

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การปรับปรุงระบบชำระเงินค่าไฟฟ้าผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของการไฟฟ้านครหลวง
The Improvement of mobile payment for payment electric fee of the Metropolitan Electricity



T097598

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....
วันเดือนปี.....

b. 12001394
i.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการ
สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการ
ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร
ปีการศึกษา 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใบรับรองปัญหาพิเศษ

คณะเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รลาดกระบัง

การปรับปรุง
The Improvement

ฟ้านครหลวง
Litan Electricity



รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชาปัญหาพิเศษ หลักสูตร วท.บ. (เทคโนโลยีการจัดการ) เมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2551

ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิตยา สิริโชค)

รักษาการหัวหน้าภาควิชา.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิสิทธิ์ แก้วฉา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้จัดทำขึ้นจนสำเร็จเรียบร้อยเป็นอย่างดี ทั้งนี้เนื่องด้วยความอนุเคราะห์จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิตยา สิทธิโชค ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ และรองศาสตราจารย์เสาวรีย์ ตะโพนทอง กรรมการปัญหาพิเศษที่กรุณาให้คำปรึกษา ชี้แนะ และตรวจสอบแก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ โดยละเอียด จนทำให้ได้รายงานที่สมบูรณ์สร้างความภูมิใจแก่ผู้จัดทำเป็นอย่างมาก ตลอดจนท่านอาจารย์ประ

ศาสตราจารย์ประ
ความช่วยเหลือ
ผู้จัดทำขอกราบ
เจ้าหน้าที่ผู้ดูแล
นครหลวงของก
สำหรับการชำระ
อินโฟร์ เซอร์วิส
ต่อการทำปัญหา
ห้องปฏิบัติการค
สุดท้าย
ทุกคนที่ให้ความ
ให้ปัญหาพิเศษ



การศึกษปริญาตรี
ต้องขอขอบพระคุณ
ไฟฟ้าของการไฟฟ้า
านโทรศัพท์เคลื่อนที่
บริษัท แอดวานซ์
ยคอันเป็นประโยชน์
เร่ เจ้าหน้าที่ควบคุม
เลอด
เคารพอย่างสูงที่นื่อง
เป็นกำลังใจที่ดีจึงทำ

เสริมวุฒิ กาญจนศักดิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2550

เรื่อง การปรับปรุงระบบชำระเงินค่าไฟฟ้าผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของการไฟฟ้านครหลวง

The Improvement of mobile payment for payment electric fee of the Metropolitan
Electricity Authority

นักศึกษา นายเส
สาขาวิชา เทคโนโลยี
คณะ เทคโนโลยี
ประธานกรรมการ



๑๖

ในปัจจุบัน
จำนวนมาก เนื้อ
คำโทรต่างๆที่อ
ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อน
ขึ้น เป็นการเพิ่ม

ซึ่งขณะนี้มีองค์
ติดตั้งและใช้งาน ในด้านการบริการด้านการชำระค่าบริการให้แก่ลูกค้า การไฟฟ้านครหลวงจึง
นำระบบการชำระค่าบริการผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่มาใช้ในการชำระค่าไฟฟ้า ด้วยเหตุนี้จึงได้
ทำการศึกษาการระบบการชำระค่าบริการผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของการไฟฟ้านครหลวง ซึ่งมีวัตถุประสงค์
ประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะการทำงาน และขั้นตอนการทำงานของระบบการชำระค่าบริการผ่าน
โทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อศึกษาข้อดีและข้อจำกัดในการใช้งานของระบบการชำระค่าบริการผ่าน
โทรศัพท์เคลื่อนที่ และเพื่อเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงการใช้ระบบการชำระค่าบริการ
ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของการไฟฟ้านครหลวง โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมดูแล
ระบบการชำระค่าบริการผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของการไฟฟ้านครหลวง และลูกค้าผู้ใช้ระบบ
ระบบการชำระค่าบริการผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของการไฟฟ้านครหลวง

ะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆเป็น
การส่งเสริมการขาย
ชำระค่าบริการ
ชำระค่าบริการมาก
รวดเร็วทันใจลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลจากการศึกษาพบว่า เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมดูแลระบบการชำระเงินค่าบริการผ่าน
 โทรศัพท์เคลื่อนที่ของการไฟฟ้านครหลวง และลูกค้าผู้ใช้ระบบการชำระเงินค่าบริการผ่าน
 โทรศัพท์เคลื่อนที่ของการไฟฟ้านครหลวง นั้นส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อระบบในทางที่ดี เนื่อง
 จากเป็น ระบบที่สะดวก รวดเร็ว ใช้งานง่าย สำหรับปัญหาที่พนักงานผู้ควบคุมดูแลระบบพบ
 นอกจากเกิดจากสัญญาณของเครือข่าย โทรศัพท์เคลื่อนที่ล่มแล้ว ส่วนใหญ่มักจะเกิดจากความ
 ผิดพลาดของตัวผู้ใช้อเอง เนื่องจากผู้ใช้ระบบขาดความความชำนาญในการใช้ และการพิมพ์ข้อมูล
 ผิดพลาด ถ้าผู้ใช้ระบบได้ศึกษาค้นคว้าการใช้งานระบบชำระเงินค่าบริการผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่
 ของการไฟฟ้า
 โทรศัพท์เคลื่อนที่

จากการ
 ระบบการชำระ
 จัดให้มีการฝึก
 โทรศัพท์เคลื่อน
 บุคลากรที่มีความ
 ระบบ หรือแก้ไข



ัมพันธ์ และโฆษณา
 ึ่งให้มากกว่านี้ ควร
 ะเงินค่าบริการผ่าน
 น นอกจากนี้ควรมี
 'ข้อเสนอในการใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
คำนิยาม	ก
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ	ข
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำ	1
วัตถุประสงค์	2
ประโยชน์	2
ขอบเขต	3
การทบท	3
ระเบียบ	5
บทที่ 2 ลักษณะ	8
การชำระ	
ประวัติ	8
วิธีชำระ	9
โครงสร้างของระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่	10
บรรยายเพิ่มระบบ Mobile Payment	11
การวิเคราะห์ระบบ Mobile Payment	12
การออกแบบระบบ Mobile Payment	12
ขั้นตอนการใช้งานระบบการชำระค่าเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่	15
ลักษณะขององค์กรที่ควรใช้ระบบ M-PAY	18
การติดตั้งและการดูแลรักษาระบบ	19
การเสนอแนะแนวทางปรับปรุง	19
บทที่ 3 ผลการศึกษา	20
ผลการศึกษาพนักงานผู้ดูแลระบบ	21



สำหรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ผลการศึกษาผู้ใช้บริการระบบ	23
ข้อเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงระบบการชำระค่าไฟฟ้า ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของการไฟฟ้านครหลวง	31
บทที่ 4 สรุปและข้อเสนอแนะ	32
สรุป	32
ข้อเสนอ	34
เอกสารอ้างอิง	36
ภาคผนวก	37
ภาคผนวก	38
ภาคผนวก	42
ภาคผนวก	45



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ	23
2 กลุ่มตัวอย่าง	24
3 กลุ่มตัวอย่าง	24
4 กลุ่มตัวอย่าง	25
5 กลุ่มตัวอย่าง	25
6 ความถี่และ	26
7 กลุ่มตัวอย่าง	26
8 ความถี่และ	27
9 ความถี่และ	28
10 ความถี่และ	28
11 ความถี่และ	29
12 ความถี่และ	30
13 ความถี่และ	30



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 ใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้า	9
2 ขั้นตอนการทำธุรกรรมต่างๆของ Mobile Payment	10
3 ขั้นตอนการใช้งานระบบการชำระค่าเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่	14
4 SMSยืนยัน	16
5 การตอบตกลง	16
6 การได้รับโท	17
7 SMS ยืนยัน	17
8 ผังโครงสร้าง	18



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการศึกษา

ปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศก้าวหน้าไปมาก เนื่องจากปัจจุบันความรวดเร็วในการติดต่อสื่อสารมีความจำเป็นอย่างมาก ในทกๆธุรกิจที่จำเป็นต้องมีการติดต่อกับบุคคลอื่นๆ ทำให้เกิดผ่านเคาน์เตอร์เซเงินผ่านโทรศัพท์อัตราสูงขึ้นอย่างจึงต้องมีการนำเฟได้อย่างสะดวก

ในปัจจุบันจำนวนมาก เนื้อต่างๆที่ออกมาเรโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นการเพิ่มช่อง



บเช่น การชำระเงินพท์ (IVR) ,การชำระโทรศัพท์เคลื่อนที่มีเวกขึ้น แต่ละบริษัทะเงินค่าบริการต่างจไฟฟ้านครหลวง เป็น

ะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆเป็นจั้งโปร โมชันค่าโทระเงินค่าบริการผ่านระค่าบริการมากขึ้นลเร็วทันใจลูกค้า ซึ่ง

ขณะนี้มืองค์กรจำนวนมาก ที่มีการ นำระบบการชำระเงินค่าบริการผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่(Mobile Banking) เข้ามาติดตั้งและใช้งาน ในด้านการบริการด้านการชำระเงินค่าบริการให้แก่ลูกค้า โดยการไฟฟ้านครหลวงร่วมมือกับบริษัทผู้ให้บริการระบบการชำระเงินค่าบริการผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ เช่น บริษัท แอดวานซ์อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด ในการเพิ่มความสะดวกให้กับลูกค้าที่ใช้โทรศัพท์มือถือชำระเงินค่าไฟฟ้า เพื่อเพิ่มช่องทางการให้การชำระเงินค่าไฟฟ้า และเป็นการกระตุ้นการชำระเงินค่าไฟฟ้าจะได้ไม่ล่าช้าจนเกินไป ลูกค้าสามารถสมัครเป็นสมาชิกเพื่อชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่อยู่ที่บ้านได้เลย โดยไม่ต้องเดินทางมาชำระที่การไฟฟ้านครหลวงเขตต่างๆ เช่น ของ MPC คุณสามารถเปิดใช้บริการแจ้งเดือนและชำระค่าไฟฟ้าผ่านโทรศัพท์มือถือผ่านทางเวบไซค์ หรือ ผ่านทางข้อความ SMS จากนั้นเรื่องยากก็จะเป็นเรื่องง่าย โดยในทุกๆ เดือนระบบจะมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแจ้งเตือนค่าไฟฟ้าผ่านทาง SMS ไปยังโทรศัพท์มือถือ และท่านสามารถ ตอบกลับ SMS เพื่อทำการชำระเงินจากบัญชีหลักของท่าน ได้ทันที

แม้ว่าการให้บริการจะรวดเร็วแต่ทางการชำระเงินก็ยังคงเกิดปัญหาตามมาขึ้น ได้อีก คือ ถ้าหากระบบโทรศัพท์ขัดข้อง ทำให้ไม่สามารถทำการเชื่อมต่อเพื่อชำระค่าไฟฟ้าได้ จะไม่สามารถรับการชำระค่าไฟฟ้าให้ลูกค้าได้ หรือลูกค้าสนใจแต่ไม่รู้ขั้นตอนในการชำระค่าไฟฟ้าแบบนี้ หรือการที่ลูกค้ายังไม่ไว้วางใจในการชำระค่าไฟฟ้าแบบนี้ เช่น ลูกค้าสงสัยว่าเราจะรู้ได้อย่างไรว่าข้อมูลที่ลูกค้าส่งไปผ่านผู้จัดการผ่านทางระบบจัดเก็บเงิน ไม่นำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในทางที่ไม่เหมาะสมหรือรูปแบบในการจัดเก็บเงินจะเป็นระบบไปเลยตั้งแต่ระบบเดิมไปว่าข้อมูลที่ส่งออกไปจะไม่ถูกทำการ

ปรับแต่งและเพิ่มข้อมูลเป็นผู้ที่ได้สินค้าจริง ๆ (เพื่อการศึกษารายละเอียดในการได้รับความแนวทางในการลูกค้าได้ดีกว่านี้

