การวัดประสิทธิภาพด้วยวิธีล้อมกรอบข้อมูล ตามกรอบแนวคิดการวัดผลเชิงดุลยภาพกรณีศึกษา:ผู้ประกอบการธุรกิจบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคล

EFFICIENCY MEASURMENT WITH DATA ENVELOPMENT ANALYSIS ACCORDING TO BALANCED SCORECARD CONCEPTUAL FRAMEWORK CASE STUDY : CREDIT CARD AND PERSONAL LOAN BUSINESS'S COMPANIES

ศรินญา อารำพันธ์

SARINYA ARAMPAN

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติและการวิเคราะห์ธุรกิจ
ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโนยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2566

KMITL-2023-SC-M-050-070

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

EFFICIENCY MEASURMENT WITH DATA ENVELOPMENT ANALYSIS ACCORDING TO BALANCED SCORECARD CONCEPTUAL FRAMEWORK CASE STUDY : CREDIT CARD AND PERSONAL LOAN BUSINESS'S COMPANIES

SARINYA ARAMPAN

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE IN STATISTICS AND BUSINESS ANALYTICS

DEPARTMENT OF STATISTICS SCHOOL OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2023

KMITL-2023-SC-M-050-070

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COPYRIGHT 2023

SCHOOL OF SCIENCE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การวัดประสิทธิภาพด้วยวิธีล้อมกรอบข้อมูลตามกรอบแนวคิดการวัดผลเชิงดุลยภาพกรณีศึกษา:ผู้ประกอบการธุรกิจบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคล
ชื่อนักศึกษา	นางสาวศรินญา อารำพันธ์
รหัสประจำตัว	60605101
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สถิติและการวิเคราะห์ธุรกิจ)
ภาควิชา	สถิติ
พ.ศ.	2566
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ดร.วลัยลักษณ์ อัตธีรวงศ์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพของบริษัทผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคล ภายใต้การการกับดูแลของธนาคารแห่งประเทศไทยโดยใช้วิธีล้อมกรอบข้อมูล (Data Envelopment Analysis: DEA) และนำเอาวิธีการวัดผลเชิงดุลยภาพ (Balanced Scorcard) มาใช้ในการคัดเลือกตัวแปรที่นอกเหนือจากมุมมองทางการเงิน เพื่อนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงาน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากธนาคารแห่งประเทศไทยและกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ เป็นงบการเงินประจำปี 2565 โดยการศึกษามีจำนวนบริษัททั้งหมด 16 บริษัทคัดเลือกจากบริษัทที่มีผลประกอบการสุทธิเป็นบวก ซึ่งปัจจัยนำเข้าในแบบจำลองนี้มี 6 ปัจจัย ประกอบด้วยอัตราส่วนหนี้สินรวมต่อทุนดำเนินงาน อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม จำนวน Application จำนวนช่องทางการสมัคร และอัตราค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อรายได้รวม ปัจจัยผลผลิต 3 ปัจจัย ได้แก่ อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์รวม อัตราผลตอบแทนจากส่วนของผู้ถือหุ้น ผลตอบแทนจากกำไรสุทธิต่อรายได้รวม ผลการศึกษาพบว่าบริษัททั้ง 16 บริษัทมีคะแนนประสิทธิภาพด้านขนาดเฉลี่ยเท่ากับ 0.902 ประเมินได้ว่ามีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพค่อนข้างสูง โดยมีบริษัทที่มีประสิทธิภาพด้านขนาดในปี พ.ศ. 2565 ทั้งหมดจำนวน 8 บริษัทคิดเป็น 50% โดยมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดโดยมีทั้งลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decrease Return to Scale : drs) หมายถึงบริษัทมีขนาดการผลิตใหญ่เกินไปมากกว่าจุดที่เหมาะสมและมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increase Return

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

to Scale : irs) หมายถึงบริษัทมีขนาดการผลิตน้อยกว่าจุดที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังพิจารณาบริษัทที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพที่เหมาะสมแล้วว่าบริษัทใดมีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งพบว่าบริษัทที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดมีความสามารถในการควบคุมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานได้ดีที่สุดถึงแม้จะไม่ใช้บริษัทที่มีอัตราส่วนหนี้สินต่างๆต่ำที่สุด และยังพบว่าบริษัทดังกล่าวมีอัตราส่วนผลตอบแทนสูงที่สุด จึงสรุปได้ว่าการควบคุมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่ดีมีผลต่อผลการดำเนินงานของบริษัท

คำสำคัญ วิธีล้อมกรอบข้อมูล ธุรกิจบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคล วิธีวัดผลเชิงดุลยภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Efficiency Measurement with Data Envelopment Analysis According to Balanced Scorecard Conceptual Framework Case Study: Credit Card and Personal Loan Business's Companies
Student	Sarinya Arampan
Student ID.	60605101
Degree	Master of Science (Statistics and Business Analytics)
Department	Statistics
Year	2023
Thesis Advisor	Associate Prof.Dr. Walailak Atthirawong

Abstract

The objective of this research to study and comparative efficiency of credit card and personal loan business entrepreneur companies under corporate governance of Bank of Thailand. The method analyzed the data envelopment analysis (DEA) and balanced scorecard (BSC) for selection variable in addition to financial perspective. To present the guideline for improving operational efficiency. The secondary data collected from Bank of Thailand and Department of Business Development, Ministry of Commerce on financial statement of year 2022. The study was all 16 companies which selected from companies with positive net operational. The input factors of this model were 6 factors as debt total on operational capital ratio, debt to Shareholder's equity ratio, debt to asset ratio, a number of application, a number of channel application and operating expenses margin . Three productivities factor were return on asset ratio, return on equity ratio and net profit return on total revenue ratio. The study revealed that all of 16 companies were efficiency score on the size (mean = 0.902). The estimate that the mean of efficiency was a fairly high by the efficiency of size companies. In 2022, a total of 8 companies for 50%. The return to scale was decreasing returns to scale (Drs)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

meaning that the large production size more over the optimum point and the return to scale was increasing return to scale (IRS) meaning that companies which the production scale of this company is too large. The Company product scales was less than the optimum point. Moreover, consideration companies with appropriate performance scores to determine which was the most efficient. And found that the company was a highest efficiency which able to control the operational expensive was the highest efficiency. Although, companies was not the company which was the lowest of debt ratio. Moreover, it was also found that the company has the highest return rate ratio, so the conclusion that good operational cost control affected the company's business performance.

Keywords: Data Envelopment Analysis, Credit Card and Personal Loan Entrepreneur Companies, Balanced Scorecard

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.วลัยลักษณ์ อัตธีรวงศ์ อาจารย์ประจำภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้ให้คำปรึกษา และข้อคิดเห็นต่างๆในการทำวิทยานิพนธ์มาโดยตลอด รวมทั้งช่วยแก้ไขข้อบกพร่องจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้

ขอกราบขอบพระคุณ ศ.ดร.พงศ์ชนัน เหลืองไพบูลย์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก และ ผศ.ดร.พรพิมล ชัยวุฒิศักดิ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์เพื่อนำมาแก้ไขเพิ่มเติม ทำให้วิทยานิพนธ์นี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณผู้มีส่วนร่วมในการเก็บรวบรวมข้อมูลทุกหน่วยงาน ธนาคารแห่งประเทศไทย กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณบิดามารดาและอาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนวิชาความรู้ และให้ความเมตตาแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด เป็นกำลังใจสำคัญที่ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นางสาวศรินญา อารำพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ III

กิตติกรรมประกาศ VI

สารบัญ VII

สารบัญตาราง X

สารบัญรูป XI

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ที่มาและความสำคัญ 1

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย 2

1.3 ขอบเขตของการวิจัย 2

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 2

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ 2

บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 5

2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับประสิทธิภาพ 5

2.2 การวัดประสิทธิภาพด้วยวิธีการล้อมกรอบข้อมูล Data Envelopment Analysis (DEA) 7

2.3 การวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานด้วยด้วยการวัดผลเชิงดุลยภาพ (Balanced Scorecard) 16

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 18

บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย 23

3.1 ศึกษาข้อมูลทั่วไปของบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคล 25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

3.1.1 การแบ่งประเภทสินเชื่อ 25
3.1.2 ธุรกิจบัตรเครดิต 27
3.1.3 ธุรกิจสินเชื่อส่วนบุคคลภายใต้การกำกับของธนาคารแห่งประเทศไทย 27
3.1.4 บัตรเครดิต 27
3.1.5 ประวัติบัตรเครดิตในประเทศไทย 28
3.1.6 ข้อดีของการใช้บัตรเครดิต 29
3.1.7 ข้อเสียของการใช้บัตรเครดิต 29
3.1.8 สินเชื่อส่วนบุคคล 30
3.1.9 กลุ่มลูกค้าสำหรับสินเชื่อส่วนบุคคล 30
3.2 ขอบเขตการศึกษา 31
3.3 ข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัย 31
3.4 วิธีการการเก็บรวบรวมข้อมูล 31
3.4.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิต 42
3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา 44
3.6 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล 44
3.6.1 แบบจำลองผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร (Variable Returns to Scale :VRS) 45
บทที่ 4 ผลการวิจัยและการอภิปรายผล 48
4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น 48
4.2 ผลของการวัดประสิทธิภาพ 51
4.3 แนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพ 65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ 66

5.1 สรุปผลการวิเคราะห์ 66

5.2 ข้อเสนอแนะ 67

เอกสารอ้างอิง 68

ภาคผนวก 70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

2.1 แบบจำลองภายใต้ข้อสมมุติ CRS (Constant Return to scale) 16

2.2 แบบจำลองภายใต้ข้อสมมุติ VRS (Variable Return to Scale) 16

3.1 รายละเอียดอัตราส่วนทางการเงินที่ใช้ในการศึกษา 36

3.2 ปัจจัยนำเข้า (Input) และปัจจัยผลผลิต (Output) 38

3.3 ข้อมูลปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตที่ใช้ในการศึกษา 40

3.4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้ามุมมองด้านการเงินกับปัจจัยผลผลิต 42

3.5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้ามุมมองด้านการบริหารภายในกับปัจจัยผลผลิต 42

3.6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้ามุมมองด้านการเรียนรู้และพัฒนากับปัจจัยผลผลิต 43

3.7 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้ามุมมองด้านลูกค้ากับปัจจัยผลผลิต 43

4.1 ตารางแสดงรายชื่อบริษัทและค่าตัวแปรที่นำมาใช้ในการคำนวณ 48

4.2 คะแนนประสิทธิภาพของบริษัททั้ง 16 บริษัท 53

4.3 ผลการวิเคราะห์ของบริษัทที่ 1 56

4.4 ผลการวิเคราะห์ของบริษัทที่ 2 57

4.5 ผลการวิเคราะห์ของบริษัทที่ 5 58

4.6 ผลการวิเคราะห์ของบริษัทที่ 6 59

4.7 ผลการวิเคราะห์ของบริษัทที่ 12 60

4.8 ผลการวิเคราะห์ของบริษัทที่ 13 61

4.9 ผลการวิเคราะห์ของบริษัทที่ 15 62

4.10 ผลการวิเคราะห์ของบริษัทที่ 16 63

4.11 อัตราส่วนทางการเงินที่ดีที่สุดของบริษัทที่มีประสิทธิภาพ 64

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่ หน้า

2.1 เส้นประสิทธิภาพ (Efficiency Frontier) ของตัวแบบต่างๆ 10

2.2 เส้นผลผลิตเท่ากัน 12

2.3 เส้นต้นทุนเท่ากัน 12

2.4 การวัดประสิทธิภาพด้านปัจจัยการผลิต 13

2.5 การวัดประสิทธิภาพทางด้านผลผลิต 14

2.6 การคำนวณค่าคะแนนประสิทธิภาพทางด้านการผลิต 15

3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย 24

3.2 เปรียบเทียบอัตราส่วนผลตอบแทนต่อสินทรัพย์รวม (ROA) 32

3.3 เปรียบเทียบอัตราส่วนผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ROE) 32

3.4 เปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนกำไรสุทธิต่อรายได้รวม 33

3.5 เปรียบเทียบอัตราค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อรายได้รวม 33

3.6 เปรียบเทียบอัตราหนี้สินรวมต่อทุนดำเนินงาน 34

3.7 เปรียบเทียบอัตราหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น 34

3.8 เปรียบเทียบอัตราหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม 35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ปัจจุบันมีการให้บริการสินเชื่อในหลากหลายรูปแบบเพื่อตอบสนองความต้องการตามวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันไปของผู้ขอใช้บริการ โดยเราสามารถให้ความหมายและลักษณะของสินเชื่อในมุมมองทางเศรษฐศาสตร์ซึ่งมองว่าหน่วยเศรษฐกิจในระบบเศรษฐกิจนั้นอาจมีลักษณะการใช้ทรัพยากรที่ไม่สมดุลกันกล่าวคือ บางหน่วยเศรษฐกิจอาจมีความต้องการใช้สินค้าและบริการที่มากกว่าทรัพยากรที่ตนมีอยู่ในปัจจุบัน ในขณะที่บางหน่วยเศรษฐกิจอาจมีทรัพยากรเหลือใช้เกินความต้องการ ดังนั้นหากมีการโอนทรัพยากรส่วนที่เหลือใช้นำไปให้ผู้ที่มีความต้องการใช้ทรัพยากรและก่อให้เกิดประโยชน์ได้ โดยตกลงว่าจะมีการชำระคืนแก่เจ้าของเดิมในอนาคต การจัดสรรการใช้ทรัพยากรในระบบเศรษฐกิจก็จะมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งในทางกฎหมายอาจเรียกหน่วยเศรษฐกิจที่เป็นผู้รับทรัพยากรนั้นว่าลูกหนี้ซึ่งมีภาระหนี้สินเกิดขึ้น และเรียกหน่วยเศรษฐกิจที่เป็นผู้ให้ยืมทรัพยากรนั้นว่าเป็นเจ้าหนี้หรือเป็นผู้ให้สินเชื่อนั่นเอง ดังนั้นสินเชื่อจึงหมายถึง อำนาจในการเข้าถึงการใช้สินค้าและบริการ โดยสัญญาว่าจะชดใช้คืนในอนาคต โดยสินเชื่ออาจอยู่ในรูปของสินค้าและบริการหรืออยู่ในรูปของเงินก็ได้ เช่น การขอยืมข้าวสารจากเพื่อนบ้านมาบริโภคและหามาคืนในภายหลัง หรือการได้รับสินเชื่อเป็นเงินสดหรือบัญชีกระแสรายวันจากธนาคารพาณิชย์โดยมีข้อตกลงที่จะชำระคืนในอนาคตตามตกลงกัน เป็นต้น

ในปัจจุบันพบว่าแนวโน้มธุรกิจการให้สินเชื่อที่ได้รับความนิยมและเข้าถึงได้ง่ายก็คือ ธุรกิจบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคล เนื่องจากเป็นสินเชื่อที่มีขั้นตอนการอนุมัติไม่ยุ่งยากและวัตถุประสงค์ที่ไม่จำกัดในการใช้จ่าย จึงทำให้ปัจจุบันพบว่ามีผู้ให้บริการสินเชื่อรูปแบบดังกล่าวจำนวนเพิ่มขึ้นตามความต้องการของผู้บริโภค ทั้งในส่วนของธนาคารพาณิชย์ และองค์กรที่ไม่ใช่ธนาคารพาณิชย์ซึ่งแนวโน้มธุรกิจมักจะสอดคล้องกับทิศทางเศรษฐกิจ โดยในปัจจุบันผู้ประกอบธุรกิจดังกล่าวมีแนวโน้มเผชิญต้นทุนที่เพิ่มขึ้นเนื่องมาจากมาตรการให้ความช่วยเหลือลูกหนี้และการตั้งสำรองเผื่อหนี้จะสูญที่เพิ่มขึ้น ในด้านการแข่งขันกับคู่แข่งผู้ประกอบการจำเป็นจะต้องวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคโดยนำเสนอสิทธิประโยชน์เพื่อจูงใจให้เกิดการเลือกใช้ ในขณะเดียวกัน ผู้วิจัยเห็นว่าการวัดประสิทธิภาพขององค์กรสามารถขับเคลื่อนไปโดยมีประสิทธิภาพที่ดีที่สุดในด้านต่างๆเพียงพอหรือไม่ เป็นสิ่งสำคัญซึ่งจะนำไปสู่กระบวนการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงานต่างๆ จากที่กล่าวมาผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาประสิทธิภาพของบริษัทผู้ประกอบการบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคลแต่ละบริษัทโดยใช้วิธีล้อมกรอบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Data Envelopment Analysis) เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพทุกด้าน ได้แก่ ด้านการเงิน ด้านลูกค้า ด้านกระบวนการภายใน และด้านการเรียนรู้และพัฒนาต่อไป จะเห็นได้ว่าการศึกษาครั้งนี้ได้เพิ่มมุมมองที่มิได้คำนึงเพียงแค่เรื่องทางด้านการเงินของบริษัทเท่านั้น โดยได้นำหลักการบริหารองค์กรแบบหลักดุลยภาพ หรือที่เรียกว่า การวัดผลเชิงดุลยภาพ (Balanced Scorecard) เข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อให้สามารถมองเห็นปัญหาต่างๆ ในองค์กรชัดเจนในด้านต่างๆ และนำไปสู่การแก้ปัญหาได้ตรงจุดส่งผลให้การดำเนินกิจการขององค์กรมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 ศึกษาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพการดำเนินงานของบริษัทผู้ประกอบการธุรกิจบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคลแต่ละแห่ง

1.2.2 วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานของบริษัทผู้ประกอบการธุรกิจบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคล

1.2.3 เสนอแนวทางแก้ไขปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานของบริษัทผู้ประกอบการธุรกิจบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคลต่อไป

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาเฉพาะบริษัทผู้ประกอบการบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคลที่ไม่มีหลักประกันที่ยังคงเปิดให้บริการอยู่ จำนวน 16 แห่ง ตามฐานข้อมูลของธนาคารแห่งประเทศไทยและกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ โดยใช้ข้อมูลรายปี ตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ 2565

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ทราบถึงประสิทธิภาพของการดำเนินกิจการของแต่ละองค์กร

1.4.2 ทราบถึงประสิทธิภาพของการดำเนินกิจการขององค์กรแยกเป็นด้านต่างๆ

1.4.3 ทราบถึงประสิทธิภาพของธุรกิจบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคลในประเทศไทยโดยภาพรวม

1.4.4 ทราบแนวทางในการแก้ไขปัญหาการดำเนินกิจการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายอย่างชัดเจน

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง ความสามารถที่ทำให้เกิดผลในการงาน (พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ให้บริการบัตรเครดิต คือ นิติบุคคลที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงการคลังให้ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับบัตรเครดิต ทั้งนี้ ผู้ประกอบธุรกิจจะต้องมีทุนจดทะเบียนซึ่งชำระแล้วไม่ต่ำกว่า 100 ล้านบาท

ผู้ให้บริการสินเชื่อส่วนบุคคลภายใต้การกำกับ คือ นิติบุคคลที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงการคลังให้ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการให้กู้ยืมเงินแก่บุคคลธรรมดาโดยไม่มีหลักประกัน เพื่อนำไปซื้อสินค้าและบริการเพื่อการอุปโภค-บริโภค แต่ไม่รวมการเช่าซื้อรถยนต์และรถจักรยานยนต์ ทั้งนี้ ผู้ประกอบธุรกิจจะต้องมีทุนจดทะเบียนซึ่งชำระแล้วไม่ต่ำกว่า 50 ล้านบาท

วิธีล้อมกรอบข้อมูล (Data Envelopment Analysis หรือ DEA) เป็นวิธีการประมาณค่าที่ไม่อิงพารามิเตอร์ (Nonparametric Method) ในการวัดประสิทธิภาพของหน่วยผลิตโดยไม่กำหนดรูปแบบของฟังก์ชันที่แน่นอนสำหรับขอบเขตประสิทธิภาพ (Efficient Frontier)แต่ขอบเขตประสิทธิภาพจะถูกคำนวณขึ้นโดยใช้ระเบียบวิธีการทางคณิตศาสตร์ที่เรียกว่าโปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming) จากนั้นจะทำการคำนวณหาค่าคะแนนประสิทธิภาพโดยการเปรียบเทียบขอบเขตประสิทธิภาพที่สร้างขึ้นดังกล่าว (วลัยลักษณ์ อัตธีรวงศ์และกนกกรรณ์ ลิ้โรจนประภา, 2559)

Balanced Scorecard คือ เครื่องมือด้านการจัดการที่ช่วยในการนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ (Straegic Implementation) โดยอาศัยการวัดหรือประเมิน (Measurement) ที่จะช่วยให้องค์กรเกิดความสอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันและมุ่งเน้นในสิ่งที่มีความสำคัญต่อความสำเร็จขององค์กร โดยพิจารณาตัวชี้วัดใน 4 มุมมอง แทนการพิจารณาเฉพาะมุมมองด้านการเงินเพียงอย่างเดียว (กฤษณี มหาวิรุฬห์,2556:28-33)

มุมมองทั้ง 4 ประกอบด้วย

1. มุมมองด้านการเงิน (Financial Perspective) หมายถึง การมีรายได้หรือผลตอบแทนที่เพิ่มขึ้น การลดต้นทุน การใช้ประโยชน์จากทรัพย์สินบริษัทให้คุ้มค่าและให้ผลตอบแทนในการปฏิบัติงานที่เหมาะสม

2. มุมมองด้านลูกค้า (Customer Perspective) หมายถึง ความสามารถที่จะนำเสนอสินค้าและบริการตามต้องการเพื่อตอสนองความพึงพอใจโดยมุ่งเน้นการวัดผลการให้บริการที่มีคุณภาพ ลดการร้องทุกข์จากผู้ใช้บริการ

3. มุมมองด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective) หมายถึง กระบวนการในการดำเนินงานที่เหมาะสมเพื่อนำเสนอสิ่งที่ลูกค้าหรือผู้ใช้บริการต้องการ โดยมุ่งเน้นการวัดผลความสำเร็จในการปฏิบัติงานที่เสร็จตามเวลาที่กำหนด หรือสั้นกว่าที่กำหนด ลดความผิดพลาดในการปฏิบัติงานและยังวัดการทำงานที่เป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

4. มุมมองด้านการเรียนรู้และพัฒนา (Learning and Growth Perspective) หมายถึง การเรียนรู้และพัฒนาความสามารถ ใน 3 ด้าน คือ ทรัพยากรมนุษย์ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และวัฒนธรรมองค์กร เพื่อช่วยให้มีกระบวนการที่ก่อให้เกิดคุณค่ากับลูกค้าหรือผู้ใช้บริการ โดยมุ่งเน้นการวัดผลการพัฒนาความสามารถ ความรู้ ทักษะ ความชำนาญในงานที่ปฏิบัติ การสร้างทัศนคติในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำงาน แรงจูงใจที่ทำให้งานสำเร็จ รวมถึงการพัฒนาด้านเทคโนโลยีโดยมีข้อมูลที่ทันสมัย โดยมุมมองทุกด้านจะมีวิสัยทัศน์และกลยุทธ์ขององค์กรเป็นศูนย์กลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางสู่กระบวนการวิจัย ประกอบด้วยหัวข้อสำคัญดังนี้

2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับประสิทธิภาพ

2.2 การวัดประสิทธิภาพด้วยวิธีการล้อมกรอบข้อมูล Data Envelopment Analysis (DEA)

2.3 การวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานด้วย 4 มุมมอง (Balanced Scorecard)

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับประสิทธิภาพ

ปีเตอร์สัน (Peterson,1953 อ้างถึงใน ควรคิด ชโลธรรังสี, 2542 อ้างถึงใน วชิรวัชร งามละม่อม, 2558) ได้กล่าวถึงความหมายของคำว่า ประสิทธิภาพในการบริหารงานด้านธุรกิจในความหมายอย่างแคบว่าหมายถึงการลดต้นทุนในการผลิต และในความหมายอย่างกว้าง หมายถึงคุณภาพของการมีประสิทธิผลและความสามารถในการผลิต การดำเนินงานด้านธุรกิจที่จะถือว่ามีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อสามารถผลิตสินค้าหรือบริการ ปริมาณและคุณภาพที่ต้องการในที่เหมาะสมและต้นทุนน้อยที่สุด ประสิทธิภาพทางด้านธุรกิจมีองค์ประกอบ 4 ประการ คือ ต้นทุน คุณภาพ ปริมาณ และวิธีการในการผลิต

มิลเลท (Millet,1954) ได้ให้ทรรศนะเกี่ยวกับประสิทธิภาพไว้ว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง ผลการปฏิบัติงานที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจแก่มวลมนุษย์และได้รับผลกำไรจากการปฏิบัติงานนั้นด้วย

ไรท์ และสมิท (Ryan & Smith, 1954) ได้พูดถึงประสิทธิภาพของบุคคลว่าเป็นความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์ในแง่บวกกับสิ่งที่ทุ่มเทและลงทุนให้กับงานซึ่งประสิทธิภาพในการทำงานนั้น มองจากแง่ของการทำงานของแต่ละบุคคล โดยพิจารณาเปรียบเทียบสิ่งที่ให้กับงาน เช่น ความพยายาม กำลังงานกับผลลัพธ์ที่ได้รับจากงานนั้นๆ

บีคเกอร์ และ นูฮาเซอร์ (Becker & Neuhauser,1975 อ้างถึงใน โสพส ปัญจะวิสุทธิ์, 2541 อ้างถึงใน วชิรวัชร งามละม่อม, 2558)ได้เสนอแบบจำลองเกี่ยวกับประสิทธิภาพองค์กร โดยกล่าวว่าประสิทธิภาพขององค์กรนอกจากจะพิจารณาถึงทรัพยากร เช่น คน เงิน วัสดุอุปกรณ์ที่เป็นปัจจัยนำเข้าและผลผลิตขององค์กร ในฐานะที่เป็นองค์กรในระบบเปิด ยังมีปัจจัยอื่นประกอบอีกด้วย ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. หากสภาพแวดล้อมในการทำงานขององค์กรมีความซ้ำซ้อน หรือมีความแน่นอน มีการกำหนดระเบียบปฏิบัติในการทำงานขององค์กรอย่างละเอียดถี่ถ้วน แน่ชัด จะนำไปสู่ความมีประสิทธิภาพขององค์กรมากกว่าองค์กรที่มีสภาพแวดล้อมการทำงานยุ่งยากซับซ้อนสูง

2. การกำหนดระเบียบที่ชัดเจน เพื่อเพิ่มผลการทำงานที่มองเห็นได้ ทำให้ประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นด้วย

3. ผลการทำงานที่มองเห็นได้สัมพันธ์ในทางบวกกับประสิทธิภาพ

4. หากพิจารณาควบคู่กันจะปรากฏว่าการกำหนดระเบียบปฏิบัติอย่างชัดเจนและผลการทำงานที่มองเห็นได้มีความสัมพันธ์มากขึ้นต่อประสิทธิภาพมากกว่าตัวแปรแต่ละตัวตามลำพัง

นอกจากนั้นยังเชื่อว่า การสามารถมองเห็นผลการทำงานขององค์กรได้มีความสัมพันธ์ของประสิทธิภาพขององค์กร เพราะองค์กรสามารถทดลองและเลือกปฏิบัติได้และผลการปฏิบัติงานจึงมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

โดยวิธีการวัดประสิทธิภาพนำมาใช้ในการพิจารณาถึงผลการดำเนินงานของหน่วยผลิตและค่าประสิทธิภาพที่ได้จากการประเมินก็สามารถนำมาใช้ในการเปรียบเทียบระหว่างหน่วยผลิตได้ เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาถึงระดับความสามารถในการดำเนินงานของหน่วยผลิต ประสิทธิภาพของหน่วยผลิตสามารถประเมินได้ ดังนี้ (อัครพงศ์ อั้นทอง ,2547)

$$\text{Efficiency} = \frac{\text{output}}{\text{input}}$$

วิธีการวัดประสิทธิภาพที่นิยมนำมาใช้ในการวัดผลการดำเนินงาน คือ การวัดประสิทธิภาพเชิงเปรียบเทียบระหว่างค่าประสิทธิภาพที่คำนวณได้กับค่ามาตรฐาน ซึ่งก็คือค่าที่ได้จากหน่วยผลิตที่ดีที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับหน่วยผลิตทั้งหมด ซึ่งสามารถประเมินได้ดังนี้

$$\text{Relative Efficiency} = \frac{\text{weighted sum of output}}{\text{weighted sum of input}}$$

