คาดการณ์แนวโน้มการยอมรับและการเติบโตของเทคโนโลยีระบบชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ในประเทศไทย

วงศิยา เลิศไตรรักษ์

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต
วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2556

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

สารนิพนธ์

เรื่อง

คาดการณ์แนวโน้มการยอมรับและการเติบโตของเทคโนโลยีระบบชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ในประเทศไทย

.....

นางสาว วงศิยา เลิศไตรรักษ์

ผู้วิจัย

.....	.....
รองศาสตราจารย์ณัฐสิทธิ์ เกิดศรี	เกียรติชัย กาฬสินธุ์
Ph.D.	Ph.D.
อาจารย์ที่ปรึกษา	กรรมการสอบ
.....	.....
รองศาสตราจารย์อรรณพ ตันละมัย, Ph.D.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรารถนา ปุณณกิติเกษม
คณบดี	Ph.D.
วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล	ประธานกรรมการสอบ

สารนิพนธ์

เรื่อง

คาดการณ์แนวโน้มการยอมรับและการเติบโตของเทคโนโลยีระบบชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ในประเทศไทย

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

วันที่ 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556

.....

นางสาว วงศิยา เลิศไตรรักษ์

ผู้วิจัย

.....	.....
รองศาสตราจารย์ณัฐสิทธิ์ เกิดศรี	เกียรติชัย กาฬสินธุ์
Ph.D.	Ph.D.
อาจารย์ที่ปรึกษา	กรรมการสอบ
.....	.....
รองศาสตราจารย์อรรณพ ตันละมัย, Ph.D.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรารถนา ปุณณกิติเกษม
คณบดี	Ph.D.
วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล	ประธานกรรมการสอบ

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้ค้นคว้าใคร่ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ณัฐสิทธิ์ เกิดศรี ที่กรุณารับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ซึ่งได้ให้ความอนุเคราะห์สละเวลาให้คำวิจารณ์และคำแนะนำเพื่อเป็นแนวทางในการค้นคว้า และปรับปรุงแก้ไขสารนิพนธ์ฉบับนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์จนลุล่วงไปด้วยดี ขอขอบคุณผู้ให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อสารนิพนธ์ฉบับนี้

สุดท้ายนี้ ทางผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่มิได้เอ่ยนามแต่มีส่วนร่วมในการช่วยเหลือ รวมถึงสมาชิกในครอบครัวของผู้วิจัยที่มีส่วนสนับสนุนให้การศึกษาสารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ ส่วนที่ดีของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ทางผู้วิจัยขอมอบให้แก่ผู้มีพระคุณทุกท่าน สำหรับความผิดพลาดและข้อบกพร่องใดๆ อันพึงมีนั้น ทางผู้วิจัยขอน้อมรับไว้ทั้งหมด

วงศิยา เลิศไตรรักษ์

คาดการณ์แนวโน้มการยอมรับและการเติบโตของเทคโนโลยีระบบชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ในประเทศไทย

FORECASTING ADOPTION OF MOBILE PAYMENTS IN THAILAND BASED ON CASE EXPERIENCES FROM JAPAN AND CHINA

วงศิยา เลิศไตรรักษ์ 5450206

กจ.ม.

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : รองศาสตราจารย์ณัฐสิทธิ์ เกิดศรี, Ph.D., ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรารถนา ปุณณกิติเกษม, Ph.D., เกียรติชัย กาฬสินธุ์, Ph.D.

บทคัดย่อ

รายงานฉบับนี้เป็นการค้นคว้าเกี่ยวกับการคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับและการเติบโตของเทคโนโลยีระบบชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ในประเทศไทย ซึ่งการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ถือเป็นเทคโนโลยีใหม่สำหรับประเทศไทย จากการศึกษารูปแบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่นี้ มีรูปแบบการชำระที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นผ่าน RFID, NFC หรือแม้กระทั่งการชำระเงินผ่านโปรแกรมแอพพลิเคชั่น (Application) บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ วัตถุประสงค์หลักของการค้นคว้าในครั้งนี้ ก็เพื่อที่จะศึกษาการยอมรับการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทย และ รูปแบบการชำระเงินจะเป็นไปในรูปแบบไหนอย่างไร โดยที่นำข้อมูลจากประเทศจีน ญี่ปุ่น และไทย มาคิดวิเคราะห์โดยใช้ทฤษฎี Bass Forecasting Model

โดยสรุปแล้วนั้น ผลจากงานวิจัย ประเทศไทยยังอยู่ในช่วงการเติบโตในรูปแบบที่ใกล้เคียงกับประเทศอื่น ซึ่งถ้าหากประเทศไทยจะใช้ระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ทางผู้ประกอบการต่างๆ ในประเทศไทยควรจะมีการรวมตัวกันเพื่อพัฒนาระบบให้พร้อมก่อนใช้งาน อีกทั้งร้านค้าต่างๆ จะต้องมีระบบที่รองรับกับระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่อีกด้วย

คำสำคัญ : ระบบชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ / RFID / NFC / Bass Diffusion Model

62 หน้า

สารบัญ

		หน้า
กิตติกรรมประกาศ		**ข**
บทคัดย่อ		**ค**
สารบัญ		**ง**
สารบัญตาราง		**ช**
สารบัญรูปภาพ		**ซ**
บทที่ 1	**บทนำ**	**1**
	1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
	1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	6
	1.3 ขอบเขตการวิจัย	6
	1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
	1.5 นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง	6
	1.5.1 ระบบการชำระเงิน	6
	1.5.2 การชำระค่าสินค้าและบริการผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments)	8
บทที่ 2	**แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**	**9**
	2.1 แนวคิดการชำระค่าสินค้าและบริการผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments)	9
	2.2 ความปลอดภัยของระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Security of Mobile Payments)	14
	2.3 แนวคิดและทฤษฎีการแพร่กระจายของนวัตกรรม (Diffusion of Innovations)	14
	2.4 แนวคิดและทฤษฎี Bass Diffusion Model	18
	2.5 การศึกษาและเก็บรวบรวมงานวิจัยและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	21
	2.5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	21

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
	2.5.2 ข้อมูลการชำระสินค้าและบริการผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ของประเทศญี่ปุ่น	22
	2.5.3 ข้อมูลการชำระสินค้าและบริการผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ของประเทศจีน	24
บทที่ 3	**ระเบียบวิธีวิจัย**	**25**
	3.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	25
	3.2 คำถามของการวิจัย	25
	3.3 กรอบการวิจัย	26
	3.4 รูปแบบการวิจัย	26
	3.5 กลุ่มตัวอย่างประเทศที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์งานวิจัย	26
	3.6 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	27
	3.7 เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล	27
	3.8 ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างประเทศที่จะนำมาวิเคราะห์	27
บทที่ 4	**ผลการวิจัย**	**31**
บทที่ 5	**สรุปผลการศึกษาค้นคว้า และข้อเสนอแนะ**	**36**
	5.1 สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	36
	5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในอนาคต	37
	5.3 Managerial Implications	37
	5.3.1 True Money (TRUE Operator)	37
	5.3.2 mPAY (AIS Operator)	39
	5.3.3 AIS mPAY Rabbit SIM	40
	5.3.4 วิธีการเติมเงินเข้า Rabbit เพื่อนำไปใช้จ่ายรถไฟฟ้า ร้านค้าต่างๆ	41
	5.4 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้บริหารเทคโนโลยีในองค์กรต่างๆ	41
บรรณานุกรม		**45**
ภาคผนวก		**48**
	ภาคผนวก ก วิธีการหาค่า p และ q ของประเทศญี่ปุ่น	48

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ข วิธีการหาค่า p และ q ของประเทศจีน	49
ภาคผนวก ค วิธีการหาค่า p และ q ของประเทศไทย	50
ประวัติผู้วิจัย	**51**

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1.1	แสดงถึงการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ที่มีอยู่ในประเทศไทย	4
2.1	แสดงถึงประเภทกลุ่มคนในสังคม ตามวิธีการจำแนกของ Rogers	15
3.1	แสดงข้อมูลการใช้งาน Mobile Payments ของประเทศจีน ญี่ปุ่น และไทย	28
3.2	แสดงถึงค่า p,q ของประเทศจีน	28
3.3	แสดงถึงค่า p,q ของประเทศญี่ปุ่น	29
3.4	แสดงถึงค่า p,q ของประเทศไทย (ข้อมูลจากบัตร Smart purse)	30
3.5	แสดงถึงค่า p,q และ M ของประเทศจีน ญี่ปุ่นและไทย	30

สารบัญรูปภาพ

ภาพ		หน้า
1.1	แสดงถึงจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ปี 2547 – 2554	2
1.2	แสดงประเภทของการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments)	3
1.3	แสดงภาพบัตร Rabbit Card ของ BTS และบัตร Smart Purse ของ Seven-Eleven	5
1.4	แสดงรูปแบบการชำระเงินในประเทศไทย (ธนาคารแห่งประเทศไทย)	7
2.1	การแบ่งประเภทของ Mobile Payments ตามคำจำกัดความของ Jeron, D.E., Monica G. (2011)	11
2.2	Square อุปกรณ์รับชำระเงินผ่านบัตรเครดิต	12
2.3	แสดง The S-Curve Technology	16
2.4	แสดง S-Curve and Adopter segmentation	17
2.5	แสดง Number of New Adopters	18
2.6	แสดง The Standard Bass curve for the Diffusion of innovations over time	20
2.7	แสดงถึงตัวอย่างค่า p และ q ของแต่ละผลิตภัณฑ์	20
2.8	แสดงกราฟรูปแบบต่างๆ ของ Bass Model	21
2.9	แสดงถึงรูปแบบการให้บริการของ Osaifu-Keitai	22
2.10	แสดงตัวอย่างการให้บริการของ Osaifu-Keitai	23
3.1	กรอบการวิจัย	26
3.2	แสดงข้อมูลคาดการณ์จำนวนผู้ใช้บริการที่ประเทศจีน ปี 2015	29
3.3	แสดงข้อมูลคาดการณ์จำนวนผู้ใช้บริการที่ประเทศญี่ปุ่น ปี 2014	29
4.1	แสดงถึงจำนวนการใช้ Mobile Payments ของประเทศจีนและญี่ปุ่น	31
4.2	แสดงถึงจำนวนผู้ใช้บริการ Mobile Payments ของประเทศญี่ปุ่น	32
4.3	แสดงถึงจำนวนผู้ใช้บริการ Mobile Payments ของประเทศจีน	33
4.4	แสดงถึง Bass Diffusion ของประเทศญี่ปุ่น จีนและไทย	33
4.5	แสดงถึง Bass Diffusion Model ของประเทศญี่ปุ่น จีนและไทย	34
5.1	ตัวอย่างหน้าตา True Money Application	38
5.2	ตัวอย่างหน้าตา mPAY Application	40

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

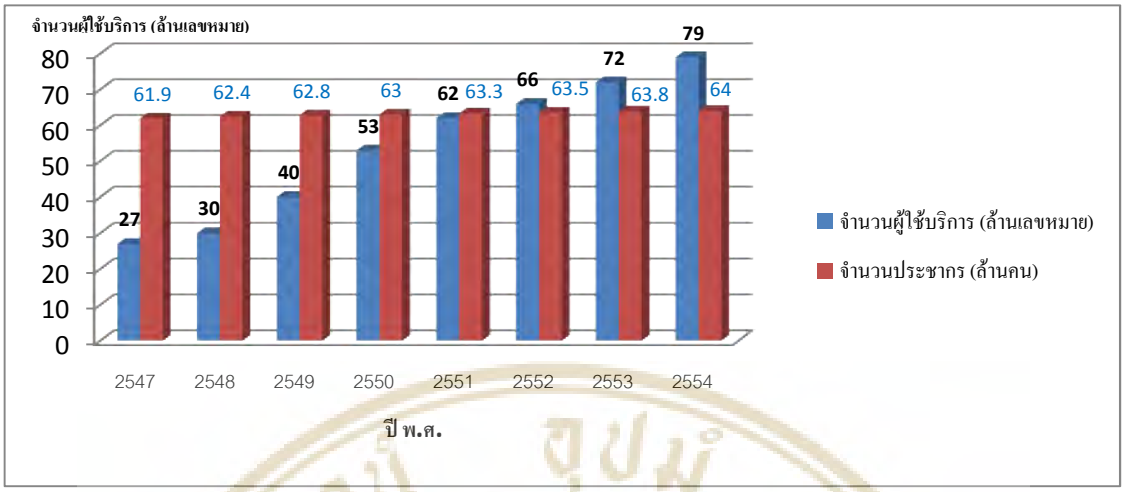
		หน้า
5.3	รูปสัญลักษณ์บนจุดชำระเงินที่สามารถใช้งาน AIS mPAY Rabbit ได้	40

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ในปัจจุบันนั้น การซื้อสินค้าและบริการตามวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันออกไป วิธีการชำระเงินก็สามารถชำระได้หลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการชำระเงินโดยใช้เงินสด ผ่านบริการบัตรเครดิต ผ่านจุดบริการเคาท์เตอร์เซอร์วิส (Counter Service) หรือแม้กระทั่งการชำระเงินผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งในปัจจุบัน ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายทั่วโลก ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้บริโภคหันมาชำระเงินผ่านระบบออนไลน์มากขึ้น เนื่องจากแนวโน้มของการซื้อสินค้าผ่านระบบออนไลน์มีมากขึ้น อีกทั้งการพัฒนาเทคโนโลยีให้รองรับการชำระเงินผ่านระบบออนไลน์นั้นมีความพร้อมมากขึ้น ทั้งด้านความสะดวกสบาย รวดเร็ว และมีความปลอดภัยอยู่ในเกณฑ์ที่ผู้บริโภคยอมรับได้

การชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นอีกช่องทางหนึ่งที่น่าจับตามอง เนื่องจากจำนวนผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ในปัจจุบันเริ่มมีจำนวนมากขึ้นทุกปี ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1.1 (รายงานประจำปี 2554 กสทช. , หน้า 137)

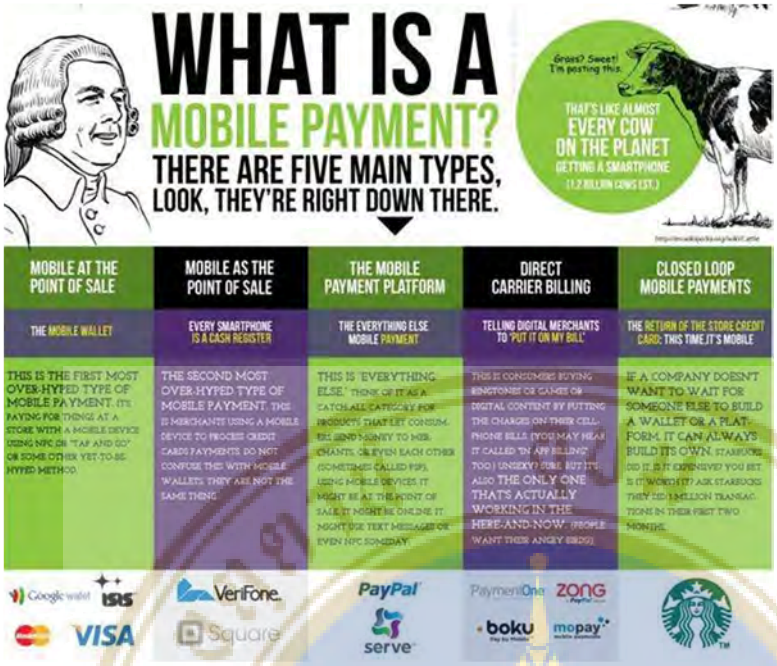


ภาพที่ 1.1 : แสดงถึงจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ปี 2547 – 2554

ที่มา : รายงานประจำปี กสทช. http://www.nbtc.go.th/wps/portal/NTC/Plan/Annualreport

จากภาพที่ 1.1 จะเห็นได้ว่า การใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทยนั้น มีแนวโน้มที่สูงขึ้นในทุกปีโดยปี พ.ศ. 2554 มีจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่สูงถึง 79 ล้านเลขหมายจากประชากรจำนวน 64 ล้านคน ซึ่งทำให้เห็นได้ว่าโอกาสที่ผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ จะใช้บริการการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) นั้นก็มีสูงขึ้นเช่นกัน นอกจากการเติบโตของผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เพิ่มขึ้นแล้วนั้น หน่วยงานการให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทย ซึ่งได้แก่ AIS, DTAC และ Truemove ทั้งสามเครือข่ายที่กล่าวมานั้น ได้มีการแข่งขันที่รุนแรง ไม่ว่าจะเป็นการให้บริการทางสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ อินเตอร์เน็ต หรือบริการในด้านอื่นๆ เพื่อรองรับกับจำนวนผู้ใช้บริการที่มากขึ้น

รูปแบบการชำระเงินผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile payments) นั้น จะมีความแตกต่างจากรูปแบบการชำระเงินในประเภทอื่นๆ ซึ่งผู้ใช้บริการนั้น จะสามารถชำระเงินซื้อสินค้าและบริการได้แม้ว่าจะอยู่ที่ไหนก็ตาม โดยที่มีอินเตอร์เน็ตให้บริการ รูปแบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่นั้น สามารถชำระค่าบริการได้หลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการซื้อตั๋วชมภาพยนตร์ การชำระค่าบริการต่างๆ หรือการซื้อสินค้าออนไลน์ เป็นต้น รูปแบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สามารถแยกย่อยออกได้หลายรูปแบบ สามารถดูได้จากภาพที่ 1.2



ภาพที่ 1.2 : แสดงประเภทของการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments)

ที่มา : http://mobileoffice.about.com/od/mobilecomputingbasics/ss/types-of-mobile-payments.htm

จากภาพที่ 1.2 นั้น ได้อธิบายถึงประเภทของการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 5 ประเภทหลัก ได้แก่

1. Mobile at the point of sale (Mobile Wallet) การใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่โดยวิธีการ 'tap and go' ซึ่งในโทรศัพท์เคลื่อนที่จะมี NFC Chip ฝังอยู่ (หรือมี NFC Stickers แปะอยู่ที่โทรศัพท์เคลื่อนที่) โดยที่ผู้ใช้สามารถใช้บริการได้ตามร้านค้าปลีกต่างๆ ในการชำระค่าสินค้าและบริการ ยกตัวอย่างเช่น ร้านสะดวกซื้อต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น Seven-eleven หรือ Family Mart