วัตถุประสงค์ขอ

1.เพื่อศึกษา

หลวง

2.เพื่อศึกษาข้อดีข้อจำกัดของระบบการชำระเงินค่าบริการผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของการไฟฟ้านครหลวง

3.เพื่อเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงระบบการชำระค่าไฟฟ้าผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ของการไฟฟ้านครหลวง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.เพื่อเข้าใจการทำงานของระบบการชำระเงินค่าบริการผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ของการไฟฟ้านครหลวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ไม่ว่าผู้ที่เข้ามาเปิดดูกันว่าลูกค้าสั่งซื้อจึงเป็นที่น่าสนใจในนี้ที่กำลังมีแนวโน้มในระบบนี้ เพื่อเป็นการชำระเงินของ

ของการไฟฟ้านคร

2. เพื่อทราบข้อดีและข้อจำกัดของการนำระบบการชำระเงินค่าบริการผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของการไฟฟ้านครหลวง

3 เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงระบบการชำระเงินค่าบริการผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของการไฟฟ้านครหลวง

ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้จะทำการศึกษาในส่วนของระบบชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับการชำระค่าไฟฟ้า ระบบการชำระเงินค่าบริการผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับลูกค้าที่ลงทะเบียนโทรศัพท์เคลื่อนที่กับบริษัทและตัวของการไฟฟ้านคร

การทบทวนเอกสาร

ธนวรรธ อัดโนมัติผ่านเครื่องรับบัตรเครดิตอัตโนมัติในระบบการรับ



รับบัตรเครดิตมาถึงลักษณะการใช้ค่าเลือกใช้เครื่องรับไร้สาย GPRS เพื่อโนมัติผ่านเครื่องจ่าย

สายโทรศัพท์ธรรมดา คือ การติดตั้งทงายและ สะดวกเนการแถบญหา สวนขอติของเครื่องรับบัตรเครดิตอัตโนมัติผ่านระบบ เครื่องจ่ายไร้สาย GPRS คือ สามารถรองรับลูกค้าซึ่งอยู่ในพื้นที่ซึ่งไม่มีสายโทรศัพท์เข้าถึง รวดเร็วในการทำรายการ ปัญหาที่พบจากการใช้เครื่องรับบัตรเครดิตอัตโนมัติผ่านเครื่องจ่ายสายโทรศัพท์ธรรมดา คือ ระบบโทรศัพท์ขัดข้อง ไม่สามารถโทรออกเพื่อเชื่อมต่อทำรายการชำระเงินได้ ปัญหาที่พบจากการใช้เครื่องรับบัตรเครดิตอัตโนมัติผ่านระบบเครื่องจ่ายไร้สาย GPRS คือ ไม่สามารถทำรายการได้เนื่องจากอุปกรณ์ GPRS ขัดข้อง สัญญาณน้อยหรือไม่มีสัญญาณ ด้านปัญหาการใช้งานส่วนใหญ่พบว่ามีปัญหาในเรื่องของสัญญาณขาดหายมากที่สุด จากการศึกษา ผู้ศึกษามีข้อเสนอแนะว่า ผู้ที่มีความสนใจจะนำด้วยเครื่องรับบัตรเครดิตอัตโนมัติมาใช้ในธุรกิจของตน ควรจะทำการศึกษาลักษณะการใช้งานเกี่ยวกับเครื่องรับบัตรเครดิตอัตโนมัติทั้งสองแบบอย่างถ่องแท้เสียก่อน เพื่อจะได้พิจารณาเลือกใช้งานให้เหมาะสมกับธุรกิจได้รับบรรลประโยชน์และเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความคุ้มค่าต่อธุรกิจมากที่สุด และบริษัทผู้ให้บริการระบบควรร่วมมือกับผู้ให้บริการเครือข่าย โทรศัพท์มือถือในการพัฒนาและปรับปรุงเครือข่าย GPRS ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อลดปัญหาในเรื่องของสัญญาณและรองรับการใช้งานที่เพิ่มขึ้นในอนาคต

บุญทิวา (2548) การศึกษาระบบธุรกรรมออนไลน์ของบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวม บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวม บีไอเอ จำกัด ได้มีการพัฒนาให้มีระบบธุรกรรมออนไลน์ เกิดขึ้น เพื่อขยายฐานลูกค้าให้มากขึ้นโดยใช้ข้อดีของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือลูกค้าสามารถทำธุรกรรมต่าง ๆ ได้ทุกที่ทุกเวลา และมีแนวโน้มในการพัฒนาระบบให้ดีขึ้นโดยมีรูปแบบและวิธีการใช้บริการเหมือนเดิม เพื่อไม่ให้ลูกค้าสับสนแต่จะเน้นในเรื่องของขั้นตอนในการสมัครให้

ง่ายขึ้น และอาจ
และในอนาคตจะ
ผลการศึกษาพบ
ระบบออนไลน์
แสดงผลข้อมูล
ปรับปรุงแก้ไขใน
อุปกรณ์เชื่อมโยง
ส่งผลต่อการตั้ง
เครือข่ายหลักชุด

ดวงกมล
ระบบ THAIEPA
ช่วยในการประภ

ดำเนินการจัดการว เนทเซกเบนระบบแบบทรววงจรชงถยเบนขอคชองระบบ ปัญหาที่เกิดขึ้นใน ส่วนของเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบเป็นเรื่องของการดูแลและช่วยเหลือแก่ร้านค้าที่เข้ามาใช้บริการไม่ทั่วถึง และในส่วนของร้านค้าพบปัญหาจากการใช้งาน ในส่วนของระบบการดำเนินการจัดการร้านค้าพบว่าขนาดหรือสีของตัวอักษรไม่ชัดเจน เรื่องความล่าช้าในการทำรายการ และวิธีการ ขั้นตอนซับซ้อนมากเกินไป ด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการใช้บริการระบบ THAIEPAY มากที่สุดในเรื่องความปลอดภัยของระบบ สำหรับความสวยงามของเว็บไซต์นั้น ร้านค้ามีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด



ซึ่งงานง่ายขึ้นกว่าเดิม
มากขึ้นกว่าเดิมจาก
ส่วนใหญ่ เห็นว่า
มีความล่าช้าในการ
นั้นบริษัทควรมีการ
ระบบเครือข่าย และ
ทุกต้องรวดเร็ว และ
ายสำรองในกรณีที

ของร้านค้า โดยใช้
ค์หรือเป้าหมายเพื่อ
บูรณ์ มีระบบการ

ระเบียบวิธีศึกษา

แบบการศึกษา (Study Design)

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) และการวิจัยเชิงสำรวจ (Exploratory Research) โดยศึกษาเกี่ยวกับการทำงานของระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยเก็บข้อมูลดังนี้

1. แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยจากการสัมภาษณ์ และการออกแบบสอบถามกระจายไปยังกลุ่มตัวอย่าง เพื่อสอบถามข้อมูลที่ต้องการศึกษา โดยต้องการศึกษาว่า

ทางแก้ไขปัญหา

2. แหล่ง
วิชาการที่รวบรวม
ทางเว็บไซต์ต่าง

ขั้นตอน

(1)
การศึกษา
ออกแบบสัมภาษณ์

1. ชุดที่

คำถามต่าง ๆ เช่นแบบสอบถามแบบหลายตัวเลือก (Multiple Choice Questions) และคำถามปลายเปิด (Open-ended Questions) เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ดูแลระบบ โดยเป็นคำถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และเป็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการทำงานและการควบคุมโปรแกรม ข้อดีข้อจำกัด รวมทั้งปัญหาที่เกิดขึ้น

2. ชุดที่ 2 ผู้ใช้ระบบ คือ ลูกค้าที่ใช้บริการระบบการชำระเงินค่าบริการผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของการไฟฟ้านครหลวงทุกเขตที่ลงทะเบียนไว้ ใช้แบบสอบถามที่มีหลายคำตอบให้เลือก (Multiple Choice Questions) และคำถามที่ให้แสดงความคิดเห็น (Scales Questions) เป็นเครื่องมือรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้งาน โดยเป็นคำถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อดีข้อจำกัด รวมทั้งปัญหาที่เกิดขึ้น

โดยลักษณะคำถามเป็นคำถามปลายเปิดและปลายปิดแบ่งเป็น 3 ส่วนดังนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารอ้างอิงทาง
นเตอร์เน็ตข้อมูลจาก

นการศึกษาคือการ

ตัวแทนในการชำระ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับให้บริการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของการไฟฟ้านครหลวง

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาจากการใช้บริการชำระเงินผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ของการไฟฟ้านครหลวง

รูปแบบของแบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

(1.1) คำถามแบบให้ผู้ตอบเขียนคำตอบลงในช่องว่างที่เว้นไว้เป็นคำถามปลายเปิด

(1.2) คำถามแบบให้ผู้ตอบเลือกได้เพียงคำตอบเดียว

(1.3) คำถามแบบให้ผู้ตอบเลือกได้หลายคำตอบ

ละความคิดเห็นจาก

การให้บริการชำระ
โค



(2)

1.พนักงาน

โทรศัพท์มือถือ
ทั้งหมด

บริการชำระเงินผ่าน
ที่นี่เป็นประชากร

2. ผู้ใช้บริการ คอ ผุทมาเชบรการระบบการชำระเงินผาน เทศพทม่อถือของการไฟฟ้า นครหลวง ซึ่งไม่รู้จำนวนผู้ให้บริการที่แน่นอน เนื่องจากข้อมูลด้านผู้ใช้ระบบเป็นความลับของ ทางการไฟฟ้านครหลวงจึงทำให้ได้ข้อมูลของผู้ใช้ระบบลำบาก จึงกำหนดให้โดยจะทำการเก็บ ข้อมูลจากตัวอย่าง 60 คน และจะทำการเก็บตัวอย่าง โดยจะทำการเก็บข้อมูลจากตัวอย่าง โดยการใช้ แบบสอบถามกับผู้ให้บริการ โดยการ ขออนุญาตขอข้อมูลจากทางการไฟฟ้านครหลวง ไปทำการ สํารวจและเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม ของผู้มาใช้บริการระบบการชำระเงินผ่าน โทรศัพท์มือถือของการไฟฟ้านครหลวงซึ่งลงทะเบียนไว้กับทางการไฟฟ้านครหลวง โดยวิธีการสุ่ม แบบเจาะจง จากผู้ใช้ที่ลงทะเบียนทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนและวิธีในการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จะทำการประมวลด้วยโปรแกรมทางสถิติสำเร็จรูปเพื่อทำการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for Social Science : SPSS for Windows) ซึ่งทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยพิจารณาถึงองค์ประกอบต่างๆ ที่สอดคล้องและอยู่ขอบเขตของวัตถุประสงค์ได้มาดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. แบบสอบถามที่ได้จากการสำรวจทั้งสองแบบสอบถาม ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและคัดเลือกแบบสอบถามที่สมบูรณ์และไม่มีข้อผิดพลาด

2. รวบรวมข้อมูลที่ได้มาใส่ในคู่มือลงรหัสในคำถามปลายเปิด

3. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) ซึ่งมีรายละเอียด

การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) มีรายละเอียด

การรวบรวมข้อมูล เครื่องมือวัดผลและอยู่ใน



บทที่ 2

ระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับการชำระค่าไฟฟ้าของ การไฟฟ้านครหลวง

ประวัติความเป็นมาของระบบ mobile payment

ปัจจุบัน
ประจำ วัน ซี่
ทั่วไป จึงเป็นอีก

Mobile
ต่างๆ เหมือนกัน
ตอบรับอัตโนมัติ
เลือกชำระเงินโดย
ล่วงหน้า (e-mor
โทรศัพท์มือถือ
ตรวจสอบเบอร์โทร

โดยทาง

15 พฤศจิกายน 25

ที่มาใช้การชำระเงินแบบนี้เนื่องจากยังไม่รู้จัก และยังไม่ไว้วางใจ แต่ปัจจุบัน (ธันวาคม 2550) มีผู้ลงทะเบียนใช้บริการชำระเงินผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่กับทางการไฟฟ้านครหลวงทั้งหมด 148 คน

