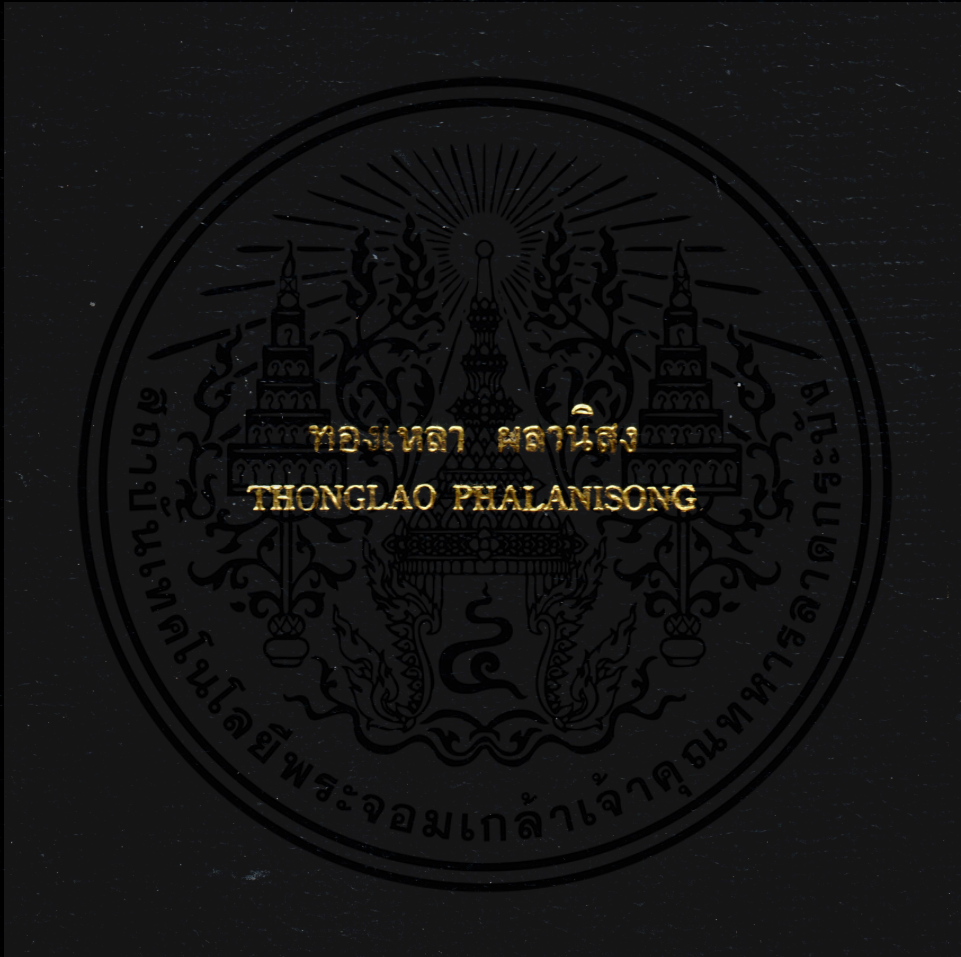


ปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน
มอก. 17025 ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย

OPERATION PROBLEMS IN THE IMPLEMENTATION OF CALIBRATION
ACCREDITATION PRIVATE LABORATORY ACCORDING TO ISO/IEC
17025 SYSTEM IN INDUSTRIAL SECTOR OF THAILAND



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าสู่การปฏิรูปอุตสาหกรรมทางดิจิทัล

สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2551

KMITL - 2008 - ED - M - 251 - 175

ปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน

มอก. 17025 ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย

OPERATION PROBLEMS IN THE IMPLEMENTATION OF CALIBRATION
ACCREDITATION PRIVATE LABORATORY ACCORDING TO ISO/IEC
17025 SYSTEM IN INDUSTRIAL SECTOR OF THAILAND



ทองเลา ผลานิสง

THONGLAO PHALANISONG

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... **81321**
วัน,เดือน,ปี..... **10 ส.ย. 2551**

b.....
i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับเอาไว้ใช้งานเพื่อการอ้างอิงเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คิดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
พ.ศ. 2551

**OPERATION PROBLEMS IN THE IMPLEMENTATION OF CALIBRATION
ACCREDITATION PRIVATE LABORATORY ACCORDING TO ISO/IEC
17025 SYSTEM IN INDUSTRIAL SECTOR OF THAILAND**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL MANAGEMENT
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2008

KMITL-2008-ED-M-251-175



COPYRIGHT 2008

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน
มอก.17025 ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย

Operation Problems in the Implementation of Calibration Accreditation
Private Laboratory According to ISO/IEC 17025 System in Industrial
Sector of Thailand

ชื่อนักศึกษา

นายทองเหลา พานิสง

รหัสประจำตัว

48064111

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.วรณารด

แสงมณี

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

รศ.อดิบุษ

กาญจนพิบูลย์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.จิระเสกข์	ตรีเมธสุนทร
รศ.ดร.วรณารด	แสงมณี
รศ.อดิบุษ	กาญจนพิบูลย์
ผศ.ดร.มนัส	ไพฑูรย์เจริญลาภ
ผศ.ดร.วินัย	พุทธกฤต

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 6 พฤษภาคม 2551 เวลา 10.30 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ ณ ห้องสมาคมศิษย์เก่าบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

(รศ.ดร.รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 30 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2551

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ตามมาตรฐาน มอก.17025 ในภาคอุตสาหกรรม
ของประเทศไทย

นักศึกษา

นายทองเหลา ผลานิสง

รหัสประจำตัว

48064111

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม

พ.ศ.

2551

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.ดร. วรณารถ แสงมณี

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

รศ. อติคุณ กาญจนพิบูลย์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การศึกษา เพื่อศึกษาความสำคัญของปัญหาในการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ในด้านการบริหารจัดการ ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ ด้านบุคลากรและการฝึกอบรม ด้านอุปกรณ์และสถานที่ และเพื่อศึกษาเปรียบเทียบความสำคัญของปัญหาในการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยโดยจำแนกตาม ทุนจดทะเบียน ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ จำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ระยะเวลาที่ได้รับการรับรอง และการได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่น ๆ โดยผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากผู้แทนระดับบริหารของห้องปฏิบัติการสอบเทียบของสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.17025 จำนวน 37 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถาม และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย โดยใช้การทดสอบค่า t-test และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) โดยทำการทดสอบสมมติฐานที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 0.05 ซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

1) ระดับปัญหาในการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยมีระดับปัญหาในด้านต่างๆ เรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ ด้านบุคลากรและการฝึกอบรม การบริหารจัดการ เงินทุนในการจัดทำระบบ และอุปกรณ์และสถานที่

2) การเปรียบเทียบลักษณะของสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองระบบ
ห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 กับปัญหาในการดำเนินงานจัดทำระบบ พบว่า
สถานประกอบการอุตสาหกรรมที่มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ การได้รับการรับรอง
ระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ และที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง มีปัญหาในการดำเนินงานที่
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 0.01 และ 0.01 ตามลำดับ ส่วนลักษณะของทุนจ
ทะเบียน ระยะเวลาดำเนินธุรกิจ ลักษณะในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ และที่มีระยะเวลาที่ได้รับการ
รับรอง มีปัญหาในการดำเนินงานที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Operation Problems in the Implementation of Calibration Accreditation Private Laboratory according to ISO/IEC 17025 System in Industrial Sector of Thailand
Student	Mr. Thonglao Phalanisong
Student ID.	48064111
Degree	Master of Science
Program	Industrial Management
Year	2008
Thesis Advisor	Assoc.Prof. Dr. Woranat Sangmanee
Thesis Co-Advisor	Assoc.Prof. Atinuch Kanchanapiboon

ABSTRACT

This research had purposes were to study Operation Problems in the Implementation of Calibration Accreditation Private Laboratory according to ISO/IEC 17025 System in Industrial Sector of Thailand in factor management investment training and equipment, to study Operation Problems in the Implementation of Calibration Accreditation Private Laboratory according to ISO/IEC 17025 System in Industrial Sector of Thailand of each component was as follows capital size , age of business , proportion of total sale , time to implementation of laboratory accreditation ISO/IEC 17025 system, the number of certified for laboratory accreditation ISO/IEC 17025 , period to certified of Calibration laboratory accreditation ISO/IEC 17025 other system accreditation. The data were collected from 37 Quality management representative of laboratory accreditation ISO/IEC 17025 system in industry laboratory of Thailand using questionnaire technique. The data were analyzed by SPSS for windows program. Statistical tools were composed of percentage, arithmetic mean, standard deviation for its comparison with t-test on the other hands, the use of analysis to One-way ANOVA as required a statistic significance in level of 0.01 and 0.05

Research results were as follows :

1. The level of Operation Problems in the Implementation of Calibration Accreditation Private Laboratory according to ISO/IEC 17025 System in Industrial Sector of Thailand in factor was low . When consider the level of Operation Problems in each factors we found low level in training management investment and equipment factors.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Comparison of Operation Problems in the Implementation of Calibration Accreditation Private Laboratory according to ISO/IEC 17025 System in Industrial Sector of Thailand, we found that difference in time to implementation of laboratory accreditation other system accreditation and number of certified for laboratory accreditation ISO/IEC 17025 effected to difference at the 0.05 0.01 and 0.01 level of significance respectively. Others component; capital size, age of business, proportion of total sale , period to certified of Calibration laboratory accreditation ISO/IEC 17025 were not difference at the 0.05 level of significance.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ด้วยคำแนะนำและคำปรึกษาจาก รศ.ดร.วรรณารด แสงมณี ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และรศ.อดิษฐ์ กาญจนพิบูลย์ อาจารย์ผู้ควบคุม วิทยานิพนธ์ร่วม ผู้วิจัยซาบซึ้งในความอนุเคราะห์จากท่านและกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.จิระเสกข์ ศรีเมธสุนทร ผศ.ดร.มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ และผศ.ดร.วินัย พุทธิกุล ซึ่งช่วยแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆใน ขั้นตอนสุดท้ายทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผศ.ดร. สิทธิพร พิมพ์สกุล คุณสำเนาวัล ทองมัน คุณศักดิ์ชัย อุทองทรัพย์ คุณมลฤดี แก้วแสน และคุณวิภาวีน เมฆกระจ่างที่ให้ความช่วยเหลือในการตรวจสอบแบบสอบถามที่จะใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อจำปา ผลานิสง และคุณแม่ดวงปี ผลานิสงและทุกคนในครอบครัว ที่ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจให้คิดตลอดระยะเวลาที่ได้ทำการศึกษา

สุดท้ายขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ราชการ ภาควิชาภาษาและสังคม ตลอดจนบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง ที่ให้ความช่วยเหลือประสานงาน และอำนวยความสะดวกในการจัดทำวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้

คุณค่าประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

ทองเหลา ผลานิสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	IX
สารบัญรูป.....	XI
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
1.3 สมมติฐานของการศึกษา.....	6
1.4 กรอบแนวความคิดในการวิจัย.....	7
1.5 ขอบเขตการวิจัย.....	7
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	9
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับมาตรฐาน.....	12
2.1.1 มาตรฐาน.....	12
2.1.2 การรับรองระบบงาน.....	16
2.1.3 การยอมรับร่วมในผลการทดสอบและสอบเทียบ.....	16
2.1.4 ความเป็นมาของระบบห้องปฏิบัติการมาตรฐาน มอก.17025.....	19
2.1.5 ความแตกต่างของห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.17025 กับ ISO 9000	23
2.1.6 ข้อได้เปรียบจากการเป็นห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองตาม มาตรฐาน มอก.17025.....	24
2.2 ปัญหาที่มีผลต่อการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการมาตรฐาน มอก.17025....	25
2.2.1 การบริหารจัดการ.....	26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับครู ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปรษณีย์ หรือใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.2.2 เงินทุนในการจัดทำระบบ.....	27
2.2.3 บุคลากรและการฝึกอบรม.....	28
2.2.4 อุปกรณ์และสถานที่.....	30
2.3 สภาพปัญหาของภาคอุตสาหกรรมประเทศไทย.....	31
2.3.1 สภาพทั่วไปของภาคอุตสาหกรรมประเทศไทย.....	31
2.3.2 ปัญหาในปัจจุบันภาคอุตสาหกรรมประเทศไทย.....	33
2.3.3 การพัฒนาภาคอุตสาหกรรมประเทศไทย.....	35
2.3.4 ประโยชน์ของห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีต่ออุตสาหกรรมไทย.....	37
2.3.5 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของการพัฒนาระบบการวัดของสถาน ประกอบการอุตสาหกรรม.....	39
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	41
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	48
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	48
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	49
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	51
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	51
3.5 การสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
บทที่ 4 ผลของการวิจัย.....	60
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลักษณะของสถานประกอบการ ของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	60
4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาการดำเนินการ จัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 โดยจำแนกตามปัญหาทั้ง 4 ด้าน.....	63
4.3 การวิเคราะห์การวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบปัญหา การดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน มอก.17025 โดยจำแนกตามลักษณะของสถานประกอบการ 7 ด้าน.....	77

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	92
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	93
5.2 อภิปรายผล.....	98
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	105
5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	105
5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในครั้งต่อไป.....	106
บรรณานุกรม.....	107
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก.....	109
ภาคผนวก ข.....	118
ประวัติผู้เขียน.....	121

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 มูลค่าการค้าการส่งสินค้าไทยสิบอันดับแรกปี 2548 – 2549.....	2
1.2 มูลค่าความสูญเสียของภาคอุตสาหกรรมไทย พ.ศ. 2545 อันเนื่องมาจาก ความไม่ได้มาตรฐานของเครื่องมือวัดและระบบการวัด	3
1.3 ประเมินการจำนวนเครื่องมือวัดแบ่งตามประเภทอุตสาหกรรม ปี 2547	4
2.1 แสดงมูลค่าการค้าทั้งหมดของประเทศไทย ปี 2544 – 2547.....	31
3.1 แสดงสมมติฐานการวิจัยและสถิติที่ใช้ในการทดสอบ.....	53
3.2 แสดงสูตรการวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA	58
4.1 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามตามลักษณะของสถานประกอบการ.....	61
4.2 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การจัดระดับและลำดับที่ปัญหาใน การดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ของสถานประกอบการอุตสาหกรรม	64
4.3 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การจัดระดับและลำดับที่ปัญหาใน การดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ของสถานประกอบการอุตสาหกรรมโดยรวม	76
4.4 แสดง ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และ p-value ของการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบลักษณะ ของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีทุนจดทะเบียนที่แตกต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA	78
4.6 ผลการเปรียบเทียบปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบ ตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านอุปกรณ์และสถานที่ ที่ทุนจดทะเบียนแตกต่างกัน โดยวิธี LSD	79
4.7 แสดง ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และ p-value ทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบ ลักษณะของสถาน ประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA	80
4.8 แสดง ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และ p-value ทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบ ลักษณะของสถาน ประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีลักษณะในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA	81

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.9 แสดง ค่าเฉลี่ย(\bar{X}) และ p-value ทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบ ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดหาระบบที่แตกต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA.....	82
4.10 ผลการเปรียบเทียบปัญหาการดำเนินงานจัดหาระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านบุคลากรและฝึกอบรม ที่มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดหาระบบที่แตกต่างกัน โดยวิธี LSD	83
4.11 แสดง ค่าเฉลี่ย(\bar{X}) และ p-value ทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบ ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรองที่แตกต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA	84
4.12 ผลการเปรียบเทียบจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรองที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดหาระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน โดยวิธี LSD	85
4.13 แสดง ค่าเฉลี่ย(\bar{X}) และ p-value ของการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบ ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาที่ได้รับการรับรองที่แตกต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA	89
4.14 แสดง ค่าเฉลี่ย(\bar{X}) และ p-value ของการทดสอบสมมติฐานทดสอบความแตกต่าง ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีและยังไม่มีรับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ โดยวิธี t-test	90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
2.1 รูปแบบระบบมาตรฐานสากลของหน่วยรับรอง.....	17
2.2 แนวทางการยอมรับร่วม (MRA) ระหว่างประเทศ.....	18
2.3 ธุรกิจส่งออกข้าว.....	39
2.4 อุตสาหกรรมชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์.....	39
2.5 อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์.....	40
2.6 อุตสาหกรรมหล่อโลหะ.....	40



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจัยกำหนดความสำเร็จของอุตสาหกรรมภาคการผลิตประการหนึ่งคือ มาตรฐานของกระบวนการผลิตและมีระบบการประกันคุณภาพของกระบวนการผลิต ทั้งนี้ผลมาจากความต้องการที่จะให้ผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับแก่สากลและมีศักยภาพเพียงพอที่จะสามารถแข่งขันได้ในเวทีการค้าโลก จะมุ่งไปสู่หลักการที่ “ One-stop Measurement to Achieve World-wide Acceptance” (วสันต์, 2543) ความหมายของหลักการนี้คือ

- ผลิตภัณฑ์/สินค้าหนึ่ง ๆ จะกำหนดด้วยกฎระเบียบเดียวกันเท่านั้นที่ยอมรับทั่วโลก (One World-wide Regulation)
- ผลิตภัณฑ์/สินค้าหนึ่ง ๆ จะมีมาตรฐานหนึ่งเดียวที่ยอมรับทั่วโลก (One World-wide Written Standard)
- ผลิตภัณฑ์/สินค้าหนึ่ง ๆ จะได้รับการทดสอบเพียงครั้งเดียว จากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากลที่ยอมรับทั่วโลก (One World Accreditation)
- ผลการวัดที่สามารถสอบกลับได้และเป็นที่ยอมรับทั่วโลก (One-stop Measurement Based on World-wide Traceability)

นั่นคือผลิตภัณฑ์/สินค้าหนึ่ง ๆ จะมีมาตรฐานกำหนดหนึ่งเดียวทั่วโลก (Standard Harmonization)

องค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งสำหรับความเข้มแข็งและการเติบโตของอุตสาหกรรมคือคุณภาพของสินค้า โดยส่วนใหญ่การแสดงผลคุณภาพสินค้าทางด้านเทคนิคเป็นการแสดงผลที่ได้จากระบบการตรวจวัดจากห้องปฏิบัติการที่มีจึงถือวาระบบการตรวจวัด ระบบคุณภาพและความสามารถของห้องปฏิบัติการ เป็นส่วนที่สำคัญต่อข้อมูลคุณภาพสินค้าและความน่าเชื่อถือของอุตสาหกรรม

คุณภาพของเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม เป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบการตรวจวัด ที่ทำให้กระบวนการผลิตมีศักยภาพเพียงพอที่จะได้รับการประกันคุณภาพ ดังนั้นการตรวจสอบความสามารถของเครื่องมือด้านความถูกต้อง แม่นยำ เป็นประจำตามระยะเวลาที่เหมาะสม ซึ่งทางวิศวกรรม หมายถึง “การสอบเทียบเครื่องมือวัด” (Calibration) นั้นเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรมและสอดคล้องความต้องการเพิ่มขึ้นในการขอการรับรองระบบคุณภาพ ISO

9000, ISO 14000, มอก. 18000

เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย มีการพัฒนาอย่างชัดเจนมาตั้งแต่ประกาศใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 ในปี พ.ศ.2504 จนถึงปัจจุบันเป็นเวลานานกว่า 4 ทศวรรษ อุตสาหกรรมภายในประเทศมีการขยายตัวและมีบทบาทสำคัญเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปัจจุบันสินค้าหลักของประเทศไทยที่ส่งออกไปประเทศทั่วโลก (ดังแสดงในตารางที่ 1.1) เป็นการแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของภาคอุตสาหกรรมที่มีต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ

ตารางที่ 1.1 แสดงมูลค่าการส่งออกสินค้าไทยสิบอันดับแรกปี 2548–2549 (หน่วย : ล้านบาท)

