

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัจจัยที่มีผลต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิด  
ลีน ซิกซ์ ซิกมา ในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตคอมเพรสเซอร์

FACTORS AFFECTING EXPECTATION OF EMPLOYEES  
ON IMPLEMENTING LEAN SIX SIGMA IN COMPRESSOR  
MANUFACTURING FACTORY



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

สาขาวิชาบริหารธุรกิจ

วิทยาลัยการบริหารและจัดการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2558

KMITL-2015-AMC-M-047-026

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**FACTORS AFFECTING EXPECTATION OF EMPLOYEES  
ON IMPLEMENTING LEAN SIX SIGMA IN COMPRESSOR  
MANUFACTURING FACTORY**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENT  
FOR THE DEGREE OF MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION  
IN BUSINESS ADMINISTRATION  
ADMINISTRATION AND MANAGEMENT COLLEGE  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
2015**

**KMITL-2015-AMC-M-047-026**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2015**

**ADMINISTRATION AND MANAGEMENT COLLEGE**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยาลัยการบริหารและจัดการ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ปัจจัยที่มีผลต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้  
แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตคอมเพรสเซอร์  
FACTORS AFFECTING EXPECTATION OF EMPLOYEES  
ON IMPLEMENTING LEAN SIX SIGMA IN COMPRESSOR  
MANUFACTURING FACTORY

นักศึกษา

นายณัฐ ขางนำ

รหัสประจำตัว

56611121

ปริญญา

บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

บริหารธุรกิจ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ดร.ชลิตา ศรีนวล

คณะกรรมการตอบวิทยานิพนธ์	ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.ณัฐวุฒิ	โรจน์ นีรุตติกุล
ดร.ชลิตา	ศรีนวล
ดร.ธีรเวช	ทิตยัสีแสง
ดร.ศิริพรรณ	ชมนม

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ 13 กรกฎาคม 2558 เวลา 09.00 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ ณ ห้องประชุม AMC อาคารสำนักบริการคอมพิวเตอร์

วิทยาลัยรับรองแล้ว



(รองศาสตราจารย์ ดร.อำนวยการ แสงโนรี)

คณบดีวิทยาลัยการบริหารและจัดการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ปัจจัยที่มีผลต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้ แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ในโรงงานอุตสาหกรรมผลิต คอมเพรสเซอร์
นักศึกษา	นายณัฐ ขาวขำ
รหัสประจำตัว	56611121
ปริญญา	บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	บริหารธุรกิจ
พ.ศ.	2558
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ดร.ชลิตา ศรีนวล

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ในโรงงานอุตสาหกรรมผลิต โดยประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือพนักงานของบริษัทกรณีศึกษาจำนวน 1,140 คน โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นตามแผนกงาน การสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นการสุ่มอย่างง่ายจำนวน 300 ข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามที่มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.952 ค่าความเที่ยงตรงเท่ากับ 0.90 โดยเครื่องมือสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์จะเป็นสถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมาน ซึ่งประกอบด้วย ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การวิเคราะห์ t-test , One-Way ANOVA และ Multiple Linear Regression ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชายคิดเป็นร้อยละ 51.67 มีอายุมากกว่า 30 ปีแต่ไม่เกิน 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 45.33 มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.คิดเป็นร้อยละ 34.67 ทำงานในตำแหน่งพนักงานระดับปฏิบัติการและสังกัดฝ่ายผลิต

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ความคาดหวังของพนักงานต่อการนำลีน ซิกซ์ ซิกมา มาประยุกต์ใช้กับองค์กรมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศและด้านฝ่ายงานที่พนักงานสังกัดที่แตกต่างกันมีผลต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุพบว่า สมรรถนะมีผลต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมาอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ในขณะที่แรงจูงใจไม่มีความสัมพันธ์ต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนด นอกจากนี้สมการที่ประมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การได้จากการศึกษาครั้งนี้สามารถทำนายความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน  
ชิกซ์ ซิกมา ได้ร้อยละ 24.70



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Thesis</b>	Factors Affecting Expectation of Employees on Implementing Lean Six Sigma in Compressor Manufacturing Factory
<b>Student</b>	Mr. Nat Khaokum
<b>Student ID.</b>	56611121
<b>Degree</b>	Master of Business Administration
<b>Program</b>	Business Administration
<b>Year</b>	2015
<b>Thesis Advisor</b>	Dr. Chalita Srinuan

### ABSTRACT

The purpose of this research was to examine the level of factor affecting of employees towards their expectation on the Lean Six Sigma implementation. The population in this study was the employees of the selected company in compressor factory 1,140 in total. The sampling process was determined by using stratified random sampling method. The calculated sample size was 300 samples. Data were collected through the structured questionnaire which reliability was 0.952 and validity was 0.90. The statistics used in the research were the descriptive statistics; t-test, One-way ANOVA and Multiple Linear Regression. The results indicated that 51.67 percent of respondents were male, ages between greater than 30 to 40 years (45.33 percent) , had received a senior high school/vocational certificate. They have been worked as operation staff at production division.

The hypotheses testing showed that the employees' expectation on the Lean Six Sigma implementation on average is high. Gender and department that employee worked for had a statistically significant influence on the employee's expectation at the 0.05 significant level.

The results of multiple regression analysis found that competency had affected the employees' expectation on the Lean Six Sigma implementation significantly at the 0.01 significant level, while the motivation had no statistically significant relationship with the employees' expectation. Moreover, the estimated equation can predict the employees' expectation on the Lean Six Sigma implementation at 24.7 %.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษา ดร.ชลิตา ศรีนวล ที่ให้ความอนุเคราะห์และช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น ตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดจนให้ความรู้เพิ่มเติมอันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์และประสบการณ์ที่ดีของข้าพเจ้า และได้รับการสนับสนุนทุนการทำวิทยานิพนธ์จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวุฒิ โรจนันันรุตติกุล ดร.ธีรเวช ทิตยส์แสง และ ดร.ศิริพรรณ ชุมนุช กรรมการสอบหัวข้อและ โครงร่างวิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ตลอดจนข้อชี้แนะ จนในที่สุดทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านของวิทยาลัยการบริหารและจัดการ จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ในการประยุกต์ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ นอกจากนี้ขอขอบคุณเพื่อนนักศึกษาและเจ้าหน้าที่ทุกท่านของวิทยาลัยการบริหารและจัดการที่ได้ให้ความช่วยเหลือแก่ข้าพเจ้าตลอดมา

ท้ายนี้ขอขอบพระคุณการสนับสนุนจากบุคคลในครอบครัวทุกท่าน และเพื่อน ๆ นักศึกษาปริญญาโทบริหารธุรกิจร่วมรุ่นที่ได้ให้ความช่วยเหลือที่ค้ำมาโดยตลอด รวมถึงทุก ๆ ท่านที่ไม่ได้กล่าวในที่นี้ที่ให้ความอนุเคราะห์และความช่วยเหลือสนับสนุนจนทำให้การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีไว้ ณ โอกาสนี้

ณัฐ ขาวขำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	IV
สารบัญ.....	V
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญภาพ.....	XIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	4
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	4
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	5
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	6
1.5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	6
1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา.....	6
1.5.3 ขอบเขตด้านระยะเวลา.....	6
1.5.4 ขอบเขตด้านพื้นที่.....	7
1.6 นิยามคำศัพท์เฉพาะ.....	7
บทที่ 2 แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 ความหมายและทฤษฎีเกี่ยวกับความคาดหวัง.....	8
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะ.....	12
2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจ.....	13
2.4 แนวคิดและทฤษฎีแรงจูงใจ.....	15
2.5 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทัศนคติ.....	17
2.6 แนวคิดการผลิตรูปแบบต่าง ๆ.....	18
2.6.1 แนวคิดการผลิตรูปแบบสิ้น.....	18
2.6.2 แนวคิดแบบซิกซ์ ซิกมา.....	21
2.6.3 เทคนิคโซนิน.....	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.6.4 ขั้นตอนในการดำเนินการสิ้น ชิกซ์ ชิกมา .....	23
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	25
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....</b>	<b>29</b>
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	29
3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย .....	29
3.1.2 ขนาดกลุ่มตัวอย่าง .....	29
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	31
3.2.1 ลักษณะเครื่องมือ .....	31
3.2.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	32
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	34
3.3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ .....	34
3.3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ .....	34
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล .....	35
3.4.1 การตรวจสอบข้อมูล .....	35
3.4.2 การคลงรหัส .....	35
3.4.3 การประมวลผลข้อมูล .....	35
3.4.4 นำข้อมูลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ .....	36
3.4.5 การทดสอบสมมติฐาน .....	37
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	37
3.5.1 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) .....	38
3.5.1.1 ร้อยละ (Percentage) .....	38
3.5.1.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) .....	39
3.5.1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) .....	39
3.5.2 สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) .....	40
3.5.2.1 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (Independent t-test) .....	40
3.5.2.2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) .....	42
3.5.2.3 การวิเคราะห์ Least-Significant Different (LSD) .....	44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.5.2.4 การวิเคราะห์วิธี Brown-Forsythe.....	44
3.5.2.5 การวิเคราะห์วิธี Dunnett's T3.....	45
3.5.2.6 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ (Multiple Linear Regression Analysis).....	46
3.5.2.6.1 การตรวจสอบเงื่อนไขของการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ.....	47
3.5.2.6.2 การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Measure of Collinearity : Multicollinearity).....	48
3.5.2.6.3 สมการการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ.....	49
3.5.2.6.4 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุ (Coefficient of Determination, $R^2$ ).....	52
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	54
4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	54
4.2 ปัจจัยด้านสมรรถนะของพนักงานที่มีต่อแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา.....	57
4.3 ปัจจัยด้านแรงจูงใจของพนักงานที่มีต่อแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา.....	61
4.4 ความคาดหวังของพนักงานต่อการนำสินค้า ชิกซ์ ชิกมา มาประยุกต์ใช้กับองค์กร.....	62
4.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน.....	64
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	103
5.1 สรุปผลการวิเคราะห์.....	103
5.2 การอภิปรายผล.....	106
5.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้.....	108
5.4 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	108
บรรณานุกรม.....	109

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก .....	114
ภาคผนวก ก แบบสอบถาม.....	115
ภาคผนวก ข บทความวิจัยที่นำเสนอที่ประชุมวิชาการ (Proceeding) .....	124
ประวัติผู้เขียน .....	133



# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	ขั้นตอนและเครื่องมือที่ใช้ในซิกซ์ ซิกมา.....22
2.2	ขั้นตอนและเครื่องมือที่ใช้ในเทคนิค ไซนิน .....23
2.3	ตัวแปรที่เกี่ยวข้องของการทบทวนวรรณกรรม.....27
3.1	แสดงกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของพนักงานในแต่ละฝ่าย.....31
3.2	รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ.....33
3.3	การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม .....34
3.4	สมมติฐานและสถิติที่ใช้ในการทดสอบ.....36
3.5	สูตรการวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA .....43
3.6	การวิเคราะห์ความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ.....51
4.1	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ .....54
4.2	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอายุ .....55
4.3	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับการศึกษา.....55
4.4	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอายุงาน .....56
4.5	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามตำแหน่งงาน.....56
4.6	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามฝ่ายงาน .....57
4.7	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของความรู้ ความเข้าใจ ในวิธีการ เครื่องมือและเทคนิคที่จำเป็นในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา.....58
4.8	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นด้านทักษะและ ประสบการณ์ .....59
4.9	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นด้านทัศนคติ .....60
4.10	สรุป ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของปัจจัยด้านสมรรถนะ ของพนักงานที่มีต่อแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา .....61
4.11	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของแรงจูงใจของ พนักงานที่มีต่อแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา .....62
4.12	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคาดหวังของพนักงานต่อ ความสำเร็จของการนำลีน ซิกซ์ ซิกมา มาประยุกต์ใช้กับองค์กร .....63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.13 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างความแปรปรวนระหว่างเพศกับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิ้น ซิกซ์ ซิกมา โดยใช้ Levene's Test.....	66
4.14 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเพศกับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิ้น ซิกซ์ ซิกมา โดยใช้ Independent t-test.....	67
4.15 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างความแปรปรวนระหว่างอายุกับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิ้น ซิกซ์ ซิกมา โดยใช้ Test of Homogeneity of Variance (Levene's Test).....	71
4.16 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างอายุกับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิ้น ซิกซ์ ซิกมา โดยใช้ One-way ANOVA.....	72
4.17 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างอายุกับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิ้น ซิกซ์ ซิกมา โดยใช้ Robust Tests of Equality of Mean (Brown-Forsythe).....	73
4.18 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างความแปรปรวนระหว่างอายุกับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิ้น ซิกซ์ ซิกมา โดยใช้ Test of Homogeneity of Variance (Levene's Test).....	75
4.19 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างอายุกับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิ้น ซิกซ์ ซิกมา โดยใช้ One-way ANOVA.....	76
4.20 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างอายุกับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิ้น ซิกซ์ ซิกมา โดยใช้ Robust Tests of Equality of Mean (Brown-Forsythe).....	77
4.21 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างความแปรปรวนระหว่างระดับการศึกษากับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิ้น ซิกซ์ ซิกมา โดยใช้ Test of Homogeneity of Variance (Levene's Test).....	80
4.22 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างระดับการศึกษากับความคาดหวังในการประยุกต์ ใช้แนวคิดลิ้น ซิกซ์ ซิกมา โดยใช้ One-way ANOVA .....	81
4.23 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างระดับการศึกษากับความคาดหวังในการประยุกต์ ใช้แนวคิดลิ้น ซิกซ์ ซิกมา โดยใช้ Robust Tests of Equality of Mean (Brown-Forsythe) .....	82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.24 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา จำแนกตามระดับการศึกษาในเรื่องการนำแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมาทำให้คุณภาพของกระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรดีขึ้น โดยเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี LSD (Least Significant Difference).....	83
4.25 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างความแปรปรวนระหว่างตำแหน่งงานกับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา โดยใช้ Test of Homogeneity of Variance (Levene's Test).....	87
4.26 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างตำแหน่งงานกับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา โดยใช้ One-way ANOVA.....	88
4.27 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างความแปรปรวนระหว่างฝ่ายงานกับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา โดยใช้ Test of Homogeneity of Variance (Levene's Test).....	92
4.28 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างฝ่ายงานกับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา โดยใช้ One-way ANOVA .....	93
4.29 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างฝ่ายงานกับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา โดยใช้ Robust Tests of Equality of Mean (Brown-Forsythe) ....	94
4.30 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา จำแนกตามฝ่ายงานในเรื่องการนำแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมาทำให้ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น สดความสูญเปล่าให้น้อยลง โดยเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี LSD (Least Significant Difference).....	95
4.31 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา จำแนกตามฝ่ายงานในเรื่องการนำแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมาทำให้การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น โดยเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี LSD (Least Significant Difference).....	96
4.32 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา จำแนกตามฝ่ายงานในภาพรวมความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา โดยเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Dunnett's T3.....	97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.33 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณทดสอบสมรรถนะและแรงงูใจกับ ความคาดหวังของพนักงานต่อการประยุกต์ใช้แนวคิดลิน ซิกซ์ ซิกมา.....	101
4.34 สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน.....	102
4.35 สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน Multiple Linear Regression.....	102



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
4.1 แสดงผลกราฟฮิสโตแกรมของความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความคาดหวังของพนักงานต่อการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา.....	100
4.2 แสดงผลกราฟ Normal P-P Plot ของความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความคาดหวังของพนักงานต่อการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา .....	100



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันองค์กรธุรกิจในประเทศไทยมีสภาพการแข่งขันทางธุรกิจที่รุนแรงมากขึ้นองค์กรหลายแห่งจึงนำแนวความคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการองค์กรมาใช้เช่น การบริหารจัดการคุณภาพโดยรวม (Total Quality Management) ซึ่งเป็นแนวทางการบริหารองค์กรที่ยึดถือคุณภาพเป็นศูนย์กลางและขับเคลื่อนโดยใช้การมีส่วนร่วมของสมาชิกทุกคนในองค์กร โดยมุ่งเป้าหมายไปที่ความสำเร็จระยะยาวขององค์กร จากความพึงพอใจของลูกค้าทั้งนี้เพื่อให้องค์กรธุรกิจสามารถสร้างความได้เปรียบและความสามารถในการแข่งขันในตลาดการแข่งขันมีทั้งในด้านของความสามารถหลายของผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านคุณภาพ ความรวดเร็วในการจัดส่งสินค้า และการบริการหลังการขาย เป็นต้น

อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เป็นอีกอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีการแข่งขันและมียุทธศาสตร์สูงต่ออุตสาหกรรมและการค้าโดยรวมของประเทศไทยในปี 2556 อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์มีมูลค่าการส่งออกโดยรวม ร้อยละ 10.6 ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมด โดยเฉพาะธุรกิจอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศยังคงมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องตามการเติบโตของยอดขายเครื่องปรับอากาศในประเทศซึ่งมีอัตราการขยายตัวถึงร้อยละ 10.9 ถึงแม้ว่าปี 2555 มีฐานการขยายตัวที่สูงถึงร้อยละ 27.2 ก็ตาม ทั้งนี้ปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญมาจากการเติบโตของภาคอสังหาริมทรัพย์เพื่อที่อยู่อาศัยและเพื่อพาณิชย์ ประกอบกับกำลังซื้อประชาชนในต่างจังหวัดเพิ่มสูงขึ้นจากมาตรการดูแลสินค้าเกษตรและการเติบโตของการค้าขายแดนที่ขยายตัวสูงและอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนที่สูงกว่าค่าปกติ (ค่าปกติ หมายถึง ค่าเฉลี่ยในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2524-2553 ของกรมอุตุนิยมวิทยา)เกือบตลอดทั้งปี ส่งผลให้ตลาดเครื่องปรับอากาศโดยรวมของปี 2556 มีมูลค่าประมาณ 24,290 ล้านบาท เติบโตร้อยละ 14.5 และมีจำนวนขายเครื่องปรับอากาศประมาณ 1.52 ล้านเครื่อง หรือขยายตัวร้อยละ 10.9 (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย.2557)

จะเห็นได้ว่าสาเหตุหลักของการขยายธุรกิจอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศมีหลายปัจจัยสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงเป็นอีกปัจจัยที่สำคัญ เนื่องจากสภาพอากาศที่แปรปรวนและมีอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ความต้องการใช้เพิ่มขึ้น แนวโน้มติดตั้งเครื่องปรับอากาศเพิ่มขึ้นมากกว่าหนึ่งเครื่องต่อครัวเรือนหรือติดตั้งในห้องต่าง ๆ จากเดิมที่ติดตั้งในห้องนอนเพียงอย่างเดียวเพิ่มสูงขึ้น อีกทั้งสัดส่วนครัวเรือนไทยที่ถือครอง 2 เครื่องปรับอากาศยังอยู่ในระดับต่ำเพียงร้อยละ 19.8(

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์วิจัยกสิกรไทย.2557)แสดงให้เห็นว่าการเติบโตของเครื่องปรับอากาศในประเทศมีโอกาสนในการเติบโตอีกมาก

ส่วนประกอบหลักของเครื่องปรับอากาศและตู้เย็น ตู้แช่ ตู้น้ำดื่ม คือ คอมเพรสเซอร์ โดยคอมเพรสเซอร์เป็นอุปกรณ์ที่เพิ่มความดันของสารทำความเย็นที่อยู่ในสถานะที่เป็นไอ ซึ่งคอมเพรสเซอร์จะทำหน้าที่ในการดูดและอัดสารทำความเย็นเพื่อเพิ่มความดันและอุณหภูมิของน้ำยาแล้วส่งต่อเข้าคอยล์ร้อนน้ำยาจะไหลวนผ่านแผงคอยล์ร้อน โดยมีพัดลมเป่าเพื่อช่วยระบายความร้อนทำให้น้ำยาจะที่ออกจากคอยล์ร้อนมีอุณหภูมิลดลง (ความดันคงที่)จากนั้นจะถูกส่งต่อให้อุปกรณ์ลดความดันน้ำยาที่ไหลผ่านอุปกรณ์ลดความดันจะมีความดันและอุณหภูมิที่ต่ำมากแล้วไหลเข้าสู่คอยล์เย็น (หรือที่นิยมเรียกกันว่าการฉีดน้ำยา)จากนั้นน้ำยาจะไหลวนผ่านแผงคอยล์เย็น โดยมีพัดลมเป่าเพื่อช่วยดูดซับความร้อนจากภายในห้อง เพื่อทำให้อุณหภูมิห้องลดลงซึ่งทำให้น้ำยาที่ออกจากคอยล์เย็นมีอุณหภูมิที่สูงขึ้น (ความดันคงที่)จากนั้นจะถูกส่งกลับเข้าคอมเพรสเซอร์เพื่อทำการหมุนเวียนน้ำยาต่อไป

อุตสาหกรรมผลิตคอมเพรสเซอร์ในประเทศไทยมีการผลิตและจำหน่ายทั้งในประเทศเพื่อประกอบร่วมกับเครื่องปรับอากาศและตู้เย็น ตู้แช่ ตู้น้ำดื่ม รวมทั้งการส่งออกไปยังต่างประเทศ โดยในปี 2556 มีมูลค่าส่งออก 1,058.9 ล้านดอลลาร์สหรัฐประเทศเป้าหมายในการส่งออกอันดับหนึ่ง ได้แก่ ประเทศญี่ปุ่น โดยมีสัดส่วนการส่งออกคิดเป็นร้อยละ 25.38 รองลงมาคือ ประเทศจีน อินเดีย สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร โดยมีสัดส่วนการส่งออกคิดเป็นร้อยละ 13.05 8.588.04 และ 4.60 ตามลำดับ(กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ.2557)ณ ปี 2557 ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมผลิตคอมเพรสเซอร์ในประเทศไทยมีมากกว่า 22 บริษัท(สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์.2557) และสามารถแบ่งผู้ประกอบการตามกลุ่มกรจำหน่ายออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มเครื่องปรับอากาศ และกลุ่มตู้เย็น ตู้แช่ตู้น้ำดื่ม โดยตลาดส่งออกมีมูลค่า 970.05 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งประเทศส่งออกที่สำคัญคือ ญี่ปุ่น (โดยมีสัดส่วนการนำเข้าจากประเทศไทยร้อยละ 36.95 รองลงมาคือประเทศจีน สิงคโปร์ ไต้หวัน และบราซิล เป็นสัดส่วนร้อยละ 35.33 13.93 3.87 และ 2.79 ตามลำดับ ) จีน (มีสัดส่วนการนำเข้าจากประเทศญี่ปุ่นร้อยละ 18.95 รองลงมาคือประเทศเกาหลีใต้ ไทย จีน สหรัฐอเมริกา เป็นสัดส่วนร้อยละ 17.84 13.44 12.68 และ 5.59)อินเดีย (มีสัดส่วนการนำเข้าจากประเทศจีนร้อยละ 64.79 รองลงมาคือประเทศไทย เกาหลีใต้ ฝรั่งเศส และเยอรมันเป็นสัดส่วนร้อยละ 11.02 9.06 5.24 และ 2.79) (กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ.2557)

เครื่องปรับอากาศและตู้เย็นเป็นอุปกรณ์ที่มีอัตราบริโภคไฟฟ้าที่สูง เนื่องจากอากาศที่ร้อนขึ้น ทำให้ต้องมีการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้ไฟฟ้า โดยเฉพาะคอมเพรสเซอร์ซึ่งเป็นอุปกรณ์หลักที่ใช้ไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศและตู้เย็น ดังนั้นจึงต้องมีการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการผลิตชิ้นส่วนของคอมเพรสเซอร์ให้มีความประณีตและละเอียดมากขึ้นเพื่อคอมเพรสเซอร์ให้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พลังงานไฟฟ้าที่น้อยลง โดยเฉพาะชิ้นส่วนของชุดปั้มน้ำยาและชุดขับเคลื่อนมอเตอร์ เพื่อให้คุณภาพที่สูงขึ้น และลดของเสียที่เกิดเพิ่มขึ้น

แนวคิดการผลิตแบบลีน ซิกซ์ ซิกมา เป็นหนึ่งในแนวคิดการผลิตที่บูรณาการระหว่างแนวคิดการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing) และแนวคิดซิกซ์ ซิกมา (Six Sigma) โดยการผลิตแบบลีนมีเป้าหมายเพื่อลดความสูญเปล่าของกระบวนการทำงานการผลิต โดยมุ่งเน้นไปที่การจัดการสายธารการผลิต แต่มีจุดอ่อนในส่วนของการใช้ข้อมูลและควบคุมคุณภาพโดยใช้ข้อมูลเชิงสถิติ ส่วนแนวคิดซิกซ์ ซิกมา มุ่งเน้นไปที่การกำจัดของเสียและลดความผันแปรของกระบวนการทำงาน แต่มีจุดอ่อนในเรื่องการปรับปรุงการไหลของสายธารการผลิต การบูรณาการแนวคิดการผลิตแบบลีนและแนวคิดซิกซ์ ซิกมา จะช่วยลดความสูญเปล่าของกระบวนการผลิตและปรับปรุงสายธารการผลิต รวมทั้งลดความผันแปรของกระบวนการผลิต การไหลของงานและคุณภาพของสินค้าดีขึ้น ต้นทุนการผลิตสินค้าต่ำลง ดังนั้นการนำแนวคิดการผลิตแบบลีน ซิกซ์ ซิกมา (Lean Six Sigma) จึงเป็นแนวคิดที่สามารถตอบสนองต่อการดำเนินการเพิ่มขีดความสามารถ สร้างความได้เปรียบทางธุรกิจและการอยู่รอดขององค์กรธุรกิจ

อย่างไรก็ตามการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้กระชับและคล่องตัว โดยส่วนใหญ่เป็นการบริหารจัดการโดยฝ่ายวิศวกรรมเป็นส่วนใหญ่ ทำให้พนักงานในระดับหัวหน้างานในฝ่ายผลิตยังขาดความรู้และความเข้าใจในการพัฒนาให้ดีขึ้น ในขณะที่เดียวกันเครื่องมือที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพของฝ่ายผลิตยังเป็นเครื่องมือพื้นฐาน เช่น แผนผังก้างปลา (Fish-Bone Diagram) Why-Why Analysis ซึ่งสามารถแก้ไขปัญหาคือในระดับหนึ่งเท่านั้น การนำระบบลีน ซิกซ์ ซิกมา มาใช้จะช่วยเสริมความสามารถของพนักงานและหัวหน้างานในระดับปฏิบัติการ

จากความสำเร็จในการบริหารจัดการของบริษัทโตโยต้าที่พัฒนาระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System) หรือ แนวคิดการผลิตแบบลีน และความสำเร็จของบริษัทโมโตโรลาที่พัฒนาแนวคิดแบบซิกซ์ ซิกมาทำให้บริษัทมีการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูง ทำให้บริษัทหรือองค์กรต่าง ๆ นำแนวคิดมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับองค์กรของตนเอง โดยมีความคาดหวังที่จะทำให้บริษัทหรือองค์กรของตนเองสามารถพัฒนาให้มีศักยภาพที่สูงขึ้น ลดต้นทุนและสามารถแข่งขันกับบริษัทอื่น ๆ ในตลาดได้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการนำแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา มาประยุกต์ใช้ในบริษัทกรณีศึกษาซึ่งเป็นบริษัทผลิตคอมเพรสเซอร์ทำความเย็นสำหรับตู้เย็น (Refrigerator Compressor) ในเขตนิคมอุตสาหกรรมกบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี โดยบริษัทดังกล่าวมีคู่แข่งทางการค้าทั้งในประเทศและต่างประเทศโดยเฉพาะคู่แข่งจากประเทศจีน ทำให้บริษัทต้องปรับปรุงต้นทุนการผลิตเพื่อให้สามารถแข่งขันในตลาดได้ เช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ การลดต้นทุนการผลิต เป็นต้น การนำแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา มาประยุกต์ใช้เป็นส่วนหนึ่งของกลยุทธ์การบริหารการผลิต

ของ บริษัท โดยมีความคาดหวังที่จะทำให้บริษัทมีความสามารถแข่งขันกับบริษัทคู่แข่ง ทั้งในด้าน  
 เอกสารประกอบ  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้นทุนการผลิตที่ต่ำลงและคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่สูงขึ้น ทั้งนี้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความคาดหวังของพนักงานในองค์กรในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานของฝ่ายผลิตให้มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้นและมีต้นทุนที่ต่ำลง

## 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาระดับความคาดหวังของพนักงานในอุตสาหกรรมผลิตคอมพิวเตอร์ต่อการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบความคาดหวังของพนักงานในอุตสาหกรรมผลิตคอมพิวเตอร์ต่อการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมาจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

1.2.3 เพื่อศึกษาระดับสมรรถนะและแรงจูงใจของพนักงานที่มีผลต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา

## 1.3 สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 พนักงานที่มีปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.1 พนักงานที่มีเพศแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.2 พนักงานที่มีอายุแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.3 พนักงานที่มีอายุงานแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.4 พนักงานที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน

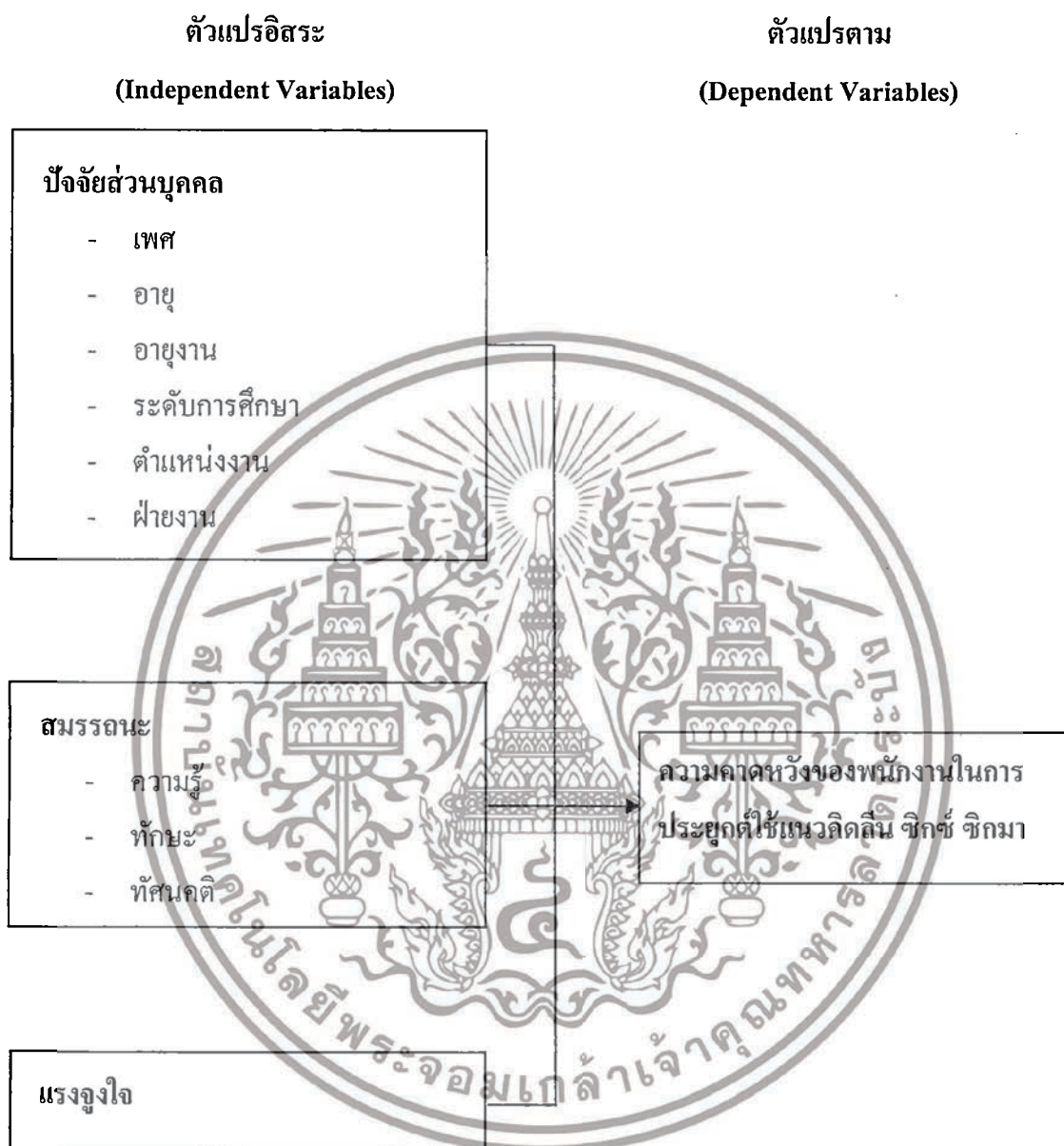
สมมติฐานที่ 1.5 พนักงานที่มีตำแหน่งงานแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.6 พนักงานที่มีฝ่ายงานแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2 สมรรถนะและแรงจูงใจของพนักงานมีผลต่อความคาดหวังของพนักงาน

ในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.5 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา

### 1.5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือพนักงานฝ่ายผลิต ฝ่ายคุณภาพและวิศวกรรม ฝ่ายสำนักงาน และฝ่ายบริหาร จำนวน 1,140 คน

### 1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

#### 1.5.2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ

ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่

- เพศ
- อายุ
- ระดับการศึกษา
- ตำแหน่งงาน
- หน่วยงาน
- ฝ่ายงาน
- สมรรถนะ ได้แก่
- ความรู้
- ทักษะ
- ทักษะ

แรงจูงใจ

#### 1.5.2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือความคาดหวังของพนักงานในการ

ประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา

### 1.5.3 ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาในการศึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาวิจัย ตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์ 2558 ถึง เมษายน 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.5.4 ขอบเขตด้านพื้นที่

บริษัทกรณีสึกษาเป็นบริษัทผลิตคอมพิวเตอร์น้ำยาทำความสะอาดสำหรับตู้เย็น มีพื้นที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมภินทร์บุรี จังหวัดปราชินบุรี

#### 1.6 นิยามคำศัพท์เฉพาะ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นิยามคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ ดังนี้

ความคาดหวัง	คือ การรับรู้ในโอกาสและความเป็นไปได้ในการนำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา ของพนักงานที่นำมาประยุกต์ใช้ในบริษัทกรณีสึกษาให้สำเร็จตามเป้าหมายได้
สมรรถนะ	คือ การใช้ความรู้ ทักษะและการมีส่วนร่วม เพื่อช่วยให้เกิดผลสำเร็จที่
ความรู้	คือ ระดับความเข้าใจของพนักงานและสามารถนำไปประยุกต์ใช้งาน
ทักษะ	คือ ความสามารถและความชำนาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งบุคคลสามารถสร้างขึ้นได้จากการเรียนรู้
ทัศนคติ	คือ ความรู้ความเข้าใจและความรู้สึกในการนำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา มาใช้ในองค์กร
แรงจูงใจ	คือ แรงขับเคลื่อนให้บุคคลแสดงพฤติกรรมเพื่อไปสู่จุดมุ่งหมายที่วางไว้โดยมีแรงขับจากปัจจัยต่างๆ
สิน	คือ แนวคิดระบบการผลิตเพื่อลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในการทำงาน ทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง และมีประสิทธิภาพการทำงานสูงขึ้น
ซิกซ์ ซิกมา	คือ แนวคิดและวิธีการปรับปรุงคุณภาพอย่างมีระบบ เป็นเครื่องมือที่สามารถวิเคราะห์หาตัวแปรสำคัญที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำให้สามารถควบคุมกระบวนการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ของเสียลดลง
สิน ซิกซ์ ซิกมา	คือ แนวคิดที่รวมข้อดีของแนวคิดสิน และ แนวคิดซิกซ์ ซิกมา เพื่อให้กระบวนการมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ลดความสูญเปล่าและของเสียที่เกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินชิกซ์ซิกมาในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตคอมพิวเตอร์ได้ทำการศึกษารวบรวมเนื้อหาของแนวคิดทฤษฎี และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาอย่างครอบคลุมและมีความชัดเจน ซึ่งจะนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

2.1 ความหมายและทฤษฎีเกี่ยวกับความคาดหวัง

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะ

2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจ

2.4 แนวคิดและทฤษฎีแรงจูงใจ

2.5 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทัศนคติ

2.6 แนวคิดการผลิตรูปแบบต่างๆ

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 ความหมายและทฤษฎีเกี่ยวกับความคาดหวัง

