



การวิเคราะห์ระบบบริการคงสิทธิเลขหมายของโทรศัพท์เคลื่อนที่

ชื่อยา นาควรรณท์

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการโทรคมนาคม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2553

# Analysis of Mobile Number Portability System

Chaiya Nakvaranon

A Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science (Telecommunications Management)

Department of Telecommunications Management

Graduate School, Dhurakij Pundit University

2010

เลขทะเบียน.....	0218233
วันลงทะเบียน.....	- 9 ก.ย. 2554
เลขเรียกหนังสือ.....	๙๘4,5๓๕
	๙๙4๒ก
	[ 2553 ]
	๑1

## กิตติกรรมประกาศ

ในการทำวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ระบบบริการคงสิทธิเลขหมายของโทรศัพท์เคลื่อนที่ นั้น ได้รับความกรุณาจากผู้ที่มีพระคุณหลาย ๆ ท่าน ซึ่งได้ทำให้กระผมสามารถทำวิจัยครั้งนี้สำเร็จ ลุล่วงไปได้ด้วยดี พร้อมทั้งให้การสนับสนุน ข้อเสนอแนะต่าง ๆ กระผมขอขอบพระคุณ รศ.ดร.ณรงค์ มั่งคั่ง ซึ่งได้ให้เกียรติเป็นประธานกรรมการ และอาจารย์ ดร.ประศาสน์ จันทราทิพย์ ซึ่งได้ให้เกียรติเป็นกรรมการ การทำวิจัยครั้งนี้ และ น.อ.ดร.วิระชัย เชาวน์กำเนิด ซึ่งได้ให้เกียรติเป็นที่ปรึกษางานวิจัยใน ครั้งนี้ รวมทั้ง ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ และน้องๆ สาขาการจัดการโทรคมนาคม ที่ช่วยเหลือในด้านต่างๆจนสำเร็จลุล่วง

และยังมีผู้ที่มีพระคุณอีกหลาย ๆ ท่านที่ผมได้เอ่ยนาม กระผมขออภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วยผู้วิจัย ขอขอบพระคุณกลุ่มงานบริหารเลขหมายโทรคมนาคม สำนักงานคณะกรรมการกิจการ โทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กทช.) ที่ให้ข้อมูลในการวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างมาก

สุดท้ายผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่ และพี่ๆ น้องๆ ซึ่งมีส่วนในการให้การ สนับสนุนสำหรับการศึกษาในครั้งนี้ และเป็นกำลังใจตลอดมา

ไชยา นาควรรณท์

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฅ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฌ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
2. แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 โครงสร้างตลาดและระดับของการแข่งขัน.....	5
2.2 การกำหนดราคาสินค้าในทางปฏิบัติ.....	11
2.3 พฤติกรรมการแข่งขันโดยไม่ใช้ราคา.....	14
2.4 การรวมกลุ่มและการสร้างพันธมิตรทางธุรกิจ.....	15
2.5 พฤติกรรมมนุษย์.....	16
2.6 ทฤษฎีลำดับขั้นความงูใจ.....	20
2.7 ทฤษฎีพฤติกรรมผู้บริโภค.....	23
2.8 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	25
3. ระเบียบวิธีวิจัย.....	51
3.1 ข้อมูลเบื้องต้นและความสำคัญของระบบบริการคงสิทธิเลขหมายของโทรศัพท์เคลื่อนที่.....	51
3.2 ประเภทและนิยามของ Number portability .....	54

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 ความสำคัญของ Mobile number portability .....	55
4. ผลการศึกษา.....	59
4.1 การศึกษาระบบโครงข่ายโทรคมนาคม.....	59
4.2 การศึกษาการศึกษาข้อมูลระบบโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทย.....	64
4.3 การเชื่อมต่อโครงข่ายระหว่างผู้ให้บริการ.....	69
4.4 กรณีศึกษา MNP ในต่างประเทศ (ประเทศญี่ปุ่น).....	70
5. สรุปผลการศึกษา.....	80
5.1 ด้านนโยบาย.....	83
5.2 ด้านตลาดและอุตสาหกรรม.....	84
5.3 ด้านการบริหารจัดการ.....	85
5.4 ด้านเทคนิค.....	86
บรรณานุกรม.....	87
ประวัติผู้เขียน.....	90

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	35
2.2	37
2.3	46
2.4	47
2.5	48
2.6	50
3.1	52
4.1	65
4.2	66
4.3	66
4.4	67
4.5	67
4.6	68
4.7	75

## สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 วิธีการ Onward Routing.....	27
2.2 วิธีการ Call Dropback.....	29
2.3 วิธีการ Query on Release.....	31
2.4 วิธีการ All call Query.....	33
2.5 สัดส่วนวิธีการจัดเส้นทางเรียก (Routing) สำหรับ MNP ในประเทศต่างๆ.....	35
2.6 สัดส่วนของการจัดการฐานข้อมูลในประเทศต่างๆ ที่มีการใช้งาน NP.....	37
2.7 ข้อตกลงในการปรับฐานข้อมูลแบบ Bi-lateral และ แบบ Centralised Clearinghouse	38
3.1 จำนวนผู้ใช้บริการ โทรศัพท์ประจำที่ และ โทรศัพท์เคลื่อนที่.....	52
3.2 เวลาของการนำ MNP มาประยุกต์ใช้ในประเทศต่างๆ.....	56
3.3 อัตราการพอร์ตระหว่างช่วง 18 เดือนแรกหลังการประยุกต์ใช้ MNP ใน 8 ประเทศ..	57
4.1 จำนวนเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่สุทธิ (Net Adds) ตามภูมิภาค ณ สิ้นเดือน มิถุนายน 2549.....	60
4.2 จำนวนผู้ใช้บริการ โทรศัพท์อยู่กับที่ (2544-2551).....	60
4.3 จำนวนผู้ใช้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่ (2543-2552).....	60
4.4 จำนวนเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่สุทธิ (Net Adds) ในประเทศไทย.....	61
4.5 Mobile Penetration Rate ในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ณ สิ้นเดือนมิถุนายน 2549.....	62
4.6 เปรียบเทียบ Mobile Penetration Rate และ Fixed-line Penetration Rate.....	63
4.7 การเชื่อมต่อสัญญาณระหว่างโครงข่ายในแต่ละภาคของผู้ให้บริการโทรศัพท์.....	69
4.8 การเชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายของผู้ให้บริการแต่ละราย.....	70
4.9 การเติบโตของผู้ใช้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่.....	71
4.10 ระยะเวลาการกำหนดทิศทางดำเนินการระบบ MNP.....	73
4.11 บริการ mobile centrex “business MOPERA IP Centrex” ของ NTT Docomo.....	79
5.1 องค์ประกอบของทัศนคติที่มีผลต่อการคงเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่เมื่อ ต้องการเปลี่ยนผู้ให้บริการ.....	80

หัวข้อสารนิพนธ์	การวิเคราะห์ระบบบริการคงสิทธิเลขหมายของโทรศัพท์เคลื่อนที่
ชื่อผู้เขียน	ไชยา นาควรานนท์
อาจารย์ที่ปรึกษา	น.อ. ดร. วีระชัย เชาว์กำเนิด
สาขาวิชา	การจัดการโทรคมนาคม
ปีการศึกษา	2553

### บทคัดย่อ

การวิเคราะห์ระบบบริการคงสิทธิ เลขหมายของโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีจุดมุ่งหมายหลักที่จะศึกษาพฤติกรรมการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ ศึกษากลุ่มผู้ให้บริการ โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิในช่วงปี พ.ศ. 2539 – 2550 ศึกษาและวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Method) ตามหลักเศรษฐศาสตร์ และทฤษฎีผู้บริโภค

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า จากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้แบ่งปัจจัยที่มีผลต่อทัศนคติของผู้บริโภคในประเทศไทยต่อการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่เมื่อมีระบบบริการคงสิทธิเลขหมายของโทรศัพท์เคลื่อนที่ เมื่อต้องการเปลี่ยนผู้ให้บริการออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของความรู้ ความเข้าใจ ความเชื่อ และ ส่วนของความรู้สึก ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ ความรู้สึกว่าปัญหาการไม่สามารถคงเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่เมื่อเปลี่ยนผู้ให้บริการเป็นปัญหาสำคัญและควรได้รับการแก้ไข ความรู้สึกว่าการใช้จ่ายในการคงเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่เมื่อต้องการเปลี่ยนผู้ให้บริการเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่แพง และความรู้สึกว่าการคงเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่เมื่อต้องการเปลี่ยนผู้ให้บริการเป็นเรื่องที่สามารถทำได้สะดวก



Thematic Paper Title	Analysis of Mobile Number Portability System
Author	Chaiya Nakvaranon
Thematic Paper Advisor	Gp.Capt.Dr.Weerachai Chaokamnerd
Department	Telecommunications Management
Academic Year	2010

### ABSTRACT

Analysis of Mobile Number Portability System. The primary purpose is to study the behavior of mobile phone use. Education providers. Using secondary data in the Year 2539 - 2550 study and descriptive analysis (Descriptive Method) based on theories of economics and consumer.

The research concluded that From theory and research related. The researchers divided the factors affecting the attitudes of consumers in Thailand to change behavior analysis using cell phones on the system fixed the right number of mobile phones. To change service providers into two parts: the knowledge and understanding of beliefs and feelings. Which consists of three sub-components include the feeling that the problem can not be fixed mobile number when changing service providers is an important issue and should be corrected. Feel that the cost of fixed mobile number when changing service providers need a cost affordable. And feel that the numbers continue to change mobile service providers are subject to possible convenience

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือที่นิยมเรียกกันว่า โทรศัพท์มือถือ หมายถึงระบบโทรศัพท์ที่ใช้คลื่นวิทยุเป็นตัวนำสัญญาณจากเครื่องโทรศัพท์ไปยังสถานีรับส่งแทนการใช้สายทองแดง โดยปกติจะมีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา สามารถพกพาติดตัวไปได้โดยสะดวก ทุกที่ทุกตำแหน่งที่อยู่ในรัศมีของเครื่องรับส่ง จึงเป็นที่นิยมใช้กันมากทั่วโลก โดยมีอัตราส่วนการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่มากกว่าโทรศัพท์พื้นฐานตามบ้าน และมีอัตราส่วนมากขึ้นเรื่อยๆ เพราะการใช้งานสะดวกสบาย ยิ่งเทคโนโลยีสูงขึ้นประโยชน์การใช้งานอื่นๆ นอกเหนือจากการเป็นโทรศัพท์ก็มากขึ้นตามไปด้วย

ตามพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับกิจการวิทยุกระจายเสียงวิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2543 คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช.) มีหน้าที่กำหนดนโยบายและจัดทำแผนแม่บทการพัฒนากิจการโทรคมนาคมและแผนความถี่วิทยุให้สอดคล้องกับบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญ แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่และตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติ กำหนดลักษณะและประเภทของกิจการโทรคมนาคม พิจารณาอนุญาตและกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่เพื่อกิจการโทรคมนาคม พิจารณาอนุญาตและกำกับดูแลการประกอบกิจการโทรคมนาคม กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับ การอนุญาต เงื่อนไข ค่าตอบแทน รวมทั้ง การกำกับดูแลการประกอบกิจการโทรคมนาคม กำหนดมาตรฐานและลักษณะพึงประสงค์ทางด้านเทคนิคในกิจการโทรคมนาคมเพื่อป้องกันมิให้มีการกระทำอันเป็นการผูกขาด หรือก่อให้เกิดความไม่เป็นธรรมในการแข่งขันในกิจการโทรคมนาคม กำหนดมาตรการให้มีการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม ระหว่างผู้ประกอบการในกิจการโทรคมนาคมและกิจการที่เกี่ยวข้อง และการกระจายบริการด้านโทรคมนาคมโดยทั่วถึงและเท่าเทียมกันทั่วประเทศ รวมถึงปฏิบัติการอื่นใดตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัตินี้หรือกฎหมายอื่น ซึ่งกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ดังนั้น การจัดการใดๆ เพื่อให้ผู้บริโภคหรือผู้ใช้บริการมีความสะดวกสบายจึงถือเป็นภารกิจที่สำคัญ

ปัจจุบัน ประเทศไทยมีการขยายตัวของเลขหมายโทรศัพท์ในอัตราที่สูงมาก การแข่งขันทางธุรกิจจึงเป็นไปอย่างรุนแรง ทำให้คุณภาพของการบริการไม่สามารถขยายได้ทันตามปริมาณเลขหมายที่เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช.) ซึ่ง

เป็นหน่วยงานกำกับดูแล เห็นและตระหนักดีว่า เลขหมายโทรศัพท์จัดเป็นทรัพยากรของชาติสมควรอย่างยิ่งที่จะต้องใช้และจัดสรรอย่างรู้คุณค่า จึงจะนำระบบสิทธิการคงเลขหมาย (Number Portability) (ต่อไปจะเรียกว่า ระบบ NP) มาใช้ในประเทศไทย ดังประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนพิเศษ 58 เมื่อวันที่ 3 สิงหาคม 2548 เรื่อง แผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2548 – 2550 ข้อ 3.2.1.4 “ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้เลขหมายโทรคมนาคมเดิม โดยจัดทำหลักเกณฑ์ว่าด้วยสิทธิการคงเลขหมายเพื่อให้ผู้ใช้บริการ สามารถเปลี่ยนผู้ให้บริการ เปลี่ยนสถานที่ใช้บริการ หรือประเภทของบริการบางลักษณะได้ โดยยังคงใช้เลขหมายโทรคมนาคมเดิม” เนื่องจากระบบ NP จัดว่าเป็นเรื่องใหม่ ทั้งในด้านบริหารจัดการและใน ด้านเทคนิค ประกอบกับระบบ NP จะเกี่ยวข้องกับหลายภาคส่วนและเกี่ยวข้องกับกลุ่มคนจำนวนมาก ดังนั้น ในการเตรียมการเพื่อนำระบบ NP เข้ามาใช้ จะต้องมีการศึกษาอย่างละเอียดรอบคอบในทุกประเด็นทุกขั้นตอน ทั้งนี้ ก็เพื่อยังประโยชน์สูงสุดแก่ประชาชน แต่จะต้องอยู่ภายใต้การยอมรับได้ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องของทุกภาคส่วนเป็นสำคัญ

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัยมีดังนี้

ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นและความสำคัญของระบบ Mobile Number Portability (MNP)

1. ศึกษาถึงการนำสิทธิการคงเลขหมาย (Number Portability) มาใช้ ในส่วนของบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่
2. เพื่อเรียนรู้ประสบการณ์ ข้อดี ข้อเสีย และข้อควรระวังต่างๆ ในการนำระบบบริการคงสิทธิเลขหมายในส่วนของโทรศัพท์เคลื่อนที่ของประเทศต่างๆ

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตการวิจัยมีดังนี้

1. ศึกษาสภาพการณ์ปัจจุบันในประเทศ
  - (1) ศึกษาระบบโครงข่ายโทรคมนาคม โทรศัพท์ทั้งโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ในด้านต่างๆ เช่น การเชื่อมต่อระบบ การบันทึกข้อมูลและการเก็บค่าบริการระหว่างกัน การตรวจสอบรายการ คุณภาพของระบบ
  - (2) ศึกษาจากผู้ให้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่

## 2. ศึกษากรณีต่างๆในต่างประเทศ จากเอกสารสิ่งพิมพ์ในต่างประเทศ

- (1) ศึกษารูปแบบต่างๆ ของ MNP ที่มีใช้ในต่างประเทศ ข้อดี ข้อเสีย การติดตั้งใช้งาน การคิดค่าบริการเงื่อนไขต่างๆที่คาดว่าจะจะเป็นประโยชน์ จากสิ่งพิมพ์ของต่างประเทศ
- (2) ระบบซอฟต์แวร์ต่างๆที่ใช้ในการบริหารระบบ MNP และได้รับการติดตั้งใช้งานในต่างประเทศ

### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับมีดังนี้

1. กลุ่มลูกค้า หรือผู้ให้บริการสามารถย้ายไปใช้บริการกับผู้ให้บริการที่มีประสิทธิภาพมากกว่าโดยรวมทำให้ค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยของด้านสื่อสารด้วยโทรศัพท์ลดลง
2. กลุ่มผู้ให้บริการระบบ MNP จะทำให้ผู้บริการต้องปรับปรุงคุณภาพการให้บริการ ลดการแข่งขันด้านราคา ซึ่งจะทำให้ลดรายจ่ายในการรักษาฐานลูกค้าเดิมไว้
3. สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช) สามารถนำระบบ MNP เป็นเครื่องมือที่สามารถสนับสนุนนโยบายการกำกับดูแลของ กทช. ที่กระตุ้นให้เกิดการแข่งขันอย่างเป็นธรรม และผู้ใช้บริการได้รับบริการที่สมเหตุสมผลกับราคาค่าบริการที่ต้องชำระ

### 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ให้ความหมายและจำกัดขอบเขตของศัพท์ที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

“แผนเลขหมายโทรคมนาคม” หมายความว่า โครงสร้าง รูปแบบ การจำแนกประเภท การจัดระเบียบ ขอบเขต และลักษณะของทรัพยากรเลขหมายโทรคมนาคม

“การคงสิทธิเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่” หมายความว่า การบริการที่ผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถขอให้ผู้ให้บริการโอนย้ายเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ของตนไปใช้บริการของผู้ให้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่รายอื่น

“การคงสิทธิเลขหมายโทรศัพท์ประจำที่” หมายความว่า การบริการที่ผู้ใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่สามารถขอให้ผู้ให้บริการ โอนย้ายเลขหมายโทรศัพท์ประจำที่ของตนไปใช้บริการของผู้ให้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่รายอื่นได้

“การคงสิทธิเลขหมายโทรศัพท์ข้ามพื้นที่ให้บริการ” (Geographic Number Portability) หมายความว่า การบริการที่ผู้ใช้บริการ โทรศัพท์ประจำที่สามารถขอให้ผู้ให้บริการ โอนย้ายเลขหมายโทรศัพท์ประจำที่ของตนข้ามไปใช้บริการของผู้ให้บริการ โทรศัพท์ประจำที่รายอื่นในอีกพื้นที่ให้บริการหนึ่งได้

“ผู้ให้บริการ” หมายความว่า ผู้ให้บริการ โทรคมนาคมที่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ รวมถึงผู้ได้รับอนุญาต สัมปทาน หรือสัญญาจากบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) หรือหน่วยงานของผู้รับอนุญาต สัมปทาน หรือสัญญาที่ได้รับสิทธิหน้าที่ และความรับผิดชอบตามนัยมาตรา 80 วรรค 2 แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2544 รวมถึงผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่ด้วย

“ผู้ให้บริการรายใหม่” (Recipient Provider) หมายความว่า ผู้ให้บริการที่ผู้ใช้บริการขอโอนย้ายเข้ามาใช้บริการ

“ผู้ให้บริการรายเดิม” (Donor Provider) หมายความว่า ผู้ให้บริการที่ผู้ใช้บริการขอโอนย้ายออกเพื่อไปใช้บริการของผู้ให้บริการรายใหม่

“ผู้ให้บริการต้นทาง” (Originating Network Provider) หมายความว่า ผู้ให้บริการที่ผู้ใช้บริการ โทรออกซึ่งอาจเป็นโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือประจำที่ก็ได้

“ผู้ใช้บริการปลายทาง” (Terminating Network Provider) หมายความว่า ผู้ให้บริการที่ผู้ใช้บริการรับสายซึ่งอาจเป็นโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือประจำที่ก็ได้

“ผู้ให้บริการที่ถือครองเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Number Range Holder)” หมายความว่า ผู้ให้บริการที่ได้รับการจัดสรรเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่จากคณะกรรมการ

“ผู้ใช้บริการ” หมายความว่า ผู้ใช้บริการของผู้ให้บริการทั้งลักษณะที่เรียกเก็บค่าธรรมเนียมหรือค่าบริการเป็นการล่วงหน้า และลักษณะที่เรียกเก็บค่าธรรมเนียมหรือค่าบริการภายหลังได้ใช้บริการ

“ระบบสารสนเทศและฐานข้อมูลกลาง” หมายความว่า ระบบที่ทำหน้าที่ในการบริหารและจัดการกระบวนการโอนย้ายผู้ให้บริการ โดยคงเลขหมายเดิมอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 2 กลไกหลัก คือ ระบบที่อำนวยความสะดวกเร็วในการประสานงานระหว่างผู้ให้บริการรายเดิมกับผู้ให้บริการรายใหม่ และระบบฐานข้อมูลที่บันทึกรายละเอียดของเลขหมายโทรศัพท์ที่ได้มีการเปลี่ยนผู้ให้บริการ

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ระบบบริการคงสิทธิเลขหมายของโทรศัพท์เคลื่อนที่ ผู้วิจัยได้ใช้ ทฤษฎีหลักเศรษฐศาสตร์ หลักการจัดการ และหลักการตลาด พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติของมนุษย์ พฤติกรรมของมนุษย์ ทฤษฎีความต้องการของมนุษย์ และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เป็นแนวทางในการศึกษา ดังนี้

#### 2.1 โครงสร้างตลาดและระดับของการแข่งขัน (อภิรัฐ ตั้งกระจ่าง, 2546 : 173-174, 184, 190-191)

โครงสร้างตลาดและระดับของการแข่งขัน (Market structure and degree of Competition) เป็นกระบวนการที่ทำให้ราคาและผลผลิตถูกกำหนดโดยตลาดโลก ซึ่งเป็นผลมาจากโครงสร้างตลาด (The structure of the market)

**ตลาด (Market)** ในความหมายทางเศรษฐศาสตร์ หมายถึง กลุ่มผู้ซื้อและกลุ่มผู้ขายที่มีการตกลงซื้อขายหรือมีแนวโน้มจะทำการซื้อขาย โดยมีการต่อรองกันเพื่อแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการ

**โครงสร้างตลาด (Market structure)** หมายถึง สภาพแวดล้อมทางการแข่งขันที่ผู้ซื้อและผู้ขายสินค้าดำเนินการ (Salvatore, 2001 : 735) หรือหมายถึงลักษณะและระดับของการแข่งขันในตลาดสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งซึ่งมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจการกำหนดราคาหรือปริมาณผลผลิตของกิจการ โครงสร้างตลาด จะจำแนกตามลักษณะและจำนวนของผู้ซื้อ ลักษณะและจำนวนของผู้ขายสินค้า ลักษณะของสินค้าที่ทำการซื้อขายในตลาด ความยากง่ายในการเข้าหรือออกจากตลาด การประหยัดต่อขนาดที่อาจเกิดขึ้น การเคลื่อนย้ายของปัจจัยการผลิต (The degree of mobility of resource) เป็นต้น โดยทั่วไปโครงสร้างตลาดจะแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

- 1) ตลาดแข่งขันสมบูรณ์ (Perfect competition)
- 2) ตลาดแข่งขันไม่สมบูรณ์ (Imperfect competition) ซึ่งในตลาดดังกล่าวสามารถจำแนกออกเป็น
  - 2.1) ตลาดผูกขาด (Monopoly)
  - 2.2) ตลาดกึ่งแข่งขันกึ่งผูกขาด (Monopolistic competition)
  - 2.3) ตลาดผู้ขายน้อยราย (Oligopoly)

### 1) ตลาดแข่งขันสมบูรณ์ (Perfect competition)

ลักษณะของตลาดแข่งขันสมบูรณ์ (Perfect Competition) มี 5 ประการ ดังนี้

1.1) มีผู้ซื้อและผู้ขายเป็นจำนวนมาก (Many buyers and sellers) เนื่องจาก ตลาดแข่งขันสมบูรณ์มีผู้ซื้อและผู้ขายเป็นจำนวนมาก ดังนั้นผู้ซื้อและผู้ขายแต่ละรายจึงไม่มีอำนาจในการกำหนดราคา กล่าวคือ การเปลี่ยนแปลงปริมาณผลผลิตของผู้ผลิตจะไม่มีผลกระทบต่ออุปทานของตลาด หรือการเปลี่ยนแปลงปริมาณการซื้อของผู้ซื้อก็จะมีผลกระทบต่ออุปสงค์ของตลาด เช่นกัน

1.2) สินค้าที่ซื้อขายมีลักษณะเหมือนกัน (Homogeneous) หรือเป็นประเภทเดียวกันทำให้ผู้ซื้อผู้รู้ว่าสินค้าของผู้ผลิตแต่ละรายมีคุณภาพเหมือนกัน ผู้ซื้อจึงไม่พอใจสินค้าของผู้ผลิตรายใดเป็นพิเศษ เช่น ข้าวหอมมะลิในประเทศไทยที่ดูไม่ออกว่าผลผลิตของผู้ผลิตรายใดที่แตกต่างกัน เนื่องจากสินค้าที่ผลิตได้มีลักษณะเหมือนกัน เป็นต้น

1.3) การเคลื่อนย้ายสินค้าและปัจจัยการผลิตเป็นไปอย่างเสรี (Perfect mobility of Resources) หรือเป็นมาตรฐานเดียวกัน (Perfectly standardized) กล่าวคือ ไม่มีข้อจำกัดที่เป็นอุปสรรคต่อการเคลื่อนย้ายสินค้าและปัจจัยการผลิต นอกจากนี้ไม่มีปัจจัยการผลิตใดที่ถูกผูกขาดโดยผู้ซื้อ ผู้ขาย หรือผู้ผลิต

1.4) การเข้าหรือออกจากตลาดทำได้อย่างเสรี (Free entry or exit) ในระยะยาว ผู้ผลิตสามารถเข้าออกตลาดได้อย่างเสรี หรืออาจจะมีผู้ผลิตรายใหม่ ๆ เข้ามาแข่งขันในตลาดได้ เนื่องจากการไม่มีข้อกีดกันในการเข้าหรือออกจากตลาด เช่น ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร หรือไม่ต้องขออนุญาตจากภาครัฐ

1.5) ผู้ซื้อและผู้ขายมีความรู้เกี่ยวกับสภาพการณ์ของตลาดเป็นอย่างดี กล่าวคือ ผู้ซื้อและผู้ขายมีความรู้อย่างสมบูรณ์เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของราคาสินค้า อุปสงค์ อุปทาน และต้นทุนการผลิตอย่างเท่าเทียมกัน

หากตลาดที่มีลักษณะเพียง 4 ประการแรก แต่ไม่มีลักษณะที่ 5 เราจะเรียกดตลาด นั้นว่า ตลาดแข่งขันอย่างแท้จริง (Pure competition)

จากลักษณะดังกล่าวข้างต้น ตลาดแข่งขันสมบูรณ์จึงเกิดขึ้นได้ยาก เนื่องจากขาดโครงสร้างในข้อที่ 5 คือผู้ซื้อและผู้ขายมีความรู้เกี่ยวกับสภาพการณ์ของตลาดเป็นอย่างดี แต่ก็มีตลาดที่มีลักษณะใกล้เคียงกับตลาดแข่งขันสมบูรณ์มากที่สุด คือ ตลาดหุ้นหรือตลาดสินค้าเกษตรกรรมแบบขายส่ง

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าในความเป็นจริงตลาดแข่งขันสมบูรณ์จะไม่มีทางเกิดขึ้น แต่การศึกษาถึงโครงสร้างก็เป็นประโยชน์ต่อการอธิบายและการทำนายสภาพการณ์ทางเศรษฐกิจ ซึ่ง

จะทำให้เราสามารถประมาณการและเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากรภายใต้โครงสร้างของตลาดแบบต่างๆ ได้

2) ตลาดแข่งขันไม่สมบูรณ์ (Imperfect Competition) ซึ่งในตลาดดังกล่าว สามารถจำแนกออกเป็น

### 2.1) ตลาดผูกขาด

ลักษณะของตลาดผูกขาด (Monopoly) ตลาดผูกขาดเป็นตลาดประเภทหนึ่งของตลาดแข่งขันไม่สมบูรณ์ซึ่งมีลักษณะตรงกันข้ามกับตลาดแข่งขันสมบูรณ์ ตลาดผูกขาดมี ลักษณะสำคัญ 4 ประการ คือ

(1) มีผู้ขายเพียงรายเดียวในตลาด (One seller) กล่าวคือ มีผู้ผลิตหรือผู้ขายเพียงรายเดียวที่ผลิตสินค้า ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงปริมาณการผลิตหรือปริมาณขายของผู้ผูกขาด จะส่งผลต่อปริมาณสินค้าหรืออุปทานของตลาด

(2) มีผู้ซื้อจำนวนมาก (Many buyers) ซึ่งปริมาณอุปสงค์ของสินค้าจะสูงหรือต่ำจะขึ้นอยู่กับราคาขายสินค้า

(3) สินค้าที่ขายอยู่ในตลาดเป็นสินค้าที่ไม่มีสินค้าใดสามารถทดแทนได้ ผู้บริโภคจะรู้สึกว่าสินค้ามีความแตกต่างกับสินค้าอื่น ทำให้ไม่มีสินค้าอื่นเข้ามาทดแทนได้

(4) การเข้าหรือออกจากตลาดเป็นไปได้ยาก หรือแทบจะเป็นไปไม่ได้ เนื่องจากจะมีผู้ผูกขาดอย่างแท้จริง (Pure monopoly) ในปัจจัยการผลิตหรือเทคโนโลยีแต่เพียงผู้เดียว หรือผู้ผลิตอาจจะเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ สิทธิบัตรหรือสัมปทานจากรัฐ ซึ่งทำให้ผู้ผลิตรายอื่นๆ ไม่สามารถเข้ามาแข่งขันในตลาดได้ หรืออาจต้องใช้เงินลงทุนเป็นจำนวนมากในการผลิตเพื่อก่อให้เกิดการประหยัดต่อขนาด

ในความเป็นจริง ตลาดสินค้าอุปโภคที่เป็นตลาดผูกขาดนั้นหาได้ยาก ตัวอย่างของตลาดผูกขาด เช่น สาธารณูปโภค ได้แก่ ไฟฟ้า ไปรษณีย์ ประปา โทรศัพท์ ซึ่งโดยมากรัฐจะเป็นผู้ดำเนินการ หรือเป็นผู้ให้สัมปทานแก่เอกชน ได้แก่ สุรา หรือรถไฟฟ้า BTS เป็นต้น

แม้ว่าการผูกขาดอย่างสมบูรณ์นั้นจะเกิดขึ้นได้ยาก แต่การศึกษารูปแบบ ของตลาดผูกขาดก็เป็นประโยชน์ในการอธิบายถึงพฤติกรรมของธุรกิจที่ใกล้เคียงกันในตลาดแข่งขัน ไม่สมบูรณ์ เช่น ตลาดกึ่งแข่งขันกึ่งผูกขาด

### 2.2) ตลาดกึ่งแข่งขันกึ่งผูกขาด

ลักษณะของตลาดกึ่งแข่งขันกึ่งผูกขาด (Monopolistic competition) เป็นตลาดที่มีลักษณะผสมผสานระหว่างตลาดผูกขาด (Monopoly) และตลาดแข่งขันสมบูรณ์ (Perfect



competition) คือ สินค้าจะมีความแตกต่างกัน ผู้ขายและผู้ซื้อเป็นจำนวนมากในตลาด ตลาดกึ่งแข่งขันกึ่งผูกขาดมีลักษณะสำคัญ 3 ประการ คือ

(1) มีผู้ขายเป็นจำนวนมากในตลาด (Many sellers) ซึ่งจะผลิตสินค้าคล้ายคลึงกัน ออกมาแข่งขันในตลาด เช่น ร้านขายของชำ ร้านเสริมสวย เป็นต้น

(2) สินค้ามีความแตกต่างกัน (Differentiated products) แต่สามารถทดแทนกันได้ กล่าวคือ สามารถสนองตอบความต้องการพื้นฐานได้เหมือนกัน หรือสามารถทดแทนกันได้ ในความรู้สึกของผู้บริโภค ความแตกต่างของสินค้าแยกออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

(2.1) ความแตกต่างที่เกิดขึ้นจริง กล่าวคือ คุณภาพของสินค้ามีความแตกต่างกัน เช่น อาหารยี่ห้อ A มีโปรตีนสูงกว่ายี่ห้อ B

(2.2) ความแตกต่างที่เกิดจากความคิดของผู้บริโภคเอง เช่น ยาแอสไพริน นั้นจะมีส่วนผสมเหมือนกันหมดไม่ว่าจะผลิตมาจากบริษัทใด แต่ผู้บริโภคก็จะเลือกซื้อเฉพาะยี่ห้อที่ตนเคยใช้เท่านั้น นอกจากนี้ความแตกต่างของสินค้า (Products differentiated) อาจจะมีขึ้น อยู่กับทำเลที่ตั้งหรือบริการ ซึ่งความแตกต่างของสินค้าและความสามารถในการทดแทนกันได้นี้ จะเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดปริมาณการผลิตที่ผู้ผลิตจะนำออกมาแข่งขันในตลาด

(3) การเข้าหรือออกจากตลาดทำได้โดยง่าย ไม่มีข้อกีดกันสำหรับผู้แข่งขันรายใหม่ที่ต้องการเข้าสู่ตลาดหรือผู้ผลิตที่ต้องการออกจากตลาด

จากที่กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่า ตลาดกึ่งแข่งขันกึ่งผูกขาดนั้นเป็นส่วนผสมระหว่างตลาดแข่งขันสมบูรณ์และตลาดผูกขาด องค์ประกอบที่เหมือนกับตลาดแข่งขันสมบูรณ์ คือ ในตลาดกึ่งแข่งขันกึ่งผูกขาดจะมีผู้ขายเป็นจำนวนมาก และการเข้าหรือออกจากตลาดสามารถทำได้โดยง่าย ส่วนองค์ประกอบที่เหมือนกับตลาดผูกขาด คือ สินค้าที่ผู้ผลิตแต่ละรายผลิตนั้น จะมีความแตกต่างกันอยู่บ้างในทัศนะของผู้บริโภค ทำให้ผู้ผลิตแต่ละรายมีอำนาจในการกำหนดราคาสินค้า โดยสามารถขายสินค้าในราคาที่แตกต่างกันได้ แต่อย่างไรก็ตาม เนื่องจาก สินค้าเหล่านั้นสามารถทดแทนกันได้ อำนาจในการผูกขาดจึงมีอยู่อย่างจำกัด ดังนั้นถ้าผู้ผลิตรายใดรายหนึ่งขึ้นราคาสินค้ามากเกินไปก็จำทำให้ขายไม่ได้ ลักษณะที่กล่าวมานี้ มีผลทำให้ผู้ประกอบการแต่ละรายสามารถควบคุมราคาของตนเองได้บ้างแต่ก็ยังต้องเผชิญกับภาวะการแข่งขันเดียวกัน

ตลาดกึ่งแข่งขันกึ่งผูกขาดเกิดขึ้นในตลาดทั่วไป โดยเฉพาะตลาดค้าปลีก และตลาดบริการ ในระดับท้องถิ่นตัวอย่างที่ดีที่สุดของตลาดกึ่งแข่งขันผูกขาด คือ ร้านขายปลีก ร้านเสริมสวย ซึ่งเราจะเห็นได้ว่ามีอยู่เป็นจำนวนมาก ลักษณะของสินค้า ความหลากหลายของสินค้า การอยู่ในทำเลที่ตั้งที่ดีกว่า ตลอดจนการบริการที่เป็นเลิศจะทำให้ผู้ผลิตมีอำนาจในตลาดเหนือคู่แข่ง เนื่องจากสินค้าของผู้ผลิตแต่ละรายมีความแตกต่างกันบ้างในทัศนะของผู้บริโภค เพราะฉะนั้นเรา

จึงไม่สามารถสร้างเส้นอุปสงค์ของตลาดและเส้นอุปทานของตลาดได้เหมือนอย่างในตลาดแข่งขันสมบูรณ์ และไม่สามารถกำหนดราคาคุณภาพ ณ ราคาเดียวสำหรับสินค้าที่มีความแตกต่างกัน แต่ยังคงความเป็นกลุ่มของราคา (Cluster of prices) ในการวิเคราะห์โดยรูปนั้นไม่สามารถทำได้ เพราะว่าถ้าเรากำหนดให้กิจการที่ขายสินค้าที่คล้ายคลึงกันอยู่บนเส้นต้นทุน และเส้นอุปสงค์เส้นเดียวกันจะเป็นการวิเคราะห์ที่ไม่ถูกต้อง เนื่องจากการผลิตสินค้าที่แตกต่างกัน นั้น จะทำให้มีอุปสงค์ที่แตกต่างกันและมีเส้นต้นทุนที่แตกต่างกัน แต่การใช้สมมติฐานดังกล่าวจะช่วยให้การวิเคราะห์ง่ายขึ้นเท่านั้น

สิ่งที่ตรงกันข้ามกับตลาดแข่งขันสมบูรณ์ก็คือ ในตลาดกึ่งแข่งขันกึ่งผูกขาดนั้น ผู้ผลิตจะเป็นผู้กำหนดลักษณะของสินค้าและจำนวนค่าใช้จ่ายในการขาย เช่น ค่าโฆษณา ราคา และปริมาณสินค้า เพราะฉะนั้นเราจะมุ่งประเด็นไปที่ราคาและการตัดสินใจด้านผลผลิตในระยะสั้น และในระยะยาว และหลังจากนั้นเราจะตรวจสอบว่ากิจการสามารถที่จะกำหนดค่าใช้จ่ายสูงสุดหรือความแตกต่างของสินค้าและความพยายามเกี่ยวกับการขายสินค้าได้อย่างไร