เขียนในรูปสมการคณิตศาสตร์ คือ

$$\text{Relative Efficiency} = \frac{\sum_j^n \mu_r y_{rj}}{\sum_i^m \omega_i x_{ij}} \; ; \; i=1,\ldots\ldots,m,\; r=1,\ldots\ldots,s,\; j=1,\ldots\ldots,n$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยที่ x_{ij} คือ จำนวนของปัจจัยนำเข้าที่ I ของหน่วยผลิตที่ j

y_{rj} คือ จำนวนของผลผลิตที่ r ของหน่วยผลิต j

μ_r คือ ตัวถ่วงน้ำหนักของผลผลิต r

ω_i คือ ตัวถ่วงน้ำหนักของปัจจัยนำเข้า i

n คือ จำนวนของหน่วยผลิต

s คือ จำนวนของผลผลิต

m คือ จำนวนของปัจจัยนำเข้า

2.2 การวัดประสิทธิภาพด้วยวิธีการล้อมกรอบข้อมูล Data Envelopment Analysis (DEA)

การล้อมกรอบข้อมูล (Data Envelopment Analysis ; DEA) คือวิธีการวัดประสิทธิภาพขององค์กร โดยพิจารณาจากปัจจัยการผลิตและผลผลิต ซึ่งสามารถพิจารณาได้หลายปัจจัยในคราวเดียวกัน โดยใช้เทคนิคการโปรแกรมเชิงเส้นทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Programming) เพื่อดูว่าการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่และ ผลผลิตที่ได้มา มีประสิทธิภาพหรือด้อยประสิทธิภาพ วิธีการนี้เป็นวิธีการหนึ่งที่ได้รับความนิยมในการนำมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพในการดำเนินงานเนื่องจากวิธีนี้ไม่ต้องมีการกำหนดรูปแบบของฟังก์ชัน (function form) ที่ใช้ในการพิจารณาและวิธีการก็สามารถวัดประสิทธิภาพของการดำเนินงานได้ในกรณีที่มีปัจจัยการผลิตและผลผลิตหลายชนิด (multi input and output) โดย Charnes, Cooper and Roberts (1978) ได้นำเสนอวิธีการ DEA เป็นกลุ่มแรกโดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ที่เรียกว่า Linear Programming (DEA ถือได้ว่าเป็นวิธีการแบบ non-parameric) ในการประเมินค่าประสิทธิภาพของหน่วยผลิต

Charnes et al. (1978) ได้นำเสนอแบบจำนองทางคณิตศาสตร์สำหรับการวัดประสิทธิภาพของหน่วยผลิต n ที่มีการใช้ปัจจัยการผลิต I แล้วได้ผลผลิต r ดังนั้นประสิทธิภาพของหน่วยผลิตสามารถหาได้จากการแก้ปัญหาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่เสนอโดย Charnes et al. (1978) ซึ่งแบบจำลองนี้จะเป็นการพิจารณาทางด้านปัจจัย (input-oriented) และมีลักษณะของผลตอบแทนคงที่ (Constant Return to Scale : CRS) สามารถเขียนแบบจำลอง ได้ดังนี้

$$\text{Min} \sum_{j=1}^{J} \omega_i x_{ij} \qquad (2.1)$$

Subject to

$$\sum_{j=1}^{J} \mu_r y_{rj} = 1 \qquad (2.2)$$

$$\sum_{j=1}^{J} \mu_r y_{rj} - \sum_{j=1}^{J} \omega_i x_{ij} \leq 0 \qquad (2.3)$$

เมื่อ $\mu_r \omega_i \geq \varepsilon > 0$; i = 1, ..., I , r = 1, ..., R , j = 1, ..., J

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยที่ x_{ij} คือ จำนวนปัจจัยนำเข้าที่ i ของหน่วยการผลิตที่ j

y_{rj} คือ จำนวนของผลผลิตที่ r ของหน่วยการผลิตที่ j

μ_r คือ ตัวถ่วงน้ำหนักของผลผลิต r

ω_i คือ ตัวถ่วงน้ำหนักของปัจจัยนำเข้า i

i คือ จำนวนของปัจจัยนำเข้า

r คือ จำนวนของปัจจัยผลผลิต

j คือ จำนวนของหน่วยการผลิต

ε คือ ค่าบวกที่มีขนาดเล็ก

แบบจำลองข้างต้นเป็นรูปแบบทวีคูณ (multiplier Form) ของ DEA เพื่อความสะดวกในการคำนวณประสิทธิภาพของหน่วยการผลิตจึงมีการนำปัญหาควบคู่ (Dual Problem) มาใช้ในการหาคำตอบทางคณิตศาสตร์โดยสามารถเขียนปัญหาควบคู่ของแบบจำลองในสมการที่ (2.1) ถึง (2.3) ได้ ดังนี้

$$\text{Max}\ \theta + \varepsilon \left(\sum_{i=1}^{J} S_{ij}^{-} + \sum_{r=1}^{R} S_{rj}^{+}\right) \qquad (2.4)$$

Subject to

$$\sum_{j=1}^{J} \lambda_j x_{ij} + S_{ij}^{-} = X_{ij} \qquad (2.5)$$

$$\sum_{j=1}^{J} \lambda_j y_{rj} - \theta y_{rj} - S_{rj}^{+} = 0 \qquad (2.6)$$

เมื่อ λ , S_{ij}^{-} , $S_{rj}^{+} \geq 0$; i = 1, ... , I ,r = 1, ..., J

θ ไม่มีข้อจำกัด (Unconstrained)

λ คือ น้ำหนักปัจจัยแต่ละ DMU

θ คือ คะแนนประสิทธิภาพของหน่วยงาน

S_{ij}^{-} คือ เวคเตอร์ส่วนที่เกิน (Surplus) ของปัจจัยนำเข้า

S_{rj}^{+} คือ เวคเตอร์ส่วนที่ขาด (Slack) ของผลผลิต

โดยค่าของ θ จะเป็นค่าประสิทธิภาพของหน่วยการผลิตที่ I ซึ่งค่า θ มีค่าระหว่าง 0-1 ถ้า θ^* เท่ากับ 1 หน่วยการผลิต (DMU) มีการผลิตอยู่บนเส้นพรมแดนหรือในระดับแนวหน้า (Frontier) หมายความว่า หน่วยผลิตมีประสิทธิภาพทางเทคนิคเต็มที่ ถ้าหากน้อยกว่า 1 หมายความว่าหน่วยการผลิตเป็นหน่วยงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นแบบจำลองภายใต้ข้อสมมติผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) โดยพิจารณาทางด้านปัจจัย (Input -Oriented) สามารถสรุปได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{Min}_{\theta,\lambda}\ \theta \tag{2.7}$$

Subject to

$$-y_{rk} + \sum_{j=1}^{J} y_{rj}\lambda_{jk} \geq 0 \tag{2.8}$$

$$\theta x_{ik} + \sum_{j=1}^{J} x_{ij}\lambda_{jk} \geq 0 \tag{2.9}$$

$$\lambda_{jk} \geq 0 \tag{2.10}$$

เมื่อ k = 1,....k

โดยที่ k คือ หน่วยผลิตที่กำลังพิจารณา

ตามแนวคิดของ Farrell (1957) แบบจำลองข้างต้นเป็นแบบจำลองภายใต้ข้อสมมติแบบผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) ซึ่งจะใช้ได้อย่างเหมาะสมเมื่อหน่วยผลิตทุกหน่ยมีการดำเนินการผลิต ณ ระดับเหมาะสม (Optimal Scale) ฉะนั้นเมื่อมีการแข่งขันไม่สมบูรณ์ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้หน่วยผลิตไม่ได้ดำเนินการผลิตอยู่ในระดับที่เหมาะสม จากข้อจำกัดนี้จึงมีการพัฒนาแบบจำลองขึ้นมาใหม่คือแบบจำลอง BCC ที่นำเสนอโดย Banker, Charnes และ Cooper (1984) ภายใต้ข้อสมมติ VRS จะต้องมีการเพิ่มสมการข้อจำกัดเข้าไปในแบบจำลอง CCR อีกหนึ่งสมการ คือ $\sum_{j=1}^{J}\lambda_{jk} = 1$ (เป็นข้อจำกัดของค่าความโค้ง : Convexity constraint)

เพื่อให้มั่นใจว่าเป็นการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของหน่วยผลิตขนาดเดียวกันอย่างแท้จริง ต่อมาได้มีการพัฒนาแบบจำลองในสมการที่ (2.7) ถึง (2.10) โดยเพิ่มข้อจำกัด $\sum_{j=1}^{J}\lambda_{jk} = 1$ เข้าไปทำให้แบบจำลองที่พัฒนาใหม่นี้สามารถหาค่าประสิทธิภาพในช่วง Non-Increasing Returns Scale (NIRS) ได้ ดังนั้นลักษณะของแบบจำลองสุดท้ายภายใต้ข้อสมมติ VRS ที่นิยมใช้ในปัจจุบันสามารถแสดงได้ดังนี้

$$\text{Min}_{\theta,\lambda}\ \theta \tag{2.11}$$

Subject to

$$-y_{rk} + \sum_{j=1}^{J} y_{rj}\lambda_{jk} \geq 0 \tag{2.12}$$

$$\theta x_{ik} - \sum_{j=1}^{J} x_{ij}\lambda_{jk} \geq 0 \tag{2.13}$$

$$\sum_{j=1}^{J}\lambda_{jk} = 1 \tag{2.14}$$

$$\lambda_{jk} \geq 0 \tag{2.15}$$

เมื่อ i ,= 1,...I , r = 1,...R , j = 1,...,J , k = 1,....,K

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยที่ x_{ij} คือ จำนวนของปัจจัยนำเข้าที่ i ของหน่วยการผลิตที่ j

Y_{rj} คือ จำนวนของผลผลิตที่ r ของหน่วยการผลิตที่ j

i คือ จำนวนของปัจจัยนำเข้า

r คือ จำนวนของปัจจัยผลผลิต

j คือ จำนวนของหน่วยการผลิต

k คือ หน่วยผลิตที่กำลังพิจารณา

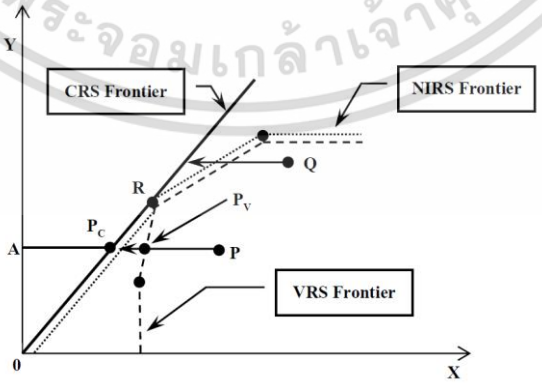
การวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคภายใต้ข้อสมมติแบบ VRS นั้นเป็นการวัดประสิทธิภาพในกรณีที่มีการแข่งขันไม่สมบูรณ์ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้หน่วยธุรกิจหนึ่งไม่ได้ดำเนินการผลิตอยู่ในระดับที่เหมาะสม ในขณะที่การวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคภายใต้ข้อสมมติแบบ CRS นั้น จะต้องมีข้อจำกัดที่ว่าหน่วยผลิตทุกหน่วยจะต้องมีการดำเนินการผลิต ณ ระดับที่เหมาะสม (Optimal scale) ดังนั้นประสิทธิภาพทางเทคนิคภายใต้ข้อสมมติ constant return to Scale (TE_{CRS}) ประกอบไปด้วย scale efficiency (SE) และ pure technical efficiency (TE_{VRS}) ซึ่งถ้าหากหน่วยผลิตบางหน่วยไม่ได้ดำเนินการผลิต ณ ระดับที่เหมาะสม ค่า TE_{CRS} และ TE_{VRS} จะมีค่าไม่เท่ากัน และ TE_{CRS} / TE_{VRS} จะได้ scale efficiency (SE) ซึ่งจะสามารถอธิบายได้ด้วยรูปที่ 2.1 เมื่อสมมติให้หน่วยผลิตมีการใช้ปัจจัยการผลิต 1 ชนิด ให้ได้ผลผลิต 1 ชนิด ดังนั้น

$$TE_{CRS} = AP_C / AP \quad (2.16)$$

$$TE_{VRS} = AP_V / AP \quad (2.17)$$

$$SE = AP_C / AP_V \text{ ซึ่งก็คือ } TE_{CRS} / TE_{VRS} \quad (2.18)$$

โดยค่าของ TE_{CRS} , TE_{VRS} และ SE มีค่าตั้งแต่ 0-1 จากสมการทั้งสามแสดงว่า $TE_{CRS} = TE_{VRS} \times SE$ ดังนั้นประสิทธิภาพทางเทคนิคภายใต้ข้อสมมติ constant return to scale (TE_{CRS}) จะประกอบด้วย pure technical efficiency (TE_{VRS}) และ scale efficiency (SE)



ที่มา : Coelli ; Rao and Battese (1997)

รูปที่ 2.1 เส้นประสิทธิภาพ (Efficiency Frontier) ของตัวแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปแสดงแนวคิดของคะแนนประสิทธิภาพ VRS เทียบกับคะแนนประสิทธิภาพ CRS กรณีที่มีปัจจัยนำเข้า 1 ตัวแปร และผลผลิต 1 ตัวแปร ภายใต้ตัวแบบ CRS เส้นแนวหน้าประสิทธิภาพของตัวแบบ CRS เป็นเส้นที่ลากจากจุดกำเนิดผ่านจุด R บนเส้นแนวหน้านี้จะมีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ คือ ถ้าใช้ปัจจัยนำเข้า 2 หน่วย สามารถสร้างผลผลิตได้ 4 หน่วย ถ้าเพิ่มปัจจัยเป็น 4 หน่วย ผลผลิตจะเพิ่มเป็น 8 หน่วย สำหรับตัวแบบ VRS เส้นแนวหน้าประสิทธิภาพจะเป็นเส้นที่เป็นเส้นประจะล้อมข้อมูลและอยู่ใกล้จุดของข้อมูลมากกว่าเส้นแนวหน้าประสิทธิภาพแบบ CRS

นอกจากนี้ในแบบจำลอง VRS ที่นำเสนอข้างต้นเป็นแบบจำลองที่สามารถบอกได้ว่าหน่วยผลิตนั้นมีผลได้ต่อขนาดเพิ่มขึ้น (increasing returns scale : irs.) หรือมีผลได้ต่อขนาดลดลง (decreasing returns scale : drs.) เนื่องจากในแบบจำลองดังกล่าวได้ใช้ข้อจำกัด $\sum_{j=1}^{J} \lambda_{jk} = 1$ ดังนั้นจึงสามารถหาค่าประสิทธิภาพได้ในช่วง Non – Increasing Returns to Scale (NIRS.) ได้

ถ้า $TE_{NIRS} = TE_{VRS}$ หรือ $TE_{NIRS} \neq TE_{CRS}$ แสดงว่าเป็น decreasing return to scale (drs.)

$TE_{NIRS} \neq TE_{VRS}$ หรือ $TE_{NIRS} = TE_{CRS}$ แสดงว่าเป็น increasing return to scale (irs.)

โดยตัวแบบ DEA ทั้งสองตัวแบบ สามารถแบ่งตามมุมมองการปรับไปสู่จุดที่มีประสิทธิภาพ เป็น 2 แนวทาง

1. ตัวแบบมุมมองด้านปัจจัยนำเข้า (Input – Oriented Model) เป็นตัวแบบที่พยายามใช้ปัจจัยนำเข้าน้อยที่สุด เพื่อผลิตปัจจัยผลผลิตตามระดับที่กำหนด

2. ตัวแบบมุมมองด้านปัจจัยผลผลิต (Output - Oriented Model) เป็นตัวแบบที่พยายามทำให้ได้ปัจจัยผลผลิตมากที่สุด โดยใช้ปัจจัยนำเข้าไม่เกินระดับที่กำหนด

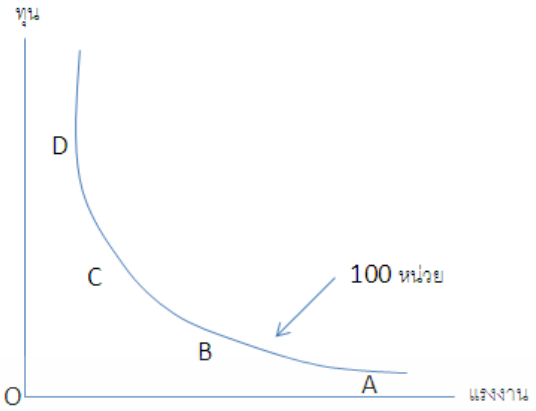
การจะเลือกใช้ตัวแบบตามมุมมองใดต้องพิจารณาถึงเป้าหมายของการประเมิน ในกรณีที่ต้องการหาว่าองค์กรใดมีการใช้ทรัพยากรมากเกินไปก็ควรใช้ตัวแบบมุมมองของปัจจัยนำเข้า ในทางตรงข้ามถ้าเป้าหมายการประเมินต้องการสร้างผลผลิตจากปัจจัยนำเข้าที่มีอยู่แล้ว กรณีนี้ควรใช้ตัวแบบมุมมองปัจจัยการผลิต

2.2.1 การวัดประสิทธิภาพด้านปัจจัยการผลิต (Input-Oriented Measure)

เป็นวิธีการที่นำเอาแนวคิดเส้นผลผลิตเท่ากัน (Isoquant) และเส้นต้นทุนเท่ากัน (Isocost) มาวิเคราะห์

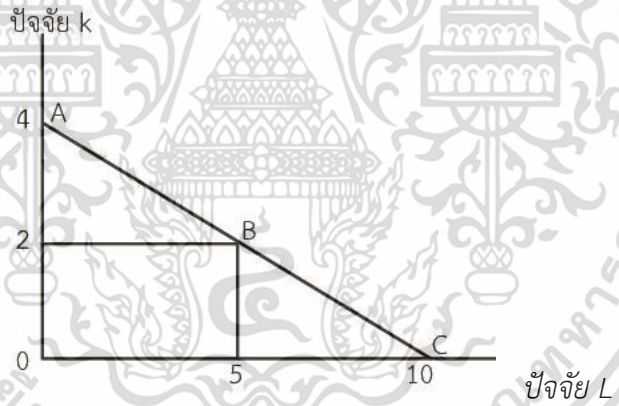
ก.เส้นผลผลิตเท่ากัน (Isoquant Curve) คือเส้นที่แสดงการใช้ปัจจัยการผลิต 2 ชนิดในปริมาณที่แตกต่างกันในการผลิตระยะยาวแต่ผลผลิตที่ได้ออกมาเท่ากันตลอดทั้งเส้นผลผลิตไม่ว่าจะปรับปริมาณปัจจัยผลิตไปอยู่ตรงจุดใดบนเส้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 เส้นผลผลิตเท่ากัน
(ที่มา : สุรัตน์ สดงาม (2556)

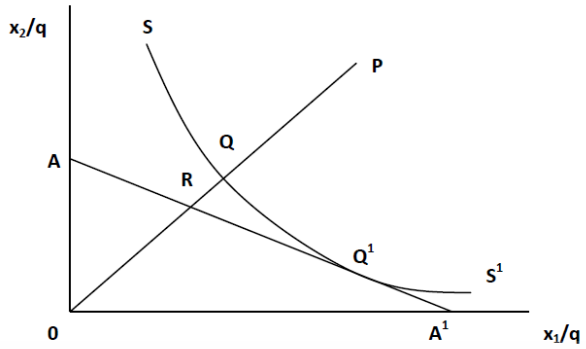
ข. เส้นต้นทุนเท่ากัน (Isocost) คือเส้นที่แสดงการใช้ปัจจัยการผลิต 2 ชนิดในสัดส่วนต่างๆกัน ที่ซื้อด้วยเงินทุนจำนวนเท่ากัน ดังนั้นไม่ว่าผู้ผลิตจะเลือกซื้อปัจจัยทั้งสองชนิด ณ ส่วนผสมใดบนเส้นต้นทุนเท่ากัน ก็จะทำให้ผู้ผลิตเสียต้นทุนที่เท่ากันตลอดทั้งเส้น



รูปที่ 2.3 เส้นต้นทุนเท่ากัน
(ที่มา : สุรัตน์ สดงาม (2556)

ในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการวัดประสิทธิภาพของหน่วยผลิตทางด้านปัจจัยการผลิต (Input-Oriented Measures) สามารถพิจารณาโดยกำหนดให้หน่วยผลิตทำการผลิตสินค้า y โดยมีปัจจัยการผลิต 2 ประเภท (x_1,x_2) วิธีการนี้จะแสดงถึงประสิทธิภาพการจัดสรรทรัพยากร (Allocative Efficiency : AE) และค่าประสิทธิภาพทางด้านเทคนิค (Technical Efficiency :TE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.4 การวัดประสิทธิภาพด้านปัจจัยการผลิต
ที่มา : Coelli, Prasadarao and Battese (1988)

ในรูปที่ 2.4 แสดงเส้นผลผลิตเท่ากันขนาด 1 หน่วย หรือ Unit Isoquant ของหน่วยผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงสุด (Fully Efficient Firm) แสดงด้วยเส้น ss^1 หากหน่วยผลิตนี้ใช้สัดส่วนของปัจจัยการผลิต ณ จุด P เพื่อทำการผลิตสินค้าจำนวน 1 หน่วย ความไร้ประสิทธิภาพของหน่วยผลิตนี้วัดได้จากระยะทาง QP ซึ่งคือสัดส่วนของปัจจัยการผลิต (x_1,x_2) ที่สามารถลดลงได้โดยไม่มีผลกระทบต่อปริมาณผลผลิต ดังนั้นปัจจัยการผลิตที่สามารถลดลงได้ต่อปัจจัยการผลิตที่ใช้ คือ QP/0P ซึ่งค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค (TE) โดยวัดจากปัจจัยการผลิตคือ

$$TE = 1 - \frac{QP}{0P} = \frac{0Q}{0P} \qquad (2.19)$$

คุณสมบัติของค่า TE คือจะมีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 0-1 โดยค่าที่เข้าใกล้ 1จะหมายถึงหน่วยผลิตที่มีประสิทธิภาพทางด้านเทคนิคที่สูงกว่า สัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิต ณ จุดอื่นๆ ที่อยู่บนเส้นผลผลิตเท่ากันขนาด 1 หน่วย

หากกรณีที่ทราบถึงราคาเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยการผลิต (แสดงโดยเส้น AA^1) ค่าคะแนนประสิทธิภาพการจัดสรรทรัพยากรทางด้านปัจจัยการผลิต (AE) คือ

$$AE = 1 - \frac{RQ}{0Q} = \frac{0R}{0Q} \qquad (2.20)$$

ดังนั้นค่าคะแนนประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ด้านปัจจัยการผลิต (EE) คือ

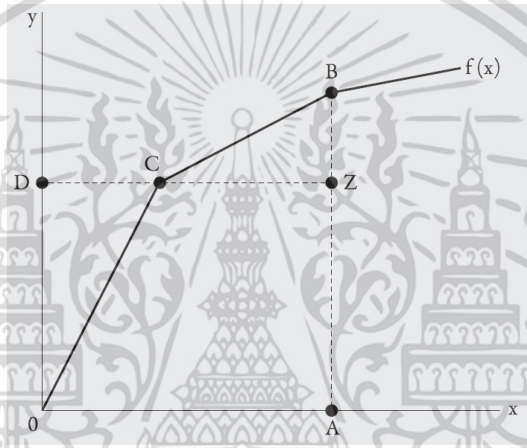
$$EE = TE \times AE = \frac{0Q}{0P} \times \frac{0R}{0Q} = \frac{0R}{0P} \qquad (2.21)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยระยะ RP แสดงถึงต้นทุนที่สามารถลดลงได้จากการผลิตที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพในการจัดสรรทรัพยากรซึ่งรวมเป็นประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์โดยจะมีค่าระหว่าง 0 -1 ถ้า EE เท่ากับ 1 แสดงว่าหน่วยผลิตนั้นมีทั้งประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพในการจัดสรรทรัพยากรนั่นคือหน่วยผลิตนั้นเลือกแผนการผลิตและสัดส่วนของปัจจัยการผลิตได้ประสิทธิภาพเต็มที่ (สุรศักดิ์ ธรรมโม, 2549 อ้างถึงใน ณหทัย แก้วปัดชาและคณะ, 2557)

2.2.2 การวัดประสิทธิภาพทางด้านผลผลิต (Output -Oriented Measure)

มีวัตถุประสงค์อยู่ที่การคำนวณหาสัดส่วนของผลผลิตที่แต่ละ DMU สามารถทำการผลิตเพิ่มขึ้นได้จากการใช้ปัจจัยการผลิตในระดับที่เท่าเดิม สามารถอธิบายได้จากรูปที่ 2.5 ดังนี้

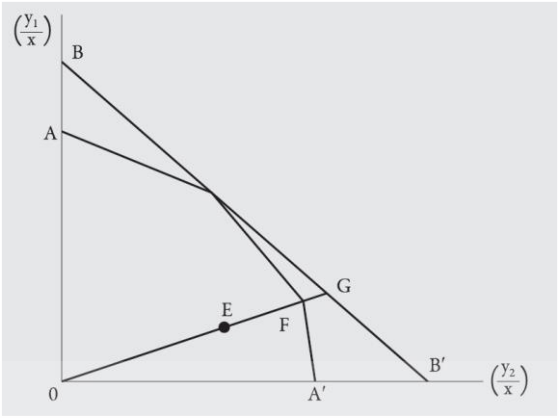


รูปที่ 2.5 การวัดประสิทธิภาพทางด้านผลผลิต
ที่มา : อรรถพล สืบพงศกร (2555)

จากรูปที่ 2.5 กำหนดให้ DMU ทำการผลิตสินค้า y โดยใช้ปัจจัยการผลิตเพียงชนิดเดียวคือปัจจัย x และกำหนดให้ f (x) คือฟังก์ชันการผลิต หรือขอบเขตประสิทธิภาพในการผลิตของ DMU หน่วยดังกล่าว ถ้า DMU ทำการผลิต ณ จุด Z ซึ่งเป็นระดับที่ต่ำกว่าประสิทธิภาพ ค่าคะแนนประสิทธิภาพทางด้านผลผลิตสามารถคำนวณได้จากระยะทาง AZ/AB (ขณะที่ค่าคะแนนประสิทธิภาพทางด้านปัจจัยการผลิตสามารถคำนวณได้จากระยะทาง DC/DZ)

สำหรับกรณีที่ DMU ทำการผลิตสินค้า 2 ชนิด ได้แก่ y_1 และ y_2 โดยใช้ปัจจัยการผลิตเพียงชนิดเดียว คือปัจจัย x ค่าคะแนนประสิทธิภาพทางด้านผลผลิต ภายใต้ข้อสมมุติของผลได้ต่อขนาดคงที่ (Constant Returns to Scale : CRS) สามารถพิจารณาได้จากรูปที่ 2.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 การคำนวณค่าคะแนนประสิทธิภาพทางด้านการผลิต
(กรณีปัจจัยการผลิต 1 ชนิดทำการผลิตสินค้า 2 ประเภท)
ที่มา : อรรถพล สืบพงศกร (2555)

จากรูปที่ 2.6 เส้น AA′ คือเส้นขอบเขตความเป็นไปได้ในการผลิตสินค้า 1 หน่วย (Unit Production Possibility Frontier) หาก DMU ทำการผลิต ณ ระดับการผลิตที่ไร้ประสิทธิภาพ เช่น ที่จุด E ความไร้ประสิทธิภาพสามารถวัดได้จากระยะทาง EF ดังนั้นค่าคะแนนประสิทธิภาพทางด้านผลผลิต (Output – Oriented Technical Efficiency Score : TE_0) สามารถคำนวณได้จาก

$$TE_0 = 1 - \frac{EF}{0F} = \frac{0E}{0F} \qquad (2.22)$$

นอกจากนี้หากทราบข้อมูลด้านราคา (ซึ่งแสดงโดยเส้น BB′ ในรูปที่ 2.6) ค่าคะแนนประสิทธิภาพการจัดสรรทรัพยากรทางด้านผลผลิต (Output -Oriented Allocative Efficiency Score : AE_0) สามารถคำนวณได้จาก

$$AE_0 = \frac{0F}{0G} \qquad (2.23)$$

และค่าคะแนนประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ทางด้านผลผลิต (Output – Oriented Economic Efficiency :EE_0) สามารถคำนวณได้จาก

$$EE_0 = TE_0 \times AE_0 = \frac{0E}{0F} \times \frac{0F}{0G} = \frac{0E}{0G} \qquad (2.24)$$