ในปัจจุบัน การชำระเงินที่ใช้บริการ Mobile Payment ได้แก่ การชำระค่าสาธารณูปโภค ค่าประกันภัย ค่าสมาชิกอินเทอร์เน็ต ค่าโดยสารเครื่องบิน ค่าทวิต์ท่องเที่ยว เดิมเงินค่าโทรศัพท์ที่ซื้อสินค้าและบริการ Online และซื้อตั๋วภาพยนตร์ เป็นต้น

ในอนาคตอันใกล้ คาดว่าจะมีการนำเทคโนโลยีแบบไร้สัมผัส (Contactless) หรือเทคโนโลยีคลื่นความถี่วิทยุ (RFID : Radio Frequency Identification) เพื่อระบุลักษณะเฉพาะของวัตถุแต่ละชิ้นมาประยุกต์ใช้กับการชำระเงินผ่านโทรศัพท์ โดยผู้ใช้เพียงแคยกโทรศัพท์มาวางใกล้ๆ

หรือเดินผ่าน เครื่องรับสัญญาณก็จะทำการตัดเงินและชำระค่าสินค้าหรือบริการให้อัตโนมัติ

แม้ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นประจำในชีวิต
ารณีสื่อสารเคลื่อนที่
ิวของเราได้
ค่าสินค้าหรือบริการ
าเนินการผ่านระบบ
ผู้ให้บริการสามารถ
ผู้ให้บริการจ่ายชำระ
เพื่อเชื่อมโยงเข้ากับ
าร ระบบจะทำการ
และชำระเงินทุกครั้ง
วันที่มาใช้ เมื่อวันที่
นแรกยังไม่มียูกค้า



ระบบที่เหมาะสมกับการชำระค่ารถไฟใต้ดิน ค่าโดยสารรถไฟฟ้า และสินค้าบางประเภท ที่ต้องการความรวดเร็ว

วิธีชำระผ่านทาง MOBILE (โทรศัพท์เคลื่อนที่)

สามารถทำรายการได้ จากโทรศัพท์มือถือที่ผ่านระบบ Short Message (SMS) ของบริษัทผู้ให้บริการคือ บริษัท แอดวานซ์อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด

ซึ่งบริษัทตัวแทนชำระเงินเหล่านี้จะร่วมกับการไฟฟ้านครหลวงปฏิบัติการจ่ายค่าไฟแบบเดิมๆ ให้ง่ายผ่านโทรศัพท์มือถือเดือนค่าไฟฟ้าผ่านชำระเงินจากบัญชี

- 1.สมัครผู้ตัวแทนชำระเงินและบริการจ่ายค่าไฟ ก็เป็นการเปิดใช้บริ
- 2.สมัครผู้ (ตัวเลข 9 หลัก) ซึ่งท่านใช้ด้านล่าง



และชำระค่าไฟฟ้า ระบบจะมีการแจ้ง SMS เพื่อทำการ

ขอเช็คของบริษัท กนั้นเลือก เปิดใช้ไฟของท่าน เท่านั้น

ด้วย รหัสเครื่องวัด ยโทรศัพท์มือถือที่

การไฟฟ้านครหลวงเขต ลันนเฮว		ใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้า		
๕๕๕๕๕ อ. นวมินทร์ แขวงลันนเฮว เขตลันนเฮว กทม.				
ครัวเรือน รหัส	รหัสครัวเรือน	ไปรษณีย์เขตลันนเฮว	จำนวนวันที่ชำระ: ตั้งถิ่น	
๙๙๙๙๙๙๙	12 345678 (9)	๑๐๐๐๔7	1,๐๐๐.๐๐	
เลขที่	วันที่จ่ายหนี้	เลขจ่ายครัวเรือน	จำนวนหน่วย	จำนวนเงิน
๙๙๙๙๙๙๙ 9	30/08/47	1219	4๐๐	1,๐๐๐.๐๐

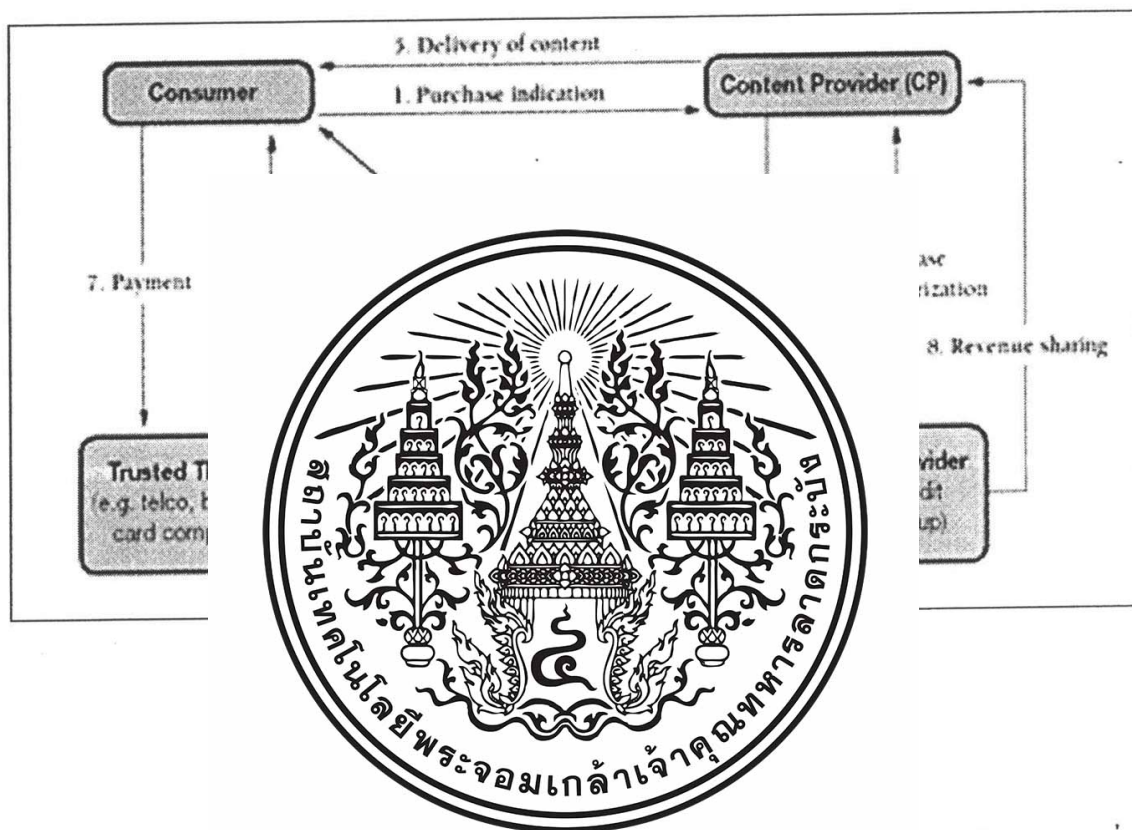
ภาพที่ 1 ใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้า

ที่มา : <http://www.mobilepaymentclub.net/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างของระบบการชำระค่าเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

Mobile Payment คือการทำธุรกรรมใด ๆ โดยผ่านเครือข่ายของระบบโทรศัพท์มือถือ โดยเปรียบเสมือนว่าโทรศัพท์มือถือเป็นกระเป๋าเงินเคลื่อนที่ ทุกครั้งที่มีการทำธุรกรรมจะผ่านขั้นตอนต่างๆ ตามรูปข้างล่างนี้



ซึ่งโครงสร้าง

บไปด้วย 4 ส่วนที่

สำคัญสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. ลูกค้า (Consumer) คือ ลูกค้าที่ซื้อสินค้า หรือ บริการผ่านระบบ Mobile Payment ซึ่งลูกค้าสามารถชำระค่าสินค้าหรือบริการได้ด้วยวิธีการต่างๆดังนี้

- บัตรเครดิต
- บัตรเครดิตวีซ่า หรือ มาสเตอร์การ์ดจากทุกสถาบันการเงินทั่วโลก
- ระบบหักบัญชีเงินฝากของธนาคาร
- เช็คอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Checks)

2. ผู้ให้บริการเนื้อหาบนโทรศัพท์มือถือ (Content Provider) คือผู้ให้บริการเนื้อหาผ่านระบบ SMS เช่น บริการทายผลฟุตบอล ดาวน์โหลดริงโทน ดาวน์โหลดภาพหน้าจอมือถือซึ่งปัจจุบันมีให้บริการอยู่หลายรายโดยที่แต่ละรายจะต้องทำการเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการโทรศัพท์มือถือ อย่างไรก็ตามหากมีข้อสงสัยเกี่ยวกับเงื่อนไขการใช้งานบริการเหล่านี้โปรดอ่านเงื่อนไขการบริการฉบับล่าสุดอย่างถี่ถ้วน อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Operator)ซึ่งใช้การติดต่อในรูปแบบที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดความยุ่งยากในการบริหารจัดการข้อมูล และเมื่อผู้ให้บริการโทรศัพท์มือถือทำการเปลี่ยนรูปแบบการเชื่อมต่อผู้ให้บริการเนื้อหาบนโทรศัพท์มือถือจะต้องทำการ เขียนโปรแกรมใหม่ทุกครั้ง

3.ผู้ให้บริการการชำระเงิน (Payment Service Provider) คือองค์กรผู้ให้บริการระบบซื้อขายชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งอาจจะเป็นบริษัทตัวแทนที่ดูแลรับผิดชอบระบบ Mobile Payment ต่างๆ หรือ ธนาคาร บริษัทบัตรเครดิตต่างๆ ที่ทำระบบนี้

4.บุคคลที่สามที่เชื่อถือได้ (Trusted third party) คือองค์กรที่ออกใบรับรองซึ่งอาจเรียกว่าบุคคลที่สาม เช่น ออกใบเสร็จการชำระเงินให้ เป็นต้น องค์กรออกใบรับรองโดยทั่วไปจะมีบทบาทในการให้บริการใน 3 ด้านใหญ่ๆ คือ การให้บริการเทคโนโลยีเข้ารหัส (cryptographic service) บริการที่เ

เสริม (ancillary service) โดยขั้นตอนบุคคลที่เกี่ยวข้องและเกิดธุรกิจใหม่ๆ เพื่อหลายส่วน จากภาพ Third Party, Payment ผลประโยชน์ร่วมกัน บรรยายเพิ่มระบบ



vice) และบริการ เห็นภาพรวมของ จะได้รับคือทำให้ ผู้กลุ่มผู้เกี่ยวข้อง ช้อง เช่น Trusted Operator ได้รับ

ก่อนที่ Mob

1.ความท้าทายของธุรกิจ (Business Challenges) เริ่มตั้งแต่รูปแบบการทำธุรกิจข้อจำกัดทางด้านกฎหมาย ราคาที่ผู้บริโภคจะต้องจ่ายเพิ่มขึ้น เริ่มตั้งแต่การ upgrade เครื่องโทรศัพท์มือถือไปจนถึงราคาค่าบริการที่จะสูงขึ้น

2.ความท้าทายด้านเทคนิค (Technical Challenges) ในส่วนนี้คือ Security ความปลอดภัย เรื่องนี้เป็นเรื่องที่สำคัญอย่างมากในการทำธุรกรรมผ่านทางโทรศัพท์มือถือ โดยเรื่องความปลอดภัยนี้มีสิ่งที่จะต้องตระหนักดังนี้

- การถือเป็นการลับเฉพาะ (Confidentiality) เราจะรู้ได้อย่างไรว่าข้อมูลที่ถูกส่งไปผ่านผู้จัดการผ่านทางระบบจัดเก็บเงิน ไม่นำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในทางที่ไม่เหมาะสม

- การรับรอง (Authentication) ทั้งผู้ซื้อและผู้ขายจะรู้ได้อย่างไรว่า ผู้ซื้อเป็นผู้ที่เป็นเจ้าของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทรศัพท์จริงๆและผู้ขายมีตัวตนและเป็นตัวผู้ขายจริงๆ

