# ความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูล เพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

# THE RELATIONSHIP BETWEEN BIG DATA AND DATA MANAGEMENT AFFECTING THE SUCCESS OF COMPANIES IN ELECTRONICS INDUSTRY

จิรสิน กิตานุวัฒน์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิชาเอกระบบสารสนเทศ
คณะบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีการศึกษา 2558
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

# ความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูลเพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

จิรสิน กิตานุวัฒน์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิชาเอกระบบสารสนเทศ
คณะบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

| | |
|---|---|
| **หัวข้อวิทยานิพนธ์** | ความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูลเพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ |
| **ชื่อ - นามสกุล** | นายจิรสิน กิตานุวัฒน์ |
| **วิชาเอก** | ระบบสารสนเทศ |
| **อาจารย์ที่ปรึกษา** | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัทณรงค์ จตุรัส, ปร.ด. |
| **ปีการศึกษา** | 2558 |

# บทคัดย่อ


งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูล เพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ประกอบด้วย Social Media, Web Data, Sensor, RFID, GPS และ Mobile Usage และการจัดการข้อมูลประกอบด้วย Business Intelligence, Data Mart, Data Mining, Data Movement และ Data Warehouse

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ คือ กิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์แห่งประเทศไทยจำนวน 52 บริษัท โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์สถิติพรรณนาใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าความเชื่อมั่น การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันและวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและการวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ มีระยะเวลาดำเนินกิจการอยู่ในช่วง 20-29 ปี ขนาดของกิจการเป็นขนาดใหญ่ มียอดขายรวมของกิจการในปี 2557 ประมาณ 500-1000 ล้านบาท และมีกลุ่มลูกค้าหลักเป็นลูกค้าต่างประเทศ แบบจำลองสมการโครงสร้างของงานวิจัยครั้งนี้ พบว่า แบบจำลองมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Model Fit) โดยพิจารณาผลการทดสอบค่า CMIN/DF เท่ากับ 0.951 ค่า p-value เท่ากับ 0.526 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.921 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ 1.00 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA) เท่ากับ 0.00 ผลความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ได้รับผลกระทบจากตัวแปรการจัดการข้อมูล โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางบวกเท่ากับ 0.636 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และการจัดการข้อมูลได้รับอิทธิพลจากตัวแปรแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางบวกเท่ากับ 0.750 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01



**คำสำคัญ** : แหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ การจัดการข้อมูล ความสำเร็จของกิจการ อิเล็กทรอนิกส์

| | |
|---|---|
| **Thesis Title** | The Relationship between Big Data and Data Management Affecting the Success of Companies in Electronics Industry |
| **Name-Surname** | Mr.Jirasin Kitanuwat |
| **Major Subject** | Information Systems |
| **Thesis Advisor** | Assistant Professor Natnarong Jaturat, Ph.D. |
| **Academic Year** | 2015 |

# ABSTRACT

The purpose of this research was to find out the relationship between Big Data and data management for the success of companies in electronics industry. The Big Data in this research consisted of Social Media, Web Data, Sensor, RFID, GPS and Mobile Usage while the data management comprised Business intelligence, Data Mart, Data Mining, Data Movement and Data Warehouse.

The research samples were 52 companies in electronics industry in Thailand. A questionnaire was used for data collection. The descriptive statistics was frequency, percentage, mean, standard deviation and reliability. Confirmatory factor analysis (CFA) and Structural equation modeling (SEM) were also used for data analysis.

The results revealed that most of the respondents were large companies having been in the business for 20-29 years with the 2014 net sale of 500-1000 million baht. Moreover, their main customers were those from foreign countries. The SEM of the research also showed a direct correlation with the Model Fit in which CMIN/DF was at 0.951, the p-value at 0.526, the CFI at 1.000, the RMSEA at 0.00. Furthermore, their success was affected by the data management with 0.636 of coefficient of variation at the statistically significant level of 0.05, and the Big Data with a positive coefficient of 0.750 significantly affected the data management at the level of 0.01.

**Keywords**: Big Data, data management, the success of company, electronics

# กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงอย่างสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณา และความอนุเคราะห์ของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัทณรงค์ จัตุรัส อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้กรุณาเสียสละเวลาให้คำปรึกษา คำแนะนำ และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้ทำการศึกษาวิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.วีระ บุญจริง ประธานกรรมการสอบและกรรมการสอบรองศาสตราจารย์วสันต์ กันอ่ำ ที่ได้ให้ความกรุณา ในการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของงานวิจัย รวมทั้งเสียสละเวลาในการเป็นกรรมการสอบในครั้งนี้ และขอขอบพระคุณผู้บริหาร และพนักงานทุกท่านในกิจการกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์แห่งประเทศไทยที่ได้เสียเวลาในการตอบแบบสอบถาม

ขอขอบพระคุณและมอบความดีทั้งหมดนี้ให้แก่คุณแม่และครอบครัวกิตานุวัฒน์ที่ให้การสนับสนุนส่งเสริมแก่ผู้วิจัย และเพื่อนพี่น้องในบริษัท ทีมพรีซิชั่น จำกัด มหาชน ที่ให้ความช่วยเหลือต่าง ๆ ครูอาจารย์ทุกท่านที่ให้การสนับสนุนและประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้ และเพื่อน ๆ ISY55 ทุกคนที่เป็นกำลังใจ

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่สนใจ หากการวิจัยในครั้งนี้ขาดตกบกพร่อง หรือไม่สมบูรณ์ประการใด ผู้วิจัยขอกราบขออภัยมา ณ โอกาสนี้ด้วย

จิรสิน กิตานุวัฒน์

# สารบัญ

หน้า


บทคัดย่อภาษาไทย ..... (3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... (4)
กิตติกรรมประกาศ ..... (5)
สารบัญ ..... (6)
สารบัญตาราง ..... (8)
สารบัญรูป ..... (11)
บทที่ 1 บทนำ ..... 12
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ..... 12
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย ..... 15
1.3 สมมติฐานการวิจัย ..... 15
1.4 ขอบเขตของการวิจัย ..... 15
1.5 คำจัดกัดความในการวิจัย ..... 16
1.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย ..... 20
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ..... 21
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ..... 22
2.1 ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ..... 22
2.2 หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการระบบสารสนเทศ ..... 31
2.3 การจัดการข้อมูล (Data Management) ..... 35
2.4 ความจำเป็นของข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ต่อธุรกิจ ..... 44
2.5 ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) กับการเปลี่ยนแปลงในระบบงานทางด้านธุรกิจ ..... 44
2.6 ธุรกิจผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย ..... 48
2.7 สรุป ..... 65

# สารบัญ (ต่อ)

หน้า


บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย ..... 68
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ..... 68
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ..... 70
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล ..... 71
3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ..... 72
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ ..... 78
4.1 ผลการวิเคราะห์ทางข้อมูลเกี่ยวกับกิจการ ..... 78
4.2 ผลการวิเคราะห์ทางข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการใช้ข้อมูล ..... 82
4.3 ผลการวิเคราะห์ทางข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการข้อมูล ..... 91
4.4 ผลการวิเคราะห์ทางข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จของกิจการ ..... 103
4.5 การวิเคราะห์สมการโครงสร้าง ..... 112
4.6 การสร้างโมเดลงานวิจัย ..... 119
4.7 การทดสอบสมมติฐาน ..... 121
4.8 ผลการทดสอบสมมติฐาน ..... 122
4.9 ข้อเสนอแนะจากผู้ตอบแบบสอบถาม ..... 122
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ..... 123
5.1 สรุปผลการวิจัย ..... 125
5.2 การอภิปรายผลการวิจัย ..... 129
5.3 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย ..... 130
5.4 งานวิจัยที่เกี่ยวเนื่องในอนาคต ..... 131
บรรณานุกรม ..... 132
ภาคผนวก ..... 139
ประวัติผู้เขียน ..... 148

# สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2.1 โรงงานอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จำแนกตามขนาด (เมษายน 2545) ..... 57
ตารางที่ 3.1 จำนวนสถานประกอบการกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์จำแนกตามประเภทและขนาดของสถานประกอบการ ..... 68
ตารางที่ 3.2 การกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยแบ่งสัดส่วนของสถานประกอบการตามประเภทของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ..... 69
ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงระดับคุณภาพ (Rating Scale) ..... 70
ตารางที่ 3.4 หลักเกณฑ์การเปรียบเทียบระดับค่าเฉลี่ยกับการแปลความหาย ..... 71
ตารางที่ 4.1 จำนวนความถี่และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรูปแบบของกิจการ ..... 79
ตารางที่ 4.2 จำนวนความถี่และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามกลุ่มของอุตสาหกรรม ..... 79
ตารางที่ 4.3 จำนวนความถี่และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระยะเวลาดำเนินกิจการ 80
ตารางที่ 4.4 จำนวนความถี่และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามขนาดของกิจการ (จำแนกตามทุนจดทะเบียน) ..... 80
ตารางที่ 4.5 จำนวนความถี่และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามยอดขายรวมของกิจการในปี 2557 ..... 81
ตารางที่ 4.6 จำนวนความถี่ และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามกลุ่มลูกค้าหลัก ..... 81
ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการใช้ข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้าน Social Media ..... 82
ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการใช้ข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้าน Web Data ..... 83
ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการใช้ข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้าน Sensor ..... 85

# สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการใช้ข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้าน RFID ..... 87
ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการใช้ข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้าน GPS ..... 88
ตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการใช้ข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้าน Mobile Usage ..... 89
ตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence) ..... 91
ตารางที่ 4.14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านตลาดข้อมูล (Data Mart) ..... 94
ตารางที่ 4.15 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านเหมืองข้อมูล (Data Mining) ..... 96
ตารางที่ 4.16 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านส่วนเคลื่อนย้ายข้อมูล (Data Movement) ..... 99
ตารางที่ 4.17 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านคลังข้อมูล (Data Warehouse) ..... 101
ตารางที่ 4.18 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านข้อมูลสารสนเทศ (Information) ..... 104
ตารางที่ 4.19 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านคุณภาพ (Quality) ..... 106
ตารางที่ 4.20 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านการตลาด (Marketing) ..... 108
ตารางที่ 4.21 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านประสิทธิภาพ (Efficiency) ..... 110
ตารางที่ 4.22 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่น (Reliability) ..... 112

# สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.23 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงด้าน Convergent Validity ที่ค่า Factor Loading ของตัวแปรแต่ละด้าน ..... 114
ตารางที่ 4.24 แสดงตัวแปรที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรง Convergent Validity ..... 116
ตารางที่ 4.25 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงด้าน Discriminant Validity ทางสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlations) ระหว่างตัวแปรแต่ละด้าน ..... 117
ตารางที่ 4.26 ผลการทดสอบสมการโครงสร้างตามสมมติฐานสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Model Fit) ..... 120
ตารางที่ 4.27 ระดับน้ำหนักอิทธิพลระหว่างตัวแปร ..... 120
ตารางที่ 4.28 ผลการทดสอบสมมติฐาน ..... 122

# สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในงานวิจัย ..... 20
ภาพที่ 2.1 ตลาดส่งออกและสินค้าสำคัญของอิเล็กทรอนิกส์ ม.ค.-พ.ย. ปี 2554 ..... 49
ภาพที่ 2.2 ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ รายไตรมาสและช่วงเดือน ม.ค.-พ.ย. ปี 2554 ..... 49
ภาพที่ 2.3 โครงสร้างอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทย ..... 56
ภาพที่ 3.1 แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลขนาดใหญ่และตัวแปร Social Media, Web data, Sensor, RFID, GPS และ Mobile usage ..... 73
ภาพที่ 3.2 แสดงความสัมพันธ์ของการจัดการข้อมูลและตัวแปร Business intelligence, Data mart, Data mining, Data movement และData warehousing ..... 74
ภาพที่ 3.3 แสดงความสัมพันธ์ของความสำเร็จของกิจการและตัวแปร ด้านข้อมูลสารสนเทศ ด้านคุณภาพ ด้านการตลาด และด้านประสิทธิภาพ ..... 74
ภาพที่ 3.4 ตรวจสอบตัวแปรของ Big data และความสำเร็จของกิจการที่มีความเป็นตัวแทนของตัวแปรแฝง ..... 75
ภาพที่ 3.5 ตรวจสอบตัวแปรของ Big data และการจัดการข้อมูล (Data Management) ที่มีความเป็นตัวแทนของตัวแปรแฝง ..... 75
ภาพที่ 4.1 โมเดลการวิเคราะห์ Confirm Factor Analysis ..... 115
ภาพที่ 4.2 โมเดลการวิจัย ..... 119
ภาพที่ 4.3 สมมติฐานงานวิจัย ..... 121
ภาพที่ 4.4 ผลการสมมติฐานงานวิจัย ..... 121

# บทที่ 1
# บทนำ

## 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ทุกวันนี้เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ทำให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในพื้นฐานของการดำรงชีวิตได้เป็นอย่างดี เทคโนโลยีทำให้สามารถผลิตสินค้าและให้บริการต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ได้มากยิ่งขึ้น เทคโนโลยีทำให้ระบบการผลิตสามารถผลิตสินค้าได้เป็นจำนวนมาก มีราคาถูก และคุณภาพสูง เทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งให้บริการด้านข้อมูล ข่าวสารด้วยกลไกอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้สามารถติดต่อสื่อสารกันได้สะดวก ถูกต้อง รวดเร็ว และตลอดเวลา จะเห็นได้ว่าการดำรงชีวิตในปัจจุบันเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเป็นอย่างมาก ดังนั้นจึงส่งผลให้มนุษย์ตื่นตัวต่อการเปลี่ยนแปลงเพื่อก้าวทันเทคโนโลยี โดยปัจจุบันมีแหล่งข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัย รวมถึงแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ที่เรียกกว่า Big Data (ณรงค์ฤทธิ์ มโนมัยพิบูลย์, 2556) ซึ่งเกิดขึ้นมาพร้อมกับการเฟื่องฟูของสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) ซึ่งมนุษย์สามารถนำข้อมูลมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างมากมาย เช่น การพัฒนาเศรษฐกิจ การพัฒนาสังคม ฯลฯ อีกทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศยังช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกิจการ คำว่า “Big Data” นั้นมีความหมายมากกว่าการมีปริมาณข้อมูลจำนวนมากตามชื่อเรียก แต่ “Big Data” นั้นสามารถเชื่อมโยงไปถึงระบบการประมวลผลข้อมูล ซึ่งเทคโนโลยีนี้ค่อนข้างใหม่ และแตกต่างจากเทคโนโลยีเดิมที่มีใช้กันอย่างแพร่หลายในประเทศไทย

Big Data จะเป็นแหล่งข้อมูลของธุรกิจโดยตรงที่ขาดไม่ได้ (ณรงค์ฤทธิ์ มโนมัยพิบูลย์, 2556) ตัวอย่าง สื่อสังคมออนไลน์ถูกจัดว่าเป็นแหล่งข้อมูลแบบ “Big Data” ประเภทหนึ่ง ซึ่งสื่อประเภทนี้มีความจำเป็นต่อธุรกิจที่ต้องพึ่งกิจกรรมทางการตลาดสูง โดยเป็นทั้งผู้ให้และผู้รับข้อมูลจากสื่อ แต่สื่อประเภทนี้มีความสำคัญน้อยมากกับโรงงานอุตสาหกรรม ข้อมูลอีกกลุ่มหนึ่งที่ถูกจัดว่าเป็นแหล่งข้อมูลทางด้าน “Big Data” ที่สำคัญ และแต่ละธุรกิจให้ความสำคัญเป็นอันดับต้น ๆ คือ ข้อมูลจาก “ระบบบันทึกการเปลี่ยนแปลง” (Logs หรือ Transaction Logs) ของระบบงานต่าง ๆ รวมถึงข้อมูลจากระบบเซ็นเซอร์ (Sensors) ต่าง ๆ ซึ่งมีลักษณะสำคัญคือ การตรวจจับกระบวนการทำงานที่เกิดขึ้นจริงได้ตลอดเวลาในระบบทำงาน และสามารถบ่งชี้สถานะในแง่ปริมาณและคุณภาพของการทำงานในระบบได้ อาทิ ระบบ ATM (Automatic Teller Machine) ในธุรกิจธนาคารและสถาบันการเงิน หรือระบบ CDR (Call Detail Records) สำหรับธุรกิจโทรคมนาคม ระบบควบคุมการผลิต

(Shop Floor Control) สำหรับธุรกิจทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ ระบบ Smart Metering สำหรับธุรกิจโครงสร้างพื้นฐาน (ไฟฟ้า น้ำประปา) เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้ส่งผลต่อกระบวนการผลิต สินค้า และบริการของผู้ประกอบการธุรกิจโดยตรง ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นความท้าทายที่กิจการจะสามารถหาประโยชน์หรือคุณค่าที่ซ่อนอยู่ ด้วยวิธีการประมวลผลข้อมูลเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิผลและประสิทธิภาพเพียงใด เพื่อรับรู้สถานการณ์ ป้องกันปัญหา แก้ปัญหาให้ทันท่วงที นอกจากการหวังผลในคุณค่าของข้อมูลที่ซ่อนอยู่ การประมวลผลต้องมีความรวดเร็วตั้งแต่ระดับวันต่อวัน ชั่วโมงต่อชั่วโมง หรือวินาทีต่อวินาที ซึ่งการประมวลผลข้อมูลในรูปแบบนี้สามารถเป็นจริงได้ และบางระบบกำลังให้บริการกับผู้ใช้บริการอยู่โดยไม่รู้ตัว

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้า (สัมพันธ์ ศิลปนาฏ, 2556) ถือได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ โดยสามารถทำรายได้จากการส่งออกให้กับประเทศจำนวนมาก โดยในปี 2554 ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้า มีมูลค่าการส่งออกร้อยละ 24 ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมดของประเทศ และมีการลงทุนเช่นเดียวกันกับการส่งออก โดยมีสัดส่วนนักลงทุนประมานร้อยละ 25 ของนักลงทุนทั้งหมด อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้ายังมีบทบาทสำคัญในการรองรับแรงงานในภาคอุตสาหกรรม เพราะเป็นอุตสาหกรรมที่มีการจ้างแรงงานจำนวนมาก ซึ่งประเทศไทยเป็นประเทศที่มีศักยภาพในด้านปัจจัยการผลิต อาทิ ทางด้านทรัพยากรมนุษย์ ทรัพยากรความรู้ โดยมีการพัฒนากระบวนการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายมากขึ้น และประเทศไทยยังมีความได้เปรียบและศักยภาพในเชิงการค้าทางด้านภูมิศาสตร์ เพราะฉะนั้นอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้า (สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, รายงานสถานการณ์อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์) จึงมีบทบาทในการสร้างรายได้ให้กับประเทศไทยมาโดยตลอด ถือเป็นกลไกที่สำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและความเจริญก้าวหน้าให้กับประเทศ และในปัจจุบันมีการแข่งขันทางการค้าที่รุนแรงขึ้นในระดับภูมิภาคและระดับโลก รวมถึงการเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงของกฎระเบียบทางการค้าและเทคโนโลยีใหม่ตลอดเวลา

ปัจจุบันหลายกิจการในต่างประเทศได้ตื่นตัวกับการวางกลยุทธ์ด้านข้อมูล และในหลายกิจการก็ได้มีการวางกลยุทธ์ด้านข้อมูลไว้เป็นอย่างดี ส่งผลให้การผลักดันกิจการสามารถดำเนินธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพเหนือกว่าคู่แข่งในระดับเดียวกัน ดังนั้นข้อมูลของกิจการจึงเป็นสิ่งสำคัญที่สามารถแสดงให้เห็นถึงมุมมองเชิงลึกทางธุรกิจได้ และในประเทศไทยเริ่มมีบางกิจการที่ตื่นตัวกับการวางกลยุทธ์ด้านข้อมูล และข้อมูลขนาดใหญ่นี้มีผลกระทบต่อมุมมองด้านธุรกิจอย่างมาก

โดยเฉพาะเมื่อปริมาณและชนิดของข้อมูลที่กิจการสามารถเข้าถึงได้นั้นกำลังขยายตัวเพิ่มมากขึ้น รวมถึงการเชื่อมโยงกลยุทธ์ด้านข้อมูลขนาดใหญ่จึงเป็นความท้าทายและเป็นสิ่งสำคัญ

จากการสำรวจข้อมูล (ทวีศักดิ์ แสงทอง, 2555) พบความสัมพันธ์ที่ชัดเจนกลยุทธ์ด้านข้อมูลกับแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) มีผลต่อความสำเร็จของกิจการ โดยผลข้อมูลเชิงลึกจากการสำรวจดังนี้

1. สื่อสังคมออนไลน์ จากผลสำรวจระบุว่าสื่อสังคมออนไลน์และข้อมูลบนเว็บมีผลอย่างมากต่อประสบการณ์ของลูกค้าร้อยละ 22 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 32 ในกลุ่มบริษัทที่มีผลประกอบการในระดับสูง และร้อยละ 66 กำลังเก็บรวบรวมข้อมูลบนเว็บเกี่ยวกับลูกค้าของตน

2. ต้องการความรวดเร็ว จากผลสำรวจระบุบริษัทต้องการความรวดเร็วสำหรับการประมวลผลมากยิ่งขึ้นคิดเป็นร้อยละ 60 และบริษัทที่มีผลประกอบการสูงมีความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูลเพิ่มขึ้นอย่างมากเมื่อเทียบกับบริษัทอื่นคิดเป็นร้อยละ 17 และความเร็วที่เพิ่มขึ้นนั้นมีนัยสำคัญอย่างยิ่งในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ (63%)

3. ทรัพยากรบุคคล ผลสำรวจระบุว่าตลาดกำลังขาดแคลนบุคลากรด้านข้อมูลที่มีทักษะทางด้านข้อมูลอย่างมาก ซึ่งนักวิทยาศาสตร์ด้านข้อมูลและผู้ดูแลข้อมูล ถือเป็นบุคลากรที่มีความจำเป็นสำหรับการได้มาซึ่งมุมมองข้อมูลที่สำคัญ

4. การรายงาน การแสดงผลลัพธ์ของการจัดการข้อมูลที่ทุกคนในกิจการสามารถใช้ข้อมูลเหล่านั้นได้ ซึ่งการสื่อสารผลลัพธ์ที่ได้มานั้นเป็นความท้าทายอย่างหนึ่งของกิจการ

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าการบริหารข้อมูลขนาดใหญ่มีความสำคัญ และประโยชน์ที่อาจส่งผลต่อความสำเร็จของกิจการ ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษากลยุทธ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงาน และศึกษาว่าปัจจัยใดที่ส่งผลต่อความสำเร็จของกิจการ และผู้วิจัยหวังว่าผลการศึกษาสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการบริหารกิจการเพื่อประสบความสำเร็จ

## 1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

วัตถุประสงค์หลักของการวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูลเพื่อเพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เมื่อพิจารณาแล้วพบรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.2.1 เพื่อศึกษารูปแบบของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ที่เกี่ยวข้องกับกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

1.2.2 เพื่อศึกษาการจัดการข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

1.2.3 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูลเพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

## 1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 แหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) มีผลเชิงบวกต่อการจัดการข้อมูล (Data Management)

1.3.2 การจัดการข้อมูล (Data Management) มีผลเชิงบวกต่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (The Success of Companies in Electronics Industry)

1.3.3 แหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) มีผลเชิงบวกต่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (The Success of Companies in Electronics Industry)

## 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูล เพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีขอบเขตดังนี้

1.4.1 ขอบเขตการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ที่ประกอบด้วย 1.Social media 2.Web Data 3.Sensor 4.RFID 5.GPS 6.Mobile usage และการจัดการข้อมูล เพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

1.4.2 ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ กิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์แห่งประเทศไทยจำนวน 2,042 โรง (สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ฯ ของไทย)

1.4.3 ขอบเขตด้านกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ กิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์แห่งประเทศไทยจำนวน 334 โรง

## 1.5 คำจำกัดความในการวิจัย

นิยามคำศัพท์เฉพาะในส่วนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความเข้าใจเบื้องต้นต่อการทำความเข้าใจสิ่งที่ได้กล่าวถึงในเอกสารฉบับนี้ อย่างไรก็ตามในการวิจัยได้มีการเพิ่มเติมในรายละเอียดและประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อความเข้าใจมากขึ้น

ข้อมูล หรือ ข้อมูลดิบ หมายถึง ข้อเท็จจริงหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการรวบรวม อาจเป็นตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์ มีทั้งในรูปแบบเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ข้อมูลที่ดีต้องมีความถูกต้องแม่นยำ และเป็นปัจจุบัน เช่น ปริมาณ ระยะทาง ชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ คะแนนของนักเรียน รายงาน บันทึก ฯลฯ

ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) คือ ข้อมูลที่มีขนาดและความซับซ้อนของข้อมูลมาก อาจได้มาซึ่งจากแหล่งข้อมูลหลายแหล่งรวมกันจนมีขนาดใหญ่ หรืออาจมาจากแหล่งข้อมูลเดียวกันในปริมาณมาก เช่น ข้อมูลราคาสินค้า มาจากห้างสรรพสินค้าหลายห้าง หรือข้อมูลทางอุตุนิยมที่ต้องมีข้อมูลหลายแหล่งมารวมกัน ตัวอย่างของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ เช่น Social media, Web data, Sensor, RFID, GPS, Stock Feeds, Mobile usage, เครือข่ายเซ็นเซอร์ การทำดัชนีค้นหาอินเทอร์เน็ต บันทึกการโทรศัพท์ ดาราศาสตร์ วิทยาศาสตร์สภาพอากาศ จีโนมิกส์ การวิจัยทางชีวธรณีเคมี ชีววิทยา และการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ที่ซับซ้อนและมักจะข้ามสาขา การสอดส่องทางการทหาร เวชระเบียน คลังภาพถ่าย คลังภาพเคลื่อนไหว และพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ ฯลฯ เป็นต้น ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เมื่อมองผิวเผินอาจเป็นข้อมูลที่ไม่มีคุณค่าหรือประโยชน์แต่อย่างไร แต่เมื่อข้อมูลเหล่านี้รวมกันในปริมาณที่มาก สามารถแสดงให้เห็นถึงแง่มุมต่าง ๆ ที่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างมีคุณค่าทั้งทางด้านธุรกิจ ด้านบริหาร หรือแม้กระทั้งด้านการศึกษา และแนวโน้มในอนาคตของข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) มีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นหลายเท่าตัว

แหล่งข้อมูล หมายถึง สถานที่หรือแหล่งที่เกิดข้อมูล แหล่งข้อมูลจะแตกต่างกันไปตามข้อมูลที่ต้องการ เช่น บ้านเป็นแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวกับนักเรียน โดยบันทึก ข้อมูลไว้ในทะเบียนบ้าน ห้องสมุด เป็นแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ต่าง ๆ ข้อมูลบางอย่างเราอาจจะนำมาจากแหล่งข้อมูลหลายแหล่งได้ เช่นราคาของเล่นชนิดเดียวกัน เราอาจจะหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลซึ่งได้แก่ร้านค้าหลายร้าน

ได้ และข้อมูลหรือราคาที่ได้อาจจะแตกต่างกันไป หนังสือพิมพ์ เป็นแหล่งข้อมูลที่มีทั้งข้อความ ตัวเลข รูปภาพ

ประเภทของแหล่งข้อมูลสามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท

1. แหล่งข้อมูลภายใน เป็นแหล่งข้อมูลที่อยู่ภายในกิจการทั่วไป ข้อมูลที่ได้นั้นอาจมาจากพนักงานหรือมีอยู่แล้วในกิจการ เช่น ยอดขายประจำปี ข้อมูลผู้ถือหุ้น รายงานกำไรขาดทุน ข้อมูลเหล่านี้จะให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริงต่าง ๆ ภายในกิจการแต่เพียงอย่างเดียว อาจเป็นข้อมูลที่เปิดเผยให้กับบุคคลภายนอกทราบหรือไม่ก็ได้ หากข้อมูลนั้นเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานหลักของกิจการและมีความสำคัญมาก เช่น ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่จะออกสู่ตลาดใหม่ ข้อมูลการทดลองการแปรรูปสินค้า หน่วยงานนั้นอาจมีการปกปิดไว้เพื่อป้องกันการรั่วไหลของข้อมูลได้

2. แหล่งข้อมูลภายนอก เป็นแหล่งข้อมูลที่อยู่ภายนอกกิจการ โดยทั่วไปแล้วสามารถนำข้อมูลต่าง ๆ เหล่านั้นมาใช้ประโยชน์ในกิจการหรือนำมาใช้กับการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อให้ได้ระบบงานที่สมบูรณ์ขึ้นได้ เช่น ข้อมูลลูกค้า เจ้าหนี้ อัตราดอกเบี้ยสถาบันการเงิน กฎหมายและอัตราภาษีของรัฐบาล หรืออาจรวมถึงข้อมูลบริษัทคู่แข่งด้วย สามารถหาข้อมูลจากแหล่งภายนอกได้จากบริษัทผู้ให้บริการข้อมูลหรือจากหนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ หรือสื่ออื่น ๆ ได้

Social Media คือ เครือข่ายสังคมออนไลน์ที่มนุษย์สามารถติดต่อสื่อสาร เล่าเรื่อง แสดงความคิดเห็น แชร์ประสบการณ์ หรือทำกิจกรรมร่วมกันผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ตที่ให้บริการบนโลกออนไลน์ เช่น Facebook Twitter Space โดยรูปแบบของ Social Media แบ่งออกได้หลายรูปแบบ เช่น เว็บบอร์ด เว็บบล็อก วิกิ เป็นต้น

Web Data คือ การรวบรวมข้อมูลหรือบันทึกการเปลี่ยนแปลง (Transaction) ผ่านทรัพยากรเว็บต่าง ๆ ในการเก็บรวมรวมข้อมูลที่จำเป็นซึ่งจะช่วยให้บุคคลหรือบริษัท สามารถเข้าถึงหรือเข้าใจในข้อมูลได้ง่ายขึ้น เช่น YouTube จะแสดงข้อมูลวิดีโอที่บุคคลค้นหา และวิดีโอที่คล้ายคลึงหรือที่สนใจ เว็บสายการบินที่จะแสดงเที่ยวบินที่สนใจหรือใกล้เคียงจากประวัติการเข้าเยี่ยมชม

Sensor คือ อุปกรณ์ตรวจจับค่าสัญญาณ ค่าทางกายภาพ หรือปริมาณทางกายภาพ เช่น อุณหภูมิ เสียง แสง แรงทางกล (force) ความดันบรรยากาศ (pressure) ระยะกระจัด (displacement) ความเร็ว (speed) อัตราเร่ง (acceleration) ระดับของเหลว (liquid level) และอัตราการไหล (flow rate) และเปลี่ยนสัญญาณออกมาเป็นค่าเอาต์พุต ที่สามารถนำค่าเหล่านี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ เช่น การใช้เซนเซอร์ตรวจจับวัตถุในกระบวนการผลิตแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกระบวนการผลิตได้ตรงตามเป้าหมายที่วางไว้ หรือการตรวจจับปริมาณน้ำกระบวนการแปรผันน้ำ

จากน้ำเสียกลายเป็นน้ำดีก่อนระบายออกสู่ทางระบายน้ำซึ่งสามารถบ่งบอกได้ถึงปริมาณและคุณภาพของน้ำเสียที่ปล่อยออกได้

RFID (Radio Frequency Identification) หมายถึง การนำเทคโนโลยี RFID มาใช้ในการดำเนินงานด้านการบริหารคลังสินค้า เช่น การรับเข้า-ส่งออกสินค้า จำนวนสินค้า รวมไปถึงการรักษาความปลอดภัยในคลังเก็บสินค้า เป็นต้น เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายในการบริหารคลังสินค้า (An Introduction to RFID Technology, 2006)

GPS (Global Positioning System: GPS) หรือ ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก คือระบบบอกตำแหน่งบนพื้นผิวโลก โดยอาศัยการคำนวณจากความถี่สัญญาณนาฬิกาที่ส่งมาจากดาวเทียมที่โคจรอยู่รอบโลกซึ่งทราบตำแหน่ง ทำให้ระบบนี้สามารถบอกตำแหน่ง ณ จุดที่สามารถรับสัญญาณได้ทั่วโลก โดยเครื่องรับสัญญาณจีพีเอส รุ่นใหม่ ๆ จะสามารถคำนวณความเร็วและทิศทางนำมาใช้ร่วมกับโปรแกรมแผนที่ เพื่อใช้ในการนำทางได้

Mobile Usage คือ การใช้งานโทรศัพท์มือถือ โทรศัพท์มือถือช่วยอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสาร หรือส่งข้อความสั้นเพื่อการติดต่อสื่อสารกันทั่วไป หรือติดต่อสื่อสารเพื่อธุรกิจ และปัจจุบันโทรศัพท์มือถือยังมีคุณสมบัติในการเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ต รับส่งอีเมล์ มีปฏิทิน จัดทำตาราง นัดหมาย เป็นต้น โดยมีแอพพลิเคชั่นในการสนับสนุนคุณสมบัติ ซึ่งเรียกโทรศัพท์มือถือเหล่านี้ว่า Smart Phone

การจัดการ หมายถึง การบริหารอย่างเป็นระบบ เป็นการกำหนดเป้าหมายและทิศทางการจัดการของกิจการนั้น ซึ่งต้องมีการวางแผน กำหนดการ และจัดการทรัพยากรภายในกิจการเพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ของกิจการนั้น ๆ

ระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบที่ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ได้แก่ ระบบคอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟแวร์ ระบบเครือข่าย ฐานข้อมูล ผู้พัฒนาระบบ ผู้ใช้ระบบ พนักงานที่เกี่ยวข้อง และผู้เชี่ยวชาญในสาขา ทุกองค์ประกอบนี้ทำงานร่วมกันเพื่อกำหนด รวบรวมจัดเก็บข้อมูล ประมวลผลข้อมูลเพื่อสร้างสารสนเทศและส่งผลลัพธ์หรือสารสนเทศที่ได้ให้ผู้ใช้เพื่อช่วยสนับสนุนการทำงาน การตัดสินใจ การวางแผนการบริหาร การควบคุมการวิเคราะห์และติดตามผลการดำเนินงานของกิจการ

ระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence) คือ ระบบหรือกลุ่มซอฟต์แวร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาสำหรับเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมไว้ในคลังข้อมูล (Data Warehouse) เพื่อสนับสนุนการวางแผน การตัดสินใจและการบริหารงานของผู้บริหารผ่านการประมวลผล

ออนไลน์เชิงวิเคราะห์ (Online Analytical Processing) ทำให้กิจการสามารถคาดการณ์ พยากรณ์ความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานของกิจการเพิ่มสูงขึ้น

ตลาดข้อมูล (Data Mart) หมายถึง ที่เก็บรวบรวมข้อมูลที่มาจากแหล่งข้อมูล ข้อมูลการปฏิบัติงาน ข้อมูลการผลิต ข้อมูลทางการเงิน ข้อมูลทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งได้รับการออกแบบมาเพื่อรองรับการใช้งานเฉพาะบุคคล และข้อมูลจะมีที่มาจากแหล่งข้อมูลเฉพาะเจาะจง จึงทำให้การจัดการข้อมูลใช้เวลาสั้นและสามารถวิเคราะห์ผลลัพธ์ของข้อมูลได้เฉพาะเจาะจงเพื่อการสนับสนุนการตัดสินใจ

เหมืองข้อมูล (Data Mining) หมายถึง กระบวนการที่กระทำกับข้อมูลจำนวนมาก เพื่อค้นหารูปแบบ แนวทาง และความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่ในชุดข้อมูลนั้น โดยอาศัยหลักสถิติ การรู้จำ การเรียนรู้ของเครื่อง และหลักคณิตศาสตร์ ผลลัพธ์อยู่ในรูปแบบความหมายและกฎ โดยความสัมพันธ์เหล่านี้จะแสดงให้เห็นถึงความรู้ต่าง ๆ และนำไปประยุกต์ใช้ในงานหลายประเภท ทั้งในด้านธุรกิจที่ช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร ในด้านวิทยาศาสตร์และการแพทย์รวมทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม

ส่วนขับเคลื่อนข้อมูล (Data Movement) จากภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ไปยังหรือมาจากอุปกรณ์อื่นได้ สิ่งแวดล้อมในการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เป็นทั้งแหล่งที่มาของข้อมูลหรือแหล่งจัดเก็บข้อมูล เมื่อข้อมูลถูกนำมาจากหรือส่งไปที่อุปกรณ์ที่เชื่อมโยงอยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรง กระบวนการนี้จะถูกเรียกว่า ไอโอ (Input/Output or I/O) ส่วนอุปกรณ์จะเรียกว่า อุปกรณ์ต่อพ่วง (Peripherals) เมื่อข้อมูลถูกเคลื่อนย้ายในระยะทางไกลจากอุปกรณ์ที่อยู่ไกลออกไปจะเรียกว่า การสื่อสารข้อมูล (Data Communication)

คลังข้อมูล (Data Warehouse) หมายถึง ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่เก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหลาย ๆ แหล่งของกิจการ เช่น งานขายสินค้า งานจัดซื้อสินค้า งานพิมพ์ใบเสร็จรับเงินของระบบซื้อขายสินค้า งานเช่า-คืนหนังสือ งานพิมพ์ใบเสร็จค่าปรับในระบบเช่า-คืนหนังสือ เป็นต้น และถูกจัดเก็บไว้ในรูปของคลังข้อมูลที่ประกอบไปด้วยข้อมูลตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการใช้งานและลักษณะของการจัดเก็บข้อมูลแตกต่างไปจากฐานข้อมูลอื่น ผลลัพธ์ออกมาในรูปแบบของรายงานสรุป กราฟ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสนับสนุนการตัดสินใจหรือในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพในการบริหารงานสำหรับผู้บริหารระดับสูง

การวางแผนกลยุทธ์ คือกระบวนการซึ่งผู้ประกอบการและบุคคลสำคัญอื่น ๆ ภายในธุรกิจร่วมกันกำหนดภารกิจของธุรกิจ ประเมินสถานการณ์ปัจจุบันของธุรกิจกำหนดแนวทางของธุรกิจว่าจะมีสภาพเป็นอย่างไรในหนึ่งปีจนถึงสามปีแล้วจึงวางแนวทางที่จะนำธุรกิจจากจุดที่เป็นอยู่ใน

ปัจจุบันไปสู่จุดที่ควรจะเป็น โดยการตระหนักถึงจุดแข็งและจุดอ่อนโอกาสและข้อจำกัดที่ธุรกิจกำลังเผชิญอยู่

กลยุทธ์สู่ความสำเร็จ หมายถึง แนวทางการดำเนินงาน และการพัฒนาแนวปฏิบัติที่สามารถนำไปใช้ได้จริงที่ทำให้กิจการมีประสิทธิภาพ ทำให้บรรลุเป้าหมายตามการเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อมภายนอก และสภาวะแวดล้อมภายในของธุรกิจ โดยพิสูจน์แล้วเชื่อได้ว่าประสบความสำเร็จแล้วเลือกทางวิธีการที่ดีที่สุด

## 1.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย

**ภาพที่ 1.1** กรอบแนวคิดในงานวิจัย

## 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ผลการวิจัยนำไปสู่องค์ความรู้และความเข้าใจถึงรูปแบบของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

1.7.2 ผลการวิจัยเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงข้อบกพร่องของกิจการให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ เพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

1.7.3 ผลการวิจัยเป็นแนวทางในการช่วยตัดสินใจในการดำเนินธุรกิจให้เกิดความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

1.7.4 สามารถนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาขีดความสามารถของกิจการด้านข้อมูลสารสนเทศ ด้านคุณภาพ ด้านประสิทธิภาพ และด้านการตลาดให้ทัดเทียมกับคู่แข่งทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

# บทที่ 2
# เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เรื่องความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูล เพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)

2.2 หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการระบบสารสนเทศ

2.3 การจัดการข้อมูล (Data Management)

2.4 ความจำเป็นของข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)ต่อธุรกิจ

2.5 ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) กับการเปลี่ยนแปลงในระบบงานทางด้านธุรกิจ

2.6 ธุรกิจผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย

2.7 สรุป

## 2.1 ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)

2.1.1 ข้อมูล

ข้อมูล (Data) หมายถึงข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่มีอยู่ในธรรมชาติ ซึ่งเป็นกลุ่มสัญลักษณ์แทนปริมาณ หรือการกระทำต่าง ๆ โดยยังไม่ผ่านการวิเคราะห์ หรือการประมวลผล ข้อมูลมีทั้งในรูปแบบของตัวเลข ตัวหนังสือ รูปภาพ แผนภูมิ เป็นต้นซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

2.1.1.1 ข้อมูลจำนวน (Numeric Data) คือ ข้อมูลที่เป็นตัวเลข สามารถนำไปใช้ในการคำนวณ เช่น ปริมาณ ระยะทาง จำนวน

2.1.1.2 ข้อมูลอักขระ (Character Data) คือ ข้อมูลที่เป็นตัวอักษร สามารถนำไปค้นหา เปรียบเทียบ หรือพิมพ์ออกมาเป็นรายงานได้ เช่น ชื่อ ที่อยู่ สถานภาพ ประวัติการศึกษา บันทึกงาน การประชุม เป็นต้น

2.1.1.3 ข้อมูลภาพ (Image Data) คือ ข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะเหมือนกับภาพถ่าย ไม่ว่าจะเป็นภาพจริง ๆ ภาพกราฟฟิค หรือเอกสารข้อมูลที่เก็บอยู่ในรูปแบบกราฟ

2.2.2 ข้อมูลขนาดใหญ่

ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) คือ ข้อมูลที่มีขนาดและความซับซ้อนของข้อมูลมาก อาจได้มาจากแหล่งข้อมูลหลายแหล่งรวมกันจนมีขนาดใหญ่ หรืออาจมาจากแหล่งข้อมูลเดียวกันในปริมาณมาก เช่น ข้อมูลราคาสินค้า มาจากห้างสรรพสินค้าหลายห้าง หรือข้อมูลทางอุตุนิยมที่ต้องมีข้อมูลหลายแหล่งมารวมกัน ตัวอย่างของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ เช่น Social media, Web data, Sensor, RFID, GPS, Stock Feeds, Mobile usage, เครือข่ายเซ็นเซอร์, การทำดัชนีค้นหาอินเทอร์เน็ต บันทึกการโทรศัพท์ ดาราศาสตร์ วิทยาศาสตร์สภาพอากาศ จีโนมิกส์ การวิจัยทางชีวธรณีเคมี ชีววิทยา และการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ที่ซับซ้อนและมักจะข้ามสาขา การสอดส่องทางการทหาร เวชระเบียน คลังภาพถ่าย คลังภาพเคลื่อนไหว และพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ ฯลฯ เป็นต้น ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เมื่อมองผิวเผินอาจเป็นข้อมูลที่ไม่มีคุณค่าหรือประโยชน์แต่อย่างไร แต่เมื่อข้อมูลเหล่านี้รวมกันในปริมาณที่มาก สามารถแสดงให้เห็นถึงแง่มุมต่าง ๆ ที่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างมีคุณค่าทั้งทางด้านธุรกิจ ด้านบริหาร หรือแม้กระทั้งด้านการศึกษา และแนวโน้มในอนาคตของข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) มีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นหลายเท่าตัว

2.2.2.1 Social Media

ระบบเครือข่ายได้เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2513 โดยเริ่มจากธุรกิจของการจัดหางานทำ และการสรรหาบุคคลที่เหมาะสม สำหรับในทางสังคมวิทยา เครือข่ายเป็นรูปแบบความสัมพันธ์ทางสังคม (Social Network) ซึ่งหมายถึงกลุ่มคนที่รวมกันเป็นสังคม โดยรูปแบบความสัมพันธ์ทางสังคมที่ไม่มีขอบเขต การเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกเครือข่ายอาจจะมองเห็นหรือมองไม่เห็นเป็นรูปธรรมก็ได้ สมาชิกในเครือข่ายมีการทำกิจกรรมร่วมกันบนอินเตอร์เน็ต การแลกเปลี่ยน ติดต่อสื่อสาร และการอยู่ร่วมกัน ทั้งมีโครงสร้างและไม่มีโครงสร้างเพื่อสานความสัมพันธ์กันระหว่างสมาชิกในรูปแบบของเว็บไซต์ที่มีการแผ่ขยายออกไปในรูปแบบของการสื่อสารข้อมูลผ่านอินเตอร์เน็ต ทำให้เครือข่ายคอมพิวเตอร์หรืออินเตอร์เน็ตเป็นสังคมขึ้นมา การสร้างชุมชนใหม่บนอินเตอร์เน็ตเป็นเครื่องมือสำคัญในการติดต่อสื่อสารมากขึ้น สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งเพื่อการศึกษา ธุรกิจ และความบันเทิง ดังนั้นรูปแบบความสัมพันธ์ทางสังคมของเครือข่ายจึงมีความซับซ้อนมากกว่ากลุ่มหรือกิจการ (Boissevain และ Mitchell, 1973)

