเลือกใช้บริการ เฟรมลิงค์ เนื่องจาก บุคคลที่มีตำแหน่งหน้าที่การงานย่อมมีอำนาจในการเลือกใช้บริการ ขนาดและประเภทของธุรกิจ ส่งผลถึงจำนวนข้อมูลที่จะต้องใช้ในการรับ-ส่ง เพราะถ้าเป็นธุรกิจที่มีขนาดใหญ่มีการบริหารงานแบบเครือข่ายมีสาขามากจึงมีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องใช้บริการเฟรมลิงค์ในการติดต่อสื่อสาร และรับ - ส่งข้อมูลระหว่างสำนักงานใหญ่และสาขา ส่งผลถึงการเลือกใช้อัตราความเร็วของพอร์ต ที่เหมาะสมกับประเภทของธุรกิจของคนด้วย จึงส่งผลถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์อันประกอบด้วย ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ด้านอัตราค่าบริการ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านพนักงาน ด้านกระบวนการให้บริการ และด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

5.6 ข้อเสนอแนะ

5.6.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย โดยเก็บรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จำนวน 200 คน ซึ่งผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 5.1 – 5.7 ดังนี้

ตารางที่ 5.1 ข้อเสนอแนะด้านผลิตภัณฑ์

ข้อเสนอแนะด้านผลิตภัณฑ์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. ควรให้ลูกค้าตรวจสอบการใช้งานได้	19	15.83
2. ควรปรับปรุงความมีเสถียรภาพของวงจรให้สมบูรณ์	28	23.33
3. ควรปรับปรุงเหตุขัดข้องกรณีที่ฝนตก	12	10.00
4. ควรผสมผสานบริการให้เข้ากับเทคโนโลยีหลายแบบ	10	8.33
5. ควรปรับปรุงระบบและอุปกรณ์ให้ทันสมัยอยู่เสมอ	8	6.66
6. ควรปรับปรุงระบบตรวจสอบความปลอดภัยในการรับ-ส่งข้อมูล	29	24.16
7. ควรปรับปรุงการขัดข้องของวงจรที่เกิดขึ้นบ่อย	4	3.33
8. ควรเพิ่มบริการเสริมให้กับผลิตภัณฑ์	4	3.33
9. ควรเพิ่มวงจรสำรองให้กับลูกค้ากรณีที่มีเหตุขัดข้อง	6	5.00
รวม	120	100.00

จากตารางที่ 5.1 พบว่า กลุ่มตัวอย่าง 120 คน มีข้อเสนอแนะด้านผลิตภัณฑ์คือควรให้ลูกค้าตรวจสอบการใช้งานได้ ควรปรับปรุงความมีเสถียรภาพของวงจรให้สมบูรณ์ ควรปรับปรุงเหตุขัดข้องกรณีที่ผิดปกติ ควรผสมผสานบริการให้เข้ากับเทคโนโลยีหลายแบบ ควรปรับปรุงระบบและอุปกรณ์ให้ทันสมัยอยู่เสมอ ควรปรับปรุงระบบตรวจสอบความปลอดภัยในการรับ-ส่งข้อมูล ควรปรับปรุงการขัดข้องของวงจรที่เกิดขึ้นบ่อย ควรเพิ่มบริการเสริมให้กับผลิตภัณฑ์ ควรเพิ่มวงจรสำรองให้กับลูกค้ากรณีที่มีเหตุขัดข้องเพื่อให้ลูกค้าใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 5.2 ข้อเสนอแนะด้านอัตราค่าบริการ

ข้อเสนอแนะด้านอัตราค่าบริการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. ควรปรับลดอัตราค่าบริการเนื่องจากสูงกว่าคู่แข่ง	36	30.24
2. ควรลดราคาให้กับลูกค้าที่ใช้บริการมากกว่า 1 ปี	28	23.52
3. ควรกำหนดอัตราค่าบริการให้เหมาะสม ยุติธรรม	12	10.08
4. ควรให้ส่วนลดแก่ลูกค้า 15%	2	1.68
5. ควรมีการจ่ายค่าชดเชยกรณีที่ไม่สามารถใช้งานได้	6	5.04
รวม	84	100.00

จากตารางที่ 5.2 พบว่า กลุ่มตัวอย่าง 84 คน มีข้อเสนอแนะด้านอัตราค่าบริการคือ ควรปรับอัตราค่าบริการเนื่องจากอัตราค่าบริการสูงกว่าคู่แข่ง ควรลดราคาให้กับลูกค้าที่ใช้บริการมากกว่า 1 ปี ควรกำหนดอัตราค่าบริการให้เหมาะสม ยุติธรรมกับลูกค้า ควรให้ส่วนลดแก่ลูกค้า 15% และควรมีการจ่ายค่าชดเชยกรณีที่ไม่สามารถใช้งานได้

ตารางที่ 5.3 ข้อเสนอแนะด้านช่องทางการจัดจำหน่าย

ข้อเสนอแนะด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. ควรเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์	20	52.64
2. ควรเพิ่มการจัดจำหน่ายโดยให้เจ้าหน้าที่มานำเสนอผลิตภัณฑ์ จะได้รับความน่าเชื่อถือมากกว่า	4	10.52
3. ควรเข้าถึงได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว	14	36.84
รวม	38	100.00

จากตารางที่ 5.3 พบว่า กลุ่มตัวอย่าง 38 คน มีข้อเสนอแนะด้านช่องทางการจัดจำหน่าย คือควรเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ควรเพิ่มการจัดจำหน่ายโดยให้เจ้าหน้าที่ มานำเสนอผลิตภัณฑ์ จะได้รับความน่าเชื่อถือมากกว่า และควรเข้าถึงได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว

ตารางที่ 5.4 ข้อเสนอแนะด้านการส่งเสริมการตลาด

ข้อเสนอแนะด้านการส่งเสริมการตลาด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. ควรจัดโปรโมชั่นลดราคาให้ลูกค้าที่ใช้บริการในปีต่อไป	22	35.48
2. เพิ่มการประชาสัมพันธ์ โปรโมชั่นให้ลูกค้าทราบ	10	16.12
3. ควรจัดแพ็คเกจใหม่ๆ เพื่อส่งเสริมการขายให้กับลูกค้า	20	32.26
4. ควรจัดโปรโมชั่นตามคู่แข่ง	6	9.68
5. ควรมีการแนะนำผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ให้ลูกค้าทราบเป็นประจำ อย่างต่อเนื่อง	4	6.46
รวม	62	100.00

จากตารางที่ 5.4 พบว่า กลุ่มตัวอย่าง 62 คน มีข้อเสนอแนะด้านการส่งเสริมการตลาด คือควรจัดโปรโมชั่นลดราคาให้ลูกค้าที่ใช้บริการในปีต่อไป เพิ่มการประชาสัมพันธ์ โปรโมชั่นให้ลูกค้าทราบ ควรจัดแพ็คเกจใหม่ๆ เพื่อส่งเสริมการขายให้กับลูกค้า ควรจัดโปรโมชั่นตามคู่แข่ง และควรมีการแนะนำผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ให้ลูกค้าทราบเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 5.5 ข้อเสนอแนะด้านพนักงาน

ข้อเสนอแนะด้านพนักงาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. พนักงานควรมีความรู้ในการตอบคำถาม	16	21.92
2. พนักงานควรมีความซื่อสัตย์	14	19.18
3. พนักงานควรให้ข้อมูลที่เป็นจริง	20	27.40
4. พนักงานควรแนะนำสิ่งที่เป็นประโยชน์มากที่สุดให้กับลูกค้า	14	19.18
5. พนักงานควรเอาใจใส่ดูแลลูกค้าให้มากกว่านี้	4	5.48
6. ปรับภาพลักษณ์พนักงานไม่ยึดติดการทำงานแบบราชการ	5	6.84
รวม	73	100.00

จากตารางที่ 5.5 พบว่า กลุ่มตัวอย่าง 73 คน มีข้อเสนอแนะด้านพนักงาน คือพนักงานควรมีรอบรู้ในการตอบคำถาม พนักงานควรมีความซื่อสัตย์ พนักงานควรให้ข้อมูลที่แท้จริง พนักงานควรแนะนำสิ่งที่เป็นประโยชน์มากที่สุดให้กับลูกค้า พนักงานควรเอาใจใส่ดูแลลูกค้าให้มากกว่านี้ และควรปรับภาพลักษณ์พนักงานไม่ยึดติดการทำงานแบบราชการ

ตารางที่ 5.6 ข้อเสนอแนะด้านกระบวนการให้บริการ

ข้อเสนอแนะด้านกระบวนการให้บริการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. ควรมีการพบลูกค้าเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง	16	23.53
2. ควรมีบริการหลังการขาย	14	20.59
3. ควรให้บริการแก้ไขปัญหาที่รวดเร็ว	20	29.41
4. ควรมี Call Center ที่ติดต่อได้สะดวก	12	17.65
5. ควรมีการรายงานเหตุขัดข้องส่งให้ลูกค้าทาง E-mail เป็นรายเดือน	4	5.88
6. ควรปรับปรุงศูนย์รับแจ้งเหตุขัดข้องให้มีประสิทธิภาพ	2	2.94
รวม	68	100.00