2. Mobile as the point of sale (Every Smartphone as a cash register) วิธีนี้โทรศัพท์เคลื่อนที่จะทำหน้าที่เป็นจุดรับการชำระเงิน โดยที่โทรศัพท์เคลื่อนที่นั้น จะต้องมีอุปกรณ์ต่อกับโทรศัพท์เคลื่อนที่ (เป็นอุปกรณ์สำหรับใช้ในรูดบัตรเครดิตการ์ด) ซึ่งวิธีนี้จะเหมาะสำหรับผู้ค้ารายย่อย (Merchant) เพื่อรับการชำระค่าสินค้าและบริการจากลูกค้าที่มาใช้บริการ โดยบริการนี้จะมีของบริษัท Square VeriFone และ Intuit ที่เป็นผู้ริเริ่มการคิดค้นการให้บริการประเภทนี้

3. The Mobile Payment platform (The everything else mobile payment) วิธีนี้โทรศัพท์เคลื่อนที่จะทำหน้าที่ในการส่งเงินผ่านทาง Paypal เพื่อส่งไปยังผู้ค้ารายย่อย (Merchant) หรือ ผู้ที่ผู้ใช้บริการต้องการที่จะทำการส่งเงินไปให้

4. Direct carrier billing วิธีนี้ จะใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ในการซื้อสินค้าประเภทแอพพลิเคชั่น เพลง เป็นต้น (Digital goods) ซึ่งหลังจากมีการชำระค่าแอพพลิเคชั่น หรือ เพลง แล้ว จะมีการเรียกเก็บค่าบริการพร้อมกับบิลโทรศัพท์เคลื่อนที่ของเดือนนั้นๆ

5. Closed loop mobile payments วิธีนี้จะเหมือนกับการชำระค่าสินค้าและบริการผ่านทางแอพพลิเคชั่น เพียงแต่ว่า ร้านค้านั้น ไม่ต้องการที่จะรอการสร้างแอพพลิเคชั่นของบริษัทต่างๆ เพื่อมาสนับสนุนการใช้จ่าย แต่เลือกที่จะสร้างแอพพลิเคชั่นเฉพาะร้านค้าของตัวเองเท่านั้น อย่างตัวอย่างที่เห็นได้ชัดก็คือ Starbucks และ Dunkin Donuts ของสหรัฐอเมริกา

จะเห็นได้ว่าการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) นั้น ในประเทศไทยก็เริ่มมีการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) บ้างแล้ว โดยที่ผู้ริเริ่มนั้นในขณะนี้มีเพียงเครือข่าย AIS และ Truemove ส่วนเครือข่าย Dtac นั้น เคยมีการทำชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ในรูปแบบการเติมเงินผ่าน SMS ซึ่งร่วมกับธนาคารไทยพาณิชย์เมื่อ ปี 2547 แต่หลังจากนั้นก็ไม่มีอะไรเพิ่มเติมจากเครือข่าย Dtac นอกจากการเปิดร้านขายสินค้าออนไลน์ผ่านทางอินเตอร์เน็ตในนามของ Dtac online store เท่านั้นเอง

AIS นั้นได้เรียกการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ว่า “mPAY” ในขณะที่ Truemove นั้น เรียกบริการของตัวเองว่า “True Money” โดยสามารถดูข้อแตกต่างของทั้งสองระบบได้จากตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 แสดงถึงการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ที่มีอยู่ในประเทศไทย
ที่มา : www.truemoney.co.th / www.ais.co.th/mpay/th

หัวข้อ	true money	mPAY
ประเภทการบริการ	Mobile Payment	Mobile Payment
การใช้งาน	ใช้ SIM เดิม เบอร์เดิม	ใช้ SIM เดิม เบอร์เดิม
ช่องทางการสมัคร	กดโค้ดจากมือถือ/ Menu Truemoney	ระบบตอบรับอัตโนมัติ (IVR) / website / Menu mPAY
ช่องทางการเติมเงิน	ใช้บัตรเงินสด True Money/ บัตรเครดิต / บัญชีธนาคาร	ตัวแทน mPAY station / Telewiz / บัญชีธนาคาร

ตารางที่ 1.1 แสดงถึงการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments)
ที่มีอยู่ในประเทศไทย (ต่อ)
ที่มา : www.truemoney.co.th / www.ais.co.th/mpay/th

บริการหลัก	**เติมเงินค่าโทรศัพท์ / ชั่วโมงอินเตอร์เน็ต / โอนเงิน / ช้อปปิ้งออนไลน์ และจ่ายบิลต่างๆ /เกมส์**	**เติมเงินค่าโทรศัพท์ / ชั่วโมงอินเตอร์เน็ต / โอนเงิน / ช้อปปิ้งออนไลน์ และจ่ายบิลต่างๆ / บัตรเครดิต / ซื้อตั๋วหนัง /คอนเสิร์ต / เกมส์**
ค่าบริการ	ไม่มีค่าบริการ	ไม่มีค่าบริการ
ข้อมูลอ้างอิง	www.truemoney.co.th	www.ais.co.th/mpay/th

จากตารางที่ 1.1 จะเห็นได้ว่าทั้งสองเครือข่ายมีการให้บริการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ในรูปแบบการจ่ายเงินต่างๆ ผ่านทางการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทยนั้นยังเป็นเพียงแค่การเริ่มต้นของการชำระเงินผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ซึ่งเทคโนโลยีหนึ่งที่จะสามารถเทียบเคียงกับ Mobile Payments ในรูปแบบ Contactless Payment ได้นั้น จะเปรียบเหมือนกับการจ่ายเงินโดยใช้บัตร Smart Purse ของ Seven-Eleven หรือว่า Rabbit Card ของรถไฟฟ้า โดยสามารถดูรูปบัตร Rabbit Card และ Smart Purse ในภาพที่ 1.3

ภาพที่ 1.3 : แสดงภาพบัตร Rabbit Card ของ BTS และ บัตร Smart Purse ของ Seven-Eleven
ที่มา : http://www.rabbitcard.com / http://www.thaismartcard.co.th/world/index.php

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า การชำระเงินผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ในประเทศไทย เป็นเทรนด์ที่กำลังมาแรง ดังนั้นงานวิจัยฉบับนี้ได้พยายามศึกษารวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่จะดูแนวโน้มการยอมรับและการเติบโตของการใช้เทคโนโลยีระบบชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่จะเกิดขึ้นในประเทศไทย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

แนวโน้มการยอมรับและการเติบโตของการใช้เทคโนโลยีระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์ เคลื่อนที่ (Mobile Payments)

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1. ศึกษารูปแบบการชำระเงินของ Mobile Payments
2. เก็บรวบรวมข้อมูลการใช้บริการรูปแบบการชำระเงินผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) จากกรณีศึกษาของประเทศญี่ปุ่น และ จีน
3. สรุปผลและดูแนวโน้มรูปแบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ของประเทศไทยในอนาคตอันใกล้ โดยเปรียบเทียบข้อมูลของประเทศญี่ปุ่น และจีน

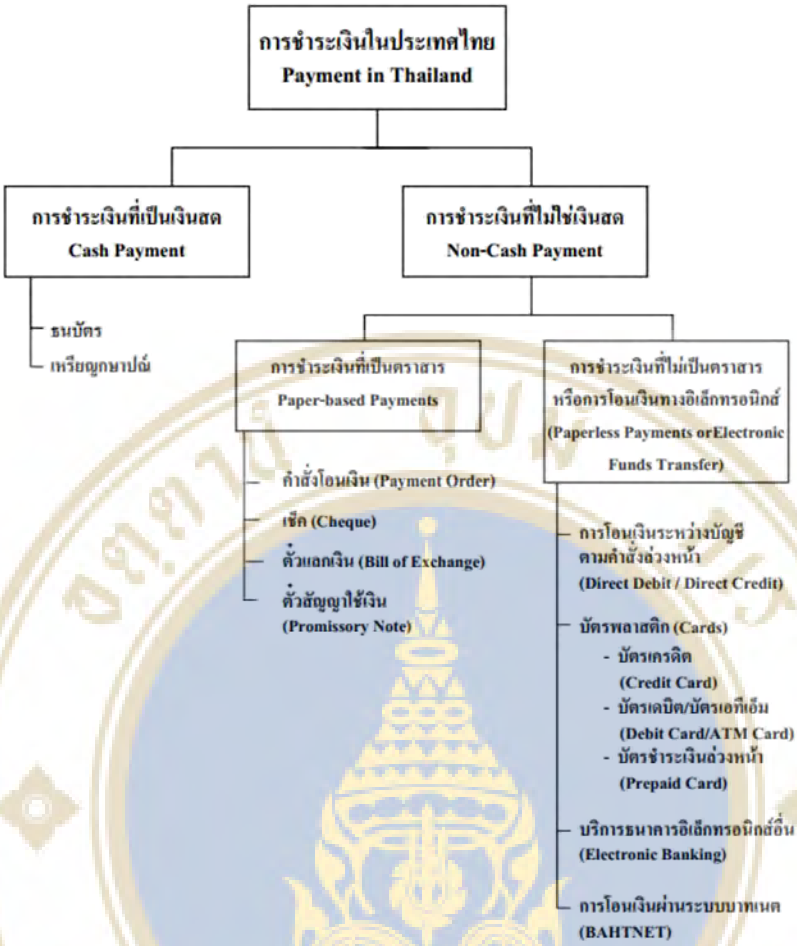
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เป็นข้อมูลสนับสนุนเพื่อเตรียมความพร้อมของการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ในประเทศไทย

1.5 นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

1.5.1 ระบบการชำระเงิน

ธนาคารแห่งประเทศไทย (ระบบการชำระเงินในประเทศไทย 2542, หน้า 1) นั้น ได้ให้คำจำกัดความเกี่ยวกับระบบการชำระเงินไว้ว่า กระบวนการส่งมอบหรือโอนสื่อการชำระเงินเพื่อชำระราคาอันเป็นผลมาจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจ โดยที่สามารถจำแนกระบบการชำระเงินได้ออกเป็นหลายประเภท ยกตัวอย่างเช่น การชำระด้วยเงินสด บัตร ATM บัตรเครดิต ออนไลน์ หรือแม้กระทั่งการชำระผ่านเครื่อง EFTPOS (Electronic Fund Transfers Point of Sales) โดยธนาคารแห่งประเทศไทย ได้แจกแจงระบบการชำระเงินดังภาพที่ 1.4



ภาพที่ 1.4 : แสดงรูปแบบการชำระเงินในประเทศไทย (ธนาคารแห่งประเทศไทย)

ที่มา : http://www.bot.or.th/

จากภาพที่ 1.4 จะเห็นได้ว่าได้มีการแบ่งประเภทของการชำระเงินไว้ 2 ประเภท ซึ่งได้แก่

1. การชำระที่เป็นเงินสด (Cash Payment) หมายถึง การชำระเงินโดยใช้ธนบัตร และเหรียญกษาปณ์เป็นตัวกลางหลัก ใช้เพื่อชำระสินค้าและบริการ

2. การชำระที่ไม่ใช้เงินสด (Non-cash payment) จำแนกออกเป็น

2.1 การชำระเงินที่เป็นตราสาร (Paper-based Payments) ยกตัวอย่างเช่น เช็ค ตั๋วแลกเงิน และ ตั๋วสัญญาใช้เงิน เป็นต้น

2.2 การชำระเงินที่ไม่เป็นตราสาร หรือ การโอนเงินทางอิเล็กทรอนิคส์ (Paperless Payments or Electronic Fund Transfers) ยกตัวอย่างเช่น บัตรเครดิต การทำธุรกรรมผ่านอินเตอร์เน็ต เป็นต้น

1.5.2 การชำระค่าสินค้าและบริการผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments)

การชำระค่าสินค้าและบริการผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ทาง Marketingoops Magazine (2012) นั้น ได้กล่าวไว้ว่า การชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ถือเป็นเทรนด์ใหม่ที่กำลังมาในปัจจุบัน ซึ่งจะเห็นได้ว่าหลายๆประเทศนั้นได้มีการใช้อย่างแพร่หลายแล้ว ถ้าจะอธิบายให้เข้าใจถึงการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) นั้นก็คือ **ซื้อของ จ่ายเงิน รับเงิน ซึ่งหลายๆขั้นตอนสามารถทำบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้เลย** หรือบางระบบก็ทำทุกขั้นตอนกันไปเลย โดยที่การชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) นั้น จะจำแนกออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. mCommerce คือ การซื้อขายสินค้าต่างๆ ผ่านเว็บไซต์ แต่ว่าทำการซื้อขายผ่านโทรศัพท์ เคลื่อนที่

2. mPayment คือ การจ่ายเงินผ่านมือถือแบบ “ยิงตื๊ด” (ซึ่งโดยปกติแล้วนั้น เราจะใช้บัตรเครดิตในการชำระค่าสินค้าและบริการ) ถ้าหากว่าเราต้องการซื้อสินค้าประเภทไหน เราก็สแกน QR code หรือบาร์โค้ดประเภทอื่นๆ (Barcode) เพื่อทำการชำระเงิน

3. mWallet เป็นวิธีการที่ให้คนทั่วไปนั้น พกโทรศัพท์เคลื่อนที่แทนกระเป๋าสตางค์ โดยที่ไม่ต้องพกเงินสดออกจากบ้าน ทำให้สะดวกสบายมากขึ้น

จากข้อมูลขั้นต้นจะเห็นได้ว่าการใช้จ่ายผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่นั้น ง่ายและสะดวกต่อชีวิต ประจำวันมาก ทำให้เราไม่ต้องพกเงินหรือกระเป๋าสตางค์ออกนอกบ้านอีกแล้ว ขอเพียงแค่เรามีโทรศัพท์เคลื่อนที่ เราก็สามารถไปทำสิ่งต่างๆได้สะดวกสบายมากขึ้นกว่าเดิม

บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎี และ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าอิสระเรื่อง “คาดการณ์แนวโน้มการยอมรับและการเติบโตของเทคโนโลยีระบบชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ในประเทศไทย” ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 แนวคิดการชำระค่าสินค้าและบริการผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments)

2.2 ความปลอดภัยของระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Security of Mobile Payments)

2.3 แนวคิดและทฤษฎีการแพร่กระจายของนวัตกรรม (Diffusion of Innovations)

2.4 แนวคิดและทฤษฎี Bass Diffusion Model

2.5 การศึกษาและเก็บรวบรวมงานวิจัยและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดการชำระค่าสินค้าและบริการผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments)

การชำระเงินผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่นั้น โดยทั่วไปนั้น เชื่อว่าเป็นการทำธุรกรรมทางการเงินผ่านทางเครือข่ายไร้สาย (Wireless LAN หรือ Wi-Fi) หรือ บลูทูธ (Bluetooth) ซึ่งอุปกรณ์ในการทำธุรกรรมนั้นจะต้องมีความสามารถในการติดต่อสื่อสารแบบไร้สายด้วย ยกตัวอย่าง เช่น โทรศัพท์ เคลื่อนที่ เครื่องคอมพิวเตอร์พกพาที่สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สายได้ (Notebook) แทปเล็ต (Tablet) หรืออุปกรณ์ต่อพ่วงที่สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยผ่านทางระบบ GPRS (General Packet Radio Service) เป็นต้น

การชำระค่าสินค้าและบริการผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) นั้นสามารถทำได้หลายรูปแบบ ยกตัวอย่างเช่น

1. ผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ตด้วย WAP (Wireless Application Protocol) หรือเครือข่ายเว็บ อุปกรณ์ที่ใช้นั้นจะต้องรองรับการเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ต

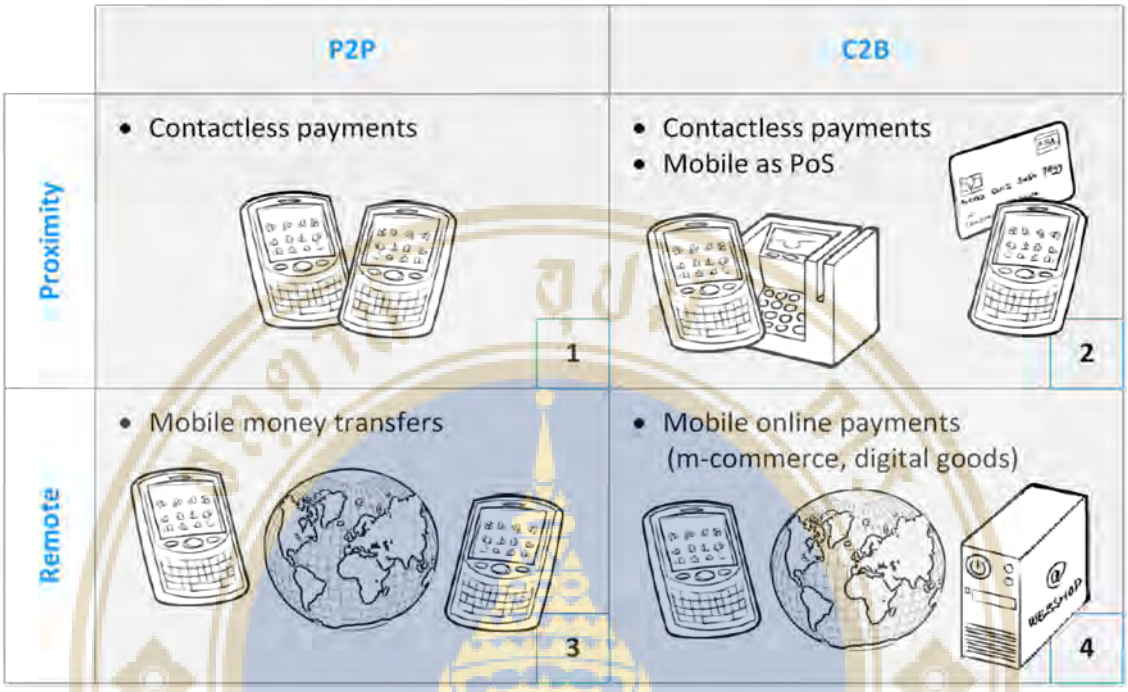
2. ผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยข้อความสั้น (SMS) หรือ ข้อความภาพที่เคลื่อนไหว (MMS) อุปกรณ์ที่ใช้จะต้องสามารถส่ง SMS หรือ MMS ได้

3. ผ่านทางคลื่นวิทยุ RFID (Radio Frequency Identification) ซึ่งเป็นคลื่นสัญญาณวิทยุในระยะใกล้ อุปกรณ์ที่ใช้นั้นจะต้องมีการติดตั้งชิปหรือสมาร์ทการ์ด ที่ใช้งานโดยการนำไปจ่อบริเวณใกล้กับเครื่องรับสัญญาณ