- ความซื่อสัตย์ (Integrity) รูปแบบในการจัดเก็บเงินจะเป็นรูปแบบไหนที่รับประกันได้ว่าข้อมูลที่ส่งออกไปจะไม่ถูกทำการปรับแต่งและเพิ่มเติม
- การอนุญาต (Authorization) ทางผู้ขายข้อมูล (Content Provider) จะรู้ได้อย่างไรว่าผู้ที่เข้ามาเปิดดูข้อมูลเป็นผู้ที่ได้รับอนุญาตจริงๆ
- การป้องกันการปฏิเสธ (Non-Repudiation) จะทำอย่างไรให้ระบบการจ่ายเงินสามารถแน่ใจได้ว่าลูกค้าส่งซื้อสินค้าจริง ๆ (เพื่อป้องกันการยกเลิกจากผู้ซื้อ ที่แกล้งบอกไปว่าไม่ได้ส่ง)

การวิเคราะห์ระบบ

การพัฒนาระบบ

เนื่องจาก
 ที่การไฟฟ้านคร
 ค่าใช้จ่ายในการ
 การไฟฟ้านครหลวง
 บัญชีธนาคาร, ก
 เซอร์วิสต่างๆ แล

ในปัจจุบัน
 จำนวนมาก เนื่อ
 ค่าบริการผ่านโทร

การเพิ่มช่องทางในการชำระค่าบริการเพื่อตอบสนองลูกค้ามากขึ้น ความรวดเร็วทันใจลูกค้า ซึ่งขณะนี้
 มีองค์กรจำนวนมาก ที่มีการ นำระบบการชำระเงินค่าบริการผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ เข้ามาติดตั้งและ
 ใช้งาน ในด้านการบริการด้านการชำระเงินค่าบริการให้แก่ลูกค้า โดยการไฟฟ้านครหลวงร่วมมือ
 กับบริษัทผู้ให้บริการระบบการชำระเงินค่าบริการผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อเป็นอีกหนึ่งช่องทาง
 ในการชำระเงิน



ะเงินตามเคาท์เตอร์
 าน และยังคงเสีย
 ำนั้น ทำให้ปัจจุบัน
 กง เช่น การหักผ่าน
 ชำระผ่านเคาท์เตอร์

ะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆเป็น
 ึ่งนั้นการชำระเงิน
 บริการมากขึ้น เป็น

การออกแบบระบบ Mobile Payment

ด้าน Logical

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้าน Logical ระบบคือ ระบบชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payment) ระบบนี้ทำหน้าที่เป็นช่องทางหนึ่งในการชำระเงิน

ด้าน Physical

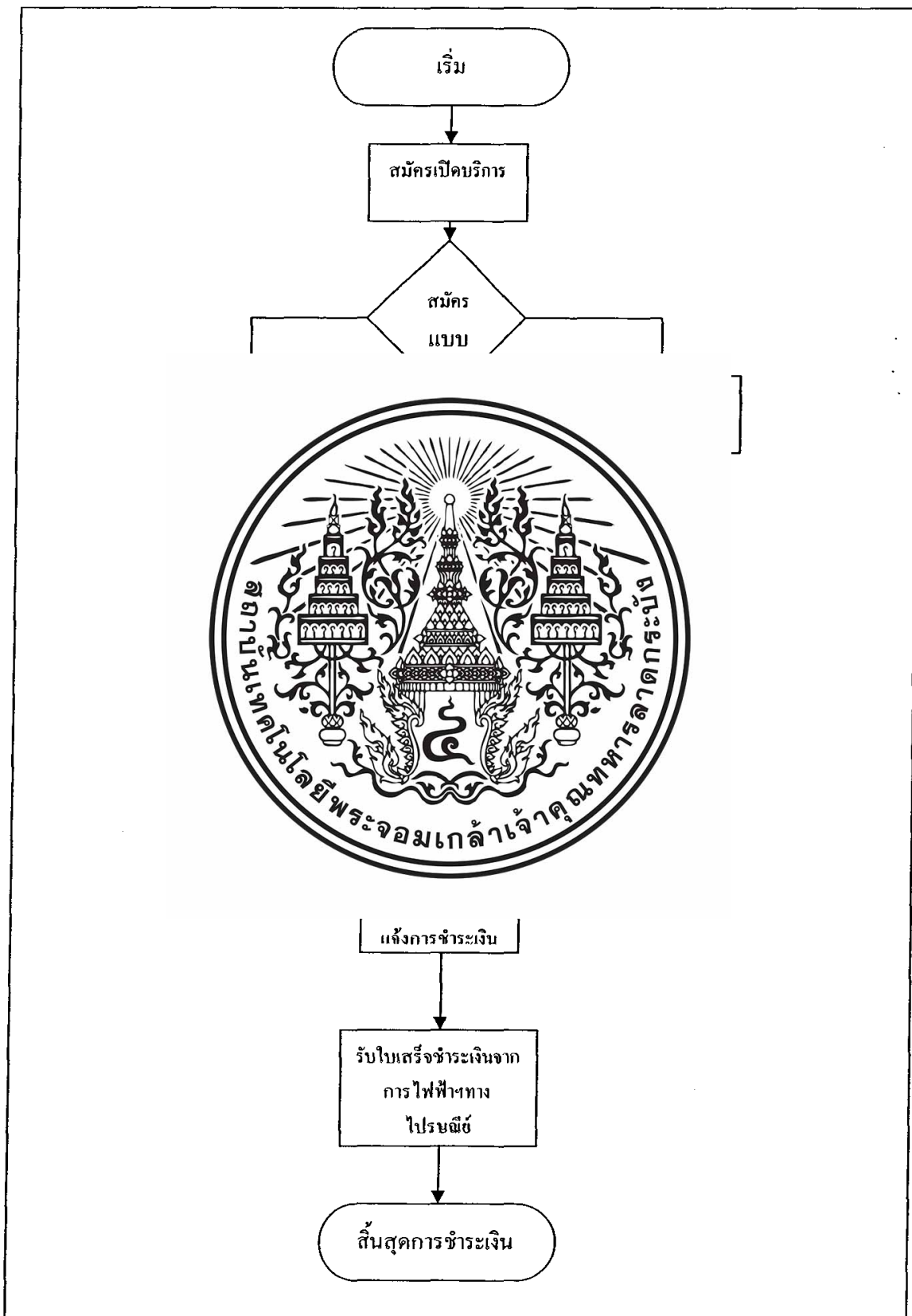
ด้าน Physicalระบบทำการติดตั้งได้โดยไปขอเปิดการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ผ่านบริษัทตัวแทนต่างๆ ให้ทำหน้าที่รับผิดชอบและดูแลระบบนี้โดยลูกค้าที่จะใช้ระบบสามารถขอรับบริการได้ง่าย โดยสมัครผ่าน SMS หรือ ทางเว็บไซต์ของบริษัทนั้นๆ โดยที่หน้าโปรแกรม(User Interface) จะอยู่ใน โทรศัพท์เคลื่อนที่ของลูกค้านั่นเอง

ออกแบบสิ่งนำเข้า (Input design)

ข้อมูลที่	เช่น ที่อยู่ รหัสลูกค้า
ชื่อลูกค้า ยอดค่า	ล โดยใช้ Keyboard
ของโทรศัพท์เคลื่อนที่	ับการเก็บข้อมูลผ่าน
Computer มีการ	ชีในธนาคาร เป็นต้น
ออกแบบ	
สารสนเทศ	
1. Har	่าไฟฟ้าซึ่งจะทำเป็น
เอกร	
2. Soft	รูกค้า
3. Aud	
หน้าโปร	
หน้าโปร	อง ซึ่งจะแสดงตาม
ขั้นตอนขอรับชำระเงิน	



ขั้นตอนการใช้งานระบบการชำระค่าเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่



ภาพที่ 3 ขั้นตอนการใช้งานระบบการชำระค่าเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปเผยแพร่ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการใช้งานระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

คุณสมบัติของผู้ใช้บริการ

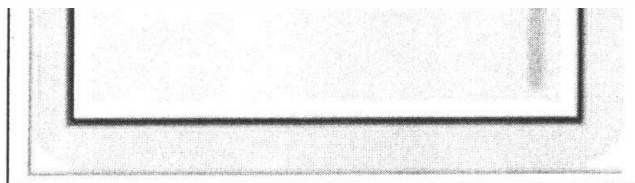
1. ผู้ใช้บริการเป็นสมาชิกของบริษัทตัวแทนในการชำระเงินต่างๆที่ได้กล่าวไว้แล้วในขั้นต้น
2. ผู้ใช้บริการ ไม่ได้อยู่ภายใต้การให้บริการหักเงินฝากธนาคารกับการไฟฟ้านครหลวง

ขั้นตอนการขอรับชำระผ่านโทรศัพท์มือถือ

ในที่นี้จะยกตัวอย่างการขอรับชำระเงินผ่านทาง SMS ของ บริษัท แอดวานซ์อินโฟร์ เซอร์วิส สมาชิกที่ต้องการขอแจ้งค่ายอดไฟฟ้าและชำระผ่าน MDC จีเอ็มพีดีวาย พีอีซี MEA ตามด้วยรหัส เครื่องวัด 9 หลักๆ

1.1 19898

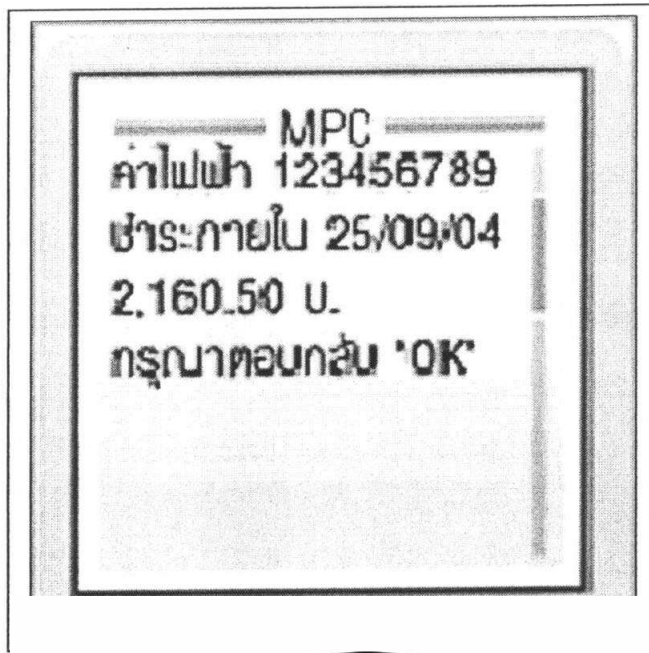
1.2 8269



ภาพที่ 4 ต้องการขอแจ้งค่ายอดไฟฟ้าและชำระผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่
ที่มา : ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ การไฟฟ้านครหลวง

1. ลูกค้าจะได้รับ SMS แจ้งหนี้ค่าไฟฟ้า โดยแจ้งรหัสเครื่องวัด, วันที่ต้องชำระ และจำนวนเงิน พร้อมข้อความยืนยันให้ตอบกลับ “OK” เพื่อดำเนินรายการต่อไปดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

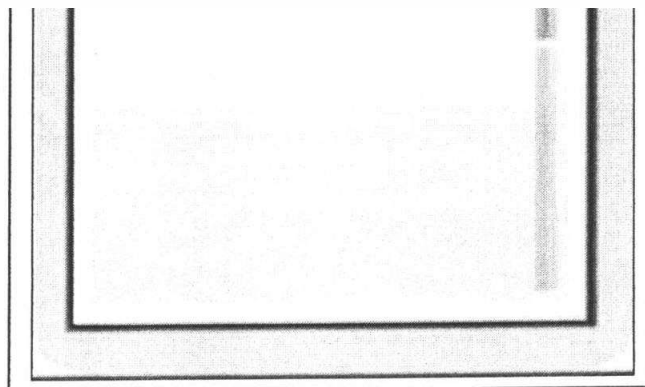


2. หากข้อความ
จากนั้นอีก



านครหลวง

“OK” และกดส่ง



ภาพที่ 6 การตอบตกลง

ที่มา : ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ การไฟฟ้านครหลวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