### 2.3) ตลาดผู้ขายน้อยรายและส่วนแบ่งตลาด (อภิรัฐ ตั้งกระจ่าง, 2546 : 196-229)

ตลาดผู้ขายน้อยราย (Oligopoly) เป็นรูปแบบของโครงสร้างตลาด ซึ่งมีผู้ขายจำนวนน้อยรายขายสินค้าที่มีลักษณะเหมือนกันหรือแตกต่างกัน โดยมีผู้ผลิตหรือผู้ขายเพียงไม่กี่รายครองส่วนแบ่งตลาดส่วนใหญ่ (Salvatore, 2001 : 426) ในกรณีที่ผู้ขายเพียง 2 ราย จะเรียกว่า (Duopoly) ถ้าสินค้าที่ขายเป็นสินค้าที่มีลักษณะเหมือนกันทุกประการ จะเรียกว่า ตลาดผู้ขายน้อยรายอย่างแท้จริง (Pure oligopoly) แต่ถ้าสินค้ามีความแตกต่างกันจะเรียกว่า ตลาดผู้ขายน้อยรายสำหรับสินค้าที่แตกต่างกัน (Differentiated oligopoly) ผู้ผลิตรายใหม่จะเข้าสู่ตลาดได้ยาก เนื่องจากผู้ผลิตเดิมในตลาดมีอำนาจและครองส่วนแบ่งตลาดไว้เป็นส่วนใหญ่

ตลาดผู้ขายน้อยรายมีลักษณะที่สำคัญ 3 ประการ คือ

- (1) เป็นตลาดที่มีผู้ขายหรือผู้ผลิตจำนวนน้อยรายในตลาด
- (2) สินค้าที่ทำการซื้อขายกันนั้นมีลักษณะที่เหมือนกันหรือเป็นมาตรฐานเดียวกันหรือเป็นสินค้าที่มีลักษณะแตกต่างกันแต่สามารถใช้ทดแทนกันได้
- (3) การเข้าหรือออกจากตลาดเป็นไปได้ยาก

ในโลกของธุรกิจที่เป็นจริง จะมีโครงสร้างตลาดแบบตลาดผู้ขายน้อยราย โดยเฉพาะในประเทศอุตสาหกรรม เช่น ญี่ปุ่น เยอรมัน หรือแม้แต่ในประเทศกำลังพัฒนา เช่น ประเทศไทย ตัวอย่างสินค้าที่มีลักษณะเหมือนกัน (Homogeneous) ในตลาดผู้ขายน้อยราย ได้แก่ เหล็ก ทองแดง น้ำตาล เป็นต้น ส่วนสินค้าที่มีความแตกต่างกัน (Differentiated) ในทรรศนะของผู้บริโภคในตลาดผู้ขายน้อยราย ได้แก่ รถยนต์ บุหรี่ ตลอดจนสินค้าอุปโภคบริโภค เช่น สบู่ ผงซักฟอก ยาสีฟัน

นำอัลคัม วิทยุ ตู้เย็น เครื่องซักผ้า เป็นต้น ซึ่งสินค้าเหล่านี้ ผู้บริโภคจะให้ความสำคัญกับคุณลักษณะของสินค้า รูปแบบของบรรจุภัณฑ์ ตลอดจนการให้บริการนอกเหนือจากการพิจารณาทางด้านราคา

เนื่องจากสินค้าของผู้ผลิตอาจจะเหมือนกันหรือแตกต่างกันตามทัศนะของผู้บริโภค ดังนั้นผู้ผลิตในตลาดผู้ขายน้อยรายจะต้องเผชิญกับภาวะการแข่งขันกันเองค่อนข้างสูง หากมีผู้ผลิตรายใดเปลี่ยนแปลงปริมาณการผลิตหรือราคาขายก็จะมีผลกระทบต่อผู้ผลิตรายอื่นๆ ในตลาดด้วย กล่าวคือ ผู้ผลิตที่เหลืออาจต้องดำเนินการบางอย่างตอบโต้ เพื่อรักษาส่วนแบ่งตลาดของตนไว้ เช่น ถ้าบริษัท โตโยต้าลดราคารถยนต์ บริษัทฮอนด้าซึ่งเป็นบริษัทคู่แข่งที่สำคัญย่อมจะต้องดำเนินนโยบายทางด้านราคาตอบโต้ เป็นต้น ซึ่งการแข่งขันทางด้านราคาจะนำไปสู่สงครามราคาในที่สุด

นอกเหนือจากราคาขาย ผู้ผลิตในตลาดผู้ขายน้อยราย จะให้ความสำคัญกับลักษณะของสินค้า รูปแบบของบรรจุภัณฑ์ การให้บริการที่ดี ตลอดจนการโฆษณาและการส่งเสริมการขาย ซึ่งเรียกว่า การแข่งขันที่ไม่ใช่ราคา (Nonprice competition) เช่น ถ้าบริษัท โตโยต้าออกโฆษณาสินค้าชิ้นใหม่ทางสื่อโทรทัศน์ บริษัทฮอนด้าจะตอบโต้โดยการออกโฆษณาชิ้นใหม่บ้าง

อีกตัวอย่างหนึ่งที่เห็นได้ชัดของตลาดผู้ขายน้อยรายในประเทศไทย คือ ตลาดน้ำดำ จะเห็นว่าบริษัทเสริมสุขผู้ผลิตเครื่องดื่มเป๊ปซี่กับบริษัทไทยน้ำทิพย์ผู้ผลิตเครื่องดื่มโคคา-โคล่า ได้ดำเนินกลยุทธ์ทางการแข่งขันโดยมุ่งที่การโฆษณาและการส่งเสริมการขาย มากกว่าการใช้กลยุทธ์ทางด้านราคา ซึ่งจะเห็นได้ว่าเป๊ปซี่และโคคา-โคล่านั้นมีราคาเท่ากันมาตลอด

สรุปได้ว่า ตลาดผู้ขายน้อยรายประกอบด้วยผู้ผลิตจำนวนน้อยหรือเพียงไม่กี่รายในตลาด การตัดสินใจดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งของผู้ผลิตรายใดรายหนึ่งจะส่งผลกระทบต่อผู้ผลิตรายอื่นๆ ในตลาด ดังนั้น ก่อนที่ผู้ผลิตจะตัดสินใจดำเนินการใดๆ ผู้ผลิตจะต้องคำนึงถึงการตอบโต้ของกลุ่มคู่แข่งรายอื่นๆ ในตลาด ตลอดจนต้องคาดคะเนถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการตอบโต้ นั้น เพื่อดูว่าเป็นการคุ้มค่าหรือไม่ในการตัดสินใจดำเนินการดังกล่าว เนื่องจากตลาดผู้ขายน้อยรายเป็นตลาดที่ต้องพึ่งพาอาศัยกัน จึงทำให้การตัดสินใจทางการจัดการในตลาดผู้ขายน้อยรายนั้นมีความสลับซับซ้อนมากกว่าในตลาดโครงสร้างอื่นๆ อีกทั้งโมเดลของตลาดผู้ขายน้อยรายก็ยังมีหลายโมเดล ซึ่งแต่ละโมเดลก็จะเหมาะสมกับสถานการณ์ที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับการนำไปประยุกต์ใช้

ตลาดผู้ขายน้อยราย (Oligopoly) มีลักษณะที่คล้ายคลึงกับตลาดผูกขาด (Monopoly) 6 ประการ ดังนี้

(1) การประหยัดต่อขนาด (Economics of scale) จะเกิดขึ้นเมื่อมีการผลิตเป็นจำนวนมาก

(2) การเข้ามาแข่งขันจำเป็นต้องลงทุนมาก ตลอดจนใช้ปัจจัยการผลิตเฉพาะด้าน (เช่น อุตสาหกรรมเหล็ก อุตสาหกรรมรถยนต์ เป็นต้น)

(3) ผู้ผลิตเดิมซึ่งครองส่วนแบ่งตลาดอยู่นั้นอาจจะเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร หรือได้รับใบอนุญาตตามกฎหมายในการผลิตสินค้าบางประเภท เช่น บุหรี่ ยารักษาโรค เป็นต้น

(4) ผู้ผลิตเดิมซึ่งครองส่วนแบ่งตลาดอยู่นั้นได้รับความภักดีจากลูกค้า โดยขึ้นอยู่กับคุณภาพของสินค้าและบริการ ซึ่งจะทำให้ผู้แข่งขันรายใหม่เข้าสู่ตลาดได้ยาก

(5) ผู้ผลิตเดิมซึ่งครองส่วนแบ่งตลาดอยู่นั้นจะเป็นเจ้าของ หรือควบคุมวัตถุดิบที่จำเป็นต้องใช้ในการผลิตสินค้า

(6) รัฐบาลอาจจะให้สัมปทานแก่บางบริษัทในการดำเนินการทางการตลาด

คุณลักษณะทั้ง 6 ประการนี้ เป็นอุปสรรคต่อคู่แข่งรายอื่นในการเข้าสู่ตลาด เพราะถ้าไม่มีการจำกัดการเข้าสู่ตลาด ผู้ผลิตเดิมในตลาดก็จะไม่สามารถครองส่วนแบ่งตลาดได้ในระยะยาว หรือผู้ผลิตอาจใช้วิธีการกำหนดราคาขายให้ต่ำ (Limit pricing) ซึ่งจะเป็นการกดดันให้ผู้แข่งขันรายใหม่ต้องตั้งราคาที่ต่ำกว่าหรือเท่ากับผู้ผลิตเดิมจึงจะสามารถเข้าสู่ตลาดได้ ซึ่งเป็นการยอมเสียกำไรในระยะสั้น เพื่อให้ได้รับกำไรสูงสุดในระยะยาว

## 2.2 การกำหนดราคาสินค้าในทางปฏิบัติ

### 2.2.1 การกำหนดราคาสินค้าหลายชนิด

กิจการโดยทั่วไปมักจะทำการผลิตสินค้าหลายๆ ชนิดร่วมกันมากกว่าที่จะผลิต หรือจำหน่ายสินค้าเพียงชนิดเดียว ซึ่งสินค้าที่ผลิตนั้นจะมีความเกี่ยวข้องกัน โดยอาจเป็นสินค้าที่มีความเกี่ยวพันกันทางด้านอุปสงค์ ในแง่ของการเป็นสินค้าทดแทนกัน หรือในแง่ของการเป็นสินค้าประกอบกัน หรืออาจเป็นสินค้าที่มีความเกี่ยวพันกันทางการผลิต ซึ่งเราจะพิจารณาเป็นกรณีไป

การกำหนดราคาสินค้าที่มีความเกี่ยวข้องกันทางด้านอุปสงค์ (Pricing of products With interrelated demands) สินค้าที่มีความเกี่ยวข้องกันหรือมีความสัมพันธ์กันทางด้านอุปสงค์อาจจะเป็นสินค้าที่ใช้ทดแทนกัน เช่น เบียร์สิงห์กับเบียร์ลิโอบี ซึ่งผลิตโดยบริษัทบุญรอด บริวเวอรี่ จำกัด หรือเป็นสินค้าที่ใช้ประกอบกัน เช่น มอลต์ ข้าวบาร์เลย์ น้ำ เป็นต้น เนื่องจาก สินค้าและอุปสงค์ต่อสินค้ามีความเกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน กิจการจึงต้องคำนึงถึงผลจากการเปลี่ยนแปลง ราคาสินค้าชนิดหนึ่งซึ่งจะมีผลต่ออุปสงค์ของสินค้าอีกชนิดหนึ่งของตน ตัวอย่างเช่น การลดราคาของเบียร์สิงห์จะมีผลทำให้อุปสงค์ของเบียร์ลิโอบี ซึ่งผลิตโดยบริษัทเดียวกันลดลง ในขณะเดียวกันก็จะมีผลทำให้

อุปสงค์ต่อสินค้าประกอบกันเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งจะเห็นได้ว่ากำไรของผู้ผลิตนั้นเกิดขึ้นจากปริมาณ และราคาของสินค้าทุกชนิดที่ขายร่วมกัน ไม่ใช่ขึ้นกับสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งเพียงอย่างเดียว

ความเกี่ยวข้องทางด้านอุปสงค์ (Demand interrelationships) ความเกี่ยวข้องกันทางด้านอุปสงค์ของสินค้าแต่ละชนิดจะมีอิทธิพลต่อการกำหนดราคาของกิจการที่มีการผลิตสินค้าร่วมกันหลายชนิด โดยผ่านผลของรายรับหน่วยสุดท้าย ตัวอย่าง ในกรณีที่กิจการผลิตสินค้าเพียง 2 ชนิด คือ สินค้า 1 และสินค้า 2 สมการรายรับหน่วยสุดท้ายของกิจการสามารถเขียนได้ดังสมการที่ 2.1 และ 2.2 ดังนี้ (อภิรัฐ ตั้งกระจ่าง, 2546 : 218)

$$MR_1 = \frac{\Delta TR_1}{\Delta Q_1} + \frac{\Delta TR_2}{\Delta Q_1} \dots\dots\dots(2.1)$$

$$MR_2 = \frac{\Delta TR_2}{\Delta Q_2} + \frac{\Delta TR_1}{\Delta Q_2} \dots\dots\dots(2.2)$$

โดยที่ MR = รายรับหน่วยสุดท้าย  
 MC = ต้นทุนหน่วยสุดท้าย  
 = การเปลี่ยนแปลงของรายรับรวมของสินค้า  
 = การเปลี่ยนแปลงปริมาณการขายของสินค้า

จากสมการข้างต้นจะเห็นได้ว่า รายรับหน่วยสุดท้าย ของสินค้าแต่ละชนิดของกิจการ มี ส่วนประกอบ 2 ส่วน คือ

(1) การเปลี่ยนแปลงของรายรับรวมของสินค้าที่กำลังพิจารณาอยู่ อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงปริมาณการขายของสินค้าชนิดนั้นๆ

(2) การเปลี่ยนแปลงของรายรับรวมของสินค้าชนิดอื่น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงปริมาณการขายของสินค้าที่เราพิจารณาอยู่ ดังนั้นค่าของเทอมที่สองทางด้านขวามือของสมการทั้งสองจะแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของอุปสงค์ของสินค้าที่กิจการผลิตร่วมกัน ตัวอย่างเช่น ค่า  $(\Delta TR_2)/(\Delta Q_1)$  ในสมการที่ 2.1 จะบอกให้รู้ถึงผลกระทบต่อรายรับรวมของกิจการที่เกิดจากสินค้าชนิดที่ 2 ซึ่งเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงปริมาณการขายของสินค้าชนิดที่ 1 เพิ่มขึ้น 1 หน่วย ในทำนองเดียวกัน ค่า  $(\Delta TR_1)/(\Delta Q_2)$  ในสมการที่ 2.2 จะบอกให้รู้ถึงผลกระทบต่อรายรับรวมของกิจการที่เกิดจากการขายสินค้าชนิดที่ 1 ที่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงปริมาณการขายของสินค้าชนิดที่ 2 ที่เพิ่มขึ้นอีก 1 หน่วย ถ้าค่าของเทอมที่สองทางด้านขวามือมีค่าเป็นบวก จะสะท้อนให้เห็นว่าการเพิ่มขึ้นของปริมาณการขายของสินค้าชนิดที่หนึ่ง ส่งผลให้รายรับจากยอดขายของสินค้าอีก

ชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น แสดงว่าสินค้าทั้งสองชนิดเป็นสินค้าประกอบกัน(Complementary) ในทางตรงกันข้ามถ้าค่าของเทอมที่สองในแต่ละสมการมีค่าเป็นลบ แสดงว่าการเพิ่มขึ้นของปริมาณการขายของสินค้าชนิดหนึ่ง จะมีผลทำให้รายรับจากยอดขายของสินค้าอีกชนิดหนึ่งลดลง แสดงว่าสินค้าทั้งสองชนิดเป็นสินค้าทดแทนกัน (Substitutes) ตัวอย่างเช่น การเพิ่มขึ้นของปริมาณการขายของเบียร์สิงห์จะมีผลทำให้อุปสงค์ต่อส่วนประกอบของเบียร์สิงห์เพิ่มขึ้น เนื่องจากเป็นสินค้าประกอบกัน แต่จะทำให้ปริมาณการขายเบียร์ลีโอลดลง เนื่องจากเป็นสินค้าทดแทนกัน

การกำหนดราคาและปริมาณการผลิตของกิจการจะต้องคำนึงถึงผลลัพธ์โดยรวม (Total Effect) ที่จะเกิดขึ้นกับกิจการ ทั้งที่เป็นผลทางตรงและผลกระทบบกับรายรับหน่วยสุดท้ายของสินค้าชนิดอื่น การไม่คำนึงถึงผลโดยรวมอาจทำให้การกำหนดราคาและปริมาณการผลิตให้ผลลัพธ์ต่ำกว่าที่ควรจะเป็น ตัวอย่างเช่น สมมติว่ากิจการผลิตสินค้า 2 ชนิด คือ สินค้าชนิดที่ 1 และสินค้าชนิดที่ 2 ซึ่งสินค้าทั้งสองเป็นสินค้าประกอบกันทำให้  $(\Delta TR_2)/(\Delta Q_1)$  ในสมการที่ 2.1 มีค่าเป็นบวก แต่ถ้ากิจการไม่ได้คำนึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงราคาของสินค้าชนิดที่ 1 ที่มีต่อยอดขายและรายรับของสินค้าชนิดที่ 2 โดยกำหนดปริมาณการผลิต ณ จุด  $MR_1 = MC_1$  ผลก็คือกิจการจะผลิตสินค้าชนิดที่ 1 น้อยเกินไป ทำให้ไม่ได้รับกำไรรวมสูงสุด หรืออีกนัยหนึ่ง ถ้าสินค้าชนิดที่ 1 และสินค้าชนิดที่ 2 เป็นสินค้าทดแทนกัน เป็นผลให้  $(\Delta TR_2)/(\Delta Q_1)$  มีค่าเป็นลบ ถ้ากิจการกำหนดปริมาณการผลิต ณ จุด  $MR_1 = (\Delta TR_1)/(\Delta Q_1)$  (ต้นทุนหน่วยสุดท้าย)  $(\Delta TR =$  การเปลี่ยนแปลงของรายรับรวมของสินค้า)  $(\Delta Q_1 =$  การเปลี่ยนแปลงปริมาณการขายของสินค้า) กิจการก็จะผลิตสินค้าชนิดที่ 1 มากเกินไปทำให้ไม่ได้รับกำไรรวมสูงสุดด้วยเช่นกัน

### 2.2.2 การกำหนดราคาขายต่างกัน

ความหมายและเงื่อนไขของการกำหนดราคาขายต่างกัน (Meaning of and Conditions for price discrimination) เมื่อผู้ผลิตจำหน่ายสินค้าหลากหลายชนิดในหลายๆ ตลาด ผู้ผลิตย่อมต้องเผชิญกับกลุ่มลูกค้าที่แตกต่างกัน ซึ่งผู้ผลิตจะต้องกำหนดราคาให้เหมาะสมกับสินค้าและผู้บริโภคแต่ละกลุ่ม เพื่อให้ได้รับกำไรสูงสุด ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดมักจะเป็นทางด้านบริการ เช่น รถไฟฟ้า BTS จำหน่ายตั๋วทั้งตั๋วรายวันและตั๋วเดือน โดยแบ่งเป็นตั๋วเด็กและตั๋วผู้ใหญ่ เป็นต้น และมี กำหนดอัตราการให้บริการที่แตกต่างกันด้วย หรืออีกตัวอย่างหนึ่งคือการกำหนดราคาสินค้าในร้าน อาหาร เช่น ซูเปอร์มาร์เก็ต จะเห็นว่าอาหารสำเร็จรูปที่ขายในช่วงเย็นนั้นจะมีราคาถูกกว่าในตอนกลางวัน เนื่องจากมีการลดราคา ซึ่งการดำเนินการเช่นนี้เรียกว่า การกำหนดราคาขายต่างกัน (Price discrimination) เกิดจากการที่กิจการสามารถเพิ่มรายรับรวมและกำไรรวม ณ ระดับยอดขายและต้นทุนรวมที่กำหนดให้เนื่องจากกำหนดราคาขายสินค้าที่แตกต่างกัน

การกำหนดราคาขายต่างกัน (Price discrimination) หมายถึง การกำหนดราคาสินค้าให้แตกต่างกันตามปริมาณการผลิตสินค้าในระยะเวลาที่แตกต่างกัน โดยมีกลุ่มผู้บริโภค หรือตลาดที่แตกต่างกัน ซึ่งราคาที่แตกต่างกันนั้นไม่ได้เกิดขึ้นจากความแตกต่างทางด้านทุนแต่ประการใด เงื่อนไขสำคัญที่ผู้ผลิตจะสามารถทำการกำหนดราคาขายที่ต่างกันได้นั้นมี 3 ประการดังนี้

(1) กิจการจะต้องมีอำนาจในการควบคุมนอกเหนือจากราคาสินค้าที่ตนกำหนดขึ้น โดยจะต้องเป็นผู้กำหนดราคา (Price taker) คือ เป็นผู้ผลิตในตลาดแข่งขันไม่สมบูรณ์นั่นเอง

(2) ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาสินค้าจะต้องแตกต่างกันสำหรับปริมาณสินค้าที่ต่างกัน ในเวลาที่ต่างกัน และกลุ่มลูกค้าที่ต่างกัน หรือในตลาดที่ต่างกัน กล่าวคือ ถ้าค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคามีค่าเท่ากัน กิจการจะไม่สามารถเพิ่มรายรับและกำไร โดยการกำหนดราคาสินค้าให้แตกต่างกันได้

(3) ผู้ผลิตจะต้องสามารถแบ่งแยกปริมาณของสินค้าหรือบริการที่มีการซื้อขายเวลาของการซื้อขายตลอดจนกลุ่มลูกค้าหรือตลาดสินค้า ให้แตกต่างกันได้อย่างชัดเจน คือ กิจการสามารถแบ่งตลาดของตนเองได้ไม่เช่นนั้นแล้วบุคคลหรือกิจการอื่นจะซื้อสินค้าหรือบริการที่มีราคาถูกกว่า และนำกลับมาขายใหม่ในตลาดที่แพงกว่า ซึ่งจะมีผลทำให้การกำหนดราคาขายที่แตกต่างกันไม่สามารถดำรงอยู่ได้และจะทำให้ผู้บริโภคจะได้รับความพึงพอใจเพิ่มขึ้นจากการได้บริโภคมากขึ้นในราคาต่อหน่วยที่ถูกลง

### 2.3 พฤติกรรมการแข่งขันโดยไม่ใช้ราคา (Non-Price Competition) (รัตน สหายคณิต, 2547)

ในตลาดผู้ขายน้อยราย การแข่งขันกันลดราคาที่เรียกว่า ‘สงครามราคา (Price War) เป็นสถานการณ์ร้ายแรงที่นำมาซึ่งความเสียหายแก่ทุกฝ่ายที่เข้ามามีส่วนร่วม กลยุทธ์การใช้ราคาจึงมิใช่เครื่องมือเพื่อการแข่งขันทางธุรกิจที่ดีเสมอไป เมื่อเป็นเช่นนั้นผู้ประกอบการจึงพยายามหลีกเลี่ยงและหันมาแข่งขันโดยไม่ใช้ราคา ดังนี้

(1) นโยบายด้านผลิตภัณฑ์ (Product) ได้แก่ การทำให้สินค้าสามารถตอบสนองต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ การทำให้ผลิตภัณฑ์มีความแตกต่างจากผลิตภัณฑ์ของผู้อื่น (Product Differentiation) ซึ่งอาจเป็นไปในรูปที่มองเห็นจับต้องได้ (Tangible Object) เช่น การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงรูปแบบผลิตภัณฑ์ พัฒนาคุณสมบัติของตัวสินค้า (Style Changes) การวิจัยและการพัฒนา (Research and Development) เป็นต้น หรือการสร้างความแตกต่างในรูปที่ไม่สามารถจับต้องได้ (Intangible Offering) เช่น การสร้างชื่อเสียง ความน่าเชื่อถือ ภาพลักษณ์ (Image) ตลอดจน การกำหนดตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ (Product Position) เป็นต้น

(2) ช่องทางการจัดจำหน่าย (Channel of Distribution) เป็นกลไกสำคัญในการไหลผ่านของสินค้าจากมือผู้ผลิตไปยังผู้ใช้ ผู้ประกอบการรายใดมีช่องทางการจำหน่ายที่ดีจะสามารถทำให้สินค้าติดตลาดและเป็นโอกาสในการเพิ่มส่วนแบ่งในตลาด เช่น การจำหน่ายผ่านตัวแทนคนกลาง ผู้ค้าปลีก การจำหน่ายโดยตรงกับผู้ให้สินค้า/บริการ การจำหน่ายพ่วงกับสินค้าอื่น เป็นต้น

(3) การส่งเสริมการตลาด (Promotion) มีวัตถุประสงค์เพื่อ

(3.1) การเปลี่ยนพฤติกรรมและแนวคิดของผู้บริโภค ได้แก่ การทำให้ผลิตภัณฑ์เป็นที่รู้จักและได้รับการยอมรับของผู้บริโภค เป็นต้น

(3.2) เพื่อเสริมให้พฤติกรรมที่เป็นอยู่ในปัจจุบันของผู้บริโภคให้มีความมั่นคงไม่เปลี่ยนแปลง ได้แก่ การรักษาฐานลูกค้าและการทำให้ผู้บริโภคเพิ่มปริมาณการบริโภคขึ้นอีก เป็นต้น กรรมวิธีในการส่งเสริมการตลาด ได้แก่ การโฆษณา (Advertising) การส่งเสริมการขาย (Sale Promotion) การจัด Event/Road Show เป็นต้น

#### 2.4 การรวมกลุ่มและการสร้างพันธมิตรทางธุรกิจ (Integration and Business Alliance) (ระพีพัฒน์ ภาสบุตร, 2547)

การรวมกลุ่มหรือการรวมธุรกิจให้อยู่ภายใต้เจ้าของเดียวกันเป็นพฤติกรรมหนึ่งที่เกิดขึ้นในตลาดผู้ขายน้อยราย มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน เพิ่มอำนาจในการเจรจาต่อรองและเป็นเครื่องกีดกันการเข้ามาของผู้ประกอบการรายใหม่ ขณะที่การสร้างพันธมิตรทางธุรกิจคือความร่วมมือกันระหว่างองค์กรธุรกิจซึ่งบริษัทแม่จะเป็นผู้วางนโยบายให้แก่บริษัทในเครือ เป็นกลยุทธ์ที่ช่วยให้พันธมิตรและกลุ่มเกิดความได้เปรียบทางการแข่งขัน เหตุผลสำคัญในการทำพันธมิตรทางธุรกิจในกลุ่มสื่อสาร โทรคมนาคมไทย ได้แก่ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการหาแหล่งเงินทุน เพิ่มอำนาจการต่อรอง และเพื่อส่งเสริมช่องทางการกระจายสินค้า/บริการ เป็นต้น นอกจากนี้แล้วยังมีการรวมกลุ่มของหน่วยผลิตสามารถจำแนกได้เป็น 3 รูปแบบ ดังนี้

(1) การรวมกลุ่มแบบแนวตั้ง (Vertical Integration) หมายถึง การขยายการผลิตไปในช่วงตอนการผลิตที่แตกต่างกันแต่มีความเกี่ยวข้องกัน ได้แก่ การรวมธุรกิจที่ผลิตสินค้า/บริการขั้นกลาง (Intermediate Goods) และธุรกิจที่ผลิตสินค้า/บริการขั้นสุดท้าย (Final Goods) เข้าด้วยกันภายใต้เจ้าของเดียวกัน เป็นต้น เป็นผลในแง่บวกทำให้ไม่เกิดการขาดแคลนปัจจัยการผลิต เกิดการใช้ทรัพยากรบางประเภทร่วมกันและมีช่องทางการจำหน่ายที่แน่นอน การรวมกลุ่มแบบแนวตั้งทำได้ 2 รูปแบบ คือ



(1.1) การรวมกลุ่มไปทางด้านหลัง (Backward Integration) คือการที่ผู้ผลิตเข้าไปมีบทบาทในการผลิตขั้นก่อนๆ หรือเป็นการขยายธุรกิจโดยรวมกับธุรกิจที่เคยขายวัตถุดิบให้แก่ธุรกิจนั้น

(1.2) การรวมกลุ่มไปทางด้านหน้า (Forward Integration) คือการที่ผู้ผลิตเข้าไปมีบทบาทในการผลิตขั้นต่อมา หรือเป็นการรวมธุรกิจหนึ่งเข้ากับธุรกิจซึ่งจำหน่ายผลผลิตของธุรกิจนั้น

(2) การรวมกลุ่มแบบแนวนอน (Horizontal Integration) หมายถึง การรวมธุรกิจที่ผลิตสินค้า/บริการประเภทเดียวกันตั้งแต่ 2 หน่วยผลิตขึ้นไปให้อยู่ภายใต้การลงทุนของผู้ประกอบการเดียวกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มอำนาจทางการตลาด ซึ่งการผลิตที่มีขนาดใหญ่ขึ้นอาจส่งผลให้เกิดการประหยัดจากขนาดการผลิตด้วย

(3) การรวมกลุ่มของผู้ผลิตแบบหลากหลาย (Conglomerate) หมายถึง การขยายการผลิตไปในกิจการที่ไม่เกี่ยวข้องกันหรือแตกต่างจากสายการผลิตเดิมด้วยเหตุผลต่าง ๆ อาทิ เพื่อการกระจายความเสี่ยงในการลงทุน เพื่ออาศัยชื่อเสียงของบริษัทหนึ่งทำการตลาดให้กับสินค้า/บริการของอีกบริษัทหนึ่ง เพื่อการใช้ทรัพยากรบางอย่างร่วมกัน หรือแม้แต่เหตุผลทางภาษีธุรกิจ เป็นต้น การรวมกลุ่มและการสร้างพันธมิตรทางธุรกิจจะทำให้กลุ่มมั่นใจได้ว่าจะไม่มีปัญหา การขาดแคลนวัตถุดิบและมีแหล่งรับซื้อที่แน่นอน ทำให้ต้นทุนการผลิต/การให้บริการลดลง ทำให้กลุ่มสามารถควบคุมปริมาณและราคาได้พร้อมๆ กัน ทำให้เกิดความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบภายในอุตสาหกรรมนั้น

## 2.5 พฤติกรรมมนุษย์ (Human Behavior)

2.5.1 พฤติกรรมมนุษย์ อาจจะจำแนกออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

(1) พฤติกรรมที่ไม่สามารถควบคุมได้เรียกว่า เป็นปฏิกิริยาสะท้อน เช่น การสะดุ้งเมื่อถูกเข็มแทง การกระพริบตาเมื่อมีสิ่งใดจะมากกระทบดวงตา เป็นต้น

(2) พฤติกรรมที่สามารถควบคุมและจัดระเบียบได้เนื่องจากมนุษย์มีสติปัญญาและอารมณ์ (Emotion) เมื่อมีสิ่งเร้ามากระทบ สติปัญญาหรืออารมณ์ จะเป็นตัวตัดสินใจว่าจะปล่อยปฏิกิริยาใดออกไป ถ้าสติปัญญาควบคุมการปล่อยปฏิกิริยา เราเรียกว่าเป็นการกระทำตามความคิดหรือ ทำด้วยสมอง แต่ถ้าอารมณ์ควบคุมเรียกว่า เป็นการกระทำตามอารมณ์ หรือปล่อยตามใจ นักจิตวิทยาส่วนใหญ่เชื่อว่า อารมณ์มีอิทธิพลหรือพลังมากกว่าสติปัญญา ทั้งนี้เพราะมนุษย์ทุกคนยังมีความโลภ ความโกรธ และความหลง ทำให้พฤติกรรมส่วนใหญ่เป็นไปตามความรู้สึกและอารมณ์เป็นพื้นฐาน

2.5.2 ประเภทของพฤติกรรมมนุษย์ นักจิตวิทยาแบ่งพฤติกรรมมนุษย์ออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

(1) พฤติกรรมที่มีมาแต่กำเนิด ซึ่งเกิดขึ้นโดยไม่มีการเรียนรู้มาก่อน ได้แก่ ปฏิกริยาสะท้อน (Reflect Action) เช่น การกระพริบตา และสัญชาตญาณ (Instinct) เช่น ความกลัว การเอาตัวรอด เป็นต้น

(2) พฤติกรรมที่เกิดจากอิทธิพลของกลุ่ม ได้แก่ พฤติกรรมที่เกิดจากการที่บุคคลติดต่อกับสังสรรค์และมีความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นในสังคม ดังนั้น การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของมนุษย์ให้เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมแบ่งออกได้เป็น 4 ลักษณะคือ

(2.1) การปรับเปลี่ยนทางด้านของสรีระร่างกาย เช่น การปรับปรุงบุคลิกภาพการแต่งกายการพูด

(2.2) การปรับเปลี่ยนทางด้านอารมณ์และความรู้สึกนึกคิดให้มีความสัมพันธ์ภาพที่ดีกับบุคคลอื่นปรับอารมณ์ความรู้สึกให้สอดคล้องกับบุคคลอื่นรู้จักการยอมรับผิด

(2.3) การปรับเปลี่ยนทางด้านสติปัญญา เช่น การศึกษาค้นคว้าเพื่อให้มีความรู้ที่ทันสมัย ทันเหตุการณ์ และการมีความคิดเห็นคล้อยตามความคิดเห็นของคนส่วนใหญ่

(2.4) การปรับเปลี่ยนอุดมคติ หมายถึง การที่เราสามารถปรับเปลี่ยนหลักการแนวทางบางส่วนบางตอนเพื่อให้เข้ากับสังคมส่วนใหญ่ได้ โดยพิจารณาจากความจำเป็น และเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย เป็นประโยชน์แก่ตนเอง เพื่อสวัสดิภาพของตนเองและของกลุ่ม

### 2.5.3 พฤติกรรมมนุษย์ตามแนวจิตวิทยา

นักจิตวิทยาเชื่อว่าพฤติกรรมมนุษย์ส่วนใหญ่จะประพฤติปฏิบัติตามแบบแผนของกฎระเบียบหรือวิธีการ ที่มีอยู่ในสังคม รวมทั้งวัฒนธรรมที่มีอยู่ในสังคมนั้น ๆ ซึ่งมนุษย์ย่อมเข้าใจในสถานภาพ และบทบาทตามที่กลุ่มสังคมคาดหวังดังนั้นพฤติกรรมมนุษย์ อาจเกิดขึ้นได้ในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

- (1) การติดต่อสื่อสาร
- (2) การขัดแย้ง
- (3) การแข่งขัน
- (4) การประนีประนอมผลประโยชน์ที่ขัดแย้งกัน
- (5) การผสมผสานกลมกลืนเข้าหากัน
- (6) การร่วมมือสนับสนุนซึ่งกันและกัน

นักสังคมวิทยา เชื่อว่าพฤติกรรมมนุษย์ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมหรือสภาวะภายนอกทั้งปวง ที่อยู่รอบตัวของมนุษย์ ทั้งสิ่งที่มีรูปร่างและไม่มีรูปร่างตลอดจนพลังงานต่าง ๆ ที่จับต้อง รวมทั้งสิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ และสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่ อากาศ แสงแดด ความร้อน ความเย็น แร่ธาตุ กระแสไฟฟ้า เครื่องมือสื่อสาร เป็นต้น สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ถือว่าเป็นสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลเหนือนมนุษย์ทั้งในแง่ที่อำนวยความสะดวก และผลร้าย โดยที่มนุษย์ไม่มีทางเลือกหนี เราอาจจะแบ่งประเภทของสิ่งแวดล้อม ออกเป็น 3 ประการใหญ่ ๆ คือ

- (1) สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
- (2) สิ่งแวดล้อมทางสังคม
- (3) สิ่งแวดล้อมทางครอบครัว

อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เหล่านี้ ทำให้มนุษย์มีพฤติกรรมที่จะหาทางต่อสู้และเอาชนะทำให้เกิดวัฒนธรรม รูปแบบต่าง ๆ ขึ้น เช่น การคิดประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ การเพาะปลูก การสร้างถนนหนทาง การสร้างเครื่องมือสื่อสาร เป็นต้น

2.5.4 ลักษณะความแตกต่างของพฤติกรรมมนุษย์ ความแตกต่างดังกล่าวอาจแบ่งเป็นหัวข้อได้ดังนี้

- (1) ความแตกต่างทางอารมณ์
- (2) ความแตกต่างทางความถนัด
- (3) ความแตกต่างของความประพฤติ
- (4) ความแตกต่างของความสามารถ
- (5) ความแตกต่างของทัศนคติ
- (6) ความแตกต่างของความต้องการ
- (7) ความแตกต่างของรสนิยม
- (8) ความแตกต่างทางสังคม
- (9) ความแตกต่างของลักษณะนิสัย

ความแตกต่างเหล่านี้ทำให้บุคคลมีลักษณะเฉพาะของตนเองซึ่งเรียกว่า เป็นความแตกต่างระหว่างบุคคล นักจิตวิทยายอมรับว่า ทุกคนย่อมมีความแตกต่างกันแม้แต่ฝาแฝดก็ไม่เหมือนกัน สิ่งสำคัญที่ทำให้บุคคลแตกต่างกัน คือ พันธุกรรม และสิ่งแวดล้อม การพัฒนาพฤติกรรมของมนุษย์

2.5.5 การพัฒนาพฤติกรรมของมนุษย์ ขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญด้านต่าง ๆ 6 ประการ คือ