เช่นเดียวกับการวัดค่าคะแนนประสิทธิภาพทางด้านปัจจัยการผลิต ค่าคะแนนประสิทธิภาพที่คำนวณได้จากสมการ (2.22) –(2.24) จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0-1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปว่าการวัด DEA ภายใต้ข้อสมมติ Constant Returns to Scale (CRS) และ Variable Returns to Scale (VRS) ในกรณีที่พิจารณาทางด้าน input oriented และ output oriented สามารถเขียนรูปแบบฟอร์มทั่วไปของ Linear Programming ในแบบจำลองดังนี้

ตารางที่ 2.1 แบบจำลองภายใต้ข้อสมมุติ CRS (Constant Return to scale)

Input - Oriented	Output - Oriented
$\text{Min}_{\theta,\lambda}\ \theta$	$\text{Max}_{\emptyset,\lambda}\ \emptyset$
Subject to $-y_i + y\lambda \geq 0$	Subject to $-\emptyset y_i + y\lambda \geq 0$
$\theta x_i - x\lambda \geq 0$	$x_i - x\lambda \geq 0$
$\lambda \geq 0$	$\lambda \geq 0$

ตารางที่ 2.2 แบบจำลองภายใต้ข้อสมมุติ VRS (Variable Return to Scale)

Input – Oriented	Output - Oriented
$\text{Min}_{\theta,\lambda}\ \theta$	$\text{Max}_{\emptyset,\lambda}\ \emptyset$
Subject to $-y_i + y\lambda \geq 0$	Subject to $-\emptyset y_i + y\lambda \geq 0$
$\theta x_i - x\lambda \geq 0$	$x_i - x\lambda \geq 0$
$\sum_{j=1}^{J} \lambda_{jk} = 1$	$\sum_{j=1}^{J} \lambda_{jk} = 1$
$\lambda \geq 0$	$\lambda \geq 0$

2.3 การวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานด้วยการวัดผลเชิงดุลยภาพ (Balanced Scorecard)

การวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานด้วยการวัดผลเชิงดุลยภาพ(Balanced Scorecard ; BSC) คือระบบหรือกระบวนการในการบริหารงานชนิดหนึ่งที่อาศัยการกำหนดตัวชี้วัด (KPI) เป็นกลไกสำคัญ Kaplan และ Norton (1990) ได้ให้นิยามล่าสุดของ Balanced Scorecard เป็นเครื่องมือทางด้านการจัดการที่ช่วยในการนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ (Strategic Implementation) โดยอาศัยการวัดหรือประเมิน (Measurement) ที่จะช่วยให้องค์กรเกิดความสอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันและมุ่งเน้นในสิ่งที่มีความสำคัญต่อความสำเร็จขององค์กร (Alignment and focused)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวคิดแบบ Balanced Scorecard เกิดจาก Professor Robert Kaplan อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัย Harvard และ Dr.David Norton ที่ปรึกษาทางด้านการจัดการ โดยทั้งสองได้ศึกษาและสำรวจถึงสาเหตุของการที่ตลาดหุ้นของอเมริกาประสบปัญหาในปี 1987 และพบว่าองค์กรส่วนใหญ่ในอเมริกานิยมใช้แต่ตัวชี้วัดด้านการเงินเป็นหลัก ทั้งสองจึงได้เสนอแนวคิดในเรื่องของการประเมินผลองค์กร โดยพิจารณาตัวชี้วัดในสี่มุมมอง (Perspective) แทนการพิจารณาเฉพาะมุมมองด้านการเงินเพียงอย่างเดียว มุมมองทั้ง 4 ด้านประกอบด้วย

1. มุมมองด้านการเงิน (Financial Perspective) คือตัวชี้วัดเกี่ยวกับด้านการเงิน ตัวเลขต่างๆ เป็นมุมมองเกี่ยวกับสิ่งที่สามารถวัดได้เป็นเงิน ตัวอย่างเช่น กำไร ยอดขาย อัตราส่วนทางการเงิน เป็นต้น
2. มุมมองด้านลูกค้า (Customer Perspective) คือ การวัดผลจากมุมมองที่เกี่ยวกับลูกค้าและการตลาด ตัวอย่างเช่น ความพึงพอใจจากลูกค้า ข้อร้องเรียนของลูกค้า เป็นต้น
3. มุมมองด้านการดำเนินการภายใน (Internal Perspective) คือ การวัดผลเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานของกระบวนการภายในของธุรกิจไม่ว่าจะเป็นฝ่ายบริหารหรือฝ่ายผลิต เช่น เวลาเฉลี่ยในการดำเนินงาน การจัดซื้อจัดจ้าง
4. มุมมองด้านการเรียนรู้และพัฒนา (Learning and Growth) คือการวัดผลเกี่ยวกับคุณภาพของบุคลากรภายในองค์กร ตัวอย่างเช่น การฝึกอบรมทักษะพนักงานในด้านต่างๆ

โดยมุมมองทุกด้านจะมีวิสัยทัศน์และกลยุทธ์ขององค์กรเป็นศูนย์กลาง ในแต่ละด้าน คือ วัตถุประสงค์ (Objective) ตัวชี้วัด (Measures) เป้าหมาย (Target) และแผนงาน โครงการ หรือกิจกรรม (Initiatives)

2.3.1 กระบวนการในการพัฒนา Balanced Scorecard ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ได้แก่

1) การวิเคราะห์ทางกลยุทธ์ ซึ่งได้แก่ การทำ SWOT Analysis ซึ่งเป็นที่นิยมและรู้จักกันอย่างแพร่หลาย เพื่อให้ได้ทิศทางและกลยุทธ์ขององค์กรที่ชัดเจนผู้บริหารจำเป็นต้องศึกษาถึงสภาพแวดล้อมต่างๆขององค์กร เพื่อจะได้ทราบสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปเพราะอาจส่งผลกระทบไม่ทางตรงก็ทางอ้อมต่อองค์กร โดยการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมขององค์กรประกอบด้วย การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กร เพื่อพิจารณาจุดแข็ง (Strengths) จุดอ่อน (Weakness) และการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกองค์กรเพื่อพิจารณาโอกาส (Opportunities) และอุปสรรค (Threats)
2) กำหนดวิสัยทัศน์และกลยุทธ์ขององค์กรโดยกำหนดเป็นกลยุทธ์หลักที่สำคัญขององค์กร โดยวิสัยทัศน์ (Vision) คือเป้าหมายที่มีลักษณะกว้างและเป็นกุญแจสำคัญที่จะเป็นเสมือนแผนที่ประกอบการเดินทางไปสู่จุดหมายในอนาคต และกลยุทธ์ (Strategy) คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิค รูปแบบ หรือชุดของการปฏิบัติการที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อการดำเนินการในช่วงเวลาต่างๆ ให้เกิดการได้เปรียบเชิงการแข่งขันที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

3) วิเคราะห์และกำหนดว่า Balanced Scorecard ขององค์กรควรจะมีทั้งหมดกี่มุมมอง และมุมมองแต่ละมุมมองควรมีความสัมพันธ์กันอย่างไร

4) จัดทำแผนที่ทางกลยุทธ์ (Strategy Map) ระดับองค์กร โดยกำหนดวัตถุประสงค์ที่สำคัญภายใต้แต่ละมุมมอง โดยพิจารณาว่าในการที่องค์กรจะสามารถดำเนินงานและบรรลุวิสัยทัศน์ และกลยุทธ์ขององค์กรได้นั้น จะต้องบรรลุวัตถุประสงค์ในด้านใดบ้าง

5) ภายใต้วัตถุประสงค์แต่ละประการ จะต้องกำหนดรายละเอียดของวัตถุประสงค์นั้นในด้านต่างๆ ทั้งในด้านของตัวชี้วัด ฐานข้อมูลในปัจจุบัน เป้าหมายที่ต้องบรรลุ รวมทั้งแผนงาน กิจกรรมหรือโครงการที่จะต้องทำ เรียกว่าการจัดทำ Scorecard ซึ่งจะเป็นขั้นตอนที่ผู้บริหารแปลงตัวชี้วัดจากระดับองค์กรสู่ผู้บริหารระดับรอง ผู้บริหารไม่จำเป็นต้องจัดทำข้อมูลในปัจจุบัน เป้าหมาย หรือแผนงาน โครงการ กิจกรรม แต่จะจัดทำโดยผู้ใต้บังคับบัญชาระดับล่างลงไป

2.3.2 ประโยชน์ที่องค์กรจะได้รับจากการทำการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานด้วย 4 มุมมอง (Balanced Scorecard)

การวัดผลด้วยทั้ง 4 มุมมองของ Balanced Scorcard เป็นสิ่งที่จะช่วยให้องค์กรสามารถวัดผลได้รอบด้านมากขึ้น และทำให้ธุรกิจสามารถมองเห็นความผิดปกติจากปัญหาบางอย่างที่เกิดขึ้นและเริ่มแก้ไขได้ทันที โดยสามารถสรุปประโยชน์ที่องค์กรจะได้รับ คือ

1) ช่วยให้ผลการดำเนินงานขององค์กรดีขึ้น

2) เปรียบเสมือนการทำ Execution plan หรือแผนการดำเนินงานที่สอดคล้องกับเป้าหมายและวิสัยทัศน์ขององค์กร เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการทำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ

3) สร้างความตระหนักในบุคลากรทราบถึงกลยุทธ์องค์กรและการดำเนินงานให้เป็นแนวทางเดียวกัน

4) ใช้เป็นเครื่องมือในการปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงานและวัฒนธรรมองค์กรโดยผ่านการกำหนดตัวชี้วัดและเป้าหมาย

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทบทวนเอกสารและผลงานวิจัยต่างๆ แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนแรกเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวกับการวัดประสิทธิภาพด้วยวิธีล้อมกรอบข้อมูล (Data Envlopment Analysis;DEA) ส่วนที่สองเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวกับการศึกษาการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานด้วย 4 มุมมอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

balanced Scorcard) และส่วนที่สามเป็นงานวิจัยที่นำเอา 2 วิธีการเบื้องต้นมาวัดประสิทธิภาพร่วมกัน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดประสิทธิภาพด้วยวิธีล้อมกรอบข้อมูล (Data Envlopment Analysis; DEA)

อชิรญา วัฒนพงศ์ (2564) ศึกษาความมีประสิทธิภาพของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่มีอายุ 5 ปีขึ้นไปทั้ง 4 ประเภท ซึ่งได้แก่ กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพประเภทตราสารทุน (RMFEQ) กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพประเภทตราสารหนี้ (RMFFIX) กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพประเภทผสม (RMFMIX) และกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพประเภทอื่น ๆ (RMFOTH) ด้วยวิธี Data Envelopment Analysis (DEA) ผ่านแบบจำลอง CCR แบบจำลอง BCC และแบบจำลอง Scale Efficiency รวมถึงจัดอันดับความมีประสิทธิภาพด้วยแบบจำลอง Super Efficiency นอกจากนี้ยังศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าต่อหน่วยลงทุนและค่าคะแนนความมีประสิทธิภาพสำหรับทุกแบบจำลอง ผลการประเมินประสิทธิภาพสำหรับกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพประเภทตราสารทุนพบว่าเป็นกองทุนที่มีประสิทธิภาพตลอดระยะเวลา 5 ที่ทำการศึกษาตามแบบจำลอง CCR ร้อยละ 2.00 แบบจำลอง BCC ร้อยละ 22.00 และแบบจำลอง Scale Efficiency ร้อยละ 2.00 ผลการประเมินประสิทธิภาพสำหรับกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพประเภทตราสารหนี้พบว่าเป็นกองทุนที่มีประสิทธิภาพตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ทำการศึกษาตามแบบจำลอง CCR ร้อยละ 16.28 แบบจำลอง BCC ร้อยละ 23.26 และแบบจำลอง Scale Efficiency ร้อยละ 20.93 ผลการประเมินประสิทธิภาพสำหรับกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพประเภทผสมพบว่าเป็นกองทุนที่มีประสิทธิภาพตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ทำการศึกษาตามแบบจำลอง CCR ร้อยละ 14.29 แบบจำลอง BCC ร้อยละ 17.86 และแบบจำลอง Scale Efficiency ร้อยละ 14.29 ผลการประเมินประสิทธิภาพสำหรับกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพประเภทอื่น ๆ พบว่าเป็นกองทุนที่มีประสิทธิภาพตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ทำการศึกษาตามแบบจำลอง CCR ร้อยละ 35.29 แบบจำลอง BCC ร้อยละ 52.94 และแบบจำลอง Scale Efficiency ร้อยละ 35.29 ผลการจัดอันดับประสิทธิภาพของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพแต่ละประเภทพบว่ากองทุนที่สามารถรักษาประสิทธิภาพให้อยู่ใน 10 อันดับแรกตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ทำการศึกษามีจำนวน 9 กองทุนหรือคิดเป็นร้อยละ 6.52 ของจำนวนกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพทั้งหมดที่ทำการศึกษา ทั้งนี้มูลค่าทรัพย์สินสุทธิและค่าคะแนนความมีประสิทธิภาพในทุกแบบจำลองมีความสัมพันธ์กันในเชิงลบ ด้วยค่าสัมประสิทธิสหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ -0.167, -0.210, -0.085 และ -0.133 ตามลำดับ ซึ่งเป็นผลมาจากจำนวนของหน่วยลงทุนที่ออกจำหน่ายแล้ว กล่าวคือ หากค่าคะแนนความมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นอาจทำให้เกิดการซื้อหน่วยลงทุน ดังนั้นเมื่อจำนวนของหน่วยลงทุนที่ออกจำหน่ายแล้วเพิ่มขึ้น มูลค่าต่อหน่วยลงทุนย่อมลดลง ในทางกลับกันหากค่าคะแนนความมีประสิทธิภาพลดลงอาจทำให้เกิดการขายคืนหน่วยลงทุน ดังนั้นเมื่อจำนวนหน่วยลงทุนลดลง มูลค่าต่อหน่วยลงทุนย่อมสูงขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนิดา พรหมสาขา ณ สกลนครและนงค์นิตย์ จันทร์จรัส (2555) ศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานของธนาคารเกียรตินาคินและธนาคารทิสโก้ ระหว่างปี พ.ศ. 2547-2551 โดยใช้วิธี Data Envelopment Analysis ภายใต้แบบจำลอง 2 แบบ คือ แบบจำลอง CCR และแบบจำลอง BCC ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ปัจจัยการผลิต (Input) ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายดอกเบี้ย ค่าใช้จ่ายอาคารสถานที่และเครื่องใช้สำนักงาน ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพนักงาน และค่าธรรมเนียมและค่าบริการ ตัวแปรด้านผลผลิต (Output) ได้แก่ รายได้ดอกเบี้ยและรายได้ที่มิใช่ดอกเบี้ย ผลการศึกษาสามารถสรุปได้ดังนี้ ในปี พ.ศ. 2547 – 2551 ธนาคารทิสโก้เป็นธนาคารที่มีประสิทธิภาพในการดำเนินงานสูงสุด (ค่าคะแนนประสิทธิภาพเท่ากับ 1 ซึ่งในช่วงเวลาที่ทำการศึกษานั้น เศรษฐกิจประสบภาวะวิกฤติทั่วโลก ธนาคารพาณิชย์จึงควรมีนโยบายการควบคุมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทุกด้านให้มีสัดส่วนเหมาะสม เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้พบว่าธนาคารที่มีรายได้มากที่สุด มิได้หมายความว่าธนาคารนั้นมีประสิทธิภาพในการดำเนินงานมากที่สุดแต่จะต้องเป็นธนาคารที่สามารถควบคุมค่าใช้จ่ายที่มีมากเกินความจำเป็นรวมถึงการปล่อยสินเชื่อที่มีคุณภาพและใช้กลยุทธ์ในการเพิ่มรายได้ที่มิใช่ดอกเบี้ยจากผลิตภัณฑ์ต่างๆที่หลากหลาย

สุริยา สมนึก ทศพล แสนสุด เนติพงษ์ ไชยพล กาญจนาวดี ลอยสี และ กสิณ รังสิกรรพุม (2561) ศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานของธนาคารพาณิชย์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยแบ่งออกเป็น 5 ส่วนหลัก ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 2 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 1 และภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 2 ในช่วงระหว่างปี 2553-2555 โดยใช้ข้อมูลจากธนาคารแห่งประเทศไทยและทำการวิเคราะห์ด้วยกระบวนการวิเคราะห์แบบล้อมกรอบข้อมูล ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ ปัจจัยการผลิต (Input) ประกอบด้วย จำนวนประชากร จำนวนสำนักงาน เงินจ่ายคืนเมื่อทวงถาม เงินฝากออมทรัพย์ และเงินฝากประจำ โดยมีตัวแปรด้านผลผลิต (Output) ได้แก่ เงินเบิกเกินบัญชี เงินให้กู้ ตั๋วเงิน และอื่นๆ การศึกษาในครั้งนี้พบว่าจังหวัดที่มีรายได้มากที่สุด มิได้หมายความว่าจังหวัดนั้นมีประสิทธิภาพในการดำเนินงานมากที่สุด แต่พบว่าต้องเป็นจังหวัดที่สามารถควบคุมค่าใช้จ่ายที่มีมากเกินจำเป็นรวมถึงการปล่อยสินเชื่อที่มีคณภาพ และใช้กลยุทธ์ในการเพิ่มรายได้ที่มิใช่ดอกเบี้ยจากผลิตภัณฑ์ต่างๆที่หลากหลาย

2.4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการศึกษาการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานด้วย 4 มุมมอง (Balanced Scorcard)

ภัทรนิตา จันทร์ยิ้ม (2565) ศึกษาการประเมินผลการทำงาน โดยนำเอาเทคนิค Balanced Scorecard มาใช้ในการประเมินผลกับโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ แผนกตรวจสอบคุณภาพขาเข้า ซึ่งในปัจจุบันมีการกำหนดตัวชี้วัดเพียงด้านเดียว คือ ค่า Lot Acceptance Rate และส่งผลให้องค์กรไม่สามารถมองเห็นปัญหาอื่นได้ งานวิจัยนี้จึงได้มีการนำเอาเทคนิค BSC มาใช้โดยกำหนดให้ครอบคลุมทั้ง 4 มุมมอง คือ มุมมองด้านการเงิน ด้านลูกค้า ด้านกระบวนการภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และด้านการเรียนรู้และพัฒนาแล้วประเมินความเหมาะสมของตัวชี้วัด และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวดัชนีชี้วัดเพื่อสร้างความเชื่อมโยงของแต่ละตัวชี้วัดเพื่อสร้างความเชื่อมโยงของแต่ละตัวชี้วัดเป็นแผนยุทธศาสตร์งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า เมื่อนำเทคนิค BSC มาประยุกต์ใช้ในการประเมินผลการดำเนินงานเป็นเวลา 2 เดือน องค์กรณีศึกษาสามารถประเมินผลการดำเนินงานได้ครอบคลุมทั้ง 4 มุมมองของ BSC ส่งผลให้ปัญหาต่างๆในการดำเนินงานถูกแสดงออกมา ซึ่งนำไปสู่การวิเคราะห์แก้ไขทำให้คะแนนประสิทธิภาพการดำเนินงานโดยรวมสูงขึ้นจากเดิม 62.5 เพิ่มขึ้นเป็น 97

วิมลมาศ ศรีจำเริญ (2563) ศึกษาปัญหาในการดำเนินงานจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุของ กฟผ. และเสนอแนะแนวทางพัฒนางานจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุ โดยศึกษาด้วยวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ จากเอกสารที่เกี่ยวข้องและการสัมภาษณ์แบบเชิงลึกจากบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุของ กฟผ. เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรค ตลอดจนเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุของ กฟผ. จากการศึกษาพบว่า กฟผ. มีการดำเนินงานจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุภายใต้พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.2560 และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 อย่างเคร่งครัด มีการออกระเบียบและคำสั่งหน่วยงานเพื่อกำกับดูแลให้การดำเนินงานจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุมีความคุ้มค่า โปร่งใส มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล สามารถตรวจสอบได้ตามหลักแนวคิดการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ อย่างไรก็ตาม เมื่อวิเคราะห์การดำเนินงานจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุของ กฟผ. ผ่านแนวคิดห่วงโซ่แห่งคุณค่าทำให้พบปัญหาในการดำเนินงาน ซึ่งได้แก่ 1) รูปแบบในการดำเนินงานจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุบางขั้นตอนมีการดำเนินงานแบบเชิงรับ ส่งผลให้การดำเนินงานจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควรจะเป็น 2) ขาดการบริหารจัดการคลังพัสดุที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เกิดความล่าช้าในการดำเนินงานด้านพัสดุ 3) เกิดความล่าช้าในงานด้านเอกสาร เนื่องจากบางงานต้องใช้ความเชี่ยวชาญเฉพาะทางและดุลยพินิจสูง 4) ผู้ปฏิบัติงานบางส่วนขาดความรู้ความเข้าใจใน ระเบียบและแนวทางการปฏิบัติงานจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุ 5) กฟผ. มีโครงสร้างองค์การขนาดใหญ่ มีหน่วยงานจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุจำนวนมาก ส่งผลให้เกิดความยุ่งยากและซับซ้อนในการกำกับดูแลภาพรวมงาน 6) ขาดการพัฒนาระบบหรือนำเทคโนโลยีมาใช้ในการดำเนินงานจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุต่อยอดจากระบบการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กรที่ กฟผ. ใช้อยู่ในปัจจุบัน ผลจากการศึกษาพบว่า กฟผ. สามารถปรับปรุงและพัฒนาการจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุผ่านหลัก Balanced Scorecard (BSC) ซึ่งกล่าวถึง มุมมองในการควบคุมและประเมินประสิทธิภาพการทำงานขององค์การ โดยหากมองในมุมมองด้านการเรียนรู้และการพัฒนาและการพัฒนาปัจจัยอื่นๆที่ช่วยเหลือในการทำงาน จะส่งผลให้มีการพัฒนากระบวนการทำงานเกิดเป็นผลการดำเนินงานที่ดี นำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดำเนินงานด้านอื่นขององค์การ สร้างความน่าเชื่อถือและความความมั่นใจให้แก่ประชาชนและประโยชน์ต่อประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 งานวิจัยที่นำเอา 2 วิธีการคือการวัดประสิทธิภาพด้วยวิธีล้อมกรอบข้อมูล (Data Envlopment Analysis; DEA) และ การศึกษาการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานด้วย 4 มุมมอง (Balanced Scorcard) มาวัดประสิทธิภาพร่วมกัน

วราพร บุญจอมและอดิศักดิ์ ธีรานุพัฒนา (2559) ศึกษาประสิทธิภาพของสาขาธนาคาร ซึ่งพัฒนาตัวแบบโดยใช้กรอบแนวคิดดุลยภาพการบริหาร Balanced Scorecard และการวิเคราะห์ประสิทธิภาพโดยใช้ Data Envelopment Analysis เพื่อให้สามารถวัดประสิทธิภาพของสาขาในหลายมิติ ประกอบด้วย ด้านการเรียนรู้และพัฒนา ด้านกระบวนการภายใน ด้านลูกค้า และด้านการเงิน ผู้วิจัยเก็บข้อมูลเพื่อทดสอบตัวแบบจากกลุ่มสาขาของธนาคารตัวอย่าง จำนวน 13 แห่ง ในจังหวัดลำปาง ผลการศึกษาพบว่าสามารถระบุสาขาธนาคารที่มีประสิทธิภาพในแต่ละมุมมอง สาขาธนาคารที่มีประสิทธิภาพด้านลูกค้าส่วนใหญ่จะมีประสิทธิภาพด้านการเงิน และกลุ่มสาขาธนาคารขนาดเล็กมีค่าเฉลี่ยของค่าประสิทธิภาพโดยรวมสูงกว่ากลุ่มสาขาธนาคารขนาดใหญ่

งานวิจัยต่างๆที่นำเสนอข้างต้น แยกตามงานวิจัยเกี่ยวกับการวัดประสิทธิภาพด้วยวิธีล้อมกรอบข้อมูล (Data Envelopment Analysis) พบว่ามีการนำวิธีนี้มาวัดประสิทธิภาพด้านต่างๆทั้งในของอุตสาหกรรมโรงงาน สถานศึกษา หน่วยงานภาครัฐ และที่หยิบยกมาคืองานวิจัยที่เกี่ยวกับสถาบันการเงิน จะเห็นได้ว่าการวัดประสิทธิภาพมุ่งเน้นไปในการวัดประสิทธิภาพด้านการเงิน ในขณะที่งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำเอาวิธีวัดผลเชิงดุลยภาพ (Balanced Scorcard) มาใช้ในการประเมินผล ก็พบว่าการที่นำเอาตัวชี้วัดหลายๆด้านนอกเหนือจากด้านการเงินทำให้การประเมินผลพบว่าประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น จึงเป็นแนวคิดและแรงบันดาลใจให้กับผู้วิจัยในการที่จะนำเอาวิธีการวัดประสิทธิภาพทั้ง 2 วิธี มาใช้ในงานวิจัย ถึงแม้ว่าจะมีงานวิจัยที่เคยนำเอา 2 วิธีมาใช้แล้วก็ตาม แต่ก็พบว่ายังเป็นที่สนใจน้อยและยังไม่พบงานวิจัยทั้ง 2 วิธีนี้ในการนำมาประเมินผลประสิทธิภาพของธุรกิจบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคล จึงเป็นแนวทางที่ดีให้ผู้วิจัยดำเนินการต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

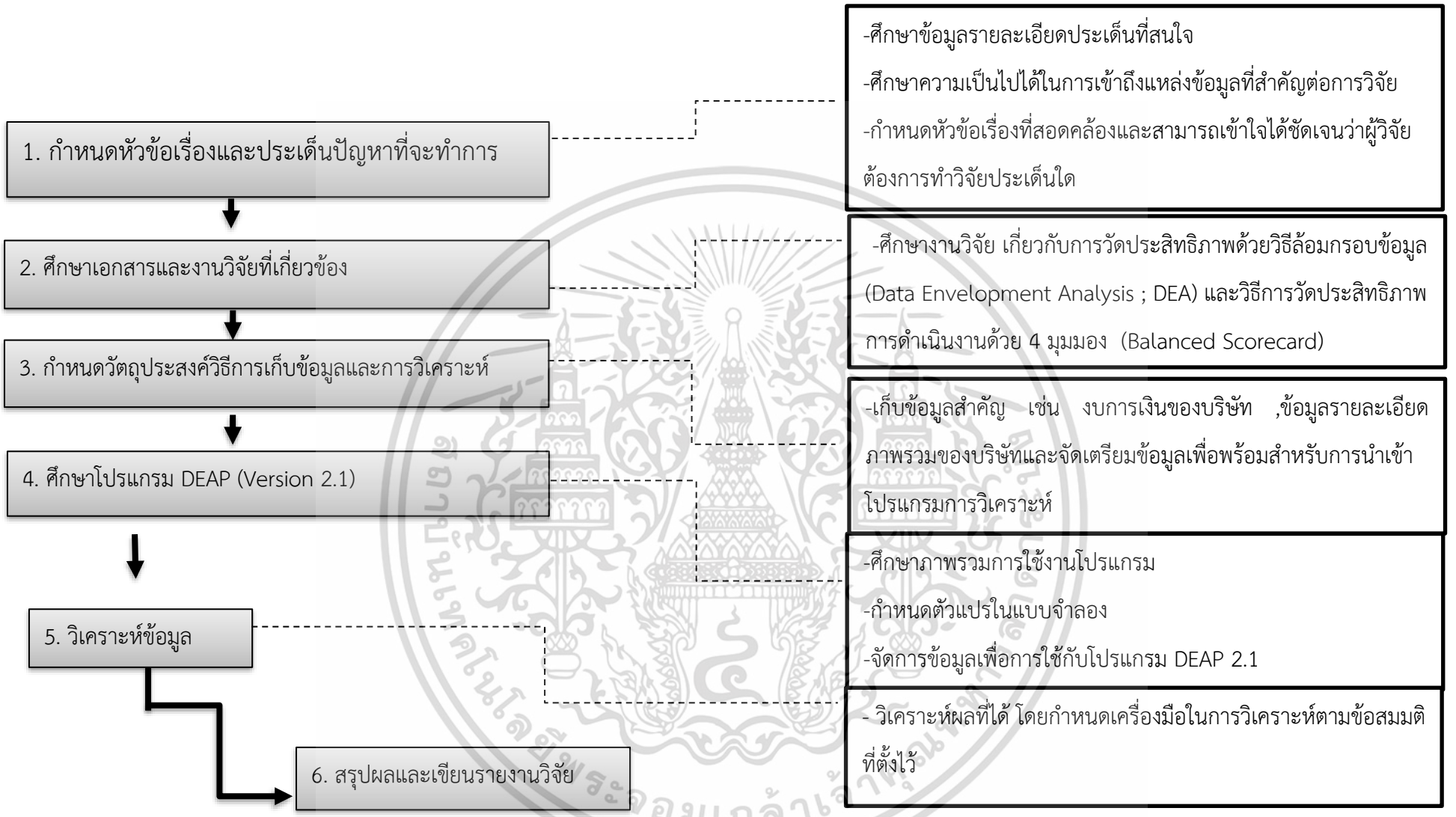
บทที่ 3
วิธีการดำเนินงานวิจัย

บทนี้จะนำเสนอระเบียบวิธีการดำเนินงานวิจัยการวัดประสิทธิภาพด้วยวิธีล้อมกรอบข้อมูลตามกรอบแนวคิดการวัดผลเชิงดุลยภาพของผู้ประกอบกอบการธุรกิจบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคล จำนวน 16 บริษัท