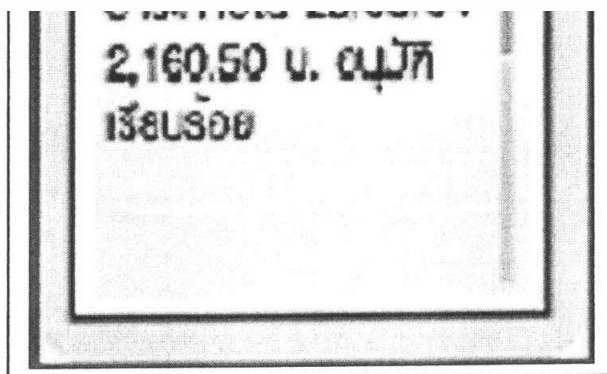
- เมื่อได้รับโทรศัพท์จากธนาคาร ระบบจะแจ้งจำนวนเงินที่ลูกค้าต้องชำระให้ครหัทส PIN ตามด้วยเครื่องหมาย # ให้ท่านทำตามที่ระบบแนะนำ



- หลังจากที่ สมบูรณ์



ลวง
การชำระเงินเสร็จ



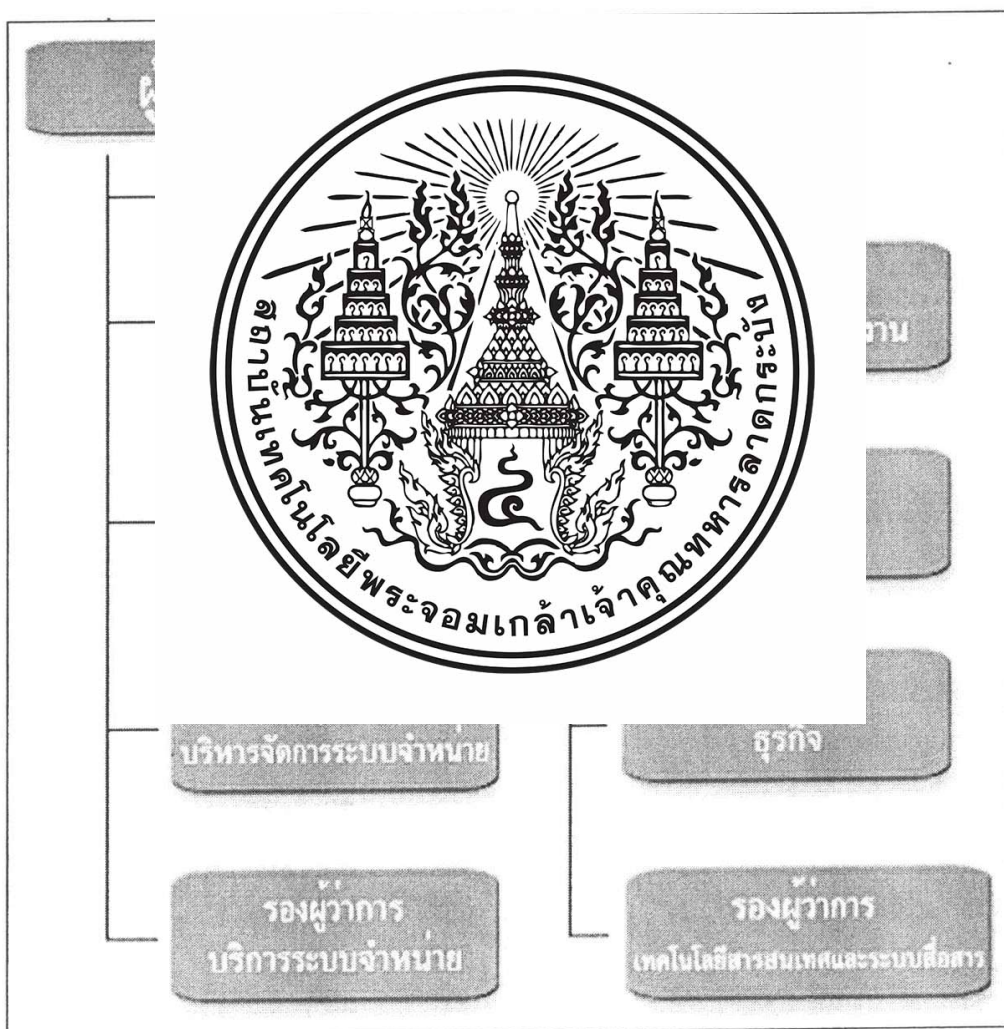
ภาพที่ 8 SMS ยืนยันแจ้งการชำระเงินเสร็จสมบูรณ์

ที่มา : ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ กวร ไฟฟ้านครหลวง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะขององค์กรที่ควรใช้ระบบ M-pay

1. เป็นองค์กรที่มีขนาดใหญ่คุ้มค่าที่จะเปิดช่องทางการชำระเงินโดยผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่
2. เป็นองค์กรที่มีผู้มาชำระเงินจำนวนมากจึงใช้ทางการชำระเงินโดยผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่
เป็นอีกช่องทางในการชำระเงินค่าบริการต่างๆ

ผังโครงสร้างการแบ่งส่วนงานการไฟฟ้านครหลวง



ภาพที่ 9 ผังโครงสร้างการแบ่งส่วนงานการไฟฟ้านครหลวง

ที่มา : <http://www.meo.or.th>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การติดตั้งและการดูแลรักษาระบบ

การติดตั้งและดูแลระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของการไฟฟ้านครหลวงนั้น ทางกรไฟฟ้าฯ จะให้บริษัทตัวแทนต่างๆ เข้ามาติดตั้งและดูแลระบบนี้แทนการไฟฟ้าฯ ทางกรไฟฟ้าฯ จะทำแค่เพียงรับรายงานและ ยอดค่าการชำระเงินเท่านั้น โดยการไฟฟ้านครหลวงจะร่วมมือกับบริษัทผู้ให้บริการระบบการชำระเงินค่าบริการผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ บริษัท แอดวานซ์อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด ในการเพิ่มความสะดวกให้กับลูกค้าที่ใช้โทรศัพท์มือถือชำระเงินค่าไฟฟ้า เพื่อเพิ่มช่องทางการให้การชำระเงินค่าไฟฟ้าโดยทำควบคู่ไปกับระบบการชำระเงินแบบอื่นๆ และ กระตุ้นการชำระ

การเสนอแนะ

โดยรวมระบบที่ดี สะดวก ชำระเงินก็จะใช้ ชำระค่าไฟฟ้าผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่น้อย จึงควรมีการระบบให้เข้าใจว่าโทรศัพท์เคลื่อนที่



ไฟฟ้านครหลวงนี้เป็น ผู้ใช้ระบบนี้ในการ และผู้ใช้ระบบการ ชำระค่าไฟฟ้าผ่าน ระบบนี้เป็นจำนวน ละควรแสดงวิธีใช้ ำระค่าไฟฟ้าผ่าน กยิ่งขึ้น

บทที่ 3

ผลการศึกษา

การปรับปรุงระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (M-PAY) สำหรับการชำระค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงเป็นการศึกษาถึงขั้นตอนและวิธีการทำงานของระบบลักษณะการทำงานข้อดีและข้อจำกัดของระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ รวมทั้งความคิดเห็นของผู้ใช้บริการระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ พบว่างานนี้ให้คำแนะนำการใช้ระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

ระบบการชำระเงิน
ซึ่งมี บริษัท แอ
ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1

ส่วนที่ 2



องผู้ให้บริการที่มาใช้
ฟ้านครหลวง 60 คน
การศึกษาแบ่งเป็น 2

ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อน

ระเงินผ่าน

หลวง

รชำระค่าไฟฟ้าของ

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับการชำระค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลที่ได้รับจากการใช้ระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับการชำระค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการศึกษาที่ได้จากการสัมภาษณ์พนักงานผู้ดูแล

การศึกษาและวิเคราะห์การนำระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับการชำระค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์สำหรับผู้ดูแลระบบจำนวนทั้งสิ้น 2 คน และผู้ดูแลระบบของบริษัท แอดวานซ์อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (AIS) จำนวนทั้งสิ้น 5 คน นำข้อมูลที่ได้มาประมวลผล ซึ่งผลการศึกษาพบว่า

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ดูแลระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับการชำระค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง

จากการ
ไฟฟ้าของการไฟ
จำนวน 7 คน พ
มากกว่า 35 ปี
จำนวน 7 คน ที่
จำนวน 3 คน แล
มาก่อน

2. ข้อมูลเกี่ยว การชำระค่าไฟ

จากการรั
ไฟฟ้าของการไฟ
พบว่า เจ้าหน้าที่

ของการไฟฟ้านครหลวง มาแล้วเป็นระยะเวลา 1 - 2 ปี โดยเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลโปรแกรม ทั้ง 7 คน ไม่เคยใช้หรือดูแลระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่มาจากที่อื่น ปัญหาที่พบเกี่ยวกับการใช้งานและการแก้ปัญหา คือ การไฟฟ้านครหลวงเป็นผู้รับข้อมูลการชำระค่าไฟฟ้าผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่จากหน่วยงานภายนอกคือจากบริษัทตัวแทนต่างๆ ปัญหาที่พบจะเกิดจากผู้ใช้งานระบบบางครั้งใส่ข้อมูลไม่ถูกต้องทำให้ชำระค่าไฟฟ้าไม่ได้ และ ปัญหาเกิดข้อมูลผิดพลาดจากการปรับปรุงระบบ วิธีแก้ไขปัญหาคือกำหนดให้มีผู้ดูแลและแก้ไขโดยตรง

สำหรับพนักงานผู้ดูแลระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับการชำระค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้านครหลวงจำนวน 2 คน มีหน้าที่ ดังนี้
ก่อนเริ่มติดตั้งระบบ

สำหรับการชำระค่า
เซอร์วิส จำกัด (AIS)
ปี จำนวน 3 คน อายุ
ษาระดับปริญญาตรี
งาน มากกว่า 1-5 ปี
ค โนโลยีสารสนเทศ

ัพพ์เคลื่อนที่สำหรับ

สำหรับการชำระค่า
เซอร์วิส จำกัด (AIS)
บการชำระค่าไฟฟ้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ทดสอบการรับข้อมูล
3. วางระบบการนำข้อมูลเข้า , การควบคุม , การตรวจสอบ

เมื่อระบบใช้งาน

1. ประสานงานหากพบข้อผิดพลาด

สำหรับพนักงานผู้ดูแลระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับการชำระค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง บริษัท แอดวานซ์อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (AIS) จำนวน 5 คน มีหน้าที่ดังนี้

ก่อนเริ่มติดตั้งระบบ

1. ปร
 2. ทค
 3. วา
- เมื่อระบบ
1. ปร

นอกจาก

ในทางที่ดี เนื่องจาก

3. ข้อดี - ข้อ
- การไฟฟ้านคร
- ข้อดีของ

นครหลวง คือ

1. สะดวก รวดเร็ว เนการชำระค่า เพพา
2. สามารถชำระเงินที่ไหนก็ได้ที่มีสัญญาณ โทรศัพท์เคลื่อนที่
3. สามารถชำระเวลาค่าไฟฟ้าไหนก็ได้ถ้ายังไม่เกินกำหนด
4. ไม่ต้องเสียเวลาในการเดินทางมาชำระค่าไฟฟ้า

ข้อจำกัดของระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับการชำระค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง คือ

1. เสียค่าธรรมเนียมในการชำระค่าไฟฟ้า
2. ถ้าเกินกำหนดในการชำระค่าไฟฟ้าแล้ว ไม่สามารถชำระเงินได้
3. ถ้าผู้ใช้ระบบพิมพ์ข้อมูลผิดพลาดจะไม่สามารถชำระเงินได้