- (1) การเรียนรู้
- (2) ค่านิยม
- (3) บรรทัดฐานของสังคม
- (4) ทักษะ
- (5) ความเชื่อ
- (6) การปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

2.5.6 การศึกษาพฤติกรรมทางสังคมของมนุษย์

พฤติกรรม ในความหมายทางจิตวิทยาสังคม ย่อมหมายรวมทั้งพฤติกรรมภายใน และพฤติกรรมภายนอก ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว สิ่งที่เป็นตัวกระตุ้นให้มนุษย์กระทำพฤติกรรมต่าง ๆ หรือแม้แต่ตัวมนุษย์เอง ก็เป็นตัวกระตุ้นทางสังคมได้ทั้งสิ้น การศึกษาพฤติกรรมของมนุษย์ นักจิตวิทยาสังคม มองสังคมมนุษย์ทั่วไปประกอบขึ้นด้วยตัวบุคคลจึงใช้ตัวบุคคลเป็นหน่วยวิเคราะห์หลักในการศึกษาถึงลักษณะพฤติกรรมของตัวบุคคลในรูปของกลุ่ม ฉะนั้นจึงจะสรุปได้ว่า หัวใจสำคัญของการศึกษาทางจิตวิทยาสังคมมี 2 ประการคือ

(1) ตัวบุคคลและภาวะจิตของเขาที่นำเข้ามาในสถานการณ์ที่จะเกิดมีพฤติกรรมขึ้น

(2) กระบวนการอิทธิพลทางสังคม ซึ่งมาจากภาวะสิ่งแวดล้อมที่จะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสังคมของบุคคลพฤติกรรมของคนเราแสดงออกมามากมายหลายลักษณะ ในการศึกษาพฤติกรรมของบุคคลจะต้องนำพฤติกรรมมาจัดหมวดหมู่ เพื่อให้เป็นการง่ายต่อการแยกแยะ และสะดวกต่อการศึกษาหมวดหมู่ของพฤติกรรม เช่น พฤติกรรมก้าวร้าว พฤติกรรมการเรียนรู้ พฤติกรรมแรงจูงใจ เป็นต้น ในการศึกษา พฤติกรรมกลุ่มคน ก็จำเป็นต้องจัดหมวดหมู่ของพฤติกรรมกลุ่มคนเช่นเดียวกัน

พฤติกรรมของบุคคลอยู่ภายใต้อิทธิพลของสังคม อิทธิพลของสังคมอาจจัดอยู่ในรูปต่อไปนี้

- 1) การบังคับเพื่อให้คนทำหน้าที่ หรือแสดงพฤติกรรม ตามที่สังคมกำหนดการบังคับมีทั้งการลงโทษ การให้รางวัล
- 2) บรรทัดฐาน เช่น ขนบธรรมเนียม จารีตประเพณี และกฎหมาย
- 3) แนวอบรมทางคุณค่า ซึ่งจะกำหนดได้มาจากฐานของการแสดงออก ได้แก่สาระจากข้อเท็จจริง ความพอใจต่าง ๆ พฤติกรรมของบุคคลเป็นระบบการกระทำ(Action System) ของมนุษย์ ถ้าจะวิเคราะห์ระบบการกระทำอาจจะจำแนกตัวแปร ออกเป็น 5 ระดับ คือ

- 3.1) วัฒนธรรม
- 3.2) สังคม
- 3.3) บุคลิกภาพ
- 3.4) ชีวภาพ
- 3.5) กายภาพ

## 2.6 ทฤษฎีลำดับขั้นความจูงใจ ( Maslow's Hierarchical Theory of Motivation )

มาสโลว์ เชื่อว่าพฤติกรรมของมนุษย์เป็นจำนวนมากสามารถอธิบายโดยใช้แนวโน้มของบุคคลในการค้นหาเป้าหมายที่จะทำให้ชีวิตของเขาได้รับความจูงใจ ความต้องการ ความปรารถนา และได้รับสิ่งที่มีความหมายต่อตนเอง โดยเป็นความจริงที่จะกล่าวว่าการบรรเทาแรงจูงใจเป็นหัวใจของทฤษฎีบุคลิกภาพของมาสโลว์ โดยเขาเชื่อว่ามนุษย์เป็น “สัตว์ที่มีความต้องการ” (Wanting Animal) และเป็นการยากที่มนุษย์จะไปถึงขั้นของความพึงพอใจอย่างสมบูรณ์ในทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์ เมื่อบุคคลปรารถนาที่จะได้รับความพึงพอใจและเมื่อบุคคลได้รับความพึงพอใจในสิ่งหนึ่งแล้วก็จะยังคงเรียกร้องความพึงพอใจสิ่งอื่น ๆ ต่อไป ซึ่งถือเป็นคุณลักษณะของมนุษย์ ซึ่งเป็นผู้ที่มีความต้องการจะได้รับสิ่งต่าง ๆ อยู่เสมอ มาสโลว์กล่าวว่าความปรารถนาของมนุษย์นั้นติดตัวมาแต่กำเนิดและความปรารถนาเหล่านี้จะเรียงลำดับขั้นของความปรารถนา ตั้งแต่ขั้นแรกไปสู่ความปรารถนาขั้นสูงขึ้นไปเป็นลำดับ

ลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์มีการเรียงลำดับขั้นความต้องการที่อยู่ในขั้นต่ำสุดจะต้องได้รับความพึงพอใจเสียก่อนบุคคลจึงจะสามารถผ่านพ้นไปสู่ความต้องการที่อยู่ในขั้นสูงขึ้นไปตามลำดับดังจะอธิบายโดยละเอียดดังนี้

2.6.1 ความต้องการทางร่างกาย เป็นความต้องการทางด้านขั้นพื้นฐาน ที่มีอำนาจมากที่สุดและสังเกตเห็นได้ชัดที่สุด จากความต้องการทั้งหมดเป็นความต้องการที่ช่วยดำรงชีวิต ได้แก่ ความต้องการอาหาร น้ำดื่ม ออกซิเจน การพักผ่อนนอนหลับ ความต้องการทางเพศ ความต้องการความอบอุ่น ตลอดจนความต้องการที่จะถูกกระตุ้นอวัยวะรับสัมผัส แรงขับของร่างกายเหล่านี้จะเกี่ยวข้องโดยตรงกับความอยู่รอดของร่างกายและของอินทรีย์ ความพึงพอใจที่ได้รับในขั้นนี้จะกระตุ้นให้เกิดความต้องการในขั้นที่สูงกว่าและถ้าบุคคลใดประสบความล้มเหลวที่จะสนองความต้องการพื้นฐานนี้ก็จะไม่ได้รับการกระตุ้น ให้เกิดความต้องการในระดับที่สูงขึ้นอย่างไรก็ตาม ถ้าความต้องการอย่างหนึ่งยังไม่ได้รับความพึงพอใจ บุคคลก็จะอยู่ภายใต้ความต้องการนั้นตลอดไป ซึ่งทำให้ความต้องการอื่น ไม่ปรากฏหรือกลายเป็นความต้องการระดับรองลงไป เช่น คนที่อดอยากหิวโหยเป็นเวลานานจะไม่สามารถสร้างสรรค์สิ่งที่มีประโยชน์ต่อโลกได้ บุคคลเช่นนี้จะหมกมุ่น

อยู่กับการจัดหาบางสิ่งบางอย่างเพื่อให้มีอาหารไว้รับประทาน มาสโลว์อธิบายต่อไปว่าบุคคลเหล่านี้จะมีความรู้สึกเป็นสุขอย่างเต็มที่เมื่อมีอาหารเพียงพอสำหรับเขาและจะไม่ต้องการสิ่งอื่นใดอีก ชีวิตของเขาถือว่าได้ว่าเป็นเรื่องของการรับประทานสิ่งอื่น นอกจากนี้จะไม่มีมีความสำคัญไม่ว่าจะเป็นเสรีภาพ ความรัก ความรู้สึกต่อชุมชน การได้รับการยอมรับ และปรัชญาชีวิต บุคคลเช่นนี้มีชีวิตอยู่เพื่อที่จะรับประทานเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ตัวอย่าง การขาดแคลนอาหารมีผลต่อพฤติกรรม ได้มีการทดลองและการศึกษาชีวิตประวัติเพื่อแสดงว่า ความต้องการทางด้านร่างกายเป็นเรื่องสำคัญที่จะเข้าใจพฤติกรรมมนุษย์ และได้พบผลว่าเกิดความเสียหายอย่างรุนแรงของพฤติกรรมซึ่งมีสาเหตุจากการขาดอาหารหรือน้ำติดต่อกันเป็นเวลานาน

2.6.2 ความต้องการความปลอดภัย เมื่อความต้องการทางด้านร่างกายได้รับความพึงพอใจแล้ว บุคคลก็จะพัฒนาการไปสู่ขั้นใหม่ต่อไป ซึ่งขั้นนี้เรียกว่าความต้องการความปลอดภัยหรือความรู้สึกมั่นคง มาสโลว์กล่าวว่าความต้องการความปลอดภัยนี้จะสังเกตได้ง่ายในทารกและในเด็กเล็ก ๆ เนื่องจากทารกและเด็กเล็ก ๆ ต้องการความช่วยเหลือและต้องพึ่งพาอาศัยผู้อื่น ตัวอย่าง ทารกจะรู้สึกกลัวเมื่อถูกทิ้งให้อยู่ตามลำพังหรือเมื่อเขาได้ยินเสียงดัง ๆ หรือเห็นแสงสว่างมาก ๆ แต่ประสบการณ์และการเรียนรู้จะทำให้ความรู้สึกกลัวหมดไป ดังคำพูดที่ว่า “ฉันไม่กลัวเสียงฟ้าร้องและฟ้าแลบอีกต่อไปแล้ว เพราะฉันรู้ธรรมชาติในการเกิดของมัน” พลังความต้องการความปลอดภัยจะเห็นได้ชัดเจนเช่นกันเมื่อเด็กเกิดความเจ็บป่วย ตัวอย่างเด็กที่ประสบอุบัติเหตุขาหักก็จะรู้สึกกลัวและอาจแสดงออกด้วยอาการฝันร้ายและความต้องการที่จะได้รับความปกป้องคุ้มครองและการให้กำลังใจ

มาสโลว์กล่าวเพิ่มเติมว่าพ่อแม่ที่เลี้ยงดูลูกอย่างไม่กวัดขັນและตามใจมากเกินไปจะไม่ทำให้เด็กเกิดความรู้สึกว่าได้รับความพึงพอใจจากความต้องการความปลอดภัยการให้อนอนหรือให้กินไม่เป็นเวลาไม่เพียง แต่ทำให้เด็กสับสนเท่านั้นแต่ยังทำให้เด็กรู้สึกไม่มั่นคงในสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวเขา สัมพันธภาพของพ่อแม่ที่ไม่ดีต่อกัน เช่น ทะเลาะกันทำร้ายร่างกายซึ่งกันและกัน พ่อแม่แยกกันอยู่ หย่า ดายจากไป สภาพการณ์เหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อความรู้สึกที่ดีของเด็ก ทำให้เด็กรู้ว่าสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ไม่มั่นคง ไม่สามารถคาดการณ์ได้และนำไปสู่ความรู้สึกไม่ปลอดภัย ความต้องการความปลอดภัยจะยังมีอิทธิพลต่อบุคคลแม้ว่าจะผ่านพ้นวัยเด็กไปแล้ว แม้ในบุคคลที่ทำงานในฐานะเป็นผู้คุ้มครอง เช่น ผู้รักษาเงิน นักบัญชี หรือทำงานเกี่ยวกับการประกันต่าง ๆ และผู้ที่ทำหน้าที่ให้การรักษาพยาบาลเพื่อความปลอดภัยของผู้อื่น เช่น แพทย์ พยาบาล แม้กระทั่งคนชรา บุคคลทั้งหมดที่กล่าวมานี้จะไฝหาความปลอดภัยด้วยกันทั้งสิ้น ศาสนาและปรัชญาที่มนุษย์ยึดถือทำให้เกิดความรู้สึกมั่นคง เพราะทำให้บุคคลได้จัดระบบของตัวเองให้มีเหตุผลและวิถีทางที่ทำให้บุคคลรู้สึก “ปลอดภัย” ความต้องการความปลอดภัยในเรื่องอื่น ๆ จะเกี่ยวข้องกับกรณีศึกษา

สิ่งต่างๆ เหล่านี้ สงคราม อาชญากรรม น้ำท่วม แผ่นดินไหว การจลาจล ความสับสนไม่เป็นระเบียบของสังคม และเหตุการณ์อื่นที่คล้ายคลึงกับสภาพเหล่านี้

2.6.3 ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของ ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของเป็นความต้องการขั้นที่ 3 ความต้องการนี้จะเกิดขึ้นเมื่อความต้องการทางด้านร่างกาย และความต้องการความปลอดภัยได้รับการตอบสนองแล้ว บุคคลต้องการได้รับความรักและความเป็นเจ้าของ โดยการสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่น เช่น ความสัมพันธ์ภายในครอบครัวหรือกับผู้อื่น สมาชิกภายในกลุ่มจะเป็นเป้าหมายสำคัญสำหรับบุคคล กล่าวคือ บุคคลจะรู้สึกเจ็บปวดมากเมื่อถูกทอดทิ้งไม่มีใครยอมรับ หรือถูกตัดออกจากสังคม ไม่มีเพื่อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อจำนวนเพื่อน ๆ ญาติพี่น้อง สามีหรือภรรยาหรือลูก ๆ ใด้ลดน้อยลงไป นักเรียนที่เข้าโรงเรียนที่ห่างไกลบ้านจะเกิดความต้องการเป็นเจ้าของอย่างยิ่ง และจะแสวงหาอย่างมากที่จะได้รับการยอมรับจากกลุ่มเพื่อน

2.6.4 ความต้องการได้รับความนับถือยกย่อง เมื่อความต้องการได้รับความรักและการให้ความรักแก่ผู้อื่นเป็นไปอย่างมีเหตุผลและทำให้บุคคล เกิดความพึงพอใจแล้ว พลังผลักดันในขั้นที่ 3 ก็จะลดลงและมีความต้องการในขั้นต่อไปมาแทนที่ กล่าวคือมนุษย์ต้องการที่จะได้รับความนับถือยกย่องออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

2.6.4.1 ความต้องการนับถือตนเอง คือ ความต้องการมีอำนาจ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความแข็งแรง มีความสามารถในตนเอง มีผลสัมฤทธิ์ไม่ต้องพึ่งพาอาศัยผู้อื่น และมีความเป็นอิสระ ทุกคนต้องการที่จะรู้สึกว่าเขามีคุณค่าและมีความสามารถที่จะประสบความสำเร็จในงานภารกิจต่างๆ และมีชีวิตที่เด่นดัง

2.6.4.2 ความต้องการได้รับการยกย่องนับถือจากบุคคลผู้อื่น คือความต้องการมีเกียรติยศ การได้รับยกย่อง ได้รับการยอมรับ ได้รับความสนใจ มีสถานภาพ มีชื่อเสียงเป็นที่กล่าวขาน และเป็นที่ยอมรับยินดี มีความต้องการที่จะได้รับความยกย่องชมเชยในสิ่งที่เขากระทำซึ่งทำให้รู้สึกว่าตนเองมีคุณค่าว่าความสามารถของเขาได้รับการยอมรับจากผู้อื่น ความต้องการได้รับความนับถือยกย่อง ก็เป็นเช่นเดียวกับธรรมชาติของลำดับขั้นในเรื่องความต้องการด้านแรงจูงใจตามทฤษฎีของมาสโลว์ในเรื่องอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นภายในจิตนั้นคือ บุคคลจะแสวงหาความต้องการได้รับการยกย่องก็เมื่อภายหลังจาก ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของได้รับการตอบสนองความพึงพอใจของเขาแล้ว และมาสโลว์กล่าวว่ามันเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ที่บุคคลจะย้อนกลับจากระดับขั้นความต้องการในขั้นที่ 4 กลับไปสู่ระดับขั้นที่ 3 อีกถ้าความต้องการระดับขั้นที่ 3 ซึ่งบุคคลได้รับไว้แล้วนั้นถูกกระทบกระเทือนหรือสูญสลายไปทันทีทันใด

2.6.5 ความต้องการที่จะเข้าใจตนเองอย่างแท้จริง ถึงลำดับขั้นสุดท้าย ถ้าความต้องการลำดับขั้นก่อน ๆ ได้ทำให้เกิดความพึงพอใจอย่างมีประสิทธิภาพ ความต้องการเข้าใจตนเองอย่างแท้จริงก็จะเกิดขึ้น มาสโลว์อธิบายความต้องการเข้าใจตนเองอย่างแท้จริง ว่าเป็นความปรารถนาในทุกสิ่งทุกอย่างซึ่งบุคคลสามารถจะได้รับอย่างเหมาะสมบุคคลที่ประสบผลสำเร็จในขั้นสูงสุดนี้จะใช้พลังอย่างเต็มที่ในสิ่งที่ท้าทายความสามารถและศักยภาพของเขาและมีความปรารถนาที่จะปรับปรุงตนเอง พลังแรงขับของเขาจะกระทำพฤติกรรมตรงกับความสามารถของตน กล่าวโดยสรุปการเข้าใจตนเองอย่างแท้จริงเป็นความต้องการอย่างหนึ่งของบุคคลที่จะบรรลุถึงจุดสูงสุดของศักยภาพ เช่น “นักดนตรีก็ต้องใช้ความสามารถทางด้านดนตรี ศิลปินก็ต้องวาดรูป กวีจะต้องเขียนโคลงกลอน ถ้าบุคคลเหล่านี้ได้บรรลุถึงเป้าหมายที่ตนตั้งไว้ก็เชื่อได้ว่าเขาเหล่านั้นเป็นคนที่รู้จักตนเองอย่างแท้จริง”

## 2.7 ทฤษฎีพฤติกรรมผู้บริโภค

การบริโภคเป็นกิจกรรมสุดท้ายของกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่มีความสำคัญ กล่าวคือ เป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการตอบสนองหรือบำบัดความต้องการให้กับหน่วย เศรษฐกิจต่างๆ ของระบบเศรษฐกิจ ทั้งครัวเรือน ธุรกิจ และรัฐบาล เนื่องจากทุกๆ หน่วยจำเป็นต้องได้รับสินค้าและบริการมาอุปโภคบริโภคเพื่อตอบสนองความต้องการด้วยกันทั้งสิ้น

การบริโภคในทางเศรษฐศาสตร์ หมายถึงการใช้ประโยชน์จากสินค้าและบริการเพื่อสนองความต้องการของมนุษย์ รวมถึงการนำสินค้าและบริการมาใช้ประโยชน์เพื่อการผลิตเป็นสินค้าและบริการอื่นๆ การบริโภคไม่ได้หมายความถึงการรับประทานอาหารอย่างที่คนทั่วไปเข้าใจ แต่เพียงอย่างเดียว การใช้สินค้าอื่นๆ และการใช้บริการอย่างใดอย่างหนึ่งก็คือการบริโภคด้วยเช่นกัน เช่น การไปพบแพทย์เมื่อยามเจ็บป่วย การพักโรงแรม การท่องเที่ยว การขนส่ง การประกันภัย ฯลฯ จึงสรุปได้ว่าการกระทำทั้งหลายอันทำให้สินค้าหรือบริการอย่างใดอย่างหนึ่งสิ้นเปลืองไปเพื่อเป็นประโยชน์แก่มนุษย์ ไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อม ถือเป็น การบริโภคทั้งสิ้น

**ประเภทของการบริโภค** สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท

(1) การบริโภคสินค้าไม่คงทน (nondurable goods consumption) คือการบริโภคสิ่งของชนิดใดชนิดหนึ่งแล้วสิ่งของชนิดนั้นจะสิ้นเปลืองหรือใช้หมดไป การบริโภคลักษณะนี้เรียกว่า destruction เช่น การบริโภคน้ำ อาหาร ยารักษาโรค น้ำมันเชื้อเพลิง ฯลฯ

(2) การบริโภคสินค้าคงทน (durable goods consumption) คือการบริโภคสิ่งของอย่างใด อย่างหนึ่งโดยสิ่งของนั้นยังคงใช้ได้อีก การบริโภคลักษณะนี้เรียกว่า diminution เช่น การอาศัย



บ้านเรือน การใช้รถยนต์ พัดลม โทรทัศน์ ฯลฯ อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าสินค้าคงทนเหล่านี้จะใช้แล้วไม่หมดไปในทีเดียว แต่ก็ค่อยๆ สึกหรือไป จนในที่สุดจะไม่สามารถนำมาใช้ได้อีก

**ปัจจัยที่ใช้กำหนดการบริโภค** ถึงแม้ว่าความต้องการบริโภคสินค้าหรือบริการของผู้บริโภคแต่ละรายจะมีความแตกต่างกัน แต่ก็พอจะสรุปได้ว่าตัวกำหนดการบริโภคหรือปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าและบริการโดยรวมมีดังนี้

(1) รายได้ของผู้บริโภค ระดับรายได้เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกบริโภคสินค้าหรือบริการของผู้บริโภค โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน คือ ผู้บริโภคที่มีรายได้มากจะบริโภคมาก ถ้ามีรายได้น้อยก็จะบริโภคน้อย เช่น สมมติว่าเดิมนายขจรมีรายได้เดือนละ 5,000 บาท และนายขจรจะใช้รายได้ไปในการบริโภคร้อยละ 70 เก็บออมร้อยละ 30 เพราะฉะนั้นนายขจรจะใช้จ่ายเพื่อการบริโภคเป็นเงินเท่ากับ 3,500 บาท ต่อมาถ้านายขจรมีรายได้เพิ่มขึ้นเป็นเดือนละ 8,000 บาท และนายขจรยังคงรักษาระดับการบริโภคในอัตราเดิม คือบริโภคในอัตราร้อยละ 70 ของรายได้ที่ได้รับ นายขจรจะใช้จ่ายในการบริโภคเพิ่มขึ้นเป็น 5,600 บาท ในทางกลับกัน ถ้านายขจรมีรายได้ลดลงเหลือเพียงเดือนละ 3,000 บาท นายขจรจะใช้จ่ายในการบริโภคเป็นเงิน 2,100 บาท (ร้อยละ 70 ของรายได้) จะเห็นได้ว่าระดับรายได้เป็นปัจจัยที่มีผลโดยตรงต่อระดับของการบริโภค

(2) ราคาของสินค้าและบริการ เนื่องจากระดับราคาของสินค้าและบริการเป็นตัวกำหนดอำนาจซื้อของเงินที่มีอยู่ในมือของผู้บริโภค นั่นคือ ถ้าราคาของสินค้าหรือบริการสูงขึ้นจะทำให้อำนาจซื้อของเงินลดลง ส่งผลให้ผู้บริโภคบริโภคสินค้าหรือบริการได้น้อยลง เนื่องจากเงินจำนวนเท่าเดิมซื้อหาสินค้าหรือบริการได้น้อยลง ในทางกลับกัน ถ้าราคาของสินค้าหรือบริการลดลงอำนาจซื้อของเงินจะเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ผู้บริโภคสามารถบริโภคสินค้าหรือบริการได้มากขึ้น ด้วยเหตุผลทำนองเดียวกันกับข้างต้น

(3) ปริมาณเงินหมุนเวียนที่อยู่ในมือ กล่าวคือ ถ้าผู้บริโภคมียอดเงินหมุนเวียนอยู่ในมือมาก จะจูงใจให้ผู้บริโภคบริโภคมากขึ้น และถ้ามีเงินหมุนเวียนอยู่ในมือน้อยก็จะบริโภคได้น้อยลง

(4) ปริมาณของสินค้าในตลาด ถ้าสินค้าหรือบริการในท้องตลาดมีปริมาณมาก ผู้บริโภคจะมีโอกาสในการจับจ่ายใช้สอยหรือบริโภคได้มาก ในทางกลับกัน ถ้ามีน้อยก็จะบริโภคได้น้อยตาม

(5) การคาดคะเนราคาของสินค้าหรือบริการในอนาคต จะมีผลต่อการตัดสินใจของผู้บริโภค กล่าวคือ ถ้าผู้บริโภคราคาในอนาคตของสินค้าหรือบริการจะสูงขึ้น ผู้บริโภคจะเพิ่มการบริโภคในปัจจุบัน (ลดการบริโภคในอนาคต) ตรงกันข้าม ถ้าคาดว่าราคาของสินค้าหรือบริการจะลดลงผู้บริโภคระมัดการบริโภคในปัจจุบันลง (เพิ่มการบริโภคในอนาคต) จะเห็นได้ว่าการคาดคะเนราคาของสินค้าหรือบริการในอนาคตจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับการ

ตัดสินใจเลือกบริโภคหรือระดับการบริโภคในปัจจุบัน และจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการตัดสินใจเลือกบริโภคหรือระดับการบริโภคในอนาคต

(6) ระบบการค้ำและการชำระเงิน เป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งที่กำหนดการตัดสินใจในการเลือกบริโภคของผู้บริโภค กล่าวคือ ถ้าเป็นระบบการซื้อขายด้วยเงินผ่อน ค่างานต่ำ ผ่อนระยะยาว จะเป็นการเพิ่มโอกาสในการบริโภคให้กับผู้บริโภคมากขึ้น นั่นคือ ผู้บริโภคสามารถบริโภคโดยไม่ต้องชำระเงินในงวดเดียว มีเงินเพียงส่วนหนึ่งในการค่างานก็สามารถซื้อหาสินค้าและบริการมาบริโภคได้ โดยเฉพาะสินค้าหรือบริการที่มีราคาสูง เช่น บ้าน รถยนต์ ฯลฯ ตรงกันข้าม ถ้าไม่มีระบบการซื้อขายแบบเงินผ่อน คือผู้บริโภคจะต้องชำระเงินค่างานตามราคาในงวดเดียว ผู้บริโภคอาจไม่สามารถซื้อหาหรือบริโภคสินค้าหรือบริการนั้นๆ ได้

นอกจากที่กล่าวข้างต้น ยังมีปัจจัยอื่นๆอีกมากที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกบริโภคของผู้บริโภค ไม่ว่าจะเป็นเพศ อายุ ระดับการศึกษา ฤดูกาล เทศกาล ธรรมเนียมหรือความชอบส่วนตัวของผู้บริโภค ตัวอย่างเช่น ในเทศกาลกินเจถ้าผู้บริโภครับประทานอาหารเจ ผู้บริโภคจะไม่บริโภคเนื้อสัตว์ โดยจะหันมาบริโภคพืชผักผลไม้แทน หรือในวัยเด็ก ส่วนใหญ่เด็กๆมักจะชอบบริโภคลูกอม ลูกกวาด ขนม มากกว่าเมื่อโตเป็นผู้ใหญ่ (อายุ) เป็นต้น

## 2.8 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.8.1 การศึกษาข้อมูลระบบโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทย

ในปัจจุบัน ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่รายหลักในประเทศไทย คือ

- (1) บมจ. แอดวานซ์ อินโฟ เซอร์วิส (Advanced Info Service PLC (AIS))
- (2) บมจ. โทเทิล แอ็คเซส คอมมิวนิเคชั่น (Total Access Communications PLC. (DTAC))
- (3) บมจ. ทู คอร์ปอเรชั่น (True Corporation PLC. (True Move))
- (4) บมจ. กสท โทรคมนาคม (CAT Telecom PLC)
- (5) บริษัท ดิจิตอล โฟน จำกัด (Digital Phone)
- (6) บริษัท ไทย โมบาย จำกัด (Thai Mobile)

## 2.8.2 เทคนิคพื้นฐานและประเด็นที่เกี่ยวข้องในการประยุกต์ใช้ MNP

### 2.8.2.1 การจัดเส้นทางเรียก (Call Routing)

ปัญหาเบื้องต้นที่สำคัญที่ควรศึกษาในขั้นเตรียมการให้บริการการดงเลขหมาย คือ กระบวนการจัดเส้นทางในการเรียกจากโทรศัพท์ในโครงข่ายต้นทาง (Originating Network) ซึ่งอาจจะเป็นผู้เรียกจากโทรศัพท์ประจำที่ หรือ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ไปยังโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ปลายทาง (Recipient Network) ที่ยังคงใช้หมายเลขโทรศัพท์เดิม

เพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกับระบบการส่งสัญญาณดั้งเดิมก่อนมีการทำ Number Portability ซึ่งก็คือ SS7 ได้นั้น มาตรฐานสากลที่ใช้ในการดำเนินการ Portability จะอิงกับระบบและพารามิเตอร์ของ SS7 ISUP เพื่อใช้ในการจัดสรรเส้นทางเรียก พารามิเตอร์สำหรับการส่งต่อการเรียกสำหรับเลขหมายที่มีการ Portability ตามมาตรฐาน ITU-T SS7 จะถูกใช้เพื่อบ่งชี้ให้โครงข่ายทราบว่าเมื่อเลขหมายในรูปแบบ E.164 ของผู้ถูกเรียกต้องการการ Portability (ซึ่งก็คือ การ Mapping จาก DN เป็น RN) ก่อนที่จะมีการแปลงหมายเลขนี้ การเรียกจะถูกจัดเส้นทางไปตามปกติ ถ้าเลขหมายไม่ได้ถูกขอโอนย้าย เลขหมาย DN จะเป็นเลขเดียวกับ RN และการสร้างการเชื่อมต่อก็จะเป็นไปยังที่อยู่หมายเลขของผู้ถูกเรียกตามปกติ แต่ถ้าเลขหมายนั้นๆ ได้มีการขอโอนย้ายไว้ หมายเลข ISUP ของผู้ถูกเรียกจะถูกแทนที่ด้วย RN ซึ่งในบางกรณีที่เป็น หมายเลข DN จะถูกส่งไปในพารามิเตอร์ ISUP ที่แยกออกจากกันต่างหาก จะส่งผลให้สวิตช์ที่ถูกระบุไว้ตาม RN จะสามารถระบุถึงหมายเลขที่ถูกเรียกและจัดเส้นทางใหม่ไปยังปลายทางต่อไป

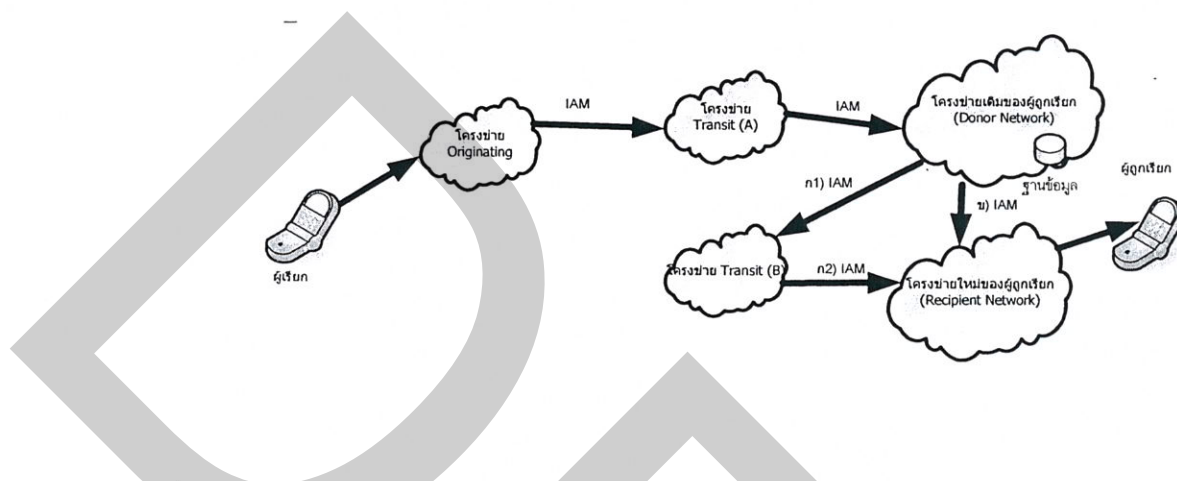
จากข้อตกลงในการพัฒนาวิธีการจัดสรรเส้นทาง ได้มีการกำหนดวิธีที่จะจัดสรรเส้นทางโทรศัพท์ในบริบทของโทรศัพท์เคลื่อนที่ แบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ on-switch solutions และ off-switch solutions

(1) **On-switch solutions** วิธีนี้ โครงข่าย donor จะจัดการหาเส้นทางโทรให้กับเลขหมายที่ถูกพอร์ต ซึ่งการได้มาซึ่งเส้นทางนั้น ทางโครงข่าย donor จะต้องมีการตรวจสอบกับฐานข้อมูลภายใน (internal database) ของทางโครงข่าย donor เอง ทั้งนี้ วิธีการของ on-switch จะถูกประยุกต์ใช้ได้ 2 รูปแบบ กล่าวคือ

#### (1.1) Onward routing (call forwarding)

วิธีการที่ง่ายที่สุดของการทำ Number Portability คือการใช้คุณสมบัติการทำ Call Forwarding จากสวิตช์ของโครงข่าย donor ซึ่งมีอยู่ในการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในปัจจุบันโดยปกติแล้ว วิธีการนี้ในการทำ Number Portability โครงข่าย donor จะเป็นผู้เก็บข้อมูลของการ portability (เช่น รายละเอียดที่อยู่ในโครงข่าย recipient และชุมสายต่างๆ สำหรับหมายเลขที่ได้ขอ

เปลี่ยนไปอยู่อีกโครงข่ายดังกล่าว) และ จะดำเนินการสร้างเส้นทางใหม่สำหรับการเรียกเข้าไปยังโทรศัพท์ปลายทางในโครงข่าย recipient ตามหลักการ onward routing ดังแสดงในภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 แสดงวิธีการ Onward Routing

ดังแสดงในภาพที่ 2.1 เมื่อโครงข่าย donor ได้รับความเรียกเข้ามาและจะตรวจสอบว่าเลขหมายที่ถูกเรียกนั้นได้ถูกแจ้งร้องขอเพื่อเปลี่ยนโครงข่ายโดยใช้เลขหมายเดิมไว้แล้วหรือไม่ โดยการตรวจสอบกับฐานข้อมูลที่โครงข่ายดังกล่าวมีอยู่เพื่อตรวจสอบหาหมายเลขการจัดเส้นทางใหม่เพื่อใช้ในการสร้างเส้นทางการเรียกต่อไปยังโครงข่าย recipient ต่อไป

อย่างไรก็ตาม การเรียกโดยผ่านโครงข่าย transit นั้น ไม่จำเป็นจะต้องเกิดขึ้นเสมอไป สำหรับการเรียกไปยังโครงข่าย recipient เช่นในกรณีที่มีการเชื่อมต่อโดยตรงระหว่างโครงข่าย recipient และโครงข่าย donor การจัดเส้นทางการเรียกจะเชื่อมต่อโดยตรงระหว่างโครงข่ายทั้งสอง วิธีการนี้จะเป็นวิธีการที่ต้องการการเปลี่ยนแปลงที่น้อยที่สุดในการทำ Number Portability

#### ข้อดีของ Onward Routing

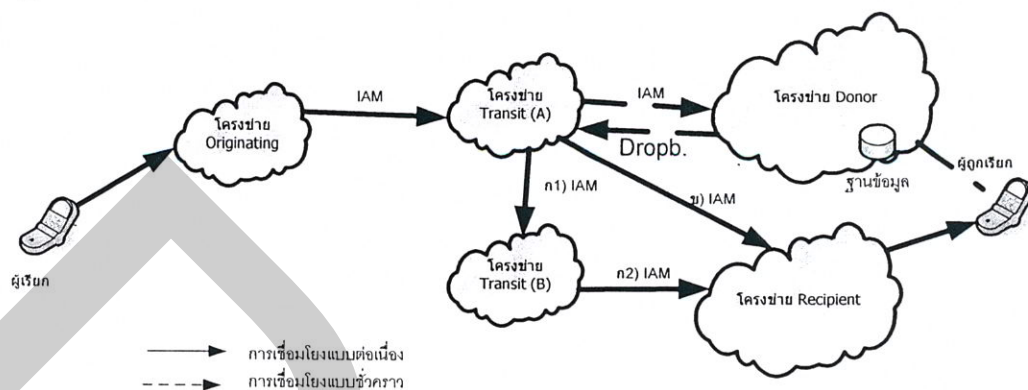
- 1) มีให้บริการทั่วไปในปัจจุบัน
- 2) การดำเนินการในการหาเส้นทางใหม่กระทำโดยสวิตช์ของโครงข่ายเดิม วิธีการไม่จำเป็นจะต้องเป็นวิธีการพิเศษเฉพาะ
- 3) ผลกระทบจะเกิดขึ้นเฉพาะที่สวิตช์ที่ถูกเรียกตาม Directory Number ไม่มีความจำเป็นสำหรับสวิตช์อื่นๆ ที่จะต้องรับทราบถึงการ Portability ของเลขหมายนั้นๆ
- 4) ไม่จำเป็นจะต้องทำตรวจติดตาม (National Tracking) ในการทำ portability