ในที่นี้จะกล่าวถึงวิธีการดำเนินงานวิจัย โดยประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ (แสดงดังรูปที่ 3.1) รายละเอียดหัวข้อ ดังนี้

1) ศึกษาข้อมูลทั่วไปของบริษัทผู้ให้บริการบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคล
2) ขอบเขตของการศึกษา
3) ข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัย
4) การเก็บรวบรวมข้อมูล
5) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
6) วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

3.1 ศึกษาข้อมูลทั่วไปของบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคล

สินเชื่อส่วนบุคคลและบัตรเครดิตเป็นบริการด้านการเงินที่ธนาคารหรือสถาบันการเงินต่างๆ มอบสินเชื่อหรือวงเงินให้ไปใช้ก่อน โดยจะจ่ายให้เป็นเงินสด ส่วนบัตรเครดิตจะเป็นการให้วงเงินเพื่อใช้ชำระสินค้าและบริการ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1.1 การแบ่งประเภทสินเชื่อ

1) สินเชื่อแบ่งประเภทตามระยะเวลา

- สินเชื่อระยะสั้น คือ สินเชื่อที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี เช่น สินเชื่อบัตรเครดิต สินเชื่อการค้า เครื่องมือสินเชื่อประเภทนี้ เช่น ตั๋วเงินคลัง (Treasury Bills) และตราสารพาณิชย์ (Commercial Papers) เป็นต้น
- สินเชื่อระยะกลาง คือ สินเชื่อที่มีอายุระหว่าง 1-5 ปี เช่น การผ่อนส่งการซื้อสินค้าคงทน เป็นต้น
- สินเชื่อระยะยาว คือ สินเชื่อที่มีอายุตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป โดยทั่วไปเป็นการลงทุนในโครงการขนาดใหญ่ใช้เงินจำนวนมากหรือเป็นการบริโภคสินค้าคงทนที่มีมูลค่าสูงมากเช่น บ้านและที่ดิน เป็นต้น

2) แบ่งประเภทสินเชื่อตามวัตถุประสงค์

- สินเชื่อเพื่อการบริโภค หมายถึง สินเชื่อที่ให้กับบุคคลเพื่อประโยชน์ในการนำมาบริโภคสินเชื่อประเภทนี้อาจเกิดขึ้นในหลายรูปแบบ เช่น การเปิดบัญชีไว้กับร้านอาหาร เมื่อถึงสิ้นเดือนจึงชำระครั้งเดียว การผ่อนส่งจากการซื้อสินค้าโดยเฉพาะสินค้าคงทน เช่น ตู้เย็น โทรทัศน์ รถยนต์ เป็นต้น นอกจากนี้สินเชื่อจากบัตรเครดิตก็เป็นสินเชื่อเพื่อการบริโภคเช่นกัน
- สินเชื่อเพื่อการลงทุน อาจเป็นสินเชื่อเพื่อการจัดหาปัจจัยการผลิตหรือสินทรัพย์ถาวรต่างๆ เพื่อใช้ในการดำเนินการผลิตไม่ว่าจะเป็นในด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรมและการบริการ สินเชื่อประเภทนี้มักเป็นสินเชื่อระยะยาวอาจอยู่ในรูปของการออกหุ้นกู้ หรือสินเชื่อจากสถาบันการเงิน
- สินเชื่อเพื่อการพาณิชย์หรือสินเชื่อการค้า โดยทั่วไปเป็นสินเชื่อเพื่อการซื้อขายสินค้าประเภทวัตถุดิบหรือการซื้อสินค้ามาจำหน่ายต่อ เป็นการรับสินค้ามาก่อนแล้วค่อยชำระค่าสินค้าภายหลังโดยทั่วไปจะเป็นสินเชื่อระยะสั้น เช่น 30-60 วัน เป็นสินเชื่อที่ช่วยเพิ่มสภาพคล่องให้แก่การทำธุรกิจ ทั้งนี้รวมไปถึงการออก Letter of Credit เพื่อใช้เป็นเครื่องป้องกันความเสี่ยงในการชำระค่าสินค้าจากการซื้อขายระหว่างประเทศด้วย

3) แบ่งประเภทสินเชื่อตามผู้ขอรับสินเชื่อ

- สินเชื่อสำหรับบุคคล มักเป็นสินเชื่อเพื่อการอุปโภคบริโภค เช่น สินเชื่อบัตรเครดิต เป็นต้น
- สินเชื่อสำหรับธุรกิจ เป็นสินเชื่อสำหรับกิจการห้างร้านไม่ว่าจะนำไปใช้เพื่อลงทุนเพื่อการผลิตเป็นเงินทุนหมุนเวียนในการดำเนินงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สินเชื่อสำหรับรัฐบาล ในยามที่รัฐบาลมีรายได้ไม่เพียงพอแก่รายจ่ายหน่วยงานภาครัฐจึงมีความจำเป็นต้องกู้เงินซึ่งอาจอยู่ในรูปของตั๋วเงินคลัง พันธบัตรรัฐวิสาหกิจ และพันธบัตรรัฐบาลรูปแบบต่างๆ เช่น พันธบัตรเพื่อชดเชยการขาดดุลงบประมาณและพันธบัตรออมทรัพย์ เป็นต้น

4) แบ่งประเภทสินเชื่อตามผู้ให้สินเชื่อ

- บุคคลเป็นผู้ให้ เช่น การให้กู้ยืมในหมู่คนรู้จัก ญาติพี่น้อง หรือการปล่อยกู้นอกระบบ เป็นต้น
- สถาบันการเงินเป็นผู้ให้ ซึ่งสถาบันการเงินก็มีหลายประเภทและอาจตั้งขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน ดังนั้นเงื่อนไขและประเภทของวัตถุประสงค์ของการให้สินเชื่อก็อาจแตกต่างกันไป สถาบันการเงินเหล่านี้ยกตัวอย่างเช่น ธนาคารพาณิชย์ ธนาคารเพื่อการนำเข้าและส่งออก ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ ธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย ธนาคารอิสลามและสหกรณ์ออมทรัพย์ เป็นต้น
- หน่วยงานอื่นๆ เป็นผู้ให้ เช่น มูลนิธิ องค์กรที่ไม่แสวงหากำไร หน่วยงานการกุศล และกองทุนต่างๆ ทั้งของรัฐบาลและเอกชน เป็นต้น

5) แบ่งประเภทสินเชื่อตามหลักประกัน

- สินเชื่อที่ไม่มีหลักประกัน สินเชื่อประเภทนี้อาศัยความน่าเชื่อถือ เที่ยงตรง และความสามารถในการชำระหนี้ของผู้กู้เป็นเครื่องพิจารณาการให้สินเชื่อ สินเชื่อประเภทนี้จึงมีความเสี่ยงสูงเพราะไม่มีหลักประกันให้แก่ผู้ให้กู้ในกรณีที่เกิดการผิดสัญญาขึ้น
- สินเชื่อที่มีหลักประกัน สินเชื่อประเภทนี้มีความเสี่ยงต่ำกว่าเนื่องจากผู้กู้มีหลักประกันแก่ผู้ให้กู้เพื่อชดใช้ความเสียหายหากเกิดการผิดสัญญาขึ้น โดยหลักประกันดังกล่าวอาจอยู่ในรูปของอสังหาริมทรัพย์ เช่น การจำนองที่ดิน สังหาริมทรัพย์ เช่น พันธบัตร ทองคำ หรืออยู่ในรูปของการค้ำประกันจากบุคคลหรือสถาบันการเงิน (อาวัล) ก็ได้

ในปัจจุบันพบว่ามีผู้ให้บริการสินเชื่อที่ได้รับความนิยมที่ไม่ใช่สถาบันการเงิน หรือที่เรียกกันว่า Non-Bank เปิดให้บริการอยู่มากมายซึ่ง Non-bank คือคำที่ใช้เรียกผู้ให้บริการทางการเงินแต่ไม่ใช่สถาบันการเงินหรือธนาคาร (Bank) โดยส่วนใหญ่คือบริษัทจดทะเบียน ที่จดทะเบียนอยู่กับกระทรวงพาณิชย์ทำให้ธนาคารแห่งประเทศไทยไม่สามารถเข้ามาควบคุมได้โดยตรงแต่เป็นการกำกับดูแล ซึ่งจะประกอบด้วย 5 กลุ่มหลัก ได้แก่ ผู้ให้บริการบัตรเครดิต,ผู้ให้บริการสินเชื่อส่วนบุคคลภายใต้กำกับ,ผู้ให้บริการสินเชื่อเพื่อการประกอบอาชีพสำหรับบุคคลรายย่อย (นาโน ไฟแนนซ์) ผู้ให้บริการ e-Payment ผู้ให้บริการด้านการแลกเปลี่ยนเงินหรือโอนเงินตราต่างประเทศ โดยผลิตภัณฑ์บัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคล ถือเป็นผลิตภัณฑ์ทางการเงินที่ได้รับความนิยมและเติบโตอย่างต่อเนื่องตามรายงานการสำรวจภาวะและแนวโน้มสินเชื่อ ไตรมาสที่ 4 ปี 2562 ธนาคารแห่งประเทศไทย ที่ระบุว่าแนวโน้มความต้องการสินเชื่อบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคลเพิ่มขึ้นและจะเพิ่มขึ้นต่อเนื่องไปถึงช่วง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไตรมาสที่ 1 ปี 2563 ด้วย ซึ่งธนาคารแห่งประเทศไทยได้เข้ามามีบทบาทในการกำกับดูแล Non-bank แยกตามประเภทธุรกิจ คือ

3.1.2 ธุรกิจบัตรเครดิต

ธุรกิจบัตรเครดิต หมายถึง การให้สินเชื่อเครดิตเพื่อซื้อสินค้าและบริการ รวมถึงการเบิกเงินสดล่วงหน้า โดยขอบเขตของธุรกิจ คือ

1) ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตออกบัตรเครดิตให้แก่ผู้ถือบัตรหรือผู้บริโภคที่เป็นผู้มีรายได้หรือฐานะทางการเงินตามเกณฑ์ที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด เพื่อใช้ในการซื้อสินค้าและบริการ รวมถึงการเบิกถอนเงินสดผ่านบัตร

2) ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอาจเรียกเก็บดอกเบี้ยในหนี้ค้างชำระ หรือดอกเบี้ยในระหว่างเวลาผิดนัดชำระ หรือค่าปรับในการชำระหนี้ล่าช้ากว่ากำหนด หรือค่าธรรมเนียม หรือค่าบริการอื่นใดจากผู้ถือบัตรหรือผู้บริโภคได้ แต่ดอกเบี้ย ค่าปรับ ค่าธรรมเนียม และค่าบริการนั้น เมื่อคำนวณรวมกันแล้วต้องไม่เกินร้อยละ 20 ต่อปี ทั้งนี้ ผู้ประกอบการธุรกิจบัตรเครดิต อาจคำนวณจำนวนวันตั้งแต่วันที่ทดรองจ่ายเงินเพื่อประโยชน์ของผู้ถือบัตรหรือผู้บริโภค หรือวันที่สรุปยอดรายการ หรือวันที่ผู้ถือบัตรหรือผู้บริโภคต้องชำระเงินหรือถูกหักบัญชีตามใบแจ้งหนี้ก็ได้

3.1.3 ธุรกิจสินเชื่อส่วนบุคคลภายใต้การกำกับของธนาคารแห่งประเทศไทย

โดยธนาคารแห่งประเทศไทยกำกับดูแลธุรกิจสินเชื่อส่วนบุคคลที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบธุรกิจสินเชื่อส่วนบุคคลภายใต้การกำกับจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง ความหมายคือการให้กู้ยืม การรับซื้อ ซื้อลดหรือรับช่วงซื้อลดตั๋วเงิน หรือตราสารเปลี่ยนมืออื่นใดแก่บุคคลธรรมดาโดยมิได้ระบุวัตถุประสงค์หรือมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการ และไม่มีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปใช้ในการประกอบธุรกิจของตนเอง เช่น เงินให้กู้ยืมแก่บุคคลธรรมดาเพื่อซื้อเครื่องจักรหรือเครื่องใช้สำนักงานของบริษัทจะไม่อยู่ภายใต้สินเชื่อส่วนบุคคลภายใต้การกำกับ โดยขอบเขตของธุรกิจ คือ

1) การให้สินเชื่อส่วนบุคคลในส่วนที่ไม่มีทรัพย์หรือทรัพย์สินเป็นหลักประกัน ซึ่งรวมถึงสินเชื่อที่เกิดจากการให้เช่าซื้อและการให้เช่าแบบลีสซิ่งในสินค้าที่ผู้ประกอบธุรกิจมิได้จำหน่ายทางการค้าปกติยกเว้นในสินค้าประเภทรถยนต์และรถจักรยานยนต์
2) ไม่รวมสินเชื่อเพื่อการศึกษา สินเชื่อเพื่อการเดินทางไปทำงานต่างประเทศ สินเชื่อเพื่อรักษาพยาบาล สินเชื่อเพื่อสวัสดิการพนักงาน เป็นต้น

3.1.4 บัตรเครดิต

บัตรอิเล็กทรอนิกส์ ตามประมวลกฎหมายอาญา ได้ให้ความหมายว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) เอกสารหรือวัตถุอื่นใดไม่ว่าจะมีรูปลักษณะใดที่ผู้ออกได้ออกให้แก่ผู้มีสิทธิใช้ซึ่งจะระบุชื่อหรือไม่ก็ตาม โดยบันทึกข้อมูลหรือรหัสไว้ด้วยการประยุกต์ใช้วิธีการทางอิเล็กตรอน ไฟฟ้าคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรือวิธีอื่นใดในลักษณะคล้ายกันซึ่งรวมถึงการประยุกต์ใช้วิธีการทางแสงหรือวิธีการทางแม่เหล็กให้ปรากฏความหมายด้วยตัวอักษร ตัวเลข รหัส หมายเลขบัตร หรือสัญลักษณ์อื่นใดทั้งที่สามารถมองเห็นและไม่ไม่เห็นด้วยตาเปล่า
2) ข้อมูล รหัส หมายเลขบัญชี หมายเลขชุดทางอิเล็กทรอนิกส์หรือเครื่องมือทางตัวเลขใดๆ ที่ผุ้ออกได้ออกให้แก่ผู้มีสิทธิใช้ โดยมิได้มีการออกเอกสารหรือวัตถุอื่นใดให้ แต่มีวิธีการใช้ในทำนองเดียวกัน หรือสิ่งอื่นใดที่ใช้ประกอบกับข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อแสดงความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลกับข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อระบุตัวบุคคลผู้เป็นเจ้าของ

ส่วนบัตรเครดิต สามารถเยกพิจารณาได้เป็นสองคำ คือคำว่า “บัตร” คำหนึ่งและคำว่า “เครดิต” อีกคำหนึ่ง คำว่า “บัตร” หมายถึง แผ่นเอกสาร ปึก หรือสิ่งที่ใช้สำหรับการเขียนหรือพิมพ์ข้อความลงไป เพื่อสื่อความหมายหรือบันทึกข้อมูลหรือข้อความ มักมีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าใช้เพื่อการแสดงตนของบุคคล

คำว่า “เครดิต” เป็นคำภาษาอังกฤษ ที่มีรากทรัพย์มาจากภาษาละตินว่า เคร โด (Credo) ซึ่งหมายความว่า “ข้าพเจ้าไว้วางใจ” ซึ่งก็คือ ความเชื่อถือในการชำระหนี้หรืออีกนัยหนึ่ง คือ สินเชื่อหนี้ ในทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งเป็นวิถีทางอันจะทำให้บุคคลหนึ่งเรียกว่า ลูกหนี้ ได้ใช้ทรัพย์สินของอีกบุคคลหนึ่ง เรียกว่า เจ้าหนี้ ซึ่งปกติใช้ในทางธุรกิจหรือสรุปโดยรวมคือ บุคคลที่เรียกว่าเจ้าหนี้มอบความไว้วางใจกับบุคคลที่เรียกว่าลูกหนี้

3.1.5 ประวัติบัตรเครดิตในประเทศไทย

เมื่อปี พ.ศ.2511 บริษัท ไดเนอร์สคลับ (ประเทศไทย) จำกัด ได้เข้ามาก่อตั้งกิจการในประเทศไทย นับเป็นบริษัทแรกที่เข้ามาดำเนินธุรกิจบัตรเครดิต ด้วยการออกบัตรเครดิตที่รู้จักภายใต้ชื่อว่า ไดเนอร์สคลับ ในปี พ.ศ.2512 แม้ในระยะแรกจะยังไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควรเพราะสมาชิกผู้ถือบัตรส่วนใหญ่เป็นนักบริหารอาวุโสที่มีจำนวนไม่กี่คน และต่อมาในปี พ.ศ. 2513 ธนาคารแห่งอเมริกา นำบัตรเครดิตต่างประเทศ ซึ่งในขณะนั้นมีชื่อเรียก บัตรธนาคารอเมริกา (Bank Americard) แต่ต่อมาเปลี่ยนชื่อเรียกใหม่ว่า วีซ่า เข้ามาเผยแพร่ในประเทศไทย

สำหรับประเทศไทย ยังไม่มีการกำหนดความหมายที่แน่นอนของคำว่า “บัตรเครดิต”มีเพียงผู้ให้คำอธิบายว่า บัตรเครดิตคืออะไร ลักษณะ ลักษณะของบัตรเครดิตคืออะไรเท่านั้น เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม 2542 สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค (สคบ.)โดยกรรมการว่าด้วยสัญญาอาศัยอำนาจแห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 ออกประกาศคณะกรรมการว่าด้วยสัญญา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่องให้ธุรกิจบัตรเครดิตเป็นธุรกิจที่ควบคุมสัญญา พ.ศ. 2542 โดยตามความในข้อ 1 ได้ให้ความหมายของบัตรเครดิต ดังนี้

“บัตรเครดิต” หมายความว่า บัตรที่ผู้ประกอบธุรกิจออกให้แก่ผู้บริโภคตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ผู้ประกอบการธุรกิจกำหนดเองให้ชำระค่าสินค้า ค่าบริการหรือค่าอื่นใดแทนการชำระด้วยเงินสดหรือค่าอื่นใดไว้ล่วงหน้าแล้ว บัตรเครดิตให้หมายความรวมถึงบัตรเดบิตด้วย เว้นแต่จะกำหนดเป็นอย่างอื่นในประกาศนี้

3.1.6 ข้อดีของการใช้บัตรเครดิต

1) เป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการบริโภคของบุคคล ซึ่งบุคคลสามารถซื้อสินค้าหรือบริการได้มากกว่าจำนวนเงินที่เขามีอยู่ ซึ่งเหมาะกับผู้เริ่มต้นทำงานหรือกำลังสร้างครอบครัวที่ระยะแรกยังมายได้ไม่มากนักแต่มีความจำเป็นที่ต้องการใช้จ่ายมาก

2) สะดวกสะบาย การซื้อสินค้าและชำระค่าบริการด้วยบัตรเครดิตนั้นมีความสะดวกและปลอดภัยที่ไม่ต้องพกเงินครั้งละมากๆและวิธีการชำระเงินก็สะดวก เพราะสิ้นเดือนหรือครบกำหนดต้องจ่ายค่างวด ทางสถาบันการเงินของบัตรเครดิตก็จะส่งใบแจ้งหนี้มาเรียกเก็บเงินภายหลัง

3) เป็นแหล่งเงินยามฉุกเฉิน เช่น เมื่อเกิดการว่างงานหรือเจ็บป่วยเงินออมที่มีอยู่อาจไม่พอก็สามารถเบิกเงินสดมาใช้จ่ายก่อนได้เพื่อบรรเทาความเดือดร้อน

4) ป้องกันความเสี่ยงในภาวะเงินเฟ้อ การใช้บัตรเครดิตเป็นสิ่งจำเป็น และมีความเหมาะสมอย่างยิ่ง เพราะช่วยป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากภาวะเงินเฟ้อได้ อย่างไรก็ตาม หากสังเกตจะเห็นว่า เมื่ออัตราเงินเฟ้อสูงขึ้น อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ก็มักจะสูงขึ้นตามไปด้วย ดังนั้น จึงควรใช้บัตรเครดิตด้วยความระมัดระวัง

3.1.7 ข้อเสียของการใช้บัตรเครดิต

1) การใช้จ่ายเกินตัว เพราะสิ่งของบางอย่างไม่จำเป็นไม่ควรซื้อก็ซื้ออย่างไม่ลังเล และมักซื้อโดยไม่มีการวางแผนล่วงหน้าก่อน จึงมักทำให้เกิดปัญญาทางการเงินในภายหลังและเพื่อเป็นการป้องกันบุคคลควรวางแผนทำงบประมาณล่วงหน้าและควบคุมค่าใช้จ่ายให้อยู่ในเขตของงบประมาณที่วางไว้

2) เกิดปัญหาเงินเฟ้อเพราะถ้าคนส่วนใหญ่หันมาใช้บัตรเครดิตก็จะก่อภาวะ Demand มากกว่า Supply ซึ่งผลักดันให้ราคาสินค้าและบริการสูงขึ้น

3) ค่าใช้จ่ายอื่นๆนอกจากต้นทุนของการใช้บัตรเครดิตที่เป็นอันตรายดอกเบี้ยที่ต้องจ่ายแล้วยังมีค่าธรรมเนียมรายปี ค่าสมาชิก และค่าใช้จ่ายอื่นๆด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.8 สินเชื่อส่วนบุคคล

คือวงเงินสินเชื่ออเนกประสงค์ที่ผู้กู้สามารถนำไปใช้ได้ตามความต้องการ หรือเพื่อประโยชน์ของแต่ละคนโดยธนาคารหรือสถาบันการเงินจะพิจารณาอนุมัติให้กับบุคคลทั่วไปที่มีรายได้มั่นคง มีประวัติทางการเงินที่ดีและมีความสามารถในการจ่ายเงินคืน เช่น พนักงานที่มีรายได้ประจำ มีการผ่อนชำระสินเชื่อตรงต่อเวลาต่อเนื่อง 12-24 เดือน ปกติธนาคารจะอนุมัติวงเงินให้สูงสุดประมาณ 5 เท่าของรายได้ เช่น ถ้าคุณมีรายได้ 20,000.00 บาท สามารถกู้สินเชื่อส่วนบุคคลได้ไม่เกิน 100,000.00 บาท ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขการอนุมัติของแต่ละธนาคารหรือสถาบันการเงินโดยลักษณะเด่นของสินเชื่อส่วนบุคคล คือ

1) ไม่ต้องใช้หลักทรัพย์ค้ำประกันหรือบุคคลค้ำประกัน โดยธนาคารหรือสถาบันการเงินจะพิจารณาวงเงินกู้จากเอกสารรายได้ของผู้กู้เป็นหลัก ข้อดีก็คือผู้กู้ไม่ต้องหาคนค้ำประกัน เพราะปัจจุบันก็ไม่ค่อยมีใครอยากเอาอนาคตทางการเงินมาเสี่ยงเพื่อคนอื่น
2) วงเงินอนุมัติสูงซึ่งน่าจะมากพอที่จะนำไปใช้จัดการธุระทางการเงินที่วางแผนไว้และไม่มากเกินไปจนกลายเป็นภาระที่ต้องแบกรับไปอีก 1-5 ปีข้างหน้า
3) มีค่างวดผ่อนชำระที่ชัดเจนและสามารถเลือกผ่อนจ่ายได้ตามความสามารถในการชำระหนี้ไม่รัดตัว ทำให้ผู้กู้สามารถวางแผนค่าใช้จ่ายต่อเดือนได้

ดอกเบี้ยเรียกเก็บเป็นแบบลดต้นลดดอก วิธีการเรียกเก็บดอกเบี้ยเป็นสิ่งสำคัญอีกสิ่งหนึ่งที่ผู้กู้ต้องตระหนักถึงเมื่อมีมากก็จ่ายคืนมาก นอกจากจะช่วยให้เป็นอิสรภาพทางการเงินเร็วขึ้นแล้ว ยังช่วยให้ประหยัดเงินที่ต้องทิ่งไปกับดอกเบี้ยที่รวมแล้วเกือบจะสูงเท่าเงินต้นที่จ่ายไป แล้เอาส่วนต่างดอกเบี้ยที่ประหยัดได้ไปลงฝากเข้าบัญชี หรือลงทุนเพื่อให้เงินงอกเงย

3.1.9 กลุ่มลูกค้าสำหรับสินเชื่อส่วนบุคคล

แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลักๆ คือ

1) กลุ่มพนักงานที่มีรายได้ประจำ และมีเอกสารรายได้ยืนยันชัดเจน

สินเชื่อส่วนบุคคลเป็นสินเชื่อที่ไม่มีหลักประกัน ไม่ต้องใช้บัญชีเงินฝาก ที่ดิน หรือคนมาค้ำประกันดังนั้นการสร้างความเชื่อมั่นให้กับธนาคารหรือสถาบันการเงินว่าเราสามารถรับผิดชอบภาระหนี้ได้ ไม่มีทางเป็นหนี้เสียแน่นอน จึงจำเป็นที่สุด ดังนั้นสลิปเงินเดือน และรายการเดินบัญชีหรือรายได้อื่นๆที่มีและมีเอกสารยืนยันแหล่งที่มาของรายได้และการรับรายได้นั้นมาแสดงยิ่งมีมาก ชัดเจนมาก ธนาคารหรือสถาบันการเงินก็พร้อมที่จะเชื่อมั่นและปล่อยเงินกู้ให้เต็มที่ตามเอกสารการเงินที่นำมาแสดง

2) กลุ่มผู้ประกอบการ หรือเจ้าของกิจการ

หากเป็นผู้ประกอบการที่มีประสบการณ์บริหารธุรกิจมามากกว่า 1 ปี ธุรกิจมีรายได้รับที่สม่ำเสมอและกำลังวางแผนที่จะขยายกิจการ หรือเพื่อเพิ่มกำลังการผลิตเพื่อรองรับการเติบโตของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจการ และต้องการเก็บเงินสดในบัญชีเงินฝากไว้สำรองใช้เผื่อเหตุฉุกเฉิน หรือเก็บที่ดิน โรงงานไว้ เพื่อเป็นมรดกแก่ลูกหลาน และไม่โดนยึดหากเกิดวิกฤติธุรกิจ ถ้าหากสามารถบริหารควบคุมค่าใช้จ่ายและดอกเบี้ยได้ สินเชื่อส่วนบุคคลก็คือตัวเลือกที่ตอบโจทย์ สำหรับผู้ประกอบการ โดยจะมีอัตราดอกเบี้ยเรียกเก็บอยู่ประมาณ 9.00 % - 28.00 % ต่อปี ซึ่งสาเหตุที่เรียกเก็บในอัตราดอกเบี้ยที่สูงกว่าสินเชื่อที่มีหลักทรัพย์หรือคนค้ำประกันเพราะธนาคารหรือสถาบันการเงินต้องแบกรับความเสี่ยงที่สูงกว่านั้นเอง