ปัจจุบันเว็บไซต์ในลักษณะ Social Networking Service (SNS) มีออกมามากมาย เพื่อให้บริการผ่านเว็บไซต์ที่เป็นจุดเชื่อมโยงระหว่างบุคคลแต่ละคนที่มีเครือข่ายสังคมของตัวเองผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ตรวมทั้งเชื่อมโยงบริการต่าง ๆ เช่น อีเมล เมสเซ็นเจอร์ เว็บบอร์ด บล็อก ฯลฯ เข้าด้วยกันตั้งแต่ Facebook, Twitter และอื่น ๆ อีกมากมาย ซึ่งทั้งหมดจะมีส่วนคล้ายกัน

คือ “การเพิ่มเพื่อน” ตามหลักการ Friend-Of-A-Friend (FOAF) โดยปกติแล้วสิ่งที่ SNS ให้บริการพื้นฐานคือ การให้ผู้สนใจสร้างรูปแบบของตนเองลงในเว็บ และอนุญาตให้ใส่ไฟล์แบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะภาพ เสียง หรือคลิปวีดิโอ จากนั้นก็จะมีเรื่องของการให้คำแนะนำ (Comment) มีข้อความส่วนตัวให้คุยแบบส่วนตัวกับเพื่อนบางคน

เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) ได้มีการใช้คำว่า “เครือข่ายสังคม” บ้าง “เครือข่ายมิตรภาพบ้าง” “กลุ่มสังคมออนไลน์” เครือข่ายสังคมออนไลน์นี้ถือว่าเป็นเทคโนโลยีที่สามารถช่วยให้มนุษย์ได้มีการปฏิสัมพันธ์กันซึ่งวัตถุประสงค์ที่แท้จริงของคำว่าเครือข่ายสังคมออนไลน์คือ การมีส่วนร่วมด้วยกัน จึงทำให้เครือข่ายสังคมออนไลน์ขยายวงกว้างออกไปและจะยังคงได้รับความนิยมต่อไปอีกในอนาคต จากผลจากการสำรวจในประเทศสหรัฐอเมริกายืนยันถึงการใช้บริการเว็บไซต์ประเภทเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี คือ My Space, Facebook และสำหรับเว็บไซต์ที่มีเปอร์เซ็นต์เติบโตเพิ่มขึ้นเป็นเท่าตัวคือ Facebook

ณัฐพร มักอุดมลาภ (2554) ได้กล่าวว่า เครือข่ายสังคมบนโลกอินเตอร์เน็ตซึ่งผู้ใช้อินเตอร์เน็ตแบ่งปันความสนใจ เรื่องราวหรือประสบการณ์ต่าง ๆ ของเขาโดยส่วนใหญ่จะใช้เว็บไซต์เป็นช่องทางสำหรับติดต่อสื่อสาร เช่น การส่งอีเมลหรือโพสต์ข้อความลงในเว็บบล็อก

ทิพวัลย์ ขันธมะ (2554) ได้กล่าวว่า สังคมที่มีการเชื่อมโยงกันทางอินเตอร์เน็ตเพื่อสร้างเครือข่ายสังคมที่มุ่งสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมในกลุ่มคนที่มีความสนใจความชื่นชอบ มีอุดมการณ์หรือมีกิจกรรมร่วมกันโดยเครือข่ายสังคมออนไลน์จะให้บริการโดยผ่านหน้าเว็บไซต์และผู้ใช้ตอบโต้กันระหว่างผู้ใช้

คันธิรา ฉายาวงศ์ (2555) ได้กล่าวว่า กลุ่มผู้ใช้สื่อออนไลน์ที่เข้ามารวมตัวกันเพื่อแบ่งปันสิ่งที่สนใจ แบ่งปันรูปภาพและคลิปวีดิโอ บอกเล่าข้อมูล แสดงข้อความ หรือสนทนาร่วมกันผ่านทางเครือข่ายสังคม เช่น เว็บบอร์ด เฟซบุค ทวิตเตอร์ ฯลฯ

Ana M. Martínez Alemán & Katherine Lynk Wartman (2009) ได้กล่าวว่า รูปแบบโครงสร้างความสัมพันธ์ทางสังคม โดยเริ่มต้นจากจุด ๆ หนึ่ง ซึ่งจุดในที่นี้อาจจะหมายถึงบุคคลหนึ่งหรือองค์กรหนึ่ง ซึ่งสามารถทำความรู้จักและเชื่อมโยงกับบุคคลหรือองค์กรอื่น ๆ ได้ในทิศทางใดทิศทางหนึ่งผ่านระบบอินเตอร์เน็ต โดยบุคคลหรือองค์กรกลุ่มนี้มีความคล้ายคลึงกันทั้งในด้านบวกและในด้านลบ เช่น ความชอบ ความเชื่อ ความรู้ สถานะสังคม และวัฒนธรรม เป็นต้น ซึ่งการสื่อสารกันผ่านระบบออนไลน์อาจจะทำได้โดยการสร้างข้อมูลขึ้นมาและทำการกระจายข้อมูลดังกล่าวออกไปสู่สาธารณะหรือออกไปสู่เฉพาะบุคคล โดยทำการกระจายไปยังผู้ใช้อินเตอร์เน็ตรายอื่น ๆ ที่ผู้ส่งสามารถทำการแบ่งปันการสื่อสารโต้ตอบได้

ภิเษก ชัยนิรันดร์ (2553) ได้กล่าวว่า การที่มนุษย์สามารถเชื่อมโยงถึงกันทำความรู้จักกัน สื่อสารถึงกันได้ผ่านทางระบบอินเตอร์เน็ต ในรูปแบบการให้บริการผ่านเว็บไซต์ที่เชื่อมโยงระหว่างบุคคลต่อบุคคล ไปจนถึงบุคคลกับกลุ่มบุคคลไว้ด้วยกัน โดยเว็บไซต์เหล่านี้จะมีพื้นที่ให้ผู้คนเข้ามารู้จักกัน มีการให้บริการเครื่องมือต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการสร้างเครือข่าย สร้างเนื้อหาตามความสนใจของผู้ใช้ รวมทั้งการเชื่อมโยงบริการทางอินเตอร์เน็ตที่ผู้ใช้คุ้นเคย เช่น อีเมล ข้อความ เว็บบล็อก หรือเว็บบอร์ด เข้าไว้ด้วยกัน จนกลายเป็นชุมชนที่ทำให้ผู้ใช้สามารถแบ่งปันข้อมูล ตัวตน และทุก ๆ สิ่งที่สนใจ เชื่อมโยงเข้ากับคนในเน็ตเวิร์คด้วยวิธีการต่าง ๆ ซึ่งเมื่อเกิดความสนใจก็ทำการเชื่อมต่อกลับ ซึ่งนอกจากติดต่อกับเพื่อนโดยตรงแล้วยังสามารถทำการติดต่อกับเพื่อนของเพื่อนได้อีกด้วย

2.2.2.2 Sensor

เซนเซอร์ (Sensor) เป็นอุปกรณ์ตรวจจับค่าสัญญาณ ค่าทางกายภาพ หรือปริมาณทาง เช่น อุณหภูมิ เสียง แสง แรงทางกล (force) ความดันบรรยากาศ (pressure) ระยะกระจัด (displacement) ความเร็ว (speed) อัตราเร่ง (acceleration) ระดับของเหลว (liquid level) และอัตราการไหล (flow rate) และเปลี่ยนสัญญาณออกมาเป็นค่าเอาต์พุต ที่สามารถนำค่าเหล่านี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ เช่น การใช้เซนเซอร์ตรวจจับวัตถุในกระบวนการผลิตแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกระบวนการผลิตได้ตรงตามเป้าหมายที่วางไว้ หรือการตรวจจับปริมาณน้ำกระบวนการแปรผันน้ำจากน้ำเสียกลายเป็นน้ำดีก่อนระบายออกสู่ทางระบายน้ำซึ่งสามารถบ่งบอกได้ถึงปริมาณและคุณภาพของน้ำเสียที่ปล่อยออกได้

ทฤษฎีอุปกรณ์ตรวจจับสำหรับงานอุตสาหกรรม (พจนาฎ, 2545)

1. หลักการเบื้องต้นของอุปกรณ์ตรวจจับ

การวัดเป็นพื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทุกสาขา การวัดเกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดกับชีวิตประจำวันของมนุษย์ ในความเป็นจริงแล้วได้มีการพัฒนารูปแบบและหลักการของการวัดขึ้นมาจากอดีตพร้อม ๆ กับวิวัฒนาการของมนุษย์ที่มีการค้นพบหรือศึกษาปรากฏการณ์ทางธรรมชาติต่าง ๆ เพื่อดัดแปลงหรือพยายามควบคุมธรรมชาติให้เอื้ออำนวยต่อชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์รวมไปถึงกระบวนการควบคุมการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม

2. วัตถุประสงค์ของการวัด

2.1 การวัดเพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ เป็นความรู้ที่เกี่ยวกับโลกกายภาพ โดยผ่านขั้นตอนทางวิทยาศาสตร์ซึ่งจะแทนคุณสมบัติของวัตถุหรือเหตุการณ์ที่ถูกวัด และรวบรวม จัดเก็บ จัดลำดับข้อมูล เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และหาผลลัพธ์ที่อยู่ในรูปกฎทางวิทยาศาสตร์

2.2 การวัดเพื่อควบคุม การวัดจะช่วยในการควบคุมระบบ ซึ่งจะมีลักษณะการวัดที่ซ้ำ ๆ หรือต่อเนื่องบ่อยครั้งโดยอัตโนมัติ เช่น การควบคุมกระบวนการผลิตและการควบคุมการเครื่องจักรจนถึงเครื่องใช้ภายในบ้าน และเก็บรวมรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์หาผลลัพธ์ต่าง ๆ เพื่อปรับปรุง แก้ไข เพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานหรือกระบวนการต่าง ๆ

จะเห็นได้ว่าเซนเซอร์นั้นเป็นอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติและรูปแบบการใช้งานที่เรียบง่าย แต่เมื่อได้นำมาประยุกต์ใช้กับงานหรือกระบวนการต่าง ๆ และเก็บรวบรวมข้อมูล นำมาวิเคราะห์หาผลลัพธ์ซึ่งสามารถแสดงออกมาได้หลากหลายรูปแบบหลากหลายแง่มุม เพื่อการพัฒนางานหรือกระบวนการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.2.2.3 RFID

RFID ย่อมาจากคำว่า Radio Frequency Identification เป็นเทคโนโลยีไร้สายที่ใช้ระบุลักษณะเฉพาะของคน สัตว์ และสิ่งของ ด้วยการติดแผ่นป้ายอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีการลงโปรแกรมควบคุมที่ระบุอย่างเฉพาะเจาะจง โดยติดไปกับสิ่งที่ต้องการตรวจสอบ และระบุถึงข้อมูลของสิ่งนั้น ๆ ซึ่งเทคโนโลยีนี้เป็นการนำเอาคลื่นวิทยุมาเป็นคลื่นพาหะเพื่อใช้ในการสื่อสารข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ 2 ตัวเรียกว่า แผ่นป้าย (Tag) และตัวอ่านข้อมูล (Reader)

โชคทวี องค์เจริญสุข (2551) ได้กล่าวว่า RFID เป็นลักษณะของการใช้คลื่นความถี่วิทยุเพื่อระบุลักษณะของวัตถุแต่ละชิ้น ปัจจุบันมีการนำ RFID ไปประยุกต์ใช้งานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ระบบควบคุมระบบคงคลัง ระบบขนส่งสินค้า ระบบการชำระเงิน ตลอดจนการนำไปใช้ร่วมกับระบบห้องสมุด

วุฒิชัย จิตรชื่น วราพร พันธศรี และฉัตรตระกูล สมบัติธีระ (2551) ได้กล่าวว่า RFID เป็นระบบชี้เฉพาะอัตโนมัติ (Automatic Identification) แบบไร้สาย (Wireless) เป็นระบบระบุเอกลักษณ์ของวัตถุด้วยคลื่นความถี่วิทยุ แนวความคิดในการนำคลื่นวิทยุมาใช้ เพื่อแสดงตำแหน่งหรือแสดงตัวตน

จิรัฐิกา หอสุวรรณ์ และ พิมพ์พร ปั่นโพธิ์ (2552) ได้กล่าวว่า RFID หมายถึงเทคโนโลยีไร้สายที่ใช้ระบุลักษณะเฉพาะของสิ่งต่าง ๆ ด้วยการติดแผ่นป้ายอิเล็กทรอนิกส์ (Tag) โดยใช้คลื่นวิทยุในการจัดเก็บข้อมูล ซึ่งสามารถใช้งานได้กับอุปกรณ์ต่าง ๆ

RFID เป็นบัตรประจำตัวสินค้า ซึ่งจัดเก็บข้อมูลที่สามารถอ่านค่าได้โดยผ่านคลื่นวิทยุจากระยะห่าง เพื่อตรวจติดตาม และบันทึกข้อมูลที่ติดอยู่กับป้ายซึ่งนำไปฝัง หรือติดอยู่กับวัตถุ (ทวีศักดิ์ กออนันตกูล, 2548) โดยทั่วไปจะเรียกป้าย RFID ว่า “ป้ายบ่งชี้อัตโนมัติ” ซึ่งเป็นป้ายที่ถูกแปรรหัสเป็นรหัสอิเล็กทรอนิกส์ของสินค้า (คำนาย อภิปรัชญาสกุล, 2553) สามารถบรรจุข้อมูลได้สูงถึง 96 บิต ซึ่งมีมากเพียงพอสำหรับการเก็บข้อมูลของข้าวสารทุกเม็ด

อุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่มีการจัดการโลจิสติกส์ ไม่ได้เป็นเพียงการผลิตเพื่อการนำส่ง หรือซื้อมาขายไปเท่านั้น แต่ต้องมีการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า จนกระทั่งเข้าสู่การจัดทำแผนสำหรับการผลิตไว้ล่วงหน้า เพื่อรอรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า ทำให้เกิดสินค้าคงคลังเป็นจำนวนมาก กิจกรรมหนึ่งที่เข้ามามีบทบาท คือการจัดการคลังสินค้า ที่ต้องมีการจัดเก็บสินค้าที่หลากหลายประเภท ทั้งสินค้าที่ผลิตเรียบร้อยแล้ว หรือวัตถุดิบที่เตรียมไว้สำรองสำหรับรองรับชิ้นส่วนที่เสียหายหรือใช้งานไม่ได้ ด้วยเหตุนี้ การจัดการคลังสินค้า จึงเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้ต้นทุนสูงขึ้น และยังมีความซับซ้อนของข้อมูลภายในคลังสินค้า ที่ก่อให้เกิดความผิดพลาดในการจัดการ เช่น สถานที่แท้จริงของสินค้าประเภทต่าง ๆ วิธีการตรวจสอบขาดความชัดเจนของวัตถุดิบและสินค้าหมดอายุการใช้งาน เป็นต้น เพื่อให้เกิดการจัดการข้อมูลของคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพ และรับทราบถึงสถานะของสินค้าได้ทันท่วงที จึงต้องมีการอาศัยเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาช่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยี RFID (Radio Frequency Identification: RFID) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีสำหรับการจัดการข้อมูลเข้ามาช่วยในการจัดการคลังสินค้า (รุ่งนภา แสงเพ็ง และ จรินทร์ อาสาทรงธรรม, 2533)

RFID เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยในการจัดการข้อมูล ให้ข้อมูลมีความถูกต้องแม่นยำ และข้อมูลแบบเป็นเวลาจริง (Real Time) มีส่วนช่วยในการปฏิบัติงานของพนักงานให้มีความสะดวกรวดเร็ว สามารถลดเวลา และลดขั้นตอนการทำงาน นอกจากนี้ข้อมูลที่ถูกต้องจาก RFID สามารถนำมาจัดทำเป็นรายงานสำหรับการวางแผนและการตัดสินใจของผู้บริหาร เพื่อให้เกิดการจัดการสินค้าได้อย่างเหมาะสม แต่สำหรับประเทศไทยนั้นยังถือว่าเป็นเทคโนโลยีใหม่ การใช้งานยังไม่แพร่หลาย เนื่องจากต้นทุนสำหรับการติดตั้งเทคโนโลยีนี้ยังค่อนข้างสูง จึงไม่เหมาะกับการนำไปใช้ในสินค้าบางประเภทที่มีมูลค่าต่ำ รวมทั้งมาตรฐานสากลยังไม่มีความแน่นอน ทำให้ในแต่ละกิจการมีการใช้ระบบที่แตกต่างกัน รวมถึงประสิทธิภาพในการอ่านข้อมูลขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและประเภทของวัสดุที่นำไปติดด้วย

ผลกระทบที่เกิดจากการขาดวิธีการจัดเก็บข้อมูลที่ดี นอกจากจะเกิดปัญหาทางด้านสินค้าในคลังแล้ว ยังก่อให้เกิดผลกระทบต่อกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่นการเชื่อมต่อกับกิจกรรมคำสั่งซื้อและควบคุมช่องจัดเก็บสินค้าคงคลัง การออกตารางกำหนดการดำเนินงานใน

คลังสินค้า ซึ่งทำหน้าที่รับสินค้า ออกกำหนดการสินค้า และการตรวจสอบคุณภาพของสินค้าอีกด้วย ผู้ประกอบการบางรายได้เข้าใจถึงความสำคัญของข้อมูลที่จะทำให้ทราบถึงสถานะของสินค้าคงคลัง แต่ยังขาดวิธีการในการจัดเก็บที่ดี เพื่อรองรับข้อมูลที่มีคุณภาพ ที่มีส่วนช่วยในการวางแผนและการตัดสินใจของผู้ประกอบการ ดังนั้นจึงควรมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลและติดตามสถานะ (Tagging status) หรือบันทึกข้อมูลได้ทันทีตามต้องการ รวมถึงรองรับการประมวลผลเพื่อให้ทราบถึงสถานะของสินค้าได้เช่นเดียวกัน

จากปัญหาด้านต้นทุนในการจัดการคลังสินค้าที่สูงขึ้น และเกิดความผิดพลาดของข้อมูลวัตถุดิบ หรือสินค้า เนื่องจากผู้ประกอบการไม่ได้ให้ความสำคัญกับวิธีในการจัดเก็บข้อมูลที่ดี ทำให้เกิดการวางแผน และการตัดสินใจที่ผิดพลาด เทคโนโลยี RFID เป็นอีกเทคโนโลยีหนึ่งที่พัฒนาขึ้น เพื่อรองรับการจัดการข้อมูลซึ่งกิจการสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้ โดยนำ RFID มาใช้ในการบันทึก อ่าน เขียนข้อมูลของสินค้าแต่ละชิ้น และข้อมูลสถานะของสินค้าต่าง ๆ เพื่อรองรับการเคลื่อนย้ายตำแหน่งของสินค้า การประมวลผลข้อมูลเพื่อนับจำนวนของสินค้า สามารถป้องกันสินค้าที่อยู่ในการควบคุมให้มีความปลอดภัย และเป็นประโยชน์สำหรับการประสานงานทั้งภายใน และภายนอกกิจการ

2.2.2.4 GPS

GPS หรือ Global Positioning System ชื่อภาษาไทยบัญญัติโดยคณะกรรมการบัญญัติศัพท์เทคโนโลยีสารสนเทศ ราชบัณฑิตสถาน เมื่อเดือนพฤษภาคม 2541 ไว้ว่า “ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก” ชื่อเต็มของระบบนี้คือ NAVSTAR Global Positioning System คำว่า NAVSTAR เป็นอักษรย่อมาจาก Navigation Satellite Timing and Ranging คำว่าดาวเทียมสำหรับนำร่อง คือระบบที่ระบุตำแหน่งทุกแห่งบนโลก จากกลุ่มดาวเทียม 24 ดวง ที่โคจรอยู่รอบโลก ในระดับสูงที่พ้นจากคลื่นวิทยุรบกวนของโลกและวิธีการที่สามารถให้ความถูกต้องเพียงพอที่ใช้ชี้บอกตำแหน่งได้ทุกแห่งบนโลกตลอดเวลา 24 ชั่วโมง จากการนำมาใช้งานจริงจะให้ความถูกต้องสูง โดยที่ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตำแหน่งทางราบต่ำกว่า 50 เมตร และถ้าเป็นแบบวิธี “อนุพันธ์” (Differential) จะให้ความถูกต้องถึงระดับเซนติเมตร จากการพัฒนาทางด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทำให้สามารถผลิตเครื่องรับ GPS ที่มีขนาดลดลง และมีราคาถูกลงกว่าเครื่องรับระบบ TRANSIT เดิมเป็นอย่างมาก

GPS ที่ใช้ในการนำร่องยานพาหนะได้มีการดัดแปลงนำมาเป็นระบบจีพีเอสที่ติดตั้งในยานพาหนะของบริษัทขนส่งเพื่อลดต้นทุนในการขนส่งสินค้าในระยะยาว ช่วยในการบริหารจัดการด้านยานพาหนะของบริษัท

การประยุกต์ใช้อุปกรณ์ GPS (สิทธิธรรม อู่รอด, อนุเขตต์ กันทวงค์, และรังสรรค์ อุดมศรี, 2547) แบบพกพาในการสำรวจข้อมูลความเร็วและเวลาในการเดินทาง พบว่า ข้อมูลความเร็วและเวลาในการเดินทาง มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการวิเคราะห์และวางแผนด้านการขนส่งและจราจร ในอดีตที่ผ่านมาวิธีการสำรวจข้อมูลแบบเดิมพบว่า ใช้เวลาและแรงงานที่สูง ในขณะที่ปัจจุบันเทคโนโลยีระบบระบุตำแหน่งด้วยดาวเทียม (จีพีเอส) ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันอย่างแพร่หลายมากขึ้นโดยสามารถแสดงถึงตำแหน่งที่ตั้งและเวลาได้อย่างละเอียดและแม่นยำอีกทั้งราคาของเครื่องจีพีเอสมีแนวโน้มที่จะลดต่ำลงการศึกษานี้เป็นการนำเสนอแนวทางการประยุกต์ใช้จีพีเอสแบบพกพาสำหรับสำรวจข้อมูลความเร็วและเวลาในการเดินทางของเส้นทางกรณีศึกษาในเขตเมืองเชียงใหม่ ผลการศึกษาแสดงถึงความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ รวมทั้งความสะดวกในการนำผลการวิเคราะห์แสดงในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แผนที่ของเวลาที่ใช้เดินทางและความเร็วในการเดินทางของแต่ละช่วงถนน ช่วยให้วิศวกรทราบถึงจุดวิกฤติที่ทำให้เกิดความล่าช้าของการจราจรในเมืองได้เป็นอย่างดี

GPS (สรไกร ปัญญาสาครชัย, 2552) เป็นเทคโนโลยีที่เข้ามาช่วยในด้านการบริการของโลจิสติกส์ส่วนหนึ่ง โดยที่คุณสมบัติของ GPS คือ สามารถส่งพฤติกรรมการใช้งานรถที่น่าสนใจมาให้ผู้ควบคุมทราบรายละเอียดการทำงานของรถ ไม่ว่าจะเป็นตำแหน่งปัจจุบัน การใช้ความเร็วในแต่ละช่วงเวลา การจอดติดเครื่องทิ้งไว้ ตำแหน่งที่มีการหยุดพักรถ เวลาเข้าถึงหรือออกสถานที่ต่าง ๆ วางแผนควบคุมเวลาการเดินทาง ควบคุมความเร็วของพาหนะ บอกเส้นทางกับพนักงานใหม่หรือพนักงานที่ไม่ชำนาญเส้นทาง ฯลฯ ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะช่วยเข้ามาสร้างคุณภาพในการบริการที่ดีขึ้น ซึ่งจะส่งผลต่อความพึงพอใจของลูกค้า

การนำระบบ GPS (Global Positioning System) (เศรษฐศักดิ์ เลิศประเสริฐเวช, 2548) เข้ามาประยุกต์ใช้ในการติดตามตำแหน่งของรถเพื่อ ที่จะต้องการทราบตำแหน่งของรถว่าอยู่ที่ไหน หรือต้องการทราบถึงพฤติกรรมการขับรถของพนักงาน เพื่อเป็นการวางควบคุมหรือเพิ่มความระมัดระวังในการขับรถ เพื่อลดการสูญเสียต่าง ๆ เช่นการสิ้นเปลืองน้ำมันจากการขับเร็ว การขับรถออกนอกเส้นทาง หรืออุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น โดยทั้งหมดก็เพื่อจะนำมาช่วยในการบริหารการจัดการกิจการที่ประกอบธุรกิจด้านขนส่งหรือส่วนบริหารงานขนส่ง โดยเป็นการนำระบบ GPS ไปใช้ร่วมกับแผนที่ดิจิตอลหรือเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อที่จะได้รู้ข้อมูลไว้ในหน่วยความจำ ซึ่งจะมีการแสดงผลของการรวบรวมข้อมูลแบบกราฟ และตารางแสดงรายละเอียดการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งสามารถนำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้มาช่วยในการวิเคราะห์ในเรื่องของการบริหารการจัดการต้นทุน และขั้นตอนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ความพึงพอใจของลูกค้าและผลกำไรที่ดีขึ้น

2.2.2.5 Mobile Usage

มลวดี สารราษฎร์ (2553) ข้อมูลการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบเติมเงิน (Prepaid) เป็นหนึ่งในรูปแบบการให้บริการ ด้านเครือข่ายที่มีการคิดค่าใช้บริการ (Charging) ของลูกค้าที่มีผลต่อยอดเงินคงเหลือ (Balance) ในระบบของลูกค้าทันทีหลังจากใช้บริการ ซึ่งการโหลดข้อมูลเป็นลักษณะการนำข้อมูลการใช้งานของลูกค้าจากชุมสายต่าง ๆ ทั่วประเทศ มาประมวลผลโหลดข้อมูลลงตลอดเวลา แบบอัตโนมัติผ่านระบบ UNIX เพื่อให้หน่วยงานที่ต้องการเรียกดูข้อมูลการใช้งานของลูกค้าโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบเติมเงินได้ อย่างเช่น หน่วยงานคอลเซ็นเตอร์ (Call Center) สามารถเรียกดูข้อมูลการใช้งานของลูกค้าผ่านระบบที่นำข้อมูลจากฐานข้อมูลดังกล่าว ไปเป็นข้อมูลในการให้บริการหรือตอบปัญหาแก่ลูกค้าได้ และหน่วยงาน Charging Management (CGM) ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบการคิดค่าใช้บริการของลูกค้า สามารถนำข้อมูลไปตรวจสอบความถูกต้องของการคิดค่าใช้บริการต่าง ๆ ได้ ดังนั้น ข้อมูลการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบเติมเงินที่โหลดลงฐานข้อมูลจะต้องมีความถูกต้อง ครบถ้วนและรวดเร็ว

สมบูรณ์ เกตุแก้ว (2553) การพัฒนาระบบตรวจสอบปริมาณการใช้บริการรายวันของลูกค้าบนเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อช่วยให้สามารถช่วยลดเวลาและทรัพยากรมนุษย์ในการปฏิบัติงานรวดเร็วและผู้ใช้สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปอ้างอิงในการปฏิบัติงานได้ต่อไป จึงต้องมีกระบวนการในการพัฒนาระบบทำให้ผู้ใช้สามารถได้รับข้อมูลได้อย่างถูกต้องและมีความต่อเนื่องของข้อมูล

กระบวนการการตรวจสอบปริมาณการใช้บริการรายวันของลูกค้าบนเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่มีไว้เพื่อให้ผู้ใช้ทั่วไปและผู้บริหารของระบบตรวจสอบปริมาณการใช้บริการรายวันของลูกค้าบนเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากรายได้ที่เพิ่มขึ้นและลดลงได้ โดยเก็บข้อมูลของการใช้บริการบนเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ สามารถตรวจสอบข้อมูลเชิงปริมาณที่เพิ่มขึ้นและลดลง และสามารถให้ผลตรวจสอบข้อมูลด้านสถิติของการใช้งานของลูกค้าได้

สำหรับองค์กรที่มีขนาดใหญ่และมีหน่วยงานภายในมากมีผู้ใช้งานระดับความรู้ หรือมีความสำคัญสูง การพัฒนาระบบตรวจสอบปริมาณการใช้บริการรายวันของลูกค้าบนเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อทำให้ช่วยในการตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลได้รวดเร็วและสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้ทันที จำเป็นจะต้องมีฐานข้อมูลที่ต้องตรวจสอบไว้อย่างเพียงพอและสามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ตามที่ได้มีการกำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2.2 หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการระบบสารสนเทศ

2.2.1 ความหมายของสารสนเทศ

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาสยามบรมราชกุมารี (2539) และ รุจิจันทร์ พิริยะสงวนพงศ์ (2549) ได้ให้ความหมายของ “สารสนเทศ” หรือ “สารนิเทศ” เป็นศัพท์บัญญัติของคำว่า “Information” ราชบัณฑิตยสถานกำหนดให้ใช้ได้ทั้งสองคำ

สารสนเทศ หมายถึง ข้อมูล หรือข้อมูลดิบที่ได้รับการวิเคราะห์ ประมวลผล หรือสรุปผลอย่างเป็นระบบ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงมุมมองในแง่ต่าง ๆ จากผลของข้อมูล (ปทีป เมธาคุณวุฒิ, 2544) กล่าวว่า สารสนเทศ คือ ข้อมูลที่ผ่านการเลือกสรรแล้วโดยการประมวลผล ดังนั้นสารสนเทศจึงเกิดจากการวิเคราะห์ หรือข้อเท็จจริง แล้วจัดระเบียบให้เป็นความรู้หรือข่าวกรอง ซึ่งจะใช้เป็นข้ออ้างอิง หรือเป็นพื้นฐานในการคาดการณ์ล่วงหน้า หรือช่วยในการวินิจฉัยสั่งการได้ทันทีนอกจากนี้ (สมจิตร อาจอินทร์ และ งามนิจ อาจอินทร์, 2549) กล่าวว่า สารสนเทศเป็นข้อมูลดิบที่เก็บรวมรวมได้จะถูกนำมาประมวลผลโดย การคำนวณ การจัดกลุ่ม การเรียงลำดับหรือสรุปผลเพื่อสร้างเป็นรายงานสรุป หรือจัดให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการนำเสนอสำหรับผู้บริหารของกิจการ ข้อมูลเชิงสรุปที่ได้หลังจากผ่านกระบวนการประมวลผลข้างต้นนี้จะถูกเรียกว่าสารสนเทศ (Information) (วาสนา สุขกระสานติ, 2541) นิยามว่า สารสนเทศ หมายถึงข่าวสารที่ได้จากการนำ ข้อมูลดิบ มาคำนวณทางสถิติหรือประมวลผลอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งทำให้ข่าวสารที่ได้ออกมานั้นอยู่ในรูปที่สามารถนำไปใช้งานได้ทันที

“ข้อมูล” และ “สารสนเทศ” นับเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะทำให้สังคมเกิดการพัฒนาและเจริญก้าวหน้าซึ่งเป็นทรัพยากรที่สำคัญของหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐหรือเอกชน เนื่องจากข้อมูลหรือสารสนเทศจะทำให้ทราบถึงสิ่งที่ยังขาดหรือไม่ทราบคืออะไร นอกจากนี้สารสนเทศนั้นถือว่าเป็นยิ่งกว่าข่าวสารที่ทุกหน่วยงานควรให้ความสำคัญกับการจัดการดูแลข้อมูลหรือสารสนเทศอย่างเหมาะสม เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการนำไปใช้บริหารงานต่าง ๆ เช่น

1. ด้านการวางแผน โดยนำไปใช้ในการวางแผนเกี่ยวกับการจัดการกิจการ การบริหารงานทรัพยากรมนุษย์ การตลาด และการปรับปรุงกระบวนการผลิตสินค้า เป็นต้น

2. ด้านการตัดสินใจ โดยนำไปใช้ในการตัดสินใจเพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจการแก้ปัญหาต่าง ๆ เช่น การกำหนดทิศทางของกิจการ การลงทุนทางการตลาด เป็นต้น

3. ด้านการดำเนินงาน โดยนำไปใช้ในการดำเนินงานต่าง ๆ เช่น ใช้เพื่อควบคุมหรือติดตามผลการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับกฎ ระเบียบ วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของกิจการ

กล่าวได้ว่าในปัจจุบันสารสนเทศถือเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด ซึ่งเป็นพื้นฐานทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง อันเนื่องมาจากการปฏิวัติสารสนเทศสังคมต่าง ๆ ในโลกไม่ว่าช้าหรือเร็วย่อมต้องก้าวเข้าสู่สังคมสารสนเทศจะเป็นสิ่งสนับสนุนให้กิจกรรมทุกด้านไม่ว่าจะเกี่ยวกับการผลิต การค้า การบริการและอื่น ๆ ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้การดำเนินการ การจัดการ การเผยแพร่และการถ่ายทอดสารสนเทศต้องอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นตัวขับเคลื่อน

2.2.2 ประเภทของระบบสารสนเทศ

ปัจจุบันจะเห็นความสัมพันธ์ระหว่างกิจการ กับระบบสารสนเทศ และเทคโนโลยีสารสนเทศชัดเจนมากขึ้น และเนื่องจากการบริหารงานในกิจการมีหลายระดับ และกิจกรรมของกิจการแต่ละประเภทอาจจะแตกต่างกัน ดังนั้น การแบ่งประเภทระบบสารสนเทศของแต่ละกิจการจึงแตกต่างกันออกไป

สุชาดา กีระนันทน์ (2541) ถ้าพิจารณาจำแนกระบบสารสนเทศตามการสนับสนุนระดับการทำงานในกิจการจะแบ่งระบบสารสนเทศเป็น 4 ประเภทดังนี้

1. ระบบสารสนเทศสำหรับระดับผู้ปฏิบัติงาน (Operational – level System) ช่วยสนับสนุนการทำงานของผู้ปฏิบัติงานในส่วนปฏิบัติงานพื้นฐานและงานทำรายการต่าง ๆ ของกิจการ เช่น การสั่งซื้อสินค้าล่วงหน้า ใบเสร็จรับเงิน การควบคุมวัตถุดิบในการผลิต การควบคุมเอกสารต่าง ๆ เป็นต้น โดยวัตถุประสงค์หลักเพื่อช่วยในการดำเนินงานประจำแต่ละวัน และควบคุมรายการข้อมูลที่เกิดขึ้น

2. ระบบสารสนเทศสำหรับผู้ชำนาญการ (Knowledge – level System) ระบบนี้สนับสนุนผู้ทำงานที่มีความรู้เกี่ยวข้องกับข้อมูล วัตถุประสงค์หลักของระบบนี้ก็เพื่อช่วยให้มีการนำความรู้ใหม่มาใช้ และช่วยควบคุมการไหลเวียนของงานเอกสารของกิจการ

3. ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (Management – level System) ระบบนี้ช่วยสนับสนุนผู้บริหารระดับกลางในการตรวจสอบ ควบคุม และตัดสินใจในการบริหารงานของผู้บริหารระดับกลางของกิจการ

4. ระบบสารสนเทศระดับกลยุทธ์ (Strategy – level System) เป็นระบบสารสนเทศที่ช่วยการบริหารระดับสูง ช่วยในการสนับสนุนการวางแผนระยะยาว หลักการของระบบคือต้องจัดความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมภายนอกกับความสามารถภายในที่กิจการมี เช่น ในอีก 5 ปีข้างหน้า กิจการจะผลิตสินค้าใด

ตามแนวคิดของ (Laudon และ Laudon, 2001) แบ่งระบบสารสนเทศเป็น 6 ประเภท ดังนี้

1. ระบบประมวลผลรายการ (Transaction Processing Systems-TPS) เป็นระบบที่ทำหน้าที่ในการปฏิบัติงานประจำ บันทึกข้อมูล และประมวลผลรายการที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานแทนการทำงานด้วยมือ ผลลัพธ์อยู่ในรูปของรายงานที่มีรายละเอียด รายงานผลเบื้องต้น เพื่อสนองความต้องการของผู้บริหารระดับต้นเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานประจำได้

2. ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation Systems-OAS) เป็นระบบที่สนับสนุนงานสำนักงาน หรืองานธุรการของหน่วยงาน ระบบจะทำหน้าที่ประสานการทำงานของบุคลากร บุคคลภายนอกหรือหน่วยงานอื่นในการจัดการเอกสาร หรือกำหนดการต่าง ๆ

3. ระบบงานสร้างความรู้ (Knowledge Work Systems-KWS) เป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยสนับสนุนงานด้านการสร้างความรู้เพื่อพัฒนาการคิดค้น สร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ บริการใหม่ความรู้ใหม่เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในหน่วยงาน ทั้งด้านเวลา คุณภาพ และราคา ผลลัพธ์อยู่ในรูปของ สิ่งประดิษฐ์ ตัวแบบ รูปแบบ เป็นต้น

4. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information Systems-MIS) เป็นระบบที่ใช้ในการวางแผน การบริหารจัดการ และการควบคุมสำหรับผู้ปฏิบัติงานระดับกลาง ระบบจะเชื่อมโยงข้อมูลเข้าด้วยกัน เพื่อประมวลผลและสร้างสารสนเทศที่เหมาะสมและจำเป็นต่อการบริหารงาน ผลลัพธ์ของระบบนี้ อยู่ในรูปของรายงานสรุป

5. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems-DSS) เป็นระบบที่ช่วยในการตัดสินใจสำหรับปัญหา หรือที่มีโครงสร้างหรือขั้นตอนในการหาคำตอบที่แน่นอนเพียงบางส่วน โดยอาศัยข้อมูลทั้งภายนอกและภายในกิจการประกอบกัน เพื่อแสดงผลลัพธ์ในการสนับสนุนการตัดสินใจ และยังสามารถเสนอทางเลือกให้ผู้บริหาร เพื่อพิจารณาเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดสำหรับสถานการณ์นั้น โดยอาศัยประสบการณ์และความสามารถของผู้บริหารจนกระทั่งพบทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด ผลลัพธ์อาจจะอยู่ในรูปของรายงานเฉพาะกิจ รายงานการวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจ การทำนายหรือพยากรณ์เหตุการณ์

6. ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง (Executive Information System-EIS) เป็นระบบที่สร้างสารสนเทศเชิงกลยุทธ์สำหรับผู้บริหารระดับสูง ทำหน้าที่กำหนดแผนระยะยาวและเป้าหมายของกิจการ และสำคัญยิ่งในยุคปัจจุบันที่ข้อมูลระดับโลกมีแนวโน้มเป็นข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการแข่งขันของธุรกิจ ผลลัพธ์ของระบบนี้ มักอยู่ในรูปของการพยากรณหรือการคาดการณ์

กล่าวได้ว่าสารสนเทศสามารถแบ่งออกได้หลายประเภท และสามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการหรือสถานการณ์ของหน่วยงาน ระบบสารสนเทศช่วยตอบสนองตามความต้องการ ส่งเสริม สนับสนุน และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน แต่สิ่งสำคัญที่สุดของทุกระบบสารสนเทศตามที่ (Laudon และ Laudon, 2001) ได้กล่าวไว้ คือ ระบบต้องมีการนำเข้าข้อมูล การประมวลผลข้อมูล และการแสดงผลลัพธ์ของข้อมูล

2.2.3 ความสำคัญของการจัดการระบบสารสนเทศ

พรธิดา วิเชียรปัญญา (2547) กล่าวไว้ว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ หมายถึง ระบบการจัดการข้อมูล อันได้แก่ การจัดการ การรวบรวม ประมวล สรุปผล และการจัดทำรายงานที่เกี่ยวกับการบริหารงานในระดับต่าง ๆ โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้ เพื่อให้ได้ระบบสารสนเทศที่ถูกต้องครบถ้วน ชัดเจน รวดเร็ว ทันต่อการใช้งาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เป็นงานวางแผนควบคุมและการตัดสินใจ คำอธิบายความหมายนี้ สอดคล้องกับความเห็นของ (วศิณ ชูประยูร, 2540; ประสงค์ ปราณีตพลกรังและคณะ, 2541; ประภาพร บรรยงค์, 2540) ซึ่งได้กล่าวถึงความหมายของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสรุปได้ว่าเป็นระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ซึ่งช่วยในการตัดสินใจสะดวกต่อการนำไปใช้งาน การวินิจฉัยสั่งการ การประสานงานและการควบคุมการทำงาน โดยในกระบวนการผลิตสารสนเทศที่ดีนั้น จะต้องได้สารสนเทศที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ช่วยให้สามารถทำการวิเคราะห์ปัญหา แก้ไขปัญหา และสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ โดยระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอาจจำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ร่วมกับผู้ใช้ เพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศที่มีประโยชน์และประสิทธิภาพอย่างแท้จริง (ชุมพล ศฤงคารศิริ, ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ Management information systems, 2538) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System-MIS) เป็นระบบที่รวมผู้ใช้และเครื่องเข้าด้วยกัน โดยมีจุดมุ่งหมายในการจัดหาสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการดำเนินงาน (Operation) การจัดการ (Management) และการตัดสินใจ (Decision Making) ในกิจการ โดยที่ระบบจะใช้ประโยชน์จากฮาร์ดแวร์ และซอฟแวร์คอมพิวเตอร์ในการจัดการฐานข้อมูล และมีกระบวนการจัดการด้วยมือ มีตัวแบบในการวิเคราะห์ การวางแผน การควบคุมและการตัดสินใจ ทั้งนี้ (ชุมพล ศฤงคารศิริ, การวางแผนและควบคุมการผลิต, 2540) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการหรือ MIS (Management Information System) มักจะถูกกำหนดเป็นนิยามไว้อย่างกว้าง ๆ มากกว่าที่เป็นระบบเดียว (Single System) กล่าวคือบางกิจกรรมของ MIS อาจจะถูกรวมเข้ากับการประมวลข้อมูลที่ต้องทำอยู่เป็นประจำ (Routine Data Processing) ส่วนกิจกรรมอื่น ๆ จะเป็นการประยุกต์ใช้ MIS กับงานด้านความรู้ (Knowledge Work) หรือการตัดสินใจ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในสำนักงานและเทคโนโลยีการสื่อสาร (Communication

Technology) เพื่อสนับสนุนงานด้านธุรกิจก็จัดว่าเป็นส่วนหนึ่งของ MIS ด้วยเช่นกัน (วาสนา สุขกระสานติ, 2541) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System) หรือ MIS คือระบบที่ให้สารสนเทศ ที่ผู้บริหารต้องการเพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ใช้คาดคะเนถึงสิ่งที่จะเป็นอนาคต และจะต้องให้สารสนเทศภายในช่วงเวลาที่เป็นประโยชน์เพื่อให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจในการวางแผนควบคุมและการปฏิบัติการของกิจการได้อย่างถูกต้อง (สานิตย์ กายาผาด, 2542) กล่าวว่าระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ Management Information System : MIS) เป็นระบบเกี่ยวกับการจัดหาคนหรือข้อมูลที่สัมพันธ์กับข้อมูล เพื่อการดำเนินการขององค์การ เช่น การช่วยเหลือกิจกรรมของลูกจ้าง เจ้าของกิจการ ลูกค้าและบุคคลอื่นที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับองค์การ การประมวลผลข้อมูลจะช่วยแบ่งเบาภาระการทำงาน และยังสามารถนำสารสนเทศมาช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร ซึ่งรวมความสามารถของผู้ใช้งานและคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศเพื่อการจัดการและการตัดสินใจในองค์การ

## 2.3 การจัดการข้อมูล (Data Management)

2.3.1 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence: BI)

ระบบธุรกิจอัจฉริยะ เป็นระบบที่ใช้ในการพยากรณ์อนาคตของธุรกิจ ช่วยในการตัดสินใจวางแผนกลยุทธ์เพื่อให้บรรลุตามเป้าประสงค์ เป็นเหมือนฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ที่เก็บรวบรวมข้อมูลไว้ในลักษณะที่เอื้อต่อการนำข้อมูลไปใช้ในสนับสนุนการตัดสินใจซึ่งจะประกอบไปด้วยระบบข้อมูล และโปรแกรมแอพพลิเคชั่นด้านการวิเคราะห์มากมายหลายระบบ องค์ประกอบสำคัญของระบบธุรกิจอัจฉริยะ ได้แก่ คลังข้อมูล ตลาดข้อมูล การทำเหมืองข้อมูล เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลหลายมิติ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการนำไปวิเคราะห์ เพื่อเป็นข้อมูลในการบริหาร สามารถนำข้อมูลที่ได้จากระบบมาใช้เพื่อประเมินประสิทธิภาพการทำงานของบริษัท ในปัจจุบันนี้โปรแกรมทางด้านระบบธุรกิจอัจฉริยะ มีให้เลือกหลายโปรแกรมและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง อาทิเช่น IBM-COGNOS, Oracle