จากตารางที่ 5.6 พบว่า กลุ่มตัวอย่าง 68 คน มีข้อเสนอแนะด้านการบริการ คือควรมีการพบลูกค้าเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง ควรมีบริการหลังการขาย ควรให้บริการแก้ไขปัญหาที่รวดเร็ว ควรมี Call Center ที่ติดต่อได้สะดวก ควรมีการรายงานเหตุขัดข้องส่งให้ลูกค้าทางอีเมล (E-mail) เป็นรายเดือน และควรปรับปรุงศูนย์รับแจ้งเหตุขัดข้องให้มีประสิทธิภาพ และแจ้งความคืบหน้าการแก้ไขเหตุขัดข้องให้ลูกค้าทราบเป็นระยะ ๆ

ตารางที่ 5.7 ข้อเสนอแนะด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

ข้อเสนอแนะด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. ควรครอบคลุมพื้นที่ให้บริการทุกจุด เขตเมือง และย่านอุตสาหกรรม	16	66.67
2. ควรสำรองระบบไฟเมื่อเกิดฝนตกน้ำท่วม ไฟฟ้าจะดับส่งผลให้การรับ-ส่งข้อมูลไม่สามารถส่งได้	8	3.33
รวม	24	100.00

จากตารางที่ 5.7 พบว่า กลุ่มตัวอย่าง 24 คน มีข้อเสนอแนะด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ คือ ควรครอบคลุมพื้นที่ให้บริการทุกจุด เขตเมือง และย่านอุตสาหกรรม และควรสำรองระบบไฟ เมื่อเกิดฝนตกน้ำท่วมไฟฟ้าจะดับส่งผลให้การรับ-ส่งข้อมูลไม่สามารถส่งได้

5.6.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการเฟรมลิงค์ ประชากรที่ใช้ในการศึกษา จากผู้ใช้บริการบริการเฟรมลิงค์ในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อทราบถึงความพึงพอใจจากการใช้ บริการ ว่ามีความพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจในส่วนใดบ้างของการบริการ เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาการบริการ ได้อย่างถูกต้องตรงกับความต้องการของลูกค้า

2) ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตการศึกษาเฉพาะปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ อันประกอบด้วย ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านอัตราค่าบริการ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านพนักงาน ด้านการบริการ และด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพเท่านั้น ในการศึกษารั้งต่อไปจึงควรขยายขอบเขตการศึกษาไปยังด้านอื่นๆ ได้แก่ ด้านการบริหารจัดการ จะทำให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น เพื่อเป็นประโยชน์ในการวางแผนกลยุทธ์การปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการต่อไป

3) ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตการศึกษาเฉพาะปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และ บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน) เท่านั้น ในการศึกษารั้งต่อไปจึงควรขยายขอบเขตการศึกษาไปยังผู้ประกอบการรายอื่นๆ ได้แก่ บริษัท ทีทีแอนด์ที จำกัด (มหาชน) บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ฯลฯ จะทำให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น เพื่อเป็นประโยชน์ในการวางแผนการปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการต่อไป

4) ควรศึกษาเกี่ยวกับกลยุทธ์ทางการตลาดของผู้ประกอบการรายอื่นๆ เพื่อนำข้อดี ข้อเด่นของผู้ประกอบการแต่ละราย เป็นฐานข้อมูลสำหรับผู้ประกอบการรายเดิมและรายใหม่ นำไปพัฒนาสินค้าและบริการ อีกทั้งใช้เป็นข้อมูลในการเพิ่มและรักษาส่วนแบ่งทางการตลาด

5) ควรศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างผู้ใช้บริการในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล กับผู้ใช้บริการ ในเขตต่างจังหวัด เพื่อศึกษาว่าผู้ใช้บริการแต่ละกลุ่ม มีพฤติกรรมการใช้บริการ แตกต่างกันอย่างไร เพื่อนำผลที่ได้มาวางแผนกลยุทธ์ด้านการตลาด

6) ควรศึกษาแรงจูงใจของผู้ใช้บริการ ที่สามารถกระตุ้นการใช้บริการให้มากยิ่งขึ้น อันเป็นการขยายโอกาสทางการตลาดและนำมาซึ่งยอดจำหน่ายที่เพิ่มขึ้นให้กับธุรกิจ

7) ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงปริมาณใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ในการวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาวิจัยในเชิงคุณภาพโดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เพิ่มเติม



กรม
พัฒนา
การค้า

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2549). การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS. กรุงเทพมหานคร: ชรรมสาร.
- _____. (2550). สถิติสำหรับงานวิจัย. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์. (2549). วิธีการวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.
- ชัยสมพล ชาวประเสริฐ. (2546). การตลาดบริการ. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ธานีรินทร์ ศิลปจารุ. (2548). การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS. กรุงเทพมหานคร: วี. อินเตอร์ พรินท์.
- ไพรัช รัชชพงษ์. (2541). วิจัยทัศน์ประเทศไทยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ถึงแวด้อม
โทรคมนาคม พลังงาน และทรัพยากรมนุษย์ มุมมองของสมาคมนักเรียนทุนรัฐบาลไทย
สำนักงาน กพ. กรุงเทพฯ: รุ่งเรืองรัตน์ พรินติ้ง.
- วิชัย ปีติเจริญธรรม. (2548). การบริการด้วยหัวใจ. กรุงเทพมหานคร: มีวงษ์ มีเดีย.
- วีรพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์. (2538). คุณภาพในงานบริการ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ประชาชน.
- สุปัญญา ไชยชาญ. (2534). การบริหารการตลาด: ภาคแรก SWOT Analysis. กรุงเทพฯ:
ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุริยัน ศรีสวัสดิ์กุล. (2539). ระบบสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์. ปทุมธานี: สกายบุ๊กส์.
- โอกาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2548). เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ด ยูเคชั่น.

วิทยานิพนธ์

- จิราภรณ์ ลิปิโรจน์พงศ์. (2541). การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ของธุรกิจการให้บริการระบบ
โทรคมนาคม กรณีเทคโนโลยีเฟรมเวิร์ค วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชา
วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ปราโมทย์ คงสวัสดิ์. (2545). แนวโน้มของธุรกิจการให้บริการโครงข่ายสื่อสารข้อมูลในประเทศ
ไทย วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาบริหารธุรกิจ. กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

พงศธร ไชยพฤกษ์. (2547). ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าใช้บริการวงจรส่วนบุคคล
ภายในประเทศของ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ของลูกค้าในเขต
กรุงเทพมหานคร วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาบริหารธุรกิจ. กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.

พัชรภรณ์ ดุลยนิมกะ. (2544). ปัจจัยการสื่อสารทางการตลาดเพื่อจูงใจผู้บริโภคใน
กรุงเทพมหานครใช้บัตรวีซ่าอิเล็กทรอนิกส์ วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชา
เศรษฐศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

อรสา บุญเมือง. (2547). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ
CDMA ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชา
บริหารธุรกิจ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต

นิตยสารไมโครคอมพิวเตอร์. (2541, มีนาคม). สืบค้นเมื่อ 18 กรกฎาคม 2549, จาก
http://web.ku.ac.th/schoolnet/snet1/network/frame_ch.htm

ชิน ภู่วรรณ. (2538, กันยายน-พฤศจิกายน). สืบค้นเมื่อ 18 กรกฎาคม 2549, จาก
http://web.ku.ac.th/schoolnet/snet1/network/frame_ch.htm

ไพศาล หาญบุญตรง. (2540, พฤษภาคม). เทคโนโลยีการสื่อสารออนไลน์. สืบค้นเมื่อ 5 สิงหาคม
2549, จาก <http://members.fortunecity.com/omojama/modemtec.htm>

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี. สารานุกรมเกี่ยวกับ MPLS. สืบค้นเมื่อ 1 กันยายน 2549,
จากเว็บไซต์สมาคมเทคโนโลยีสารสนเทศ <http://www.kmuttsit.net/article.php>

ด
พ
ช

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก.
แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย



แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง

ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงก์ของบริษัท กสท โทรคมนาคม
จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน)

Factors Affecting the Selection of Framelink Services of CAT Telecom
Public Company Limited and TOT Public Company Limited

โดย

นางสาวอรพินท์ ศรีจิรสโร

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการโทรคมนาคม บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ. ศ. 2550

คำตอบของท่านมีความสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อ
การวิจัยในครั้งนี้ ทั้งนี้ผู้วิจัยจะรักษาคำตอบของท่านไว้
เป็นความลับ และคำตอบของท่านจะไม่มีผลกระทบ
ใด ๆ เกี่ยวกับตัวท่าน แต่จะเป็นผลดีต่อการนำข้อมูลที่ได้
ได้รับไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนปฏิบัติงานและ/
หรือพัฒนาปรับปรุงบริการเฟรมลิงค์ให้ดีขึ้น