3.2 ขอบเขตการศึกษา

ทำการศึกษาข้อมูลของบริษัทผู้ให้บริการสินเชื่อประเภทบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคลภายใต้การกำกับดูแลของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งมีทั้งหมด 16 แห่ง โดยข้อมูลที่ศึกษาเป็นข้อมูลที่ได้รับการเปิดเผยต่อผู้สนใจผ่านช่องทางต่างๆ ได้แก่ เว็บไซต์ธนาคารแห่งประเทศไทย เว็บไซต์กรมพัฒนาธุรกิจการค้าและเว็บไซต์หลักของผู้ให้บริการโดยเป็นข้อมูลงบการเงินและอัตราส่วนทางการเงินต่างๆ ในปี 2565

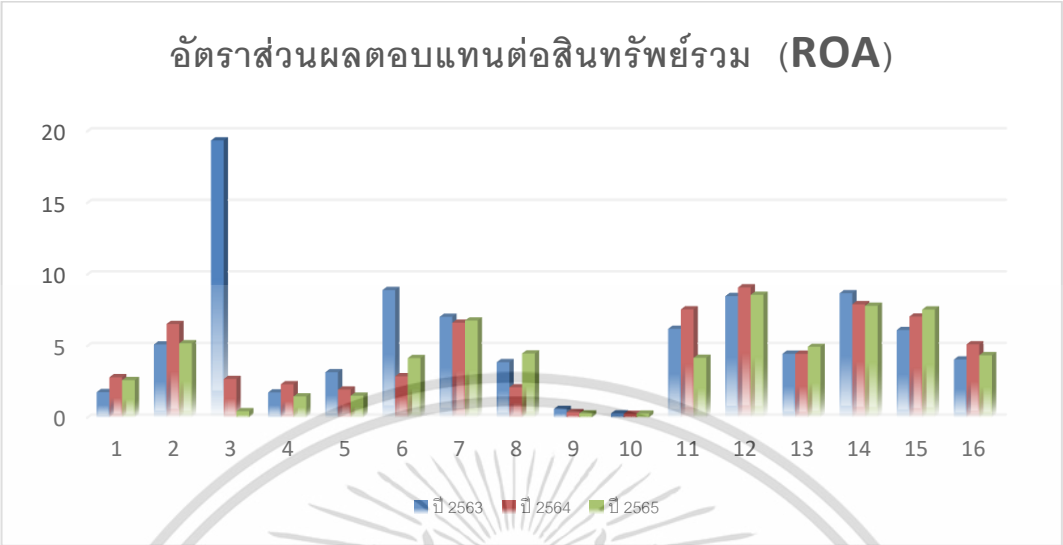
3.3 ข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัย

ข้อมูลในครั้งนี้เป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ด้านปัจจัยการผลิตและปัจจัยด้านผลผลิตที่เกี่ยวข้องโดยใช้เทคนิค Balanced Scorecard ในการคัดเลือกปัจจัย ดังจะกล่าวในหัวข้อ 3.4 ต่อไป

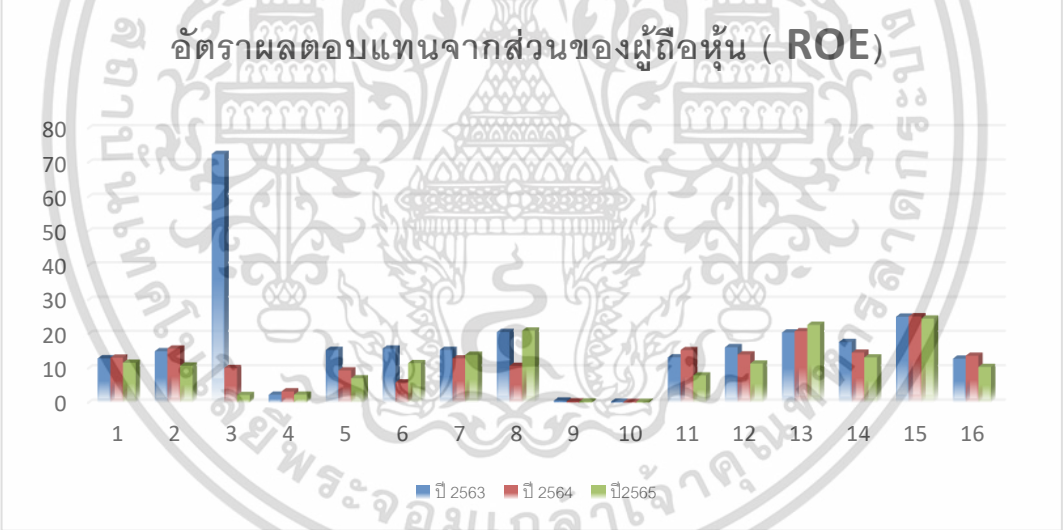
3.4 วิธีการการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ประกอบไปด้วยข้อมูลอัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญของบริษัทต่างๆทั้งหมด 16 บริษัท โดยเลือกเป็นข้อมูลงบการเงินของบริษัทประจำปี 2565 เนื่องจากผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลงบการเงินของบริษัททั้งหมด 3 ปีย้อนหลัง ได้แก่ ปี 2563 2564 และ 2565 พบว่าข้อมูลงบการเงินปี 2563 และ 2564 เป็นช่วงเกิดโรคระบาดไวรัสโคโรนา 2019 อาจจะยังไม่สามารถแสดงผลประกอบการของบริษัทได้อย่างแท้จริง จึงใช้ข้อมูลของปี 2565 ซึ่งสถานการณ์เริ่มเข้าสู่สภาวะปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

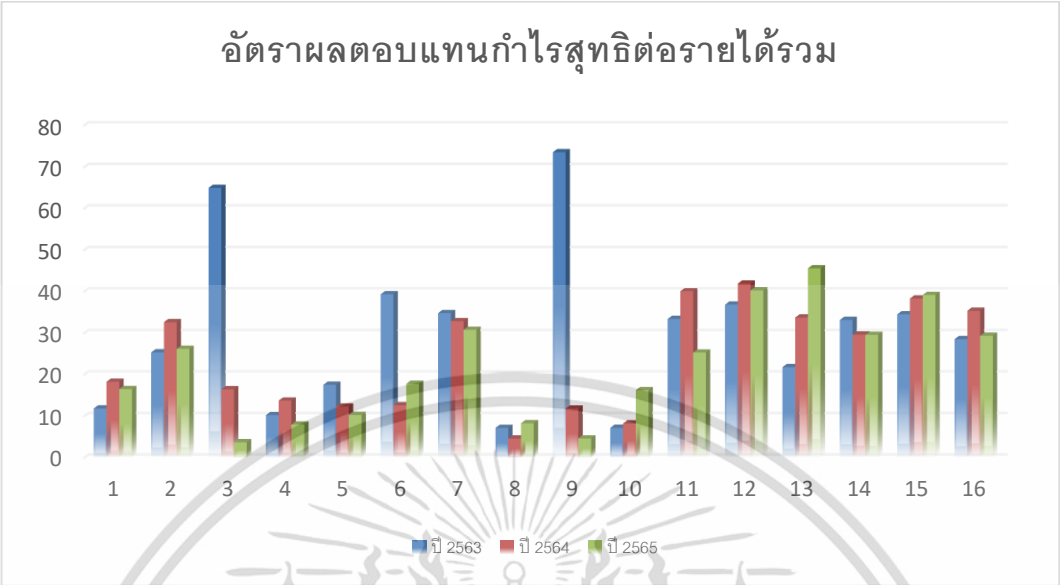


รูปที่ 3.2 เปรียบเทียบอัตราส่วนผลตอบแทนต่อสินทรัพย์รวม (ROA)

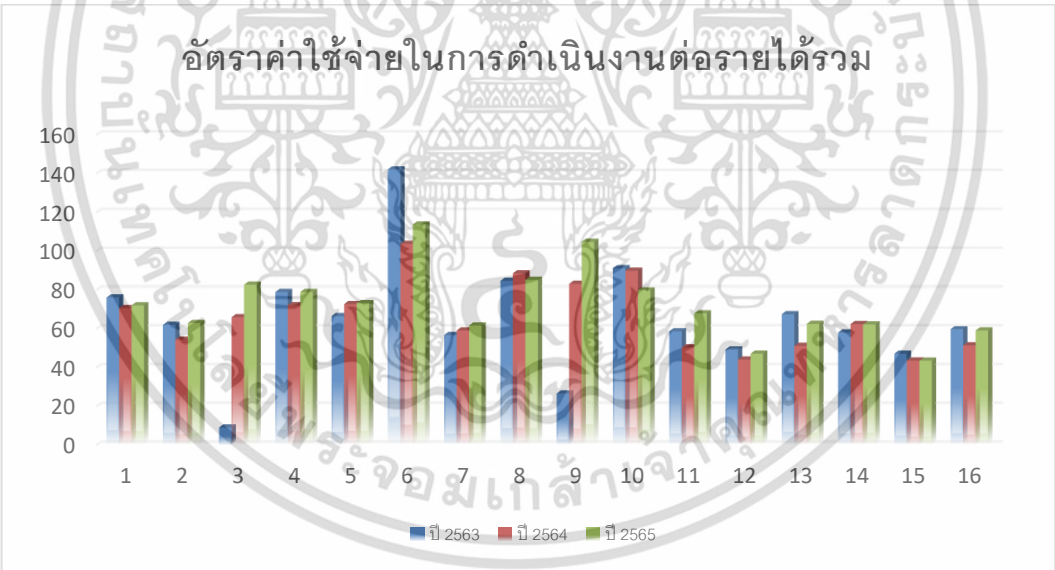


รูปที่ 3.3 เปรียบเทียบอัตราส่วนผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ROE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

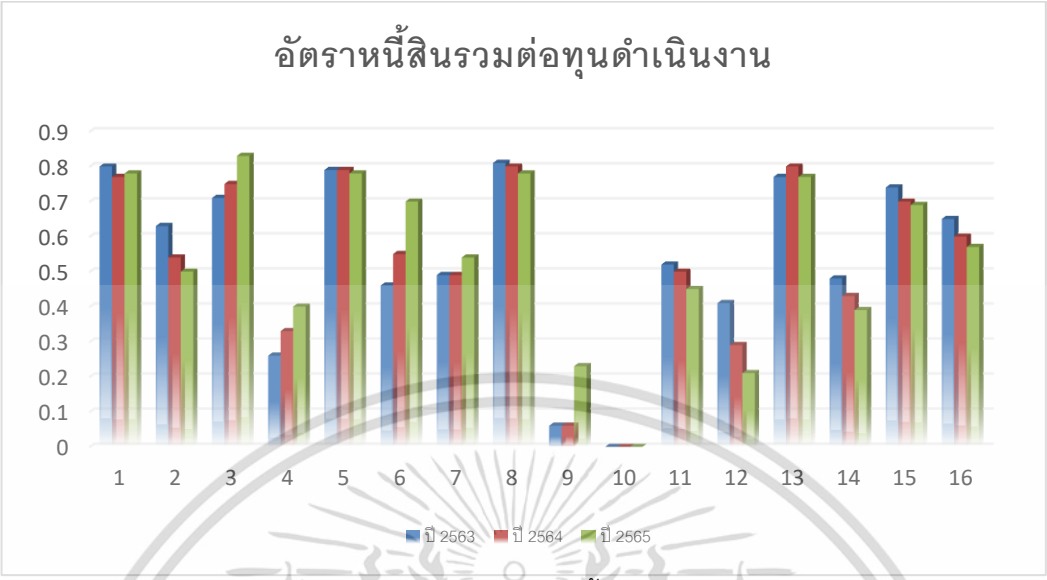


รูปที่ 3.4 เปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนกำไรสุทธิต่อรายได้รวม

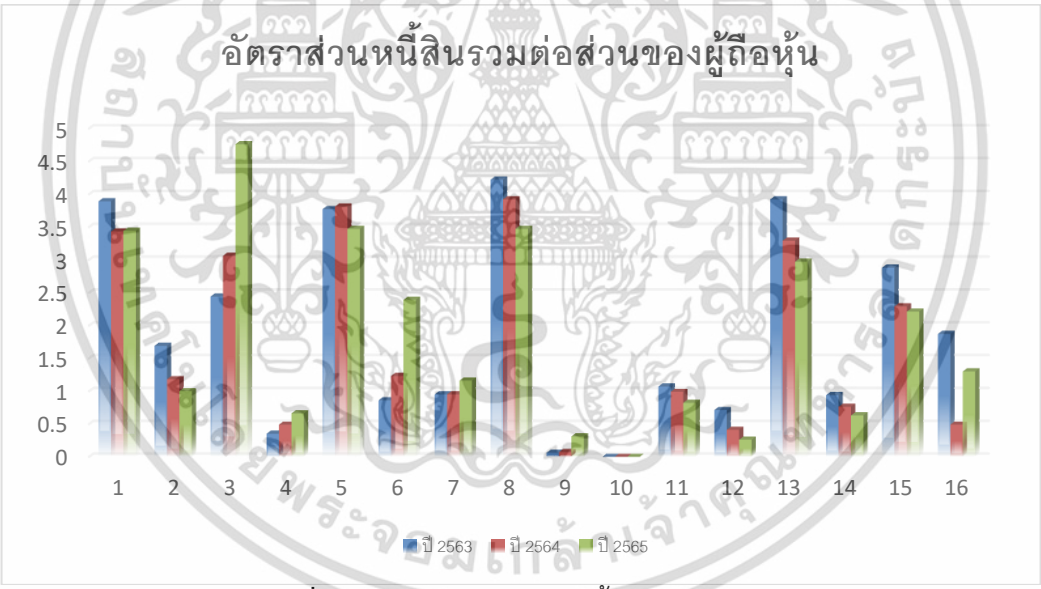


รูปที่ 3.5 เปรียบเทียบอัตราค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อรายได้รวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

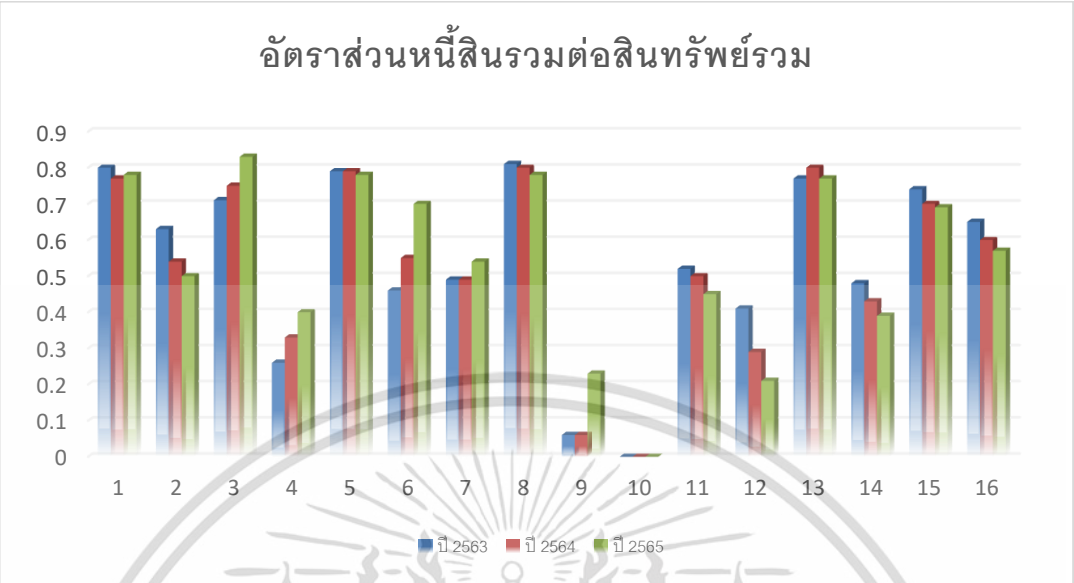


รูปที่ 3.6 เปรียบเทียบอัตราหนี้สินรวมต่อทุนดำเนินงาน



รูปที่ 3.7 เปรียบเทียบอัตราหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.8 เปรียบเทียบอัตราหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม

จากกราฟทั้งหมดที่แสดงการเปรียบเทียบอัตราส่วนต่างๆทางการเงินทั้ง 16 บริษัท ในช่วงปี พ.ศ 2563 ถึงปี พ.ศ. 2565 นั้น พบว่าอัตราส่วนด้านผลตอบแทนส่วนใหญ่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อพิจารณาอัตราส่วนทางด้านหนี้สินและค่าใช้จ่ายก็พบว่าเป็นไปในทางตรงกันข้ามคือ มีแนวโน้มที่ลดลง เมื่อพิจารณาถึงภาพรวมเศรษฐกิจในช่วงการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งเริ่มแพร่ระบาดเมื่อปี พ.ศ. 2562 ผู้วิจัยจึงใช้ข้อมูลของอัตราส่วนทางการเงินปี พ.ศ. 2565 เพียงปีเดียวเพราะในปี พ.ศ. 2563 ถึงปี พ.ศ. 2564 ยังอยู่ในช่วงการแพร่ระบาด อาจจะทำให้สถานการณ์ของบริษัทต่างๆ ไม่ได้ดำเนินการไปในสภาวะปกติ ซึ่งจะทำให้ผลการวิจัยที่ออกมามีความไม่แม่นยำ

นอกจากข้อมูลด้านอัตราส่วนทางการเงินผู้วิจัยยังใช้ข้อมูลของบริษัทในด้านต่างๆ โดยเป็นข้อมูลที่เชื่อมโยงกันการคัดเลือกปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิต ซึ่งหาได้จากแหล่งค้นคว้าตามที่ได้กล่าวไว้ในข้อ 3.2 โดยอัตราส่วนทางการเงินที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดอัตราส่วนทางการเงินที่ใช้ในการศึกษา

อัตราส่วน	ความหมาย	วิธีคำนวณ	ค่าที่ดี
อัตราส่วนแสดงความสามารถในการทำกำไร			
อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์รวม (ROA)	วัดประสิทธิภาพในการทำกำไรจากสินทรัพย์ว่ามากน้อยเพียงใดตัวเลขยิ่งสูง ยิ่งแสดงถึงความสามารถในการทำกำไรที่สูงขึ้นและแสดงว่ากิจการมีการใช้สินทรัพย์มีประสิทธิภาพ	กำไรสุทธิx100 สินทรัพย์รวม (เฉลี่ย)	มาก
อัตราผลตอบแทนจากส่วนของผู้ถือหุ้น (ROE)	วัดผลตอบแทนจากการลงทุนของผู้ถือหุ้นโดยเฉพาะ หากกิจการมีอัตรากำไรสูง ค่านี้ควรจะสูงด้วยหรือผลตอบแทนที่ผู้ถือหุ้นจะได้รับจากการลงทุนควรจะเพิ่มขึ้น	กำไรสุทธิ X 100 ส่วนของเจ้าของ (เฉลี่ย)	มาก
ผลตอบแทนจากกำไรสุทธิต่อรายได้รวม	ความสามารถในการทำกำไรสุทธิเปรียบเทียบกับยอดขาย	กำไรสุทธิX100 ยอดขาย	มาก
อัตราส่วนแสดงประสิทธิภาพในการดำเนินงาน			
อัตราค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อรายได้รวม	วัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเทียบกับยอดขาย หากกิจการมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสูงเมื่อเทียบกับยอดขายควรพิจารณาในรายละเอียดว่าเป็นค่าใช้จ่ายใด	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน X100 ยอดขายสุทธิ หนี้สิน + ส่วนของผู้ถือหุ้น สินทรัพย์รวม	น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดอัตราส่วนทางการเงินที่ใช้ในการศึกษา (ต่อ)

อัตราส่วน	ความหมาย	วิธีคำนวณ	ค่าที่ดี
อัตราส่วนโครงสร้างงบแสดงฐานะทางการเงิน			
อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อทุนดำเนินงาน	แสดงให้เห็นว่ามีการกู้เงินจากเจ้าหน้าที่เป็นสัดส่วนเท่าไหร่ต่อทุนดำเนินงานทั้งหมดของกิจการ	หนี้สิน	น้อย
		หนี้สิน +ส่วนของผู้ถือหุ้น	
อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น	แสดงให้เห็นว่าเงินทุนที่ใช้ในการดำเนินงานของกิจการได้มาจากหนี้สินคิดเป็นอัตราส่วนเท่าใดเมื่อเทียบกับส่วนของผู้ถือหุ้น	หนี้สินรวม	
		ส่วนของผู้ถือหุ้น	น้อย
อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม	สัดส่วนระหว่างหนี้สินกับสินทรัพย์รวมของกิจการ	หนี้สินรวม	น้อย
		สินทรัพย์รวม	

เมื่อได้อัตราส่วนทางการเงินที่จะใช้เป็นตัวแปรแล้ว ผู้วิจัยทำการคัดเลือกตัวแปรเพิ่มเติมสำหรับปัจจัยด้านการผลิต (Input) และปัจจัยด้านผลผลิต (Output) โดยอาศัยหลักแนวคิดการวัดผลเชิงดุลยภาพ (Balanced Scorecard) ดังตารางที่ 3.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 ปัจจัยนำเข้า (Input) และปัจจัยผลผลิต (Output)

มุมมอง	ปัจจัยการผลิต (Input)	เหตุผล	ปัจจัยผลผลิต (Output)
มุมมองด้านการเงิน	-อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อทุนดำเนินงาน (FI1) -อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (FI2) -อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม (FI3)	เนื่องจากอัตราส่วนทั้ง 3 เป็นอัตราส่วนที่วิเคราะห์ถึงแหล่งของเงินทุนของกิจการว่าได้มาจากส่วนของเจ้าของและจากการก่อหนี้ในสัดส่วนเท่าไหร่ โดยแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการชำระหนี้ของกิจการ และแสดงให้เห็นถึงความแข็งแกร่งของเงินทุนส่วนของเจ้าของ จึงระบุเป็นปัจจัยนำเข้าในมุมมองการเงิน	-อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์รวม (FO1) -อัตราผลตอบแทนจากส่วนของผู้ถือหุ้น (FO2) -ผลตอบแทนจากกำไรสุทธิต่อรายได้รวม (FO3)
มุมมองด้านลูกค้า	จำนวน Aplication (CI)	ปัจจุบันในมุมมองของลูกค้าการที่กิจการหรือบริษัทเพิ่มความสะดวกสบายในการใช้บริการโดยสร้าง Application ในการใช้งาน นอกจากจะเพิ่มความสะดวกสบายให้ลูกค้าแล้วยังเป็นเครื่องมือในการดึงดูดลูกค้าให้ใช้บริการ นอกจากนี้ยังส่งผลถึงค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานอีกด้วย	

ตารางที่ 3.2 ปัจจัยนำเข้า (Input) และปัจจัยผลผลิต (Output) (ต่อ)

มุมมอง	ปัจจัยการผลิต (Input)	เหตุผล	ปัจจัยผลผลิต (Output)
มุมมองด้านกระบวนการภายใน	อัตราค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อรายได้รวม (MI)	ปัจจัยดังกล่าวบ่งบอกถึงประสิทธิภาพในการบริหารค่าใช้จ่ายต่างๆของกิจการหากมีค่ายิ่งต่ำแสดงว่ากระบวนการภายในมีประสิทธิภาพ	
มุมมองด้านการพัฒนาและเรียนรู้	จำนวนช่องทางการสมัคร (LI)	บริษัทมีการพัฒนาและเรียนรู้จากคู่แข่งในการขยายช่องทางการสมัครสินเชื่อแก่ผู้บริโภค จากเดิมต้องเดินทางสมัคร ณ ที่ทำการ เพิ่มเติมช่องทางเป็นสมัครผ่านหน้าเว็บไซด์รวมทั้งมีการบริการรับเอการการสมัครถึงที่พัก	

จากตารางที่ 3.2 เมื่อคัดเลือกตัวแปรในด้านต่างๆแล้ว นำข้อมูลทั้งหมดมาจัดโดยเรียงจากบริษัทที่ 1-16 เรียงลำดับจาก อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อทุนดำเนินงาน อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์รวม อัตราผลตอบจากส่วนของผู้ถือหุ้น ผลตอบแทนจากกำไรสุทธิต่อรายได้รวม จำนวนApplication อัตราค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อรายได้รวมและจำนวนช่องทางการสมัคร ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ข้อมูลปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตที่ใช้ในการศึกษา

พ.ศ.	บริษัท	อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อทุนดำเนินงาน (FI1)	อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (FI2)	อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม (FI3)	อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์รวม (FO1)	อัตราผลตอบแทนจากส่วนของผู้ถือหุ้น (FO2)	ผลตอบแทนกำไรสุทธิต่อรายได้รวม (FO3)	จำนวน Application (CI)	อัตราค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อรายได้รวม (MI)	จำนวนช่องทางการสมัคร (LI)
2565	1	0.81	4.19	0.78	1.14	5.60	5.95	1	82.35	2
	2	0.69	2.21	0.50	4.74	15.76	18.34	1	73.28	2
	3	0.83	4.88	0.83	16.63	92.03	46.87	1	27.50	2
	4	0.25	0.33	0.4	2.44	3.17	16.21	0	56.07	1
	5	0.80	3.93	0.78	4.08	21.41	22.56	1	60.46	3
	6	0.44	0.78	0.70	4.60	8.39	17.89	1	72.86	3
	7	0.61	1.58	0.54	5.29	14.08	21.56	0	51.71	1
	8	0.81	4.22	0.78	3.88	20.64	7.19	0	89.99	1
	9	0.41	0.69	0.23	9.04	16.42	24.23	0	65.31	1
	10	0.25	0.22	0.1	0.35	0.35	5.84	0	91.22	1
	11	0.55	1.21	0.45	6.16	14.21	31.63	0	64.02	1

ตารางที่ 3.3 ข้อมูลปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตที่ใช้ในการศึกษา (ต่อ)

พ.ศ.	บริษัท	อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อทุนดำเนินงาน (FI1)	อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (FI2)	อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม (FI3)	อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์รวม (FO1)	อัตราผลตอบแทนจากส่วนของผู้ถือหุ้น (FO2)	ผลตอบแทนกำไรสุทธิต่อรายได้รวม (FO3)	จำนวน Application (CI)	อัตราค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อรายได้รวม (MI)	จำนวนช่องทางการสมัคร (LI)
2565	12	0.53	1.14	0.21	9.50	21.31	30.10	1	59.72	3
	13	0.79	3.74	0.77	4.27	21.07	17.69	1	68.14	3
	14	0.53	1.14	0.39	9.66	21.88	33.91	1	36.32	3
	15	0.77	3.34	0.69	6.69	30.64	24.42	1	62.39	3
	16	0.71	2.49	0.57	3.76	13.83	21.13	1	69.35	3

3.4.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิต

ในการเลือกปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตควรเลือกปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตที่สำคัญเพื่อให้สามารถวัดกิจกรรมของหน่วยผลิตได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วัยทำการวัดความสัมพันธ์ของตัวแปรด้วยวิธีการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson correlation coefficient) เป็นการวัดทางสถิติอย่างง่ายเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวขึ้นไป ตัวอย่างเช่น อาจเป็นการวัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม 1 ตัวกับตัวแปรต้นตั้งแต่ 1 ตัว เป็นต้น (Bolboacă & Jäntschi, 2006; Chok, 2010) สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นดัชนีชี้วัดปริมาณของ ความเกี่ยวข้องของตัวแปร ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัว เมื่อกำหนดให้ตัวแปร X มีค่า มากขึ้น ค่าของตัวแปร Y มีแนวโน้มมากขึ้นด้วย ความสัมพันธ์ในลักษณะนี้ถือว่าเป็นความสัมพันธ์เชิงบวก (positive correlation) แต่ถ้าตัวแปร X มีค่ามากขึ้น แต่ค่าของตัวแปร Y มีแนวโน้มลดลงหรือตัวแปร X มีค่าน้อยลง แต่ค่าของตัวแปร Y มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ความสัมพันธ์ในลักษณะนี้ถือว่าเป็นความสัมพันธ์เชิงลบ (Negative correlation) (Tukey, 1977) โดยความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรนั้นสามารถพิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธ์สหสัมพันธ์ที่แตกต่างกันตามระดับการวัดของตัวแปร