Collins (2011) กล่าวว่าระบบธุรกิจอัจฉริยะ คือ กระบวนการสนับสนุนการตัดสินใจทางธุรกิจ ด้วยการแปลงข้อมูลดิบ (Raw Data) เป็นสารสนเทศที่ต้องการเช่น สารสนเทศเกี่ยวกับตลาด คู่แข่งและลูกค้า เพื่อให้กิจการสามารถวิเคราะห์โอกาสและอุปสรรคที่จะเกิดขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยให้กิจการสามารถสร้างพื้นฐานสำหรับการประเมินประสิทธิภาพการทำงาน ลดเวลาสำหรับการตัดสินใจระดับปฏิบัติการ การวางแผนธุรกิจ และการกำหนดยุทธศาสตร์

Eckerson (1998) กล่าวว่าระบบธุรกิจอัจฉริยะ คือ กระบวนการในการเปลี่ยนข้อมูลเป็นความรู้ และนำความรู้ที่ได้มาใช้ในการพัฒนาธุรกิจ กระบวนการนี้อำนวยความสะดวกในการทำงานของผู้ใช้โดยการวิเคราะห์ลำดับชั้นข้อมูล และความสัมพันธ์ของข้อมูลทุกประเภท เช่น ข้อความ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ฯลฯ ด้วยเครื่องมือและโปรแกรมประยุกต์ ตลอดจนโครงสร้างพื้นฐาน เช่น คลังข้อมูล (Data Warehouse) เป็นต้น

Kalakota & Robinson (2000) กล่าวว่าระบบธุรกิจอัจฉริยะ คือ โปรแกรมประยุกต์ที่สามารถโต้ตอบและส่งสารสนเทศที่ได้จากข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ในฐานข้อมูลขนาดใหญ่ไปยังผู้ใช้ การเปลี่ยนข้อมูลดิบให้เป็นสารสนเทศที่ใช้งานได้ (Actionable Intelligence) เพื่อเพิ่มความสามารถทางการแข่งขันทางธุรกิจของกิจการ

Halliman (2009) กล่าวว่าระบบธุรกิจอัจฉริยะ คือ กระบวนการทุกอย่างที่ทำให้ได้สารสนเทศที่ช่วยในการตัดสินใจและจัดการธุรกิจในอนาคต

Thierauf (2001) กล่าวว่าระบบธุรกิจอัจฉริยะ คือ ขั้นตอนสุดท้ายของระบบสารสนเทศ (Information System) ที่แปลงข้อมูล สารสนเทศ และความรู้ที่ถูกเก็บไว้เป็นภาพรวมของความสามารถ (Capacities) และสภาพแวดล้อมการปฏิบัติการ (Operational Environment) ของบริษัท เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจ

Adelman, Barbusinski & Howard (2002) กล่าวว่าระบบธุรกิจอัจฉริยะ คือ ซอฟแวร์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวม จัดเตรียม และวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเข้าถึงสารสนเทศที่จะทำให้ผู้ใช้ทำการตัดสินใจทางธุรกิจได้ดีขึ้น

Moss & Atre (2003) กล่าวว่าระบบธุรกิจอัจฉริยะ คือ ระบบงานที่ทำงานประสานกันระหว่างฝ่ายปฏิบัติการที่ติดต่อกับลูกค้ากับฝ่ายปฏิบัติการสนับสนุน (Operational front-office applications with operational back-office applications) เพื่อเข้าถึงข้อมูลที่จำเป็นได้ง่ายขึ้น ทำให้การตัดสินใจทางธุรกิจแม่นยำและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

Ranjan (2009) กล่าวว่าระบบธุรกิจอัจฉริยะ คือ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการรวบรวม วิเคราะห์ และแบ่งปันข้อมูลร่วมกัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงสารสนเทศที่จำเป็น และได้สารสนเทศในเชิงลึกที่เหมาะสมกับการดำเนินธุรกิจทุกรูปแบบ ส่งผลให้กิจการเกิดรายได้เพิ่มขึ้น ประหยัดค่าใช้จ่าย และเพิ่มความสามารถในการแข่งขันกับกิจการอื่น

Eckerson (2005) กล่าวว่าระบบธุรกิจอัจฉริยะ คือ ระบบสำคัญที่กิจการใช้ในการกลั่นกรองสารสนเทศจากข้อมูลจำนวนมากที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล คลังข้อมูล ตลาดข้อมูล หรือชุด

โปรแกรมประยุกต์ ผู้ใช้สามารถเข้าถึงสารสนเทศได้ในระดับที่แตกต่างกัน ทำให้สามารถจัดเตรียมรายงานและเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่เหมาะสมตามภาระงาน

ชณุตพร ศรีชัย (2555) กล่าวว่าระบบธุรกิจอัจฉริยะ คือ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในกระบวนการรวบรวมข้อมูลทั้งภายในและภายนอกกิจการ และนำข้อมูลเหล่านั้นมากลั่นกรอง วิเคราะห์ แปลงเป็นสารสนเทศที่เหมาะสมในรูปแบบของรายงานที่สะท้อนให้เห็นถึงมุมมองทั้งในเชิงกว้างและเชิงลึกตามความต้องการของผู้บริหาร เพื่อให้ผู้บริหารตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจ

ระวีวรรณ แก้ววิทย์ และ ศรีสมบัติ แวงชิน (2553) การพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะในกิจการทำให้วิธีการทำธุรกิจมีการเปลี่ยนแปลงจากรูปแบบเดิมไปในทิศทางที่ดีขึ้น ทุกกิจการจำเป็นต้องใช้ระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อจะนำมาเพิ่มความสามารถของบริษัททั้งในด้านการตัดสินใจ การเตรียมพร้อมรับมือกับปัญหาต่าง ๆ รวมถึงทำนายเหตุการณ์ในอนาคตอีกด้วย ขณะนี้ระบบธุรกิจอัจฉริยะกำลังก้าวเข้าสู่การรวบทุกสิ่งทุกอย่างมาเป็นข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลจากภายในกิจการ ภายนอกกิจการ สภาพเศรษฐกิจสังคม การเมือง เทคโนโลยี หรืออื่น ๆ ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำมาจัดรูปแบบ จัดเก็บลงคลังข้อมูล และนำไปทำการวิเคราะห์เพื่อทำให้ธุรกิจสามารถบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

Howard Dresner ให้ความหมาย คำว่า ธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence) หรือ BI ไว้ในช่วงต้นของ ค.ศ.1990 ว่าหมายถึง “ชุดของแนวคิดและกระบวนทัศน์ที่จะพัฒนากระบวนการตัดสินใจของธุรกิจโดยอาศัยข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงจากฐานข้อมูล” ซึ่งในยุคนั้นเทคโนโลยีที่ถูกนำมาใช้สำหรับพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะคือ คลังข้อมูล จึงทำให้เกิดเทคโนโลยีที่ทำให้กิจการสามารถตอบคำถามตัดสินใจ และจัดการได้อย่างถูกต้องแม่นยำ มีการจัดทำรายงานในรูปแบบต่าง ๆ จากการดึงข้อมูลในฐานข้อมูลและคลังข้อมูลจำนวนมากเพื่อช่วยในการวางแผน บริหารงานในกิจการได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการของผู้ใช้ เช่น วิเคราะห์และวางแผนการขายเพื่อประเมินช่องทางการจัดจำหน่าย วิเคราะห์สินค้าที่ทำกำไรสูงสุดหรือขาดทุนต่ำสุดเพื่อวางแผนการตลาดและการผลิต วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อยอดขายสินค้า นอกจากนี้ยังช่วยสนับสนุนระบบการบริหารงานและการประเมินผลการดำเนินการ (Corporate Performance Management : CPM) อีกด้วย ในอดีตระบบธุรกิจอัจฉริยะถูกนำมาประยุกต์ใช้กับกิจการธุรกิจขนาดใหญ่เท่านั้น เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายในการลงทุนและดำเนินการที่สูงมาก แต่ในปัจจุบันระบบดังกล่าวถูกนำมาประยุกต์ใช้งานในธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็กมากขึ้น เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายที่ลดลงมาก ประกอบกับระบบดังกล่าวมีจุดเด่นที่ทำให้ธุรกิจสามารถวางแผนการดำเนินการต่าง ๆ ได้อย่างอย่างมี

ประสิทธิภาพจนอาจกล่าวได้ว่าระบบธุรกิจอัจฉริยะกลายเป็นเครื่องมือที่จำเป็นของ CEO (Chief Executive Officer) และ CIO (Chief Information Officer) ในทุกกิจการ

ระบบธุรกิจอัจฉริยะ มีบทบาทสำคัญอย่างมากในธุรกิจ เป็นตัวขับเคลื่อนกลยุทธ์ของกิจการ ผู้บริหารธุรกิจสามารถตัดสินใจได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ สามารถเข้าถึงและวิเคราะห์ข้อมูลได้แบบเรียลไทม์พร้อมทั้งนำผลที่ได้ไปใช้วางแผนได้อย่างฉับไวและทันต่อเหตุการณ์ การทำ BI จำเป็นต้องอาศัยแหล่งข้อมูลจากคลังข้อมูลเป็นสำคัญทั้งภายในและภายนอกกิจการแล้วนำมาประมวลผลออนไลน์เชิงวิเคราะห์ (OLAP) มีผลการพยากรณ์จาก Gartner ว่าการตลาดของคลังข้อมูลเติบโตอย่างรวดเร็วถึง 29000 ล้านเหรียญสหรัฐในปี 2006 และประมาณ 70% ของกิจการธุรกิจมีการพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะด้วยคลังข้อมูล (Ramamurthy, Sen & Sinha, 2008) คลังข้อมูลถูกพัฒนาและสร้างขึ้นเพื่อตอบคำถามทางธุรกิจสำหรับข้อมูลที่ต้องวิเคราะห์ เจาะลึก และต้องรวบรวมข้อมูลจากหลาย ๆ ส่วนงานซึ่งช่วยสนับสนุนได้อย่างดีในการประมวลผลออนไลน์เชิงวิเคราะห์

ปัจจุบันสภาพการแข่งขันทางธุรกิจมีความซับซ้อนมากขึ้น ส่งผลให้วัฒนธรรมในการดำเนินธุรกิจโดยรวมเปลี่ยนแปลงไป การพัฒนาศักยภาพทางธุรกิจไม่ว่าอุตสาหกรรมใดก็ตามจะต้องมีเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาเป็นส่วนหนึ่ง กิจการขนาดใหญ่หลายกิจการนำระบบธุรกิจอัจฉริยะมาใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจการดำเนินธุรกิจ และมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ (Bruque & Moyano, 2007) การนำเอาระบบธุรกิจอัจฉริยะมาใช้สนับสนุนกิจกรรมทางธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพนั้นนอกจากนำโปรแกรมประยุกต์หรือซอฟแวร์ระบบธุรกิจอัจฉริยะมาใช้ในกระบวนการธุรกิจแล้วผู้บริหารต้องคำนึงถึงทักษะของบุคลากรในการนำสารสนเทศที่ได้จากโปรแกรมประยุกต์หรือซอฟแวร์เหล่านั้นมาใช้ในการตัดสินใจให้ตรงประเด็นและเกิดประโยชน์สูงสุด (Kamel Rouibah & Samia Rouibah, 2002)

การนำระบบธุรกิจอัจฉริยะมาใช้สนับสนุนกิจกรรมธุรกิจเป็นกระบวนการนำเครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการทางธุรกิจ เครื่องมือเหล่านี้จะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงานของบุคลากรทั้งทางตรงและทางอ้อม การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ ๆ ทำให้บุคลากรจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิธีการคิดและการทำงาน หากบุคลากรไม่มีความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงอาจเกิดการตอบสนองในเชิงลบ เช่น การต่อต้านการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ ๆ เป็นต้น การตอบสนองเชิงลบนี้จะทำให้กิจการไม่ได้รับประโยชน์จากการนำระบบธุรกิจอัจฉริยะมาใช้เพื่อนสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันใด ๆ (Thomas, 2009) ดังนั้น ผู้บริหารจึงต้องมีการวางแผนสำหรับการนำระบบธุรกิจอัจฉริยะมาใช้ในกิจการ การวางแผนนี้จะต้องครอบคลุมการเปลี่ยนแปลงด้านการจัดการ โครงสร้าง ระบบ วิธีการ งาน การปฏิบัติงาน และ

การพัฒนาศักยภาพการทำงานของบุคคล การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้มีผลต่อประสิทธิภาพการใช้ระบบธุรกิจอัจฉริยะ โดยทั่วไปแล้วการจัดการเปลี่ยนแปลงนั้น ผู้บริหารจะต้องอธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรับรู้และต้องอธิบายเหตุผลของการเปลี่ยนแปลงอย่างตรงไปตรงมา ผู้บริหารต้องออกแบบวิธีการเปลี่ยนแปลงที่สอดคล้องกับเป้าหมายของกิจการ สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกกิจการ วัฒนธรรมดั้งเดิมของกิจการ แนวคิดและทัศนคติของบุคลากร นอกจากนี้ผู้บริหารต้องพร้อมที่จะช่วยเหลือบุคลากรในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลง ซึ่งวิธีที่ดีที่สุด คือ การให้บุคลากรมีส่วนร่วมในการเปลี่ยนแปลงโดยตรง (Nadler, Tushman & Nadler, 2004)

2.3.2 ตลาดข้อมูล (Data mart)

ตลาดข้อมูล เป็นเทคโนโลยีเพื่อการจัดการข้อมูลตั้งแต่รวบรวม จัดเก็บ วิเคราะห์และการเข้าถึงข้อมูล ซึ่งมีการจำกัดขอบเขตของข้อมูลให้เหมาะสมสำหรับหน่วยงานนั้น ๆ เนื่องจากไม่มีความจำเป็นที่ต้องใช้คลังข้อมูลขนาดใหญ่เกินความจำเป็นสำหรับหน่วยงาน มีลักษณะเจาะจงของฟังก์ชันเฉพาะกลุ่มหรือหน่วยงาน ข้อมูลอยู่ในรูปแบบเดียวกัน สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ และแสดงผลลัพธ์ที่รวดเร็วเพื่อการบริหารงาน แก้ไขปัญหา และเพิ่มประสิทธิภาพได้อย่างทันท่วงที

ตลาดข้อมูล มีลักษณะเป็นส่วนหนึ่งของคลังข้อมูล ที่ออกแบบมาเพื่อวิเคราะห์เรื่องที่สนใจ โดยในตลาดข้อมูล ที่เป็นอิสระจะสามารถรวบรวมข้อมูลได้โดยตรงจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ (W.H. Inmon, The data warehouse and data mining, 1996) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของข้อมูลที่อยู่ในคลังข้อมูลมีดังนี้

1. Subject-Oriented ข้อมูลที่อยู่ในคลังข้อมูล จะต้องจัดกลุ่มให้เหมาะสมกับการสืบค้น โดยจะจัดตามประเด็นหลักของกิจการ เช่น จำนวนผู้ป่วย แต่ ข้อมูลจะไม่ได้จัดตามหน้าการทำงาน เพื่อให้ข้อมูลเหล่านั้นสามารถสนับสนุนการตัดสินใจของผู้ตัดสินใจได้

2. Integrated ระบบสารสนเทศต่าง ๆ ที่อยู่ภายในกิจการเป็นแหล่งข้อมูลของคลังข้อมูลซึ่งแตกต่างไปตามสายงาน จึงอาจทำให้ข้อมูลที่ได้รับมีรูปแบบแตกต่างกัน และอาจทำให้ไม่สอดคล้องกันของข้อมูล จึงจำเป็นต้องทำหน้าที่ในการจัดรูปแบบข้อมูลเหล่านั้นในรูปแบบเดียวกันและสร้างความสอดคล้องให้กับข้อมูลก่อนที่จะนำเสนอแก่ผู้ใช้

3. Time-Variant ข้อมูลที่อยู่คลังข้อมูล จะเก็บไว้เพื่อใช้งานในระยะเวลาหนึ่ง เพื่อการทำนายแนวโน้มที่เป็นไปได้หรือเปรียบเทียบข้อมูลตามช่วงเวลาที่ต้องการ ให้เห็นถึงความแตกต่าง ซึ่งทำให้ข้อมูลต้องมีความถูกต้องเสมอไม่ว่าในช่วงเวลาใดก็ตาม

4. Non-Volatile ถ้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่ไปดึงมา มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่อยู่ในคลังข้อมูลจะยังไม่ได้เปลี่ยนแปลงทันที แต่จะปรับปรุงในภายหลัง ซึ่งการปรับปรุงนั้นจะเป็นการ

เพิ่มข้อมูลใหม่เข้าไปเรื่อย ๆ ไม่ใช่การแทนที่ข้อมูลเก่าแต่อย่างใด ข้อมูลเก่าก็จะมีสถานะเป็นข้อมูลในอดีต เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลัง

2.3.3 เหมืองข้อมูล (Data mining)

Jiawei & Micheline (2000) กล่าวว่า เหมืองข้อมูล คือ ระบวนการค้นหาแนวโน้ม รูปแบบร่วม ความสัมพันธ์หรือความรู้ใหม่อื่น ๆ จากข้อมูลจำนวนมาก การทำเหมืองข้อมูลจัดได้ว่าเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณมาก สามารถดำเนินการได้โดยอัตโนมัติและมีประสิทธิภาพสูงขึ้นกว่าที่เคยเป็นมา ดังนั้นวิธีการนี้จึงเป็นที่นิยมและได้รับความสนใจในการนำไปใช้อย่างแพร่หลายในทุกวงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณีที่ข้อมูลมีขนาดใหญ่มาก อย่างเช่น ข้อมูลสำมะโนประชากร ข้อมูลที่ได้รับจากดาวเทียมสำหรับการสำรวจสภาพอากาศและพื้นผิวโลก เป็นต้น

Peter Cabena, Rolf Stadler, JaapVerhees, & Alessandro Zanasi (1998) กล่าวว่า เหมืองข้อมูล คือ การนำเทคนิคจากศาสตร์ด้านการเรียนรู้เครื่องกล (Machine Learning) การรู้จักรูปแบบข้อมูล (Pattern Recognition) หลักสถิติ (Statistics) และฐานข้อมูล (Databases) มาใช้ในการดึงข้อมูลข่าวสารจากฐานข้อมูลที่มีอยู่

David Hand & Padhraic Smyth (2001) กล่าวว่า เหมืองข้อมูล คือ การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์และสรุปผลจากข้อมูลจำนวนมากเพื่อทำความเข้าใจและให้เกิดประโยชน์ต่อเจ้าของธุรกิจ

Giudici (2003) กล่าวว่า เหมืองข้อมูล คือ กระบวนการ คัดเลือกและสำรวจข้อมูลตลอดจน เป็นการสร้างแบบจำลองของข้อมูลเพื่อค้นหารูปแบบและค้นหาความสัมพันธ์จากข้อมูลจำนวนมาก เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่เป็นประโยชน์

Roiger & Geatz (2003) กล่าวว่า เหมืองข้อมูล คือ กระบวนการทำงานโดยอัตโนมัติที่อาศัยความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการเรียนรู้ วิเคราะห์และขุดค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล เพื่อค้นหาแนวโน้มและรูปแบบของข้อมูลซึ่งสามารถนำมาใช้ในการทำนายแนวโน้มพฤติกรรมต่าง ๆ ของลูกค้า ตลอดจนสกัดแก่นความรู้ที่มีอยู่ในสารสนเทศนั้นได้

Nicholson & Jeffery (2003) กล่าวว่า เหมืองข้อมูล เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลทำได้โดยอัตโนมัติและมีประสิทธิภาพสูง ซึ่งส่งผลให้มีการนำเหมืองข้อมูลไปใช้อย่างแพร่หลายในทุกวงการ โดยเฉพาะในกรณีที่ข้อมูลมีขนาดใหญ่มาก โดยระบบคอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่ค้นหาแนวโน้มและลักษณะที่น่าสนใจต่าง ๆ ที่ปรากฏในข้อมูล ตลอดจนวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลนั้น ซึ่งจะช่วยให้สามารถพยากรณ์แนวโน้มของข้อมูลใหม่ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ รวมถึงเข้าใจความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงข้อมูลแต่ละกลุ่มเข้าด้วยกัน

ความสามารถของการทำเหมืองข้อมูลคือ การค้นหาแนวโน้ม ลักษณะที่น่าสนใจต่าง ๆ ซึ่งปรากฏอยู่ในข้อมูลขนาดใหญ่ และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล โดยวิธีการทำเหมืองข้อมูลนี้ คล้ายกับการทำเหมืองแร่ที่ใช้เครื่องจักรในการคัดแยกแร่ที่ต้องการ ออกจากกองหิน กรวด ดิน ที่ปะปนมากับสายแร่ เพียงแต่การทำเหมืองข้อมูลเป็นการคัดกรองความรู้ ที่ซ่อนอยู่ภายในกองข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งทำให้สามารถทำความเข้าใจถึงลักษณะของข้อมูลและเข้าใจปัจจัยที่ทำให้เกิดลักษณะบางอย่าง ที่เกิดขึ้นในข้อมูลบางกลุ่ม ซึ่งช่วยให้สามารถทำนายแนวโน้มของข้อมูลใหม่ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ รวมถึงสามารถเข้าใจความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงข้อมูลแต่ละกลุ่มย่อย ๆ เข้าไว้ด้วยกัน

การทำเหมืองข้อมูลเป็นการใช้เทคนิคเพื่อค้นหาแนวโน้ม และรูปแบบของข้อมูลที่ซ่อนอยู่ เพื่อสร้างความรู้ใหม่เกี่ยวกับข้อมูลนั้น ๆ โดยใช้การวิเคราะห์ทางสถิติ และเทคนิคในการสร้างแบบจำลองที่วิธีการธรรมดาทั่วไปไม่สามารถทำได้ การทำเหมืองข้อมูลได้นำเอาวิธีการสร้างแบบจำลอง (Model) มาช่วยในการค้นหารูปแบบ (Pattern) และความสัมพันธ์ (Relation) ของข้อมูล โดยที่แบบจำลองจะเป็นเสมือนแผนที่หรือแบบจำลองของสถานการณ์จริง ซึ่งแบบจำลองที่ดีก็จะมีประโยชน์ในการทำความเข้าใจกับธุรกิจ และบอกได้ถึงสิ่งที่ควรปฏิบัติ เพื่อทำให้เกิดความสำเร็จในธุรกิจ โดยทั่วไปนั้นประเภทของงานตามลักษณะของแบบจำลองที่ใช้ในการทำเหมืองข้อมูลสามารถแบ่งกลุ่มได้เป็น 2 ประเภท คือ แบบจำลองเชิงทำนาย (Predictive Data Mining) และแบบจำลองเชิงพรรณนา (Descriptive Data Mining) โดยความแตกต่างของแบบจำลองทั้งสองประเภท คือ แบบจำลองประเภทเชิงทำนาย แสดงผลการพยากรณ์อย่างชัดเขน เช่น ลักษณะของหนี้ที่มีปัญหา เป็นต้น ในขณะที่แบบจำลองประเภทเชิงพรรณนา นำมาใช้เพื่อสร้างแบบจำลองเชิงทำนายต่ออีกครั้งหนึ่ง หรือแสดงการพยากรณ์ในแบบที่ไม่ชัดเจน

2.3.4 ส่วนขับเคลื่อนข้อมูล (Data Movement)

ส่วนขับเคลื่อนข้อมูล (Data Movement) จากภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ไปยังหรือมาจากอุปกรณ์อื่นได้ สิ่งแวดล้อมในการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เป็นทั้งแหล่งที่มาของข้อมูลหรือแหล่งจัดเก็บข้อมูล เมื่อข้อมูลถูกนำมาจากหรือส่งไปที่อุปกรณ์ที่เชื่อมโยงอยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรง กระบวนการนี้จะถูกเรียกว่า ไอโอ (Input/Output or I/O) ส่วนอุปกรณ์จะเรียกว่า อุปกรณ์ต่อพ่วง (Peripherals) เมื่อข้อมูลถูกเคลื่อนย้ายในระยะทางไกลจากอุปกรณ์ที่อยู่ไกลออกไปจะเรียกว่า การสื่อสารข้อมูล (Data Communication)

2.3.5 คลังข้อมูล (Data Warehouse)

ณัชชา ธาตรีรานนท์ (2546) การพัฒนาระบบคลังข้อมูลเป็นปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นในแง่มุมต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจของผู้บริหาร และทำให้ผู้บริหารได้รับข้อมูลที่ต้องการอย่างรวดเร็ว ด้วยการใช้เทคนิคการออกแบบแบบดาว (Star Schema) ร่วมกับแบบจำลองหลายมิติ ซึ่งผลของการวิจัยสามารถจัดการข้อมูล ช่วยทำให้ลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล

วิลาสิณี จารณะ (2546) การพัฒนาระบบคลังข้อมูล เพื่อใช้ในการวิเคราะห์การจัดเก็บภาษี โดยการทำการรวบรวมและแปลงข้อมูลการจัดเก็บภาษี ตลอดจนพัฒนาเครื่องมือในการสนับสนุนการวิเคราะห์และตัดสินใจในรูปแบบที่เหมาะสมต่อผู้บริหาร การนำเครื่องมือที่ช่วยในการวิเคราะห์เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น

กนกวรรณ (2553) การพัฒนาระบบคลังข้อมูล มีเครื่องมือที่ให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกดูข้อมูลที่ง่ายต่อการใช้งาน และมีความหลากหลาย ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ สามารถใช้การประมวลผลแบบวิเคราะห์ (Online Analytic Processing Generator หรือ OLAP) แสดงข้อมูลในรูปแบบหลายมิติ สามารถตอบสนองการเลือกมุมมองของข้อมูลได้ เรียกดูข้อมูลได้ถูกต้อง และสามารถทำได้ด้วยตนเอง

คงเดช บุญยกิจสมบัติ (2548) การพัฒนาระบบคลังข้อมูล มีการทำงานที่แบ่งออกเป็น 2 กระบวนการใหญ่ ๆ คือ กระบวนการคลังข้อมูลและกระบวนการการทำเหมืองข้อมูล โดยเมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ สามารถแสดงผลเปรียบเทียบได้เป็นอย่างดี

ทวีสิน ศิริวัฒนาวงศ์ชัย (2547) ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ขององค์กรหรือหน่วยงานหนึ่ง ๆ ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบงานประจำวัน หรือเรียกอีกอย่างว่า Operational Database และฐานข้อมูลอื่นภายนอกองค์กรหรือเรียกว่า External Database โดยข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในคลังข้อมูลนั้นมีวัตถุประสงค์ในการนำมาใช้งานและมีลักษณะของการจัดเก็บแตกต่างไปจากข้อมูลในฐานข้อมูลระบบงานอื่น โดยข้อมูลในคลังข้อมูลจะถูกนำมาใช้เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจบริหารงานของผู้บริหารโดยเฉพาะการเป็นข้อมูลพื้นฐานให้กับระบบงาน เพื่อการบริหารงานอื่น

คลังข้อมูล คือ แหล่งรวมข้อมูลสำคัญที่ผู้บริหารให้ความสนใจเป็นพิเศษเพื่อนำมาวิเคราะห์สนับสนุนการวางแผน การตัดสินใจและการบริหารงาน ผลลัพธ์ของคลังข้อมูลจะถูกนำไปใช้กับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) และระบบสารสนเทศสำหรับบริหารระดับสูง (Executive Information System) ข้อมูลในคลังข้อมูลถูกดึงมาจากฐานข้อมูล (Database) ที่ได้เก็บรวบรวมรายการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละวันแต่ไม่สามารถตอบสนองความ

ต้องการของผู้บริหารได้ รายการที่เกิดขึ้นถูกประมวลผลจากฐานข้อมูลซึ่งเก็บรายการที่เป็นงานในระดับปฏิบัติการ (Operational Level) เช่น งานขายสินค้า งานจัดซื้อสินค้า งานพิมพ์ใบเสร็จรับเงินของระบบซื้อขายสินค้า งานเช่า-คืนหนังสือ งานพิมพ์ใบเสร็จค่าปรับในระบบเช่า-คืนหนังสือ เป็นต้น รายการที่เกิดขึ้นในระดับปฏิบัติการ จะเป็นงานที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ เหมือนกันทุก รายการ (Transaction) โดยจะเน้นงานที่แสดงในรายละเอียดเป็นหลัก แต่หากผู้บริหารต้องการดูรายงานสรุปที่มีการเปรียบเทียบหรือประเมินความเป็นไปได้ของผลลัพธ์เพื่อวางแผนในอนาคต อาจทำได้ยากในการประมวลผลจากระบบฐานข้อมูล เช่น การพิจารณายอดขายสินค้าของแต่ละไตรมาสเปรียบเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันย้อนหลัง 3 ปี หรือการพิจารณายอดขายสินค้าของพนักงานโดยแยกตามภูมิภาค เพื่อประเมินค่าคอมมิสชันที่จะต้องจ่ายในแต่ละปี เป็นต้น ดังนั้น จะเห็นว่าข้อมูลที่อยู่ในคลังข้อมูลจะเกี่ยวข้องกับเวลาในอดีตเสมอ แต่อย่างไรก็ตามข้อมูลที่จะนำมาสร้างเป็นคลังข้อมูลต้องถูกนำมาจากฐานข้อมูลที่ใช้อยู่ในช่วงเวลาปัจจุบันแต่อาจต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบข้อมูลเพื่อให้มีความเหมาะสมและสะดวกในการนำไปใช้งานด้วย

เป้าหมายของการสร้างคลังข้อมูลคือ การแยกกลุ่มข้อมูลสารสนเทศที่ใช้ในการวิเคราะห์ทางธุรกิจออกจากฐานข้อมูลที่ใช้งานประจำวัน (Operational Database) มาเก็บอยู่ใน Relational Database Management System (RDBMS) ประสิทธิภาพสูง และทำให้การเรียกใช้ข้อมูลชุดนี้ทำได้อย่างยืดหยุ่น จากเครื่องมือที่อยู่บนเครื่องเดสก์ทอปทั่วโป โดยลด Off-Loading เพิ่มกลไกการช่วยตัดสินใจ ปรับปรุงเวลาที่ตอบสนอง (Response Time) รวดเร็วยิ่งขึ้นอย่างมากและผู้บริหารสามารถเรียกข้อมูลรายละเอียดที่จำเป็น ที่ถูกเก็บมาก่อนหน้านี้ (Historical Data) มาใช้ช่วยในการตัดสินใจทางธุรกิจแม่นยำขึ้น ในระบบคลังข้อมูล ข้อมูลที่ซับซ้อนจะถูกรวบรวมหรือเปลี่ยนแปลงให้ง่ายต่อการจัดเก็บและสามารถเรียกกลับมาใช้ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง โดยข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้จะถูกนำมาใช้สำหรับการวิเคราะห์และช่วยในเรื่องการตัดสินใจโดยอาศัยเครื่องมือ (Tool) ที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นซอฟแวร์มาใช้ในการจัดการทำรายงานและเพิ่มประสิทธิภาพสำหรับการตัดสินใจให้รวมเร็วยิ่งขึ้น โดยผู้บริหาร นักวางแผน และนักวิเคราะห์ข้อมูลสามารถเรียกหาข้อมูลหรือสอบถาม (Query) เพื่อให้ได้รับคำตอบในรูปแบบตารางรายงาน หรือรายงาน กราฟ เพื่อมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตนเอง ซึ่งเครื่องมือนี้ถือได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญในอันที่จะนำกิจการไปสู่ความสำเร็จในกระบวนการตัดสินใจ ในปัจจุบันเครื่องมือที่ตอบสนองงานเพื่อช่วยผู้บริหารสำหรับการตัดสินใจมีอยู่มากมายในตลาด ทั้งนี้ก็เป็นทางเลือกของผู้ใช้ในการที่จะเลือกเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อตอบสนองงานของผู้บริหารในกระบวนการตัดสินใจต่อไป

## 2.4 ความจำเป็นของข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ต่อธุรกิจ

"Big Data" อาจเป็นเรื่องที่ถูกกล่าวถึงมากในช่วงนี้ แต่ไม่ใช่ทุกกิจการที่ต้องกังวลเกี่ยวกับการเกิดหรือการมาของยุค "Big Data" ตราบใดที่กิจการสามารถดำเนินธุรกิจต่อไปได้ เว้นเสียแต่ว่า Big Data จะเป็นแหล่งข้อมูลของธุรกิจโดยตรงที่จะขาดไม่ได้ ยกตัวอย่าง สื่อสังคมออนไลน์ถูกจัดว่าเป็นแหล่งข้อมูลแบบ "Big Data" ประเภทหนึ่ง ซึ่งสื่อประเภทนี้มีความจำเป็นต่อธุรกิจที่ต้องพึ่งกิจกรรมทางการตลาดสูง โดยเป็นทั้งผู้ให้และผู้รับข้อมูลจากสื่อ แต่สื่อประเภทนี้มีความสำคัญน้อยมากกับโรงงานอุตสาหกรรม

ในทางตรงข้าม ข้อมูลอีกกลุ่มหนึ่งที่ถูกจัดว่าเป็นแหล่งข้อมูลทางด้าน "Big Data" ที่สำคัญและแต่ละธุรกิจให้ความสำคัญเป็นอันดับต้น ๆ คือ ข้อมูลจาก "ระบบบันทึกการเปลี่ยนแปลง" (Logs หรือ Transaction Logs) ของระบบงานต่าง ๆ รวมถึงข้อมูลจากระบบเซ็นเซอร์ (Censors) ต่าง ๆ ซึ่งมีลักษณะสำคัญคือ เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาที่ระบบทำงาน และสามารถบ่งชี้สถานะในแง่ปริมาณและคุณภาพของการทำงานในระบบได้ อาทิ ระบบ ATM (Automatic Teller Machine) ในธุรกิจธนาคารและสถาบันการเงิน หรือระบบ CDR (Call Detail Records) สำหรับธุรกิจโทรคมนาคม ระบบควบคุมการผลิต (Shop Floor Control) สำหรับธุรกิจทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ ระบบ Smart Metering สำหรับธุรกิจโครงสร้างพื้นฐาน (ไฟฟ้า น้ำประปา) เป็นต้น ข้อมูลกลุ่มนี้มีผลต่อสินค้า และบริการของผู้ประกอบการธุรกิจโดยตรง ความท้าทายในส่วนนี้ก็คือ ผู้ประกอบการจะสามารถหาประโยชน์หรือคุณค่าที่ซ่อนอยู่ ด้วยวิธีการประมวลผลข้อมูลกลุ่มนี้ได้อย่างมีประสิทธิผลและประสิทธิภาพเพียงใด เพื่อรับรู้สถานการณ์ ป้องกันปัญหา แก้ปัญหาให้ทันท่วงที นอกจากจะหวังผลในคุณค่าของข้อมูลที่ซ่อนอยู่แล้ว การประมวลผลต้องมีความรวดเร็วตั้งแต่ระดับวันต่อวัน ชั่วโมงต่อชั่วโมง หรือวินาทีต่อวินาทีเลยทีเดียว ซึ่งคงไม่มีใครปฏิเสธว่า การประมวลผลข้อมูลในรูปแบบนี้เป็นจริงได้ และบางระบบกำลังให้บริการพวกเราอยู่โดยที่เราไม่รู้ตัว

## 2.5 ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) กับการเปลี่ยนแปลงในระบบงานทางด้านธุรกิจ

ในส่วนของระบบงาน (Applications) "Big Data" มีส่วนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมากเช่นกัน ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่

การเปลี่ยนแปลงในขั้นตอนเกี่ยวกับการนำข้อมูลเข้าระบบงานที่กำลังใช้อยู่ (Data Integration) โดยการเพิ่มช่องทางในการนำข้อมูลจากแหล่งใหม่โดยเฉพาะ "Big Data" ซึ่งไม่ได้กระทบต่อตัวระบบงาน อาทิ ในขั้นตอนจัดเตรียมข้อมูลเพื่อนำเข้าระบบคลังข้อมูล มีการเพิ่มส่วนในการดึงข้อมูลจาก Hadoop หรือ NoSQL Database เป็นต้น

การพัฒนาระบบงานเดิมด้วยวิธีการหรือเทคโนโลยีใหม่ เริ่มตั้งแต่การนำการประมวลผลและการจัดการข้อมูลแบบกระจายของ Hadoop มาใช้เพื่อให้การทำงานเร็วขึ้น ในต่างประเทศมีการพัฒนาระบบคลังข้อมูล (Data Warehouse) โดยใช้กลุ่มผลิตภัณฑ์ใน Hadoop Ecosystem ทั้งหมดเพื่อรองรับลักษณะของข้อมูลที่หลากหลายของธุรกิจนอกจากนี้มีการพูดถึงระบบ “Big Data Analytics” ซึ่งเน้นไปที่การวิเคราะห์หาคุณค่าจากข้อมูลประเภทนี้ด้วยวิธีการใหม่

การพัฒนาระบบงานเพื่อธุรกิจแต่ละประเภท (Industry-based) จะสามารถทำได้ลึกและรวดเร็วขึ้นโดยอาศัยข้อมูลดิบเดิมที่มีอยู่ กรณีศึกษามาเพื่อให้เห็นภาพระบบงานที่เกี่ยวข้องกับ “Big Data” กรณีศึกษาแรกเป็นกรณีศึกษาที่แพร่หลายมาก คือ ระบบ “Customer Churn Analysis” สำหรับธุรกิจโทรคมนาคม คือการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้บริโภคในการใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยการนำข้อมูลจากระบบ CRM (Customer Relationship Management) มาเพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาลูกค้าที่มีแนวโน้มว่าจะเปลี่ยน หรือลูกค้าที่ต้องรักษาเอาไว้ การจัดเตรียมข้อเสนอพิเศษต่าง ๆ กรณีศึกษาที่สองคือ ทีมรถแข่ง F1 ของแม็คลาเรน (McLaren) ได้นำข้อมูลจากเซ็นเซอร์ของรถแข่งในระหว่างการแข่งขันมาเข้าระบบ Predictive Analysis ในการประเมินปัญหาที่เกิดขึ้นกับรถแข่ง เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาได้ทันท่วงที

พสุ เดชะรินทร์ (2556) ได้กล่าวว่า คำว่า Big Data นั้นถ้าแปลเป็นไทยคงจะเป็น “อภิมหาข้อมูล” หรือ “ข้อมูลที่มากมายมหาศาล” ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเนื่องจากในปัจจุบันด้วยพัฒนาการของเทคโนโลยีและระบบต่าง ๆ ทำให้กิจการมีการเก็บข้อมูลต่าง ๆ อย่างมากมายมหาศาลแบบที่ไม่เคยเป็นมาก่อน และกิจการที่ให้ความสำคัญกับข้อมูลเหล่านี้ก็ย่อมรู้จักที่จะใช้หรืออภิมหาข้อมูลเหล่านี้มาใช้ในการตัดสินใจเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อกิจการ ซึ่งมีงานวิจัยชี้ออกมาแล้วเหมือนกันครับว่ากิจการที่ให้ความสำคัญกับข้อมูลในการตัดสินใจ หรือ เป็นลักษณะ Data-Driven นั้นจะมีผลการดำเนินงานที่ดีกว่ากิจการที่ไม่ได้ให้ความสำคัญแก่ข้อมูล

อภิมหาข้อมูลของกิจการต่าง ๆ นั้นมาจากไหนได้บ้าง เริ่มจากบรรดาตัวชี้วัดหรือ KPI ต่าง ๆ ที่กิจการเกือบทุกแห่งต่างขยันเก็บกันในช่วงกว่าสิบปีที่ผ่านมา ทำให้กิจการได้มีข้อมูลในด้านต่าง ๆ อย่างมากมาย นอกจากนี้ข้อมูลที่กิจการทุกแห่งเก็บเป็นปกติอยู่แล้วไม่ว่าจะเป็นตัวเลขทางด้านการเงิน ตัวเลขทางด้านการดำเนินงาน ข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้า ข้อมูลเกี่ยวกับพนักงาน หรือ ข้อมูลในระบบ ERP ระบบฐานข้อมูล ระบบ Warehouse ฯลฯ ล้วนแล้วแต่เป็นแหล่งสำคัญของเจ้า Big Data ทั้งสิ้น ที่สำคัญคือปริมาณของข้อมูลเหล่านี้กลับทวีปริมาณมากขึ้นทุกขณะ ในปี 2012 ข้อมูลจำนวน 2.5 exabytes ถูกสร้างขึ้นมาในแต่ละวัน (หนึ่ง exabyte เทียบเท่ากับ 1 พันล้าน Gigabytes)

นอกจากนี้แหล่งของอภิมหาข้อมูลในปัจจุบันก็มาจากแหล่งที่เราคาดไม่ถึงกันมากด้วย ไม่ว่าจะมาจากโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งโทรศัพท์ Smartphone ส่วนใหญ่ต่างมีระบบ Location-Based Services ทั้งสิ้น ทำให้ในช่วงวัน Black Friday หรือวันซื้อของก่อนคริสต์มาสของอเมริกานั้น ได้มีนักวิทยาศาสตร์ได้ใช้ระบบ LBS ดังกล่าวในการติดตามว่ามีคนมารออยู่ที่ลานจอดรถของห้างสรรพสินค้ากี่คน และพอจะประมาณยอดขายได้แม้กระทั่งก่อนห้างเปิด และแหล่งสำคัญสุดท้ายสำหรับเจ้าอภิมหาข้อมูลคือบรรดา Social Networks ทั้งหลายครับ เพราะท่านผู้อ่านต้องอย่าลืมว่าการโพสต์หรือส่งอะไรเข้าไปใน Social Networks ไม่ว่าจะเป็น Facebook, Twitter, Intragram, LinkedIn ฯลฯ ล้วนแล้วแต่เป็นการสร้างหรือเพิ่มปริมาณข้อมูลทั้งสิ้น เพียงแค่การ check-in ว่าอยู่ที่แห่งไหน ก็เป็นข้อมูลสำคัญที่ถ้ากิจการรู้จักใช้ให้เป็นประโยชน์ก็จะช่วยกิจการได้อย่างมาก

Joseph Rozenfeld (2014) รองประธานฝ่ายกลยุทธ์และโซลูชั่นและผู้ร่วมก่อตั้งของ Skytide ได้กล่าวว่า นักวิเคราะห์ความปลอดภัยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สามารถทราบถึงภัยคุกคามที่มาจากการบุกรุกเข้ามาภายในองค์กรได้รวดเร็วก่อนผู้อื่น และสามารถวิเคราะห์การทำธุรกรรมทุกเครือข่ายพร้อมกับการทำธุรกรรมบนฐานข้อมูลทรัพยากรบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการจ้างงานการเลิกจ้างและการเปลี่ยนแปลงค่าตอบแทน หัวหน้างานด้านการเงินสามารถหาพบความไม่ถูกต้องทางการเงิน ถ้าสามารถวิเคราะห์ธุรกรรมทางการเงินพร้อมกับการทำธุรกรรมการบันทึกของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ นักการตลาดสามารถทำการปรับเปลี่ยนแคมเปญการดำเนินงานทางการตลาดได้อย่างกว้างขวาง ถ้าสามารถวิเคราะห์การทำธุรกรรมจากเว็บไซต์พร้อมกับการทำธุรกรรมจากกระบวนการวางแผนทรัพยากรองค์กร (ERP) และสามารถที่จะบันทึกรายละเอียดจากศูนย์บริการโทรศัพท์ได้

ธีระ กนกกาญจนรัตน์ (2014) นักวิเคราะห์ด้านไอทีและผู้เชี่ยวชาญด้านบิ๊กดาต้า บริษัทฟรอสต์ แอนด์ ซัลลิแวน องค์กรให้คำปรึกษาและวิจัยระดับโลก ได้กล่าวว่า ธุรกิจจำนวนมากจากหลายอุตสาหกรรม ล้วนให้ความสนใจและเริ่มนำบิ๊กดาต้าเข้ามาใช้ในองค์กรมากขึ้น เนื่องจากผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุนนั้นชัดเจน ทั้งในด้านการสร้างโอกาสทางธุรกิจใหม่ ๆ และความสามารถในการแข่งขันที่สูงขึ้น ตัวอย่างเช่น ผู้บริการโครงข่ายและโทรศัพท์เคลื่อนที่ในสหรัฐอเมริกาเริ่มเปิดให้บริการข้อมูลจากบิ๊กดาต้าแก่ลูกค้าขององค์กรธุรกิจค้าปลีกสามารถเข้าถึงข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายในแต่ละพื้นที่ เพื่อนำไปประกอบการตัดสินใจเลือกที่ตั้งเปิดร้านค้าสาขาใหม่ ในด้านบริการสาธารณสุข กูเกิ้ลได้ร่วมมือกับกระทรวงสาธารณสุขสหรัฐอเมริกาในการใช้บิ๊กดาต้า เพื่อวิเคราะห์การแพร่ระบาดของเชื่อหวัด ฝ่ายการตลาดได้นำบิ๊กดาต้ามาใช้เพื่อปรับแผนการตลาดให้เหมาะสม เพื่อสามารถที่จะโฆษณาและแนะนำบริการที่เหมาะสมกับลูกค้าแต่ละคนได้