### ข้อเสียของ Onward Routing

- 1) จำเป็นจะต้องมีการกำหนด Directory Number ใหม่สำหรับการ Port แต่ละเลขหมาย ซึ่งเป็นการสิ้นเปลืองทรัพยากรเลขหมาย
- 2) มีการทำ Trunking ที่ไม่จำเป็น ซึ่งการจะต้องมีการสร้างการเชื่อมต่อ หรือ Trunk ระหว่างสวิตช์ปลายทางไปยัง DN และจาก DN ไปยัง RN ตลอดเวลาของการเรียก
- 3) การเรียกเก็บค่าใช้จ่ายจะเก็บจากผู้ที่จะส่งต่อ ซึ่งกระบวนการจัดเก็บค่าใช้จ่ายจะต้องได้รับการเปลี่ยนแปลง
- 4) จะต้องแจ้งให้โครงข่ายเจ้าของเลขหมายดั้งเดิมทราบถึงการ Port ในครั้งถัดๆ ไป ซึ่งจะเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อยๆ ถ้ามีการ Port ในครั้งถัดๆ ไป
- 5) ไม่มีการติดตามตรวจสอบ (National Tracking) สำหรับการทำการ Portability ทำให้ไม่สามารถทำการตรวจสอบหรือแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 6) การจัดเส้นทางแบบ circular routing อาจเกิดขึ้น ถ้าการปรับฐานข้อมูลไม่ได้รับการดำเนินการในเวลาที่เหมาะสม
- 7) ต้องมีการสร้างระบบการดำเนินการสำหรับจัดการ SMS และ MMS ออกต่างหาก
- 8) การแสดงเลขหมายของผู้เรียกเข้าไม่ถูกต้อง เนื่องจากมีการส่งต่อการเรียกจากโครงข่าย donor จำเป็นจะต้องมีการใช้ DN เลขหมายใหม่จากโครงข่าย donor

#### (1.2) Call Dropback

นอกจากวิธีการ Onward Routing แล้วนั้น อีกวิธีการหนึ่งสำหรับวิธีการ on-switch คือวิธีการที่โครงข่าย donor เริ่มต้นการเปลี่ยนเส้นทางของการเรียกไปสู่โครงข่าย recipient โดยใช้หลักการ dropback ดังภาพที่ 4.2 ในวิธีการนี้ โครงข่าย donor จะเป็นเพียงแค่ผู้เก็บดูแลข้อมูลในการ Portability (เช่น รายละเอียดที่อยู่ในโครงข่าย recipient และชุมสายต่างๆ สำหรับหมายเลขที่ได้ขอเปลี่ยนไปอยู่อีกโครงข่ายดังกล่าว)



ภาพที่ 2.2 แสดงวิธีการ Call Dropback

เส้นทางการเรียกในวิธี ข) ในภาพที่ 2.2 จะเกิดขึ้นเมื่อมีการเชื่อมต่อทางกายภาพระหว่าง เครือข่าย transit A และ เครือข่าย recipient

การส่งคำสั่ง “dropback” นั้น จะถูกส่งกลับไปยังเครือข่ายต้นทางที่ผู้เรียกเชื่อมต่ออยู่ เมื่อเครือข่ายต้นทางมีการเชื่อมต่อโดยตรงกับเครือข่ายอื่น เช่น เครือข่าย recipient โดยไม่ผ่านเครือข่าย Transit ที่เคยถูกใช้เป็นการเชื่อมต่อไปยังเครือข่าย Donor คำสั่งการ dropback อาจจะถูกส่งผ่านกลับไปยังเครือข่ายต้นทาง (originating network) ถ้าเครือข่าย transit (A) ไม่สามารถทำการ “dropback” ได้ หรือไม่ก็เมื่อพิจารณาแล้วว่าเครือข่าย Transit อื่นๆที่เชื่อมการเรียกมาก่อนหน้านี้ไม่สามารถทำ dropback ได้ เครือข่ายต้นทางก็จะทำการเชื่อมต่อการเรียกไปยังเครือข่าย Recipient หลังจากได้รับการปล่อยสายการเรียกเดิม

อย่างไรก็ตาม อาจจะมีเครือข่าย transit เกี่ยวข้องกับการ dropback ด้วยหรือไม่ก็ได้ เช่นในกรณีที่มีการเชื่อมต่อโดยตรงระหว่างเครือข่ายต้นทาง และเครือข่าย donor ก็จะไม่จำเป็นต้องใช้เครือข่าย Transit แต่อาจจะจำเป็นต้องมีการใช้เครือข่าย transit ในกรณี ก1) และ ก2) จากภาพที่ 2.2 ระหว่างเครือข่ายที่ทำ onward routing (คือ เครือข่าย transit หรือ เครือข่าย ต้นทาง) กับเครือข่าย recipient

เมื่อการเลือกเครือข่ายที่จะใช้ในการเรียกไปยังเครือข่าย recipient เพื่อสร้างเส้นทางใหม่ด้วยวิธีการ dropback สำเร็จขึ้นแล้ว เครือข่ายต้นทางจะสามารถใช้ข้อมูลของการเลือกเครือข่ายดังกล่าวซ้ำอีกหลังจากการตรวจสอบข้อมูล NP ในครั้งถัดไปแล้ว จึงสามารถเป็นไปได้ถ้าเครือข่ายใดๆจะมีการส่งสัญญาณปล่อยการเชื่อมต่อกลับไปยังเครือข่ายต้นทาง แต่เครือข่ายนั้นๆ อาจจะไม่มีการเลือกถ้าเครือข่ายดังกล่าวไม่สามารถทำการ dropback ได้

### ข้อดีของ Call Dropback

สามารถจำแนกว่าเลขหมายใดจำเป็นจะต้องได้รับการดำเนินการ portability ได้ที่  
โครงข่าย donor ทำให้ไม่จำเป็นจะต้องมีวิธีการเฉพาะ

### ข้อเสียของ Call Dropback

- 1) โครงข่ายที่เป็นเจ้าของหมายเลขอยู่เดิมจะต้องรับทราบการทำ portability ทุกครั้ง
- 2) จะต้องสามารถตอบรับการขอเพื่อส่งต่อ (Redirection) จากสวิตช์ก่อนหน้านี้ ดังนั้น อาจจะเป็นที่สวิตช์จะต้องมีความสามารถรองรับ Call Forwarding สำหรับการเรียกที่เข้าอื่นๆที่ไม่ได้มีการระบุถึงข้อมูลอื่นๆมาด้วย
- 3) สวิตช์จะต้องสามารถรองรับวิธีการส่งผ่านแบบ Redirection หรือ Pivot Routing ได้ด้วย
- 4) อาจเกิด circular routing ได้ ถ้าการปรับฐานข้อมูลไม่ถูกต้องและในเวลาที่เหมาะสม

ในการดำเนินการหาเส้นทางด้วยวิธีของ “Call Forwarding” และ “Call Dropback” นั้น โครงข่ายปลายทางจะมีทางเลือกสองทางคือ

1. “Query on HLR Release” : โดยการ query จะกระทำ ณ HLR (Home Location Register) ในโครงข่ายปลายทางเพื่อตรวจสอบว่าสามารถเชื่อมต่อไปยังเครื่องของผู้รับปลายทางได้หรือไม่ ถ้าเลขหมายนั้นได้ถูกแจ้งโอนย้ายไว้แล้ว จึงค่อยทำ query กับฐานข้อมูล NP

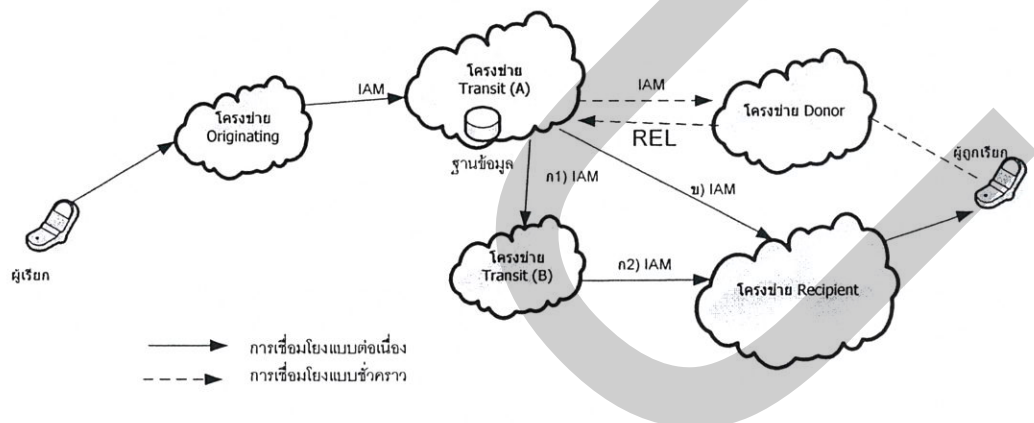
2. “Query on Digit Analysis” : การ query จะกระทำ ณ ฐานข้อมูลกลางก่อนเพื่อที่จะตรวจสอบหาโครงข่ายปลายทางใหม่ที่ต้องการการจัดหาเส้นทางเรียก ถ้าหมายเลขนั้นไม่ได้รับแจ้งโอนย้ายไว้ จึงทำการ query ที่ HLR เพื่อดำเนินการเชื่อมต่อไปยังผู้รับปลายทาง

(2) **Off-switch solutions** วิธีนี้เป็นวิธีที่ต้องใช้ฐานข้อมูลเลขหมายเช่นเดียวกันเพื่อข้อมูลของเลขหมายที่ถูกพอร์ต และ จัดเส้นทางโทรไปยังเส้นทางปลายทางที่ถูกต้อง แต่การเข้าตรวจสอบฐานข้อมูลจะไม่ได้เกิดขึ้น ณ โครงข่าย donor เช่นในวิธีการ on-switch วิธีการนี้จะส่งผลให้การจัดเส้นทางมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยในโครงข่ายต้นทาง หรือ โครงข่าย transit จะเป็นผู้ตัดสินใจในการสร้างเส้นทางโทรไปยังโครงข่ายปลายทางที่เหมาะสมสำหรับเลขหมายที่เรียกนั้น โดยจะตรวจสอบกับฐานข้อมูลเลขหมายซึ่งจะเก็บรายชื่อของเลขหมายที่มีการพอร์ต กับข้อมูลเส้นทางที่เกี่ยวข้องกับเลขหมายที่พอร์ตนั้น โดยทั่วไปแล้ว ข้อมูลดังกล่าวจะถูกแลกเปลี่ยนระหว่างผู้ให้บริการทุกรายและจะเก็บไว้ในฐานข้อมูลของโครงข่ายทุกโครงข่ายเพื่อใช้ในการอ้างอิงเมื่อมีการเรียกไปยังเลขหมายนั้นๆ ทั้งนี้การเข้าถึงฐานข้อมูลเลขหมายสามารถทำได้ 2 วิธี กล่าวคือ

### (2.1) Query-on-release

วิธีการนี้จะคล้ายคลึงกับวิธีการ dropback กล่าวคือ เมื่อโครงข่ายก่อนหน้าโครงข่าย donor เริ่มดำเนินการ port เมื่อมีการรับการปล่อยการเชื่อมต่อจากโครงข่าย donor ซึ่งก็หมายถึงว่า จะต้องมีโครงข่ายใดโครงข่ายหนึ่งที่ไม่ใช่โครงข่าย donor ดำเนินการค้นหาข้อมูล NP เพื่อการหาเส้นทางที่เรียกใหม่ วิธีการนี้เรียกว่า “Query on Release (QoR)” กล่าวคือ มีการค้นหาข้อมูล NP เมื่อมีการปล่อยการเรียกจากโครงข่าย donor แล้ว

ในภาพที่ 2.3 โครงข่าย donor จะรับการเรียกเข้าแล้วตรวจสอบได้ว่าหมายเลขดังกล่าวได้ถูก ported ไปยังโครงข่ายอื่นๆ โครงข่าย donor จะพิจารณาว่าโครงข่ายก่อนหน้านี้มี ความสามารถในการทำ QoR หรือไม่โดยการตรวจสอบจากข้อมูลการส่งสัญญาณก่อนหน้านี้ โครงข่าย donor จะปล่อยการเชื่อมต่อการเรียกดังกล่าวโดยใช้คำสั่งพิเศษที่ระบุถึงหมายเลขดังกล่าว ว่าได้ถูก ported ไปยังโครงข่ายใหม่แล้ว จากนั้นโครงข่าย transit จะเป็นโครงข่ายที่ตรวจรับ สัญญาณดังกล่าวและจะตรวจสอบว่าโครงข่ายก่อนหน้านั้นไม่สามารถทำ QoR ได้ และจะตรวจค้น ข้อมูล NP จากฐานข้อมูลและทำการสร้างเส้นทางใหม่ไปยังโครงข่าย recipient ในสถานการณ์ เช่นนี้ โครงข่าย transit จะสามารถเข้าถึงยังฐานข้อมูล NP ด้วยข้อมูลที่อยู่ที่ครบถ้วนของโครงข่าย recipient หรืออย่างน้อยต้องมีข้อมูลของเลขหมายที่ได้มีการแจ้งเปลี่ยนโครงข่าย



ภาพที่ 2.3 แสดงการทำ NP ด้วยวิธีการ Query on Release

ตัวเลือก ก1) และ ก2) ในภาพที่ 2.3 จะเป็นไปได้เมื่อโครงข่าย transit (A) ไม่มีการเชื่อมต่อโดยตรงกับโครงข่าย recipient หรือ เมื่อทราฟฟิกเป็นทราฟฟิก overflow ที่ถูกเชื่อมต่อผ่านโครงข่าย transit (B) ส่วนวิธีการส่งคำสั่งแบบ ข) ในภาพที่ 2.3 จะเป็นไปได้เมื่อมีการเชื่อมต่อโดยตรงระหว่างโครงข่าย transit (A) และ โครงข่าย recipient



อย่างไรก็ดี การสืบค้นฐานข้อมูลนั้นอาจจะเกิดในโครงข่ายต้นทางก็ได้ ถ้าโครงข่ายต้นทางมีการเก็บรักษาข้อมูลไว้ นั่นหมายถึงว่า เหตุการณ์ดังกล่าวจะเกิดขึ้นได้ในสองกรณี คือ ถ้าโครงข่าย transit (A) ไม่สามารถทำการ QoR ได้และส่งผ่านการปล่อยการเรียกกลับไปยังโครงข่ายต้นทาง หรืออีกกรณี คือ โครงข่ายก่อนหน้าสามารถทำการ QoR ได้ โครงข่าย transit จะส่งให้คำสั่งปล่อยการเชื่อมต่อผ่านไปยังโครงข่ายต้นทาง เมื่อได้รับคำสั่งให้ปล่อยการเชื่อมต่อ โครงข่ายต้นทางจะตรวจสอบฐานข้อมูลที่มีอยู่และจัดเส้นทางการเรียกใหม่ไปยังโครงข่าย recipient ในสถานการณ์เช่นนี้ โครงข่ายต้นทางจะสามารถเข้าตรวจสอบยังฐานข้อมูล NP เพื่อข้อมูลที่ครบถ้วนของรายละเอียดของโครงข่าย recipient หรืออย่างน้อยเพื่อข้อมูลเลขหมายที่ได้มีการแจ้งเปลี่ยนโครงข่าย

ในกรณีที่โครงข่ายต้นทางมีการเชื่อมต่อโดยตรงไปยังโครงข่าย recipient วิธีการส่งคำสั่งปล่อยการเชื่อมต่อกลับไปยังโครงข่ายต้นทางนั้นจะถูกใช้แทนที่การสร้างเส้นทางเรียกผ่านโครงข่าย transit อื่นๆ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรโครงข่าย

เมื่อการเลือกโครงข่ายที่จะใช้ในการเรียกไปยังโครงข่าย recipient เพื่อสร้างเส้นทางใหม่ด้วยวิธีการ QoR สำเร็จขึ้นแล้ว โครงข่ายต้นทางจะสามารถใช้ข้อมูลของการเลือกโครงข่ายดังกล่าวซ้ำอีกหลังจากการตรวจสอบข้อมูล NP ในครั้งถัดไปแล้ว จึงสามารถเป็นไปได้อีกถ้าโครงข่ายใดๆจะมีการส่งสัญญาณปล่อยการเชื่อมต่อกลับไปยังโครงข่ายต้นทาง แต่โครงข่ายนั้นๆ อาจจะไม่มีทางเลือกถ้าโครงข่ายดังกล่าวไม่สามารถทำการ QoR ได้

#### **ข้อดีของวิธี Query on Release**

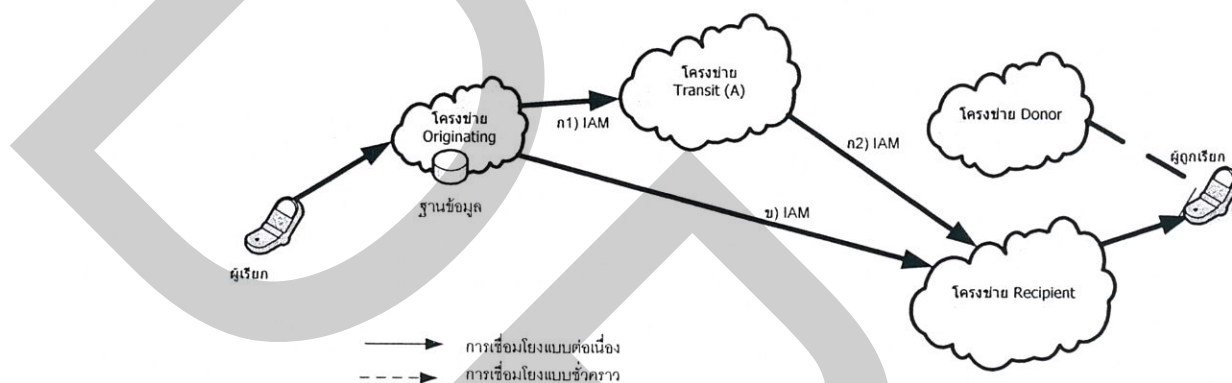
- 1) การทำ National Tracking สำหรับการ porting โดยมีการทำการประสานงานเป็นคู่ๆเพื่อแจ้งโครงข่ายที่เกี่ยวข้องทราบถึงการทำให้ Portability
- 2) อาจจะสามารถควบรวมกับวิธี All Call Query ได้ ในกรณีที่โครงข่ายมีขนาดเล็ก ซึ่งโครงข่าย transit เอง อาจจะหมายถึง โครงข่าย Originating
- 3) เป็นวิธีการที่น่าสนใจสำหรับโครงข่ายที่การเชื่อมต่อตรงมีน้อย ต้องอาศัยโครงข่าย transit

#### **ข้อเสียของวิธีการ Query on Release**

- 1) อาจเกิดการ Tromboning ถ้ามีการส่งผ่านการเรียกกลับไปยังโครงข่าย Donor เว้นแต่จะมีการใช้ All Call Query ร่วมด้วย
- 2) อาจจะเป็นวิธีการที่ไม่จำเป็น ถ้าในที่สุดแล้ววิธีการที่จะถูกเลือกใช้ คือ All Call Query

## (2.2) All Call Query

ในสถานการณ์ดังแสดงในภาพที่ 2.4 โคร่งข่ายต้นทางสามารถตรวจสอบฐานข้อมูล NP ที่มีข้อมูลที่อยู่ครบถ้วนของชุมสาย recipient หรืออย่างน้อยสำหรับหมายเลขที่ถูก Port ซึ่งก็หมายถึงว่าจะมีการตรวจหาข้อมูลจากฐานข้อมูลเพียงครั้งเดียวเพื่อการเชื่อมต่อการเรียก อย่างไรก็ตาม การตรวจสอบฐานข้อมูลอาจจะเกิดขึ้นได้มากกว่าหนึ่งครั้งถ้าข้อมูลที่จะใช้ในการหาเส้นทางไปยังโคร่งข่าย recipient ไม่เพียงพอ



ภาพที่ 2.4 แสดงวิธี All call Query

จากภาพที่ 2.4 โคร่งข่าย donor จะไม่ได้ร่วมอยู่ในการสร้างการเชื่อมต่อของการเรียกเลย อย่างไรก็ตาม อาจจะเป็นไปได้ ถ้าโคร่งข่าย transit (ทั้งกรณี ก1) และ ก2) ดังภาพที่ 2.4 จะส่งผ่านการเรียกไปยังโคร่งข่าย recipient

อีกทางเลือกหนึ่ง คือการให้ โคร่งข่าย transit ทำการตรวจสอบฐานข้อมูล NP แทนที่จะกระทำโดยโคร่งข่ายต้นทาง

หากเปรียบเทียบแต่ละวิธี พบว่า วิธี onward routing เป็นวิธีการที่ง่ายต่อการประยุกต์ใช้มากที่สุด และ วิธี all call query เป็นวิธีที่ซับซ้อนที่สุด ส่วนเรื่องค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง วิธี Onward Routing มีค่าใช้จ่ายน้อยกว่าวิธี All Call Query แต่จะมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการมากกว่า

### ข้อดีของวิธีการ All Call Query

- 1) สามารถทำการตรวจสอบติดตามการ Portability ได้ (National tracking)
- 2) วิธีการจัดการดูแลที่เรียบง่ายเนื่องจากแต่ละโคร่งข่ายดูแลฐานข้อมูลเอง

3) ภาระการจัดเส้นทางการเรียกจะขึ้นอยู่กับโครงข่าย originating ซึ่งการจัดการเช่นนี้จะเป็นผลดีหรือผลเสียขึ้นอยู่กับข้อตกลงการเก็บค่าบริการ ซึ่งเป็นการเพิ่มภาระสำหรับโครงข่ายที่ไม่มีเลขหมายที่ขอโอนย้ายเลย

4) สามารถรวมวิธีกับ Query on Release หรือ N-1 Query (การทำ Query ที่โครงข่ายก่อนหน้าโครงข่าย Donor) หรือทำการ query ที่ outgoing gateway ของโครงข่าย originating หรือ incoming gateway ของโครงข่าย transit แรก

5) การปรับเปลี่ยนมาใช้ไม่ยุ่งยาก สวิตช์ที่ไม่มีเลขหมายที่ถูกรับโอนย้ายไม่จำเป็นต้องดำเนินการใดๆ สวิตช์ที่เกี่ยวข้องจะหาเส้นทางสำหรับหมายเลขที่ถูกรับโอนย้าย ส่วนสวิตช์ที่ไม่มีความสามารถในการ query จะส่งผ่านไปยังสวิตช์ที่สามารถทำการ query ได้

#### ข้อเสียของ All Call Query

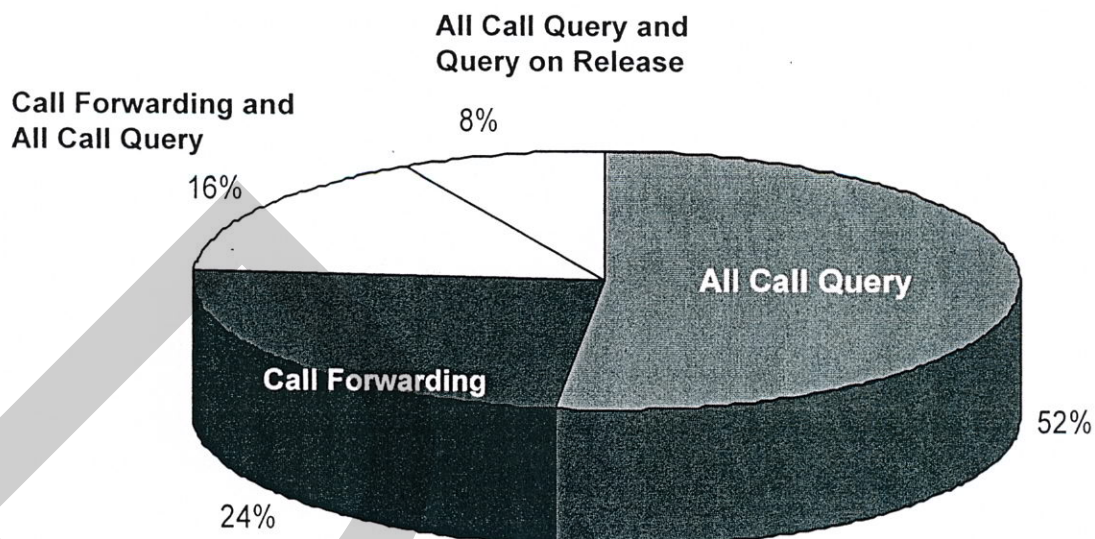
1) การดำเนินการ query เกิดขึ้นทุกครั้งที่มีการเรียกที่สวิตช์ที่มีการเรียก (originating switch)

2) จะส่งผลกระทบต่อการจัดสรรเส้นทาง ถ้าหากหมายเลขที่ถูกรับโอนย้าย DN กับ RN เข้าด้วยกัน เลขหมายจะยาวเป็นสองเท่าซึ่งทำให้ต้องมีการปรับเปลี่ยน Routing table หรือปรับซอฟต์แวร์ในสวิตช์ให้ละเอียดส่วนของ DN ใน Call Processing

3) การลงทุนในเบื้องต้นอาจจะมีค่าใช้จ่ายที่สูง

#### (3) ประสบการณ์ประยุกต์ใช้งานในต่างประเทศ

จากวิธีการ ขั้นตอน และ ข้อดีข้อเสียของการประยุกต์ใช้งานของการทำ Number Portability ดังที่ได้กล่าวมา จะเห็นได้ว่า วิธีการที่ถูกนำมาใช้ในต่างประเทศส่วนใหญ่ จะมีวิธีการที่นำไปใช้หลักๆ อยู่สองวิธี คือ Call Forwarding และ All Call Query (ดังแสดงในภาพที่ 2.5 และตารางที่ 2.1) โดยบางประเทศ เช่น ประเทศฝรั่งเศสจะเริ่มต้นของการให้บริการ Number Portability ด้วยวิธีการ Call Forwarding และกำลังดำเนินการเพื่อปรับเปลี่ยนไปใช้ All Call Query จะเห็นว่า เกินครึ่งหนึ่งของประเทศที่มีการให้บริการ Number Portability ได้เลือกใช้ All Call Query เพียงวิธีเดียว ส่วน Query on Release นั้น ได้มีเพียงสองประเทศที่เลือกใช้ แต่ก็ยังเป็นการเลือกใช้ร่วมกับ All Call Query ซึ่งในทางเทคนิคแล้ว การทำ Number Portability จะพัฒนาไปเป็น All Call Query ทั้งหมดในทางปฏิบัติ



ภาพที่ 2.5 แสดงสัดส่วนวิธีการจัดเส้นทาง การเรียก (Routing) สำหรับ MNP ในประเทศต่างๆ

ตารางที่ 2.1 วิธีการจัดเส้นทาง การเรียกใน MNP และรายนามประเทศที่ใช้วิธีการนั้นๆ

วิธีการจัดเส้นทาง	ประเทศที่ใช้
Call Forwarding	สเปน, สวิตเซอร์แลนด์, สหราชอาณาจักร
All Call Query	ออสเตรีย, โครเอเชีย, ไชปรัส, เดนมาร์ก, เอสโตเนีย, ฟินแลนด์, เยอรมัน, ไอซ์แลนด์, ไอร์แลนด์, อิตาลี, ลิทัวเนีย, ลักเซมเบิร์ก, มอลตา, เนเธอร์แลนด์, นอร์เวย์, โปแลนด์, สโลวีเนีย
Call Forwarding และ All Call Query	ฝรั่งเศส, สวีเดน
All Call Query และ Query on Release	เบลเยียม, โปรตุเกส

#### 2.8.2.2 การจัดการฐานข้อมูลเลขหมาย (Numbering Database Management)

การใช้ระบบเปลี่ยนผู้ให้บริการโดยไม่เปลี่ยนเลขหมายต้องอาศัยฐานข้อมูลที่มีข้อมูลบนโครงข่ายซึ่งเลขหมายที่โอนย้ายนั้นเกี่ยวข้องกับข้อมูลนี้จะใช้เพื่อการจัดสรรเส้นทางไปยังเลขหมายที่มีการโอนย้ายเพื่อหาโครงข่ายปลายทางที่ถูกต้องให้กับการเรียกเลขหมายที่ใช้เรียก (Directory Number) ซึ่งจะต้องมีการสืบค้นข้อมูลโดยเทียบกับหมายเลขอีกชุดหนึ่ง คือหมายเลข

ของเส้นทาง (Routing number) ที่สามารถใช้เพื่อเรียกไปยังเลขหมายที่ทำการโอนย้ายไปแล้ว เพื่อเลือกเส้นทางไปยังโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ถูกต้อง

### (1) ประเภทของฐานข้อมูลที่ใช้ใน Number Portability

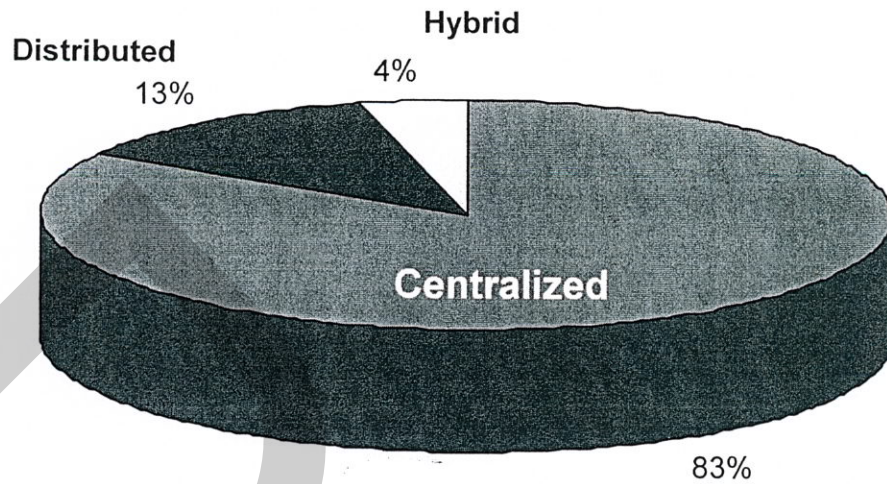
ในการจัดทำฐานข้อมูลเลขหมายที่ได้แจ้งการโอนย้าย (Portability) สามารถจัดแบ่งได้ 2 รูปแบบตามการจัดการดูแลฐานข้อมูลดังกล่าว ดังนี้

(1.1) แบบศูนย์กลาง (Centralized Model) ใช้ฐานข้อมูลอ้างอิงฐานข้อมูลเดียวที่มีเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งหมด หรือมีข้อมูลเลขหมายที่โอนย้ายทั้งหมด โดยอาจไม่จำเป็นต้องเก็บข้อมูลเลขหมายที่ไม่ได้โอนย้าย ซึ่งตามปกติแล้วข้อมูลอ้างอิงนี้จะมีการทำสำเนาให้กับฐานข้อมูลปฏิบัติการ (Operational Databases) ของโครงข่ายที่ร่วมโครงการเป็นหลักสำคัญ ฐานข้อมูลอ้างอิงแบบศูนย์กลางสำหรับการเปลี่ยนผู้ให้บริการโดยไม่เปลี่ยนเลขหมาย มักดำเนินการโดยผู้ให้บริการโครงข่ายซึ่งอาจประกอบด้วยผู้ให้บริการโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือโครงข่ายทั้งหมดที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดสรรเส้นทาง ซึ่งการดำเนินการและการบำรุงรักษาฐานข้อมูลเลขหมายแบบศูนย์กลางอาจทำการคัดเลือกบริษัทอื่น ๆ ที่มีประสบการณ์ในการดูแลฐานข้อมูล

(1.2) แบบกระจาย (Distributed model) วิธีการนี้มีฐานข้อมูลหลายแห่ง โดยแต่ละแห่งอาจมีเฉพาะข้อมูลเลขหมายของผู้ให้บริการโครงข่ายของตนเองแห่งเดียวเท่านั้น ข้อมูลทั้งหมดของเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งที่ไม่ได้โอนย้ายและทำการโอนย้ายแล้วจะได้จากการรวบรวมฐานข้อมูลจากแต่ละแห่ง

หากเปรียบเทียบฐานข้อมูลทั้ง 2 แบบ พบว่า ฐานข้อมูลแบบศูนย์กลางจะดีต่อการประยุกต์ใช้ NP ในระยะยาว เหตุผลเพราะวิธีนี้สนับสนุนการจัดเส้นทางแบบเหมาะสมที่สุด และสามารถปรับใช้กับสภาพแวดล้อมที่ผู้ให้บริการโทรศัพท์แต่ละรายสามารถใช้ข้อมูลเลขหมายร่วมกันได้ อย่างไรก็ตาม การประยุกต์ใช้ในเชิงเทคนิคนั้นค่อนข้างจะยุ่งยากและซับซ้อน รวมถึงการลงทุนที่สูงกว่า และต้องการความร่วมมือและประสานงานระดับชาติ ในขณะที่ฐานข้อมูลแบบกระจายนั้นสามารถประยุกต์ได้รวดเร็วกว่า เพราะผู้ให้บริการแต่ละรายจะต้องจัดการและดูแลข้อมูลในส่วนองเลขหมายที่มีการพอร์ตเข้าและออกของโครงข่ายของตนเอง

โดยจากสถิติการใช้การดูแลฐานข้อมูลในต่างประเทศนั้น (ภาพที่ 2.6 และ ตารางที่ 2.2) จะเห็นได้ว่ามีการใช้งานในรูปแบบ Centralised มากถึง 83% ซึ่งเป็นปริมาณที่สูงมาก เนื่องจากข้อดีของการจัดการแบบศูนย์กลางที่มีอยู่หลายประการ



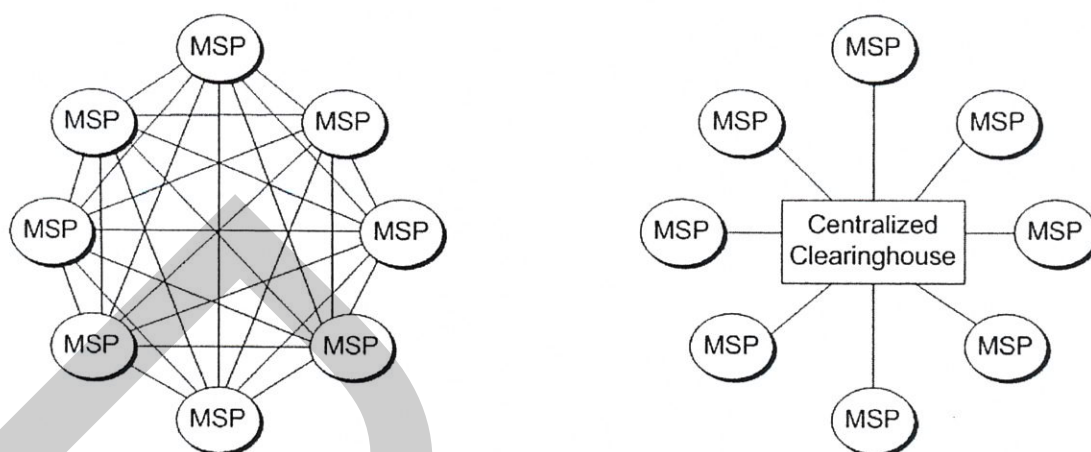
ภาพที่ 2.6 แสดงสัดส่วนของการจัดการฐานข้อมูลในประเทศต่างๆ ที่มีการใช้งาน NP

ตารางที่ 2.2 รูปแบบของฐานข้อมูลและรายนามประเทศที่ใช้รูปแบบของฐานข้อมูล

รูปแบบของฐานข้อมูลที่ใช้	ประเทศที่ใช้
Distributed	ออสเตรเลีย, ไชปรัส, มอลตา
Centralized	เบลเยียม, โครเอเชีย, เดนมาร์ก, เอสโตเนีย, ฟินแลนด์, ฝรั่งเศส, เยอรมัน, ฮังการี, ไอซ์แลนด์, ไอร์แลนด์, อิตาลี, ลิทัวเนีย, ลักเซมเบิร์ก, นอร์เวย์, โปแลนด์, โปรตุเกส, สโลเวเนีย, สเปน, สวีเดน, สวิตเซอร์แลนด์
Hybrid distributed & centralized	เนเธอร์แลนด์

## (2) การดูแลจัดการฐานข้อมูลสำหรับ Mobile Number Portability

ในอีกแง่หนึ่งที่เกี่ยวข้องกับกฎการดำเนินธุรกิจ เมื่อมีการประยุกต์ใช้ MNP คือการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งอย่างที่ได้อธิบายไว้เบื้องต้นแล้วว่าประเภทของฐานข้อมูลจะเป็นแบบ Centralised หรือ Distributed การจัดการฐานข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 วิธี ตามภาพที่ 2.7 คือ



ภาพที่ 2.7 ข้อตกลงในการปรับฐานข้อมูลแบบ Bi-lateral และ แบบ Centralised Clearinghouse

### (2.1) Bi lateral approach

วิธีการนี้ผู้ให้บริการจะติดต่อกันเอง โดยมีกฎการเชื่อมต่อแตกต่างกันขึ้นอยู่กับข้อตกลงระหว่างผู้ให้บริการแต่ละคู่ ทำให้การติดต่อสื่อสารค่อนข้างซับซ้อนหากมีผู้ให้บริการหลายราย เนื่องจากความแตกต่างทางเทคนิคและระบบของผู้ให้บริการแต่ละราย ทำให้วิธีการนี้มีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับวิธี Centralized Clearinghouse

### (2.2) Centralized approach

วิธีการนี้สามารถรองรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ให้บริการทุกรายได้ ข้อมูลการจัดเส้นทางและประวัติการพอร์ต จะอยู่ที่ฐานข้อมูลกลาง ซึ่งผู้ให้บริการทุกรายและผู้กำกับกิจการโทรคมนาคมสามารถทราบข้อมูลประวัติและสถิติการพอร์ตได้