ความคาดหวัง (Expectancy) หมายถึง การรับรู้ของบุคคลต่อความสามารถของตนเองหรือโอกาสและความเป็นไปได้ที่จะทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมายได้ โดยทั่วไปแล้วบุคคลที่มีความคาดหวังสูงย่อมมีแรงจูงใจสูง แต่ถ้าพนักงานคนใดไม่เชื่อใจตนเองว่าจะทำงานได้สำเร็จ พนักงานคนนั้นไม่มีแรงจูงใจที่จะทำหรือไม่พยายามทำงานนั้น

ประยงค์ มีใจชื่อ (2541 : 161) อ้างถึงในเสาวลักษณ์ แสงนิ่ม (2553 : 46) กล่าวว่า ทฤษฎีความคาดหวัง (Expectancy Theory) ถูกเสนอแนวคิดโดย Victor H. Vroom (1964) โดยกล่าวว่า ความรุนแรงของความ โน้มเอียงที่กระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งภายใต้แนวทางที่แน่นอนขึ้นอยู่กับความรุนแรงของความคาดหวังว่าการกระทำนั้นจะนำมาซึ่งผลลัพธ์ที่จะได้รับและขึ้นอยู่กับความดึงดูดของผลลัพธ์ที่มีต่อบุคคลแต่ละคน ทฤษฎีนี้จะมุ่งเน้นที่ความสัมพันธ์ 3 ระดับคือ

1. ความสัมพันธ์ระหว่างความพยายามและผลการปฏิบัติงาน (Effort-Performance Relationship) เป็นการมองว่าสิ่งที่แต่ละคนได้ใช้ความพยายามในการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งจะนำมาซึ่งผลการปฏิบัติงานที่ควรจะเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ความสัมพันธ์ระหว่างผลการปฏิบัติงานกับรางวัล (Performance-Reward Relationship) เป็นระดับของความเชื่อว่า การกระทำในระดับใดระดับหนึ่งจะนำไปสู่การบรรลุผลลัพธ์ (Outcome) ที่ต้องการ

3. ความสัมพันธ์ระหว่างรางวัลและเป้าหมายส่วนบุคคล (Reward-Personal Goals Relationship) เป็นระดับที่รางวัลซึ่งองค์การจัดให้ก่อให้เกิดความพึงพอใจต่อเป้าหมายหรือความต้องการ และรางวัลดังกล่าวสามารถดึงดูดใจแต่ละบุคคลหรือไม่

มะแอน ราโอบ (2551 : 12) กล่าวว่าไว้ว่า Victor H. Vroom ได้ให้ทฤษฎีเกี่ยวกับสมมติฐาน 4 ประการที่เป็นก่อให้เกิดแรงจูงใจในการทำงาน คือ

1. การคาดหวังว่าเมื่อแสดงพฤติกรรมไปแล้วจะทำงานนั้นได้หรือไม่ มีความรู้ความสามารถ และมีสิ่งเอื้ออำนวยความสะดวกที่จะแสดงพฤติกรรมเพียงพอจะดำเนินได้มากเพียงใด และมีบทบาทที่จะสามารถแสดงความสามารถได้ดีเพียงใด

2. ความคาดหวังว่าเมื่อทำงานนั้นแล้วทำได้ดีเพียงใด

3. ความคาดหวังว่าเมื่อทำงานนั้นได้แล้ว จะ ได้ผลลัพธ์อย่างที่ต้องการหรือไม่

4. การตีผลลัพธ์ที่ได้จากการกระทำ ถ้าบุคคลเห็นว่ากระทำแล้วมีค่า ก็อยากจะทำ แต่ถ้าไม่มีค่าก็จะไม่สนใจ

ทฤษฎีความคาดหวังของ Victor H. Vroom ได้กำหนดเป็นสูตรไว้ดังนี้

$$\text{การจูงใจ (Motivation)} = \text{ความคาดหวัง (Expectancy)} \times \text{ความสัมพันธ์ระหว่างการกระทำกับผลลัพธ์ (Instrumentality)} \times \text{คุณค่าของผลลัพธ์ (Valence)}$$

ความคาดหวัง (Expectancy) คือ ความน่าจะเป็นของโอกาสที่จะทำให้เกิดผลลัพธ์ได้มากน้อยเพียงใด หากบุคคลมีความเชื่อว่าหากทำงานเต็มที่จะสามารถทำให้ได้ผลลัพธ์ของผลงานที่สูง ความคาดหวังก็จะสูง แต่หากมีความเชื่อว่าไม่ว่าจะทำงานหนักสักเพียงใดก็จะไม่สามารถทำผลงานออกมาได้ดี ความคาดหวังก็จะน้อยหรือเป็นศูนย์

ความสัมพันธ์ระหว่างการกระทำกับผลลัพธ์ (Instrumentality) คือ แรงจูงใจของแต่ละบุคคลมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับผลลัพธ์ที่ได้รับ

คุณค่าของผลลัพธ์ (Valance) คือระดับความรุนแรงของความต้องการหรือปรารถนาของบุคคลในเป้าหมาย หากต้องการมากจะมีค่าเป็นบวก หากไม่รู้สึกอะไรจะมีค่าเป็นศูนย์ และหากไม่ชอบหรือไม่ต้องการจะมีค่าติดลบ

ทฤษฎีความคาดหวังของพอตเตอร์-ลอร์เลอร์ (Edward Lawler and Lyman Porter) กล่าวว่า พนักงานจะคำนึงถึงคุณค่าของรางวัลที่จะได้รับและพิจารณาความเป็นไปได้ที่จะได้รับรางวัลนั้น หากเป็นไปได้พนักงานก็จะมีความพยายามที่จะทำงานให้บรรลุผลสำเร็จโดยใช้ความสามารถในการทำงานที่ตนมีความสามารถและความต้องการในงานเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จแล้วจะได้รับรางวัล ซึ่งมีทั้งรางวัลภายในและรางวัลภายนอก ทำให้พนักงานเกิดความพึงพอใจโดยรางวัลภายในและรางวัลภายนอก (เจตพล ดวงสงค์, ม.ป.ป. อ้างถึงใน สมเกียรติ รักคง. 2554 : 14) อธิบายได้ดังนี้

รางวัลภายใน (Intrinsic Rewards) เป็นรางวัลซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของงาน ประกอบด้วย ความรับผิดชอบ ความท้าทาย หรือเป็นผลลัพธ์ของการทำงานที่มีคุณค่าเชิงบวกซึ่งบุคคลได้รับโดยตรงจากผลลัพธ์ของการทำงาน ตัวอย่างเช่น ความรู้สึกของความสำเร็จในการปฏิบัติงานที่มีความท้าทาย

รางวัลภายนอก (Extrinsic Rewards) เป็นรางวัลที่นอกเหนือจากการทำงาน เช่น การเพิ่มค่าตอบแทน การเลื่อนตำแหน่ง หรือผลประโยชน์ตอบแทนอื่น ๆ หรือเป็นผลลัพธ์ของการทำงานซึ่งมีคุณค่าเชิงบวกที่ให้กับบุคคลในการทำงาน

ทฤษฎีความคาดหวังเป็นทฤษฎีเชิงกระบวนการ (Process Theory) ที่มุ่งอธิบายแนวทางและวิธีการในการศึกษาความต้องการและแรงจูงใจ กลุ่มทฤษฎีนี้ยังประกอบด้วยทฤษฎีที่สำคัญต่าง ๆ ได้แก่ ทฤษฎีความเป็นเสมอภาค (Equity Theory) ทฤษฎีการกำหนดเป้าหมาย (Goal Setting Theory) และทฤษฎีการเสริมแรง (Reinforcement Theory) ซึ่งเป็นทฤษฎีสำคัญที่ช่วยแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของแรงจูงใจและความต้องการ รวมถึงผลงาน ได้อย่างชัดเจนมากขึ้น (วันชัย มีชาติ. 2548 : 89 อ้างถึงใน กรรณิศา ขำไรเลิศ. 2554 : 37) โดยทฤษฎีความคาดหวังมุ่งอธิบายพฤติกรรมของบุคคลว่าเป็นเรื่องของเป้าหมายของบุคคลและความคาดหวังในการบรรลุเป้าหมายและความคาดหวังในการที่จะแสดงพฤติกรรมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายซึ่งบุคคลจะต้องสามารถกำหนดและเข้าใจผลที่ต้องการจะบรรลุและ โอกาสที่จะบรรลุผลดังกล่าว (Gardon and associated. 1999 : 450 อ้างถึงใน กรรณิศา ขำไรเลิศ. 2554 : 24)

Mumford (1995 : 55) อ้างถึงใน กัญฉวี หลานสะอาด (2550 : 17) อธิบายว่าลูกจ้างและองค์กรมีความคาดหวังต่อกันในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้คือ

1. ความคาดหวังเกี่ยวกับงานหมายถึงสิ่งที่องค์กรและลูกจ้างต้องการจากอีกฝ่ายหนึ่งในการทำงานในแง่ของทัศนคติความรู้และพฤติกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ความคาดหวังเกี่ยวกับผลประโยชน์หมายถึงระดับความต้องการขององค์กรในอันที่จะให้ลูกจ้างยอมสละประโยชน์ของตนเองและทำเพื่อประโยชน์ขององค์กรและระดับความต้องการของลูกจ้างในอันที่จะทำงานเพื่อประโยชน์ของตนเอง

3. ความคาดหวังเกี่ยวกับการทำตามนโยบายและกฎระเบียบหมายถึงความคาดหวังขององค์กรในการที่จะให้ลูกจ้างปฏิบัติตามนโยบายระเบียบแบบแผนและมาตรฐานต่างๆกับความต้องการของลูกจ้างในการทำสิ่งต่างๆตามแนวทางของตนเองและเลือกสถานการณ์ในการทำงานที่อำนวยให้เป็นเช่นนั้น

4. ความคาดหวังเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานหมายถึงระดับที่องค์กรให้ความสำคัญต่อผลการปฏิบัติงานมากกว่าคุณสมบัติทั่วไปของลูกจ้างกับระดับความคาดหวังของลูกจ้างในอันที่จะให้องค์กรตระหนักในคุณค่าของสิ่งที่เขาเป็นมากกว่าสิ่งที่เขาทำ

5. ความคาดหวังเกี่ยวกับความจำกัดตายตัวของงานหมายถึงความจำกัดตายตัวที่เกิดขึ้นจากเทคโนโลยีและกระบวนการการผลิตขององค์กรกับระดับความยืดหยุ่นที่ลูกจ้างต้องการเพื่อพัฒนาทักษะความรู้และบุคลิกภาพของเขาให้เหมาะสมกับความจำเป็นนั้นๆ

ถึงแม้ทฤษฎีความคาดหวังจะสามารถอธิบายความคาดหวังของพนักงานได้ แต่ก็ยังมีความคิดเห็นและข้อโต้แย้งทางวิชาการ เช่น

1. ความพึงพอใจ (Satisfaction) ไม่ได้นำไปสู่การปฏิบัติงาน (Performance) แต่การปฏิบัติงาน (Performance) นำไปสู่ความพึงพอใจ (Satisfaction)

2. คุณค่าของรางวัลที่พนักงานคาดหวังจะได้รับนั้นขึ้นอยู่กับความต้องการของแต่ละบุคคลที่ต่างกัน

3. หากเกิดความไม่แน่ใจว่าจะทำงานประสบความสำเร็จหรือไม่ หรือ มีค่าเป็นศูนย์ ก็จะไม่เกิดพฤติกรรมเลย ซึ่งในความเป็นจริงน่าจะมีตัวแปรอื่นที่ต้องเข้ามาประกอบการตัดสินใจเพื่อให้เกิดพฤติกรรม

4. เน้นถึงความสำคัญของรางวัลที่จะได้รับเมื่อประสบผลสำเร็จมากเกิน ไป น่าจะมีปัจจัยอื่นร่วมด้วยในการที่จะทำนายว่าจะเกิดการนำไปสู่การปฏิบัติงานหรือไม่

5. แต่ละคนมีความคาดหวังที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความต้องการของแต่ละบุคคลที่แตกต่างกันและระดับของความคาดหวังที่ต่างกัน ดังนั้นควรมีการพิจารณาเป็นบุคคล ไม่สามารถอธิบายเป็นกลุ่มบุคคลได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแนวคิดข้างต้น อาจกล่าวได้ว่าความคาดหวังหมายถึงสิ่งที่องค์กรและลูกจ้างมุ่งหวัง ผลลัพธ์ที่ได้จากการปฏิบัติงานตามภาระหน้าที่โดยมีเป้าหมายร่วมกันและคุณค่าของผลลัพธ์จะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับระดับของความคาดหวังในแต่ละบุคคล โดยมีความเชื่อว่าพฤติกรรมของบุคคลเป็นผลมาจากการตัดสินใจเลือก ระหว่างทางเลือกต่างๆ โดยพฤติกรรมเหล่านั้นมีระบบ มีความสัมพันธ์กับ กระบวนการทางจิตใจได้แก่ การรับรู้ ความเชื่อ เจตคติ โดยเกิดจากแรงจูงใจ

## 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะ

ศุภัญญา รัศมีธรรมโชติ (2547) ได้กล่าวว่า David C. McClelland เสนอแนวคิดของเราในเรื่องสมรรถนะ (Competency) ในบทความชื่อ Testing for Competence Rather Than Intelligence ว่า “ IQ (ประกอบด้วยความถนัดหรือความเชี่ยวชาญทางวิชาการ ความรู้ และความมุ่งมั่นสู่ความสำเร็จ) ไม่ใช่ตัวชี้วัดที่ดีของผลงานและความสำเร็จ โดยรวม แต่สมรรถนะกับเป็นสิ่งที่สามารถคาดหวังความสำเร็จในงานได้ดีกว่า ” ซึ่งจะสะท้อนให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่า “ ผู้ที่ทำงานเก่ง ” มิได้หมายถึง “ ผู้ที่เรียนเก่ง ” แต่ผู้ที่ประสบผลสำเร็จในการทำงานต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการประยุกต์ใช้หลักการหรือวิชาการที่มีอยู่ในตัวตนเองนั้น ก่อให้เกิดประโยชน์ในงานที่ตนทำจึงกล่าวได้ว่าผู้นั้นมีสมรรถนะ

David C McClelland ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า สมรรถนะ (Competency) คือ บุคลิกลักษณะที่ซ่อนอยู่ภายในปัจเจกบุคคล ซึ่งสามารถผลักดันให้ปัจเจกบุคคลนั้นสร้างผลการปฏิบัติงานที่ดีหรือตามเกณฑ์ที่กำหนดในงานที่ตนรับผิดชอบ

เทือน ทองแก้ว (2549) ได้สรุปหลักตามแนวคิดของ David C McClelland ว่าประกอบด้วย 5 ส่วนคือ

1. ความรู้ (Knowledge) คือ ความรู้เฉพาะในเรื่องที่ต้องรู้ เป็นความรู้ที่เป็นสาระสำคัญ เช่น ความรู้ด้านเครื่องยนต์ เป็นต้น
2. ทักษะ (Skill) คือ ความสามารถ และความชำนาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งบุคคลสามารถสร้างขึ้นได้จากการเรียนรู้ เช่น ทักษะทางคอมพิวเตอร์ ทักษะทางการถ่ายทอดความรู้ เป็นต้น ทักษะที่เกิดขึ้นนั้นมาจากพื้นฐานทางความรู้และความสามารถปฏิบัติได้อย่างแคล่วคล่องว่องไว
3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง (self – concept) คือ เจตคติ ค่านิยม ทัศนคติ และความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพลักษณ์ของตน หรือสิ่งที่บุคคลเชื่อว่าตนเองเป็น เช่น ความมั่นใจในตนเอง เป็นต้น
4. บุคลิกลักษณะประจำตัวของบุคคล (traits) เป็นสิ่งที่อธิบายถึงบุคคลนั้น เช่น คนที่น่าเชื่อถือและไว้วางใจได้ หรือมีลักษณะเป็นผู้นำ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. แรงจูงใจ / เจตคติ (motives / attitude) เป็นแรงจูงใจ หรือแรงขับภายใน ซึ่งทำให้บุคคล แสดงพฤติกรรมที่มุ่ง ไปสู่เป้าหมายหรือมุ่งสู่ความสำเร็จ เป็นต้น

จากแนวคิดของ David C McClelland นั้น Scott B. Perry เห็นควรจะรวมส่วนประกอบที่เป็นความคิดเกี่ยวกับตนเอง คุณลักษณะและแรงจูงใจเข้าเป็นกลุ่มเรียกว่า คุณลักษณะ (attributes)

ดังนั้นบางครั้งเมื่อพูดถึงองค์ประกอบของสมรรถนะจึงมีเพียง 3 ส่วนคือ ความรู้ ทักษะ คุณลักษณะ ซึ่งตามทัศนะของ David C McClelland กล่าวว่า (สุกัญญา รัชมิชธรรมโชติ. 2547) สมรรถนะเป็นส่วนประกอบขึ้นมาจากความรู้ ทักษะ และเจตคติ/แรงจูงใจ หรือ ความรู้ ทักษะ และเจตคติ / แรงจูงใจ ก่อให้เกิดสมรรถนะ โดยที่ความรู้ ทักษะ และเจตคติไม่ใช่สมรรถนะแต่เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดสมรรถนะ ดังนั้นความรู้ใด ๆ จะไม่เป็นสมรรถนะ แต่ถ้าเป็นความรู้ที่สามารถนำมาใช้ให้เกิดกิจกรรมจนประสบความสำเร็จถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสมรรถนะ สมรรถนะในที่นี้จึงหมายถึงพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดผลงานสูงสุดนั้น ตัวอย่างเช่น ความรู้ในการขับรถ ถือเป็นความรู้ แต่ถ้านำความรู้มาทำหน้าที่เป็นผู้สอนขับรถ และมีรายได้จากส่วนนี้ ถือเป็นสมรรถนะ ในทำนองเดียวกัน ความสามารถในการก่อสร้างบ้านถือเป็นทักษะ แต่ความสามารถในการสร้างบ้านและนำเสนอให้เกิดความแตกต่างจากคู่แข่งได้ถือว่าเป็นสมรรถนะ หรือในกรณีเจตคติ / แรงจูงใจก็เช่นเดียวกันที่ไม่ใช่สมรรถนะ แต่สิ่งจูงใจให้เกิดพลังทำงานสำเร็จตรงตามเวลาหรือเรียกว่ากำหนด หรือดีกว่ามาตรฐานถือว่าเป็นสมรรถนะ

เจตคติ/แรงจูงใจทำให้เกิดการมีส่วนร่วม (Participation) ซึ่งเป็นผลมาจากการเห็นพ้องกันในเรื่องของความ ต้องการและทิศทางของการเปลี่ยนแปลงและความเห็นพ้องต่อกัน จะต้องมีการ จนเกิด ความคิดริเริ่มโครงการเพื่อการปฏิบัติ

จากแนวคิดข้างต้น อาจกล่าวได้ว่าสมรรถนะคือการได้ความรู้ ทักษะและทัศนคติ เพื่อช่วยให้เกิดผลสำเร็จที่ตีเลิศในงาน

### 2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจ

สมหมาย คลังพหล (2553 : 8) ได้กล่าวไว้ว่า ความรู้ความเข้าใจหมายถึง ความสามารถในการจำและเข้าใจรายละเอียดของข้อมูลต่างๆที่บุคคลได้สะสมไว้และถ่ายทอดต่อกันมาตลอดจนสามารถที่จะสื่อความหมาย แปลความ ตีความ ขยายความ หรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ หลังจากที่ได้รับข่าวสารเกี่ยวกับเรื่องนั้นๆแล้ว ซึ่งบลูม (Bloom. 1990) ได้จำแนกความหมายระหว่างความรู้ ความเข้าใจ เพื่อประโยชน์ในการสื่อความหมายไว้ ดังนี้

ความรู้ หมายถึง ความสามารถในการจำหรือรู้สึกไม่ว่าจะเป็นการระลึกถึงหรือระลึกได้ก็ตาม เป็นสภาพการณ์ที่เกิดขึ้นสืบเนื่องมาจากการเรียนรู้ โดยเริ่มต้นจากการรวบรวมสาระต่าง ๆ จน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาไปสู่ขั้นที่มีความสลับซับซ้อนยิ่งขึ้น โดยความรู้นี้อาจแยกออกเป็นความรู้เฉพาะถึงและ  
ความรู้เรื่องสากล เป็นต้น

ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถจับใจความสำคัญของเรื่องราวต่าง ๆ ได้ ทั้งในด้าน  
ภาษา รหัส สัญลักษณ์ ทั้งรูปธรรมและนามธรรม แบ่งเป็นการแปลความ การตีความ การขยายความ  
ความเข้าใจเป็นขั้นตอนที่สำคัญของการสื่อความหมายโดยอาศัยความสามารถทางสมองและทักษะ  
ซึ่งอาจจะกระทำได้โดยการใช้ปากเปล่า ข้อเขียน ภาษา หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ โดยการทำความเข้าใจ  
นั้นอาจไม่มีผลสมบูรณ์เสมอไป สำหรับพฤติกรรมความเข้าใจแบ่งออกได้เป็น 3 รูปแบบคือ การ  
แปลความ การตีความ และการสรุปอ้างอิง

ความรู้ ความเข้าใจ เป็นกระบวนการรับรู้เรื่องราวหรือข้อมูลต่าง ๆ อย่างเป็นระบบและ  
สามารถรวบรวมหรือแยกแยะในประเด็นต่าง ๆ ได้อย่างละเอียดและสามารถลำดับขั้นตอนได้อย่าง  
ชัดเจน

วอชิงตันและกัลค (Worthington & Grant, n.d อ้างถึงใน สมหมาย คลังพหล 2553 : 9) ได้  
อธิบายเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนหรือระดับการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความสอดคล้องกัน โดย  
พบว่ามีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบ 2 ประการคือ องค์ประกอบทางด้านสติปัญญาและ  
องค์ประกอบด้านที่ไม่ใช่สติปัญญา ซึ่งได้แก่ องค์ประกอบทางด้านเศรษฐกิจสังคมครอบครัวและ  
การจูงใจ และสรรพคุณ พัฒนาพันธ์ (2538 : 13) อ้างถึงใน สมหมาย คลังพหล (2553 : 9) ได้สรุป  
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคิดเห็นซึ่งมีความสัมพันธ์กับความรู้ไว้ 2 ปัจจัยที่คล้ายกันดังนี้

#### 1. ปัจจัยส่วนบุคคล ซึ่งประกอบด้วย

- ระดับการศึกษา มีอิทธิพลต่อการแสดงออก เพราะทำให้บุคคลมีความรู้และมีความ  
คิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ อย่างมีเหตุและผล

- ความเชื่อ เป็นความรู้ที่นึกคิดของบุคคลในการยอมรับในเรื่องต่าง ๆ ซึ่งอาจแตกต่างกัน  
กันออกไป

- สถานภาพทางสังคม คือ สิทธิและหน้าที่ที่มีต่อผู้อื่นและสังคม

- ประสบการณ์ เป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจและส่งผลต่อความคิดเห็น

#### 2. ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย

- ครอบครัว หมายถึง การสะสมความรู้โดยทางตรง หรือทางอ้อมจากระเบียบปฏิบัติ  
วิธีปฏิบัติ กฎเกณฑ์และค่านิยมต่าง ๆ ที่กลุ่มได้กำหนดไว้อย่างเป็นระเบียบของความปลอดภัยและ  
ความสัมพันธ์ของสมาชิกในสังคมนั้น

- กลุ่มและสังคมที่เกี่ยวข้อง มีอิทธิพลต่อบุคคลอย่างมากเพราะเมื่อบุคคลอยู่ในกลุ่ม  
หรือสังคมใดต้องยอมรับและปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ของกลุ่มและสังคมนั้น

- สื่อมวลชน ได้แก่ หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ ซึ่งมีอิทธิพลอย่างมากต่อการเรียนรู้

เอกสารและการเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นของบุคคลคือการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแนวคิดข้างต้น อาจกล่าวได้ว่าความสู้ ความเข้าใจ เป็นความสามารถในการรับรู้ แปลความหมาย และแยกแยะอย่างเป็นระบบ โดยมีอิทธิพลจากปัจจัยด้านบุคคลและด้านสิ่งแวดล้อม

## 2.4 แนวคิดและทฤษฎีแรงจูงใจ

เดิมศักดิ์ คทวณิช (2546 : 149) อ้างถึงใน ศิริินภา ศรี โลกถ่าม (2556 : 5) อธิบายไว้ว่าแรงจูงใจ (Motivation) หมายถึง กระบวนการของการใช้ปัจจัยทั้งหลายที่จะทำให้บุคคลเกิดความต้องการเพื่อสร้างแรงขับและแรงจูงใจ ไปกระตุ้นร่างกายให้แสดงพฤติกรรมตามจุดมุ่งหมายที่ได้วางไว้ โดยปัจจัยดังกล่าวนั้นอาจจะเป็นสิ่งเร้าภายนอกกับสิ่งเร้าภายในหรือทั้งสองประการก็ได้

วิรัช สงวนวงค์วาน (2546 : 185) อ้างถึงใน สวัสดิ์ศรี จิรประเสริฐกุล (2556 : 696) ได้กล่าวไว้ว่า แรงจูงใจ คือความเต็มใจของพนักงานที่จะใช้ความพยายามอย่างเต็มที่เพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กร และเพื่อตอบสนองความต้องการของพนักงานผู้นั้นด้วย การจูงใจในองค์กรจึงมีผลมาก ทั้งผลงานที่ให้กับองค์กร ในขณะที่พนักงานผู้นั้นก็ได้ผลตอบแทนด้วย

องค์ประกอบของกระบวนการจูงใจประกอบไปด้วย

1. สิ่งเร้า (Stimulus) หมายถึง สิ่งที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของบุคคล ซึ่งถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการเกิดกระบวนการจูงใจ โดยแบ่งสิ่งเร้าออกเป็น 2 ประเภทคือ สิ่งเร้าภายนอก คือทุกสิ่งที่อยู่รอบตัว กับ สิ่งเร้าภายใน คือสภาวะการทำงานของระบบต่างๆ ภายในร่างกาย

2. ความต้องการ (Needs) เป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างแรงขับและแรงจูงใจในตัวบุคคล เนื่องจากร่างกายอยู่ในสภาวะของการแสวงหาบางสิ่งบางอย่างที่ขาดหายหรือสูญเสียไป จนทำให้เกิดแรงกระตุ้นร่างกายให้เกิดพฤติกรรมอย่างหนึ่งอย่างใดขึ้นมา เพื่อตอบสนองสภาวะของร่างกายที่ขาดความสมดุลนั้นให้กลับสู่สภาวะปกติ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ ความต้องการทางร่างกาย (Physiological Needs) กับ ความต้องการทางจิตใจ (Psychological Needs)

3. แรงขับและแรงจูงใจ (Drive and Motive) คือ พลังหรือแรงพื้นฐานที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล เมื่อบุคคลเกิดความต้องการอย่างหนึ่งอย่างใดขึ้นมา โดยแรงดังกล่าวนี้จะทำหน้าที่กระตุ้นหรือรบกวนให้ร่างกายเกิดพฤติกรรมที่นำไปสู่จุดหมายปลายทาง เมื่อใดก็ตามที่ถึงจุดหมายปลายทางที่ต้องการ แรงขับและแรงจูงใจนั้นจะเริ่มลดลงและหมดไป ซึ่งจะมีผลทำให้ความต้องการของบุคคลที่มีอยู่หมดไปด้วย

4. สิ่งล่อใจหรือเครื่องล่อใจ (Incentive) คือ สิ่งเร้าภายนอกที่มีอิทธิพลในการทำให้บุคคลเกิดความต้องการจนก่อให้เกิดแรงจูงใจที่จะกระตุ้นร่างกายให้แสดงพฤติกรรมไปสู่เป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เป้าหมาย (Goal) คือ จุดหมายปลายทางสุดท้ายของกระบวนการจูงใจ เมื่อใดก็ตามที่บุคคลสามารถแสดงพฤติกรรมให้บรรลุเป้าหมายได้แล้ว แรงขับและแรงจูงใจที่ทำหน้าที่กระตุ้นหรือรบกวนร่างกายก็จะลดลงหรือหมดไป รวมทั้งทำให้ความต้องการนั้นหมดตามไปด้วย

นักจิตวิทยาได้พยายามศึกษาและอธิบายถึงการจูงใจว่ามีกระบวนการขั้นตอนอย่างไร เพื่อที่จะสามารถเข้าใจพฤติกรรมทั้งหลายที่มนุษย์แสดงต่อกันในสังคม ซึ่งทฤษฎีเกี่ยวกับการจูงใจ (Theories of Motivation) ที่สำคัญได้แก่

1. **ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์ (Maslow's Hierachy of Needs)** อธิบายว่ามนุษย์มีความต้องการเป็นลำดับขั้น โดยเริ่มจากขั้นต่ำสุดก่อน เมื่อได้รับการตอบสนองแล้วจะแสดงหาความต้องการขั้นสูงขึ้นไปตามลำดับ โดยแบ่งออกเป็น 7 ลำดับขั้นของความต้องการ ดังนี้

ลำดับขั้นที่ 1 ความต้องการทางสรีระ (Physical Needs) คือ ความต้องการตอบสนองพื้นฐานของร่างกาย เช่น ความหิวกระหาย ความเหนื่อย ความง่วง ความต้องการทางเพศ เป็นต้น

ลำดับขั้นที่ 2 ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) คือ ความต้องการการปกป้องรักษา ความคุ้มครอง ความปราศจากอันตรายและความต้องการหลีกเลี่ยงจากความวิตกกังวล

ลำดับขั้นที่ 3 ความต้องการความเป็นเจ้าของและความรัก (Belongingness and Love Needs) คือ ความต้องการมีเพื่อน มีความรัก มีคู่รัก มีครอบครัว เป็นความต้องการทางสังคม

ลำดับขั้นที่ 4 ความต้องการเป็นที่ยอมรับ ยกย่อง และเกียรติยศหรือเสียง (Esteem Needs) คือ ความต้องการมีชื่อเสียง เป็นที่ยอมรับ ได้รับการยกย่อง และความต้องการความรู้สึกที่ดีของคนอื่นต่อตนเอง

ลำดับขั้นที่ 5 ความต้องการใฝ่รู้ใฝ่เรียน (Needs to Know and Understand) ความต้องอยากรู้ อยากเข้าใจ อยากมีความสามารถ อยากมีประสบการณ์

ลำดับขั้นที่ 6 ความต้องการทางสุนทรียะ (Aesthetic Needs) คือ ความต้องการด้านความดี ความงาม คุณธรรมและความละเอียดอ่อนทางจิตใจ

ลำดับขั้นที่ 7 ความต้องการความสำเร็จ หรือ ความสมบูรณ์แบบในชีวิต (Self-Actualization Needs) เป็นขั้นที่ถือว่าเป็นขั้นที่สูงที่สุดแห่งความเป็นมนุษย์

2. **ทฤษฎีแรงจูงใจของแอลเดอร์เฟอร์ (Existence Relatedness Growth Theory or ERG Theory)** เป็นทฤษฎีที่พัฒนามาจากทฤษฎีลำดับขั้นของมาสโลว์ โดย Clayton Alderfer ได้ให้ข้อเสนอเกี่ยวกับความต้องการพื้นฐาน 3 อย่าง คือ

1. ความต้องการดำรงชีวิต (Existence Needs) เป็นความต้องการที่จะตอบสนองเพื่อให้มีชีวิตอยู่ต่อไป ได้แก่ ความต้องการปัจจัยพื้นฐาน อาหาร น้ำ ที่อยู่อาศัย ความปลอดภัยทางร่างกาย

2. ความต้องการมีสัมพันธภาพกับผู้อื่น (Relatedness Needs) คือการมีปฏิสัมพันธ์กันในสังคมซึ่งเกี่ยวกับความคนและความพึงพอใจ การเคารพนับถือ การยอมรับและความต้องการเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าของ ทำให้เกิดความพึงพอใจในบทบาทการทำงานกับตัวพนักงานเองรวมทั้งครอบครัวและเพื่อน

3. ความต้องการความเจริญก้าวหน้า (Growth Needs) เป็นความต้องการสูงสุด เช่น ได้รับการยอมรับ การยกย่อง ประสบความสำเร็จในชีวิต มีความเจริญก้าวหน้าซึ่งต้องใช้ความสามารถอย่างเต็มที่

จากแนวคิดข้างต้น อาจกล่าวได้ว่าแรงจูงใจเป็นแรงขับเคลื่อนให้บุคคลปฏิบัติภาระให้ไปสู่จุดมุ่งหมายที่ได้วางไว้โดยมีแรงขับจากปัจจัยต่าง ๆ

## 2.5 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทัศนคติ

ทัศนคติของบุคคลเป็นความรู้สึกทางใจที่มีต่อสิ่งใด ๆ ของบุคคลซึ่งมีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อการกำหนดพฤติกรรมของบุคคลและมีผลต่อกลุ่มของสังคม

คีวีวรรณ เสรีรัตน์ (2538 : 41) อ้างถึงใน ถาวร แสงอำไพ (2554 : 11) ได้ให้ความหมายของทัศนคติว่า เป็นความคิดเห็นที่มีอารมณ์เป็นส่วนประกอบและเป็นส่วนที่พร้อมจะมีปฏิกิริยาเฉพาะอย่างต่อสถานการณ์ภายนอก ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการคือ

1. ความรู้และเข้าใจ (Cognitive) คือ การรู้ในเรื่องต่าง ๆ ความเชื่อในเรื่องต่าง ๆ ของบุคคล เช่น มีการรู้เกี่ยวกับวิธีการทำงาน ประสบการณ์การทำงาน รู้ปัญหา เข้าปัญหา
2. ความรู้สึก (Affective) คือ ความรู้สึกทางบวกหรือทางลบในสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น ความรู้สึกพอใจหรือไม่พอใจผู้บริหารหรือความรู้สึกพอใจเพื่อนร่วมงาน
3. พฤติกรรม (Behavior) คือ ความตั้งใจ ความปรารถนาที่จะแสดงออกในวิถีทางของแต่ละคนในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น พฤติกรรมในการทำงาน

จิระวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์ (2535 : 2) อ้างถึงใน นัชริศม์ ชูหิรัญญ์วัฒน์ (2555 : 12) ได้สรุปคุณลักษณะของทัศนคติว่ามี 6 รูปแบบคือ

1. ทัศนคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ ไม่ใช่สิ่งที่มีติดตัวมาแต่เกิด ประสบการณ์มีอิทธิพลอย่างมากต่อทัศนคติ การสั่งสมประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยผ่านกระบวนการปะทะสังสรรค์กับสิ่งต่าง ๆ ในสังคมจะมีผลโดยตรงต่อทัศนคติ

2. ทัศนคติมีคุณลักษณะของการประเมิน (Evaluation Nature) ทัศนคติเกิดจากการประเมินความคิดหรือความเชื่อที่บุคคลมีอยู่เกี่ยวกับสิ่งของ บุคคลอื่น หรือ เหตุการณ์ ซึ่งจะเป็

สื่อกลางทำให้เกิดปฏิกิริยาตอบสนอง ทัศนคติมีธรรมชาติของการประเมิน เป็นความคิดหรือความเชื่อที่มีความรู้สึกแฝงอยู่ด้วย การที่บุคคลหนึ่งจะมีทัศนคติอย่างไรต่อสิ่งใด ขึ้นอยู่กับการประเมินการค้ำ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความรู้ ความคิด หรือความเชื่อที่มีเกี่ยวกับสิ่งนั้น ซึ่งจะทำให้ผู้ประเมินเกิดความรู้สึกทางบวก หรือทางลบต่อสิ่งดังกล่าว ผลการประเมินอาจแตกต่างกันตามประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ทักษคติต่อสิ่งเดียวกันอาจแตกต่างกันตามเพศ อายุ หรืออาชีพ

3. ทักษคติมีคุณภาพและความเข้ม (Quality and Intensity) คุณภาพและความเข้มของทักษคติจะเป็นสิ่งที่บอกถึงความแตกต่างของทักษคติที่แต่ละคนมีต่อสิ่งต่าง ๆ เมื่อบุคคลประเมินสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ก็อาจจะมีทักษคติทางบวก หรือทักษคติทางลบต่อสิ่งนั้น นั่นคือก่อให้เกิดสภาวะความพร้อมที่จะเข้าหาหรือหลีกเลี่ยงสิ่งดังกล่าว ส่วนความเข้มจะบ่งถึงความมากน้อยของทักษคติทางบวก หรือลบ หรือบ่งชี้ระดับการประเมิน เช่น ชอบมาก ชอบปานกลาง ชอบน้อย