ฉัททวุฒิ พืชผล (2014) อธิการบดีมหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ ได้กล่าวว่า ทางด้านการแพทย์มีการนำเทคโนโลยีบิ๊กดาต้าไปใช้ในการวิเคราะห์ DNA โดยมีการรับจ้างจัดอันดับยีนส์ เพื่อค้นหาแนวโน้มของโรคมะเร็งที่อาจเป็นก่อนที่จะมีอาการของโรคกับผู้ป่วย ซึ่งสมัยก่อนจะต้องใช้เงินหลายพันล้านบาท แต่วันนี้เทคโนโลยีทำได้และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลผ่านเทคโนโลยีในปัจจุบันได้มากมาย

สุพล พรหมมาพันธุ์ (2557) ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ได้กล่าวว่าการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) โดยการนำเทคโนโลยีซอฟแวร์มาช่วยในการวิเคราะห์ทำนายหารูปแบบของข้อมูลจำนวนมหาศาล และบริษัทสามารถวิเคราะห์ข้อมูลขนาดยักษ์ได้ด้วยต้นทุนที่ต่ำมาก ๆ โดยอาศัยเครื่องมือมาเป็นเครื่องนำทางในการสกัดเอาข้อมูลที่มีค่ามาช่วยให้เป็นประโยชน์ในการตัดสินใจ ทำให้ได้เปรียบคู่แข่งขันมีความเหมาะสมกับองค์กรธุรกิจยุคใหม่ที่ผู้บริโภคมีความฉลาดขึ้น เพราะสามารถเข้าใจผู้บริโภคได้อย่างชัดเจน ทำธุรกิจได้ตรงเป้าหมายมากยิ่งขึ้น ทางการแพทย์ทำให้ทราบถึงแนวโน้มการเกิดโรคและหาแนวทางในการรักษาโรคได้อย่างทันท่วงที

พนิดา ต้นศิริ (2556) ได้กล่าวว่า ด้วยปริมาณข้อมูลที่เกิดขึ้นอย่างมหาศาลทั้งจากข้อมูลงานประจำวัน และข้อมูลจากเครือข่ายสังคมผ่านอุปกรณ์ต่าง ๆ ทำให้หลายองค์กรกำลังเผชิญกับความท้าทายในกาจัดการข้อมูลมหาศาลที่มีแนวโน้มว่าจะมีมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง และเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการนำข้อมูลขนาดใหญ่มาใช้วิเคราะห์การดำเนินธุรกิจ จึงเป็นแรงผลักดันที่ทำให้หลายบริษัทหาแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ มาใช้วิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อนำผลจากการวิเคราะห์ที่ได้มาปรับปรุงและวางแผนการทำงานของธุรกิจ ตลอดจนเพื่อลดความเสี่ยงในการทำงานและลดค่าใช้จ่ายที่สูงในการจัดซื้อและการปรับปรุงฮาร์ดแวร์ที่จำเป็นต่อการรองรับข้อมูลจำนวนมาก การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่หรือ Big Data จะทำให้เกิดโอกาสในการดำเนินธุรกิจที่สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของข้อมูลที่มีอย่างทันทีและตลอดเวลาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2.6 ธุรกิจผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย

2.6.1 ความเป็นมาของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ถือได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจไทยในปัจจุบัน ค่อนข้างมาก โดยในปี 2553 มูลค่าการส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ไตรมาสที่ 1 ถึงไตรมาสที่ 3 (มกราคม-ตุลาคม 2553) คิดเป็นมูลค่าประมาณ 1,326,800 ล้านบาท ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับ ปี 2554 มูลค่าการส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ไตรมาสที่ 1 ถึงไตรมาสที่ 3 (มกราคม-ตุลาคม 2553) คิดเป็นมูลค่าประมาณ 1,401,772 ล้านบาท พบว่ามีอัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 5.6 (สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิคส์, 2012)

ส่วนมูลค่าการนำเข้าสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ไตรมาสที่ 1 ถึงไตรมาสที่ 3 (มกราคม-ตุลาคม 2553) คิดเป็นมูลค่า 1,021,785 ล้านบาท ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับปี 2554 มูลค่าการส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ไตรมาสที่ 1 ถึงไตรมาสที่ 3 (มกราคม-ตุลาคม 2553) คิกเป็นมูลค่าประมาณ 1,130,949 ล้านบาท พบว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 10.68 สินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าที่นำเข้าส่วนใหญ่เป็นสินค้าในกลุ่มอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง เช่น เครื่องตัดต่อและป้องกันวงจรไฟฟ้ามอเตอร์ เป็นต้น อีกส่วนหนึ่งเป็นวัตถุดิบที่ใช้ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าสำเร็จรูป เช่น สายไฟ ชุดสายไฟ และส่วนประกอบของเครื่องรับโทรทัศน์ เป็นต้น ในขณะที่สินค้าอิเล็กทรอนิกส์นำเข้าส่วนใหญ่ เป็นสินค้าสำเร็จรูป เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ และโทรศัพท์มือถือ นอกจากนี้ยังนำเข้า IC และ Semiconductor ที่ใช้เทคโนโลยีสูงด้วย (สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิคส์, 2012)

สำหรับตลาดส่งออกที่สำคัญของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ในปี 2554 ไตรมาสที่ 1 ถึงไตรมาสที่ 3 แยกตามผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญมีดังนี้

| ผลิตภัณฑ์ | มูลค่าการส่งออก ม.ค.-พ.ย.54 (ล้านเหรียญสหรัฐ) | | | อัตราการเปลี่ยนแปลงเมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน (%) | | | สัดส่วนมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์ต่อมูลค่ารวมของผลิตภัณฑ์นั้นๆ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EU | ASEAN | CN | EU | ASEAN | CN | EU | ASEAN | CN |
| ส่วนประกอบของอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ | 2590.27 | 1898.55 | 3950.75 | -13.03 | -2.52 | -14.16 | 16.61 | 12.17 | 25.33 |
| วงจรรวมและไมโครแอสแซมบลี | 957.31 | 1866.74 | 696.74 | 29.12 | 2.84 | -10.40 | 12.30 | 23.98 | 8.95 |
| ไดโอด ทรานซิสเตอร์และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ | 41.90 | 140.48 | 139.8 | -22.93 | 0.63 | 87.89 | 3.87 | 12.97 | 12.91 |
| เครื่องส่ง-เครื่องรับวิทยุโทรเลข วิทยุโทรศัพท์ เครื่องเรดาห์ | 150.53 | 76.04 | 4.53 | -17.41 | -6.62 | 30.25 | 14.98 | 7.57 | 0.45 |
| เครื่องอุปกรณ์ใช้สำหรับโทรศัพท์ หรือโทรเลข อุปกรณ์อื่นๆ | 163.06 | 245.03 | 24.33 | 33.53 | -11.35 | 5.21 | 16.90 | 25.40 | 2.52 |
| รวมเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ | 4263.34 | 4724.34 | 5308.98 | -5.79 | -0.74 | -9.10 | 14.63 | 16.21 | 18.22 |

**ภาพที่ 2.1** ตลาดส่งออกและสินค้าสำคัญของอิเล็กทรอนิกส์ ม.ค.-พ.ย. ปี 2554

**ที่มา** : สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (2012)

สำหรับดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ปี 2554 ไตรมาสที่ 1 ถึงไตรมาสที่ 3 ของประเทศไทย แสดงในตารางที่ 2.2

| ผลิตภัณฑ์ | ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม | | | | อัตราการเปลี่ยนแปลง (%) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Q1/2554 | Q2/2554 | Q3/2554 | ม.ค.-พ.ย.2554 | Q1/2554 เทียบกับ Q1/2553 | Q2/2554 เทียบกับ Q2/2553 | Q3/2554 เทียบกับ Q3/2553 | ม.ค.-พ.ย.54 เทียบกับ ม.ค.-พ.ย.53 |
| การผลิตอิเล็กทรอนิกส์ | 471.15 | 506.88 | 533.47 | 452.09 | -9.79 | -0.23 | 1.95 | -12.38 |
| Semiconductor devices transistors | 163.70 | 185.94 | 188.31 | 153.28 | 5.20 | 5.09 | -1.09 | -12.36 |
| Monolithic integrated circuits | 150.57 | 155.66 | 164.67 | 132.31 | 10.04 | -0.27 | -5.14 | -15.41 |
| Other IC | 305.39 | 298.20 | 249.55 | 268.75 | 22.36 | 11.07 | -15.60 | -1.82 |
| Hard Disk Drive | 907.36 | 987.92 | 1062.51 | 884.74 | -13.57 | -1.16 | 4.65 | -12.90 |

**ภาพที่ 2.2** ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ รายไตรมาสและช่วงเดือน ม.ค.-พ.ย. ปี 2554

**ที่มา** : สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (2012)

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ถือได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจไทยในปัจจุบันค่อนข้างมาก โดยมีการส่งออกเป็นอันดับหนึ่งต่อเนื่องมาเป็นระยะเวลาหลายปี โดยในปี 2544 การส่งออกสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์คิดเป็นมูลค่า 15,498 ล้านเหรียญสหรัฐ หรือประมาณ 600,000 ล้านบาท และการนำเข้าคิดเป็นมูลค่า 10,847 ล้านเหรียญสหรัฐ หรือประมาณ 200,000 ล้านบาท

จากการประเมินของสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (“เร่งพลิกฟื้นอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ แก้จุดอ่อนปรับโครงสร้างอย่างเป็นระบบ”, สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2545) พบว่า จุดแข็งที่สำคัญของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยในปัจจุบันคือ เป็นฐานการผลิตเพื่อการส่งออกที่สำคัญของสหรัฐอเมริกา สิงคโปร์ โดยเฉพาะญี่ปุ่น ที่เข้ามาลงทุนจำนวนมากในไทยช่วงหลายปีที่ผ่านมา ประกอบกับไทยมีแรงงานที่มีความชำนาญเป็นพิเศษ ทั้งความละเอียด ประณีต ซึ่งเหมาะกับความต้องการของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อีกทั้งประเทศไทยเริ่มที่จะพัฒนาขีดความสามารถของศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลมากขึ้น ทำให้อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยเริ่มเป็นที่ยอมรับในศักยภาพและได้รับความเชื่อถือในด้านการผลิตจากหน่วยงานและบริษัทต่างประเทศเป็นลำดับ

ส่วนจุดอ่อนของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ จากการศึกษาของบรรษัทพัฒนาโพ้นทะเลแห่งญี่ปุ่น (JODC) พบว่า อุตสาหกรรมของไทยขาดการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ตลอดจนไม่มีความชำนาญในด้านการตลาดสำหรับผู้ประกอบการท้องถิ่น ขณะที่บริษัทที่แข่งขันในตลาดโลกได้ ส่วนใหญ่จะเป็นกิจการร่วมทุนกับต่างชาติหรือเป็นกิจการของต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในไทย อีกทั้งผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมนี้ มีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีค่อนข้างรวดเร็ว ดังนั้นกิจการของคนไทยส่วนใหญ่จึงอยู่ในส่วนของการรับจ้างประกอบและทดสอบผลิตภัณฑ์ ทำให้แรงงานไทยขาดโอกาสในการพัฒนาฝีมือระดับสูง นอกจากนี้ การเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรมสนับสนุนกับอุตสาหกรรมหลักที่ยังมีไม่มากเท่าที่ควร ส่งผลให้การผลิตของไทยมีต้นทุนสูงขึ้น ขณะที่ปัจจุบันไทยเริ่มสูญเสียความได้เปรียบทางการแข่งขันให้กับประเทศเพื่อนบ้าน อาทิ จีนและเวียดนาม จากการที่ค่าแรงงานเพิ่มสูงขึ้น จึงทำให้เกิดการย้ายฐานการผลิตไปยังประเทศเพื่อนบ้านมากขึ้น

ภายใต้ภาวะการแข่งขันที่เริ่มมีความรุนแรงมากขึ้นทั้งตลาดในประเทศและต่างประเทศ จากการเปิดเสรีทางการค้าอาฟต้า (AFTA) และการรวมกลุ่มจัดตั้งเขตการค้าเสรีต่าง ๆ เช่น นาฟตา (NAFTA) และการที่จีนเริ่มมีบทบาทมากขึ้นในตลาดโลก ส่งผลให้ผู้ผลิตไทยจะต้องปรับตัว โดยจะต้องเพิ่มประสิทธิภาพและยกระดับเทคโนโลยีเพื่อลดต้นทุนการผลิต รวมทั้งเพิ่มการ

วิจัยและพัฒนาเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความแตกต่างจากสินค้าในตลาดและมีความหลากหลายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม เพื่อหลีกเลี่ยงการแข่งขันด้านราคากับสินค้าในตลาดล่างและยังเป็นการสร้างโอกาสใหม่ทางการตลาด

ความเป็นมาของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทย

ภาพรวมของการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยสามารถจำแนกออกได้เป็น 5 ช่วง (สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ, 2540) คือ

1. ช่วงการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า (พ.ศ. 2503-2514)
2. ช่วงการผลิตเพื่อการส่งออก (พ.ศ. 2515-2528)
3. ช่วงขยายตัวของอุตสาหกรรม (พ.ศ. 2529-2535)
4. ช่วงส่งเสริมอุตสาหกรรมสนับสนุน (พ.ศ. 2536-2540)
5. ช่วงปรับโครงสร้างอุตสาหกรรม (พ.ศ. 2540 เป็นต้นมา)

2.6.1.1 ช่วงการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า (พ.ศ. 2503-2514)

เมื่อมีการประกาศใช้พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุนในปี พ.ศ. 2503 เพื่อส่งเสริมให้เกิดการผลิตทดแทนการนำเข้า จึงได้เริ่มมีบริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาขอรับการส่งเสริมการลงทุนเพื่อทำการผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ บริษัทของคนไทยรายแรกที่ขอรับการส่งเสริมการลงทุนคือ บริษัท ธานินทร์อุตสาหกรรม จำกัด ในปี พ.ศ. 2505 เพื่อประกอบเครื่องรับโทรทัศน์และวิทยุ จากนั้นได้มีการลงทุนในกิจการผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์จากต่างชาติเป็นจำนวนมาก ส่วนใหญ่เป็นการร่วมลงทุนระหว่างคนไทยกับบริษัทญี่ปุ่น ได้แก่ ซันโยยูนิเวอร์แซล (ซันโย) เนชั่นแนลไทย (มัตสุชิตะ) กันยงอิเล็กทริกแมนูแฟคเจอริ่ง (มิตซูบิชิ) ไทยโตชิบาอุตสาหกรรม (โตชิบา) และฮิตาชิคอนซูเมอร์โปรดักส์ (ฮิตาชิ) เพื่อทำการผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป เช่น เครื่องรับโทรทัศน์และวิทยุ เป็นการทดแทนการนำเข้าในลักษณะนำชิ้นส่วน (CKD) เข้ามาประกอบเป็นผลิตภัณฑ์

2.6.1.2 ช่วงการผลิตเพื่อการส่งออก (พ.ศ. 2515-2528)

ช่วงนี้จำแนกได้เป็น 2 ระยะคือ ระยะแรก ระหว่าง พ.ศ. 2515-2523 ในปี พ.ศ. 2515 ได้มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุนฉบับใหม่ ซึ่งมีการกำหนดสิทธิและประโยชน์เพิ่มเติมแก่กิจการที่ทำการผลิตเพื่อส่งออก ใช่วงนี้มีการลงทุนจากต่างชาติ เช่น เนชั่นแนลเซมิคอนดัคเตอร์ ซิกเนติกส์ ดาต้าเจนเนอรัล และฮันนี่เวลล์ ในกิจการผลิตแผงวงจรไฟฟ้า (IC) เพื่อการส่งออก เข้ามาลงทุนในไทยอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากไทยมีค่าแรงถูก ได้รับสิทธิและประโยชน์ทางภาษีจากรัฐบาลไทย ตลอดจนได้รับสิทธิและประโยชน์พิเศษทางภาษีในการนำเข้าสหรัฐอเมริกา (GSP)

ขณะที่บริษัทของคนไทยคือ กลุ่มบริษัทธานินทร์อุตสาหกรรม ก็มีการขยายการผลิตเครื่องรับโทรทัศน์และวิทยุเพื่อการส่งออก แม้ว่ารัฐบาลไทยจะเริ่มให้ความสำคัญแก่อุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกเพิ่มขึ้น แต่ขณะเดียวกัน ก็มิได้ลดความสำคัญของอุตสาหกรรมที่ผลิตเพื่อจำหน่ายภายในประเทศโดยมาตรการคุ้มครองและอากรขาเข้าสินค้าสำเร็จรูปที่ยังมีอัตราที่สูงอยู่ ทำให้อุตสาหกรรมในประเทศยังคงเติบโตต่อไปได้ อย่างไรก็ตาม การพัฒนาอุตสาหกรรมรับช่วงการผลิตและอุตสาหกรรมสนับสนุนในช่วงนี้ยังมีไม่มากนัก บริษัทต่าง ๆ จึงเริ่มมีการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้เอง โดยบริษัทธานินทร์อุตสาหกรรม และเนชั่นแนลไทย ในกิจการผลิตชิ้นส่วนโลหะและพลาสติก แผ่นวงจรพิมพ์ และ Capacitor ฯลฯ

ระยะที่สอง ระหว่าง พ.ศ. 2524-2528 ในช่วงนี้รัฐบาลยังคงดำเนินนโยบายส่งเสริมการส่งออก โดยมีการแก้ไขพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน เพื่อแก้ปัญหาดุลการค้าและการว่างงาน ทำให้ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์รายใหญ่จำนวนมากย้ายฐานการผลิตเข้ามาลงทุนในไทย เช่น กลุ่มมินิแบ (Minibea) ผู้ผลิต ตลับลูกปืน (Ball Bearing) มอเตอร์ (Stepping Motor) ฟลอปปี้ดิสก์ (Floppy Disk) และอื่น ๆ บริษัทฟูจิกูระ (จากญี่ปุ่น) ผู้ผลิตสายไฟและเคเบิลให้แก่ IBM และ Seagate Technology (จากสหรัฐอเมริกา) ผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) สำหรับคอมพิวเตอร์ และกลุ่มฮานา เซมิคอนดัคเตอร์ (Hana Semiconductor) (จากฮ่องกง) ทำการประกอบนาฬิกา และแผงวงจรไฟฟ้า บริษัทจี เอส เทคโนโลยี (GS Technology) ประกอบแผ่นวงจรพิมพ์ (PCB) สำหรับกิจการของคนไทย เริ่มมีการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์เพื่อการส่งออกโดยบริษัท ควงเจริญอิเล็กโทรนิกส์ ในปี พ.ศ. 2525 และผลิตแผงวงจรไฟฟ้า โดยบริษัท งานทวีอิเล็กทรอนิกส์ ในปี พ.ศ. 2527 และมีบริษัทรายย่อยจำนวนมากทำการประกอบเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และเครื่องควบคุมการจ่ายไฟสำหรับไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อจำหน่ายในประเทศ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยในช่วงนี้มีการเติบโตสูงมาก โดยเฉพาะกลุ่มชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ อันเป็นผลมาจากการส่งออกแผงวงจรไฟฟ้า (IC) และการที่ผู้ผลิตหลายรายเปลี่ยนจากการผลิตเพื่อตลาดในประเทศมาเป็นการผลิตเพื่อการส่งออกเป็นหลัก อย่างไรก็ตาม ในช่วงนี้การเชื่อมโยงกันในระหว่างอุตสาหกรรมยังมีไม่มากนักแม้จะมีการผลิตชิ้นส่วนแผ่นวงจรพิมพ์และแผงวงจรไฟฟ้าขึ้นโดยคนไทยเอง ก็เป็นการผลิตเพื่อการส่งออก สำหรับอุตสาหกรรมสนับสนุน เช่น ชิ้นส่วนพลาสติกและโลหะ หรือแม่พิมพ์ มีการผลิตในปริมาณน้อย ส่วนใหญ่เป็นการผลิตเพื่อรองรับความต้องการของตลาดในประเทศเท่านั้น

2.6.1.3 ช่วงขยายตัวของอุตสาหกรรม (พ.ศ. 2529-2535)

ในช่วงปี พ.ศ. 2529-2535 อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยมีการขยายตัวสูงมาก เนื่องมาจากความมีเสถียรภาพทางเศรษฐกิจและการเมืองภายในประเทศ ประกอบกับการที่ค่าเงินของญี่ปุ่นและประเทศอุตสาหกรรมใหม่ (NICs) มีค่าแข็งขึ้น ทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายเงินทุนจากประเทศดังกล่าวเข้ามาลงทุนในไทยเป็นจำนวนมาก การลงทุนจากต่างประเทศในช่วงนี้จึงขยายตัวสูงกว่าในช่วงที่ผ่านมา ขณะที่การผลิตของไทยก็เริ่มมีความซับซ้อนมากขึ้น โดยเปลี่ยนจากการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มต่ำเพื่อจำหน่ายภายในประเทศมาเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความซับซ้อนและมีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น เพื่อส่งออกไปยังต่างประเทศ

บริษัทต่างชาติจากญี่ปุ่น ไต้หวัน และประเทศอุตสาหกรรมใหม่อื่น ๆ ที่เข้ามาลงทุนในไทยก็มีการขยายตัวขึ้นอย่างรวดเร็ว มีบริษัทใหม่ ๆ เช่น ชาร์ป โซนี่ มิตซูบิชิ และบริษัทขนาดกลางเข้ามาลงทุนเป็นจำนวนมาก เป็นการใช้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตเพื่อการส่งออกในกิจการหลายชนิด เช่น เตาอบไมโครเวฟ เทปวิดีโอ ฟลอปปี้ดิสก์ (Floppy Disk) นาฬิกาอิเล็กทรอนิกส์ แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ (Keyboard) และชิ้นส่วนอื่น ๆ มีการผลิตผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่มีมูลค่าเพิ่มสูงและมีความซับซ้อนทางเทคโนโลยีมากขึ้น เช่น เครื่องโทรสาร โทรศัพท์ไร้สาย คอมพิวเตอร์ จานรับสัญญาณดาวเทียม ฮาร์ดดิสก์ ชิ้นส่วนเครื่องรับโทรทัศน์ ทั้งนี้ หลายบริษัทเริ่มมีนโยบายที่จะใช้ชิ้นส่วนในประเทศ (Local Content) ให้มากขึ้น เช่น ซีเกทเทคโนโลยี แต่เนื่องจากอุตสาหกรรมสนับสนุนที่เป็นของคนไทยยังมีปัญหาการขาดแคลนเทคโนโลยี ดังนั้น อุตสาหกรรมสนับสนุนที่ประสบความสำเร็จ ส่วนใหญ่จึงเป็นกิจการของชาวต่างชาติ หรือเป็นกิจการที่มีชาวต่างชาติร่วมหุ้นอยู่ด้วย สำหรับบริษัทญี่ปุ่น มักจะชักนำให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ จากญี่ปุ่นตามเข้ามาลงทุนในประเทศไทยด้วย อย่างไรก็ดี จากการที่ความต้องการชิ้นส่วนต่าง ๆ มีมาก ทำให้อุตสาหกรรมสนับสนุน เช่น ชิ้นส่วนพลาสติกและโลหะ ที่เป็นกิจการของคนไทยมีโอกาสพัฒนาขึ้น ทั้งการขยายกำลังการผลิตและปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์เพื่อที่จะขยายตลาดสู่ต่างประเทศ สำหรับบริษัทต่างชาติ อาทิ กลุ่มมินิแบ ได้เริ่มมีการเชื่อมโยงกับกิจการของคนไทยมากขึ้น

2.6.1.4 ช่วงส่งเสริมอุตสาหกรรมสนับสนุน (พ.ศ. 2536-2540)

จากการที่ค่าแรงในประเทศอุตสาหกรรมมีราคาสูงขึ้น ทำให้บริษัทต่างชาติเริ่มย้ายฐานการผลิตมายังประเทศไทยเป็นลำดับ เช่น เอส ซี ไอ ซิสเท็ม เทคโนโลยี แอพพลิเคชั่น จากสิงคโปร์ ในกิจการแผ่นวงจรพิมพ์ เอลเลคเอนด์เอลเทค จากฮ่องกงในกิจการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์ ขณะเดียวกันหลายบริษัทซึ่งเคยผลิตชิ้นส่วนเพื่อส่งออกไปต่างประเทศโดยตรง ได้เริ่มมีการจำหน่ายให้บริษัทในประเทศมากขึ้น เพื่อนำไปประกอบสินค้าเพื่อส่งออกอีกทอดหนึ่ง เช่น บริษัทฟูจิกูระ

จำหน่ายสายไฟและสายเชื่อมต่ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ให้แก่กลุ่มมินิแบ และจำหน่ายแผ่นวงจรพิมพ์ชนิดอ่อนตัวให้แก่บริษัทไมโครโพลิส กลุ่มมินิแบ ผลิตมอเตอร์ (Stepping Motor) ให้แก่บริษัทซีเกท บริษัทควงเจริญ จำหน่ายแผ่นวงจรพิมพ์ให้แก่บริษัทชาร์ป และกลุ่มบริษัทธานินทร์อุตสาหกรรม จำหน่าย Capacitor ให้แก่บริษัทเอ็นอีซี เป็นต้น สำหรับกิจการรายใหญ่ของคนไทยในการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ กลุ่มสหยูเนี่ยน ที่เข้าบริหารกลุ่มธานินทร์อุตสาหกรรม และมีกิจการผลิตฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ให้แก่ IBM โครงการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์รายใหญ่ ได้แก่ บริษัทไทยซีอาร์ที เพื่อผลิตหลอดภาพโทรทัศน์ โดยเป็นการร่วมทุนระหว่างเครือซีเมนต์ไทย กับบริษัทมิตซูบิชิจากญี่ปุ่นและผู้ผลิตเครื่องรับโทรทัศน์ในประเทศอีกหลายราย การผลิตหลอดภาพโทรทัศน์ของโครงการนี้เป็นการใช้ชิ้นส่วนในประเทศประมาณร้อยละ 80 ของชิ้นส่วนทั้งหมด นอกจากนี้ ยังมีกลุ่มอัลฟาเทค ทำการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าและเวเฟอร์แฟบ

2.6.1.5 ช่วงปรับโครงสร้างอุตสาหกรรม (พ.ศ. 2540 เป็นต้นมา)

ปัจจัยที่สำคัญ 3 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทยในช่วงนี้ได้แก่ (1) ภาวะเศรษฐกิจทั่วโลกที่ได้รับผลกระทบจากการก่อวินาศกรรมในสหรัฐอเมริกาเมื่อ 11 กันยายน 2544 และวิกฤตทางเศรษฐกิจในภูมิภาคเอเชียที่ยังไม่คลี่คลายเท่าที่ควร (2) จังหวะการพัฒนาเทคโนโลยีที่สำคัญที่มีความกระชั้นมากขึ้น โดยเฉพาะเทคโนโลยีแผงวงจรรวม (IC) ที่ส่งผลต่อความก้าวหน้าของพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องโดยรวม ทั้งเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์โทรคมนาคม และทำให้การแข่งขันของอุตสาหกรรมทั้งหมดมีความรุนแรงมากขึ้น และ (3) การเปลี่ยนแปลงระเบียบและกติกาการค้า อาทิ มาตรการทางการค้าทั้งในด้านภาษีศุลกากรและที่มิใช่ภาษี รวมทั้งสถานการณ์ความร่วมมือทางเศรษฐกิจระดับระหว่างประเทศ ระดับภูมิภาค และระดับประเทศที่เป็นตลาดส่งออกที่สำคัญ อย่างสหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป และญี่ปุ่น และที่สำคัญคือ การที่จีนเข้าเป็นสมาชิกองค์การการค้าโลก (WTO) ปัจจัยทั้งสามทำให้อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยมีความตื่นตัวในการปรับโครงสร้างค่อนข้างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อจีนเข้ามาเป็นสมาชิกองค์การการค้าโลกทำให้การแข่งขันระหว่างประเทศมีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงมากขึ้น ผู้ประกอบการในประเทศจึงได้มีความพยายามที่จะชี้ให้รัฐบาลเห็นถึงความจำเป็นอย่างเร่งด่วนที่จะต้องปรับโครงสร้างภาษีที่เกี่ยวข้องให้มีความสอดคล้องกับสากลมากขึ้น เพื่อรักษาความได้เปรียบทางการแข่งขันของอุตสาหกรรมในประเทศ ในปี 2545 รัฐบาลก็ได้มีการปรับลดภาษีชิ้นส่วนและวัตถุดิบให้กับอุตสาหกรรมโทรทัศน์และสายใยแก้วนำแสงโดยผ่านระบบธุรกรรม ช่วยให้บริษัทต่างชาติบางส่วนในอุตสาหกรรมทั้งสองยังรักษาฐานการผลิตไว้ในประเทศต่อไป นอกจากนี้ องค์กรภาคเอกชนก็ได้มีความพยายามที่จะจัดระบบของอุตสาหกรรมให้เข้ามาอยู่ภายใต้

องค์กรเดียวกันคือ สภาอุตสาหกรรมฯ เพื่อให้การดำเนินงานของอุตสาหกรรมโดยรวมมีความเป็นเอกภาพและเป็นระบบมากขึ้น รวมทั้งเพื่อยกระดับการผลิตของประเทศ ขณะที่ภาครัฐก็มีความพยายามที่จะกำหนดยุทธศาสตร์และแนวทางการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมให้มีผลในทางปฏิบัติชัดเจน รวมทั้งการพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน ส่งเสริมผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กและสร้างความเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรมในขั้นตอนการผลิตต่าง ๆ ให้มากขึ้น โดยเฉพาะการดำเนินการของสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน และสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ บริษัทต่างชาติก็เริ่มที่จะถ่ายโอนหน่วยงานด้านการวิจัยและพัฒนาเข้ามาดำเนินงานในไทยมากขึ้น เนื่องจากต้นทุนด้านนี้ในต่างประเทศเริ่มสูงขึ้น ขณะที่ราคาสินค้าเพิ่มขึ้นไม่มากนักและบางรายการกลับมีแนวโน้มลดลง บริษัทของคนไทยก็เริ่มที่จะหันมาให้ความสำคัญกับการจำหน่ายสินค้าภายใต้เครื่องหมายการค้าของตนเองและเน้นการทำวิจัยและพัฒนามากขึ้น แม้จะยังมีปัญหาในด้านเทคโนโลยีกระบวนการผลิตและตัวสินค้าอยู่มากก็ตาม

การผลิตของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทย แบ่งออกได้เป็น 5 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน อาทิ ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ พัดลม และโทรทัศน์
2. กลุ่มชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ อาทิ แผงวงจรไฟฟ้าและสายเคเบิ้ลและมอเตอร์ไฟฟ้า
3. กลุ่มคอมพิวเตอร์และส่วนประกอบ อาทิ พรินเตอร์ สแกนเนอร์ กล้องดิจิทัลและโมเด็ม
4. กลุ่มอุปกรณ์โทรคมนาคม อาทิ เครื่องรับโทรศัพท์ โทรสาร และอุปกรณ์เครือข่ายต่าง ๆ ต่ำอยู่ ส่วน Wafer Fabrication นั้น เป็นอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าเพิ่มสูง แต่ประเทศไทยยังไม่สามารถผลิตได้เอง
5. กลุ่มซอฟแวร์ อาทิ ระบบบัญชี ระบบปฏิบัติการ

2.6.2 ภาพรวมโครงสร้างการผลิตของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

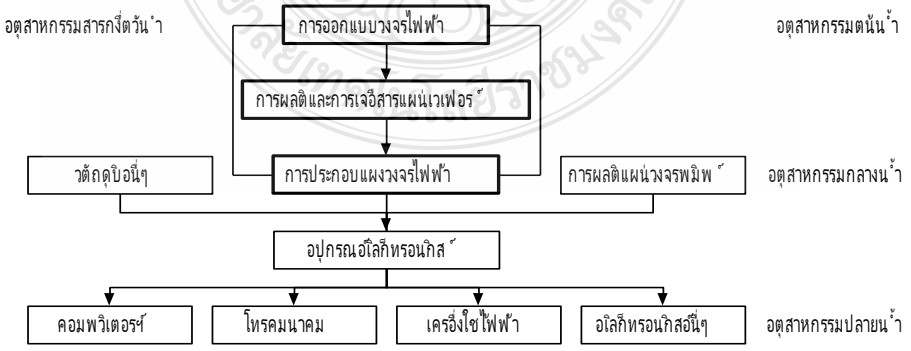
โครงสร้างของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทย แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

2.6.2.1 อุตสาหกรรมต้นน้ำ (Upstream Industry) เป็นอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐานสำหรับการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ เช่น Wafer Fabrication, PCB's Design, IC's Design เป็นต้น มีมูลค่าเพิ่มสูงมากเมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมปลายน้ำเนื่องจากการผลิตขึ้นอยู่กับการวิจัยและพัฒนาและเทคโนโลยีขั้นสูงมาก การคิดค้น นวัตกรรมใหม่รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมขั้นนี้เป็นตัวกำหนดทิศทางของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด โดยความสามารถ

ในการผลิต และประสิทธิภาพในการผลิตของอุตสาหกรรมปลายน้ำ ซึ่งอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยถือว่ายังขาดแคลนอุตสาหกรรมต้นน้ำ เนื่องจากต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูง และต้องใช้เงินลงทุนเป็นจำนวนมากนอกจากนี้อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยยังขาดการพัฒนาของอุตสาหกรรมสนับสนุนข้อจำกัดของการพัฒนาการผลิต คือ การขาดแคลนเทคโนโลยี ขาดการเชื่อมโยงภายในภาคอุตสาหกรรม ทำให้การพึ่งพาวัตถุดิบจากต่างประเทศยังคงมีสัดส่วนสูง ส่วนโครงสร้างภาษีที่ไม่เหมาะสมทำให้ความสามารถในการแข่งขันลดลง และมูลค่าเพิ่มน้อย

2.6.2.2 อุตสาหกรรมกลางน้ำ (Midstream Industry) หมายถึงอุตสาหกรรมที่ผลิตชิ้นส่วนและส่วนประกอบของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ เช่น IC, PCB, Capacitor เป็นต้น ซึ่งในประเทศไทยได้มีการลงทุนในอุตสาหกรรมประเภทนี้สูงมาก ไม่ว่าจะเป็นการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ การร่วมลงทุน และบริษัทในประเทศเอง ซึ่งบริษัทต่างชาติ และบริษัทร่วมลงทุนจากต่างชาติ จะมีขนาดกลางและขนาดใหญ่ ซึ่งโดยมากแล้วจะใช้เครื่องจักร วัตถุดิบ รวมทั้งเทคโนโลยีจากบริษัทแม่จากต่างประเทศ ส่วนบริษัทที่เป็นของคนไทยเองนั้นส่วนใหญ่แล้วจะเป็นขนาดเล็ก หรือไม่ก็เป็นการทำสัญญาการผลิต (Subcontracting) ซึ่งกระบวนการผลิตของบริษัทจะไม่ซับซ้อนมากนักและปัจจัยการผลิตหลักคือแรงงาน ซึ่งชิ้นส่วนและอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมกลางน้ำที่มีมูลค่าการส่งออกสูงและมีแนวโน้มว่าจะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นอีก ได้แก่ IC และ PCB

2.6.2.3 อุตสาหกรรมปลายน้ำ (Downstream Industry) เป็นการผลิตสินค้าขั้นสุดท้ายของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ เครื่องรับวิทยุ และโทรทัศน์ เป็นต้น ซึ่งประเทศไทยสามารถผลิตสินค้าขั้นสุดท้ายเหล่านี้ได้โดยใช้เทคโนโลยีที่ไม่ซับซ้อนมากนัด เช่น เครื่องรับวิทยุ และโทรทัศน์ ซึ่งเรามีความชำนาญเฉพาะด้านมากกว่า 30 ปีแล้ว อย่างไรก็ตามการใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศของอุตสาหกรรมขั้นปลายน้ำนี้ค่อนข้างน้อย




**ภาพที่ 2.3** โครงสร้างอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทย

จากข้อมูลของสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า ในปี 2545 ไทยมีโรงงานในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ประมาณ 1,256 โรง และมีการจ้างงานประมาณ 360,110 คน ลักษณะการลงทุนส่วนใหญ่เป็นการร่วมทุนกับต่างชาติหรือเป็นการลงทุนจากต่างชาติทั้งหมด โดยเฉพาะโครงการลงทุนขนาดใหญ่จะเป็นของต่างชาติแทบทั้งสิ้น อาทิ ญี่ปุ่น ไต้หวัน และสหรัฐอเมริกา เป็นต้น โรงงานส่วนใหญ่จะเป็นโรงงานขนาดกลางและขนาดเล็ก โดยโรงงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ มีจำนวนโรงงานและการจ้างงานมากกว่าโรงงานเครื่องใช้ไฟฟ้า

**ตารางที่ 2.1** โรงงานอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จำแนกตามขนาด (เมษายน 2545)

| ประเภทโรงงาน | รวม | ขนาดเล็ก | ขนาดกลาง | ขนาดใหญ่ | ไม่ระบุ |
|---|---|---|---|---|---|
| เครื่องใช้ไฟฟ้า | 573 | 408 | 84 | 44 | 37 |
| | (56,993) | (27,953) | (18,762) | (18,708) | (507) |
| เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ | 683 | 406 | 149 | 126 | 2 |
| | (294,117) | (51,109) | (66,762) | (175,246) | (1,000) |
| รวม | 1,256 | 814 | 233 | 170 | 39 |
| | (360,110) | (79,062) | (85,524) | (193,954) | (1,570) |

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บ คือ จำนวนพนักงาน (คน)

หมายเหตุ: (1) ขนาดเล็ก = ทุนจดทะเบียนไม่เกิน 50 ล้านบาท หรือมีคนงานไม่เกิน 50 คน

หมายเหตุ: (2) ขนาดกลาง = ทุนจดทะเบียนเกิน 50 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 200 ล้านบาท หรือมีคนงาน 51-200 คน

หมายเหตุ: (3) ขนาดใหญ่ = ทุนจดทะเบียนเกิน 200 ล้านบาท หรือมีคนงานเกิน 200 คน

**ที่มา** : สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (2545)

2.6.3 ปัญหาของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทย

ปัญหาที่สำคัญของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทยคือ ต้นทุนการผลิตที่สูงกว่าประเทศคู่แข่ง อันเป็นผลมาจากการโครงสร้างภาษีที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง และอุตสาหกรรมสนับสนุนในประเทศที่ยังไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร ทำให้อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยจำเป็นต้องพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบและชิ้นส่วนในปริมาณค่อนข้างมาก ทั้งนี้ สามารถจำแนกสาเหตุของปัญหาในอุตสาหกรรมได้ดังนี้

ปัญหาโครงสร้างภาษี โดยเฉพาะภาษีวัตถุดิบที่นำเข้ามาผลิตเครื่องปรับอากาศยังคงเป็นปัญหาที่สำคัญที่มีผลกระทบต่อต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและ

อิเล็กทรอนิกส์ของไทย แม้ว่าทางผู้ประกอบการจะพยายามนำประเด็นนี้ขึ้นมาพิจารณาร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ หลายครั้ง แต่จนถึงขณะปัจจุบัน ก็ยังไม่ได้รับการแก้ไขเท่าที่ควร และยังมีภาษีแฝงอยู่ในส่วนนี้เป็นจำนวนมาก (ปัจจุบันนี้อยู่ในระดับร้อยละ 20-30) ทำให้ปัจจุบันเริ่มมีการโยกย้ายฐานการผลิต ทั้งการผลิตสินค้าเพื่อการส่งออกและเพื่อขายในประเทศ โดยเฉพาะสินค้าที่เริ่มสูญเสียความสามารถในการแข่งขันเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่งขันรายใหม่ทั้งในอาเซียนและนอกอาเซียน

อุตสาหกรรมสนับสนุนไทยยังไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร เช่น อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ โรงงานผลิตแม่พิมพ์ไทยกว่าร้อยละ 90 (ที่ใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ อาทิ ชิ้นส่วนยานยนต์ อิเล็กทรอนิกส์ พลาสติก แก้ว ฯ) ยังใช้เทคโนโลยีที่ล้าหลัง เพราะเป็นโรงงานขนาดเล็ก มีความสามารถในการผลิตเพียงร้อยละ 10 การผลิตแม่พิมพ์ของไทยส่วนใหญ่จึงยังไม่ตรงกับความต้องการของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วน ขณะที่ผู้ผลิตแม่พิมพ์ในประเทศที่ผลิตสินค้าได้มาตรฐานมักเป็นของผู้ผลิตต่างชาติ โดยเฉพาะญี่ปุ่น ส่งผลให้การผลิตแม่พิมพ์เพื่อใช้ในประเทศมีไม่มากเท่าที่ควร ทำให้ไทยต้องนำเข้าแม่พิมพ์ประมาณปีละ 17,150 ล้านบาท และส่งออก 2,269 ล้านบาท

นอกจากนี้ การที่อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไทยส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ในขั้นปลาย ขณะที่อุตสาหกรรมขั้นต้นและขั้นกลาง ส่วนใหญ่ยังเป็นโรงงานขนาดเล็ก จึงมักมีปัญหาด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีการผลิตที่ไม่ทันสมัย และขาดการเชื่อมโยงการผลิตและการรับช่วงการผลิตอย่างเป็นระบบครบวงจร ทำให้การผลิตสินค้าเพื่อการส่งออกหลายประเภทมีมูลค่าเพิ่มไม่มากเท่าที่ควร โดยเฉพาะอุตสาหกรรมสนับสนุนกับอุตสาหกรรมหลักมีผลให้ต้นทุนการผลิตสูง ประกอบกับต้องพึ่งพาวัตถุดิบจากต่างประเทศในสัดส่วนที่ค่อนข้างสูง อาทิ แผงวงจรไฟฟ้าที่ต้องมีการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศประมาณร้อยละ 82.7 ของมูลค่าเพิ่มทั้งหมด และแผ่นวงจรพิมพ์จำเป็นต้องนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศกว่าร้อยละ 90 นอกจากนี้ ยังมีปัญหาด้านการวิจัยและพัฒนา ด้านทักษะการบริหารจัดการทั้งในด้านตลาด ต้นทุน และเทคโนโลยี รวมทั้งปัญหาทักษะแรงงานและเงินทุน ที่เป็นอุปสรรคสำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม

2.6.4 การค้าและการตลาด

สถานการณ์ด้านการค้าและการตลาดของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าของโลกช่วงปี 2544-2545 อาจกล่าวได้ว่าเป็นช่วงเวลาหนึ่งที่มีเหตุการณ์หลายอย่างเกิดขึ้นและคาดว่าจะก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงอย่างมากต่อภาวะการแข่งขันของอุตสาหกรรมนี้ทั่วโลกในอนาคต ทั้งในแง่ของ (1) ภาวะเศรษฐกิจโลก (2) การพัฒนาเทคโนโลยีที่สำคัญ อาทิ เทคโนโลยีแผงวงจรรวม (IC) และโทรคมนาคม และ (3) การเปลี่ยนแปลงระเบียบและกติกาการค้า

โดยเฉพาะความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการกำหนดมาตรการด้านการค้าในภูมิภาคต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้นนั้น ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ ล้วนแล้วแต่มีผลกระทบต่อความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าของไทยทั้งสิ้น ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมทั้งในด้านการผลิต การค้าและการตลาด และการลงทุน เป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงผลกระทบของปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ได้ค่อนข้างชัดเจน

2.6.4.1 การค้าในประเทศ

ความเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลกดังที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้นนั้น เริ่มส่งผลกระทบต่อการค้าและการตลาดในประเทศปี 2545 ทำให้อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทยเกิดการปรับตัวค่อนข้างมากทั้งในกลุ่มของบริษัทต่างชาติและบริษัทของคนไทย

ในส่วนของตลาดสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้า จากการประเมินของศูนย์วิจัยกสิกรไทย พบว่า ตลาดเครื่องใช้ไฟฟ้าโดยรวมของไทยปี 2544 มีมูลค่าการตลาดรวมประมาณ 55,000 ล้านบาท และปี 2545 ตลาดในประเทศคาดว่าจะมีมูลค่าประมาณ 58,000-60,000 ล้านบาท คิดเป็นอัตราขยายตัวประมาณร้อยละ 6-8 ทั้งนี้ ตลาดสินค้าหมวดภาพและเสียง (AV) อาทิ โทรทัศน์และวิทยุ มีแนวโน้มเติบโตสูงกว่าสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้า (White goods) อาทิ ตู้เย็นและเครื่องปรับอากาศ เนื่องจากมีการพัฒนาเทคโนโลยีให้เป็นระบบดิจิตอลและมีพัฒนาการออกแบบสินค้าอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ ทิศทางของตลาดเครื่องใช้ไฟฟ้าในประเทศในปี 2545 คาดว่าผู้ผลิตส่วนใหญ่จะยังคงใช้การแข่งขันในด้านราคาเป็นหลัก พร้อมการส่งเสริมการขายและการจำหน่ายสินค้าในระบบเครดิตหรือเช่าซื้อ เพื่อรักษาส่วนแบ่งตลาด คาดว่าตลาดเครื่องใช้ไฟฟ้าในประเทศ จะเป็นรูปแบบของการเช่าซื้อประมาณร้อยละ 70 และการชำระเงินสดประมาณร้อยละ 30 ของมูลค่าตลาดโดยรวม