4. ผ่านทาง NFC (Near Field Communication) เป็นเทคโนโลยีสื่อสารไร้สายระยะสั้น ระยะประมาณ 4 ซม. ที่ใช้ได้ดีกับโครงสร้างพื้นฐานแบบไร้สัมผัส ช่วยสนับสนุนรองรับการสื่อสารระหว่างเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ในระยะใกล้ๆ NFC ถูกพัฒนาขึ้นโดย Sony และ NXP โดยใช้คลื่นความถี่ 13.56 MHz. บนพื้นฐานมาตรฐาน ISO 14443 (Philips MIFARE and Sony's FeliCa) การประยุกต์ใช้งานส่วนใหญ่มักนำ NFC มาใช้กับการชำระเงินที่ต้องการความรวดเร็วและมีมูลค่าไม่สูง ซึ่งจะทำให้ โทรศัพท์เคลื่อนที่ สามารถใช้เพื่อการชำระเงิน โดยวิธีการแตะบนเครื่องอ่านหรือเครื่องชำระเงิน เช่น การให้บริการในร้านอาหารจานด่วน ร้านขายสินค้า ระบบการซื้อขายตั๋ว และระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบ peer-to-peer เช่น เพลง เกม และรูปภาพ การชำระเงินค่าโดยสารในระบบขนส่งมวลชน เป็นต้น การชำระเงินแบบไร้สัมผัสนี้ก่อให้เกิดการชำระเงินที่ง่ายและรวดเร็ว ลดการเข้าคิวชำระเงินในร้านค้า ห้างสรรพสินค้า และร้านสะดวกซื้อต่างๆ

การชำระค่าสินค้าและบริการผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) แต่ละรายงานจะให้คำจำกัดความที่แตกต่างกัน ดังนั้นจะขอยกตัวอย่างตามคำจำกัดความของ Jeroen, D.E.,Monica G. (2011) ที่ได้เขียนไว้ใน Innopay Mobile Payments 2012 ซึ่ง Jeroen, D.E.,Monica G. (2011) ได้ให้คำจำกัดความว่า การชำระเงิน ซึ่งหมายถึงการชำระเพื่อได้รับสินค้าและบริการ โดยที่จะมีโทรศัพท์เคลื่อนที่เข้ามาเกี่ยวข้องตั้งแต่เริ่มต้นการชำระเงินจนถึงการยืนยันการชำระเงิน การชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่นั้นจะทำการหักค่าใช้จ่ายผ่านบัตรเครดิตที่โทรศัพท์เคลื่อนที่เครื่องนั้นได้ผูกเอาไว้ หรือแม้กระทั่งการเติมเงินใส่ระบบเอาไว้ (Prepaid wallet) ยกตัวอย่างเช่น เงินจะถูกโอนและหักออกจากจำนวนเงินที่เติมเงินหรือเรียกเก็บโดยเครือข่ายผู้ให้บริการ หรือ MNO (Mobile Network Operator)

การชำระค่าสินค้าและบริการผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่นั้น แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ การชำระเงินในระยะประชิด (Proximity) และ Remote ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 : การแบ่งประเภทของ Mobile Payments ตามคำจำกัดความของ Jeroen, D.E.,Monica G. (2011)

ที่มา : http://www.innopay.com/publications/mobile-payments-2012-my-mobile-my-wallet

จากภาพที่ 2.1 นั้น ได้แบ่งออกเป็น P2P และ C2B โดยที่ P2P (peer to peer) คือ ระบบที่อนุญาตให้ผู้ใช้สามารถแลกเปลี่ยนไฟล์ระหว่างกันหรือใช้ทรัพยากรร่วมกันผ่านระบบเครือข่าย ส่วน C2B (Consumer to Business) เป็นการดำเนินธุรกรรมระหว่างผู้บริโภคกับผู้ประกอบการ

รูปแบบเทคโนโลยีของการชำระค่าสินค้าและบริการผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) แบ่งออกได้เป็น 2 แบบ ได้แก่

1. Proximity Payment (การชำระเงินในระยะประชิด)

1.1 Contactless Payment (การชำระเงินระบบสัมผัส) เทคโนโลยีการจ่ายเงินด้วยการแตะเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นเทคโนโลยีลักษณะเดียวกับบัตรเครดิตหรือบัตรสมาชิกที่ฝังชิปตระกูล RFID ไว้ภายใน และใช้การแตะสัมผัสกับเครื่องจ่ายเงิน (ซึ่งการแตะผ่าน PoS-Point of Sale นั้น ถือว่าเป็น C2B – Customer to Business) ซึ่งใช้กันแพร่หลายในต่างประเทศ นอกจากนี้ Contactless Technology สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.1.1 Vicinity ระยะการอ่านสัญญาณอยู่ที่ 1 ถึง 1.5 เมตร

1.1.2 Proximity ระยะการอ่านสัญญาณอยู่ที่ 7.5 เซนติเมตร (ประมาณ 3 นิ้ว)

1.2 Mobile Phone used as PoS device วิธีการนี้จะใช้มือถือเป็นจุดชำระเงิน ซึ่งอาจจะมีเครื่องมือช่วยในการชำระเงิน ยกตัวอย่างเช่น Square (เครื่องมือที่ติดอยู่บนโทรศัพท์ เหมือนที่รูดบัตรเครดิต สามารถดูรูปตัวอย่างได้จากภาพที่ 2.2) วิธีการนี้จะเหมาะสำหรับธุรกิจขนาดเล็กที่อาจจะไม่ต้องการลงทุนในส่วนของเครื่องชำระเงิน (PoS) ที่มีราคาสูง แต่ว่าสามารถนำเครื่องมือชนิดนี้มาใช้แทนกันได้

ภาพที่ 2.2 : Square อุปกรณ์รับชำระเงินผ่านบัตรเครดิต
ที่มา : https://squareup.com/

2. Remote Payments สามารถจำแนกออกได้เป็น

2.1 Mobile money transfer เป็นวิธีการโอนเงินให้กันผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยที่ระยะทางในการโอนเงินนั้นอาจจะมีระยะทางที่ไกล แต่ว่าสามารถโอนได้ในประเทศเดียวกันเท่านั้น ซึ่งถ้าหากในประเทศใหญ่ๆอย่างเช่น สหรัฐอเมริกานั้น สามารถโอนเงินระหว่างประเทศได้ (โดยใช้ Paypal ในการโอนเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่) ซึ่งระบบการโอนเงินระหว่างประเทศ จะรองรับเฉพาะประเทศที่พัฒนาแล้ว และต้องมีเทคโนโลยีรองรับแล้วถึงจะสามารถรับเงินที่โอนมาได้

2.2 Mobile online payments การชำระเงินในรูปแบบนี้จะเป็นการชำระผ่านบราวเซอร์ หรือผ่าน แอพพลิเคชั่น (Applications) บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยการชำระเงินออนไลน์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่นั้นจะถือว่าเป็นดำเนินการในรูปแบบ B2C โดยจำแนกเป็น M-commerce และ Digital goods (สินค้าดิจิตอล ยกตัวอย่างเช่น แอพพลิเคชั่น)

2.2.1 M-commerce หรือ Mobile commerce นั้น หมายถึง การทำธุรกรรมใด ๆ ด้วยมูลค่าเงินตราที่ถูกชักนำโดยผ่านเครือข่ายการติดต่อสื่อสารโทรคมนาคมด้วยโทรศัพท์เคลื่อนที่ บริการหลักๆที่ถือว่าเป็น M-commerce นั้น ได้แก่ การซื้อตั๋วต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ตั๋วหนัง ตั๋วการ

แสดง การทำธุรกรรมทางธนาคารบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile banking) หรือแม้กระทั่ง Mobile browser ซึ่งที่กล่าวมานี้ถือว่าเป็น M-commerce ทั้งหมด

2.2.2 Digital goods การซื้อสินค้าดิจิตอลบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ยกตัวอย่างเช่น การซื้อ แอพพลิเคชั่น (Applications) บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ การซื้อเสียงเรียกเข้า (Ringtones) ต่างๆ เป็นต้น

จากข้อมูลดังกล่าวขั้นต้นนั้น บัณฑิต (2550) ได้กล่าวถึงการจำแนกการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile payments) ในรูปแบบต่างๆ นอกจากนี้ ก่อนที่เราจะสามารถชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้นั้น เราจะต้องผูกบริการการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile payments) ผ่านทางการหักบัญชี หรือ การใช้เงินอิเล็คทรอนิคส์ ซึ่งทั้งสองประเภทนั้น มีวิธีการใช้ที่แตกต่างกัน ดังนี้

1. การชำระค่าสินค้าและบริการผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบหักเงินจากบัญชีผู้ใช้ ซึ่งเรียกว่า **Account-based Mobile Payment (AMP)** การชำระเงินประเภทนี้ จะต้องผ่านการตรวจสอบและได้รับอนุญาตจากสถาบันการเงินที่ผู้ใช้ขอเปิดใช้บริการดังกล่าว (เช่น ธนาคารหรือบริษัทบัตรเครดิต เป็นต้น) ตัวอย่างของการจ่ายเงินประเภทนี้ได้แก่ ระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) แบบหักเงินจากบัตรเครดิต ยกตัวอย่างเช่น mPAY ของ AIS ในการใช้งานนั้นผู้ใช้บริการจะต้องสมัครการจ่ายเงินกับ mPAY ก่อน จากนั้นเมื่อต้องการจ่ายเงิน ผู้ใช้โทรเข้าไปบริการแล้วดำเนินการตามเครื่องตอบรับอัตโนมัติ ในระบบนี้เมื่อผู้ใช้บริการทำการเลือกจ่ายเงินแบบบัตรเครดิตนั้น ผู้ใช้จะต้องกดรหัสเพื่อยืนยันตัวเองกับระบบ หากรหัสผ่านถูกต้อง ระบบจะตรวจสอบวงเงินคงเหลือกับสถาบันการเงินเจ้าของบัตรเครดิตว่าผู้ใช้คนนั้นมีวงเงินเหลือพอที่จะจ่ายค่าบริการดังกล่าวหรือไม่

2. การชำระค่าสินค้าและบริการผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบหักเงินจากเงินอิเล็คทรอนิคส์ ซึ่งเรียกว่า **Token-based Mobile Payment (TMP)** ก่อนการใช้งาน ผู้ใช้บริการจะต้องทำการแลกเงินอิเล็คทรอนิคส์มาใช้ โดยที่เงินเหล่านี้จะถูกเก็บในรูปแบบอิเล็คทรอนิคส์ หรือที่เรียกว่า Electronic Wallet (E-Wallet) การแลกเงินและเติมเงินใส่กระเป๋าอิเล็คทรอนิคส์นั้นสามารถเติมเงินได้ผ่านทางตู้ ATM หรือ ตู้เติมเงินต่างๆ ที่ทางผู้ให้บริการจัดเตรียมเอาไว้ให้ นอกจากนี้การใช้งานในรูปแบบ หักเงินจากเงินอิเล็คทรอนิคส์ (TMP) ยังสามารถใช้ในรูปแบบบัตรเงินสดได้ โดยสามารถหาซื้อได้ตามร้านสะดวกซื้อ บัตรดังกล่าวจะมีรหัสอ้างอิงกับบัญชีอิเล็คทรอนิคส์ที่ระบบเก็บไว้ และจะลดลงเมื่อนำไปซื้อสินค้าหรือบริการต่างๆนั้นเอง

จากสิ่งที่กล่าวมาขั้นต้นนั้น ได้อธิบายถึงความแตกต่างของการชำระเงินในรูปแบบ AMP และ TMPนอกจากนี้การใช้ Mobile Payment นั้น เราจะมั่นใจได้อย่างไรว่าระบบที่เราใช้อยู่

นั้นมีความปลอดภัยมากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับหลายๆสิ่ง ซึ่งดูได้จากหัวข้อความปลอดภัยของระบบ

2.2 ความปลอดภัยของระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Security of Mobile Payments)

งานวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร (2549) ได้กล่าวถึงด้านระบบรักษาความปลอดภัยของการใช้จ่ายผ่าน Mobile Payment ว่า เป็นสิ่งที่คนส่วนใหญ่คำนึงถึงและกังวล ในการทำธุรกรรมทางการเงิน หรือแม้กระทั่งการซื้อสินค้าผ่านอินเตอร์เน็ตไม่ว่าจะเป็นแบบมีสายหรือไร้สายนั้น มีความเสี่ยงทั้งหมด ดังนั้นนักพัฒนาและผู้บริหารระบบนั้น จะต้องสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ใช้บริการว่าระบบของตนนั้นมีความปลอดภัยสูง และข้อมูลไม่สามารถรั่วไหลให้คนอื่นสามารถรู้ได้ และนอกจากนี้การดำเนินทุกขั้นตอนนั้นจะต้องสามารถตรวจได้ในกรณีที่เกิดความขัดแย้งขึ้น ยกตัวอย่างเช่น ผู้ใช้บริการได้บอกว่า ได้จ่ายเงินซื้อสินค้า มูลค่า 1,000 บาท เป็นค่าสินค้าให้กับร้านค้าบนอินเตอร์เน็ต แต่ทางร้านนั้นกลับบอกว่าได้รับเงินเพียง 500 บาท ดังนั้น ระบบที่ดีจะต้องบันทึกการกระทำทั้งหมดของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องไว้ก่อนเพื่อคลี่คลายข้อพิพาทที่อาจเกิดขึ้นได้และมีนโยบายการคลี่คลายความขัดแย้งที่ชัดเจน

เมื่อพิจารณาระบบจ่ายเงินทั้งสองประเภท ในแง่ของโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาด้านความปลอดภัยนั้น ดูเหมือนว่าระบบกระเป๋าเงินอิเล็คทรอนิคส์มีความเสี่ยงที่จะถูกโกงจำนวนเงินมากที่สุด เนื่องจากว่าทางผู้ใช้บริการนั้น สามารถเช็คยอดได้เพียงครั้งเดียว ซึ่งนั้นก็คือครั้งแรกของการแลกเงินเพื่อใช้กระเป๋าเงินอิเล็คทรอนิคส์ (E-Wallet) เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาดังกล่าว ปัจจุบันระบบส่วนใหญ่นั้นจะเป็นระบบที่จะต้องมีการตรวจสอบกับสถาบันการเงินก่อนทุกครั้งที่จะอนุญาตให้ผู้ใช้บริการทำการจ่ายเงินได้

2.3 แนวคิดและทฤษฎีการแพร่กระจายของนวัตกรรม (Diffusion of Innovations)

การที่สังคมมนุษย์จะมีใช้นวัตกรรมใดในสังคมได้นั้น จะต้องผ่านกระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ประดิษฐ์และผู้ใช้ในสังคม (Interactive between Innovator and User) กลับไปกลับมาหลายครั้งจนเกิด “การยอมรับ” หรือสิ่งที่เรียกว่า Technology Adoption กระบวนการนี้เป็นสิ่งที่นักวิจัยให้ความสนใจเป็นพิเศษ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทฤษฎีการแพร่กระจายทางนวัตกรรมที่เป็นที่ยอมรับมากที่สุด โดยที่ Rogers (2003, 5th ed.) เรียก ทฤษฎีนี้ว่า **Diffusion of Innovations** ซึ่งทำให้

ได้เห็นกระบวนการยอมรับนวัตกรรมของคนในสังคมนั้นๆ ซึ่งตามแนวคิดทฤษฎีของ Rogers นั้น ได้แบ่งกลุ่มคนในสังคมที่จะยอมรับการแพร่กระจายของนวัตกรรมไว้ตามตารางด้านล่างดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงถึงประเภทกลุ่มคนในสังคม ตามวิธีการจำแนกของ Rogers
ที่มา : http://en.wikipedia.org/wiki/Diffusion_of_innovations

กลุ่มคนในสังคม	จำนวน %	พฤติกรรมบุคลิกลักษณะ
Innovators	2.5%	ผู้ที่ชอบเสี่ยง มีความรู้ เป็นนักประดิษฐ์ หรือมีความรอบรู้ด้านเทคโนโลยี
Early Adopters	13.5 %	ชอบของใหม่ ชอบเป็นผู้นำ ได้รับความนิยมทางสังคม มีการศึกษา ชอบความใหม่
Early Majority	34%	อยากมีบ้าง เป็นคนรอบคอบ ชอบแบบสบายๆ ไม่เป็นทางการ
Late Majority	34%	จำเป็นต้องมี เป็นคนช่างสงสัย หัวโบราณ ฐานะไม่ดี
Laggards	16%	ก็ดีเหมือนกัน รับฟังข้อมูลจากคนอื่น กลัวการเป็นหนึ่ง

ทฤษฎีนี้ อธิบายให้เห็นพฤติกรรมและบุคลิกลักษณะของบุคคลแต่ละกลุ่มสังคมเพื่อให้เข้าใจวิธีการรับนวัตกรรมของคนแต่ละกลุ่มได้ดังนี้

1. Innovators คือ คนกลุ่มแรกในสังคมที่นอกจากเป็นทั้งผู้ประดิษฐ์คิดค้นแล้ว ยังหมายรวมไปจนถึงผู้ใช้งานที่มีความรู้ด้านเทคโนโลยี และชอบติดตามเทคโนโลยีอยู่เสมอ

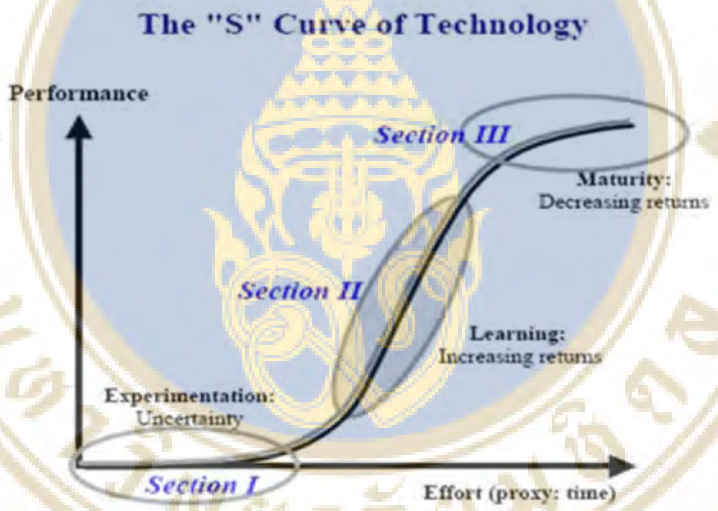
2. Early Adopters เป็นกลุ่มที่ชอบลองอะไรใหม่ๆ และค่อนข้างมีฐานะ อาจเป็นนักวิชาการหรือคนดังในสังคม