## (3) การบริหารจัดการ Centralized Clearinghouse

(3.1) Consortium เป็นการบริหารจัดการโดยกลุ่มบริษัทผู้ให้บริการทุกรายที่มีอยู่ จัดตั้งคณะทำงาน (Commission) ขึ้นมาเพื่อร่วมกันบริหาร clearinghouse โดยคณะทำงานจะกำหนดโครงสร้างการทำงานและการไหลเพื่อออกความเห็น และมีหน้าที่ในการกำหนดรูปแบบและทิศทางการดำเนินการที่เหมาะสมของ clearinghouse แต่การดำเนินงานค่อนข้างช้าเนื่องจากต้องพิจารณาข้อกำหนดเงื่อนไขต่างๆ รวมถึงการคัดเลือกคณะทำงานเพื่อความเป็นกลางของสมาชิกทุกราย และอาจมีผลกระทบเมื่อมีผู้ให้บริการรายใหม่เกิดขึ้น

(3.2) Third Party เป็นการบริหารจัดการโดยบริษัทที่มีประสบการณ์ในการบริหารจัดการฐานข้อมูลโดยบริษัทนั้นไม่มีความเกี่ยวข้องกับผู้บริการรายใด ซึ่งทำให้การ port เลขหมายมีประสิทธิภาพ แต่อาจมีคำถามด้านความปลอดภัยของข้อมูลและความลับของลูกค้า อย่างไรก็ตาม

การบริหารจัดการด้วยวิธีนี้ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเพิ่มขึ้นด้วย เนื่องจากบริษัทที่เข้ามาดำเนินการต้องการแสวงหาผลกำไรและอาจไม่ดำเนินการไปตามแนวทางที่ผู้ให้บริการและผู้ให้บริการต้องการ

### ประโยชน์ของวิธี Centralized Clearinghouse

- 1) ทำให้มีความเป็นเอกภาพในการจัดการฐานข้อมูลและการดำเนินการที่ยุติธรรม
  - 2) ลดการเชื่อมต่อระหว่างผู้ให้บริการแต่ละราย ซึ่งช่วยลดต้นทุนในการดำเนินงาน
- MNP
- 3) ผู้ให้บริการไม่ต้องขึ้นอยู่กับ Donor ซึ่งทำให้ยังสามารถคงเลขหมายเดิมอยู่ได้ แม้ว่าผู้ให้บริการรายนั้นจะเลิกกิจการไปแล้ว
  - 4) ทำให้ผู้กำกับกิจการ (Regulator) สามารถตรวจสอบและเฝ้าสังเกตการ port เลขหมาย เพื่อให้ผู้ให้บริการปฏิบัติตามข้อตกลงและข้อบังคับ
  - 5) โครงสร้างพื้นฐานขยายตัวเพื่อรองรับบริการรูปแบบอื่นเช่น Fixed Number Portability (FNP)

นอกจากนี้ clearinghouse ยังทำหน้าที่ในการรองรับหลากหลายหน้าที่ ที่ผู้ให้บริการจะต้องรองรับ ยกตัวอย่างเช่น การแสดงความจำนงที่จะเปลี่ยนผู้ให้บริการ (ordering: Negotiation/Validation) การประมวลผลและการดำเนินการเพื่อเปลี่ยนผู้ให้บริการ (Provisioning: Processing/Activation) และการแจ้งให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทราบ (Notification: Broadcast /Administration) ซึ่งประโยชน์ของการมี clearinghouse มีดังต่อไปนี้

- 1) เป็นตัวกลางในการเคลียร์การเรียกเก็บค่าบริการและชำระบัญชี (settlement) ของลูกค้า MNP ระหว่างผู้ประกอบการ
- 2) อำนวยความสะดวกในการโอนย้ายและการมีสิทธิ์คงเลขหมายของลูกค้าให้เป็นไปอย่างราบรื่นภายในเกณฑ์เวลาที่มีการกำหนดไว้
- 3) เป็นผู้แก้ปัญหาและข้อพิพาทขั้นแรกเมื่อลูกค้า MNP ร้องเรียนความไม่เป็นธรรม
- 4) สามารถใช้ให้เป็นประโยชน์ได้สำหรับการบริหารจัดการเลขหมายที่เพิ่มขึ้นและเป็นการใช้ numbering capacity อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5) เป็นการขยายการบริการเพิ่มเติม เช่น Carrier PreSelection, Directory Service, ENUM เป็นต้น



6) Solution simplifies Lawful Interception และทำให้ผู้กำกับกิจการโทรคมนาคมสามารถตรวจสอบบัญชีและตรวจข้อกฎหมาย

ในการดำเนินงานของ clearinghouse นั้น องค์ประกอบหลักๆของการทำ clearinghouse จะประกอบไปด้วย Hardware Software และบุคลากรเพื่อสนับสนุนการดำเนินการฐานข้อมูลเป็นสิ่งที่สำคัญต่อการดำเนินการ ซึ่งจะประกอบไปด้วย อุปกรณ์ที่ใช้ในศูนย์ข้อมูลของ Clearinghouse Center จะต้องคำนึงถึงประเด็นในเรื่องต่อไปนี้

- รูปแบบของฮาร์ดแวร์
- การควบคุมสิ่งแวดล้อม
- พลังงานสำรอง
- การฟื้นฟูจากภัยธรรมชาติ
- การเชื่อมต่อและการวางโครงข่าย
- ความปลอดภัย

นอกจากนี้ บุคลากรสนับสนุนการดำเนินงานฐานข้อมูลก็มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน ซึ่งควรรวมตำแหน่งเหล่านี้เข้าในการดำเนินการ

- ผู้ดูแลระบบ (System administration)
- ผู้ดำเนินการติดตั้ง (Upgrade installation)
- ผู้สนับสนุนด้านระบบฮาร์ดแวร์ (Hardware platform support)
- Help desk function
- ผู้จัดทำรายงาน (Report generation)

#### รูปแบบทั่วไปของ Number Portability Clearinghouse Platform (NPC)

- 1) A proven three-tiered ระบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์การคำนวณแบบกระจาย
- 2) ดำเนินการใช้ Centralized Reference Database (CRDB)
  - รูปแบบการจัดสรรเส้นทางสำหรับทุกเลขหมายที่โอนย้าย
- 3) เริ่มกระบวนการโอนย้ายเลขหมาย
  - ซึ่งต้องเป็นกระบวนการเดียวกันสำหรับผู้ให้บริการทุกราย
- 4) ออกแบบโครงร่างหลักเพื่อดำเนินการกำหนดสิ่งที่จำเป็นเฉพาะของแต่ละประเทศ
  - NPC ได้ถูกนำมาใช้ในหลายประเทศเพื่อให้การส่งมอบระบบ NP มีความน่าเชื่อถือและประสบความสำเร็จ

5) มีความยืดหยุ่นปรับเปลี่ยนหลังจากได้เริ่มดำเนินการไปแล้ว

- การส่งข้อความ (Message) สามารถดำเนินการได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนแปลงซอฟต์แวร์

สถาปัตยกรรมฮาร์ดแวร์ของ **Number Portability Clearinghouse** อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ในการดำเนินการของ Clearinghouse ควรจะมีคุณสมบัติเหล่านี้ คือ

(1) การขยายขนาดได้ (Scalability)

- การดำเนินการสำหรับแต่ละประเทศควรกำหนด throughput และ capacity ให้เพียงพอกับความต้องการก่อนหน้านี้

- ต้องรองรับการขยายตัวในอนาคตเพื่อปรับเปลี่ยนสิ่งที่จำเป็นโดยเสียค่าใช้จ่ายอย่างมีประสิทธิภาพ

- สามารถเพิ่ม throughput และ capacity ได้โดยการเพิ่มฮาร์ดแวร์ เช่น CPUs เครื่องแม่ข่าย (Server)

(2) ความปลอดภัย (Security)

(2.1) เครื่องแม่ข่ายเว็บและโปรแกรมประยุกต์ควรวางด้านหลังไฟร์วอลล์/รูลเตอร์ภายนอก (External firewall/router) ในส่วนพื้นที่ที่ไม่มีการควบคุม (Demilitarized zone)

- เครื่องแม่ข่ายเว็บและโปรแกรมประยุกต์ใช้ให้บริการเว็บเพจสำหรับอินเทอร์เน็ต

- เมื่อมีผู้ใช้ร้องขอของบริการมาจึงทำการตอบกลับ

(2.2) จัดการไฟร์วอลล์/รูลเตอร์ภายใน (Internal firewall/router) เพื่อสร้าง private network

- เพื่อป้องกันผู้ไม่มีสิทธิ์เข้ามาใช้งานจากโครงข่ายอื่น

**ส่วนประกอบซอฟต์แวร์ของ Number Portability Clearinghouse**

**Number Portability Database**

1) Number Portability Database ประกอบด้วย

- Centralized Reference Database

- ข้อมูลธุรกรรมและการบริหารจัดการ (Transaction and Administration data)

2) Centralized Reference Database เป็นแกนกลางของระบบ

- ฐานข้อมูลหลักของการจัดสรรเส้นทางสำหรับเลขหมายที่โอนย้ายของประเทศนั้นๆ

3) ข้อมูลธุรกรรมและการบริหารจัดการใช้สนับสนุนการแลกเปลี่ยนข้อความที่จำเป็นสำหรับเลขหมายที่โอนย้ายระหว่างผู้ให้บริการแต่ละรายซึ่งประกอบด้วย

- ธุรกรรมปัจจุบัน
- สถานะของการโอนย้าย
- คิวของข้อความ
- กฎและพารามิเตอร์ทางธุรกิจ
- ประวัติการโอนย้าย

#### การประมวลผลข้อความและเครื่องจับเวลา (Message and timer processing)

1) เครื่องประมวลผลข้อความใช้ทำหน้าที่ดังนี้

- ควบคุมการส่งข้อความระหว่างผู้ให้บริการ
- รับรองการสนับสนุนกฎทางธุรกิจ
- ดำเนินงานจัดสรรเส้นทางและสถานะของเลขหมายที่โอนย้าย
- หน้าที่เฉพาะเช่น รับรองความถูกต้องของข้อความ สถานะ และข้อกำหนด

ของตัวจับเวลา รวมไปถึงการส่งผ่านข้อความ

2) เครื่องจับเวลามีหน้าที่ดังนี้

- ตรวจสอบการสิ้นสุดของเวลา
- ลงบันทึกการฝ่าฝืนจากเครื่องจับเวลา
- ปฏิบัติการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสิ้นสุดตามที่ระบุไว้ในเครื่องจับเวลา

3) เครื่องสร้างรายงาน (Report generator) เครื่องสร้างรายงาน จะทำงานอัตโนมัติทุกๆ สิ้นเดือน โดยสร้างรายงานจากผู้ให้บริการแต่ละราย ซึ่งข้อมูลในรายงานจะเกี่ยวข้องกับการโอนย้ายทั้งในส่วนของผู้ให้บริการ Donor และ Recipient และส่งไปยังผู้ให้บริการผ่านทาง CSV file และ Email/Secure FTP โดยรายงานประกอบด้วย

- รายงานฉบับสมบูรณ์
- เลขหมายที่กำลังโอนย้าย
- วิเคราะห์การปฏิเสธ โอนย้าย
- การฝ่าฝืนเครื่องจับเวลา

### Graphical User Interface

- 1) จัดทำเป็น HTML GUI ซึ่งสามารถเข้าถึงได้ทางบราวเซอร์
- 2) มีรายการการทำงานเพื่อตรวจสอบข้อความที่ค้างอยู่ซึ่งต้องมีรายละเอียดต่อไปนี้อยู่
  - แสดงรายการหลักที่บันทึก
  - เมื่อคลิกที่รายการหลักต้องแสดงรายละเอียดของรายการนั้น
- 3) คัดแยกการส่งและตอบรับข้อความเดียวในช่วงเวลาเดียวกัน
  - การร้องขอ NP
  - การตอบกลับ NP

### Automated Interface

- 1) Automated interface ที่เชื่อมต่อกับ NPC
  - ใช้โพรโทคอล Simple Object Access Protocol (SOAP)
  - ตัวแทนทำการปฏิบัติการผ่านทาง SOAP Interface
  - ไม่จำเป็นต้องใช้บุคคลากรเข้าทำงาน
  - ข้อมูลต้องส่งไปยังผู้ให้บริการในรูปแบบเดียวกับที่สามารถนำไปประมวลผลต่อได้
- 2) แลกเปลี่ยนข้อความที่เป็นข้อมูล XML ผ่านทาง HTTP
  - สารบัญและรูปแบบต้องสนับสนุนข้อกำหนดของ NPC Interface

#### 2.8.2.3 การดูแลจัดการด้านการโอนย้าย (Administration of Porting)

แม้ว่าการปฏิบัติทางเทคนิคในการเปลี่ยนผู้ให้บริการโดยไม่เปลี่ยนเลขหมายจะมีความซับซ้อนอยู่มาก และสิ่งที่ควรให้ความสนใจเป็นอย่างมากคือการจัดการบริหารที่อำนวยความสะดวกในการโอนย้ายเลขหมาย แต่ข้อควรระวังคือการวางแผนที่ไม่รัดกุม กระบวนการที่ซับซ้อนหรือนำไปใช้ในทางที่ผิดได้ง่าย ซึ่งจะทำให้การนำไปใช้ไม่ประสบผลสำเร็จ หรือไม่ก่อให้เกิดผลตามที่ตั้งเป้าหมายไว้

อย่างไรก็ตามการออกแบบขั้นตอน (Procedures) ที่มีประสิทธิภาพ ไม่ซับซ้อน และนำไปปฏิบัติได้จริงในการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีความท้าทายมากกว่าการโอนย้ายแบบอื่นๆ สิ่งเหล่านี้บอกถึงบทบาทของผู้ค้าปลีก ความจำเป็นในการเปลี่ยนซิมการ์ดและการทำข้อตกลงเกี่ยวกับการสนับสนุนเครื่องโทรศัพท์ (Handset subsidize)

ปัจจัยสำคัญอื่นในการออกแบบขั้นตอนการโอนย้ายจะต้องอาศัยการประยุกต์การโอนย้ายในรูปแบบอื่นเช่นเดียวกับการโอนย้ายเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ และรวมถึงกระบวนการ

ที่ผู้ใช้จะขอโอนย้ายตามสิทธิในฐานะที่เป็นเจ้าของเลขหมาย การจัดการสื่อสารระหว่างผู้รับผิดชอบหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการโอนย้ายเลขหมายระหว่างกระบวนการโอนย้าย และขั้นตอนการโอนย้ายเลขหมายจำนวนมากๆ ในคราวเดียว

ในการเปิดให้บริการโทรศัพท์ ผู้ใช้ส่วนมากมักติดต่อซื้อขายกับผู้ค้าปลีก ด้วยเหตุนี้จึงเป็นเรื่องปกติที่จะติดต่อกับผู้ค้าปลีกเพื่อขอโอนย้ายเลขหมายไปยังผู้ให้บริการโครงข่ายรายอื่น แม้ว่าบริษัทค้าปลีกจะประสบความสำเร็จในการดำเนินการ แม้ว่าการให้บริการแก่ผู้ค้าสามารถให้บริการเปลี่ยนผู้ให้บริการ โดยไม่เปลี่ยนเลขหมายได้ ซึ่งอาจประสบปัญหาหลายประการ ซึ่งทำให้ผู้ใช้บริการมีทางเลือก แต่ก็ทำให้ผู้ใช้บริการมีทางเลือกที่จะติดต่อในการโอนย้ายเลขหมายไปยังผู้ให้บริการรายอื่นได้หลายช่องทางมากขึ้น

### (1) ขั้นตอนการโอนย้ายเลขหมาย (Porting procedures)

#### (1.1) การรับรองตน (Authentication)

การรับรองตนเป็นขั้นตอนหนึ่งในการโอนย้ายเลขหมายเพื่อที่จะยืนยันว่า ผู้ขอโอนย้ายเลขหมายมีอำนาจหรือได้รับอนุญาตให้สามารถดำเนินการได้ การเลือกใช้วิธีการรับรองตนจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการโอนย้าย ความสะดวกต่อผู้ใช้ และระยะเวลาในการดำเนินการ ซึ่งมีตัวแปรสำคัญได้แก่

- 1) ผู้ขอรับรองตน ใช้หลักฐานทางการเงิน เอกสารอื่นๆ เช่น ใบเสร็จหรือไม่
- 2) ใครคือผู้ตรวจสอบ การรับรองตน เช่น หน่วยงานที่ให้บริการโอนย้ายหรือโครงข่ายเจ้าของเลขหมาย (Donor network) หรือผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่
- 3) การสื่อสารระหว่างภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการโอนย้าย เป็นไปโดยวิธีใด เช่น ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โทรสาร หรือ จดหมาย
- 4) ระดับความเชื่อมั่นระหว่างภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการขอโอนย้ายเลขหมาย ซึ่งอาจส่งผลให้มีกระบวนการยกเลิกการโอนย้าย (Reversal procedures) ในกรณีที่มีการโอนย้ายโดยไม่ได้รับอนุญาต

#### (1.2) การสื่อสารระหว่างกระบวนการโอนย้าย (Communication during porting procedures)

ผู้ให้บริการโครงข่ายและส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในการโอนย้ายเลขหมายในหลายประเทศ ได้ติดตั้งโปรโตคอลพิเศษ หรือการจัดการรูปแบบอื่นเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกระบวนการโอนย้าย เกือบทุกประเทศมีการติดตั้งโครงข่ายเพื่อใช้ในการสื่อสาร หรือวางแผนส่งข้อมูลตามขั้นตอนกระบวนการโอนย้าย การจัดการเช่นนี้สามารถรับรองได้ว่าการส่งข้อความ

ระหว่างภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการโอนย้ายเลขหมายอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

### (1.3) การปฏิเสธคำขอโอนย้าย (Refusal of port)

ในประเทศที่มีข้อมูลส่วนมาก ผู้ให้บริการเจ้าของเลขหมายสามารถปฏิเสธการขอโอนย้ายเลขหมายได้ โดยมีเหตุผลหลักได้แก่

- 1) กรอกคำร้องหลักไม่ครบถ้วน
- 2) ไม่สามารถรับรอง requesting party
- 3) ได้รับคำร้องขอโอนย้ายเลขหมายเดียวกัน 2 ครั้ง
- 4) เลขหมายที่ขอโอนย้ายไม่ได้อยู่ในความรับผิดชอบของ donor
- 5) การทำสัญญาของผู้ใช้บริการไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 6) ผู้ใช้บริการมีเงินค้าง หรือไม่จ่ายหนี้
- 7) ผู้ใช้บริการใช้เคลื่อนที่แบบ SIM-locked
- 8) ได้รับแจ้งว่าโทรศัพท์ถูกขโมย
- 9) เกี่ยวข้องกับความมั่นคงของประเทศ
- 10) มีปัญหาทางเทคนิค

การปฏิเสธการโอนย้ายของ Donor provider อาจแตกต่างกันขึ้นอยู่กับกฎระเบียบ หรือสัญญาระหว่างผู้ให้บริการ Donor provider แต่การปฏิเสธนี้ไม่ควรละเมิดสิทธิผู้บริโภคที่พึงมีตามกฎหมาย

### (1.4) เวลาในการโอนย้าย (Time to port)

กระบวนการโอนย้ายที่ต้องใช้เวลาหลายวันหรือหลายสัปดาห์ อาจเป็นเวลานานเมื่อเทียบกับการใช้เวลาเพียงไม่กี่นาทีในการเปิดใช้บริการเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ การโอนย้ายที่ใช้เวลานานอาจทำให้ผู้ใช้บริการมีค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้น หรือทำให้ผู้ใช้ไม่ประสงค์จะโอนย้าย แต่การโอนย้ายที่ใช้เวลาน้อยอาจทำให้มีเวลาไม่เพียงพอที่จะตรวจสอบขั้นตอนทั้งหมดเพื่อหลีกเลี่ยงการฉ้อโกง และรับรองว่าการโอนย้ายนั้นเป็นไปอย่างสมบูรณ์ โดยค่าใช้จ่ายอาจคำนวณตามจำนวนชั่วโมงที่ต้องใช้

### (1.5) การโอนย้ายคราวละหลายเลขหมาย (Bulk porting)

การโอนย้ายเลขหมายโทรศัพท์จำนวนมากในคราวเดียว ถือเป็นข้อดีที่ช่วยเพิ่มความเร็วในการโอนย้ายเลขหมายผ่านกระบวนการพิเศษ แทนที่จะทำการโอนย้ายทีละเลขหมาย ซึ่งอาจมีข้อดีที่ช่วยลดค่าใช้จ่ายได้อย่างดี

## (1.6) International experiences

ตารางที่ 2.3 – 2.6 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการดูแลการจัดการการโอนย้ายของกลุ่มประเทศ 23 ประเทศในยุโรป โดย ตารางที่ 2.3 แสดงความสามารถในการขอโอนย้ายเลขหมายจากหน่วยงานหรือองค์กร ตารางที่ 2.4 แสดงวิธีการรับรองคน ตารางที่ 2.5 แสดงเหตุผลในการปฏิเสธการโอนย้าย และ ตารางที่ 2.6 แสดงเวลาที่มากที่สุดที่ใช้ในการโอนย้ายเลขหมาย

ตารางที่ 2.3 ความสามารถในการขอโอนย้ายเลขหมายจากหน่วยงานหรือองค์กร

ประเทศ	ผู้ค้าโทรศัพท์รายใหญ่	ผู้ค้าปลีก	ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่
ออสเตรีย	X	X	X
เบลเยียม	X	X	X
โครเอเชีย	X	X	X
ไซปรัส	X	X	X
เดนมาร์ก	X	X	X
เอสโตเนีย			X
ฟินแลนด์	X	X	X
ฝรั่งเศส	X	X	X
เยอรมัน	X	X	X
ฮังการี	X	X	X
ไอซ์แลนด์			X
ไอร์แลนด์	X		X
อิตาลี	X	X	X
ลิทัวเนีย	X	X	X
ลักเซมเบิร์ก			X
มอลตา	X	X	X

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ประเทศ	ผู้ค้าโทรศัพท์ รายใหญ่	ผู้ค้าปลีก	ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่
เนเธอร์แลนด์	X	X	X
นอร์เวย์	X	X	X
โปรตุเกส			X
สโลวีเนีย			X
สวีเดน	X	X	X
สวีทเซอร์แลนด์	X	X	X
สหราชอาณาจักร	X	X	X

- ผู้ให้บริการเจ้าของเลขหมาย (Donor operator) ตรวจสอบว่าผู้ขอโอนย้ายเลขหมายเป็นบุคคลเดียวกับผู้ที่ได้รับเลขหมายตามที่ขอโอนย้าย ซึ่งส่วนมากจะใช้เลขที่สมาชิกของลูกค้า

- ให้มีการยืนยันตนเองวิธีเดียวกันกับเมื่อมีการเปิดใช้เลขหมายใหม่
- ผู้ขอให้มีการโอนย้าย จะต้องแสดงบัตรประจำตัวเพื่อยืนยันตน
- มีการติดต่อกลับไปไปยังเลขหมายที่มีการขอโอนย้ายเพื่อลดความเสี่ยงจากการฉ้อโกง

ความเข้มงวดในกระบวนการรับรองตนเองมีส่วนสัมพันธ์กับการประเมินความเสี่ยงจากการฉ้อโกง และสามารถในการขอยกเลิกการโอนย้ายหากมีการฉ้อโกงเกิดขึ้นจริง ดังนั้นใน 19 ประเทศดังแสดงในตารางที่ 2.4 จึงจัดให้มีการรับรองตนเองของผู้ให้บริการในขั้นตอนต่างๆ

ตารางที่ 2.4 วิธีการรับรองตนเอง

ประเทศ	ผู้ให้บริการเจ้าของเลขหมายเป็นผู้ตรวจสอบคำขอ	ใช้วิธีการรับรองตนเองเช่นเดียวกับการขอเลขหมายใหม่	ใช้บัตรประจำตัวในการขอ	ติดต่อกลับไปยังเลขหมายที่โอนย้าย	วิธีที่ถูกเลือกโดยผู้รองรับการโอนย้าย
ออสเตรีย	X		X		
เบลเยียม	X <sup>1</sup>	X			
ไซปรัส	X		X		
เดนมาร์ก	X				
เอสโตเนีย	X				
ฟินแลนด์	X				
ฝรั่งเศส	X				



ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

ประเทศ	ผู้ให้บริการเจ้าของ เลขหมายเป็นผู้ ตรวจสอบค่าขอ	ใช้วิธีการรับรองตน เช่นเดียวกับการขอ เลขหมายใหม่	ใช้บัตร ประจำตัวใน การขอ	ติดต่อกลับไปยัง เลขหมายที่ โอนย้าย	วิธีที่ถูกเลือกโดย ผู้รองรับการ โอนย้าย
เยอรมัน	X				
ฮังการี	X				
ไอซ์แลนด์	X				
ไอร์แลนด์	X				
ลิทัวเนีย	X				
มอลตา	X		X		
เนเธอร์แลนด์	X				
นอร์เวย์	X				
โปรตุเกส			X		
สวีเดน			X		
สวิสเซอร์แลนด์	X	X <sup>1</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	
สหราชอาณาจักร					X

1 Recipient operator ต้องให้อำนาจแก่ตนจากผู้ให้บริการไปยัง Donor operator

2 สำหรับเลขหมายแบบจ่ายล่วงหน้า (Prepaid)

อย่างไรก็ดี ในบางประเทศ ยังมีการอนุญาตให้มีการปฏิเสธการโอนย้ายด้วยเหตุผล  
หลายประการ ดังแสดงในตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 เหตุผลในการปฏิเสธการโอนย้าย

ประเทศ	สัญญาไม่ สมบูรณ์	มีเงินค้างจ่าย	SIM-locked	โทรศัพท์ถูก ขโมย	เหตุผลด้าน ความมั่นคง	ปัญหาทาง เทคนิค
ออสเตรีย		X <sup>1</sup>				
โครเอเชีย	X	X	X	X	X	X
เดนมาร์ก	X					
เอสโตเนีย	X					
ฟินแลนด์	X					
ฝรั่งเศส	X	X				

## ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

ประเทศ	สัญญาไม่สมบูรณ์	มีเงินค้างจ่าย	SIM-locked	โทรศัพท์ถูกขโมย	เหตุผลด้านความมั่นคง	ปัญหาทางเทคนิค
เยอรมัน	X					
อังการี	X	X				
ไอซ์แลนด์		X				
ไอร์แลนด์		X		X		X
ลิทัวเนีย			X		X	X
มอลตา				X		
เนเธอร์แลนด์	X					
โปรตุเกส					X	
สวิตเซอร์แลนด์	X		X			
สหราชอาณาจักร	X					

<sup>1</sup> ถ้าหากผู้ใช้บริการมีสถานะเป็น SIM-locked สำหรับการโทรออก

ประเทศที่ให้ข้อมูลส่วนมากได้กำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการโอนย้ายแต่ละเลขหมาย ซึ่งมีช่วงเวลาที่หลากหลายตั้งแต่ 2 ชั่วโมงถึง 30 วัน ระยะเวลาเป้าหมายโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 7 ถึง 8 วัน ซึ่งกำหนดเวลาที่สั้นที่สุดหรือยาวที่สุดในการโอนย้ายเลขหมายนั้นกำลังอยู่ในขั้นตอนการวางแผนเบื้องต้น (ตารางที่ 2.6)

ตารางที่ 2.6 เวลาที่มากที่สุดที่ใช้ในการโอนย้ายเลขหมาย

ประเทศ	เวลาที่มากที่สุดที่ใช้ในการโอนย้าย
ออสเตรเลีย	3 วันทำการ
เบลเยียม	2 วัน <sup>1</sup>
โครเอเชีย	5 วัน
ไซปรัส	14 วัน <sup>3</sup>
เอสโตเนีย	7 วันทำการ
ฟินแลนด์	5 วันทำการ
ฝรั่งเศส	30 วัน
เยอรมัน	4 วันทำการ และเพิ่มอีก 2 วัน
ฮังการี	14 วันทำการ
ไอซ์แลนด์	10 วัน
ไอร์แลนด์	2 ชั่วโมง single line 8 ชั่วโมง multi line port
อิตาลี	5 วันทำการ <sup>1</sup>
ลิทัวเนีย	28 วัน
มอลตา	4 ชั่วโมง <sup>2</sup>
เนเธอร์แลนด์	10 วันทำการ
นอร์เวย์	7 วัน
โปรตุเกส	5-20 วันทำการ
สโลวีเนีย	5 วันทำการ
สวีเดน	5 วันทำการ
สวิตเซอร์แลนด์	5 วันทำการ <sup>1</sup>
สหราชอาณาจักร	2 วันทำการ และอีก 1 สัปดาห์ <sup>2</sup>

- 1) สำหรับ complex ports อาจใช้เวลาต่างกัน
- 2) สำหรับ bulk ports อาจใช้เวลาต่างกัน
- 3) ในทางปฏิบัติไม่เกิน 8 วัน

## บทที่ 3

### ระเบียบวิธีวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการวิเคราะห์ระบบบริการคงสิทธิเลขหมายของโทรศัพท์เคลื่อนที่ ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดรายละเอียดที่นำเสนอ ดังนี้

1. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ได้แก่ ข้อมูลเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคมได้จากการค้นคว้าตำราวิชาการ บทความ และบทวิเคราะห์ในวารสารวิชาการ รายงานประจำปี และรายงานผลการศึกษา จากศูนย์วิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นต้น

2. การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่รวบรวมได้จะนำมาเรียบเรียงและวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Method) ลักษณะบริการ และข้อดี ข้อเสีย อุปสรรค สำหรับศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ โดยใช้วิธีเปรียบเทียบ จากนั้นจึงศึกษาลักษณะโครงสร้างการลงทุนของกลุ่มผู้ประกอบการแต่ละราย เพื่อสรุปลักษณะการรวมกลุ่ม/การสร้างพันธมิตรทางธุรกิจของผู้ประกอบการ

#### 3.1 ข้อมูลเบื้องต้นและความสำคัญของระบบบริการคงสิทธิเลขหมายของโทรศัพท์เคลื่อนที่ Mobile Number Portability (MNP)

##### 1) คำจำกัดความของเลขหมายโทรศัพท์

คำจำกัดความของหมายเลขโทรศัพท์ (Telephone number) โดย องค์การ International Telecommunication Union (ITU)

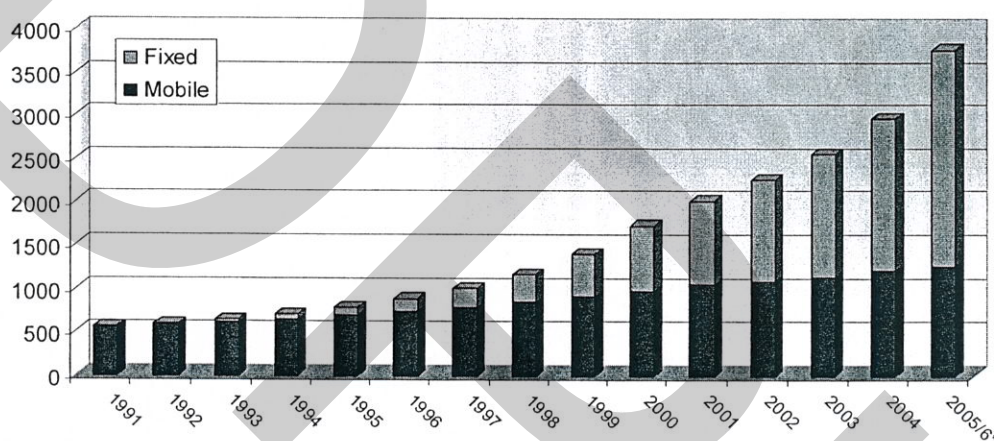
“ลำดับของตัวเลขในฐานะสิบที่สามารถบ่งบอกถึงจุดโครงข่ายปลายทางได้อย่างเป็นหนึ่งเดียว โดยหมายเลขนั้นจะบอกถึงข่าวสารที่จำเป็นในการบ่งบอกถึง

ทั้งนี้ ITU-T Recommendation E-164 ได้กำหนดความยาวของเลขหมายโทรศัพท์ควรจะมีควมยาวไม่เกิน 15 หลัก โดยจะเริ่มต้นด้วย รหัสประเทศ (country code) และ ในประเทศส่วนใหญ่ จะตามด้วย รหัสบริเวณ (area code) หรือ รหัสเมือง (city code) และ หมายเลขโทรศัพท์ของผู้ใช้บริการ ซึ่งหมายเลขโทรศัพท์นั้นๆ อาจจะประกอบด้วยรหัสของชุมสายโทรศัพท์ (telephone switch) นั้นๆ

นอกเหนือจากนี้ ITU-T Recommendation E.123 ได้อธิบายถึงการแทนหมายเลขโทรศัพท์ระหว่างประเทศ (international telephone number) โดยการเริ่มตัวด้วย เครื่องหมาย “+”

และตามด้วยรหัสประเทศ อย่างไรก็ตาม ดี พอร์เมต และการแจกจ่ายหมายเลขโทรศัพท์ภายในประเทศใดๆ จะถูกควบคุมโดยผู้บริหารประเทศนั้นๆ

ภาพที่ 3.1 และ ตารางที่ 3.1 แสดงถึงจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ และ โทรศัพท์เคลื่อนที่ทั่วโลกในช่วง 15 ปีที่ผ่านมา จะเห็นว่า ผู้ใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่มีจำนวนคงตัว ในขณะที่จำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นแบบเลขชี้กำลัง โดยเฉพาะในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ดังนั้น บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่จึงเป็นบริการที่ทวีความสำคัญมากขึ้นในทุกวันนี้



ภาพที่ 3.1 จำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ และ โทรศัพท์เคลื่อนที่

ตารางที่ 3.1 แสดงถึงพัฒนาการของเลขหมายโทรศัพท์ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1800 – 2003

ปลายทศวรรษ 1800	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Switchboard patched calls</li> <li>- ก่อตั้ง ITU ในนาม International Telegraph Union</li> </ul>
ต้นทศวรรษ 1900	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สวิตช์ถูกคิดค้นขึ้นโดย Funeral parior director</li> <li>- Letters were added to dials MH-4532</li> </ul>
ทศวรรษ 1930	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เลขหมายโทรศัพท์เป็นของ CO สวิตช์</li> <li>- International Telegraph Union เปลี่ยนชื่อเป็น International Telecommunication Union</li> </ul>
1937	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เกิดระบบโทรศัพท์เลขหมาย 5 หลัก ในประเทศไทย</li> </ul>
1947	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทวีปอเมริกาเหนือพัฒนา Numbering Plan</li> <li>- 1946 : เกิดโทรศัพท์เคลื่อนที่ขึ้นครั้งแรก</li> </ul>

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

1960	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ITU standards group ออกหนังสือ Red Book ซึ่งประกอบไปด้วยรหัสโทรศัพท์ของประเทศต่างๆในยุโรป</li> <li>- 1964 : ITU standard sector ออกหนังสือ Blue Book แสดงถึงรหัสโทรศัพท์ของแต่ละประเทศและมาตรฐานอื่นๆ ซึ่งกลายมาเป็น E.164 ในปัจจุบัน</li> </ul>
ต้นทศวรรษ 1970	เปิดตัว ARPNET email
ปลายทศวรรษ 1970	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เริ่มใช้งาน US Toll Free และรหัสบริการพิเศษต่างๆ</li> <li>- เริ่มใช้งาน US Wireless numbers SS7 และ AIN</li> <li>- โทรผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นครั้งแรก</li> </ul>
ทศวรรษ 1980	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1983 : เริ่มคิดค้นอินเทอร์เน็ต</li> <li>- 1983 : เริ่มใช้งาน DNS</li> <li>- 1984 : เริ่มใช้งาน US carrier selection code</li> <li>- มีการใช้ AOL และ Delphi email ทางการค้า</li> </ul>
ทศวรรษ 1990	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้กำกับกิจการ โทรคมนาคมของฮ่องกงและสหรัฐเริ่มให้มีการใช้งาน Line number portability</li> <li>- 1990 : เริ่มใช้งานเว็บเบราว์เซอร์เป็น WorldWideWeb (WWW)</li> <li>- สหราชอาณาจักรปรับปรุง numbering plan 3 ครั้ง ในช่วงเวลา 10 ปี</li> <li>- คิดค้นเลขที่อยู่ไอพี (IP address)</li> <li>- มาเลเซียดำเนินการด้าน การสื่อสารและมัลติมีเดีย สำหรับมาตรฐานของ numbering</li> <li>- กลุ่มประเทศ EU เริ่มใช้ NP</li> </ul>
2000	IETF พัฒนามาตรฐาน ENUM
2001-2002	ประเทศไทยและสิงคโปร์ใช้เลขหมาย 8 หลัก
2003	สหรัฐเริ่มดำเนินการ Wireless NP

ด้วยความต้องการในการใช้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน ทำให้ประเด็นของการจัดการเลขหมายโทรศัพท์ ซึ่งถือเป็นทรัพยากรที่มีจำนวนจำกัดเป็นประเด็นที่ผู้กำกับดูแลบริการสื่อสาร โทรคมนาคมของทุกประเทศให้ความสำคัญมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการจัดสรรเลขหมายให้ผู้ให้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่ให้เพียงพอกับความต้องการ การขยาย

แผนการจัดการเลขหมายระดับชาติ (National numbering plan) ให้เพียงพอกับความต้องการในปัจจุบันและอนาคต ดังนั้น ณ ปัจจุบัน 30 กว่าประเทศทั่วโลก ได้มีการศึกษา และประยุกต์ใช้ number portability