สินค้า	2548	2549*	ร้อยละของอัตรา	ร้อยละของอัตรา
	(ล้านบาท)	(ล้านบาท) (มก.-คก.)	การเปลี่ยนแปลง 2548	การเปลี่ยนแปลง 2549*(มก.-คก.)
เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ	426,528	436,464	28.98	26.7
รถยนต์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ	278,839	279,211	40.94	20.99
แผงวงจรไฟฟ้า	214,223	208,817	21.37	20.8
ยางพารา	133,560	160,945	8.2	50.95
เม็ดพลาสติก	151,145	134,180	35.21	8.25
น้ำมันสำเร็จรูป	84,676	110,904	33.37	58.15
อัญมณีและเครื่องประดับ	116,376	108,743	22.19	15.58
เครื่องรับวิทยุ โทรทัศน์และส่วนประกอบ	113,106	106,836	-2.58	11.14
เหล็ก เหล็กกล้าและผลิตภัณฑ์	104,327	103,872	16.94	18.48
เคมีภัณฑ์	95,284	98,749	28.53	24.57
รวมสินค้า 10 รายการ	1,718,063	1,748,721	24.64	24.38
อื่นๆ	2,276,258	2,107,511	8.56	11.18
มูลค่ารวม	3,994,320	3,856,231	14.94	16.8

ที่มา : กรมส่งเสริมการค้าส่งออก (2549)

หมายเหตุ : *มูลค่าการส่งออกเฉพาะเดือนมกราคม – ตุลาคม 2549

สินค้าส่งออกที่สำคัญของประเทศไทย 5 อันดับแรก ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ รถยนต์ แผงวงจรไฟฟ้า ยางพารา และเครื่องรับวิทยุ โทรทัศน์ การแข่งขันในสินค้าต่างๆ เหล่านี้ ประเทศไทยได้เปรียบจากวัตถุดิบหรือแรงงานที่มีราคาถูกเป็นสำคัญ โดยสินค้าที่มีมูลค่าการส่งออกของประเทศไทยในอันดับแรกๆ จะเป็นสินค้ามาตรฐานเป็นส่วนใหญ่ โดยอาศัยความได้เปรียบจากขนาดการผลิต โดยผลิตเป็นจำนวนมาก (Mass Production) และอาศัยความได้เปรียบจากฐานทรัพยากร แต่มีการสร้างสรรค์ค่อนข้างจำกัด ที่สำคัญคือไม่มีการกำหนดจุดขึ้นหรือตำแหน่งทางการตลาดที่ชัดเจน ทำให้สินค้าไทยต้องเผชิญกับการแข่งขันจากประเทศคู่แข่งที่เป็นทั้งผู้ผลิตสินค้าคุณภาพต่ำ และมีต้นทุนราคาถูกที่เริ่มหันมาพัฒนาคุณภาพสินค้าเพื่อแข่งขันกับสินค้าไทยมากขึ้น และแรงจูงใจทางด้านการค้าทำให้ผู้ผลิตสินค้าคุณภาพสูง เริ่มหันมาผลิตสินค้าที่แข่งขันกับตลาดสินค้าไทยมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้เฉพาะในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขึ้นอีกด้วย ทำให้สินค้าไทยถูกกดคั่นทั้งจากคู่แข่งที่มีต้นทุนถูก และคู่แข่งที่มีเทคโนโลยีที่ดีกว่าในเวลาเดียวกัน ส่งผลให้การแข่งขันด้านการค้าระหว่างประเทศรุนแรงมากขึ้น

ผลกระทบและความสูญเสียทางเศรษฐกิจ อันเนื่องมาจากความไม่ได้มาตรฐานของเครื่องมือวัด และระบบการวัดในประเทศไทย ทำให้ภาคอุตสาหกรรมต้องสูญเสียรายได้เป็นจำนวนมหาศาลซึ่งส่งผลต่ออัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (Gross National Product) โดยมูลค่าการสูญเสีย (ดังกล่าวแสดงดังตารางที่ 1.2) กล่าวคือ ในอุตสาหกรรมส่งออกข้าว มีมูลค่าความสูญเสียจากความไม่ได้มาตรฐานของเครื่องมือและระบบการวัดมากที่สุด 738 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 65.77 ของมูลค่าความเสียหายทั้งหมด รองลงมาคืออุตสาหกรรมกุ้งแช่เย็นและแช่แข็ง มีมูลค่าความสูญเสีย 242 ล้านบาทคิดเป็นร้อยละ 21.57 และอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์มีมูลค่าความสูญเสีย 106 ล้านบาทคิดเป็นร้อยละ 9.45

ตารางที่ 1.2 มูลค่าความสูญเสียของภาคอุตสาหกรรมไทย พ.ศ. 2545 อันเนื่องมาจากความไม่ได้มาตรฐานของเครื่องมือวัดและระบบการวัด (หน่วย : ล้านบาท)

ประเภทของอุตสาหกรรม	มูลค่าความสูญเสีย (ล้านบาท)	ร้อยละ
อุตสาหกรรมส่งออกข้าว	738	65.77
อุตสาหกรรมกุ้งแช่เย็นและแช่แข็ง	242	21.57
อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	106	9.45
อุตสาหกรรมยานยนต์	26.2	2.33
อุตสาหกรรมเครื่องคั้นแอลกอฮอล์	4.5	0.45
อุตสาหกรรมโลหะเหล็ก	4.2	0.37
อุตสาหกรรมผลไม้กระป๋อง	1.24	0.11
รวม	1,122.4	100.00

ที่มา : (<http://www.nimt.or.th>) สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

จากผลการสำรวจการประมาณการจำนวนเครื่องมือวัดแบ่งตามประเภทอุตสาหกรรม ปี 2547 โดยสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (ดังกล่าวแสดงดังตารางที่ 1.3) กล่าวคือในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องคั้น มีจำนวนเครื่องมือวัด 2,669,239 ชิ้น จากทั้งหมด รองลงมาคืออุตสาหกรรมยานยนต์ มีจำนวนเครื่องมือวัด 1,708,641 ชิ้น และไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มีจำนวนเครื่องมือวัด 289,952 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.3 ประมาณการจำนวนเครื่องมือวัดแบ่งตามประเภทอุตสาหกรรมปี 2547

(หน่วย :จำนวนชิ้น)

ภาคอุตสาหกรรม	จำนวนอุตสาหกรรม	จำนวน (ชิ้น)
1. สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	5,661	113,220
2. รองเท้าและเครื่องหนัง	729	11,664
3. ยานยนต์และชิ้นส่วน	14,121	1,708,641
4. ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	2,132	289,952
5. เหล็กและเหล็กกล้า	742	51,198
6. เซรามิกส์และแก้ว	1,735	131,860
7. อาหารและเครื่องคั้น	50,363	2,669,239
8. ไม้และเครื่องเรือน	8,632	181,272
9. ยางพาราและผลิตภัณฑ์	2,043	108,279
10. ปิโตรเลียมและก๊าซ	817	111,112
11. พลาสติก	4,313	232,902
12. ยาและเคมีภัณฑ์	1,780	71,200
13. อื่นๆ	24,908	2,266,628
รวม	117,976	7,947,167

ที่มา : (<http://www.nimt.or.th>) สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

การสอบเทียบเครื่องมือวัด (Calibration) นั้นเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม ในการรับรองเครื่องมือวัดนั้นว่าเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด และเป็นที่ยอมรับของนานาประเทศ จำเป็นต้องได้รับการตรวจวิเคราะห์อย่างถูกต้องจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับความน่าเชื่อถือในระดับระหว่างประเทศ นั่นคือห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองตาม มอก.17025 (ISO/IEC 17025)

ระบบห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน มอก.17025 (ISO/IEC 17025) เป็นมาตรฐานสากลซึ่งประกาศใช้โดยองค์กรระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐานหรือ International Organization for Standardization (ISO) และ International Electrotechnical Commission (IEC) ซึ่งเป็นกลุ่มผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ได้ให้การยอมรับในมาตรฐานนี้เช่นกัน โดยมาตรฐานฉบับนี้ว่าด้วยข้อกำหนดความสามารถของห้องปฏิบัติการในการดำเนินการทดสอบ และ/หรือสอบเทียบ ซึ่งจะประกอบด้วยข้อกำหนดทางด้านบริหารงานคุณภาพและข้อกำหนดด้านวิชาการ มาตรฐานนี้ทางหน่วยรับรองห้องปฏิบัติการของแต่ละประเทศ ซึ่งทำหน้าที่รับผิดชอบในการให้การรับรองห้องปฏิบัติการในประเทศของตน ใช้เป็นพื้นฐานในการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการในประเทศนั้นๆ ทำให้เกิดมาตรฐานเดียวกัน ในการประเมินความสามารถของห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้ยังสนับสนุนให้ห้องปฏิบัติการต่างๆ ใช้วิธีสอบเทียบ และวิธีวัดที่เป็นที่ยอมรับระหว่างประเทศให้มากที่สุด เพื่อทำให้เป็นเอกภาพของกระบวนการ ทำให้ประเทศต่างๆ สามารถร่วมกัน

สร้างข้อตกลงระหว่างประเทศบนพื้นฐานการประเมิน เพื่อยอมรับร่วมกันและการยอมรับระบบห้องปฏิบัติการซึ่งกันและกัน ทำให้ผลการสอบเทียบและผลการสอบเทียบเป็นที่ยอมรับร่วมกันในกลุ่มประเทศสมาชิก

ในปัจจุบันมีห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 เพียง 80 ห้องปฏิบัติการ ในขณะที่การความต้องการสอบเทียบเครื่องมือเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น ผู้ประกอบการ หน่วยงานราชการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จึงต้องเตรียมความพร้อมและสนับสนุนให้มีการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 มาใช้ในสถานประกอบการอุตสาหกรรม เพื่อสนับสนุนการแข่งขันการค้าระหว่างประเทศ ป้องกันการสูญเสียโอกาสและรายได้ในต่างประเทศ รวมทั้งสร้างความเชื่อมั่นในคุณภาพสินค้าให้เกิดขึ้นทั้งตลาดในประเทศและต่างประเทศ เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

จากที่กล่าวมาการนำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 มาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นในคุณภาพสินค้า ย่อมประสบปัญหาหรืออุปสรรคต่างๆ ดังเช่นที่ประเทศที่พัฒนาแล้วหลายๆ ประเทศได้ประสบมาแล้ว ดังนั้นการศึกษาวិจัยปัญหาในการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน มอก.17025 ของห้องปฏิบัติการสอบเทียบในภาคอุตสาหกรรมในครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสำหรับสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่กำลังจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 และเป็นข้อมูลในการส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาของระบบห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน มอก.17025 ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในประเทศไทยต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การศึกษาดังนี้

1.2.1 เพื่อศึกษาความสำคัญของปัญหาในการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ในปัจจัยที่ 1 ด้านการบริหารจัดการ ปัจจัยที่ 2 ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ ปัจจัยที่ 3 ด้านบุคลากรและการฝึกอบรม ปัจจัยที่ 4 ด้านอุปกรณ์และสถานที่

1.2.2 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความสำคัญของปัญหาในการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยโดยจำแนกตาม ทุนจดทะเบียน ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ จำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ระยะเวลาที่ได้รับการรับรอง และการได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 สมมติฐาน ของการศึกษา

สมมติฐาน ที่ 1 ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการ สอดเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีทุนจดทะเบียนที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการ สอดเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน

สมมติฐาน ที่ 2 ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการ สอดเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการ สอดเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน

สมมติฐาน ที่ 3 ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการ สอดเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีลักษณะในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการ สอดเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน

สมมติฐาน ที่ 4 ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการ สอดเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการ สอดเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน

สมมติฐาน ที่ 5 ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการ สอดเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรองที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการ สอดเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน

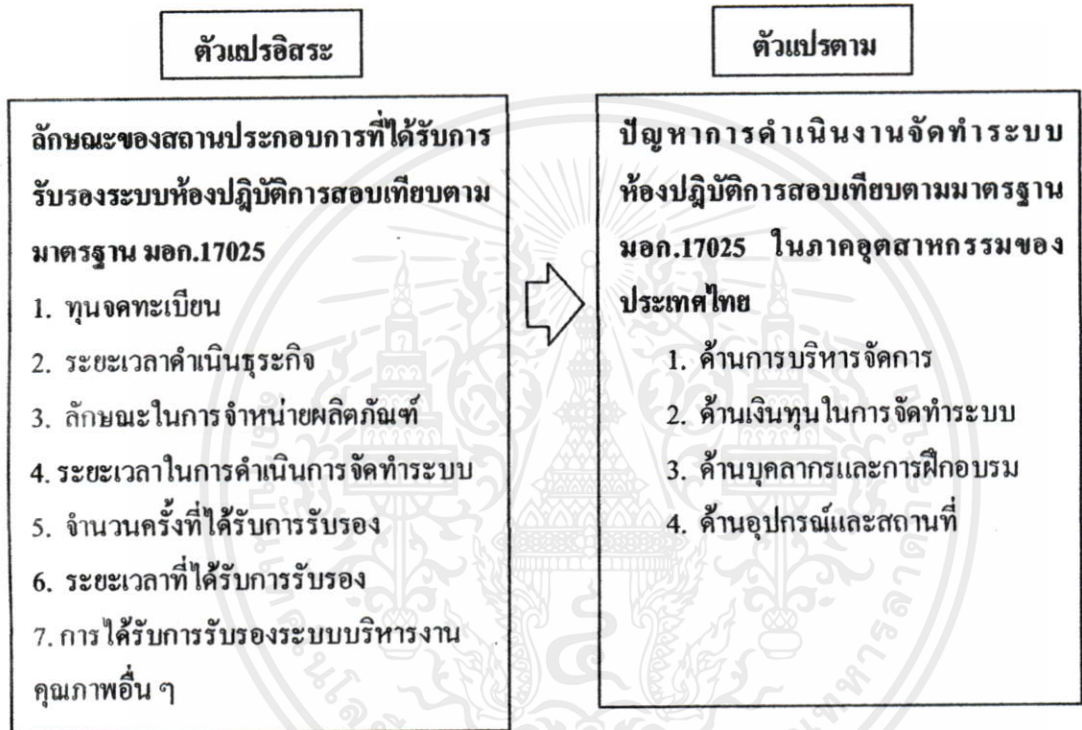
สมมติฐาน ที่ 6 ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการ สอดเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาที่ได้รับการรับรองที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการ สอดเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน

สมมติฐาน ที่ 7 ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการ สอดเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่ได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่น ๆ ที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการ สอดเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดเกี่ยวกับ ปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย โดยอาศัยผลงานวิจัยของ อานนท์ บุชาพันธ์ (2545) เรื่อง “ การศึกษาสภาพความพร้อมและปัญหาอุปสรรคของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหาร ก่อนได้รับการรับรองระบบ HACCP ” ในด้านการบริหารจัดการ ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ ด้านบุคลากรและการฝึกอบรม และด้านอุปกรณ์และสถานที่ เป็นแนวทางในการสร้างกรอบแนวคิด โดยมีรายละเอียดดังแสดงในภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 แสดงกรอบแนวความคิดในการวิจัยเรื่อง ปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน มอก.17025 ของห้องปฏิบัติการสอบเทียบในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย

1.5 ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาปัญหาในการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก. 17025 ของสถานประกอบการอุตสาหกรรม โดยพิจารณาปัญหาในการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก. 17025 ทั้งหมด 4 ด้าน คือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ด้านการบริหารจัดการ
2. ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ
3. ด้านบุคลากรและการฝึกอบรม
4. ด้านอุปกรณ์และสถานที่

1.5.1 ประชากร

จากการรวบรวมรายชื่อของสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม พบว่าห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. 17025 จนถึงวันที่ 21 ธันวาคม 2549 มีจำนวน 80 ห้องปฏิบัติการ (www.tisi.go.th/lab/calibrate/clb03_t.html) โดยแบ่งเป็น

1.5.1.1 ห้องปฏิบัติการสอบเทียบของภาครัฐ จำนวน 14 แห่ง

1.5.1.2 ห้องปฏิบัติการสอบเทียบของภาคเอกชน จำนวน 66 แห่ง แบ่งออกเป็น

1.5.1.2.1 ห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่จัดตั้งขึ้นภายใต้ของสถานประกอบการอุตสาหกรรม จำนวน 42 แห่ง

1.5.1.2.2 ห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่จัดตั้งขึ้นไม่อยู่ภายใต้ของสถานประกอบการอุตสาหกรรม จำนวน 24 แห่ง

ในการวิจัยครั้งนี้จะลงไปที่กลุ่มประชากรห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่จัดตั้งขึ้นภายใต้ของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเนื่องจากต้องการศึกษาปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่มีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมโดยตรง

ประชากรใช้ในการวิจัย คือ ผู้แทนระดับบริหารของห้องปฏิบัติการสอบเทียบของสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.17025 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จนถึงวันที่ 21 ธันวาคม 2549 จำนวน 42 ห้องปฏิบัติการ

1.5.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1.5.2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ซึ่งตัวแปรอิสระนั้นประกอบด้วยตัวแปรที่เป็นลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 มีปัจจัยดังต่อไปนี้

1. ทุนจดทะเบียน
2. ระยะเวลาดำเนินธุรกิจ
3. ลักษณะในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์
4. ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ
5. จำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง
6. ระยะเวลาที่ได้รับการรับรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้เฉพาะงานวิจัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่ข้อมูลวิจัยถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. การได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่น ๆ

1.5.2.1 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ซึ่งตัวแปรตามนั้นประกอบด้วย ปัญหาในการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก. 17025 ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ในด้านการบริหารจัดการ ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ ด้านบุคลากรและการฝึกอบรม และด้านอุปกรณ์และสถานที่

1.5.3 ระยะเวลาในการวิจัย

ทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระดับความคิดเห็นของผู้แทนระดับบริหารห้องปฏิบัติการสอบเทียบของสถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก.17025 เกี่ยวกับปัญหาในการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก. 17025 โดยใช้ระยะเวลาเก็บรวบรวมข้อมูลและสรุปผลการศึกษาดังแต่เดือนมีนาคม 2550 ถึงเดือนพฤษภาคม 2550

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 เพื่อให้ทราบปัญหาในการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก. 17025 ของสถานประกอบการอุตสาหกรรม ไว้เป็นแนวทางในการวางแผนปรับปรุง และพัฒนาระบบของห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก. 17025

1.6.2 เพื่อเป็นข้อมูลในการประกอบการพิจารณากำหนดนโยบายและแนวทางการพัฒนาการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบ สำหรับหน่วยงานรัฐบาล เอกชนและหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1. อุตสาหกรรม หมายถึง กิจกรรมที่ใช้ทุนและแรงงานเพื่อผลิต หรือแปรรูปวัตถุดิบ โดยอาศัยเทคโนโลยีต่างๆ โดยผ่านกระบวนการแปรรูปขั้นต้นหรือขั้นกลาง เป็นสินค้าสำเร็จรูปหรือขั้นปลายเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป สิ่งของ เช่น อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมเหล็ก

2. สถานประกอบการอุตสาหกรรม หมายถึง สถานประกอบการที่ผลิตสินค้าสำเร็จรูปหรือสินค้าสำเร็จรูป โดยแบ่งเป็น

โรงงานขนาดใหญ่ หมายถึง ทุนจดทะเบียนมากกว่า 100 ล้านบาท

โรงงานขนาดกลาง หมายถึง ทุนจดทะเบียน 50 – 100 ล้านบาท

โรงงานขนาดเล็ก หมายถึง ทุนจดทะเบียนต่ำกว่า 50 ล้านบาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ หมายถึง ห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. 17025 ซึ่งประกอบด้วย

3.1 ห้องปฏิบัติการสอบเทียบของภาครัฐ

3.2 ห้องปฏิบัติการสอบเทียบของภาคเอกชน

3.2.1 ห้องปฏิบัติการสอบเทียบห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่จัดตั้งขึ้นภายใต้ของสถานประกอบการอุตสาหกรรม เพื่อสนับสนุนการสอบเทียบของสถานประกอบการนั้นๆ เป็นหลักและให้บริการกับบุคคลทั่วไป

3.2.2 ห้องปฏิบัติการสอบเทียบห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่จัดตั้งขึ้นไม่อยู่ภายใต้ของสถานประกอบการอุตสาหกรรม เพื่อให้บริการสอบเทียบกับบุคคลทั่วไป

4. ปัญหา หมายถึง สภาพเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น หรือมีแนวโน้มจะเกิดขึ้น ซึ่งส่งผลไม่ตรงตามต้องการ

5. การดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 หมายถึง กระบวนการในการดำเนินงาน โดยเริ่มตั้งแต่การศึกษาหลักการของระบบ มอก.17025 การนำหลักการมาปฏิบัติจริงตามขั้นตอน จนได้รับการรับรอง

6. การบริหารจัดการ หมายถึง กระบวนการทำงานและแบ่งขอบเขตหน้าที่ งานที่มอบหมายให้บุคคลในองค์กรปฏิบัติงานตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่กำหนดไว้ อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล

7. เงินทุนในการจัดทำระบบ หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่จัดเตรียมไว้เพื่อสนับสนุนการดำเนินการจัดทำห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ทั้งด้านการจัดซื้อเครื่องมือสอบเทียบ เครื่องมือวัด การสอบเทียบอุปกรณ์ต่าง ๆ การจัดทำเอกสารและการฝึกอบรมบุคลากร

8. บุคลากร หมายถึง บุคลากรที่ถูกกำหนดให้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025

9. การฝึกอบรม หมายถึง การฝึกอบรมให้กับบุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025

10. อุปกรณ์ หมายถึง เครื่องมือวัด เครื่องมือสอบเทียบ อุปกรณ์สอบเทียบ รวมถึงสารเคมีต่าง ๆ ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน มอก.17025

11. สถานที่ หมายถึง อาคาร ห้องปฏิบัติการ ที่กำหนดอาณาเขตพื้นที่ไว้ชัดเจน มีการดูแลรักษา ควบคุมสภาพแวดล้อมให้เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐาน

12. มาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.17025 หมายถึง มาตรฐานข้อกำหนดทั่วไป ว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการสอบเทียบ ซึ่งสำนักมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมประกาศใช้

เมื่อวันที่ ๑๖ กันยายน พ.ศ. 2543 ทรัพยากร ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. ระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 หมายถึง ระบบที่ใช้ประเมินความสามารถของห้องปฏิบัติการสอบเทียบ ว่าเป็นไปตามข้อตกลงร่วมกันของห้องปฏิบัติการทั่วโลก ทำให้ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองเป็นที่ยอมรับในระดับระหว่างประเทศ และทำให้ข้อมูลของผลการสอบเทียบของห้องปฏิบัติการ ได้รับการยอมรับจากตลาดต่างประเทศ

14. ผู้แทนระดับบริหารของห้องปฏิบัติการสอบเทียบ หมายถึง พนักงานระดับบริหารที่ได้รับการแต่งตั้ง ซึ่งอาจมีตำแหน่งงานในองค์กรเป็นผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ หรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำหน้าที่ในการบริหารและควบคุมการดำเนินงานระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ในภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการของผู้ประกอบการ ในด้านต่างๆ การศึกษานี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร ตำรา ผลงานวิจัย เพื่อใช้เป็นแนวทางของการวิจัย ดังนี้

- 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับมาตรฐาน
- 2.2 ปัญหาที่มีผลต่อการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการมาตรฐาน มอก.17025
- 2.3 สภาพปัญหาของภาคอุตสาหกรรมประเทศไทย
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับมาตรฐาน

2.1.1 มาตรฐาน

มาตรฐาน (Standard) หมายถึง เอกสารที่จัดทำขึ้นจากการเห็นพ้องต้องกัน และได้รับความเห็นชอบจากองค์กรอันเป็นที่ยอมรับกันทั่วไป เอกสารดังกล่าววางกฎระเบียบแนวทางปฏิบัติหรือลักษณะเฉพาะแห่งกิจกรรม หรือผลที่เกิดขึ้นของกิจกรรมนั้น ๆ เพื่อให้เป็นหลักเกณฑ์ใช้กันทั่วไปจนเป็นปกติวิสัย โดยมุ่งให้บรรลุถึงความสำเร็จสูงสุดตามข้อกำหนดที่วางไว้ (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2547)[Online]

องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน ได้ให้นิยามศัพท์ การมาตรฐาน (Standardization) หมายถึง กิจกรรมในการวางข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสำคัญที่มีอยู่หรือที่จะเกิดขึ้น เพื่อให้เป็นหลักเกณฑ์ใช้กันทั่วไปจนเป็นปกติวิสัย โดยมุ่งให้บรรลุถึงความสำเร็จสูงสุดตามข้อกำหนดที่วางไว้ (International Organization for Standardization . 2004)[Online]

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หมายถึง สิ่งหรือเกณฑ์ทางเทคนิคที่กำหนดขึ้น สำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เกณฑ์ทางเทคนิคนี้จะระบุคุณลักษณะที่สำคัญของผลิตภัณฑ์ ประสิทธิภาพของการนำไปใช้งาน คุณภาพของวัตถุดิบที่นำมาผลิต ซึ่งจะรวมถึงวิธีการทดสอบด้วย เพื่อใช้เป็นเครื่องตัดสินว่าคุณภาพผลิตภัณฑ์นั้น ๆ เป็นไปตามมาตรฐานหรือไม่

มาตรฐานสำหรับระบบการจัดการ นอกจากมาตรฐานผลิตภัณฑ์แล้ว ยังมีมาตรฐานระบบเอกสารเป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับกร ใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การจัดการต่างๆ ซึ่งสามารถขอการรับรองได้ เมื่อหน่วยงานหรือองค์กรนั้นๆ มีการพัฒนาระบบไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณภาพเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานแล้ว ก็สามารถขอการรับรองเพื่อเป็นการประกันความสามารถและคุณภาพที่เทียบเท่ามาตรฐานสากลได้

มาตรฐานระบบการจัดการ (Management System Standard) คือ ข้อกำหนดหรือขั้นตอน ในการบริหารกระบวนการทำงานต่างๆ ขององค์กร เพื่อให้เกิดการพัฒนาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินงาน และบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

ปัจจุบันมาตรฐานระบบการจัดการที่สำคัญและหน่วยงานทั่วโลกนำไปใช้อย่างแพร่หลาย ได้แก่

มาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9000

ISO 9000 (Quality Management System : QMS) เป็นมาตรฐานสากลสำหรับการบริหารงาน ในองค์กรที่นำไปใช้กันอย่างแพร่หลาย เพื่อพัฒนาองค์กรให้มีกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพและมีคุณภาพ โดยสามารถนำไปใช้ได้ทุกองค์กร ทุกขนาดทั้งอุตสาหกรรมการผลิตและการบริการเพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าและผู้ที่เกี่ยวข้อง

มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001

มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environment Management System : EMS) เป็นมาตรฐานที่มีความสำคัญมาก เพราะกำหนดขึ้นเพื่อสนับสนุนการรักษาสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานหรือองค์กร ที่ครอบคลุมถึงการจักระบบ โครงสร้างองค์กร การกำหนดความรับผิดชอบ การปฏิบัติงาน ระเบียบปฏิบัติ กระบวนการและการใช้ทรัพยากรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีการจัดการและ สร้างจิตสำนึกที่มีส่วนร่วมในการรักษาไว้ซึ่งสิ่งแวดล้อมที่ดีทั้งในหน่วยงาน รวมไปถึงชุมชนใกล้เคียงเพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนอีกด้วย

มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มอก.18001

ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เป็นเรื่องที่มีความสำคัญต่อเราทุกคนเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เพราะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเราโดยตรง หน่วยงานหรือองค์กรสมัยใหม่ในปัจจุบันจึงหันมาใส่ใจในเรื่องอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของบุคลากรในกระบวนการทำงานต่างๆ กันมากขึ้น โดยการชี้แจงอันตรายและประเมินความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นทั้งภายในองค์กรเอง และชุมชนใกล้เคียง ทั้งนี้เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานในองค์กรอย่างต่อเนื่อง

มาตรฐานห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

การที่เราจะมั่นใจได้ว่าสินค้ามีคุณภาพหรือไม่นั้น จำเป็นที่จะต้องนำไปทดสอบจากหน่วยงานที่น่าเชื่อถือ มีเครื่องมือในการทดสอบ, สอบเทียบที่มีคุณภาพ และมีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับซึ่งมาตรฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่อนุญาตให้นำไปใช้กับผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางผู้จัดทำ

ที่นำมาใช้ร่วมกับหน่วยงานที่ให้บริการในเรื่องดังกล่าว ได้แก่ มาตรฐานห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

และห้องปฏิบัติการทดสอบตามมอก.17025 – 2543 ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025

มาตรฐานระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในการผลิตอาหาร

มาตรฐานด้านอาหารนับวันจะมีความสำคัญมากขึ้นในปัจจุบัน ทั้งนี้เพราะประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมและเป็นประเทศส่งออกอาหารที่สำคัญของโลก การส่งออกอาหารไปจำหน่าย และสามารถสร้างความน่าเชื่อถือให้เกิดขึ้นกับผู้บริโภคได้นั้น จำเป็นต้องมีระบบการจัดการด้านอาหารที่เป็นที่ยอมรับ ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในการผลิตอาหาร (Hazard Analysis and Critical Control Point : HACCP System) เป็นมาตรฐานสากลที่ยอมรับกันทั่วโลก และนำไปใช้ในอุตสาหกรรมกันอย่างแพร่หลายมากขึ้น

ระดับมาตรฐาน

มาตรฐานที่กำหนดขึ้นนั้น หากจำแนกโดยระดับแล้วอาจมีได้หลายระดับ (Level) ทั้งนี้โดยพิจารณาจากการกำหนดขึ้นและการนำไปใช้ ระดับของมาตรฐานดังกล่าวแยกได้เป็น 6 ระดับที่สำคัญ ดังนี้

1. **มาตรฐานระดับบุคคล (Individual Standards)** เป็นมาตรฐานที่กำหนดขึ้นโดยผู้ที่ต้องการใช้แต่ละบุคคล รวมไปถึงการกำหนดโดยแต่ละหน่วยงานเพื่อให้เป็นไปตามความประสงค์ของแต่ละคนหรือแต่ละหน่วยงานนั้น เช่น ข้อกำหนดในการทำเฟอร์นิเจอร์แต่ละชิ้น การออกแบบบ้านแต่ละหลัง เชื้อนแต่ละแห่ง การสร้างสะพาน การสร้างโรงงาน ทำผลิตภัณฑ์เฉพาะ เป็นต้น
2. **มาตรฐานระดับบริษัท (Company Standards)** เป็นมาตรฐานที่เกิดขึ้นจากการกำหนดขึ้นโดยการตกลงร่วมกันของแผนกในบริษัท เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบการผลิต และการซื้อขาย เป็นต้น
3. **มาตรฐานระดับสมาคม (Association Standards)** เป็นมาตรฐานที่กำหนดขึ้นจากกลุ่มบริษัท หรือโดยกลุ่มบุคคลที่อยู่ในวงการค้าเดียวกัน หรือเกิดจากข้อตกลงของกลุ่มบริษัทหรือโรงงานที่มีกิจกรรมของอุตสาหกรรมเป็นอย่างเดียวกัน หรือมีการผลิตของชนิดเดียวกัน เช่น กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ รถจักรยานยนต์ สมาคมอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น
4. **มาตรฐานระดับประเทศ (National Standards)** เป็นมาตรฐานที่ได้จากการประชุมหารือเพื่อหาข้อตกลงร่วมกันของผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่ายในชาติ โดยมีหน่วยงานมาตรฐานของชาตินั้นๆ เป็นศูนย์กลาง ซึ่งหน่วยงานมาตรฐานของชาตินี้ อาจเป็นหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนก็ได้
5. **มาตรฐานระดับภูมิภาค (Regional Standards)** เป็นมาตรฐานที่เกิดขึ้นจากการประชุมปรึกษาหารือกันระหว่างประเทศในภูมิภาคเดียวกัน แล้วกำหนดข้อตกลงร่วมกัน ส่วนมากจะเป็นการปรับมาตรฐานระดับประเทศในภูมิภาคเดียวกัน ให้มีสาระสำคัญสอดคล้องกัน
6. **มาตรฐานระดับระหว่างประเทศ (International Standards)** เป็นมาตรฐานที่ได้จากข้อตกลงร่วมกันของประเทศสมาชิกต่าง ๆ ที่มีความสนใจร่วมกัน เช่น มาตรฐานระหว่างประเทศ

ขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization-ISO)

ประโยชน์ของการมาตรฐาน

1. ประโยชน์ของการมาตรฐานต่อผู้ผลิต

1.1 ลดจำนวนวิธีหรือทางปฏิบัติ เพื่อให้ได้ผลอย่างเดียวกัน ให้เหลือเท่าที่จำเป็น โดยมีการเปลี่ยนแปลงสายการผลิตให้น้อยลง ลดเครื่องมือ เครื่องจักรและเวลาที่ใช้

1.2 ลดจำนวนแบบและขนาดให้เหลือน้อยลง ด้วยการใช้แบบและขนาดที่สับเปลี่ยนทดแทนกันได้ ทำให้สามารถใช้เครื่องจักรช่วยในการผลิตได้มากขึ้นและสิ่งของที่ผลิตขึ้นมีความสม่ำเสมอ ในสายการผลิตเดียวกัน สามารถผลิตสิ่งของอย่างเดียวกันติดต่อกันได้นานขึ้น เสียเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักรเพื่อเปลี่ยนไปผลิตสิ่งของอย่างอื่นน้อยลง และประหยัดทั้งเครื่องมือในการปรับตั้ง และวัสดุที่ใช้ในการทดลองผลิต กับเปลี่ยนส่วนที่สึกหรอของเครื่องจักร ได้ง่าย

1.3 ลดความยุ่งยากและค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ ควบคุมคุณภาพ ชดเชยอุบัติเหตุในการทำงานลดลง

1.4 ลดปริมาณวัสดุ ส่วนประกอบ อะไหล่ และสินค้าที่ต้องมีไว้สำหรับใช้และจำหน่าย

1.5 ก่อให้เกิดการเพิ่มผลผลิต ซึ่งนำไปสู่การลดต้นทุนการผลิต ราคาและเพิ่มปริมาณการขาย

2. ประโยชน์ของการมาตรฐานต่อผู้อุปโภคบริโภค

2.1 ปกป้องภัยในการใช้งาน และการบริโภค

2.2 สะดวก ประหยัดเงินและเวลาในการเลือกซื้อ-เลือกใช้ เพราะผลิตภัณฑ์มาตรฐานสามารถสับเปลี่ยนทดแทนกันได้

2.3 ได้รับความเป็นธรรมในการซื้อผลิตภัณฑ์ เพราะผลิตภัณฑ์มาตรฐานจะมีคุณภาพสมราคา และสามารถเลือกซื้อได้ตามความต้องการ

2.4 สามารถซื้อหาสินค้าที่มีคุณภาพ และสมรรถนะในการทำงานได้อย่างเดียวกันในราคาต่ำลง

2.5 สับเปลี่ยนทดแทนชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ชำรุดหรือเสียได้ สะดวกและรวดเร็ว ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนใหม่หมดทั้งชุด

2.6 ซื้อหาส่วนประกอบและอะไหล่ที่ต้องการสับเปลี่ยนได้ง่าย

3. ประโยชน์ของการมาตรฐานต่อเศรษฐกิจโดยส่วนรวม หรือประโยชน์ร่วมกัน

3.1 ทำให้เกิดความสะดวกในการติดต่อสื่อสาร เพราะมีความเข้าใจที่ตรงกัน

3.2 ประหยัดกำลังคน การใช้วัสดุและเวลา ลดค่าใช้จ่ายในการจัดหา การส่งสินค้าออกสู่ตลาดการใช้บริการ ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตและราคาจำหน่ายลงได้

3.3 การสร้างพื้นฐานในการเปรียบเทียบ ก่อให้เกิดความยุติธรรมในการซื้อขายและเป็นพื้นฐานการแข่งขันในเชิงการค้า

3.4 ประหยัดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติของประเทศ เพราะสามารถใช้ทรัพยากรของประเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุด

3.5 สร้างความนิยมเชื่อถือในสินค้าที่ผลิตขึ้น แก่ผู้ใช้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ขยายตลาดสินค้าอุตสาหกรรม อันเป็นการสร้างพื้นฐานที่มั่นคงให้แก่กิจการอุตสาหกรรม และการพัฒนาการทางเศรษฐกิจของประเทศ

2.1.2 การรับรองระบบงาน

วลสันต์ จันทร์สัจจา (2545 : 100-120) อธิบายความหมายของการรับรองระบบงานว่า หมายถึง การยอมรับอย่างเป็นทางการว่า หน่วยรับรอง/หน่วยตรวจ/ห้องปฏิบัติการ (Certification Body/Inspection Body/Laboratory) มีความสามารถ (Competent) ในการดำเนินการให้ การรับรองกิจกรรม/การตรวจ/การทดสอบ และ/หรือสอบเทียบใดโดยเฉพาะ

2.1.3 การยอมรับร่วมในผลการทดสอบและสอบเทียบ

การจะทำให้เกิดการยอมรับในผลการทดสอบและสอบเทียบทั้งในประเทศ และในต่างประเทศ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการจัดรูปแบบตามระบบมาตรฐานสากล และแนวทางการยอมรับร่วม (Mutual Recognition Arrangement - MRA) ตามรูปที่ 2.1 แสดงรูปแบบตามระบบมาตรฐานสากล โดยทุกประเทศจะต้องมี สถาบันรับรองระบบงานของประเทศ (Accreditation Agency) ซึ่งต้องจัดองค์กรให้ได้ตามมาตรฐานดังนี้

- องค์กรรับรองห้องปฏิบัติการ ต้องจัดองค์กรตามมาตรฐาน ISO/IEC Guide 58
- องค์กรรับรองหน่วยรับรอง ต้องจัดองค์กรตามมาตรฐาน ISO/IEC Guide 61
- องค์กรรับรองหน่วยตรวจ ต้องจัดองค์กรตามมาตรฐาน ISO/IEC TR 17010
- องค์กรทะเบียนบุคลากร หลักสูตร และองค์กรฝึกอบรม ต้องจัดองค์กรตาม

ข้อกำหนดของ IATCA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์กร	มาตรฐานสากล
สถาบันการรับรองระบบงานของประเทศ Accreditation Agency	ISO/IEC Guide 61, ISO/IEC Guide 58 ISO/IEC TR 17010 และ IAF Guidance
หน่วยรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ Product Certification Body	ISO/IEC Guide 65
หน่วยรับรองระบบ (ISO 9000/14000..) System Certification Body	ISO/IEC Guide 61 และ A ISO/IEC Guide 66
หน่วยตรวจ Inspection Body	ISO/IEC 17020
ห้องปฏิบัติการ Laboratory	ISO/IEC 17025 (ISO/IEC Guide 25)
หน่วยจดทะเบียนบุคลากรและองค์กรฝึกอบรม Auditor Register and Training Course Provider	ISO 10011-2 และ ISO 14012, IATCA

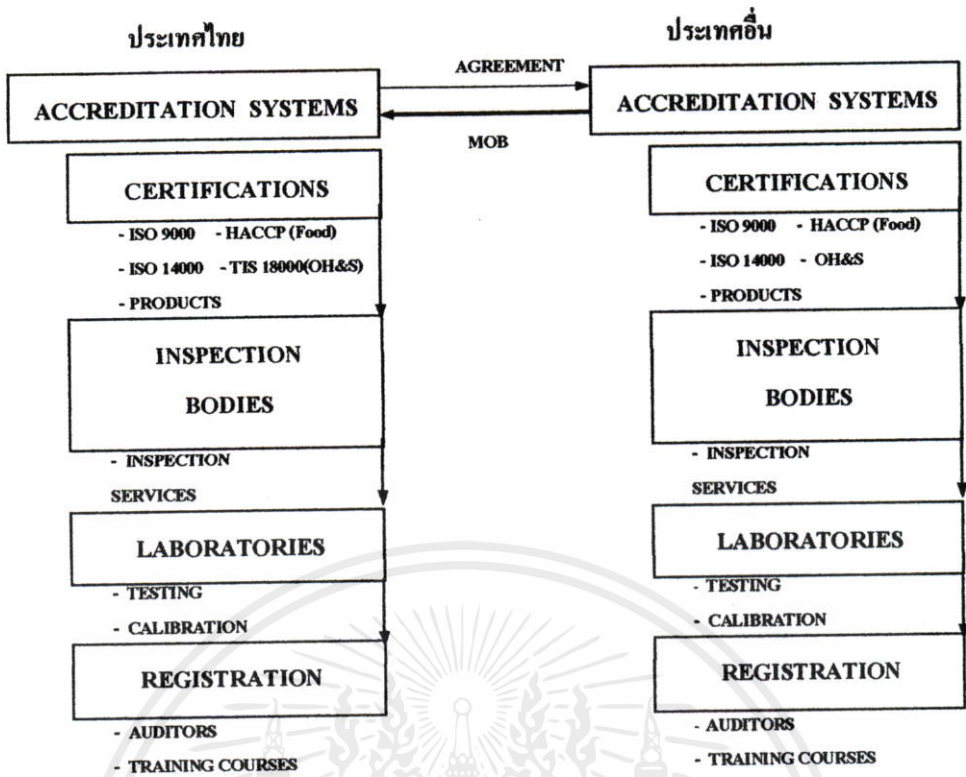
รูปที่ 2.1 รูปแบบระบบมาตรฐานสากลของหน่วยรับรอง