คำชี้แจง

1. ผู้ตอบแบบสอบถามฉบับนี้ คือ ผู้บริหาร และ/หรือ พนักงานบริษัทจำกัดที่จดทะเบียนกับกรมการค้าขององค์กรธุรกิจเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร ที่ใช้บริการเฟรมลิงค์จาก 2 บริษัท คือ 1.) บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และ 2.) บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อวิเคราะห์และอธิบายถึงองค์ประกอบที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
3. แบบสอบถามฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ
 - ตอนที่ 1: สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 12 ข้อ
 - ตอนที่ 2: องค์ประกอบที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จำนวน 35 ข้อ
 - ตอนที่ 3: ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพิ่มเติม
4. นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้ คือ
 - 4.1 องค์ประกอบ (Factor) หมายถึง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของผู้ใช้บริการในการเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์ ขององค์กรธุรกิจภาคเอกชน ในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งสามารถวิเคราะห์โดยใช้ส่วนประสมทางการตลาดในมุมมองของธุรกิจ หรือเรียกว่า 7 P คือ ผลิตภัณฑ์ (Product) อัตราค่าบริการ (Price) ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) การส่งเสริมการตลาด (Promotion) พนักงาน (People) การให้บริการ (Process) และสภาพแวดล้อม (Physical Evidence)
 - 4.2 ผลิตภัณฑ์ (Product) หมายถึง ความถูกต้องในการรับ – ส่งข้อมูล ความปลอดภัยในการรับ – ส่งข้อมูล การบรรลุวัตถุประสงค์ในการใช้งาน ความคล่องตัวในการใช้งาน ความมีเสถียรภาพของวงจร และความทันสมัยของเทคโนโลยีที่ให้บริการ
 - 4.3 อัตราค่าบริการ (Price) หมายถึง ค่าติดตั้งวงจร ค่าเช่าวงจรรายเดือน การให้โอกาสแก่ลูกค้าในการต่อรองค่าบริการ ความยุติธรรมของค่าบริการ และการให้โอกาสแก่ลูกค้าในการตรวจสอบความถูกต้องของค่าบริการ
 - 4.4 ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) หมายถึง การบริการถึงสถานที่ให้แก่ลูกค้า การให้บริการผ่านตัวแทนจำหน่าย การให้บริการผ่านสำนักงานบริการลูกค้า และการให้บริการผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

- 4.5 การส่งเสริมการตลาด (Promotion) หมายถึง ส่วนลดค่าติดตั้งวงจร ส่วนลดค่าเช่าวงจรรายเดือน ส่วนลดกรณีชำระเงินล่วงหน้า ส่วนลดกรณีใช้บริการมากกว่า 2 ปีขึ้นไป การประชาสัมพันธ์ข่าวสารบริการแก่ลูกค้า และการจัดสัมมนาเทคโนโลยีใหม่ๆ แก่ลูกค้า
- 4.6 พนักงาน (People) หมายถึง ความรู้ความสามารถของพนักงาน การติดตามการให้บริการแก่ลูกค้า ความกระตือรือร้นในการให้บริการ และความมีอัธยาศัยที่ดีต่อลูกค้า
- 4.7 กระบวนการให้บริการ (Process) หมายถึง ความถูกต้องในการติดตั้งวงจร ความตรงต่อเวลาในการให้บริการ ความรวดเร็วในการให้บริการ การให้บริการตามลำดับก่อน - หลัง และการบริการหลังการขาย
- 4.8 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Evidence) หมายถึง ความสะอาดในการเดินทางมาติดต่อ ความเพียงพอของทีจอตรง ความทันสมัยของอุปกรณ์ในการติดตั้งวงจร ความทันสมัยของเครื่องใช้สำนักงาน และความทันสมัยของสำนักงานบริการลูกค้า

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าคำตอบที่ตรงกับสภาพความเป็นจริง และกรูณากรอกรายละเอียด ลงในช่องว่างที่กำหนดด้านล่างเลือกตัวเลือกข้อนั้น ๆ

1. เพศ

1. ชาย 2. หญิง

2. อายุ

1. ต่ำกว่า 25 ปี 2. 25 - 35 ปี
 3. 36 - 45 ปี 4. ตั้งแต่ 46 ปีขึ้นไป

3. ระดับการศึกษาสูงสุด

1. ต่ำกว่าปริญญาตรี 2. ปริญญาตรี
 3. สูงกว่าปริญญาตรี

4. ปัจจุบันท่านดำรงตำแหน่งใดในบริษัท

1. พนักงานคอมพิวเตอร์ 2. วิศวกร 3. ผู้บริหารระดับกลาง
 4. ผู้บริหารระดับสูง 5. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

5. ประสบการณ์ในการทำงาน

1. ต่ำกว่า 5 ปี 2. 5 - 9 ปี 3. 10 - 14 ปี
 4. 15 - 19 ปี 5. 20 ปีขึ้นไป

6. จำนวนบุคลากรในสถานประกอบการของท่าน

1. 20 - 40 คน 2. 40 - 60 คน 3. 60 - 80 คน
 4. 80 - 100 คน 5. มากกว่า 100 คนขึ้นไป

7. บริษัทของท่านเป็นธุรกิจประเภทใด

1. การเงินและการธนาคาร 2. การนำเข้าและการส่งออก
 3. การผลิตและการเกษตร 4. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

8. จำนวนวงจรที่ท่านใช้ปฏิบัติงานมีจำนวนเท่าใด

1. 2-5 วงจร 2. 6-10 วงจร 3. มากกว่า 10 วงจรขึ้นไป

9. การรับ-ส่งข้อมูลของสำนักงานใหญ่ของท่านมีอัตราความเร็วของพอร์ค (Port) เท่าใด

1. 64 Kbps - 384 Kbps 2. 512 Kbps - 1 Mbps 3. มากกว่า 1 Mbps-2Mbps

10. ท่านเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์เพื่อวัตถุประสงค์ใด

1. เพื่อการรับ-ส่งข้อมูลระหว่างสำนักงานใหญ่และสาขา
 2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน 3. เพื่อลดค่าใช้จ่ายของบริษัท
 4. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

11. ปัจจุบันท่านใช้บริการเฟรมลิงค์กับผู้ให้บริการรายใด (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) 2. บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
 3. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

12. (จากคำตอบในข้อ 11) เหตุผลสำคัญที่ท่านเลือกใช้บริการเฟรมลิงค์กับผู้ให้บริการดังกล่าว เพราะเหตุใด (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. ความน่าเชื่อถือของผู้ให้บริการ 2. ความเชื่อมั่นในคุณภาพของบริการ
 3. ความเหมาะสมของอัตราค่าบริการ 4. ความเอาใจใส่ในการบริการ
 5. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งค์

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคำตอบที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยแบ่งเป็นระดับ
ความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งค์ 5 ระดับ ดังนี้
มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมลิ่งค์	ระดับความสำคัญ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ผลิตภัณฑ์					
1. ความถูกต้องในการรับ - ส่งข้อมูล					
2. ความปลอดภัยในการรับ - ส่งข้อมูล					
3. การบรรลุลำดับประสงคในการใช้งาน					
4. ความคล่องตัวในการใช้งาน					
5. ความมีเสถียรภาพของวงจร					
6. ความทันสมัยของเทคโนโลยีที่ให้บริการ					
อัตราค่าบริการ					
7. ค่าติดตั้งวงจร					
8. ค่าเช่าวงจรรายเดือน					
9. การให้โอกาสแก่ลูกค้าในการต่อรองค่าบริการ					
10. ความยุติธรรมของค่าบริการ					
11. การให้โอกาสแก่ลูกค้าในการตรวจสอบความถูกต้องของค่าบริการ					
ช่องทางการจัดจำหน่าย					
12. การบริการถึงสถานที่ให้แก่ลูกค้า					
13. การให้บริการผ่านตัวแทนจำหน่าย					
14. การให้บริการผ่านสำนักงานบริการลูกค้า					
15. การให้บริการผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์					
การส่งเสริมการตลาด					
16. ส่วนลดค่าติดตั้งวงจร					
17. ส่วนลดค่าเช่าวงจรรายเดือน					
18. ส่วนลดกรณีชำระเงินล่วงหน้า					
19. ส่วนลดกรณีใช้บริการมากกว่า 2 ปีขึ้นไป					

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการเฟรมอิงค์	ระดับความสำคัญ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
20. การประชาสัมพันธ์ข่าวสารบริการแก่ลูกค้า					
21. การจัดสัมมนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ แก่ลูกค้า					
พนักงาน					
22. ความรู้ ความสามารถของพนักงาน					
23. การติดตามการให้บริการแก่ลูกค้า					
24. ความกระตือรือร้นในการให้บริการ					
25. ความมีอิริยาวัถ์ที่ดีต่อลูกค้า					
กระบวนการให้บริการ					
26. ความถูกต้องในการคิดตั้งวงจร					
27. ความตรงต่อเวลาในการให้บริการ					
28. ความรวดเร็วในการให้บริการ					
29. การให้บริการตามลำดับก่อน - หลัง					
30. การบริการหลังการขาย					
สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ					
31. ความสะดวกในการเดินทางมาติดต่อ					
32. ความเพียงพอของที่จอดรถ					
33. ความทันสมัยของอุปกรณ์ในการคิดตั้งวงจร					
34. ความทันสมัยของเครื่องใช้สำนักงาน					
35. ความทันสมัยของสำนักงานบริการลูกค้า					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ**1. ผลิตภัณฑ์**

.....