### 3.2 ประเภทและนิยามของ number portability

- Location portability หรือ เรียกว่า geographic mobility คือ number portability ที่เกิดขึ้นในการย้ายสถานที่การใช้บริการ ตัวอย่างที่เห็นได้ชัด คือ บริการโทรศัพท์พื้นฐานในแทบทุกประเทศที่แม้ผู้ใช้บริการจะมีการโยกย้ายจากสถานที่เดิมไปยังสถานที่ใหม่ แต่หากยังคงใช้บริการกับผู้ให้บริการรายเดิม ซึ่งการโยกย้ายนี้สามารถโยกย้ายบริการตามไปด้วยได้ โดยการขอเชื่อมต่อพอร์ตการรับสัญญาณกับชุมสายใหม่

- Service portability คือ ความสามารถที่ผู้ใช้บริการโทรคมนาคมสามารถใช้เลขหมายเดิม ถึงแม้จะมีการเปลี่ยนประเภทของบริการ ตัวอย่างเช่น การเปลี่ยนบริการจากโทรศัพท์พื้นฐานอยู่กับที่เป็นบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ไร้สาย อย่างไรก็ตาม service portability นั้นไม่เป็นที่นิยมใช้กันมากในประเทศต่างๆ

- Service provider portability หรือที่เรียกกันว่า Number Portability หมายถึง ระบบบริหารจัดการที่เอื้อให้ลูกค้าสามารถใช้หมายเลขโทรศัพท์เดิมแม้จะมีการเปลี่ยนผู้ให้บริการโทรศัพท์

Number Portability แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่

1. Geographical Number Portability (GNP) สำหรับบริการโทรศัพท์พื้นฐานแบบอิงพื้นที่ เช่น บริการโทรศัพท์พื้นฐานแบบอยู่กับที่ เลขหมายที่มี area code หรือ prefixes ที่ทำให้เลขหมายนั้นเป็นบ่งบอกตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ของเลขหมายนั้นๆ

2. Non-geographical Number Portability (NGNP) สำหรับบริการโทรศัพท์โดยไม่อิงกับพื้นที่ ซึ่งใช้กับเลขหมายที่เกี่ยวข้องกับบริการเพิ่มมูลค่า (added-value service) เช่น บริการเลขหมาย freephone ในสหรัฐอเมริกา (800) บริการการแปลงเลขหมาย เลขหมายแบบฟรีเมียม บริการเหล่านี้ โดยปกติแล้วจะไม่อิงกับตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ของเลขหมายนั้นๆ การประยุกต์ใช้ NGNP จะใช้การเข้าถึงฐานข้อมูลของ intelligent network ทุกครั้งที่มีการเรียกเลขหมายนั้น

3. Mobile Number Portability (MNP) สำหรับบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ไร้สาย

### 3.3 ความสำคัญของ Mobile number portability

การนำ ระบบ MNP มาใช้งาน จะเอื้อประโยชน์ให้แก่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ดังนี้  
**กลุ่มลูกค้า** หรือผู้ใช้บริการสามารถย้ายไปใช้บริการกับผู้ให้บริการที่มีประสิทธิภาพมากกว่า โดยรวมทำให้ค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยของด้านสื่อสารด้วยโทรศัพท์ลดลง

**กลุ่มผู้ให้บริการ** (Service Provider) ระบบ MNP จะทำให้ผู้ให้บริการต้องปรับปรุงคุณภาพการให้บริการ ลดการแข่งขันด้านราคา ซึ่งจะทำให้ลดรายจ่ายในการรักษาฐานลูกค้าเดิมไว้

**กทช.** ระบบ MNP จะเป็นเครื่องมือที่สามารถสนับสนุนนโยบายการกำกับดูแลของ กทช. ที่กระตุ้นให้เกิดการแข่งขันอย่างเป็นธรรม และผู้ใช้บริการได้รับบริการที่สมเหตุสมผลกับราคาค่าบริการที่ต้องชำระ

อย่างไรก็ดี ระบบ MNP นั้นจะมีต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ระบบ ได้แก่

(1) ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบทั้งเชิงเทคนิคและการจัดการ เพื่อการประยุกต์ใช้ระบบ MNP

(2) ค่าใช้จ่ายในการเพิ่มเติมความสามารถของระบบจัดเก็บค่าบริการ (Billing) การดูแลลูกค้า (Customer Care) และระบบการจัดการที่เกี่ยวข้องกับบริการ โทรศัพท์

(3) ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับ transaction ในการ port หมายเลข

(4) ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและดำเนินงานระบบที่ detect และ re-route หมายเลข โทรศัพท์เมื่อมีการเปลี่ยนผู้ให้บริการ

(5) ค่าใช้จ่ายที่ผู้ให้บริการต้องรับผิดชอบในส่วนของ bill settlement ที่เกี่ยวข้องกับ clearinghouse ของระบบ MNP

ในการนำระบบ MNP มาประยุกต์ใช้จะเกิดปัญหาและอุปสรรคอยู่บ้าง จากประสบการณ์ของบางประเทศได้กล่าวถึงปัญหาอุปสรรคและข้อควรระวังในการปรับเปลี่ยนไว้โดยสรุป ดังนี้

(1) ผู้กำกับดูแลจำเป็นต้องมีนโยบาย และ roadmap ที่ชัดเจนก่อนเริ่มต้นปรับเปลี่ยนระบบ

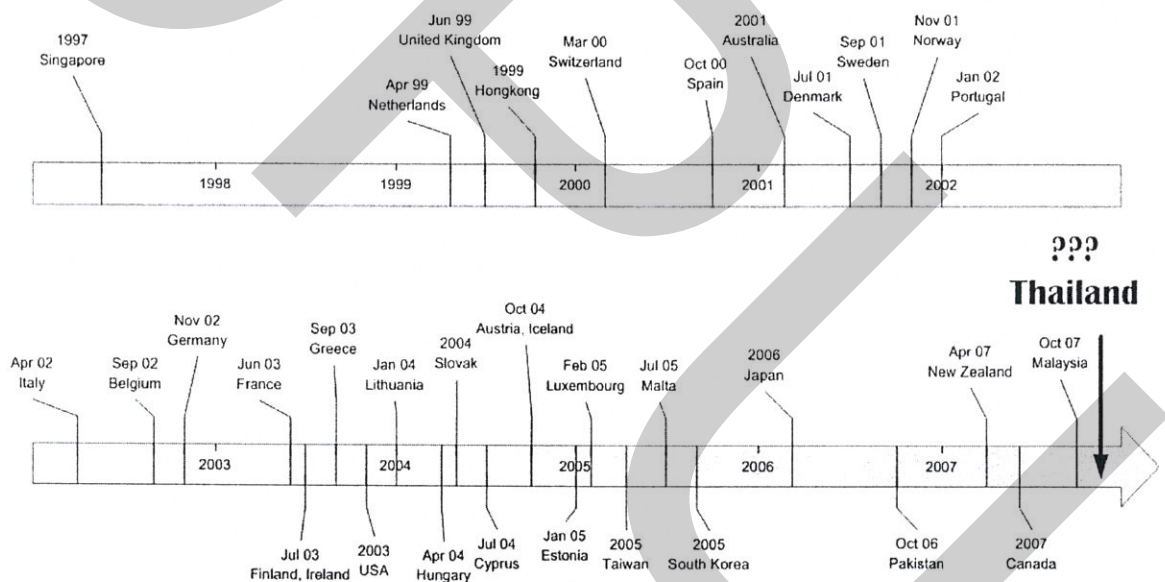
(2) ผู้ให้บริการรายใหญ่ หรือ ผูกขาด มีแนวโน้มที่จะไม่จากรับการประยุกต์ใช้ระบบ MNP เนื่องจาก ต้องใช้เวลา บุคลากร และต้นทุนค่าใช้จ่ายในการปรับเปลี่ยนระบบเพื่อรองรับระบบ MNP รวมถึงความเป็นไปได้ในการสูญเสียลูกค้าให้ผู้บริการรายอื่น หากประสิทธิภาพของการให้บริการในปัจจุบันไม่ดีพอ



(3) ผู้กำกับดูแลต้องมีทั้งหน้าที่ในการพัฒนา solution เจริญเทคนิค และขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Operation Procedure) เพื่อประยุกต์ใช้ระบบ MNP ในขณะที่เดียวกัน ก็ต้องทำให้เกิดความร่วมมือระหว่างผู้ให้บริการ เพื่อที่จะได้แนวทางการประยุกต์ใช้ที่มีจุดร่วมที่เหมาะสม

(4) ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการประยุกต์ใช้ระบบ MNP ที่ผู้ให้บริการต้องรับภาระนั้น ผู้ให้บริการจะผลักภาระนี้ไปเป็นค่าบริการเพิ่มขึ้นหรือไม่อย่างไร ดังนั้นจึงต้องมีข้อตกลงที่สมเหตุสมผลต่อการกำหนดระดับค่าบริการของผู้ให้บริการ เมื่อมีการประยุกต์ใช้ ระบบ MNP

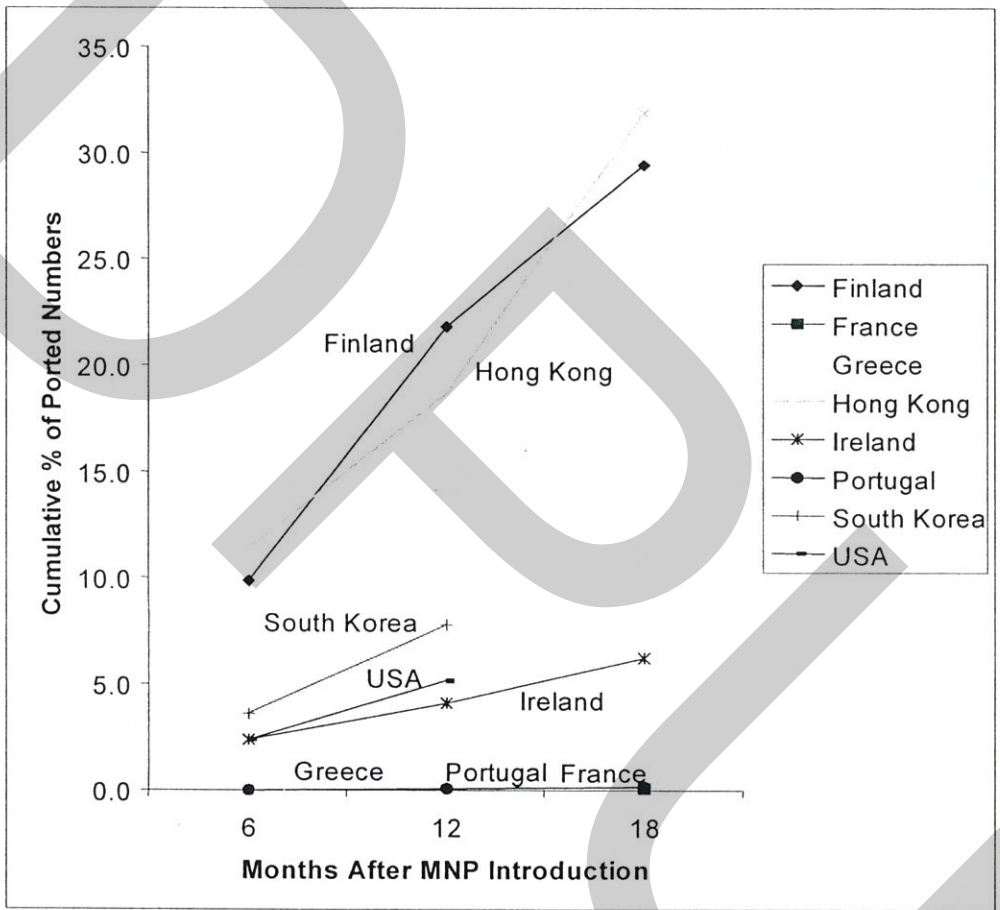
ปัจจุบันในหลายประเทศ ผู้กำกับดูแลได้มีนโยบายในการนำระบบ NP มาใช้แล้ว เช่น สหราชอาณาจักร สหรัฐอเมริกา ฮองกง เบลเยียม ฯลฯ ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ไม่แพ้กับ ผู้ใช้บริการ ผู้ให้บริการ และผู้กำกับดูแล และยังมีประเทศที่กำลังอยู่ระหว่างการเตรียมการนำระบบ NP มาใช้ ได้แก่ มาเลเซีย ปากีสถาน สิงคโปร์ ออฟริกาใต้ สหภาพยุโรป ฯลฯ ภาพที่ 3.2 สรุปเวลาของการนำ MNP มาประยุกต์ใช้ในประเทศต่างๆ



ภาพที่ 3.2 เวลาของการนำ MNP มาประยุกต์ใช้ในประเทศต่างๆ

เมื่อมีการนำ MNP มาประยุกต์ใช้แล้ว อัตราการพอร์ต (porting rate) คือ อัตราที่ผู้ใช้บริการใช้บริการสิทธิคงเลขหมายเพื่อเปลี่ยนผู้ให้บริการ โดยคงเลขหมายเดิมนั้นเป็นอย่างไร ดังแสดงใน ภาพที่ 3.2 ประเทศต่างๆ มีอัตราการพอร์ตที่ต่างกัน ในปีแรกที่มีการประยุกต์ใช้ MNP ประเทศส่วนใหญ่มีระดับอัตราการพอร์ตอยู่ระหว่างช่วง 0.5 - 8% ของจำนวนผู้ใช้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่ไร้สาย มีเพียงแต่ประเทศฟินแลนด์ และ ฮองกงที่มีระดับอัตราการพอร์ตเกิน 10%

ขึ้นไปภายในปีแรกของการนำ MNP มาประยุกต์ ทั้งนี้ปัจจัยหลักที่มีผลต่ออัตราการพอร์ต และเป็นส่วนหนึ่งของการบ่งชี้ความสำเร็จของการประยุกต์ใช้ MNP ได้แก่ subscriber awareness หรือ ผู้ใช้บริการมีความเข้าใจและทราบถึงการประยุกต์ใช้ MNP ความง่ายของการพอร์ตและระยะเวลาที่ใช้ในการพอร์ต และค่าใช้จ่ายที่ผู้ให้บริการต้องจ่าย ดังจะได้กล่าวถึงรายละเอียดรวมถึงบทสรุปวิเคราะห์ต่อไปในส่วนข้อเสนอแนะ



ภาพที่ 3.3 อัตราการพอร์ตระหว่างช่วง 18 เดือนแรกหลังการประยุกต์ใช้ MNP ใน 8 ประเทศ ตัวอย่าง

การนำระบบ NP มาใช้ในประเทศไทย โดยเริ่มประยุกต์ใช้ระบบ MNP สำหรับบริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่ เนื่องจากมีจำนวนผู้ให้บริการสูงสุด ตลาดมีการแข่งขันสูง จะเป็นการสร้างให้เกิดการเปลี่ยนแปลงธุรกิจโทรคมนาคม ในทุกภาคส่วน โดยจะทำให้ผู้ให้บริการ (Provider) เน้นการให้บริการที่ดีแก่ลูกค้าราคาที่เหมาะสม ลดการแข่งขันด้วยราคาเพียงอย่างเดียว ในขณะที่ผู้ให้บริการจะต้องได้รับความสะดวก และมีสิทธิในการเลือกใช้บริการที่ดีโดยไม่ต้องเปลี่ยน

เลขหมาย แต่ทั้งนี้การปรับเปลี่ยนระบบจะต้องกระทำอย่างเป็นขั้นตอน ต้องมีการเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ รวมทั้ง สร้างความเข้าใจและการยอมรับได้ ให้เกิดแก่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วน



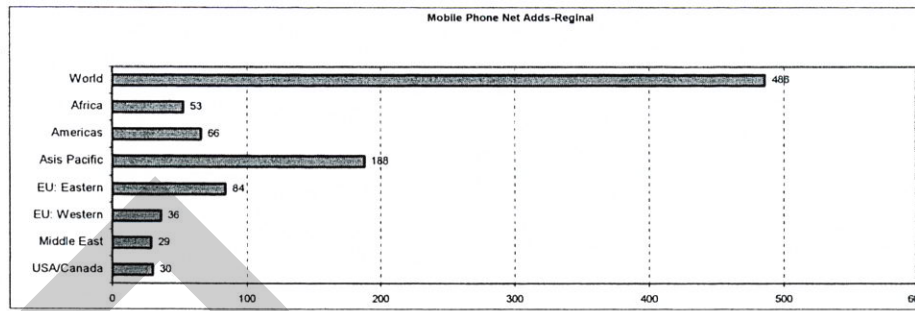
## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

การศึกษาสภาพทั่วไป การศึกษาข้อมูลระบบโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่และโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทยในด้านต่างๆ เช่น ศึกษาจากผู้ให้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่ การเชื่อมต่อระบบ จะพิจารณาจากปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

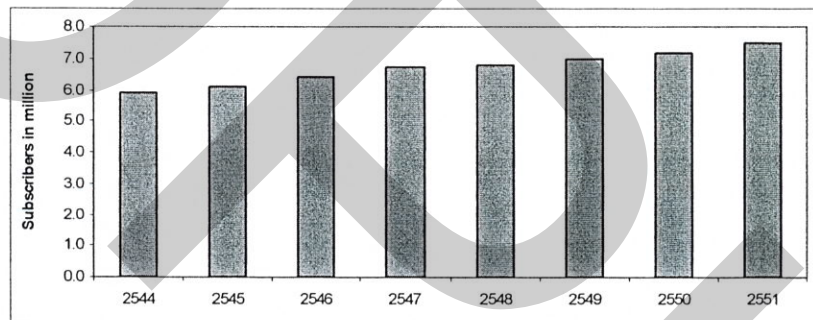
#### 4.1 การศึกษาระบบโครงข่ายโทรคมนาคม

จากการสำรวจเมื่อเดือน กันยายน 2549 ที่ผ่านมา ตัวเลขของผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ได้เพิ่มขึ้นรวม 486 ล้านคน โดยปริมาณดังกล่าวมีส่วนการเพิ่มขึ้นที่มากที่สุดอยู่ในแถบ Asia Pacific คือร้อยละ 38.6 ซึ่งมีผลมาจากการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของประเทศจีนและอินเดีย ส่วนที่เพิ่มขึ้นรองลงมาจะอยู่ในกลุ่มประเทศในยุโรปและตะวันออกกลาง ซึ่งมีระดับการเพิ่มขึ้นที่ร้อยละ 24.7 และ 5.9 ตามลำดับ โดยในประเทศไทย หากดูที่จำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์พื้นฐานอยู่กับที่ ดังแสดงในภาพที่ 4.1 พบว่ามีอัตราการเติบโตประมาณ 2.4% ต่อปี โดยมีการคาดหมายว่าจำนวนผู้ใช้โทรศัพท์พื้นฐานอยู่กับที่จะเพิ่มจาก 6.85 ล้านเลขหมายในปี 2001 เป็น 7.24 ล้านเลขหมายในปี 2008 หากเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ไร้สาย ดังแสดงในภาพที่ 4.2 พบว่ามีอัตราการเติบโตที่สูงกว่ามาก จากสถิติเมื่อเดือน มิถุนายน 2549 มีการจดทะเบียนเพิ่มขึ้น 1.85 ล้านเลขหมาย และ 2.01 ล้านเลขหมายในไตรมาสที่หนึ่งและที่สองของปี 2549 ตามลำดับ ซึ่งเป็นสิ่งสะท้อนให้เห็นถึงความต้องการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังแสดงในภาพที่ 4.3

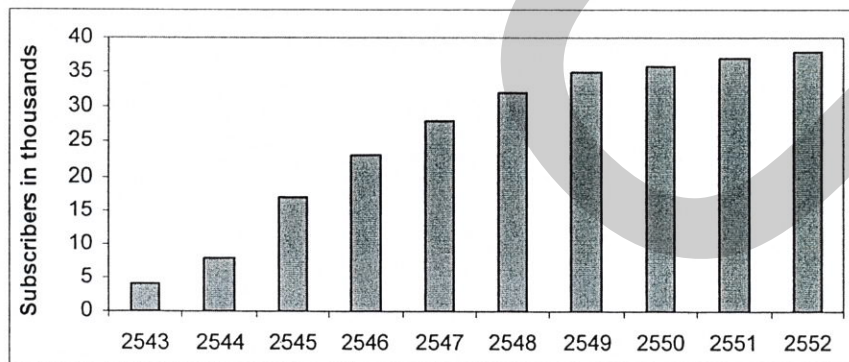


ภาพที่ 4.1 จำนวนเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่สุทธิ (Net Adds) ตามภูมิภาค ณ สิ้นเดือนมิถุนายน ปี พ.ศ. 2549

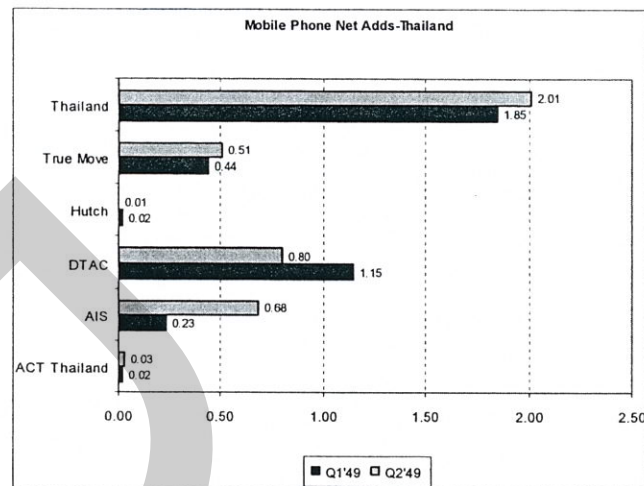
ที่มา: wireless intelligence



ภาพที่ 4.2 จำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์อยู่กับที่ (2544-2551)



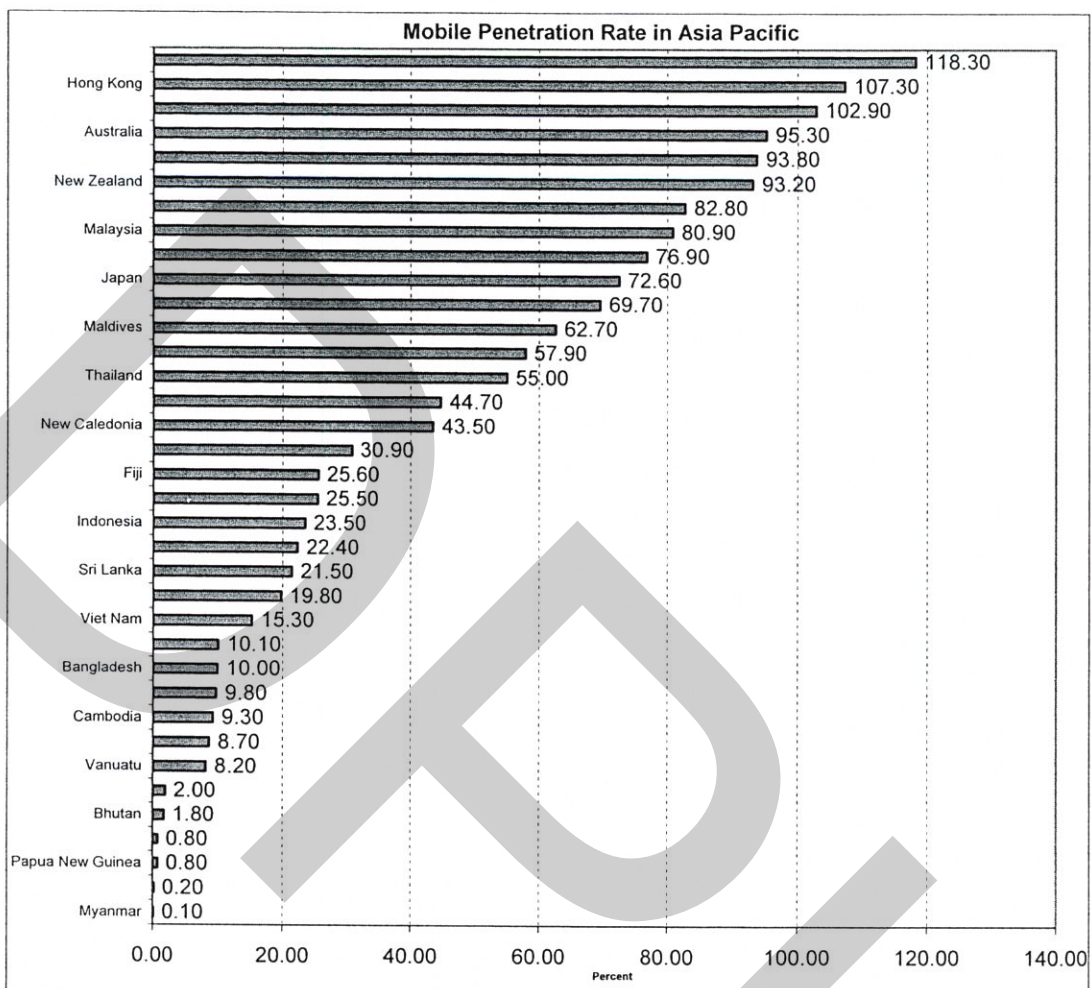
ภาพที่ 4.3 จำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (2543-2552)



ภาพที่ 4.4 จำนวนเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่สุทธิ (Net Adds) ในประเทศไทย

ที่มา: wirelessintelligence

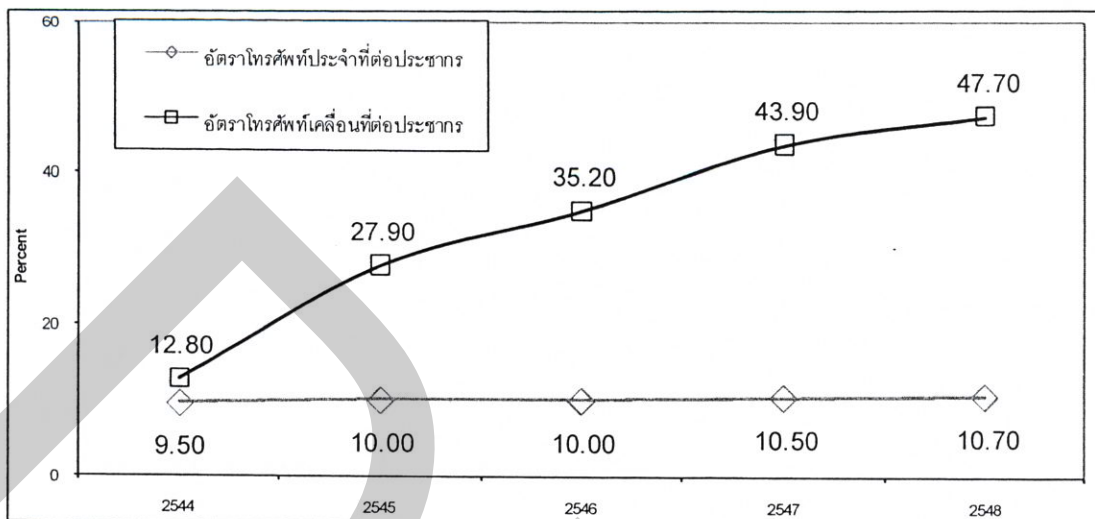
เมื่อพิจารณาอัตราการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ต่อจำนวนประชากรหรือ ค่า Mobile Penetration Rate ของประเทศไทย เมื่อสิ้นเดือน มิถุนายน 2549 แล้ว จะเห็นว่าอยู่ที่ร้อยละ 53.8 ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกับประเทศที่กำลังพัฒนาอื่นๆในโลก โดยเฉพาะ กลุ่มประเทศ Asia Pacific (จากภาพที่ 4.5) อย่างไรก็ตาม ค่าดังกล่าวยังคงต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว ดังเช่น ประเทศในกลุ่มยุโรปตะวันตกจะมีค่า Mobile Penetration Rate สูงถึง 105.6 หรือ กลุ่มประเทศอเมริกาเหนือ และ กลุ่มประเทศยุโรปตะวันออกที่อยู่ในระดับประมาณ 74.6 และ 74.4 ตามลำดับ



ภาพที่ 4.5 Mobile Penetration Rate ในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ณ สิ้นเดือนมิถุนายน 2549

ที่มา: Wirelessintelligence

เมื่อกลับมาพิจารณาถึงความพร้อมทางด้านการให้บริการของผู้ประกอบการในประเทศไทย เราสามารถแบ่งการพิจารณาการให้บริการโทรศัพท์ออกเป็น โทรศัพท์ประจำที่ (Fixed) และ โทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile)



ภาพที่ 4.6 เปรียบเทียบ Mobile Penetration Rate และ Fixed-line Penetration Rate

ที่มา: Merrill Lynch

จากภาพที่ 4.6 จะแสดงให้เห็นถึงการเปรียบเทียบ Penetration Rate ของโทรศัพท์เคลื่อนที่ และ ของโทรศัพท์ประจำที่ โดยจะเห็นว่าพฤติกรรมของผู้บริโภคในการใช้โทรศัพท์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยการใช้งานของโทรศัพท์ประจำที่มีสัดส่วนที่ลดลง เมื่อเทียบกับการใช้งานของโทรศัพท์เคลื่อนที่ และนอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงของผู้ใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่จะเพิ่มขึ้นน้อยมาก เมื่อเทียบกับการเพิ่มขึ้นของการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ นั่นแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมของผู้บริโภคที่นิยมการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่มากยิ่งขึ้น และ โทรศัพท์เคลื่อนที่เองได้กลายเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิตประจำวัน เนื่องจากความสะดวกสบายและข้อได้เปรียบหลายๆประการเมื่อเทียบกับโทรศัพท์ประจำที่

ในการศึกษานี้ จะเน้นการศึกษาถึงสิทธิการคงเลขหมาย (Number Portability) ในโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ จึงจะได้มีการอธิบายไว้เฉพาะในส่วนของบริษัทที่ดำเนินการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เท่านั้น



#### 4.2 การศึกษาข้อมูลระบบโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทย

ในปัจจุบัน ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่รายหลักในประเทศไทย คือ

- (1) บมจ. แอดวานซ์ อินโฟ เซอร์วิส (Advanced Info Service PLC (AIS))
- (2) บมจ. โทเทิล แอ็คเซส คอมมิวนิเคชั่น (Total Access Communications PLC. (DTAC))
- (3) บมจ. ทู คอร์ปอเรชั่น (True Corporation PLC. (True Move))
- (4) บมจ. กสท โทรคมนาคม (CAT Telecom PLC)
- (5) บริษัท ดิจิตอล โฟน จำกัด (Digital Phone)
- (6) บริษัท ไทย โมบาย จำกัด (Thai Mobile)

##### 4.2.1 บมจ. แอดวานซ์ อินโฟ เซอร์วิส [Advanced Info Service (AIS)]

หนึ่งในกลุ่มบริษัท ซิน คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ซึ่งดำเนินธุรกิจหลักอยู่ในสายธุรกิจสื่อสารโทรคมนาคมไร้สาย ผู้ให้บริการโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่เซลลูลาร์ สำหรับการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระยะแรกนั้น เอไอเอส เป็นผู้ให้บริการในระบบอนาล็อก NMT ที่ย่านความถี่ 900 MHz จนถึงปี พ.ศ. 2546 ปัจจุบันเปลี่ยนเป็นการให้บริการในระบบดิจิทัล GSM ที่ย่านความถี่ 900 MHz โดยได้รับอนุญาตให้ดำเนินการจากบริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ตามสัญญาร่วมการงานแบบสร้าง – โอน – ดำเนินงาน (BTO) ในปี พ.ศ. 2533 และในปี พ.ศ. 2539 ได้มีการขยายเวลาของสัญญาดังกล่าวเป็น 25 ปี สิ้นสุดในปี พ.ศ. 2558 โดยภายใต้สัญญาดังกล่าว เอไอเอส มีหน้าที่เป็นผู้ลงทุนในการสร้างโครงข่ายเซลลูลาร์และรับผิดชอบในการหาเงินลงทุนรวมทั้งค่าใช้จ่ายต่างๆ ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็น งานวิศวกรโครงข่าย การวางแผนงานด้านโครงข่าย การจัดหาอุปกรณ์พร้อมติดตั้ง การดูแลรักษาโครงข่าย ตลอดจนกิจกรรมทางธุรกิจการตลาด และการให้บริการ ทั้งนี้ เอไอเอส จะต้องจ่ายผลประโยชน์ตอบแทนในรูปแบบของส่วนแบ่งรายได้ให้แก่ผู้ให้สัญญา นั่นคือ รายได้จากบริการแบบชำระค่าบริการหลังการใช้ (Postpaid) 25% รวมกับรายได้จากการให้บริการแบบชำระค่าบริการล่วงหน้า (Prepaid) อีก 20% ให้กับ ทศท และรัฐบาลในรูปของภาษีสรรพสามิต

ตารางที่ 4.1 ความสามารถของระบบในการรองรับลูกค้าเทียบกับจำนวนผู้ใช้บริการของบริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) ณ เดือนสิงหาคม 2549

รายการ	หน่วย	ปี 2547	ปี 2548	ปี 2549
1.จำนวนสถานีสะสม	สถานี	9,691	9,903	11,861
2.จำนวนผู้ใช้บริการ	ล้านราย	15.18	16.68	17.56
3.ความสามารถของระบบในการรองรับลูกค้า	ล้านราย	16.99	21.69	54.00
4.สัดส่วนความสามารถของระบบ/จำนวนผู้ใช้บริการ	เท่า	1.12	1.3	3.07

เครือข่ายของบริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) เป็นเครือข่ายที่มีการกระจายความสามารถในการรองรับการให้บริการได้ตามพื้นที่ได้สูงสุดเมื่อเทียบกับพื้นที่ในภาคต่างๆ โดยมีเครือข่ายรองรับการให้บริการในพื้นที่กรุงเทพมหานคร 22,000,000 ราย หรือร้อยละ 40 ของการให้บริการทั่วประเทศและได้จัดเตรียมเครือข่ายเพื่อรองรับการให้บริการภูมิภาคละ 8,000,000 ราย หรือร้อยละ 15 ทุกภูมิภาค ซึ่งเป็นสัดส่วนที่สูงที่สุดในบริษัทที่ให้บริการด้านโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งหมด นอกจากนี้ หากพิจารณาถึงความสามารถในการให้บริการ(จำนวนผู้ใช้งาน POI : คน:ชั่วโมง) ระบบของบริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) สามารถรองรับในชั่วโมงที่มีการใช้มากที่สุดได้ถึง 6,960,000 ราย ต่อชั่วโมง

#### 4.2.2 บมจ. โทเทิล แอ็คเซส คอมมิวนิเคชั่น [Total Access Communications (DTAC)]

บริษัท โทเทิล แอ็คเซส คอมมิวนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) หรือ ที่ปัจจุบันใช้ชื่อทางการค้าว่า “ดีแทค” เป็นผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบความถี่ 800 เมกะเฮิร์ตซ์ และ 1800 เมกะเฮิร์ตซ์ โดยได้รับสัมปทานในรูปแบบสร้าง-โอน-ดำเนินงาน (Built-Transfer-Operate(BTO)) ในปัจจุบัน บริษัทมีสัดส่วนทางการตลาดมากกว่า 30% ผ่าน 24 ชุมสายซึ่งสามารถรองรับได้กว่า 15 ล้านเลขหมาย และตามแผนที่บริษัทได้วางไว้ เมื่อสิ้นปี 2549 บริษัทมีโครงข่ายที่เพียงพอสำหรับรองรับถึง 17.8 ล้านเลขหมาย ในตารางที่ 4.2 แสดงถึงปริมาณฐานลูกค้าของบริษัทฯ และ 4.3 รายละเอียดของผู้ใช้บริการระบบรายเดือนของบริษัท ในปัจจุบัน บริษัทฯมีจำนวนชุมสายทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.2 ฐานลูกค้าทุกระบบของบริษัท DTAC ณ วันที่ 30 มิ.ย. 49

	2546	2547	2548	2549 (ม.ค.-มิ.ย.)
จำนวนลูกค้า (หน่วย : '000 เลขหมาย)				
ระบบรายเดือน	1,167.5	1,276.5	1,465.1	1,816.0
อัตราการเติบโต (ร้อยละ)	-6.6	9.3	14.8	24.0
ระบบเติมเงิน	5,383.0	6,509.6	7,211.9	8,805.7
อัตราการเติบโต (ร้อยละ)	28.0	20.9	10.8	22.1
<b>รวม</b>	<b>6,550.5</b>	<b>7,786.2</b>	<b>8,677.0</b>	<b>10,621.7</b>
<b>อัตราการเติบโต (ร้อยละ)</b>	<b>20.1</b>	<b>18.9</b>	<b>11.4</b>	<b>21.4</b>
สัดส่วนระหว่างระบบรายเดือนต่อระบบเติมเงิน	18:82	16:84	17:83	17:83

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดของผู้ใช้บริการระบบรายเดือนของ DTAC ณ วันที่ 30 มิ.ย. 49

รายละเอียด	2546	2547	2548	2549 (ม.ค.-มิ.ย.)
ผู้ให้บริการในระบบรายเดือน (เลขหมาย)	1,167,543	1,276,538	1,465,083	1,816,039
สัดส่วนต่อจำนวนผู้ให้บริการทั้งหมด (ร้อยละ)	18	16	17	17
รายได้เฉลี่ยต่อเลขหมายต่อรายต่อเดือน (ARPU)	1,176	1,160	1,001	796