4. ในการใช้ระบบสามารถใช้ได้เฉพาะผู้ที่มีโทรศัพท์เคลื่อนที่และลงทะเบียนไว้เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เป็นไป

ชำระค่าไฟฟ้าของ

ไฟฟ้าของการไฟฟ้า

ปัจจุบันการไฟฟ้านครหลวงและบริษัทตัวแทนต่างๆ มีนโยบายปรับปรุงและประชาสัมพันธ์ระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ให้ดีขึ้น เช่น การปรับปรุงระบบให้ใช้งานง่ายขึ้น ผิดพลาดน้อยลง การโฆษณา ประชาสัมพันธ์ในสื่อต่างๆ เพื่อให้คนทั่วไปรู้จักมากขึ้น และมีการปรับปรุงความสามารถและประสิทธิภาพของระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อรองรับการขยายตัวของลูกค้าที่จะมาใช้บริการ

ผลการศึกษามาจากการผู้ใช้ระบบ

ตอนที่ 1 ลักษณะ:

1. เพศ

จากการ

และ เพศหญิง จั

ตารางที่ 1 กลุ่ม

รายการ
ชาย
หญิง
รวม



คิดเป็นร้อยละ 66.7

ร้อยละ

66.7

33.3

00.0

2. อายุ

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง มากกว่า 30-35 ปี เป็นจำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 45.0 รองลงมาคือมีอายุอยู่ในช่วงมากกว่า 35 ปี ขึ้นไป จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 23.3 (ตารางที่ 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 25 ปี	7	11.7
มากกว่า 25- 30 ปี	12	20.0
มากกว่า 30 - 35 ปี	27	45.0
มากกว่า 35 ปี ขึ้นไป	14	23.3
รวม	60	100.0

3.ระดับ

จากการ
คน คิดเป็นร้อยละ

ตารางที่ 3 กลุ่มตัว



াত্রี เป็นจำนวน 35
30.0 (ตารางที่ 3)

ระดับการศึกษา

ต่ำกว่าปริญญาตรี

ปริญญาตรี

ปริญญาโท

ปริญญาเอก

รวม

ร้อยละ

8.3

58.3

30.0

3.3

60

100.0

4.อาชีพ

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพพนักงานบริษัท เป็นจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 36.7 รองลงมาประกอบธุรกิจส่วนตัว จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3 (ตารางที่ 4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอาชีพ

อาชีพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
พนักงานบริษัท	22	36.7
ประกอบธุรกิจส่วนตัว	20	33.3
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	12	20.0
นักเรียน/นักศึกษา	6	10.0
รวม	60	100.0

รายได้	จำนวน (คน)	ร้อยละ
จากการเป็นจำนวน 13 คิดเป็นร้อยละ 11		120,000-25,000 บาท บาท จำนวน 8 คน
ตารางที่ 5 กลุ่มตัวอย่าง		
รายได้ต่อเดือน		ร้อยละ
10,000 บาทหรือมากกว่า 10,000-มากกว่า 15,000-มากกว่า 20,000 ขึ้นไป	13	3.3 8.3 13.3 21.7
รวม	60	100.0



ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ระบบการชำระเงินผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับการชำระค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง

1.จำนวนครั้งการใช้ระบบM-pay

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่เคยใช้ระบบ M-PAY อยู่ในช่วงมากกว่า 15 ครั้ง เป็นจำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 41.7 รองลงมาคือช่วง 11 – 15 ครั้ง จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 26.7 (ตารางที่ 6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 ความถี่และร้อยละจำแนกตามจำนวนครั้งการใช้ระบบ M-PAY

ช่วง	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ
1 – 5 ครั้ง	8	13.3
6 – 10 ครั้ง	11	18.3
11 – 15 ครั้ง	16	26.7
มากกว่า 15 ครั้ง		41.7
รวม		100.0

2.เคยใช้		
จากการ		การชำระเงินแบบอื่น
เป็นจำนวน 35		การชำระเงินแบบอื่น
จำนวน 25 คน คิด		
ตารางที่ 7 กลุ่ม		M-PAY
เคยใช้ระบบM-P		ร้อยละ
ชำระเงินแบบอื่น		
เคย	35	58.3
ไม่เคย	25	41.7
รวม	60	100.0



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.ใช้ระบบ M-PAY ของบริษัทใด

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่าง ทุกคนใช้ระบบ M-PAY ของบริษัท AIS เป็นจำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 100.0

4.เคยชำระค่าไฟฟ้าด้วยวิธีใดมาบ้าง

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่เคยชำระผ่านเคาท์เตอร์เซอร์วิสมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 38.52 รองลงมาคือเคยชำระที่การไฟฟ้านครหลวงร้อยละ 22.96 เคยหักผ่านบัญชีธนาคาร ร้อยละ 21.48 เคยชำระผ่านตู้ ATM ร้อยละ 12.59 เคยชำระที่การประปานครหลวง ร้อยละ 2.96 และ อื่นๆ เช่น ชำระผ่าน ไลน์มณี ร้อยละ 1.48 (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ความ
ชำระค่าไฟฟ้าผ่าน
ชำระผ่านเคาท์เตอร์
ชำระที่การไฟฟ้า
หักผ่านบัญชีธนาคาร
ชำระผ่านตู้ATM
ชำระที่การประ
อื่นๆ(ชำระที่ไป
รวม
หมายเหตุ : เลือก



ร้อยละ
22.96
2.96
12.59
38.52
21.48
1.48
100.0

5.เหตุผลที่ทำให้เลือกใช้บริการระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่เลือกใช้บริการระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพราะความสะดวกสบาย รวดเร็ว ทันสมัย และไม่ต้องเสียเวลาเข้าคิวรอเพื่อชำระค่าไฟฟ้านาน ร้อยละ 31.52 รองลงมาคือ สามารถชำระค่าไฟฟ้าเวลาไหนก็ได้ ร้อยละ 30.43 และ อื่นๆ เช่น ลองใช้ดู ร้อยละ 6.53 (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 ความถี่และร้อยละจำแนกตามเหตุผลที่ใช้ระบบ M-PAY

เหตุผลที่เลือกใช้	จำนวน	ร้อยละ
ความสะดวกสบาย รวดเร็ว ทันสมัย	58	31.52
ไม่ต้องเสียเวลาเข้าคิวรอเพื่อชำระค่าไฟฟ้านาน	58	31.52
สามารถชำระค่าไฟฟ้าเวลาไหนก็ได้	56	30.43
อื่น ๆ (ลองดู)	12	6.53
รวม	184	100.0

หมายเหตุ : เลือกได้มากกว่า 1 คำตอบ

ตอนที่ 3 ความถี่
สำหรับการชำระ

จากการ
ระบบการชำระ
เทียบกับเกณฑ์ที่
สำหรับการชำระ
เงินผ่านโทรศัพท์
มากที่สุด คือ ระ
มาก คือ การใช้
ปานกลาง คือ ท
(ตารางที่ 10)



ศัพท์เคลื่อนที่

ดีที่ได้รับจากการใช้
ไฟฟ้านครหลวงโดย
โทรศัพท์เคลื่อนที่
เรใช้ระบบการชำระ
ในระดับความสำคัญ
ในระดับความสำคัญ
ในระดับความสำคัญ
เรหลวงมากเพียงใด

ตารางที่ 10 ความถี่และค่าร้อยละแยกตามข้อดีจากการใช้ระบบ M-PAY

รายการ	ระดับความสำคัญ					ค่าเฉลี่ย
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
ระบบนี้เป็นทางเลือกหนึ่งในการชำระค่าไฟฟ้า	42	16	2	-	-	4.67
ระบบนี้สามารถเพิ่มความสะดวกในการชำระเงินค่าไฟฟ้า	37	22	1	-	-	4.60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการ	ระดับความสำคัญ					ค่าเฉลี่ย
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
ระบบนี้ลดขั้นตอนในการชำระเงินในการชำระค่าไฟฟ้า	32 (53.3)	25 (41.7)	3 (5.0)	- (0.0)	- (0.0)	4.48
ระบบนี้ลดเวลาในการชำระเงินค่าไฟฟ้า	29 (48.3)	25 (41.7)	5 (8.3)	1 (1.7)	0 (0.0)	4.37
ระบบนี้การบริการมีความถูกต้องแม่นยำ	24	30	6	-	- (0.0)	4.30
ระบบนี้สร้างควา					-	4.08
ท่าน					(0.0)	
ขั้นตอนการใช้งา					-	4.07
ชัดเจนและเข้าใจ					(0.0)	
การใช้งานของระ					-	3.78
และเข้าใจง่าย					(0.0)	
ท่านมีความรู้ควา					-	3.73
ระบบ m-pay ขอ					(0.0)	
หลวงมากเพียงใด						



ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

1. ท่านประสบปัญหาระหว่างใช้ระบบM-PAYมากน้อยเพียงใด

จากการศึกษากลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่ไม่พบปัญหาระหว่างการใช้งาน จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 83.3 รองลงมาคือพบปัญหาบางครั้ง 9 คน คิดเป็นร้อยละ 15.0 และมีผู้พบปัญหาทุกครั้ง 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1.7 (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 ความถี่และค่าร้อยละแยกตามการพบปัญหามากน้อยเพียงใด

ปัญหามากน้อยเพียงใด	จำนวน	ร้อยละ
ไม่พบปัญหา	50	83.3
พบบางครั้ง	9	15.0
พบทุกครั้ง	1	1.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวม	60	100.0
-----	----	-------

หมายเหตุ : ถ้าตอบว่าไม่พบปัญหาไม่ต้องตอบข้อ 2 , 3

2.ปัญหาที่ท่านพบจากการใช้ระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

จากการศึกษากลุ่มตัวอย่างที่พบปัญหา ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบคือระบบเครือข่ายล่ม จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 69.29 รองลงมาความล่าช้าของระบบ 2 คน คิดเป็นร้อยละ 15.38 และมีผู้พบปัญหาชำระเงินไปแล้วแต่เงินไม่เข้า และอื่นๆ เช่น ค่าธรรมเนียม อย่างละ 1 คน คิดเป็นร้อยละ 7.69 (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 ความ

ปัญหาที่พบ	ร้อยละ
ระบบเครือข่ายล่ม	69.23
ความล่าช้าของระบบ	15.38
ชำระเงินไปแล้ว	7.69
อื่นๆ (เสียค่าธรรมเนียม)	7.69
รวม	100.0



หมายเหตุ : เลือก

3.เมื่อทำ

จากการศึกษากลุ่มตัวอย่างที่พบปัญหา 4 คน คิดเป็นร้อยละ 10.0 (ตารางที่ 13)

ได้สัญญาเข้ามา จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 10.0 และ 1 คน คิดเป็นร้อยละ 10.0

ตารางที่ 13 ความถี่และค่าร้อยละแยกตามการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหาที่พบ	จำนวน	ร้อยละ
อื่นๆ (รองจนกว่าสัญญาฉบับโทรศัพท์จะมา)	4	40.0
สอบถามบริษัทที่ดูแล	3	30.0
เปิดคู่มือการใช้ระบบM-PAY	1	10.0
สอบถามผู้ที่เคยใช้มาแล้ว	1	10.0
สอบถามกฟน.	1	10.0

รวม 10 100.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงระบบการชำระค่าไฟฟ้าผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของการไฟฟ้านครหลวง

จากการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติของผู้ใช้ระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับการชำระค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง พบว่า

1. ส่วนใหญ่ไม่พบปัญหาในการใช้ระบบ มีพบปัญหาเป็นส่วนน้อยเท่านั้น ปัญหาที่พบส่วนใหญ่ คือ เกิดจากสัญญาณเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ล่มทำให้ไม่สามารถชำระเงินได้ เพราะว่ายู่ในที่ที่ไม่มีสัญญาณ หรือสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ขาดหาย วิธีแก้ก็คือ รอจนกว่าสัญญาณเครือข่ายโทรศัพท์