ตารางที่ 3.4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้ามุมมองด้านการเงินกับปัจจัยผลผลิต

	FO1	FO2	FO3	FI1	FI2	FI3
FO1	1	.750**	.914**	-.071	-.335	-.061
FO2	.750**	1	.755**	.419	.238	.430
FO3	.914**	.755**	1	-.055	-.259	-.044
FI1	-.071	.419	-.055	1	.871**	.996**
FI2	-.335	.238	-.259	.871**	1	.881**
FI3	-.061	.430	-.044	.996**	.881**	1

หมายเหตุ : **Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ตารางที่ 3.5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้ามุมมองด้านการบริหารภายในกับปัจจัยผลผลิต

	MI	FO1	FO2	FO3
MI	1	.850**	.715**	.941**
FO1	.850**	1	.848**	.911**
FO2	.715**	.848**	1	.741**
FO3	.941**	.911**	.741**	1

หมายเหตุ : **. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้ามุมมองด้านการเรียนรู้และพัฒนากับปัจจัยผลผลิต

	LI	FO1	FO2	FO3
LI	1	.174	.172	.262
FO1	.174	1	.848**	.911**
FO2	.172	.848**	1	.741**
FO3	.262	.911**	.741**	1

หมายเหตุ : **. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ตารางที่ 3.7 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้ามุมมองด้านลูกค้ากับปัจจัยผลผลิต

	CI	FO1	FO2	FO3
CI	1	.250	.330	.283
FO1	.250	1	.848**	.911**
FO2	.330	.848**	1	.741**
FO3	.283	.911**	.741**	1

หมายเหตุ : **. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

หลังจากวัดความสัมพันธ์ด้วยวิธีดังกล่าวพบว่าปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิต ไม่มีความสัมพันธ์หรือสัมพันธ์กันในเชิงลบ(Negative correlation) อธิบายได้คือ ในด้านมุมมองการเงิน ปัจจัยนำเข้าคืออัตราส่วนหนี้สินรวมต่อทุนดำเนินงาน (FI1) อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (FI2) และ อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม (FI3) ในขณะที่ปัจจัยผลผลิต คือ อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์รวม(FO1),อัตราผลตอบแทนจากส่วนของผู้ถือหุ้น (FO2) และผลตอบแทนจากกำไรสุทธิต่อรายได้รวม (FO3) กิจการจะต้องควบคุมตัวเลขหนี้สินให้อยู่ในระดับต่ำ และพยายามบริหารกิจการให้มีผลตอบแทนสูง ตัวแปรมุมมองนี้จึงไม่สัมพันธ์กัน (ตารางที่ 3.4) เช่นเดียวกับมุมมองด้านการบริหารภายใน (MI) ที่อัตราค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานมีความสัมพันธ์เชิงลบ (Negative correlation) กับปัจจัยผลผลิต (ตารางที่ 3.5) ในขณะที่มุมมองด้านลูกค้า (CI)และมุมมองด้านการเรียนรู้และพัฒนา (LI) ปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตจะไม่มีความสัมพันธ์กัน (ตารางที่ 3.6และตารางที่ 3.7) ผู้วิจัยมองส่วนนี้ว่าเป็นปัจจัยที่ใหม่และน่าสนใจในปัจจุบันจึงอธิบายได้ว่าทุกปัจจัยมีความเหมาะสมในการใช้วัดประสิทธิภาพของบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ผู้วิจัยทำการวัดประสิทธิภาพบริษัทผู้ให้บริการบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคล ทั้ง 16 แห่ง โดยวิธีล้อมกรอบข้อมูล (Data Envelopment Analysis : DEA) โดยใช้โปรแกรม DEAP (Version 2.1)

3.6 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยแบบจำลองแบบผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร (Variable Returns to Scale :VRS) โดยแบ่งตามการวัดประสิทธิภาพด้านปัจจัยการผลิต (Input-Oriented) โดยสาเหตุที่เลือกวิธีการดังกล่าว เนื่องจากข้อสมมติว่าเมื่อปัจจัยนำเข้าทั้งหมดเปลี่ยนไปไม่ว่าจะเพิ่มขึ้นหรือลดลง ในทุกปัจจัยอย่างเป็นสัดส่วน ปัจจัยผลผลิตก็จะเปลี่ยนแปลงในสัดส่วนที่ไม่คงที่ โดยงานวิจัยนี้พยายามใช้ปัจจัยนำเข้าน้อยที่สุด เพื่อผลิตปัจจัยผลผลิตตามระดับที่กำหนดและต้องการหาว่าในองค์กรมีการใช้ทรัพยากรมากเกินไปหรือไม่ โดยปัจจัยผลผลิตเป็นปัจจัยที่อยู่เหนือการควบคุมขององค์กร การวิเคราะห์ครั้งนี้จึงใช้ตัวแบบมุมมองด้านปัจจัยนำเข้า ซึ่งได้กำหนดให้หน่วยตัดสินใจ DMU มีทั้งหมด 16 หน่วย คือบริษัททั้งหมด16 แห่ง โดยยังไม่มีข้อสรุปแน่ชัดที่บอกว่าจำนวนปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตควรมีจำนวนเท่าใดจึงจะเหมาะสม มีเพียงข้อแนะนำ เช่น Banker et al. (1989) แนะนำว่าจำนวนปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตไม่ควรเกิน 1 ใน 3 ของจำนวน DMU สำหรับขนาดของตัวอย่างหรือจำนวน DMU ที่ใช้ไม่ใช่ประเด็นที่นำมาพิจารณา เนื่องจากวิธี DEA เป็นการประเมินสมรรถนะ (performance) ของแต่ละ DMU เพื่อหาเส้นแนวหน้าประสิทธิภาพดีสุด (best practice frontier) จาก DMU เหล่านั้น ถ้ามี DMU ใหม่เข้ามาเพิ่ม และ DMU ที่เพิ่มมาใหม่นี้ไม่ได้ทำให้เส้นแนวหน้าประสิทธิภาพดีสุดเลื่อนขึ้นหรือเปลี่ยนแปลงไป DMU ที่เพิ่มใหม่ตัวนั้นจะไม่มีประสิทธิภาพ ในทางตรงข้ามถ้าการเพิ่ม DMU นั้นทำให้เส้นแนวหน้าประสิทธิภาพเลื่อนขึ้นหรือเปลี่ยนแปลง DMU นั้นจะเป็น DMU ที่มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยตัวแปรต่าง ๆ ดังนี้

ปัจจัยนำเข้า (Input)

X_1 คือ อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อทุนดำเนินงาน

X_2 คือ อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น

X_3 คือ อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม

X_4 คือ Application

X_5 คือ อัตราค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อรายได้รวม

X_6 คือ ช่องทางการสมัคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยด้านผลผลิต (Output)

Y_1 คือ อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์รวม

Y_2 คือ อัตราผลตอบแทนจากส่วนของผู้ถือหุ้น

Y_3 คือ ผลตอบแทนจากกำไรสุทธิต่อรายได้รวม

3.6.1 แบบจำลองผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร (Variable Returns to Scale :VRS)

$$\text{Min}_{\theta,\lambda}\ \theta$$

Subject to

$$-y_{rk} + \sum_{j=1}^{J} y_{rj}\,\lambda_{jk} \geq 0$$

$$\theta x_{ik} - \sum_{j=1}^{J} x_{ij}\,\lambda_{jk} \geq 0$$

$$\sum_{j=1}^{J} \lambda_{jk} = 1$$

$$\lambda_{jk} \geq 0$$

เมื่อ i ,= 1,...6 , r = 3 , j = 1,...,16 , k = 1,....,16

โดยที่ x_{ij} คือ จำนวนของปัจจัยนำเข้าที่ i ของหน่วยการผลิตที่ j

y_{rj} คือ จำนวนของผลผลิตที่ r ของหน่วยการผลิตที่ j

i คือ จำนวนของปัจจัยนำเข้า

r คือ จำนวนของปัจจัยผลผลิต

j คือ จำนวนของหน่วยการผลิต

k คือ หน่วยผลิตที่กำลังพิจารณา

จากแบบจำลองสามารถนำมาเขียนเป็นสมการวัตถุประสงค์และสมการเชิงคณิตศาสตร์ของบริษัททั้ง 16 บริษัท โดยเขียนตัวอย่างสมการวัตถุประสงค์ จำนวน 1 บริษัท ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) สมการเชิงคณิตศาสตร์สำหรับบริษัทที่ 1 แสดงได้ดังนี้

$$\text{Min}_{\theta,\lambda}\ \theta_1$$

Subject to $-y_{11} + (\lambda_{11}y_{11} + \lambda_{21}y_{12} + \lambda_{31}y_{13} + \lambda_{41}y_{14} + \lambda_{51}y_{15} + \lambda_{61}y_{16}$
$\lambda_{71}y_{17} + \lambda_{81}y_{18} + \lambda_{91}y_{19} + \lambda_{101}y_{110} + \lambda_{111}y_{111}$
$+\lambda_{121}y_{112} + \lambda_{131}y_{113} + \lambda_{141}y_{114} + \lambda_{151}y_{115}$
$+\lambda_{161}y_{116} \geq 0$

$-y_{21} + (\lambda_{11}y_{21} + \lambda_{21}y_{22} + \lambda_{31}y_{23} + \lambda_{41}y_{24} + \lambda_{51}y_{25} + \lambda_{61}y_{26}$
$\lambda_{71}y_{27} + \lambda_{81}y_{28} + \lambda_{91}y_{29} + \lambda_{210}y_{310} + \lambda_{211}y_{311}$
$+\lambda_{121}y_{212} + \lambda_{131}y_{213} + \lambda_{141}y_{214} + \lambda_{151}y_{215}$
$+\lambda_{161}y_{216} \geq 0$

$-y_{31} + (\lambda_{11}y_{31} + \lambda_{21}y_{32} + \lambda_{31}y_{33} + \lambda_{41}y_{34} + \lambda_{51}y_{35} + \lambda_{61}y_{36}$
$\lambda_{71}y_{37} + \lambda_{81}y_{38} + \lambda_{91}y_{39} + \lambda_{101}y_{310} + \lambda_{111}y_{311}$
$+\lambda_{121}y_{312} + \lambda_{131}y_{313} + \lambda_{141}y_{314} + \lambda_{151}y_{315}$
$+\lambda_{161}y_{316} \geq 0$

$\theta x_{11} - (\lambda_{11}x_{11} + \lambda_{21}x_{12} + \lambda_{31}x_{13} + \lambda_{41}x_{14} + \lambda_{51}x_{15} +$
$\lambda_{61}x_{16} + \lambda_{71}x_{17} + \lambda_{81}x_{18} + \lambda_{91}x_{19} + \lambda_{101}x_{110} +$
$\lambda_{111}x_{111} + \lambda_{121}x_{112} + \lambda_{131}x_{113} + \lambda_{141}x_{114} +$
$\lambda_{151}x_{115} + \lambda_{161}x_{116} \geq 0$

$\theta x_{21} - (\lambda_{11}x_{21} + \lambda_{21}x_{22} + \lambda_{31}x_{23} + \lambda_{41}x_{24} + \lambda_{51}x_{25} +$
$\lambda_{61}x_{26} + \lambda_{71}x_{27} + \lambda_{81}x_{28} + \lambda_{91}x_{29} + \lambda_{101}x_{210} +$
$\lambda_{111}x_{211} + \lambda_{121}x_{212} + \lambda_{131}x_{213} + \lambda_{141}x_{214} +$
$\lambda_{151}x_{215} + \lambda_{161}x_{216} \geq 0$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\theta x_{31} - (\lambda_{11}x_{31} + \lambda_{21}x_{32} + \lambda_{31}x_{33} + \lambda_{41}x_{34} + \lambda_{51}x_{35} + \lambda_{61}x_{36} + \lambda_{71}x_{37} + \lambda_{81}x_{38} + \lambda_{91}x_{39} + \lambda_{101}x_{310} + \lambda_{111}x_{311} + \lambda_{121}x_{312} + \lambda_{131}x_{313} + \lambda_{141}x_{314} + \lambda_{151}x_{315} + \lambda_{161}x_{316} \geq 0$$

$$\theta x_{41} - (\lambda_{11}x_{41} + \lambda_{21}x_{42} + \lambda_{31}x_{43} + \lambda_{41}x_{44} + \lambda_{51}x_{45} + \lambda_{61}x_{46} + \lambda_{71}x_{47} + \lambda_{81}x_{48} + \lambda_{91}x_{49} + \lambda_{101}x_{410} + \lambda_{111}x_{411} + \lambda_{121}x_{412} + \lambda_{131}x_{413} + \lambda_{141}x_{414} + \lambda_{151}x_{415} + \lambda_{161}x_{416} \geq 0$$

$$\theta x_{51} - (\lambda_{11}x_{51} + \lambda_{21}x_{52} + \lambda_{31}x_{53} + \lambda_{41}x_{54} + \lambda_{51}x_{55} + \lambda_{61}x_{56} + \lambda_{71}x_{57} + \lambda_{81}x_{58} + \lambda_{91}x_{59} + \lambda_{101}x_{510} + \lambda_{111}x_{511} + \lambda_{121}x_{512} + \lambda_{131}x_{513} + \lambda_{141}x_{514} + \lambda_{151}x_{515} + \lambda_{161}x_{516} \geq 0$$

$$\theta x_{61} - \lambda_{11}x_{61} + \lambda_{21}x_{62} + \lambda_{31}x_{63} + \lambda_{41}x_{64} + \lambda_{51}x_{65} + \lambda_{61}x_{66} + \lambda_{71}x_{67} + \lambda_{81}x_{68} + \lambda_{91}x_{69} + \lambda_{101}x_{610} + \lambda_{111}x_{611} + \lambda_{121}x_{612} + \lambda_{131}x_{613} + \lambda_{141}x_{614} + \lambda_{151}x_{615} + \lambda_{161}x_{616} \geq$$

$$\lambda_{11} + \lambda_{21} + \lambda_{31} + \lambda_{41} + \lambda_{51} + \lambda_{61} = 1$$

$$\lambda_{11}, \lambda_{21}, \lambda_{31}, \lambda_{41}, \lambda_{51}, \lambda_{61} \geq 0$$

หลังจากนั้น ทำการพิจารณาคะแนนประสิทธิภาพของบริษัทแต่ละบริษัท โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม DEAP (2.1) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สามารถพิจารณาปัจจัยต่างๆที่เป็นตัวแปรเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพได้หลายปัจจัยในคราวเดียวกัน โดยคะแนนประสิทธิภาพจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 คือ ถ้าบริษัทใดมีคะแนนประสิทธิภาพเท่ากับ 1 แสดงว่าบริษัทนั้นมีประสิทธิภาพ แต่หากบริษัทใดมีคะแนนประสิทธิภาพน้อยกว่า 1 แสดงว่าบริษัทนั้นมีประสิทธิภาพในการดำเนินงานยังไม่เพียงพอ โดยผู้วิจัยจะเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขสำหรับบริษัทที่มีคะแนนประสิทธิภาพต่ำกว่า 1 เพื่อให้บริษัทนั้นมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

ผลการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของบริษัทผู้ประกอบการบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคล ภายใต้การกำกับดูและของธนาคารแห่งประเทศไทยจำนวน 16 บริษัท ซึ่งในบทนี้จะนำเสนอผลการวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการล้อมกรอบข้อมูล (Data Envelopment Analysis : DEA) ด้วยโปรแกรม DEAP (version 2.1) ได้ผลดังต่อไปนี้

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

จากตารางที่ 4.1 สามารถอธิบายรายละเอียดตัวแปรที่นำมาใช้ในการคำนวณของบริษัทผู้ประกอบการบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคล ทั้งหมด 16 บริษัท ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงรายชื่อบริษัทและค่าตัวแปรที่นำมาใช้ในการคำนวณ

บริษัท	Input						Output		
	FI1	FI2	FI3	CI	MI	LI	FO1	FO2	FO3
1	0.81	4.19	0.78	1	82.35	2	1.14	5.60	5.95
2	0.69	2.21	0.50	1	73.28	2	4.74	15.76	18.34
3	0.83	4.88	0.83	1	27.50	2	16.63	92.03	46.87
4	0.25	0.33	0.40	0	56.07	1	2.44	3.17	16.21
5	0.80	3.93	0.78	1	60.46	3	4.08	21.41	22.56
6	0.44	0.78	0.70	1	72.86	3	4.60	8.39	17.89
7	0.61	1.58	0.54	0	51.71	1	5.29	14.08	21.56
8	0.81	4.22	0.78	0	89.99	1	3.88	20.64	7.19
9	0.41	0.69	0.23	0	65.31	1	9.04	16.42	24.23
10	0.25	0.22	0.10	0	91.22	1	0.35	0.35	5.84
11	0.55	1.21	0.45	0	64.02	1	6.16	14.21	31.63
12	0.53	1.14	0.21	1	59.72	3	9.50	21.31	30.10
13	0.79	3.74	0.77	1	68.14	3	4.27	21.07	17.69
14	0.53	1.14	0.39	1	36.32	3	9.66	21.88	33.91

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1. ตารางแสดงรายชื่อบริษัทและค่าตัวแปรที่นำมาใช้ในการคำนวณ (ต่อ)

บริษัท	Input						Output		
	FI1	FI2	FI3	CI	MI	LI	FO1	FO2	FO3
15	0.77	3.34	0.69	1	62.39	3	6.69	30.64	24.42
16	0.71	2.49	0.57	1	69.35	3	3.76	13.83	21.13

อัตราหนี้สินรวมต่อทุนดำเนินงาน (FI1) คืออัตราส่วนที่แสดงให้เห็นว่ากิจการมีการกู้เงินจากเจ้าหนี้เป็นสัดส่วนเท่าใดต่อทุนดำเนินงานทั้งหมดของกิจการ อัตราส่วนทางการเงินนี้หากค่าน้อยแสดงว่ากิจการมีการกู้เงินจากแหล่งเงินทุนต่างๆน้อย โดยพบว่า บริษัทที่ 10 เป็นบริษัทที่อัตราส่วนทางการเงินนี้คือ 0.25 แสดงให้เห็นว่าบริษัทมีการกู้เงินจากแหล่งอื่นเพื่อดำเนินกิจการต่ำ ในขณะที่บริษัทที่ 3 มีอัตราส่วนนี้สูงที่สุดใน 16 บริษัท คือ 0.83 แสดงให้เห็นว่ามีการกู้เงินจากแหล่งเงินภายนอกกิจการสูงกว่าบริษัทอื่นๆ

อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (FI2) คืออัตราส่วนที่แสดงให้เห็นว่าเงินทุนที่ใช้ในการดำเนินงานของกิจการได้มาจากหนี้สินเป็นอัตราส่วนเท่าใดเมื่อเทียบกับส่วนของผู้ถือหุ้น อัตราส่วนทางการเงินนี้หากค่าน้อยแสดงว่ากิจการมีส่วนของเงินทุนที่ไม่ได้มาจากการกู้ยืมสูงกว่าแหล่งเงินทุนที่มาจากการกู้ยืม โดยพบว่า บริษัทที่ 10 จำกัด เป็นบริษัทที่อัตราส่วนทางการเงินนี้คือ 0.22 แสดงให้เห็นว่าเงินทุนของกิจการทั้งหมดมีส่วนที่มาจากการกู้ยืมจากแหล่งเงินทุนต่ำ ในขณะที่บริษัทที่ 3 มีอัตราส่วนนี้สูงที่สุดใน 16 บริษัท คือ 4.88 แสดงให้เห็นว่าบริษัทแหล่งเงินทุนของกิจการมาจากการกู้ยืมมากกว่าแหล่งเงินทุนที่มาจากส่วนของผู้ถือหุ้น

อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม (FI3) คืออัตราส่วนที่แสดงการเปรียบเทียบว่ากิจการมีหนี้สินเป็นกี่เท่าของสินทรัพย์รวม อัตราส่วนนี้หากมีค่าน้อยแสดงว่ากิจการมีโครงสร้างหนี้รวมเมื่อเทียบกับสินทรัพย์รวมแล้วต่ำ ซึ่งจะเกิดผลดีเนื่องจากทำให้กิจการมีภาระในการชำระคืนหนี้สินน้อยและมีโอกาสกู้ยืมหนี้สินครั้งต่อไปได้มาก โดยพบว่า บริษัทที่ 10 จำกัด เป็นบริษัทที่อัตราส่วนทางการเงินนี้คือ 0.18 แสดงให้เห็นว่ากิจการมีส่วนของหนี้สินต่ำและมีโอกาสในการกู้ยืมเงินที่มากขึ้นเพื่อขยายกิจการในอนาคต ในขณะที่บริษัทที่ 3 มีอัตราส่วนนี้สูงที่สุดใน 16 บริษัท คือ 0.83 แสดงให้เห็นว่าความสามารถของการกู้ยืมในครั้งต่อไปของบริษัทจะน้อยกว่าบริษัทอื่นๆ

จำนวน Application (CI) หรือจำนวนช่องทางการใช้บริการผ่านโทรศัพท์มือถือ เป็นเทคโนโลยีที่สร้างการเปลี่ยนแปลงต่อทั้งความเป็นอยู่ของผู้คนและการดำเนินธุรกิจในทุกภาคส่วนโดยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ดีขึ้น สร้างโอกาสให้ภาคธุรกิจเติบโต การมาถึงของการทำธุรกรรมในรูปแบบ Mobile Banking จึงสะท้อนให้เห็นการตื่นตัวของบริษัทต่างๆ โดยพบว่า จำนวนบริษัททั้ง 16 บริษัท มีจำนวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถึง 10 บริษัทที่มีช่องทางการทำธุรกรรมผ่าน Mobile Banking และอีก 6 บริษัทต่างก็มีแนวโน้มในการขานรับนวัตกรรมนี้ เพราะเชื่อมั่นว่าเป็นสิ่งที่ส่งผลดีต่อบริษัท

อัตราค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อรายได้ (MI) คือการวัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเทียบกับยอดขาย หากกิจการมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสูงจะส่งผลถึงกำไรของกิจการ โดยพบว่าบริษัทที่ 3 มีอัตราส่วนนี้ต่ำที่สุด คือ 27.50 ในขณะที่อัตราส่วนที่สูงที่สุดอยู่ที่บริษัทที่ 10 คือ 91.22 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพในการดำเนินงานของบริษัทยังต้องปรับปรุง

ช่องทางการสมัคร (LI) จำนวนช่องทางการสมัครเป็นอีก 1 ปัจจัยที่จะช่วยในเรื่องการตัดสินใจของการใช้บริการของลูกค้า หากมีช่องทางการสมัครหลากหลายช่องทางเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการก็จะเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ถูกเลือก โดยทั้ง 16 บริษัทพบว่า มีจำนวน 10 บริษัท ที่มีช่องการสมัครใช้บริการมากกว่า 1 ช่องทาง เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ

อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์รวม (FO1) คือ การวัดประสิทธิภาพในการทำกำไรจากสินทรัพย์ว่ามากน้อยเพียงใดตัวเลขยิ่งสูง แสดงถึงความสามารถในการทำกำไรที่สูงขึ้นและแสดงว่ากิจการมีการใช้สินทรัพย์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยพบว่า บริษัทที่ 10 มีอัตราส่วนนี้ต่ำที่สุด คือ 0.35 ในขณะที่บริษัทที่ 3 อัตราส่วนอยู่ที่ 16.63 แสดงว่าในจำนวนเงินที่เท่ากันจำนวน 100 บาท บริษัทที่ 10 สามารถสร้างกำไรสุทธิได้ 0.35 บาท ในขณะที่บริษัทที่ 3 สามารถสร้างกำไรสุทธิได้ 16.63 บาท

อัตราผลตอบแทนจากส่วนของผู้ถือหุ้น (FO2) เป็นการแสดงความสามารถในการทำกำไรเทียบกับส่วนของเจ้าของ พบว่าบริษัทที่ 10 มีอัตราส่วนต่ำที่สุดคือ 0.35 แสดงว่าความสามารถในการทำกำไรของกิจการมีประสิทธิภาพน้อยที่สุด ในขณะที่บริษัทที่กิจการสามารถให้ผลตอบแทนจากส่วนของผู้ถือหุ้นสูงที่สุด คือ บริษัทที่ 10 มีอัตราส่วนอยู่ที่ 92.03 ซึ่งเป็นการประเมินค่าอัตราผลตอบแทนที่ผู้ถือหุ้นในฐานะของเจ้าของกิจการจะได้รับ

ผลตอบแทนกำไรสุทธิต่อรายได้รวม (FO3) คืออัตราส่วนแสดงความสามารถในการทำกำไรสุทธิเปรียบเทียบกับยอดขาย หากมีค่ายิ่งสูง แสดงว่ากิจการมีประสิทธิภาพในการทำกำไร โดยพบว่าบริษัทที่มีอัตราส่วนสูงที่สุดในจำนวน 16 บริษัท คือบริษัทที่ 3 มีอัตราส่วนเท่ากับ 46.87 ในขณะที่บริษัทที่ 10 มีอัตราส่วนเท่ากับ 5.84 ซึ่งน้อยที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นสามารถสรุปได้ว่า บริษัทที่ 3 ถึงแม้ว่าจะมีอัตราส่วนหนี้สินของกิจการสูงที่สุดใน 16 บริษัทแต่ก็เป็นบริษัทที่มีประสิทธิภาพในการดำเนินงานเพื่อการทำกำไรสูงที่สุดเช่นกัน ในขณะที่บริษัทที่มีอัตราส่วนหนี้สินต่ำก็มีประสิทธิภาพในการดำเนินงานต่ำ นั่นคือบริษัทที่ 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลของการวัดประสิทธิภาพ

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาถึงประสิทธิภาพของบริษัทผู้ให้บริการบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคลภายใต้การกำกับดูแลของธนาคารแห่งประเทศไทย จำนวน 16 บริษัท โดยเบื้องต้นใช้การคัดเลือกตัวแปรด้วยวิธีการวัดผลเชิงดุลยภาพ และใช้วิธีการData Envelopment Analysis (DEA) วิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรโดยแบบจำลองผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร (Variable Returns to Scale: VRS) โดยแบ่งตามการวัดประสิทธิภาพด้านขนาดปัจจัยการผลิต (Input Oriented) ซึ่งได้กล่าวรายละเอียดไว้ในบทที่ 3 ดังนั้นจึงแทนค่าตัวแปรต่างๆ จากตารางที่ 4.1 จะได้สมการวัตถุประสงค์และสมการเงื่อนไขเชิงคณิตศาสตร์ของทั้ง 16 บริษัท โดยเขียนตัวอย่างสมการ 1 บริษัท ดังนี้

1) สมการเชิงคณิตศาสตร์สำหรับบริษัทที่ 1 แสดงได้ดังนี้

$$\text{Min}_{\theta,\lambda}\ \theta_1$$

Subject to $-1.14 + (1.14\lambda_{11} + 4.74\lambda_{21} + 16.63\lambda_{31} + 2.44\lambda_{41} + 4.08\lambda_{51}$

$+4.60\lambda_{61} + 5.29\lambda_{71} + 3.88\lambda_{81} + 9.04\lambda_{91} + 0.35\lambda_{101}$

$+6.16\lambda_{111} + 9.50\lambda_{121} + 4.27\lambda_{131} + 9.66\lambda_{141} + 6.69$

$\lambda_{151} + 3.76\lambda_{161} \geq$

$-5.60 + (5.60\lambda_{11} + 15.76\lambda_{21} + 92.03\lambda_{31} + 3.17\lambda_{41} + 21.41\lambda_{51} + 8.39\lambda_{61}$

$+14.08\lambda_{71} + 20.64\lambda_{81} + 16.42\lambda_{91} + 0.35\lambda_{101} + 14.21\lambda_{111}$

$+21.31\lambda_{121} + 21.07\lambda_{131} + 21.88\lambda_{141} + 30.64\lambda_{151}$

$+13.83\lambda_{161} \geq$

$-5.95 + (5.95\lambda_{11} + 18.34\lambda_{21} + 46.87\lambda_{31} + 16.21\lambda_{41} + 22.56\lambda_{51}$