.....

2. อัตราค่าบริการ

.....

.....

3. ช่องทางการจัดจำหน่าย

.....

.....

4. การส่งเสริมการตลาด

.....

.....

5. พนักงาน

.....

.....

6. กระบวนการให้บริการ

.....

.....

7. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

.....

.....

ขอขอบคุณในการตอบแบบสอบถาม

ภาคผนวก ข.
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

Discriminant

Analysis Case Processing Summary

Unweighted Cases		N	Percent
Valid		200	100.0
Excluded	Missing or out-of-range group codes	0	.0
	At least one missing discriminating variable	0	.0
	Both missing or out-of-range group codes and at least one missing discriminating variable	0	.0
	Total	0	.0
Total		200	100.0

Group Statistics

บริษัท	Mean	Std. Deviation	Valid N (listwise)		
			Unweighted	Weighted	
ทีโอที	ผลิตภัณฑ์คำถาม1	4.34	.685	100	100.000
	ผลิตภัณฑ์คำถาม2	4.28	.792	100	100.000
	ผลิตภัณฑ์คำถาม3	4.40	.696	100	100.000
	ผลิตภัณฑ์คำถาม4	4.10	.745	100	100.000
	ผลิตภัณฑ์คำถาม5	4.24	.866	100	100.000
	ผลิตภัณฑ์คำถาม6	3.48	.643	100	100.000
กสท.	ผลิตภัณฑ์คำถาม1	4.40	.636	100	100.000
	ผลิตภัณฑ์คำถาม2	4.30	.704	100	100.000
	ผลิตภัณฑ์คำถาม3	4.20	.603	100	100.000
	ผลิตภัณฑ์คำถาม4	4.00	.667	100	100.000
	ผลิตภัณฑ์คำถาม5	4.20	.804	100	100.000
	ผลิตภัณฑ์คำถาม6	3.70	.704	100	100.000
Total	ผลิตภัณฑ์คำถาม1	4.37	.660	200	200.000
	ผลิตภัณฑ์คำถาม2	4.29	.747	200	200.000
	ผลิตภัณฑ์คำถาม3	4.30	.657	200	200.000
	ผลิตภัณฑ์คำถาม4	4.05	.707	200	200.000
	ผลิตภัณฑ์คำถาม5	4.22	.834	200	200.000
	ผลิตภัณฑ์คำถาม6	3.59	.681	200	200.000

Tests of Equality of Group Means

	Wilks' Lambda	F	df1	df2	Sig.
ผลิตภัณฑ์คำถาม1	.998	.412	1	198	.522
ผลิตภัณฑ์คำถาม2	1.000	.036	1	198	.850
ผลิตภัณฑ์คำถาม3	.977	4.714	1	198	.031
ผลิตภัณฑ์คำถาม4	.995	1.000	1	198	.319
ผลิตภัณฑ์คำถาม5	.999	.115	1	198	.735
ผลิตภัณฑ์คำถาม6	.974	5.326	1	198	.022

Covariance Matrices

บริษัท		ผลคูณค่าถ่าน1	ผลคูณค่าถ่าน2	ผลคูณค่าถ่าน3	ผลคูณค่าถ่าน4	ผลคูณค่าถ่าน5	ผลคูณค่าถ่าน6
ทีโอที	ผลคูณค่าถ่าน1	.469	.449	.368	.228	.301	.078
	ผลคูณค่าถ่าน2	.449	.628	.372	.335	.336	.187
	ผลคูณค่าถ่าน3	.368	.372	.485	.263	.388	.129
	ผลคูณค่าถ่าน4	.228	.335	.263	.556	.360	.154
	ผลคูณค่าถ่าน5	.301	.336	.388	.360	.750	.247
	ผลคูณค่าถ่าน6	.078	.187	.129	.154	.247	.414
กสท.	ผลคูณค่าถ่าน1	.404	.364	.242	.263	.404	.242
	ผลคูณค่าถ่าน2	.364	.495	.263	.222	.424	.212
	ผลคูณค่าถ่าน3	.242	.263	.364	.222	.202	.141
	ผลคูณค่าถ่าน4	.263	.222	.222	.444	.303	.263
	ผลคูณค่าถ่าน5	.404	.424	.202	.303	.646	.364
	ผลคูณค่าถ่าน6	.242	.212	.141	.263	.364	.495

Analysis 1

Box's Test of Equality of Covariance Matrices

Log Determinants

บริษัท	Rank	Log Determinant
ทีโอที	6	-7.289
กสท.	6	-8.686
Pooled within-groups	6	-7.440

The ranks and natural logarithms of determinants printed are those of the group covariance matrices.

Test Results

Box's M		108.502
F	Approx.	5.000
	df1	21
	df2	144192.2
	Sig.	.000

Tests null hypothesis of equal population covariance matrices.

Summary of Canonical Discriminant Functions

Eigenvalues

Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	.125 ^a	100.0	100.0	.333

a. First 1 canonical discriminant functions were used in the analysis.

Wilks' Lambda

Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1	.889	22.897	6	.001

Standardized Canonical
Discriminant Function Coefficients

	Function
	1
ผลิตภัณฑ์คำถาม1	.999
ผลิตภัณฑ์คำถาม2	-.057
ผลิตภัณฑ์คำถาม3	-.975
ผลิตภัณฑ์คำถาม4	-.299
ผลิตภัณฑ์คำถาม5	-.395
ผลิตภัณฑ์คำถาม6	.774

Structure Matrix

	Function
	1
ผลิตภัณฑ์คำถาม6	.465
ผลิตภัณฑ์คำถาม3	-.437
ผลิตภัณฑ์คำถาม4	-.201
ผลิตภัณฑ์คำถาม1	.129
ผลิตภัณฑ์คำถาม5	-.068
ผลิตภัณฑ์คำถาม2	.038

Pooled within-groups correlations between discriminating variables and standardized canonical discriminant functions
Variables ordered by absolute size of correlation within function.

Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function
	1
ผลิตภัณฑ์คำถาม1	1.512
ผลิตภัณฑ์คำถาม2	-.077
ผลิตภัณฑ์คำถาม3	-1.497
ผลิตภัณฑ์คำถาม4	-.423
ผลิตภัณฑ์คำถาม5	-.473
ผลิตภัณฑ์คำถาม6	1.148
(Constant)	-.256

Unstandardized coefficients

Functions at Group Centroids

	Function
บริษัท	1
ทีโอที	-.351
กสท.	.351

Unstandardized canonical discriminant functions evaluated at group means

Classification Statistics

Classification Processing Summary

Processed		200
Excluded	Missing or out-of-range group codes	0
	At least one missing discriminating variable	0
Used in Output		200

Prior Probabilities for Groups

บริษัท	Prior	Cases Used in Analysis	
		Unweighted	Weighted
ทีโอที	.500	100	100.000
กสท.	.500	100	100.000
Total	1.000	200	200.000

Classification Function Coefficients

	บริษัท	
	ทีโอที	กสท.
ผลิตภัณฑ์คำถาม1	5.250	6.312
ผลิตภัณฑ์คำถาม2	-1.276	-1.330
ผลิตภัณฑ์คำถาม3	5.599	4.547
ผลิตภัณฑ์คำถาม4	2.768	2.471
ผลิตภัณฑ์คำถาม5	-1.511	-1.843
ผลิตภัณฑ์คำถาม6	4.452	5.258
(Constant)	-31.890	-32.069

Fisher's linear discriminant functions

Casewise Statistics

Case Number	Actual Group	Highest Group				Second Highest Group			Discriminant Scores	
		Predicted Group	P(D>d G=q)		P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Group	P(G=g D=d)		Squared Mahalanobis Distance to Centroid
			P	df						
1	2	1*	.746	1	.505	.105	2	.495	.143	-.027
2	2	2	.728	1	.620	.121	1	.380	1.102	.699
3	2	1*	.894	1	.538	.018	2	.462	.323	-.218
4	2	1*	.922	1	.578	.010	2	.422	.641	-.450
5	2	1*	.714	1	.623	.134	2	.377	1.141	-.717
6	2	2	.924	1	.545	.009	1	.455	.368	.256
7	2	2	.095	1	.805	2.785	1	.195	5.623	2.020
8	2	2	.728	1	.620	.121	1	.380	1.102	.699
9	2	2	.263	1	.737	1.252	1	.263	3.318	1.470
10	2	2	.790	1	.515	.071	1	.485	.190	.085
11	2	2	.263	1	.737	1.252	1	.263	3.318	1.470
12	2	1*	.832	1	.598	.045	2	.402	.837	-.564
13	2	2	.728	1	.620	.121	1	.380	1.102	.699
14	2	1*	.746	1	.505	.105	2	.495	.143	-.027
15	2	1*	.922	1	.578	.010	2	.422	.641	-.450
16	2	1*	.631	1	.642	.230	2	.358	1.398	-.831
17	2	1*	.854	1	.529	.034	2	.471	.269	-.167
18	2	1*	.854	1	.529	.034	2	.471	.269	-.167
19	2	2	.109	1	.798	2.571	1	.202	5.317	1.955
20	2	2	.876	1	.588	.025	1	.412	.738	.508
21	2	2	.924	1	.545	.009	1	.455	.368	.256

For the original data, squared Mahalanobis distance is based on canonical functions.
 For the cross-validated data, squared Mahalanobis distance is based on observations.