3. Early Majority กลุ่มนี้จะตัดสินใจได้จะต้องคิดหลายรอบ ซึ่งต้องใช้งานได้ง่าย และมีประโยชน์การตัดสินใจเลือกนวัตกรรมของกลุ่มนี้มักดูจากการตัดสินใจของกลุ่ม Inventors และ Early Adopters

4. Late Majority กลุ่มนี้กว่าจะได้ใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมนั้น อาจจะเริ่มมีการตกรุ่นไปแล้วบ้าง แต่ว่ามีความจำเป็นต้องการใช้งานจริงๆ ถึงจะใช้ ในความคิดของผู้เขียนคิดว่านวัตกรรมหรือเทคโนโลยีใดก็ตาม ที่สามารถเข้าถึงการยอมรับของคนกลุ่มนี้ได้ ก็ถือว่าประสบความสำเร็จแล้ว

5. Laggard เป็นกลุ่มที่มีใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมเมื่อตกรุ่นไปแล้ว และเป็นกลุ่มสุดท้ายในสังคมโดยที่คนกลุ่มนี้นั้น จะเลือกซื้อโดยสอบถามข้อมูลจากคนรอบข้างโดยเฉพาะดูพฤติกรรมของคนในสังคมกลุ่มก่อนๆ

กระบวนการ Social Adoption นั้น การยอมรับสิ่งที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมจะต้องอาศัยช่องทาง (Channels) ในการสื่อสารของบุคคลกลุ่มต่างๆในสังคม เพื่อสื่อสารจากกลุ่มหนึ่งไปสู่อีกกลุ่มหนึ่ง เมื่อ Innovators หรือผู้ชื่นชอบนวัตกรรมหรือนักประดิษฐ์หรือผู้สร้างกระบวนการทางสังคมเกิดการยอมรับนวัตกรรมใดแล้ว จะเกิดการสื่อสารให้บุคคลกลุ่มถัดมาได้รับรู้ข้อมูลและการยอมรับ กลุ่มต่อมาคือกลุ่ม Early Adopters เป็นกลุ่มที่ชอบลองอะไรใหม่ๆ มีความรู้สูงค่อนข้างมีฐานะและสนใจข่าวสารใหม่ๆการยอมรับนวัตกรรมของกลุ่มนี้ถือว่าสำคัญที่สุดเพราะถือว่าเป็นกลุ่มชั้นนำในการยอมรับของสังคม ไม่ว่านวัตกรรมหรือการยอมรับองค์กรใดที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี จะเป็นผู้ชี้ว่า “มีอยู่” หรือ “ดับไป” ด้วย ซึ่ง Rogers (2003, 5th ed.) ได้สร้าง S-curve เพื่ออธิบายการกระบวนการแพร่กระจายของเทคโนโลยีในสังคมเป็นขั้นเป็นตอนให้เห็นภาพเข้าใจง่าย ดังรูปภาพที่ 3 เพื่อที่จะคาดการณ์ว่าช่วงเวลาใดสังคมจะเกิดการยอมรับเทคโนโลยีช่วงเวลาใดเทคโนโลยีหมดความต้องการ



ภาพที่ 2.3 : แสดง The S-Curve Technology

ที่มา : http://en.wikipedia.org/wiki/Diffusion_of_innovations

S-Curve of Technology ได้อธิบายถึงปรากฏการณ์การเกิดขึ้นของเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมในสังคม โดยที่แกน Y แทนประสิทธิภาพหรือเทียบจำนวนผู้ใช้ในสังคมก็ได้ ส่วนแกน X นั้นจะเป็นเวลา

Section I เป็นช่วงเวลาของการประดิษฐ์คิดค้นจนประสบความสำเร็จออกมา และเริ่มทดสอบโดยการวางตลาดดู

Section II เป็นช่วงเวลาที่เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมมีการปฏิสัมพันธ์กับคนในสังคม ให้รับรู้ว่ามีเทคโนโลยีนี้แล้ว และสังคมเรียนรู้ถึงเทคโนโลยีนี้ไปจนถึงการได้รับความนิยมจากคนในสังคม เกิดเป็นธุรกิจนวัตกรรมรุ่งเรืองอย่างรวดเร็ว พร้อมกับการเติบโตของจำนวนผู้ใช้ เป็นช่วงเวลาที่เหมาะกับการทำธุรกิจที่สุด

Section III เป็นช่วงเวลาที่เทคโนโลยีอิ่มตัว ประสิทธิภาพการพัฒนาของเทคโนโลยีนั้นถึงขีดสุดของทรัพยากรที่ใช้ผลิต และไม่สามารถพัฒนาต่อไปได้แล้ว ประสิทธิภาพของเทคโนโลยีจะมีใช้คงที่ โดยไม่สามารถพัฒนาต่อไปได้จนกว่าจะมีเทคโนโลยีใหม่มาทดแทน และเทคโนโลยีนี้ก็จะหายไปจากสังคม

S-Curve of Technology นั้น Rogers (2003, 5th ed.) ได้อธิบายให้เห็นภาพชัดเจนถึงการเกิด การนิยม และการตกรุ่น ตามประสิทธิภาพของเทคโนโลยีนั้นๆ จะสอดคล้องกับการแพร่กระจายเทคโนโลยีนั้นๆ ไปในสังคมผ่านกลุ่มคนแต่ละกลุ่มในสังคมตามที่ได้แบ่งไว้ดังภาพที่ 2.4 นี้

ภาพที่ 2.4 : แสดง S-Curve and Adopter segmentation

ที่มา : http://en.wikipedia.org/wiki/Diffusion_of_innovations

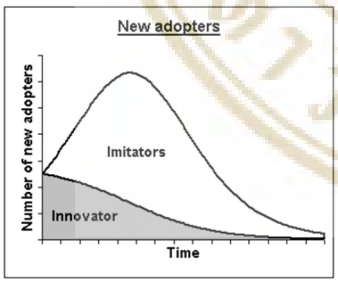
2.4 แนวคิดและทฤษฎี Bass Diffusion Model

Bass Diffusion Model เป็นเครื่องมือที่จะช่วยคาดการณ์การยอมรับเทคโนโลยีในอนาคต เพื่อช่วยให้ผู้ผลิตเทคโนโลยีนั้นๆ สามารถเตรียมวางแผนการผลิต การตลาด เมื่อถึงเวลาอันควรได้อย่างเหมาะสม หากว่าการตลาดหรือแผนธุรกิจ สามารถคำนวณได้แม่นยำได้อย่างงานวิศวกรรมนั้นก็คงจะดีไม่ใช่น้อย นักธุรกิจก็คงจะสามารถตัดสินใจอะไรได้ง่ายขึ้น ว่าควรจะลงทุนหรือว่าพัฒนาเทคโนโลยีในช่วงไหนดี

Bass Diffusion Model นั้น เป็นการตั้งสมมติฐาน วิจัย สรุป ซึ่งสมการทางคณิตศาสตร์ที่ได้นั้น จะใช้เพื่อคาดการณ์ช่วงเวลาที่คาดว่าจะเกิดการแพร่กระจายทางเทคโนโลยี หรือ นวัตกรรม (Diffusion of Innovations) ซึ่งเวลาที่คาดการณ์นั้นจะเป็นตัวบ่งบอกถึงว่า จะเกิดการยอมรับนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีในช่วงเวลาใดในอนาคต อีกทั้งยังสามารถใช้ทำนายช่วงเวลาของการแพร่กระจายทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ก็เพื่อเตรียมความพร้อมในการลงทุนและวางแผนการตลาด (Frank, 1969)

ในทางปฏิบัติของ Bass Diffusion Model จะนำไปใช้ในการทำนายรูปแบบของยอดขายระยะยาว (Long-Term Sales Pattern) ของสินค้าในอนาคตได้ (แต่ว่าอาจจะไม่ร้อยเปอร์เซ็นต์) โดยเฉพาะเมื่อสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งเกิดขึ้น ยกตัวอย่างเช่น

- สินค้าที่เพิ่งได้ถูกแนะนำเข้าสู่ตลาดและเพิ่งถูกวางขายในช่วงเวลาไม่นานมานี้
- สินค้ายังไม่ถูกแนะนำเข้าสู่ตลาด แต่มีสินค้าที่คล้ายกันนี้ถูกขายในตลาดมานานแล้ว



ภาพที่ 2.5 : แสดง Number of New Adopters

ที่มา : http://en.wikipedia.org/wiki/Bass_diffusion_model

จากภาพที่ 2.5 แสดงถึงว่า ช่วงแรกนั้นจะมีคนจำนวนหนึ่งที่รับเอาเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้โดยทันที โดยที่เราเรียกคนกลุ่มแรกนี้ว่า Innovator และเมื่อเวลาผ่านไปก็จะมีคนอีกกลุ่มหนึ่งที่

เลียนแบบคนกลุ่มแรก ในการรับเอาเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้ ซึ่งเราจะเรียกคนกลุ่มที่ 2 นี้ว่า Imitators

โดยที่สมการของ Bass Diffusion Model นั้น คือ

P(t) = p + q/M (N(t))

โดยที่ M คือ ตลาดที่มีศักยภาพเพียงพอที่เทคโนโลยี หรือ ผลิตภัณฑ์จะสามารถเกิดได้ ยกตัวอย่างเช่น จำนวนผู้ใช้โทรศัพท์ในประเทศ เป็นต้น (the total potential market)

p คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของนวัตกรรม – อิทธิพลจากภายนอก (the coefficient of innovation (external influence)) ซึ่งอ้างถึง “ความเป็นได้ในการเริ่มต้นขาย” โดยเป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่อิสระไม่ขึ้นอยู่กับอิทธิพลจากผู้ซื้อในอดีต

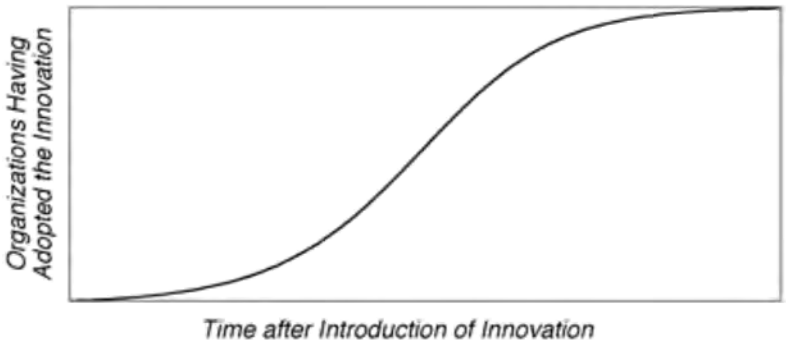
q คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของการเลียนแบบ (the coefficient of imitation) ซึ่งอ้างอิงกับแรงกดดันต่อผู้ลอกเลียนแบบจากผู้ซื้อในอดีต

N(t) คือ จำนวนสะสมของลูกค้าที่ได้รับการยอมรับแล้ว (the cumulative number of customers who have already adopted)

นอกจากนี้ยังมี 3 วิธีการหลักๆ ในการคาดการณ์ค่าของ p, q และ M ออกเป็น 3 รูปแบบ โดยอ้างอิงจากข้อมูลการขายจากปีก่อนๆ โดยสามารถใช้

1. ใช้สมการถดถอยเชิงเส้น (Ordinary Least Squares linear regression analysis)
2. ใช้จุดที่ดีที่สุด บนสมการที่ไม่เป็นเชิงเส้น (Using nonlinear optimization)
3. ใช้ผลิตภัณฑ์ที่คล้ายหรือใกล้เคียงกับสิ่งที่เราคาดการณ์เป็นตัวประมาณการค่า p และ q (Using analogous product estimates of p & q)

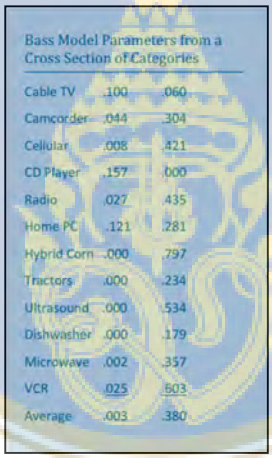
ค่าเฉลี่ยของ p และ q ของผลิตภัณฑ์ประเภท สินค้าอิเล็คทรอนิคส์สำหรับผู้บริโภค เครื่องมือทางการแพทย์ ยา สารกึ่งตัวนำที่ใช้ในคอมพิวเตอร์ (semiconductor) เครื่องมือทางการเกษตร และอื่นๆ เป็นต้น โดยที่ค่าเฉลี่ยของ p = 0.03 และ q = 0.38 โดยรูปแบบกราฟของ Bass Diffusion Model สำหรับค่าเฉลี่ยที่กล่าวมาข้างต้นนั้น จะสามารถพล็อตกราฟออกมาได้ดังภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 : แสดง The standard Bass curve for the diffusion of innovations over time

ที่มา : http://www.nngroup.com/articles/bass-curves-for-the-diffusion-innovations/

นอกจากนี้ ผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดนั้น ก็มีค่า p และ q ที่ต่างกัน โดยสามารถดูค่าตัวอย่างได้จากภาพที่ 2.7



Bass Model Parameters from a Cross Section of Categories

Cable TV	.100	.060
Camcorder	.044	.304
Cellular	.008	.421
CD Player	.157	.000
Radio	.027	.435
Home PC	.121	.281
Hybrid Corn	.000	.797
Tractors	.000	.234
Ultrasound	.000	.534
Dishwasher	.000	.179
Microwave	.002	.357
VCR	.025	.603
Average	.003	.380

ภาพที่ 2.7 : แสดงถึงตัวอย่างค่า p และ q ของแต่ละผลิตภัณฑ์

ที่มา : http://faculty.washington.edu/jdods/pdf/MktgTool_Bass.pdf

จุดเด่นและข้อจำกัดสำหรับ Bass Forecasting Model

1. สามารถใช้ในการพยากรณ์ผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีข้อมูลเก่า (History data)

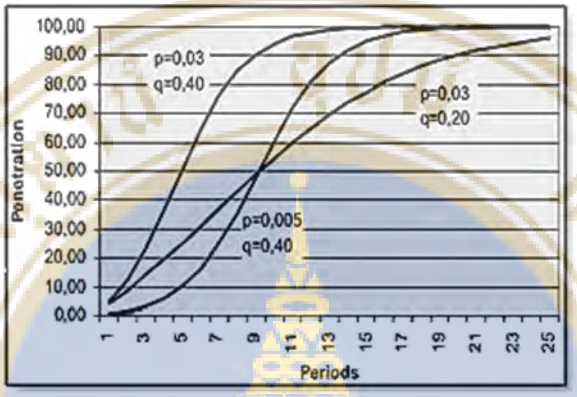
2. ผลิตภัณฑ์ในประเภทหรือกลุ่มเดียวกันนั้น จะมีค่า Coefficient p และ q ที่เหมือนกัน

3. การพยากรณ์จะมีความใกล้เคียงมากที่สุด ก็ต่อเมื่อการกำหนดค่า m (Market Potential) ได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด

4. ข้อมูลเก่าที่นำมาใช้นั้น จะต้องมีอย่างน้อย 3 ช่วงเวลา

5. Bass Forecasting Model นั้น จะพยากรณ์ได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริง ก็ต่อเมื่อข้อมูลที่นำมาใช้นั้น ได้พยากรณ์ผ่านช่วงเวลาที่สูงสุดมาแล้ว (Peak period)

ค่า p และ q นั้น เมื่อนำมาใส่สมการแล้ว จะมีรูปแบบกราฟที่ต่างกัน จากภาพที่ 2.8 นั้น แสดงถึงความชันของกราฟในรูปแบบต่างๆ ซึ่งถ้าหากว่าค่า p เยอะนั้น จะหมายความว่าผลิตภัณฑ์ชนิดนั้นๆ มีการยอมรับอย่างเร็ว และก็ทำให้ถึงจุดอิ่มตัวเร็วขึ้น ในขณะที่ค่า q เยอะนั้น จะหมายความว่า หลังจากการซื้อผลิตภัณฑ์ครั้งแรก การลอกเลียนแบบก็รวดเร็วตามการซื้อครั้งแรก (Sönke, 2004)



ภาพที่ 2.8 : แสดงกราฟรูปแบบต่างๆ ของ Bass model
ที่มา : Sönke, 2004

โดยสรุปแล้วนั้น Bass Forecasting Model ได้มีการนำมาใช้ ในทางเลือกที่หลากหลายของ ประเภทสินค้าและการบริการ ซึ่งมีการใช้ในประเทศและข้ามผ่านทางวัฒนธรรมอย่างแพร่หลายอีกด้วย

2.5 การศึกษาและเก็บรวบรวมงานวิจัยและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

2.5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Zhang J. ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการ Forecasting 3G penetration โดยใช้ Bass Diffusion Model นำมาวิเคราะห์เพื่อการคาดการณ์อนาคตอินเตอร์เน็ต 3G ของประเทศจีนว่ามีโอกาสเติบโตไปในทิศทางใด โดยการนำ Bass model และ Norton-Bass model มาใช้ในการคาดการณ์ ในรายงานฉบับนี้ได้อ้างอิงถึงข้อมูล 1G และ 2G ตั้งแต่ปี 1987-2004 เพื่อนำมาใช้วิเคราะห์หาค่า p และ q ของ Mobile subscription โดยทางผู้วิจัยนั้น กำหนดค่า M จากจำนวนคนใช้โทรศัพท์มือถือทั้งประเทศ โดยใช้ข้อมูลเฉพาะประชากรที่มีช่วงอายุระหว่าง 15-64 ปี คิดเป็น 70% ของจำนวนประชากรทั้งหมดของประเทศ (ประมาณ 1,300 ล้านคน) ผู้วิจัยนั้นได้นำข้อมูลต่างๆที่ได้

มาคิดวิเคราะห์หาค่า p,q และ M ออกมา หลังจากทำคิดวิเคราะห์ทั้งหมดแล้วนั้น ผู้วิจัยได้คาดการณ์ 3G ถึงปี 2015 ว่าจะเป็นไปในรูปแบบที่ค่อยๆโตขึ้นในทุกปี

โดยสรุปแล้วนั้น ผู้วิจัยได้ใช้ Bass Model และ Norton-Bass Model เพื่อที่จะหา diffusion process ของ 3G และได้รับผลที่สามารถยอมรับได้ ซึ่ง diffusion model นั้น เป็นเครื่องมือที่ดีสำหรับการคาดการณ์ความต้องการของบริการคมนาคมของประเทศจีน และจากค่า p และ q นั้น จะเห็นได้ว่าค่าสัมประสิทธิ์ของการเลียนแบบ (p) (ค่าที่ได้นั้นมากกว่าค่าเฉลี่ย 0.38) ซึ่งมีความสำคัญมากกว่าค่าสัมประสิทธิ์ของนวัตกรรม (q) (ซึ่งค่าที่ได้นั้น น้อยกว่าค่าเฉลี่ย 0.03)