2. ผู้ใช้
นครหลวง ควรตี
เงินไปแล้วแต่เงิ



ไฟฟ้าของการไฟฟ้า
เองระบบ และ ชำระ

บทที่ 4

สรุปและข้อเสนอแนะ

ในปัจจุบันแนวโน้มจำนวนผู้ใช้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่นับวัน จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยดูจาก ยอดขาย โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เพิ่มมากขึ้นเป็นจำนวนมาก เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของ ความก้าวหน้าในการสื่อสาร อีกทั้งโปรโมชั่นค่าโทรต่างๆที่ออกมาเรียกความสนใจในการ ใช้บริการจำนวนมาก ดังนั้นการชำระค่าบริการผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Banking) จึงเป็นสิ่ง ที่ สร้างความ สะบายใจต่อลูกค้ามาก การชำระค่าบริการด้านการชำระ ระบบการชำระเงิน จำกัด ในการใช้ การชำระค่าสามารถสม ด้เดินทางมาชำระที่ แข็งเดือนและชำระ จากนั้นเรื่องยากก็ ไปยังโทรศัพท์มือถือ ได้ทันที

ชำระค่าบริการเพื่อ ใ้มีการ นำระบบการ ใช้งาน ในด้านการ บริษัษผู้ให้บริการ เซ็นไฟร์ เซอร์วิส ไฟฟ้า เพื่อเพิ่มช่อง ด้ไม่ล่าช้าจนเกินไป ได้เลย โดยไม่ต้อง เมารเปิดให้บริการ ทางข้อความ SMS ไฟฟ้าผ่านทาง SMS เบัญชีหลักของท่าน



สรุป

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะการทำงาน ขั้นตอนการทำงาน และผล ที่ได้รับรวมทั้งข้อดีและข้อจำกัดจากการ ใช้ระบบการชำระค่าไฟฟ้าผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ของการ ไฟฟ้านครหลวง เพื่อเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงการใช้ระบบการชำระค่าไฟฟ้าผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ของการ ไฟฟ้านครหลวง ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการศึกษาที่ได้จากเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบการชำระค่าไฟฟ้าผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของ การไฟฟ้านครหลวง

จากการศึกษาเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบการชำระเงินผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับการชำระค่า
ไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงและผู้ดูแลระบบของบริษัท แอดวานซ์อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (AIS)
จำนวน 7 คน พบว่าเป็นเพศชาย 5 คน และเพศหญิง 2 คน อายุมากกว่า 25- 35 ปี จำนวน 3 คน อายุ
มากกว่า 35 ปี จำนวน 2 คน และอายุน้อยกว่า 25 ปี จำนวน 1 คน มีการศึกษาระดับปริญญาตรี
จำนวน 7 คน ทำงานในองค์กรมากกว่า 10 ปี จำนวน 2 คน อายุในการทำงาน มากกว่า 1-5 ปี
จำนวน 3 คน และน้อยกว่า 1 ปี จำนวน 1 คน และส่วนใหญ่เคยทำงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
มาก่อน ทำหน้าที่

หรือดูแลระบบก
การแก้ไขปัญหาคือ
หน่วยงานภายใน
ไม่ถูกต้องทำให้
วิธีแก้ไขปัญหาคือ

สำหรับการไฟฟ้านคร
ก่อน

- 1. ประ
- 2. ทดส
- 3. วางร

เมื่อระบบ เซงาน

- 1. ประสานงานหากพบข้อผิดพลาด

สำหรับพนักงานผู้ดูแลระบบการชำระเงินผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับการชำระค่าไฟฟ้า
ของการไฟฟ้านครหลวง บริษัท แอดวานซ์อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (AIS) มีหน้าที่ ดังนี้
ก่อนเริ่มติดตั้งระบบ

- 1. ประสานงานกับการไฟฟ้านครหลวง
- 2. ทดสอบการรับข้อมูล
- 3. วางระบบการนำข้อมูลเข้า , การควบคุม , การตรวจสอบ

เมื่อระบบใช้งาน

- 1. ประสานงานและแก้ไขหากพบข้อผิดพลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทั้ง 7 คน ไม่เคยใช้
เกี่ยวกับการใช้งานและ
โทรศัพท์เคลื่อนที่จาก
บบบางครั้งใส่ข้อมูล
การปรับปรุงระบบ
บการชำระค่าไฟฟ้า

นอกจากนี้ผู้ดูแลระบบมีความคิดเห็นต่อระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เป็นไปในทางที่ดี เนื่องจากเป็นระบบที่ใช้งานง่าย สะดวก รวดเร็ว

ผลการศึกษาที่ได้จากเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบการชำระค่าไฟฟ้าผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของการไฟฟ้านครหลวง

จากการศึกษาผู้ที่ใช้ระบบการชำระค่าไฟฟ้าผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของการไฟฟ้านครหลวง จำนวน 60 คน พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 30 - 35 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพมากกว่า 15 ค. โทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยเหตุผลที่ใช้ระบบการชำระค่าไฟฟ้า คือเป็นระบ ความถูกต้อง แม่นยำพอใจให้กับผู้ใช้ระบบ คือ เกิดจา ในส่วนข นครหลวง นั้นพ จากจากระบบเครือข่ายมบญหามากที่สุด แลวมอบคอบญหาลแล้วผู้เซ เบรแกรมจะแก้ปัญหาโดยการ สอบถามจากผู้ดูแลระบบของบริษัทที่ดูแลเป็นอันดับแรก



ชำระระบบM-PAY มาชำระค่าน้ำ และ ค่า ออร์เซอร์วิสมากที่สุด อดเสียเวลาเข้าคิวรอ ามรู้ความชำนาญใน กิ่งของการไฟฟ้านคร ไฟฟ้า, การบริการมี ระบบนี้สร้างความพึง ักัดที่ได้รับจากการ ังได้ ื่อนที่ของการไฟฟ้า ึ่งปัญหาที่พบเกิด

ข้อเสนอแนะ

จากการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติของผู้ใช้ระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับการชำระค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง พบว่า

1. ผู้ใช้ส่วนใหญ่ไม่พบปัญหาในการใช้ระบบ มีพบปัญหาเป็นส่วนน้อยเท่านั้น ปัญหาที่พบส่วนใหญ่ คือ เกิดจากสัญญาณเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ล่มทำให้ไม่สามารถชำระเงินได้ เพราะว อยู่ในที่ไม่มีสัญญาณ หรือสัญญาณ โทรศัพท์เคลื่อนที่ขาดหาย วิธีแก้ก็คือ รอจนกว่าสัญญาณ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อ การค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่จะมา ถึงจะสามารถชำระเงินค่าไฟฟ้าได้ ส่วนปัญหาอื่น เช่น ความล่าช้าของระบบ และ ชำระเงินไปแล้วแต่เงินไม่เข้า นั้นเกิดจากความผิดพลาดของผู้ใช้ระบบเอง สามารถแก้ไขได้โดยสอบถามจากผู้ที่เคยชำระมาแล้ว หรือ สอบถามเจ้าหน้าที่ที่ดูแลระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับการชำระค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง

2. โดยรวมแล้วระบบการชำระค่าไฟฟ้าผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของการไฟฟ้านครหลวงนี้เป็นระบบที่ดี สะดวก เหมาะสมที่เป็นทางเลือกหนึ่งในการชำระค่าไฟฟ้า ส่วนใหญ่ผู้ที่ใช้ระบบนี้ในการชำระเงินก็จะใช้ระบบนี้ต่อไป แนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากผู้ดูแลและผู้ที่ใช้ระบบการชำระค่าไฟฟ้าผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของการไฟฟ้านครหลวง เนื่องจากการชำระค่าไฟฟ้าผ่านโทรศัพท์เคลื่อน

น้อย จึงควรมีการปรับปรุงระบบให้เข้าใจโทรศัพท์เคลื่อนที่

ระบบนี้เป็นจำนวน และควรแสดงวิธีใช้ชำระค่าไฟฟ้าผ่านอย่างมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอ สำหรับระบบการชำระเงิน สอบถามเจ้าหน้าที่ค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง เพื่อดำเนินการเกี่ยวกับระบบนี้



ในการตัดสินใจใช้ไฟฟ้านครหลวง และสำหรับการชำระค่าฟิวเตอร์ที่ใช้ในการ และเป็นแนวทางให้มีความสมบูรณ์

ตรงกับความต้องการของผู้ใช้เพิ่มมากขึ้น และจากประชากร ในการศึกษาครั้งนี้เป็นประชากรเพียงจังหวัดเดียว ทำให้ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาไม่ละเอียดมาก ดังนั้นในการศึกษาในครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาประชากรให้มากขึ้นกว่านี้ เพราะในปัจจุบันมีการนำระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่มาใช้กันแพร่หลายมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

ธนวรรณ นวมารค .2547. การศึกษาระบบการรับชำระเงินด้วยเครื่องรับบัตรเครดิต ปรินญา
นิพนธ์.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อัญชลี และ ชิงชัย.2547 .ระบบการรับชำระค่าไฟฟ้าผ่านตัวแทนของกฟน. Microsoft office Power
Point .ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ การไฟฟ้านครหลวง

บุญทิวา วงศ์หอม .2548. การศึกษาระบบธุรกรรมออนไลน์ของบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุน
รวม บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวม บีโอเอ จำกัด ปรินญา นิพนธ์.สถาบัน
เทคโนโลยี

ดวงกมล หวังศิริ
ใช้ระบบ
ลาดกร

<http://www.mea>.
<http://www.mobi>
<https://www.mpa>
<http://www.pawc>



ส่วนของร้านค้าโดย
เมเกล้าเจ้าคุณทหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามสำหรับผู้ใช้งานระบบ M-pay



แบบสอบถามเพื่อการศึกษาวิชาปัญหาพิเศษ
การปรับปรุงระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์
เคลื่อนที่ (M-pay) สำหรับการชำระค่าไฟฟ้า
ของการไฟฟ้านครหลวง

คำชี้แจง แ
นายเสริมวุฒิ กาญจน
เทคโนโลยีการเกษตร
สงฆ์เพื่อการปรับปรุง
ผู้ศึกษาใคร่ข
พัฒนางานด้านวิชาการ
ท่านเป็นอย่างสูง ที่ได้



เศษ จัดทำโดย
กิจกรรม คณะ
โดยมีวัตถุประสงค์
วาง
ระ โยชน์ต่อการ
ขอขอบพระคุณ
ไว้

ผู้ศึกษา

วามในช่องว่าง

โปรดเขียนเค

ให้สมบูรณ์

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. อายุ

น้อยกว่า 25 ปี

มากกว่า 25 – 30 ปี

มากกว่า 30 – 35 ปี

มากกว่า 35 ปี

3. ระดับการศึกษาสูงสุด

ต่ำกว่าปริญญาตรี

ปริญญาตรี

ปริญญาโท

ปริญญาเอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. อาชีพ

- นักเรียน / นักศึกษา ข้าราชการ / รัฐวิสาหกิจ
 พนักงานบริษัท ประกอบธุรกิจส่วนตัว
 รับจ้าง อื่นๆ โปรดระบุ.....