Casewise Statistics

Case Number	Actual Group	Highest Group				Second Highest Group			Discriminant Scores	
		Predicted Group	P(D>d G=q)		P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Group	P(G=g D=d)		Squared Mahalanobis Distance to Centroid
			p	df						
Original	2	2	.977	1	.556	.001	1	.444	.453	.322
22	2	2	.265	1	.737	1.241	1	.263	3.299	1.465
23	2	1*	.794	1	.516	.068	2	.484	.195	-.091
24	2	2	.924	1	.578	.009	1	.422	.636	.446
25	2	2	.728	1	.620	.121	1	.380	1.102	.699
26	2	1*	.794	1	.516	.068	2	.484	.195	-.091
27	2	2	.876	1	.588	.025	1	.412	.738	.508
28	2	2	.562	1	.658	.336	1	.342	1.643	.931
29	2	1*	.189	1	.763	1.724	2	.237	4.063	-1.664
30	2	2	.044	1	.841	4.061	1	.159	7.385	2.366
31	2	1*	.772	1	.611	.084	2	.389	.983	-.640
32	2	1*	.757	1	.507	.096	2	.493	.155	-.042
33	2	1*	.407	1	.696	.687	2	.304	2.345	-1.180
34	2	2	.562	1	.658	.336	1	.342	1.643	.931
35	2	2	.763	1	.509	.091	1	.491	.161	.050
36	2	2	.977	1	.556	.001	1	.444	.453	.322
37	2	2	.001	1	.934	11.683	1	.066	16.978	3.769
38	2	2	.876	1	.588	.025	1	.412	.738	.508
39	2	2	.876	1	.588	.025	1	.412	.738	.508
40	2	2	.977	1	.556	.001	1	.444	.453	.322
41	2	2	.055	1	.831	3.690	1	.169	6.883	2.272
42	2	2								

For the original data, squared Mahalanobis distance is based on canonical functions.
 For the cross-validated data, squared Mahalanobis distance is based on observations.

Casewise Statistics

Case Number	Actual Group	Highest Group				Second Highest Group			Discriminant Scores	
		Predicted Group	P(D>d G=g)		P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Group	P(G=g D=d)		Squared Mahalanobis Distance to Centroid
			p	df						
Original 43	2	1*	.922	1	.578	.010	2	.422	.641	-.450
44	2	1*	.726	1	.621	.123	2	.379	1.109	-.702
45	2	1*	.746	1	.505	.105	2	.495	.143	-.027
46	2	1*	.854	1	.529	.034	2	.471	.269	-.167
47	2	2	.263	1	.737	1.252	1	.263	3.318	1.470
48	2	1*	.772	1	.611	.084	2	.389	.983	-.640
49	2	1*	.922	1	.578	.010	2	.422	.641	-.450
50	2	2	.973	1	.555	.001	1	.445	.446	.317
51	2	1*	.746	1	.505	.105	2	.495	.143	-.027
52	2	2	.728	1	.620	.121	1	.380	1.102	.699
53	2	1*	.894	1	.538	.018	2	.462	.323	-.218
54	2	1*	.922	1	.578	.010	2	.422	.641	-.450
55	2	1*	.714	1	.623	.134	2	.377	1.141	-.717
56	2	2	.924	1	.545	.009	1	.455	.368	.256
57	2	2	.095	1	.805	2.785	1	.195	5.623	2.020
58	2	2	.728	1	.620	.121	1	.380	1.102	.699
59	2	2	.263	1	.737	1.252	1	.263	3.318	1.470
60	2	2	.790	1	.515	.071	1	.485	.190	.085
61	2	2	.263	1	.737	1.252	1	.263	3.318	1.470
62	2	1*	.832	1	.598	.045	2	.402	.837	-.564
63	2	2	.728	1	.620	.121	1	.380	1.102	.699

For the original data, squared Mahalanobis distance is based on canonical functions.
 For the cross-validated data, squared Mahalanobis distance is based on observations.

Casewise Statistics

Case Number	Actual Group	Predicted Group	Highest Group				Second Highest Group			Discriminant Scores		
			P(D>d G=g)		P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Group	P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid			
			p	df								
Original												
64	2	1*	.746	1	.505	.105	2	.495	.143	Function 1	-.027	
65	2	1*	.922	1	.578	.010	2	.422	.641		-.450	
66	2	1*	.631	1	.642	.230	2	.358	1.398		-.831	
67	2	1*	.854	1	.529	.034	2	.471	.269		-.167	
68	2	1*	.854	1	.529	.034	2	.471	.269		-.167	
69	2	2	.109	1	.798	2.571	1	.202	5.317		1.955	
70	2	2	.876	1	.588	.025	1	.412	.738		.508	
71	2	2	.924	1	.545	.009	1	.455	.368		.256	
72	2	2	.977	1	.556	.001	1	.444	.453		.322	
73	2	2	.265	1	.737	1.241	1	.263	3.299		1.465	
74	2	1*	.794	1	.516	.068	2	.484	.195		-.091	
75	2	2	.924	1	.578	.009	1	.422	.636		.446	
76	2	2	.728	1	.620	.121	1	.380	1.102		.699	
77	2	1*	.794	1	.516	.068	2	.484	.195		-.091	
78	2	2	.876	1	.588	.025	1	.412	.738		.508	
79	2	2	.562	1	.658	.336	1	.342	1.643		.931	
80	2	1*	.189	1	.763	1.724	2	.237	4.063		-1.664	
81	2	2	.044	1	.841	4.061	1	.159	7.385		2.366	
82	2	1*	.772	1	.611	.084	2	.389	.983		-.640	
83	2	1*	.757	1	.507	.096	2	.493	.155		-.042	
84	2	1*	.407	1	.696	.687	2	.304	2.345		-1.180	

For the original data, squared Mahalanobis distance is based on canonical functions.
 For the cross-validated data, squared Mahalanobis distance is based on observations.

Casewise Statistics

Case Number	Actual Group	Highest Group				Second Highest Group			Discriminant Scores	
		Predicted Group	P(D>d G=q)		P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Group	P(G=q D=d)		Squared Mahalanobis Distance to Centroid
			p	df						
Original										
85	2	2	.562	1	.658	.336	1	.342	1.643	.931
86	2	2	.763	1	.509	.091	1	.491	.161	.050
87	2	2	.977	1	.556	.001	1	.444	.453	.322
88	2	2	.001	1	.934	11.683	1	.066	16.978	3.769
89	2	2	.876	1	.588	.025	1	.412	.738	.508
90	2	2	.876	1	.588	.025	1	.412	.738	.508
91	2	2	.977	1	.556	.001	1	.444	.453	.322
92	2	2	.055	1	.831	3.690	1	.169	6.883	2.272
93	2	1*	.922	1	.578	.010	2	.422	.641	-.450
94	2	1*	.726	1	.621	.123	2	.379	1.109	-.702
95	2	1*	.746	1	.505	.105	2	.495	.143	-.027
96	2	1*	.854	1	.529	.034	2	.471	.269	-.167
97	2	2	.263	1	.737	1.252	1	.263	3.318	1.470
98	2	1*	.772	1	.611	.084	2	.389	.983	-.640
99	2	1*	.922	1	.578	.010	2	.422	.641	-.450
100	2	2	.973	1	.555	.001	1	.445	.446	.317
101	1	1	.213	1	.754	1.554	2	.246	3.799	-1.598
102	1	2*	.973	1	.555	.001	1	.445	.446	.317
103	1	1	.726	1	.621	.123	2	.379	1.109	-.702
104	1	1	.746	1	.505	.105	2	.495	.143	-.027
105	1	1	.854	1	.529	.034	2	.471	.269	-.167

For the original data, squared Mahalanobis distance is based on canonical functions.
 For the cross-validated data, squared Mahalanobis distance is based on observations.