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้กล่าวโดยสรุปอีกว่า สำหรับในอนาคตนั้น หลายๆปัจจัยโดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมของผู้ประกอบการ ไม่อาจที่จะสามารถคาดการณ์ได้ และราคาของโทรศัพท์มือถือ 3G หรือบริการนั้น จะเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการแพร่กระจายความเร็วในการบริการของ 3G

2.5.2 ข้อมูลการชำระค่าสินค้าและบริการผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ของประเทศญี่ปุ่น

ญี่ปุ่นนั้น ถือเป็นประเทศแรกๆที่บุกเบิกในการทำการชำระค่าสินค้าและบริการผ่านโทรศัพท์ เคลื่อนที่ (Mobile Payments) โดยเครือข่ายยักษ์ใหญ่ของญี่ปุ่น ซึ่งก็คือ NTT DOCOMO ได้มีการเริ่มคิดค้นพัฒนามาตั้งแต่ปลายปี 1990 โดยแรกเริ่มนั้นเป็นการเริ่มให้บริการอินเตอร์เน็ตหรือที่เรียกว่า i-mode โดยวิธีการใช้งานนั้น เพียงแค่กดไปยังปุ่มพิเศษบนเครื่องก็สามารถเข้าถึง Internet ได้ทันที หลังจากนั้น เมื่อปี 2004 ได้มีการเปิดตัว Osaifu-Keitai (ซึ่งนั้นก็คือ Wallet mobile) ใน Osaifu-Keitai ได้สร้างปรากฏการณ์ให้ผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในญี่ปุ่นให้สะดวกสบายมากยิ่งขึ้น โดยที่สามารถเก็บข้อมูลทั้ง Credit Card, ID Card, ตั๋วรถไฟ การใช้ชำระเงินต่างๆ และดูคอนเทนต์ (Contents) ได้มานานแล้ว โดยพัฒนาอยู่บนพื้นฐานของเทคโนโลยี Contactless ของ Sony Felica และใส่ไปในเครื่องโทรศัพท์มือถือ แม้เทคโนโลยีที่ใช้จะไม่ใช่มาตรฐาน NFC ก็ตาม แต่ก็ได้รับความนิยมในญี่ปุ่นเป็นอย่างสูง ข้อแตกต่างระหว่างตลาดในประเทศญี่ปุ่นและประเทศอื่นนั้นก็คือ ผู้ให้บริการโทรศัพท์มือถือของประเทศญี่ปุ่น สามารถกำหนดและควบคุมคุณสมบัติของเครื่อง เพื่อ ให้ผู้ผลิต ผลิตเครื่องได้ตามต้องการ และปัจจัยความสำเร็จอีกอย่าง คือ การเตรียมระบบสภาพแวดล้อมกับบริษัทต่างๆที่เป็นพาร์ทเนอร์ (Partners) ไว้อย่างดีและกลมกลืนกัน ทำให้บริการดังกล่าวสามารถเพิ่มความสะดวกสบายให้กับลูกค้าและแจ้งเกิดได้ในแดนอาทิตย์อุทัย อย่างไรก็ตาม รูปแบบการใช้งานดังกล่าวก็ไม่ได้แพร่หลายไปสู่ประเทศอื่น

ภาพที่ 2.9 : แสดงถึงรูปแบบการให้บริการของ Osaifu-Keitai

ที่มา : http://www.nttdocomo.com

ในภาพที่ 2.10 นั้น ได้แสดงถึงตัวอย่างที่ทางผู้ใช้บริการ Osaifu-Keitai นั้น สามารถใช้บริการต่างๆได้

ภาพที่ 2.10 : แสดงตัวอย่างการให้บริการของ Osaifu-Keitai

ที่มา : http://www.nttdocomo.com

นอกจาก NTT DOCOMO แล้วนั้น ยังมีผู้ให้บริการรายอื่นที่ให้บริการการชำระค่าสินค้าผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ไม่ว่าจะเป็น AU by KDDI และ Softbank แต่ทว่า NTT DOCOMO นั้น ถือเป็นผู้ให้บริการรายใหญ่ของประเทศญี่ปุ่น

2.5.3 ข้อมูลการชำระค่าสินค้าและบริการผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ของประเทศจีน

จากรายละเอียดข้อมูลของประเทศจีนนั้น มีการชี้ชัดถึงข้อมูลว่ามีการเริ่มต้นการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ตั้งแต่ปี 2002 แต่ว่าในงานวิจัย ไม่ได้กล่าวถึงว่าผู้ใดเป็นผู้เริ่มต้น จนได้มีรายละเอียดว่ามีผู้ใช้บริการที่มากขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งปี 2009 มีผู้ใช้บริการมากกว่า 108 ล้านคน (เนื่องมาจากการพัฒนา 3G ที่ดีขึ้น) จากข้อมูลนั้น ปี 2008 มีผู้ใช้บริการ 28 ล้านคน แต่ว่าปี 2009 นั้นเพิ่มมาเป็น 108 ล้านคน ถือว่าเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนถึง 25.6% และในปี 2010 นั้น ทางประเทศจีนได้คาดการณ์ไว้ว่า จำนวนผู้ใช้บริการน่าจะสูงถึง 147 ล้านคน การชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของประเทศจีน ถือเป็น Internet of things (การบูรณาการอินเตอร์เน็ตของสถานที่ต่างๆ) โดยเป็นการร่วมมือกับเครือข่ายการสื่อสารเคลื่อนที่

ในยุค 3G ของจีนนั้น ผู้ประกอบการรายใหญ่ของจีน ไม่ว่าจะเป็น China Mobile, China Telecom และ China Unicom นั้น ต่างก็ร่วมมือกับสถาบันการเงินต่างๆ เพื่อเป็นการส่งเสริมการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ให้แข็งขันมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ในปี 2010 ทาง China Mobile ได้มีการประกาศซื้อหุ้น 20% ของธนาคารเซี่ยงไฮ้ผู่ตง (Shanghai Pudong Development Bank) เพื่อที่จะพัฒนาแพลตฟอร์มการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ในอนาคต นอกจากนี้ เมื่อเดือนพฤษภาคม ปี 2009 ทาง China Unicom ได้เปิดตัวการชำระเงินครั้งแรกบนเครือข่าย 3G ในเซี่ยงไฮ้ โดยเทคโนโลยีที่ใช้ก็คือ NFC (Near Field Communication – เป็นรูปแบบการชำระเงินโดยการนำโทรศัพท์เคลื่อนที่ไปแตะกับ PoS ที่ให้บริการในร้านค้า) นอกจากนี้ China UnionPay ธนาคารขนาดใหญ่ของประเทศจีนได้ประกาศเปิดใช้บริการการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ใน 6 มณฑลใหญ่ของประเทศจีนอีกด้วย

นอกจาก NFC technology แล้ว บริษัท Nationz Technologies ยังได้มีการพัฒนา RF-SIM chips ซึ่งเป็นชิปหลัก RFID-SIM card เพื่อใช้ในการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยที่บริษัทคาดว่าน่าจะทำกำไรให้บริษัทได้มาก โดยปี 2009 นั้น บริษัทได้รายได้จากการขาย SIM card ประเภทนี้ไปกว่า 52 ล้านหยวน

ส่วนเครื่อง PoS ที่ติดไว้ตามร้านค้าต่างๆ นั่นเป็นของบริษัท Nantian ซึ่งในปี 2009 นั้นได้มีการผลิตเครื่อง PoS เพื่อใช้ติดตามร้านค้ากว่า 4,000 ร้านค้าตามหัวเมืองใหญ่ๆ โดยเครื่องนี้บริษัท Nantian ได้ผลิตขึ้นตามที่ China Mobile สั่งผลิต และคาดว่าจะมีจำนวนมากขึ้นในปี 2010 และการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่นั้น ได้มีการกำหนดเพดานการชำระเงินจำนวนไม่เกิน 1,000 CNY ต่อครั้ง

บทที่ 3
ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาค้นคว้าอิสระเรื่อง “คาดการณ์แนวโน้มการยอมรับและการเติบโตของเทคโนโลยีระบบชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ในประเทศไทย” จะเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (*Qualitative* Research) ด้วยวิธีการอธิบายในลักษณะพรรณนา (Descriptive Research) โดยให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์ข้อมูล (Secondary Data Analysis) และ ทฤษฎี (Theory) ที่เกี่ยวกับการแพร่กระจายของนวัตกรรม (Diffusion of Innovations)

3.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

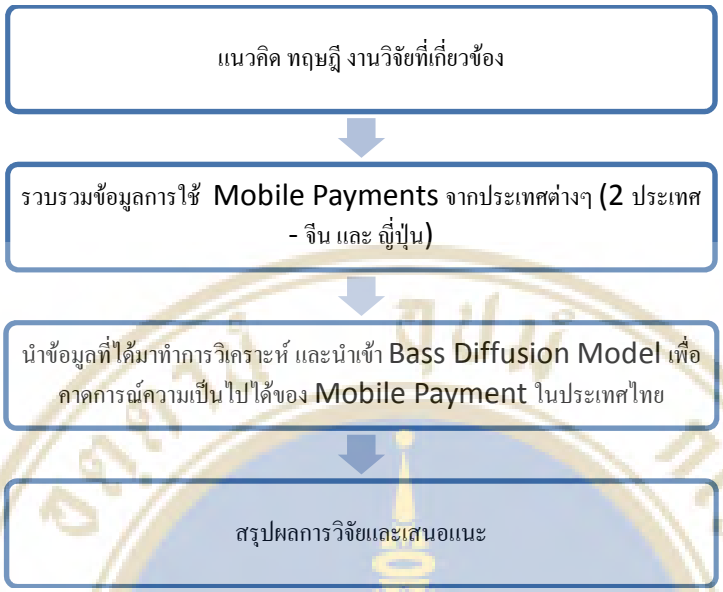
แนวโน้มการยอมรับและการเติบโตของการใช้เทคโนโลยีระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์ เคลื่อนที่ (Mobile Payments)

3.2 คำถามของการวิจัย

1. ระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) คืออะไร และจุดเด่นคืออะไร

2. วิเคราะห์แนวโน้มการเติบโตของเทคโนโลยีระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ในประเทศไทย เป็นอย่างไร

3.3 กรอบการวิจัย



ภาพที่ 3.1 : กรอบการวิจัย

3.4 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้จะมีการนำข้อมูลในสมัยก่อนมาใช้วิเคราะห์ ซึ่งในกรณีศึกษาอันนี้ จะใช้ข้อมูลของประเทศญี่ปุ่นและประเทศจีนมาใช้ในการคิดวิเคราะห์ โดยข้อมูลนี้จะเริ่มตั้งแต่ปี 2002-2009 แต่ว่าประเทศญี่ปุ่นนั้นจะมีข้อมูลตั้งแต่ปี 2005-2010

3.5 กลุ่มตัวอย่างประเทศที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์งานวิจัย

กลุ่มตัวอย่างประเทศที่ได้เลือกมาวิจัยในครั้งนี้ คือ ประเทศญี่ปุ่น และประเทศจีน เนื่องจากว่าทั้งสองประเทศนี้ได้มีการพัฒนาระบบอยู่เรื่อยๆ ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา ทำให้หลายๆ เทคโนโลยีนั้นได้ก้าวหน้าไปไกลกว่าแถบสหรัฐอเมริกา นอกจากนี้ ในประเทศไทย ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่สามารถเทียบเคียงกับเทคโนโลยีของระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ได้ โดยการใช้ข้อมูลบัตร Smart purse (ในเครือ Seven-eleven) เพื่อมาคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับและการเติบโตของเทคโนโลยีระบบชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ในประเทศไทย

3.6 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ได้มีการเก็บข้อมูลรวบรวมมาจากหลายแห่ง ข้อมูลส่วนใหญ่จะมาจากทางอินเตอร์เน็ต โดยข้อมูลแต่ละประเทศที่ได้มานั้น อยู่ในระดับที่น่าเชื่อถือ อย่างของประเทศญี่ปุ่น เรานำข้อมูลมาจากเว็บไซต์ NTT DOCOMO (ซึ่งเป็นเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ขนาดใหญ่ของประเทศญี่ปุ่น) ข้อมูลที่เปิดเผยนั้น จะเป็นการเปิดเผยต่อสาธารณชน โดยที่จะมีรายงานประจำปี ข้อมูลการประกอบการ ข้อมูลหุ้นของบริษัท เป็นต้น ส่วนข้อมูลของทางประเทศจีนนั้น จะเป็นข้อมูลที่มาจากการศึกษาของหน่วยงานในประเทศจีน ซึ่งได้เก็บข้อมูลมาจากบริษัทผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ดังนั้นข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ถือว่าอยู่ในระดับที่น่าเชื่อถือ

3.7 เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในงานวิจัยนี้ พอได้ข้อมูลที่ต้องการของแต่ละประเทศมาแล้วนั้น ผู้วิจัยจะนำข้อมูลทั้งหมดไปคิดวิเคราะห์หาค่า p,q โดยใช้โปรแกรมการหาค่าผ่านทางเว็บไซต์ www.forecastingsolutions.com ซึ่งในเว็บไซต์นี้ ได้มีการให้บริการโปรแกรมในการวิเคราะห์หาค่า forecasting ต่างๆ หลังจากที่ได้ค่า p,q มาแล้ว ผู้วิจัยได้นำไปพล็อตกราฟ เพื่อหาแนวโน้ม S-Curve ของ Bass Diffusion Model ของแต่ละประเทศออกมา ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้ Template excel ที่มีสูตร Bass Diffusion Model ผูกเอาไว้เรียบร้อยแล้ว เพียงแค่ใส่ค่า p,q และ M เข้าไป ก็ทำให้สามารถคาดการณ์แนวโน้มของแต่ละประเทศได้

3.8 ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างประเทศที่จะนำมาวิเคราะห์

ตารางที่ 3.1 แสดงข้อมูลการใช้งาน Mobile payment ของประเทศญี่ปุ่นและจีน ส่วนประเทศไทย เป็นข้อมูลของบัตร Smart purse ซึ่งเป็นเทคโนโลยีประเภทหนึ่งที่สามารถเทียบเคียงกับเทคโนโลยี ระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้

ตารางที่ 3.1 : แสดงข้อมูลการใช้งาน Mobile Payments ของประเทศจีน ญี่ปุ่น และไทย

ที่มา ข้อมูลประเทศจีน : http://www.chinainternetwatch.com / http://www.researchinchina.com

ข้อมูลประเทศญี่ปุ่น : http://www.nttdocomo.com (Osaifu-Keitai – Mobile wallet)

ข้อมูลประเทศไทย (บัตร Smart purse ของ Seven-Eleven): http://www.manager.co.th (ข่าวย้อนหลังหัวข้อเทคโนโลยี) *

ปี / ประเทศ	จีน (ล้านคน)	ญี่ปุ่น (ล้านคน)	ไทย* (ล้านคน)
2002	1.6		
2003	3.4		
2004	5.4		
2005	8.4	3	
2006	13.6	10	0.9
2007	21.7	20	1.1
2008	28.3	28.5	1.7
2009	108	30	
2010		37.3	

โดยข้อมูลที่แสดงในตารางที่ 3.1 นั้น จะต้องนำไปใช้หาค่า p และ q ของแต่ละประเทศออกมาก่อน โดยใช้เว็บไซต์ forecasting solutions ออกมา ซึ่งค่าของแต่ละประเทศนั้น ได้ออกมาดังนี้

ประเทศจีน

ตารางที่ 3.2 : แสดงถึงค่า p,q ของประเทศจีน

ที่มา : www.forecastingsolutions.com

ค่า	ค่าที่ได้	ค่าโดยประมาณ (ทศนิยม 4 ตำแหน่ง)
p	0.00877120064968082	0.0088
q	0.54629557620059	0.5463

นอกจากนี้ค่า M ของประเทศจีนนั้น ผู้วิจัยได้ข้อมูลมาจาก Finextra website ซึ่งทางเว็บไซต์ได้คาดการณ์ว่า ประเทศจีนจะมีจำนวนผู้ใช้ในปี 2015 เป็นจำนวนสูงถึง 441 ล้านคน ในขณะที่ประเทศจีนมีประชากรทั้งหมดรวมกว่า 1,341,000,000 คน

ภาพที่ 3.2 : แสดงข้อมูลคาดการณ์จำนวนผู้ใช้บริการที่ประเทศจีนปี 2015

ที่มา : http://www.finextra.com

ประเทศญี่ปุ่น

ตารางที่ 3.3 แสดงถึงค่า p,q ของประเทศญี่ปุ่น

ที่มา : www.forecastingsolutions.com

ค่า	ค่าที่ได้	ค่าโดยประมาณ (ทศนิยม 4 ตำแหน่ง)
p	0.0204171095688963	0.0204
q	0.455057112192106	0.4551

นอกจากนี้ค่า M ของประเทศญี่ปุ่นนั้น ผู้วิจัยได้ข้อมูลมาจาก mobithinking website ซึ่งทางเว็บไซต์ได้คาดการณ์ว่า ประเทศญี่ปุ่นจะมีจำนวนผู้ใช้บริการในปี 2014 เป็นจำนวนสูงถึง 47 ล้านคน ในขณะที่ประเทศญี่ปุ่นมีประชากรทั้งหมดกว่า 127,628,095 คน

ภาพที่ 3.3 : แสดงข้อมูลคาดการณ์จำนวนผู้ใช้บริการที่ประเทศญี่ปุ่นปี 2014

ที่มา : http://mobithinking.com

ประเทศไทย

ตารางที่ 3.4 : แสดงถึงค่า p,q ของประเทศไทย (ข้อมูลจากบัตร Smart purse)

ที่มา : www.forecastingsolutions.com

ค่า	ค่าที่ได้	ค่าโดยประมาณ (ทศนิยม 4 ตำแหน่ง)
p	0.00522510655606631	0.0052
q	0.886816096724571	0.8868