นอกจากนี้ การที่มีผู้ประกอบการรายใหม่เข้าสู่ตลาดและจำหน่ายสินค้าในราคาที่ต่ำกว่าราคาสินค้าเฉลี่ยในตลาด โดยเฉพาะสินค้าจีนที่คาดว่าจะเริ่มทยอยเข้าสู่ตลาดไทยมากขึ้น จะทำให้การแข่งขันด้านราคาในประเทศ โดยเฉพาะสินค้าระดับกลาง-ล่างมีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงมากขึ้น ประกอบการปรับตัวของผู้บริโภคในการเลือกซื้อสินค้าที่มีความระมัดระวังในการใช้จ่ายมากขึ้น และการที่ไทยส่งออกสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าได้น้อยลงทำให้ผู้ผลิตหันมาเน้นการทำตลาดในประเทศมากขึ้น ผู้ประกอบการรายเดิมในตลาดจึงจำเป็นต้องมีการปรับตัวค่อนข้างมาก ทั้งในด้านการพัฒนาเทคโนโลยีสินค้าและการออกแบบสินค้าใหม่ เพื่อเพิ่มมูลค่าและสร้างความแตกต่างในตัวสินค้า และความพยายามในการลดต้นทุนการผลิต เพื่อรักษาส่วนแบ่งตลาดจากการมีคู่แข่งรายใหม่เข้าสู่ตลาดด้วยต้นทุนและราคาที่ต่ำกว่า ดังจะเห็นได้จากการที่ผู้ประกอบการรายเดิมพยายามที่จะ

นำเสนอสินค้าใหม่เข้าสู่ตลาดในระดับราคาที่แตกต่างกันเพื่อนำเสนอทางเลือกให้กับผู้บริโภคมากขึ้น รวมทั้งการจำหน่ายสินค้าภายใต้ตราสินค้าของบริษัทเอง เพิ่มขึ้นจากการเป็นผู้รับจ้างผลิต (OEM) เพียงอย่างเดียว

2.6.4.2 การค้าระหว่างประเทศ

ตลาดอาเซียน เป็นตลาดที่มีความสำคัญเป็นอันดับแรกด้วยมูลค่าส่งออก 1 ใน 5 ของมูลค่าการ ส่งออกรวม สินค้าส่งออกที่สำคัญไปยังตลาดนี้ คือ เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทภาพและเสียง เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้ความเย็น คอมพิวเตอร์และส่วนประกอบ และแผงวงจรไฟฟ้า เป็นที่น่าสังเกตว่าตลาดอาเซียนมีอัตราการขยายตัวในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาต่ำกว่าตลาดอื่น ๆ โดยในปี 2543 มูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นร้อยละ 14.5 แต่มาลดลงร้อยละ 11.9 ในช่วง 9 เดือนแรกของปี 2544 ทั้งนี้เนื่องจากหลายประเทศเริ่มมีการผลิตสินค้าขึ้นเองเพื่อใช้ในประเทศและเพื่อการส่งออก ประกอบกับภาวะเศรษฐกิจในภูมิภาคนี้ยังไม่ขยายตัวตามที่คาดไว้ ส่งผลให้การนำเข้าชะลอตัวตามภาวะเศรษฐกิจ

ตลาดสหรัฐอเมริกา ตลาดสหรัฐอเมริกามีสัดส่วนและการขยายตัวใกล้เคียงกับกลุ่มประเทศอาเซียน โดยในปี 2543 มูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นร้อยละ 15.9 และลดลงร้อยละ 13.2 ในช่วง 9 เดือนแรกของปี 2544 แนวโน้มที่ลดลงดังกล่าว เนื่องจากตลาดนี้มีการแข่งขันระหว่างผู้ผลิตสูงมาก ประกอบกับภาวะเศรษฐกิจของสหรัฐอเมริกาอยู่ในช่วงชะลอตัว ส่งผลให้อัตราการขยายตัวของการนำเข้าของสินค้าทุกประเภทลดลงตามไปด้วย และปัจจัยที่สำคัญคือ มีการนำมาตรการกีดกันทางการค้าที่มิใช่ภาษี (NTBs) การพิจารณายกเลิกสิทธิพิเศษทางภาษีเป็นการทั่วไป (GSP) มาใช้กับประเทศคู่ค้ามากขึ้น สินค้าส่งออกไปยังตลาดสหรัฐอเมริกาที่สำคัญ คือ เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทภาพและเสียง พัดลม คอมพิวเตอร์และส่วนประกอบ และแผงวงจรไฟฟ้า

ตลาดสหภาพยุโรป สหภาพยุโรปถือได้ว่าเป็นตลาดส่งออกที่มีความสำคัญเป็นอันดับที่สาม อัตราการขยายตัวของมูลค่าการส่งออกในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา อยู่ในเกณฑ์ที่จัดได้ว่าค่อนข้างดี กล่าวคือ มีการขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 17.7 ต่อปี และไม่เคยติดลบเลยแม้ในช่วง 3-4 ปีก่อนที่ภาวะเศรษฐกิจทั่วโลกจะประสบปัญหาชะลอตัวลง โดยในปี 2543 มูลค่าการส่งออกของไทยไปยังสหภาพยุโรปเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 20.4 และในช่วง 9 เดือนแรกของปี 2544 การส่งออกมีมูลค่าลดลงเหมือนตลาดอื่น ๆ โดยลดลงประมาณร้อยละ 7.1 สาเหตุส่วนหนึ่งมาจากที่ตลาดนี้จะมีการนำมาตรการเศษเหลือทิ้งของเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (WEEE) มาบังคับใช้ในปี 2547 ส่งผลให้ผู้บริโภคในสหภาพยุโรปเริ่มระมัดระวังกับภาระค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บหรือทำลายหลังจากสินค้าหมดอายุ สินค้าส่งออกสำคัญที่ส่งไปยังตลาดนี้คล้ายกับตลาดอาเซียน คือ เครื่องใช้ไฟฟ้าหมวดภาพและเสียง เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้ความเย็น คอมพิวเตอร์และส่วนประกอบ และแผงวงจรไฟฟ้า

ตลาดญี่ปุ่น ในปี 2543 มูลค่าการส่งออกเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทยไปยังตลาดญี่ปุ่นขยายตัวสูงถึงร้อยละ 40.0 และยังคงเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.9 ในช่วง 9 เดือนแรกของปี 2544 ขณะที่ตลาดอื่น ๆ มีการขยายตัวติดลบ ทั้งนี้เนื่องจากนักลงทุนญี่ปุ่นจำนวนมากได้ย้ายการผลิตมายังไทย ปริมาณการผลิตบางส่วนจึงเป็นการส่งกลับตามนโยบายของบริษัทแม่ ผลกระทบจากภาวะเศรษฐกิจและการแข่งขันจึงไม่มากเหมือนตลาดอื่น ๆ สินค้าที่ส่งออกไปตลาดญี่ปุ่นมีหลากหลายประเภท คือ เครื่องใช้ประเภทภาพและเสียง (เช่น โทรทัศน์ วีดีโอ และวิทยุ) เครื่องใช้ในครัวเรือน (เช่น เครื่องปรับอากาศ ตู้เย็นและเตาอบไมโครเวฟ) เครื่องคอมพิวเตอร์และชิ้นส่วน รวมถึงชิ้นส่วนและส่วนประกอบ (เช่น แผงวงจรไฟฟ้า ไดโอด ทรานซิสเตอร์ เป็นต้น)

ตลาดอื่น ๆ นอกเหนือจากตลาดสำคัญที่กล่าวข้างต้นแล้ว ยังมีตลาดส่งออกที่สำคัญอื่น ๆ อีก ได้แก่ประเทศในกลุ่มตะวันออกกลาง (เช่น สหรัฐอาหรับอิมิเรต และซาอุดิอาระเบีย) กลุ่มเอเชียตะวันออก (เช่น ฮ่องกง ไต้หวัน เกาหลีใต้ และจีน) และกลุ่มโอเชียเนีย เช่น ออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ เป็นต้น โดยในช่วง 9 เดือนแรกของปี 2544 มีสัดส่วนการส่งออกไปยังตลาดเหล่านี้ร้อยละ 23.6 ของมูลค่าการส่งออกรวมทุกตลาด และในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา การส่งออกไปยังตลาดเหล่านี้มีการขยายตัวสูงถึงร้อยละ 26.6 ต่อปี เนื่องจากไทยพยายามเปิดตลาดการค้าใหม่ ๆ มากขึ้น

2.6.5 กฎระเบียบของรัฐบาล

ปัจจุบัน อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยต้องเผชิญกับเงื่อนไขที่สำคัญ 2 ประการคือ ประการแรก การที่ไทยต้องลดภาษีนำเข้าสินค้าที่เกี่ยวข้องตามพันธกรณีกับองค์การการค้าโลก (WTO) เขตการค้าเสรีอาเซียน (AFTA) และข้อตกลงเกี่ยวกับสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ (ITA) ขณะที่โครงสร้างภาษีนำเข้าวัตถุดิบและชิ้นส่วน และภาษีสินค้าสำเร็จรูป ยังมีความลักลั่นค่อนข้างมาก ทำให้การผลิตสินค้าในประเทศมีต้นทุนสูงกว่าการนำเข้าสินค้าสำเร็จรูปจากต่างประเทศ ความสามารถทางการแข่งขันของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่ผลิตในประเทศเมื่อเทียบกับสินค้าต่างประเทศจึงมีแนวโน้มลดลง ทั้งตลาดในประเทศและตลาดส่งออก

ประการที่สอง การที่หลายประเทศเริ่มมีมาตรการที่เข้มงวดมากขึ้นเกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของผู้บริโภค จากสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่เสื่อมสภาพและสินค้าที่มีคุณภาพไม่ได้ตามมาตรฐานสากล โดยเฉพาะเมื่อจีนเข้าเป็นสมาชิกองค์การการค้าโลกในเดือนพฤศจิกายน 2544 ที่ผ่านมา ขณะที่การเตรียมความพร้อมของไทยด้านมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมยังมีไม่มากเท่าที่ควร ทำให้หลายฝ่ายในประเทศเริ่มมีความกังวลมากขึ้นเกี่ยวกับการทะลักเข้ามาของสินค้าดังกล่าว เพราะนอกจากจะส่งผลกระทบต่อ

อุตสาหกรรมในประเทศแล้ว ยังอาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของผู้บริโภคด้วย จากการทะลักเข้ามาของสินค้าราคาถูกและไม่ได้มาตรฐาน รวมทั้งสินค้าใช้งานแล้ว (สินค้ามือสอง) จากต่างประเทศ

จากเงื่อนไขที่สำคัญทั้งสองประการข้างต้น จึงนำไปสู่ความเคลื่อนไหวทั้งของภาครัฐและเอกชนในการเตรียมความพร้อมด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถจำแนกมาตรการที่สำคัญได้เป็น 2 มาตรการคือ มาตรการด้านภาษี และมาตรการด้านมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม นอกจากนี้ยังมีมาตรการด้านอื่น ๆ ที่ควรจะนำมากล่าวถึงในที่นี้ด้วยเช่นกัน อาทิ มาตรการด้านการส่งเสริมการลงทุน เป็นต้น ทั้งนี้ การนำเสนอมาตรการต่าง ๆ จะดำเนินตามหัวข้อข้างล่างนี้

2.6.5.1 มาตรการด้านภาษี

ปัจจุบัน รัฐบาลได้มีการแก้ไขปัญหาอัตราโครงสร้างภาษีชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้ประกอบการในประเทศไปแล้วหลายพิกัด และผ่านการอนุมัติจากคณะรัฐมนตรีแล้ว คาดว่าจะทำให้สินค้าบางรายการมีต้นทุนดำเนินการผลิตลดลงพอสมควร และอาจจะทำให้อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์โดยรวมมีศักยภาพที่จะแข่งขันกับสินค้านำเข้าสำเร็จรูปได้มากขึ้น

ที่ประชุมคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2545 ได้อนุมัติการปรับลดภาษีนำเข้าสินค้าประเภทวัตถุดิบสำหรับการผลิตเครื่องรับโทรทัศน์และเส้นใยแก้วนำแสงตามที่กระทรวงการคลังเสนอ จากที่มีอัตราภาษีร้อยละ 20 เหลือ 0 โดยจะมีผลทันที และถือได้ว่าเร็วกว่าข้อตกลงในการลดภาษีของเขตการค้าเสรีอาเซียน (AFTA) ซึ่งตามกรอบต้องลดภาษีเหลือเพียงร้อยละ 5-10 ตั้งแต่ปี 2546 เป็นต้นไป การปรับลดภาษีครั้งนี้ประกอบด้วย

1) ให้ยกเว้นภาษีแก่ส่วนประกอบและอุปกรณ์ประกอบ ไม่ว่าจะสำเร็จรูปแล้วหรือไม่ และไม่ว่าจะเป็นของตามพิกัดประเภทใดที่นำเข้ามาเพื่อใช้ผลิตหรือประกอบเป็นเครื่องรับโทรทัศน์ตามประเภทย่อยที่ 8528.12 และประเภทย่อย 8528.13

2) ให้ยกเว้นภาษีแก่ของไม่ว่าจะอยู่ในพิกัดประเภทใดที่นำเข้ามาเพื่อผลิตหรือประกอบเป็นส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ประกอบของเครื่องรับโทรทัศน์ตามประเภทย่อย 8528.12 และประเภทย่อย 8528.13 ไม่ว่าส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ดังกล่าวจะเป็นของประเภทพิกัดใด และ

3) ให้ยกเว้นภาษีแก่ของไม่ว่าจะอยู่ในพิกัดประเภทใดที่นำเข้ามา เพื่อผลิตเส้นใยแก้วนำแสงตามประเภทย่อย 8544.70

2.6.5.2 มาตรการด้านมาตรฐานผลิตภัณฑ์

แนวทางการดำเนินการร่วมกันของภาครัฐและภาคเอกชน เกี่ยวกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่ต้นปี 2545 ที่ผ่านมา สามารถจำแนกเป็นมาตรการที่สำคัญ 3 มาตรการคือ

1) มาตรการสกัดการนำเข้ากากขยะอุตสาหกรรมและเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้แล้ว (สินค้ามือสอง)

2) มาตรฐานเครื่องใช้ไฟฟ้าเพื่อการประหยัดพลังงาน และ

3) มาตรฐานสินค้าเพื่อคุ้มครองผู้บริโภค

2.6.5.3 มาตรการด้านการส่งเสริมการลงทุน

1) ในการประชุมคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน เมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2545 ที่ประชุมได้เห็นชอบยุทธศาสตร์การส่งเสริมการลงทุนระหว่างไทยกับจีน โดยมีเป้าหมายที่จะเพิ่มการลงทุนระหว่างไทยกับจีนและส่งเสริมความเป็นหุ้นส่วนด้านการลงทุนแทนที่จะเป็นคู่แข่งขันกัน

2) ในส่วนของกิจกรรมที่เกี่ยวเนื่องกับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ สกท.ได้จัดบริการทางด้านการสนับสนุนให้เกิดการเชื่อมโยงอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เริ่มขึ้นในช่วง 4-5 ปีที่ผ่านมา โดยหน่วยพัฒนาการเชื่อมโยงอุตสาหกรรมหรือ BUILD (BOI Unit for Industrial Linkages Development) หน่วยนี้จะทำการสำรวจผู้ผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ ตลอดจนผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมสนับสนุนของไทย และจะนำข้อมูลที่ได้แนะนำให้แก่นักลงทุนทั้งไทยและต่างประเทศที่ต้องการจะตั้งโรงงานประกอบผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นการส่งเสริมให้เกิดการใช้ชิ้นส่วนในประเทศเพิ่มมากขึ้น โครงการที่สำคัญของหน่วย BUILD ได้แก่ โครงการผู้ซื้อพบผู้ขาย (Vendors Meet Customers: VMC) และโครงการฐานข้อมูลอุตสาหกรรมสนับสนุนในอาเซียน (ASEAN Supporting Industry Database: ASID)

2.6.5.4 มาตรการกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนา

เนื่องจากปัจจุบันระบบการค้าและการลงทุนมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ ยังมีการรวมกลุ่มเศรษฐกิจทั้งในระดับพหุภาคีและทวิภาคีมากขึ้น ดังนั้น เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมและป้องกันการเสียเปรียบของไทยในยุคระบบการค้าและการลงทุนเสรี ไทยจึงจำเป็นต้องกำหนดยุทธศาสตร์สินค้าที่เห็นว่าสามารถแข่งขันในเวทีโลกออกมาให้ชัดเจน

ทั้งนี้ กระทรวงพาณิชย์ได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์อนาคตของเศรษฐกิจการค้าระหว่างประเทศของไทย เพื่อกำหนดจุดยืนของประเทศที่ถูกต้อง โดยในเบื้องต้นได้กำหนดรายการสินค้าที่ไทยจะมีขีดความสามารถทางการแข่งขันได้ 6 กลุ่มคือ 1. อาหารและเกษตร ได้แก่ ข้าว มัน

สำปะหลัง น้ำตาล ผัก ผลไม้ กุ้ง ไก่ และอาหารสำเร็จรูป 2. แฟชั่น ได้แก่ อัญมณีและเครื่องประดับ สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม และเครื่องหนัง 3. ยานยนต์และส่วนประกอบ ได้แก่ รถยนต์ รถปิกอัพและรถแวน รถจักรยานยนต์ รถจักรยาน 4. เครื่องใช้ไฟฟ้า และ ICT ได้แก่ เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือสื่อสาร 5. ซอฟต์แวร์ และ 6. การท่องเที่ยว

ในส่วนของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ยุทธศาสตร์การพัฒนาที่สำคัญคือ การกำหนดมาตรฐานสินค้าให้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าให้มีครอบคลุมมากขึ้น พัฒนาศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ในประเทศ พัฒนาระบบซัพพลายเชนให้เข้มแข็ง ปรับปรุงภาษีสรรพสามิตสำหรับเครื่องปรับอากาศให้มีมาตรฐานเดียวกันสำหรับผู้ผลิตแต่ละราย

2.6.5.5 มาตรการที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ

1) รัฐบาลได้จัดสรรงบประมาณให้กับสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 40 ล้านบาท ในการดำเนินการจัดตั้งระบบตลาดกลางซื้อขายแลกเปลี่ยนชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ (IPO) ภายในเวลา 2 ปี เพื่อส่งเสริมให้กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกลางและเล็ก สามารถเสนอขายสินค้าให้แก่ผู้ซื้อชิ้นส่วนทั้งในและต่างประเทศได้โดยผ่านระบบดังกล่าว อย่างไรก็ตาม สถาบันฯ คาดว่า ระบบดังกล่าวจะสามารถดำเนินการได้ภายในไตรมาสที่ 4 ของปี 2545 ทั้งนี้ ตามประกาศของคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ที่ ล. 4/2542 ลงวันที่ 21 กันยายน 2542 ได้กำหนดสิทธิประโยชน์ในการยกเว้นอากรขาเข้าตามมาตรา 36 (1) และ (2) แก่ศูนย์จัดซื้อชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป (International Procurement Office-IPO) ซึ่งจะสามารถช่วยเหลือผู้ประกอบการขนาดกลางและเล็กให้สามารถจำหน่ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูปได้โดยผ่านทาง IPO นอกจากนี้ ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับการรับรองจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สามารถได้รับสิทธิและประโยชน์ตามประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ที่ 1/2542 ลงวันที่ 6 กรกฎาคม 2542 โดยผู้ประกอบการจะได้รับการยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับวัตถุดิบและวัสดุจำเป็นที่นำเข้ามาผลิต ตามมาตรา 36 (1) และ (2)

2) สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (สศอ.) เตรียมดำเนินการปรับปรุงฐานข้อมูลการดำเนินงานของโรงงานจำนวน 53,000 โรงงาน โดยได้ออกกฎกระทรวงว่าด้วยการแจ้งข้อมูลการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2544 เพื่อให้ผู้ประกอบการโรงงานแจ้งข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับการประกอบกิจการโรงงานรายเดือนตามแบบ ร.8 มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2545 เป็นต้นไป ทั้งนี้ ข้อมูลที่ สศอ. จะดำเนินการรวบรวม อาทิ ปริมาณการผลิต ปริมาณการจำหน่าย มูลค่าการจำหน่าย วัตถุดิบคงคลัง จำนวนแรงงาน และความเห็นทางธุรกิจ เพื่อปรับปรุงข้อมูลดัชนีชี้วัดให้มีความถูกต้องมากขึ้น รวมทั้งใช้เป็นเครื่องเตือนภัยทางเศรษฐกิจอุตสาหกรรมได้อย่างแม่นยำ

3) ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (ตลท.) เตรียมจัดให้อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ เป็น 1 ใน 5 หมวดหลัก ร่วมกับหมวดอาหาร ท่องเที่ยว แฟชั่น และยานยนต์ เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายการกำหนดอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ของประเทศ ซึ่งจะเป็นการช่วยผลักดันการพัฒนาและเพิ่มช่องทางการระดมทุนให้กับอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ อย่างไรก็ตาม มีข้อเสนอจากผู้ประกอบการที่เห็นว่า ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยควรจะปรับชื่อหมวดซอฟต์แวร์ เป็นหมวดไอซีที (ICT) เนื่องจากปัจจุบันยังมีบริษัทซอฟต์แวร์จำนวนไม่มากที่จะมีคุณสมบัติเข้าจดทะเบียนในตลาดได้ ประกอบกับข้อจำกัดในการประเมินมูลค่าของกิจการที่ส่วนใหญ่จะเป็นทรัพย์สินที่จับต้องไม่ได้ ขณะที่การวิเคราะห์ตัวเลขทางบัญชี ส่วนใหญ่จะเป็นการบันทึกรายการทรัพย์สินที่จับต้องได้ จึงอาจจะไม่ได้สะท้อนมูลค่าที่แท้จริงของกิจการเท่าที่ควร บริษัทซอฟต์แวร์ต่าง ๆ จึงมักจะมีมูลค่าแฝงอยู่มาก

4) กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (โดยกองส่งเสริมเทคโนโลยี) ได้ดำเนินมาตรการทางการเงินในการส่งเสริมภาคเอกชนให้มีส่วนร่วมในการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วยเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำจาก “กองทุนหมุนเวียนเพื่อการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี” ซึ่งสนับสนุนเงินกู้แก่ภาคเอกชนเพื่อดำเนินกิจกรรมใน 4 ลักษณะคือ การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในภาคอุตสาหกรรม การสร้าง หรือ การปรับปรุงห้องทดลอง รวมถึงการซื้อเครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ตลอดจนการฝึกอบรมพนักงานให้มีสมรรถนะเพิ่มขึ้น การปรับปรุงและพัฒนาระบบการผลิต เพื่อนำไปสู่การเพิ่มผลผลิต หรือเพื่อให้มูลค่าเพิ่มสูงขึ้น และการลงทุนในการผลิตที่เกิดจากผลการวิจัยและพัฒนา ในการนี้ กองทุนดังกล่าวยังมีเงินที่พร้อมให้การสนับสนุนอยู่อีกประมาณ 400 ล้านบาท

## 2.7 สรุป

จากการทบทวนทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะเห็นได้ว่าข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) นั้นไม่ได้เป็นเรื่องไกลตัวมนุษย์เราแต่อย่างไร แต่เป็นสิ่งที่อยู่รอบตัวไม่ว่าจะเป็นโซเชียลเน็ตเวิร์ค (Social Network) ที่เข้ามามีบทบาทกับการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ทั้งด้านสังคม การเมือง เศรษฐกิจ ข่าวสารและการติดต่อสื่อสาร เช่น การติดต่อสื่อสารกับลูกค้าจะต้องรู้ว่าลูกค้าชอบสิ่งใดไม่ชอบสิ่งใด หรือการทำธุรกรรมจะต้องทำที่หน่วยงานไหนก่อนและหลังเพื่อเพิ่มความรวดเร็ว ซึ่งข้อมูลประเภทนี้ไม่สามารถหาได้จากแหล่งข้อมูลทั่วไปและสำคัญอย่างยิ่งในการติดต่อธุรกิจกับคู่ค้า โทรศัพท์เป็นอีกช่องทางหนึ่งของการสื่อสารที่ยังคงต้องมีการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ฉะนั้นการใช้งานโทรศัพท์ (Mobile usage) จึงถือเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญอย่างหนึ่งที่สามารถนำข้อมูลเหล่านี้มา

วิเคราะห์และแสดงผลลัพธ์ที่ช่วยส่งเสริมสนับสนุนการดำเนินธุรกิจ และในปัจจุบันโทรศัพท์เคลื่อนที่มีความสามารถในการใช้งานได้หลากหลายมากยิ่งขึ้นหรือเรียกได้ว่า “สมาร์ทโฟน” เช่น การติดต่อสื่อสารผ่านแอปพลิเคชั่น การนัดหมายวันเวลา การบันทึกหรือการเข้าใช้งานเว็บไซต์ต่าง ๆ เช่น ข้อมูลที่เก็บรวบรวมข้อมูลพฤติกรรมหรือการใช้งานบนหน้าเว็บโดยอัตโนมัติจากผู้ใช้งาน เช่น การเข้าเว็บไซต์ขายสินค้า (E-Commerce) ที่ผู้ใช้งานเข้ามาชมสินค้าระบบจะทำการจัดเก็บรวบรวมสินค้าที่ผู้ใช้งานสนใจ และแสดงผลข้อมูลสินค้าที่ใกล้เคียงกับสินค้าที่ผู้ใช้งานสนใจ หรือการเข้าชมคลิปวีดิโอระบบจะทำการจัดเก็บรวบรวมคลิปที่ผู้ใช้งานสนใจ และแสดงผลข้อมูลคลิปที่ใกล้เคียงให้กับผู้ใช้งานหรือเก็บประวัติการใช้งานต่าง ๆ ของผู้ใช้งานเพื่อตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้งานหรือข้อมูลสำหรับการทำธุรกิจ เซ็นเซอร์ (Sensor) ถือเป็นอุปกรณ์ขนาดเล็กที่รวบรวมข้อมูลและสามารถแสดงผลจากข้อมูลให้เห็นถึงแง่มุมของข้อมูลได้ โดยเฉพาะในสามารถอุตสาหกรรมการผลิตที่สามารถเก็บรวมรวมข้อมูลของกระบวนการผลิตและแสดงผลให้เห็นถึงคุณภาพและประสิทธิภาพของการผลิตเมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการผลิต กระบวนการจัดเก็บสินค้าเข้าคลังสินค้าเพื่อการทำงานที่สะดวกและรวดเร็ว ในปัจจุบัน RFID เป็นตัวช่วยอีกอย่างหนึ่งในขั้นตอนการจัดเก็บสินค้าเข้าคลังสินค้า ที่สามารถบ่งบอกถึงรายละเอียดของสินค้า จำนวนหรือปริมาณของสินค้า การตรวจสอบจำนวนวัตถุดิบในคลังก่อนกระบวนการผลิตหรือช่วยสร้างความแม่นยำและถูกต้องในการตรวจสอบหรือทวนสอบสินค้าคงคลังก่อนการรับเข้าหรือส่งออกสินค้า ตลอดจนการจัดส่งสินค้าไปยังลูกค้าหรือคู่ค้าที่มีเทคโนโลยีสนับสนุนอย่าง GPS ที่ช่วยในการจัดส่งสินค้าให้ถึงมือลูกค้าได้ตรงตามกำหนด อีกทั้งยังสามารถคำนวณเส้นทาง เวลา ระยะทางและยังสามารถควบคุมต้นทุนด้านการขนส่งและสามารถตรวจสอบกระบวนการขนส่งสินค้าได้อีกด้วย

จะเห็นได้ว่าข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) มีความสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจในหลายด้านด้วยกัน การบริการจัดการข้อมูลจึงถือเป็นอีกเรื่องหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างมากกับการจัดการข้อมูล การบริหารจัดการข้อมูลที่ดีจะช่วยส่งเสริมข้อมูลให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินธุรกิจและการบริหารงานของกิจการ เช่น ระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligent) ที่ช่วยสนับสนุนการติดสินใจตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และมีประสิทธิภาพ Data warehouse จะนำข้อมูลในอดีตจนถึงปัจจุบันของกิจการมาวิเคราะห์และแสดงผลลัพธ์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร Data mining จะค้นหารูปแบบความสัมพันธ์ของข้อมูลโดยใช้หลักสถิติทางคณิตศาสตร์ การเรียนรู้และการจำลองระบบ Data Mart เป็นการนำข้อมูลเฉพาะส่วนหรือส่วนที่ตัดสินใจมาทำการวิเคราะห์และแสดงผลลัพธ์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ และ Data movement การเคลื่อนข้อมูลที่เป็นส่วนสำคัญในการบริหารจัดการข้อมูล การจัดการข้อมูลที่ดี

ช่วยให้เกิดความถูกต้อง รวดเร็วในการเรียกใช้ข้อมูลเพื่อแสดงผลลัพธ์ในการตัดสินใจได้อย่างทันถ่วงที เป็นต้น กิจการสามารถเลือกใช้การบริหารจัดการข้อมูลเหล่านี้ให้เหมาะสมกับกิจการหรือหน่วยงาน ตอบสนองความถูกต้องของข้อมูลและวิเคราะห์หาผลลัพธ์ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการดำเนินธุรกิจให้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้และการบริหารจัดการกิจการ เช่น การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงาน การพัฒนาศักยภาพการผลิตตามมาตรฐานสากล การพัฒนาด้านสารสนเทศเพื่อก้าวทันเทคโนโลยีและเพิ่มขีดความสามารถของกิจการให้ทัดเทียมระดับโลก โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่มีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยเป็นอย่างมาก โดยมีการทำรายได้จากการส่งออกเป็นอับดับหนึ่งของประเทศมาอย่างต่อเนื่องและเป็นระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมา อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยังมีการขยายตัวอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง และรองรับแรงงานจำนวนมาก อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยมีศักยภาพในด้านการผลิต แรงงาน ความรู้ความสามารถ มีศักยภาพสูงในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายขึ้น โดยส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศทั้งทางตรงและทางอ้อม ถือได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทยมาโดยตลอด ดังนั้นข้อมูลขนาดใหญ่และการจัดการข้อมูลจะช่วยส่งเสริมสนับสนุนอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทยให้ก้าวล้ำนำสมัยทั้งทางด้านศักยภาพ คุณภาพ และประสิทธิภาพ รวมถึงการแข่งขันทางการค้าในระดับโลก

# บทที่ 3
# วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “ความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูลเพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์” เป็นการวิจัยเชิงสัมพันธ์วิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ที่มุ่งศึกษาความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูลเพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุงและแก้ไข ตลอดจนนำไปการพัฒนาความสำเร็จของกิจการ ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงวิธีการดำเนินงานวิจัยโดยมีหัวข้อในการศึกษาดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

## 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ โรงงานในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 2,042 โรงจากการสำรวจจำนวนสถานประกอบการของสถานบันการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ปี พ.ศ.2556 โดยจำแนกตามขนาดของสถานประกอบการดังตารางที่ 3.1

**ตารางที่ 3.1** จำนวนสถานประกอบการกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์จำแนกตามประเภทและขนาดของสถานประกอบการ

| จำนวนสถานประกอบการ | เล็ก | กลาง | ใหญ่ | รวม |
|---|---|---|---|---|
| **Electrical** | 556 | 150 | 106 | 812 |
| **Electronics** | 442 | 185 | 156 | 783 |
| **Trader** | 135 | 14 | 7 | 156 |
| **Supporting Service** | 41 | 2 | 1 | 44 |
| **Non-Specify** | 101 | 32 | 33 | 166 |
| **Software Computer** | 71 | 5 | 5 | 81 |
| **รวม** | 1346 | 388 | 308 | 2042 |

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ โรงงานในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 334 โรงจากส่วนหนึ่งของการเลือกจากกลุ่มประชากรทั้งหมดซึ่งใช้วิธีเลือกของ Yamane ในความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยคำนวณจากสูตร

$$n = N/ (1+N (e)^{2})$$

n คือกลุ่มตัวอย่าง

N คือประชากรทั้งหมด

e คือความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นในรูปของสัดส่วน

เนื่องจากประชากรแบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม การกำหนดกลุ่มตัวอย่างให้มีสัดส่วนตามจำนวนของสถานประกอบการในแต่ละกลุ่มเพื่อเป็นตัวแทนของประชากร หลังจากกำหนดสัดส่วนแล้วได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมดังตารางที่ 3.2

**ตารางที่ 3.2** การกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยแบ่งสัดส่วนของสถานประกอบการตามประเภทของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

| จำนวนสถานประกอบการ | ประชากร | กลุ่มตัวอย่าง |
|---|---|---|
| **Electrical** | 812 | 134 |
| **Electronics** | 783 | 129 |
| **Trader** | 156 | 25 |
| **Supporting Service** | 44 | 7 |
| **Non-Specify** | 166 | 27 |
| **Software Computer** | 81 | 12 |
| **รวม** | 2042 | 334 |

## 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ การสร้างแบบสอบถาม (Questionnaire) ขึ้นมา 1 ชุด ซึ่งแบบสอบถามถูกสร้างจากการทบทวนวรรณกรรมในบทที่สอง โดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกิจการ แบบสอบถามเกี่ยวกับลักษะทางประชากรศาสตร์ ได้แก่ รูปแบบของกิจการ ประเภทของอุตสาหกรรม ระยะเวลาดำเนินกิจการ ขนาดของกิจการ (จำแนกตามทุนจดทะเบียน) ยอดขายรวมของกิจการในปี 2556 และกลุ่มลูกค้าหลัก จะมีลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบ (Check List) จำนวน 6 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) ของกิจการ เกี่ยวกับแหล่งที่มา การใช้งาน และปริมาณของข้อมูลขนาดใหญ่ภายในกิจการ จำนวน 6 ข้อ ประกอบด้วย Social Media, Web data, Sensor, RFID, GPS และ Mobile usage โดยโครงสร้างของแบบสอบถามเป็นแบบมาตรส่วนการประเมินค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ

ส่วนที่ 3 แบบสอบการจัดการข้อมูลของกิจการ จำนวน 5 ข้อ ประกอบด้วย ธุรกิจอัจฉริยะ ตลาดข้อมูล เหมืองข้อมูล ส่วนเคลื่อนย้ายข้อมูล และคลังข้อมูล โดยโครงสร้างของแบบสอบถามเป็นแบบมาตรส่วนการประเมินค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูลเพื่อความสำเร็จของกิจการ โดยครอบคลุมความสำเร็จทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านข้อมูลสารสนเทศ 4 ข้อ ด้านคุณภาพ 4 ข้อ ด้านการตลาด 4 ข้อ และด้านประสิทธิภาพ 4 ข้อ โดยโครงสร้างของแบบสอบถามเป็นแบบมาตรส่วนการประเมินค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ ตามระดับคุณภาพดังตารางที่ 3.3

**ตารางที่ 3.3** ตารางแสดงระดับคุณภาพ (Rating Scale)

| ข้อความ | ระดับคุณภาพ |
|---|---|
| **มากที่สุด** | 5 |
| **มาก** | 4 |
| **ปานกลาง** | 3 |
| **น้อย** | 2 |
| **น้อยที่สุด** | 1 |

Result Methodology การวิเคราะห์ข้อมูลตัวอย่าง โดยใช้การคำนวณค่าเฉลี่ย ความถี่ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบกับระดับดังตารางที่ 3.4

**ตารางที่ 3.4** หลักเกณฑ์การเปรียบเทียบระดับค่าเฉลี่ยกับการแปลความหมาย

| ระดับ | | ค่าเฉลี่ย |
|---|---|---|
| **มากที่สุด** | เท่ากับ | 4.21-5.00 |
| **มาก** | เท่ากับ | 3.41-4.20 |
| **ปานกลาง** | เท่ากับ | 2.61-3.40 |
| **น้อย** | เท่ากับ | 1.81-2.60 |
| **น้อยที่สุด** | เท่ากับ | 1.00-1.80 |

## 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดทำเว็บไซต์แบบสอบถามในหัวข้อเรื่อง “ความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูลเพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์” โดยแหล่งข้อมูลที่จะทำการเก็บรวบรวมได้แบ่งลักษณะข้อมูลดังนี้

3.3.1 ข้อมูลทุติยภูมิ คือ ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีข้อมูลดังต่อไปนี้ รูปแบบของกิจการ ประเภทของอุตสาหกรรม ระยะเวลาดำเนินการ ขนาดของกิจการ ยอดขายรวมของกิจการ และกลุ่มลูกค้า เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลมาประกอบการวิจัยวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ด้วย

3.3.2 ข้อมูลปฐมภูมิ คือ ข้อมูลที่รวบรวมจากแบบสอบถามที่ถามจากกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างจากส่วนหนึ่งของกลุ่มประชากรทั้งหมดเพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูลเพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

## 3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากที่ผู้ศึกษาได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามเรียบร้อยแล้วขั้นตอนต่อไปผู้ศึกษาต้องทำการลงรหัสจากนั้นนำข้อมูลมาประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำเสนอและสรุปผลในการค้นคว้าอิสระครั้งนี้จะใช้ค่าสถิติเพื่อการวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling : SEM) ดังต่อไปนี้

วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาค่าสถิติดังนี้

หาค่าความถี่และค่าร้อยละของรูปแบบของกิจการ กลุ่มของอุตสาหกรรม ระยะเวลาดำเนินกิจการ ขนาดของกิจการ(จำแนกตามทุนจดทะเบียน) ยอดขายรวม และกลุ่มลูกค้าของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

หาค่าเฉลี่ย ค่าฐานนิยม และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของตัวแปรแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) การจัดการข้อมูล และความสำเร็จของกิจการความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ โดยกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายระดับค่าเฉลี่ยของตัวแปรทั้ง 3 ตัวแปร ผู้วิจัยได้ใช้คะแนนเฉลี่ยที่วัดเป็นเกณฑ์ โดยกำหนดระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามออกเป็น 5 ระดับดังตารางที่ 4

**วิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling : SEM)** เป็นวิธีการทางสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยอาจวัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้ (Observed Variables) กับตัวแปรแฝง (Latent Variables or Unobserved Variables) หรือวัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงตั้งแต่สองตัวขึ้นไป ซึ่งใช้วิเคราะห์เพื่อยืนยันแบบจำลองมากกว่าใช้วิเคราะห์เพื่อสำรวจหรือระบุแบบจำลองและความเหมาะสมที่จะทำการทดสอบทฤษฎีมากกว่าสร้างทฤษฎี (สุภมาส อังสุโชติ, สมถวิล วิจิตรวรรณา, และ รัชนีกูล ภิญโญภานุวัฒน์, 2552)

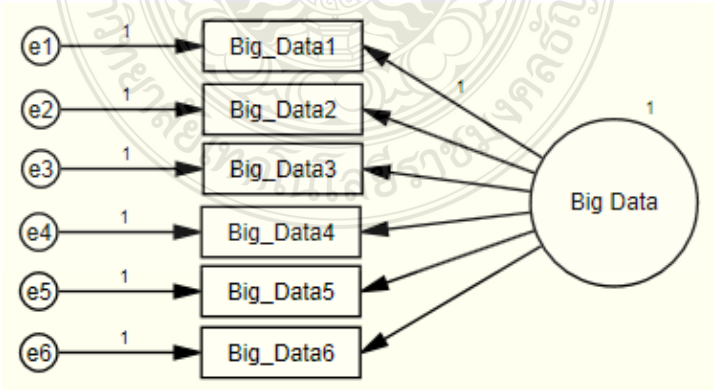
**Content Validity Testing.** การทดสอบความถูกต้องด้านเนื้อหาคือการประเมินว่าแบบสอบถามครอบคลุมทฤษฎีที่ต้องการศึกษาหรือไม่ การทดสอบความถูกต้องของแบบสอบถามส่งให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวนสามท่านประเมินโดยวิธี IOC (Index of item objective congruence) ผลที่ได้จากการประเมินความถูกต้องด้านเนื้อหานำมาปรับแบบสอบถามให้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

**Reliability Testing.** แบบสอบถามได้ถูกส่งไปยังสู่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำผลการตอบมาวิเคราะห์เพื่อทดสอบ Reliabilities คะแนนที่ได้จากการทดสอบจะเลือกเฉพาะคำถามที่มีค่า Cronbach's alphaมากกว่า 0.7 เท่านั้น ส่วนคำถามใดที่มีค่าต่ำกว่า 0.7 จะถูกยกเลิกออกจากแบบสอบถาม

**Convergent Validity Testing.** การทดสอบอีกประการที่ต้องดำเนินการในขณะวิเคราะห์ Structure Equation Model คือการทดสอบ Convergent Validity Testing การทดสอบนี้ใช้การวิเคราะห์ Correlation Analysis ผลที่ได้จะเป็นการยืนยันว่าหากตัวแปรที่อยู่เป็นสมาชิกของตัวแปรแฝงเดียวกันควรจะมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน แทนที่จะมีความสัมพันธ์กับกลุ่มอื่น ๆ โดยใช้การทดสอบ Confirm Factor Analysis วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบหรือยืนยันทฤษฎีที่นำมาใช้ในงานวิจัย

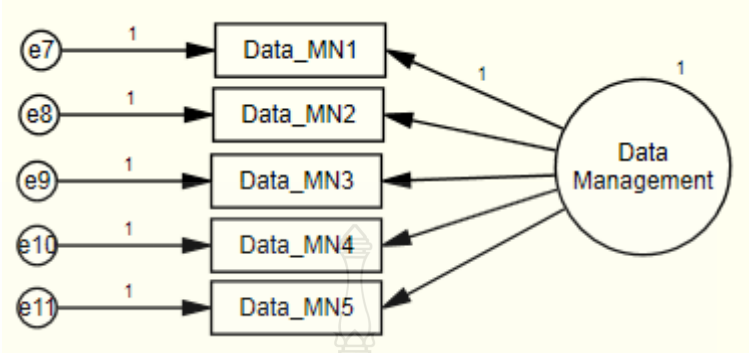
**Discriminate Validity Testing.** การทดสอบ Discriminate Validity เป็นการทดสอบในขณะวิเคราะห์ Structure Equation Model เพื่อตรวจสอบว่าตัวแปรมีความเป็นตัวแทนของตัวแปรแฝงที่ถูกต้องหรือไม่ การทดสอบนี้ใช้ **Correlation** ค่าสหสัมพันธ์เป็นสถิติที่ใช้หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เช่น หาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างเจตคติวิชาคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หาความสัมพันธ์ระหว่างขวัญและกำลังใจในการทำงานกับประสิทธิภาพในการทำงาน เป็นต้น ซึ่งค่าสหสัมพันธ์ที่คำนวณได้ เรียกว่า ค่าสัมประสิทธิสหสัมพันธ์ (Correlation coefficient ) ซึ่งสถิติสำหรับการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิสหสัมพันธ์มีหลายชนิด ซึ่งการเลือกใช้แบบใดนั้นขึ้นอยู่กับเงื่อนไขหลายประการ

องค์ประกอบของข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) ประกอบด้วยตัวแปร Social Media, Web data, Sensor, RFID, GPS และ Mobile usage (ภาพที่ 3.1)



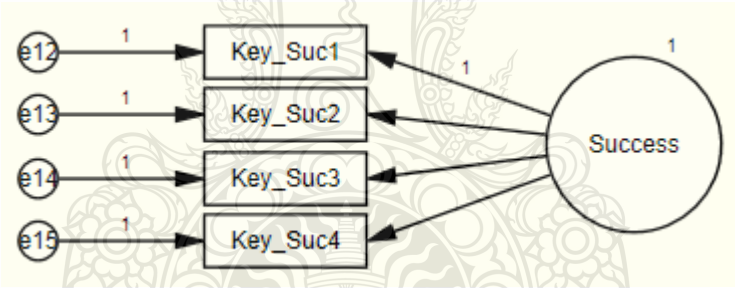

**ภาพที่ 3.1** แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลขนาดใหญ่และตัวแปร Social Media, Web data, Sensor, RFID, GPS และ Mobile usage

การจัดการข้อมูล (Data Management) ประกอบด้วยตัวแปร Business intelligence, Data mart, Data mining, Data movement และData warehousing (ภาพที่ 3.2)