Casewise Statistics

Case Number	Actual Group	Highest Group			Second Highest Group			Discriminant Scores		
		Predicted Group	P(D>d G=g)		P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Group		P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid
			p	df						
Original 106	1	2*	.263	1	.737	1.252	1	.263	3.318	1.470
107	1	1	.772	1	.611	.084	2	.389	.983	-.640
108	1	1	.922	1	.578	.010	2	.422	.641	-.450
109	1	2**	.973	1	.555	.001	1	.445	.446	.317
110	1	1	.746	1	.505	.105	2	.495	.143	-.027
111	1	1	.922	1	.578	.010	2	.422	.641	-.450
112	1	2*	.915	1	.580	.011	1	.420	.654	.458
113	1	2*	.924	1	.545	.009	1	.455	.368	.256
114	1	1	.523	1	.667	.407	2	.333	1.797	-.989
115	1	1	.970	1	.568	.001	2	.432	.547	-.388
116	1	2**	.529	1	.666	.396	1	.334	1.774	.981
117	1	2**	.728	1	.620	.121	1	.380	1.102	.699
118	1	1	.942	1	.549	.005	2	.451	.397	-.279
119	1	2**	.529	1	.666	.396	1	.334	1.774	.981
120	1	1	.820	1	.600	.052	2	.400	.865	-.579
121	1	2**	.877	1	.534	.024	1	.466	.300	.197
122	1	1	.107	1	.799	2.594	2	.201	5.350	-1.962
123	1	1	.213	1	.754	1.554	2	.246	3.799	-1.598
124	1	1	.213	1	.754	1.554	2	.246	3.799	-1.598
125	1	1	.007	1	.894	7.194	2	.106	11.455	-3.033
126	1	1	.092	1	.807	2.832	2	.193	5.690	-2.034

For the original data, squared Mahalanobis distance is based on canonical functions.
 For the cross-validated data, squared Mahalanobis distance is based on observations.

Casewise Statistics

Case Number	Actual Group	Highest Group				Second Highest Group			Discriminant Scores	
		Predicted Group	P(D>d G=g)		P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Group	P(G=g D=d)		Squared Mahalanobis Distance to Centroid
			p	df						
127	1	1	.213	1	.754	1	2	.246	3.799	-1.598
128	1	2*	.973	1	.555	.001	1	.445	.446	.317
129	1	1	.726	1	.621	.123	2	.379	1.109	-.702
130	1	1	.746	1	.505	.105	2	.495	.143	-.027
131	1	1	.854	1	.529	.034	2	.471	.269	-.167
132	1	2*	.263	1	.737	1.252	1	.263	3.318	1.470
133	1	1	.772	1	.611	.084	2	.389	.983	-.640
134	1	1	.922	1	.578	.010	2	.422	.641	-.450
135	1	2*	.973	1	.555	.001	1	.445	.446	.317
136	1	1	.746	1	.505	.105	2	.495	.143	-.027
137	1	1	.922	1	.578	.010	2	.422	.641	-.450
138	1	2*	.915	1	.580	.011	1	.420	.654	.458
139	1	2*	.924	1	.545	.009	1	.455	.368	.256
140	1	1	.523	1	.667	.407	2	.333	1.797	-.989
141	1	1	.970	1	.568	.001	2	.432	.547	-.388
142	1	2*	.529	1	.666	.396	1	.334	1.774	.981
143	1	2*	.728	1	.620	.121	1	.380	1.102	.699
144	1	1	.942	1	.549	.005	2	.451	.397	-.279
145	1	2*	.529	1	.666	.396	1	.334	1.774	.981
146	1	1	.820	1	.600	.052	2	.400	.865	-.579
147	1	2*	.877	1	.534	.024	1	.466	.300	.197

For the original data, squared Mahalanobis distance is based on canonical functions.
 For the cross-validated data, squared Mahalanobis distance is based on observations.

Casewise Statistics

Case Number	Actual Group	Highest Group				Second Highest Group			Discriminant Scores	
		Predicted Group	P(D>d G=g)		P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Group	P(G=g D=d)		Squared Mahalanobis Distance to Centroid
			p	df						
148 Original	1	1	.107	1	.799	2	.201	5.350	-1.962	
149	1	1	.213	1	.754	2	.246	3.799	-1.598	
150	1	1	.213	1	.754	2	.246	3.799	-1.598	
151	1	1	.007	1	.894	2	.106	11.455	-3.033	
152	1	1	.092	1	.807	2	.193	5.690	-2.034	
153	1	1	.213	1	.754	2	.246	3.799	-1.598	
154	1	2*	.973	1	.555	1	.445	.446	.317	
155	1	1	.726	1	.621	2	.379	1.109	-.702	
156	1	1	.746	1	.505	2	.495	.143	-.027	
157	1	1	.854	1	.529	2	.471	.269	-.167	
158	1	2*	.263	1	.737	1	.263	3.318	1.470	
159	1	1	.772	1	.611	2	.389	.983	-.640	
160	1	1	.922	1	.578	2	.422	.641	-.450	
161	1	2*	.973	1	.555	1	.445	.446	.317	
162	1	1	.746	1	.505	2	.495	.143	-.027	
163	1	1	.922	1	.578	2	.422	.641	-.450	
164	1	2*	.915	1	.580	1	.420	.654	.458	
165	1	2*	.924	1	.545	1	.455	.368	.256	
166	1	1	.523	1	.667	2	.333	1.797	-.989	
167	1	1	.970	1	.568	2	.432	.547	-.388	
168	1	2*	.529	1	.666	1	.334	1.774	.981	

For the original data, squared Mahalanobis distance is based on canonical functions.
 For the cross-validated data, squared Mahalanobis distance is based on observations.

Casewise Statistics

Case Number	Actual Group	Highest Group				Second Highest Group			Discriminant Scores	
		Predicted Group	P(D>d G=g)		P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Group	P(G=g D=d)		Squared Mahalanobis Distance to Centroid
			p	df						
Original										
169	1	2**	.728	1	.620	.121	1	.380	1.102	.699
170	1	1	.942	1	.549	.005	2	.451	.397	-.279
171	1	2**	.529	1	.666	.396	1	.334	1.774	.981
172	1	1	.820	1	.600	.052	2	.400	.865	-.579
173	1	2**	.877	1	.534	.024	1	.466	.300	.197
174	1	1	.107	1	.799	2.594	2	.201	5.350	-1.962
175	1	1	.213	1	.754	1.554	2	.246	3.799	-1.598
176	1	1	.213	1	.754	1.554	2	.246	3.799	-1.598
177	1	1	.007	1	.894	7.194	2	.106	11.455	-3.033
178	1	1	.092	1	.807	2.832	2	.193	5.690	-2.034
179	1	1	.213	1	.754	1.554	2	.246	3.799	-1.598
180	1	2**	.973	1	.555	.001	1	.445	.446	.317
181	1	1	.726	1	.621	.123	2	.379	1.109	-.702
182	1	1	.746	1	.505	.105	2	.495	.143	-.027
183	1	1	.854	1	.529	.034	2	.471	.269	-.167
184	1	2**	.263	1	.737	1.252	1	.263	3.318	1.470
185	1	1	.772	1	.611	.084	2	.389	.983	-.640
186	1	1	.922	1	.578	.010	2	.422	.641	-.450
187	1	2**	.973	1	.555	.001	1	.445	.446	.317
188	1	1	.746	1	.505	.105	2	.495	.143	-.027
189	1	1	.922	1	.578	.010	2	.422	.641	-.450

For the original data, squared Mahalanobis distance is based on canonical functions.
For the cross-validated data, squared Mahalanobis distance is based on observations.

Casewise Statistics

Case Number	Actual Group	Highest Group				Second Highest Group			Discriminant Scores	
		Predicted Group	P(D>d G=q)		P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Group	P(G=g D=d)		Squared Mahalanobis Distance to Centroid
			p	df						
Original	1	2*	.915	1	.580	.011	1	.420	.654	.458
	1	2*	.924	1	.545	.009	1	.455	.368	.256
	1	1	.523	1	.667	.407	2	.333	1.797	-.989
	1	1	.970	1	.568	.001	2	.432	.547	-.388
	1	2*	.529	1	.666	.396	1	.334	1.774	.981
	1	2*	.728	1	.620	.121	1	.380	1.102	.699
	1	1	.942	1	.549	.005	2	.451	.397	-.279
	1	2*	.529	1	.666	.396	1	.334	1.774	.981
	1	1	.820	1	.600	.052	2	.400	.865	-.579
	1	2*	.877	1	.534	.024	1	.466	.300	.197
	1	1	.107	1	.799	2.594	2	.201	5.350	-1.962

For the original data, squared Mahalanobis distance is based on canonical functions.

For the cross-validated data, squared Mahalanobis distance is based on observations.

Casewise Statistics

Case Number	Actual Group	Highest Group				Second Highest Group			Discriminant Scores	
		Predicted Group	P(D>d G=g)		P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Group	P(G=g D=d)		Squared Mahalanobis Distance to Centroid
			p	df						
1	2	1*	.856	6	.512	2.612	2	.488	2.710	
2	2	2	.558	6	.610	4.893	1	.390	5.784	
3	2	1*	.784	6	.548	3.197	2	.452	3.586	
4	2	1*	.936	6	.586	1.819	2	.414	2.510	
5	2	1*	.233	6	.652	8.071	2	.348	9.326	
6	2	2	.709	6	.535	3.760	1	.465	4.040	
7	2	2	.288	6	.800	7.373	1	.200	10.144	
8	2	2	.558	6	.610	4.893	1	.390	5.784	
9	2	2	.707	6	.732	3.776	1	.268	5.788	
10	2	2	.516	6	.501	5.223	1	.499	5.228	
11	2	2	.707	6	.732	3.776	1	.268	5.788	
12	2	1*	.400	6	.620	6.215	2	.380	7.190	
13	2	2	.558	6	.610	4.893	1	.390	5.784	
14	2	1*	.856	6	.512	2.612	2	.488	2.710	
15	2	1*	.936	6	.586	1.819	2	.414	2.510	
16	2	1*	.226	6	.671	8.166	2	.329	9.595	
17	2	1*	.779	6	.540	3.233	2	.460	3.550	
18	2	1*	.779	6	.540	3.233	2	.460	3.550	
19	2	2	.056	6	.789	12.268	1	.211	14.901	
20	2	2	.987	6	.586	.955	1	.414	1.647	
21	2	2	.709	6	.535	3.760	1	.465	4.040	

For the original data, squared Mahalanobis distance is based on canonical functions.
 For the cross-validated data, squared Mahalanobis distance is based on observations.