ที่มา วสันต์ จันทร์สังจา (2545)

สำหรับสถาบันรับรองระบบงานของประเทศไทยนั้น ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อเดือน มิถุนายน 2538 ให้จัดรูปแบบเป็นคณะกรรมการ และมีกระทรวงอุตสาหกรรมเป็นผู้รับผิดชอบ โดยตั้งชื่อว่า คณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการรับรองระบบงาน (National Accreditation Council : NAC)

รูปที่ 2.2 แสดงแนวทางการยอมรับร่วม หากประเทศใดประสงค์ที่ให้ผลการทดสอบและผลการวัดที่ได้จากห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบที่ได้รับการรับรองระบบงาน ได้รับการยอมรับในกลุ่มประเทศที่ตกลงร่วมกัน ก็จำเป็นต้องดำเนินการตามแนวทางการยอมรับร่วม โดยสถาบันรับรองระบบงานของประเทศไทยนั้น จะต้องทำข้อตกลงในการยอมรับร่วมกับประเทศที่ตกลง หรือกับองค์กรภูมิภาค หรือองค์กรสากล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 แนวทางการยอมรับร่วม (MRA) ระหว่างประเทศ

ที่มา วสันต์ จันทร์สัจจา (2545)

การรับรองระบบงานของห้องปฏิบัติการจะดำเนินการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 โดยมาตรฐานฉบับนี้ ได้บ่งชี้ข้อกำหนดทั่วไปสำหรับความสามารถ ในการทดสอบและสอบเทียบ และใช้ได้กับองค์กรทั้งหมดที่ทำการทดสอบและสอบเทียบ และรวมถึงห้องปฏิบัติการบุคคลที่หนึ่ง ที่สอง หรือที่สาม และห้องปฏิบัติการซึ่งการทดสอบและสอบเทียบเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจสอบ และให้การรับรองผลิตภัณฑ์

ซึ่งผลการทดสอบและการสอบเทียบที่ได้จากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง จะเป็นที่มั่นใจได้ว่าเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด และสามารถใช้ในการตัดสินใจได้

การใช้บริการจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง จะทำให้เกิดความมั่นใจและความน่าเชื่อถือในหมู่ผู้ปฏิบัติงานทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน ซึ่งความมั่นใจดังกล่าวเกิดขึ้นจากข้อมูลที่ได้จากห้องปฏิบัติการต่าง ๆ เปรียบเทียบกันได้ และเกิดการยอมรับได้ว่าเป็นไปตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ และผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง จะถือว่าผลิตภัณฑ์มีความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และมาตรฐาน ISO/IEC 17025 จะประกอบด้วย ข้อกำหนดทางการบริหาร และข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งข้อกำหนดทางการบริหารจะเป็นไปตามมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 9002 ปี 1994

2.1.4 ความเป็นมาของระบบห้องปฏิบัติการมาตรฐาน มอก.17025

ISO/IEC 17025 เป็นมาตรฐานสากลซึ่งประกาศใช้โดยองค์กรระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐานหรือ International Organization for Standardization หรือเรียกย่อ ๆ ว่า ISO ในขณะที่เดียวกัน International Electrotechnical Commission หรือ IEC ซึ่งเป็นกลุ่มผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าก็ได้ให้การยอมรับในมาตรฐานนี้เช่นกัน มาตรฐานนี้เป็นข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ (General Requirements for the Competence of Testing and Calibration Laboratories) ที่นำมาใช้แทนมาตรฐาน ISO/IEC Guide 25 เป็นเพียงข้อแนะนำที่ได้รับ ความยอมรับอย่างกว้างขวางมาปรับปรุง เพื่อให้เป็นมาตรฐานข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ โดยความหมายของตัวเลข 17025 ที่ใช้ให้ หมายถึง ชุดอนุกรมมาตรฐาน 17000 ที่เกี่ยวกับข้อแนะนำที่มีอยู่ เลข 25 คงไว้ ซึ่งหมายถึงให้เห็นว่าเป็นมาตรฐานที่ปรับปรุงมาจาก ISO/IEC Guide 25 นั่นเอง ISO/IEC 17025 จึงเป็นมาตรฐานที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับอุตสาหกรรม โดยเฉพาะในความต้องการที่ต้องมีการทดสอบหรือสอบเทียบ ในห้องปฏิบัติการเพื่อ ให้แน่ใจว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมามีคุณลักษณะตามข้อกำหนดที่วางไว้ทุกประการ

มาตรฐาน ISO/IEC 17025 นั้นเริ่มใช้ในปี 1999 เนื่องจาก

1. มาตรฐานเดิมเป็นเพียงข้อเสนอแนะ (Guide)
2. มาตรฐานเดิมมีข้อบังคับที่ไม่ชัดเจนและคลุมเครือ
3. เพื่อแยกข้อกำหนดทางคุณภาพออกจากข้อกำหนดทางวิชาการให้ชัดเจน โดยนำข้อกำหนดของระบบคุณภาพใน ISO 9000 มาใช้เป็นข้อกำหนดทางคุณภาพ
4. เพื่อให้ทั่วโลกใช้มาตรฐานเกี่ยวกับข้อกำหนดทั่วไป ว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบเดียวกัน

และสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) รับมาใช้แบบเหมือนกันทุกประการ เรียกสั้น ๆ ว่า “มอก.17025” ประกาศใช้อย่างเป็นทางการเดือนกันยายน 2543

โครงสร้างของมาตรฐาน ISO/IEC 17025

1. ขอบข่ายของมาตรฐาน (Scope) กำหนดขอบข่ายที่แน่นอน
2. เอกสารอ้างอิง (Normative reference) นิยามศัพท์ Guide 2, ISO 8402
3. ข้อตกลงและคำจำกัดความ (Terms and definition)
4. ข้อกำหนดทางการจัดการ (Management requirements) 14 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ยกเว้นกรณีพิเศษเป็นกรณีๆไป และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ข้อกำหนดทางวิชาการ (Technical requirements) 10 ข้อ
6. ภาคผนวก (Annexes) ใช้เป็น reference เท่านั้น

ขอบข่ายของมาตรฐาน ISO/IEC 17025

1. เป็นข้อกำหนดทั่วไปเพื่อแสดงความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบ และ/หรือสอบเทียบ รวมทั้งการชักตัวอย่าง (Sampling) ทั้งที่ปฏิบัติตาม Standard method, Non-Standard method หรือวิธีที่ห้องปฏิบัติการพัฒนาขึ้นมาเอง (In-house method)

2. ใช้ได้กับทุกห้องปฏิบัติการที่ทำการทดสอบหรือสอบเทียบ

2.1 First Party ห้องปฏิบัติการที่ทำการทดสอบ/สอบเทียบภายในองค์กรเดียวกัน

2.2 Secondary Party ห้องปฏิบัติการที่รับทำการทดสอบ/สอบเทียบภายในภายนอก

องค์กร

2.3 Third Party องค์กรกลางที่ออกใบรับรองผลิตภัณฑ์

3. ข้อสังเกต (Note) ในเอกสารนี้มีเพื่อความชัดเจนของข้อความ ไม่ได้เป็นข้อกำหนด

4. ใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพการบริหาร และระบบทางวิชาการ

5. ไม่ครอบคลุมข้อกำหนดเกี่ยวกับความปลอดภัยภายในห้องปฏิบัติการ

6. หากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง มาตรฐาน ISO/IEC 17025 มีการออกแบบ Method หรือพัฒนา Method ขึ้นมาเอง จะถือว่ามีระบบคุณภาพตาม ISO 9001-1994 หากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 นำ Standard method ที่มีผู้จัดทำไว้แล้วมาใช้ จะถือว่ามีระบบคุณภาพตาม ISO 9002-1994

ข้อกำหนดทางการจัดการ (Management requirements)

1. การจัดการองค์กร (Organization) ต้องมีบุคลากรที่รับผิดชอบด้านการจัดการ (Quality manager) งานทางวิชาการ (Technical management) โดยเขียนหน้าที่ความรับผิดชอบให้ชัดเจน มีนโยบายและขั้นตอนในการจัดการองค์กรและมีการเขียนโครงสร้างโดยรวม

2. ระบบคุณภาพ (Quality system) ต้องจัดทำระบบคุณภาพ นโยบายคุณภาพ แล้วนำไปปฏิบัติรวมทั้งรักษาระบบไว้ โดยมีโครงสร้างเอกสาร

3. การควบคุมเอกสาร (Document control) ต้องจัดทำขั้นตอนการควบคุมเอกสารและรักษาระบบไว้ โดยเอกสารทั้งหมดต้องทบทวน และอนุมัติโดยผู้มีอำนาจรับผิดชอบ มีการทำ Master list ของเอกสาร และต้องทำขั้นตอนในการเปลี่ยนแปลงเอกสาร

4. การทบทวนคำขอใช้บริการ ข้อเสนอ และสัญญา (Review of requests, tender and contracts) ต้องทำนโยบาย และขั้นตอนในการทบทวนคำขอของลูกค้า การยื่นข้อเสนอของห้องปฏิบัติการและสัญญาที่เกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่เอกสารที่นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า

5. การจ้างเหมาช่วงการทดสอบ และสอบเทียบมาตรฐาน (Subcontracting of tests and calibrations) การจ้างห้องปฏิบัติการรับเหมาช่วงต้องเป็นห้องปฏิบัติการที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO/IEC17025 ต้องแจ้งลูกค้าและได้รับการอนุมัติจากลูกค้าเป็นลายลักษณ์อักษร โดยมีการทำทะเบียนห้องปฏิบัติการรับเหมาช่วงไว้

6. การจัดซื้อบริการและสิ่งสนับสนุนต่าง ๆ (Purchasing services and supplies) ต้องมีนโยบายและขั้นตอนในการเลือกและจัดซื้อสารเคมีและวัสดุสิ้นเปลือง รวมทั้งจัดจ้างบริการที่จะนำมาใช้ในห้องปฏิบัติการ ต้องสำเนาเอกสาร การจัดซื้อจัดจ้างและมีการตรวจสอบ Specification และ Verification ของสารเคมีและวัสดุสิ้นเปลือง เก็บไว้เป็นหลักฐานก่อนจะนำมาใช้งาน มีการทำทะเบียนรายชื่อบริษัทที่ใช้ทั้งหมด

7. การให้บริการต่อลูกค้า (Service to the client) ต้องมีนโยบายและขั้นตอนในการให้ความร่วมมือกับลูกค้าในด้านคำร้องขอของลูกค้าและการเก็บความลับของลูกค้า

8. ข้อร้องเรียน (Complaints) ต้องมีนโยบายและขั้นตอนในการแก้ไข ข้อร้องเรียนที่ได้รับจากลูกค้าหรือหน่วยงานอื่น ๆ แล้วทำบันทึกเก็บไว้ เพื่อสอบสวนดำเนินการแก้ไขและหาทางป้องกันการเกิดซ้ำต่อไป

9. การควบคุมงานทดสอบและสอบเทียบที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (Control of nonconforming testing and/or calibration work) ต้องมีนโยบายและขั้นตอนในการจัดการเมื่อทิศทางของงานหรือผลการทดสอบ หรือสอบเทียบไม่ตรงตามขั้นตอนใน Method หรือความต้องการของลูกค้า

10. การดำเนินการเพื่อป้องกันข้อบกพร่อง (Corrective action) ต้องมีนโยบายและขั้นตอนเพื่อแก้ไขเมื่องานไม่เป็นไปตามนโยบายหรือขั้นตอนในระบบคุณภาพหรือทางวิชาการ โดยต้องมีการตรวจสอบสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา กำหนดระดับของปัญหาว่าเกิดความเสียหายหรืออันตรายระดับใด แล้วทำบันทึกสอบสวนและหาทางแก้ไข จากนั้นต้องเผื่อระวังผลการแก้ไขว่าเป็นไปอย่างได้ผลและมีประสิทธิภาพหรือไม่ ในทุกครั้งที่เกิดความผิดปกติในระบบต้องมีการตรวจติดตามเพิ่มเติมอย่างรวดเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้

11. การดำเนินการเพื่อป้องกันข้อบกพร่อง (Preventive action) ต้องวางแผนการป้องกันการไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและเผื่อระวัง โดยจัดทำขั้นตอนเพื่อลดการเกิดซ้ำ

12. การควบคุมการบันทึก (Control of records) ต้องจัดทำและรักษาขั้นตอนในการชี้เฉพาะรวบรวมทำสารบัญ การเข้าถึงเอกสาร การจัดเข้าแฟ้ม การเก็บเอกสาร การซ่อมบำรุงเอกสาร การแจกจ่ายเอกสาร การบันทึกทางคุณภาพและวิชาการ โดยกำหนดระยะเวลาเก็บ 3 ปี

13. การตรวจติดตามคุณภาพภายใน (Internal audits) Quality manager เป็นผู้จัดตั้งคณะผู้ตรวจติดตาม โดยต้องทำการวางแผนขั้นตอน และโปรแกรมการตรวจติดตามทั้งในส่วนของระบบคุณภาพและกิจกรรมการทดสอบหรือสอบเทียบ หากพบความผิดพลาดให้แจ้ง

ห้องปฏิบัติการ ให้ทำการแก้ไขทันทีและให้แจ้งต่อลูกค้าเป็นเอกสาร หากมีผลกับผลการทดสอบ หรือสอบเทียบของลูกค้า

14. การทบทวนระบบการจัดการ (Management reviews) ฝ่ายบริหารของห้องปฏิบัติการ ต้องจัดทำขั้นตอนในการทบทวนระบบคุณภาพกิจกรรมการทดสอบ สอบเทียบ แล้วทำการแก้ไข ปรับปรุงเมื่อจำเป็น โดยปกติจะทำทุก 12 เดือน

ข้อกำหนดทางวิชาการ

1. เรื่องทั่วไป (General) องค์กรประกอบที่กำหนดความถูกต้องและเชื่อถือได้ ของห้องปฏิบัติการคือ บุคลากรสถานที่และสภาพแวดล้อม Test method, Calibration method, Method validation, เครื่องมือการสอบกลับได้ของผลการวัด การชักตัวอย่าง การปฏิบัติต่อตัวอย่าง ที่นำมาทดสอบหรือสอบเทียบ

2. บุคลากร (Personnel) มีนโยบายและขั้นตอนเกี่ยวกับการฝึกอบรมพนักงาน มีแผนการ ฝึกอบรม และเก็บประวัติพนักงานรวมทั้งการฝึกอบรม เพื่อให้แน่ใจว่าพนักงานมีความ สามารถในการทดสอบหรือสอบเทียบได้ตามความต้องการของงาน รวมถึงลูกจ้างภายในห้อง ปฏิบัติการด้วยมี การทำ Job description เพื่อระบุหน้าที่ความรับผิดชอบที่แน่นอนของพนักงานไว้

3. สถานที่และสภาวะแวดล้อม (Accommodation and environment condition) แหล่ง จ่ายไฟ แสงสว่าง ปริมาณฝุ่น การรบกวนทางคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การแผ่รังสี ความชื้น อุณหภูมิ ระดับเสียง ระดับความดันสะเทือน ต้องเหมาะสมกับการทำการทดสอบ สอบเทียบหรือ การชักตัวอย่าง ซึ่งจะกำหนดตาม Specification, method และขั้นตอนที่เกี่ยวข้อง โดยมีขั้นตอน การดูแลสภาวะแวดล้อมและบันทึกอุณหภูมิ ความชื้น เป็นเอกสารไว้ การเข้าออกห้องปฏิบัติการ ต้องมีการควบคุม

4. วิธีทดสอบ สอบเทียบ และการตรวจเพื่อรับรองวิธีดังกล่าว (Test and calibration methods and method validation) ต้องใช้ขั้นตอนและวิธีที่เหมาะสม และทันสมัยในการทดสอบ และสอบเทียบ ต้องมีเอกสารแนะนำการใช้และปฏิบัติต่อเครื่องมือ คู่มือการปฏิบัติต่อตัวอย่าง คู่มือ การเตรียมตัวอย่าง การเลือกวิธี หากเลือกวิธีที่เป็นมาตรฐานต้องทันสมัยที่สุด เป็นที่ยอมรับใน ระดับภูมิภาคหรือระดับชาติหรือออกโดยองค์กรที่มีชื่อเสียงทางวิชาการ สิ่งตีพิมพ์ทาง วิทยาศาสตร์ เอกสารที่ออกโดยบริษัทผู้ผลิตเครื่องมือ หากเลือกวิธีที่พัฒนาขึ้นเองต้องมีการตรวจ เพื่อรับรองวิธีดังกล่าว (Validate) หากเลือกวิธีที่ไม่เป็นมาตรฐานต้องแจ้งลูกค้า ระบุความต้องการ ของลูกค้าเป็นเอกสารต้องมีขั้นตอนในการประเมินความไม่แน่นอนของการวัด (Uncertainty) ใน การสอบเทียบต้องประเมินสำหรับเครื่องมือทุกชนิด ในการทดสอบอย่างน้อยต้องระบุปัจจัย ทั้งหมดที่เป็นองค์ประกอบของค่าความไม่แน่นอนของการวัดจะต้องประเมินหรือไม่ ขึ้นอยู่กับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาด้านนี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อกำหนดในวิธีทดสอบ ความต้องการของลูกค้าหรือการตัดสินใจขอบเขตการยอมรับผลการทดสอบ

5. การสอบกลับได้ของการวัด (Equipment) เครื่องมือต้องมีการสอบเทียบ โดยห้องปฏิบัติการต้องมีโปรแกรมการสอบเทียบ โปรแกรมการบำรุงรักษา ขั้นตอนการสอบเทียบ ขั้นตอนการบำรุงรักษา คู่มือการใช้เครื่อง บันทึกการใช้เครื่องมือ การบ่งชี้เครื่องมือ ประวัติเครื่องมือ และถูกใช้โดยบุคคลที่ได้รับการฝึกอบรมการใช้ การสอบเทียบเครื่องมือต้องมีป้ายแสดงสถานะการสอบเทียบ และมีขั้นตอนการใช้ค่าแก้ (Corrective factor)

6. การสอบกลับได้ของผลการวัด (Measurement traceability) การสอบเทียบเครื่องมือต้องสอบกลับได้ไปยังระบบ SI Unit โดยไม่ขาดช่วงโดยถ่ายทอดทาง Primary standard

7. การชักตัวอย่าง (Sampling) ต้องมีแผนและขั้นตอนการชักตัวอย่าง โดยใช้หลักการทางสถิติ

8. การจัดการตัวอย่างทดสอบและสอบเทียบ (Handling of test and calibration items) ต้องมีขั้นตอนในการจัดการตัวอย่างตั้งแต่การรับ การปฏิบัติต่อตัวอย่าง การป้องกันความเสียหาย เสื่อมสภาพ สูญหาย หรือ ชำรุด การจัดเก็บ การรักษา การจำหน่าย และการเตรียมตัวอย่างโดยมีระบบการบ่งชี้ตัวอย่าง

9. การประกันคุณภาพของการทดสอบ และสอบเทียบ (Assuring the quality of test and calibration results) มีขั้นตอนควบคุมคุณภาพ และการเฝ้าระวังการยอมรับผลการทดสอบหรือสอบเทียบในขอบข่ายที่ให้บริการ โดยใช้สถิติประยุกต์ และการวางแผนทบทวนข้อมูล เช่น การเข้าร่วม Proficiency testing

10. การรายงานผล (Reporting the results) ผลการทดสอบหรือสอบเทียบต้องรายงานอย่างชัดเจนไม่คลุมเครือโดยอยู่ในรูปแบบของ Test report (Test certificate) หรือ Calibration certificate (Calibration report) โดยจะมีความเห็นและการตีความผลการทดสอบหรือสอบเทียบหรือไม่ ขึ้นอยู่กับข้อตกลงระหว่างห้องปฏิบัติการและลูกค้า

2.1.5 ความแตกต่างของห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก. 17025 กับ ISO 9000