4. ทักษคติมีความคงทนไม่เปลี่ยนแปลง (Permanence) ทักษคติมีลักษณะที่ฝังแน่นลึกซึ้ง เนื่องจากสิ่งที่ประเมินมีความชัดเจนถูกต้องแน่นอน หรือมีการสั่งสมประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งนั้น โดยผ่านการเรียนรู้มานานพอ ในกรณีเช่นนี้ การเรียนรู้สิ่งใหม่ หรือการบังคับให้แสดงพฤติกรรมนั้น ๆ อยู่เสมอ ก็อาจไม่มีผลทำให้ทักษคติที่มีอยู่ไม่เปลี่ยนแปลง

5. ทักษคติต้องมีสิ่งที่หมายถึงที่แน่นอน (Attitude Object) ซึ่งก็คือทักษคติต่อบุคคล ต่อสิ่งของหรือต่อสถานการณ์

6. ทักษคติมีลักษณะความสัมพันธ์ ทักษคติแสดงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งของกับบุคคลอื่น หรือกับสถานการณ์ และความสัมพันธ์นั้นเป็นความรู้สึกงูใจ (Motivation Affect)

จากแนวคิดดังกล่าว อาจกล่าวได้ว่าทักษคติเป็นความรู้สึกในการประเมินว่าชอบ หรือไม่ชอบสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ซึ่งทักษคตินั้นจะเป็นส่วนสำคัญที่จะกำหนด หรือผลักดันในแต่ละบุคคลนั้นเกิดพฤติกรรม หรือการกระทำที่สอดคล้องกับทักษคติและความคาดหวังที่แต่ละบุคคลนั้นมีอยู่ โดยทักษคติด้านบวกจะเกิดขึ้นหากบุคคลคาดหวังหรือรับรู้ประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมจากการกระทำหรือที่จะได้รับภายหลังปฏิบัติ (นราวุธ อุปถัมภ์. 2548)

## 2.6 แนวคิดการผลิตรูปแบบต่าง ๆ

### 2.6.1 แนวคิดการผลิตแบบสิ้น

การผลิตแบบสิ้นคือคือปรัชญาในการผลิตที่ถือว่าความสูญเปล่าเป็นตัวทำให้เวลาที่ใช้ในการผลิตยาวนานขึ้น โดยมีการระบุและกำจัดความสูญเปล่าเพื่อส่งมอบสินค้าที่ถูกคำต้องการและทันเวลาและควรมีการนำเทคนิคต่างๆ มาใช้ในการกำจัดความสูญเปล่าออกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกียรติจรรยาโมมานะติน (2551) ได้กล่าววาระบบการผลิตแบบลีนเป็นเครื่องมือในการจัดการกระบวนการที่ช่วยเพิ่มขีดความสามารถให้แก่องค์กรโดยการพิจารณาค่าในการดำเนินงานเพื่อมุ่งตอบสนองความต้องการของลูกค้าสร้างคุณค่าในตัวสินค้าและบริการและกำจัดความสูญเสียดังเกิดขึ้นตลอดทั้งกระบวนการอย่างต่อเนื่องทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตเพิ่มผลกำไรและผลลัพธ์ที่ดีทางธุรกิจในที่สุด ในขณะที่เดียวกันก็ให้ความสำคัญกับการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพควบคู่ไปด้วย

การผลิตแบบลีนคือวิธีการที่มีระบบแบบแผนในการระบุและกำจัดความสูญเสหรือสิ่งที่ไม่เพิ่มคุณค่าภายในกระแสคุณค่าของกระบวนการโดยอาศัยการดำเนินตามความต้องการของลูกค้าด้วยระบบดึงทำให้เกิดสภาพการไหลอย่างราบเรียบและทำการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างคุณค่าให้แก่ระบบอยู่เสมอโดยแบ่งเป็นขั้นตอนหลักได้ 5 ขั้นตอน

1. ระบุคุณค่า (Value) ของสินค้าและบริการในมุมมองของลูกค้าไม่ว่าจะเป็นลูกค้าภายในและลูกค้าภายนอก
  2. สร้างกระแสคุณค่า (Value Stream) ในทุก ๆ ขั้นตอนการดำเนินงาน เริ่มตั้งแต่การออกแบบ การวางแผน และการผลิตสินค้า การจัดจำหน่าย เป็นต้น เพื่อพิจารณาว่ากิจกรรมใดที่ไม่เพิ่มคุณค่า
  3. ทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีคุณค่าเพิ่มดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง (Flow) โดยปราศจากการติดขัด การอ้อม การย้อนกลับ การคอย หรือการเกิดของเสีย
  4. ใช้ระบบดึง (Pull System) โดยให้ความสำคัญเฉพาะถึงที่ลูกค้าต้องการเท่านั้น
  5. สร้างคุณค่าและกำจัดความสูญเปล่า (Perfection) โดยค้นหาส่วนเกินที่ลูกค้าซ่อนไว้ซึ่งเป็นการสูญเปล่าและกำจัดออกไปอย่างต่อเนื่อง
- โดยหลักสำคัญ 2 ประการของการผลิตแบบลีนคือ

1. การผลิตแบบทันเวลา (Just-In-Time, JIT) คือการจัดส่งสินค้าที่มีคุณภาพให้ตรงความต้องการของลูกค้าคือการส่งที่ลูกค้าต้องการในเวลาที่ต้องการและในจำนวนที่ต้องการโดยสินค้าประกอบด้วยสินค้าสำเร็จรูปและสินค้าหรือวัตถุดิบทั้งหมดที่ส่งให้กับผู้ใช้สินค้าหรือวัตถุดิบรายต่อไปซึ่งก็คือลูกค้าภายในสารธารแห่งคุณค่า (Value Stream) นั่นเอง โดยภาพในอุดมคติของการไหลของสินค้าอย่างต่อเนื่องนั้นระบบจะต้องมีความสามารถในการเติมสินค้าที่ละชิ้นที่ถูกดึงไปใช้โดยลูกค้าได้โดยการใช่เครื่องมือหรือวิธีการต่างๆเช่นแผนผังสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping) แทคไทม์ (Takt Time) ตารางการทำงานมาตรฐาน (Standardized Work) คัมบัง (Kanban) และระบบการผลิตแบบดึงโดยใช้ซูเปอร์มาร์เก็ต (Supermarket Pull System) เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ (Jidoka/Autonomation) คือการใช้เครื่องมือหรือเครื่องจักรในการป้องกันความผิดพลาดในการทำงานที่อาจจะทำให้สินค้าเสียเกิดขึ้นนั่นเอง โดยพนักงานในระบบจะไม่ส่งสินค้าที่มีความเสียหายหรือคุณภาพไม่ได้มาตรฐานไปยังกระบวนการต่อไปเพื่อป้องกันความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการตรวจสอบสินค้าที่ผิดพลาดซึ่งอาจจะทำให้สินค้าเสียหายหรือคุณภาพไม่ได้มาตรฐานส่งไปยังถึงมือลูกค้าได้หลักการการควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติไม่เพียงแต่จะช่วยให้ไม่มีสินค้าเสียหายหรือไม่ได้มาตรฐานเกิดขึ้นเท่านั้นแต่จะช่วยการไหลของสินค้าในระบบการผลิตแบบทันเวลาทำได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยซึ่งจะช่วยลดเวลาการทำงานและป้องกันการเกิดของเสีย (Waste) ในระบบเช่นการเสียเวลาตรวจสอบสินค้าการรอคอยการขนส่งและสินค้าเสียหายหรือคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน โดยหลักสำคัญ 3 ประการของการควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติได้แก่แยกการทำงานของพนักงานกับการทำงานของเครื่องจักรออกจากกัน พัฒนาอุปกรณ์หรือเครื่องมือเพื่อป้องกันการทำให้สินค้าเสียหายหรือคุณภาพไม่ได้มาตรฐานและประยุกต์ใช้การควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติกับกระบวนการประกอบชิ้นส่วนหลักการการควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติจะช่วยให้ทราบถึงหลักการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติในการสร้างการไหลของสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพและไม่มีสินค้าเสียหายหรือไม่ได้มาตรฐานเกิดขึ้น โดยการใช้เครื่องมือหรือวิธีการต่างๆเช่น การป้องกันการผิดพลาด (Poka-Yoke หรือ Mistake-proofing) หรือซิกซ์ ซิกมา (Six Sigma) เป็นต้น

เครื่องมือและปัจจัยที่สนับสนุนแนวความคิดของลีน (Lean Tools)

เครื่องมือที่ใช้ในการผลิตแบบลีน (Lean Tools) ซึ่ง Green (2000) ได้พัฒนาชุดเครื่องมือของการผลิตแบบลีน รวบรวมเครื่องมือไว้ทั้งหมด 27 ชนิด และจำแนกเครื่องมือออกเป็น 4 ประเภทตามผลลัพธ์ที่ได้จากเครื่องมือต่างๆ คือ

1. เครื่องมือปรับปรุงอัตราการไหล (Flow) ได้แก่ Pull Production Scheduling หรือ Kanban, One piece Flow, 5s, Standard work, method sheet, Visual control, Total preventive maintenance, Reliability maintenance, Preventive maintenance, Predictive maintenance

2. เครื่องมือที่ช่วยให้อิทธิพลความยืดหยุ่นในกระบวนการ (Flexibility) ได้แก่ Set up reduction, Mixed model production, Smoothed production, Cross Trained workforce

3. เครื่องมือที่ลดเวลาในการทำงาน (Throughput rate) ได้แก่ Flow cell, Point of used storage, Autorotation, Mistake Proofing, Self-check Inspection, Successive check Inspection,

Line stop

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เครื่องมือที่ใช้พัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) ได้แก่ Kaizen, Design of Experiment, Root cause Analysis, Statistical process control, Team Based Problem-Solving

## 2.6.2 แนวคิดแบบซิกซ์ ซิกมา

ประมาณปี ค.ศ.1990 บริษัท โมโต โรล่า เป็นผู้ริเริ่มนำแนวคิดซิกซ์ซิกมาเพื่อปรับปรุงคุณภาพ โดยพยายามลดข้อเสียในกระบวนการผลิตให้เกิดขึ้นน้อยที่สุดจนประสบความสำเร็จสามารถลดต้นทุนในการผลิตและขณะเดียวกันระดับความพึงพอใจของลูกค้าก็เพิ่มมากขึ้นต่อมาบริษัทเจเนอรัลอิเล็กทริกส์ได้นำซิกซ์ซิกมาไปใช้ในอุตสาหกรรมบริการ โดยเน้นทำเป็นเรื่องในระยะเวลาที่กำหนดไว้และเพิ่มเติมในส่วนของการบริหาร โครงการแนวทางในการมุ่งใจให้ผู้บริหารทุกระดับเล็งเห็นความสำคัญของการดำเนินงานทำให้ซิกซ์ซิกมากลายเป็นที่รู้จักในวงการธุรกิจและอุตสาหกรรมทั่วไป

ความหมายทางทฤษฎีของซิกซ์ซิกมา โดยซิกมา (Sigma หรือ  $\sigma$ ) เป็นอักษรกรีกโบราณ ในทางสถิติใช้แทนความหมายระดับความผันแปรของกระบวนการส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานถ้ายกกำลังสองของ  $\sigma$  จะมีชื่อว่าความแปรปรวนซึ่งค่าซิกมายิ่งสูงแสดงว่ามีความแปรปรวนของกระบวนการยิ่งสูงทำให้มีพื้นที่ในข้อกำหนด (Specification) น้อยลง

ในระดับ 6 ซิกซึมานั้นจะยอมรับให้เกิดข้อเสีย ได้ที่ปริมาณ 3.4 ชิ้นในการผลิต 1 ล้านชิ้น หรือที่เรียกว่า 3.4 ชิ้นใน 1 ล้านชิ้น (ppm หรือ Parts Per Million) ซึ่งหากเป็นไปตามเส้นโค้งการกระจายตัวตามปกติ (Normal Distribution Curve) ซึ่งจริงๆทางสถิติที่ระดับ 6 ซิกซึมาจะมีของเสียที่อยู่นอกขอบเขตของการยอมรับเท่ากับ 0.002 ชิ้นต่อ 1 ล้านชิ้นเท่านั้น

ขั้นตอนในการดำเนินงานซิกซ์ ซิกมา จะแบ่งออกได้เป็น 5 ขั้นตอนหลักคือ

1. ศึกษาสภาพปัจจุบันที่เป็นอยู่และระบุปัญหาที่มีผลกระทบต่อด้านของเสีย (Define)
2. ขั้นตอนการวัดเพื่อกำหนดหาสาเหตุของปัญหา (Measure)
3. ขั้นตอนการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา (Analyze)
4. ขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไขกระบวนการ (Improve)
5. ขั้นตอนการควบคุมกระบวนการ (Control)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเครื่องมือหลักในการใช้งานในแต่ละขั้นตอนมีดังนี้

ตารางที่ 2.1 ขั้นตอนและเครื่องมือที่ใช้ในซิกซ์ ซิกมา

ขั้นตอน	เครื่องมือที่ใช้
1. ศึกษาสภาพปัจจุบันที่เป็นอยู่และ ระบุปัญหาที่มีผลกระทบ	Quality Function Deployment, Pareto Analysis, Brainstorming, Fishbone Diagram (Cause and Effect)
2. ระบบการตรวจวัดและสภาพ ปัจจุบัน	Gage R&R, Process Capability Index (Cp, Cpk, Z- Score)
3. วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา	1-Sample T-test, 2-Sample T-test, Paired T-test, ANOVA, Chi-Square, Regression
4. ปรับปรุงแก้ไขกระบวนการ	Design of Experiment, Response Surface Method
5. การควบคุมกระบวนการ	Statistical Process Control (SPC), Work Instruction

ซึ่งเครื่องมือที่นำมาใช้การปรับปรุงด้วยซิกซ์ ซิกมา เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ และได้มีการปรับปรุงเพิ่มเติมในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปใช้งาน แต่องค์ประกอบหลักยังคงใกล้เคียงกัน

การฝึกอบรมซิกซ์ ซิกมา จะแบ่งออกเป็น 4 ช่วง แต่ละช่วงใช้เวลาฝึกอบรมประมาณ 1 สัปดาห์ ซึ่งผู้ที่ได้รับการอบรมส่วนใหญ่จะเป็นพนักงานที่มีศักยภาพได้รับการคัดสรรจากหน่วยงาน เนื่องจากเนื้อหาของการฝึกอบรมต้องศึกษาเครื่องมือวิเคราะห์ทางสถิติรวมทั้งโปรแกรมเฉพาะด้าน เช่น Minitab เป็นต้น ทำให้ระดับของพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมส่วนใหญ่จะเป็นระดับวิศวกรของแต่ละฝ่าย ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการนำมาพัฒนาต่อในระดับอื่น ๆ

### 2.6.3 เทคนิคไชนิน (Shainin's Technique)

เทคนิคไชนิน เป็นวิธีการวิเคราะห์ซึ่งถูกพัฒนาโดย Dorian Shainin โดย Keiki R. Bhot และ Adi K. Bhot ได้นำเสนอเทคนิคนี้ในหนังสือ World Class Quality: Using Design of Experiment to Make it Happen ในปี 2000 ซึ่งเทคนิคนี้นำมาใช้เสริมกับชุดเครื่องมือเดิมของ Six Sigma เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปใช้งานในระดับปฏิบัติการหรือสูงกว่า โดยเทคนิคไชนินจะมีข้อดีคือใช้จำนวนชิ้นงานในการทดสอบหรือวิเคราะห์ปัญหาไม่มาก และใช้การคำนวณที่ไม่ซับซ้อน ยุ่งยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมทั้งการใช้ตรรกะแนวคิดในการวิเคราะห์ปัญหา โดยชุดเครื่องมือที่นำมาเสริมร่วมกับซิกซ์ ซิกมาสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 2.2 ขั้นตอนและเครื่องมือที่ใช้ในเทคนิคไซนิน

ขั้นตอน	เครื่องมือที่ใช้เทคนิคไซนิน
1. ศึกษาสภาพปัจจุบันที่เป็นอยู่และระบุปัญหาที่มีผลกระทบ	Pareto Analysis
2. ระบบการตรวจวัดและสภาพปัจจุบัน	Gage R&R , Process Capability Index (Cp, Cpk , Z-Score)
3. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา	Multi-Vari, Component Search, Pair Comparison, Concentrate Chart, Product/Process Search
4. ปรับปรุงแก้ไขกระบวนการ	Variables Search, Full Factorial, B versus C, Scatter Plots, Simplex-Response Surface
5. การควบคุมกระบวนการ	Pre-control Chart, Positrol, Process Certification

จรัล ทรัพย์เสรี (2551) ได้ปรับปรุงในส่วนของ Pair Comparison และได้ตั้งชื่อวิธีการใหม่นี้ว่า Reverse Hypothesis เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของการใช้เครื่องมือเทคนิคของไซนิน โดยนำไปวิเคราะห์ร่วมกับ t-test, F-test

#### 2.6.4 ขั้นตอนในการดำเนินการสี่น ซิกซ์ ซิกมา

1. การกำหนดกำหนดคุณค่าและขอบเขตของปัญหา (Define Value/Define problem) เริ่มแรกสุดจะต้องมีภาพที่ชัดเจนของธุรกิจในการสร้างสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ก่อนบริษัทต้องมีการทบทวนถึงการจัดการสินค้าคงคลัง การบริการลูกค้า การสื่อสาร และคุณภาพ โดยต้องไปสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้องทบทวนขั้นตอนต่างๆ และสังเกตกระบวนการที่กำลังจะมาแทนที่การเปรียบเทียบระหว่างสิ่งที่เป็นอยู่กับสิ่งที่ควรจะเป็นถูกกระทำเพื่อให้รู้ถึงลำดับความสำคัญก่อนหลังของประเด็นต่างๆที่จะต้องดำเนินการ

2. การจัดระเบียบคุณค่า/การวัดและกำหนดสาเหตุของปัญหา (Value-Streamlining /Measure) ต้นทุนที่ไม่จำเป็นจะถูกกำจัดออกไปโดยการระบุวัตถุประสงค์และหน้าที่ที่ไม่จำเป็นหรือไม่มีคุณค่าและลดเวลาในการตั้งค่าเครื่องจักร (Setup Time) เพื่อลดความสูญเปล่าที่ไม่จำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น เมื่อผู้ใช้เห็นภาพไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ปรับปรุงการไหลของระบบและคุณภาพ/วิเคราะห์เพื่อการปรับปรุง (Improve System Flow and Quality/ Analysis) การลดความแปรปรวนโดยการปรับปรุงการไหลและคุณภาพเพื่อให้ประสิทธิผลของการปฏิบัติงานมีความชัดเจนมากขึ้นและผิดพลาดน้อยลงการทำเช่นนี้รวมถึงอัตราความเร็วในการจ่ายงานที่ลูกค้าต้องการ (TAKT) การบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วมการจัดทำโปกะ-โยกะและใช้เครื่องมือทางสถิติเข้ามาช่วยในการพิจารณา

4. ระบบดึง/ปรับปรุง (Pull System/Improve) ระบบดึงต้องถูกออกแบบและผลิตตามสั่ง (Make to Order) เพื่อลดปริมาณสินค้าคงคลังต้องมีการลดขนาดหรือปริมาณ (Batch Size) ที่ต้องผลิตในแต่ละครั้งลงโดยใช้เทคนิคของการส่งมอบแบบทันเวลา (Just in Time) และคัมบัง (Kanban) เข้าช่วยปรับปรุงเวลานำและลดจำนวนสินค้าคงคลัง

5. ความสมบูรณ์ของระบบ/ควบคุม (System Perfection/Control) กระบวนการถูกกำหนดสำหรับการปรับปรุงการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องไม่มีที่สิ้นสุดเพื่อให้สามารถควบคุมความแปรปรวนให้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ตลอดเวลา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กรรณิกา ขำไรเลิศ (2554) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคาดหวังในงานและพฤติกรรมการทำงานของพนักงาน กรณีศึกษา บริษัทปิซอฟักัมา (ประเทศไทย) จำกัด จ.เพชรบุรี พบว่าความคาดหวังในงานกับพฤติกรรมการทำงานของพนักงานมีความสัมพันธ์ทางบวกคิดเป็นร้อยละ 51.98 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $r = 0.721$ )

กิตติพล มุกดาเจริญชัย (2554) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของการผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมยานยนต์โดยใช้โมเดลสมการ โครงสร้าง พบว่า ปัจจัยการมีส่วนร่วมของพนักงานและปัจจัยเจตคติของพนักงานต่อองค์กรนั้น ส่งผลในทิศทางเดียวกัน เพราะฉะนั้นผู้บริหารควรมีนโยบายการให้พนักงานมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ เพื่อให้ผลการดำเนินงานออกมาในทิศทางที่ดี นอกจากนี้ผลการวิจัยยังแสดงให้เห็นว่าการมีส่วนร่วมของพนักงานและเจตคติของพนักงานต่อองค์กรต่างก็ส่งผลซึ่งกันและกัน ดังนั้นจึงเห็นว่าปัจจัยทั้งสองนี้ควรได้รับการสนับสนุนควบคู่กัน

จรัส ทรัพย์เสรี (2551) ศึกษาเรื่องซิกซ์ซิกมาแบบผสมผสานเพื่อการปรับปรุงของกระบวนการผลิตในกระบวนการอุตสาหกรรมการผลิต พบว่า เครื่องมือเฉพาะของซิกซ์ซิกมาแบบผสมผสานมีส่วนในการพัฒนาการแก้ปัญหาให้ดีขึ้น โดยที่เครื่องมือดังกล่าวได้แก่ การวิเคราะห์ P-M การทดสอบสมมติฐานอันดับที่สาม การออกแบบการทดลองแบบผสมผสาน TRIZ และเทคนิคการลดความผันแปรกระบวนการ และยังพบว่าระเบียบวิธีการแก้ปัญหาซิกซ์ซิกมาแบบผสมผสานมีความเหมาะสมในการแก้ปัญหาคุณภาพที่ซับซ้อน นอกจากนี้ผลการศึกษายังทำให้สามารถปรับปรุงระเบียบวิธีการแก้ปัญหาซิกซ์ซิกมาแบบผสมผสานได้ 2 แนวทางคือ (1) การเพิ่มความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้น โดยการเพิ่มและพัฒนาเครื่องมือคุณภาพในระเบียบวิธีการแก้ปัญหา และ (2) การทำระเบียบวิธีการแก้ปัญหาให้ง่ายทำได้โดยคัดเลือกเครื่องมือคุณภาพให้เหลือแต่เครื่องมือซึ่งถูกใช้บ่อยแต่มีความซับซ้อนไม่มากนัก ส่วนการศึกษาเรื่องปัจจัยแห่งความสำเร็จในการนำซิกซ์ซิกมาแบบผสมผสานมาใช้พบว่า โครงการเชิงจิตวิสัยของประชากรที่มีต่อเรื่องปัจจัยแห่งความสำเร็จที่ได้จากวิธีวิทยาศาสตร์ ทำให้สามารถระบุปัจจัยแห่งความสำเร็จได้ 6 ปัจจัย และสามารถจำแนกกลุ่มผู้ตอบซึ่งระบุปัจจัยต่าง ๆ ได้เป็น 3 ปัจจัย ปัจจัย 1 การใช้เครื่องมือคุณภาพ การฝึกอบรมซิกซ์ ซิกมาของผู้บริหาร และ ปัจจัย 3 คุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญระดับสายดำและคุณสมบัติของทีมงาน โครงการซิกซ์ซิกมา

ลลิตา ยิ่งสูง (2551) ศึกษาการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีนร่วมกับการบริหารโซ่อุปทานกรณีศึกษากลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมการผลิต พบว่า จากการวิเคราะห์กิจกรรมการผลิตแบบเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สแกนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ้นทั้งหมด 12 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต โดยใช้การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) สามารถแบ่งกลุ่มกิจกรรมได้เป็น 2 กลุ่มหลัก คือ กลุ่มการลดของเสีย และ กลุ่มการไหลของงาน ซึ่งจากผลของการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การประยุกต์ใช้กิจกรรมกรรมกรการผลิตแบบลีน และกิจกรรมการบริหารห่วงโซ่อุปทานร่วมกันจะส่งผลดีต่อดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพขององค์กร 3 ด้านคือ ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมในการผลิต การลดต้นทุน และความสามารถในการจัดส่งที่ตรงเวลา

วารสารณ ี หนุ นเรื่อ ง (2550) ี ึ กษาความคาคหวั งของพนักงานที่มีต่อการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์ ในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าพนักงานมีความคาดหวังในการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน โดยแบ่งเป็น ด้านนโยบายบริษัท ด้านลักษณะงานและหน้าที่ความรับผิดชอบ ด้านความมั่นคงในการทำงาน ด้านโอกาสความก้าวหน้าในการทำงาน ด้านความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน ด้านสภาพของอาชีพทางสังคม ด้านสวัสดิการและเงินเดือน และด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน

เอมอร สายะเสวี (2549) ี ึ กษาความคาคหวั งของพนักงานที่มีต่อกระบวนการบริหารงาน : บริษัท ส. ธนภัทร เอ็นจิเนียริงจำกัด พบว่าทักษะในการบริหารงานกับกระบวนการบริหารงานมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีข้อเสนอแนะเชิงนโยบายคือ ควรกำหนดนโยบายการให้พนักงานเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาบุคลากร ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติโดยเพิ่มความรู้ทักษะในการบริหารงานด้านความคิด ด้านบุคคลและด้านเทคนิคให้กับพนักงาน โดยการฝึกอบรม พัฒนาฝีมือแรงงาน ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ ควรมีการฝึกอบรมความสามารถเฉพาะทาง หรือศึกษาดูงานต่างประเทศหรือต่างประเทศ

Anbari and Kwak (2004) ี ึ กษา นเรื่อ ง Success Factor in Managing Six Sigma Project พบว่ามี 5 ปัจจัยที่ทำให้โครงการซิกซ์ ซิกมา ประสบความสำเร็จ ประกอบด้วย ความมุ่งมั่นในการจัดการและความมีส่วนร่วมของระดับบริหาร (Management Commitment, Organization Involvement and Project Governance) การคัดเลือกโครงการ การวางแผนและการนำไปใช้ (Project Selection, Planning, and Implementation Methodology) การบริหารและควบคุมโครงการซิกซ์ ซิกมา (Six Sigma Project Management and Control) การกระตุ้นและการยอมรับในการปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมองค์กร (Encouraging and Accepting Cultural Change) การส่งเสริมให้ความรู้และฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง (Continuous Education and Training)

DeRuntz and Meier (2010) ี ึ กษา นเรื่อ ง An Evaluative Approach to Successfully Implementing Six Sigma พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการทำซิกซ์ ซิกมา มาใช้ ประกอบด้วย การสนับสนุนจากระดับบริหารไปยังระดับปฏิบัติการ (Top-Down Support) การให้การสนับสนุนในทรัพยากรที่จำเป็น (Dedicated Resources) การสร้างแรงจูงใจให้พนักงานไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Employee Incentives) การฝึกอบรมในเรื่องที่จำเป็น (Essentials of Training) การควบคุมและติดตามโครงการ ซิกซ์ ซิกมา (Project Alignment) และ กระบวนการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (Communication Process)

Punnakitikashem (2012) ศึกษาเรื่อง An investigation of Factor Affecting Lean Implementation Success of Thai Logistic Companies พบว่ามี 5 ปัจจัยสำคัญที่จะทำให้การนำระบบลีนมาใช้ให้ประสบความสำเร็จประกอบไปด้วย ความเป็นผู้นำและการบริหารจัดการ การสื่อสาร ความสามารถด้านการเงิน ทักษะและประสบการณ์ของพนักงานและวัฒนธรรมขององค์กร

จากการทบทวนวรรณกรรมสามารถสรุปตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ทักษะ ทศนคติ แรงจูงใจและความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ได้ดังนี้

ตารางที่ 2.3 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องของการทบทวนวรรณกรรม

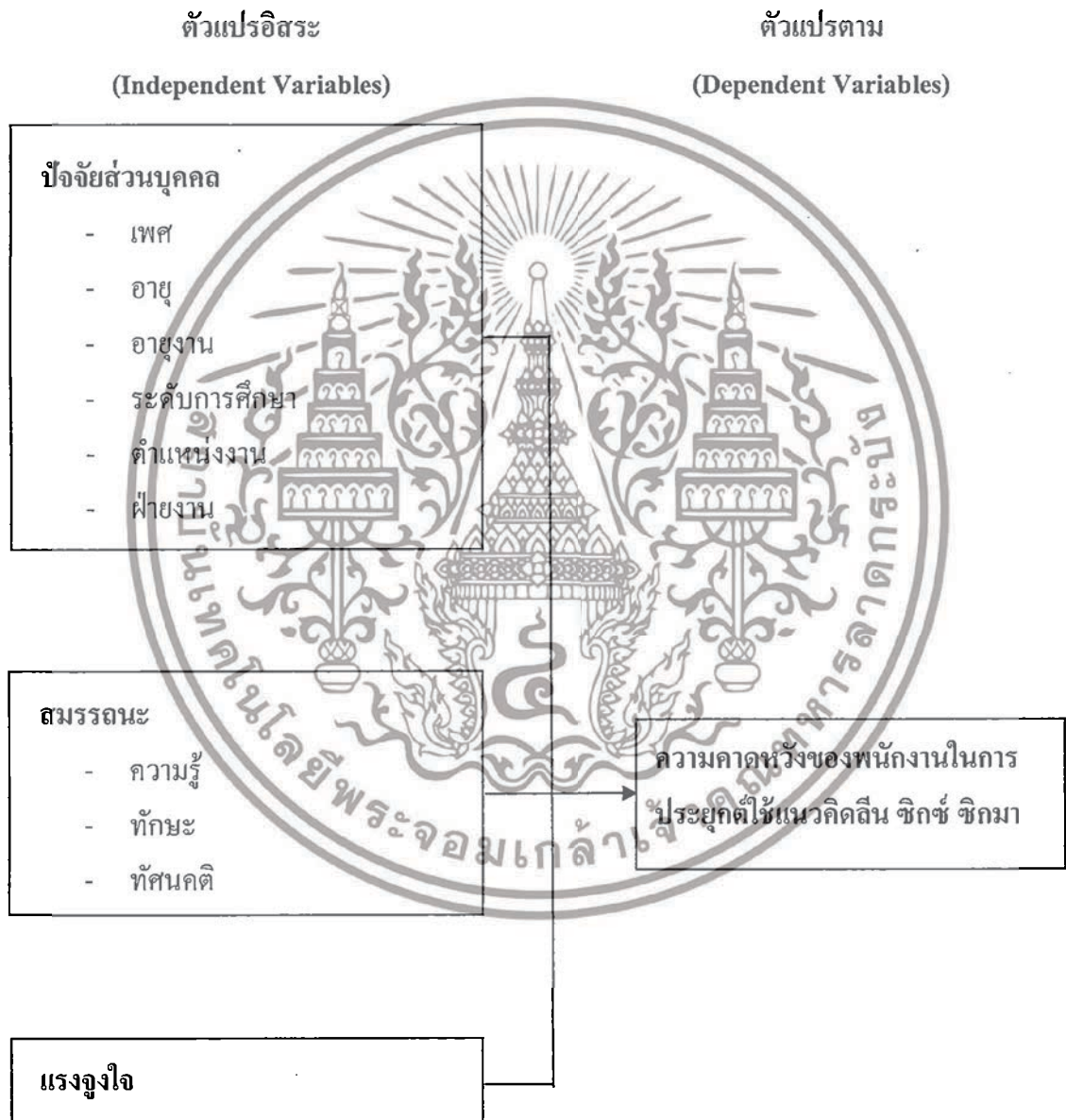
ผู้วิจัย (ปี)	ตัวแปรอิสระ	X1	X2	X3	X4
กรรณิกา ขำโรเลิศ (2554)		✓	-	-	-
กิตติพล มุกดาเจริญชัย (2554)		✓	✓	-	-
จรัส ทรัพย์เสรี (2551)		✓	✓	-	✓
ลลิตา ยิ่งสูง (2551)		-	-	✓	-
วราภรณ์ หนูนเรือง (2550)		-	-	✓	-
เอมพร สายะเสวี (2548)		✓	-	-	✓
Anbariand Kwak (2004)		✓	-	✓	✓
DeRuntz and Meier (2010)		✓	-	-	✓
Punnakitikashem(2012)		-	✓	✓	-

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง มีความสัมพันธ์ และ ✗ ไม่มีความสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- X1 หมายถึง สมรรถนะด้านความรู้  
 X2 หมายถึง สมรรถนะด้านทักษะ  
 X3 หมายถึง สมรรถนะด้านทัศนคติ  
 X4 หมายถึง แรงจูงใจ

ทั้งนี้ ตัวแปรที่เกี่ยวข้องดังกล่าวผู้ศึกษาได้นำมาเป็นส่วนหนึ่งของกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมาในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตคอมพิวเตอร์โดยเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนและรายละเอียดของวิธีการดำเนินการวิจัยตามลำดับดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ พนักงานระดับปฏิบัติการ พนักงานสำนักงาน พนักงานระดับบริหาร ของบริษัทกรณีศึกษา จำนวน 1,140 คน ช่วงระยะเวลาในการเก็บข้อมูลคือเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2558

##### 3.1.2 ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ กำหนดได้จากสูตรการหาขนาดตัวอย่างกรณีทราบขนาดจำนวนประชากร ใช้การคำนวณขนาดตัวอย่างด้วยวิธีของทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane) (ธานีินทร์ ศิลป์จารุ. 2555 : 45)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (3.1)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดย  $n$  หมายถึง ขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้  
 $N$  หมายถึง จำนวนประชากรที่ใช้ในการศึกษาจำนวน 1,140 คน  
 $e$  หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนที่จะยอมรับได้ (Allowable Error) โดยกำหนดให้เท่ากับ 5% หรือ 0.05

ผลการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างของพนักงานบริษัท ได้ดังนี้

$$n = \frac{1,140}{1 + (1,140)(0.05)^2} = 297$$

ได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 297 คน ผู้วิจัยทำการเก็บแบบสอบถามความพึงพอใจและไม่สมบูรณ์ของข้อมูลอีก 3 ชุด ดังนั้นจึงกำหนดขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300 ข้อมูล

การสุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วน การสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นการสุ่มอย่างง่าย โดยกลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็นพนักงานแต่ละฝ่าย คือ พนักงานฝ่ายผลิต พนักงานฝ่ายคุณภาพและวิศวกรรม พนักงานฝ่ายสำนักงาน พนักงานฝ่ายบริหาร โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$n_i = \left(\frac{N_i}{N}\right)n \quad (3.2)$$

โดย

$N$  หมายถึง จำนวนประชากรที่ใช้ในการศึกษาจำนวน 1,140 คน  
 $N_i$  หมายถึง จำนวนประชากรในแต่ละชั้นภูมิ  
 $n$  หมายถึง จำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาจำนวน 300 คน  
 $n_i$  หมายถึง จำนวนตัวอย่างในแต่ละชั้นภูมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของพนักงานในแต่ละฝ่าย

พนักงาน	จำนวนประชากร	จำนวนสุ่มตัวอย่าง
ฝ่ายผลิต	1,030	271
ฝ่ายคุณภาพและวิศวกรรม	53	14
ฝ่ายสำนักงาน	45	12
ฝ่ายบริหาร	12	3
รวม	1,140	300

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) จำนวน 300 ชุด โดยให้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ตอบแบบสอบถามเอง โดยมีขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามดังต่อไปนี้

#### 3.2.1 ลักษณะเครื่องมือ

แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

แบบสอบถามส่วนที่ 1 ข้อมูลทางด้านปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามปลายปิด (Close-Ended Response Question) มีจำนวน 6 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน ตำแหน่งงานและฝ่ายที่ทำงาน

แบบสอบถามส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านสมรรถนะของพนักงานเกี่ยวกับแนวความคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา มีจำนวน 3 ข้อ โดยลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบ Likert Scale เป็นระดับการวัดข้อมูลประเภทอันตรภาค (Interval Scale) มี 5 ระดับ คือ

คะแนน 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก

คะแนน 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

คะแนน 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

แบบสอบถามส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านแรงจูงใจของพนักงาน มีจำนวน 2 ข้อ โดยลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบ Likert Scale เป็นระดับการวัดข้อมูลประเภทอันตรภาค (Interval Scale) มี

5 ระดับ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คะแนน 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก

คะแนน 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

คะแนน 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

**แบบสอบถามส่วนที่ 4** เป็นคำถามเกี่ยวกับความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกซ์มา จำนวน 7 ข้อ โดยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของทุกตัวแปรตามเป็นรายข้อ และนำเสนอในรูปแบบตารางพร้อมคำอธิบาย

คะแนน 5 หมายถึง คาดหวังมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง คาดหวังมาก

คะแนน 3 หมายถึง คาดหวังปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง คาดหวังน้อย

คะแนน 1 หมายถึง คาดหวังน้อยที่สุด

### 3.2.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ทำการศึกษาค้นคว้า ข้อมูลจากเอกสาร ข้อความทางวิชาการ ตำราทางวิชาการ วารสาร สื่อสิ่งพิมพ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางในการจัดทำแบบสอบถามให้สอดคล้องกับประเด็นปัญหา และวัตถุประสงค์การวิจัย
2. สร้างแบบสอบถาม โดยอาศัยกรอบแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์มา
3. จัดพิมพ์แบบสอบถามร่างเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมเพื่อตรวจสอบ ขอคำแนะนำ และพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามเพื่อปรับปรุงแก้ไข
4. นำแบบสอบถามฉบับร่างที่ได้รับการแก้ไขแล้วไปตรวจสอบความเที่ยงตรงและความเหมาะสม โดยขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา รวมถึงความชัดเจนของการใช้ภาษาในเชิงวิจัย ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน มีรายนามดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง	สถานที่ปฏิบัติงาน
1	ดร. อภิวรรณ  กรมเมือง	อาจารย์	วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2	ดร. ชีระวิทย์ สุวีรัตน์	รองผู้อำนวยการสาย การขาย พัฒนาธุรกิจ และการตลาด	บริษัท สมบูรณ์ แอ็ดวานซ์ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)
3	นายชิตชนก  วังนระรัตน์	ผู้จัดการทั่วไป	บริษัทกุลธรพรีเมียร์จำกัด

5. นำแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) และตรวจสอบความถูกต้องของภาษา เพื่อกำหนดค่า IOC (Index of Item-Objective Congruence) ซึ่งคำนวณได้เท่ากับ 0.90 แสดงว่าแบบสอบถามนี้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เนื่องจากมีค่า 0.90 ซึ่งเข้าใกล้ค่า 1 ทั้งนี้ค่า IOC ที่ยอมรับไว้ว่าแบบสอบถามมีความเที่ยงตรงคือมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป (สรพงษ์ คงศักดิ์ และธีรชาติ ชรรวมวงศ์, 2551)

6. นำแบบสอบถามที่แก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อนำผลไปหาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  - Coefficient) ของ Cronbach (กิตยา วานิชย์บัญชา, 2550 : 34) ซึ่งมีสูตรดังนี้

$$\text{Cronbach's Alpha} = \alpha = \frac{k \text{ covariance / variance}}{1 + (k - 1) \text{ covariance / variance}} \quad (3.3)$$

โดยที่  $k$  หมายถึง จำนวนคำถาม  
 $\text{covariance}$  หมายถึง ค่าเฉลี่ยของค่าแปรปรวนร่วมระหว่างคำถามต่าง ๆ  
 $\text{variance}$  หมายถึง ค่าเฉลี่ยของค่าแปรปรวนของคำถาม

ค่าแอลฟาที่ได้จะแสดงถึงระดับความคงที่ของแบบสอบถาม โดยจะมีค่าระหว่าง  $0 \leq \alpha \leq 1$  ค่าที่ใกล้เคียงกับ 1 มากแสดงว่ามีความเชื่อมั่นสูง โดยทั่วไปค่า Cronbach's Alpha ควรจะมากกว่า 0.7 เมื่อนำแบบสอบถามคำนวณโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS ประมวลผล ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 3.3 การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม

n = 30

ชื่อคำถาม	จำนวนคำถาม	Cronbach's Alpha
ส่วนที่ 2		
สมรรถนะด้านความรู้ความเข้าใจ	6	0.945
สมรรถนะด้านทักษะและประสบการณ์	4	0.870
สมรรถนะด้านทัศนคติ	5	0.979
ส่วนที่ 3		
แรงจูงใจ	5	0.862
ส่วนที่ 4		
ความคาดหวังของพนักงาน	7	0.975
ภาพรวม	27	0.952

จากตารางที่ 3.3 การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้วยสถิติ Cronbach's Alpha จากกลุ่มตัวอย่าง 30 ตัวอย่าง ค่า Cronbach's Alpha โดยรวมมีค่าเท่ากับ 0.952 ซึ่งถือว่าแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถืออยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาดัง ความคาดหวังของพนักงาน ในการประยุกต์ใช้แนวคิดลินซิกซ์ ซิกมา โดยมีแหล่งข้อมูลในการศึกษาต้นคว่ำประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

3.3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ อันจะเป็นข้อมูลที่ได้จากการใช้แบบสอบถามที่ได้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 300 คน โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

- ขอจดหมายจาก วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขอความอนุเคราะห์ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากสถานที่ ที่ต้องการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

- ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูล โดยแจกแบบสอบถามยังกลุ่มตัวอย่าง และอธิบายวิธีการตอบ

3.3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ หลังจากที่ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา ผู้วิจัยจะทำการดำเนินการตรวจสอบความถูกต้อง และความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับทั้งหมดก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูล ร่วมกับเอกสารอื่นๆ ที่ได้จากการศึกษาต้นคว่ำรวบรวมงานวิจัย บทความ วารสาร เอกสาร สัมมนา สถิติในรายงานต่างๆ ทั้งของภาครัฐและเอกชน เพื่อเป็นส่วนประกอบของเนื้อหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาแล้ว ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่รวบรวมได้มาดำเนินการจัดทำข้อมูลดังนี้

**3.4.1 การตรวจสอบข้อมูล (Editing)** ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบแบบสอบถามโดยแยกแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์ออก

**3.4.2 การลงรหัส (Coding)** นำแบบสอบถามที่ถูกต้องเรียบร้อยแล้วมาลงรหัสตามที่ได้กำหนดรหัสไว้ล่วงหน้า

**3.4.3 การประมวลผลข้อมูล** โดยนำข้อมูลที่ลงรหัสแล้วมาบันทึกและประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์เชิงพรรณนาและทดสอบสมมติฐาน

**3.4.4 นำข้อมูลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์** โดยใช้สถิติเชิงบรรยายกับแบบสอบถามดังนี้ แบบสอบถามส่วนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับ ปัจจัยส่วนบุคคล นำข้อมูลที่ได้มาจัดเป็นหมวดหมู่ หาค่าความถี่และค่าร้อยละ (Percentage) ของตัวแปร นำเสนอในรูปของตารางพร้อมอธิบาย

แบบสอบถามส่วนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลด้านสมรรถนะของพนักงานเกี่ยวกับแนวความคิดดีบ ซิกซ์ ซิกมา โดยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของทุกตัวแปรตามเป็นรายชื่อ และนำเสนอในรูปตารางพร้อมคำอธิบาย ซึ่งสามารถนำมากำหนดเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยของสมรรถนะได้ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	สมรรถนะ
4.210 – 5.000	มากที่สุด
3.410 – 4.209	มาก
2.610 – 3.409	ปานกลาง
1.810 – 2.609	น้อย
1.000 – 1.809	น้อยที่สุด

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.000 – 0.999 หมายถึง สมรรถนะไม่แตกต่างกันมาก

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 1.000 ขึ้นไปหมายถึง สมรรถนะแตกต่างกันมาก

**แบบสอบถามส่วนที่ 3** ข้อมูลด้านแรงงูใจของพนักงาน โดยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของทุกตัวแปรตามเป็นรายชื่อ และนำเสนอในรูปตารางพร้อมคำอธิบาย ซึ่งสามารถนำมากำหนดเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยระดับของแรงงูใจของพนักงานได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
4.210 – 5.000	มากที่สุด
3.410 – 4.209	มาก
2.610 – 3.409	ปานกลาง
1.810 – 2.609	น้อย
1.000 – 1.809	น้อยที่สุด

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.000 – 0.999 หมายถึง ระดับแรงจูงใจไม่แตกต่างกันมาก

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 1.000 ขึ้นไปหมายถึง ระดับแรงจูงใจแตกต่างกันมาก

แบบสอบถามส่วนที่ 4 เป็นคำถามเกี่ยวกับความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์มา โดยนำข้อมูลที่ได้อาจวิเคราะห์ข้อมูล โดยวิธีการทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของทุกตัวแปรตามเป็นรายข้อ ซึ่งสามารถนำมากำหนดเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยของระดับความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกซ์มา ใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับความคาดหวัง
4.210 – 5.000	มากที่สุด
3.410 – 4.209	มาก
2.610 – 3.409	ปานกลาง
1.810 – 2.609	น้อย
1.000 – 1.809	น้อยที่สุด

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.000 – 0.999 หมายถึง ระดับความคาดหวังไม่แตกต่างกันมาก

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 1.000 ขึ้นไปหมายถึง ระดับความคาดหวังแตกต่างกันมาก

### 3.4.5 การทดสอบสมมติฐาน

#### ตารางที่ 3.4 สมมติฐานและสถิติที่ใช้ในการทดสอบ

สมมติฐานการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการทดสอบ
สมมติฐานที่ 1 พนักงานที่มีปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกซ์มาแตกต่างกัน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

สมมติฐานการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการทดสอบ
สมมติฐานที่ 1.1 พนักงานที่มีเพศแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน	Independent t-test
สมมติฐานที่ 1.2 พนักงานที่มีอายุแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน	One – way ANOVA
สมมติฐานที่ 1.3 พนักงานที่มีอายุงานแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน	One – way ANOVA
สมมติฐานที่ 1.4 พนักงานที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน	One – way ANOVA
สมมติฐานที่ 1.5 พนักงานที่มีตำแหน่งงานแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน	One – way ANOVA
สมมติฐานที่ 1.6 พนักงานที่มีฝ่ายงานแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน	One – way ANOVA
สมมติฐานที่ 2 สมรรถนะและแรงจูงใจของพนักงานผลต่อคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ซิกมา	Multiple Linear Regression

### 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์งานวิจัยนี้มีความหมายดังต่อไปนี้

- $H_0$  หมายถึง สมมติฐานหลัก (Null Hypothesis)
- $H_1$  หมายถึง สมมติฐานรอง (Alternative Hypothesis)
- $X_1$  หมายถึง สมรรถนะด้านความรู้
- $X_2$  หมายถึง สมรรถนะด้านทักษะ
- $X_3$  หมายถึง สมรรถนะด้านทัศนคติ
- $X_4$  หมายถึง แรงจูงใจ
- $Y$  หมายถึง ความคาดหวังของพนักงานต่อความสำเร็จในการนำสินค้า ชิกซ์ ซิกมา มาประยุกต์ใช้กับองค์กร
- $R$  หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
- $R^2$  หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุ
- $R^2_{adj}$  หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุที่ปรับแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ หรือมีการดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$SE_b$	หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์
$\beta$	หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ในรูปแบบมาตรฐาน
$b_i$	หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ
$a$	หมายถึง ค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ
$\hat{Y}_i, \hat{Z}_i$	หมายถึง ระดับความคาดหวังของพนักงานที่ได้จากการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ (Unstandardized) และรูปคะแนนมาตรฐาน (Standardized)
$\bar{X}$	หมายถึง ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง
$S.D.$	หมายถึง ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
$\mu$	หมายถึง ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่ได้จากกลุ่มประชากร
$\sigma$	หมายถึง ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลที่ได้จากกลุ่มประชากร
$n$	หมายถึง จำนวนของตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์
$df$	หมายถึง องศาอิสระหรือชั้นแห่งความอิสระ (Degree of Freedom)
$SS$	หมายถึง ผลโดยรวมกำลังสอง (Sum of Square)
$MS$	หมายถึง ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสอง (Mean Square)
$t$	หมายถึง ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาความมีนัยสำคัญจากการแจกแจงแบบ $t$ ( $t$ -distribution)
$F$	หมายถึง ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาความมีนัยสำคัญจากการแจกแจงแบบ $F$ ( $F$ -distribution)
$Sig.$	หมายถึง ระดับนัยสำคัญทางสถิติหรือค่าความน่าจะเป็นที่คำนวณได้จากค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน
**	หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (P-Value < 0.01)
*	หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (P-Value < 0.05)

### 3.5.1 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics)

เป็นสถิติที่นำมาใช้บรรยายคุณลักษณะของข้อมูล ที่เก็บรวบรวมมาจากกลุ่มประชากรที่นำมาศึกษา ได้แก่

**3.5.1.1 ค่าร้อยละ (Percentage)** ใช้วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามในส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการเชิงมนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$p = \frac{f}{N} \times 100 \quad (3.4)$$

เมื่อ	$P$	แทน	ค่าร้อยละ
	$f$	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นค่าร้อยละ
	$N$	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

**3.5.1.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean)** ใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถาม ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านสมรรถนะของพนักงานเกี่ยวกับแนวความคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา แบบสอบถาม ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านแรงจูงใจของพนักงานต่อแนวความคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา แบบสอบถาม ส่วนที่ 4 ความคาดหวังของพนักงานต่อความสำเร็จของการนำสินค้า ชิกซ์ ชิกมา มาประยุกต์ใช้กับองค์กร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad (3.5)$$

เมื่อ	$X$	หมายถึง	คะแนนของแต่ละคน
	$\bar{X}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum X$	หมายถึง	ผลรวมของค่าต่างๆของกลุ่มตัวอย่าง
	$n$	หมายถึง	จำนวนคนทั้งหมด

**3.5.1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)** ใช้สำหรับวิเคราะห์และแปลความหมายของข้อมูลต่างๆ ร่วมกับค่าเฉลี่ยในแบบสอบถามส่วนที่ 2 ด้านสมรรถนะของพนักงานเกี่ยวกับแนวความคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมาแบบสอบถามส่วนที่ 3 ด้านแรงจูงใจของพนักงานและแบบสอบถามส่วนที่ 4 ความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวความคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา เพื่อแสดงถึงลักษณะการกระจายของคะแนน โดยใช้สูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2544 : 35 ; กัลยา วานิชย์ บัญชา, 2550 : 49)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum x - (\sum x^2)}{n(n-1)}} \quad (3.6)$$

เมื่อ	S.D.	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	$X$	หมายถึง	คะแนนของแต่ละคน
	$n$	หมายถึง	จำนวนคนทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5.2 สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics)

เป็นสถิติที่ใช้สรุปปัจจัยที่มีผลต่อความคาดหวังของพนักงาน ในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา โดยใช้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

#### 3.5.2.1 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (Independent t-test)

ใช้ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสองกลุ่มตัวอย่าง โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงสมมติฐานวิจัยเป็นสมมติฐานทางสถิติ
2. สมมติฐานสถิติที่ใช้ทดสอบ

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  หรือ ค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  หรือ ค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 แตกต่างกัน

3. สถิติที่ใช้ทดสอบ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2557 : 79)

กรณีที่ 1 เมื่อ  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{S_p^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad (3.7)$$

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.8)$$

$n_1$  หมายถึง ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

$n_2$  หมายถึง ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

$\bar{X}_1$  หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ 1

$\bar{X}_2$  หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ 2

$S_1^2$  หมายถึง ค่าความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ 1

$S_2^2$  หมายถึง ค่าความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ 2

โดยมีองศาอิสระ (Degree of Freedom , df)  $df = n_1 + n_2 - 2$

ซึ่งช่วงความเชื่อมั่น  $(1 - \alpha)$  100% ของ  $\mu_1 - \mu_2$  คือ

$$(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \pm t_{1-\alpha/2, df} S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}} \quad (3.9)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณีที่ 2 เมื่อ  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)}} \quad (3.10)$$

โดยมีองศาอิสระ  $df, v = \frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right]^2}{\frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1}\right]^2}{n_1 - 1} + \frac{\left[\frac{S_2^2}{n_2}\right]^2}{n_2 - 1}}$  (3.11)

ซึ่งช่วงความเชื่อมั่น  $(1 - \alpha)100\%$  ของ  $\mu_1 - \mu_2$  คือ

$$(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \pm t_{1-\alpha/2, v} \sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}} \quad (3.12)$$

#### 4. การตัดสินใจ

เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญเท่ากับ  $\alpha$

ถ้าค่า  $t$  ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า  $t$  จากตาราง  $df = n_1 + n_2 - 2$  หรือ  $v$  แล้วแต่กรณี หรือถ้าโปรแกรมให้ค่า  $p$ -value ซึ่งเป็นค่าความน่าจะเป็นของกลุ่มตัวอย่างที่จะมีค่า  $t$  มากกว่าค่า  $t$  ที่คำนวณได้ ถ้าค่า  $p$ -value มีค่าน้อยกว่า  $\alpha$  จะปฏิเสธ  $H_0$  ยอมรับ  $H_1$  นั่นคือยอมรับว่า  $\mu_1 \neq \mu_2$  หรือค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ถ้าค่าที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อทำการเปรียบเทียบกับค่า  $t$  จากตาราง  $df = n_1 + n_2 - 2$  หรือ  $v$  แล้วแต่กรณี หรือ ถ้ามีค่า  $p$ -value มากกว่าหรือเท่ากับ  $\alpha$  จะยอมรับ  $H_0$  นั่นคือยอมรับว่า  $\mu_1 = \mu_2$  หรือค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน

การทดสอบ  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

การที่จะเลือกใช้สูตรในกรณีที่ 1 หรือ 2 นั้น จำเป็นต้องทดสอบว่า  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  หรือไม่ โดยใช้ F-test ทำการทดสอบตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

สมมติฐานสถิติ

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

สถิติที่ใช้ทดสอบ

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad \text{เมื่อ } S_1 > S_2, df = (n_1 - 1), (n_2 - 1) \quad (3.13)$$

$$\text{หรือ } F = \frac{S_2^2}{S_1^2} \quad \text{เมื่อ } S_2 > S_1, df = (n_2 - 1), (n_1 - 1) \quad (3.14)$$

การตัดสินใจ เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญเท่ากับ  $\alpha$

ถ้าค่า  $F$  ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า  $F$  จากตาราง

$df = (n_1 - 1), (n_2 - 1)$  หรือ  $df = (n_2 - 1), (n_1 - 1)$  แล้วแต่กรณีจะปฏิเสธ  $H_0$  ยอมรับ  $H_1$  นั่นคือยอมรับว่า  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

ถ้าค่า  $F$  ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า  $F$  จากตาราง

$df = (n_1 - 1), (n_2 - 1)$  หรือ  $df = (n_2 - 1), (n_1 - 1)$  แล้วแต่กรณี จะยอมรับ  $H_0$  นั่นคือยอมรับว่า  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

### 3.5.2.2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA)

ใช้ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากรมากกว่า 2 กลุ่มที่ไม่เกี่ยวข้องกัน (กัลยา จานิชย์บัญชา. 2557 : 140-179) โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้

1. เปลี่ยนสมมติฐานวิจัยเป็นสมมติฐานสถิติ
2. สมมติฐานสถิติที่ใช้ทดสอบโดยวิธี (One-way ANOVA) คือ

$$H_0: \text{ค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร } k \text{ กลุ่มไม่แตกต่างกัน}$$

$$H_1: \text{ค่าเฉลี่ยระหว่างประชากรอย่างน้อยสองประชากรแตกต่างกัน}$$

หรือ

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$$

$$H_1: \mu_i \neq \mu_j \text{ เมื่อ } i \neq j; i, j = 1, 2, \dots, k$$

3. สถิติที่ใช้ทดสอบ

$$F = \frac{MS_b}{MS_w} \quad (3.15)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 สูตรการวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA

Source of Variation	Degree of Freedom	Sum Square	Mean Square	F
Between Groups	$k - 1$	$SS_b = \sum_{j=1}^k \frac{T_j^2}{n_j} - \frac{T^2}{n}$	$MS_b = \frac{SS_b}{k - 1}$	$F = \frac{MS_b}{MS_w}$
Within Group	$n - k$	$SS = SS_T - SS_b$	$MS_w = \frac{SS_w}{n - k}$	
Total	$n - 1$	$SS_T = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 - \frac{T^2}{n}$		

เมื่อ  $k$  หมายถึง จำนวนประชากร

$n$  หมายถึง ขนาดตัวอย่างทั้งหมด

$n_j$  หมายถึง ขนาดตัวอย่างกลุ่มที่  $j$

$T_j$  หมายถึง ผลรวมของคะแนนทุกตัวในกลุ่มตัวอย่างที่  $j$

$T$  หมายถึง ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$X_{ij}$  หมายถึง คะแนนของแต่ละตัว

#### 4. การตัดสินใจ เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญเท่ากับ $\alpha$

ถ้า  $F$  ที่คำนวณได้มากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า  $F$  จากตารางที่  $df = (k - 1), (n - k)$  หรือถ้าโปรแกรมให้ค่า  $p$ -value ซึ่งเป็นค่าความน่าจะเป็นของกลุ่มตัวอย่างที่จะมีค่า  $F$  มากกว่าค่า  $F$  ที่คำนวณได้ ถ้าค่า  $p$ -value มีค่าน้อยกว่า  $\alpha$  จะปฏิเสธ  $H_0$  ยอมรับ  $H_1$  นั่นคือ ยอมรับว่าค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อยสองประชากรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ถ้า  $F$  ที่คำนวณได้น้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า  $F$  จากตารางที่  $df = (k - 1), (n - k)$  หรือ ถ้ามีค่า  $p$ -value มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ  $\alpha$  จะยอมรับ  $H_0$  นั่นคือ ยอมรับว่าค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร  $k$  กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5.2.3 การวิเคราะห์ Least-Significant Different (LSD)

ใช้ในการทดสอบเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่กรณีที F-test ในการวิเคราะห์ One-way ANOVA มีนัยสำคัญ โดยมีขั้นตอนการคำนวณดังนี้

1. กำหนดระดับนัยสำคัญ  $\alpha$
2. คำนวณค่า LSD จากสูตร

$$LSD = t_{1-\alpha/2, (n-k)} \sqrt{MS_w \left( \frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)} \quad (3.16)$$

เมื่อ  $t_{1-\alpha/2, (n-k)}$  หมายถึง ค่าที่ได้จากตาราง  $t$  ที่  $df = n - k$  ที่  $\alpha/2$   
 $MS_w$  หมายถึง ค่าประมาณของความแปรปรวนโดยรวม  
 $n_i$  หมายถึง ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่  $i$   
 $n_j$  หมายถึง ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่  $j$

ในการวิเคราะห์ One-way ANOVA จะมีการกำหนดนัยสำคัญ  $\alpha = 0.05$  และ  $0.01$

3. คำนวณหา  $|\bar{X}_i - \bar{X}_j|$  เมื่อ  $i \neq j; i, j = 1, 2, \dots, k$

$\bar{X}_i$  หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่  $i$   
 $\bar{X}_j$  หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่  $j$

4. การตัดสินใจ

ถ้าค่า  $|\bar{X}_i - \bar{X}_j|$  ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า LSD หมายความว่าค่าเฉลี่ยของประชากรคู่ที่นำมาเปรียบเทียบนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ถ้าค่า  $|\bar{X}_i - \bar{X}_j|$  ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า LSD หมายความว่าค่าเฉลี่ยของประชากรคู่ที่นำมาเปรียบเทียบนั้นแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญหรือไม่แตกต่างกัน

### 3.5.2.4 การวิเคราะห์วิธี Brown-Forsythe

ใช้ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มในกรณีที่มีความแปรปรวนของประชากรไม่เท่ากัน (Kirk. 1995 : 155 อ้างถึงใน ชีรศักดิ์ จันทร์กระจ่าง. 2551 : 20)

$$BF = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)^2}{\frac{\sigma_i^2}{n_i} + \frac{\sigma_j^2}{n_j}} \quad (3.17)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ

BF	หมายถึง การเปรียบเทียบพหุคูณของ Brown และ Forsythe
$\bar{X}_i$	หมายถึง ค่าเฉลี่ยของกลุ่ม i
$\bar{X}_j$	หมายถึง ค่าเฉลี่ยของกลุ่ม j
$\sigma_i^2$	หมายถึง ค่าความแปรปรวนของกลุ่ม i
$\sigma_j^2$	หมายถึง ค่าความแปรปรวนของกลุ่ม j
$n_i$	หมายถึง จำนวนกลุ่มตัวอย่างของกลุ่ม i
$n_j$	หมายถึง จำนวนกลุ่มตัวอย่างของกลุ่ม j

สถิติทดสอบ Brown-Forsythe Test จะมีลักษณะการแจกแจงแบบ F ที่องศาอิสระ (Degree of Freedom) ซึ่ง  $df_2$  ขององศาอิสระนั้นเป็นค่าที่คำนวณโดยวิธีของ Welch's Modified โดยที่  $df_1 = n_i - 1$  และ

$$df_2 = \frac{\left(\frac{\sigma_i^2}{n_i} + \frac{\sigma_j^2}{n_j}\right)^2}{\frac{\sigma_i^4}{n_i^2(n_i-1)} + \frac{\sigma_j^4}{n_j^2(n_j-1)}} \quad (3.18)$$

ถ้า BF ที่คำนวณได้มากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า F จากตารางหรือถ้าโปรแกรมให้ค่า p-value ซึ่งเป็นค่าความน่าจะเป็นของกลุ่มตัวอย่างที่จะมีค่า BF มากกว่าค่า F ที่คำนวณได้ ถ้าค่า p-value มีค่าน้อยกว่า  $\alpha$  จะปฏิเสธ  $H_0$  ยอมรับ  $H_1$  นั่นคือ ยอมรับว่าค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อยสองประชากรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ถ้า BF ที่คำนวณได้น้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า F จากตาราง หรือถ้ามีค่า p-value มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ  $\alpha$  จะยอมรับ  $H_0$  นั่นคือ ยอมรับว่าค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร  $k$  กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน

### 3.5.2.5 การวิเคราะห์วิธี Dunnett's T3

ใช้ในการทดสอบเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่กรณีที่ F-test ในการวิเคราะห์ Brown-Forsythe มีนัยสำคัญ (วิเชียร เกศสิงห์. 2543 : 116)

$$t = \frac{\bar{X}_i - \bar{X}_j}{MS_w \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j}\right)} \quad (3.19)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ

$t$  หมายถึง ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาความมีนัยสำคัญจากการแจกแจงแบบ  $t$  (t-distribution)

$MS_w$  หมายถึง ค่าประมาณของความแปรปรวนภายในกลุ่มสำหรับ Brown-Forsythe

$\bar{X}_i$  หมายถึง ค่าเฉลี่ยของกลุ่ม  $i$

$\bar{X}_j$  หมายถึง ค่าเฉลี่ยของกลุ่ม  $j$

$n_i$  หมายถึง จำนวนกลุ่มตัวอย่างของกลุ่ม  $i$

$n_j$  หมายถึง จำนวนกลุ่มตัวอย่างของกลุ่ม  $j$

ถ้า  $t$  ที่คำนวณได้มากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า  $t$  จากตารางหรือถ้าโปรแกรมให้ค่า p-value ซึ่งเป็นค่าความน่าจะเป็นของกลุ่มตัวอย่างค่าน้อยกว่า  $\alpha$  จะปฏิเสธ  $H_0$  ยอมรับ  $H_1$  นั่นคือ ค่าเฉลี่ยของประชากรคู่ที่นำมาเปรียบเทียบนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือแตกต่างกัน

ถ้า  $t$  ที่คำนวณได้น้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า  $t$  จากตาราง หรือ ถ้ามีค่า p-value มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ  $\alpha$  จะยอมรับ  $H_0$  นั่นคือ ค่าเฉลี่ยของประชากรคู่ที่นำมาเปรียบเทียบนั้นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญหรือไม่แตกต่างกัน

### 3.5.2.6 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ (Multiple Linear Regression Analysis)

เป็นการศึกษาถึงอิทธิพลตัวแปรอิสระ (Independent Variable) หนึ่งตัวร่วมกันว่าจะมีผลกระทบต่อตัวแปรตาม (Dependent Variable) อย่างไร ซึ่งตัวแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามเรียกว่าตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ เขียนได้เป็น

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + e_i \quad (3.20)$$

เมื่อ

$Y_i$  หมายถึง ค่าสังเกตที่  $i$  ของตัวแปรตามของประชากร เมื่อ  $i = 1, 2, \dots, n$

$X_{ji}$  หมายถึง ค่าสังเกตที่  $i$  ของตัวแปรอิสระที่  $j$  เมื่อ  $j = 1, 2, \dots, k$

$\beta_0$  หมายถึง ค่าที่ตัดแกน  $Y$  ของสมการเส้นตรง (เมื่อ  $X_j$  ทุกค่าเป็น 0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$\beta_j$  หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์ของการถดถอยบางส่วน (Partial Regression Coefficient)

$e_i$  หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนที่  $i$  โดยที่  $(e_i = Y_i - \hat{Y}_i)$

$K$  หมายถึง จำนวนตัวแปรอิสระ

$n$  หมายถึง ขนาดตัวอย่างทั้งหมด

### 3.5.2.6.1 การตรวจสอบเงื่อนไขของการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ

การตรวจสอบเงื่อนไขของการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณมีดังนี้

1. ความคลาดเคลื่อน  $e_i$  มีการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution)
2. ค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนเป็นศูนย์  $E(e) = 0$
3. ค่าแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเป็นค่าคงที่ที่ไม่ทราบค่า  $Var(e) = \sigma_e^2$
4.  $e_i$  และ  $e_j$  เป็นอิสระต่อกัน นั่นคือ  $covariance(e_i, e_j) = 0$  ตรวจสอบโดยใช้สถิติ

Durbin-Watson โดยที่

$$Durbin-Watson = d = \frac{\sum_{i=2}^n (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e_i^2} \quad (3.21)$$

โดยที่  $0 \leq d \leq 4$  และมีคุณสมบัติดังนี้ (ยูทอร์ โคยวอร์ธ, 2556 : 32)

ถ้า  $d$  มีค่าใกล้ 2 (ค่าช่วง 1.5 ถึง 2.5) จะสรุปว่า  $e_i$  และ  $e_j$  เป็นอิสระต่อกัน

ถ้า  $d < 1.5$  หมายความว่า ค่าความสัมพันธ์ของ  $e_i$  และ  $e_j$  อยู่ในทิศทางบวกและ

ถ้า  $d$  มีค่าใกล้ 0 แสดงว่า  $e_i$  และ  $e_j$  มีความสัมพันธ์กันมาก

ถ้า  $d > 2.5$  หมายความว่า ค่าความสัมพันธ์ของ  $e_i$  และ  $e_j$  อยู่ในทิศทางลบและ

ถ้า  $d$  มีค่าใกล้ 4 แสดงว่า  $e_i$  และ  $e_j$  มีความสัมพันธ์กันมาก

5. ตัวแปร  $X_{ji}$  ต้องเป็นอิสระต่อกัน โดยไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Multicollinearity)

### 3.5.2.6.2 การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Measures of

#### Collinearity : Multicollinearity)

การตรวจสอบเงื่อนไขนี้จะทำโดยการให้ตัวแปรอิสระตัวหนึ่งเป็นตัวแปรตาม ส่วนตัวแปรที่เหลือเป็นตัวแปรอิสระ กรณีที่มีตัวแปรอิสระ  $k$  ตัวและให้  $X_i$  เป็นตัวแปรตาม โดยค่าสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระจะมี 4 ค่า คือ Tolerance, VIF, Eigenvalue และ Condition Index โดยมีรายละเอียดดังนี้ (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2557: 352-353)

#### 1. ค่า Tolerance

Tolerance ของตัวแปร  $X_i$  คือ  $1 - R_i^2$  โดยที่  $R_i^2 =$  multiple correlation coefficient ของสมการถดถอย

$$\hat{X}_i = b_0 + b_1 X_1 + \dots + b_{i-1} X_{i-1} + b_{i+1} X_{i+1} + \dots + b_k X_k \quad (3.22)$$

หรือเป็นการพยากรณ์ค่า  $X_i$  โดยใช้ตัวแปรอิสระตัวอื่นๆ อีก  $k-1$  ตัว เช่น

$$\hat{X}_1 = b_0 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + \dots + b_k X_k \quad (3.23)$$

$Tolerance(X_i) = 1 - R^2(X_i)$

โดยที่  $R^2(X_i)$  ถ้าวัดจากสมการที่ (3.22)

$0 \leq Tolerance(X_i) \leq 1$  เนื่องจาก  $R^2(X_i)$  มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1

ถ้า  $Tolerance(X_i)$  มีค่าใกล้ 0 แสดงว่า  $X_i$  มีความสัมพันธ์กับ  $X$ 's อื่น ๆ มาก เนื่องจาก  $R^2(X_i)$  มีค่าใกล้ 1 หรือกล่าวได้ว่า  $X$ 's อื่น ๆ สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของ  $X_i$  ได้มาก นั่นคือเกิดปัญหา Multicollinearity ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์  $(b_0, b_1, \dots, b_k)$  ไม่น่าเชื่อถือ

แต่ถ้า  $Tolerance(X_i)$  มีค่าใกล้ 1 แสดงว่า  $X_i$  ไม่มีความสัมพันธ์หรือมีความสัมพันธ์กับ  $X$ 's อื่น ๆ น้อยมาก นั่นคือไม่เกิดปัญหา Multicollinearity

#### 2. ค่า VIF (Variance Inflation Factor)

$$VIF(X_i) = \frac{1}{Tolerance(X_i)} = \frac{1}{1 - R^2(X_i)} \quad (3.24)$$

โดยที่  $1 \leq VIF(X_i) < \infty$

ถ้าค่า  $VIF(X_i)$  มีค่ามาก แสดงว่า  $R^2(X_i)$  มาก นั่นคือเกิดปัญหา

Multicollinearity หรือ  $X_i$  มีความสัมพันธ์กับ  $X$ 's อื่น ๆ มาก

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ถ้าค่า  $VIF(X_i)$  มีค่าเป็น 1 หรือใกล้ 1 แสดงว่าไม่เกิดปัญหา Multicollinearity นั่นคือ  $X_i$  ไม่มีความสัมพันธ์กับ  $X$ 's อื่น ๆ หรือมีความสัมพันธ์น้อยมาก

ถ้าค่า  $VIF(X_i) > 10$  แสดงว่า  $X_i$  มีความสัมพันธ์กับ  $X$ 's อื่น ๆ มาก จึงเกิดปัญหา Multicollinearity

3. ค่า **Eigenvalue** ผลบวกค่า Eigenvalue จะต้องเท่ากับ  $k+1$  ( $k$  = จำนวนตัวแปรอิสระ) ถ้าค่า Eigenvalue เข้าใกล้ 0 แสดงว่าตัวแปรอิสระนั้นมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระตัวอื่นๆ

4. ค่า **Condition Index** ถ้าค่า Condition index มีค่ามาก เช่น มากกว่า 30 แสดงว่าตัวแปรอิสระนั้นมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระอื่น ๆ อย่างมาก โดยค่า Condition Index มีสมการดังนี้

$$\text{Condition Index} = \sqrt{\frac{\text{Eigenvalue}_{\max}}{\text{Eigenvalue}_i}} \quad (3.25)$$

หากพบว่าค่า Condition Index มีค่ามากกว่า 30 จะต้องทำการพิจารณาค่า Variance proportions ซึ่งเป็นสัดส่วนความแปรปรวนของสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรทำนายที่นำมาทดสอบ โดยจะต้องมีค่า Variance proportions ของตัวแปรทดสอบที่มีค่ามากกว่า 0.9 จำนวนมากกว่า 1 ตัวแปรถือว่าเกิดปัญหา Multicollinearity (คู่มือสถิติการันท์, 2553 : 74 อ้างถึงใน ยุทธโกยวรรณ, 2556 : 26)

#### 3.5.2.5.3 สมการการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ

โดยทั่วไปในการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นพหุคูณจะใช้เมตริกซ์เป็นเครื่องมือโดยกำหนดค่าต่างๆดังนี้

ค่าประมาณของ  $Y_i$  ที่คำนวณได้จากกลุ่มตัวอย่าง เขียนเป็นสมการเรียกว่าสมการการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ โดยมีสมการดังนี้

$$\hat{Y}_i = b_0 + b_1 X_{1i} + b_2 X_{2i} + \dots + b_k X_{ki} \quad (3.26)$$

โดยที่  $\hat{Y}_i$  เป็นค่าประมาณของ  $Y_i$  และ  $b_0, b_1, b_2, \dots, b_k$  เป็นค่าประมาณของ  $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$  ตามลำดับ ในการหาตัวประมาณ  $b_0, b_1, b_2, \dots, b_k$  ของ  $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$  จะหาได้โดยใช้วิธี Least squares method ในการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณจะใช้เมตริกซ์เป็นเครื่องมือ