Case-wise Statistics

Case Number	Actual Group	Highest Group			Second Highest Group			Discriminant Scores		
		Predicted Group	P(D>d G=g)		P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Group		P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid
			P	df						
22	2	2	.282	6	.538	7.441	1	.462	7.742	
23	2	2	.266	6	.727	7.640	1	.273	9.599	
24	2	1**	.251	6	.539	7.831	2	.461	8.145	
25	2	2	.674	6	.568	4.023	1	.432	4.570	
26	2	2	.558	6	.610	4.893	1	.390	5.784	
27	2	1**	.251	6	.539	7.831	2	.461	8.145	
28	2	2	.987	6	.586	.955	1	.414	1.647	
29	2	2	.693	6	.650	3.881	1	.350	5.121	
30	2	1**	.295	6	.790	7.293	2	.210	9.947	
31	2	2	.190	6	.837	8.714	1	.163	11.982	
32	2	1**	.986	6	.616	.988	2	.384	1.932	
33	2	1**	.168	6	.534	9.107	2	.466	9.377	
34	2	1**	.354	6	.722	6.654	2	.278	8.559	
35	2	2	.693	6	.650	3.881	1	.350	5.121	
36	2	1**	.262	6	.513	7.686	2	.487	7.787	
37	2	2	.282	6	.538	7.441	1	.462	7.742	
38	2	2	.000	6	.937	27.356	1	.063	32.770	
39	2	2	.987	6	.586	.955	1	.414	1.647	
40	2	2	.987	6	.586	.955	1	.414	1.647	
41	2	2	.282	6	.538	7.441	1	.462	7.742	
42	2	2	.039	6	.825	13.268	1	.175	16.369	

For the original data, squared Mahalanobis distance is based on canonical functions.
 For the cross-validated data, squared Mahalanobis distance is based on observations.

Casewise Statistics

Case Number	Actual Group	Highest Group				Second Highest Group			Discriminant Scores	
		Predicted Group	P(D>d G=g)		P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Group	P(G=g D=d)		Squared Mahalanobis Distance to Centroid
			p	df						
43	2	1*	.936	6	.586	1.819	2	.414	2.510	
44	2	1*	.718	6	.635	3.690	2	.365	4.800	
45	2	1*	.856	6	.512	2.612	2	.488	2.710	
46	2	1*	.779	6	.540	3.233	2	.460	3.550	
47	2	2	.707	6	.732	3.776	1	.268	5.788	
48	2	1*	.986	6	.616	.988	2	.384	1.932	
49	2	1*	.936	6	.586	1.819	2	.414	2.510	
50	2	2	.537	6	.543	5.056	1	.457	5.397	
51	2	1*	.856	6	.512	2.612	2	.488	2.710	
52	2	2	.558	6	.610	4.893	1	.390	5.784	
53	2	1*	.784	6	.548	3.197	2	.452	3.586	
54	2	1*	.936	6	.586	1.819	2	.414	2.510	
55	2	1*	.233	6	.652	8.071	2	.348	9.326	
56	2	2	.709	6	.535	3.760	1	.465	4.040	
57	2	2	.288	6	.800	7.373	1	.200	10.144	
58	2	2	.558	6	.610	4.893	1	.390	5.784	
59	2	2	.707	6	.732	3.776	1	.268	5.788	
60	2	2	.516	6	.501	5.223	1	.499	5.228	
61	2	2	.707	6	.732	3.776	1	.268	5.788	
62	2	1*	.400	6	.620	6.215	2	.380	7.190	
63	2	2	.558	6	.610	4.893	1	.390	5.784	

For the original data, squared Mahalanobis distance is based on canonical functions.
 For the cross-validated data, squared Mahalanobis distance is based on observations.

Casewise Statistics

Case Number	Actual Group	Highest Group				Second Highest Group			Discriminant Scores	
		Predicted Group	P(D>d G=g)		P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Group	P(G=g D=d)		Squared Mahalanobis Distance to Centroid
			p	df						
64	2	1*	.856	6	.512	2.612	2	.488	2.710	
65	2	1*	.936	6	.586	1.819	2	.414	2.510	
66	2	1*	.226	6	.671	8.166	2	.329	9.595	
67	2	1*	.779	6	.540	3.233	2	.460	3.550	
68	2	1*	.779	6	.540	3.233	2	.460	3.550	
69	2	2	.056	6	.789	12.268	1	.211	14.901	
70	2	2	.987	6	.586	.955	1	.414	1.647	
71	2	2	.709	6	.535	3.760	1	.465	4.040	
72	2	2	.282	6	.538	7.441	1	.462	7.742	
73	2	2	.266	6	.727	7.646	1	.273	9.599	
74	2	1*	.251	6	.539	7.831	2	.461	8.145	
75	2	2	.674	6	.568	4.023	1	.432	4.570	
76	2	2	.558	6	.610	4.893	1	.390	5.784	
77	2	1*	.251	6	.539	7.831	2	.461	8.145	
78	2	2	.987	6	.586	.955	1	.414	1.647	
79	2	2	.693	6	.650	3.881	1	.350	5.121	
80	2	1*	.295	6	.790	7.293	2	.210	9.947	
81	2	2	.190	6	.837	8.714	1	.163	11.982	
82	2	1*	.986	6	.616	.988	2	.384	1.932	
83	2	1*	.168	6	.534	9.107	2	.466	9.377	
84	2	1*	.354	6	.722	6.654	2	.278	8.559	

For the original data, squared Mahalanobis distance is based on canonical functions.
 For the cross-validated data, squared Mahalanobis distance is based on observations.

Case-wise Statistics

Case Number	Actual Group	Highest Group				Second Highest Group			Discriminant Scores	
		Predicted Group	P(D>d G=g)		P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Group	P(G=g D=d)		Squared Mahalanobis Distance to Centroid
			p	df						
85	2	2	.693	6	.650	3.881	1	.350	5.121	Function 1
86	2	1*	.262	6	.513	7.686	2	.487	7.787	
87	2	2	.282	6	.538	7.441	1	.462	7.742	
88	2	2	.000	6	.937	27.356	1	.063	32.770	
89	2	2	.987	6	.586	.955	1	.414	1.647	
90	2	2	.987	6	.586	.955	1	.414	1.647	
91	2	2	.282	6	.538	7.441	1	.462	7.742	
92	2	2	.039	6	.825	13.268	1	.175	16.369	
93	2	1*	.936	6	.586	1.819	2	.414	2.510	
94	2	1*	.718	6	.635	3.690	2	.365	4.800	
95	2	1*	.856	6	.512	2.612	2	.488	2.710	
96	2	1*	.779	6	.540	3.233	2	.460	3.550	
97	2	2	.707	6	.732	3.776	1	.268	5.788	
98	2	1*	.986	6	.616	.988	2	.384	1.932	
99	2	1*	.936	6	.586	1.819	2	.414	2.510	
100	2	2	.537	6	.543	5.056	1	.457	5.397	
101	1	1	.588	6	.749	4.660	2	.251	6.846	
102	1	2*	.550	6	.572	4.954	1	.428	5.532	
103	1	1	.710	6	.613	3.755	2	.387	4.671	
104	1	2*	.851	6	.503	2.649	1	.497	2.671	
105	1	1	.770	6	.520	3.303	2	.480	3.467	

For the original data, squared Mahalanobis distance is based on canonical functions.
 For the cross-validated data, squared Mahalanobis distance is based on observations.

Casewise Statistics

Case Number	Actual Group	Highest Group				Second Highest Group			Discriminant Scores Function 1	
		Predicted Group	P(D>d G=g)		P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Group	P(G=g D=d)		Squared Mahalanobis Distance to Centroid
			p	df						
106	1	2**	.713	6	.754	3.734	1	.246	5.976	
107	1	1	.985	6	.608	1.005	2	.392	1.883	
108	1	1	.933	6	.574	1.855	2	.426	2.448	
109	1	2**	.550	6	.572	4.954	1	.428	5.532	
110	1	2**	.851	6	.503	2.649	1	.497	2.671	
111	1	1	.933	6	.574	1.855	2	.426	2.448	
112	1	2**	.240	6	.606	7.978	1	.394	8.842	
113	1	2**	.720	6	.557	3.683	1	.443	4.139	
114	1	1	.497	6	.657	5.371	2	.343	6.672	
115	1	1	.435	6	.553	5.899	2	.447	6.326	
116	1	2**	.552	6	.685	4.935	1	.315	6.491	
117	1	2**	.569	6	.638	4.808	1	.362	5.944	
118	1	1	.161	6	.525	9.234	2	.475	9.435	
119	1	2**	.552	6	.685	4.935	1	.315	6.491	
120	1	1	.144	6	.579	9.564	2	.421	10.199	
121	1	2**	.010	6	.586	16.922	1	.414	17.614	
122	1	1	.105	6	.791	10.496	2	.209	13.155	
123	1	1	.588	6	.749	4.660	2	.251	6.846	
124	1	1	.588	6	.749	4.660	2	.251	6.846	
125	1	1	.128	6	.893	9.921	2	.107	14.169	
126	1	1	.000	6	.775	46.706	2	.225	49.181	

For the original data, squared Mahalanobis distance is based on canonical functions.
 For the cross-validated data, squared Mahalanobis distance is based on observations.