มาตรฐาน ISO 9001 นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายกับองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตหรือการบริการ โดยเป็นมาตรฐานที่ใช้ในการประเมินระบบการบริหารคุณภาพในการผลิต หรือการบริการ หากองค์กรใดได้ดำเนินการสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO 9001 สามารถยืนยันได้ว่าองค์กรนั้นมีระบบการบริหารจัดการ (Management System) สอดคล้องกับมาตรฐานกรณีห้องปฏิบัติการ หากดำเนินการเป็นไปตามข้อกำหนดของ ISO 9001 แสดงว่าห้องปฏิบัติการนั้นมีระบบการบริหารจัดการสอดคล้องกับข้อกำหนดทางการบริหาร (Management Requirement)

แต่ในเรื่องขีดความสามารถด้านเทคนิค (Technical Competence) ไม่สามารถระบุได้ว่ามีขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการดังกล่าว สอดคล้องกับข้อกำหนดทางวิชาการ (Technical Requirements) หรือไม่ นั่นคือห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง ISO 9001 ไม่ได้แสดงว่าห้องปฏิบัติการนั้น มีความสามารถทางด้านเทคนิคในการทำให้เกิดข้อมูล และผลการวัดที่ยอมรับได้อย่างเป็นทางการ

แต่สำหรับห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองตาม ISO/IEC 17025 หมายความว่าห้องปฏิบัติการนั้นดำเนินการเป็นไปตามข้อกำหนดทางการบริหาร และข้อกำหนดทางวิชาการ แสดงว่าห้องปฏิบัติการนั้นมีขีดความสามารถทางด้านเทคนิค และมีระบบการบริหารคุณภาพด้วย ซึ่งแสดงว่าห้องปฏิบัติการนั้นมีความสามารถทางด้านเทคนิคในการทำให้เกิดข้อมูล และผลการวัดที่ยอมรับได้อย่างเป็นทางการ

2.1.6 ข้อได้เปรียบจากการเป็นห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.17025

2.1.6.1 การยอมรับความสามารถในการทดสอบ

การรับรองห้องปฏิบัติการเป็นการให้การยอมรับอย่างเป็นทางการแก่ห้องปฏิบัติการที่มีความสามารถ ดังนั้นจึงเป็นวิธีการที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่กำลังแสวงหาและเลือกบริการทดสอบ/วัด/สอบเทียบที่น่าเชื่อถือ เพื่อรักษาไว้ซึ่งระบบการยอมรับห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจะถูกตรวจสอบติดตามเป็นระยะๆ โดยหน่วยรับรองห้องปฏิบัติการ เพื่อให้มั่นใจว่าห้องปฏิบัติการยังปฏิบัติตามข้อกำหนดและวิธีปฏิบัติงานมาตรฐาน ห้องปฏิบัติการอาจต้องเข้าร่วม โครงการทดสอบความชำนาญที่เกี่ยวข้องก่อนการตรวจประเมินใหม่ เพื่อแสดงขีดความสามารถด้านวิชาการอีกทางหนึ่ง

ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจะออกรายงานผลการทดสอบ หรือใบรับรองการสอบเทียบที่แสดงตราสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายที่บ่งชี้ถึงการได้รับการรับรอง รวมทั้งคำพิสัยและค่าความไม่แน่นอน ข้อมูลเหล่านี้จะระบุไว้ในขอบข่ายของการรับรองที่ออกโดยหน่วยรับรองห้องปฏิบัติการ

2.1.6.2 ข้อได้เปรียบทางการตลาด

การรับรองเป็นเครื่องมือทางการตลาดที่มีประสิทธิภาพสำหรับหน่วยงานทดสอบ/สอบเทียบ การวัดและใช้เป็นใบเบิกทางเพื่อขึ้นข้อเสนอต่อลูกค้าที่ต้องการใช้บริการจากห้องปฏิบัติการที่ถูกทวนสอบอย่างอิสระ

การรับรองห้องปฏิบัติการได้รับการยอมรับอย่างสูงทั้งในระดับชาติและระหว่างประเทศ ในฐานะตัวบ่งชี้ความสามารถทางวิชาการ อุตสาหกรรมจำนวนมาก เช่น อุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้าง จะกำหนดให้ผู้ให้บริการทดสอบจะต้องได้รับการรับรองห้องปฏิบัติการมาตรฐาน มอก.17025 ซึ่ง

จะแตกต่างจากการรับรองตามมาตรฐาน ISO 9000 การรับรองห้องปฏิบัติการใช้เกณฑ์และขั้นตอนที่ถูกต้องมากขึ้น โดยเฉพาะสำหรับตัดสินความสามารถด้านวิชาการ เพื่อเป็นหลักประกันให้ลูกค้าว่าข้อมูลการทดสอบ/สอบเทียบการวัด จากห้องปฏิบัติการมีความถูกต้องเชื่อถือได้

โดยข้อตกลงระหว่างประเทศ ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจะได้รับการยอมรับระหว่างประเทศ ทำให้ข้อมูลจากห้องปฏิบัติการได้รับการยอมรับมากขึ้นในตลาดต่างประเทศ การยอมรับนี้ช่วยลดค่าใช้จ่ายสำหรับผู้ผลิตและผู้ส่งออกที่ใช้บริการทดสอบผลิตภัณฑ์หรือวัสดุจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง เนื่องจากได้ลดหรือยกเว้นความต้องการทดสอบซ้ำในอีกประเทศหนึ่ง

2.1.6.3 การยอมรับระหว่างประเทศสำหรับห้องปฏิบัติการ

ประเทศต่างๆ ทั่วโลกจะมีหน่วยงานอย่างน้อยหนึ่งแห่งที่รับผิดชอบในการให้การรับรองห้องปฏิบัติการในประเทศของตน หน่วยรับรองห้องปฏิบัติการส่วนใหญ่ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 17025 เป็นพื้นฐานในการรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบในประเทศของตน ทำให้เกิดการใช้มาตรฐานเดียวกันในการประเมินความสามารถห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้ยังสนับสนุนให้ห้องปฏิบัติการต่างๆ ใช้วิธีทดสอบและวิธีวัดที่เป็นที่ยอมรับระหว่างประเทศให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ความเป็นเอกภาพของกระบวนการเดียวกันเช่นนี้ ทำให้ประเทศต่างๆ สามารถร่วมกันสร้างข้อตกลงระหว่างประเทศบนพื้นฐานการประเมินเพื่อการยอมรับร่วมกัน และการยอมรับระบบรับรองห้องปฏิบัติการซึ่งกันและกัน ข้อตกลงระหว่างประเทศนี้เรียกว่า ข้อตกลงว่าด้วยการยอมรับร่วม (Mutual Recognition Arrangement : MRAs) ทำให้ผลการทดสอบ/สอบเทียบ ได้รับการยอมรับระหว่างประเทศ โดยข้อตกลงนี้ผู้ร่วมลงนามจะยอมรับห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจากเพื่อนสมาชิก โดยถือเสมือนว่าห้องปฏิบัติกันนั้นได้รับการรับรองจากตนเอง ปัจจุบันกว่า 40 หน่วยรับรองห้องปฏิบัติการ ได้ลงนามในการยอมรับร่วมเรียกว่า ILAC Mutual Recognition Arrangement

การพัฒนาการยอมรับร่วมระหว่างหน่วยรับรองห้องปฏิบัติการ ช่วยทำให้ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง ได้รับการยอมรับระหว่างประเทศและทำให้ข้อมูลผลการทดสอบที่ส่งมอบพร้อมสินค้าส่งออกได้รับการยอมรับโดยทันทีในตลาดต่างประเทศ ส่งผลให้ลดค่าใช้จ่ายสำหรับผู้ผลิตและผู้นำเข้าในลักษณะที่ลดหรือยกเลิกการทดสอบซ้ำที่จำเป็นต่อสินค้าในอีกประเทศหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศทางในการดำเนินงาน และผลที่ตามมาก็คือ การที่จะบรรลุถึงประสิทธิภาพในการทำงานแต่ละวันเกือบจะเป็นไปไม่ได้เลย

การจัดองค์การ (Organizing) เมื่อมีการวางแผน และตั้งเป้าหมายขององค์การ และมีการวิเคราะห์ถึงทรัพยากรทั้งหมดที่มีอยู่ เรามักมีความจำเป็นที่จะต้องจัดทรัพยากรเหล่านั้นให้เข้าเป็นกลุ่ม

การจัดบุคคลเข้าทำงาน (Staffing) เป็นกระบวนการที่เริ่มตั้งแต่การประเมินความจำเป็นที่ต้องมีบุคลากร การหาแหล่งของผู้สมัครงานที่มีประสิทธิภาพ การคัดกรองใบสมัคร และการเลือกคนที่ดีที่สุดเข้ามาทำงาน

การสั่งการ หรือการนำ (Directing or Leading) การวางแผนที่ดี การจัดองค์การ และมีทรัพยากรที่ดี เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับกระบวนการบริหารจัดการก็จริง แต่งานนั้น ๆ จะไม่สามารถประสบความสำเร็จได้ หากปราศจากกระบวนการในการนำหรือการสั่งการ การสั่งการจะเป็นการรวมถึงการรักษาให้บุคลากรและทรัพยากรที่มีอยู่ มุ่งเน้น ไปที่เป้าหมายขององค์การที่ได้ตั้งไว้

การควบคุม (Controlling) กระบวนการควบคุมนั้น เรามีการควบคุมในหลายจุด ทั้งทางด้านปริมาณ เช่น การควบคุมด้านการเงิน การทำบัญชี การควบคุมงบประมาณ และการควบคุมทางด้านคุณภาพ เช่น ความพึงพอใจของพนักงาน ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน เป็นต้น

กระบวนการควบคุม เป็นกระบวนการที่ป้องกันความล้มเหลวในการทำงาน (Fail-safe mechanism) กระบวนการนี้จะชี้ให้เห็นปัญหา โอกาสในการแก้ไขในเบื้องต้น เพื่อที่จะหาวิธีแก้ไข ปัญหา หรือจัดทำกิจกรรมทางธุรกิจหรืออื่น ๆ ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และทันเวลา

2.2.2 เงินทุน

สุมาลี จิระมิตร (2542 : 217 – 275) กล่าวว่า การตัดสินใจที่สำคัญสำหรับการประกอบธุรกิจ คือ การตัดสินใจเกี่ยวกับการลงทุน ซึ่งในที่นี้หมายถึงการลงทุนที่ให้ผลตอบแทนระยะยาวในอนาคต หรือที่เรียกกันว่า การงบประมาณเงินทุน (Capital Budgeting) เป็นการวางแผนระยะยาวของธุรกิจในการจัดหาสินทรัพย์ประจำตัวต่าง ๆ ได้แก่ ที่ดิน อาคาร เครื่องจักรและอุปกรณ์ รวมทั้งการซื้อและการลงทุนในธุรกิจอื่น

การจัดประเภทของการลงทุน

1. โครงการการลงทุนเพื่อทดแทนของเดิมที่มีอยู่แล้ว (Replacement Project) โครงการประเภทนี้รวมถึงการซ่อมแซมบำรุงรักษาสินทรัพย์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพปกติสำหรับการดำเนินงาน โครงการประหยัดค่าใช้จ่าย การปรับปรุงระบบเทคโนโลยีใหม่ เป็นต้น

2. โครงการขยายกิจการ (Expansion Project) เป็นโครงการขยายการผลิตสินค้าเดิมหรือขยายตลาดเดิมหรือขยายตลาดเดิมๆ ซึ่งผู้รับผิดชอบควรมีข้อมูลและประสบการณ์ของสินค้าและตลาดนั้นๆ ในอดีตจนถึงปัจจุบันแล้ว

3. โครงการออกผลิตภัณฑ์ใหม่หรือลงทุนในตลาดใหม่ (New products and markets)

4. โครงการที่ต้องจัดทำตามกฎหมายและระเบียบกฎเกณฑ์ต่างๆ เป็นโครงการที่จัดทำขึ้นเพื่อตอบสนองต่อกฎระเบียบต่างๆ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันในธุรกิจ โครงการพวกนี้อาจประเมินผลตอบแทนเป็นตัวเงินไม่คุ้มค่า แต่ผู้ประกอบการส่วนมากก็เลือกที่จะลงทุน

2.2.3 บุคลากรและการฝึกอบรม

วรรณรด แสงมณี (2542 : 170-188) กล่าวว่า การบริหารงานบุคคล เป็นการบริหารทรัพยากรมนุษย์ เพื่อให้คนให้เหมาะสมกับงาน ตามวัตถุประสงค์และความต้องการของหน่วยงาน ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การแสวงหา การคัดเลือก การพัฒนาความรู้ความสามารถจนกระทั่งพ้นจากการปฏิบัติงาน นับเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกันตั้งแต่การวางแผน ฝึกอบรม การกำหนดแผนงานและความต้องการด้านบุคคล การสรรหา การเลือกสรร การพัฒนา การกำหนดสวัสดิการและประโยชน์เกื้อกูล การประเมินผลการปฏิบัติงาน การเลื่อนตำแหน่ง การโอนย้าย และการพ้นจากการปฏิบัติหน้าที่

กระบวนการบริหารงานบุคคล

1. การจัดหาบุคลากร หน้าที่ในการจัดหาบุคลากรเข้าทำงานตำแหน่งต่างๆภายในองค์กร มีความสัมพันธ์โดยตรงและมีความต่อเนื่องในการดำเนินงานของการวางแผน และการจัดองค์กร เนื่องจากองค์กรต้องจัดบุคคลที่มีคุณสมบัติและความสามารถที่เหมาะสมกับลักษณะงานตามตำแหน่งงานต่างๆกำหนดไว้ใน โครงร่างขององค์กร

1.1 การวิเคราะห์งาน คือ กระบวนการรวบรวมข้อมูลและการกำหนดรายละเอียดของงานแต่ละงาน พร้อมทั้งรายละเอียดของผู้ปฏิบัติงานนั้นว่าควรมีความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์และความรับผิดชอบในตำแหน่งงานนั้นๆ รวมทั้งการประเมินค่าแต่ละงานเพื่อกำหนดค่าจ้างเงินเดือนอย่างถูกต้องและเหมาะสม

ขั้นตอนการวิเคราะห์งาน

1. Job Description การกำหนดรายละเอียดของงานแต่ละชิ้นว่าต้องทำอะไรบ้าง ขอบเขตความรับผิดชอบมีแค่ไหน เช่นลักษณะของงาน หน้าที่ของงาน กิจกรรมที่ต้องทำ การควบคุม ความสัมพันธ์กับหน่วยงานอื่น อุปสรรคในการทำงาน สภาพการทำงาน

2. Job Specification การกำหนดคุณสมบัติของผู้ที่จะมาปฏิบัติงาน

3. Job Classification การแบ่งงาน การจัดหมวดหมู่ของงาน และการกำหนดถึงหน้าที่ความรู้ ความชำนาญ ความรับผิดชอบและสภาพการทำงาน

4. Job Evaluation การประเมินผลงานและประเมินค่าจ้างอย่างยุติธรรม

1.2 การวางแผนกำลังคน ขั้นตอนนี้เป็น การวางแผนเพื่อเป็นหลักประกันว่า จะได้มาซึ่งบุคลากรที่มีความรู้และคุณสมบัติเหมาะสมกับลักษณะงานมาปฏิบัติงานตามจำนวนและระยะเวลาที่ต้องการโดยไม่ขาดแคลน ซึ่งจะประกอบด้วยกิจกรรมการสำรวจ การพยากรณ์ การ

วางแผนและการนำแผนการนั้นไปดำเนินการ เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กร โดยคำนึงถึงหลักการ ใช้ทรัพยากรบุคคลให้เกิดประโยชน์สูงสุด

1.3 การสรรหาบุคลากรและการคัดเลือก การสรรหาบุคลากรเป็นกิจกรรมในการแสวงหาบุคลากรทั้งด้านจำนวนและคุณสมบัติ ซึ่งอาจมาจากแหล่งภายในหรือภายนอกกิจการก็ได้ โดยการสรรหาจากภายนอกจะสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสูงกว่า แต่จะทำให้องค์กรได้บุคลากรที่มีความรู้และความคิดเห็นใหม่ๆจากแหล่งอื่นๆ

กระบวนการคัดเลือกจะเกี่ยวข้องกับการประเมินและการคัดเลือกคุณสมบัติผู้สมัครงาน ได้แก่ การรับสมัครและตรวจสอบใบสมัครขั้นต้น การสัมภาษณ์เพื่อถ่มถอง การทดสอบโดยข้อเขียน การตรวจประเมินภูมิหลัง การสัมภาษณ์รายละเอียด ตลอดจนการตรวจสอบสุขภาพ

1.4 การบรรจุงานและการปฐมนิเทศ ขั้นตอนนี้จะถูกกำหนดขึ้นมาเพื่อช่วยให้บุคคลที่ได้รับการคัดเลือกแล้ว มีความคุ้นเคยกับองค์กร พนักงานใหม่จะได้รับการแนะนำให้รู้จักเพื่อนร่วมงาน นโยบาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ สิทธิหน้าที่ สวัสดิการ และการรับรู้เกี่ยวกับเป้าหมายและนโยบายขององค์กร

2. การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร กระบวนการฝึกอบรมและพัฒนา มีความมุ่งหมาย คือ การเพิ่มความสามารถของบุคคลและกลุ่มคน เพื่อความสำเร็จตามเป้าหมายขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ การฝึกอบรมจะถูกกำหนดขึ้นมาเพื่อปรับปรุงทักษะการทำงานให้ดีขึ้น เพื่อเป็นการเตรียมตัวสำหรับการเลื่อนตำแหน่งและให้มีทัศนคติที่กว้างขึ้นเกี่ยวกับบทบาทภายในองค์กร

3. การจูงใจ การจูงใจมีลักษณะเป็นนามธรรม คือ เป็นวิธีที่จะชักนำพฤติกรรมผู้อื่นให้ประพฤติปฏิบัติตามวัตถุประสงค์ พฤติกรรมของคนจะเกิดขึ้นได้ ต้องมีแรงจูงใจ อาจกล่าวได้ว่าการจูงใจหมายถึงความพยายามที่จะชักจูงให้ผู้อื่นแสดงออกหรือปฏิบัติตามต่อสิ่งจูงใจ อาจมีได้ทั้งภายในและภายนอกตัวบุคคลนั้นๆ แต่มูลเหตุจูงใจของบุคคลคือความต้องการ

4. การธำรงรักษาพนักงาน หมายถึง กิจกรรมต่างๆที่จะทำให้พนักงานที่มีความรู้ความสามารถ มีความพึงพอใจและเต็มใจที่จะปฏิบัติงานให้องค์กรตลอดไปครบเท่าที่ควรจะเป็น ตลอดจนทำให้เขาเหล่านั้นมีทัศนคติที่ดีและความรู้สึกผูกพันภักดีต่อองค์กร เช่นการจ่ายค่าตอบแทนทั้งในรูปเงินเดือน ค่าจ้างและผลประโยชน์ตอบแทนด้านต่างๆ การได้รับบริการและสวัสดิการต่างๆ ที่จำเป็นแก่การครองชีพ เช่น สุขภาพและความครองชีพ บำเหน็จ บำนาญ เป็นต้น

การฝึกอบรมและพัฒนา (Training and development)

วิจิตร อวาระกุล (2540 : 15) ให้ความหมายของการฝึกอบรมว่า หมายถึง การจัดกระบวนการความรู้ เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เป็นการเพิ่มความสามารถในการทำงานของคนทั้งในเรื่องของความรู้ ทักษะ เจตคติ และความชำนาญในการปฏิบัติงาน รวมทั้งความรับผิดชอบต่างๆที่บุคคลพึงมีต่อหน่วยงานและสิ่ง

อื่นๆที่แวดล้อมเกี่ยวข้องกับตัวผู้ปฏิบัติงานจะส่งผลโดยตรงไปยังผลงานของสถาบัน สังคมและประเทศชาติ

ธีระยุทธ หล่อเลิศรัตน์ (2530 : 20) กล่าวว่า การฝึกอบรมแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะดังต่อไปนี้คือ

1. การฝึกอบรมในขณะที่ปฏิบัติงาน (On the job training)

การฝึกอบรมในขณะที่ปฏิบัติงาน หมายถึง การที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหรือพัฒนาได้เรียนรู้เทคนิควิธีการทำงาน ได้รับความชำนาญจากการฝึกหรือทดลองปฏิบัติ รวมทั้งอาจได้รับการถ่ายทอดแนวคิดปรัชญาหรือวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการทำงานไปพร้อมๆกับการปฏิบัติจริง ซึ่งมีวิธีการที่ใช้อยู่โดยทั่วไป 4 วิธี คือ