โดยมีสูตรในการประมาณค่าดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$b = (X'X)^{-1} X'Y \quad (3.27)$$

เมื่อกำหนดให้

$$Y = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix}, X = \begin{bmatrix} 1 & X_{11} & X_{21} & \dots & X_{k1} \\ 1 & X_{12} & X_{22} & \dots & X_{k2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ 1 & X_{1n} & X_{2n} & \dots & X_{kn} \end{bmatrix}, b = \begin{bmatrix} b_0 \\ b_1 \\ \vdots \\ b_k \end{bmatrix}$$

การทดสอบสมการความถดถอยเชิงซ้อนโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนจำแนกแบบทางเดียว โดยมีสมมติฐานคือ

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$$

$$H_1 : \text{อย่างน้อยมี } \beta_j \text{ อย่างน้อย 1 ค่า } \neq 0, \text{ เมื่อ } j = 1, 2, \dots, k$$

เมื่อ  $\beta_k$  เป็นค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient) ซึ่งแสดงอัตราการเปลี่ยนแปลงค่า สูตรที่ใช้ในการคำนวณ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2557 : 302-303)

$$F = \frac{(b'XY - ny^2)/k}{(XY - b'XY)/(n-k-1)} \quad (3.28)$$

เมื่อ  $k$  หมายถึง จำนวนตัวแปรอิสระ

$n$  หมายถึง ขนาดตัวอย่างทั้งหมด

$\bar{y}$  หมายถึง ค่าเฉลี่ย

สูตรการวิเคราะห์ความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยสามารถเขียนได้ดังนี้  
(พรสิน สุภวาลัย, 2556 : 118)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ (3.29)

Source of Variation	Degree of Freedom	Sum Square	Mean Square	F
Regression	$k - 1$	$SSR = b'X'Y - \left(\frac{1}{n}\right)Y'JY$	$MSE = \frac{SSR}{k - 1}$	$F = \frac{MSR}{MSE}$
Error	$n - k$	$SSE = Y'Y - b'X'Y$	$MSE = \frac{SSE}{n - k}$	
Total	$n - 1$	$SST = Y'Y - \left(\frac{1}{n}\right)Y'JY$		

เปรียบเทียบค่า F ที่ได้จากการคำนวณกับค่า F ที่ได้จากรายที่  $df = n - k - 1$  เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ  $\alpha$  เท่ากับ 0.05 และ 0.01

ถ้าค่า F ที่ได้จากการคำนวณมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับค่า F ที่ได้จากราย ที่ระดับนัยสำคัญ  $\alpha$  จะยอมรับ  $H_0$  แสดงว่า  $X$  ทั้ง  $k$  ตัว ไม่ส่งผลต่อ  $Y$  ในรูปเชิงเส้น

ถ้าค่า F ที่ได้จากการคำนวณมีค่ามากกว่าค่า F ที่ได้จากราย ที่ระดับนัยสำคัญ  $\alpha$  จะปฏิเสธ  $H_0$  แสดงว่ามี  $X_j$  อย่างน้อย 1 ตัว ที่ส่งผลต่อ  $Y$  ในรูปเชิงเส้น จึงต้องทดสอบต่อไปว่า  $X_j$  ตัวใดมีความสัมพันธ์กับ  $Y$  โดยใช้สถิติทดสอบเกี่ยวกับสัมประสิทธิ์การถดถอยทดสอบต่อไป

การทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient)

สมมติฐาน

$$H_0 : \beta_j = 0$$

$$H_1 : \beta_j \neq 0$$

สถิติที่ใช้ทดสอบ

$$t = \frac{b_j - \beta_j}{S_{b_j}} \quad (3.30)$$

เมื่อ  $S_{b_j}$  หาได้จากการถดถอยกำลังสองของ  $Var(b_j)$  ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$Var(b) = \sigma^2 (X'X)^{-1} \quad (3.31)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารเมื่อ  $\sigma^2$  คือค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน ซึ่งประมาณได้จากสูตร ซึ่งเป็นการคำนวณค่าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\sigma^2 = \frac{Y'Y - b'XY}{n - k - 1} \quad (3.32)$$

เปรียบเทียบค่า  $t$  ที่ได้จากการคำนวณกับค่า  $t$  ที่ได้จากตารางที่  $df = n - k - 1$  เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ  $\alpha$  เท่ากับ 0.05 และ 0.01

ถ้าค่า  $t$  ที่ได้จากการคำนวณมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับค่า  $t$  ที่ได้จากตารางที่ระดับนัยสำคัญ  $\alpha$  จะยอมรับ  $H_0$  แสดงว่าค่า  $\beta_j = 0$  นั่นคือ ตัวแปร  $X_j$  ไม่ส่งผลต่อตัวแปร  $Y$  ในเชิงเส้นตรง

ถ้าค่า  $t$  ที่ได้จากการคำนวณมีค่ามากกว่าค่า  $t$  ที่ได้จากตารางที่ระดับนัยสำคัญ  $\alpha$  จะปฏิเสธ  $H_0$  ยอมรับ  $H_1$  แสดงว่าค่า  $\beta_j \neq 0$  นั่นคือ ตัวแปรตาม  $X_j$  ส่งผลต่อตัวแปร  $Y$  ในเชิงเส้นตรง

#### การแปลความหมาย

เมื่อ  $\beta_j$  มีนัยสำคัญ แปลความได้ว่าเมื่ออิทธิพลของตัวแปรอิสระที่  $j$  เปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย ค่าของตัวแปรตามจะเปลี่ยนแปลงไป  $\beta_j$  หน่วย เมื่ออิทธิพลของตัวแปรอิสระอื่นๆคงที่

#### 3.5.2.6.4 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงทฤษฎี (Coefficient of determination, $R^2$ )

ในการใช้สมการไปพยากรณ์ค่า  $Y$  หรือ  $R^2$  บ่งบอกถึงประสิทธิภาพในการพยากรณ์ โดยบอกให้ทราบถึง ส่วนหรือร้อยละความแปรปรวนของ  $Y$  ซึ่งสามารถอธิบายได้ด้วยสมการการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ คำนวณจากสูตร (พรดิน สุภาวลัย, 2556 : 120)

$$R^2 = \frac{SSR}{SST} = 1 - \frac{SSE}{SST}, \quad 0 \leq R^2 \leq 1 \quad (3.33)$$

โดยที่กำหนดว่าค่า  $R^2$  เท่ากับ 0 เมื่อค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยทุกตัวมีค่าเป็น 0 และมีค่าเท่ากับ 1 เมื่อค่าของตัวแปรตามทุกค่ามีค่าเท่ากับค่าพยากรณ์หรือ  $Y_i = \hat{Y}_i$  สำหรับข้อมูลทั้ง  $n$  ค่า

เนื่องจากค่า  $R^2$  ได้มาจากการใช้ข้อมูลในการคำนวณ ดังนั้นช่วงพิสัยของตัวแปรอิสระจะมีผลต่อค่า  $R^2$  การที่ค่า  $R^2$  มีค่าสูงขึ้นมิได้หมายความว่าสมการถดถอยนั้นเหมาะสมกับทุกช่วงค่าของตัวแปรอิสระที่เก็บข้อมูลมา (extrapolation) แล้ว สามารถถดถอยอาจไม่เหมาะสมก็ได้ นั่นคือค่าพยากรณ์ที่ได้ อาจมีความคลาดเคลื่อนได้

การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระเข้าไปในสมการอาจทำให้ค่า  $R^2$  เพิ่มขึ้นเนื่องจากค่า SSE เอกสอาจมีค่าลดลงได้แต่ค่า SST มีค่าเท่าเดิม ดังนั้นจึงมีการปรับค่า  $R^2$  โดยการหารค่า SSE และ SST ด้วยจำนวนตัวแปรอิสระที่เพิ่มเข้าไปในสมการ ซึ่งจะทำให้ค่า  $R^2$  ไม่เกิน 1 และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วยองศาอิสระของมันเรียกค่า  $R^2$  นี้ว่า สัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุที่ปรับแล้วสำหรับตัวแปรอิสระหลายตัว (adjusted coefficient of multiple determination) หรือ  $R_{adj}^2$  สามารถแสดงได้โดยสมการดังนี้ (พรสิน สุภวาลัย. 2556 : 121)

$$R_{adj}^2 = 1 - \frac{\frac{SSE}{n-k}}{\frac{SST}{n-1}} = 1 - \left( \frac{n-1}{n-k} \right) \frac{SSE}{SST} \quad (3.34)$$

ค่า  $R_{adj}^2$  จะไม่เพิ่มขึ้นหากตัวแปรอิสระที่เพิ่มเข้าไปไม่มีความสัมพันธ์ต่อตัวแปรตาม แต่ส่วนใหญ่แล้วจะมีค่าลดลงเมื่อเพิ่มตัวแปรอิสระที่ไม่มีความสัมพันธ์ต่อตัวแปรตามเข้าไปในสมการเนื่องจาก SSE อาจลดลงมากกว่าค่าองศาอิสระ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิคมาในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตคอมพิวเตอร์ ได้รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นพนักงานบริษัทกรณีศึกษาที่มีพื้นที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี จำนวน 300 คน โดยผลการศึกษาแบ่งออกได้เป็น 5 ส่วน ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 2 ปัจจัยด้านสมรรถนะของพนักงานที่มีต่อแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิคมา

ส่วนที่ 3 ปัจจัยด้านแรงจูงใจของพนักงานที่มีต่อแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิคมา

ส่วนที่ 4 ความคาดหวังของพนักงานต่อความสำเร็จในการนำสินค้า ชิกซ์ ชิคมา มาประยุกต์ใช้กับองค์กร

ส่วนที่ 5 การวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน

#### 4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

##### 4.1.1 เพศ

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง คือ 155 คน คิดเป็นร้อยละ 51.67 และเพศหญิง 145 คน คิดเป็นร้อยละ 48.44 (ตารางที่ 4.1) ทั้งนี้เป็นเพราะบริษัทกรณีศึกษาเป็นบริษัทที่มีกระบวนการผลิตที่หลากหลาย โดยมีกระบวนการตั้งแต่ผลิตชิ้นส่วน โลหะ การขึ้นรูปโลหะ การประกอบชิ้นส่วน ทำให้มีความต้องการแรงงานที่เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง โดยแรงงานเพศชายส่วนใหญ่จะอยู่ในส่วนงานของการผลิตชิ้นส่วนและการขึ้นรูปโลหะ ส่วนแรงงานเพศหญิงส่วนใหญ่จะอยู่ในส่วนงานของการประกอบชิ้นส่วน

#### ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	155	51.67
หญิง	145	48.33
รวม	300	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.2 อายุ

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 30 – 40 ปี จำนวน 136 คน คิดเป็นร้อยละ 45.33 รองลงมาคือ น้อยกว่า 20 – 30 ปี จำนวน 89 คน คิดเป็นร้อยละ 29.67 มากกว่า 40 – 50 ปี จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 20.33 มากกว่า 50 ปี จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 4.67 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.2) เนื่องจากบริษัทกรณีศึกษามีการขยายกำลังการผลิตและได้เปิดรับพนักงานใหม่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 เป็นต้นมาทำให้พนักงานส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 30 – 40 ปี

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 20 – 30 ปี	89	29.67
มากกว่า 30 – 40 ปี	136	45.33
มากกว่า 40 – 50 ปี	61	20.33
มากกว่า 50 ปี	14	4.67
รวม	300	100.00

#### 4.1.3 ระดับการศึกษา

จากการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. จำนวน 104 คน คิดเป็นร้อยละ 34.67 รองลงมาคือ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 100 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 ระดับอนุปริญญา/ปวส. จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 14.33 ระดับประถม จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 9.67 ระดับปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 8.00 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระดับประถมศึกษา	29	9.67
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	100	33.33
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย / ปวช.	104	34.67
ระดับอนุปริญญา / ปวส.	43	14.33
ระดับปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรี	24	8.00
รวม	300	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.4 อายุงาน

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุงานมากกว่า 20 ปี จำนวน 166 คน คิดเป็นร้อยละ 55.33 รองลงมาคือ มากกว่า 5 - 10 ปี จำนวน 57 คน คิดเป็นร้อยละ 19.00 มากกว่า 10 - 20 ปี จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 16.00 น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 9.67 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอายุงาน

อายุงาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี	29	9.67
มากกว่า 5 - 10 ปี	57	19.00
มากกว่า 10 - 20 ปี	48	16.00
มากกว่า 20 ปี	166	55.33
รวม	300	100.00

#### 4.1.5 ตำแหน่งงาน

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นพนักงานระดับปฏิบัติการ จำนวน 230 คน คิดเป็นร้อยละ 76.67 รองลงมาคือ พนักงานสนับสนุนการผลิต จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 12.00 พนักงานระดับหัวหน้างาน จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 8.33 พนักงานระดับผู้จัดการ จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 3.00 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.5)

ตารางที่ 4.5 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามตำแหน่งงาน

ตำแหน่งงาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
พนักงานระดับปฏิบัติการ	230	76.67
พนักงานสนับสนุนการผลิต	25	8.33
พนักงานระดับหัวหน้างาน	25	8.33
พนักงานระดับผู้จัดการ	9	3.00
รวม	300	100.00

#### 4.1.6 ฝ่ายงาน

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นพนักงานฝ่ายผลิต จำนวน 261 คน คิดเป็นร้อยละ 87.00 รองลงมาคือ พนักงานฝ่ายควบคุมคุณภาพและวิศวกรรม จำนวน 20 คน คิดเป็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สแกนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้อยละ 6.67 พนักงานฝ่ายสำนักงาน จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 5.00 พนักงานฝ่ายบริหาร จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 1.33 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.6) เนื่องจากบริษัทกรณีศึกษาเป็นโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตดังนั้นพนักงานฝ่ายผลิตจึงมีมากกว่าพนักงานฝ่ายอื่น ๆ

ตารางที่ 4.6 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามฝ่ายงาน

ฝ่ายงาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ฝ่ายผลิต	261	87.00
ฝ่ายควบคุมคุณภาพและวิศวกรรม	20	6.67
ฝ่ายสำนักงาน	15	5.00
ฝ่ายบริหาร	4	1.33
รวม	300	100.00

โดยสรุปข้อมูลทั่วไปจากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 51.67 และ 48.44 ตามลำดับ ส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 30 ปี ไม่เกิน 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 45.33 มีระดับการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ร้อยละ 34.67 มีอายุงานมากกว่า 20 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 55.33 เป็นพนักงานระดับปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 76.67 ทำงานในฝ่ายผลิต คิดเป็นร้อยละ 87.00

## 4.2 ปัจจัยด้านสมรรถนะของพนักงานที่มีต่อแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา

### 4.2.1 ความรู้ ความเข้าใจในวิธีการ เครื่องมือและเทคนิคที่จำเป็นในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา

จากการศึกษาความรู้ ความเข้าใจในวิธีการ เครื่องมือและเทคนิคที่จำเป็นในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา พบว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นกับความรู้ ความเข้าใจในวิธีการ เครื่องมือและเทคนิคที่จำเป็นในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมที่ 3.724 เมื่อพิจารณาแต่ละรายการพบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นกับความรู้ ความเข้าใจเครื่องมือที่ช่วยลดความสูญเปล่าในกระบวนการทำงาน โดยใช้หลักการความสูญเปล่า 8 ประการ เป็นลำดับแรก รองลงมาคือความเข้าใจวิธีการ เครื่องมือและเทคนิคที่จำเป็นแต่ละตัวของสินค้า ชิกซ์ ชิกมา ความสามารถนำเครื่องมือและเทคนิคที่จำเป็นของสินค้า ชิกซ์ ชิกมา มาประยุกต์ใช้หรือแก้ไขเพื่อลดความสูญเปล่าของกระบวนการและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของหน่วยงานได้ ความสามารถนำเครื่องมือและเทคนิคที่จำเป็นของสินค้า ชิกซ์ ชิกมา ความเข้าใจในการนำไปใช้ วิธีการ เครื่องมือในแต่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ละขั้นตอนของการทำลิ้น ซิกซ์ ซิกมา ความเข้าใจเครื่องมือที่ช่วยลดความผันแปรของกระบวนการ หรือช่วยลดของเสียในกระบวนการ โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 3.183 3.777 3.723 3.723 3.690 และ 3.617 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.7)

ตารางที่ 4.7 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของความรู้ ความเข้าใจ ในวิธีการ เครื่องมือและเทคนิคที่จำเป็นในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิ้น ซิกซ์ ซิกมา

n = 300

ความรู้ ความเข้าใจในวิธีการ เครื่องมือและเทคนิค ที่จำเป็นในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิ้น ซิกซ์ ซิกมา	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับความ ความเห็น
ความเข้าใจเครื่องมือที่ช่วยลดความสูญเปล่าใน กระบวนการทำงาน โดยใช้หลักความสูญเปล่า 8 ประการ	3.813	0.643	มาก
ความเข้าใจวิธีการ เครื่องมือและเทคนิคที่จำเป็น แต่ละตัวของลิ้น ซิกซ์ ซิกมา	3.777	0.704	มาก
ความสามารถนำเครื่องมือและเทคนิคที่จำเป็นของ ลิ้น ซิกซ์ ซิกมา มาประยุกต์ใช้หรือแก้ไขเพื่อลด ความแปรปรวนและเพิ่มความแน่นอนของ กระบวนการทำงานของหน่วยงานได้	3.723	0.675	มาก
ความสามารถนำเครื่องมือและเทคนิคที่จำเป็นของ ลิ้น ซิกซ์ ซิกมา มาประยุกต์ใช้หรือแก้ไขเพื่อลด ความสูญเปล่าของกระบวนการและเพิ่มประสิทธิภาพ การทำงานของหน่วยงานได้	3.723	0.690	มาก
ความเข้าใจในการนำไปใช้ วิธีการ เครื่องมือในแต่ ละขั้นตอนของการทำลิ้น ซิกซ์ ซิกมา	3.690	0.690	มาก
ความเข้าใจเครื่องมือที่ช่วยลดความผันแปรของ กระบวนการ หรือ ช่วยลดของเสียในกระบวนการ	3.617	0.752	มาก
ภาพรวม	3.724	0.507	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.2 ทักษะและประสบการณ์

จากการศึกษาทักษะและประสบการณ์ พบว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นด้านทักษะและประสบการณ์ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยรวมที่ 4.019 เมื่อพิจารณาแต่ละรายการพบว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความความคิดเห็นกับทักษะที่เชี่ยวชาญทำให้เข้าใจเนื้อหาของสลิน ชิกซ์ ชิกมาได้ง่ายขึ้น เป็นลำดับแรก รองลงมาคือประสบการณ์การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทำให้เข้าใจเนื้อหาของสลิน ชิกซ์ ชิกมาได้ง่ายขึ้น ทักษะและประสบการณ์ทำให้สามารถนำเอาแนวคิดและเครื่องมือของสลิน ชิกซ์ ชิกมา มาพัฒนาและปรับปรุงเพื่อลดความสูญเปล่าและความผันแปรของกระบวนการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะและประสบการณ์ในการปรับปรุงและแก้ไขปัญหาสามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับสลิน ชิกซ์ ชิกมาได้ โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 4.097 4.087 4.003 และ 3.890 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.8)

ตารางที่ 4.8 จำนวนค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นด้านทักษะและประสบการณ์

ทักษะและประสบการณ์	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน ( $S.D.$ )	ระดับความ คิดเห็น	n = 300
ทักษะที่เชี่ยวชาญทำให้เข้าใจเนื้อหาของสลิน ชิกซ์ ชิกมาได้ง่ายขึ้น	4.097	0.585	มาก	
ประสบการณ์การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทำให้เข้าใจเนื้อหาของสลิน ชิกซ์ ชิกมาได้ง่ายขึ้น	4.087	0.659	มาก	
ทักษะและประสบการณ์ทำให้สามารถนำเอาแนวคิดและเครื่องมือของสลิน ชิกซ์ ชิกมา มาพัฒนาและปรับปรุงเพื่อลดความสูญเปล่าและความผันแปรของกระบวนการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.003	0.667	มาก	
ทักษะและประสบการณ์ในการปรับปรุงและแก้ไขปัญหาสามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับสลิน ชิกซ์ ชิกมา ได้	3.890	0.482	มาก	
ภาพรวม	4.019	0.507	มาก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.2.3 ทักษะคติ

จากการศึกษาทักษะคติ พบว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นกับด้านทัศนคติในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมที่ 4.051 เมื่อพิจารณาแต่ละรายการพบว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นกับการแนะนำเพื่อนร่วมงานเพื่อนำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา มาใช้ปรับปรุงและพัฒนางานในหน่วยงาน เป็นลำดับแรก รองลงมาคือ การนำสิน ซิกซ์ ซิกมา มาประยุกต์ใช้ในองค์กรจะช่วยลดความสูญเปล่าทั่วทั้งองค์กร การนำสิน ซิกซ์ ซิกมา มาประยุกต์ใช้ในองค์กรจะประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา มีความเหมาะสมในการนำมาประยุกต์ใช้กับองค์กร การนำสิน ซิกซ์ ซิกมา มาประยุกต์ใช้ในองค์กรจะช่วยลดความผันแปรหรือของเสียในการทำงาน โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 4.110 4.107 4.073 4.043 และ 3.923 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.9)

ตารางที่ 4.9 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นด้านทัศนคติ

ทัศนคติ	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับความ คิดเห็น
การแนะนำเพื่อนร่วมงานเพื่อนำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา มาใช้ปรับปรุงและพัฒนางานในหน่วยงาน	4.110	0.627	มาก
การนำสิน ซิกซ์ ซิกมา มาประยุกต์ใช้ในองค์กรจะช่วยลดความสูญเปล่าทั่วทั้งองค์กร	4.107	0.608	มาก
การนำสิน ซิกซ์ ซิกมา มาประยุกต์ใช้ในองค์กรจะประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้	4.073	0.596	มาก
แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา มีความเหมาะสมในการนำมาประยุกต์ใช้กับองค์กร	4.043	0.640	มาก
การนำสิน ซิกซ์ ซิกมา มาประยุกต์ใช้ในองค์กรจะช่วยลดความผันแปรหรือของเสียในการทำงาน	3.933	0.687	มาก
ภาพรวม	4.051	0.441	มาก

โดยสรุปปัจจัยด้านสมรรถนะของพนักงานที่มีต่อแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา จากการศึกษพบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ระดับความคิดเห็นปัจจัยด้านสมรรถนะของพนักงานในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 3.931 เมื่อพิจารณาแต่ละรายการพบว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นด้านทัศนคติ เป็นเอกสารถึงเป็นเอกสรที่สงวนไว้สำหรับกรเซ่งานเพื่อกรกรศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปเซ่งกรเซ่งานอื่นกรกรค้าไม่ว่ากรณใดกรทั้งสิ้น อีกรทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสรทุกคร้งที่มีกรกรนำไปใช้

ลำดับแรก รองลงมาคือ ด้านทักษะและประสบการณ์ ความรู้ความเข้าใจ เครื่องมือและเทคนิคที่จำเป็นในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 4.051 4.019 และ 3.724 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.10)

ตารางที่ 4.10 สรุป ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของปัจจัยด้านสมรรถนะของพนักงานที่มีต่อแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา

n = 300

ปัจจัยด้านสมรรถนะ	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน ( $S.D.$ )	ระดับความคิดเห็น
ด้านทัศนคติ	4.051	0.441	มาก
ด้านทักษะและประสบการณ์	4.019	0.507	มาก
ความรู้ ความเข้าใจ เครื่องมือและเทคนิคที่จำเป็นในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา	3.724	0.507	มาก
ภาพรวม	3.931	0.441	มาก

#### 4.3 ปัจจัยด้านแรงจูงใจของพนักงานที่มีต่อแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา

จากการศึกษาแรงจูงใจของพนักงานที่มีต่อแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา พบว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นกับแรงจูงใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมที่ 3.846 เมื่อพิจารณาแต่ละรายการพบว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นกับการให้การสนับสนุนในการทำสิน ซิกซ์ ซิกมา โดยหัวหน้างานและผู้บริหารทุกระดับชั้น เป็นลำดับแรก รองลงมาคือจำนวนผู้ให้คำแนะนำในการนำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมามาใช้ในหน่วยงานมีความเหมาะสม การจัดกิจกรรมหรือ โครงการพื้นฐานเกี่ยวกับสิน ซิกซ์ ซิกมา ให้พนักงานทุกระดับในองค์กรทราบและตระหนักถึงความสำคัญ การให้การสนับสนุนด้านทรัพยากร เช่น เวลาในการดำเนินงาน หรือ งบประมาณทางการเงินในการดำเนินการสิน ซิกซ์ ซิกมา การสนับสนุนองค์ความรู้เฉพาะด้านและความรู้เพิ่มเติมอย่างเหมาะสม โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 3.933 3.857 3.853 3.813 และ 3.773 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.11)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของแรงจูงใจของพนักงานที่มีต่อแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา

n = 300

แรงจูงใจ	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน ( $S.D.$ )	ระดับความคิดเห็น
การให้การสนับสนุนในการทำลีน ซิกซ์ ซิกมา โดยหัวหน้างานและผู้บริหารทุกระดับชั้น	3.933	0.691	มาก
จำนวนผู้ให้คำแนะนำในการนำแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมาใช้ในหน่วยงานมีความเหมาะสม	3.857	0.636	มาก
การจัดกิจกรรมหรือโครงการพื้นฐานเกี่ยวกับลีน ซิกซ์ ซิกมา ให้พนักงานทุกระดับในองค์กรทราบ และตระหนักถึงความสำคัญ	3.853	0.726	มาก
การให้การสนับสนุนด้านทรัพยากร เช่น เวลาในการดำเนินงาน หรือ งบประมาณทางการเงินในการดำเนินการลีน ซิกซ์ ซิกมา	3.813	0.683	มาก
การสนับสนุนองค์ความรู้เฉพาะด้านและความรู้เพิ่มเติมอย่างเหมาะสม	3.773	0.671	มาก
ภาพรวม	3.846	0.500	มาก

#### 4.4 ความคาดหวังของพนักงานต่อการนำลีน ซิกซ์ ซิกมา มาประยุกต์ใช้กับองค์กร

จากการศึกษาความคาดหวังของพนักงานต่อการนำลีน ซิกซ์ ซิกมา มาประยุกต์ใช้กับองค์กร พบว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความคาดหวังต่อการนำลีน ซิกซ์ ซิกมา มาประยุกต์ใช้กับองค์กรอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมที่ 4.121 เมื่อพิจารณาแต่ละรายการพบว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความคาดหวังกับการนำแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา มาใช้จะทำให้การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ เป็นลำดับแรก รองลงมาคือการนำแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา มาประยุกต์ใช้ในองค์กรจะทำให้บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้น การนำแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา มาใช้ในองค์กรจะทำให้กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น การนำเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวคิดสิ้น ชิกซ์ ชิกมา มาประยุกต์ใช้งานมีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงาน การนำแนวคิดสิ้น ชิกซ์ ชิกมามาใช้ในองค์กรจะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเปล่าให้น้อยลง การนำแนวคิดสิ้น ชิกซ์ ชิกมา มาใช้จะช่วยให้การทำงานในองค์กรได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง การนำแนวคิดสิ้น ชิกซ์ ชิกมา มาใช้ในองค์กรจะทำให้การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 4.193 4.163 4.143 4.140 4.127 4.100 และ 3.983 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.12)

ตารางที่ 4.12 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคาดหวังของพนักงานต่อความสำเร็จของการนำสิ้น ชิกซ์ ชิกมา มาประยุกต์ใช้กับองค์กร

n = 300			
ความคาดหวังของพนักงานต่อการนำสิ้น ชิกซ์ ชิกมา มาประยุกต์ใช้กับองค์กร	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับความ คาดหวัง
การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้	4.193	0.676	มาก
บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้น	4.163	0.687	มาก
กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น	4.143	0.667	มาก
มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงาน	4.140	0.723	มาก
ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเปล่าให้น้อยลง	4.127	0.647	มาก
การทำงานในองค์กรได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง	4.100	0.687	มาก
การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น	3.983	0.701	มาก
ภาพรวม	4.121	0.489	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

การทดสอบสมมติฐาน ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังต่อไปนี้

**สมมติฐานที่ 1** พนักงานที่มีปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมาแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อยดังนี้

**เพศ**

**สมมติฐานที่ 1.1** พนักงานที่มีเพศแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมาแตกต่างกัน

$H_0$  : พนักงานที่มีเพศที่แตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมาไม่แตกต่างกัน

$H_1$  : พนักงานที่มีเพศที่แตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมาแตกต่างกัน

สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ใช้ค่าสถิติ Independent t-test ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) ก็ต่อเมื่อค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติมีค่าน้อยกว่า 0.05 ผลการทดสอบสมมติฐานสรุปได้ดังนี้

จากการศึกษาพบว่า ภาพรวมความแตกต่างความแปรปรวนระหว่างเพศกับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมามีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.012 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 แสดงว่าค่าความแปรปรวนประชากรของทั้ง 2 กลุ่มแตกต่างกัน (ตารางที่ 4.13) แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ค่าความแปรปรวนของประชากรทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าทางสถิติในแต่ละข้อค่าตามเท่ากับ 0.953 0.893 0.711 0.705 0.600 0.478 และ 0.086 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.13)

ผลการเปรียบเทียบความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา จำแนกตามเพศ โดยใช้สถิติทดสอบ Independent t-test สามารถอธิบายได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.14)

ภาพรวมความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา จำแนกตามเพศมีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า เพศแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา ในภาพรวมที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า

1. ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเปล่าให้น้อยลง มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.002 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า เพศต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา ทำให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเปล่าให้น้อยลง แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

2. กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.010 ซึ่งเท่ากับ 0.01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า เพศต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา ทำให้กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

3. การทำงานในองค์กรได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.005 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า เพศต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา ทำให้การทำงานในองค์กรได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

4. การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.081 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า เพศต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา ทำให้การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

5. การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า เพศต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา ทำให้การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

6. มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงาน มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.014 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า เพศต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา ทำให้มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงาน แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

7. บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้น มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.144 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า เพศต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา ทำให้บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้น ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างความแปรปรวนระหว่างเพศกับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ชิกซ์ ชิกมา โดยใช้ Levene's Test

ความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ชิกซ์ ชิกมา	Levene's Test of Equality of Variances	
	F	Sig.
1. ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเสียเปล่าให้น้อยลง	0.276	0.600
2. กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น	0.144	0.705
3. การทำงานในองค์กร ได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง	0.137	0.711
4. การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น	0.504	0.478
5. การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้	0.018	0.893
6. มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงาน	0.003	0.953
7. บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้น	2.967	0.086
ภาพรวม	6.323	0.012*
หมายเหตุ :	* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 4.14** แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเพศกับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงจิตวิทยา โดยใช้ Independent t-test

ความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงจิตวิทยา	t-test for Equality of Means									
	เพศ	$\bar{X}$	S.D.	df	t	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
1. ประสิทธิภาพการทำงานของผู้สูงวัย ลดความสูญเสีย	ชาย	4.24	0.593	298	3.147	0.002**	0.232	0.087	0.367	
	หญิง	4.01	0.682							
2. กระบวนการและผลิตภัณฑ์ของผู้ที่มีคุณภาพดีขึ้น	ชาย	4.24	0.625	298	2.587	0.010*	0.197	0.047	0.347	
	หญิง	4.04	0.696							
3. การทำงานในองค์กรได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น	ชาย	4.21	0.631	298	2.808	0.005**	0.220	0.066	0.375	
	หญิง	3.99	0.726							
4. การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยการทำงานมากขึ้น	ชาย	4.05	0.691	298	1.750	0.081	0.141	0.018	0.300	
	หญิง	3.91	0.706							
5. การดำเนินงานของผู้ประกอบการประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้	ชาย	4.35	0.539	298	4.406	0.000**	0.334	0.041	0.483	
	หญิง	4.02	0.721							

### ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

ความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา	t-test for Equality of Means								
	เพศ	$\bar{X}$	S.D	df	t	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
6. มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงาน	ชาย	4.24	0.675	298	2.457	0.014*	0.204	0.041	0.367
	หญิง	4.03	0.758						
7. บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้น	ชาย	4.22	0.627	298	1.456	0.144	0.116	0.040	0.272
	หญิง	4.01	0.743						
ภาพรวม	ชาย	4.22	0.419	272.34	3.698	0.000**	0.206	0.097	0.316
	หญิง	4.01	0.536						

หมายเหตุ: \* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

\*\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

## อายุ

**สมมติฐานที่ 1.2** พนักงานที่มีอายุแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิน ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน

$H_0$  : พนักงานที่มีอายุที่แตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิน ซิกซ์ ซิกมาไม่แตกต่างกัน

$H_1$  : พนักงานที่มีอายุที่แตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิน ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน

สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ใช้ค่าสถิติของการทดสอบค่าความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) หรือ Brown-Forsythe ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยเริ่มจากการทดสอบความแปรปรวนจากตาราง Levene Statistic Test ซึ่งจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) ก็ต่อเมื่อค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติมีค่าน้อยกว่า 0.05 หากค่าความแปรปรวนของข้อมูลทุกกลุ่มเท่ากันจะทดสอบความแตกต่างด้วย One-way ANOVA และหากค่าความแปรปรวนของทุกกลุ่มไม่เท่ากันจะทดสอบความแตกต่างด้วย Brown-Forsythe ถ้าสมมติฐานข้อใดปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) ที่มีค่าเฉลี่ยอย่างน้อยหนึ่งคู่ที่แตกต่างกัน จะนำไปเปรียบเทียบเชิงซ้อน (Multiple Comparison) โดยใช้วิธีทดสอบแบบ LSD (Least Significant Difference) หรือ Dunnett's T3 เพื่อหาว่าค่าเฉลี่ยคู่ใดแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ผลการทดสอบสมมติฐานสรุปได้ดังนี้

จากการศึกษาพบว่า ภาพรวมความแตกต่างความแปรปรวนระหว่างอายุกับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิน ซิกซ์ ซิกมามีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.143 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าค่าความแปรปรวนประชากรของทุกกลุ่มไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อ 6. มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงาน มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.023 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 แสดงว่าค่าความแปรปรวนแต่ละช่วงอายุไม่เท่ากัน ในขณะที่ ข้อ 4. การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น ข้อ 5. การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ ข้อ 1. ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเสียให้น้อยลง ข้อ 3. การทำงานในองค์กรได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง ข้อ 2. กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น ข้อ 7. บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้น มีค่านัยสำคัญ 0.892 0.814 0.627 0.582 0.229 และ 0.066 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.15) ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าค่าความแปรปรวนของประชากรแต่ละช่วงอายุทุกกลุ่มเท่ากัน

ผลการเปรียบเทียบความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิน ซิกซ์ ซิกมา จำแนกตามอายุ โดยใช้สถิติทดสอบ One-way ANOVA สามารถอธิบายได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.16)

ภาพรวมความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิน ซิกซ์ ซิกมาจำแนกตามอายุมีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.504 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธค่าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า อายุแตกต่างกันมีภาพรวมความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า

1. ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเปล่าให้น้อยลง มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.442 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า อายุต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเปล่าให้น้อยลง ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

2. กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.723 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า อายุต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

3. การทำงานในองค์กรได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.584 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า อายุต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้การทำงานในองค์กรได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง แตกต่างกันในที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

4. การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.900 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า อายุต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

5. การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.326 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า อายุต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

6. บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้น มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.569 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า อายุต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้น ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการเปรียบเทียบความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา จำแนกตามอายุ โดยใช้สถิติทดสอบ Brown-Forsythe สามารถอธิบายได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.17)

1. มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงาน มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.26 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า อายุต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา ทำให้มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงาน ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ตารางที่ 4.15 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างความแปรปรวนระหว่างอายุกับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา โดยใช้ Test of Homogeneity of Variance (Levene's Test)

ความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1. ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเสียให้น้อยลง	0.583	3	296	0.627
2. กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น	1.446	3	296	0.229
3. การทำงานในองค์กรได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง	0.652	3	296	0.582
4. การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น	0.206	3	296	0.892
5. การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้	0.315	3	296	0.814
6. มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงาน	3.218	3	296	0.023*
7. บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้น	2.424	3	296	0.066
ภาพรวม	1.825	3	296	0.143

หมายเหตุ : \* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างอายุกับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้  
แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา โดยใช้ One-way ANOVA

ความคาดหวังในการประยุกต์ใช้ แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา	แหล่งความ แปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
1. ประสิทธิภาพการทำงาน ขององค์กรสูงขึ้น ลดความ สูญเปล่าให้น้อยลง	ระหว่างกลุ่ม	1.129	3	0.376	0.898	0.442
	ภายในกลุ่ม	124.057	296	0.419		
	รวม	125.187	299			
2. กระบวนการและผลิตภัณฑ์ ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น	ระหว่างกลุ่ม	0.592	3	0.197	0.442	0.723
	ภายในกลุ่ม	132.244	296	0.447		
	รวม	132.837	299			
3. การทำงานในองค์กรได้ สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่ว มากขึ้น ลดภาระการทำงาน ให้น้อยลง	ระหว่างกลุ่ม	0.922	3	0.307	0.650	0.584
	ภายในกลุ่ม	140.078	296	0.473		
	รวม	141.000	299			
4. การทำงานในองค์กรมีความ ปลอดภัยจากการทำงาน มากขึ้น	ระหว่างกลุ่ม	0.290	3	0.097	0.195	0.900
	ภายในกลุ่ม	146.627	296	0.495		
	รวม	146.917	299			
5. การดำเนินงานขององค์กร ประสบความสำเร็จตาม เป้าหมายที่วางไว้	ระหว่างกลุ่ม	1.585	3	0.528	1.157	0.326
	ภายในกลุ่ม	135.201	296	0.457		
	รวม	136.787	299			
7. บริษัทมีศักยภาพและความ มั่นคงในการดำเนินธุรกิจ เพิ่มขึ้น	ระหว่างกลุ่ม	0.956	3	0.319	0.673	0.569
	ภายในกลุ่ม	140.041	296	0.473		
	รวม	140.997	299			
ภาพรวม	ระหว่างกลุ่ม	0.564	3	0.188	0.783	0.504
	ภายในกลุ่ม	71.074	296	0.240		
	รวม	71.638	299			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างอายุกับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้  
แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา โดยใช้ Robust Tests of Equality of Mean (Brown-Forsythe)

ความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา	Statistic <sup>a</sup>	df1	df2	Sig.
6. มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงาน	1.335	3	169.829	0.265

a. Asymptotically F distributed

### อายุงาน

สมมติฐานที่ 1.3 พนักงานที่มีอายุงานแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิด  
ลีน ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน

$H_0$  : พนักงานที่มีอายุงานที่แตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน  
ซิกซ์ ซิกมาไม่แตกต่างกัน

$H_1$  : พนักงานที่มีอายุงานที่แตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน  
ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน

สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ใช้ค่าสถิติของการทดสอบค่าความแปรปรวนทางเดียว  
(One-way ANOVA) หรือ Brown-Forsythe ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยเริ่มจากการ  
ทดสอบความแปรปรวนจากตาราง Levene Statistic Test ซึ่งจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) ก็  
ต่อเมื่อค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติมีค่าน้อยกว่า 0.05 หากค่าความแปรปรวนของข้อมูลทุกกลุ่ม  
เท่ากันจะทดสอบความแตกต่างด้วย One-way ANOVA และหากค่าความแปรปรวนของทุกกลุ่มไม่  
เท่ากันจะทดสอบความแตกต่างด้วย Brown-Forsythe ถ้าสมมติฐานข้อใดปฏิเสธสมมติฐานหลัก  
( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) ที่มีค่าเฉลี่ยอย่างน้อยหนึ่งคู่ที่แตกต่างกัน จะนำไป  
เปรียบเทียบเชิงซ้อน (Multiple Comparison) โดยใช้วิธีทดสอบแบบ LSD (Least Significant  
Difference) หรือ Dunnett's T3 เพื่อดูว่าค่าเฉลี่ยคู่ใดแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05  
ผลการทดสอบสมมติฐานสรุปได้ดังนี้

จากการศึกษาพบว่า ภาพรวมความแตกต่างความแปรปรวนระหว่างอายุงานกับความ  
คาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมามีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.012 ซึ่งน้อยกว่า 0.05  
แสดงว่าค่าความแปรปรวนประชากรของแต่ละกลุ่มอย่างน้อย 1 กลุ่มแตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็น  
รายข้อ พบว่า ข้อ 7. บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้น ข้อ 6. มีผลต่อ  
ความก้าวหน้าในการทำงาน มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.008 และ 0.035 ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่า 0.01 และ  
0.05 แสดงว่าค่าความแปรปรวนแต่ละช่วงอายุงานไม่เท่ากัน ในขณะที่ ข้อ 3. การทำงานในองค์กร  
ได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง ข้อ 5. การดำเนินงานของ  
องค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ ข้อ 4. การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้เฉพาะระดับปริญญาโทเท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่าการณ์ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำงานมากขึ้น ข้อ 2. กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น ข้อ 1. ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเปล่าให้น้อยลง มีค่านัยสำคัญ 0.901 0.747 0.649 0.412 และ 0.357 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.18) ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าค่าความแปรปรวนของประชากรแต่ละช่วงอายุงานทุกกลุ่มเท่ากัน

ผลการเปรียบเทียบความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา จำแนกตามอายุงาน โดยใช้สถิติทดสอบ One-way ANOVA สามารถอธิบายได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.19)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า

1. ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเปล่าให้น้อยลง มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.659 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า อายุงานต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเปล่าให้น้อยลง ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

2. กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.721 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า อายุงานต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

3. การทำงานในองค์กรได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.138 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า อายุงานต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้การทำงานในองค์กรได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

4. การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.711 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า อายุงานต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

5. การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.229 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า อายุงานต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ผลการเปรียบเทียบความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา จำแนกตามอายุงาน โดยใช้สถิติทดสอบ Brown-Foisynthe สามารถอธิบายได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.20) การค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงาน มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.752 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า อายุงานต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา ทำให้มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงาน ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

2. บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้น มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.445 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า อายุงานต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา ทำให้บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้น ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ภาพรวมความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมาจำแนกตามอายุงานมีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.648 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า อายุงานแตกต่างกันมีภาพรวมความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4.18 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างความแปรปรวนระหว่างอายุงานกับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา โดยใช้ Test of Homogeneity of Variance (Levene's Test)

ความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1. ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเปล่าให้น้อยลง	1.081	3	296	0.357
2. กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น	0.960	3	296	0.412
3. การทำงานในองค์กรได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง	0.193	3	296	0.901
4. การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น	0.550	3	296	0.649

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18 (ต่อ)

ความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
5. การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้	0.408	3	296	0.747
6. มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงาน	2.896	3	296	0.035*
7. บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้น	4.010	3	296	0.008**
ภาพรวม	3.699	3	296	0.012*

หมายเหตุ : \* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

\*\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 4.19 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างอายุงานกับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา โดยใช้ One-way ANOVA

ความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
1. ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเปล่าให้น้อยลง	ระหว่างกลุ่ม	0.674	3	0.225	0.534	0.659
	ภายในกลุ่ม	124.513	296	0.421		
	รวม	125.187	299			
2. กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น	ระหว่างกลุ่ม	0.597	3	0.199	0.445	0.721
	ภายในกลุ่ม	132.240	296	0.447		
	รวม	132.837	299			
3. การทำงานในองค์กรได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง	ระหว่างกลุ่ม	2.594	3	0.865	1.849	0.138
	ภายในกลุ่ม	138.406	296	0.468		
	รวม	141.000	299			
4. การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น	ระหว่างกลุ่ม	0.681	3	0.227	0.460	0.711
	ภายในกลุ่ม	146.235	296	0.494		
	รวม	146.917	299			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

ความคาดหวังในการประยุกต์ใช้ แนวคิดลิ้น ซิกซ์ ซิกมา	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
5. การดำเนินงานขององค์กร ประสบความสำเร็จตาม เป้าหมายที่วางไว้	ระหว่างกลุ่ม	1.978	3	0.659	1.448	0.229
	ภายในกลุ่ม	134.809	296	0.455		
	รวม	136.787	299			

ตารางที่ 4.20 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างอายุงานกับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิ้น ซิกซ์ ซิกมา โดยใช้ Robust Tests of Equality of Mean (Brown-Forsythe)

ความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิ้น ซิกซ์ ซิกมา	Statistic <sup>a</sup>	df1	df2	Sig.
6. มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงาน	0.401	3	180.511	0.752
7. บริษัทที่มีศักยภาพและความมั่นคงในการ ดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้น	0.894	3	183.700	0.445
ภาพรวม	0.551	3	206.116	0.648

a. Asymptotically F distributed

ระดับการศึกษา

สมมติฐานที่ 1.4 พนักงานที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิ้น ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน

$H_0$  : พนักงานที่มีระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิ้น ซิกซ์ ซิกมาไม่แตกต่างกัน

$H_1$  : พนักงานที่มีระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิ้น ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน

สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ใช้ค่าสถิติของการทดสอบค่าความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) หรือ Brown-Forsythe ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยเริ่มจากการทดสอบความแปรปรวนจากตาราง Levene Statistic Test ซึ่งจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) ก็ต่อเมื่อค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติมีค่าน้อยกว่า 0.05 หากค่าความแปรปรวนของข้อมูลทุกกลุ่มเท่ากันจะทดสอบความแตกต่างด้วย One-way ANOVA และหากค่าความแปรปรวนของทุกกลุ่มไม่เท่ากันจะทดสอบความแตกต่างด้วย Brown-Forsythe ถ้าสมมติฐานข้อใดปฏิเสธสมมติฐานหลัก

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

แม้ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) ที่มีค่าเฉลี่ยอย่างน้อยหนึ่งคู่ที่แตกต่างกัน จะนำไปเปรียบเทียบเชิงซ้อน (Multiple Comparison) โดยใช้วิธีทดสอบแบบ LSD (Least Significant Difference) หรือ Dunnett's T3 เพื่อหาค่าเฉลี่ยคู่ใดแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ผลการทดสอบสมมติฐานสรุปได้ดังนี้

จากการศึกษาพบว่า ภาพรวมความแตกต่างความแปรปรวนระหว่างระดับการศึกษากับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิน ชิกซ์ ชิกมามีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.001 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 แสดงว่าค่าความแปรปรวนประชากรของแต่ละกลุ่มอย่างน้อย 1 กลุ่มแตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อ 4. การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น ข้อ 1. ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเปล่าให้น้อยลง ข้อ 3. การทำงานในองค์กรได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง ข้อ 6. มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงาน ข้อ 2. กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น ข้อ 5. การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ ข้อ 7. บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้น มีค่านัยสำคัญ 0.835 0.708 0.689 0.563 0.468 0.378 และ 0.266 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.21) ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าค่าความแปรปรวนของประชากรแต่ละระดับการศึกษาทุกกลุ่มเท่ากัน

ผลการเปรียบเทียบความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิน ชิกซ์ ชิกมา จำแนกตามระดับการศึกษา โดยใช้สถิติทดสอบ One-way ANOVA สามารถอธิบายได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.22)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า

1. ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเปล่าให้น้อยลง มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.063 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า ระดับการศึกษาต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดลิน ชิกซ์ ชิกมา ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเปล่าให้น้อยลง ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

2. กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.002 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า ระดับการศึกษาต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดลิน ชิกซ์ ชิกมา ทำให้กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

3. การทำงานในองค์กรได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.893 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า ระดับการศึกษาต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลีน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้การทำงานในองค์กรได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

4. การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.511 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า ระดับการศึกษาต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

5. การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.227 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า ระดับการศึกษาต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

6. มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงาน มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.535 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า ระดับการศึกษาต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงาน ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

7. บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้น มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.315 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า ระดับการศึกษาต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้น ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ผลการเปรียบเทียบความคาดหวังของพนักงานในศตวรรษที่ 21 ทั่วประเทศที่ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา จำแนกตามอายุงาน โดยใช้สถิติทดสอบ Brown-Forsythe สามารถอธิบายได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.23)

ภาพรวมความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา จำแนกตามอายุงานมีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.303 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า ระดับการศึกษาแตกต่างกันมีภาพรวมความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เนื่องจากระดับการศึกษาของพนักงานที่แตกต่างกันมีผลต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา แตกต่างกันในเรื่องของการนำลีน ซิกซ์ ซิกมา มาใช้ทำให้กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น ดังนั้นจึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้วิธีทดสอบแบบ LSD (least Significant Difference) ซึ่งสรุปผลได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.24)

1. ระดับมัธยมตอนต้นกับระดับประถมศึกษา มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.005 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 เอกสมัยหมายความว่า ระดับมัธยมตอนต้นมีความแตกต่างเป็นรายคู่กับระดับประถม อย่างมีนัยสำคัญที่ต่ำกว่าเกณฑ์ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับ 0.01 โดยระดับมัธยตอนต้นมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา น้อยกว่าระดับประถม โดยมีผลต่างค่าเฉลี่ย 0.395

2. ระดับมัธยตอนต้นกับระดับมัธยตอนปลาย/ปวช. มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.015 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า ระดับมัธยตอนต้นมีความแตกต่างเป็นรายคู่กับระดับมัธยตอนปลาย/ปวช. อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยระดับมัธยตอนต้นมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา น้อยกว่าระดับมัธยตอนปลาย/ปวช. โดยมีผลต่างค่าเฉลี่ย 0.223

3. ระดับมัธยตอนต้นกับระดับอนุปริญญา/ปวส. มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.006 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 หมายความว่า ระดับมัธยตอนต้นมีความแตกต่างเป็นรายคู่กับระดับอนุปริญญา/ปวส. อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 โดยระดับมัธยตอนต้นมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา น้อยกว่าระดับอนุปริญญา/ปวส. โดยมีผลต่างค่าเฉลี่ย 0.329

4. ระดับมัธยตอนต้นกับระดับปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรีมีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.010 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า ระดับมัธยตอนต้นมีความแตกต่างเป็นรายคู่กับระดับปริญญาตรี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยระดับมัธยตอนต้นมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา น้อยกว่าระดับปริญญาตรี โดยมีผลต่างค่าเฉลี่ย 0.329

ตารางที่ 4.21 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างความแปรปรวนระหว่างระดับการศึกษากับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา โดยใช้ Test of Homogeneity of Variance (Levene's Test)

ความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1. ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเปล่าให้น้อยลง	0.464	3	294	0.708
2. กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น	0.849	3	294	0.468
3. การทำงานในองค์กรได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง	0.490	3	294	0.689
4. การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น	0.287	3	294	0.835

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.21 (ต่อ)

ความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
5. การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้	1.033	3	294	0.378
6. มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงาน	0.684	3	294	0.563
7. บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้น	1.327	3	294	0.266
ภาพรวม	5.677	3	297	0.001**

หมายเหตุ : \*\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 4.22 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างระดับการศึกษากับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา โดยใช้ One-way ANOVA

ความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
1. ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเปล่าให้น้อยลง	ระหว่างกลุ่ม	1.750	3	0.583	2.462	0.063
	ภายในกลุ่ม	69.670	294	0.237		
	รวม	71.420	297			
2. กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น	ระหว่างกลุ่ม	6.763	3	2.254	5.259	0.002**
	ภายในกลุ่ม	126.032	294	0.429		
	รวม	132.795	297			
3. การทำงานในองค์กรได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานลง	ระหว่างกลุ่ม	0.293	3	0.098	0.206	0.893
	ภายในกลุ่ม	139.884	294	0.476		
	รวม	140.178	297			
4. การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น	ระหว่างกลุ่ม	1.138	3	0.379	0.770	0.511
	ภายในกลุ่ม	144.808	294	0.493		
	รวม	145.946	297			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

ความคาดหวังในการประยุกต์ใช้ แนวคิดสิน ชิกซ์ ซิกมา	แหล่งความ แปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
5. การดำเนินงานขององค์กร ประสบความสำเร็จตาม เป้าหมายที่วางไว้	ระหว่างกลุ่ม	1.991	3	0.664	1.455	0.227
	ภายในกลุ่ม	134.106	294	0.456		
	รวม	136.097	297			
6. มีผลต่อความก้าวหน้าใน การทำงาน	ระหว่างกลุ่ม	1.152	3	0.384	0.729	0.535
	ภายในกลุ่ม	154.928	294	0.527		
	รวม	156.081	297			
7. บริษัทมีศักยภาพและความ มั่นคงในการดำเนินธุรกิจ เพิ่มขึ้น	ระหว่างกลุ่ม	1.672	3	0.557	1.188	0.315
	ภายในกลุ่ม	137.916	294	0.469		
	รวม	139.587	297			

หมายเหตุ : \*\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 4.23 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างระดับการศึกษากับความคาดหวังในการ  
ประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ชิกซ์ ซิกมา โดยใช้ Robust Tests of Equality of Mean  
(Brown-Forsythe)

ความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ชิกซ์ ซิกมา	Statistic <sup>a</sup>	df1	df2	Sig.
ภาพรวม	1.221	3	193.922	0.303

a. Asymptotically F distributed

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 4.24** แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า จิกมา จำแนกตามระดับการศึกษาในเรื่องการนำ

แนวคิดสินค้า จิกมา ทำให้กระบวนกรและผลิตภัณฑ์ของคุณภาพดีขึ้น โดยเปรียบเทียบรายตัววิธี LSD (Least Significant Difference)

ระดับการศึกษา	$\bar{x}$		ประถมศึกษา	มัธยมศึกษาตอนต้น	มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	อนุปริญญา/ปวส	ปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรี
ประถมศึกษา	4.345	Mean Difference	4.345	3.950	4.173	4.280	4.333
		Sig.		(0.005)**	0.172 (0.212)	0.066 (0.676)	0.0115 (0.949)
มัธยมศึกษาตอนต้น	3.950	Mean Difference		3.950	-0.223	-0.329	-0.329
		Sig.			(0.015)*	(0.006)**	(0.010)*
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	4.173	Mean Difference			4.173	-0.106	-0.383
		Sig.				(0.372)	(0.280)
อนุปริญญา/ปวส	4.280	Mean Difference				-	-0.0543
		Sig.					(0.745)

ตารางที่ 4.24 (ต่อ)

ระดับการศึกษา	$\bar{X}$	ประถมศึกษา	มัธยมศึกษาตอนต้น	มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	อนุปริญญา/ปวส.	ปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรี
ปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรี	4.333	4.345	3.950	4.173	4.280	4.333
	Mean Difference					-
	Sig.					

หมายเหตุ : \* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

\*\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

## ตำแหน่งงาน

**สมมติฐานที่ 1.5** พนักงานที่มีตำแหน่งงานแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิน ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน

$H_0$  : พนักงานที่มีตำแหน่งงานที่แตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิน ซิกซ์ ซิกมาไม่แตกต่างกัน

$H_1$  : พนักงานที่มีตำแหน่งงานที่แตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิน ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน

สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ใช้ค่าสถิติของการทดสอบค่าความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) หรือ Brown-Forsythe ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยเริ่มจากการทดสอบความแปรปรวนจากตาราง Levene Statistic Test ซึ่งจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) ก็ต่อเมื่อค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติมีค่าน้อยกว่า 0.05 หากค่าความแปรปรวนของข้อมูลทุกกลุ่มเท่ากันจะทดสอบความแตกต่างด้วย One-way ANOVA และหากค่าความแปรปรวนของทุกกลุ่มไม่เท่ากันจะทดสอบความแตกต่างด้วย Brown-Forsythe ถ้าสมมติฐานข้อใดปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) ที่มีค่าเฉลี่ยอย่างน้อยหนึ่งคู่ที่แตกต่างกัน จะนำไปเปรียบเทียบเชิงซ้อน (Multiple Comparison) โดยใช้วิธีทดสอบแบบ LSD (Least Significant Difference) หรือ Dunnett's T3 เพื่อหาว่าค่าเฉลี่ยคู่ใดแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ผลการทดสอบสมมติฐานสรุปได้ดังนี้

จากการศึกษาพบว่าสภาพรวมความแตกต่างความแปรปรวนระหว่างตำแหน่งงานกับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิน ซิกซ์ ซิกมามีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.106 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าค่าความแปรปรวนประชากรของทุกกลุ่มไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อ 1. ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเสียให้น้อยลง ข้อ 6. มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงาน ข้อ 4. การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น ข้อ 3. การทำงานในองค์กรได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง ข้อ 5. การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ ข้อ 7. บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้น ข้อ 2. กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น มีค่านัยสำคัญ 0.937 0.838 0.651 0.503 0.493 0.428 และ 0.365 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.25) ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าค่าความแปรปรวนของประชากรแต่ละตำแหน่งงานทุกกลุ่มเท่ากัน

ผลการเปรียบเทียบความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิน ซิกซ์ ซิกมา จำแนกตามอายุงาน โดยใช้สถิติทดสอบ One-way ANOVA สามารถอธิบายได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.26)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเสียให้น้อยลง มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.059 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า ตำแหน่งงานต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเสียให้น้อยลง ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

2. กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้นมีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.273 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า ตำแหน่งงานต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

3. การทำงานในองค์กรได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.865 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า ตำแหน่งงานต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้การทำงานในองค์กรได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

4. การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้นมีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.276 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า ตำแหน่งงานต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

5. การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.574 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า ตำแหน่งงานต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

6. มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงานมีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.061 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า ตำแหน่งงานต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงาน ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

7. บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้นมีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.265 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า ตำแหน่งงานต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพรวมความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมาจำแนกตามตำแหน่งงานมีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.332 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า ตำแหน่งงานแตกต่างกันมีภาพรวมความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**ตารางที่ 4.25** แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างความแปรปรวนระหว่างตำแหน่งงานกับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา โดยใช้ Test of Homogeneity of Variance (Levene's Test)

ความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1. ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเปล่าให้น้อยลง	0.138	3	296	0.937
2. กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น	1.063	3	296	0.365
3. การทำงานในองค์กรได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง	0.785	3	296	0.503
4. การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น	0.546	3	296	0.651
5. การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้	0.804	3	296	0.493
6. มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงาน	0.283	3	296	0.838
7. บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้น	0.927	3	296	0.428
ภาพรวม	2.057	3	296	0.106

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.26 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างตำแหน่งงานกับความคาดหวังในการ  
ประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา โดยใช้ One-way ANOVA

ความคาดหวังในการประยุกต์ใช้ แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา	แหล่งความ แปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
1. ประสิทธิภาพการทำงาน ขององค์กรสูงขึ้น ลดความ สูญเปล่าให้น้อยลง	ระหว่างกลุ่ม	3.111	3	1.037	2.514	0.059
	ภายในกลุ่ม	122.076	296	0.412		
	รวม	125.187	299			
2. กระบวนการและผลิตภัณฑ์ ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น	ระหว่างกลุ่ม	1.735	3	0.578	1.306	0.273
	ภายในกลุ่ม	131.101	296	0.443		
	รวม	132.837	299			
3. การทำงานในองค์กรได้ สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่ว มากขึ้น ลดภาระการทำงาน ให้น้อยลง	ระหว่างกลุ่ม	0.348	3	0.116	0.244	0.865
	ภายในกลุ่ม	140.652	296	0.475		
	รวม	141.000	299			
4. การทำงานในองค์กรมีความ ปลอดภัยจากการทำงาน มากขึ้น	ระหว่างกลุ่ม	1.905	3	0.635	1.296	0.276
	ภายในกลุ่ม	145.011	296	0.490		
	รวม	146.917	299			
5. การดำเนินงานขององค์กร ประสบความสำเร็จตาม เป้าหมายที่วางไว้	ระหว่างกลุ่ม	0.915	3	0.305	0.665	0.574
	ภายในกลุ่ม	135.871	296	0.459		
	รวม	136.787	299			
6. มีผลต่อความก้าวหน้าใน การทำงาน	ระหว่างกลุ่ม	3.841	3	1.280	2.489	0.061
	ภายในกลุ่ม	152.279	296	0.514		
	รวม	156.120	299			
7. บริษัทมีศักยภาพและความ มั่นคงในการดำเนินธุรกิจ เพิ่มขึ้น	ระหว่างกลุ่ม	1.875	3	0.625	1.330	0.265
	ภายในกลุ่ม	139.121	296	0.470		
	รวม	140.997	299			
ภาพรวม	ระหว่างกลุ่ม	0.820	3	0.273	1.142	0.332
	ภายในกลุ่ม	70.818	296	0.239		
	รวม	71.638	299			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ฝ่ายงาน

สมมติฐานที่ 1.6 พนักงานที่มีฝ่ายงานแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมาแตกต่างกัน

$H_0$  : พนักงานที่มีฝ่ายงานที่แตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมาไม่แตกต่างกัน

$H_1$  : พนักงานที่มีฝ่ายงานที่แตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมาแตกต่างกัน

สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ใช้ค่าสถิติของการทดสอบค่าความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) หรือ Brown-Forsythe ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยเริ่มจากการทดสอบความแปรปรวนจากตาราง Levene Statistic Test ซึ่งจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) ก็ต่อเมื่อค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติมีค่าน้อยกว่า 0.05 หากค่าความแปรปรวนของข้อมูลทุกกลุ่มเท่ากันจะทดสอบความแตกต่างด้วย One-way ANOVA และหากค่าความแปรปรวนของทุกกลุ่มไม่เท่ากันจะทดสอบความแตกต่างด้วย Brown-Forsythe ถ้าสมมติฐานข้อใดปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) ที่มีค่าเฉลี่ยอย่างน้อยหนึ่งคู่ที่แตกต่างกัน จะนำไปเปรียบเทียบเชิงซ้อน (Multiple Comparison) โดยใช้วิธีทดสอบแบบ LSD (Least Significant Difference) หรือ Dunnett's T3 เพื่อหาว่าค่าเฉลี่ยคู่ใดแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ผลการทดสอบสมมติฐานสรุปได้ดังนี้

จากการศึกษาพบว่า ภาพรวมความแตกต่างความแปรปรวนระหว่างฝ่ายงานกับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมามีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.031 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 แสดงว่าค่าความแปรปรวนประชากรของแต่ละกลุ่มอย่างน้อย 1 กลุ่มแตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อ 5. การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.006 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 แสดงว่าค่าความแปรปรวนแต่ละฝ่ายงานไม่เท่ากัน ในขณะที่ ข้อ 1. ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเปล่าให้น้อยลง ข้อ 3. การทำงานในองค์กรได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง ข้อ 6. มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงาน ข้อ 4. การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น ข้อ 2. กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น ข้อ 7. บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้น มีค่านัยสำคัญ 0.929 0.880 0.838 0.827 0.780 และ 0.200 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.27) ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าค่าความแปรปรวนของประชากรแต่ละฝ่ายงานทุกกลุ่มเท่ากัน

ผลการเปรียบเทียบความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา จำแนกตามระดับการศึกษา โดยใช้สถิติทดสอบ One-way ANOVA สามารถอธิบายได้ดังนี้ (ตารางเอกสารที่ 4.28) เอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า

1. ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเปล่าให้น้อยลง มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.041 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า ฝ่ายงานต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเปล่าให้น้อยลง แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

2. กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้นมีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.100 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า ฝ่ายงานต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

3. การทำงานในองค์กรได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.776 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า ฝ่ายงานต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้การทำงานในองค์กรได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

4. การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้นมีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.035 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า ฝ่ายงานต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

5. มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงานมีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.130 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า ฝ่ายงานต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงานไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

6. บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้นมีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.418 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า ฝ่ายงานต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้น ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ผลการเปรียบเทียบความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา จำแนกตามอายุงาน โดยใช้สถิติทดสอบ Brown-Forsythe สามารถอธิบายได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.29)

1. การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.040 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า ฝ่ายงานต่างกันมีความคาดหวังในการนำแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ทำให้การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ แตกต่างกันในระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ภาพรวมความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา จำแนกตามฝ่ายงานมีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.094 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) หมายความว่า ฝ่ายงานแตกต่างกันมีภาพรวมความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เนื่องจากฝ่ายงานของพนักงานที่แตกต่างกันมีผลต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา แตกต่างกันในเรื่องของการนำลีน ซิกซ์ ซิกมา มาใช้ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเปล่าให้น้อยลง ดังนั้นจึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้วิธีทดสอบแบบ LSD (least Significant Difference) ซึ่งสรุปผลได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.30)

1. ฝ่ายผลิตกับฝ่ายควบคุมคุณภาพและวิศวกรรมมีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.038 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า ฝ่ายผลิตมีความแตกต่างเป็นรายคู่กับฝ่ายควบคุมคุณภาพและวิศวกรรม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยฝ่ายผลิตมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา น้อยกว่าฝ่ายควบคุมคุณภาพและวิศวกรรม โดยมีผลต่างค่าเฉลี่ย 0.308

2. ฝ่ายผลิตกับฝ่ายบริหาร มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.043 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า ฝ่ายผลิตมีความแตกต่างเป็นรายคู่กับฝ่ายบริหาร อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยฝ่ายผลิตมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา น้อยกว่าฝ่ายบริหาร โดยมีผลต่างค่าเฉลี่ย 0.658

เนื่องจากฝ่ายงานของพนักงานที่แตกต่างกันมีผลต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา แตกต่างกันในเรื่องของการนำลีน ซิกซ์ ซิกมา มาใช้ทำให้การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น ดังนั้นจึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้วิธีทดสอบแบบ LSD (least Significant Difference) ซึ่งสรุปผลได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.31)

1. ฝ่ายผลิตกับฝ่ายสำนักงาน มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.003 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 หมายความว่า ฝ่ายผลิตมีความแตกต่างเป็นรายคู่กับฝ่ายสำนักงาน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 โดยฝ่ายผลิตมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา มากกว่าฝ่ายสำนักงาน โดยมีผลต่างค่าเฉลี่ย 0.545

2. ฝ่ายควบคุมคุณภาพและวิศวกรรมกับฝ่ายสำนักงานมีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.025 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า ฝ่ายควบคุมคุณภาพและวิศวกรรมมีความแตกต่างเป็นรายคู่กับฝ่ายสำนักงาน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยฝ่ายควบคุมคุณภาพและวิศวกรรมมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา มากกว่าฝ่ายสำนักงาน โดยมีผลต่างค่าเฉลี่ย 0.533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากฝ่ายงานของพนักงานที่แตกต่างกันมีผลต่อภาพรวมความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา แตกต่างกันในเรื่องของการนำสินค้า ชิกซ์ ชิกมา ดังนั้นจึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้วิธีทดสอบแบบ Dunnett's T3 ซึ่งสรุปผลได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.32)

1. ฝ่ายผลิตกับฝ่ายควบคุมคุณภาพและวิศวกรรม มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.014 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า ฝ่ายผลิตมีความแตกต่างเป็นรายคู่กับฝ่ายควบคุมคุณภาพและวิศวกรรม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยฝ่ายผลิตมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา น้อยกว่าฝ่ายควบคุมคุณภาพและวิศวกรรม โดยมีผลต่างค่าเฉลี่ย 0.211

2. ฝ่ายควบคุมคุณภาพและวิศวกรรมกับฝ่ายสำนักงานมีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.010 ซึ่งเท่ากับ 0.01 หมายความว่า ฝ่ายควบคุมคุณภาพและวิศวกรรมมีความแตกต่างเป็นรายคู่กับฝ่ายสำนักงาน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 โดยฝ่ายควบคุมคุณภาพและวิศวกรรมมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา มากกว่าฝ่ายสำนักงาน โดยมีผลต่างค่าเฉลี่ย 0.331

ตารางที่ 4.27 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างความแปรปรวนระหว่างฝ่ายงานกับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา โดยใช้ Test of Homogeneity of Variance (Levene's Test)

ความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1. ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเปล่าให้น้อยลง	0.151	3	296	0.929
2. กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น	0.362	3	296	0.780
3. การทำงานในองค์กรได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง	0.213	3	296	0.888
4. การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น	0.297	3	296	0.827
5. การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้	4.196	3	296	0.006**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.27 (ต่อ)

ความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิน ซิกซ์ ซิกมา	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
6. มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงาน	0.283	3	296	0.838
7. บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในการ ดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้น	1.556	3	296	0.200
ภาพรวม	3.007	3	296	0.031*

หมายเหตุ : \* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

\*\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 4.28 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างฝ่ายงานกับความคาดหวังในการประยุกต์  
ใช้แนวคิดลิน ซิกซ์ ซิกมา โดยใช้ One-way ANOVA

ความคาดหวังในการประยุกต์ใช้ แนวคิดลิน ซิกซ์ ซิกมา	แหล่งความ แปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
1. ประสิทธิภาพการทำงาน ขององค์กรสูงขึ้น ลดความ สูญเปล่าให้น้อยลง	ระหว่างกลุ่ม	3.444	3	1.148	2.791	0.041*
	ภายในกลุ่ม	121.743	296	0.411		
	รวม	125.187	299			
2. กระบวนการและผลิตภัณฑ์ ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น	ระหว่างกลุ่ม	2.769	3	0.923	2.101	0.100
	ภายในกลุ่ม	130.067	296	0.439		
	รวม	132.837	299			
3. การทำงานในองค์กรได้ สะดวกมากขึ้น ลดองศาแล้ว มากขึ้น ลดภาระการทำงาน ให้น้อยลง	ระหว่างกลุ่ม	0.524	3	0.175	0.368	0.776
	ภายในกลุ่ม	140.476	296	0.475		
	รวม	141.000	299			
4. การทำงานในองค์กรมีความ ปลอดภัยจากการทำงาน มากขึ้น	ระหว่างกลุ่ม	4.218	3	1.406	2.916	0.035*
	ภายในกลุ่ม	142.699	296	0.482		
	รวม	142.917	299			
5. มีผลต่อความก้าวหน้าใน การทำงาน	ระหว่างกลุ่ม	2.942	3	0.981	1.895	0.130
	ภายในกลุ่ม	153.178	296	0.517		
	รวม	156.120	299			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเฉพาะการศึกษานี้ ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.28 (ต่อ)

ความคาดหวังในการประยุกต์ใช้ แนวคิดสิน ชิกซ์ ชิกมา	แหล่งความ แปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
6. บริษัทมีศักยภาพและความ มั่นคงในการดำเนินธุรกิจ เพิ่มขึ้น	ระหว่างกลุ่ม	1.341	3	0.447	0.947	0.418
	ภายในกลุ่ม	139.656	296	0.472		
	รวม	140.997	299			

หมายเหตุ : \* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4.29 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างฝ่ายงานกับความคาดหวังในการประยุกต์  
ใช้แนวคิดสิน ชิกซ์ ชิกมา โดยใช้ Robust Tests of Equality of Mean (Brown-  
Forsythe)

ความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ชิกซ์ ชิกมา	Statistic <sup>a</sup>	df1	df2	Sig.
1. การดำเนินงานขององค์กรประสบ ความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้	2.687	3	12.139	0.093
ภาพรวม	4.730	3	12.025	0.021*

a. Asymptotically F distributed

หมายเหตุ : \* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 4.30** แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ธิกษณ์ จิกษา จำแนกตามฝ่ายงานในเรื่องการนำแนวคิดสิน ธิกษณ์ จิกษาทำให้ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเปล่าให้น้อยลงโดยเปรียบเทียบรายตัววิธี LSD (Least Significant Difference)

ฝ่ายงาน	$\bar{X}$	ฝ่ายผลิต	ฝ่ายควบคุมคุณภาพและวิศวกรรม	ฝ่ายสำนักงาน	ฝ่ายบริหาร
ฝ่ายผลิต	4.092	4.092	4.400 -0.308 (0.039)*	4.200 -0.108 (0.526)	4.750 -0.658 (0.043)*
ฝ่ายควบคุมคุณภาพและวิศวกรรม	4.400	Mean Difference Sig.	4.400	0.200 (0.362)	-0.350 (0.320)
ฝ่ายสำนักงาน	4.200	Mean Difference Sig.	Mean Difference Sig.	-	-0.550 (0.129)
ฝ่ายบริหาร	4.750	Mean Difference Sig.			-

หมายเหตุ : \* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**ตารางที่ 4.31** แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้าใหม่ตามฝ่ายงานในเรือ่งการนำแนวคิดสินค้าใหม่มาทำให้งานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น โดยเปรียบเทียบรายตัววิธี LSD (Least Significant Difference)