ตารางที่ 4.4 สถานที่ตั้งและจำนวนชุมสายของ DTAC ณ วันที่ 30 มิ.ย.49

สถานที่ตั้ง	จำนวน ชุมสาย	ความสามารถในการ รองรับเลขหมาย
กรุงเทพฯ และปริมณฑล	13	7,800,000
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	4	3,200,000
ภาคเหนือ	4	2,400,000
ภาคใต้	4	2,400,000
ภาคตะวันออก	2	1,600,000
<b>รวม</b>	<b>27</b>	<b>17,800,000</b>

จากจำนวนชุมสายทั้งหมดของบริษัทดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.4 นั้น สามารถสรุปความสามารถในการรองรับของชุมสายทั้งหมดได้ดัง ตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ความสามารถในการรองรับจำนวนเลขหมายของ DTAC

รายละเอียด	2546	2547	2548	คาดการณ์ 2549
จำนวนสถานีฐาน (แห่ง)	4,762	5,393	6,048	7,500
จำนวนชุมสาย	25	17	17	27
ความสามารถในการรองรับของชุมสาย	7,710,000	8,800,000	10,000,000	17,800,000

#### 4.2.3 บมจ. ทู คอร์ปอเรชั่น (True Corporation PLC. (True Move))

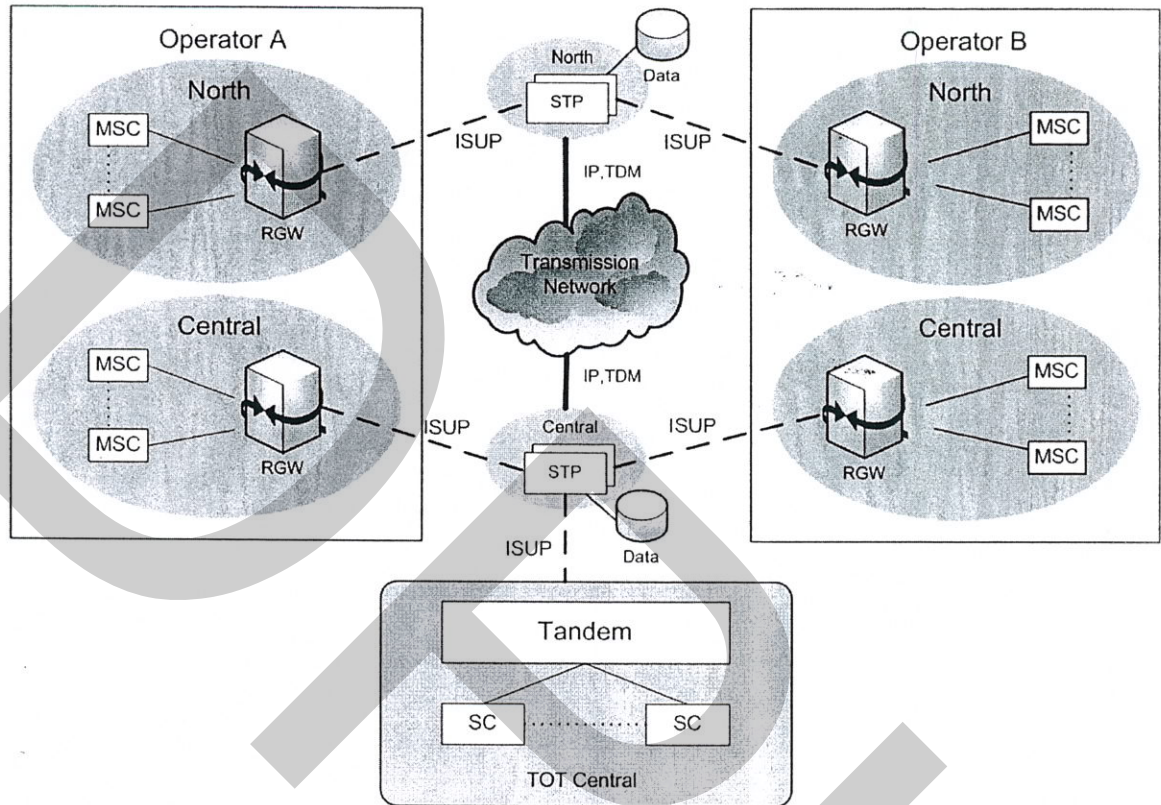
บริษัท True Move จำกัดได้มีนโยบายในการใช้เลขหมายโทรคมนาคมอย่างมีประสิทธิภาพ ตามรายงานของบริษัท บริษัทฯ ได้มีนโยบายไม่มีการนำเลขหมายโทรคมนาคม ไปผูกกับซิมการ์ดที่วางจำหน่ายอยู่ในตลาด และมีการใช้มาตรการต่างๆ ในการนำเลขหมายโทรคมนาคมที่ถูกระงับการใช้งาน หรือ มีการยกเลิกการใช้งานเพื่อนำมาใช้งานใหม่ (Reuse Number) ในระยะเวลาสั้นเพียง 7 – 15 วัน โครงข่ายโทรคมนาคมของบริษัท True Move จำกัดมีขีดความสามารถความจุการให้บริการดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ความจุของโครงข่ายการให้บริการของ True Move ณ พฤศจิกายน 2549

รายละเอียด	ความจุ (ล้านคน)		
	ก.ย. 49	ต.ค. 49	พ.ย. 49
โครงข่ายหลัก	8.4	11.6	11.6
โครงข่ายสถานีฐาน	6.92	8.90	8.90
• กรุงเทพฯ	2.63	3.78	3.78
• ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก	1.58	1.72	1.72
• ภาคเหนือ	0.76	1.07	1.07
• ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	0.95	1.18	1.18
• ภาคใต้	1.00	1.15	1.15

จากรายละเอียดเบื้องต้นของทั้งผู้ให้บริการทั้งสามรายใหญ่ จะเห็นถึงแนวโน้มการเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนในส่วนของผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งอาจจะส่งผลให้ปริมาณเลขหมายเดิมที่ผู้บริการแต่ละรายมีอยู่นั้นไม่เพียงพอต่อการให้บริการและความต้องการของผู้ใช้บริการที่มีสิทธิเสรีภาพในการเลือกใช้บริการตามความพึงพอใจ อย่างไรก็ตาม เมื่อเดือนกันยายน 2549 ทาง กทช. ได้ดำเนินการปรับการใช้เลขหมายจาก 9 หลัก เป็น 10 หลัก สำหรับเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ทุกระบบ ซึ่งในทางปฏิบัติแล้ว จะส่งผลให้เลขหมายของโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่มีปริมาณมากขึ้น อย่างไรก็ตาม การเพิ่มขึ้นของปริมาณหมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่มิได้หมายรวมถึงการใช้ทรัพยากรของชาติดังกล่าวอย่างสิ้นเปลืองโดยบริษัทผู้ให้บริการ ดังนั้น การใช้ MNP ในประเทศไทย จะส่งผลให้เกิดการใช้ทรัพยากรเลขหมายอย่างสิ้นเปลืองลดลง และยังส่งเสริมให้มีการแข่งขันอย่างเป็นธรรมที่ส่งผลดีต่อผู้บริโภคโดยตรงอีกด้วย

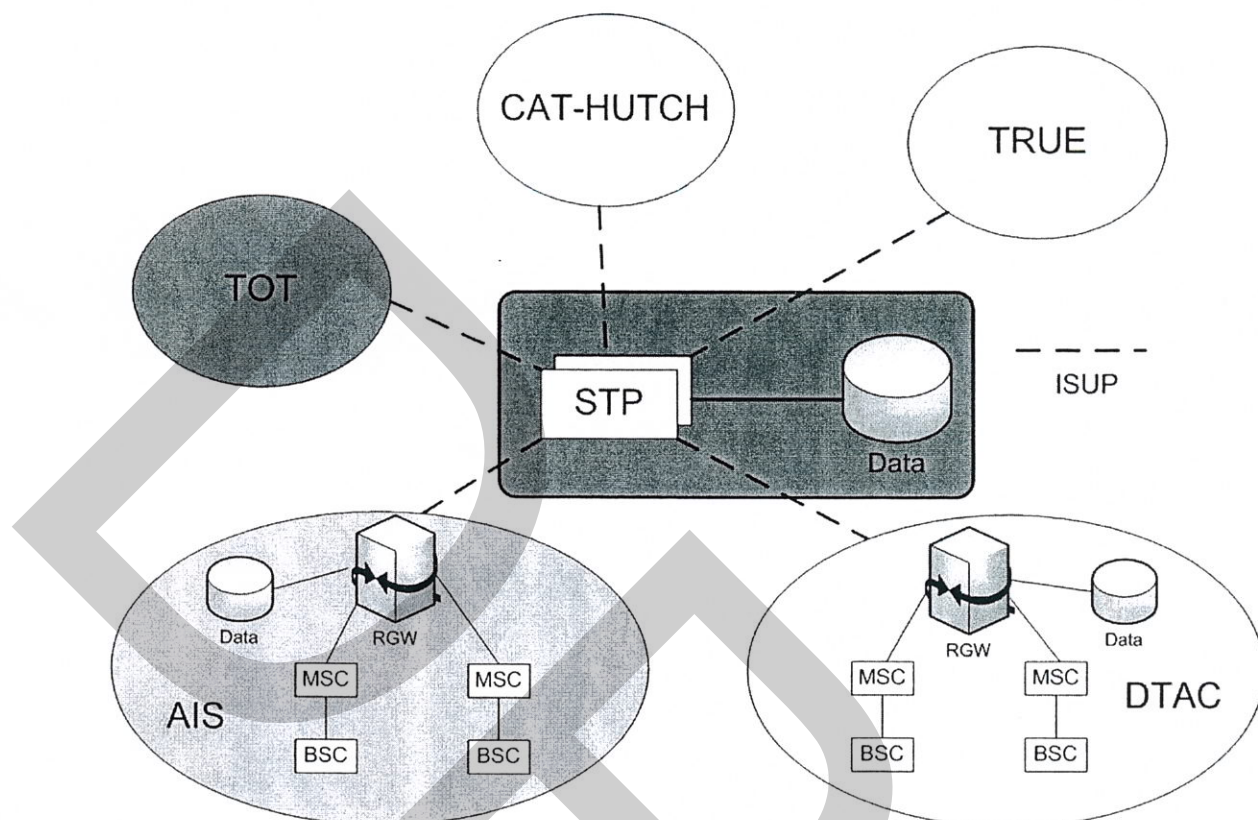
### 4.3 การเชื่อมต่อโครงข่ายระหว่างผู้ให้บริการ



ภาพที่ 4.7 การเชื่อมต่อสัญญาณระหว่างโครงข่ายในแต่ละภาคของผู้ให้บริการโทรศัพท์

ผู้ให้บริการแต่ละรายที่มีโครงข่ายกระจายอยู่ทั่วทุกภาคต้องเชื่อมต่อโครงข่ายระหว่างกันเพื่อใช้ในการสร้างการเรียกที่เกิดขึ้น โดยการเชื่อมต่อสัญญาณสามารถแสดงได้ดังภาพที่ 4.7 ซึ่งจะเห็นได้ว่าหากมีการเรียกจากภาคเหนือไปยังภาคกลาง การเรียกนั้นต้องผ่าน RGW (Regional Gateway) ของภาคเพื่อส่ง สัญญาณ ISUP (ISDN User Part) ไปยังศูนย์ส่งสัญญาณ STP (Signal Transfer Point) ของภาคเหนือ ก่อนที่จะส่งมายังศูนย์ส่งสัญญาณของภาคกลาง เพื่อติดต่อผู้ให้บริการในภาคกลางที่เป็น โทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยกัน หรือส่งต่อไปยัง โครงข่ายโทรศัพท์อยู่กับที่ขององค์กรโทรศัพท์ในภาคกลาง

เมื่อพิจารณาถึงหลักการเชื่อมต่อการเรียกที่เกิดขึ้นเห็นได้ว่าทุกการเรียกต้องผ่านไปทั้งที่ RGW ของแต่ละพื้นที่เพื่อส่ง ISUP ไปยัง STP ก่อนที่จะส่งสัญญาณไปยังโครงข่ายของผู้ให้บริการรายอื่นดังแสดงในรูปที่ 4.8



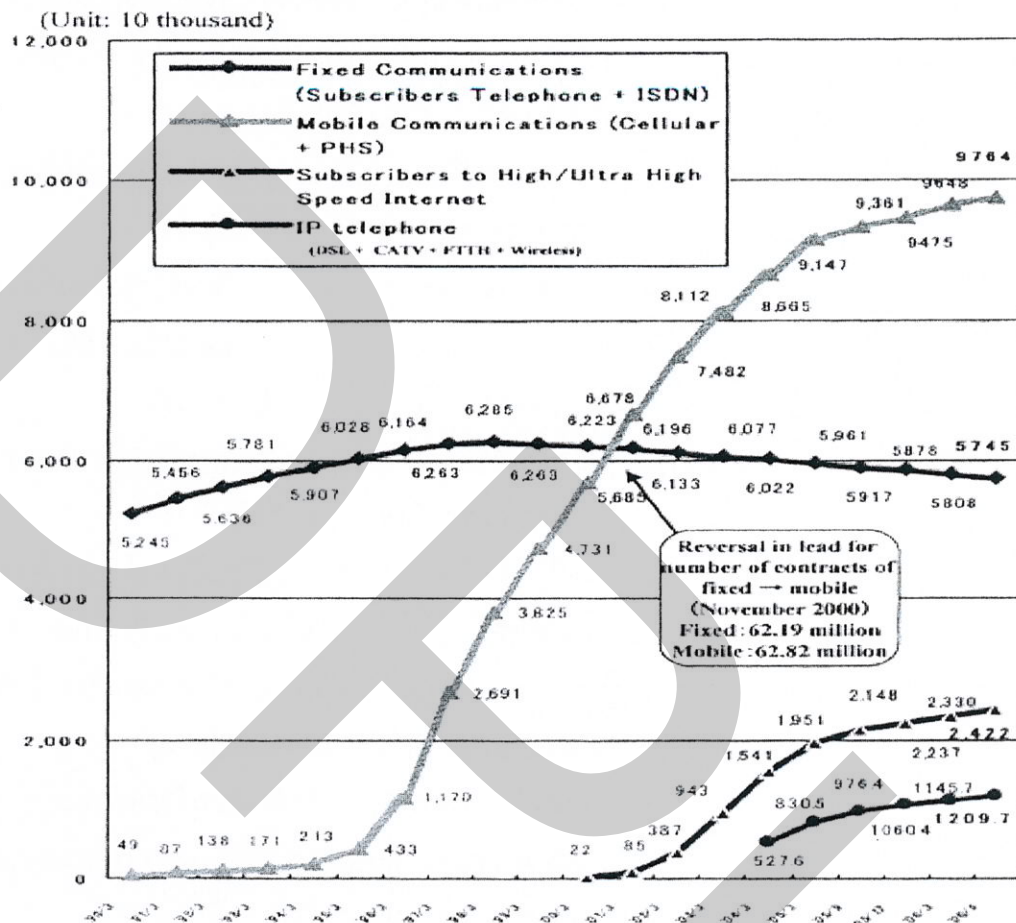
ภาพที่ 4.8 การเชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายของผู้ให้บริการแต่ละราย

#### 4.4 กรณีศึกษา MNP ในต่างประเทศ (ประเทศญี่ปุ่น)

ในประเทศญี่ปุ่น เป็นประเทศที่มีโครงสร้างพื้นฐานทางโทรคมนาคมอยู่ในระดับที่ดีมาก โดยภาพที่ 4.9 แสดงถึงการเติบโตโดยดูที่จำนวนของผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ไร้สาย ผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง และ โทรศัพท์ไอพี ที่มีจำนวนเพิ่มขึ้น ในขณะที่ตัวเลขของผู้ใช้บริการโทรศัพท์พื้นฐานแบบอยู่กับที่และ ISDN มีจำนวนลดลง มีผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ไร้สายทั้งหมด 3 ราย ได้แก่ NTT Docomo KDDI และ Softbank ซึ่งความเป็นมาของแต่ละบริษัทดังต่อไปนี้

- NTT Docomo Group
- KDDI Corporation
- Softbank

### Change in the number of subscribers



ภาพที่ 4.9 การเติบโตของผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่

#### แนวทางการศึกษาการประยุกต์ใช้ MNP กรณีศึกษาของประเทศญี่ปุ่น

ในปี ค.ศ. 2003 และ 2004 กระทรวง Internal Affairs and Communications (MIC) ของประเทศญี่ปุ่น ได้ตั้งคณะทำงานศึกษา (study group) ในการประยุกต์ใช้ MNP โดยกำหนดกรอบการทำงานเป็นระยะเวลา 3 ปี โดยมีประเด็นสำคัญของการศึกษา คือ ให้ข้อเสนอแนะว่าควรจะใช้ MNP ในประเทศญี่ปุ่นหรือไม่ หากควรประยุกต์ใช้ เวลาที่เหมาะสมควรเป็นอย่างไร ในการศึกษานั้น ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของการมอนิเตอร์การให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ไร้สาย ในปี ค.ศ. 2004 ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ไร้สาย ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ไร้สาย โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลการสำรวจความคิดเห็นทั้ง 2 ครั้ง มีการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ต่อสิทธิการคงเลขหมายเดิม ดังนี้



(1) ผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ไร้สายจำนวน 24 ล้านราย (ร้อยละ 30 ของผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ไร้สายของประเทศญี่ปุ่นทั้งหมด) แสดงความจำเป็นในการขอสิทธิในการคงเลขหมายเดิม

(2) การเปลี่ยนเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ไร้สายเป็นอุปสรรคข้อหนึ่งในการเปลี่ยนผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่ไร้สาย

(3) ผู้ประสงค์จะใช้สิทธิการคงเลขหมายเดิมโดยส่วนใหญ่แล้ว ให้ความเห็นในกรณีที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการโอนย้ายเลขหมาย อยากรู้ค่าใช้จ่าจ่ายดังกล่าวเพียงครั้งเดียวที่ราคาตั้งแต่ 1,000 – 2,000 เยน

(4) ถึงแม้มีการให้บริการแนะนำการโอนย้ายเลขหมายก็ตาม แต่ยังไม่สนองความต้องการของผู้ใช้บริการทั้งหมด

(5) มีผู้ใช้จำนวนมากที่แสดงความหวังใ้ว่า อุปสรรคสำคัญในการโอนย้ายเลขหมาย คือ การต้องแจ้งเปลี่ยนเลขหมายใหม่ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมถึง นามบัตร หรือ หัวจดหมาย เป็นต้น ดังนั้น ด้วยประเด็นดังกล่าวทำให้ผู้ใช้อย่างมากอยากใช้เลขหมายเดิมอยู่ โดยเสนอแนะว่าหากผู้ให้บริการมีการให้บริการแจ้งการเปลี่ยนเลขหมายให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องก็จะเป็นการดี

(6) ผู้ประสงค์จะใช้สิทธิการคงเลขหมายเดิมจำนวนมาก มีความเห็นว่า เป็นหน้าที่ของผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่ไร้สายที่จะต้องแบกรับค่าใช้จ่าจ่าย และคิดว่าการปรับเปลี่ยนภาระงานและระบบนั้นเป็นภาระของผู้ประกอบการด้วย

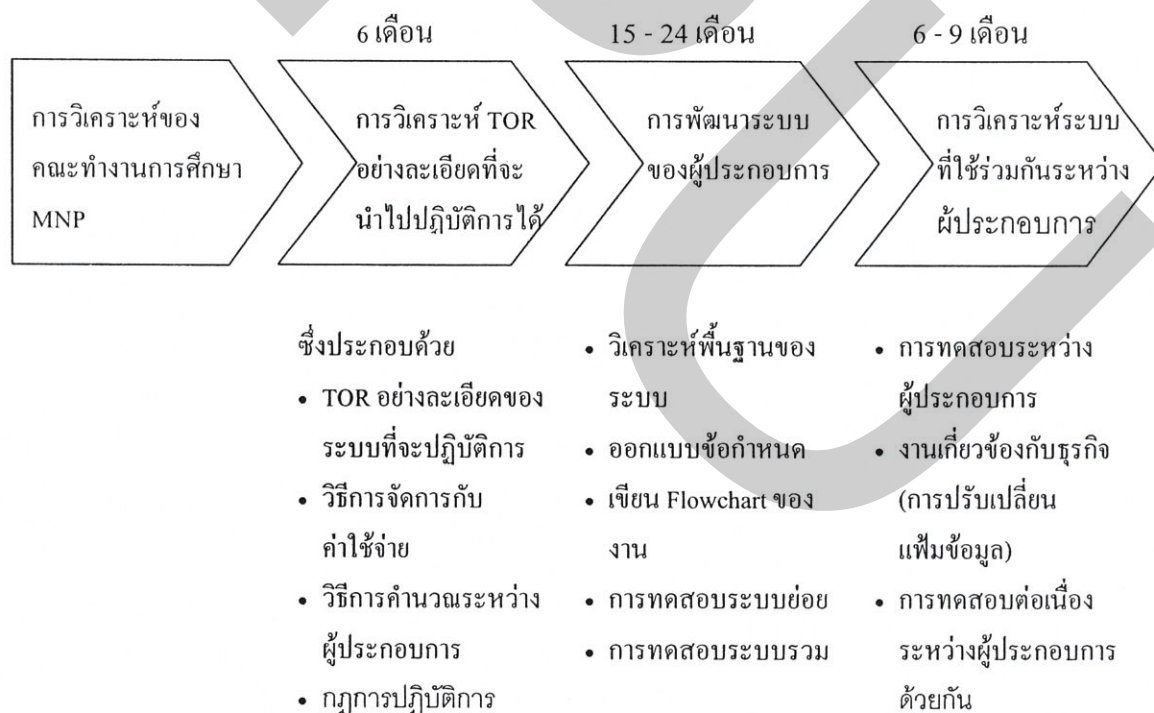
หลังจากได้ทำการศึกษา และทำรายงานโดยคณะทำงานศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ MNP แล้ว ผลสรุปของข้อเสนอแนะการดำเนินการประยุกต์ MNP ดังต่อไปนี้

(1) มีการกำหนดเวลาดำเนินการประยุกต์ใช้ MNP ภายในวันที่ 1 ก.ย. 2549 โดยเลือกใช้ระบบ call forwarding และเป็นการใช้วิธีการแบบ bi-lateral ระหว่างผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่ไร้สาย 3 รายคือ NTT Docomo KDDI และ Softbank ซึ่งในวัน cutover ระบบและโปรแกรมซอฟต์แวร์ ปรากฏว่ามีบริษัทหนึ่ง ระบบไม่เข้ากับผู้ประกอบการอีก 2 รายทำให้ระบบไม่สามารถใช้งานได้ ต้องใช้เวลาในการแก้ไขเป็นสัปดาห์

(2) มีหลักเกณฑ์การกำหนดค่าใช้จ่าจ่ายในการโอนย้ายเลขหมายร่วมกันของผู้ประกอบการทั้ง 3 ราย ที่ราคา 2,100 เยน ส่วนค่าใช้จ่าจ่ายในการคิดค่าบริการการปรับเปลี่ยนเข้าสู่ระบบใหม่ของผู้ประกอบการที่ผู้ใช้จะโอนเลขหมายไปนั้น ให้แต่ละผู้ประกอบการรับผิดชอบในการกำหนดค่าใช้จ่าจ่ายในส่วนนี้เอง เช่น NTT Docomo กำหนดค่าใช้จ่าจ่ายส่วนนี้ 2,500 เยน KDDI กำหนดค่าใช้จ่าจ่ายส่วนนี้ 2,300 เยน และ Softbank กำหนดค่าใช้จ่าจ่ายส่วนนี้ 2,100 เยน หรือจะยกเว้นในกรณีเพื่อการรักษาฐานลูกค้าก็ได้

(3) ตั้งแต่วันที่ 1 ก.ย. 2549 ถึง วันที่ 31 ธ.ค. 2549 ตลอดระยะเวลา 4 เดือน มีผู้ใช้บริการ MNP ในการพอร์ตเลขหมายเพียง 600,000 ราย หรือ ประมาณร้อยละ 2 ของผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ไร้สายทั้งหมด ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายคือ ร้อยละ 20 ซึ่งเป็นตัวเลขประมาณการเมื่อคณะทำงานศึกษาเสนอแนะมาก สาเหตุหนึ่งที่มีผู้ใช้บริการ MNP น้อยเพราะผู้ประกอบการต่างมีประสิทธิภาพในการให้บริการอยู่แล้ว และมีการกำหนดอัตราค่าใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ไร้สายในสภาพการแข่งขันสูงอยู่แล้ว

(4) กำหนดการดำเนินการ จากข้อมูลของผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่ไร้สาย กำหนดว่าต้องมีความชัดเจนของ Term of reference รายละเอียดของระบบปฏิบัติการ มีวิธีการจัดเก็บค่าใช้จ่ายและการคำนวณค่าใช้จ่ายระหว่างผู้ประกอบการ มีการออกหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติของการโอนย้ายเลขหมาย ซึ่งใช้เวลาประมาณ 6 เดือน แต่ละผู้ประกอบการจะมีการพัฒนาระบบโปรแกรมเอง และเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการให้บริการ MNP จะต้องมีการทดสอบการใช้งานอย่างระมัดระวัง ซึ่งมีความจำเป็นต้องให้เวลาระหว่าง 15 ถึง 24 เดือน นอกเหนือจากนั้นยังต้องเผื่อเวลาในการเชื่อมต่อระบบและพัฒนาระบบการเชื่อมต่อโครงข่ายร่วมกันของผู้ประกอบการต่อผ่าน (transit) ผู้ประกอบการต่อผ่านระหว่างประเทศและผู้ประกอบการ IP อีกซึ่งต้องใช้เวลาอีก 6 ถึง 9 เดือน ดังภาพที่ 4.10



ภาพที่ 4.10 ระยะเวลาการกำหนดทิศทางการดำเนินการระบบ MNP

ถ้ารวมเวลาทั้งหมดที่ต้องใช้ในแต่ละขั้นตอน มีความจำเป็นที่ต้องใช้เวลาในการปฏิบัติการระหว่าง 27 ถึง 39 เดือน ทั้งนี้รวมเวลาของกระบวนการการประยุกต์ใช้ FNP และเลขหมายฟรีเมื่อแล้วอาจจะต้องขยายเวลาออกไปอีก 1 ปี อย่างไรก็ตามหากมีความล่าช้าในการเริ่มใช้งานจริง ก็จะทำให้ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้ จะสูญเสียบ้าง จึงน่าจะมีเป้าหมายการปฏิบัติการให้แล้วเสร็จในปี 2549

#### การประเมินผลเชิงเศรษฐศาสตร์ของ MNP ของประเทศญี่ปุ่น (Cost benefit analysis)

ขั้นตอนหนึ่งสำหรับการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการนำมาใช้ NP คือ จำเป็นจะต้องใช้ค่าใช้จ่ายเท่าไรในการนำมาใช้ และมีการสังเกตเห็นผลประโยชน์ที่เกิดจากการนำมาใช้หรือไม่ ซึ่งล้วนแต่เป็นข้อพิจารณาในการดำเนินการวิเคราะห์ ในที่นี้เพื่อให้ได้มาซึ่งการประมาณเชิงปริมาณ โดยการใช้การตัดสินใจที่มีเกณฑ์แน่นอนเกี่ยวกับส่วนที่เป็นไปได้ นั้นให้มีการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายต่างๆเกี่ยวกับผลที่เกิดจากการนำมาใช้ MNP นั้นมีการทดลองคำนวณต่างๆ ในประเทศต่างๆ ทั่วโลก ตัวแทนที่ดีในที่นี้ คือตัวอย่างของประเทศอังกฤษ (การประเมินผลเชิงเศรษฐศาสตร์ของ NP ในตลาดโทรศัพท์มือถือประเทศอังกฤษ (Economic Evaluation of Number Portability in the UK Mobile Telephony Market, July 1997)

ต่อไปนี้เป็นรายงานของ OFTEL

รายงานของ OFTEL นี้เกิดจากสำนักโทรคมนาคมแห่งสหราชอาณาจักร (OFTEL, ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็น "OFCOM") ได้ว่าจ้างบริษัท OVUM ซึ่งเป็นบริษัทสำรวจเกี่ยวกับโทรคมนาคมให้ทำการสำรวจการวิเคราะห์ NP นี้ได้มีการตีพิมพ์ในเดือนกรกฎาคม 1997 การนำมาใช้ MNP นั้น มีการคำนวณผลประโยชน์สุทธิที่มีต่อเศรษฐกิจประเทศอังกฤษมากถึง 9.8 ล้านปอนด์ หรือประมาณ 8,176 พันล้านบาท เริ่มตั้งแต่ค.ศ. 1998 จนถึง 2007 ค่าจ่ายในการตัดแปลงสิ่งอำนวยความสะดวกในปีค.ศ.1998 ที่เกิดขึ้น และเริ่มมีการดำเนินการ MNP ตั้งแต่ปี ค.ศ.1999 เป็นต้นมานั้น เป็นเวลา 10 ปี

หากพิจารณาจากแนวคิดของรายงานของ OFTEL แล้ว มีการดำเนินการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายที่จำเป็นในการนำมาใช้ โดยทดลองคำนวณผลประโยชน์เพื่อให้สะท้อนถึงสถานภาพของตลาดในประเทศญี่ปุ่น โดยดูจากเงื่อนไขที่กล่าวมาข้างต้น

ในการนี้ เกี่ยวกับผลประโยชน์ที่เกิดจากการนำมาใช้นั้น การคำนวณครั้งนี้ พิจารณาจากงวดการจำแนกผลประโยชน์เป็น 3 ส่วน ดังต่อไปนี้

- (1) ผลประโยชน์ทางตรง : ผลประโยชน์ของผู้โยกย้ายผู้ประกอบการ โดยใช้ MNP
- (2) ผลประโยชน์ทางอ้อม 1 : ผลประโยชน์ของประชาชนที่ไม่ใช่ MNP
- (3) ผลประโยชน์ทางอ้อม 2 : ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นร่วมกันของผู้ใช้โทรศัพท์มือถือ

ทั้งหมด

ตารางที่ 4.7 แสดงถึงผลประโยชน์ของผู้ใช้บริการ MNP

ผู้ให้บริการ MNP (การโยกย้ายผู้ประกอบการ)	ผู้ไม่ใช้บริการ MNP (ไม่มีการโยกย้ายผู้ประกอบการ)
<p><u>ผลประโยชน์ทางตรง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลประโยชน์ที่เกิดจากการโยกย้าย ผู้ประกอบการได้รับการบริการที่ดีขึ้นและค่าบริการถูกลง</li> <li>- ผลประโยชน์ที่เกิดจากการไม่ต้องแจ้ง NP</li> </ul>	<p><u>ผลประโยชน์ทางอ้อม 1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการให้สิ่งจูงใจอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะเป็นการลด ค่าบริการอย่างต่อเนื่อง</li> <li>- ค่าใช้จ่ายการ โยกย้ายเครื่องเริ่มต่ำกว่าราคาที่แตกต่างกันที่เกิดจากการเซ็นสัญญาตามเกณฑ์</li> </ul> <p><u>ผลประโยชน์ทางอ้อม 2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการลดราคาค่าบริการ โทรคมนาคมเนื่องจากการส่งเสริมการแข่งขัน</li> </ul>

**ผลประโยชน์ทางตรง :** ผลประโยชน์ของผู้โยกย้ายผู้ประกอบการที่ใช้ MNP

ผู้ให้บริการ MNP จะได้รับประโยชน์ที่เกิดจากการใช้ NP ที่สามารถพิจารณาได้ 2 ประการคือ

1) ผลประโยชน์นี้เกิดจากการโยกย้ายผู้ประกอบการโทรศัพท์มือถือจะได้รับการบริการที่ดีขึ้นและค่าบริการถูก ผู้ใช้บริการ MNP จากการใช้บริการ MNP สามารถโยกย้ายผู้ประกอบการโดยไม่ต้องโยกย้ายเลขหมาย มีความสะดวกที่จะได้ผลประโยชน์จากการบริการที่ดึงดูดมากขึ้นและค่าบริการที่ถูกลงของผู้ประกอบการระดับอื่น การใช้ MNP แล้วเพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้ลูกค้าของบริษัทของตน มีการโยกย้ายไปหาผู้ประกอบการรายอื่นจะมีการส่งเสริมการแข่งขันระหว่างผู้ประกอบการแข่งขันนี้มีการย้ายลูกค้าที่เข้าหาผู้ประกอบการที่มีค่าบริการถูกกว่าผู้ประกอบการรายอื่นก็จะลดค่าบริการด้วย หรือพูดอีกนัยหนึ่งว่า สำหรับผู้ประกอบการที่ให้บริการที่น่าดึงดูด รวมทั้งให้เครื่องโทรศัพท์มือถือเพื่อต่อสู้กับการที่ผู้ประกอบการอื่นลดค่าบริการต่างๆ ซึ่งรวมถึง การบริการทางอ้อมในการลดอัตราค่าการแลกเปลี่ยน มีความเป็นไปได้ที่จะตอบโต้ด้วยการ

ลดค่าบริการ ในกรณีนี้มีความเป็นไปได้ที่จะรวมถึงผลประโยชน์ทางอ้อม 2 ที่จะอธิบายต่อไป ในที่นี้จึงไม่ให้ค่าเชิงปริมาณใดๆ

2) ผลจากการลดค่าใช้จ่ายการแจ้งโยกย้ายเลขหมายที่จำเป็นในกรณีที่ไม่มี MNP ในกรณีที่มีการโยกย้ายผู้ประกอบการในการใช้ MNP นั้นเพื่อไม่ต้องเปลี่ยนเลขหมายโทรศัพท์ กรณีที่ต้องเปลี่ยนเลขหมายจะสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการพิมพ์นามบัตรและการแจ้งให้คนรู้จักและลูกค้าทั้งหลายแบบ ทั้งที่จากการนำมาใช้ NP จะสามารถหลีกเลี่ยงค่าบริการได้ค่าใช้จ่าย และจำเป็นต้องคำนวณถึงผลประโยชน์ในแง่ของค่าสูญเสียโอกาส (Opportunity cost) ด้วย

ในที่นี้ OFTEL ได้คำนวณผลประโยชน์ที่เกิดจากการแจ้งเปลี่ยนเลขหมายโทรศัพท์ ที่ได้จากการคำนวณบนพื้นฐานที่องค์การสำรวจการประเมินค่าการนำมาใช้ MNP ในรายงานของ OFTEL มีการจำแนกค่าใช้จ่ายที่สามารถประหยัดในกลุ่มของผู้ใช้ส่วนตัวและผู้ใช้บริษัท

**ผลประโยชน์ทางอ้อม 1 :** ผลประโยชน์ที่ได้ของผู้ใช้บริการที่ไม่ใช่ MNP และควรใช้บริการต่อเนื่องกับผู้ประกอบการรายเดิม

ผลประโยชน์ทางอ้อม 1 คือ ประโยชน์ของผู้ที่ไม่ใช่ MNP เมื่อมีการนำมาใช้ MNP แล้ว มีข้อพึงสังเกตอยู่ 2 ประการเกี่ยวกับผลประโยชน์ ดังนี้

1) มาตรการให้แรงจูงใจในการใช้บริการต่อเนื่องที่เกิดจากผู้ประกอบการโทรศัพท์มือถือ

หลังจากมีการนำมาใช้ NP แล้วผู้ประกอบการเพื่อป้องกันไม่ให้ลูกค้าไหลออกไป มีการคัดกลยุทธ์การส่งเสริมการวิจัยบริการอย่างต่อเนื่องแก่ลูกค้าที่ใช้บริการอยู่ มีการแสดงอัตราส่วนลดอย่างชัดเจนการให้บริการที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เข้ามาใช้บริการอย่างต่อเนื่องเป็นต้น กล่าวคือการพิจารณาวางแผนให้ดำเนินการเกี่ยวกับ แรงจูงใจในการใช้บริการอย่างต่อเนื่อง ผลที่เกิดขึ้น สำหรับผู้ใช้บริการ NP ก็จะได้รับผลประโยชน์จากการนำมาใช้ด้วย

2) การใช้จ่ายการเปลี่ยนเครื่องที่ถูกลง

ปัจจุบันในประเทศญี่ปุ่น ผู้ประกอบการโทรศัพท์มือถือ จะให้ร้านค้าปลีกมีรางวัลให้แก่ผู้ขาย ที่ได้ลูกค้ารายใหญ่ตามกฎหมายใหม่ เวลาสมัครเป็นสมัครเป็นสมาชิกราคาของเครื่องตอบสมัครตามระบบกฎเกณฑ์ใหม่ มีราคาถูกลงกว่าตอนเปลี่ยนเครื่องใหม่หลังจากมีการนำมาใช้ NP แล้ว ลูกค้าสามารถที่ไปใช้บริการของผู้ประกอบการรายอื่นได้ง่าย เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดขึ้น ผู้ประกอบการทั้งหลายพิจารณาจะให้กำหนดราคาของเครื่องที่มีการใช้บริการอย่างต่อเนื่องให้เป็นราคาเดียวกันมีกฎเกณฑ์ใหม่และ ในกรณีนี้ ผู้ที่ไม่ใช่ MNP ยังสามารถมีเครื่องใหม่ในราคาเดียวกันเมื่อมีการเปลี่ยนเครื่องใหม่ ตามสภาพจริง สามารถคำนวณความแตกต่างของราคาผู้ใช้ทั้งสองและผลประโยชน์ที่ได้รับได้