1. การสอนงาน
2. การมอบหมายงานที่มีขอบเขตกว้างขึ้น
3. การมอบหมายงานที่มีความสำคัญ
4. การย้ายสับเปลี่ยน

2. การฝึกอบรมนอกสภาพการทำงาน (Off the job training)

การฝึกอบรมนอกสภาพการทำงาน หมายถึง การที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหรือพัฒนาต้องหยุดทำงานปกติของตน เพื่อเข้ารับการฝึกอบรมหรือพัฒนาตามหลักสูตรหรือ โครงการที่กำหนด อาจเป็นการฝึกอบรมหรือพัฒนาในสถานที่ของหน่วยงานนั้นหรือการฝึกอบรมหรือพัฒนาจากหน่วยงานข้างนอก

3. การฝึกอบรมก่อนที่จะได้รับการเลื่อนตำแหน่ง (Pre promotion training)

การฝึกอบรมก่อนที่จะได้รับการเลื่อนตำแหน่ง เป็นการฝึกอบรมหรือพัฒนาผู้ที่ได้รับการเลื่อนตำแหน่งที่สูงขึ้นหรือโอนย้ายไปสู่ตำแหน่งใหม่ซึ่งมีลักษณะงานที่แตกต่างไปจากตำแหน่งหน้าที่เดิม เป็นการสร้างความเข้าใจถึงลักษณะงานต่างๆของตำแหน่งใหม่ ก่อนที่จะเข้ารับตำแหน่ง อีกทั้งเป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้กับองค์กร

การพัฒนา หมายถึง วิธีการที่มุ่งให้พนักงาน ได้รับรู้สิ่งต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อองค์กร ต่องาน และตัวของพนักงานเอง หรืออาจมองในลักษณะเป็นการใช้คนให้เต็มขีดความสามารถเท่าที่บุคคลนั้นมีอยู่ จึงเป็นการยกระดับหน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงานให้เท่าเทียมกับระดับขีดความสามารถของพนักงานแต่ละคน (คณีย์ เทียนพุฒ . 2540 : 26)

2.2.4 อุปกรณ์และสถานที่

องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยห้องปฏิบัติการมาตรฐาน (International Laboratory Accreditation Cooperation, 2004)[Online] ได้ให้ความหมายว่า

อุปกรณ์ หมายถึง เครื่องมือทดสอบ หรือเครื่องใช้ต่างๆที่จำเป็น รวมถึงสารเคมีและวัสดุ

ต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการใช้งานในการดำเนินงาน จะต้องมีการจัดหาให้เหมาะสมต่อการใช้งาน ต้องมีการควบคุมดูแลสมรรถนะของเครื่องมือให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน มีการบำรุงรักษา การสอบเทียบอย่างถูกต้องตามมาตรฐาน

สถานที่ หมายถึง อาคาร ห้องปฏิบัติการ ที่กำหนดอาณาเขตพื้นที่ไว้อย่างชัดเจน มีการดูแลรักษา ควบคุมสภาพแวดล้อมให้อยู่ในสภาพที่ดีตามมาตรฐาน

2.3 สภาพปัญหาของภาคอุตสาหกรรมประเทศไทย

2.3.1 สภาพทั่วไปของภาคอุตสาหกรรมประเทศไทย

การอุตสาหกรรมเป็นการดำเนินการผลิตสินค้า โดยอาศัยปัจจัยการผลิตที่มีอยู่อย่างจำกัด อย่างมีประสิทธิภาพก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มต่อระบบเศรษฐกิจ ส่งผลให้ภาคอุตสาหกรรมเป็นภาคเศรษฐกิจหลักที่สำคัญของประเทศ โดยในปัจจุบันสัดส่วนของมูลค่าการผลิตในภาคอุตสาหกรรม คิดเป็นร้อยละ 40 ของมูลค่าการผลิตในระบบเศรษฐกิจ นอกจากนี้ ภาคอุตสาหกรรมยังมีบทบาทต่อการส่งออกของประเทศด้วย โดยสัดส่วนของการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรม คิดเป็นกว่าร้อยละ 70 ของการส่งออกโดยรวม (ดังแสดงในตารางที่ 2.1) เป็นการแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของภาคอุตสาหกรรมที่มีต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ

ตารางที่ 2.1 แสดงมูลค่าการค้าทั้งหมดของประเทศไทยปี 2544-2547 (หน่วย : ล้านบาท)

รายการ	มูลค่า (ล้านบาท)			
	2544	2545	2546	2547
มูลค่าการค้าทั้งหมดของไทย	5,637,049.9	5,698,781.6	6,463,938.3	6,400,050.4
การส่งออก	2,884,703.9	2,923,941.4	3,326,014.5	3,222,106.3
1. สินค้าเกษตรกรรม (ถักรวม, ปศุสัตว์, ประมง)	312,527.8	305,417.5	366,225.5	337,504.3
สัดส่วนร้อยละ	(10.83)	(10.45)	(11.01)	(10.47)
2. สินค้าอุตสาหกรรมเกษตร	213,492.5	218,941.6	247,586.4	211,069.4
สัดส่วนร้อยละ	(7.40)	(7.49)	(7.44)	(6.55)
3. สินค้าอุตสาหกรรม	2,171,481.9	2,226,390.1	2,543,180.5	2,503,376.3
สัดส่วนร้อยละ	(75.28)	(76.14)	(76.46)	(77.69)
4. สินค้าแร่และเชื้อเพลิง	90,699.8	85,905.4	95,631.4	115,856.1
สัดส่วนร้อยละ	(3.14)	(2.94)	(2.88)	(3.6)
5. สินค้าอื่น ๆ (ธุรกรรมพิเศษ เช่น ของที่ออกไปกับคน)	96,501.9	87,286.8	73,390.7	54,300.3
สัดส่วนร้อยละ	(3.35)	(2.99)	(2.21)	(1.69)
การนำเข้า	2,752,346.1	2,774,840.2	3,137,923.8	3,177,944.2
ดุลการค้า	132,357.8	149,101.2	188,090.7	44,162.1

ที่มา : กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ, 2547

หมายเหตุ : *มูลค่าการค้าส่งออกเฉพาะเดือนมกราคม – ตุลาคม 2547

นอกจากนี้ภาคอุตสาหกรรมของไทยยังมีลักษณะที่สำคัญ ที่ช่วยให้เกิดความมั่นคงทางเศรษฐกิจเมื่อเปรียบเทียบกับภาคเศรษฐกิจอื่น อาทิ มีอัตราการสร้างมูลค่าเพิ่มสูงในสัดส่วนสูง, มีการเชื่อมโยงระหว่างสาขาการผลิตสูง เป็นตัวทำให้เกิดการกระตุ้นการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ เป็นต้น ปัจจุบันสถานการณ์เศรษฐกิจรอบด้านของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไปมาก ซึ่งส่งผลให้อุตสาหกรรมของไทยสูญเสียความได้เปรียบทางการแข่งขัน จึงต้องสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันขึ้นมาใหม่ หรือที่เรียกว่า Reinventing Industrials Competitiveness โดยจากแนวความคิดเดิมที่มองว่า ประเทศที่เป็นอุตสาหกรรมมักมีรายได้สูง และประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี ทำให้ประเทศไทยพยายามเปลี่ยนสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจจากภาคเกษตรกรรม ไปสู่อุตสาหกรรม โดยเริ่มจากการพัฒนาอุตสาหกรรมในลักษณะทดแทนการนำเข้า (Import Substitution) และต่อมาก็พยายามพัฒนาเพื่อเลื่อนฐานะของตัวเอง มาเป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก (Export Oriented) ทั้งนี้โดยอาศัยความได้เปรียบทางด้านปัจจัยการผลิต (Factor Production) ต้นทุนการผลิต และการดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศ ซึ่งปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ส่งผลให้สินค้าอุตสาหกรรมไทยมีความได้เปรียบทางด้านต้นทุนการผลิตต่ำ และสามารถแข่งขันได้โดยอาศัยราคาต่ำ โครงสร้างการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมไทยในช่วงที่ผ่านมา จึงเป็นแบบ ผลิตอย่างไรให้ได้ต้นทุนถูกที่สุด (Production Process Strategy) โดยการใช้แนวความคิดของ Economy Scale คืออาศัยการได้เปรียบเรื่องของการผลิตขนาดใหญ่ เพื่อให้ได้ต้นทุนที่ต่ำนั่นเอง

เมื่อมองในแง่ความต้องการสินค้าอุตสาหกรรมของไทยนั้น จะเห็นว่าประเทศไทยค่อนข้างจะโชคดีในช่วงก่อนเกิดวิกฤตเศรษฐกิจในปี 2540 ความต้องการสินค้าภาคอุตสาหกรรมไทยในตลาดโลกมีค่อนข้างสูง ไม่ว่าจะเป็นทั้งความต้องการจากสหรัฐอเมริกา อังกฤษ หรือแม้แต่ญี่ปุ่น ทำให้มีผู้สนใจเข้ามาลงทุนในประเทศจำนวนมาก แต่โครงสร้างของการลงทุนในช่วงนั้นยังไม่มีเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอุตสาหกรรมใหม่ ๆ ทำให้ผลที่เกิดตามมาก็คือ ทุกคนลงทุนในอุตสาหกรรมคล้ายกัน มีพื้นฐานและรูปแบบที่คล้ายกัน เมื่อเกิดวิกฤตเศรษฐกิจขึ้น ความต้องการในสินค้า (Demand) ลดลงอย่างกะทันหัน ทำให้เกิด Over Supply และ Over Capacity ขึ้นมาก ส่งผลต่อการชะลอตัวของภาคอุตสาหกรรมอย่างชัดเจน ซึ่งทำให้การนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ และการส่งออกสินค้าลดลงอย่างรวดเร็ว ธุรกิจล้มละลายเป็นจำนวนมากและถูก Take Over จากบริษัทข้ามชาติมากขึ้น จากปัญหาต่าง ๆ ดังกล่าว ในช่วงวิกฤตเศรษฐกิจที่ผ่านมา ทำให้การนำเข้าวัตถุดิบอุตสาหกรรมลดลง เนื่องจากวัตถุดิบส่วนใหญ่สามารถผลิตได้เองในประเทศ จึงเป็นผลให้ความได้เปรียบทางด้านต้นทุนการผลิตเริ่มลดลง

จากข้อมูลทางสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมคาดการณ์ไว้ ไม่ว่าจะเป็นการใช้ดัชนีชี้วัดในรูปแบบใดก็ตาม ทั้งดัชนีแรงงาน สินค้าสำเร็จรูป ทองคำ ฯลฯ พบว่าสัดส่วนของการผลิตของภาคอุตสาหกรรมนั้นร้อยละ 20 จะเป็นมูลค่าเพิ่ม (Value Added) ที่เกิดขึ้นในประเทศ และ

ร้อยละ 80 คือวัตถุดิบนำเข้ามาจากต่างประเทศ จากดัชนีดังกล่าว ทำให้เห็นว่าภายหลังจากวิกฤตเศรษฐกิจ เป็นต้นมา มีการฟื้นตัวของทางภาคเศรษฐกิจค่อนข้างรวดเร็ว และสิ่งที่น่าสนใจก็คือ หลังจากเกิดวิกฤตเศรษฐกิจมาเป็นเวลา 4 - 5 ปี โครงสร้างของสินค้าส่งออกของไทยก็ยังคงเป็นสินค้าอุตสาหกรรม เป็นการชี้ให้เห็นว่า สินค้าอุตสาหกรรมไม่ได้มีบทบาทสำคัญ เฉพาะแค่เป็นผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Products : GDP) ของประเทศหรือเป็นเพียงแหล่งจ้างงานเท่านั้น แต่ยังเป็นส่วนสำคัญของการส่งออกอีกด้วย ซึ่งคาดว่าในระยะสั้น ๆ โครงสร้างดังกล่าวนี้ก็ยังจะ ไม่มีการเปลี่ยนแปลง อย่างไรก็ตามในช่วงก่อนเกิดวิกฤตเศรษฐกิจ การลงทุนในภาคสังหาริมทรัพย์ค่อนข้างมีมากกว่าการลงทุนแบบ Real Sector แต่ปัจจุบันนี้ Real Sector เริ่มกลับมาอยู่ในสัดส่วนที่สูงอีกครั้ง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความมั่นคงของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในขณะนี้ แต่ก็ต้องระวังเนื่องจากว่าแม้ว่าในช่วงที่ผ่านมา จะเห็นว่ามูลค่าการส่งออกที่เพิ่มขึ้นและลดลงนั้น เป็นความสัมพันธ์เชิงผกผันกับอัตราการแลกเปลี่ยน ซึ่งมีนัยสำคัญว่าการแข่งขันของไทย โดยเฉพาะสินค้าอุตสาหกรรมยังเน้นความได้เปรียบของต้นทุนการผลิต ดังนั้นเมื่อใดก็ตามที่อัตราการแลกเปลี่ยนลดลง ส่งผลทำให้ Export Price ลดลง มูลค่าการส่งออกก็จะสูงขึ้น

2.3.2 ปัญหาในปัจจุบันของภาคอุตสาหกรรมประเทศไทย

ในช่วงที่เศรษฐกิจเติบโตและขยายตัวในอัตราสูง ธุรกิจสามารถทำกำไรได้โดยไม่ต้องพยายามเร่งรัดปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานหรือยกระดับคุณภาพของสินค้า ในขณะที่ประเทศคู่แข่งมีการปรับปรุงพัฒนาการผลิต และการจัดการของนครวมทั้งได้เกิดประเทศคู่แข่งใหม่ที่มีต้นทุนแรงงานต่ำกว่ามาก ทำให้ขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทยลดน้อยลง

นับแต่ประเทศไทยประสบปัญหาวิกฤตเศรษฐกิจในปี 2540 อันเนื่องจากการวิกฤตการณ์ทางการเงิน ได้ส่งผลกระทบต่อการผลิตอย่างรุนแรง ทำให้ปริมาณการผลิตโดยรวมลดลงต่ำกว่าร้อยละ 50 ของกำลังการผลิตที่มีอยู่ และจวบจนปัจจุบัน ปริมาณการผลิตยังมีได้เพิ่มขึ้นเท่าที่ควร แม้ว่าอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทที่อ่อนตัวลงจะเอื้อประโยชน์ก็ตาม ข้อมแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า ศักยภาพการผลิตและขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศต่ำกว่าหรือเสียเปรียบประเทศที่เป็นคู่แข่ง ซึ่งไม่ได้รับผลกระทบจากวิกฤตเศรษฐกิจ เช่น จีน, เวียดนาม หรือประเทศที่เผชิญวิกฤตทางเศรษฐกิจพร้อมกับไทยแต่กลับมีขอดีการส่งออกเพิ่มขึ้น เช่น มาเลเซีย เป็นต้น

ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่าศักยภาพการผลิตและขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลกของภาคอุตสาหกรรมการผลิตของไทยที่ผ่านมาเติบโตในเชิงปริมาณมากกว่าคุณภาพ มีการขยายปริมาณการผลิตแต่ขาดการพัฒนาเทคโนโลยี การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การพัฒนาความรู้และทักษะ

แรกในการเพิ่มผลผลิต รวมทั้งการขาดการปรับปรุงกฎหมาย ระเบียบ การปรับปรุงองค์บริการอุตสาหกรรมของรัฐ ภาคอุตสาหกรรมจึงไม่สามารถปรับตัวรอดได้ เมื่อต้องเผชิญกับภาวะวิกฤต ปัญหาเชิงศักยภาพที่สะสมในโครงสร้างของธุรกิจอุตสาหกรรมไทย ซึ่งมีความสำคัญยิ่งต่อขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมในระยะยาว อาจสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. อุตสาหกรรมไทยส่วนใหญ่ โดยเฉพาะในกลุ่มอุตสาหกรรมสนับสนุนขนาดกลางและขนาดย่อมยังใช้เทคโนโลยีแบบเดิม ๆ เป็นความล้าสมัยที่ติดอยู่กับเครื่องจักร ขาดการพัฒนากระบวนการผลิตและเทคโนโลยีในประเทศ ทำให้มีผลิตภาพและประสิทธิภาพการผลิตต่ำรวมทั้งต้นทุนการผลิตสูงเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่งที่ปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิตอย่างสม่ำเสมอ

2. ผู้ประกอบการขาดความรู้ความสามารถด้านการจัดการ การตลาด การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และรูปแบบผลิตภัณฑ์ และขาดข้อมูลทางการตลาด

3. แรงงานไทยมีพื้นฐานการศึกษาน้อย ประมาณ 3 ใน 4 เป็นแรงงานไร้ทักษะที่มีความรู้เพียงระดับประถมศึกษา

4. สินค้าอุตสาหกรรมส่งออกบางประเภทแม้จะมีมูลค่าส่งออกสูงแต่ต้องนำเข้าวัตถุดิบและชิ้นส่วนเป็นมูลค่าสูงเช่นกัน เนื่องจากยังขาดการพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน ซึ่งเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนและวัตถุดิบถึงสำเร็จรูปที่สำคัญ

5. สินค้าอุตสาหกรรมส่งออกของไทยเป็นสินค้าระดับกลางและระดับล่าง ส่วนใหญ่เป็นการรับจ้างผลิตยังไม่มีการพัฒนา Brand Name ของตนเอง นอกจากนี้ ผู้ส่งออกไทยส่วนใหญ่เจาะช่องทางการตลาด (Marketing Channel) ได้แค่เพียงระดับผู้นำเข้า (Importer)

6. ขาดการพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุนขนาดกลาง / ขนาดย่อม (SME) ให้เข้มแข็ง ทำให้ SMEs ซึ่งมีจำนวนกว่าร้อยละ 90 ของโรงงานทั้งหมดมีประสิทธิภาพด้านการผลิตและการจัดการต่ำ รวมทั้งไม่สามารถเป็นฐานรองรับการจ้างงานและการผลิตสินค้าป้อนโรงงานขนาดใหญ่ได้

7. โรงงานอุตสาหกรรมยังกระจุกตัวอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ตลอดจนเมืองใหญ่เพียงไม่กี่แห่ง ทำให้มีบทบาทค่อนข้างน้อยในการช่วยกระจายการจ้าง ความเจริญและรายได้สู่ภูมิภาค อีกทั้งยังนำไปสู่ปัญหาทางสังคม สภาวะแวดล้อมและต่อเนื่องถึงผลิตภาพของกิจการอุตสาหกรรมด้วย

8. อุตสาหกรรมไทยยังขาดการจัดการด้านมลภาวะ สุขอนามัยและวัสดุเหลือใช้ที่มีประสิทธิภาพพอเพียง

9. ขาดการพัฒนาวัตถุดิบ และความเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรม

10. ทิศทางนโยบาย และมาตรการของภาครัฐยังขาดความชัดเจนและต่อเนื่อง รวมทั้ง

กฎระเบียบข้อกำหนดบางประการยังเป็นอุปสรรคต่อการลงทุนและการส่งออกของผู้ประกอบการ
อุตสาหกรรม

ไม่จำเป็นต้องอื่น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 การพัฒนาภาคอุตสาหกรรมประเทศไทย

การพัฒนาภาคอุตสาหกรรมของไทยให้สามารถแข่งขันได้ในเวทีตลาดโลก ต้องเปลี่ยนจากการได้เปรียบทางด้านต้นทุนการผลิต มาให้ความสำคัญกับการสร้างความแตกต่างให้กับสินค้า ออซึบความรวดเร็ว และความชำนาญ มากกว่าอาศัยต้นทุนด้านแรงงาน หรือวัตถุดิบด้านการผลิต ซึ่งในเรื่องนี้กระทรวงอุตสาหกรรม มองภาพอุตสาหกรรมของไทยว่า คงไม่สามารถสู้ได้ในเรื่องแนวคิดของ Mass Production แต่ได้วางแนวความคิดไว้ว่า จะทำอย่างไรให้มีความแตกต่างของตัวสินค้าอุตสาหกรรม เปลี่ยนจากเดิมที่มองว่า เราเก่งอะไร และจะผลิตอะไร มาเป็นลูกค้าต้องการอะไร เราจะผลิตสิ่งนั้นได้อย่างไร ซึ่งตัว Mass ก็ยังมีความสำคัญอยู่ โดยเฉพาะราคาต้องยุติธรรม ซึ่งแนวคิดของยุทธศาสตร์นี้ก็คือ Mass Customization เนื่องจากเทคโนโลยีสมัยใหม่ทำให้สินค้ามีความได้เปรียบน้อยลง สินค้ามีการลอกเลียนแบบได้ง่าย อำนาจการต่อรองและการหาแหล่งสินค้าทดแทนของผู้บริโภคมีมากขึ้น ดังนั้น Mass Customization จะเป็นตัวหนึ่งที่บอกได้ว่าสินค้าของเรามีความแตกต่างชัดเจนมากน้อยเพียงใด ซึ่งหากมีความแตกต่างอย่างชัดเจน ความได้เปรียบก็จะอยู่กับเรา