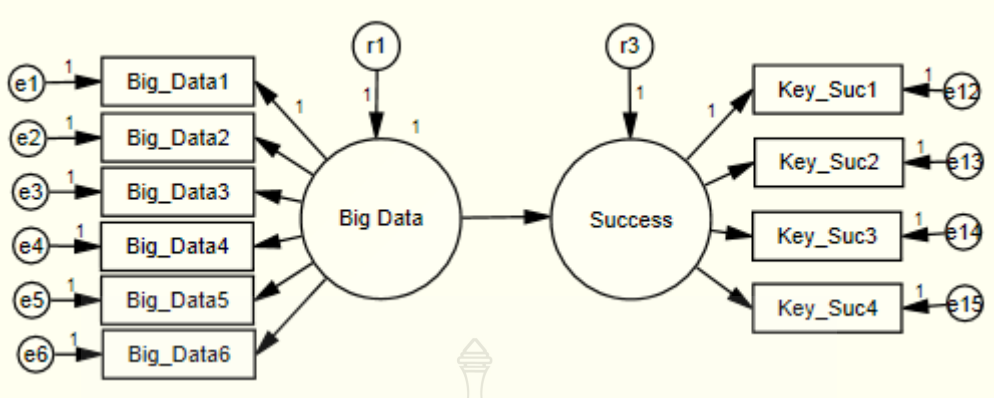

**ภาพที่ 3.2** แสดงความสัมพันธ์ของการจัดการข้อมูลและตัวแปร Business intelligence, Data mart, Data mining, Data movement และData warehousing

ความสำเร็จของกิจการซึ่งประกอบด้วยตัวแปร ด้านข้อมูลสารสนเทศ ด้านคุณภาพ ด้านการตลาด และด้านประสิทธิภาพ (ภาพที่ 3.3)



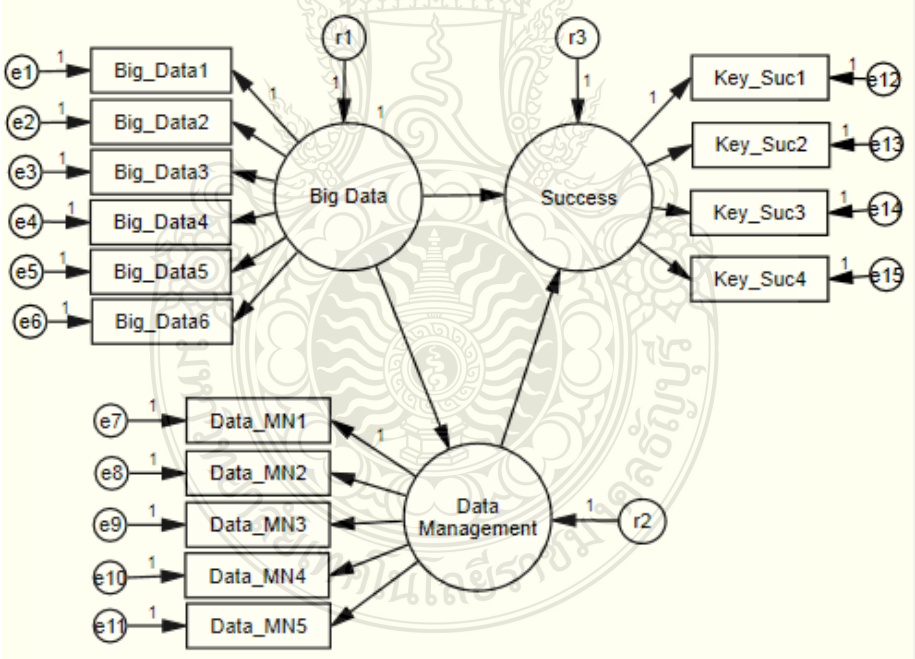

**ภาพที่ 3.3** แสดงความสัมพันธ์ของความสำเร็จของกิจการและตัวแปร ด้านข้อมูลสารสนเทศ ด้านคุณภาพ ด้านการตลาด และด้านประสิทธิภาพ

Discriminate Validity เป็นการทดสอบในขณะวิเคราะห์ Structure Equation Model เพื่อตรวจสอบว่าตัวแปรมีความเป็นตัวแทนของตัวแปรแฝงที่ถูกต้องหรือไม่ โดยตรวจสอบตัวแปรของ Big data และความสำเร็จของกิจการที่มีความเป็นตัวแทนของตัวแปรแฝง (ภาพที่ 3.4)




**ภาพที่ 3.4** ตรวจสอบตัวแปรของ Big data และความสำเร็จของกิจการที่มีความเป็นตัวแทนของตัวแปรแฝง

ตรวจสอบตัวแปรของแหล่งข้อมูล Big data และการจัดการข้อมูล (Data Management) เพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีความเป็นตัวแทนของตัวแปรแฝง (ภาพที่ 3.5)




**ภาพที่ 3.5** ตรวจสอบตัวแปรของ Big data และการจัดการข้อมูล (Data Management) ที่มีความเป็นตัวแทนของตัวแปรแฝง

การวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling : SEM) วิเคราะห์โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ตรวจสอบตัวแปรว่ามีความถูกต้องต่อการนำไปใช้สร้างโมเดล การทดสอบด้วย Reliability, Convergent Validity และ Discriminant Validity

2. สร้างโมเดลตามกรอบการวิจัยที่ได้ออกแบบไว้

3. กำหนดตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกตได้สู่โมเดล

4. คำนวณเพื่อหาค่าระดับน้ำหนักถดถอย Regression Weight เป็นน้ำหนักแสดงถึงความสำคัญของตัวแปรที่มีส่วนช่วยให้ได้สหสัมพันธ์สูงสุด

5. การตรวจสอบสมการโครงสร้างตามสมมติฐานสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Model Fit) โดยจะต้องผ่านเงื่อนไขดังต่อไปนี้

5.1 ค่า Chi-Square ควรมีค่าต่ำมากยิ่งเข้าใกล้ศูนย์แสดงว่า โมเดลสอดคล้องกลมกลืน โดยค่า Chi-square และไม่ควร Significant โดยดูจากค่า p-value ต้องมากกว่า 0.05 หรือดูจาก

5.2 ค่า Chi-square/ degree of freedom เป็นค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบระดับความกลมกลืนระหว่างโมเดลที่มีค่าอิสระไม่เท่ากัน โดยควรมีค่าน้อยกว่า 3

5.3 ดัชนีรากที่สองกำลังสองเฉลี่ย (Standard Root Mean Square Residual : SRMR) เป็นดัชนีที่ใช้เปรียบเทียบระดับความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดล ค่าดัชนีรากที่สองกำลังสองเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ถ้ามีค่าต่ำกว่า 0.08 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

5.4 ดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของเศษ (Root Mean Square Residual : RMR) เป็นดัชนีที่บอกขนาดของเศษที่เหลือ โดยเฉลี่ยจากการเปรียบเทียบระดับความกลมกลืนของแบบจำลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าดัชนียิ่งเข้าใกล้ศูนย์แสดงวา โมเดมลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ไม่ควรเกิน 0.02

5.5 ดัชนีระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index : GFI) ดัชนีดัชนีระดับความกลมกลืนมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 โดยค่าดัชนีระดับความกลมกลืน ควรมีค่าเข้าใกล้ 1.00 แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

5.6 ดัชนีระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjust Goodness of Fit Index : AGFI) เป็นค่าที่ได้จากการปรับแก้ดังชีระดับความกลมกลืน เมื่อคำนึงถึงขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวนตัวแปรและองศาความอิสระ

5.6 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index) มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ถ้ามีค่ามากกว่า 0.90 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลประจักษ์

5.7 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (Root Mean Square Error of Approximation : RMSEA) มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ถ้ามีค่าต่ำกว่า 0.05 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

# บทที่ 4
# ผลการวิเคราะห์

ในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับงานวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูลเพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเก็บข้อมูลจากกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์จำนวน 334 โรงจากส่วนหนึ่งของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทย โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และนำมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ วิเคราะห์ตามสมมติฐานของการวิจัย ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิตินั้น ผู้วิจัยได้จัดลำดับการนำเสนอดังต่อไปนี้

4.1 การวิเคราะห์ทางข้อมูลเกี่ยวกับกิจการ

4.2 การวิเคราะห์ทางข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการใช้ข้อมูล

4.3 การวิเคราะห์ทางข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการข้อมูล

4.4 การวิเคราะห์ทางข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จของกิจการ

4.5 การวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง

4.6 การสร้างโมเดลงานวิจัย

4.7 การทดสอบสมมติฐาน

4.8 ผลการทดสอบสมมติฐาน

4.9 ข้อเสนอแนะจากผู้ตอบแบบสอบถาม

## 4.1 ผลการวิเคราะห์ทางข้อมูลเกี่ยวกับกิจการ

ผลการวิเคราะห์ทางข้อมูลเกี่ยวกับกิจการในด้านรูปแบบของกิจการ กลุ่มของอุตสาหกรรม ระยะเวลาดำเนินกิจการ ขนาดของกิจการ (จำแนกตามทุนจดทะเบียน) ยอดขายรวม และกลุ่มลูกค้าของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ แสดงให้เห็นถึงผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยครั้งนี้ได้ดังต่อไปนี้

**ตารางที่ 4.1** จำนวนความถี่และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรูปแบบของกิจการ

| รูปแบบของอุตสาหกรรม | จำนวน (โรง) | ร้อยละ |
|---|---|---|
| **บริษัท** | 49 | 94.2 |
| **ห้างหุ้นส่วน** | 1 | 1.9 |
| **อื่น ๆ** | 2 | 3.8 |
| **รวม** | 52 | 100.0 |

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่า จำนวนความถี่และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรูปแบบของกิจการ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นรูปแบบของบริษัท จำนวน 49 โรง คิดเป็นร้อยละ 94.2 รองลงมาคือรูปแบบอื่น ๆ จำนวน 2 โรง คิดเป็นร้อยละ 3.8 และส่วนน้อยเป็นรูปแบบของห้างหุ้นส่วนจำนวน 1 โรง คิดเป็นร้อยละ 1.9

**ตารางที่ 4.2** จำนวนความถี่และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามกลุ่มของอุตสาหกรรม

| กลุ่มของอุตสาหกรรม | จำนวน (โรง) | ร้อยละ |
|---|---|---|
| **กลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า** | 11 | 21.2 |
| **กลุ่มชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์** | 24 | 46.2 |
| **กลุ่มผู้ประกอบการค้า** | 1 | 1.9 |
| **กลุ่มบริการและสนับสนุน** | 3 | 5.8 |
| **กลุ่มอื่น ๆ** | 13 | 25.0 |
| **รวม** | 52 | 100.0 |

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่า จำนวนความถี่และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามกลุ่มของอุตสาหกรรมของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นกลุ่มชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 24 โรง คิดเป็นร้อยละ 46.2 รองลงมาคือกลุ่มอื่น ๆ จำนวน 13 โรง คิดเป็นร้อยละ 25 กลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า จำนวน 11 โรง คิดเป็นร้อยละ 21.2 กลุ่มบริการและสนับสนุน จำนวน 3 โรง คิดเป็นร้อยละ 5.8 และกลุ่มผู้ประกอบการค้า จำนวน 1 โรง คิดเป็นร้อยละ 1.9

**ตารางที่ 4.3** จำนวนความถี่และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระยะเวลาดำเนินกิจการ

| ระยะเวลาดำเนินกิจการ | จำนวน (โรง) | ร้อยละ |
|---|---|---|
| **น้อยกว่า 5 ปี** | 1 | 1.9 |
| **5-9 ปี** | 2 | 3.8 |
| **10-19 ปี** | 20 | 38.5 |
| **20-29 ปี** | 25 | 48.1 |
| **มากกว่าหรือเท่ากับ 30 ปี** | 4 | 7.7 |
| **รวม** | 52 | 100.0 |

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่า จำนวนความถี่และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระยะเวลาดำเนินกิจการของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นกิจการที่มีระยะเวลาดำเนินกิจการ 20-29 ปี จำนวน 25 โรง คิดเป็นร้อยละ 48.1 รองลงมาคือระยะเวลาดำเนินกิจการ 10-19 ปี จำนวน 20 โรง คิดเป็นร้อยละ 38.5 ระยะเวลาดำเนินกิจการมากกว่า 30 ปี จำนวน 4 โรง คิดเป็นร้อยละ 7.7 ระยะเวลาดำเนินกิจการ5-9 ปี จำนวน 2 โรง คิดเป็นร้อยละ 3.8 และส่วนน้อยมีระยะเวลาดำเนินกิจการน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 1 โรง คิดเป็นร้อยละ 1.9

**ตารางที่ 4.4** จำนวนความถี่และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามขนาดของกิจการ (จำแนกตามทุนจดทะเบียน)

| ขนาดของกิจการ (จำแนกตามทุนจดทะเบียน) | จำนวน (โรง) | ร้อยละ |
|---|---|---|
| **ขนาดเล็ก** (ทุนจดทะเบียนไม่เกิน 50 ล้านบาท หรือมีคนงานไม่เกิน 50 คน) | 12 | 23.1 |
| **ขนาดกลาง** (ทุนจดทะเบียนเกิน 50 ล้านบาทแต่ไม่เกิน 200 ล้านบาทหรือมีคนงาน 51-200 คน) | 15 | 28.8 |
| **ขนาดใหญ่** (ทุนจดทะเบียนเกิน 200 ล้านบาท หรือมีคนงานเกิน 200 คน) | 25 | 48.1 |
| **รวม** | 52 | 100.0 |

จากตารางที่ 4.4 แสดงให้เห็นว่า จำนวนความถี่และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามขนาดของกิจการ (จำแนกตามทุนจดทะเบียน) ของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นกิจการที่มีขนาดใหญ่ จำนวน 25 โรง คิดเป็นร้อยละ 48.1 รองลงมาคือกิจการที่มีขนาดกลาง จำนวน 15 โรง คิดเป็นร้อยละ 28.8 และส่วนน้อยเป็นกิจการที่มีขนาดเล็ก จำนวน 12 โรง คิดเป็นร้อยละ 23.1

**ตารางที่ 4.5** จำนวนความถี่และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามยอดขายรวมของกิจการในปี 2556

| ยอดขายรวมของกิจการในปี 2556 | จำนวน (โรง) | ร้อยละ |
|---|---|---|
| **ต่ำกว่า 10 ล้านบาท** | 5 | 9.6 |
| **ประมาณ 10-74 ล้านบาท** | 12 | 23.1 |
| **ประมาณ 75- 499 ล้านบาท** | 15 | 28.8 |
| **ประมาณ 500-1000 ล้านบาท** | 20 | 38.5 |
| **รวม** | 52 | 100.0 |

จากตารางที่ 4.5 แสดงให้เห็นว่า จำนวนความถี่และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามยอดขายรวมของกิจการในปี 2556 ของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มียอดขายรวมของกิจการประมาณ 500-1000 ล้านบาท จำนวน 20 โรง คิดเป็นร้อยละ 38.5 รองลงมาคือยอดขายรวมของกิจการประมาณ 75- 499 ล้านบาท จำนวน 15 โรง คิดเป็นร้อยละ 28.8 ยอดขายรวมของกิจการประมาณ 10-74 ล้านบาท จำนวน 12 โรง คิดเป็นร้อยละ 23.1 และส่วนน้อยยอดขายรวมของกิจการต่ำกว่า 10 ล้านบาท จำนวน 5 โรง คิดเป็นร้อยละ 9.6

**ตารางที่ 4.6** จำนวนความถี่ และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามกลุ่มลูกค้าหลัก

| กลุ่มลูกค้าหลัก | จำนวน (โรง) | ร้อยละ |
|---|---|---|
| **ภายในประเทศ** | 22 | 42.3 |
| **ต่างประเทศ** | 30 | 57.7 |
| **รวม** | 52 | 100.0 |

จากตารางที่ 4.6 แสดงให้เห็นว่า จำนวนความถี่และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามกลุ่มลูกค้าหลักของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีลูกค้าหลักต่างประเทศจำนวน 30 โรง คิดเป็นร้อยละ 57.7 และลูกค้าหลักภายในประเทศจำนวน 22 โรง คิดเป็นร้อยละ 42.3

## 4.2 ผลการวิเคราะห์ทางข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการใช้ข้อมูล

ในการแปลความหมายหาค่าเฉลี่ยการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการใช้ข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักเกณฑ์แต่ละช่วงคะแนนเท่ากัน (สุดา สุวรรณาภิรมย์ และ วิชิต อู่อ้น, 2548) ดังนี้

| ระดับ | | ค่าเฉลี่ย |
|---|---|---|
| **มากที่สุด** | เท่ากับ | 4.21-5.00 |
| **มาก** | เท่ากับ | 3.41-4.20 |
| **ปานกลาง** | เท่ากับ | 2.61-3.40 |
| **น้อย** | เท่ากับ | 1.81-2.60 |
| **น้อยที่สุด** | เท่ากับ | 1.00-1.80 |

**ตารางที่ 4.7** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการใช้ข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้าน Social Media

| ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) Social Media | ระดับความเห็น | | | | | $\overline{X}$ | SD | ระดับปริมาณการใช้ข้อมูล | ลำดับที่ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | | |
| กิจการของท่านมีการใช้งานข้อมูล Social Media ในระดับใด | 3 (5.80) | 7 (13.50) | 17 (32.70) | 14 (26.90) | 11 (21.20) | 2.56 | 1.145 | น้อย | 2 |
| กิจการของท่านมีการใช้งานข้อมูล Social Media มาจากระบบต่าง ๆ ภายในกิจการในระดับใด | 3 (5.80) | 5 (9.60) | 18 (34.60) | 16 (30.80) | 10 (19.20) | 2.52 | 1.093 | น้อย | 3 |

**ตารางที่ 4.7** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการใช้ข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้าน Social Media (ต่อ)

| ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) Social Media | ระดับความเห็น | | | | | $\overline{X}$ | SD | ระดับปริมาณการใช้ข้อมูล | ลำดับที่ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | | |
| กิจการของท่านมีปริมาณข้อมูล Social Media ในระดับใด | 3 (5.80) | 5 (9.60) | 20 (38.50) | 15 (28.80) | 9 (17.30) | 2.58 | 1.073 | น้อย | 1 |
| **รวม** | | | | | | **2.55** | **1.103** | **น้อย** | |

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บหมายถึงร้อยละ

จากตารางที่ 4.7 แสดงให้เห็นว่า ปริมาณการใช้ข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้าน Social Media โดยภาพรวมอยู่ในระดับน้อยที่ค่าเฉลี่ย 2.55 โดยมีรายละเอียดการพิจารณาเป็นรายข้อตามลำดับดังต่อไปนี้ กิจการของท่านมีระดับปริมาณข้อมูล Social Media อยู่ในลำดับที่ 1 มีค่าเฉลี่ยระดับน้อยที่ค่าเฉลี่ย 2.58 ลำดับที่ 2 ได้แก่ กิจการของท่านมีการใช้งานข้อมูล Social Media มาจากระบบต่าง ๆ ภายในกิจการ มีค่าเฉลี่ยระดับน้อยที่ค่าเฉลี่ย 2.56 และลำดับที่ 3 ได้แก่ กิจการของท่านมีการใช้งานข้อมูล Social Media มีค่าเฉลี่ยระดับน้อยที่ค่าเฉลี่ย 2.52

**ตารางที่ 4.8** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการใช้ข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้าน Web Data

| ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) Web Data | ระดับความเห็น | | | | | $\overline{X}$ | SD | ระดับปริมาณการใช้ข้อมูล | ลำดับที่ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | | |
| กิจการของท่านมีการใช้งานข้อมูล Web Data ในระดับใด | 6 (11.50) | 22 (42.30) | 15 (28.80) | 4 (7.70) | 5 (9.60) | 3.38 | 1.105 | ปานกลาง | 1 |

**ตารางที่ 4.8** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการใช้ข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้าน Web Data (ต่อ)

| ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) Web Data | ระดับความเห็น | | | | | $\overline{X}$ | SD | ระดับปริมาณการใช้ข้อมูล | ลำดับที่ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | | |
| กิจการของท่านมีการใช้งานข้อมูล Web Data มาจากระบบต่าง ๆ ภายในกิจการในระดับใด | 8 (15.40) | 14 (26.90) | 21 (40.40) | 4 (7.70) | 5 (9.60) | 3.31 | 1.130 | ปานกลาง | 3 |
| กิจการของท่านมีปริมาณข้อมูล Web Data ในระดับใด | 7 (13.50) | 18 (34.60) | 18 (34.60) | 4 (7.70) | 5 (9.60) | 3.35 | 1.118 | ปานกลาง | 2 |
| **รวม** | | | | | | **3.35** | **1.118** | **ปานกลาง** | |

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บหมายถึงร้อยละ

จากตารางที่ 4.8 แสดงให้เห็นว่า ปริมาณการใช้ข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้าน Web Data โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 3.35 โดยมีรายละเอียดการพิจารณาเป็นรายข้อตามลำดับดังต่อไปนี้ กิจการของท่านมีการใช้งานข้อมูล Web Data อยู่ในลำดับที่ 1 มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 3.38 ลำดับที่ 2 ได้แก่ กิจการของท่านมีปริมาณข้อมูล Web Data มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 3.35 และลำดับที่ 3 ได้แก่ กิจการของท่านมีการใช้งานข้อมูล Web Data มาจากระบบต่าง ๆ ภายในกิจการ มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 3.31

**ตารางที่ 4.9** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการใช้ข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้าน Sensor

| ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) Sensor | ระดับความเห็น | | | | | $\overline{X}$ | SD | ระดับปริมาณการใช้ข้อมูล | ลำดับที่ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | | |
| กิจการของท่านมีการใช้งานข้อมูล Sensor ในระดับใด | 4 (7.70) | 9 (17.30) | 17 (32.70) | 13 (25.00) | 9 (17.30) | 2.73 | 1.173 | ปานกลาง | 1 |
| กิจการของท่านมีการใช้งานข้อมูล Sensor มาจากระบบต่าง ๆ ภายในกิจการในระดับใด | 2 (3.80) | 7 (13.50) | 21 (40.40) | 15 (28.80) | 7 (13.50) | 2.65 | 1.008 | ปานกลาง | 2 |

**ตารางที่ 4.9** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการใช้ข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้าน Sensor (ต่อ)

| ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) Sensor | ระดับความเห็น | | | | | $\overline{X}$ | SD | ระดับปริมาณการใช้ข้อมูล | ลำดับที่ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | | |
| กิจการของท่านมีปริมาณข้อมูล Sensor ในระดับใด | 2 (3.80) | 7 (13.50) | 21 (40.40) | 15 (28.80) | 7 (13.50) | 2.65 | 1.008 | ปานกลาง | 2 |
| **รวม** | | | | | | **2.68** | **1.063** | **ปานกลาง** | |

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บหมายถึงร้อยละ

จากตารางที่ 4.9 แสดงให้เห็นว่า ปริมาณการใช้ข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้าน Sensor โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 2.68 โดยมีรายละเอียดการพิจารณาเป็นรายข้อตามลำดับดังต่อไปนี้ กิจการของท่านมีการใช้งานข้อมูล Sensor อยู่ในลำดับที่ 1 มีค่าเฉลี่ยระดับน้อยที่ค่าเฉลี่ย 2.73 ลำดับที่ 2 ได้แก่ กิจการของท่านมีปริมาณข้อมูล Sensor และกิจการของท่านมีการใช้งานข้อมูล Sensor มาจากระบบต่าง ๆ ภายในกิจการ มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 2.65

**ตารางที่ 4.10** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการใช้ข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้าน RFID

| ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) RFID | ระดับความเห็น | | | | | $\overline{X}$ | SD | ระดับปริมาณการใช้ข้อมูล | ลำดับที่ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | | |
| กิจการของท่านมีการใช้งานข้อมูล RFID ในระดับใด | 2 (3.80) | 2 (3.80) | 16 (30.80) | 11 (21.20) | 21 (40.40) | 2.10 | 1.107 | น้อย | 1 |
| กิจการของท่านมีการใช้งานข้อมูล RFID มาจากระบบต่าง ๆ ภายในกิจการในระดับใด | 2 (3.80) | 3 (5.80) | 13 (25.00) | 11 (21.20) | 23 (44.20) | 2.04 | 1.137 | น้อย | 3 |
| กิจการของท่านมีปริมาณข้อมูล RFID ในระดับใด | 2 (3.80) | 3 (5.80) | 13 (25.00) | 12 (23.10) | 22 (42.30) | 2.06 | 1.127 | น้อย | 2 |
| **รวม** | | | | | | **2.07** | **1.124** | **น้อย** | |

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บหมายถึงร้อยละ

จากตารางที่ 4.10 แสดงให้เห็นว่า ปริมาณการใช้ข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้าน RFID โดยภาพรวมอยู่ในระดับน้อยที่ค่าเฉลี่ย 2.07 โดยมีรายละเอียดการพิจารณาเป็นรายข้อตามลำดับดังต่อไปนี้ กิจการของท่านมีการใช้งานข้อมูล RFID อยู่ในลำดับที่ 1 มีค่าเฉลี่ยระดับน้อยที่ค่าเฉลี่ย 2.10 ลำดับที่ 2 ได้แก่ กิจการของท่านมีปริมาณข้อมูล RFID มีค่าเฉลี่ยระดับน้อย

ที่ค่าเฉลี่ย 2.06 และลำดับที่ 3 ได้แก่ กิจการของท่านมีการใช้งานข้อมูล RFID มาจากระบบต่าง ๆ ภายในกิจการ มีค่าเฉลี่ยระดับน้อยที่ค่าเฉลี่ย 2.04

**ตารางที่ 4.11** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการใช้ข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้าน GPS

| ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) GPS | ระดับความเห็น | | | | | $\overline{X}$ | SD | ระดับปริมาณการใช้ข้อมูล | ลำดับที่ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | | |
| กิจการของท่านมีการใช้งานข้อมูล GPS ในระดับใด | 3 (5.80) | 5 (9.60) | 7 (13.50) | 14 (26.90) | 23 (44.20) | 2.06 | 1.227 | น้อย | 1 |
| กิจการของท่านมีการใช้งานข้อมูล GPS มาจากระบบต่าง ๆ ภายในกิจการในระดับใด | 3 (5.80) | 5 (9.60) | 7 (13.50) | 14 (26.90) | 23 (44.20) | 2.06 | 1.227 | น้อย | 1 |
| กิจการของท่านมีปริมาณข้อมูล GPS ในระดับใด | 3 (5.80) | 4 (7.70) | 8 (15.40) | 13 (25.00) | 24 (46.20) | 2.02 | 1.213 | น้อย | 2 |
| **รวม** | | | | | | **2.05** | **1.222** | **น้อย** | |

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บหมายถึงร้อยละ

จากตารางที่ 4.11 แสดงให้เห็นว่า ปริมาณการใช้ข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้าน GPS โดยภาพรวมอยู่ในระดับน้อยที่ค่าเฉลี่ย 2.05 โดยมีรายละเอียดการพิจารณาเป็นรายข้อตามลำดับดังต่อไปนี้ กิจการของท่านมีการใช้งานข้อมูล GPS และกิจการของท่านมีการใช้

งานข้อมูล GPS มาจากระบบต่าง ๆ ภายในกิจการ อยู่ในลำดับที่ 1 มีค่าเฉลี่ยระดับน้อยที่ค่าเฉลี่ย 2.06 และลำดับที่ 2 ได้แก่ กิจการของท่านมีปริมาณข้อมูล GPS มีค่าเฉลี่ยระดับน้อยที่ค่าเฉลี่ย 2.02

**ตารางที่ 4.12** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการใช้ข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้าน Mobile Usage

| ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) Mobile Usage | ระดับความเห็น | | | | | $\bar{X}$ | SD | ระดับปริมาณการใช้ข้อมูล | ลำดับที่ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | | |
| กิจการของท่านมีการใช้งานข้อมูล Mobile usage ในระดับใด | 8 (15.40) | 11 (21.20) | 13 (25.00) | 6 (11.50) | 14 (26.90) | 2.87 | 1.428 | ปานกลาง | 1 |
| กิจการของท่านมีการใช้งานข้อมูล Mobile usage มาจากระบบต่าง ๆ ภายในกิจการในระดับใด | 8 (15.40) | 10 (19.20) | 14 (26.90) | 6 (11.50) | 14 (26.90) | 2.85 | 1.420 | ปานกลาง | 2 |

**ตารางที่ 4.12** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการใช้ข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้าน Mobile Usage (ต่อ)

| ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) Mobile Usage | ระดับความเห็น | | | | | $\overline{X}$ | SD | ระดับปริมาณการใช้ข้อมูล | ลำดับที่ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | | |
| กิจการของท่านมีปริมาณข้อมูล Mobile usage ในระดับใด | 8 (15.40) | 10 (19.20) | 14 (26.90) | 6 (11.50) | 14 (26.90) | 2.85 | 1.420 | ปานกลาง | 2 |
| **รวม** | | | | | | **2.86** | **1.423** | **ปานกลาง** | |

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บหมายถึงร้อยละ

จากตารางที่ 4.12 แสดงให้เห็นว่า ปริมาณการใช้ข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้าน Mobile Usage โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 2.86 โดยมีรายละเอียดการพิจารณาเป็นรายข้อตามลำดับดังต่อไปนี้ กิจการของท่านมีการใช้งานข้อมูล Mobile usage อยู่ในลำดับที่ 1 มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 2.87 ลำดับที่ 2 ได้แก่ กิจการของท่านมีการใช้งานข้อมูล Mobile usage มาจากระบบต่าง ๆ ภายในกิจการ และกิจการของท่านมีปริมาณข้อมูล Mobile usage มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 2.85

## 4.3 ผลการวิเคราะห์ทางข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการข้อมูล

ในการแปลความหมายหาค่าเฉลี่ยการวิเคราะห์ทางข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักเกณฑ์แต่ละช่วงคะแนนเท่ากัน (สุดา สุวรรณาภิรมย์ และ วิชิต อู่อ้น, 2548) ดังนี้

| ระดับ | | ค่าเฉลี่ย |
|---|---|---|
| **มากที่สุด** | เท่ากับ | 4.21-5.00 |
| **มาก** | เท่ากับ | 3.41-4.20 |
| **ปานกลาง** | เท่ากับ | 2.61-3.40 |
| **น้อย** | เท่ากับ | 1.81-2.60 |
| **น้อยที่สุด** | เท่ากับ | 1.00-1.80 |

**ตารางที่ 4.13** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence)

| **การจัดการข้อมูลธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence)** | **ระดับความเห็น** | | | | | $\overline{X}$ | **SD** | **ระดับการจัดการข้อมูล** | **ลำดับที่** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **มากที่สุด** | **มาก** | **ปานกลาง** | **น้อย** | **น้อยที่สุด** | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการบริหารการจัดการข้อมูลด้วยระบบธุรกิจอัจฉริยะอยู่ในระดับใด | 3 (5.80) | 15 (28.80) | 21 (40.40) | 6 (11.50) | 7 (13.50) | 3.02 | 1.093 | ปานกลาง | 1 |

**ตารางที่ 4.13** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence) (ต่อ)

| การจัดการข้อมูลธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence) | ระดับความเห็น | | | | | $\overline{X}$ | SD | ระดับการจัดการข้อมูล | ลำดับที่ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการสนับสนุนการจัดการข้อมูลด้วยระบบธุรกิจอัจฉริยะ ในระดับใด | 3 (5.80) | 12 (23.10) | 22 (42.30) | 8 (15.40) | 7 (13.50) | 2.92 | 1.082 | ปานกลาง | 4 |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการพัฒนาการจัดการข้อมูลด้วยระบบธุรกิจอัจฉริยะในระดับใด | 2 (3.80) | 12 (23.10) | 25 (48.10) | 6 (11.50) | 7 (13.50) | 2.92 | 1.026 | ปานกลาง | 2 |

**ตารางที่ 4.13** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence) (ต่อ)

| **การจัดการข้อมูลธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence)** | **ระดับความเห็น** | | | | | $\overline{X}$ | **SD** | **ระดับการจัดการข้อมูล** | **ลำดับที่** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **มากที่สุด** | **มาก** | **ปานกลาง** | **น้อย** | **น้อยที่สุด** | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการจัดสรรเทคโนโลยีสำหรับระบบธุรกิจอัจฉริยะในระดับใด | 3 (3.80) | 11 (23.10) | 24 (48.10) | 7 (11.50) | 7 (13.50) | 2.92 | 1.064 | ปานกลาง | 3 |
| **รวม** | | | | | | **2.95** | **1.066** | **ปานกลาง** | |

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บหมายถึงร้อยละ

จากตารางที่ 4.13 แสดงให้เห็นว่า การจัดการข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence) โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 2.95 โดยมีรายละเอียดการพิจารณาเป็นรายข้อตามลำดับดังต่อไปนี้ กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการบริหารการจัดการข้อมูลด้วยระบบธุรกิจอัจฉริยะอยู่ในลำดับที่ 1 มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 3.02 ลำดับที่ 2 ได้แก่ กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการพัฒนาการจัดการข้อมูลด้วยระบบธุรกิจอัจฉริยะมีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 2.92 ลำดับที่ 3 กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการจัดสรรเทคโนโลยีสำหรับระบบธุรกิจอัจฉริยะมีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 2.92 และลำดับที่ 4 กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการสนับสนุนการจัดการข้อมูลด้วยระบบธุรกิจอัจฉริยะมีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 2.92

**ตารางที่ 4.14** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านตลาดข้อมูล (Data Mart)

| การจัดการข้อมูลตลาดข้อมูล (Data Mart) | ระดับความเห็น | | | | | $\overline{X}$ | SD | ระดับการจัดการข้อมูล | ลำดับที่ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการบริหารการจัดการข้อมูลด้วยระบบตลาดข้อมูลในระดับใด | 3 (5.80) | 12 (23.10) | 17 (32.70) | 12 (23.10) | 8 (15.40) | 2.81 | 1.138 | ปานกลาง | 2 |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการสนับสนุนการจัดการข้อมูลด้วยระบบตลาดข้อมูล ในระดับใด | 5 (9.60) | 8 (15.40) | 19 (36.50) | 13 (25.00) | 7 (13.50) | 2.83 | 1.150 | ปานกลาง | 1 |

**ตารางที่ 4.14** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านตลาดข้อมูล (Data Mart) (ต่อ)

| **การจัดการข้อมูลตลาดข้อมูล (Data Mart)** | **ระดับความเห็น** | | | | | $\overline{X}$ | **SD** | **ระดับการจัดการข้อมูล** | **ลำดับที่** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **มากที่สุด** | **มาก** | **ปานกลาง** | **น้อย** | **น้อยที่สุด** | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการพัฒนาการจัดการข้อมูลด้วยระบบตลาดข้อมูลในระดับใด | 3 (5.80) | 10 (19.20) | 19 (36.50) | 13 (25.00) | 7 (13.50) | 2.79 | 1.091 | ปานกลาง | 4 |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการจัดสรรเทคโนโลยีสำหรับตลาดข้อมูล ในระดับใด | 4 (7.70) | 10 (19.20) | 18 (34.60) | 12 (23.10) | 8 (15.40) | 2.81 | 1.155 | ปานกลาง | 3 |
| **รวม** | | | | | | **2.81** | **1.134** | **ปานกลาง** | |

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บหมายถึงร้อยละ

จากตารางที่ 4.14 แสดงให้เห็นว่า การจัดการข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านตลาดข้อมูล (Data Mart) โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 2.81 โดยมีรายละเอียดการพิจารณาเป็นรายข้อตามลำดับดังต่อไปนี้ กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการสนับสนุนการจัดการข้อมูลด้วยระบบตลาดข้อมูลอยู่ในลำดับที่ 1 มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย

2.83 ลำดับที่ 2 ได้แก่ กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการบริหารการจัดการข้อมูลด้วยระบบตลาดข้อมูลมีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 2.81 ลำดับที่ 3 กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการจัดสรรเทคโนโลยีสำหรับตลาดข้อมูลมีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 2.81 และลำดับที่ 4 กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการพัฒนาการจัดการข้อมูลด้วยระบบตลาดข้อมูลมีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 2.79

**ตารางที่ 4.15** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านเหมืองข้อมูล (Data Mining)

| **การจัดการข้อมูลเหมืองข้อมูล (Data Mining)** | **ระดับความเห็น** | | | | | $\overline{X}$ | **SD** | **ระดับการจัดการข้อมูล** | **ลำดับที่** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **มากที่สุด** | **มาก** | **ปานกลาง** | **น้อย** | **น้อยที่สุด** | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการบริหารการจัดการข้อมูลด้วยระบบเหมืองข้อมูล ในระดับใด | 2 (3.80) | 9 (17.30) | 22 (42.30) | 15 (28.80) | 4 (7.70) | 2.81 | 0.951 | ปานกลาง | 2 |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการสนับสนุนการจัดการข้อมูลด้วยระบบเหมืองข้อมูล ในระดับใด | 4 (7.70) | 7 (13.50) | 23 (44.20) | 12 (23.10) | 6 (11.50) | 2.83 | 1.061 | ปานกลาง | 1 |

**ตารางที่ 4.15** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านเหมืองข้อมูล (Data Mining) (ต่อ)

| การจัดการข้อมูลเหมืองข้อมูล (Data Mining) | ระดับความเห็น | | | | | $\overline{X}$ | SD | ระดับการจัดการข้อมูล | ลำดับที่ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการพัฒนาการจัดการข้อมูลด้วยระบบเหมืองข้อมูล ในระดับใด | 3 (5.80) | 8 (15.40) | 22 (42.30) | 14 (26.90) | 5 9.60) | 2.81 | 1.011 | ปานกลาง | 3 |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการจัดสรรเทคโนโลยีสำหรับเหมืองข้อมูล ในระดับใด | 4 (7.70) | 7 (13.50) | 22 (42.30) | 13 (25.00) | 6 (11.50) | 2.81 | 1.067 | ปานกลาง | 4 |
| **รวม** | | | | | | **2.82** | **1.023** | **ปานกลาง** | |

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บหมายถึงร้อยละ

จากตารางที่ 4.15 แสดงให้เห็นว่า การจัดการข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านเหมืองข้อมูล (Data Mining) โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 2.82 โดยมีรายละเอียดการพิจารณาเป็นรายข้อตามลำดับดังต่อไปนี้ กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการสนับสนุนการจัดการข้อมูลด้วยระบบเหมืองข้อมูลอยู่ในลำดับที่ 1 มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 2.83 ลำดับที่ 2 ได้แก่ กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการบริหารการจัดการข้อมูลด้วยระบบเหมืองข้อมูลมีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 2.81 ลำดับที่ 3 กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการพัฒนาการจัดการข้อมูลด้วยระบบเหมืองข้อมูลมีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 2.81 และลำดับที่ 4 กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการจัดสรรเทคโนโลยีสำหรับเหมืองข้อมูลมีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 2.81

**ตารางที่ 4.16** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านส่วนเคลื่อนย้ายข้อมูล (Data Movement)

| **การจัดการข้อมูลส่วนเคลื่อนย้ายข้อมูล (Data Movement)** | **ระดับความเห็น** | | | | | $\overline{X}$ | **SD** | **ระดับการจัดการข้อมูล** | **ลำดับที่** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **มากที่สุด** | **มาก** | **ปานกลาง** | **น้อย** | **น้อยที่สุด** | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการบริหารการจัดการข้อมูลด้วยระบบส่วนเคลื่อนย้ายข้อมูล ในระดับใด | 2 (3.80) | 14 (26.90) | 20 (38.50) | 8 (15.40) | 8 (15.40) | 2.88 | 1.096 | ปานกลาง | 1 |

**ตารางที่ 4.16** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านส่วนเคลื่อนย้ายข้อมูล (Data Movement) (ต่อ)

| **การจัดการข้อมูลส่วนคลื่อนย้ายข้อมูล (Data Movement)** | **ระดับความเห็น** | | | | | $\overline{X}$ | **SD** | **ระดับการจัดการข้อมูล** | **ลำดับที่** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **มากที่สุด** | **มาก** | **ปานกลาง** | **น้อย** | **น้อยที่สุด** | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการสนับสนุนการจัดการข้อมูลด้วยระบบส่วนเคลื่อนย้ายข้อมูล ในระดับใด | 2 (3.80) | 14 (26.90) | 20 (38.50) | 8 (15.40) | 8 (15.40) | 2.88 | 1.096 | ปานกลาง | 1 |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการพัฒนาการจัดการข้อมูลด้วยระบบส่วนเคลื่อนย้ายข้อมูล ในระดับใด | 1 (1.90) | 16 (30.80) | 17 (32.70) | 10 (19.20) | 8 (15.40) | 2.85 | 1.092 | ปานกลาง | 2 |

**ตารางที่ 4.16** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านส่วนเคลื่อนย้ายข้อมูล (Data Movement) (ต่อ)

| **การจัดการข้อมูลส่วนเคลื่อนย้ายข้อมูล (Data Movement)** | **ระดับความเห็น** | | | | | $\overline{X}$ | **SD** | **ระดับการจัดการข้อมูล** | **ลำดับที่** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **มากที่สุด** | **มาก** | **ปานกลาง** | **น้อย** | **น้อยที่สุด** | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการจัดสรรเทคโนโลยีสำหรับส่วนเคลื่อนย้ายข้อมูลในระดับใด | 2 (3.80) | 15 (28.80) | 16 (30.80) | 11 (21.20) | 8 (15.40) | 2.85 | 1.127 | ปานกลาง | 3 |
| **รวม** | | | | | | **2.87** | **1.103** | **ปานกลาง** | |

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บหมายถึงร้อยละ

จากตารางที่ 4.16 แสดงให้เห็นว่า การจัดการข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านส่วนเคลื่อนย้ายข้อมูล (Data movement) โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 2.87 โดยมีรายละเอียดการพิจารณาเป็นรายข้อตามลำดับดังต่อไปนี้ กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการบริหารการจัดการข้อมูลด้วยระบบส่วนเคลื่อนย้ายข้อมูล และกิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการสนับสนุนการจัดการข้อมูลด้วยระบบส่วนเคลื่อนย้ายข้อมูล อยู่ในลำดับที่ 1 มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 2.88 ลำดับที่ 2 ได้แก่ กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการพัฒนาการจัดการข้อมูลด้วยระบบส่วนเคลื่อนย้ายข้อมูล และกิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการจัดสรรเทคโนโลยีสำหรับส่วนเคลื่อนย้ายข้อมูลมีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 2.85

**ตารางที่ 4.17** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านคลังข้อมูล (Data Warehouse)

| **การจัดการข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse)** | **ระดับความเห็น** | | | | | $\overline{X}$ | **SD** | **ระดับการจัดการข้อมูล** | **ลำดับที่** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **มากที่สุด** | **มาก** | **ปานกลาง** | **น้อย** | **น้อยที่สุด** | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการบริหารการจัดการข้อมูลด้วยระบบคลังข้อมูล ในระดับใด | 3 (5.80) | 13 (25.00) | 20 (38.50) | 12 (21.20) | 4 (9.60) | 2.98 | 1.019 | ปานกลาง | 1 |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการสนับสนุนการจัดการข้อมูลด้วยระบบคลังข้อมูล ในระดับใด | 4 (7.70) | 12 (23.10) | 20 (38.50) | 11 (21.20) | 5 (9.60) | 2.98 | 1.075 | ปานกลาง | 2 |

**ตารางที่ 4.17** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านคลังข้อมูล (Data Warehouse) (ต่อ)

| **การจัดการข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse)** | **ระดับความเห็น** | | | | | $\overline{X}$ | **SD** | **ระดับการจัดการข้อมูล** | **ลำดับที่** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **มากที่สุด** | **มาก** | **ปานกลาง** | **น้อย** | **น้อยที่สุด** | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการพัฒนาการจัดการข้อมูลด้วยระบบคลังข้อมูล ในระดับใด | 3 (5.80) | 12 (23.10) | 21 (40.40) | 11 (21.20) | 5 (9.60) | 2.94 | 1.037 | ปานกลาง | 3 |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการจัดสรรเทคโนโลยีสำหรับคลังข้อมูล ในระดับใด | 3 (5.80) | 11 (21.20) | 21 (40.40) | 12 (23.10) | 5 (9.60) | 2.90 | 1.034 | ปานกลาง | 4 |
| **รวม** | | | | | | **2.95** | **1.041** | **ปานกลาง** | |

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บหมายถึงร้อยละ

จากตารางที่ 4.17 แสดงให้เห็นว่า การจัดการข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านคลังข้อมูล (Data Warehouse) โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 2.95 โดยมีรายละเอียดการพิจารณาเป็นรายข้อตามลำดับดังต่อไปนี้ กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการบริหารการจัดการข้อมูลด้วยระบบคลังข้อมูลอยู่ในลำดับที่ 1 มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 2.98

ลำดับที่ 2 ได้แก่ กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการสนับสนุนการจัดการข้อมูลด้วยระบบคลังข้อมูล มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 2.98 ลำดับที่ 3 กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการพัฒนาการจัดการข้อมูลด้วยระบบคลังข้อมูลมีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 2.94 และลำดับที่ 4 กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการจัดสรรเทคโนโลยีสำหรับคลังข้อมูลมีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 2.90

## 4.4 ผลการวิเคราะห์ทางข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จของกิจการ

ในการแปลความหมายหาค่าเฉลี่ยการวิเคราะห์ทางข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูลเพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักเกณฑ์แต่ละช่วงคะแนนเท่ากัน (สุดา สุวรรณาภิรมย์ และวิชิต อู่อ้น, 2548) ดังนี้

| ระดับ | | ค่าเฉลี่ย |
|---|---|---|
| **มากที่สุด** | เท่ากับ | 4.21-5.00 |
| **มาก** | เท่ากับ | 3.41-4.20 |
| **ปานกลาง** | เท่ากับ | 2.61-3.40 |
| **น้อย** | เท่ากับ | 1.81-2.60 |
| **น้อยที่สุด** | เท่ากับ | 1.00-1.80 |