ในที่นี้ แม้ว่าราคาเครื่องจะแตกต่างกันก็ตามให้แรงจูงใจเพื่อใช้บริการอย่างต่อเนื่อง นั้นลูกค้ายอมรับได้ หรือพูดอีกนัยหนึ่งว่า ตรงกันข้ามในกรณีที่มีการกำหนดแรงจูงใจให้ใช้บริการอย่างต่อเนื่อง โดยการลดค่าเปลี่ยนเครื่องนั้น การสร้างแรงจูงใจให้ใช้บริการอย่างต่อเนื่องและการ กำหนดราคาถูกลง ในการเปลี่ยนเครื่องดังกล่าวสามารถมองเห็น ได้ว่าเป็นผลประโยชน์ทั้ง 2 ที่เกิดขึ้นได้ฉะนั้น ในที่นี้เฉพาะการรับค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนเครื่องที่ถูกลง สามารถคำนวณเป็น ผลประโยชน์อย่างชัดเจนได้

**ผลประโยชน์ทางอ้อม 2 :** ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นร่วมกันที่มีต่อผู้สมัครโทรศัพท์มือถือทั้งหมด

จากการที่มาใช้ NP เนื่องจาก มีกาส่งเสริมการแข่งขันระหว่างผู้ประกอบการใน ค่าบริการ การบริการ ไม่เพียงแต่เฉพาะผู้ใช้บริการโดยตรง NP แต่ยังคงคำนึงถึงผลประโยชน์ทั้งหมด ที่มีต่อทุกคนของผู้ใช้บริการโทรศัพท์มือถือได้

ดังนั้น ตามผลประโยชน์ทางอ้อม 2 นั้น มีการส่งเสริมการแข่งขันระหว่าง ผู้ประกอบการที่เกิดจากการนำมาใช้ NP ทำให้สามารถคาดคะเนว่า ราคา ค่าบริการ โทรคมนาคมจะ ถูกลง ตามหลักเศรษฐศาสตร์ให้ใช้หลักการ Consumer Surplus แล้ว สามารถคำนวณการใช้จาก ผลประโยชน์ที่ให้กับผู้ใช้บริการทั้งหมดที่เกิดจากการคำนวณการเปลี่ยนแปลงนี้ นอกจากนั้นเมื่อ ราคาค่าบริการ โทรศัพท์ถูกลง ทำให้อุปสงค์ (Demand) ของ โทรศัพท์เพิ่มขึ้นด้วย ถ้าใช้ทฤษฎีความ ยืดหยุ่นต่อราคา (Price Elasticity) ของอุปสงค์โทรศัพท์แล้วก็จะสามารถคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อ รายได้ค่าโทรศัพท์ของผู้ประกอบการด้วย

### ผลของจำนวนการพอร์ตเมื่อประกาศใช้ MNP

ประเทศญี่ปุ่น เพิ่งเริ่มใช้ MNP ในวันที่ 24 ตุลาคม ค.ศ. 2006 ที่ผ่านมา ผู้ให้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศญี่ปุ่นมี 3 รายใหญ่ คือ NTT Docomo KDDI และ Softbank โดยทั้ง 3 ผู้ให้บริการนั้นไม่ได้ใช้แนวทางการลดราคาในการทำการตลาด แต่อาศัยการแข่งขันทางด้านเนื้อหา บริการแทน เพื่อสร้างบริการหลักยุค 3G ของตนเองให้ต่างกันไป เพื่อป้องกันลูกค้าเปลี่ยนไปใช้ บริการอีกค่ายหนึ่ง รวมถึงการดึงลูกค้าใหม่เข้ามา บริการใหม่ที่เกิดขึ้น อาทิเช่น NTT Docomo เน้น บริการ Mobile Wallet “Osai-fu-keitai” KDDI เน้นบริการ multimedia content delivery “LISMO!” และ Softbank จะเปิดบริการบนอินเทอร์เน็ต เช่น Yahoo Japan Portal บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วย เมื่อมีบริการใหม่เกิดขึ้น พบว่าในรอบปีที่ผ่านมา โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่รองรับบริการเหล่านี้ได้ ออกมามากมายถึง เกือบ 100 รุ่นเลยทีเดียว

จากการเริ่มใช้ MNP ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา พบว่าค่ายผู้ให้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่ อันดับ 2 คือ KDDI มีจำนวนลูกค้าที่ย้ายการใช้บริการจากอีก 2 ค่ายเข้ามาโดยรวมสุทธิ (หักจำนวน

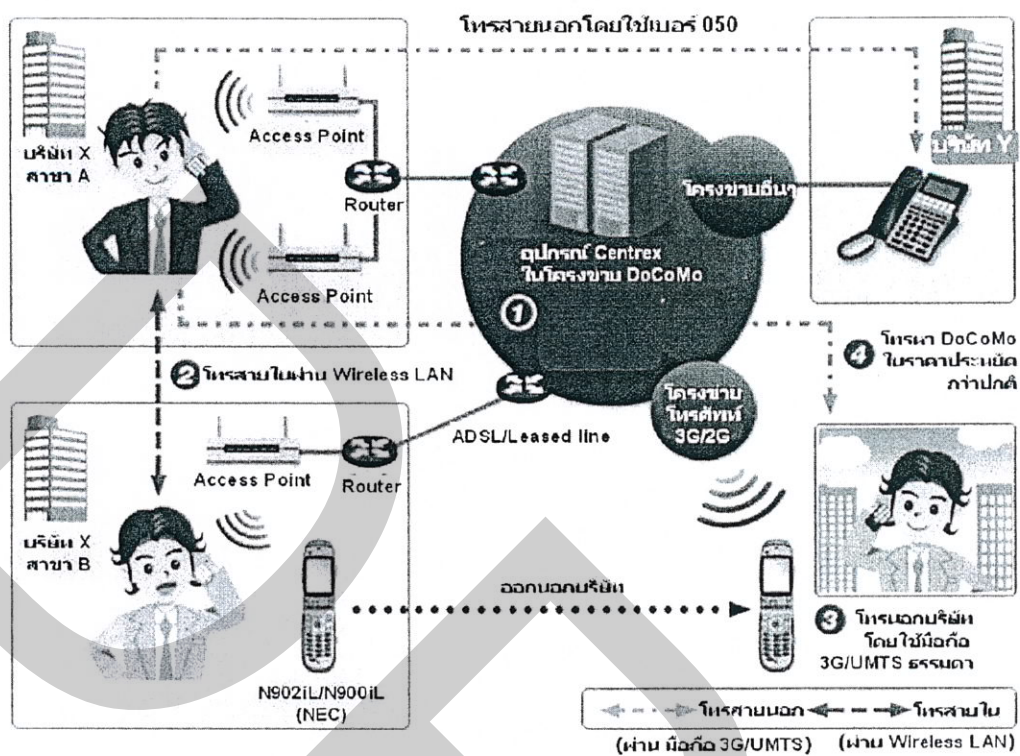
ลูกค้าที่ย้ายออก) ทั้งหมด 460,000 คน (แบ่งเป็น + 98,300 คนในเดือน ต.ค. + 217,500 คนในเดือน พ.ย. และ + 148,800 คนในเดือน ธ.ค.) ในขณะที่ค่ายผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่อันดับ 1 ที่มีส่วนแบ่งการตลาดเกือบครึ่งหนึ่งซึ่งถูกคาดการณ์ว่าจะมีผู้ใช้บริการย้ายออกมากที่สุด ก็เป็นไปตามคาด กล่าวคือ จำนวนผู้ใช้ย้ายออกสุทธิ เท่ากับ 345,000 คน (แบ่งเป็น -73,000 คนในเดือน ต.ค. - 163,000 คนในเดือน พ.ย. และ -109,000 คนในเดือน ธ.ค.)

ประเด็นที่น่าสนใจ คือ จำนวนลูกค้าที่ส่งผลกระทบต่อค่ายคือ ลูกค้าองค์กร (corporate user) โดยมีเหตุผลหลัก 2 ประการ คือ

(1) ความต้องการขององค์กรเองที่ต้องการให้บุคลากรทุกคนใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ค่ายเดียวกัน เพื่ออำนาจการต่อรอง (discount volume) และง่ายต่อการจัดการ แต่ที่ผ่านมามีการเปลี่ยนโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยต้องเปลี่ยนเบอร์แทบเป็นไปไม่ได้ในการใช้งานทางธุรกิจจริง

(2) ตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยรวมในญี่ปุ่นเริ่มอิ่มตัว (มีอัตราการเติบโต 5% ในปี ค.ศ. 2005) แต่ถ้าดูเฉพาะ segment ของตลาดลูกค้าองค์กรจะเป็นส่วนที่เติบโตมาก คือ 11% ในปี ค.ศ. 2005

ด้วยเหตุนี้ ค่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้ง 3 ค่ายได้เริ่มโปรโมทบริการ mobile centrix กล่าวคือ โทรศัพท์เคลื่อนที่เครื่องเดียวสามารถใช้เป็นได้ทั้ง โทรศัพท์เคลื่อนที่ธรรมดาในระบบ 3G/UMTS และเป็นโทรศัพท์สายในโดยผ่านระบบโครงข่ายไร้สาย (wireless LAN) เช่นบริการ mopera ของ NTT Docomo ดังแสดงในภาพที่ 4.11



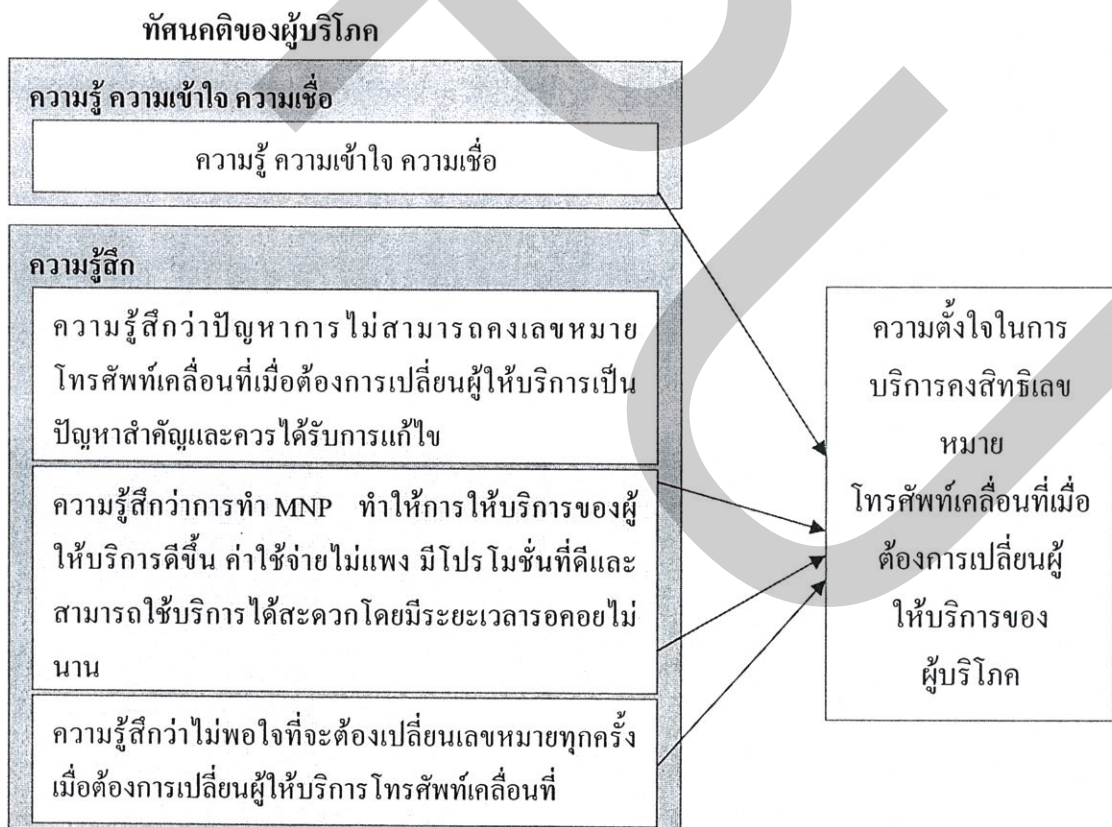
ภาพที่ 4.11 บริการ mobile centrex “business MOPERA IP Centrex” ของ NTT Docomo



## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษา

จากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้แบ่งปัจจัยที่มีผลต่อทัศนคติของผู้บริโภคในประเทศไทยต่อระบบบริการคงสิทธิเลขหมายของโทรศัพท์เคลื่อนที่ เมื่อต้องการเปลี่ยนผู้ให้บริการ ออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของความรู้ ความเข้าใจ ความเชื่อ และ ส่วนของความรู้สึก ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ ความรู้สึกว่าปัญหาการไม่สามารถคงเลขหมาย โทรศัพท์เคลื่อนที่เมื่อเปลี่ยนผู้ให้บริการเป็นปัญหาสำคัญและควรได้รับการแก้ไข ความรู้สึกว่าการคงเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่เมื่อต้องการเปลี่ยนผู้ให้บริการเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่แพง และความรู้สึกว่าการคงเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่เมื่อต้องการเปลี่ยนผู้ให้บริการเป็นเรื่องที่สามารถทำได้สะดวก ดังแสดงในภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5.1 แสดงองค์ประกอบของทัศนคติที่มีผลต่อการคงเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่เมื่อต้องการเปลี่ยนผู้ให้บริการ

งานวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์ทัศนคติของผู้บริโภคที่มีผลต่อความตั้งใจในระบบบริการคลังสินค้าของโทรศัพท์เคลื่อนที่ เมื่อต้องการเปลี่ยนผู้ให้บริการ มีความจำเป็นต้องเข้าใจความหมายของพฤติกรรมเปลี่ยนผู้ให้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นรายใหม่ ในงานวิจัยนี้มุ่งศึกษาในการเปลี่ยนผู้ให้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นรายใหม่ โดยยังคงเลขหมายเดิม ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องเข้าใจความหมายของพฤติกรรมเปลี่ยนผู้ให้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นรายใหม่ เพื่อให้สามารถเข้าใจถึงขอบเขตของงานวิจัยนี้ได้ดียิ่งขึ้น

พฤติกรรมเปลี่ยนผู้ให้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นรายใหม่ แบ่งเป็น 2 แบบ

(1) เปลี่ยนผู้ให้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นรายใหม่ โดยเปลี่ยนเลขหมายใหม่ หมายถึง การที่ผู้บริโภคซึ่งต้องการเปลี่ยนระบบการใช้งาน โทรศัพท์เคลื่อนที่จากผู้ให้บริการรายเก่าไปใช้งานระบบ โทรศัพท์เคลื่อนที่จากผู้ให้บริการรายใหม่ โดยจะเปลี่ยนหมายเลข โทรศัพท์เคลื่อนที่ใหม่ด้วย

(2) เปลี่ยนผู้ให้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นรายใหม่ โดยยังคงเลขหมายเดิม หมายถึง การที่ผู้บริโภคซึ่งต้องการเปลี่ยนระบบการใช้งาน โทรศัพท์เคลื่อนที่จากผู้ให้บริการรายเก่าไปใช้งานระบบ โทรศัพท์เคลื่อนที่จากผู้ให้บริการรายใหม่ โดยยังสามารถคงเลขหมายเดิมที่เคยใช้ได้อยู่ได้

การคงเลขหมาย โทรศัพท์เคลื่อนที่เมื่อต้องการเปลี่ยนผู้ให้บริการจัดว่าเป็นเรื่องใหม่ อยู่มากสำหรับประเทศไทย ดังนั้นการศึกษาถึงองค์ประกอบของทัศนคติทั้งส่วนของ ความรู้ ความเข้าใจ และความเชื่อ และส่วนของความรู้สึก จะสามารถสะท้อนถึงความโน้มเอียงที่จะก่อให้เกิดความตั้งใจที่จะแสดงพฤติกรรมนั้นๆ เช่น ถ้ามนุษย์เชื่อและรู้สึกว่าการกระทำบางอย่างเป็นสิ่งที่ดี และมีประโยชน์ก็จะมี ความตั้งใจในการจะแสดงพฤติกรรมนั้น แต่ในทางกลับกัน ถ้ามนุษย์เชื่อและรู้สึกว่าการกระทำนั้นเป็นสิ่งที่ไม่ดี และไม่สามารถก่อให้เกิดประโยชน์ใด ๆ ต่อตนเองเลยก็จะมี ความตั้งใจที่จะไม่แสดงพฤติกรรมนั้นออกมา

**สมมติฐานที่เกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจและความเชื่อมีผลกระทบต่อความตั้งใจในการคงเลขหมาย โทรศัพท์เคลื่อนที่เมื่อต้องการเปลี่ยนผู้ให้บริการ**

จากเหตุผลที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า ถ้าผู้บริโภคมีความรู้ ความเข้าใจ และความเชื่อต่อระบบการคงเลขหมาย โทรศัพท์เคลื่อนที่เมื่อต้องการเปลี่ยนผู้ให้บริการที่ถูกต้องแล้ว จะเห็นประโยชน์ของการคงเลขหมาย โทรศัพท์เคลื่อนที่ เมื่อต้องการเปลี่ยนผู้ให้บริการจึงน่าจะมี ความตั้งใจในการคงเลขหมาย โทรศัพท์เคลื่อนที่เมื่อต้องการเปลี่ยนผู้ให้บริการมากกว่าผู้บริโภคมีความรู้ ความเข้าใจ และความเชื่อที่ไม่ถูกต้อง

สมมติฐานที่เกี่ยวกับความรู้สึกที่มีผลกระทบต่อความตั้งใจในการคงเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่เมื่อต้องการเปลี่ยนผู้ให้บริการ

จากปัญหาความยุ่งยากทั้งด้านความไม่สะดวก ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียโอกาสที่เกิดขึ้นจากการสูญเสียการติดต่อสื่อสารในด้านต่างๆ ของผู้บริโภคที่ต้องการเปลี่ยนผู้ให้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่แต่ไม่สามารถคงหมายเลขเดิมได้ ที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ผู้บริโภคที่รับรู้หันมาสนใจกับปัญหานี้และเริ่มตระหนักว่าทุกคนควรจะร่วมมือกันในการแก้ปัญหา ดังนั้นความรู้สึกว่าปัญหาการไม่สามารถคงเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่เมื่อต้องการเปลี่ยนผู้ให้บริการเป็นปัญหาสำคัญและควรได้รับการแก้ไขจึงน่าจะส่งผลให้ผู้บริโภคมีความตั้งใจในการคงเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่เมื่อต้องการเปลี่ยนผู้ให้บริการ

เนื่องจากพฤติกรรมของคนไทยต่อปัจจัยราคาหรือค่าใช้จ่ายเป็นเรื่องที่สำคัญและละเอียดอ่อน เพราะค่าครองชีพของคนไทยส่วนใหญ่ของประเทศไทยยังไม่สูงนัก ดังนั้นปัจจัยด้านราคาจะเป็นหนึ่งในตัวกำหนดว่า หากมีการดำเนินการตั้งระบบการคงเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่เมื่อต้องการเปลี่ยนผู้ให้บริการแล้วผู้บริโภคซึ่งเป็นคนไทย จะยังใช้บริการดังกล่าวอยู่หรือไม่ ดังนั้นความรู้สึกว่าค่าใช้จ่ายในการคงเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่เมื่อต้องการเปลี่ยนผู้ให้บริการเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่แพงของผู้บริโภคจึงน่าจะส่งผลให้ผู้บริโภคมีความตั้งใจในระบบการคงเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่เมื่อต้องการเปลี่ยนผู้ให้บริการ นอกจากนี้ปัจจัยด้านระยะเวลาการรอคอยก็มีผลต่อพฤติกรรมการใช้บริการ ซึ่งหากระยะเวลารอคอยการให้บริการ MNP นานเกินไปอาจทำให้ผู้บริโภคลดการใช้บริการลงได้ และเมื่อมีการเปิดบริการ MNP แล้วจะทำให้มีการแข่งขันสูงขึ้นในการให้บริการของผู้ให้บริการดังนั้นผู้บริโภคย่อมคาดหวังกับการให้บริการที่ดีขึ้น และ โปรโมชันต่างๆ ที่ดีขึ้นด้วย

เนื่องจากผู้บริโภคถูกกีดกันในการเปลี่ยนระบบการให้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่มานานหลายปีจากค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนผู้ให้บริการ (Switching cost) ซึ่งอยู่ในรูปค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นโดยตรงหรือจากค่าเสียโอกาสอันเกิดจากการขาดการติดต่อสื่อสารที่ต่อเนื่อง ทำให้หลายปีที่ผ่านมาผู้บริโภคที่ต้องการเปลี่ยนระบบการให้บริการจะต้องคิดถึงเหตุผลที่จำเป็นมากๆ ถึงจะยอมเปลี่ยน โดยต้องวิเคราะห์ว่าคุ้มกับค่าเสียโอกาสดังกล่าว ดังนั้นความไม่พอใจที่จะต้องเปลี่ยนเลขหมายทุกครั้งเมื่อต้องการเปลี่ยนผู้ให้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่จึงน่าจะส่งผลให้ผู้บริโภคมีความตั้งใจในการคงเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่เมื่อต้องการเปลี่ยนผู้ให้บริการ

ผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง ซึ่งยังมีข้อมูลสรุปในประเด็นต่างๆ ดังต่อไปนี้

## 5.1 ด้านนโยบาย

### 5.1.1 การเริ่มดำเนินการใช้งานของระบบ MNP ในประเทศไทย

การเริ่มใช้งาน MNP ในประเทศไทย ผู้วิจัยมองว่า MNP ทำให้การบริหารจัดการเลขหมายซึ่งเป็นทรัพยากรของชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้น สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงานกทช.) ซึ่งเป็นหน่วยงานกำกับดูแล ต้องกำหนดแผนระยะเวลาการดำเนินการให้ชัดเจน ควรเร่งดำเนินการในทันที เพราะอาจมีประเด็นของการเมืองมาเกี่ยวข้องกับการดำเนินการ MNP ในประเทศไทย

### 5.1.2 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับ MNP

กทช. ควรทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับ MNP มากกว่านี้ โดยเฉพาะประเด็นของราคา (costing) ควรมีการกำหนดเพดานราคา เพื่อสามารถใช้เป็นกรอบในการกำหนดราคาไม่ให้สูงเกินไป เพราะอาจเกิดผลกระทบต่อผู้ใช้บริการ และการเรียกเก็บค่าบริการระหว่างผู้ให้บริการด้วยกัน และระหว่างผู้ให้บริการกับผู้ให้บริการ เนื่องจากจะส่งผลกระทบต่อผู้บริโภค และเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการทำให้เกิด MNP

### 5.1.3 การประกาศหลักเกณฑ์ ข้อกำหนดหลักเกณฑ์ การนำไปใช้ในทางปฏิบัติและประเด็นเรื่องความสัมพันธ์ระหว่าง IC และ NP

และเมื่อมีการประกาศหลักเกณฑ์ดำเนินการแล้ว กทช. ต้องบังคับใช้กฎหมาย โดยให้ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดจริงจัง และควรต้องกำหนดมาตรการในการตรวจสอบด้วย ในหลักเกณฑ์ต้องมีข้อกำหนดว่า ผู้ให้บริการรายเดิม (Donor) ต้องไม่สามารถปฏิเสธการพอร์ตเลขหมายของผู้ใช้บริการ มิฉะนั้นจะมีบทลงโทษ รวมถึงการให้ความสำคัญของการรักษาความลับของข้อมูลผู้ให้บริการเมื่อดำเนินการพอร์ตเลขหมายด้วย

โดยเนื้อหาในการออกหลักเกณฑ์ต้องกำกับดูแล ครอบคลุมในเวลาปัจจุบันและอนาคต ซึ่งหากมีการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ไป ก็ยังสามารถนำไปปรับประยุกต์ใช้กับเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้ อาทิเช่น หากในอนาคตเกิดการให้บริการแบบ Mobile Virtual Network Operator (MVNO) ด้วย ควรจะมีการกำกับดูแลอย่างไร ให้ยุติธรรมกับผู้ให้บริการทุกราย และการแข่งขันต้องอยู่บนพื้นฐานเดียวกัน กฎเกณฑ์เท่าเทียมกัน สิทธิ หน้าที่เท่ากัน เนื่องจากในปัจจุบันตลาดโทรคมนาคมไม่สามารถแข่งขันโดยเท่าเทียมกัน เนื่องจากมีต้นทุนที่ต่างกัน ยกตัวอย่างเช่น ประเภทที่อยู่ภายใต้สัมปทานของ TOT 21% ของรายได้ ของ CAT 39-43% ของรายได้ ในขณะที่

ต้นทุนที่อยู่ในใบอนุญาตของ กทช. 7% นอกจากนี้ ค่าเชื่อมต่อโครงข่าย (Interconnection Charge : IC) และค่าเชื่อมโยงโครงข่าย (Access Charge : AC) ก็ควรบังคับใช้ให้เป็นไปในลักษณะเดียวกัน ส่วนประเด็นเรื่องความสัมพันธ์ระหว่าง IC และ NP นั้น ผู้ให้บริการมีความเห็นที่แตกต่างกัน ผู้ให้บริการบางรายมีความเห็นว่า ไม่เกี่ยวข้องกัน ในขณะที่บางรายเห็นว่า IC จำเป็นต้องเกิดขึ้นถึงจะมี MNP ได้ อย่างไรก็ตาม ในประเด็นเปิดเสรีโทรคมนาคม ผู้ให้บริการเห็นควรอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ให้บริการของไทยก่อนนักลงทุนต่างชาติ

#### 5.1.4 การลงทุนด้าน MNP

ในประเด็นของการลงทุน ผู้ให้บริการบางรายเห็นว่า กทช. ควรลงทุนเองทั้งหมด และบางรายเห็นว่า สามารถให้ผู้ให้บริการร่วมลงทุน เหมือนกันที่เคยปฏิบัติมาแล้วในการเปลี่ยนเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็น 10 หลัก โดยในการร่วมลงทุน บางรายเห็นว่า ควรลงทุนเท่ากันทุกราย แต่มีบางรายเห็นว่า ควรลงทุนตามสัดส่วนของจำนวนผู้ใช้บริการของผู้ให้บริการแต่ละราย (Market share)

### 5.2 ด้านตลาดและอุตสาหกรรม

#### 5.2.1 ผลกระทบต่อตลาดและอุตสาหกรรมโทรคมนาคมในประเทศไทย

MNP ก่อให้เกิดประโยชน์แก่องค์กรธุรกิจต่างๆ โดยจะทำให้การติดต่อสื่อสารระหว่างธุรกิจเป็นไปอย่างราบรื่น เนื่องจากไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนเลขหมายเมื่อเปลี่ยนผู้ให้บริการ นอกจากนี้ ยังให้ประโยชน์กับประชาชนทั่วไป โดยส่งเสริมให้เกิดการแข่งขัน และลดการผูกขาดในกิจการโทรคมนาคม เป็นการเปิดเสรีอย่างแท้จริง ทำให้ผู้ให้บริการต้องแข่งขันด้านบริการมากขึ้น ทำให้ต้นทุนการติดต่อสื่อสารของผู้บริโภคลดลง และจะทำให้ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการรักษาลูกค้า (Customer retention) ของตนเองมากขึ้น ทำให้ธุรกิจโทรคมนาคมต้องเน้นไปที่การทำตลาด (Marketing) ความคิดสร้างสรรค์ของบริการ (Innovative services) และบริการหลังการขาย มากกว่าการบริหารจัดการโครงข่าย และนอกจากนี้ อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมภาพรวม รวมถึงส่วนแบ่งการตลาดด้วย ซึ่งผู้ให้บริการรายเล็ก อาจจะสามารถดึงลูกค้าจากรายใหญ่ได้

#### 5.2.2 กลุ่มผู้ใช้บริการเป้าหมายในการทำ MNP

ผู้ให้บริการบางรายเห็นว่ากลุ่มลูกค้าที่สนใจในการทำ MNP น่าจะเป็นกลุ่มลูกค้า postpaid โดยคาดว่า 5-15% ของผู้ใช้บริการในตลาดทั้งหมดจะทำ MNP โดยพฤติกรรมในการทำ MNP จะมากในช่วงแรกและจะลดลงเมื่อเวลาผ่านไประยะหนึ่ง สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงเมื่อมีการทำ MNP คือ การทุ่มตลาดของผู้ให้บริการ ในลักษณะของการลดราคาอย่างต่ำมาก ทำให้คู่แข่งไม่

สามารถสู้ราคาได้และจำเป็นต้องออกจากตลาดไปในที่สุด ซึ่งประเด็นนี้อาจเกิดขึ้นได้หรือไม่ เพราะในขณะนี้ต้นทุนการให้บริการบางรายต่ำกว่า

### 5.2.3 ปัจจัยในการเลือกใช้บริการ ก่อนและหลังการทำ MNP ในประเทศไทย

ด้านปัจจัยในการเลือกใช้บริการ ถึงแม้จะยังไม่มี MNP คุณภาพและความหลากหลายของบริการ รวมถึงบริการหลังการขายเป็นปัจจัยหลักที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการ ไม่ใช่ราคา ในขณะที่มีความคิดที่มีความแตกต่างกันว่า ทั้งก่อนและหลังการเกิด MNP ราคาจะยังคงเป็นปัจจัยหลักที่มีผลต่อการเลือกของผู้ใช้บริการ แต่มีการเปลี่ยนแปลงในลำดับของปัจจัย ดังนี้ 1) ราคา 2) คุณภาพสัญญาณเครือข่ายและพื้นที่การให้บริการต่อประชากรทั้งหมด (Coverage Area) และ 3) คุณภาพและความหลากหลายของบริการ และหลังจากเกิด MNP แล้วจะเปลี่ยนเป็น 1)ราคา 2)คุณภาพและความหลากหลายของบริการ และ 3) คุณภาพสัญญาณเครือข่ายและพื้นที่การให้บริการต่อประชากรทั้งหมด (Coverage Area)

## 5.3 ด้านการบริหารจัดการ

### 5.3.1 การบริหารจัดการโดย กทช.

เมื่อมีการเริ่มดำเนินการทำ MNP นั้นควรมีการประชาสัมพันธ์ และให้ความรู้กับประชาชนอย่างเพียงพอ เพื่อเป็นข้อมูลให้กับผู้ใช้บริการในการตัดสินใจทำ MNP เนื่องจากเป็นปัจจัยสำคัญอีกปัจจัยหนึ่งที่จะทำให้ MNP ในประเทศไทยประสบความสำเร็จได้หรือไม่ สำหรับการกำหนดผู้บริหารจัดการระบบ MNP อาจสามารถทำได้ 2 ลักษณะ ดังนี้ 1) โดยองค์กรกลาง (Third party) ที่จัดจ้างโดย กทช. หรือ 2) โดยหน่วยงานที่ร่วมกันจัดตั้งขึ้นโดยผู้ให้บริการทุกรายในลักษณะ Consortium หรือการบริหารจัดการในระยะแรกให้ทำในลักษณะทวิภาคี (Bilateral) เพื่อความรวดเร็วในการดำเนินการจัดทำ MNP แล้วจึงจัดตั้งองค์กรกลางขึ้นในภายหลัง

### 5.3.2 การบริหารจัดการโดยผู้ให้บริการ

กระบวนการเปลี่ยนผู้ให้บริการให้กับผู้ใช้บริการ ควรจะต้องทำให้แล้วเสร็จไม่เกิน 1 วันหลังจากที่ได้รับคำร้องขอจากผู้ให้บริการ ประเด็นที่ต้องคำนึงถึง คือ หากผู้ใช้บริการเปลี่ยนผู้ให้บริการไปแล้ว หากผู้ให้บริการรายใหม่ไม่สามารถให้บริการได้ตามที่สัญญา ใครจะเป็นผู้ดูแลผู้ใช้บริการ และในกรณีที่เกิดปัญหา ผู้ใช้บริการไม่พอใจจะสามารถย้ายกลับมายังผู้ให้บริการรายเดิมได้อย่างไร กระบวนการในการบริหารจัดการนี้ ผู้ให้บริการต้องทำให้เป็นรูปธรรมชัดเจน จริงจังและต่อเนื่อง และค่าบริการในการดำเนินการทำ MNP ผู้ให้บริการไม่ควรเรียกเก็บในราคาที่สูง นอกจากนี้ การดำเนินการต้องสะดวก รวดเร็ว และง่ายในการทำ

## 5.4 ด้านเทคนิค

### 5.4.1 อุปกรณ์โครงข่าย และรูปแบบที่เหมาะสมในการทำ MNP

การทำ MNP ต้องปรับปรุงอุปกรณ์โครงข่ายที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันทั้งในด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ โดยส่วนใหญ่เห็นว่า รูปแบบทางเทคนิคของการทำ MNP ที่เหมาะสม คือ All Call Query

### 5.4.2 ระบบการจัดการฐานข้อมูลเลขหมาย

ถ้าสำหรับระบบการจัดการฐานข้อมูลเลขหมาย ผู้ให้บริการบางรายเห็นว่า ควรเป็นลักษณะรวมศูนย์ (Centralized Database) นั่นคือมีฐานข้อมูลกลางเพียงที่เดียว ข้อมูลของผู้ให้บริการทุกรายจะถูกอัดที่นี้แห่งเดียวเท่านั้น ในขณะที่บางรายเห็นว่า ควรเป็นลักษณะกระจาย (Decentralized Database) โดยการอัดเขตข้อมูลต้องถูกกระทำที่ฐานข้อมูลที่กระจายกันอยู่ของผู้ให้บริการทุกราย โดยให้เหตุผลว่า มีข้อดีคือ ผู้ให้บริการแต่ละรายไม่ต้องเตรียมการมาก สามารถทำให้ MNP เกิดขึ้นในประเทศไทยได้ในระยะเวลาสั้น ทั้งนี้ ในภายหลังเมื่อทุกฝ่ายพร้อมก็สามารถเปลี่ยนไปใช้งานในลักษณะระบบฐานข้อมูลกลางได้ นอกจากนี้ ผู้ให้บริการยังเห็นว่า การจัดการฐานข้อมูลควรทำแบบอัตโนมัติ เพื่อให้กระบวนการพอร์ตเลขหมายให้กับผู้ใช้บริการไปยังผู้ให้บริการรายอื่นเร็วขึ้น

### 5.4.3 ระบบการเรียกเก็บเงิน (Billing System)

สิ่งที่ต้องคำนึงในการทำให้พอร์ตเลขหมาย คือ ระบบการเรียกเก็บเงิน (Billing System) รวมถึงการจัดการกับยอดค้างชำระและการชำระเงิน ทั้งระหว่างผู้ใช้บริการกับผู้ให้บริการ และผู้ให้บริการกับผู้ให้บริการด้วยกันต้องมีแนวทางปฏิบัติที่เป็นมาตรฐาน ทั้งนี้ควรต้องคำนึงถึง การรักษาความปลอดภัยของการแลกเปลี่ยนข้อมูลของผู้ใช้บริการระหว่างกันด้วย

นอกจากนี้ เทคโนโลยีในการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่แตกต่างกันของระบบจีเอสเอ็ม และระบบซีดีเอ็มเอ อาจจะทำให้เกิดปัญหาในการดำเนินการทำ MNP เมื่อพิจารณาโครงข่ายโทรศัพท์ในปัจจุบัน พบว่า การทำ NP แบบ Fixed to Fixed และ Mobile to Mobile สามารถทำได้ แต่แบบ Fixed to Mobile และ Mobile to Fixed อาจไม่สามารถทำได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดทางด้านเทคนิค และโดยทั่วไปในต่างประเทศ NP แบบ Mobile to Mobile มักจะเกิดขึ้นก่อนแบบ Fixed to Fixed

กรม  
การ  
การ  
การ

บรรณานุกรม



## บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ. (2548, 3 สิงหาคม). ราชกิจจานุเบกษา.  
เล่ม 122, ตอนพิเศษ 58ง. หน้า 8.

ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ. (2552, 3 สิงหาคม). ราชกิจจานุเบกษา.  
เล่ม 126, ตอนพิเศษ 109ง. หน้า 1-7.

ยุทธ ไกยวรรณ.(2550). หนังสือหลักการท่วิจัยและการทำวิทยานิพนธ์. กรุงเทพมหานคร:  
ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.

ระพีพัฒน์ ภาสบุตร. (2547). เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม (Industrial Economics).  
กรุงเทพมหานคร: ทีพีเอ็น เพรส.

รัตนา สายคณิต. (2539). เศรษฐศาสตร์เพื่อการจัดการ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.

อภิรัฐ ตั้งกระจ่าง. (2546). เศรษฐศาสตร์การจัดการ. กรุงเทพมหานคร.

## วิทยานิพนธ์

- กัมปนาท เกสรเกศรา. (2551). การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแถบประชาชน 245 เมกะเฮิร์ตซ์ ในจังหวัดนนทบุรี. สารนิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโทรคมนาคม. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ดวงพร อินทนาศักดิ์. (2548). การศึกษาแนวโน้มของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ทรงยศ จันทรา. (2550). การวิเคราะห์พฤติกรรมการแข่งขันให้บริการวงจรสื่อสารสัญญาณความเร็วสูงในประเทศ ของ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน). สารนิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโทรคมนาคม. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- สมนึก สมบูรณ์ผล. (2544) ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจ ของผู้บริโภค ที่มีต่อเครื่องคมนาคมชนิดมือถือย่านความถี่สูงมาก 245 เมกะเฮิร์ตซ์. สารนิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

ประวัติการศึกษา

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

นายไชยา นาควรรณนท์

ศิลปศาสตรบัณฑิต

สาขารัฐศาสตร์ (บริหารรัฐกิจ)

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

พนักงานปฏิบัติการระดับสูง

สำนักบริหารทั่วไป

สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