ฝ่ายงาน	$\bar{X}$	ฝ่ายผลิต	ฝ่ายควบคุมคุณภาพและวิศวกรรม	ฝ่ายสำนักงาน	ฝ่ายบริหาร
ฝ่ายผลิต	4.011	4.011	4.000	3.467	4.000
ฝ่ายควบคุมคุณภาพและวิศวกรรม	4.000	Mean Difference Sig.	0.011 (0.943)	0.545 (0.003)**	0.011 (0.974)
ฝ่ายสำนักงาน	3.467	Mean Difference Sig.	0.533 (0.025)*	-	0.000 (1.000)
ฝ่ายบริหาร	4.000	Mean Difference Sig.	-	-	-0.533 (0.173)

หมายเหตุ: \* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

\*\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

**ตารางที่ 4.32** แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า จิกซ์ ดิกมา จำแนกตามฝ่ายงานในภาพรวมความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า จิกซ์ ดิกมา โดยเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Dunnett's T3

ฝ่ายงาน	$\bar{X}$		ฝ่ายผลิต	ฝ่ายควบคุมคุณภาพและวิศวกรรม	ฝ่ายสำนักงาน	ฝ่ายบริหาร
ฝ่ายผลิต	4.111	Mean Difference	4.111	4.321	3.990	4.321
		Sig.		(0.211)	(0.628)	(0.928)
ฝ่ายควบคุมคุณภาพและวิศวกรรม	4.321	Mean Difference			0.331	0.000
		Sig.			(0.010)*	(1.000)
ฝ่ายสำนักงาน	3.990	Mean Difference				-0.331
		Sig.				(0.747)
ฝ่ายบริหาร	4.321	Mean Difference				-
		Sig.				(0.747)

หมายเหตุ : \* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**สมมติฐานที่ 2** สมรรถนะและแรงจูงใจของพนักงานมีผลต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา

การวิเคราะห์สมรรถนะและแรงจูงใจของพนักงานที่มีผลต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา โดยผลการวิเคราะห์มีรายละเอียดดังนี้

ความคาดหวังของพนักงานต่อการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา โดยมีสมมติฐานดังนี้  
 $H_0$  : สมรรถนะและแรงจูงใจของพนักงานไม่มีผลต่อความคาดหวังของพนักงานต่อการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา

$H_1$  : สมรรถนะและแรงจูงใจของพนักงานมีผลต่อความคาดหวังของพนักงานต่อการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา

สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ Multiple Linear Regression โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) ก็ต่อเมื่อค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติมีค่าน้อยกว่า 0.05 ผลการทดสอบสมมติฐานสรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.33)

จากการศึกษาพบว่า ตัวแปรอิสระสมรรถนะ ( $X_1$ ) และแรงจูงใจ ( $X_2$ ) ไม่เกิดปัญหา Multicollinearity เนื่องจากค่า Tolerance ทุกตัวแปรมีค่ามากกว่า 0.2 และค่า VIF ทุกตัวแปรมีค่าน้อยกว่า 10 แสดงว่าตัวแปรอิสระ ไม่มีความสัมพันธ์กันและค่า Durbin-Watson มีค่าเท่ากับ 1.334 ซึ่งอยู่ใกล้ 1.5 แสดงว่าค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเป็นอิสระต่อกัน กราฟอิสรโตแกรมมีการกระจายของค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเป็นแบบปกติ (ภาพที่ 4.1) และกราฟ Normal P-P Plot มีแนวโน้มเป็นเส้นตรง (ภาพที่ 4.2) นอกจากนี้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระสมรรถนะ ( $X_1$ ), แรงจูงใจ ( $X_2$ ) และตัวแปรตามความคาดหวังของพนักงานต่อการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา ( $Y$ ) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ( $R$ ) เท่ากับ 0.503 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุเท่ากับ 0.253 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุที่ปรับแล้วเท่ากับ 0.247 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 0.372 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบค่านัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณมีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 แสดงว่าตัวแปรอิสระสมรรถนะ ( $X_1$ ), แรงจูงใจ ( $X_2$ ) และตัวแปรตามความคาดหวังของพนักงานต่อการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา ( $Y$ ) อย่างน้อยหนึ่งตัวแปร มีความสัมพันธ์กันในเชิงเส้นตรงที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ซึ่งสามารถนำไปสร้างเป็นสมการต่อไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดสอบด้วยค่าสถิติ t-test ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ พบว่า

1. ค่าคงที่ ( $a$ ) เท่ากับ 1.736 หน่วย มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05
2. ตัวแปรสมรรถนะ ( $X_1$ ) มีค่า  $b_1$  เท่ากับ 0.714 มีนัยสำคัญเท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05
3. ตัวแปรแรงจูงใจ ( $X_2$ ) มีค่า  $b_2$  เท่ากับ -0.105 มีนัยสำคัญเท่ากับ 0.062 ซึ่งมากกว่า 0.05

ตัวแปรอิสระสมรรถนะมีผลต่อความคาดหวังของพนักงานต่อการประยุกต์ใช้แนวคิดลินซิกซ์ ซิกมา ( $Y$ ) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนั้นสามารถแสดงสมการ ได้ดังนี้

$$\text{Unstandardized } \hat{Y} = 1.736 + 0.714X_1 \quad (4.1)$$

เมื่อ

$\hat{Y}$  หมายถึง ระดับความคาดหวังของพนักงานต่อการประยุกต์ใช้แนวคิดลินซิกซ์ ซิกมา (การพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ)  
 $X_1$  หมายถึง สมรรถนะ

จากสมการข้างต้นแสดงให้เห็นว่าถ้าสมรรถนะเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 1 หน่วยแล้วความคาดหวังของพนักงานต่อการประยุกต์ใช้แนวคิดลินซิกซ์ ซิกมาจะเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 0.714 หน่วย ซึ่งสามารถแสดงในรูปมาตรฐานดังนี้

$$\text{Standardized } \hat{Z} = 0.564X_1 \quad (4.2)$$

เมื่อ

$\hat{Z}$  หมายถึง ระดับความคาดหวังของพนักงานต่อการประยุกต์ใช้แนวคิดลินซิกซ์ ซิกมา (การพยากรณ์รูปคะแนนมาตรฐาน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่  $X_1$  หมายถึง สมรรถนะ การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการทดสอบสมการถดถอยของสมรรถนะและแรงจูงใจมีผลต่อความคาดหวังของพนักงานต่อการประยุกต์ใช้แนวคิดลิน ชิกซ์ ซิกมา ว่าเป็นจริงหรือไม่ดังนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรสมรรถนะมีค่าเท่ากับ 0.564

แสดงให้เห็นว่ามีข้อมูลเพียงพอที่จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_1$ ) จึงสรุปได้ว่าปัจจัยสมรรถนะมีผลต่อความคาดหวังของพนักงานต่อการประยุกต์ใช้แนวคิดลิน ชิกซ์ ซิกมา ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05



ภาพที่ 4.1 แสดงผลกราฟฮิสโตแกรมของค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความคาดหวังของพนักงานต่อการประยุกต์ใช้แนวคิดลิน ชิกซ์ ซิกมา

ภาพที่ 4.2 แสดงผลกราฟ Normal P-P Plot ของค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความคาดหวังของพนักงานต่อการประยุกต์ใช้แนวคิดลิน ชิกซ์ ซิกมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.33 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณทดสอบสมรรถนะและแรงจูงใจกับ  
ความคาดหวังของพนักงานต่อการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา<sup>a</sup>

Model Summary<sup>a</sup>

Model	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> <sub>adj</sub>	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	0.503 <sup>b</sup>	0.253	0.247	0.372	1.334

ANOVA<sup>a</sup>

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	13.024	2	6.512	46.967	0.000 <sup>b**</sup>
	Residual	38.544	278	0.139		
	Total	51.568	280			

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized		Standardized	t	Sig.	Collinearity	
		Coefficients		Coefficients			Statistics	
		b	SE <sub>b</sub>	$\beta$			Tolerance	VIF
1	(Constant)	1.736	0.261		6.652	0.000**		
	X1	0.714	0.081	0.564	8.781	0.000**	0.652	1.535
	X2	-0.105	0.056	-0.120	-1.873	0.062	0.652	1.535

Collinearity Diagnostics<sup>a</sup>

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions		
				(Constant)	X1	X2
1	1	2.989	1.000	0.00	0.00	0.00
	2	0.008	19.039	0.34	0.01	0.75
	3	0.003	31.001	0.66	0.99	0.24

a. Dependent Variable: Y

b. Predictors: (Constant), X1, X2

หมายเหตุ : \*\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน

ตารางที่ 4.34 สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐาน	ค่านัยสำคัญ	ผลการทดสอบสมมติฐาน
สมมติฐานที่ 1 พนักงานที่มีปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมาแตกต่างกัน		
สมมติฐานที่ 1.1 พนักงานที่มีเพศแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมาแตกต่างกัน	0.000	ยอมรับ
สมมติฐานที่ 1.2 พนักงานที่มีอายุแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมาแตกต่างกัน	0.504	ปฏิเสธ
สมมติฐานที่ 1.3 พนักงานที่มีอายุงานแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมาแตกต่างกัน	0.648	ปฏิเสธ
สมมติฐานที่ 1.4 พนักงานที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมาแตกต่างกัน	0.303	ปฏิเสธ
สมมติฐานที่ 1.5 พนักงานที่มีตำแหน่งงานแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมาแตกต่างกัน	0.332	ปฏิเสธ
สมมติฐานที่ 1.6 พนักงานที่มีฝ่ายงานแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมาแตกต่างกัน	0.021	ยอมรับ

ตารางที่ 4.35 สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน Multiple Linear Regression

สมมติฐาน	ค่าสถิติ	ผลการทดสอบสมมติฐาน
สมมติฐานที่ 2 สมรรถนะและแรงจูงใจของพนักงานมีผลต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา	$R = 0.503$ $R^2 = 0.253$ $R^2_{adj} = 0.247$	ยอมรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาระดับความคาดหวังของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตคอมเพรสเซอร์ต่อการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา เปรียบเทียบความคาดหวังของพนักงานในอุตสาหกรรมผลิตคอมเพรสเซอร์ต่อการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล และศึกษาระดับสมรรถนะและแรงจูงใจของพนักงานที่มีผลต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา โดยขนาดตัวอย่างคือพนักงานระดับปฏิบัติการ พนักงานสำนักงาน พนักงานระดับบริหาร ของบริษัทกรณีศึกษาจำนวนเท่ากับ 300 คน และใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบบสอบถามที่ใช้มีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามเท่ากับ 0.90 และค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น Cronbach's alpha ได้ค่าเท่ากับ 0.952

#### 5.1 สรุปผลทวิวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 51.67 มีอายุมากกว่า 30 แต่ไม่เกิน 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 45.33 การศึกษาระดับมัธยมปลาย/ปวช คิดเป็นร้อยละ 34.67 รองลงมาคือ ระดับมัธยมต้น คิดเป็นร้อยละ 33.33 มีอายุงานมากกว่า 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 55.67 เป็นพนักงานปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 76.67 เป็นพนักงานฝ่ายผลิต คิดเป็นร้อยละ 87.00

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านสมรรถนะของพนักงานที่มีต่อแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา

พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ระดับความคิดเห็นปัจจัยด้านสมรรถนะของพนักงานในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.931 เมื่อพิจารณาแต่ละรายการพบว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นด้านทัศนคติ เป็นลำดับแรก รองลงมาคือ ด้านทักษะและประสบการณ์ ความรู้ความเข้าใจ เครื่องมือ และเทคนิคที่จำเป็นในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.051 4.019 และ 3.724 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านแรงจูงใจของพนักงานที่มีต่อแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา

ผลการศึกษา พบว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นกับแรงจูงใจในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.846 เมื่อพิจารณาแต่ละรายการพบว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นกับการให้การสนับสนุนในการทำสิน ซิกซ์ ซิกมา โดยหัวหน้างานและผู้บริหารทุกระดับชั้น เป็นลำดับแรก รองลงมาคือจำนวนผู้ให้คำแนะนำในการนำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมามาใช้ในหน่วยงานมีความเหมาะสม การจัดกิจกรรมหรือโครงการพื้นฐานเกี่ยวกับสิน ซิกซ์ ซิกมา ให้พนักงานทุกระดับในองค์กรทราบและตระหนักถึงความสำคัญ การให้การสนับสนุนด้านทรัพยากร เช่น เวลาในการดำเนินงาน หรือ งบประมาณทางการเงินในการดำเนินการสิน ซิกซ์ ซิกมา การสนับสนุนองค์ความรู้เฉพาะด้านและความรู้เพิ่มเติมอย่างเหมาะสม โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.933 3.857 3.853 3.813 และ 3.773 ตามลำดับ

### ส่วนที่ 4 ความคาดหวังของพนักงานต่อการนำสิน ซิกซ์ ซิกมา มาประยุกต์ใช้กับองค์กร

ผลการศึกษาคความคาดหวังของพนักงานต่อการนำสิน ซิกซ์ ซิกมา มาประยุกต์ใช้กับองค์กร พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความคาดหวังต่อการนำสิน ซิกซ์ ซิกมา มาประยุกต์ใช้กับองค์กรอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.121 เมื่อพิจารณาแต่ละรายการพบว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความคาดหวังกับการนำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา มาใช้จะทำให้การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ เป็นลำดับแรก รองลงมาคือการนำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา มาประยุกต์ใช้ในองค์กรจะทำให้บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้น การนำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา มาใช้ในองค์กรจะทำให้กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น การนำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา มาประยุกต์ใช้งานมีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงาน การนำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา มาใช้ในองค์กรจะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเปล่าให้น้อยลง การนำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา มาใช้จะช่วยให้งานในองค์กรได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง การนำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา มาใช้ในองค์กรจะทำให้การทำงานในองค์กรมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.193 4.163 4.143 4.140 4.127 4.100 และ 3.983 ตามลำดับ

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบสมมติฐาน

**สมมติฐานข้อที่ 1** พนักงานที่มีปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน

**สมมติฐานข้อที่ 1.1** พนักงานที่มีเพศแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า พนักงานที่มีเพศแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

**สมมติฐานข้อที่ 1.2** พนักงานที่มีอายุแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า พนักงานที่มีอายุแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมาไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

**สมมติฐานข้อที่ 1.3** พนักงานที่มีอายุงานแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า พนักงานที่มีอายุงานแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

**สมมติฐานข้อที่ 1.4** พนักงานที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า พนักงานที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า พนักงานที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ในหัวข้อเรื่องกระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้นแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

**สมมติฐานข้อที่ 1.5** พนักงานที่มีตำแหน่งงานแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า พนักงานที่มีตำแหน่งงานแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

**สมมติฐานข้อที่ 1.6** พนักงานที่มีฝ่ายงานแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า พนักงานที่มีฝ่ายงานแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**สมมติฐานที่ 2** สมรรถนะและแรงจูงใจของพนักงานมีผลต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิน ซิกซ์ ซิกมา

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าสมรรถนะและแรงจูงใจของพนักงานมีผลต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิน ซิกซ์ ซิกมา ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.503 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ในการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ พบว่า ตัวแปรอิสระที่มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 คือ ตัวแปรด้านสมรรถนะ ส่วนตัวแปรแรงจูงใจไม่มีผลต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิน ซิกซ์ ซิกมา ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดโดยตัวแปรด้านสมรรถนะสามารถอธิบายทำนายความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิน ซิกซ์ ซิกมา ได้ร้อยละ 24.7 ซึ่งสามารถเขียนระดับความคาดหวังของพนักงานที่ได้จากการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบและรูปคะแนนมาตรฐานได้ดังนี้

$$\hat{Y} = 1.736 + 0.714X_1 \quad (5.1)$$

$$\hat{Z} = 0.564X_1 \quad (5.2)$$

## 5.2 การอภิปรายผล

จากผลการศึกษาวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิน ซิกซ์ ซิกมา ใน โรงงานอุตสาหกรรมผลิตคอมเพรสเซอร์ สามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังต่อไปนี้

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงานด้านเพศแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิน ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยเพศชายจะมีความคาดหวังต่อการประยุกต์ใช้แนวคิดลิน ซิกซ์ ซิกมา มากกว่าเพศหญิง ทั้งนี้เนื่องจากเทคนิคและเครื่องมือของแนวคิดลิน ซิกซ์ ซิกมา มีจำนวนมาก และการวิเคราะห์เพื่อแก้ไขปัญหาและปรับปรุงกระบวนการจะต้องใช้ทักษะความรู้เรื่องเทคนิคเฉพาะทางซึ่งเพศชายจะมีทักษะและความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน โดยเฉพาะความเข้าใจในหลักการทำงานของเครื่องจักรที่สูงกว่าเพศหญิง ทำให้การรับรู้และความเข้าใจของเพศชายจะมากกว่าเพศหญิง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสำโรง มีสมมนต์ (2553) จากการเปรียบเทียบระดับการรับรู้จากการอบรมการลดความสูญเปล่าด้วยการผลิตแบบลีนตามปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า เพศชายมีการรับรู้มากกว่าเพศหญิง

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านฝ่ายงานแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิน ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้ระดับความคาดหวังของทุกเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายอยู่ในระดับมาก โดยที่ฝ่ายบริหารและฝ่ายคุณภาพและวิศวกรรมมีความคาดหวังต่อการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา มากกว่าฝ่ายผลิตและฝ่ายสำนักงาน ทั้งนี้เนื่องจากสภาพการแข่งขันในปัจจุบันมีสูงมาก ทำให้ต้องมีการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพและคุณภาพที่สูงรวมทั้งต้นทุนที่ต่ำ ดังนั้นนำสิน ซิกซ์ ซิกมา มาใช้ในองค์กรเป็นส่วนหนึ่งของดำเนินการกลยุทธ์ทางธุรกิจเพื่อให้องค์กรสามารถแข่งขันได้ ฝ่ายบริหารและฝ่ายคุณภาพและวิศวกรรมทราบถึงปัญหาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการแข่งขันในตลาดทำให้มีความคาดหวังในการนำสิน ซิกซ์ ซิกมา เพื่อลดต้นทุนและพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตสูงกว่าฝ่ายผลิตและฝ่ายสำนักงาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจรรยา ทรัพย์มุล (2552) จากการศึกษาการรับรู้ของพนักงานต่อวิธีการบริหารคุณภาพ ซิกซ์ ซิกมา ตามปัจจัยส่วนบุคคลที่พบว่าแผนงานที่แตกต่างกัน มีการรับรู้การบริหารคุณภาพ ซิกซ์ ซิกมา แตกต่างกัน

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านสมรรถนะมีผลต่อความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.1 ซึ่งจากการที่ได้นำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา มาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาองค์กรของบริษัทกรณีศึกษาทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในหลาย ๆ ด้าน เช่น การเพิ่มพูนความรู้ ทักษะและเทคนิคในการปรับปรุงกระบวนการทำงานตามแนวคิดของสิน ซิกซ์ ซิกมา ให้กับพนักงาน ทำให้การปรับปรุงประสิทธิภาพและการแก้ไขปัญหาของพนักงานเป็นไปอย่างมีขั้นตอน ทำได้ง่ายและสะดวกขึ้นกว่าเดิม นอกจากนี้ยังมีความร่วมมือกันจากทุกฝ่ายในการขับเคลื่อนแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา ตามนโยบายและกลยุทธ์ของบริษัทเพื่อให้องค์กรสามารถแข่งขันได้ในตลาดปัจจุบัน ทำให้พนักงานเกิดทัศนคติที่ดีต่อกันและต่อบริษัท จึงเกิดการพัฒนาระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีความคาดหวังของพอดเตอร์-ลอร์เลอร์ (Lyman Porter and Edward Lawler) ที่กล่าวว่า พนักงานจะคำนึงถึงคุณค่าของรางวัลที่จะได้รับ และพิจารณาความเป็นไปได้ที่จะได้รับรางวัลนั้น หากเป็นไปได้พนักงานก็จะพยายามที่จะทำงานให้บรรลุผลสำเร็จ โดยให้ความสามารถในการทำงานที่ตนมีความสามารถและความต้องการในงาน เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จแล้วก็จะได้รับรางวัลซึ่งมีทั้งรางวัลภายในและรางวัลภายนอก ทำให้พนักงานเกิดความพึงพอใจ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Anbari and Kwak (2004) ซึ่งพบว่ามี 5 ปัจจัยที่ทำให้โครงการซิกซ์ ซิกมาประสบความสำเร็จ ซึ่งส่วนหนึ่งในปัจจัยคือการส่งเสริมให้ความรู้และฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องเพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะให้กับพนักงาน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ DeRuntz and Meier (2010) ซึ่งพบว่าการฝึกอบรมในเรื่องที่จำเป็นเป็นส่วนที่สิ่งสำคัญที่จะเพิ่มความรู้และทักษะในการที่จะทำให้การประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา จะประสบความสำเร็จได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

1. ผู้บริหารควรจะทำการอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ และสร้างทัศนคติที่ดีให้แก่พนักงาน ทั้งนี้เพื่อให้พนักงานมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการใช้งานและทราบถึงประโยชน์จากแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา โดยเฉพาะพนักงานพิเศษซึ่งมีความรู้ในเรื่องนี้ค่อนข้างจำกัด โดยอาจจะต้องปรับปรุงเครื่องมือและเทคนิคการฝึกอบรมเพื่อให้พนักงานเข้าใจแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ให้ง่ายขึ้นและเน้นภาคปฏิบัติที่มากขึ้น เพื่อให้พนักงานสามารถนำไปประยุกต์ใช้ที่หน่วยงานของตนเองได้
2. ผู้บริหารควรให้พนักงานมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน โดยใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา มากขึ้น เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีต่อการนำมาใช้งาน

### 5.4 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาในโรงงานกลุ่มอุตสาหกรรมผลิตรถจักรยานยนต์ในเขตพื้นที่อื่น ๆ เพื่อทำการเปรียบเทียบและเป็นแนวทางในการพัฒนาให้แก่องค์กรที่จะส่งเสริมนำผลการศึกษามาใช้ประโยชน์ต่อไป
2. ควรทำการวิจัยเพิ่มเติมในรายละเอียดส่วนของปัจจัยด้านแรงจูงใจในการศึกษาครั้งถัดไปหากบริษัทกรณีศึกษามีนโยบายด้านแรงจูงใจที่ชัดเจนมากขึ้นในอนาคต เนื่องจากเนื้อหาของแบบสอบถามในส่วนของแรงจูงใจของงานวิจัยครั้งนี้จะเป็นการเน้นสอบถามเกี่ยวกับแรงจูงใจที่ไม่ใช่ตัวเงิน โดยเน้นการสร้างแรงจูงใจของพนักงานในองค์กรให้เกิดความร่วมมือรวมทั้งการสนับสนุนด้านทรัพยากรขององค์กรเพื่อให้การดำเนินการในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา ประสบความสำเร็จ โดยไม่ได้ให้ความสำคัญกับการสร้างแรงจูงใจที่เป็นตัวเงินหรือการให้ผลตอบแทนจากการดำเนินการ เนื่องจากบริษัทกรณีศึกษาไม่มีนโยบายในเรื่องนี้ ทำให้ภาพรวมของแรงจูงใจจึงอาจไม่ส่งผลกระทบต่อความคาดหวังของพนักงานในงานวิจัยครั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

กระทรวงพาณิชย์ กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ. 2557. **PRODUCT PROFILE**

เครื่องใช้ไฟฟ้า. [Online]. เข้าถึงได้จาก URL : <http://www.thaifita.com>.

กรรณิกา ขำไรเลิศ. 2554. “ความสัมพันธ์ระหว่างความคาดหวังในงานและพฤติกรรมการทำงานของพนักงาน กรณีศึกษา : บริษัท บีชอฟ กัมมา(ประเทศไทย) จำกัด จังหวัดเพชรบุรี.” วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการภาครัฐและภาคเอกชน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

กรีช แรงสูงเนิน. 2554. การวิเคราะห์ปัจจัยด้วย SPSS และ AMOS เพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

กัญณัฐ หลานสะอาด. 2550. “ข้อตกลงทางใจในองค์การสมัยใหม่.” สารนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการพัฒนาศาสตร์พยาบาลและองค์การ คณะพัฒนาศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

กัลยา วานิชย์บัญชา. 2550. สถิติสำหรับงานวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กัลยา วานิชย์บัญชา. 2557. การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 14 กรุงเทพฯ : สยามลดา.

เกียรติศักดิ์ โงมมานะสิน. 2555. ระบบการผลิตแบบลีน – การจัดการกระบวนการที่เป็นเลิศ [Online]. เข้าถึงได้จาก URL : [http://202.183.190.2/FTPiWebAdmin/knw\\_pworld/image\\_content/55/Process1.doc](http://202.183.190.2/FTPiWebAdmin/knw_pworld/image_content/55/Process1.doc).

จรรยา ทรัพย์มูล. 2552. “การรับรู้ของพนักงานต่อวิธีการบริหารคุณภาพ ชิกส์ ชิกม่า กรณีศึกษา บริษัท ไทท์ออน อิเลคทรอนิกส์(ประเทศไทย) จำกัด.” สารนิพนธ์บริหารธุรกิจ มหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

จรัล ทรัพย์เสรี. 2551. “ชิกส์ชิกม่าแบบผสมผสานเพื่อการปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการในอุตสาหกรรมการผลิต.” วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2544. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : เทพเนรมิตการพิมพ์.

เดิมศักดิ์ คทวณิช. 2546. จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

ถาวร แสงอำไพ. 2554. “การสื่อสารประชาสัมพันธ์ที่มีผลต่อการพัฒนาชุมชนโดยสถานีวิทยุ อสมท FM 105.0 MHz จ.กระบี่.” สารนิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์.

เทื่อน ทองแก้ว. 2549. สมรรถนะ (Competency) : หลักการและแนวปฏิบัติ. [Online]. เข้าถึงได้จาก URL : <http://www.competency.mju.ac.th/doc/22141.doc>.

ชานินทร์ ศิลป์จารุ. 2555. การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS. พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพฯ : เอส.อาร์.พริ้นติ้ง แมสโปรดักต์.

ธีรศักดิ์ จันทรกระจ่าง. 2551. “อำนาจการทดสอบ (Power of Test) ของวิธีการเปรียบเทียบพหุคูณตามข้อตกลงความแปรปรวนวิวิธพันธ์ของข้อมูลที่แจกแจงต่างกัน และขนาดกลุ่มตัวอย่างต่างกัน.” วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

นัชรัมย์ ชูทรัพย์วัฒน์. 2555. “ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการปฏิบัติตามกฎหมายจราจรของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ภายในเขตเทศบาลนครราชสีมา.” วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

พรสิน สุภาวาลย์. 2556. การวิเคราะห์การถดถอย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.

มะแอน ราโอบ. 2551. “ปัจจัยที่ส่งผลต่อความคาดหวังในการศึกษาต่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม จังหวัดปัตตานี.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

มังกร โรจน์ประภากร. 2550. ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (TOYOTA Production System) ฉบับเข้าใจง่าย. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

ยุทธ ไกยวรรณ. 2556. การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างด้วย AMOS. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นรานุช อุปลัมภ์. 2548. “การรับรู้ประโยชน์ การรับรู้อุปสรรค การรับรู้สมรรถนะของตนเอง และพฤติกรรมการจับซื้อผลิตภัณฑ์ของผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ และผู้ที่ไม่ได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์.” วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (การพยาบาลผู้ใหญ่) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ลลิตา ยิ่งสูง. 2551. “ผลศึกษาการประยุกต์ใช้ระบบสินค้า ร่วมกับการบริหารโซ่อุปทาน: กรณีศึกษา กลุ่มตัวอย่างของอุตสาหกรรมผลิต.” วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วราภรณ์ หนูนเรือง. 2550. “ความคาดหวังของพนักงานที่มีต่อการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์ ในเขตกรุงเทพมหานคร.” สารนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- วิทยา สุหฤตดำรง. 2550. มุ่งสู่ “คืน” ด้วยการจัดการสายธารคุณค่า (Value Stream Management). กรุงเทพฯ: อี.ไอ.สแควร์.
- วิทยา สุหฤตดำรง. 2556. โตไม่หยุดแบบ TOYOTA TPS. กรุงเทพฯ: อินสปายร์.
- วิเชียร เกศสิงห์. 2543. คู่มือการวิจัย การวิจัยเชิงปฏิบัติการ. กรุงเทพฯ: เจริญผล.
- ศรินภา ศรีโคกลำม. 2556. “แรงจูงใจในการเลือกศึกษาต่อสถาบันการพลศึกษาของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในเขตภาคกลาง ปีการศึกษา 2555.” วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเรียนรู้พลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์. 2557. รายงานสถานการณ์อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์. [Online]. เข้าถึงได้จาก URL : <http://eeitv.thaicei.com>.
- สมหมาย คลังพล. 2553. “ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ ความเข้าใจของเจ้าหน้าที่เกี่ยวกับการตรวจสอบภายใน กรณีศึกษา: กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.” วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สมเกียรติ รักคง. 2554. “ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติแรงจูงใจร่วมสมัยกับความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานระดับปฏิบัติการ : กรณีศึกษา บริษัทผลิตสุภภัณฑ์.” การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการวิศวกรรมธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วศักดิ์ศรี จีระประเสริฐกุล. 2556. “แรงจูงใจในการทำงานที่มีอิทธิพลต่อการปฏิบัติงานของพนักงานในกลุ่มโลจิสติกส์.” วารสารการตลาดและการสื่อสาร. 1(2) (เมษายน-มิถุนายน 2556) : 691-712.
- สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ. 2547. **Competency: เครื่องมือการบริหารที่ปฏิเสธไม่ได้.** [Online]. เข้าถึงได้จาก URL : [http://202.183.190.2/FTPiWebAdmin/knw\\_pworld/image\\_content/53/53\\_human2.pdf](http://202.183.190.2/FTPiWebAdmin/knw_pworld/image_content/53/53_human2.pdf).
- สุรพงษ์ คงศักดิ์ และธีรชาติ ธรรมวงศ์. 2551. การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC). [Online]. เข้าถึงได้จาก URL : [http://mcu.ac.th/site/articlecontent\\_desc.php?article\\_id=656&articlegroup\\_id=146](http://mcu.ac.th/site/articlecontent_desc.php?article_id=656&articlegroup_id=146).
- สำเร็จ มีสมมนต์. 2553. “การอบรมการลดความสูญเปล่า ด้วยการผลิตแบบลีนของพนักงานบริษัท พี.ที.ดี.กรุ๊ป จำกัด.” วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- เสาวลักษณ์ แสงน้อม. 2553. “ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานขององค์กรบริหารส่วนจังหวัดนครปฐม ตามแนวทางการจัดการทรัพยากรมนุษย์ภาครัฐแนวใหม่.” ภาคนิพนธ์ของ รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารและพัฒนาประชคมเมืองและชนบท มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
- อรุณ จีระวัฒน์กุล. 2557. สถิติในงานวิจัย เลือกใช้อย่างไรให้เหมาะสม. กรุงเทพฯ : ส. เอเชียเพรส.
- เอมอร สายะเสวี. 2549. “ความคาดหวังของพนักงานที่มีต่อกระบวนการบริหารงาน: บริษัท ส. ชนภัทร เอ็นจิเนียริง จำกัด.” สารนิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารทั่วไป วิทยาลัยบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- Anbari, F.T and Y.H. Kwak. 2004. “Success Factors in Managing Six Sigma Projects.” 2004 Project Management Institute Research Conference London UK. Retrieved from [http://home.gwu.edu/~kwak/Six\\_Sigma\\_PMI\\_2004.pdf](http://home.gwu.edu/~kwak/Six_Sigma_PMI_2004.pdf)
- Bhote, K. R. 2000. **World Class Quality: Using Design of Experiments to Make It Happen.** 2<sup>nd</sup>ed. New York : AMACOM.
- Breyfogle, F. W. 1999. **Implementing Six Sigma: Smarter Solution Using Statistical Methods.** New York : John Wiley & Sons.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DeRuntz, B. and R. Meier. 2010. "An Evaluative Approach to Successfully Implementing Six Sigma." *The Technology interface Journal* , 10(3), 1523-9926.

Punnakitikashem. P. 2012. "An Investigation of Factors Affecting Lean Implementation Success of Thai Logistics Companies." *POMS 2013 in Denver USA*. Retrieved from <http://www.pomsmeetings.org/confpapers/043/043-0442.pdf>

Yang, K. 2003. *Design for Six Sigma: A Roadmap for Product Development*. New York : McGraw-Hill.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบสอบถาม

เลขที่.....