$+17.89\lambda_{61} + 21.56\lambda_{71} + 7.19\lambda_{81} + 24.23\lambda_{91} + 5.84\lambda_{101}$

$+31.63\lambda_{111} + 30.10\lambda_{121} + 17.69\lambda_{131} + 33.91\ \lambda_{141} +$

$24.42\ \lambda_{151} + 21.13\lambda_{161} \geq$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$0.81\ \theta_{11} - (0.81\lambda_{11} + 0.69\lambda_{21} + 0.83\lambda_{31} + 0.25\ \lambda_{41} + 0.85\lambda_{51} + 0.44$$
$$\lambda_{61} + 0.61\lambda_{71} + 0.81\ \lambda_{81} + 0.41\ \lambda_{91} + 0.25\lambda_{101}$$
$$+0.55\lambda_{111} + \lambda_{121} + 0.79\ \lambda_{131} + 0.53\lambda_{141} + 0.77\lambda_{151}$$
$$+0.71\ \lambda_{161} \geq 0$$

$$4.19\theta_{21} - (4.19\lambda_{11} + 2.21\lambda_{21} 4.88 + \lambda_{31} + 0.33\ \lambda_{41} + 3.93\lambda_{51} +$$
$$0.78\lambda_{61} + 1.58\ \lambda_{71} + 4.22\lambda_{81} + 0.69\ \lambda_{91} + 0.22\lambda_{101} + 1.21$$
$$\lambda_{111} + 1.14\lambda_{121} + 3.74\ \lambda_{131} + 1.14\ \lambda_{141} + 3.34\lambda_{151} + 2.49$$
$$\lambda_{161} \geq 0$$

$$0.81\theta_{31} - (0.81\lambda_{11} + 0.71\lambda_{21} + 0.83\lambda_{31} + 0.25\lambda_{41} + 0.81\ \lambda_{51} +$$
$$0.44\lambda_{61} + 0.61\ \lambda_{71} + 0.81\lambda_{81} + 0.41\ \lambda_{91} + 0.18\lambda_{101}$$
$$0.55 + \lambda_{111}\ 0.53 + \lambda_{121} + 0.79\lambda_{131} + 0.53\ \lambda_{141} + 0.77\lambda_{151} +$$
$$0.71\lambda_{161} \geq 0$$

$$1\ \theta_{41} - (1\lambda_{11} + 1\lambda_{21} + 0\lambda_{31} + 0\ \lambda_{41} + 1\lambda_{51} + 1\lambda_{61} + 0\ \lambda_{71} + 0$$
$$\lambda_{81} + 0\ \lambda_{91} + 0\lambda_{101} + 0\lambda_{111} + 1\ \lambda_{121} + 1\ \lambda_{131} + 1\ \lambda_{141}$$
$$+1\ \lambda_{151} + 1\ \lambda_{161} \geq 0$$

$$82.35\theta_{51} - (82.35\lambda_{11} + 73.28\lambda_{21} + 27.50\lambda_{31} + 56.07\lambda_{41} + 60.46\lambda_{51}$$
$$+72.86\ \lambda_{61} + 51.71\ \lambda_{71} + 89.99\ \lambda_{81} + 65.31\lambda_{91} + 91.22\lambda_{101}$$
$$+64.02\ \lambda_{111} + 59.72\ \lambda_{121} + 68.14\lambda_{131} + 36.32\ \lambda_{141} +$$
$$62.39\lambda_{151} + 69.35\lambda_{161} \geq 0$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$2\theta_{61} - (2\lambda_{11} + 2\lambda_{21} + 2\lambda_{31} + 1\lambda_{41} + 3\lambda_{51} + 3\lambda_{61} + 1\lambda_{71} +$$

$$1\lambda_{81} + 1\lambda_{91} + 1\lambda_{101} + 1\lambda_{111} + 3\lambda_{121} + 3\lambda_{131} + 3\lambda_{141} +$$

$$3\lambda_{151} + 3\lambda_{161} \geq 0$$

$$\lambda_{11} + \lambda_{21} + \lambda_{31} + \lambda_{41} + \lambda_{51} + \lambda_{61} = 1$$

$$\lambda_{11}, \lambda_{21}, \lambda_{31}, \lambda_{41}, \lambda_{51}, \lambda_{61} \geq 0$$

เนื่องจากสมการข้างต้นมีความซับซ้อนในการคำนวณ จึงใช้โปรแกรมสำเร็จรูป คือ โปรแกรม DEAP (Version 2.1) มาช่วยในการวิเคราะห์ โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบบจำลองผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร (Variable Return to Scale : VRS) โดยแบ่งตามการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้านปัจจัยการผลิต (Input - Oriented) โดยใช้ข้อมูลจากตารางที่ 4.1 และจะได้ผลลัพธ์ ดังตารางที่ 4.2 ซึ่งจะแสดงถึงคะแนนประสิทธิภาพของบริษัททั้ง 16 บริษัท ดังนี้

ตารางที่ 4.2 คะแนนประสิทธิภาพของบริษัททั้ง 16 บริษัท

บริษัทที่	CRSTE	VRSTE	Scale Efficiency	Return to Scale
1*	0.125	0.596	0.209	IRS
2*	0.445	0.660	0.674	IRS
3	1.000	1.000	1.000	-
4	1.000	1.000	1.000	-
5*	0.466	0.665	0.701	IRS
6*	0.629	0.724	0.868	IRS
7	1.000	1.000	1.000	-
8	1.000	1.000	1.000	-
9	1.000	1.000	1.000	-
10	1.000	1.000	1.000	-

หมายเหตุ : * คือ DMU ที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพด้านขนาด (Scale Efficiency :SE) ที่ต่ำกว่า 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 คะแนนประสิทธิภาพของบริษัททั้ง 16 บริษัท (ต่อ)

บริษัทที่	CRSTE	VRSTE	Scale Efficiency	Return to Scale
11	1.000	1.000	1.000	-
12*	0.909	0.916	0.993	DRS
13*	0.366	0.622	0.589	IRS
14	1.000	1.000	1.000	-
15*	0.521	0.661	0.789	IRS
16*	0.477	0.635	0.752	IRS
MEAN	0.745	0.842	0.849	-

หมายเหตุ : * คือ DMU ที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพด้านขนาด (Scale Efficiency :SE) ที่ต่ำกว่า 1

ถ้าหากหน่วยผลิตหน่วยใดไม่มีประสิทธิภาพ ณ ระดับที่เหมาะสม ค่า TE_{CRS} และ TE_{VRS} จะมีค่าไม่เท่ากัน นอกจากนี้ TE_{CRS} / TE_{VRS} จะได้ประสิทธิภาพด้านขนาด (Scale Efficiency :SE) ซึ่งแสดงถึงประสิทธิภาพของบริษัทว่ามีขนาดเหมาะสมหรือไม่

จากผลลัพธ์ที่ใช้ข้อสมมุติที่แตกต่างกัน คือข้อสมมติผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) ทำให้ได้ค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพน้อยลง ซึ่งเป็นเพราะข้อสมมติผลตอบแทนต่อขนาดคงที่เป็นข้อสมมติที่ประกอบเป็นเส้นตรง ทำให้ขาดความยืดหยุ่นในการหาคะแนนประสิทธิภาพ ในขณะที่การคำนวณตามข้อสมมติผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร (VRS) ได้ค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพที่สูงกว่า (84.2% เปรียบเทียบกับ 74.5 %)

จากกรณีข้อสมมติของลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร (VRS_{TE}) สามารถวิเคราะห์ได้จากตารางที่ 4.2 พบว่าประสิทธิภาพของบริษัททั้ง 16 บริษัท มีประสิทธิภาพเฉลี่ยร้อยละ 84.2 ประเมินได้ว่าเป็นค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพที่สูงพอสมควร และในจำนวนนี้มีบริษัทจำนวน 8 บริษัท มีประสิทธิภาพทางด้านขนาด และมีจำนวน 8 บริษัท ไม่มีประสิทธิภาพทางด้านขนาด และมีการดำเนินงาน ณ จุดที่ไม่เหมาะสม เนื่องจากค่า TE_{CRS} และ TE_{VRS} ที่คำนวณได้มีค่าต่างกัน

จากการพิจารณาคะแนนประสิทธิภาพด้านขนาด (Scale Efficiency) จะเห็นได้ว่ามีบริษัทที่ 3,4,7,8,9,10,11 และ 14 มีประสิทธิภาพทางด้านขนาดเนื่องจากคะแนนประสิทธิภาพทางด้านขนาดมีค่าเท่ากับ 1.000 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า TE_{CRS} เท่ากับ TE_{VRS} ในขณะที่บริษัทที่ 1,2,5,6,13,15 และ 16 ไม่มีประสิทธิภาพด้านขนาด เนื่องจากมีคะแนนประสิทธิภาพไม่เท่ากับ 1.000 โดยมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increasing Return to Scale) หมายถึงบริษัทมีขนาดการผลิตน้อยกว่าจุดที่เหมาะสม และในบริษัทที่ 12 มีค่าคะแนนประสิทธิภาพด้านขนาดเท่ากับ 0.993 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าคะแนน TE_{CRS} น้อยกว่า TE_{VRS}

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing Returns to Scale) หมายถึงบริษัทมีขนาดการผลิตที่มากกว่าจุดที่เหมาะสม ซึ่งทั้งสองกรณีจะต้องปรับการผลิตให้อยู่ในจุดที่เหมาะสมโดยให้ความสำคัญกับปัจจัยต่างๆ เพื่อไม่ให้เสียทรัพยากรไปโดยไม่เหมาะสม

เมื่อพิจารณาคะแนนประสิทธิภาพของบริษัทที่มีค่าคะแนนไม่เท่ากับ 1.000 แยกเป็นรายบริษัท โดยการพิจารณาจะพิจารณาเทียบกับบริษัทที่มีความใกล้เคียงกันตามการประมวลผลของ โปรแกรม DEAP (Version 2.1) โดยค่าในตาราง จะแสดงค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical efficiency) และค่าประสิทธิภาพด้านขนาด (Scale efficiency) มีค่าไม่เท่ากับ 1.00 นอกจากนั้นยังแสดงค่าของข้อมูลจริง (Original value) เปรียบเทียบกับ ค่าที่อยู่ในจุดประสิทธิภาพ (Projected value) โดยตัวเลขในช่อง Radial movement คือค่าที่แสดงว่าเราจะสามารถลดหรือเพิ่ม input เท่าใดจึงจะเข้าสู่จุดประสิทธิภาพ ตัวเลขในช่อง Slack movement คือค่าที่แสดงว่าสามารถจะเพิ่มหรือลด output เท่าใจึงจะเข้าสู่จุดประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังแสดงน้ำหนักของบริษัทที่ระบบทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพให้เห็นโดยจะคำนวณจากบริษัทที่มีความใกล้เคียงกันมากที่สุด (Listing Of Peers) ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ของบริษัทที่ 1

Techical efficiency	0.596			
Scale efficiency	0.209 (IRS)			
Projection Summary				
variable	Original value	Radial movement	Slack movement	Projected value
Output 1	1.140	0.000	4.992	6.132
Output 2	5.600	0.000	18.352	23.952
Output 3	5.950	0.000	17.965	23.915
Input 1	2.000	-0.808	0.000	1.192
Input 2	1.000	-0.404	-0.404	0.192
Input 3	82.350	-33.249	0.000	49.101
Input 4	0.810	-0.327	0.000	0.483
Input 5	4.190	-1.692	-0.871	1.627
Input 6	0.810	-0.327	0.000	0.483
Listing Of Peers :				
Peer	Lambda weight			
3	0.192			
4	0.471			
7	0.337			

ประสิทธิภาพของบริษัทที่ 1 จากตารางที่ 4.3 พบว่า ค่า Scale Efficiency มีค่าเท่ากับ 0.209 และค่า Technical Efficiency เท่ากับ 0.596 หมายความว่า บริษัทที่ 1 ไม่มีประสิทธิภาพทางด้านขนาดและทางด้านเทคนิคเมื่อใช้ข้อสมมติผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร เมื่อทำการเปรียบเทียบกับบริษัทที่ 3,4 และ 7 พบว่าบริษัทยังมีความสามารถในการทำกำไรได้ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ควรเพิ่มประสิทธิภาพในการทำกำไรจากสินทรัพย์ที่มีอยู่โดยบริษัทยังมีความสามารถในการเพิ่มเงินทุนจากแหล่งเงินกู้ยืมได้อีก และยังคงต้องเพิ่มยอดขายจากผลิตภัณฑ์ต่างๆที่มี ในขณะเดียวกันพบว่าบริษัทมีอัตราค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่สูงเกินไปจึงควรพิจารณาในรายละเอียดว่าเป็นค่าใช้จ่ายใดบ้างและหาวิธีการลดค่าใช้จ่ายดังกล่าว และควรเพิ่มเงินทุนของกิจการที่เป็นส่วนของผู้ถือหุ้นให้มากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ของบริษัทที่ 2

Techical efficiency	0.660			
Scale efficiency	0.674 (IRS)			
Projection Summary				
variable	Original value	Radial movement	Slack movement	Projected value
Output 1	4.740	0.000	1.409	6.149
Output 2	15.760	0.000	9.583	25.343
Output 3	18.340	0.000	5.968	24.308
Input 1	2.000	-0.679	0.000	1.308
Input 2	1.000	-0.340	-0.379	0.281
Input 3	73.280	-24.886	0.000	48.394
Input 4	0.690	-0.234	-0.055	0.401
Input 5	2.210	-0.751	0.000	1.459
Input 6	0.710	-0.241	-0.068	0.401
Listing Of Peers :				
Peer	Lambda weight			
14	0.040			
4	0.719			
3	0.241			

ประสิทธิภาพของบริษัทที่ 2 จากตารางที่ 4.4 พบว่า ค่า Scale Efficiency มีค่าเท่ากับ 0.674 และค่า Technical Efficiency เท่ากับ 0.660 เมื่อทำการเปรียบเทียบกับบริษัทที่ 14, 4 และ 3 พบว่า อัตราค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ความสามารถในการทำกำไรไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร และพบว่าความสามารถในการทำกำไรใกล้จะอยู่ในจุดประสิทธิภาพที่เหมาะสม หากลดอัตราส่วนหนี้สินต่างๆ ลงได้จะเพิ่มประสิทธิภาพในการทำกำไรให้กับบริษัทได้เพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ของบริษัทที่ 5

Techical efficiency	0.665			
Scale efficiency	0.701 (IRS)			
Projection Summary				
variable	Original value	Radial movement	Slack movement	Projected value
Output 1	4.080	0.000	5.379	9.459
Output 2	21.410	0.000	16.831	38.241
Output 3	22.560	0.000	9.519	32.079
Input 1	3.000	-1.006	0.000	1.994
Input 2	1.000	-0.335	-0.006	0.659
Input 3	60.46	-20.268	0.000	40.192
Input 4	0.800	-0.268	0.000	0.532
Input 5	3.930	-1.317	-0.536	2.076
Input 6	0.800	-0.268	0.000	0.532
Listing Of Peers :				
Peer	Lambda weight			
3	0.324			
4	0.341			
14	0.335			

ประสิทธิภาพของบริษัทที่ 5 จากตารางที่ 4.5 พบว่า ค่า Scale Efficiency มีค่าเท่ากับ 0.701 และค่า Technical Efficiency เท่ากับ 0.665 เมื่อทำการเปรียบเทียบกับบริษัทที่ 3,4 และ 14 พบว่าบริษัทมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่สูงกว่าจุดที่เหมาะสมมากมีผลทำให้ความสามารถในการทำกำไรไม่เกิดประสิทธิภาพที่ควรจะเป็น ส่งผลให้ความสามารถในการทำกำไรเมื่อเทียบกับยอดขายต่ำ ดังนั้นจึงควรลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานลง หากลดค่าใช้จ่ายลงได้จะส่งผลให้อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์รวมเพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์ของบริษัทที่ 6

Techical efficiency	0.724			
Scale efficiency	0.868 (IRS)			
Projection Summary				
variable	Original value	Radial movement	Slack movement	Projected value
Output 1	4.600	0.000	0.000	4.60
Output 2	8.390	0.000	0.608	8.998
Output 3	17.890	0.000	3.149	21.039
Input 1	3.00	-0.827	-0.523	1.650
Input 2	1.00	-0.276	-0.399	0.325
Input 3	72.86	-20.080	0.000	52.78
Input 4	0.440	-0.121	0.000	0.319
Input 5	0.780	-0.215	-0.001	0.564
Input 6	0.440	-0.121	0.000	0.319
Listing Of Peers :				
Peer	Lambda weight			
4	0.586			
14	0.325			
10	0.089			

ประสิทธิภาพของบริษัทที่ 6 จากตารางที่ 4.6 พบว่า ค่า Scale Efficiency มีค่าเท่ากับ 0.724 และค่า Technical Efficiency เท่ากับ 0.868 เมื่อทำการเปรียบเทียบกับบริษัทที่ 4,14 และ 10 พบว่าอัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์รวมแสดงให้เห็นว่าบริษัทมีความสามารถในการทำกำไรของสินทรัพย์ทั้งหมดที่กิจการนั้นใช้ในการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสมแล้ว ถึงแม้ว่าอัตราค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานจะสูงกว่าจุดที่เหมาะสมแต่เนื่องจากเมื่อไปดูสัดส่วนหนี้สินของกิจการพบว่ามีอัตราส่วนที่ใกล้เคียงจุดเหมาะสม จึงส่งผลให้ความสามารถในการทำกำไรอยู่ในจุดที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ของบริษัทที่ 12

Techical efficiency	0.916			
Scale efficiency	0.993 (DRS)			
Projection Summary				
variable	Original value	Radial movement	Slack movement	Projected value
Output 1	9.500	0.000	0.034	9.534
Output 2	21.310	0.000	0.000	21.310
Output 3	30.100	0.000	0.000	30.100
Input 1	3.00	-0.252	-0.609	2.138
Input 2	1.00	-0.084	-0.334	0.582
Input 3	59.720	-5.026	-6.347	48.347
Input 4	0.530	-0.045	0.000	0.485
Input 5	1.140	-0.096	0.000	1.044
Input 6	0.530	-0.045	0.000	0.485
Listing Of Peers :				
Peer	Lambda weight			
10	0.005			
9	0.413			
14	0.556			
10	0.026			

ประสิทธิภาพของบริษัทที่ 12 จากตารางที่ 4.7 พบว่า ค่า Scale Efficiency มีค่าเท่ากับ 0.916 และค่า Technical Efficiency เท่ากับ 0.993 ซึ่งจะพบว่ามีค่าคะแนนเข้าใกล้ 1.00 เมื่อทำการเปรียบเทียบกับบริษัทที่ 10,9,14 และ 3 พบว่า บริษัทสามารถบริหารจัดการได้ใกล้เคียงกับจุดเหมาะสม ทั้งในเรื่องของความสามารถในการทำกำไร หนี้สินรวมต่อสินทรัพย์อยู่ในระดับเหมาะสมและส่งผลให้กำไรสุทธิต่อรายได้รวมอยู่ในระดับที่ดี เมื่อมองในมุมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสามารถลดได้แต่ยังไม่ใช้จุดเร่งด่วนในการปรับปรุงเนื่องจากค่าเข้าใกล้จุดที่เหมาะสม เช่นเดียวกับอัตราส่วนหนี้สินต่างๆอยู่ในระดับไม่สูงทำให้ภาพรวมของกิจการอยู่ในระดับที่ดีหากสามารถปรับเรื่องค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานได้ก็จะทำให้บริษัทมีผลประกอบการที่ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์ของบริษัทที่ 13

Techical efficiency	0.622			
Scale efficiency	0.589 (IRS)			
Projection Summary				
variable	Original value	Radial movement	Slack movement	Projected value
Output 1	4.270	0.000	4.190	8.460
Output 2	21.070	0.000	11.935	33.005
Output 3	17.690	0.000	12.151	29.841
Input 1	3.00	-1.133	0.000	1.867
Input 2	1.00	-0.378	-0.052	0.570
Input 3	68.140	-25.739	0.000	42.401
Input 4	0.790	-0.298	0.000	0.492
Input 5	3.740	-1.413	-0.514	1.814
Input 6	0.790	-0.297	0.000	0.492
Listing Of Peers :				
Peer	Lambda weight			
3	0.273			
4	0.430			
14	0.297			

ประสิทธิภาพของบริษัทที่ 13 จากตารางที่ 4.8 พบว่า ค่า Scale Efficiency มีค่าเท่ากับ 0.589 และค่า Technical Efficiency เท่ากับ 0.622 เมื่อทำการเปรียบเทียบกับบริษัท 3,4 และ 14 พบว่าปัญหาของบริษัท คือ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเป็นหลัก ควรลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ได้แก่ ค่าโฆษณา ค่าคอมมิชชั่นพนักงาน ค่าขนส่ง ค่าโทรศัพท์ ค่าเช่าที่ ค่าน้ำ ค่าไฟ เป็นต้น หากลดค่าใช้จ่ายเหล่านี้ลงได้จะทำให้ความสามารถของกิจการมีสูงเพิ่มมากขึ้นซึ่งบริษัทจะต้องตรวจสอบค่าใช้จ่ายเหล่านี้ว่าสิ่งใดสามารถลดได้บ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ของบริษัทที่ 15

Techical efficiency	0.661			
Scale efficiency	0.789 (IRS)			
Projection Summary				
variable	Original value	Radial movement	Slack movement	Projected value
Output 1	6.690	0.000	2.211	8.901
Output 2	30.640	0.000	3.625	34.265
Output 3	24.420	0.000	6.491	30.911
Input 1	3.00	-1.018	0.000	1.982
Input 2	1.00	-0.339	-0.032	0.629
Input 3	62.390	-21.169	0.000	41.221
Input 4	0.770	-0.261	0.000	0.509
Input 5	3.340	-1.133	-0.337	1.870
Input 6	0.770	-0.261	0.000	0.509
Listing Of Peers :				
Peer	Lambda weight			
3	0.276			
4	0.371			
14	0.353			

ประสิทธิภาพของบริษัทที่ 15 จากตารางที่ 4.9 พบว่า ค่า Scale Efficiency มีค่าเท่ากับ 0.789 และค่า Technical Efficiency เท่ากับ 0.661 เมื่อทำการเปรียบเทียบกับบริษัท 3,4 และ 14 พบว่าบริษัทสามารถสร้างหนี้สินเพื่อขยายกิจการได้อีกไม่มากเช่นการกู้ยืมจากเงินทุนแหล่งต่างๆ ในขณะเดียวกันก็ยังจำเป็นต้องลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานลงและลดอัตราส่วนหนี้สินต่อทุนให้เหลือเพียง 1.870 เนื่องจากโดยทั่วไปแล้วค่าดังกล่าวที่ยอมรับได้ไม่ควรเกินกว่า 2 เท่า ซึ่งจะทำให้ภาระหนี้สินเมื่อเทียบกับส่วนของเจ้าของลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ของบริษัทที่ 16

Techical efficiency	0.635			
Scale efficiency	0.752 (IRS)			
Projection Summary				
variable	Original Value	Radial movement	Slack movement	Projected value
Output 1	3.760	0.000	3.721	7.481
Output 2	13.830	0.000	11.165	24.995
Output 3	21.130	0.000	6.745	27.875
Input 1	3.00	-1.096	0.000	1.904
Input 2	1.00	-0.365	-.099	0.536
Input 3	69.350	-25.347	0.000	44.003
Input 4	0.710	-0.259	0.000	0.451
Input 5	2.490	-0910	-0.187	1.393
Input 6	0.710	-0.259	0.000	0.451
Listing Of Peers :				
Peer	Lambda weight			
3	0.168			
4	0.464			
14	0.368			

ประสิทธิภาพของบริษัทที่ 16 จากตารางที่ 4.10 พบว่า ค่า Scale Efficiency มีค่าเท่ากับ 0.752 และค่า Technical Efficiency เท่ากับ 0.635 เมื่อทำการเปรียบเทียบกับบริษัท 3,4 และ 14 พบว่าเช่นเดียวกับบริษัทอื่นๆ ปัญหาค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้บริษัทไม่สามารถมีผลประกอบการได้ดีเท่าที่ควร เมื่อพิจารณาดูอัตราส่วนด้านหนี้สินต่างๆซึ่งอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงจุดที่เหมาะสม ดังนั้นจึงควรปรับลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่สามารถพิจารณาปรับลดได้ต่อไป

ในส่วนของบริษัทที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพเท่ากับ 1.00 ได้ทำการเปรียบเทียบว่าบริษัทใดมีประสิทธิภาพมากที่สุดโดยใช้ข้อมูลค่า projected value ซึ่งจะเท่ากับค่า original value

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 อัตราส่วนทางการเงินที่ดีที่สุดของบริษัทที่มีประสิทธิภาพ

บริษัท / ตัวแปร	3	4	7	8	9	10	11	14
อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์รวม	16.3	2.44	5.29	3.88	9.07	0.35	6.16	9.66
อัตราผลตอบแทนจากส่วนของผู้ถือหุ้น	92.03	3.17	14.08	20.64	16.42	0.35	14.21	21.88
อัตราผลตอบแทนกำไรสุทธิต่อรายได้รวม	46.87	16.21	21.56	7.19	24.23	5.84	31.63	33.91
อัตราค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อรายได้รวม	27.5	56.07	51.71	89.99	65.31	91.22	64.02	36.32
อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อทุนดำเนินงาน	0.83	0.25	0.61	0.81	0.41	0.25	0.55	0.53
อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น	4.88	0.33	1.58	4.22	0.69	0.22	1.21	1.14
อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม	0.83	0.4	0.54	0.78	0.23	0.1	0.45	0.39

จากตารางที่ 4.11 พบว่าบริษัทที่มีอัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์รวม อัตราผลตอบแทนจากส่วนของผู้ถือหุ้น อัตราผลตอบแทนกำไรสุทธิต่อรายได้รวม ดีที่สุด คือ บริษัทที่ 3 เมื่อไปดูอัตราค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ก็พบว่า บริษัทที่ 3 ยังคงเป็นบริษัทที่สามารถควบคุมค่าใช้จ่ายประเภทนี้ได้ดีที่สุด ถึงแม้ว่าจากตาราง บริษัทที่ 10 จะสามารถควบคุมอัตราส่วนหนี้สินต่างๆได้ดีที่สุด แต่ไม่สามารถควบคุมค่าใช้จ่ายและใช้ทรัพยากรต่างๆให้เกิดผลตอบแทนได้ดีที่สุด สะท้อนให้เห็นว่าบริษัทที่มีการจัดการค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานได้ดี ถึงแม้ว่าอัตราส่วนหนี้สินจะอยู่ในระดับที่ไม่ต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับบริษัทอื่นๆ ก็สามารถสร้างกำไรและผลตอบแทนได้ในจุดที่ทำให้เกิดประสิทธิภาพ

4.3 แนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพ

จากผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบริษัทผู้ให้บริการบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคลภายใต้การกำกับดูแลของธนาคารแห่งประเทศไทย ทั้ง 16 บริษัท ในหัวข้อ 4.2 พบว่ามีจำนวน 8 บริษัทที่ยังไม่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสิทธิภาพทางด้านขนาดและด้านเทคนิคเมื่อใช้ข้อสมมติผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร ซึ่งจากการเก็บข้อมูล ทำให้ทราบถึงปัญหาหรือสาเหตุที่ทำให้บริษัททั้ง 8 บริษัท ไม่มีประสิทธิภาพ ดังนี้

1) บริษัทมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสูงเกินไป ซึ่งค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน คือค่าใช้จ่ายทั่วไปที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานในธุรกิจแต่ละวันที่ไม่ใช่ต้นทุนขาย โดยจะปรากฏอยู่บนงบกำไรขาดทุนของบริษัท เช่น ค่าขนส่ง ค่าโทรศัพท์ ค่าเช่าคลังสินค้า ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานทั่วไป เงินเดือนพนักงาน เป็นต้น ซึ่งสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายได้หลากหลายแนวทาง เช่นการลดต้นทุนแรงงาน โดยการเพิ่มศักยภาพให้กับบุคลากรโดยที่ไม่ต้องเพิ่มจำนวนบุคลากร บริหารบุคลากรให้สามารถซัพพอร์ตงานหลายๆแผนกได้ ลดต้นทุนด้านการประชุมจากเดิมอาจจะเปลี่ยนเป็นการประชุมแบบออนไลน์ เปลี่ยนการโฆษณาจากแผ่นป้ายเป็นการโฆษณาผ่านออนไลน์ที่ค่าใช้จ่ายถูกกว่าเดิม เป็นต้น

2) บริษัทมีอัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้นสูงเกินกว่า 2 เท่าซึ่งโดยทั่วไปแล้วไม่ควรเกินตัวเลขดังกล่าวโดยสัดส่วนดังกล่าวสะท้อนให้เห็นการพึ่งพาการกู้ยืมเงินของบริษัท ซึ่งหนี้สินที่เกิดจากการระดมทุนส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของสินเชื่อธนาคารหรือการออกตราสารหนี้ซึ่งจะก่อให้เกิดภาระผูกพันตามมาในรูปแบบของดอกเบี้ยหากบริษัทมีภาระดอกเบี้ยสูงเกินไปก็จะพบความเสี่ยงด้านสภาพคล่องทางการเงิน ดังนั้นหากไม่สามารถหลีกเลี่ยงการระดมทุนจากแหล่งเงินทุนได้ ควรพิจารณาเรื่องดอกเบี้ยเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาสำคัญ

3) บริษัทยังมีการนำสินทรัพย์ที่มีของกิจการไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินงานไม่ดีทำให้ผลตอบแทนจากการใช้สินทรัพย์ไม่ดีเท่าที่ควร โดยควรพิจารณาปัจจัยหลายๆปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดทำบัญชีให้เป็นระบบ เพิ่มกลยุทธ์การขายให้น่าสนใจมากขึ้น ซึ่งในธุรกิจการให้สินเชื่อบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคล อย่างที่ทราบว่ามีผู้แข่งขันในตลาดหลายราย การเพิ่มความน่าสนใจจะสามารถดึงดูดกลุ่มลูกค้าได้ โดยปัจจุบันกลุ่มลูกค้าที่มีแนวโน้มไม่ยึดติดกับแบรนด์มีเพิ่มมากขึ้น ทำให้เป็นโอกาสที่ดีของธุรกิจ การนำสินทรัพย์ของกิจการไปลงทุนทำ Promotion ต่างๆ เพื่อให้เกิดความน่าสนใจและดึงดูดลูกค้าจึงเป็นแนวทางในการเพิ่มยอดขาย แต่วิธีการต้องแตกต่างไปจากเดิม เช่น จากเดิมมีการสะสมพ้อยท์เพื่อแลกของกำนัลต่างๆ ซึ่งอาจต้องมีขั้นตอนต่างๆ และของกำนัลเหล่านั้นอาจไม่ถูกใจลูกค้าทุกคน อาจเปลี่ยนเป็นการส่ง Gift Vocher ให้กับลูกค้าแทนซึ่งสะดวกไม่ต้องมีขั้นตอนการแลกรับ ก็เป็นอีกหนึ่งวิธีที่สามารถดำเนินการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิเคราะห์

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดประสิทธิภาพของบริษัทผู้ให้บริการบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคล โดยวิธีล้อมกรอบข้อมูล (Data Envelopment Analysis : DEA) ของบริษัทจำนวน 16 แห่ง ซึ่งเป็นบริษัทที่ให้บริการด้านบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคลภายใต้การกำกับดูแลของธนาคารแห่งประเทศไทย โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิทั้ง 16 บริษัท โดยใช้ข้อมูลงบการเงินและข้อมูลอื่นๆ ในช่วงปี 2565 และได้นำข้อมูลทีได้มาสร้างสมการตัวแบบและนำมาวิเคราะห์หาคะแนนประสิทธิภาพโดยใช้โปรแกรม DEAP (Version 2.1)

วิธีที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบบจำลองผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร (Variable Return to Scale :VRS) โดยแบ่งตามการวัดประสิทธิภาพด้านปัจจัยการผลิต (Input -Oriented) โดยปัจจัยการผลิตที่นำมาวิเคราะห์ประกอบด้วย อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม อัตราค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อรายได้รวม อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อทุนดำเนินงาน อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น จำนวน Application และจำนวนช่องทางการสมัคร ส่วนปัจจัยผลผลิตได้แก่ อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์รวม อัตราผลตอบแทนจากส่วนของผู้ถือหุ้น และอัตราผลตอบแทนจากกำไรสุทธิต่อรายได้รวม

จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยวิธีล้อมกรอบข้อมูล (Data Envelopment Analysis : DEA) โดยใช้โปรแกรม DEAP (Version 2.1) สรุปผลได้ดังนี้

คะแนนประสิทธิภาพทางด้านเทคนิคเมื่อใช้ข้อสมมติผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร หรือ TE_{VRS} พบว่ามีจำนวน 8 บริษัท มีค่าคะแนนเท่ากับ 1.000 แสดงถึงความมีประสิทธิภาพทางด้านเทคนิค ในขณะเดียวกันอีก 8 บริษัท มีค่าคะแนนประสิทธิภาพต่ำกว่า 1.000 ซึ่งแสดงให้เห็นความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคเมื่อใช้ข้อสมมติฐานต่อขนาดผันแปร โดยมีค่าคะแนนประสิทธิภาพของบริษัททั้งหมด 16 บริษัทเฉลี่ยเท่ากับ 0.902 ประเมินได้ว่ามีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพค่อนข้างสูง

นอกจากนั้นเมื่อพิจารณาคะแนนประสิทธิภาพทางด้านขนาด (Scale Efficiency) จะเห็นว่า มีจำนวน 8 บริษัท มีค่าคะแนนเท่ากับ 1.000 ซึ่งก็คือ TE_{CRS} เท่ากับ TE_{VRS} ในขณะที่ บริษัทที่มีค่าคะแนนน้อยกว่า 1.000 จะมีคะแนน TE_{CRS} น้อยกว่า TE_{VRS} จึงกล่าวได้ว่าบริษัทที่มีค่าคะแนนน้อยกว่า 1.000 ควรมีการพัฒนากระบวนการทำงานภายในบริษัท โดยลักษณะ ผลตอบแทนต่อขนาดโดยมีทั้งลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decrease Return to Scale : drs) หมายถึงบริษัทมี ขนาดการผลิตใหญ่เกินไปมากกว่าจุดที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increase Return to Scale : irs) หมายถึงบริษัทมีขนาดการผลิตน้อยกว่าจุดที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังพิจารณาบริษัทที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพที่เหมาะสมแล้วว่าบริษัทใดมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยพบว่าบริษัทที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดมีความสามารถในการควบคุมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานได้ดีที่สุดถึงแม้จะไม่ใช้บริษัทที่มีอัตราส่วนหนี้สินต่างๆต่ำที่สุด และยังพบว่าบริษัทดังกล่าวมีอัตราส่วนผลตอบแทนสูงที่สุด จึงสรุปได้ว่า การควบคุมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่ดี มีผลต่อผลการดำเนินงานของบริษัท

5.2 ข้อเสนอแนะ

1.บริษัทควรพิจารณาและให้ความสำคัญในการควบคุมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และควรปลูกฝังให้บุคลากรในองค์กรลดค่าใช้จ่ายประเภทนี้อย่างยั่งยืน เช่นสร้างความเข้าใจกับบุคลากรว่าบริษัทต้องแบกรับภาระค่าใช้จ่ายใดโดยการปฏิบัติงานที่ผิดพลาดบ่อยๆก็ถือเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่เกิดขึ้นโดยไม่จำเป็น ส่งเสริมให้บุคลากรตระหนักรู้ถึงต้นทุนของบริษัทอย่างชัดเจน ลดค่าใช้จ่ายแฝงโดยการปรับวิธีการทำงานจากเดิมอาจใช้กระดาษในการทำงานเปลี่ยนวิธีการหรือรณรงค์ให้ใช้กระดาษน้อยลงหรือไม่ใช้กระดาษเลยในขั้นตอนที่ไม่จำเป็น การเปลี่ยนคู่มือขั้นตอนการทำงานให้เป็น E-book เพื่อลดการสิ้นเปลืองของทรัพยากร ซึ่งหากบริษัทสามารถสร้างแนวคิดการลดค่าใช้จ่ายอย่างยั่งยืนได้แน่นอนว่าจะสามารถทำให้บริษัทมีประสิทธิภาพในการสร้างความเติบโตได้อย่างเต็มศักยภาพมากขึ้น

2. ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีล้อมกรอบข้อมูล (Data Envelopment Analysis: DEA) เป็นเพียงแบบจำลองการวิเคราะห์เพียงแบบเดียวเท่านั้น จึงควรมีแบบจำลองรูปแบบอื่นนำมาวิเคราะห์เพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนทฤษฎีให้มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น และควรนำผลวิจัยที่ได้ไปใช้ด้วยความระมัดระวัง หากครั้งต่อไป อาจเลือกวิธีการวัดประสิทธิภาพหลายๆ วิธี เพื่อสามารถนำผลการวิเคราะห์มาเปรียบเทียบเพื่อศึกษาความแตกต่างทำให้มีการพัฒนาในการวิจัยมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

กฤชญา ว่องตาประดิษฐ์.2540. “ ประสิทธิภาพในการดำเนินงานกับการปรับโครงสร้างธุรกิจเงินทุนหลักทรัพย์.” วิทยานิพนธ์สาขาเศรษฐศาสตร์,มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ณัฐพร เมี่ยงชม.2550. “การวัดประสิทธิภาพโดยใช้ DEA ในกลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม.” วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต , มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ธนาคารแห่งประเทศไทย.2565.**ธุรกิจการเงินที่ ธปท.ดูแล**.[Online]. Available : http://www.bot.or.th/Thai/FinancialInstitutions/Scop/Documents/scope.pdf

นนฑพร ปิ่นวิเศษ.2561. “พฤติกรรมการใช้บริการบัตรเครดิตของคนไทยเจเนอเรชันวายในกรุงเทพมหานคร.” บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสยาม.

ประภัสสร วารีศรี และสุบรรณ เอี่ยมวิจารณ์. 2561. “ประสิทธิภาพการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้แบบจำลอง Data Envelopment Analysis กรณีศึกษาหมวดธุรกิจเกษตร,” วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม. 8(1),:113-121

พนิดา พรหมสาขา ณ สกลนคร,นงนิตย์ จันทร์จรัส.2555. “การศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานของธนาคารเกียรตินาคินและธนาคารทิสโก้โดยใช้แบบจำลอง Data Envelopment Analysis.” เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต,มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ภัทรนิตา จันทร์ยิ้ม.2565.**การพัฒนาดัชนีชี้วัดผลสำเร็จโดยการใช้การประเมินแบบดุลยภาพ:กรณีศึกษาหน่วยงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ.** [Online]. Available : digital.library.tu.ac.th/tu_dc /frontend/info/item/dc:306567

วราพร บุญจอม,อดิศักดิ์ ธีรานุพัฒนา.2559. “การพัฒนาตัวแบบเพื่อการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสาขาธนาคารโดยใช้ Balanced Scorcard และ Data envelopment Analysis.”วารสารบริหารธุรกิจ. 39(51):25-45.

วลัยลักษณ์ อัตธีรวงศ์ และ กนกกรรณ์ ลี้โรจนาประภา. 2559. “การวัดประสิทธิภาพและการปรับปรุงประสิทธิภาพโรงงานอุตสาหกรรมการเตรียมเส้นใยสิ่งทอด้วยวิธีการโอบล้อมข้อมูล.” วารสารไทยการวิจัยดำเนินงาน.4(1): 38-48.

สุรัตน์ สดงาม.2556.เส้นทาง **MBA ม.รามคำแหง.** [Online]. Available: http://surat-mlw6.blogspot.com/2013/10/bus-6010-micro5.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุริยา สมนึก, ทศพล แสนสุด, เนติพงษ์ ไชยพล,กาญจนาวดี ลอยสี และกสิณ รังสิกรรพุม.2561. “การศึกษาประสิทธิภาพการกู้ยืมเงินของธนาคารพาณิชย์ในกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบล้อมกรอบข้อมูล.” หน้า358-362. ใน**การประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหการ ประจำปี พ.ศ. 2561**.อุบลราชธานี :มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

อัครพล อั้นทอง.2549**. คู่มือการใช้โปรแกรม DEAP 2.1 สำหรับการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยวิธีการ Data Envelopment Analysis สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.** [Online]. Available: http://www.nidambe11.net/ekonomiz/download/Frontier41/DEA_manual_thai.pdf

อชิรญา วัฒนพงศ์.2564.**ความสัมพันธ์ระหว่างค่าคะแนนความมีประสิทธิภาพของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF)ที่มีอายุ 5 ปีขึ้นไปจากการประเมินด้วยวิธี data envelopment analysis (DEA) และมูลค่าต่อหน่วยลงทุน (NAV).**[Online]. Available: digital.library.tu.ac.th/tu_dc /frontend/info/item/dc:187215

อรรถพล สืบพงศกร.2555. “ระเบียบวิธีวิจัยของ Data Envelopment Analysis (DEA) และการวัดประสิทธิภาพเชิงเทคนิค.”วารสารเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.16(1): 44-82.

ภาษาอังกฤษ

Chrnes Cooper and Rhodes. (1978). Measuring the Efficiency of Decision Making Unite. European Journal of Operation Research. 2:429-444.

Coelli,T.J.,Rao,D,S. and Battese,G.E.(1998). An Introduction to Efficiency and Productivity: Kluwer Acadamic Publishers.

Farrell, M.J. 1957. The Measurement of the Productive Efficiency.Journal of the Royal Statistic Society.120(9) : 253-281.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลลัพธ์จากโปรแกรม DEAP (Version 2.1)

Results from DEAP Version 2.1

Instruction file = EG2-ins.ins

Data file = DEAP1.txt

Input orientated DEA

Scale assumption: VRS

Slacks calculated using multi-stage method

EFFICIENCY SUMMARY:

firm	crste	vrste	scale	
1	0.125	0.596	0.209	irs
2	0.445	0.660	0.674	irs
3	1.000	1.000	1.000	-
4	1.000	1.000	1.000	-
5	0.466	0.665	0.701	irs
6	0.629	0.724	0.868	irs
7	1.000	1.000	1.000	-
8	1.000	1.000	1.000	-
9	1.000	1.000	1.000	-
10	1.000	1.000	1.000	-
11	1.000	1.000	1.000	-
12	0.909	0.916	0.993	drs
13	0.366	0.622	0.589	irs
14	1.000	1.000	1.000	-
15	0.521	0.661	0.789	irs
16	0.477	0.635	0.752	irs
	mean	0.746	0.842	0.848

Note: crste = technical efficiency from CRS DEA

vrste = technical efficiency from VRS DEA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

scale = scale efficiency = crste/vrste

Note also that all subsequent tables refer to VRS results

SUMMARY OF OUTPUT SLACKS:

firm	output:	1	2	3
1		4.992	18.352	17.965
2		1.409	9.583	5.968
3		0.000	0.000	0.000
4		0.000	0.000	0.000
5		5.379	16.831	9.519
6		0.000	0.608	3.149
7		0.000	0.000	0.000
8		0.000	0.000	0.000
9		0.000	0.000	0.000
10		0.000	0.000	0.000
11		0.000	0.000	0.000
12		0.034	0.000	0.000
13		4.190	11.935	12.151
14		0.000	0.000	0.000
15		2.211	3.625	6.491
16		3.721	11.165	6.745
mean		1.371	4.506	3.874

SUMMARY OF INPUT SLACKS:

firm	input:	1	2	3	4	5	6
1		0.000	0.404	0.000	0.000	0.871	0.000
2		0.000	0.379	0.000	0.055	0.000	0.068
3		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5	0.000	0.006	0.000	0.000	0.536	0.000
6	0.523	0.399	0.000	0.000	0.001	0.000
7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
12	0.609	0.334	6.347	0.000	0.000	0.000
13	0.000	0.052	0.000	0.000	0.514	0.000
14	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
15	0.000	0.032	0.000	0.000	0.337	0.000
16	0.000	0.099	0.000	0.000	0.187	0.000
mean	0.071	0.107	0.397	0.003	0.153	0.004

SUMMARY OF PEERS:

firm	peers:			
1	3	4	7	
2	14	4	3	
3	3			
4	4			
5	3	4	14	
6	4	14	10	
7	7			
8	8			
9	9			
10	10			
11	11			
12	10	9	14	3
13	3	4	14	
14	14			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15 3 4 14

16 3 4 14

SUMMARY OF PEER WEIGHTS:

(in same order as above)

firm peer weights:

1 0.192 0.471 0.337

2 0.040 0.719 0.241

3 1.000

4 1.000

5 0.324 0.341 0.335

6 0.586 0.325 0.089

7 1.000

8 1.000

9 1.000

10 1.000

11 1.000

12 0.005 0.413 0.556 0.026

13 0.273 0.430 0.297

14 1.000

15 0.276 0.371 0.353

16 0.168 0.464 0.368

PEER COUNT SUMMARY:

(i.e., no. times each firm is a peer for another)

firm peer count:

1 0

2 0

3 7

4 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5	0
6	0
7	1
8	0
9	1
10	2
11	0
12	0
13	0
14	7
15	0
16	0

SUMMARY OF OUTPUT TARGETS:

firm	output:	1	2	3
1		6.132	23.952	23.915
2		6.149	25.343	24.308
3		16.630	92.030	46.870
4		2.440	3.170	16.210
5		9.459	38.241	32.079
6		4.600	8.998	21.039
7		5.290	14.080	21.560
8		3.880	20.640	7.190
9		9.040	16.420	24.230
10		0.350	0.350	5.840
11		6.160	14.210	31.630
12		9.534	21.310	30.100
13		8.460	33.005	29.841
14		9.660	21.880	33.910
15		8.901	34.265	30.911

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16	7.481	24.995	27.875

SUMMARY OF INPUT TARGETS:

firm	input:	1	2	3	4	5	6
1		1.192	0.192	49.101	0.483	1.627	0.483
2		1.321	0.281	48.394	0.401	1.459	0.401
3		2.000	1.000	27.500	0.830	4.880	0.830
4		1.000	0.000	56.070	0.250	0.330	0.250
5		1.994	0.659	40.192	0.532	2.076	0.532
6		1.650	0.325	52.780	0.319	0.564	0.319
7		1.000	0.000	51.710	0.610	1.580	0.610
8		1.000	0.000	89.990	0.810	4.220	0.810
9		1.000	0.000	65.310	0.410	0.690	0.410
10		1.000	0.000	91.220	0.000	0.000	0.000
11		1.000	0.000	64.020	0.550	1.210	0.550
12		2.138	0.582	48.347	0.485	1.044	0.485
13		1.867	0.570	42.401	0.492	1.814	0.492
14		3.000	1.000	36.320	0.530	1.140	0.530
15		1.982	0.629	41.221	0.509	1.870	0.509
16		1.904	0.536	44.003	0.451	1.393	0.451

FIRM BY FIRM RESULTS:

Results for firm: 1

Technical efficiency = 0.596

Scale efficiency = 0.209 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1.140	0.000	4.992	6.132
output	2	5.600	0.000	18.352	23.952

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

output	3	5.950	0.000	17.965	23.915
input	1	2.000	-0.808	0.000	1.192
input	2	1.000	-0.404	-0.404	0.192
input	3	82.350	-33.249	0.000	49.101
input	4	0.810	-0.327	0.000	0.483
input	5	4.190	-1.692	-0.871	1.627
input	6	0.810	-0.327	0.000	0.483

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
3	0.192
4	0.471
7	0.337

Results for firm: 2

Technical efficiency = 0.660

Scale efficiency = 0.674 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	4.740	0.000	1.409	6.149
output	2	15.760	0.000	9.583	25.343
output	3	18.340	0.000	5.968	24.308
input	1	2.000	-0.679	0.000	1.321
input	2	1.000	-0.340	-0.379	0.281
input	3	73.280	-24.886	0.000	48.394
input	4	0.690	-0.234	-0.055	0.401
input	5	2.210	-0.751	0.000	1.459
input	6	0.710	-0.241	-0.068	0.401

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
14	0.040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4 0.719

3 0.241

Results for firm: 3

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	16.630	0.000	0.000	16.630
output	2	92.030	0.000	0.000	92.030
output	3	46.870	0.000	0.000	46.870
input	1	2.000	0.000	0.000	2.000
input	2	1.000	0.000	0.000	1.000
input	3	27.500	0.000	0.000	27.500
input	4	0.830	0.000	0.000	0.830
input	5	4.880	0.000	0.000	4.880
input	6	0.830	0.000	0.000	0.830

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
3	1.000

Results for firm: 4

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2.440	0.000	0.000	2.440
output	2	3.170	0.000	0.000	3.170

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

output	3	16.210	0.000	0.000	16.210
input	1	1.000	0.000	0.000	1.000
input	2	0.000	0.000	0.000	0.000
input	3	56.070	0.000	0.000	56.070
input	4	0.250	0.000	0.000	0.250
input	5	0.330	0.000	0.000	0.330
input	6	0.250	0.000	0.000	0.250

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
4	1.000

Results for firm: 5

Technical efficiency = 0.665

Scale efficiency = 0.701 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	4.080	0.000	5.379	9.459
output	2	21.410	0.000	16.831	38.241
output	3	22.560	0.000	9.519	32.079
input	1	3.000	-1.006	0.000	1.994
input	2	1.000	-0.335	-0.006	0.659
input	3	60.460	-20.268	0.000	40.192
input	4	0.800	-0.268	0.000	0.532
input	5	3.930	-1.317	-0.536	2.076
input	6	0.800	-0.268	0.000	0.532

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
3	0.324
4	0.341

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14 0.335

Results for firm: 6

Technical efficiency = 0.724

Scale efficiency = 0.868 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	4.600	0.000	0.000	4.600
output	2	8.390	0.000	0.608	8.998
output	3	17.890	0.000	3.149	21.039
input	1	3.000	-0.827	-0.523	1.650
input	2	1.000	-0.276	-0.399	0.325
input	3	72.860	-20.080	0.000	52.780
input	4	0.440	-0.121	0.000	0.319
input	5	0.780	-0.215	-0.001	0.564
input	6	0.440	-0.121	0.000	0.319

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
4	0.586
14	0.325
10	0.089

Results for firm: 7

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	5.290	0.000	0.000	5.290

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

output	2	14.080	0.000	0.000	14.080
output	3	21.560	0.000	0.000	21.560
input	1	1.000	0.000	0.000	1.000
input	2	0.000	0.000	0.000	0.000
input	3	51.710	0.000	0.000	51.710
input	4	0.610	0.000	0.000	0.610
input	5	1.580	0.000	0.000	1.580
input	6	0.610	0.000	0.000	0.610

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
7	1.000

Results for firm: 8

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	3.880	0.000	0.000	3.880
output	2	20.640	0.000	0.000	20.640
output	3	7.190	0.000	0.000	7.190
input	1	1.000	0.000	0.000	1.000
input	2	0.000	0.000	0.000	0.000
input	3	89.990	0.000	0.000	89.990
input	4	0.810	0.000	0.000	0.810
input	5	4.220	0.000	0.000	4.220
input	6	0.810	0.000	0.000	0.810

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
8	1.000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Results for firm: 9

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	9.040	0.000	0.000	9.040
output	2	16.420	0.000	0.000	16.420
output	3	24.230	0.000	0.000	24.230
input	1	1.000	0.000	0.000	1.000
input	2	0.000	0.000	0.000	0.000
input	3	65.310	0.000	0.000	65.310
input	4	0.410	0.000	0.000	0.410
input	5	0.690	0.000	0.000	0.690
input	6	0.410	0.000	0.000	0.410

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
9	1.000

Results for firm: 10

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	0.350	0.000	0.000	0.350
output	2	0.350	0.000	0.000	0.350
output	3	5.840	0.000	0.000	5.840
input	1	1.000	0.000	0.000	1.000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

input	2	0.000	0.000	0.000	0.000
input	3	91.220	0.000	0.000	91.220
input	4	0.000	0.000	0.000	0.000
input	5	0.000	0.000	0.000	0.000
input	6	0.000	0.000	0.000	0.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
10	1.000

Results for firm: 11

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	6.160	0.000	0.000	6.160
output	2	14.210	0.000	0.000	14.210
output	3	31.630	0.000	0.000	31.630
input	1	1.000	0.000	0.000	1.000
input	2	0.000	0.000	0.000	0.000
input	3	64.020	0.000	0.000	64.020
input	4	0.550	0.000	0.000	0.550
input	5	1.210	0.000	0.000	1.210
input	6	0.550	0.000	0.000	0.550

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
11	1.000

Results for firm: 12

Technical efficiency = 0.916

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Scale efficiency = 0.993 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	9.500	0.000	0.034	9.534
output	2	21.310	0.000	0.000	21.310
output	3	30.100	0.000	0.000	30.100
input	1	3.000	-0.252	-0.609	2.138
input	2	1.000	-0.084	-0.334	0.582
input	3	59.720	-5.026	-6.347	48.347
input	4	0.530	-0.045	0.000	0.485
input	5	1.140	-0.096	0.000	1.044
input	6	0.530	-0.045	0.000	0.485

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
10	0.005
9	0.413
14	0.556
3	0.026

Results for firm: 13

Technical efficiency = 0.622

Scale efficiency = 0.589 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	4.270	0.000	4.190	8.460
output	2	21.070	0.000	11.935	33.005
output	3	17.690	0.000	12.151	29.841
input	1	3.000	-1.133	0.000	1.867

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

input	2	1.000	-0.378	-0.052	0.570
input	3	68.140	-25.739	0.000	42.401
input	4	0.790	-0.298	0.000	0.492
input	5	3.740	-1.413	-0.514	1.814
input	6	0.790	-0.298	0.000	0.492

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
3	0.273
4	0.430
14	0.297

Results for firm: 14

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	9.660	0.000	0.000	9.660
output	2	21.880	0.000	0.000	21.880
output	3	33.910	0.000	0.000	33.910
input	1	3.000	0.000	0.000	3.000
input	2	1.000	0.000	0.000	1.000
input	3	36.320	0.000	0.000	36.320
input	4	0.530	0.000	0.000	0.530
input	5	1.140	0.000	0.000	1.140
input	6	0.530	0.000	0.000	0.530

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
14	1.000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Results for firm: 15

Technical efficiency = 0.661

Scale efficiency = 0.789 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	6.690	0.000	2.211	8.901
output	2	30.640	0.000	3.625	34.265
output	3	24.420	0.000	6.491	30.911
input	1	3.000	-1.018	0.000	1.982
input	2	1.000	-0.339	-0.032	0.629
input	3	62.390	-21.169	0.000	41.221
input	4	0.770	-0.261	0.000	0.509
input	5	3.340	-1.133	-0.337	1.870
input	6	0.770	-0.261	0.000	0.509

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
3	0.276
4	0.371
14	0.353

Results for firm: 16

Technical efficiency = 0.635

Scale efficiency = 0.752 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	3.760	0.000	3.721	7.481
output	2	13.830	0.000	11.165	24.995
output	3	21.130	0.000	6.745	27.875

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

input	1	3.000	-1.096	0.000	1.904
input	2	1.000	-0.365	-0.099	0.536
input	3	69.350	-25.347	0.000	44.003
input	4	0.710	-0.259	0.000	0.451
input	5	2.490	-0.910	-0.187	1.393
input	6	0.710	-0.259	0.000	0.451

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
3	0.168
4	0.464
14	0.368

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวศรินญา อารำพันธ์
วัน เดือน ปี	18 กันยายน 2527
ที่อยู่ปัจจุบัน	279/49 หมู่บ้าน นนทวีวิลล์ 7 ถนนสกุลดี แขวง/เขต หนองจอก กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	(2557) บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการเงินและการธนาคาร เกรดเฉลี่ย 3.62 (มหาวิทยาลัยศรีปทุม) (2566) วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสถิติและการวิเคราะห์ธุรกิจ เกรดเฉลี่ย 3.13 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)
ผลงานทางวิชาการ	1. การประชุมวิชาการเรื่อง “การวัดประสิทธิภาพทางการเงินด้วยวิธีล้อมกรอบข้อมูล(DEA) กรณีศึกษา: Non-bank ผู้ประกอบการธุรกิจบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคล”, การประชุมวิชาการวิจัยดำเนินงานแห่งชาติ ประจำปี พ.ศ. 2563. วันที่ 19-21 กุมภาพันธ์ 2563. หน้า 40.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้