5. รายได้ต่อเดือน

- 10,000 บาทหรือน้อยกว่า มากกว่า 10,000 - 15,000 บาท
 มากกว่า 15,000 - 20,000 บาท มากกว่า 20,000 - 25,000 บาท
 มากกว่า 25,000 บาท

ส่วนที่ 2 : ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (M-nav) สำหรับการชำระค่าไฟ

1. ท่านเคยใช้:

-

2. ท่านเคยใช้:

-

3. ท่านใช้ระบบ:

- 1
 1
 1
 1



3. ท่านเคยชำระค่าไฟฟ้าด้วยวิธีใดบ้าง (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ชำระที่การไฟฟ้านครหลวง
 ชำระที่การประปานครหลวง
 ชำระผ่านตู้ ATM
 ชำระผ่านเคาท์เตอร์เซอร์วิส
 หักผ่านบัญชีธนาคาร
 อื่นๆ โปรดระบุ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เหตุผลที่ทำให้ท่านเลือกใช้บริการระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ความสะดวกสบาย รวดเร็ว ทันสมัย
- ไม่ต้องเสียเวลาเข้าคิวรอเพื่อชำระค่าไฟฟ้านาน
- สามารถชำระค่าไฟฟ้าเวลาไหนก็ได้
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

ส่วนที่ 3 : ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลที่ได้รับจากการใช้ระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (M-pay) สำหรับการชำระค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง

คำชี้แจง : กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ตามลำดับความคิดเห็นของท่านที่มีต่อการใช้ระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (M-nav) สำหรับการชำระค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง

คำถาม	เฉลี่ย	
	น้อย	น้อยที่สุด
1. ผลที่ได้รับจากก		
1.1 ท่านมีความรู้ค		
ของการไฟฟ้า		
1.2 การใช้งานของ		
ง่าย		
1.3 ระบบนี้ลดเวลา		
1.4 ระบบนี้การบริ		
1.5 ระบบนี้ลดชั้น		
ค่าไฟฟ้า		
1.6 ระบบนี้สามารถเพิ่มความสะดวกในการชำระเงิน		
ค่าไฟฟ้า		
1.7 ระบบนี้สร้างความพึงพอใจให้แก่ท่าน		
1.8 ขั้นตอนการให้บริการระบบ M-pay ชักเงินและ		
เข้าใจง่าย		
1.9 ระบบนี้เป็นทางเลือกหนึ่งในการชำระค่าไฟฟ้า		



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

คำชี้แจง : ทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ต้องการเลือก

1. ท่านประสบปัญหาระหว่างการใช้ระบบ m-pay มากน้อยเพียงใด (ถ้าตอบไม่พบปัญหาไม่ต้องตอบข้อ 2 และ ข้อ 3)

ไม่พบปัญหา

พบบางครั้ง

พบบ่อยครั้ง

พบทุกครั้ง

2. ปัญหาที่ท่านพบจากการใช้ระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ชำระเงินไปแล้วแต่เงินไม่เข้า ระบบเครือข่ายล่ม

ฟ

อื่น

3. เมื่อท่านเกิดปัญหา

ส

ส

เป็

ส

อื่น

*** ขอฯ



**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

แบบสอบถามสำหรับผู้ดูแลระบบ M-pay



แบบสอบถามเพื่อการศึกษาวิชาปัญหาพิเศษ
การปรับปรุงระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์
เคลื่อนที่ (M-pay) สำหรับการชำระค่าไฟฟ้า
ของการไฟฟ้านครหลวง

คำชี้แจง แบบ
นายเสริมวุฒิ กาญจน
เทคโนโลยีการเกษตร
สงค์เพื่อการปรับปรุง
ผู้ศึกษาใคร่ขอ
พัฒนางานด้านวิชาการ
ท่านเป็นอย่างสูง ที่ได้



เศษ จัดทำโดย
กิจกรรม คณะ
โดยมีวัตถุประสงค์
วาง
ระโยชน์ต่อการ
ขอขอบพระคุณ
ใ

ผู้ศึกษา

วามในช่องว่าง

โปรดเขียนเค

ให้สมบูรณ์

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. อายุ

น้อยกว่า 25 ปี

มากกว่า 25 – 30 ปี

มากกว่า 30 – 35 ปี

มากกว่า 35 ปี

3. ระดับการศึกษาสูงสุด

ต่ำกว่าปริญญาตรี

ปริญญาตรี

ปริญญาโท

ปริญญาเอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ท่านทำงานในองค์กรนี้มาเป็นระยะเวลา
- น้อยกว่า 1 ปี ○ มากกว่า 1 – 5 ปี
- มากกว่า 5 – 10 ปี ○ มากกว่า 10 ปี
5. ก่อนที่ท่านจะมาทำหน้าที่ดูแลระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (M-pay) ท่านเคยผ่านการทำงานในแผนกงานอื่นภายในองค์กรมาก่อนหรือไม่ (ถ้าเคยโปรดระบุชื่อแผนก)

.....

.....

.....

ส่วนที่ 2 : ข้อมูลเกี่ยว

1. ท่านทำหน้าที่

.....

2. ท่านทำหน้าที่

.....

3. ท่านเคยใช้งานระบบชื่อองค์กร

.....

4. ปัญหาเกี่ยวกับอะไรบ้าง

.....



.....

.....

คยโปรด

.....

.....

ญที่พบมี

5. เมื่อเกิดปัญหาขึ้นท่านมีวิธีในการจัดการแก้ไขปัญหาเหล่านั้นอย่างไร

.....

.....

6. หน้าที่ในการดูแลระบบ M-pay ที่ท่านรับผิดชอบมีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. จากการดูแลระบบ M-pay ท่านเคยประสบปัญหาในเรื่องของการดูแลแก้ไขระบบบ้างหรือไม่ (ถ้าเคยโปรดระบุปัญหาที่เกิดขึ้น)

.....

.....

8. ข้อดีของการใช้ระบบ M-pay

.....

.....

9. ข้อจำกัดของการใช้ระบบ M-pay

.....

.....

10. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

*** ขอ



**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

คู่มือการลงรหัสแบบสอบถามสำหรับผู้ใช้ระบบ
เรื่อง การปรับปรุงระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับ
การชำระค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง

ข้อถาม (Ques. No)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัด ข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Items)	ค่าหรือรหัส ที่เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
-	No	Nominal	ลำดับของ	001-060	

ส่วนที่ 1 ส่วนของข้อมูล



ข้อถาม (Ques. No)	ตัวแปร (Variable Name)				ข้อสังเกต (Comment)
1	SEX				เลือกตอบ ได้ 1 ข้อ
2	AGE			2. มากกว่า 25- 30 ปี 3. มากกว่า 30 - 35 ปี 4. มากกว่า 35 ปีขึ้นไป	เลือกตอบ ได้ 1 ข้อ
3	EDU	Ordinal	ระดับการศึกษา	1. ต่ำกว่าปริญญาตรี 2. ปริญญาตรี 3. ปริญญาโท 4. ปริญญาเอก	เลือกตอบ ได้ 1 ข้อ


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อถาม (Ques. No)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัด ข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Items)	ค่าหรือรหัส ที่เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
4	JOB	Nominal	อาชีพ	1. นักเรียน / นักศึกษา 2. ข้าราชการ / รัฐวิสาหกิจ 3. พนักงานบริษัท 4. ประกอบธุรกิจ	เลือกตอบ ได้ 1 ข้อ
5	INCOMI			0. ไม่ทราบ / 20,001 บาทขึ้นไป	เลือกตอบ ได้ 1 ข้อ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการใช้ระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับชำระค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง

ข้อถาม (Ques. No)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัด ข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Items)	ค่าหรือรหัส ที่เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
1	A1	Ordinal	จำนวนครั้งที่ใช้ระบบ	1. 1-5 ครั้ง 2. 6-10 ครั้ง 3. 11-15 ครั้ง	เลือกตอบ ได้ 1 ข้อ
2	A2				เลือกตอบ ได้ 1 ข้อ
3	A3				เลือกตอบ ได้ 1 ข้อ
				จำกัด (TRUE) 4. อื่นๆ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อถาม (Ques. No)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัด ข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Items)	ค่าหรือรหัส ที่เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
4			ท่านเคยชำระค่า ไฟฟ้าด้วยวิธีใดมา บ้าง		เลือกตอบ ได้มากกว่า 1 ข้อ
	A4.1	Nominal	ชำระทีกพน.	1. เลือก	
	A4.2				
	A4.3				
	A4.4				
	A4.5				
	A4.5	Nominal	ธนาคาร อื่นๆ	2. ไม่เลือก 1. เลือก 2. ไม่เลือก	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


ข้อถาม (Ques. No)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัด ข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Items)	ค่าหรือรหัส ที่เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
	A5	Nominal	เหตุผลที่ท่าน เลือกใช้ระบบ M- PAY		เลือกตอบ ได้มากกว่า 1 ข้อ
	A5.1	Nominal	สะดวกสบาย รวดเร็ว ทั้บสมัย	1. เลือก 2. ไม่เลือก	
	A5.2				
	A5.3				
	A5.4				



ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นระบบ M-PAY ของธนาคารกรุงศรีฯ ที่มีค่าธรรมเนียมการโอนเงินที่ต่ำกว่า
ไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง


ข้อถาม (Ques. No)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัด ข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Items)	ค่าหรือรหัส ที่เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
1.1	B1	Nominal	1. ท่านมีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับระบบ M-PAY ของ	1. น้อยที่สุด 2. น้อย	เลือกตอบ ได้ 1 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

			การไฟฟ้านครหลวงมาก เพียงใด	3. ปานกลาง 4. มาก 5. มากที่สุด	
2.	B2	Nominal	2. การใช้งานของระบบ M-PAY สะดวกและเข้าใจง่าย	1. น้อยที่สุด 2. น้อย 3. ปานกลาง 4. มาก 5. มากที่สุด	เลือกตอบ ได้ 1 ข้อ
3	B3				เลือกตอบ ได้ 1 ข้อ
4	B4				เลือกตอบ ได้ 1 ข้อ
5	B5	Nominal	5. ระบบนี้ลดขั้นตอนในการ ชำระเงินในการชำระค่า ไฟฟ้า	1. น้อยที่สุด 2. น้อย 3. ปานกลาง 4. มาก 5. มากที่สุด	เลือกตอบ ได้ 1 ข้อ
6	B6	Nominal	6 ระบบนี้สามารถสามารถ เพิ่มความสะดวกในการชำระ เงินค่าไฟฟ้า	1. น้อยที่สุด 2. น้อย 3. ปานกลาง	เลือกตอบ ได้ 1 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อถาม (Ques. No)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัด ข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Items)	ค่าหรือรหัส ที่เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
				4. มาก 5. มากที่สุด	
7	B7	Nominal	7. ระบบนี้สร้างความพึง พอใจให้แก่ท่าน	1. น้อยที่สุด 2. น้อย	เลือกตอบ ได้ 1 ข้อ
8	B8				เลือกตอบ ได้ 1 ข้อ
9	B9			3. ปานกลาง 4. มาก 5. มากที่สุด	เลือกตอบ ได้ 1 ข้อ

ส่วนที่ 4 ข้อจำกัดและปัญหาจากการใช้ระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับชำระค่า
ไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง

ข้อถาม	ตัวแปร	มาตรวัด	รายการของข้อมูล	ค่าหรือรหัส	ข้อสังเกต
เอกสารนี้	(Variab	ข้อมูล	(Items)	ที่เป็นไปได้	(Comme

เอกสารนี้เป็นการศึกษาเท่านั้น ไม่มีการเก็บข้อมูลไปใช้ประโยชน์อื่น การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Ques. No)	le Name)	(Data Scale)		(Possible Code)	nt)
1	C1	Nominal	ท่านประสบปัญหาระหว่างการ ใช้ระบบ M- PAY มาก น้อยเพียงใด	1.ไม่พบ 2.พบบางครั้ง 3.พบบ่อยครั้ง 4.พบทุกครั้ง	เลือกตอบ ได้ 1 ข้อ
2	C2.1 C2.2 C2.3 C2.4 C2.5		ปัญหาที่ท่านพบจากการใช้ ระบบชำระเงินผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่		เลือกตอบ ได้ 1 ข้อ
3	C3			ระบบ M-PAY 4.สอบถามผู้ที่เคยใช้ ระบบ M-PAY มาแล้ว 5.อื่นๆ	เลือกตอบ ได้ 1 ข้อ



อก
อก
อก
อก
อก

ตัว
ั

หมายเหตุ : ข้อใดที่ผู้โดยสารไม่ตอบแบบสอบถามให้บันทึกค่าหัวตัวแปรเป็น 9,99,999,.....

เมื่อจำนวนคอลัมน์ที่เตรียมไว้เป็น 1,2,3,..... คอลัมน์ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้