## แบบสอบถามประกอบการศึกษาวิจัย

ปัจจัยที่มีผลต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา  
ในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตคอมพิวเตอร์

## คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อจัดเก็บข้อมูลวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง ข้อมูลที่ท่านตอบจะไม่ส่งผลกระทบต่อท่านและหน่วยงานของท่านแต่อย่างใด เนื่องจากข้อมูลที่นำเสนอในผลงานวิจัยจะนำเสนอในภาพรวม มิได้นำเสนอเป็นรายบุคคล และจะใช้ข้อมูลเพื่อประโยชน์ทางวิชาการเท่านั้น

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับด้านสมรรถนะของพนักงานเกี่ยวกับแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับความคาดหวังของพนักงานต่อความสำเร็จของการนำสิน

ซิกซ์ซิกมา มาประยุกต์ใช้กับองค์กร

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงในความร่วมมือ

นาย ณัฐ ขาวงำ

นักศึกษาระดับปริญญาโท

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบสอบถาม

ปัจจัยที่มีผลต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ชิکش ชิกมา  
ในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตคอมเพรสเซอร์

## ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

- เพศ  ชาย  หญิง
- อายุ  น้อยกว่า 20 ปี  มากกว่า 20 – 30 ปี  มากกว่า 30 – 40 ปี  
 มากกว่า 40 – 50 ปี  มากกว่า 50 ปี
- อายุงาน  น้อยกว่า 5 ปี  5 – 10 ปี  
 มากกว่า 10 – 20 ปี  มากกว่า 20 ปี
- ระดับการศึกษา  ประถมศึกษา  
 มัธยมศึกษาตอนต้น  
 มัธยมศึกษาตอนปลาย / ปวช.  
 อนุปริญญา / ปวส.  
 ปริญญาตรี  
 สูงกว่าปริญญาตรี
- ตำแหน่งงาน  ปฏิบัติการ  สนับสนุน  หัวหน้างาน  ระดับผู้จัดการ
- ฝ่ายงานที่สังกัด  ผลิต  ควบคุมคุณภาพและวิศวกรรม  สำนักงาน  บริหาร

คำอธิบายเบื้องต้นเกี่ยวกับ ลีน ชิکش ชิกมา (Lean Six Sigma)

ลีน ชิکش ชิกมา (Lean Six Sigma) คือการบริหารแนวความคิดการผลิตแบบลีนและแนวคิด ชิکش ชิกมา ซึ่งจะช่วยลดความสูญเปล่าของกระบวนการผลิตและปรับปรุงสายธารการผลิต ลดความผันแปรของกระบวนการผลิต ประสิทธิภาพการไหลของงานและคุณภาพของสินค้าดีขึ้น ทำให้ต้นทุนการผลิตสินค้าต่ำลง ดังนั้นการนำแนวคิดการผลิตแบบลีน ชิکش ชิกมา จึงเป็นแนวคิดที่สามารถตอบสนองต่อการดำเนินการเพิ่มขีดความสามารถเพื่อสร้างความได้เปรียบทางธุรกิจและการอยู่รอดขององค์กร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ส่วนที่ 2** ข้อมูลด้านสมรรถนะของพนักงานเกี่ยวกับแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา

สมรรถนะของพนักงาน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. ความรู้ ความเข้าใจในวิธีการ เครื่องมือและเทคนิคที่จำเป็นในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา					
1.1 ท่านเข้าใจวิธีการ เครื่องมือและเทคนิคที่จำเป็นแต่ละตัวของสินค้า ชิกซ์ ชิกมา ตัวอย่างเช่น แทคไทม์ (Takt Time) ใช้เพื่อปรับกระบวนการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า เป็นต้น					
1.2 ท่านเข้าใจเครื่องมือที่ช่วยลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการทำงานโดยใช้หลักความสูญเสียเปล่า 8 ประการ					
1.3 ท่านเข้าใจเครื่องมือที่ช่วยลดความผันแปรของกระบวนการ หรือ ช่วยลดของเสียในกระบวนการ เช่น การวิเคราะห์ Multi-Vari ช่วยในการวิเคราะห์แหล่งที่มาของความผันแปร เป็นต้น					
1.4 ท่านเข้าใจในการนำไปใช้วิธีการเครื่องมือในแต่ละขั้นตอนของการทำสินค้า ชิกซ์ ชิกมา					
1.5 ท่านสามารถนำเครื่องมือและเทคนิคที่จำเป็นของสินค้า ชิกซ์ ชิกมา มาประยุกต์ใช้หรือแก้ไขเพื่อลดความสูญเสียเปล่าของกระบวนการและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของหน่วยงานท่านได้					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนที่ 2 (ต่อ)

สมรรถนะของพนักงาน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
1.6 ท่านสามารถนำเครื่องมือและเทคนิคที่จำเป็นของสินค้า ชิกซ์ ชิกมา มาประยุกต์ใช้หรือแก้ไขเพื่อลดความแปรปรวนและเพิ่มความแน่นอนของกระบวนการทำงานของหน่วยงานท่านได้					
2. ทักษะและประสบการณ์					
2.1 ท่านคิดว่าทักษะที่เกี่ยวข้องของงานเช่นการใช้งานเครื่องมือ, เครื่องจักร การปรับปรุงและแก้ไขปัญหา ทำให้เข้าใจเนื้อหาของสินค้า ชิกซ์ ชิกมา ได้ง่ายขึ้น					
2.2 ท่านคิดว่าประสบการณ์การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาของท่านทำให้เข้าใจเนื้อหาของสินค้า ชิกซ์ ชิกมา ได้ง่ายขึ้น					
2.3 ทักษะและประสบการณ์ในการปรับปรุงและแก้ไขปัญหาของท่านสามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับสินค้า ชิกซ์ ชิกมา ได้					
2.4 จากทักษะและประสบการณ์ของท่าน ทำให้สามารถนำเอาแนวคิดและเครื่องมือของสินค้า ชิกซ์ ชิกมา มาพัฒนาและปรับปรุงเพื่อลดความสูญเปล่าและความผันแปรของกระบวนการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนที่ 2 (ต่อ)

สมรรถนะของพนักงาน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
3. ทักษะคดี					
3.1 ท่านคิดว่าการนำสิน ชิกซ์ ชิกมา มาประยุกต์ใช้ในองค์กรจะประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้					
3.2 ท่านคิดว่าการนำสิน ชิกซ์ ชิกมา มาประยุกต์ใช้ในองค์กรจะช่วยลดความสูญเสียทั่วทั้งองค์กร					
3.3 ท่านคิดว่าการนำสิน ชิกซ์ ชิกมา มาประยุกต์ใช้ในองค์กรจะช่วยลดความผันแปรหรือของเสียในการทำงาน					
3.4 ท่านคิดว่าแนวคิดสิน ชิกซ์ ชิกมา มีความเหมาะสมในการนำมาประยุกต์ใช้กับองค์กรของท่าน					
3.5 ท่านคิดว่าจะแนะนำเพื่อนร่วมงานของท่านนำแนวคิดสิน ชิกซ์ ชิกมา มาใช้เพื่อปรับปรุงและพัฒนางานในหน่วยงาน					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ส่วนที่ 3** ข้อมูลด้านแรงจูงใจของพนักงานต่อแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา

แรงจูงใจของพนักงานต่อแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมา	ระดับความคิดเห็น				
	เห็น ด้วย มาก ที่สุด	เห็น ด้วย มาก	เห็น ด้วย ปาน กลาง	เห็น ด้วย น้อย	เห็น ด้วย น้อย ที่สุด
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
แรงจูงใจ					
1.1 การให้การสนับสนุนในการทำสิน ซิกซ์ ซิกมา โดยหัวหน้างานและผู้บริหารทุกระดับชั้น เช่น มีการให้ความรู้ ร่วมรับฟังข้อเสนอแนะและทำงานร่วมกันในการปรับปรุงและแก้ไขปัญหาอย่างต่อเนื่อง					
1.2 จำนวนผู้ให้คำแนะนำในการนำแนวคิดสิน ซิกซ์ ซิกมาใช้ในหน่วยงานมีความเหมาะสม					
1.3 มีการสนับสนุนในองค์ความรู้เฉพาะด้าน และการให้ความรู้เพิ่มเติมมีความเหมาะสม					
1.4 มีการให้การสนับสนุนด้านทรัพยากร เช่น เวลาในการดำเนินงาน หรืองบประมาณทางการเงินในการดำเนินการสิน ซิกซ์ ซิกมา					
1.5 มีการจัดกิจกรรมหรือโครงการพื้นฐานเกี่ยวกับสิน ซิกซ์ ซิกมา ให้พนักงานทุกระดับในองค์กรทราบและตระหนักถึงความสำคัญ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ส่วนที่ 4** ความคาดหวังของพนักงานต่อความสำเร็จของการนำสินค้า ชิกซ์ ชิกมา มาประยุกต์ใช้กับองค์กร

ความคาดหวังของพนักงานต่อความสำเร็จของการนำสินค้า ชิกซ์ ชิกมา มาประยุกต์ใช้กับองค์กร	ระดับความคาดหวัง				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. ท่านคาดว่าจะการนำแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา มาใช้ในองค์กรจะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเสียเปล่าให้น้อยลง					
2. ท่านคาดว่าจะการนำแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา มาใช้ในองค์กรจะทำให้กระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณภาพที่ดีขึ้น					
3. ท่านคาดว่าจะการนำแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา มาใช้จะช่วยให้งานในองค์กรของท่านได้สะดวกมากขึ้น คล่องตัวมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง					
4. ท่านคาดว่าจะการนำแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา มาใช้ในองค์กรจะทำให้การทำงานในองค์กรของท่านมีความปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น					
5. ท่านคาดว่าจะการนำแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา มาใช้จะทำให้การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้					
6. ท่านคาดว่าจะการนำแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา มาประยุกต์ใช้งานมีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงานของท่าน					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนที่ 4 (ต่อ)

ความคาดหวังของพนักงานต่อความสำเร็จของ การนำสินค้า ชิกซ์ ชิกมา มาประยุกต์ใช้กับองค์กร	ระดับความคาดหวัง				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
7. ท่านคาดว่าจะการนำแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิกมา มาประยุกต์ใช้ในองค์กรจะทำให้บริษัทมี ศักยภาพและความมั่นคงในการดำเนิน ธุรกิจเพิ่มขึ้น					



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทัศนคติของพนักงานต่อความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา  
ในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตคอมเพรสเซอร์  
*Attitude towards Expectation of Employees on Implementing Lean Six Sigma  
in Compressor Manufacturing Factory*

ณัฐ ขาวขำ<sup>1</sup> และชลิตา ศรีนวล<sup>2</sup>

<sup>1</sup>นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิทยาลัยการบริหารและจัดการ

<sup>2</sup> อาจารย์ประจำภาควิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อีเมล : nat\_k1@yahoo.com, <sup>2</sup>cholita.srinuan@gmail.com

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาระดับทัศนคติของพนักงานที่มีผลต่อความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา โดยประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือพนักงานของบริษัทที่มีศึกษาจำนวน 1,140 คน โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นตามแผนกงาน การสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นการสุ่มอย่างง่ายจำนวน 300 ตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามที่มีความเชื่อมั่นเป็น 0.933 ค่าความเที่ยงตรงเท่ากับ 0.90 โดยเครื่องมือสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์จะเป็นสถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมาน ซึ่งประกอบด้วย ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย เลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การวิเคราะห์ t-test และ One-Way ANOVA ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชายคิดเป็นร้อยละ 51.67 มีอายุมากกว่า 30 - 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 45.33 มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ทำงานในตำแหน่งพนักงานปฏิบัติการ และสังกัดฝ่ายผลิต ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศที่แตกต่างกันมีผลต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน โดยที่เพศชายมีระดับความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมาของพนักงานอยู่ในระดับมากกว่าเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญ และทัศนคติของพนักงานที่แตกต่างกันมีผลต่อความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมาที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ : ทัศนคติ, ความคาดหวัง, ลีน ซิกซ์ ซิกมา, อุตสาหกรรมผลิตคอมเพรสเซอร์

**ABSTRACT**

The purpose of this research was to examine the level of attitudes of employee towards the expectation on the Lean Six Sigma Implementation. The population in this study was the employees of the selected company in compressor industry 1140 in total. The sampling process was determined by using stratified random sampling method. The calculated sample size was 300 samples. Data were collected through the structured questionnaire which reliability was 0.933 and validity was 0.90. The statistics used in the research were the descriptive statistics, t-test and One-way ANOVA. The results indicated that 51.67 percent of respondents were male, ages between greater than 30-40 years (45.33 percent), had received a senior high school/vocational certificate. They have been worked as operation staff at production division. The employees' expectation on the Lean Six Sigma implementation on average is high. Gender and attitudes had a statistically significant influence on the employee's expectation at the 0.01 significant level.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Keywords: Attitude, Expectation, Lean Six Sigma, Compressor Manufacturing Factory

1.ความเป็นมาของปัญหา

ปัจจุบันองค์กรธุรกิจในประเทศไทยมีสภาพการแข่งขันทางธุรกิจที่รุนแรงมากขึ้นองค์กรหลายแห่งจึงนำแนวความคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการองค์การมาใช้เช่น การบริหารจัดการคุณภาพโดยรวม (Total Quality Management) เพื่อให้องค์กรธุรกิจสามารถสร้างความได้เปรียบและความสามารถในการแข่งขัน อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เป็นอีกอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีการแข่งขันและมีบทบาทสูงต่ออุตสาหกรรมและการค้าโดยรวมของประเทศไทยในปี 2556 อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์มีมูลค่าการส่งออกโดยรวม ร้อยละ 10.6 ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมด โดยเฉพาะธุรกิจอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศยังคงมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องตามการเติบโตของยอดจำหน่ายเครื่องปรับอากาศในประเทศไทยซึ่งมีอัตราการขยายตัวถึงร้อยละ 10.9 ถึงแม้ว่าปี 2555 มีฐานการขยายตัวที่สูงถึงร้อยละ 27.2 ก็ตาม ทั้งนี้ปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญมาจากภาคการเติบโตของภาคอสังหาริมทรัพย์ที่อยู่อาศัยและเพื่อพาณิชย์ ประกอบกับกำลังซื้อประชาชนในต่างจังหวัดเพิ่มขึ้นจากมาตรการดูแลสินค้าเกษตรและการเติบโตของการค้าชายแดนที่ขยายตัวสูง และอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนที่สูงกว่าค่าปกติ (ค่าปกติ หมายถึง ค่าเฉลี่ยในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2524-2553 ของกรมอุตุนิยมวิทยา)เมื่อจบฤดูร้อนปี ส่งผลให้ตลาดเครื่องปรับอากาศโดยรวมของปี 2556 มีมูลค่าประมาณ 24,290 ล้านบาท เติบโตร้อยละ 14.5 และมีจำนวนขายเครื่องปรับอากาศประมาณ 1.52 ล้านเครื่อง หรือขยายตัวร้อยละ 10.9 (1)

ส่วนประกอบหลักของเครื่องปรับอากาศและตู้เย็น ตู้แช่ ตู้แช่แข็ง คือ คอมเพรสเซอร์ โดยคอมเพรสเซอร์คืออุปกรณ์หลักของเครื่องปรับอากาศที่จะทำหน้าที่สูบลดสารทำความเย็นให้ไหลเวียนภายในระบบและทำให้สารทำความเย็นมีความดันสูงพอที่จะขับถ่ายความร้อนออกไปทางคอนเดนเซอร์ได้

อุตสาหกรรมผลิตคอมเพรสเซอร์ในประเทศไทยมีการผลิตและจำหน่ายทั้งในประเทศเพื่อประกอบร่วมกับเครื่องปรับอากาศและตู้เย็น ตู้แช่ ตู้แช่แข็ง รวมทั้งการส่งออกไปยังต่างประเทศ โดยในปี 2555 มีมูลค่าส่งออก 1,058.9 ล้านบาทหรือมูลค่าประมาณร้อยละเก้าในมูลค่าการส่งออกอันดับหนึ่งได้แก่ ประเทศญี่ปุ่นโดยมีสัดส่วนการส่งออกคิดเป็นร้อยละ 25.38 รองลงมาคือ ประเทศจีน อินเดีย สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร โดยมีสัดส่วนการส่งออกคิดเป็นร้อยละ 13.05 8.58 8.04 และ 4.60 ตามลำดับ (2)(3)

แนวคิดการผลิตแบบลีน ซิกซ์ ซิกมา เป็นหนึ่งในแนวคิดการบริหารจัดการคุณภาพการผลิตที่บรรณาการระหว่างแนวคิดการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing) (4)(5)(6) และแนวคิดซิกซ์ ซิกมา (Six Sigma) (7)(8)(9) โดยการผลิตแบบลีนมีเป้าหมายเพื่อลดความสูญเปล่าของกระบวนการทำงานการผลิตโดยมุ่งเน้นไปที่การจัดการสายธารการผลิต แต่ที่จุดอ่อนในส่วนของการใช้ข้อมูลและควบคุมคุณภาพโดยใช้ข้อมูลเชิงสถิติ ส่วนแนวคิดซิกซ์ ซิกมา มุ่งเน้นไปที่การกำจัดของเสียและความผันแปรของกระบวนการทำงาน แต่ที่จุดอ่อนในเรื่องการปรับปรุงการไหลของสายธารการผลิต การบูรณาการแนวคิดการผลิตแบบลีนและแนวคิดซิกซ์ ซิกมา จะช่วยลดความสูญเปล่าของกระบวนการผลิตและปรับปรุงสายธารการผลิต รวมทั้งลดความผันแปรของกระบวนการผลิต การไหลของงานและคุณภาพของสินค้าดีขึ้น ต้นทุนการผลิตสินค้าต่ำลง ดังนั้นการนำแนวคิดการผลิตแบบลีน ซิกซ์ ซิกมา (Lean Six Sigma) จึงเป็นแนวคิดที่สามารถตอบสนองต่อการดำเนินงานเพิ่มขีดความสามารถ สร้างความได้เปรียบทางธุรกิจและทฤษฎีขององค์การทั้ง

การวิจัยครั้งนี้จึงสนใจศึกษาทัศนคติของพนักงานต่อความคาดหวังในการประยุกต์ ใช้แนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมา โดยศึกษาจากการประยุกต์ใช้แนวคิดดังกล่าวในบริบทการศึกษาซึ่งเป็นบริบทผลิตคอมเพรสเซอร์ทำความเย็นสำหรับตู้เย็น (Refrigerator Compressor) ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอินทรีบุรี จ.ปทุมธานี โดยบริษัทดังกล่าวมีคู่แข่งทางการค้าทั้งในประเทศและต่างประเทศ ทำให้บริษัทต้องปรับปรุงต้นทุนการผลิตเพื่อให้สามารถแข่งขันในตลาดได้ โดยผลการศึกษาครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อบริษัทดังกล่าวและผู้ประกอบการรายอื่นในการนำแนวคิดดังกล่าวมาปรับปรุงกระบวนการทำงานของฝ่ายผลิตให้มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้นและมีต้นทุนที่ต่ำลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบความคาดหวังของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตคอมพิวเตอร์ต่อการประยุกต์ใช้แนวคิด ลีน ซิกซ์ ซิกมา จำนวนตามปัจจัยส่วนบุคคล
2. เพื่อเปรียบเทียบความคาดหวังของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตคอมพิวเตอร์ต่อการประยุกต์ใช้แนวคิด ลีน ซิกซ์ ซิกมา จำนวนตามระดับความคิดเห็นด้านทัศนคติ

## 3. สมมติฐาน

- สมมติฐานที่ 1 พนักงานที่มีปัจจัยส่วนบุคคลต่างก็มีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิด ลีน ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน
- สมมติฐานที่ 2 ทัศนคติของพนักงานที่แตกต่างกันมีผลต่อความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิด ลีน ซิกซ์ ซิกมาแตกต่างกัน

## 4. วิธีการดำเนินการวิจัย

### 4.1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ พนักงานระดับปฏิบัติการ พนักงานสำนักงาน พนักงานระดับบริหาร ของบริษัท ปรินซ์ศึกษา จำนวน 1,140 คน ผู้วิจัยได้คำนวณหากลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรในการคำนวณกรณีทราบจำนวนประชากรที่แน่นอนของ Yamane (10) ได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 300 คน หลังจากนั้นสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified random sampling) ตามสัดส่วนของพนักงานในแต่ละฝ่าย ให้ครบจำนวน 300 ตัวอย่างโดยใช้ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ผล ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนเมษายน 2558 รวมเป็นเวลา 3 เดือน

### 4.2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล โดยศึกษาค้นคว้ารายละเอียดต่าง ๆ จากหนังสือ เอกสาร บทสัมภาษณ์และทฤษฎีที่เกี่ยวเนื่อง เพื่อกำหนดขอบเขตและเนื้อหาแบบทดสอบให้ได้ตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย จึงแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลด้านปัจจัยส่วนบุคคล ข้อมูลด้านทัศนคติของพนักงานเกี่ยวกับแนวคิด ลีน ซิกซ์ ซิกมา ข้อมูลเกี่ยวกับความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิด ลีน ซิกซ์ ซิกมา โดยในส่วนของข้อมูลด้านทัศนคติของพนักงานและข้อมูลเกี่ยวกับความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิด ลีน ซิกซ์ ซิกมา จะใช้ สเกล Likert 5 ระดับ โดยที่ลำดับ 1 หมายถึง น้อยที่สุด ไปจนถึงลำดับที่ 5 หมายถึง มากที่สุด แล้วนำมาแบบสอบถามที่ได้สร้างขึ้น นำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาสาระและตรรกะในข้อคำถามครอบคลุมและครบถ้วนในประเด็นที่ศึกษาวิจัย โดยเครื่องมือที่ใช้วัดความเที่ยงตรง (Validity) คือการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Item-Objective Congruence index) ซึ่งผลจากการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิได้ดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามเท่ากับ 0.90 ซึ่งมากกว่า 0.50 แสดงว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงกับจุดมุ่งหมายการวิจัย หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิและไปทำการทดสอบจำนวน 30 ชุดกับกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับประชากรที่ต้องการศึกษาเพื่อทำการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น Cronbach's alpha ได้ค่าเท่ากับ 0.933 หลังจากนั้นผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามแก่กลุ่มตัวอย่างตามแผนกต่างๆ โดยใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญจำนวน 300 ชุด และตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของแบบสอบถามเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

### 4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้อาจดูผ่านาทดสอบความถูกต้องและประเมินผลโดยโปรแกรม SPSS (10) (11) โดยสถิติที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยสถิติเชิงพรรณนา โดยวิเคราะห์หาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมานในการทดสอบสมมติฐาน (Hypothesis test) โดยใช้ t-test และ One-Way ANOVA โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DRLE2015

การประชุมวิชาการทางการศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 5  
 “การพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนรู้ในชีวิตจริง: ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตในศตวรรษที่ 21”

## 5. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	จำนวนตัวอย่าง=300	
			ร้อยละ
เพศ			
ชาย	155		51.67
หญิง	145		48.33
อายุ			
ต่ำกว่า 20 - 30 ปี	89		29.67
มากกว่า 30 - 40 ปี	139		45.33
มากกว่า 40 ขึ้นไป	75		25.00
อายุงาน			
น้อยกว่า 1 - 20 ปี	134		44.67
มากกว่า 20 ปีขึ้นไป	166		55.33
ระดับการศึกษา			
ประถมศึกษา	29		9.67
มัธยมศึกษาตอนต้น	100		33.33
มัธยมศึกษาตอนปลาย / ปวช.	104		34.67
อนุปริญญา / ปวส.	43		14.33
ปริญญาตรี	22		7.33
สูงกว่าปริญญาตรี	2		0.67
ตำแหน่งงาน			
ปฏิบัติกร	230		76.67
สนับสนุน	36		12.00
หัวหน้างาน	25		8.33
ผู้จัดการ	9		3.00
ฝ่ายงานที่สังกัด			
ผลิต	261		87.00
ควบคุมคุณภาพและวิศวกรรม	20		6.67
สำนักงาน	15		5.00
บริหาร	4		1.33

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชายและเพศหญิงมีจำนวนใกล้เคียงกัน โดยมีเพศชายร้อยละ 51.67 และเพศหญิงร้อยละ 48.33 โดยส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 30 - 40 ปี ร้อยละ 45.33 อายุงานมากกว่า 20 ปีขึ้นไป ร้อยละ 55.33 มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. มากที่สุดร้อยละ 34.67 รองลงมาคือมัธยมศึกษาตอนต้นร้อยละ 32.33 ส่วนใหญ่ทำงานในตำแหน่งพนักงานปฏิบัติการและสังกัดฝ่ายผลิตร้อยละ 76.76 และ 87.00 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 ความคาดหวังของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิโกมา มาใช้ในองค์กร

ประเด็นหัวข้อความคาดหวัง	ความคาดหวัง		
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ลำดับที่
1. ท่านคาดว่าจะการนำแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิโกมา มาใช้ในองค์กรจะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรสูงขึ้น ลดความสูญเสียให้น้อยลง	4.127	0.647	5
2. ท่านคาดว่าจะการนำแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิโกมา มาใช้ในองค์กรจะทำให้คุณภาพของกระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรดีขึ้น	4.143	0.667	3
3. ท่านคาดว่าจะการนำแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิโกมา มาใช้ จะช่วยให้การทำงานในองค์กรของท่านได้สะดวกมากขึ้น คล่องแคล่วมากขึ้น ลดภาระการทำงานให้น้อยลง	4.100	0.687	6
4. ท่านคาดว่าจะการนำแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิโกมา มาใช้ในองค์กรจะทำให้การทำงานในองค์กรของท่านปลอดภัยจากการทำงานมากขึ้น	3.983	0.701	7
5. ท่านคาดว่าจะการนำแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิโกมา มาใช้ จะทำให้การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้	4.193	0.676	1
6. ท่านคาดว่าจะการนำแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิโกมา มาประยุกต์ใช้ในงานที่มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงานของท่าน	4.140	0.723	4
7. ท่านคาดว่าจะการนำแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิโกมา มาประยุกต์ใช้ในองค์กรจะทำให้บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในธุรกิจเพิ่มขึ้น	4.163	0.687	2
รวม	4.121	0.489	

จากตารางที่ 2 พบว่า ความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิโกมา ในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตคอมพิวเตอร์ พบว่าความคาดหวังของพนักงานอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยโดยรวม 4.121 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.489 ความคาดหวังของพนักงานที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก คือ การนำแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิโกมา มาใช้จะทำให้การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ การนำแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิโกมา มาประยุกต์ใช้ในองค์กรจะทำให้บริษัทมีศักยภาพและความมั่นคงในธุรกิจเพิ่มขึ้น และการนำแนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิโกมา มาใช้ในองค์กรจะทำให้คุณภาพของกระบวนการและผลิตภัณฑ์ขององค์กรดีขึ้น โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.193, 4.163 และ 4.143 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 สรุปสมมติฐานปัจจัยส่วนบุคคลและทัศนคติของพนักงานในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิโกมา

สมมติฐาน	ค่าเฉลี่ย	สรุปสมมติฐาน
สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงาน		
1. พนักงานที่มีเพศแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดสินค้า ชิกซ์ ชิโกมาแตกต่างกัน	0.008	ยอมรับ
2. พนักงานที่มีอายุแตกต่างกันมีความคาดหวังในการ	0.144	ปฏิเสธ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมมติฐาน	ค่านัยสำคัญ	สรุปสมมติฐาน
3. ประยุกต์ใช้แนวคิดลิ้น จิกซ์ จิกมาแตกต่างกัน พนักงานที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิ้น จิกซ์ จิกมาแตกต่างกัน	0.119	ปฏิเสธ
4. พนักงานที่มีอายุงานแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิ้น จิกซ์ จิกมาแตกต่างกัน	0.261	ปฏิเสธ
5. พนักงานที่มีตำแหน่งงานแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิ้น จิกซ์ จิกมาแตกต่างกัน	0.420	ปฏิเสธ
6. พนักงานที่สังกัดฝ่ายงานแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิ้น จิกซ์ จิกมาแตกต่างกัน	0.183	ปฏิเสธ
สมมติฐานที่ 2 ระดับทัศนคติของพนักงานที่แตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิ้น จิกซ์ จิกมาแตกต่างกัน	0.000	ยอมรับ

จากตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่าปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงานด้านเพศที่แตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิ้น จิกซ์ จิกมาแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุ ระดับการศึกษา อาชีพ ตำแหน่งงาน สังกัดฝ่ายงานที่แตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิ้น จิกซ์ จิกมา ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ระดับทัศนคติของพนักงานที่แตกต่างกัน (เป็นตัวช่วยมากที่สุด-เห็นด้วยน้อยที่สุด) มีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิ้น จิกซ์ จิกมาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

#### 6. อภิปรายและสรุปผล

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงานด้านเพศแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิ้น จิกซ์ จิกมาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้เนื่องจากเทคนิคและเครื่องมือของแนวคิดลิ้น จิกซ์ จิกมา มีจำนวนมาก ทำให้การรับรู้และความเข้าใจของเพศหญิงจะน้อยกว่าเพศชาย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสตีเฟน มีสมมด์ (12) จากงานวิจัยเปรียบเทียบระดับการรับรู้การยอมรับการลดความสูญเปล่าด้วยการผลิตแบบลิ้นตามปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า ผู้ชายมีการรับรู้มากกว่าเพศหญิง ในส่วนของทัศนคติของพนักงานที่แตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลิ้น จิกซ์ จิกมา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับแนวคิดของทิดดิทล มกตเจริญชัย (13) ซึ่งพบว่าปัจจัยการมีส่วนร่วมของพนักงานและปัจจัยเจตคติของพนักงานคือองค์การนั้นส่งผลในทิศทางเดียวกันซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบประสิทธิผลการดำเนินงานของการผลิตแบบลิ้นในอุตสาหกรรมยานยนต์

จากผลการศึกษายังต้น สามารถสรุปเป็นข้อเสนอแนะได้ดังนี้ ผู้บริหารควรพิจารณาการจัดการอบรมเพื่อเพิ่มความรู้ให้แก่พนักงานที่เกี่ยวข้องก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจและประโยชน์จากแนวคิดลิ้น จิกซ์ จิกมา เพื่อส่งเสริมให้มีการผลิตแบบลิ้น จิกซ์ จิกมาทั้งองค์กร โดยเฉพาะพนักงานเพศหญิงซึ่งมีความรู้เรื่องดังกล่าวค่อนข้างจำกัด นอกจากนี้ ผู้บริหารควรจะให้พนักงานได้มีส่วนร่วมในการดำเนินการโดยใช้นแนวคิดลิ้น จิกซ์ จิกมา เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีต่อการนำแนวคิดดังกล่าวมาใช้และเพิ่มในส่วนการปรับปรุงเพิ่มผลผลิตจากภาวะทำงานให้มากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้การทำงานมีความปลอดภัยมากขึ้น เพื่อให้ผลการดำเนินงานออกมาในทิศทางที่ดี อย่างไรก็ตาม การศึกษาดังนี้เป็นการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างเพียงพื้นที่เดียว การศึกษาครั้งต่อไปควรที่จะศึกษาในกลุ่มอุตสาหกรรมผลิตคอมพิวเตอร์ในเขตพื้นที่อื่น ๆ เพื่อทำการเปรียบเทียบและเป็นแนวทางในการพัฒนาให้แก่องค์กรที่จะส่งเสริมนำผลการศึกษามาใช้ประโยชน์ต่อไป

#### 7. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สามารถสร้างได้อย่างสมบูรณ์ด้วยความกรุณาและอนุเคราะห์ในการให้ความช่วยเหลือชี้แนะและให้คำปรึกษาอย่างดียิ่งจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังและขอขอบคุณผู้จัดการโรงงาน ผู้จัดการแผนก/ฝ่าย หัวหน้างาน และพนักงานของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมมติฐาน	ค่านัยสำคัญ	สรุปสมมติฐาน
3. หน้าที่งานที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน จิกซ์ จิกมาแตกต่างกัน	0.119	ปฏิเสธ
4. หน้าที่งานที่มีอายุงานแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน จิกซ์ จิกมา แตกต่างกัน	0.261	ปฏิเสธ
5. หน้าที่งานที่มีตำแหน่งงานแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน จิกซ์ จิกมาแตกต่างกัน	0.420	ปฏิเสธ
6. หน้าที่งานที่สังกัดฝ่ายงานแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน จิกซ์ จิกมาแตกต่างกัน	0.183	ปฏิเสธ
สมมติฐานที่ 2 ระดับทัศนคติของพนักงานที่แตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน จิกซ์ จิกมาแตกต่างกัน	0.000	ยอมรับ

จากตารางที่ 3 จะเห็นว่าปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงานด้านเพศที่แตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน จิกซ์ จิกมาแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุ ระดับการศึกษา อายุงาน ตำแหน่งงาน สังกัดฝ่ายงานที่แตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน จิกซ์ จิกมา ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ระดับทัศนคติของพนักงานที่แตกต่างกัน (เห็นด้วยมากที่สุด-เห็นด้วยน้อยที่สุด) มีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน จิกซ์ จิกมาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

#### 6. อภิปรายและสรุปผล

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงานด้านเพศแตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน จิกซ์ จิกมาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้เนื่องจากทัศนคติและเครื่องมือของแนวคิดลีน จิกซ์ จิกมา มีจำนวนมาก ทำให้การรับรู้และความเข้าใจของพนักงานจะขึ้นอยู่กับความเชื่อ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสำเร็จ มีสมมติ (12) จาก การเปรียบเทียบระดับการรับรู้จากการอบรมการลดความสูญเปล่าด้วยการผลิตแบบลีนตามปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า บุคคลชายมีการรับรู้มากกว่าเพศหญิง ในส่วนของทัศนคติของพนักงานที่แตกต่างกันมีความคาดหวังในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน จิกซ์ จิกมา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับแนวคิดของกิตติพล มากใสเจริญชัย (13) ซึ่งพบว่าปัจจัยการมีส่วนร่วมของพนักงานและปัจจัยเจตคติของพนักงานคือองค์การนั้นส่งผลในทิศทางเดียวกันซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบประสิทธิผลการดำเนินงานของการผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมยานยนต์

จากผลการศึกษาข้างต้น สามารถสรุปเป็นข้อเสนอนี้ได้ดังนี้ ผู้บริหารควรจะมีการจัดการอบรมเพื่อเพิ่มความรู้ให้แก่พนักงานที่เกี่ยวข้องให้เกิดความรู้ความเข้าใจและประโยชน์จากแนวคิดลีน จิกซ์ จิกมา เพื่อส่งเสริมให้มีการผลิตแบบลีน จิกซ์ จิกมาทั้งองค์กร โดยเฉพาะพนักงานเพศหญิงซึ่งมีความรู้เรื่องดังกล่าวค่อนข้างจำกัด นอกจากนี้ ผู้บริหารควรจะให้พนักงานได้มีส่วนร่วมในการดำเนินการโดยใช้แนวคิดลีน จิกซ์ จิกมา เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีต่อการนำแนวคิดดังกล่าวมาใช้และเพิ่มในส่วนการปรับปรุงในความปลอดภัยจากการดำเนินงานให้มากขึ้น ซึ่งจะทำให้การทำงานมีความปลอดภัยมากขึ้น เพื่อให้ผลการดำเนินงานออกมาในทิศทางที่ดี อย่างไรก็ตาม การศึกษาค้นคว้าเป็นการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างเพียงหนึ่งเดียว การศึกษาครั้งต่อไปควรที่จะศึกษาในกลุ่มอุตสาหกรรมผลิตคอมโพสิตพลาสติกในเขตพื้นที่อื่น ๆ เพื่อทำการเปรียบเทียบและเป็นแนวทางในการศึกษาในองค์กรที่จะเริ่มนำผลการศึกษานี้ไปใช้ประโยชน์ต่อไป

#### 7. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สามารถสร้างได้อย่างสมบูรณ์ด้วยความกรุณาและอนุเคราะห์ในการให้ความช่วยเหลือข้อมูลและให้คำปรึกษาอย่างดียิ่งจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังและขอขอบคุณผู้จัดการโรงงาน ผู้จัดการแผนกฝ่าย หัวหน้างาน และพนักงานของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริษัทนักศึกษากุหลาบ ที่ให้ความร่วมมือและให้ข้อมูลตอบแบบสอบถามในงานวิจัยครั้งนี้ หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

#### 8. เอกสารอ้างอิง

- [1] ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2557) ตลาดเครื่องปรับอากาศปี'57 [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก URL : <http://thaibank.com/index.php/banking/104-management/economics/752-kasikorn-bank-economic-air-conditioner> (วันที่ค้นข้อมูล : 5 มกราคม 2558)
- [2] กระทรวงพาณิชย์ กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ. (2557). PRODUCT PROFILE เครื่องใช้ไฟฟ้า. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก URL : <http://www.thaifita.com> (วันที่ค้นข้อมูล : 5 มกราคม 2558)
- [3] สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์. (2557). รายงานสถานการณ์อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก URL : <http://eeiu.thaieei.com> (วันที่ค้นข้อมูล : 5 มกราคม 2558)
- [4] มังกร โรจน์ประภากร. (2550). ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (TOYOTA Production System) ฉบับเข้าใจง่าย. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)
- [5] วิทยา สุฤทธิดำรง. (2550). มุ่งสู่ "สิ้น" ด้วยการจัดการสายธารคุณค่า (Value Stream Management). กรุงเทพฯ : อี.ไอ.สแควร์ สำนักพิมพ์
- [6] วิทยา สุฤทธิดำรง. (2556). โฉมทัศน์แบบ TOYOTA TPS. กรุงเทพฯ : อินสปายร์
- [7] Bhoté, K. R. (2000). World class quality: using design of experiments to make it happen 2<sup>nd</sup> ed. New York AMACOM.
- [8] Breyfogle, F. W. (1999). Implementing Six Sigma: Smarter Solution Using Statistical Methods. New York John Wiley & Sons.
- [9] Yang, K. (2003). Design for Six Sigma: a roadmap for product development. New York McGraw-Hill.
- [10] ธาณินทร์ ศิลปจารุ. (2555). การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS. พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพฯ : ซีอีอูเคชั่น.
- [11] กัญญา วานิชย์ปัญญา. (2557). การวิเคราะห์สถิติ: สถิติสำหรับการบริหารและวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 15. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [12] สำเริง มีสมมต. (2553). การอบรมการลดความสูญเปล่า ด้วยการผลิตแบบลีนของพนักงานบริษัท พี.ที.จี.กรุ๊ป จำกัด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร
- [13] กิตติพล มุกดาเจริญชัย. (2554). ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของการผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมยานยนต์โดยใช้โมเดลสมการโครงสร้าง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายณัฐ ขาวขำ
วันเดือนปีเกิด	23 มกราคม พ.ศ. 2513
สถานที่เกิด	จังหวัดตาก
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	109 ถ.บ้านท่าหิน ต.กบินทร์บุรี อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี 25110 อีเมล nat_k1@yahoo.com
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2536 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ประสบการณ์ทำงาน	พ.ศ. 2536–2540 ตำแหน่ง วิศวกรประจำแผนกผลิต พ.ศ. 2540–2546 ตำแหน่ง ผู้จัดการแผนกขึ้นรูปโลหะ พ.ศ. 2546–2548 ตำแหน่ง ผู้จัดการแผนกซ่อมบำรุงอาวุโส บริษัทซัน โย ยูนิเวอร์แซล อิเล็กทริค จำกัด มหาชน พ.ศ. 2548–2551 ตำแหน่ง ผู้จัดการฝ่ายผลิตชิ้นส่วน พ.ศ. 2551–2552 ตำแหน่ง ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรมการผลิต พ.ศ. 2552–2554 ตำแหน่ง ผู้จัดการฝ่ายสเตเตอร์ พ.ศ. 2554–2556 ตำแหน่ง ผู้ช่วยผู้จัดการส่วนผลิต พ.ศ. 2556–2558 ตำแหน่ง ผู้จัดการส่วนผลิต บริษัทกุลธรพรีเมียร์จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้