นอกจากนี้ค่า M ของประเทศไทยนั้น ผู้วิจัยได้ข้อมูลมาจาก Smart purse ซึ่งคาดการณ์ไว้ว่าในปี 2015 จะมีผู้ใช้บริการบัตร Smart purse กว่า 10 ล้านคน แต่ว่าจากพฤติกรรมของผู้บริโภคในประเทศไทยนั้น มีรูปแบบการใช้เทคโนโลยีที่สูงขึ้นเรื่อยๆ ผู้วิจัยจึงคาดการณ์ว่าปี 2015 น่าจะมีผู้ใช้บริการบัตร Smart purse มากกว่า 20 ล้านคน ซึ่งค่านี้จะเป็นค่า M ของประเทศไทย

จากค่าทั้งหมดที่ได้มาของแต่ละประเทศนั้น เพื่อที่จะให้เห็นได้ชัดเจนมากขึ้นว่าแต่ละประเทศมีค่าแต่ละค่าเป็นอย่างไรบ้าง ทางผู้วิจัยจึงได้นำค่าที่ได้ มาใส่ในตารางรวมเพื่อให้เห็นได้ชัดเจนมากขึ้น ดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 แสดงถึงค่า p,q และ M ของประเทศจีน ญี่ปุ่น และไทย

ที่มา : www.forecastingsolutions.com

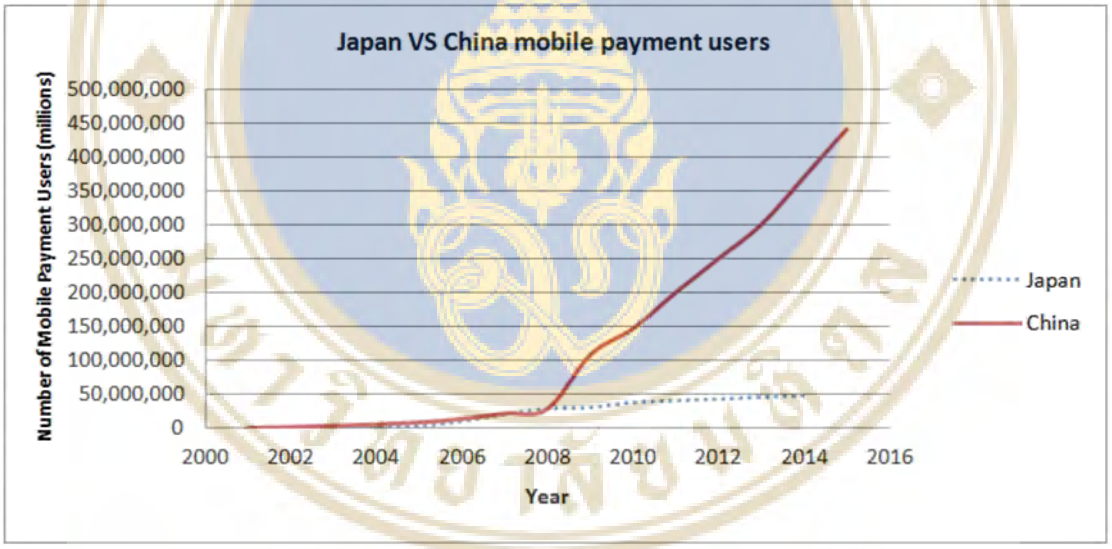
ตัวแปร	China	Japan	Thailand
p	0.0088	0.0204	0.0052
q	0.5463	0.4551	0.8868
M	441,000,000	47,000,000	20,000,000

จากค่าที่ได้ ผู้วิจัยจะนำไปใส่ในโปรแกรม Excel ซึ่งได้ผูกสูตร Bass Diffusion Model ไว้ ซึ่งกราฟ S-curve ที่ได้ จะแสดงผลในบทถัดไป

บทที่ 4
ผลการวิจัย

ในการศึกษาค้นคว้าอิสระเรื่อง “คาดการณ์แนวโน้มการยอมรับและการเติบโตของเทคโนโลยีระบบชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ในประเทศไทย” นั้นได้มีการรวบรวมข้อมูลจากประเทศญี่ปุ่น และ จีน ซึ่งข้อมูลต่างๆ จะมาจากเว็บไซต์ โดยแต่ละประเทศนั้นมีรายละเอียดดังนี้

ประเทศจีน และ ญี่ปุ่นนั้น จากข้อมูลในบทที่ 3 จะทำให้เห็นว่ามีอัตราการเติบโตตามภาพที่ 4.1



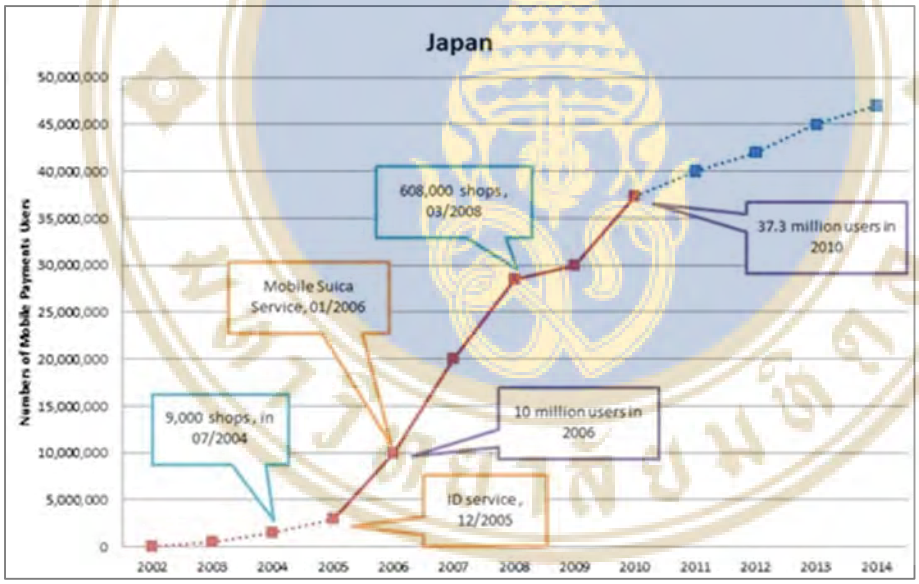
ภาพที่ 4.1 แสดงถึงจำนวนการใช้ Mobile payments ของประเทศจีน และ ญี่ปุ่น

ที่มา : http://www.chinainternetwatch.com / http://www.nttdocomo.com

จากภาพที่ 4.1 นั้น จะแสดงให้เห็นว่าทั้งสองประเทศนั้นมีการเติบโตอย่างละนิดจนกระทั่งปี 2008 ประเทศจีนนั้น มีการเติบโตที่เร็วขึ้นซึ่งเนื่องมาจากการติดตั้งเครื่องมือในการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ตามร้านค้าต่างๆ (PoS Device) เพื่อเตรียมรองรับระบบชำระเงินที่เติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง และทางประเทศจีนนั้นได้คาดการณ์ว่า ปี 2015 จะมีผู้ใช้บริการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่กว่า 441 ล้านคนเลยทีเดียว

ในขณะที่ประเทศญี่ปุ่นนั้น ได้มีการติดตั้งเครื่องมือในการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่กว่า 9,000 ร้านค้าตั้งแต่ปี 2004 นอกจากนี้ เมื่อปี 2010 มีผู้ใช้บริการกว่า 37.3 ล้านคน โดยทางญี่ปุ่นนั้น คาดการณ์ว่าปี 2014 จะมีผู้ใช้บริการเป็นจำนวนถึง 47 ล้านคน

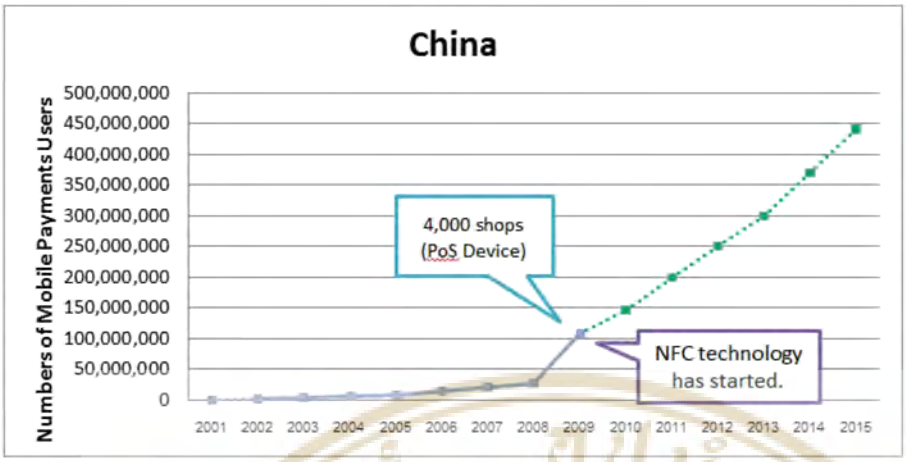
ภาพที่ 4.2 นั้น แสดงถึงประเทศญี่ปุ่น รวมถึงการเปลี่ยนแปลงต่างๆ โดยที่เส้นประของญี่ปุ่นช่วงปี 2002-2004 นั้น เป็นข้อมูลที่ทางผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานขึ้นมา เนื่องจากว่าข้อมูลไม่ได้กล่าวไว้ ในขณะที่ปี 2011-2014 นั่น เป็นข้อมูลคาดการณ์ของเว็บไซต์ Mobithinking ว่าจะมีจำนวนสูงถึง 47 ล้านคน



ภาพที่ 4.2 แสดงถึงจำนวนผู้ใช้บริการ Mobile Payments ของประเทศญี่ปุ่น

ที่มา : http://www.nttdocomo.com

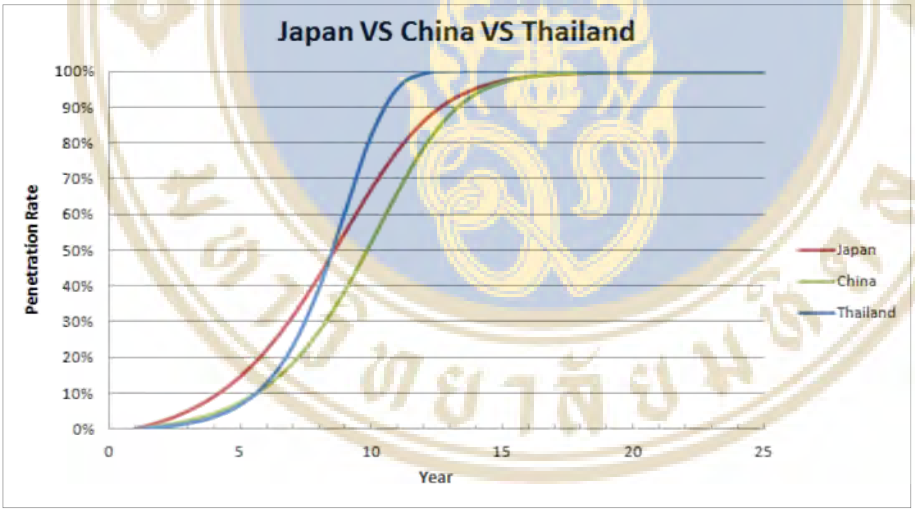
ภาพที่ 4.3 นั้น แสดงถึงประเทศจีน รวมถึงการเปลี่ยนแปลงต่างๆ โดยที่เส้นประของจีนช่วงปี 2001 นั้น เป็นข้อมูลที่ทางผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานขึ้นมา เนื่องจากว่าข้อมูลไม่ได้กล่าวไว้ ในขณะที่ปี 2010-2015 นั่น เป็นข้อมูลคาดการณ์ของเว็บไซต์ Finextra ว่าจะมีจำนวนสูงถึง 441 ล้านคน (อ้างอิงจากภาพที่ 3.1)



ภาพที่ 4.3 แสดงถึงจำนวนผู้ใช้บริการ Mobile Payments ของประเทศจีน

ที่มา : http://www.chinainternetwatch.com/1385/chart-mobile-payment-status-in-china/

จากข้อมูล p,q และ M ในบทที่ 3 นั้น ผู้วิจัย สามารถนำมาทำ Bass Diffusion Model ออกมาได้ในรูปแบบดังนี้

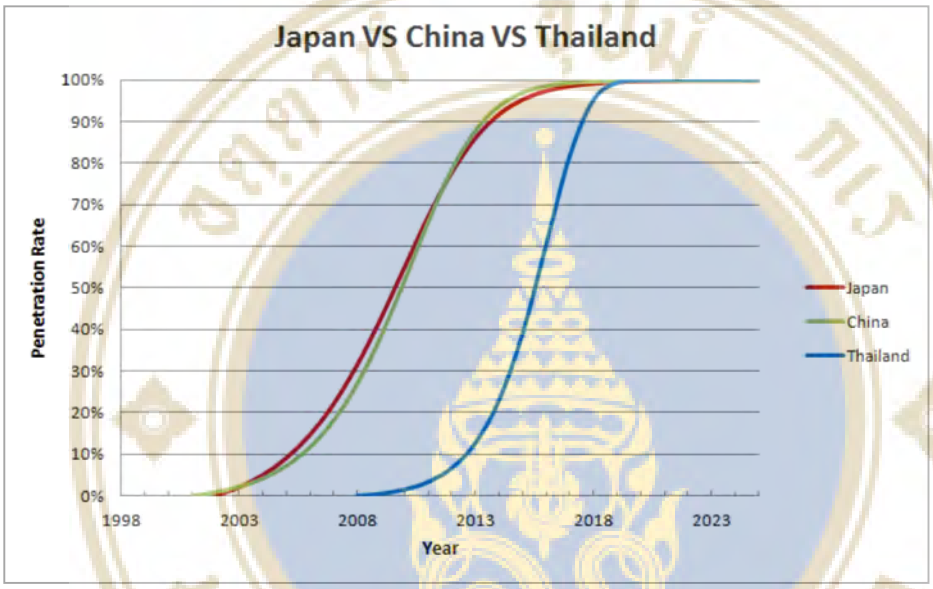


ภาพที่ 4.4 แสดงถึง Bass Diffusion Model ของประเทศญี่ปุ่น จีน และ ไทย

จากภาพที่ 4.4 ทางผู้วิจัยได้นำข้อมูลทั้งหมดที่มีมา มาพล็อตกราฟของแต่ละประเทศ โดยแสดงให้เห็นจุดเริ่มต้นปีที่ 0 จนถึงปีที่ 25 เพื่อแสดงให้เห็นถึงว่าแต่ประเทศนั้น ออกมาในรูปแบบใด จากกราฟแสดงถึงว่า ประเทศญี่ปุ่นและจีน นั้น กราฟจะแสดงไปในทิศทางที่คล้ายกัน แต่ทว่ากราฟของประเทศญี่ปุ่นนั้น แสดงให้เห็นว่ามีการยอมรับในเทคโนโลยีการชำระเงินผ่าน

โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ดีกว่าประเทศจีน จึงทำให้เทคโนโลยีในประเทศญี่ปุ่นนั้น อิ่มตัวเร็วกว่าที่ประเทศจีนเล็กน้อย ในขณะที่ประเทศไทย มีการยอมรับเทคโนโลยีได้ช้ากว่า แต่เมื่อเทคโนโลยีเริ่มได้รับการยอมรับแล้ว ก็ทำให้เกิดการลอกเลียนแบบที่เร็วกว่าปกติ ทำให้กราฟที่แสดงออกมานั้น มีความชันที่น้อยกว่าประเทศญี่ปุ่น และ ประเทศจีน จึงทำให้ถึงจุดอิ่มตัวได้ช้ากว่าประเทศอื่น

นอกจากนี้ ทางผู้วิจัยได้ทดลองการนำกราฟของทั้งสามประเทศมารวมกัน เพื่อที่จะเทียบให้เห็นของแต่ละประเทศในช่วงปีเริ่มต้นที่แตกต่างกัน ว่าผลจะออกมาเป็นอย่างไร โดยสามารถดูได้จากภาพที่ 4.5



ภาพที่ 4.5 แสดงถึง Bass Diffusion Model ของประเทศญี่ปุ่น จีน และ ไทย ตั้งแต่ปี 2000-2028

ในภาพที่ 4.5 นั้น เป็นการรวมกราฟของทั้งสามประเทศ โดยที่ประเทศจีนนั้นเป็นประเทศที่เริ่มต้นเร็วกว่าญี่ปุ่นเล็กน้อย แต่ทว่าพอเริ่มมีการรับรู้ถึงการใช้งานที่สะดวก กลับทำให้กราฟของประเทศญี่ปุ่นนั้นเริ่มมีการยอมรับเทคโนโลยีที่ดีกว่าประเทศจีนในขณะที่ประเทศไทยนั้น เนื่องจาก ว่าการใช้ข้อมูลของเทคโนโลยี Contactless Payment นั้นเป็นเพียงหนึ่งเทคโนโลยีของการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ทำให้กราฟที่แสดงออกมาให้เห็นนั้น อาจจะไม่เป็นที่ชัดเจนมากนัก แต่ว่าจากกราฟก็แสดงให้เห็นว่าน่าที่จะเป็นไปในทิศทางที่ใกล้เคียงประเทศจีนและประเทศญี่ปุ่นแต่อาจ จะเป็นในแบบค่อยเป็นค่อยไป

โดยสรุปนั้น การชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของประเทศไทยนั้น จากข้อมูลการวิเคราะห์ต่างๆ น่าจะไปในทิศทางที่ใกล้เคียงกับประเทศจีนและญี่ปุ่น แต่ว่าการพัฒนาเทคโนโลยีรวมถึงความพร้อมของผู้คนในการยอมรับนั้น อาจจะไม่เร็วเท่าทั้งสองประเทศที่กล่าวมาได้ อีกทั้ง

ยังมีปัจจัยในเรื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ใช้ในปัจจุบัน ที่ไม่สามารถรองรับรูปแบบการใช้งานประเภทนี้ได้ ทำให้เทรนด์การชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่อาจจะช้ากว่าประเทศอื่นๆเป็นอย่างมากนั่นเอง

บทที่ 5
สรุปผลการศึกษาค้นคว้าและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

จากการค้นคว้าวิจัยอิสระเรื่อง “คาดการณ์แนวโน้มการยอมรับและการเติบโตของเทคโนโลยีระบบชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ในประเทศไทย” ทำให้เห็นได้ว่าแต่ละประเทศนั้น จะมีการเติบโตในรูปแบบที่แตกต่างกัน ซึ่งประเทศที่ยอมรับเทคโนโลยีชนิดนี้ได้เร็วกว่าประเทศอื่น ก็คือประเทศญี่ปุ่น อันเนื่องมาจากปัจจัยหลายๆ อย่าง ไม่ว่าจะเป็น ขนาดของประเทศ ความทันสมัยของคนในประเทศ การผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อสนับสนุนสิ่งต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในประเทศ เรียกได้ว่า ทุกสิ่งทุกอย่างพร้อมที่จะสนับสนุนกับสิ่งที่จะเกิดขึ้นในประเทศ ซึ่งสิ่งที่ขาดไม่ได้เลยคือการร่วมมือพัฒนาในส่วนของภาครัฐ ภาคเอกชน และ ผู้ประกอบการต่างๆ ที่อยากจะให้ประเทศเจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้นไป