**ตารางที่ 4.18** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านข้อมูลสารสนเทศ (Information)

| ความสำเร็จด้านข้อมูลสารสนเทศ (Information) | ระดับความเห็น | | | | | $\overline{X}$ | SD | ระดับความสำเร็จ | ลำดับที่ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | | |
| ปัจจุบันกิจการของท่านได้รับประโยชน์จากการนำข้อมูลมาประกอบการวางแผนงานของกิจการอยู่ในระดับใด | 6 (11.50) | 30 (57.70) | 12 (23.10) | 3 (5.80) | 1 (1.90) | 3.71 | 0.825 | มาก | 1 |
| ปัจจุบันกิจการของท่านได้รับประโยชน์จากการใช้ข้อมูลเพื่อการปฏิบัติงานอยู่ในระดับใด | 6 (11.50) | 28 (53.80) | 13 (25.00) | 4 (7.70) | 1 (1.90) | 3.65 | 0.861 | มาก | 4 |
| ปัจจุบันกิจการของท่านได้รับประโยชน์จากการนำข้อมูลมาใช้ประกอบการบริหารงานอยู่ในระดับใด | 6 (11.50) | 28 (53.80) | 14 (26.90) | 3 (5.80) | 1 (1.90) | 3.67 | 0.834 | มาก | 2 |

**ตารางที่ 4.18** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านข้อมูลสารสนเทศ (Information) (ต่อ)

| ความสำเร็จด้านข้อมูลสารสนเทศ (Information) | ระดับความเห็น | | | | | $\bar{X}$ | SD | ระดับความสำเร็จ | ลำดับที่ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | | |
| ปัจจุบันกิจการของท่านได้รับประโยชน์จากการใช้ข้อมูลประกอบการสนับสนุนการตัดสินใจของกิจการอยู่ในระดับใด | 8 (15.40) | 26 (50.00) | 12 (23.10) | 5 (9.60) | 1 (1.90) | 3.67 | 0.923 | มาก | 3 |
| **รวม** | | | | | | **3.68** | **0.861** | **มาก** | |

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บหมายถึงร้อยละ

จากตารางที่ 4.18 แสดงให้เห็นว่า ความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านข้อมูลสารสนเทศ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่ค่าเฉลี่ย 3.68 โดยมีรายละเอียดการพิจารณาเป็นรายข้อตามลำดับดังต่อไปนี้ ปัจจุบันกิจการของท่านได้รับประโยชน์จากการนำข้อมูลมาประกอบการวางแผนงานของกิจการอยู่ในลำดับที่ 1 มีค่าเฉลี่ยระดับมากที่ค่าเฉลี่ย 3.71 ลำดับที่ 2 ได้แก่ ปัจจุบันกิจการของท่านได้รับประโยชน์จากการนำข้อมูลมาใช้ประกอบการบริหารงานมีค่าเฉลี่ยระดับมากที่ค่าเฉลี่ย 3.67 ลำดับที่ 3 ปัจจุบันกิจการของท่านได้รับประโยชน์จากการใช้ข้อมูลประกอบการสนับสนุนการตัดสินใจของกิจการมีค่าเฉลี่ยระดับมากที่ค่าเฉลี่ย 3.67 และลำดับที่ 4 ปัจจุบันกิจการของท่านได้รับประโยชน์จากการใช้ข้อมูลเพื่อการปฏิบัติงานมีค่าเฉลี่ยระดับมากที่ค่าเฉลี่ย 3.65

**ตารางที่ 4.19** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านคุณภาพ (Quality)

| ความสำเร็จด้านคุณภาพ (Quality) | ระดับความเห็น | | | | | $\overline{X}$ | SD | ระดับความสำเร็จ | ลำดับที่ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | | |
| ปัจจุบันกิจการของท่านมีความสามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพอยู่ในระดับใด | 9 (17.30) | 28 (53.80) | 12 (23.10) | 2 (3.80) | 1 (1.90) | 3.81 | 0.841 | มาก | 3 |
| ปัจจุบันกิจการของท่านมีความสามารถในการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับใด | 10 (19.20) | 24 (46.20) | 16 (30.80) | 1 (1.90) | 1 (1.90) | 3.79 | 0.848 | มาก | 4 |
| ปัจจุบันกิจการของท่านมีความสามารถในการรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับใด | 9 (17.30) | 27 (51.90) | 14 (26.90) | 1 (1.90) | 1 (1.90) | 3.81 | 0.817 | มาก | 2 |

**ตารางที่ 4.19** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านคุณภาพ (Quality) (ต่อ)

| ความสำเร็จด้านคุณภาพ (Quality) | ระดับความเห็น | | | | | $\overline{X}$ | SD | ระดับความสำเร็จ | ลำดับที่ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | | |
| ปัจจุบันกิจการของท่านมีความสามารถในผลิตสินค้าหรือบริการที่เป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานการผลิตอยู่ในระดับใด | 9 (17.30) | 28 (53.80) | 13 (25.00) | 1 (1.90) | 1 (1.90) | 3.83 | 0.810 | มาก | 1 |
| **รวม** | | | | | | **3.81** | **0.829** | **มาก** | |

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บหมายถึงร้อยละ

จากตารางที่ 4.19 แสดงให้เห็นว่า ความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านคุณภาพ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่ค่าเฉลี่ย 3.81 โดยมีรายละเอียดการพิจารณาเป็นรายข้อตามลำดับดังต่อไปนี้ ปัจจุบันกิจการของท่านมีความสามารถในผลิตสินค้าหรือบริการที่เป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานการผลิตอยู่ในลำดับที่ 1 มีค่าเฉลี่ยระดับมากที่ค่าเฉลี่ย 3.83 ลำดับที่ 2 ได้แก่ ปัจจุบันกิจการของท่านมีความสามารถในการรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์มีค่าเฉลี่ยระดับมากที่ค่าเฉลี่ย 3.81 ลำดับที่ 3 ปัจจุบันกิจการของท่านมีความสามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพมีค่าเฉลี่ยระดับมากที่ค่าเฉลี่ย 3.81 และลำดับที่ 4 ปัจจุบันกิจการของท่านมีความสามารถในการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์มีค่าเฉลี่ยระดับมากที่ค่าเฉลี่ย 3.79

**ตารางที่ 4.20** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านการตลาด (Marketing)

| ความสำเร็จด้านการตลาด (Marketing) | ระดับความเห็น | | | | | $\overline{X}$ | SD | ระดับความสำเร็จ | ลำดับที่ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | | |
| ปัจจุบันกิจการของท่านมีความได้เปรียบทางการแข่งขันอยู่ในระดับใด | 2 (3.80) | 18 (34.60) | 26 (50.00) | 5 (9.60) | 1 (1.90) | 3.29 | 0.776 | ปานกลาง | 4 |
| ปัจจุบันกิจการของท่านสามารถผลิตสินค้าที่มีความโดดเด่นเหนือกว่าคู่แข่งอยู่ในระดับใด | 3 (5.80) | 18 (34.60) | 25 (48.10) | 4 (7.70) | 2 (3.80) | 3.31 | 0.853 | ปานกลาง | 3 |
| ปัจจุบันลูกค้าของกิจการมีความภักดีและผูกพันต่อสินค้าหรือบริการของท่านอยู่ในระดับใด | 2 (3.80) | 24 (46.20) | 20 (38.50) | 4 (7.70) | 2 (3.80) | 3.38 | 0.844 | ปานกลาง | 2 |

**ตารางที่ 4.20** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านการตลาด (Marketing) (ต่อ)

| ความสำเร็จด้านการตลาด (Marketing) | ระดับความเห็น | | | | | $\bar{X}$ | SD | ระดับความสำเร็จ | ลำดับที่ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | | |
| ปัจจุบันกิจการของท่านมีการเจริญเติบโตสามารถขยายธุรกิจอยู่ในระดับใด | 4 (7.70) | 22 (42.30) | 21 (40.40) | 3 (5.80) | 2 (3.80) | 3.44 | 0.873 | ปานกลาง | 1 |
| **รวม** | | | | | | **3.36** | **0.837** | **ปานกลาง** | |

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บหมายถึงร้อยละ

จากตารางที่ 4.20 แสดงให้เห็นว่า ความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านการตลาด โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 3.36 โดยมีรายละเอียดการพิจารณาเป็นรายข้อตามลำดับดังต่อไปนี้ ปัจจุบันกิจการของท่านมีการเจริญเติบโต สามารถขยายธุรกิจอยู่ในลำดับที่ 1 มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 3.44 ลำดับที่ 2 ได้แก่ ปัจจุบันลูกค้าของกิจการมีความภักดีและผูกพันต่อสินค้าหรือบริการของท่านมีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 3.38 ลำดับที่ 3 ปัจจุบันกิจการของท่านสามารถผลิตสินค้าที่มีความโดดเด่นเหนือกว่าคู่แข่งมีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 3.31 และลำดับที่ 4 ปัจจุบันกิจการของท่านมีความได้เปรียบทางการแข่งขันมีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 3.29

**ตารางที่ 4.21** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านประสิทธิภาพ (Efficiency)

| ความสำเร็จด้านประสิทธิภาพ (Efficiency) | ระดับความเห็น | | | | | $\overline{X}$ | SD | ระดับความสำเร็จ | ลำดับที่ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | | |
| ปัจจุบันกิจการของท่านมีประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรอุปกรณ์ให้เป็นไปตามเป้าหมายของกิจการอยู่ในระดับใด | 2 (3.80) | 31 (59.60) | 16 (30.80) | 2 (3.80) | 1 (1.90) | 3.60 | 0.721 | มาก | 3 |
| ปัจจุบันกิจการของท่านมีประสิทธิภาพผลผลิตเทียบกับจำนวนผลผลิตที่ต้องการเป็นไปตามเป้าหมายของกิจการอยู่ในระดับใด | 2 (3.80) | 34 (65.40) | 13 (25.00) | 2 (3.80) | 1 (1.90) | 3.65 | 0.711 | มาก | 1 |

**ตารางที่ 4.21** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านประสิทธิภาพ (Efficiency) (ต่อ)

| ความสัมพันธ์ด้านประสิทธิภาพ (Efficiency) | ระดับความเห็น | | | | | $\overline{X}$ | SD | ระดับความสำเร็จ | ลำดับที่ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | | |
| ปัจจุบันกิจการของท่านมีประสิทธิภาพผลผลิตเทียบกับกำลังการผลิตของระบบเป็นไปตามเป้าหมายของกิจการอยู่ในระดับใด | 2 (3.80) | 34 (65.40) | 11 (21.20) | 4 (7.70) | 1 (1.90) | 3.62 | 0.771 | มาก | 2 |
| ปัจจุบันกิจการของท่านมีประสิทธิภาพการผลิตเพื่อให้ผลผลิตมีปริมาณและ/หรือมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นเป็นไปตามเป้าหมายของกิจการอยู่ในระดับใด | 2 (3.80) | 30 (57.70) | 16 (30.80) | 3 (5.80) | 1 (1.90) | 3.56 | 0.752 | มาก | 4 |
| **รวม** | | | | | | **3.61** | **0.739** | **มาก** | |

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บหมายถึงร้อยละ

จากตารางที่ 4.21 แสดงให้เห็นว่า ความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านประสิทธิภาพ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่ค่าเฉลี่ย 3.61 โดยมีรายละเอียดการพิจารณาเป็นรายข้อตามลำดับดังต่อไปนี้ ปัจจุบันกิจการของท่านมีประสิทธิภาพผลผลิตเทียบกับจำนวนผลผลิตที่ต้องการเป็นไปตามเป้าหมายของกิจการอยู่ในลำดับที่ 1 มีค่าเฉลี่ยระดับมากที่ค่าเฉลี่ย 3.65 ลำดับที่ 2 ได้แก่ ปัจจุบันกิจการของท่านมีประสิทธิภาพผลผลิตเทียบกับกำลังการผลิตของระบบ

เป็นไปตามเป้าหมายของกิจการมีค่าเฉลี่ยระดับมากที่ค่าเฉลี่ย 3.62 ลำดับที่ 3 ปัจจุบันกิจการของท่านมีประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรอุปกรณ์ให้เป็นไปตามเป้าหมายของกิจการมีค่าเฉลี่ยระดับมากที่ค่าเฉลี่ย 3.60 และลำดับที่ 4 ปัจจุบันกิจการของท่านมีประสิทธิภาพการผลิตเพื่อให้ผลผลิตมีปริมาณและ/หรือมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นเป็นไปตามเป้าหมายของกิจการมีค่าเฉลี่ยระดับมากที่ค่าเฉลี่ย 3.56

## 4.5 การวิเคราะห์สมการโครงสร้าง

เพื่อให้การวิเคราะห์สมการโครงสร้างเป็นไปตามข้อกำหนดทั้งหมด จึงมีขั้นตอนที่สำคัญเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างดังนี้

4.5.1 การทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability)

เนื่องจากการได้มาของข้อมูลจากการแจกแบบสอบถาม หลักจากได้รับแบบสอบถามกลับจำเป็นต้องทดสอบความเชื่อมั่นโดยวิธี Cronbach's alpha อีกครั้ง โดยพิจารณาค่า Cronbach's alpha มีค่ามากกว่า 0.7 ผลการทดสอบพบว่าทุกค่ามีค่าระดับความเชื่อมั่น แสดงดังตารางที่ 4.22

**ตารางที่ 4.22** ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่น (Reliability)

| Variable Name | Cronbach's Alpha |
|---|---|
| Social Media | 0.877 |
| Web Data | 0.884 |
| Sensor | 0.881 |
| RFID | 0.887 |
| GPS | 0.888 |
| Mobile Usage | 0.881 |
| Business Intelligence | 0.870 |
| Data Mart | 0.872 |
| Data Mining | 0.871 |
| Data Movement | 0.871 |
| Data Warehouse | 0.873 |

**ตารางที่ 4.22** ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่น (Reliability) (ต่อ)

| Variable Name | Cronbach's Alpha |
|---|---|
| Information | 0.880 |
| Quality | 0.888 |
| Marketing | 0.885 |
| Efficiency | 0.886 |

จากตารางที่ 4.22 แสดงให้เห็นว่า ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของข้อมูลจากแบบสอบถามในด้าน Social Media, Web Data, Sensor, RFID, GPS, Mobile Usage, Business Intelligence, Data Mart, Data Mining, Data Movement, Data Warehouse, Information, Quality, Marketing และ Efficiency มีค่า Cronbach's alpha ที่ 0.877, 0.884, 0.881, 0.887, 0.888, 0.881, 0.870, 0.872, 0.871, 0.871, 0.873, 0.880, 0.888, 0.885 และ 0.886 ตามลำดับ ซึ่งมากกว่า 0.7

4.5.2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ (Lower Bounds on Sample Size)

การกำหนดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำเพื่อนำมาวิเคราะห์สมการนั้น สามารถคำนวณได้จาก $n = p(p+1)/2$ เมื่อคำนวณจากแบบสอบถามที่ได้รับกลับจำนวน 52 ชุด ซึ่งได้กลับมาน้อย พบว่าจำนวนของตัวแปรที่จะใช้สมการโมเดลได้แก่

$$52 = p(p+1)/2$$

$$p = 9$$

จากการกำหนดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำเพื่อนำมาวิเคราะห์สมการ สรุปได้ว่าตัวแปรที่จะสามารถใช้การวิเคราะห์สมการโครงสร้างคือ 9 ตัวแปร

4.5.3 การวิเคราะห์ความเที่ยงตรง

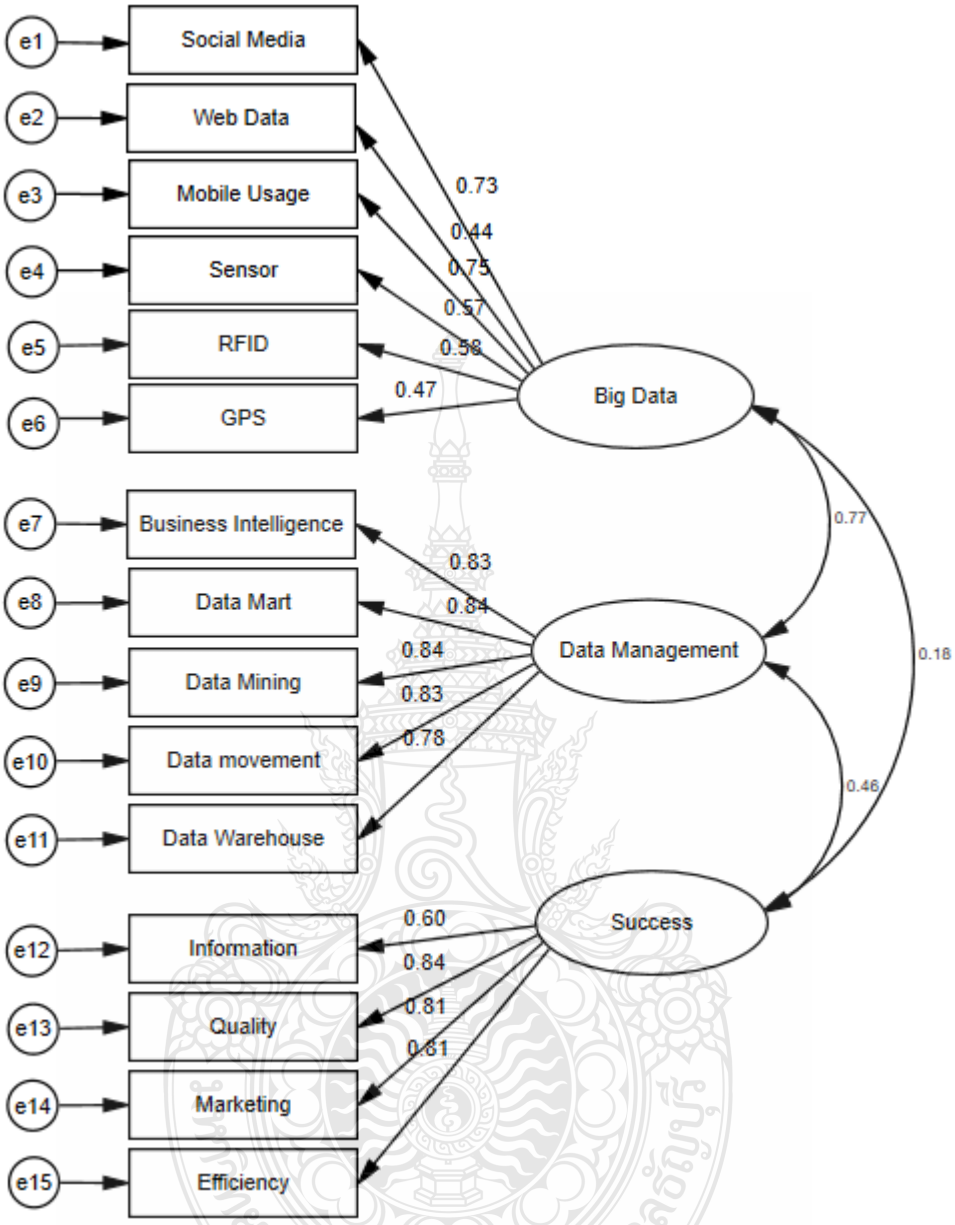
เพื่อให้แน่ใจว่าตัวแปรสังเกตได้เป็นตัวแทนที่ถูกต้องของตัวแปรแฝง จึงทำการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงสองด้าน ได้แก่ การวิเคราะห์ความตรงด้าน Convergent Validity และ การวิเคราะห์ความตรงด้าน Discriminant Validity

4.5.3.1 การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงด้าน Convergent Validity

เพื่อยืนยันว่าตัวแปรสังเกตเป็นสมาชิกของตัวแปรแฝงเดียวกันควรจะมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirm Factor Analysis : CFA) โดยการสร้างโมเดลและสังเกตจากค่า Factor Loading ของสมาชิก ใช้เกณฑ์การพิจารณาที่ Loading ที่สูงกว่า 0.6 ผลการวิเคราะห์ได้ดังตารางที่ 4.23

**ตารางที่ 4.23** ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงด้าน Convergent Validity ที่ค่า Factor Loading ของตัวแปรแต่ละด้านดังต่อไปนี้

| Variable | Factor Loading |
|---|---|
| Social Media | 0.73 |
| Web Data | 0.44 |
| Sensor | 0.57 |
| RFID | 0.58 |
| GPS | 0.47 |
| Mobile Usage | 0.75 |
| Business Intelligence | 0.83 |
| Data Mart | 0.84 |
| Data Mining | 0.84 |
| Data Movement | 0.83 |
| Data Warehouse | 0.78 |
| Information | 0.60 |
| Quality | 0.84 |
| Marketing | 0.81 |
| Efficiency | 0.81 |




**ภาพที่ 4.1** โมเดลการวิเคราะห์ Confirm Factor Analysis

จากตารางที่ 4.23 และภาพที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่า ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงด้าน Convergent Validity ของตัวแปรที่ถูกยกเลิกเนื่องจากไม่ผ่านการทดสอบความตรงด้าน Convergent Validity ได้แก่ Web Data, Sensor, RFID และ GPS ที่ค่า Factor Loading 0.44, 0.57, 0.58 และ 0.47 ตามลำดับซึ่งน้อยกว่า 0.6 และตัวแปรด้าน Social Media, Mobile Usage, Business Intelligence, Data Mart, Data Mining, Data Movement, Data Warehouse, Information, Quality, Marketing และ

Efficiency ที่ค่า Factor Loading 0.73, 0.75, 0.83, 0.84, 0.84, 0.83, 0.78, 0.60, 0.84 ,0.81 และ 0.81 ตามลำดับซึ่งมากกว่า 0.6 ดังตารางที่ 4.24

**ตารางที่ 4.24** แสดงตัวแปรที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรง Convergent Validity

| Variable | Factor Loading |
|---|---|
| Social Media | 0.73 |
| Mobile Usage | 0.75 |
| Business Intelligence | 0.83 |
| Data Mart | 0.84 |
| Data Mining | 0.84 |
| Data Movement | 0.83 |
| Data Warehouse | 0.78 |
| Information | 0.60 |
| Quality | 0.84 |
| Marketing | 0.81 |
| Efficiency | 0.81 |

จากตารางที่ 4.24 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรง Convergent Validity ได้แก่ด้าน Social Media, Mobile Usage, Business Intelligence, Data Mart, Data Mining, Data Movement, Data Warehouse, Information, Quality, Marketing และ Efficiency ที่ค่า Factor Loading 0.73, 0.75, 0.83, 0.84, 0.84, 0.83, 0.78, 0.60, 0.84 ,0.81 และ 0.81 ตามลำดับซึ่งมากกว่า 0.6

4.5.3.2 การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงด้าน Discriminant Validity

การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงด้าน Discriminant Validity คือ การพิสูจน์ว่าตัวแปรแต่ละกลุ่มมีการแยกกันอยู่ ไม่ใช้กลุ่มที่ร่วมกัน การวิเคราะห์ใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

**ตารางที่ 4.25** ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงด้าน Discriminant Validity ทางสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlations) ระหว่างตัวแปรแต่ละด้าน

| | Social Media | Mobile Usage | Business Intelligence | Data Mart | Data Mining | Data Movement | Data Warehouse | Information | Quality | Marketing | Efficiency |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Social Media | 1 | | | | | | | | | | |
| Mobile usage | **0.599**$^{**}$ | 1 | | | | | | | | | |
| Business Intelligence | 0.562$^{**}$ | 0.590$^{**}$ | 1 | | | | | | | | |
| Data Mart | 0.391$^{**}$ | 0.372$^{**}$ | **0.715**$^{**}$ | 1 | | | | | | | |
| Data Mining | 0.477$^{**}$ | 0.441$^{**}$ | **0.673**$^{**}$ | **0.718**$^{**}$ | 1 | | | | | | |
| Data Movement | 0.481$^{**}$ | 0.494$^{**}$ | **0.695**$^{**}$ | **0.736**$^{**}$ | **0.651**$^{**}$ | 1 | | | | | |
| Data Warehouse | 0.366$^{**}$ | *0.503*$^{**}$ | **0.575**$^{**}$ | **0.642**$^{**}$ | **0.729**$^{**}$ | **0.640**$^{**}$ | 1 | | | | |
| Information | 0.199 | .0306$^{*}$ | *0.527*$^{**}$ | *0.584*$^{**}$ | *0.552*$^{**}$ | 0.477$^{**}$ | 0.589$^{**}$ | 1 | | | |
| Quality | 0.063 | -0.110 | 0.157 | 0.217 | 0.193 | 0.292$^{*}$ | 0.222 | **0.495**$^{**}$ | 1 | | |
| Marketing | 0.219 | 0.043 | 0.344$^{*}$ | 0.288$^{*}$ | 0.330$^{*}$ | 0.326$^{*}$ | 0.219 | **0.489**$^{**}$ | **0.688**$^{**}$ | 1 | |
| Efficiency | 0.168 | 0.081 | 0.237 | 0.297$^{*}$ | 0.336$^{*}$ | 0.320$^{*}$ | 0.331$^{*}$ | **0.410**$^{**}$ | **0.708**$^{**}$ | **0.654**$^{**}$ | 1 |

จากตารางที่ 4.25 พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร หากตัวแปรอยู่ในกลุ่มตัวแปรแฝงเดียวกันจะมีความสัมพันธ์กันสูงกว่าภายนอกกลุ่ม จากผลการทดสอบพบว่าตัวแปร Information และตัวแปร Data Warehouse มีความสัมพันธ์กับตัวแปรในกลุ่มอื่นสูง จึงยกเลิกตัวแปรเนื่องจากไม่ผ่านการทดสอบความตรงด้าน Discriminant Validity โดยยังคงเหลือตัวแปรที่ผ่านการทดสอบความตรงด้าน Discriminant Validity ดังตารางที่ 4.26

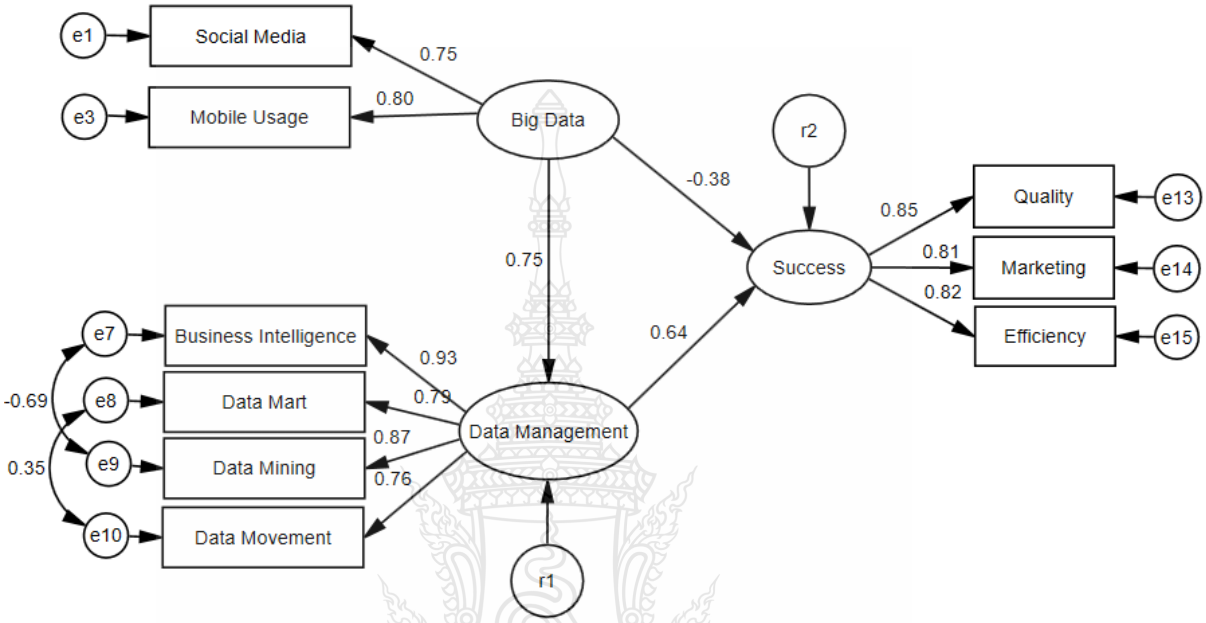
**ตารางที่ 4.26** ตัวแปรที่ผ่านการตรวจสอบความตรง Discriminant Validity

| | Social Media | Mobile usage | Business Intelligence | Data Mart | Data Mining | Data Movement | Data Warehouse | Information | Quality | Marketing | Efficiency |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Social Media | 1 | | | | | | | | | | |
| Mobile usage | 0.599** | 1 | | | | | | | | | |
| Business Intelligence | 0.562** | 0.590** | 1 | | | | | | | | |
| Data Mart | 0.391** | 0.372** | 0.715** | 1 | | | | | | | |
| Data Mining | 0.477** | 0.441** | 0.673** | 0.718** | 1 | | | | | | |
| Data Movement | 0.481** | 0.494** | 0.695** | 0.736** | 0.651** | 1 | | | | | |
| Quality | 0.063 | -0.110 | 0.157 | 0.217 | 0.193 | 0.292* | 0.222 | 0.495** | 1 | | |
| Marketing | 0.219 | 0.043 | 0.344* | 0.288* | 0.330* | 0.326* | 0.219 | 0.489** | 0.688** | 1 | |
| Efficiency | 0.168 | 0.081 | 0.237 | 0.297* | 0.336* | 0.320* | 0.331* | 0.410** | 0.708** | 0.654** | 1 |

จากตารางที่ 4.26 แสดงตัวแปรที่ผ่านการทดสอบ Discriminant Validity จากการทดสอบทางสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlations) ได้แก่ Social Media, Mobile Uage, Business Intelligence, Data Mart, Data Mining, Data Movement, Data Warehouse, Information, Quality, Marketing และ Effciency

## 4.6 การสร้างโมเดลงานวิจัย

เมื่อผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของตัวแปรแล้ว ในขั้นนี้จะทำการสร้างโมเดลตามกรอบการวิจัยและทดสอบสมการโครงสร้างตามสมมติฐานสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Model Fit) โมเดลการวิจัยมีดังนี้




**ภาพที่ 4.2** โมเดลการวิจัย

จากภาพที่ 4.2 เมื่อพิจารณาค่าประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูลในโมเดลเชิงโครงสร้าง (Structural model) เพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า แหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ไม่อิทธิพลต่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ -0.38 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) มีอิทธิพลต่อการจัดการข้อมูลที่ 0.75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 และการจัดการข้อมูล มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ 0.64 อย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**ตารางที่ 4.26** ผลการทดสอบสมการโครงสร้างตามสมมติฐานสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Model Fit)

| Model fit criteria | Value | Acceptable level value |
|---|---|---|
| Chi-Square | 20.9 | - |
| Degree of freedom (DF) | 22 | - |
| Chi-Square / Degree of freedom (CMIN/DF) | 0.951 | Less than 2 |
| p-value | 0.526 | P > 0.05 |
| GFI | 0.921 | >= 0.90 |
| AGFI | 0.839 | >= 0.80 |
| CFI | 1.00 | > 0.90 |
| RMSEA | 0.00 | < 0.05 |
| Hoelter | 99 | > 75 |

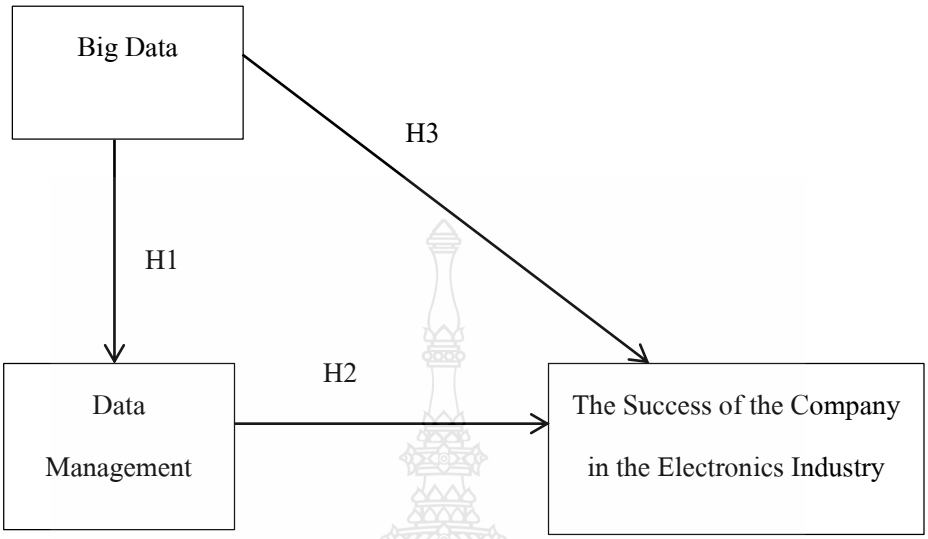
จากตารางที่ 4.26 แสดงผลการวิเคราะห์สมการโครงสร้างตามสมมติฐานสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยพิจารณาจากค่า Chi-Square เท่ากับ 20.9 (ควรจะ Non significance), ค่าองศาอิสระ (DF) เท่ากับ 22, ค่า CMIN/DF เท่ากับ 0.951 (ไม่ควรเกิน 2, (Carmines และ McIver, 1981)), ค่า p-value เท่ากับ 0.526, ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.921 (ควรจะ >= 0.90), ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ 1.00 (ควรจะ >= 0.90), ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA) เท่ากับ 0.00 (ควรจะ < 0.05) และค่าขนาดของตัวอย่าง (Case) เท่ากับ 99 (ควรจะ > 75)

**ตารางที่ 4.27** ระดับน้ำหนักอิทธิพลระหว่างตัวแปร

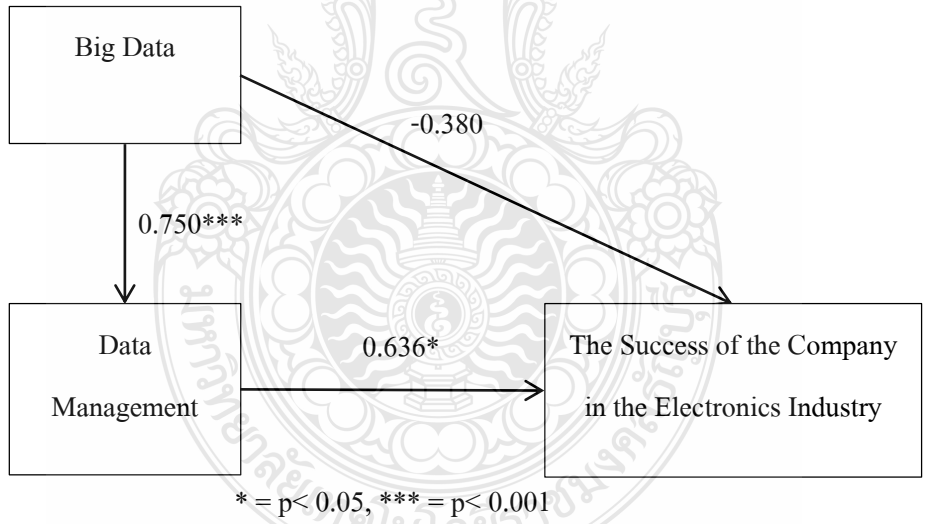
| | | | Estimate | S.E. | C.R. | *p*-value |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Big Data | ---> | Data Management | 0.750 | 0.205 | 4.349 | *** |
| Data Management | ---> | Success | 0.636 | 0.182 | 2.080 | * |

## 4.7 การทดสอบสมมติฐาน

จากสมมติฐานที่ตั้งไว้ดังรูป




**ภาพที่ 4.3** สมมติฐานงานวิจัย




**ภาพที่ 4.4** ผลการสมมติฐานงานวิจัย

## 4.8 ผลการทดสอบสมมติฐาน

**ตารางที่ 4.28** ผลการทดสอบสมมติฐาน

| สมมติฐาน | ผลการทดสอบ |
|---|---|
| H1: แหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) มีผลเชิงบวกต่อการจัดการข้อมูล (Data Management) | ยอมรับ |
| H2: การจัดการข้อมูล (Data Management) มีผลเชิงบวกต่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (The Success of Companies in Electronics Industry) | ยอมรับ |
| H3: แหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) มีผลเชิงบวกต่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (The Success of Companies in Electronics Industry) | ไม่ยอมรับ |

## 4.9 ข้อเสนอแนะจากผู้ตอบแบบสอบถาม

กิจการยังขาดองค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการข้อมูล เพื่อพัฒนาบุคคลากรและกิจการให้เกิดประโยชน์แก่ธุรกิจของกิจการ

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีการแข่งขันกันสูงภายในกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกันทั้งทางด้านราคา ด้านต้นทุน ด้านคุณภาพ และความรวดเร็ว

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีการพัฒนาเทคโนโลยีไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งมีผลกระทบต่อภาคธุรกิจและผู้บริโภคที่ต้องปรับเปลี่ยนตามเทคโนโลยีให้ก้าวทันอยู่เสมอ เพื่อสามารถแข่งขันกับคู่แข่งใน Segment เดียวกันหรือเข้าไปแข่งขันใน Segment อื่นได้ ก่อให้เกิดต้นทุนทั้งทางด้านการผลิต การพัฒนาบุคคลากร การพัฒนาเทคโนโลยี และต้นทุนอื่น ๆ

เสนอแนะการส่งเสริมจากภาครัฐ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน(BOI) หรือสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์(EEI) เช่น มาตรการทางภาษี การลดภาษีนำเข้าเครื่องจักรและวัตถุดิบบางชนิด และการส่งเสริมการลงทุน

การปรับค่าแรงขั้นต่ำตามนโยบายของรัฐบาล ก่อให้เกิดต้นทุนที่สูงขึ้นโดยภาคเอกชนเป็นผู้แบกรับภาระ และทำให้ขีดความสามารถในการแข่งขันกับประเทศอื่นลดลง

# บทที่ 5
# สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูล เพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ มีวัตถุประสงค์ในงานวิจัย 1) เพื่อศึกษารูปแบบของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ที่เกี่ยวข้องกับกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 2) เพื่อศึกษาการจัดการข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูลเพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูลเป็นตัวแปรอิสระ และความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เป็นตัวแปรตาม

ประชาการที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ คือ กิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์แห่งประเทศไทยจำนวน 2,042 โรง (สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, 2556) เนื่องจากการทดสอบสมมติฐานใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Model : SEM) การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างในกรณีที่ประชากรมีจำนวนแน่นอน (Finite population) จึงเป็นการคำนวณจากสูตรของ (Yamane, 1973) ที่ได้คิดสูตรที่ใช้ในการคำนวณขนาดของกลุ่ม ผลลัพธ์ที่ได้คือกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์แห่งประเทศไทยจำนวน 334 โรง และผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ ซึ่งได้รับแบบสอบถามที่ครบถ้วนสมบูรณ์กลับคืนจากผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 52 ฉบับ ซึ่งคิดเป็นอัตราตอบกลับร้อยละ 15.56 ซึ่งจะพบว่าเป็นข้อจำกัดของการวิจัยในครั้งนี้ เนื่องจากเก็บแบบสอบถามได้ค่อนข้างน้อย ถึงแม้ใช้ระยะเวลาในการรวบรวมค่อนข้างนานระหว่างมกราคมถึงธันวาคม 2557 เป็นระยะเวลา 1 ปีซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผลการวิจัยในลำดับถัดไป

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ทั้งหมด 2 ตัวแปรอิสระ คือ 1) แหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ได้แก่ Social Media, Web Data, Sensor, RFID, GPS และ Mobile Usage 2) การจัดการข้อมูล ได้แก่ ธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence), ตลาดข้อมูล (Data Mart), เหมืองข้อมูล (Data Mining), ส่วนเคลื่อนย้ายข้อมูล (Data Movement) และคลังข้อมูล (Data Warehouse) 1 ตัวแปรตาม คือ ความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ ด้านข้อมูลสารสนเทศ (Information), ด้านคุณภาพ (Quality), ด้านการตลาด (Marketing) และด้านประสิทธิภาพ (Efficiency)

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลคือ แบบสอบถาม ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ปริมาณการใช้ข้อมูลของกิจการ ส่วนที่ 2 การจัดการข้อมูลของกิจการ ส่วนที่ 3 ความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูลเพื่อความสำเร็จของกิจการ และส่วนที่ 4 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกิจการ โดยแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนได้มีการตรวจสอบความเชื่อถือได้ (Reliability) โดยใช้การวิเคราะห์ Cronbach's Alpha Coefficient ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.870 ถึง 0.888 โดยภาพรวมของข้อมูลมีค่าเท่ากับ 0.880 และมีการวัดความเที่ยงตรง (Validity) สองด้าน ได้แก่ การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงด้าน Convergent Validity โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirm Factor Analysis : CFA) มีค่า Factor Loading อยู่ระหว่าง 0.440 ถึง 0.840 โดยมีตัวแปรบางด้านมีค่าน้อยกว่า 0.6 ซึ่งไม่ผ่านการทดสอบจึงถูกยกเลิกตัวแปร และการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงด้าน Discriminant Validity โดยใช้การวิเคราะห์ทางสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson's Correlation Coefficient) โดยมีตัวแปรบางด้านมีความสัมพันธ์กับกลุ่มอื่นสูงทำให้ไม่ผ่านการทดสอบจึงถูกยกเลิกตัวแปร

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ทางข้อมูลเกี่ยวกับกิจการ โดยการวิเคราะห์สถิติเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง ค่าสถิติที่ใช้ ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ฐานนิยม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปรปรวน คะแนนต่ำสุด และคะแนนสูงสุด ตอนที่ 2 การทดสอบความเชื่อถือได้ (Reliability) การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงด้าน Convergent Validity โดยใช้การวิเคราะห์ Cronbach's Alpha Coefficient และการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงด้าน Discriminant Validity โดยใช้การวิเคราะห์ทางสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson's Correlation Coefficient) ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบจำลองความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูล เพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ด้วยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการประมวลผลทางสถิติ ซึ่งได้สรุปผลการวิจัยในครั้งนี้ได้ทั้งหมด 6 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ทางข้อมูลเกี่ยวกับกิจการ

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ทางข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการใช้ข้อมูล

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ทางข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการข้อมูล

ส่วนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ทางข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จของกิจการ

ส่วนที่ 5 ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง

ส่วนที่ 6 ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน

## 5.1 สรุปผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ทางข้อมูลเกี่ยวกับกิจการ

ผลการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นรูปแบบของบริษัท อยู่ในกลุ่มของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ มีระยะเวลาดำเนินกิจการอยู่ในช่วง 20-29 ปี ขนาดของกิจการเป็นขนาดใหญ่ (ทุนจดทะเบียนเกิน 200 ล้านบาท หรือมีคนงานเกิน 200 คน) มียอดขายรวมของกิจการในปี 2557 ประมาณ 500-1000 ล้านบาท และมีกลุ่มลูกค้าหลักเป็นลูกค้าต่างประเทศ

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ทางข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการใช้ข้อมูล

ด้าน Social Media ผลการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อปริมาณการใช้ข้อมูลด้าน Social Media อยู่ในระดับน้อย โดยมีปริมาณข้อมูล Social Media เป็นอันดับหนึ่งอยู่ในระดับน้อย

ด้าน Web Data ผลการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อปริมาณการใช้ข้อมูลด้าน Web Data อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีการใช้งานข้อมูล Web data เป็นอันดับหนึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

ด้าน Sensor ผลการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อปริมาณการใช้ข้อมูลด้าน Sensor อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีการใช้งานข้อมูล Sensor เป็นอันดับหนึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

ด้าน RFID ผลการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อปริมาณการใช้ข้อมูลด้าน RFID อยู่ในระดับน้อย โดยมีการใช้งานข้อมูล RFID เป็นอันดับหนึ่งอยู่ในระดับน้อย

ด้าน GPS ผลการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อปริมาณการใช้ข้อมูลด้าน GPS อยู่ในระดับน้อย โดยมีการใช้งานข้อมูลและการใช้งานข้อมูล GPS มาจากระบบต่าง ๆ ภายในกิจการเป็นอันดับหนึ่งอยู่ในระดับน้อย

ด้าน Mobile Usage ผลการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อปริมาณการใช้ข้อมูลด้าน Mobile Usage อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีการใช้งานข้อมูล Mobile usage เป็นอันดับหนึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ทางข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการข้อมูล

ด้านธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence) ผลการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อการจัดการข้อมูลด้านธุรกิจอัจฉริยะอยู่ในระดับปานกลาง โดยให้ความสำคัญต่อการบริหารการจัดการข้อมูลด้วยระบบธุรกิจอัจฉริยะเป็นอันดับหนึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

ด้านตลาดข้อมูล (Data Mart) ผลการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อการจัดการข้อมูลด้านตลาดข้อมูลอยู่ในระดับปานกลาง โดยให้ความสำคัญต่อการสนับสนุนการจัดการข้อมูลด้วยระบบตลาดข้อมูลเป็นอันดับหนึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