ในด้านการแข่งขัน สามารถมองเป็น 2 มิติ คือ มิติทางด้านอุปสงค์ (Demand) และมิติด้านอุปทาน (Supply) โดยด้านอุปสงค์จะต้องรู้ว่าสินค้าที่ผลิตมีคืออะไร ในความรู้สึกรู้ความต้องการของลูกค้า คุณค่า (Value) ของสินค้าเราอยู่ที่ตรงไหน ภาพลักษณ์หรือคุณภาพ หรือการมีนวัตกรรมใหม่ ๆ ส่วนในด้านอุปทาน ต้องรู้ว่าเราจะมียุทธศาสตร์อย่างไรให้สามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ได้อย่างเต็มที่ จากความเก่ง ความถนัด (Core Competency) ที่เรามีอยู่ นอกจากนี้การพัฒนาศักยภาพของการแข่งขันยังมีปัจจัยที่เป็นมหภาค (Macro) และ จุลภาค (Micro) ด้านมหภาค เราต้องมองในระดับนโยบายของทางภาครัฐที่จะเป็นตัวเอื้ออำนวยให้เราใช้ศักยภาพที่มีอยู่ได้อย่างเต็มที่ แต่อย่างไรก็ตามการแข่งขันที่แท้จริงกลับไม่ได้อยู่ที่ระดับมหภาค หากแต่เป็นระดับจุลภาคหรือระดับบริษัท ซึ่งหมายความว่าธุรกิจจะต้องมีผลผลิต มีการวางกลยุทธ์ การปรับปรุงศักยภาพทางการผลิต ตลอดจนการวางโครงสร้างภายในองค์กร ที่มีการปรับตัวกับสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่เปลี่ยนไปอย่างไร

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานวางนโยบายอุตสาหกรรมของประเทศ ได้วางกรอบการพัฒนาศักยภาพของการแข่งขันในระดับมหภาค โดยรัฐให้การสนับสนุนผู้ประกอบการในด้านต่าง ๆ รวมไปถึงการสร้างความสามารถ หรือเทคโนโลยีต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านการวิจัยและพัฒนา (R&D) วิทยาศาสตร์หรือวิทยาการจัดการ ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เปรียบเสมือนรากฐานของบ้านที่จำเป็นต้องมีความมั่นคง ส่วนระดับจุลภาคนั้น จะต้องมีการแข่งขันในระดับธุรกิจ มีการสร้างความสามารถด้านการสร้างความแตกต่างของสินค้า เพราะทุกวันนี้ความสามารถทางการแข่งขันไม่ใช่เพียงการเป็นเจ้าของปัจจัยการผลิตเท่านั้น แต่อยู่ที่เรา

สามารถเข้าถึงปัจจัยการผลิตได้อย่างไรและอย่างไรและมีประสิทธิภาพและทันการณ์หรือไม่
สำหรับปัจจัยหลักที่เป็นตัวขับเคลื่อนการสร้างการแข่งขันระดับธุรกิจต้องคำนึงถึงปัจจัย
หลัก 4 ประการคือ

1. Customer Oriented การเน้นลูกค้าเป็นศูนย์กลาง
2. Core Competency การพัฒนาความสามารถด้านที่เราชำนาญ
3. Collaborative Network การสร้างเครือข่ายพันธมิตรในทุกมิติ
4. Creative and Innovative การสร้างสรรค์และนวัตกรรมในผลิตภัณฑ์และธุรกิจ

ซึ่งการที่จะสร้างปัจจัยหลัก 4 ประการนี้ได้ เราต้องรู้ว่า ลูกค้าของเราคือใคร คุณค่าของ
สินค้าของเราอยู่ตรงไหน ความสามารถในการหาหน่วยงานอื่นที่มีความสามารถในการผลิตได้
ดีกว่ามาเป็นเครือข่ายของเรา

จากการข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม เกี่ยวกับโอกาสของอุตสาหกรรม
หลัก ๆ ที่สำคัญของไทยอันได้แก่ อุตสาหกรรมอาหาร อัญมณี เครื่องประดับยานยนต์และชิ้นส่วน
ภาครัฐ ได้มีการวิเคราะห์สถานการณ์ที่จะส่งผลกระทบต่อขีดความสามารถการส่งออก แนวโน้ม
เทคโนโลยีการผลิต รูปแบบการคิดค้นการค้าใหม่ การรักษาฐานการผลิต ปัญหาที่ยังไม่ได้รับการ
แก้ไข แนวโน้ม การแข่งขัน และบทบาทของภาคเอกชนและภาครัฐในอนาคต เพื่อเป็นแนว
ทางการในการพัฒนาอุตสาหกรรมในแต่ละด้านได้ดังนี้

1. ด้านคุณภาพสินค้าผลิตภัณฑ์ที่มีโอกาสทางการตลาด ในอุตสาหกรรมอาหาร
ผู้บริโภคมี แนวโน้มความต้องการบริโภคอาหารที่ให้ความสะดวกและพร้อมที่จะรับประทาน
ได้ (Ready to Eat) และให้ความสำคัญกับระดับคุณภาพและความปลอดภัย (Quality & Safety) ใน
อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีต้นทุนการผลิตสูงและระบบการ
ไหลเข้าออกของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ มีระเบียบและวิธีปฏิบัติที่เป็นอุปสรรคขาดความคล่องตัว
ในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนประสบปัญหาด้านขาดแคลนบุคลากรที่มีทักษะและความ
เชี่ยวชาญความชำนาญเฉพาะด้าน

2. ด้านความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการผลิตและโอกาสการคิดค้นการค้าที่จะเพิ่ม
มากขึ้นอันเนื่องมาจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ในอุตสาหกรรมอาหารมีโอกาสที่จะถูกมาตร
การคิดค้นการค้ามากขึ้น โดยเฉพาะด้านสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช-สัตว์ (Sanitary and
Phytosanitary : SPS) อุปสรรคเทคนิคทางการค้าด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

3. ด้านโอกาสความเป็นไปได้และปัจจัยที่จะทำให้มีการพัฒนาคุณภาพและ
มาตรฐานสากล ในอุตสาหกรรมอาหารเพิ่มการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้ามากขึ้น เร่ง
พัฒนาระบบคุณภาพ GMP และ HACCP พัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการเป็น King of Food ในเรื่องการ
สร้างความเชื่อมโยงในการผลิต (Value Chain) การพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางธุรกิจให้เอื้อต่อการ
แข่งขันทางการค้า การพัฒนาบุคลากร การพัฒนาระบบความเชื่อมโยงของวัตถุดิบและการส่งมอบ

อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ ให้ความสำคัญกับการสร้างความเชื่อมโยงระหว่างผู้ผลิต สร้างการรวมตัวของอุตสาหกรรม (Clustering) ที่จะก่อให้เกิดการเชื่อมโยงในห่วงโซ่มูลค่าเพิ่ม (Value Chain) ในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน มุ่งเน้นการพัฒนาบุคลากร การเพิ่มขีดความสามารถการผลิต การถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ผู้ผลิตชิ้นส่วน รวมทั้งการพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน เช่น อุตสาหกรรมแม่พิมพ์

แนวโน้มการแข่งขันและบทบาทของภาคเอกชนและภาครัฐ

ในอุตสาหกรรมอาหาร สำหรับภาครัฐให้การเพิ่มการลงทุนสนับสนุนด้านการพัฒนา ข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์การอาหาร การสนับสนุนให้มีห้องปฏิบัติการมาตรฐานในโรงงาน การวิจัยพัฒนาในระดับวัตถุดิบและการผลิต เร่งพัฒนาระบบ Supply Chain Management

ในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ เร่งการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการเผาพลอย การหล่อโลหะมีค่า การพัฒนาการออกแบบและสร้าง Brand Name การวิจัยพัฒนาแหล่งวัตถุดิบทั้งในและต่างประเทศ โดยมีภาครัฐเป็นผู้นำ

ในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน เร่งพัฒนาศูนย์ทดสอบชิ้นส่วน การแสวงหาตลาดใหม่สำหรับชิ้นส่วน REM การพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ SME เพื่อรองรับตลาด OEM และการสร้าง Clustering เพื่อให้เกิดการประหยัดและความรวดเร็วในการส่งมอบ

2.3.4 ประโยชน์ของห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีต่ออุตสาหกรรมไทย

ขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งให้กับภาคอุตสาหกรรมและการส่งออก ไม่ว่าจะเป็นผู้ผลิต ผู้ขาย ผู้ส่งออก ประโยชน์ดังกล่าว คือ

2.3.4.1 ช่วยลดความเสี่ยง

โลกปัจจุบัน ลูกค้านำมาหาหลักประกันอีกชั้นหนึ่งว่าผลิตภัณฑ์วัสดุหรือบริการที่ตนเองผลิตหรือจัดซื้อเป็นไปตามความคาดหวังหรือข้อกำหนดที่ต้องการ โดยการส่งผลิตภัณฑ์ไปยังห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจสอบคุณสมบัติต่างๆตามมาตรฐานและข้อกำหนด แต่สำหรับผู้ผลิตหรือผู้จำหน่าย การเลือกใช้ห้องปฏิบัติการที่มีความสามารถด้านวิชาการ จะช่วยลดความเสี่ยงให้เหลือน้อยที่สุดในการผลิต หรือจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่ไม่ตรงตามความต้องการของลูกค้า

2.3.4.2 ลดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการทดสอบซ้ำ

การทดสอบผลิตภัณฑ์และวัสดุมีค่าใช้จ่ายสูงและสิ้นเปลืองเวลา แม้การทดสอบนั้นได้ดำเนินการอย่างถูกต้องตั้งแต่ครั้งแรก แต่หากการทดสอบครั้งแรกมิได้ดำเนินการอย่างถูกต้องแล้ว จะยังเสียค่าใช้จ่ายและเวลาเพิ่มขึ้นอีกมากสำหรับการทดสอบซ้ำ และไม่เพียงแต่ค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นเท่านั้น หากผลิตภัณฑ์ไม่ตรงตามข้อกำหนดหรือความคาดหวังของลูกค้าชื่อเสียงของผู้ประกอบการ ในฐานะผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายจะเสียหายอีกด้วย

2.3.4.3 เพิ่มความมั่นใจให้ลูกค้า

ความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์จะเพิ่มขึ้นเมื่อลูกค้าทราบว่าผลิตภัณฑ์นั้น ถูกประเมินอย่างถี่ถ้วนโดยห้องปฏิบัติการที่เป็นอิสระและมีความสามารถ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อสามารถแสดงให้ลูกค้าทราบว่าห้องปฏิบัติการก็ถูกประเมินโดยบุคคลที่สาม (Third party) เช่นเดียวกัน มีลูกค้าจำนวนมากขึ้นที่ต้องการซื้อพิสูจน์ที่เป็นอิสระมากกว่าคำยืนยันจากผู้ผลิต หรือผู้จำหน่ายอย่างง่าย ๆ ว่าผลิตภัณฑ์นั้นเหมาะสมกับการใช้งาน (Fit for purpose)

2.3.4.4 ลดต้นทุนและเพิ่มการยอมรับสินค้าในตลาดต่างประเทศ

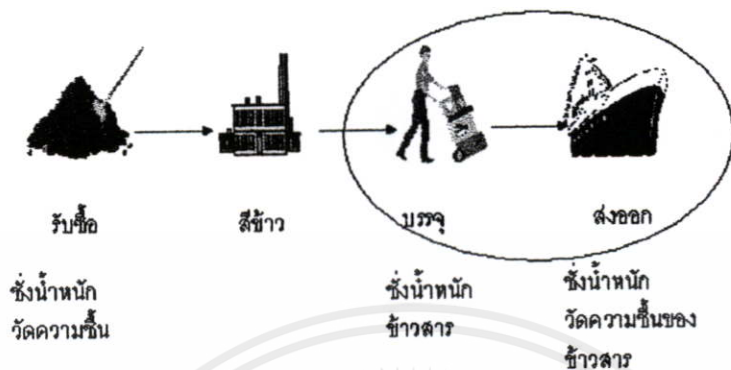
ด้วยระบบข้อตกลงระหว่างประเทศ ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองความสามารถด้านวิชาการ จะได้รับการยอมรับในระดับระหว่างประเทศด้วย ซึ่งมีผลทำให้ข้อมูลผลการทดสอบผลการสอบเทียบหรือผลการวัดของห้องปฏิบัติการนั้น ได้รับการยอมรับง่ายขึ้นในตลาดต่างประเทศ การยอมรับนี้ช่วยลดค่าใช้จ่ายของผู้ผลิต และผู้ส่งออกที่ใช้บริการจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง เนื่องจากจะช่วยลดหรือขจัดความเสี่ยงการทดสอบซ้ำจากประเทศผู้นำเข้าสินค้า

ความสำเร็จของการส่งสินค้าออกไปต่างประเทศ จำเป็นอย่างยิ่งที่สินค้านั้นจะต้องเป็นที่ยอมรับว่ามีคุณภาพจากลูกค้า ซึ่งผู้ผลิตจำเป็นต้องผลิตสินค้าดังกล่าวให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่ได้ตกลงไว้กับลูกค้าแล้ว ซึ่งผู้ผลิตจะต้องทำการทดสอบสินค้านั้นก่อนส่งมอบให้ลูกค้า ผู้ผลิตจึงต้องส่งตัวอย่างสินค้าไปทดสอบที่ห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับการรับรองตาม ISO/IEC 17025 โดยที่ห้องปฏิบัติการทดสอบนี้จะต้องส่งเครื่องมือทดสอบ ไปสอบเทียบยังห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่ได้รับการรับรองตาม ISO/IEC 17025 ดังนั้น การที่ผู้ผลิตได้ส่งตัวอย่างสินค้าไปทดสอบกับห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง หากผลการทดสอบนั้นสอดคล้องกับข้อกำหนดหรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ก็ทำให้มั่นใจได้ว่าสินค้านั้นมีคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า ซึ่งจะเป็นการช่วยลดความเสี่ยงให้กับผู้ส่งออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของการพัฒนาระบบวัดของสถานประกอบการ อุตสาหกรรม

2.3.5.1 ธุรกิจส่งออกข้าว



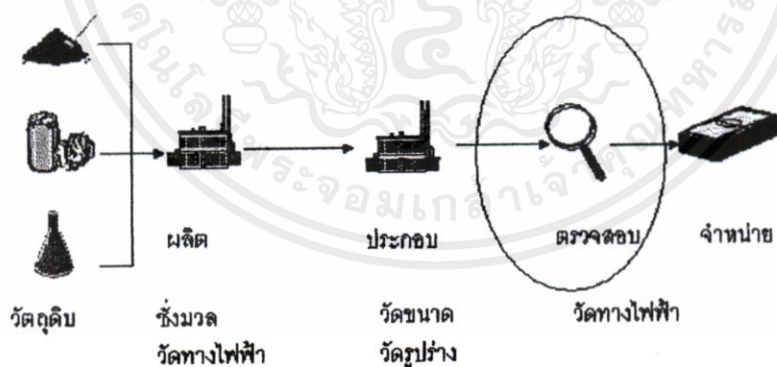
รูปที่ 2.3 ธุรกิจส่งออกข้าว

ที่มา (<http://www.nimt.or.th>) สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

ถ้าลดการชั่งน้ำหนักเนื่องจาก 1.5% เหลือ 0.5% จะได้ประหยัดได้ 8.2 ล้านบาทต่อปี

ถ้าลดการวัดความชื้นคลาดเคลื่อนลง 1% จะประหยัดได้ 24.6 ล้านบาทต่อปี

2.3.5.2 อุตสาหกรรมชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์



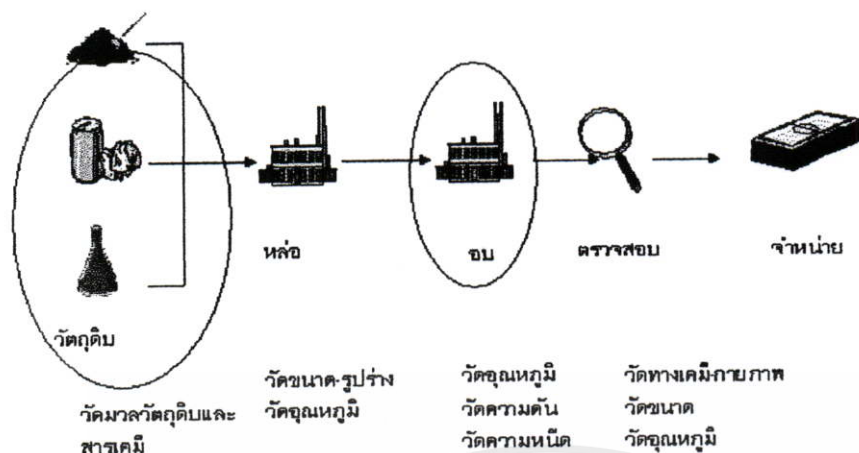
รูปที่ 2.4 อุตสาหกรรมชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

ที่มา (<http://www.nimt.or.th>) สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

หากการวัดในการตรวจสอบคุณภาพคลาดเคลื่อนต่อเนื่อง จะทำให้บริษัทสูญเสียรายได้ 106 ล้านบาทต่อปี

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5.3 อุตสาหกรรมจีนส่วนยานยนต์



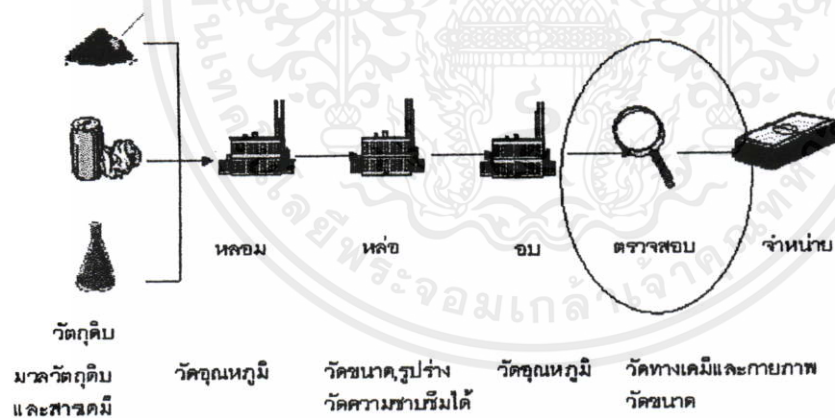
รูปที่ 2.5 อุตสาหกรรมจีนส่วนยานยนต์

ที่มา (<http://www.nimt.or.th>) สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

การพัฒนาการวัดมวลจะช่วยลดความเสียหาย 1.6 ล้านบาทต่อปี

การพัฒนาการวัดอุณหภูมิในขั้นอบจะลดความเสียหาย 10.7 ล้านบาทต่อปี

2.3.5.4 อุตสาหกรรมหล่อโลหะ



รูปที่ 2.6 อุตสาหกรรมหล่อโลหะ

ที่มา (<http://www.nimt.or.th>) สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

การวัดรูปร่างชิ้นงานคลาดเคลื่อนทำให้สูญเสียปีละ 2 ล้านบาท

การซื้อเครื่องมือวัดซ้ำซ้อนทำให้เสียหาย 4.6 ล้านบาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และห้ามมิให้ทำซ้ำเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแบบลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประกอบ มิ่งสอน (2543 : บทคัดย่อ) แนวทางการเตรียมความพร้อมของธุรกิจอุตสาหกรรมในการขึ้นขอรับการรับรองมาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัย และความปลอดภัย มอก.18001 ด้วยวิธีเทคนิคเคลฟาย โดยศึกษาการเตรียมความพร้อมด้านต่าง ๆ 4 ด้าน คือ ด้านทรัพยากรบุคคล บริหารการจัดการ เครื่องจักรและอุปกรณ์ การเงินและงบประมาณ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จำนวน 18 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม 4 รอบ แบบสอบถามรอบแรกเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด ส่วนรอบที่ 2, 3, 4 เป็นแบบสอบถามประเมินค่า 5 ระดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่ามัธยฐาน ค่าฐานนิยม ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