ในขณะที่ประเทศจีนนั้น จะเป็นประเทศถัดมาที่มีการยอมรับเทคโนโลยีในทิศทางที่ใกล้เคียงกับประเทศญี่ปุ่น (อ้างอิงจากภาพที่ 4.4 ในบทที่ 4) เพียงแต่ทว่าประเทศจีนนั้น มีขนาดประเทศที่ใหญ่ การที่จะปรับใช้ (implement) เทคโนโลยีแต่ละอย่างนั้น จึงเป็นเรื่องยากสำหรับผู้ประกอบการ ทำให้การพัฒนานั้นจะต้องค่อยเป็นค่อยไปตามหัวเมืองสำคัญของประเทศ ก่อนที่จะขยายไปสู่ชนบท เว้นแต่ทว่าทางรัฐบาลจะสั่งการลงมา ถ้าเป็นเช่นนั้น ประเทศจีนจะสามารถยอมรับเทคโนโลยีได้เร็วขึ้น

เมื่อเปรียบเทียบทั้งสองประเทศ ไม่ว่าจะเป็นจีน หรือ ญี่ปุ่น จะเห็นได้ว่าประเทศไทยนั้น จะเป็นประเทศท้ายๆ ของการพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ แต่ทว่าเส้นกราฟ (curve) ในช่วงการเริ่มต้นนั้น คล้ายๆกับประเทศจีน แต่ทว่าพอเริ่มการใช้เทคโนโลยีประเภทนี้ไปสักพัก จะทำให้เกิดการลอกเลียนแบบอย่างรวดเร็ว จากภาพที่ 4.4 จะทำให้เห็นว่า เส้นกราฟนั่น จะขึ้นไปในรูปแบบที่เกือบจะเป็นเส้นตรง ในขณะที่ประเทศจีนและญี่ปุ่นนั้น จะค่อยๆพัฒนาขึ้นไปเรื่อยๆ อย่างต่อเนื่อง

โดยสรุปประเทศไทยนั่น จะมีการพัฒนาที่ช้ากว่าเป็นอย่างมาก บางประเทศใช้เวลาในการพัฒนาในช่วงระยะเวลา 10 ปี ในขณะที่ประเทศไทย น่าจะใช้ระยะเวลาที่มากกว่านั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายๆอย่าง ถ้าหากว่าเทคโนโลยีพร้อม ผู้คนพร้อม ร้านค้าพร้อมให้การยอมรับเทคโนโลยีก็น่าจะไปได้เร็วกว่าที่คาดการณ์ก็เป็นได้

5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในอนาคต

การดำเนินการค้นคว้าเกี่ยวกับ “คาดการณ์แนวโน้มการยอมรับและการเติบโตของการใช้เทคโนโลยีระบบชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payments) ในประเทศไทย” ในครั้งนี้ เป็นการนำข้อมูลทุติยภูมิมาใช้วิเคราะห์ตามทฤษฎี Bass Diffusion Model ซึ่งค่า p,q ที่นำมาใช้นั้น เป็นค่าที่ได้มาจากการนำข้อมูลในอดีต (Historic Data) มาคิดวิเคราะห์ ทำให้ค่าที่ออกมานั้นใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด

ดังนั้นในการที่จะนำผลของการค้นคว้าเพื่อไปใช้งานประโยชน์ด้านอื่น หรือเพื่อการศึกษาต่อนั้น การที่จะทำให้ข้อมูลพยากรณ์มีความแม่นยำมากขึ้น ผู้วิจัยควรที่จะมีการหาข้อมูลของสิ่งที่ต้องการวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงปัจจุบันโดยที่ข้อมูลไม่ควรจะน้อยกว่า 20 ข้อมูล ทั้งนี้ก็เพื่อที่จะนำมาคิดวิเคราะห์ได้ใกล้เคียง นอกจากนี้ควรจะพิจารณาถึงปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่จะทำให้การวิเคราะห์ Bass Diffusion Model ของประเทศที่คิดวิเคราะห์นั้น มีน้ำหนักหรือมีโอกาสใกล้ความเป็นจริงที่มากขึ้น นอกจากนี้ควรจะคำนึงถึงแนวคิดของทฤษฎี ไม่ว่าจะเป็น การพิจารณาเลือกใช้ข้อมูลแต่ละประเภท ความน่าเชื่อถือของข้อมูล โดยให้พิจารณาถึงข้อมูลที่เปลี่ยนไปในแต่ละปี อีกทั้งยังควรที่จะพิจารณาถึง Market potential (M) ที่เปลี่ยนแปลง เนื่องจากว่าจะมีผลกระทบต่อการพยากรณ์ของ Bass Diffusion Model ด้วย ทั้งนี้เพื่อให้ผลที่ออกมานั้น ใกล้เคียงกับสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงหรือโอกาสความเป็นไปได้มากที่สุด

5.3 Managerial Implication

ปัจจุบันได้มีหลายบริษัทที่เข้ามาทำแอพพลิเคชั่นธุรกรรมทางการเงินต่างๆ ผ่านโทรศัพท์ เคลื่อนที่ ไม่ว่าจะเป็นธนาคารกรุงไทย (Netbank) ธนาคารไทยพาณิชย์ (SCB UP2ME) เป็นต้น แต่ทว่างานวิจัยฉบับนี้ ขอยกตัวอย่างมาเพื่อการศึกษา ได้แก่

5.3.1 True Money (TRUE Operator)

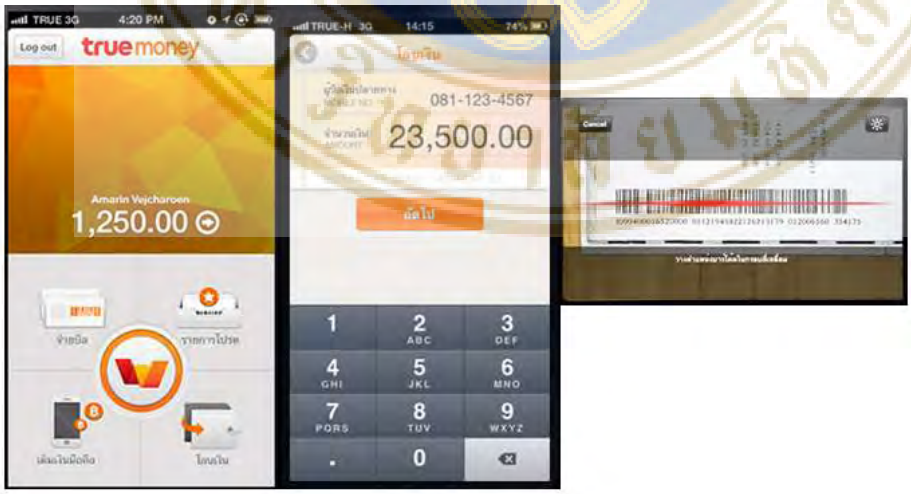
บริษัท ทรูมันนี่ จำกัด เป็นบริษัทในเครือทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) บริษัทนี้ตั้งขึ้นมาเพื่อประกอบกิจการธุรกรรมทางการเงินในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ และได้รับใบอนุญาตจากกรมสรรพากรในการเป็นตัวแทนรับชำระเงินและออกใบกำกับภาษี

ทรูมันนี่ได้เปิดบริการให้บริการที่เกี่ยวข้องกับเงินอิเล็กทรอนิกส์ เพื่ออำนวยความสะดวกให้ลูกค้าในการเติมเงินหรือชำระค่าสินค้าบริการต่างๆ ที่ผ่านทางทรูมันนี่ ไม่ว่าจะเป็น ชำระเงินต่างๆผ่านตู้รับชำระเงิน (Truemoney Kiosk), ผ่านทาง SMS, Online payment และล่าสุดกับ

Truemoney Wallet Application ซึ่งเป็นแอพพลิเคชั่นที่อยู่ในโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพียงแค่ดาวน์โหลดเข้ามาไว้ในโทรศัพท์เคลื่อนที่ จะทำให้สะดวกสบายมากขึ้น โดยที่แอพพลิเคชั่นตัวนี้จะมีฟังก์ชั่นหลักๆ ได้แก่ การจ่ายบิลต่างๆ การเติมเงินมือถือ และโอนเงิน ซึ่งนั่นก็คือกระเป๋าเงินอิเล็กทรอนิกส์ที่ให้คุณควบคุมทุกการใช้จ่าย ได้ด้วยตัวเอง คุณสามารถทำรายการได้ทุกที่ ทุกเวลา ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

ทรูมันนี่จะสะดวกมากสำหรับผู้ที่เป็นสมาชิก True vision, ใช้อินเตอร์เนตของทรู, ชำระสินค้า E-commerce ของเว็บไซต์ weloveshopping.com หรือใช้โทรศัพท์พื้นฐานของทรูอยู่แล้ว ซึ่งทางทรูก็มักจะแจกซิมการ์ดให้ฟรีสำหรับลูกค้าอยู่เป็นประจำ จึงเป็นการสะดวกที่สมาชิกจะนำซิมการ์ดของทรูมาสมัครใช้บริการทรูมันนี่ เพื่อจ่ายค่าบริการต่างๆของทรูเอง ในขณะที่ก็สามารถใช้บริการอื่นๆที่เพิ่มเติมเข้ามาเพิ่มความสะดวกได้เช่นเดียวกัน และหากอยากจะถอนเงินสามารถถอนเงินได้จริงผ่าน ตู้กรุงศรี ATM ได้ด้วยโดยไม่ต้องใช้บัตร ATM

จากภาพด้านล่างนี้เป็นตัวอย่างหน้าตารูปแบบของ Truemoney Application ซึ่งวิธีการใช้ก็ไม่ยุ่งยาก อีกทั้งยังมีภาษาไทยรองรับ ทำให้สะดวกสบายมากขึ้นในการใช้งาน ล่าสุด ทาง Truemoney ได้มีการเปิดตัวฟังก์ชั่นใหม่ คือ Scan & Pay เป็นการชำระเงินเพื่อจ่ายบิลต่างๆ โดยเหมือนกับยกเคาท์เตอร์มาไว้ในโทรศัพท์เคลื่อนที่ ยกตัวอย่างเช่น บิลค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าประกันภัย เป็นต้น ซึ่งแอพพลิเคชั่นนี้ ล่าสุดทางทรูได้เปิดให้บริการแก่ลูกค้าบ้างแล้ว วิธีการเติมเงินในทรูมันนี่ก็แสนง่ายดาย สามารถเติมได้ที่ตู้ Kiosk ของทรู, ร้าน CP Fresh Mart, ตู้ ATM และร้านค้าต่างๆที่มีสัญลักษณ์ทรู



ภาพที่ 5.1 : ตัวอย่างหน้าตา True Money Application

ที่มา : https://www.truemoney.co.th

5.3.2 mPAY (AIS Operator)

mPAY นั้นเป็นบริการแรกของประเทศไทยที่สามารถชำระค่าสินค้าและบริการ รวมถึงการเติมเงินต่างๆ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของคุณเอง โดยสามารถทำรายการได้ตลอด 24 ชั่วโมง เพิ่มความสะดวกสบายยิ่งขึ้น อีกทั้งยังมีร้านค้าผู้ร่วมให้บริการที่หลากหลาย มีความปลอดภัยในทุกการใช้จ่ายด้วยรหัสส่วนตัว โดยที่คุณสามารถเลือกชำระเงินผ่านทาง กระเป๋าเงินสด/ บัตรเครดิต/ หรือบัญชีธนาคารของคุณได้ตลอดเวลา และสามารถตรวจสอบรายการใช้จ่ายย้อนหลังได้ตลอดเวลา-ทางเว็บไซต์ จึงเป็นบริการที่ตอบสนองการใช้จ่าย ในเรื่องความสะดวก บริการหลายหลายครอบคลุมทุกไลฟ์สไตลได้อย่างปลอดภัย และสามารถตรวจสอบได้

mPAY นั้น ลูกค้าจะมีทางเลือกในการผูกบัญชีธนาคารที่หลากหลายมากกว่า True Money (เป็นพันธมิตรแทบทุกธนาคารในประเทศ) ขั้นต่ำของการชำระเงินผ่าน mPAY นั้น จะต้องมียอดการชำระเงินตั้งแต่ 100 บาทขึ้นไป

ล่าสุด ทาง mPAY ได้จับมือร่วมกับแรบบิท การ์ด เพื่อที่จะทำ Mobile payment ในรูปแบบการ Touch-and-go ซึ่งการพัฒนาครั้งนี้ ทางแรบบิท การ์ด ต้องการที่จะนำมาเป็นตัวช่วยเพิ่มความสะดวกสบายแก่ผู้โดยสารรถไฟฟ้า ซึ่งจะเริ่มมีการทดลองให้บริการในช่วงไตรมาสสุดท้ายของปี 2556 (เริ่มมีการใช้งานเมื่อเดือนพฤศจิกายน 2556) แต่ทว่าก็ยังมีข้อจำกัดในส่วนของโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่จะสามารถใช้ได้นั้นจะต้องเป็น โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มี NFC chip ฝังอยู่ ซึ่งโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มี NFC ฝังอยู่นั้น ปัจจุบันจะมีเพียงโทรศัพท์ระบบ Android เท่านั้น ซึ่งในอนาคตทาง AIS mPAY Rabbit จะพัฒนาให้เหมาะสมกับโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ไม่มี NFC chip นอกจากนี้ ยังสามารถนำโทรศัพท์เคลื่อนที่มาใช้จ่ายในการซื้อบริการต่างๆ ได้ โดยจะเป็นรูปแบบ Touch-and-go ซึ่งจะทำให้ผู้บริโภคสะดวกมากขึ้น อีกทั้งยังสามารถลดภาระการถือบัตรต่างๆ ลงไปได้มาก เพียงแค่มีโทรศัพท์เคลื่อนที่เครื่องเดียวก็สามารถทำคุณไปไหนก็ได้ตามต้องการ โดยไม่ต้องพกบัตรหรือเงินสดเป็นจำนวนมาก

ภาพที่ 5.2 : ตัวอย่างหน้าตา mPAY Application

ที่มา : http://www.ais.co.th/mpay/index.aspx

5.3.3 AIS mPAY Rabbit SIM

คือซิมพิเศษที่ใช้ร่วมกับโทรศัพท์มือถือที่รองรับ NFC Technology ทำให้มือถือของคุณกลาย เป็นกระเป๋าสตางค์ที่สามารถชำระเงินแบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยการนำโทรศัพท์มือถือแตะที่เครื่องอ่าน ณ จุดชำระเงิน ที่มีสัญลักษณ์ตามภาพที่ 5.3

ภาพที่ 5.3 : รูปสัญลักษณ์บนจุดชำระเงินที่สามารถใช้งาน AIS mPAY Rabbit ได้

ที่มา : http://www.rabbit.co.th

จุดเด่นของ AIS mPAY Rabbit SIM

1. สะดวกในการชำระค่าโดยสารรถไฟฟ้าบีทีเอสและร้านค้าชั้นนำที่มีสัญลักษณ์ตามภาพที่ 5.3

2. สะดวกในการ เติมเงินเข้า ตรวจสอบมูลค่าคงเหลือ หรือดูรายการย้อนหลัง ผ่าน mPAY Application ได้ทุกที่

3. รับสิทธิประโยชน์ที่เหนือกว่าสำหรับคุณเท่านั้น

สิ่งที่จะต้องมี ถ้าหากว่าต้องการจะใช้งาน AIS mPAY Rabbit ได้แก่

1. AIS mPAY Rabbit SIM ซึ่งราคาค่า SIM Card ประเภทนี้ มีราคาที่ค่อนข้างสูง ราคาอยู่ที่ 500 บาท

2. โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่รองรับ NFC Technology ซึ่งปัจจุบันมีเพียงโทรศัพท์เคลื่อนที่ของ Samsung เพียง 6 รุ่นที่รองรับ ได้แก่ Samsung Note3, S4, S3 mini, S3, Note2 และ Fame

3. สิ่งที่จะต้องมีในโทรศัพท์เคลื่อนที่ คือ mPAY Application ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้จาก Google Play เพียงเท่านี้ ก็สามารถเริ่มต้นใช้งาน AIS mPAY Rabbit ได้ทันที

5.3.4 วิธีการเติมเงินเข้า Rabbit เพื่อนำไปใช้จ่ายรถไฟฟ้า ร้านค้าต่างๆ

วิธีการเติมเงิน ค่อนข้างมีวิธีการที่ยุ่งยากหน่อย อาจจะทำให้ผู้ใช้บริการไม่ได้รับความสะดวก สบายมากนัก เนื่องจากว่าผู้ใช้บริการจะต้องเติมเงินเข้ากระเป๋าเงินอิเล็คทรอนิคส์ mCASH ก่อน ซึ่งหลังจากที่เติมเงินเข้าไปสู mCASH แล้ว ผู้ใช้จะต้องเข้าไปสู่โปรแกรม mPAY application ในหมวดหัวข้อ Rabbit หลังจากนั้น ก็จะสามารถใส่จำนวนเงินที่ต้องการเติมลงไปได้ ยกตัวอย่างเช่น ถ้าหากว่า คุณต้องการเติมเงินลงในบัตร 200 บาท คุณก็พิมพ์ 200 บาท เป็นต้น ทั้งนี้คุณยังไม่สามารถเติมในรูปแบบการเดินทางเป็นรายเดือนได้ ซึ่งทาง AIS กำลังพัฒนาต่อไป

โดยสรุปแล้ว แม้ว่า AIS mPAY Rabbit SIM จะเป็นเจ้าแรกที่ได้ทำการประชาสัมพันธ์เทคโนโลยีใหม่ ที่เน้นความสะดวกสบายให้แก่ผู้ใช้บริการก็จริง แต่ทว่า ความสะดวกสบาย อาจจะไม่ได้ตอบโจทย์แก่ผู้บริโภคได้เป็นจำนวนมาก เนื่องจากว่าในประเทศไทยนั้น ยังคงมีความกังวลในส่วนของความปลอดภัยในการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งถ้าหากว่า โทรศัพท์เคลื่อนได้หายไป อาจจะทำให้เกิดความยุ่งยากมากมาย ไม่ว่าจะเป็นการแจ้งความ การหาทางปิดแอพพลิเคชั่นเพื่อป้องกันการนำโทรศัพท์เคลื่อนที่ไปเพื่อใช้ชำระสินค้าและค่าบริการต่างๆ เป็นต้น