Casewise Statistics

Case Number	Actual Group	Highest Group				Second Highest Group			Discriminant Scores	
		Predicted Group	P(D>d G=g)		P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Group	P(G=g D=d)		Squared Mahalanobis Distance to Centroid
			p	df						
127	1	1	.588	6	.749	4.660	2	.251	6.846	Function 1
128	1	2*	.550	6	.572	4.954	1	.428	5.532	
129	1	1	.710	6	.613	3.755	2	.387	4.671	
130	1	2*	.851	6	.503	2.649	1	.497	2.671	
131	1	1	.770	6	.520	3.303	2	.480	3.467	
132	1	2*	.713	6	.754	3.734	1	.246	5.976	
133	1	1	.985	6	.608	1.005	2	.392	1.883	
134	1	1	.933	6	.574	1.855	2	.426	2.448	
135	1	2*	.550	6	.572	4.954	1	.428	5.532	
136	1	2*	.851	6	.503	2.649	1	.497	2.671	
137	1	1	.933	6	.574	1.855	2	.426	2.448	
138	1	2*	.240	6	.606	7.978	1	.394	8.842	
139	1	2*	.720	6	.557	3.683	1	.443	4.139	
140	1	1	.497	6	.657	5.371	2	.343	6.672	
141	1	1	.435	6	.553	5.899	2	.447	6.326	
142	1	2*	.552	6	.685	4.935	1	.315	6.491	
143	1	2*	.569	6	.638	4.808	1	.362	5.944	
144	1	1	.161	6	.525	9.234	2	.475	9.435	
145	1	2*	.552	6	.685	4.935	1	.315	6.491	
146	1	1	.144	6	.579	9.564	2	.421	10.199	
147	1	2*	.010	6	.586	16.922	1	.414	17.614	

For the original data, squared Mahalanobis distance is based on canonical functions.
 For the cross-validated data, squared Mahalanobis distance is based on observations.

Case-wise Statistics

Case Number	Actual Group	Highest Group				Second Highest Group			Discriminant Scores	
		Predicted Group	P(D>d G=g)		P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Group	P(G=g D=d)		Squared Mahalanobis Distance to Centroid
			P	df						
148	1	1	.105	6	.791	10.496	2	.209	13.155	Function 1
149	1	1	.588	6	.749	4.660	2	.251	6.846	
150	1	1	.588	6	.749	4.660	2	.251	6.846	
151	1	1	.128	6	.893	9.921	2	.107	14.169	
152	1	1	.000	6	.775	46.706	2	.225	49.181	
153	1	1	.588	6	.749	4.660	2	.251	6.846	
154	1	2**	.550	6	.572	4.954	1	.428	5.532	
155	1	1	.710	6	.613	3.755	2	.387	4.671	
156	1	2**	.851	6	.503	2.649	1	.497	2.671	
157	1	1	.770	6	.520	3.303	2	.480	3.467	
158	1	2**	.713	6	.754	3.734	1	.246	5.976	
159	1	1	.985	6	.608	1.005	2	.392	1.883	
160	1	1	.933	6	.574	1.855	2	.426	2.448	
161	1	2**	.550	6	.572	4.954	1	.428	5.532	
162	1	2**	.851	6	.503	2.649	1	.497	2.671	
163	1	1	.933	6	.574	1.855	2	.426	2.448	
164	1	2**	.240	6	.606	7.978	1	.394	8.842	
165	1	2**	.720	6	.557	3.683	1	.443	4.139	
166	1	1	.497	6	.657	5.371	2	.343	6.672	
167	1	1	.435	6	.553	5.899	2	.447	6.326	
168	1	2**	.552	6	.685	4.935	1	.315	6.491	

For the original data, squared Mahalanobis distance is based on canonical functions.
 For the cross-validated data, squared Mahalanobis distance is based on observations.

Casewise Statistics

Case Number	Actual Group	Highest Group				Second Highest Group			Discriminant Scores	
		Predicted Group	P(D>d G=g)		P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Group	P(G=g D=d)		Squared Mahalanobis Distance to Centroid
			p	df						
169	1	2*	.569	6	.638	4.808	1	.362	5.944	Function 1
170	1	1	.161	6	.525	9.234	2	.475	9.435	
171	1	2*	.552	6	.685	4.935	1	.315	6.491	
172	1	1	.144	6	.579	9.564	2	.421	10.199	
173	1	2*	.010	6	.586	16.922	1	.414	17.614	
174	1	1	.105	6	.791	10.496	2	.209	13.155	
175	1	1	.588	6	.749	4.660	2	.251	6.846	
176	1	1	.588	6	.749	4.660	2	.251	6.846	
177	1	1	.128	6	.893	9.921	2	.107	14.169	
178	1	1	.000	6	.775	46.706	2	.225	49.181	
179	1	1	.588	6	.749	4.660	2	.251	6.846	
180	1	2*	.550	6	.572	4.954	1	.428	5.532	
181	1	1	.710	6	.613	3.755	2	.387	4.671	
182	1	2*	.851	6	.503	2.649	1	.497	2.671	
183	1	1	.770	6	.520	3.303	2	.480	3.467	
184	1	2*	.713	6	.754	3.734	1	.246	5.976	
185	1	1	.985	6	.608	1.005	2	.392	1.883	
186	1	1	.933	6	.574	1.855	2	.426	2.448	
187	1	2*	.550	6	.572	4.954	1	.428	5.532	
188	1	2*	.851	6	.503	2.649	1	.497	2.671	
189	1	1	.933	6	.574	1.855	2	.426	2.448	

For the original data, squared Mahalanobis distance is based on canonical functions.
 For the cross-validated data, squared Mahalanobis distance is based on observations.

Casewise Statistics

Case Number	Actual Group	Highest Group				Second Highest Group			Discriminant Scores Function 1	
		Predicted Group	P(D>d G=g)		P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Group	P(G=g D=d)		Squared Mahalanobis Distance to Centroid
			p	df						
Cross-validated	1	2**	.240	6	.606	7.978	1	.394	8.842	
	1	2**	.720	6	.557	3.683	1	.443	4.139	
	1	1	.497	6	.657	5.371	2	.343	6.672	
	1	1	.435	6	.553	5.899	2	.447	6.326	
	1	2**	.552	6	.685	4.935	1	.315	6.491	
	1	2**	.569	6	.638	4.808	1	.362	5.944	
	1	1	.161	6	.525	9.234	2	.475	9.435	
	1	2**	.552	6	.685	4.935	1	.315	6.491	
	1	1	.144	6	.579	9.564	2	.421	10.199	
	1	2**	.010	6	.586	16.922	1	.414	17.614	
	1	1	.105	6	.791	10.496	2	.209	13.155	

For the original data, squared Mahalanobis distance is based on canonical functions.
For the cross-validated data, squared Mahalanobis distance is based on observations.

** Misclassified case

a. Cross validation is done only for those cases in the analysis. In cross validation, each case is classified by the functions derived from all cases other than that case.

Classification Results^{b,c}

	บริษัท	Predicted Group Membership		Total	
		ทีไอที	กสท.		
Original	Count	ทีไอที	64	36	100
		กสท.	44	56	100
	%	ทีไอที	64.0	36.0	100.0
		กสท.	44.0	56.0	100.0
Cross-validated	Count	ทีไอที	56	44	100
		กสท.	46	54	100
	%	ทีไอที	56.0	44.0	100.0
		กสท.	46.0	54.0	100.0

- a. Cross validation is done only for those cases in the analysis. In cross validation, each case is classified by the functions derived from all cases other than that case.
- b. 60.0% of original grouped cases correctly classified.
- c. 55.0% of cross-validated grouped cases correctly classified.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

นางสาวอรพินท์ ศรีจิรสโรช

วัน เดือน ปีเกิด

25 มีนาคม 2513

ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรีศึกษาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน พ.ศ. 2536

ปริญญาโทวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาการจัดการโทรคมนาคม

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ พ.ศ. 2550

ประวัติการทำงาน

นักบริหารงานพาณิชย์ 7

ส่วนการขายลูกค้าภาคธุรกิจ 1

สำนักงานบริการลูกค้าภาคธุรกิจ บริษัท กสท

โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) 2533 - ปัจจุบัน