ด้านเหมืองข้อมูล (Data Mining) ผลการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อการจัดการข้อมูลด้านเหมืองข้อมูลอยู่ในระดับปานกลาง โดยให้ความสำคัญต่อการสนับสนุนการจัดการข้อมูลด้วยระบบเหมืองข้อมูลเป็นอันดับหนึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

ด้านส่วนเคลื่อนย้ายข้อมูล (Data Movement) ผลการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อการจัดการข้อมูลด้านส่วนเคลื่อนย้ายข้อมูลอยู่ในระดับปานกลาง โดยให้ความสำคัญต่อการบริหารการจัดการข้อมูลด้วยระบบส่วนเคลื่อนย้ายเป็นอันดับหนึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

ด้านคลังข้อมูล (Data Warehouse) ผลการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อการจัดการข้อมูลด้านคลังข้อมูลอยู่ในระดับปานกลาง โดยให้ความสำคัญต่อการบริหารการจัดการข้อมูลด้วยระบบคลังข้อมูลเป็นอันดับหนึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

ส่วนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ทางข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จของกิจการ

ด้านข้อมูลสารสนเทศ (Information) ผลการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อความสำเร็จด้านข้อมูลสารสนเทศอยู่ในระดับมาก โดยให้ความสำคัญต่อการได้รับประโยชน์จากการนำข้อมูลมาประกอบการวางแผนงานของกิจการเป็นอันดับหนึ่งอยู่ในระดับมาก

ด้านคุณภาพ (Quality) ผลการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อความสำเร็จด้านคุณภาพอยู่ในระดับมาก โดยให้ความสำคัญต่อความสามารถในผลิตสินค้าหรือบริการที่เป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานการผลิตเป็นอันดับหนึ่งอยู่ในระดับมาก

ด้านการตลาด (Marketing) ผลการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อความสำเร็จด้านการตลาดอยู่ในระดับมาก โดยให้ความสำคัญต่อการเจริญเติบโตสามารถขยายธุรกิจเป็นอันดับหนึ่งอยู่ในระดับมาก

ด้านประสิทธิภาพ (Efficiency) ผลการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อความสำเร็จด้านประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก โดยให้ความสำคัญต่อประสิทธิภาพผลผลิตเทียบกับจำนวนผลผลิตที่ต้องการเป็นไปตามเป้าหมายของกิจการเป็นอันดับหนึ่งอยู่ในระดับมาก

ส่วนที่ 5 ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง

ผลการตรวจสอบความเชื่อถือได้ (Reliability) โดยใช้การวิเคราะห์ Cronbach's Alpha Coefficient ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.870 ถึง 0.888 โดยภาพรวมของข้อมูลมีค่าเท่ากับ 0.880 และมีการวัดความเที่ยงตรง (Validity) สองด้าน ได้แก่ การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงด้าน Convergent Validity โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirm Factor Analysis : CFA) มีค่า Factor Loading อยู่ระหว่าง 0.440 ถึง 0.840 โดยมีตัวแปรด้าน Web Data, Sensor, RFID และ GPS มีค่าน้อยกว่า 0.6 ซึ่งไม่ผ่านการทดสอบจึงถูกยกเลิกตัวแปร และการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงด้าน Discriminant Validity โดยใช้การวิเคราะห์ทางสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson's Correlation Coefficient) โดยมีตัวแปรด้านคลังข้อมูล (Data Warehouse) และด้านข้อมูลสารสนเทศ (Information) ไม่ผ่านการทดสอบเนื่องจากมีความสัมพันธ์กับกลุ่มอื่นสูงจึงถูกยกเลิกตัวแปร

ผลการวิเคราะห์แบบจำลองความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูล มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการวิจัยข้อที่สาม คือ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูล เพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ตัวแปรสำคัญประกอบด้วยแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูลโดยทำการทดสอบการวิเคราะห์ดังนี้

แหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูลส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า แบบจำลองมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Model Fit) โดยพิจารณาผลการทดสอบค่า Chi-Square เท่ากับ 20.9 (ควรจะ Non significance), ค่าองศาอิสระ (DF) เท่ากับ 22, ค่า CMIN/DF เท่ากับ 0.951 (ไม่ควรเกิน 2, (Carmines และ McIver, 1981)), ค่า p-value เท่ากับ 0.526, ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.921 (ควรจะ >= 0.90), ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ 1.00 (ควรจะ >= 0.90), ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA) เท่ากับ 0.00 (ควรจะ < 0.05) และค่าขนาดของตัวอย่าง (Case) เท่ากับ 99 (ควรจะ > 75)

ผลความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ได้รับผลกระทบจากตัวแปรการจัดการข้อมูล โดยโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางบวกเท่ากับ 0.636 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และการจัดการข้อมูลได้รับอิทธิพลจากตัวแปรแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางบวกเท่ากับ 0.750 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

จากผลการวิเคราะห์แบบจำลองความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูล มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ตามสมมติฐานการวิจัยสรุปได้ดังนี้

สมมติฐาน : แหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) มีความสัมพันธ์กับการจัดการข้อมูล

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า แหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) มีความสัมพันธ์กับการจัดการข้อมูลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

สมมติฐาน : การจัดการข้อมูล มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า การจัดการข้อมูล มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

สมมติฐาน : แหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า แหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ไม่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

จากผลการวิเคราะห์แบบจำลองความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูล เพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ในการวิจัยข้อที่หนึ่ง คือ เพื่อศึกษารูปแบบของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ที่เกี่ยวข้องกับกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งรูปแบบของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ที่สำคัญต่อการจัดการข้อมูล เพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย Social Media และ Mobile Usage และสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ในการวิจัยข้อที่สอง เพื่อศึกษาการจัดการข้อมูลของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีการจัดการข้อมูลที่สำคัญต่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วยระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence), ตลาดข้อมูล (Data Mart), เหมืองข้อมูล (Data Mining) และส่วนเคลื่อนย้ายข้อมูล (Data Movement) และสอดคล้องกับความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญประกอบด้วยด้านคุณภาพ (Quality), ด้านการตลาด (Marketing) และด้านประสิทธิภาพ (Efficiency)

## 5.2 การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์แบบจำลองความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูล เพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีดังนี้ จากผลการวิจัยในบทที่ 4 ดังรูปภาพที่ 4.4 และตารางที่ 4.27 วิเคราะห์โดยโมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Model : SEM) ในการทดสอบสมมติฐาน ผู้วิจัยได้ทำการใส่ตัวแปรอิสระในการทดสอบประกอบด้วยตัวแปรแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และตัวแปรการจัดการข้อมูล เพื่อทดสอบการส่งผลกระทบต่อตัวแปรตามความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า ตัวแปรแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) มีความสัมพันธ์ต่อการจัดการข้อมูล แสดงให้เห็นว่า แหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ด้าน Social Media และด้าน Mobile Usage มีความสัมพันธ์ต่อการจัดการข้อมูลด้านระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence) ซึ่งสอดคล้องกับการใช้อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่รุ่นใหม่ ๆ ได้แก่ สมาร์ทโฟน แท็ปเล็ต ทำให้พนักงานได้ประโยชน์ในการใช้งานเพื่อเข้าถึงฐานข้อมูลได้ทุกที่ ทุกเวลา หรือกล่าวได้ว่า สามารถตอบสนองการเป็นธุรกิจอัฉริยะ (Verkooij และ Spruit, 2013) และข้อมูลการใช้งานของธุรกิจผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ มีผลเชิงบวกกว่าคุณค่าความสำเร็จของธุรกิจ (Picoto, Bélanger, และ Palma dos reis, 2014) ตลาดข้อมูล (Data Mart), เหมืองข้อมูล (Data Mining) องค์กรที่มีการจัดทำ Data Mining ในโครงการต่าง ๆ ต้องมีการเปลี่ยนข้อมูลสู่ความรู้ที่มีคุณค่าเสียก่อน จึงจะเกิดเป็นประโยชน์ต่อการแข่งขันขององค์กรได้ (Nemati และ Barko, 2003) และส่วนเคลื่อนย้ายข้อมูล (Data Movement) การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่หรือ Big Data จะทำให้เกิดโอกาสในการดำเนินธุรกิจที่สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของข้อมูลที่มีอย่างทันทีและตลอดเวลาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (พนิดา ต้นศิริ, 2556) และส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านคุณภาพ (Quality), ด้านการตลาด (Marketing) และด้านประสิทธิภาพ (Efficiency) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามที่นายธีระ กนกกาญจนรัตน์ นักวิเคราะห์ด้านไอทีและผู้เชี่ยวชาญด้านบิ๊กดาต้า บริษัท ฟอรสต์ แอนด์ ซัลลิแวน องค์กรให้คำปรึกษาและวิจัยระดับโลก ได้กล่าวว่า การนำบิ๊กดาต้าเข้ามาใช้ในองค์กร ผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุนนั้นชัดเจนทั้งในด้านการสร้างโอกาสทางธุรกิจใหม่ ๆ และความสามารถในการแข่งขันที่สูงขึ้น และการนำเทคโนโลยีซอฟแวร์มาช่วยในการวิเคราะห์ทำนายหารูปแบบของข้อมูลจำนวนมหาศาล และบริษัทสามารถวิเคราะห์ข้อมูลขนาดยักษ์ได้ด้วยต้นทุนที่ต่ำมาก ๆ โดยอาศัยเครื่องมือมาเป็นเครื่องนำทางในการสกัดเอาข้อมูลที่มีค่ามาช่วยให้เป็นประโยชน์ในการตัดสินใจ ทำให้ได้เปรียบคู่แข่งขันมีความเหมาะสมกับองค์กรธุรกิจยุคใหม่ที่ผู้บริโภคมีความฉลาดขึ้น (สุพล พรหมมาพันธุ์, 2014)

## 5.3 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

จากการวิจัยในครั้งนี้ควรนำข้อค้นพบไปประยุกต์ใช้ในความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งในแต่ละกิจการนั้นมีแหล่งข้อมูลมากมายและมีข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ ในปริมาณข้อมูลที่มหาศาล กิจการควรนำข้อมูลเหล่านั้นมาบริหารจัดการ โดยข้อมูลเหล่านั้นจะแสดงให้เห็นผลลัพธ์ต่าง ๆ ที่สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงข้อบกพร่องของกิจการ การหยุดชะงักของธุรกิจ และพัฒนาขีดความสามารถในการดำเนินธุรกิจให้ก้าวทันยุคสมัย เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดและบรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ของกิจการ เพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์แห่งประเทศไทย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีข้อจำกัดในการรวบรวมข้อมูล เนื่องจากผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามให้กลุ่มประชากรตัวอย่างแล้ว และใช้ระยะเวลายาวนานในการรวบรวมแบบสอบถาม แต่มีอัตราการตอบกลับค่อนข้างต่ำประมาณร้อยละ 15 ของกลุ่มประชากรตัวอย่าง โดยผู้วิจัยได้รวบรวมแบบสอบถามที่มีความครบถ้วนสมบูรณ์ได้เพียง 52 ฉบับ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผลการวิเคราะห์ข้อมูล ฉะนั้น การนำผลวิจัยในครั้งนี้ไปใช้ควรระมัดระวังในข้อจำกัดนี้ด้วย แต่เมื่อพิจารณาความเป็นไปได้ของผลการวิจัยตามโมเดลสมการเชิงโครงสร้าง ซึ่งเป็นการวิเคราะห์พร้อมกันทั้งสามตัวแปร คือ แหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูล เพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า โมเดลมีความกลมกลืนต่อข้อมูลเชิงประจักษ์ที่รวบรวมได้ในครั้งนี้ และต้องระมัดระวังในหลักเกณฑ์ของจำนวนแบบสอบถามขั้นต่ำที่ควรนำมาวิเคราะห์ในโมเดลนี้ คือ 334 ฉบับ

## 5.4 งานวิจัยที่เกี่ยวเนื่องในอนาคต

5.4.1 ควรศึกษาเพิ่มเติมความสัมพันธ์ของแต่ละตัวแปรในงานวิจัยฉบับนี้ให้มีความละเอียดยิ่งขึ้น เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

5.4.2 ควรพิจารณานำตัวแปรอิสระอื่นเข้ามาศึกษาร่วมกับตัวแปรที่ได้ทดสอบสมมติฐานตามงานวิจัยฉบับนี้ เช่น แหล่งข้อมูลอื่น ๆ หรือการจัดการข้อมูลด้าน Data Architecture, Analysis and Design หรือ Contact Data Management เป็นต้น เพื่อสามารถอธิบายงานวิจัยได้มากยิ่งขึ้น

5.4.3 ควรพิจารณาขยายขอบเขตการศึกษาด้านประชากรออกไปยังธุรกิจอื่นหรืออุตาสาหกรรมอื่น หรือเพิ่มความละเอียดของกลุ่มประชากร เพื่อขจัดปัญหาข้อจำกัดของกลุ่มประชากรและสามารถอธิบายงานวิจัยได้มากยิ่งขึ้น

5.4.4 ควรนำกรอบแนวคิดในการวิจัยในครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้กับธุรกิจอื่นหรืออุตสาหกรรมอื่น เพื่อเป็นการบูรณาการงานวิจัยต่อไปในอนาคต

# บรรณานุกรม


คงเดช บุญยกิจสมบัติ. (2548). **การพัฒนาระบบคลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูลสำหรับผู้ติดเชื้อ HIV ในโรงพยาบาล สังกัดสำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร**. (สารนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ).

คันธิรา ฉายาวงศ์. (2555). **การสื่อสารที่ไม่สร้างสรรค์ในสื่อสังคมออนไลน์**. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).

คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2553). **การบริหารระบบข้อมูลโลจิตสติกส์**. กรุงเทพฯ : ประเทศไทย โฟกัส มีเดีย แอนด์ พับลิชชิ่ง จำกัด.

จิรัฐิกา หอสุวรรณ์ และ พิมพ์พร ปั่นโพธิ์. (2552). **ระบบการจัดการการขนส่งและติดตามพัสดุด้วยอุปกรณ์ RFID สำหรับ แผนกคลังพัสดุ กองบัญชีและการเงิน ฝ่ายอำนวยการการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 2 ภาค 1 จังหวัดพิษณุโลก**. (การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร).

ฉัททวุฒิ พืชผล. (2557). Big Data ยุคแห่งการจัดการข้อมูลขนาดยักษ์. **CIO World & Business**,**141**, 56-57.

ชณุตพร ศรีชัย. (2555). **สภาพแวดล้อมขององค์การที่มีอิทธิพลต่อการใช้ Business Intelligence ของ SMEs ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล**. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์).

ชุมพล ศฤงคารศิริ. (2538). **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ Management information systems**. กรุงเทพฯ: ป. สัมพันธ์พาณิชย์. doi:658.0454 ช627ร.

ชุมพล ศฤงคารศิริ. (2540). **การวางแผนและควบคุมการผลิต**. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

โชคทวี องค์เจริญสุข. (2551). **RFID คืออะไร**. สืบค้นจาก http://203.155.220.217/csad/pdf/bangkoktoday/RFID.pdf

ณรงค์ฤทธิ์ มโนมัยพิบูลย์. (2556). **Big Data is (now) all around**. สืบค้นจาก http://www.g-able.com/portal/page/portal/g-able/thai/it_talks/Y2013/it_talks_V34_02/G-Magz_V34_2.pdf

# บรรณานุกรม (ต่อ)


ณัชชา ธาตรีรานนท์. (2546). **การพัฒนาคลังข้อมูลเสมือนรูปแบบ 3 มิติสำหรับการจัดเก็บ อุปกรณ์ทาง IT ผ่านทางเครือข่ายอินเตอร์เน็ต**. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ).

ณัฐพร มักอุดมลาภ. (2554). **คู่มือเรียนรู้และใช้งานอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ฉบับสมบูรณ์ เวอร์ชัน Windows 7 2012-2013**. นนทุบรี: ไอดีซีฯ.

ทวีศักดิ์ แสงทอง. (2555). **Big data: Lesson from the leaders**. สืบค้นจาก http://www.thairath.co.th/content/301086

ทวีศักดิ์ กออนันตกูล. (2548). **เทคโนโลยี RFID กับผลกระทบต่อประเทศไทย**. สืบค้นจาก http://www.ttc.most.go.th/stvolunteer/UploadClinic/RFID/A_ReflexRFID.pdf

ทวีสิน ศิริวัฒนาวงศ์ชัย. (2547). **Online Analytical Processing**. (การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต).

ทิพวัลย์ ขันธมะ. (2554). **เทคโนโลยีการสื่อสาร**. (การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต).

ธีระ กนกกาญจนรัตน์. (2557). บิ๊กดาต้าตัวเปิดโอกาสใหม่ทางธุรกิจ. **CIO World & Business**., **141**, 50.

นุชรินทร์ ศรีสังข์. (2551). **การศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาของการจัดการระบบสารสนเทศสำนักงาน อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ**. (การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี).

ปทีป เมธาคุณวุฒิ. (2544). **เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันอุดมศึกษา**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประภาพร บรรยงค์. (2540). **การพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการบริหารงานสาธารณสุขระดับจังหวัด**. สืบค้นจาก http://library.kku.ac.th/abstract/thesis/mart/da/2540/da400001t.html

ประสงค์ ปราณีตพลกรังและคณะ. (2541). **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ Management Information System (MIS)**. กรุงเทพฯ: ธีระฟิล์มและโซเท็กซ์.

พจนาฏ สุวรรณมณี. (2545). **ทฤษฎีอุปกรณ์ตรวจจับสำหรับงานอุตสาหกรรม**. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ).

# บรรณานุกรม (ต่อ)


พนิดา ต้นศิริ. (2556). ข้อมูลขนาดใหญ่กับความท้าทาย Big Data. **Big Challenge**, **33**

พรชิดา วิเชียรปัญญา. (2547). **การจัดการความรู้ : พื้นฐานและการประยุกต์ใช้**. กรุงเทพฯ: เอ็กซเปอร์เน็ท.

พสุ เดชะรินทร์. (2556). **Big Data หรือ อภิมหาข้อมูล**. สืบค้นจาก http://library.acc.chula.ac.th/PageController.php?page=FindInformation/ArticleACC/2556/Pasu/BangkokBiznews/B2901131

ภิเษก ชัยนิรันดร์. (2553). **การตลาดแนวใหม่ผ่าน Social Media**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

มลวดี สารราษฎร์. (2553). **ระบบการเฝ้าติดตามและแก้ไขปัญหาการโหลดข้อมูลการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยใช้เทคนิคการตัดสินใจแบบต้นไม้**. (ปัญหาพิเศษปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ).

ระวีวรรณ แก้ววิทย์ และ ศรีสมบัติ แวงชิน. (2553). **การพัฒนาธุรกิจอัจฉริยะด้วยคลังข้อมูล**. สืบค้นจาก http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive_journal/jan_mar_11/pdf/aw22.pdf

รุ่งนภา แสงเพ็ง และ จรินทร์ อาสาทรงธรรม. (2533). **เทคโนโลยี RFID กับการประยุกต์ใช้ในการจัดการคลังสินค้า**. สืบค้นจาก http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive_journal/july_sep_11/pdf/aw3.pdf

รุจิจันทร์ พิริยะสงวนพงศ์. (2549). **ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**. สืบค้นจาก http://dusithost.dusit.ac.th/~prisana_mut/ppt/it/term52_2/ch1.pdf

วศิณ ชูประยูร. (2540). **การจัดการทรัพยากรสารสนเทศ Information Resource Management (IRM)**. ปทุมธานี : ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยรังสิต.

วาสนา สุขกระสานติ. (2541). **โลกของคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. (2556). **ข้อมูลขนาดใหญ่**. สืบค้นจาก https://th.wikipedia.org/wiki/ข้อมูลขนาดใหญ่

วิทยา สุหฤทดำรง. (2549). **มองรอบทิศ คิดแบบ ลอจิตสติกส์**. กรุงเทพฯ: อี.ไอ.สแควร์ พับลิชชิ่ง.

วิลาสิณี จารณะ. (2546). **ระบบคลังข้อมูลสำหรับวิเคราะห์การจัดเก็บภาษี**. (การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์).

# บรรณานุกรม (ต่อ)


เศรษฐศักดิ์ เลิศประเสริฐเวช. (2548). **ระบบ GPS ที่มีผลต่อประสิทธิภาพการจัดการในธุรกิจขนส่ง**. สืบค้นจาก http://202.28.199.22/tdc/dccheck.php?Int_code=93&RecId=8540&obj_id=134976&showmenu=no

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. (2550). **Global Positioning System**. สืบค้นจาก http://wiki.nectec.or.th/ngiwiki/pub/Main/UserForm/GPS_-_Global_Positioning_System.doc

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์. (2556). **รายงานสถานการณ์อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์**. สืบค้นจาก http://eeiu.thaieei.com/Lists/IUHighlight/Attachments/284/รวมเล่ม-201302.pdf

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์. (2556). **อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ฯ ของไทย**. สืบค้นจาก http://www.thaifta.com/thaifta/Portals/0/file/ascn_electronicth.doc

สัมพันธ์ ศิลปนาฏ. (2556). **โอกาสและความท้าทายของอุตสาหกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ไทยใน AEC**. สืบค้นจาก http://www.nstda.or.th/nac2013/TableLink/NT-106-01-PM.pdf

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาสยามบรมราชกุมารี. (2539). **ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**. สืบค้นจาก http://dusithost.dusit.ac.th/~prisana_mut/ppt/it/term52_2/ch1.pdf

สมใจ บุญศิริ อธิพัตย์ คลี่สุนทร และ ถนอม ดันพิพัฒน์. (2540). **ทฤษฎีบริการทางอินเตอร์เน็ต**. สืบค้นจาก http://jeffreyroos.wordpress.com/2007/11/02/what-is-a-social-network/

สมจิตร อาจอินทร์ และ งามนิจ อาจอินทร์. (2549). **ระบบบริหารกระบวนการสารสนเทศที่มีคุณภาพมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา**. สืบค้นจาก http://www.l3nr.org/posts/145612

สมบูรณ์ เกตุแก้ว. (2553). **ระบบตรวจสอบปริมาณการใช้บริการรายวันของลูกค้าบนเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่**. (ปัญหาพิเศษปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ).

สรไกร ปัญญาสาครชัย. (2552). **ผลสำเร็จในการนำเทคโนโลยี GPS มาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มคุณภาพการบริการขนส่งสินค้าและบริการทางถนน**. สืบค้นจาก http://202.28.199.22/tdc/dccheck.php?Int_code=93&RecId=13307&obj_id=211200&showmenu=no

# บรรณานุกรม (ต่อ)


สานิตย์ กายาผาด. (2542). **เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต**. ซีเอ็ดบุ๊ค.

สิทธิธรรม อู่รอด อนุเขตต์ กันทวงค์ และ รังสรรค์ อุดมศรี. (2547). **การประยุกต์ใช้อุปกรณ์ GPS แบบพกพาในการสำรวจข้อมูลความเร็วและเวลาในการเดินทาง**. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์).

สุชาดา กีระนันทน์. (2541). **เทคโนโลยีสารสนเทศสถิติ : ข้อมูลในระบบสารสนเทศ**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุดา สุวรรณาภิรมย์ และ วิชิต อู่อ้น. (2548). **การวิจัยธุรกิจ**. กรุงเทพฯ: เซ็นทรัลเอ็กซ์เพรส.

สุพล พรหมมาพันธุ์. (2014). **Big Data Analysis : The Competitive Advantage for the Modern Enterprise**, **60**.

สุภมาส อังสุโชติ สมถวิล วิจิตรวรรณา และ รัชนีกูล ภิญโญภานุวัฒน์. (2552). **สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์**. เทคนิคการใช้โปรแกรม LISREL. กรุงเทพฯ: เจริญดีมั่นคง การพิมพ์.

อุไรวรรณ ทับทิม. (2549). **การศึกษาผลกระทบของการนำระบบ RFID มาใช้ในระบบห้องสมุดมหาวิทยาลัย : กรณีศึกษาหอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต**. (การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต, คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี).

Adelman, S., Barbusinski, L., & Howard, S. (2002). **What is the Differance Between Data Warehousing and Business Intelligence**. retrived from http://www.wisegeek.com/what-is-the-difference-between-data-warehousing-and-business-intelligence.htm.

Ana, M. Martínez Alemán & Katherine Lynk Wartman. (2009). **Online Social Networking on Campus**. สืบค้นจาก http://samples.sainsburysebooks.co.uk/9781135855284_sample_513789.pdf

Boissevain & Mitchell. (1973). **Network Analysis: Studies in Human Interaction**. retrived from http://www.marketingoops.com/news/online-biz-news/

Bruque, K. B. & Moyano, J. (2007). **Organisational determinants of information technology adoption and implementation in SMEs: The case of family and cooperative firms**. Technovation.

# บรรณานุกรม (ต่อ)


Carmines, E. G. & McIver, J. P. (1981). **Unobserved Variables. In Social Measurement: Current Issues**. (Bohrnstedt, G. W. & Borgatta, E. F.) (Beverly Hills, California).

Collins, B. (2011). **Better Business: How to Lean More about Your Company**. (Astron On-Line).

David Hand, H. M. & Padhraic Smyth. (2001). **Principles of Data Mining**. (MIT Press, Cambridge).

Eckerson, W. (1998). **Business Portals: Drivers, Definitions, and Rules**. The Data Warehousing Institute, Gaithersburg, MD.

Eckerson, W. W. (2005). **The Keys to Enterprise Business Intelligence: Critical Success Factor**. retrived from http://tdwi.org/research/2005/05/mr-the-keys-to-enterprise-business-intelligence-critical-success-factors.aspx

Economist Intelligence Unit. (2556). **Big data: Lessons from the leader**. retrived from http://www.managementthinking.eiu.com/sites/default/files/downloads/EIU_SAS_BigData_4.pdf

Giudici. (2003). **Optimization of Semicontinuous Emulsion Polymerization Reeactions by IDP Procedure with Variable Time Intervals**. Computer and Chemical Engineering, 27, 1345-1360.

Halliman, C. (2009). **Business Intelligence Using Smart Techniques: Environmental Scanning Using Text Mining and Competitor Analysis Using Scenarios and Manual Simulation**. (Houston: Information Uncover).

Inmon, W. H. (1996). **The data warehouse and data mining**. retrived from http://go.galegroup.com/ps/anonymous?id=GALE%7CA18993844&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=fulltext&issn=00010782&p=AONE&sw=w&authCount=1&isAnonymousEntry=true

Jiawei, H. & Micheline, K. (2000). **Data Minciscong Concepts and Techniques**. (San Francisco: Morgan Kaufmann). Royal Thai Air Force Medical Gazette.

Joseph, R. (2014). Big Data Analysis: The Competitive Advantage for the Modern Enterprise. **Analysis of Large Data Volumes : Challenged and Solutions**, 60, 59-64.

Kalakota, R. & Robinson, M. (2000). **e-Business 2.0: Roadmap for Success**. 2nd edition.

# บรรณานุกรม (ต่อ)


Laudon, K. C. & Laudon, J. P. (2001). **Essentials of management information systems: Organization and technology in the enterprise**. Upper Saddle River, (New Jersey: Prentice Hall).

Peter Cabena, P. H., Rolf Stadler, JaapVerhees, & Alessandro Zanasi. (1998). **Discovering Data Mining: From Concept to Implementation**. Prentice Hall.

Picoto, W. N., Bélanger, F., & ANTÓNIO Palma dos reis. (2014). An organizational perspective on m-business : Usage factors and value determination. **European Journal of Information Systems**.

Rouibah, K. & Rouibah, S. (2002). A Distributed Workspace to Enable Engineering Inter-Company Collaboration: Valisation and New lessons Learnt from SIMNET. **Advances in Information System Development**, 519-532.

Moss, L. T. & Atre, S. (2003). **Business Intelligence Roadmap: The Complete Project Lifecycle for Decision-Support Applications**. Boston: Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc.

Nemati, H. R. & Barko, C. D. (2003). **Key factors for achieving organizational data-mining success**. Industrial Management & Data System.

Nicholson & Jeffery. (2003). **Oraganizational Data Mining: Leveraging Enterprise Data Reqource for Optimal Performance**. The University of North Carolina at Greensboro, USA

Ramamurthy, K., Sen, A., & Sinha, A. P. (2008). **An empirical investigation of the key determinants of data warehouse adoption**. Decision Support Systems. University of Wisconsin-Milwaukee.

Ranjan, J. (2009). Business Intelligence: Concepts, Components, Techniques and Benefits. **Journal of Theoretical and Applied Information Technology**.

Roiger, R. J. & Geatz, M. W.. (2003). **Data Mining: A Tutorialbased Primer**. Addison Wesley, Pearson Education Inc.

Thierauf, R. J. (2001). **Effective Business Intelligence Systems**. Greenwood Publishing Group.

Yaman, T. (1973). **Statistics : An Introductory Analysis**. New York : Harper and Row Publication.

Want, R. (2006). **An Introduction to RFID Technology**. retrived from https://www.cs.cmu.edu/~15-821/CDROM/PAPERS/want2006.pdf

# ภาคผนวก

แบบสอบถามสำหรับการศึกษา

ความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูล

เพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

---

เรียน ผู้บริหารงานทางด้านสารสนเทศและไอที(CIO)

กรุณากรอกแบบสอบถามอย่างสมบูรณ์ เกี่ยวกับความคิดเห็นด้านประสบการณ์ของบทบาทหน้าที่เกี่ยวกับแผนกลยุทธ์และการบริหารงานของท่านในกิจการ การตอบแบบสอบถามใช้เวลาประมาณ 20 นาที แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของเครื่องมือใช้ในการเก็บข้อมูลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโทของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในหัวข้อวิจัยเรื่อง **“ความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูล เพื่อความสำเร็จของกิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์”**

ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากแบบสอบถามของแต่ละบุคคลจะถูกเก็บไว้เป็นความลับ และไม่ระบุตัวตนของผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละคน ข้อมูลที่เก็บรวบรวมเป็นเรื่องและแนวคิดที่เกี่ยวกับหัวข้อวิจัยของผู้วิจัย การมีส่วนร่วมในการตอบแบบสอบถามของท่านที่เป็นความสมัครใจ ท่านสามารถจะปฏิเสธไม่เข้าร่วมได้ตลอดเวลา ผลของการวิจัยนี้จะนำเสนอให้กับกิจการที่เข้าร่วมโครงการ และทำเพื่อสร้างโอกาสสำหรับกิจการที่มีความสนใจตรงกับเรื่องที่สำคัญซึ่งปรากฏในแบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยจะนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์สามารถส่งเสริมและพัฒนากิจการในประเทศไทย

ขอบพระคุณสำหรับความกรุณาและการมีส่วนร่วมในการศึกษาหัวข้อวิจัยนี้

จิรสิน กิตานุวัฒน์

นักศึกษาปริญญาโท

คณะบริหารธุรกิจ สาขาระบบสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

# คำชี้แจง

1. แบบสอบถามมีทั้งหมด 4 ส่วน โปรดตอบให้ครบทุกส่วน โดย

ส่วนที่ 1 ปริมาณการใช้ข้อมูลของกิจการ

ส่วนที่ 2 การจัดการข้อมูลของกิจการ

ส่วนที่ 3 ความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูลเพื่อความสำเร็จของกิจการ

ส่วนที่ 4 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกิจการ

โดยข้อมูลส่วนที่ 1 ถึงส่วนที่ 3 ใช้เกณฑ์การวัดดังต่อไปนี้ 1 = น้อยที่สุด, 2 = น้อย, 3 = ปานกลาง, 4 = มาก, 5 = มากที่สุด

2. CEO คือ ประธาน/หัวหน้าเจ้าหน้าที่ ด้านบริหาร หรือผู้บริหารระดับสูงของกิจการ

3. CIO คือ ประธาน/หัวหน้าเจ้าหน้าที่ ด้านสารสนเทศ หรือผู้บริหารระดับสูงของด้านสารสนเทศของกิจการ

**ส่วนที่ 1 ปริมาณการใช้ข้อมูลของกิจการ**

คำชี้แจง : โปรดพิจารณาประเด็นในแต่ละข้อและเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

| ข้อมูลขนาดใหญ่(Big data) | ระดับความเห็น | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| Social Media | | | | | |
| กิจการของท่านมีการใช้งานข้อมูล **Social Media** ในระดับใด | | | | | |
| กิจการของท่านมีการใช้งานข้อมูล **Social Media** มาจากระบบต่างๆ ภายในกิจการในระดับใด | | | | | |
| กิจการของท่านมีปริมาณข้อมูล **Social Media** ในระดับใด | | | | | |
| Web Data | | | | | |
| กิจการของท่านมีการใช้งานข้อมูล **Web Data** ในระดับใด | | | | | |
| กิจการของท่านมีการใช้งานข้อมูล **Web Data** มาจากระบบต่างๆ ภายในกิจการ ในระดับใด | | | | | |
| กิจการของท่านมีปริมาณข้อมูล **Web Data** ในระดับใด | | | | | |

**<u>ส่วนที่ 1</u> ปริมาณการใช้ข้อมูลของกิจการ(ต่อ)**

คำชี้แจง : โปรดพิจารณาประเด็นในแต่ละข้อและเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

| ข้อมูลขนาดใหญ่(Big data) | ระดับความเห็น | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| Sensor | | | | | |
| กิจการของท่าน<u>มีการใช้งาน</u>ข้อมูล **Sensor** ในระดับใด | | | | | |
| กิจการของท่าน<u>มีการใช้งาน</u>ข้อมูล **Sensor** มา<u>จากระบบต่างๆ ภายในกิจการ</u> ในระดับใด | | | | | |
| กิจการของท่าน<u>มีปริมาณ</u>ข้อมูล **Sensor** ในระดับใด | | | | | |
| RFID | | | | | |
| กิจการของท่าน<u>มีการใช้งาน</u>ข้อมูล **RFID** ในระดับใด | | | | | |
| กิจการของท่าน<u>มีการใช้งาน</u>ข้อมูล **RFID** มา<u>จากระบบต่างๆ ภายในกิจการ</u> ในระดับใด | | | | | |
| กิจการของท่านมี<u>ปริมาณ</u>ข้อมูล **RFID** ในระดับใด | | | | | |
| GPS | | | | | |
| กิจการของท่าน<u>มีการใช้งาน</u>ข้อมูล **GPS** ในระดับใด | | | | | |
| กิจการของท่าน<u>มีการใช้งาน</u>ข้อมูล **GPS** มา<u>จากระบบต่างๆ ภายในกิจการ</u> ในระดับใด | | | | | |
| กิจการของท่านมี<u>ปริมาณ</u>ข้อมูล **GPS** ในระดับใด | | | | | |
| Mobile usage | | | | | |
| กิจการของท่าน<u>มีการใช้งาน</u>กิจการมีการใช้งานข้อมูล **Mobile usage** ในระดับใด | | | | | |
| กิจการของท่าน<u>มีการใช้งาน</u>ข้อมูล **Mobile usage** มา<u>จากระบบต่างๆ ภายในกิจการ</u>ในระดับใด | | | | | |
| กิจการของท่าน<u>มีปริมาณ</u>ข้อมูล **Mobile usage** ในระดับใด | | | | | |

**<u>ส่วนที่ 2</u> การจัดการข้อมูลของกิจการ**

คำชี้แจง : โปรดพิจารณาประเด็นในแต่ละข้อและใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

| การจัดการข้อมูล | ระดับความเห็น | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| ธุรกิจอัจฉริยะ(Business intelligence) | | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อ<u>การบริหาร</u>การจัดการข้อมูลด้วย**ระบบธุรกิจอัจฉริยะ**อยู่ในระดับใด | | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อ<u>การสนับสนุน</u>การจัดการข้อมูลด้วย**ระบบธุรกิจอัจฉริยะ** ในระดับใด | | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อ<u>การพัฒนา</u>การจัดการข้อมูลด้วย**ระบบธุรกิจอัจฉริยะ** ในระดับใด | | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการ<u>จัดสรรเทคโนโลยี</u>สำหรับ**ระบบธุรกิจอัจฉริยะ** ในระดับใด | | | | | |
| ตลาดข้อมูล(Data mart) | | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อ<u>การบริหาร</u>การจัดการข้อมูลด้วยระบบ**ตลาดข้อมูล** ในระดับใด | | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อ<u>การสนับสนุน</u>การจัดการข้อมูลด้วยระบบ**ตลาดข้อมูล** ในระดับใด | | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อ<u>การพัฒนา</u>การจัดการข้อมูลด้วยระบบ**ตลาดข้อมูล** ในระดับใด | | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการ<u>จัดสรรเทคโนโลยี</u>สำหรับ**ตลาดข้อมูล** ในระดับใด | | | | | |
| เหมืองข้อมูล(Data mining) | | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อ<u>การบริหาร</u>การจัดการข้อมูลด้วยระบบ**เหมืองข้อมูล**ในระดับใด | | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อ<u>การสนับสนุน</u>การจัดการข้อมูลด้วยระบบ**เหมืองข้อมูล** ในระดับใด | | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อ<u>การพัฒนา</u>การจัดการข้อมูลด้วยระบบ**เหมืองข้อมูล**ในระดับใด | | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการ<u>จัดสรรเทคโนโลยี</u>สำหรับ**เหมืองข้อมูล** ในระดับใด | | | | | |

**<u>ส่วนที่ 2</u> การจัดการข้อมูลของกิจการ(ต่อ)**

คำชี้แจง : โปรดพิจารณาประเด็นในแต่ละข้อและใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

| การจัดการข้อมูล | ระดับความเห็น | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| ส่วนเคลื่อนย้ายข้อมูล(Data movement Apparatus) | | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อ<u>การบริหาร</u>การจัดการข้อมูลด้วยระบบ**ส่วนเคลื่อนย้ายข้อมูล** ในระดับใด | | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อ<u>การสนับสนุน</u>การจัดการข้อมูลด้วยระบบ**ส่วนเคลื่อนย้ายข้อมูล** ในระดับใด | | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อ<u>การพัฒนา</u>การจัดการข้อมูลด้วยระบบ**ส่วนเคลื่อนย้ายข้อมูล** ในระดับใด | | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการ<u>จัดสรรเทคโนโลยี</u>สำหรับ**ส่วนเคลื่อนย้ายข้อมูล** ในระดับใด | | | | | |
| คลังข้อมูล(Data warehouse) | | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อ<u>การบริหาร</u>การจัดการข้อมูลด้วยระบบ**คลังข้อมูล** ในระดับใด | | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อ<u>การสนับสนุน</u>การจัดการข้อมูลด้วยระบบ**คลังข้อมูล** ในระดับใด | | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อ<u>การพัฒนา</u>การจัดการข้อมูลด้วยระบบ**คลังข้อมูล** ในระดับใด | | | | | |
| กิจการของท่านให้ความสำคัญต่อการ<u>จัดสรรเทคโนโลยี</u>สำหรับ**คลังข้อมูล** ในระดับใด | | | | | |

**<u>ส่วนที่ 3</u> ความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูลเพื่อความสำเร็จของกิจการ**

คำชี้แจง : โปรดพิจารณาประเด็นในแต่ละข้อและใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

| ความสำเร็จของกิจการ | ระดับความเห็น | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| ด้านข้อมูลสารสนเทศ | | | | | |
| ปัจจุบันกิจการของท่านได้รับประโยชน์จากการนำข้อมูลมาประกอบการวางแผนงานของกิจการอยู่ในระดับใด | | | | | |
| ปัจจุบันกิจการของท่านได้รับประโยชน์จากการใช้ข้อมูลเพื่อการปฏิบัติงานอยู่ในระดับใด | | | | | |
| ปัจจุบันกิจการของท่านได้รับประโยชน์จากการนำข้อมูลมาใช้ประกอบการบริหารงานอยู่ในระดับใด | | | | | |
| ปัจจุบันกิจการของท่านได้รับประโยชน์จากการใช้ข้อมูลประกอบการสนับสนุนการตัดสินใจของกิจการอยู่ในระดับใด | | | | | |
| ด้านคุณภาพ | | | | | |
| ปัจจุบันกิจการของท่านมีความสามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพอยู่ในระดับใด | | | | | |
| ปัจจุบันกิจการของท่านมีความสามารถในการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับใด | | | | | |
| ปัจจุบันกิจการของท่านมีความสามารถในการรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับใด | | | | | |
| ปัจจุบันกิจการของท่านมีความสามารถในผลิตสินค้าหรือบริการที่เป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานการผลิตอยู่ในระดับใด | | | | | |

**<u>ส่วนที่ 3</u> ความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการจัดการข้อมูลเพื่อความสำเร็จของกิจการ(ต่อ)**

คำชี้แจง : โปรดพิจารณาประเด็นในแต่ละข้อและใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

| ความสำเร็จของกิจการ | ระดับความเห็น | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| ด้านการตลาด | | | | | |
| ปัจจุบันกิจการของท่านมีความได้เปรียบทางการแข่งขันอยู่ในระดับใด | | | | | |
| ปัจจุบันกิจการของท่านสามารถผลิตสินค้าที่มีความโดดเด่นเหนือกว่าคู่แข่งอยู่ในระดับใด | | | | | |
| ปัจจุบันลูกค้าของกิจการมีความภักดีและผูกพันต่อสินค้าหรือบริการของท่านอยู่ในระดับใด | | | | | |
| ปัจจุบันกิจการของท่านมีการเจริญเติบโต สามารถขยายธุรกิจอยู่ในระดับใด | | | | | |
| ด้านประสิทธิภาพ | | | | | |
| ปัจจุบันกิจการของท่านมีประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรอุปกรณ์ให้เป็นไปตามเป้าหมายของกิจการอยู่ในระดับใด | | | | | |
| ปัจจุบันกิจการของท่านมีประสิทธิภาพผลผลิตเทียบกับจำนวนผลผลิตที่ต้องการเป็นไปตามเป้าหมายของกิจการอยู่ในระดับใด | | | | | |
| ปัจจุบันกิจการของท่านมีประสิทธิภาพผลผลิตเทียบกับกำลังการผลิตของระบบเป็นไปตามเป้าหมายของกิจการอยู่ในระดับใด | | | | | |
| ปัจจุบันกิจการของท่านมีประสิทธิภาพการผลิตเพื่อให้ผลผลิตมีปริมาณและ/หรือมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นเป็นไปตามเป้าหมายของกิจการอยู่ในระดับใด | | | | | |

**<u>ส่วนที่ 4</u> ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกิจการ**

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องหน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง

1. รูปแบบของกิจการ

❑ บริษัท ❑ ห้างหุ้นส่วน ❑ อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

2. กลุ่มของอุตสาหกรรม

❑ กลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า ❑ กลุ่มชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

❑ กลุ่มผู้ประกอบการค้า ❑ กลุ่มบริการและสนับสนุน

❑ กลุ่มซอฟต์แวร์ ❑ กลุ่มอื่นๆ

3. ระยะเวลาดำเนินกิจการ

❑ น้อยกว่า 5 ปี ❑ 5-9 ปี

❑ 10-19 ปี ❑ 20-29 ปี

❑ มากกว่าหรือเท่ากับ 30 ปี

4. ขนาดของกิจการ(จำแนกตามทุนจดทะเบียน)

❑ ขนาดเล็ก = ทุนจดทะเบียนไม่เกิน 50 ล้านบาท หรือมีคนงานไม่เกิน 50 คน

❑ ขนาดกลาง = ทุนจดทะเบียนเกิน 50 ล้านบาทแต่ไม่เกิน 200 ล้านบาทหรือมีคนงาน 51-200 คน

❑ ขนาดใหญ่ = ทุนจดทะเบียนเกิน 200 ล้านบาท หรือมีคนงานเกิน 200 คน

5. ยอดขายรวมของกิจการในปี 2556

❑ ต่ำกว่า 10 ล้านบาท ❑ ประมาณ 10-74 ล้านบาท

❑ ประมาณ 75- 499 ล้านบาท ❑ ประมาณ 500-1000 ล้านบาท

6. กลุ่มลูกค้าหลัก

❑ ภายในประเทศ ❑ ต่างประเทศ(โปรดระบุประเทศ)……..…

----- ขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ------

# ประวัติผู้เขียน


| | |
|---|---|
| **ชื่อ-นามสกุล** | นายจิรสิน กิตานุวัฒน์ |
| **วัน เดือน ปีเกิด** | วันอังคารที่ 3 เดือนเมษายน พ.ศ. 2533 |
| **ที่อยู่** | 239/141 หมู่3 ตำบลลำผักกูด อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110 |
| **ประวัติการศึกษา** | ระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษา<br>คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี |
| **ประวัติการทำงาน** | บริษัท ทีมพรีซิชั่น จำกัด มหาชน<br>(Team Precision Public Company Limited)<br>ตั้งแต่ปี 2555 จนถึงปัจจุบัน |
| **เบอร์โทรศัพท์** | +66(0) 896697715 |
| **อีเมล์** | Jirasin_k@mail.rmutt.ac.th |