5.4 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้บริหารเทคโนโลยีในองค์กรต่างๆ

ผู้บริหารเทคโนโลยีในองค์กรต่างๆ ต้องเริ่มมีปรับตัวเพื่อให้ทันยุคกับความเปลี่ยนแปลงในรูปแบบใหม่ที่จะเกิดขึ้น การปรับตัวและการเปลี่ยนแปลงนั้น ขึ้นอยู่กับสินค้าและบริการของบริษัท ทั้งนี้ไม่เพียงแต่การเตรียมตัวเพียงแค่ผู้บริหารเท่านั้น พนักงานในองค์กรก็ควรที่จะเตรียมพร้อมปรับตัวไปพร้อมๆกับเทคโนโลยีใหม่ๆที่จะเกิดขึ้นด้วย นอกจากนี้ผู้บริหารจะเป็นกลไกหลักในการผลักดันให้พนักงานในองค์กรช่วยกันทำให้เกิดขึ้นนั่นเอง

ก่อนที่ผู้บริหารจะเริ่มผลักดันเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาในบริษัทนั้น ผู้บริหารควรที่จะมีการเรียนรู้ถึงเทคโนโลยีนั้นๆ มาก่อน ซึ่งการเรียนรู้สามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. การเรียนรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Learning) เพื่อสะสมความรู้ด้านเทคโนโลยีให้เกิดเป็นความสามารถด้านเทคโนโลยี การเรียนรู้ประเภทนี้ สามารถเรียนรู้ได้หลายวิธีการ ไม่ว่าจะเป็น การเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ สื่อวีดีทัศน์ หรือ อื่นๆ เป็นต้น

เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) หรือ IT มาจากการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการสื่อสารและคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นพื้นฐานทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบการจัดทำข้อมูลข่าวสาร หรือสารสนเทศ (Information) ซึ่งหมายถึงสาระความรู้ ความจริงที่สามารถนำไปใช้เพื่อการสื่อสารเรียนรู้ หรือเก็บรวบรวมได้เป็นข้อมูล (Data) ซึ่งผ่านการประมวลแล้ว มีการเก็บรักษา การค้นหา การเรียกใช้ การจัดหมวดหมู่ การประยุกต์ใช้และการเผยแพร่ ซึ่งในปัจจุบันพัฒนาการของเทคโนโลยีช่วยให้บุคคลทุกระดับชั้นที่ประกอบอาชีพ สามารถใช้เทคโนโลยีประเภทนี้ได้ด้วยความเข้าใจและมีประสิทธิภาพ

2. การเรียนรู้ด้านระบบหรือองค์กร (Organization Learning) เพื่อเรียนรู้ขั้นตอน ๆ ในการบริหารงานในกระบวนการเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีเกิดขึ้น ซึ่งหลังจากเรียนรู้แล้วนั้น ผู้บริหารก็ควรที่จะเลือกสิ่งที่เหมาะสม เพื่อนำมาปรับใช้ในองค์กรต่อไปในอนาคต

นอกจากการเรียนรู้จากที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว ผู้บริหารยังควรที่จะมีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารในปัจจุบันผู้บริหารที่นั่งอยู่ในห้องคนเดียวสามารถใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในยุคสารสนเทศได้ตามลำพัง และเพียงเพื่อใช้กับงานพิมพ์กระดาษแผ่นเดียว หรือเรียกข้อมูลประจำวันขึ้นมาตรวจสอบด้วยคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมต่อผ่าน Modem เข้าสู่ระบบเครือข่ายหรือติดต่อกับคอมพิวเตอร์กับที่อื่น นอกจากนี้ในปัจจุบันการเชื่อมต่อยังสามารถทำได้โดยผ่านคลื่นวิทยุ ซึ่งผู้บริหารสามารถเรียกดูข้อมูลต่างๆ ได้ในขณะที่นั่งอยู่ในรถยนต์ เครื่องบินหรือที่ห่างไกลได้ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเหล่านี้เป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้บริหารปัจจุบันและอนาคต ความสามารถในการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ได้อย่างเดียวคงจะไม่เพียงพอกับสังคมยุคใหม่ได้ การจำแนกทักษะของการใช้เทคโนโลยี สามารถจำแนกได้ตามลักษณะของการทำงานดังนี้

1. ทักษะในการพิมพ์เอกสาร (Document Creation) ผู้บริหารมีความจำเป็นต้องสร้าง หรือทำเอกสารขึ้นด้วยตนเองบ้างในบางครั้งที่ต้องการสื่อสาร หรือบันทึกข้อมูลที่เป็นความลับหรือส่วนตัว หรือถ่ายทอดข้อมูลให้เป็นเอกสารสิ่งพิมพ์

2. ทักษะในการเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศ (Information Gathering) ผู้บริหารในปัจจุบันและอนาคตต้องสามารถรวบรวมข้อมูลและบันทึกเก็บไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ให้

ได้ เพราะนอกจากจะทำให้สามารถเก็บข้อมูลได้มากและรวดเร็วแล้ว ยังสามารถนำมาใช้ได้ทันทีเมื่อต้องการ

3.ทักษะการใช้e–mail และการประชุมร่วม (Electronic Mail and Conferences) การส่งข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์โดยตรงจากผู้ส่งไปสู่ที่หมาย ผู้บริหารมีความจำเป็นต้องใช้เป็น ปัจจุบันโปรแกรมการใช้ e – mail ได้พัฒนาขึ้นจนไม่ยากนักที่จะทำความเข้าใจและใช้ได้ นอกจากนี้การประชุมร่วมตามสาย เช่น ผ่านระบบ ISDN ขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (ISDN = Integrated Service Digital Networks)

4. ทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) ข้อมูลทั้งหลายนับวันจะมากขึ้นเป็นความสามารถของผู้บริหารที่จะวิเคราะห์คัดเลือกข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมดในระบบและนำข้อมูลมาใช้อย่างฉลาด ความสามารถในการใช้วิจารณญาณในการตัดสินใจยังเป็นของผู้บริหารที่เป็นมนุษย์ เครื่องจักรหรือเทคโนโลยีอาจจะโปรแกรมช่วยท่านตัดสินใจได้ในบางเรื่อง แต่สิ่งสุดท้ายที่จะต้องพิจารณา คือ “วิจารณญาณ” ของมนุษย์ที่เป็นผู้บริหารเท่านั้นโดยไม่ยอมให้เครื่องคอมพิวเตอร์มีอิทธิพลมากกว่า

5. ทักษะในการสร้างรูปแบบ หรือสถานการณ์จำลอง (Simulation or Modeling of Reality) ทักษะในการใช้เทคโนโลยีให้สามารถสร้างสถานการณ์จำลอง เพื่อให้เห็นเป็นรูปธรรมขึ้น เป็นทักษะที่จะช่วยให้ผู้บริหารมีกระบวนการในการตัดสินใจ และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมในการบริหาร และจัดการได้

นอกจากทักษะต่างๆ ที่กล่าวมาขั้นต้น อีกหนึ่งอย่างที่ผู้บริหารควรจะมี ได้แก่

1. ลักษณะที่ดีของผู้บริหาร

1.1 เปิดกาย หมายถึง รู้จักตื่นตัวและรับรู้สัมผัสกับสิ่งที่เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสังคม

1.2 เปิดใจ หมายถึง ยอมรับสิ่งที่เปลี่ยนแปลงเข้าสังคม และยอมรับสภาพความเป็นจริง รู้จักสร้างแรงจูงใจ POSITIVE THINKING สร้างแรงผลักดันของคน สอนลูกน้องให้ทำงานต้องบอกว่ามีประโยชน์อย่างไรต่อเขา เปิดใจกว้างสำหรับการรับฟังความคิดเห็นของลูกน้อง

1.3 เปิดตา หมายถึง การยอมรับฟังความคิดเห็นของลูกน้องและบุคคลต่างๆ อย่างมีวิจารณญาณให้ทันต่อสังคมโลกและการเปลี่ยนแปลง

1.4 เปิดหูหมายถึง การยอมรับฟังความคิดเห็น

2. บุคลิกภาพของผู้บริหาร

โดยปกติคนเรา มีความชอบที่จะใช้เขามากกว่าให้เขาใช้ เป็นนิสัยของแต่ละบุคคล สิ่งซึ่งบ่งบอกถึงบุคลิกภาพของคนได้ องค์ประกอบสำคัญของการบริหารทรัพยากรบุคคลนั้นถือเป็นบุคลิกภาพของผู้บริหาร ซึ่งมีอิทธิพลต่อการบริหารองค์กรในยุคสังคม IT คือ

S (SYSTEM) หมายถึง มีการทำงานที่เป็นระบบ หรือมีความเป็นระเบียบ โดยเฉพาะในองค์กรใหญ่ๆ

M (MOTIVATION) หมายถึง มีการกระตุ้นจูงใจ โดยอาศัยความสามารถของตนเอง

A (AIMS) หมายถึง การทำงานอย่างมีจุดมุ่งหมาย

R (ROLE) หมายถึง การอาศัยบทบาทที่ดี คือ มีการยอมรับ ปรับเข้าสถานการณ์ และเบิกบานในหน้าที่

T (TAC) ทั้งหลายทั้งปวงต้องอาศัยกลยุทธ์ หรือยุทธวิธีในการบริหารคนในองค์กร

บรรณานุกรม

ข้อมูล Mobile Payments บริษัท AIS สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2556 จาก http://www.ais.co.th/mpay

ข้อมูล Mobile Payments บริษัท True Money สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2556 จาก https://www.truemoney.co.th

งานวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร (2549). Mobile Payment อนาคตของการชำระค่าสินค้าและบริการ. คณะวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร สืบค้นเมื่อ 20 กันยายน 2555

งานวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.สื่อการสอนเทคนิคผู้บริหารยุคใหม่. สืบค้นเมื่อ 27 มีนาคม 2556 จาก http://uhost.rmutp.ac.th/kanlayanee.so/L4/4-4-1.htm

ธนาคารแห่งประเทศไทย. ระบบการชำระเงินในประเทศไทย. สืบค้นเมื่อ 23 กันยายน 2555 จาก http://www.bot.or.th/Thai/PaymentSystems/Publication/PSJournal/DocLib/%E0%B8%AB%E0%B8%99%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B8%AA%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%8A%E0%B8%B3%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B9%80%E0%B8%87%E0%B8%B4%E0%B8%99.pdf

บัณฑิต โชคสิทธิกร (2550). Mobile Payment สะดวกทุกที่ ไม่จำกัดเวลา. Strategy+Marketing72,48-50 .สืบค้นเมื่อ 25 กันยายน 2555

ผู้จัดการเว็บไซต์. ข้อมูล smart purse ประเทศไทยปี 2549. สืบค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2555 จาก http://www.gotomanager.info/news/details.aspx?id=53517 http://www.gotomanager.info/news/details.aspx?id=60908

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ. รายงานประจำปี2554. สืบค้นเมื่อ 18 กันยายน 2555 จาก http://www.nbtc.go.th/wps/portal/NTC/Plan/Annualreport

A.Sönke (2004). “Forecasting the diffusion of an innovation prior to launch”. cross-functional innovation management. Retrieved September 29, 2012

China internet watch website. Mobile Payment Status in China. Retrieved January 25, 2013 from http://www.chinainternetwatch.com/1385/chart-mobile-payment-status-in-china/

บรรณานุกรม (ต่อ)

Finextra website.China m-payments market set to be largest in world by 2015. Retrieved February 5, 2013 from http://www.finextra.com/news/fullstory.aspx?newsitemid=23655

Jeroen, D.E.,Monica G. (2011) Innopay : Mobile Payment 2012 – My mobile, my wallet? Retrieved September 25, 2012 from http://www.innopay.com/publications/mobile-payments-2012-my-mobile-my-wallet

Mobithinking website. Global mobile statistics 2012 Section F: Mobile payment, NFC, m-commerce, m-ticketing and m-coupons. Retrieved December 10, 2012 from http://mobithinking.com/mobile-marketing-tools/latest-mobile-stats/f

Nielsan Norman Group website. Bass Curves for the Diffusion of Innovations. Retrieved December 12, 2012 from http://www.nngroup.com/articles/bass-curves-for-the-diffusion-innovations/

Novabizz Website. คุณสมบัติของผู้นำ. สืบค้นเมื่อ 10 พฤศจิกายน 2556 จาก http://www.novabizz.com/NovaAce/Relationship/Leadership_11.htm

NTT DOCOMO website. Retrieved January 10, 2013 from http://www.nttdocomo.com

Pinola M. 5Main Types of Mobile Payments. Retrieved January 20, 2013 from http://mobileoffice.about.com/od/mobilecomputingbasics/ss/types-of-mobile-payments.htm

Research in china website. China Mobile Payment Industry Report, 2009-2010. Retrieved January 25, 2013 from http://www.researchinchina.com/Htmls/Report/2010/5885.html

Rogers,E.M. (2003). Diffusion of Innovations. 5th edition, New York: Free Press. Retrieved September 1, 2012

University of Washington website. New Product Forecasting. Retrieved January 20, 2013 from http://faculty.washington.edu/jdods/pdf/MktgTool_Bass.pdf

บรรณานุกรม (ต่อ)

Wikipedia website. Bass diffuse ion model. Retrieved January 11, 2013 from http://en.wikipedia.org/wiki/Bass_diffusion_model

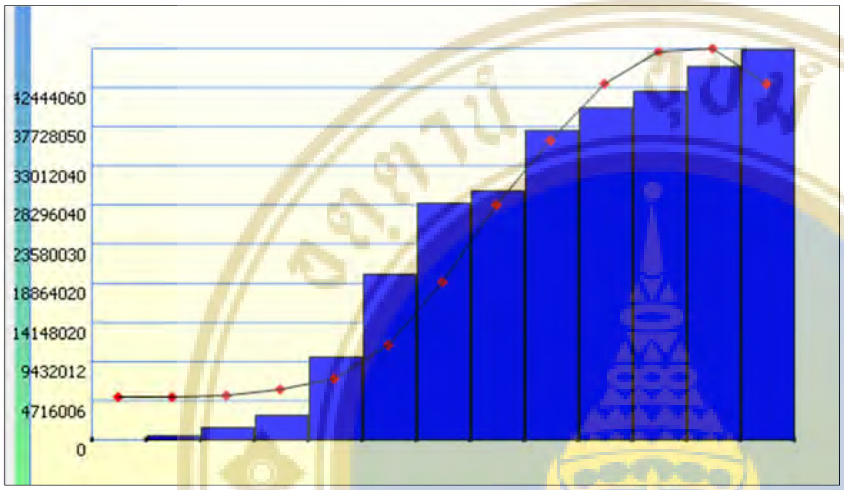
Wikipedia website. Retrieved January 10, 2013 from http://wikipedia.org

ZHANG J. Forecasting the Number of Subscribers of 3G Mobile Services in China Based on Bass Diffusion Model. Retrieved December 10, 2013 from http://www.i-teletraffic.org/fileadmin/ITCBibDatabase/2005/zhang05a.pdf

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

วิธีการหาค่า p และ q ของประเทศญี่ปุ่น

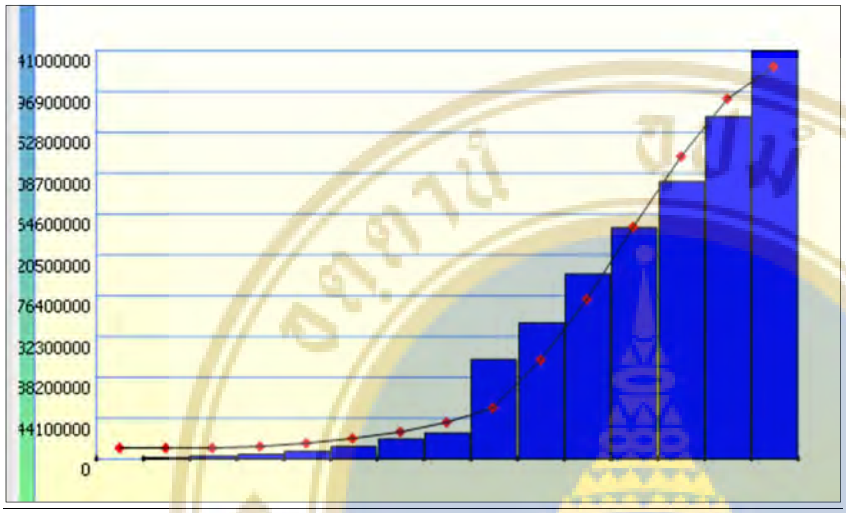


R squared = 0.9262

Coefficient of Innovation (p) = 0.0204171095688963
Coefficient of Imitators (q) = 0.455057112192106

ภาคผนวก ข

วิธีการหาค่า p และ q ของประเทศจีน

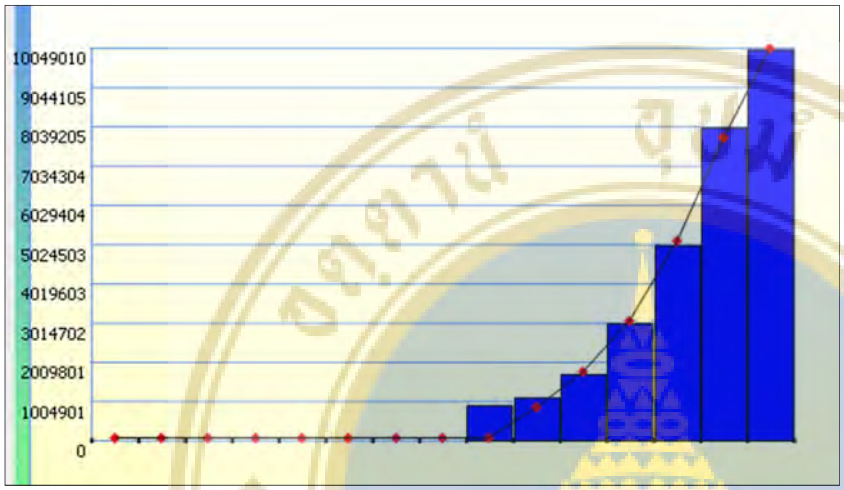


R squared = 0.9774

Coefficient of Innovation (p) = 0.00877120064968082
Coefficient of Imitators (q) = 0.54629557620059

ภาคผนวก ค

วิธีการหาค่า p และ q ของประเทศไทย



R squared = 0.9941

Coefficient of Innovation (p) = 0.00522510655606631
Coefficient of Imitators (q) = 0.886816096724571