ผลการวิจัยพบว่าความเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่สอดคล้องกัน ในข้อที่มีแนวทางระดับมากที่สุด ดังนี้ แนวทางการเตรียมความพร้อมด้านทรัพยากรบุคคล ได้แก่ แนวทางในการแต่งตั้งผู้แทนฝ่ายบริหารด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ต้องได้รับการแต่งตั้งจากผู้บริหารสูงสุดขององค์กร มีความตั้งใจ และทัศนคติที่ดีต่อระบบ มอก. 18001 มีอำนาจตัดสินใจในองค์กร แนวทางการแต่งตั้งคณะกรรมการ ได้รับการแต่งตั้งจากผู้จัดการ แนวทางการพัฒนาและจัดฝึกอบรมจะต้องจัดฝึกอบรมตามมาตรฐานขั้นต่ำที่กฎหมายกำหนดไว้เป็นอย่างน้อย หลักสูตรที่ควรจัดให้กับผู้บริหาร ได้แก่ นโยบายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้กับคณะกรรมการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ได้แก่ ข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการดำเนินงานตามระบบ มอก. 18001 หลักประกันความเสี่ยง การตรวจประเมิน

แนวทางการเตรียมความพร้อมด้านบริหารการจัดการ ได้แก่ ควรประกาศเผยแพร่นโยบายระบบ มอก. 18001 ให้กับพนักงานในองค์กรได้ทราบและเข้าใจจุดมุ่งหมาย สำหรับระยะเวลาที่ใช้ในการเตรียมการ 6-8 เดือน และระยะเวลาที่ใช้ในการจัดทำระบบ มอก. 18001 ตลอดทั้งโครงการจนได้รับการรับรอง 1-1½ ปี

แนวทางการเตรียมความพร้อมด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ ได้แก่ การประเมินสภาพความปลอดภัยของ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้งานอยู่เปรียบเทียบกับข้อกำหนดตามกฎหมาย และดำเนินการปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้อง กับข้อกำหนดตามกฎหมาย จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เครื่องป้องกันอันตรายจากเครื่องจักร ที่ได้มาตรฐานไม่น้อยกว่าที่กฎหมายกำหนดมาใช้งาน ในการจัดซื้อต้องขอเอกสารการรับรองการสอบเทียบด้วย

แนวทางการเตรียมความพร้อมด้านการเงินและงบประมาณ ได้แก่ แหล่งเงินทุนที่ใช้ในโครงการใช้แหล่งเงินทุนภายในองค์กร การใช้จ่ายเงินงบประมาณแบบมีประโยชน์และคุ้มค่าให้ประยุกต์การดำเนินการตามระบบ มอก. 18001 มาใช้งานร่วมกับระบบคุณภาพอื่นๆ เช่น ISO 9000

ISO 14000 จะประหยัดทั้งเวลา ค่าใช้จ่าย และบุคลากร สำหรับค่าใช้จ่ายตลอดทั้งโครงการ ประมาณ 850,000-1,150,000 บาท ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาด ประเภท จำนวนพนักงาน สภาพความ เสี่ยงและความพร้อมของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้งาน ซึ่งเป็นองค์ประกอบของค่าใช้จ่ายที่ แตกต่างกันของแต่ละองค์กร

ไพโรจน์ กนภมกุล (2543 : บทคัดย่อ) ศึกษาแนวทางการเตรียมความพร้อมของ อุตสาหกรรมการผลิตในการขอรับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9002 โดยศึกษาการ เตรียมความพร้อมด้านต่าง ๆ 4 ด้าน คือ ด้านบุคลากร การบริหารจัดการ เครื่องจักรและอุปกรณ์ และด้านงบประมาณ ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นตัวแทนฝ่ายบริหารด้านคุณภาพ (QMR) ของ องค์กรอุตสาหกรรมผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ระบบคุณภาพ ISO 9002 แล้วตั้งแต่ ประกาศใช้จนถึงวันที่ 25 พฤษภาคม 2543 จำนวน 1,351 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ความถี่ ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และ ค่าเฉลี่ย

แนวทางการเตรียมความพร้อมด้านบุคลากร ได้แก่ การแนะนำโครงการฯ แก่บุคลากรด้วย วิธีนัดประชุม ซึ่งแจ้งถึงประโยชน์ที่จะได้รับการจัดทำโครงการฯ การสร้างแรงจูงใจให้กับ บุคลากรด้วยวิธีการสัญญาที่จะให้รางวัล และสิ่งตอบแทนเมื่อได้รับการรับรอง การคัดเลือก ตัวแทนฝ่ายบริหารด้านคุณภาพ (QMR) โดยพิจารณาจากผู้บริหารระดับสูงที่มีความรู้ด้านระบบ คุณภาพ มีความเป็นผู้นำ และเป็นที่ยอมรับในองค์กร ในด้านการฝึกอบรมให้กับบุคลากรใน องค์กรส่วนใหญ่เลือกหัวข้อการฝึกอบรม ISO 9000 เบื้องต้น การตีความข้อกำหนดและการ ฝึกอบรมระบบเอกสารที่จัดทำขึ้นมาทั้งหมด

แนวทางการเตรียมความพร้อมด้านบริหารการจัดการ ได้แก่ การเลือกใช้ที่ปรึกษาโครงการ ฯ ซึ่งพบว่าเลือกจากองค์กรภายในประเทศ ซึ่งข้อมูลในการตัดสินใจเลือกที่ปรึกษาพิจารณาจาก ราคาที่เหมาะสม การจัดตั้งคณะกรรมการด้านคุณภาพเป็นการจัดตั้งขึ้นใหม่ โดยต้องสามารถเข้า กับการบริหารในระบบเดิมได้ การจัดทำเอกสารด้านคุณภาพพบว่าคู่มือคุณภาพเป็นการเขียนโดย บุคลากรในองค์กร ซึ่งมุ่งเน้นให้นโยบายคุณภาพสอดคล้องต่อความต้องการของลูกค้า การสื่อสาร ข้อความถึงพนักงาน และการตอบกลับใช้วิธีการสนทนาโดยตรง สื่อประชาสัมพันธ์ด้านนโยบาย คุณภาพโดยการติดป้ายประกาศแจ้งในด้านการเลือกหน่วยรับรอง ซึ่งแหล่งข้อมูลหน่วยรับรองมา จากที่ปรึกษาโครงการฯ โดยส่วนใหญ่เป็นองค์กรจากต่างประเทศ ข้อมูลในการตัดสินใจเลือกคือ เป็นที่ยอมรับของลูกค้า เป็นที่ยอมรับในต่างประเทศและมีผลงานการรับรองที่ดี

แนวทางการเตรียมความพร้อมด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ ได้แก่ การเตรียมเครื่องจักรใน การผลิตด้วยการบำรุงรักษาในเชิงป้องกัน ในด้านเครื่องมือวัดและเครื่องมือตรวจสอบพบว่า องค์กรส่วนใหญ่ใช้ของเดิมที่มีอยู่ในองค์กร โดยจัดซื้อเพิ่มเติมในบางส่วน ซึ่งแหล่งข้อมูลการสอบ เทียบได้แก่ วารสารด้านคุณภาพ และที่ปรึกษาโครงการฯ โดยมีความถี่ของการสอบเทียบเครื่องมือ

วัดและตรวจสอบอยู่ 6 เดือน/ครั้ง สำหรับการสอบเทียบสามารถกระทำโดย การส่งเครื่องมือวัด และเครื่องมือตรวจสอบให้องค์กรภายนอกทำการสอบเทียบ และดำเนินการสอบเทียบโดยบุคลากรขององค์กรที่ผ่านการฝึกอบรมในด้านนี้มาแล้ว ส่วนเรื่องอุปกรณ์สนับสนุนด้านเอกสารพบว่าองค์กรส่วนใหญ่นิยมใช้ คอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายเอกสาร และตำราวิชาการด้าน ISO 9002 เพื่อสนับสนุนด้านการจัดทำเอกสาร

แนวทางการเตรียมความพร้อมด้านงบประมาณ ได้แก่ แหล่งที่มาของเงินทุนในการจัดทำมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9002 พบว่าองค์กรทั้งหมดใช้เงินทุนภายในองค์กรในการจัดทำโครงการฯ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายทางตรงเฉลี่ย 822,635 บาท ค่าใช้จ่ายทางอ้อมเฉลี่ย 522,954 บาท และมีค่าใช้จ่ายรวมทั้งสิ้นในการจัดทำโครงการฯ เฉลี่ย 1,345,589 บาท

มยุรี สุทธะนันท์ (2543 : บทคัดย่อ) ศึกษาแนวทางการเตรียมความพร้อมในการขอรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 ขององค์กรธุรกิจอุตสาหกรรม โดยศึกษาข้อมูลจากตัวแทนฝ่ายบริหาร ด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กรที่ได้รับการรับรองแล้ว จำนวน 153 แห่ง

ขอบเขตการศึกษารอบคลุมแนวทางการเตรียมพร้อมด้านทรัพยากรการจัดการ 5 ด้าน คือ 1. ด้านทรัพยากรบุคคล 2. ด้านงบประมาณ 3. ด้านวัตถุดิบและทรัพยากรธรรมชาติ 4. ด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ 5. ด้านการบริหารจัดการ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ SPSS และแปรผลโดยใช้สถิติการบรรยาย ซึ่งได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ตัวแทนฝ่ายบริหารด้านสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่ มีวุฒิทางการศึกษาระดับสูงตั้งแต่ระดับปริญญาตรี และระดับปริญญาโทขึ้นไป มีตำแหน่งเป็นผู้จัดการฝ่ายและแผนกในองค์กรธุรกิจอุตสาหกรรมการผลิตขนาดใหญ่มากกว่าองค์กรขนาดกลางและขนาดเล็ก

แนวทางการเตรียมความพร้อมด้านต่างๆ นั้น สามารถสรุปผลการศึกษาวิจัยได้ดังนี้

1. ด้านทรัพยากรบุคคลองค์กรส่วนใหญ่จัดให้มีการแนะนำโครงการแก่บุคลากร โดยจัดการประชุมชี้แจงเรื่องผลกระทบของอุตสาหกรรมต่อสิ่งแวดล้อม/ธุรกิจ/สุขภาพ มีการมุ่งใจด้วยการจัดนิทรรศการแนะนำโครงการ ตัวแทนฝ่ายบริหารด้านสิ่งแวดล้อม คัดเลือกตามคุณลักษณะมีความสามารถด้านการบริหารจัดการบุคลากร ควรจัดฝึกอบรมแก่บุคลากรโดยเน้นหลักสูตรเรื่องจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม และเนื้อหาของข้อกำหนดตามมาตรฐาน ISO 14001

2. ด้านงบประมาณ พบว่า องค์กรธุรกิจอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 88.9 ใช้เงินงบประมาณของ องค์กรเองทั้งหมด ร้อยละ 9.8 ใช้เงินอุดหนุนบางส่วนจากภาครัฐ และร้อยละ 0.7 ใช้เงินอุดหนุนทั้งหมดจากภาครัฐ (องค์กรได้รับเป็นวงเงิน 225,000บาท) ประมาณการค่าใช้จ่ายที่ใช้เป็นต้นทุนในการจัดทำระบบมาตรฐาน ISO 14001

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ค่าใช้จ่ายในการเตรียมการเฉลี่ยโดยประมาณ 355,000.00 บาท
ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบจัดทำโดยประมาณ 686,000.00 บาท

ค่าใช้จ่ายในการตรวจติดตามและการบำรุงรักษาระบบโดยประมาณ 93,000.00 บาท

3. การเตรียมความพร้อม ด้านวัตถุดิบและทรัพยากรธรรมชาติ พบว่า การพิจารณาคัดเลือกผู้ส่งมอบ จะพิจารณาโดยยึดนโยบาย ระเบียบปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อมและผลการดำเนินงานของผู้ส่งมอบ การตรวจสอบสินค้าและบริการ นิยมตรวจสอบแบบสุ่มมากที่สุด ไม่ใช้วิธีการส่งคืน แต่จะให้ปรับปรุงแก้ไขและให้ข้อเสนอแนะ การดำเนินการด้านทรัพยากรธรรมชาติ มีการจัดทำโครงการประหยัดพลังงานและทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาที่พบมากที่สุดในการจัดการปรับปรุงขององค์กรคือ ปัญหาด้านขยะมูลฝอย

4. การเตรียมความพร้อมด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ พบว่า องค์กรใช้วิธีการจัดเตรียมทุกส่วนงาน ให้มีความพร้อมโดยพิจารณาสายการผลิตทั้งหมด การสอบเทียบอุปกรณ์จัดทำตามชนิดของอุปกรณ์หรือใช้ ความถี่มากที่สุดระหว่าง 12 เดือนต่อครั้งใช้การสอบเทียบกับหน่วยงานภายนอกมากที่สุด ส่วนการบำรุงรักษาเครื่องจักรนิยมใช้การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Prevention Maintenance) มากที่สุด ทั้งนี้สามารถปฏิบัติได้ ตามแนวทางของ ISO 9000

5. การเตรียมความพร้อมด้านการบริหารจัดการ พบว่า มีการใช้องค์กรที่ปรึกษาภายในประเทศที่มี ชื่อเสียงน่าเชื่อถือราคายุติธรรม ซึ่งสอบถามข้อมูล ได้จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มีการจัดตั้งคณะกรรมการบริหารด้านสิ่งแวดล้อมขึ้นใหม่ โดยสามารถบริหารรวมเข้ากับการบริหารงานเดิมได้ คณะกรรมการจัดทำเนื้อหาแนวนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม เน้นเรื่องการประหยัดพลังงานและทรัพยากรธรรมชาติ บุคลากรในองค์กรเขียนคู่มือสิ่งแวดล้อม จัดทำเอกสารในรูปแบบเอกสารสิ่งพิมพ์ แยกเก็บเป็นห้องควบคุมเอกสาร การสื่อสารและประชาสัมพันธ์เลือกใช้การประชุมแจ้งนโยบายร่วมกับสื่ออื่นๆ การขอรับการรับรองจากองค์กรต่างประเทศคิดเป็นร้อยละ 52.3 องค์กรภายในประเทศคิดเป็นร้อยละ 47.7 ภายใต้นโยบายชื่อเสียงและการยอมรับ

อนนท์ นุชาพันธ์ (2545 : บทคัดย่อ) ศึกษาสภาพความพร้อม ปัญหาอุปสรรคของผู้ประกอบการ อุตสาหกรรมอาหารก่อนได้รับการรับรองระบบ HACCP และศึกษาผลที่ได้รับจากการนำระบบ HACCP มาใช้ของสถานประกอบการอุตสาหกรรมอาหาร ที่ได้รับการรับรองระบบ HACCP แล้ว ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ผู้จัดการฝ่ายประกันคุณภาพของสถานประกอบการอุตสาหกรรมอาหารที่ได้รับการรับรองระบบ HACCP แล้ว จำนวน 265 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิจัยในส่วนของข้อมูลทั่วไปได้แก่ ค่าร้อยละ ส่วนสภาพการเตรียมความพร้อมสภาพปัญหาอุปสรรคและผลที่ได้รับจากการนำระบบ HACCP มาใช้ในธุรกิจ ใช้ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุระหว่าง 30-40 ปี มีประสบการณ์ในดำรงตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายประกันคุณภาพมากกว่า 5 ปี ธุรกิจส่วนใหญ่เป็นธุรกิจขนาดกลาง การดำเนินธุรกิจเป็นการผลิตและจำหน่ายทั้งในและต่างประเทศ ประกอบกิจการจาก

ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ มีระยะเวลาในการดำเนินการธุรกิจระหว่าง 10-15 ปี และใช้ระยะเวลาในการพัฒนา ระบบ HACCP ระหว่าง 2-3 ปี

สภาพความพร้อมของธุรกิจก่อนได้รับการรับรองระบบ HACCP ด้านบุคลากรและการฝึกอบรม มีความพร้อมในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.37 ด้านบริหารจัดการ มีความพร้อมในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.48 ด้านเครื่องจักร อุปกรณ์และสถานที่ มีความพร้อมในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.15 และด้านเงินทุน มีความพร้อมในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.47 ส่วนสภาพปัญหาอุปสรรคของธุรกิจก่อนได้รับการรับรองระบบ HACCP ด้านบุคลากรและการฝึกอบรม มีปัญหาอุปสรรคในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.02 ด้านบริหารจัดการมีปัญหาและอุปสรรคในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.86 ด้านเครื่องจักร อุปกรณ์และสถานที่ มีปัญหาอุปสรรคระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.00 และด้านเงินทุน มีปัญหา อุปสรรคในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.75 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าธุรกิจมีความพร้อมเกี่ยวกับความมุ่งมั่นในการจัดทำระบบ HACCP ของผู้บริหารสูงสุด และมีปัญหา อุปสรรคเกี่ยวกับการเพิ่มศักยภาพและทักษะการทำงานของบุคลากรให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

ผลที่ได้รับจากการนำระบบ HACCP มาใช้ในธุรกิจ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่เห็นด้วย อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 ยกเว้นสินค้าได้มาตรฐานและมีความปลอดภัยเห็นด้วย อยู่ในระดับมากที่สุด และการขอสินเชื่อเพื่อขยายธุรกิจ และเสริมสภาพคล่อง ใ้ได้ง่ายและจำนวนมากขึ้นเห็นด้วยในระดับปานกลาง

ศรุตฯ จิตเชื้อ (2547 : บทคัดย่อ) ศึกษาปัญหาการดำเนินการเข้าสู่ระบบ HACCP ของโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร ในเขตกรุงเทพและปริมณฑล โดยจำแนกตามขนาดของโรงงาน คือ โรงงานขนาดเล็ก ขนาดกลางและขนาดใหญ่ รวมทั้งศึกษาผลกระทบที่มีต่อโรงงานอุตสาหกรรมอาหารภายหลังจากการได้รับการรับรองระบบ HACCP

กลุ่มประชากรที่วิจัยคือหัวหน้าทีม HACCP ของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารจำนวนทั้งสิ้น 19 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามสัมภาษณ์ โดยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และสรุปสาระเป็นความเรียง

ผลการศึกษาพบว่า ปัญหาด้านบริหารงานตามโครงสร้างองค์กร คือ โรงงานขนาดเล็กไม่มีความชัดเจนในแง่ของการกำหนดความรับผิดชอบ การมอบหมายอำนาจหน้าที่ และการกำหนดขอบเขตของงานตามการบรรยายลักษณะงาน

ปัญหาด้านบริหารงานตามโครงการ HACCP คือ โรงงานขนาดเล็กไม่มีความคล่องตัวและไม่เหมาะสมต่อการปฏิบัติงานตามโครงการ HACCP เนื่องจากไม่สามารถปฏิบัติงานตามแผนที่กำหนดขาดความชัดเจนในการมอบหมายงาน และขาดการมอบอำนาจในการตัดสินใจ สำหรับ

โรงงานขนาดกลาง พบปัญหาความไม่คล่องตัวต่อการปฏิบัติงานตามโครงการ HACCP เนื่องจากไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทีมทำงานยังไม่เป็นอิสระต่อการทำงาน การบริหารงานยังขึ้นกับสายบังคับบัญชา ความชัดเจนในการมอบหมายงาน และขาดการมอบอำนาจในการตัดสินใจ

ปัญหาด้านเงินทุน โรงงานขนาดเล็กขาดเงินทุนในการปรับปรุงสถานประกอบการและอาคารผลิต ส่วนโรงงานขนาดกลาง ขาดหน่วยงานที่สนับสนุนความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน คือ หน่วยงานสอบเทียบภายในโรงงาน

ปัญหาด้านบุคลากร คือ บุคลากรทั้งจากภายในและภายนอกองค์กร

1. ระดับผู้บริหารมีวิสัยทัศน์ไม่กว้างและเห็นความสำคัญของระบบน้อย
2. ระดับทีมงาน HACCP ที่ขาดประสบการณ์เฉพาะด้านและขาดความเข้าใจต่อระบบ HACCP ทำให้เกิดการแปลความคลาดเคลื่อนหรือไม่แสดงความคิดเห็น ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการสื่อสารและการขาดมุมมองที่หลากหลายจากสมาชิกภายในทีม
3. ระดับหัวหน้างานขาดความเข้าใจต่อระบบ HACCP และประสบการณ์ในการทำงานด้านความปลอดภัยของอาหาร
4. ระดับปฏิบัติการขาดความรู้ความเข้าใจต่อระบบ HACCP และการไม่เห็นความจำเป็นหรือความสำคัญของระบบ
5. หน่วยงานที่ปรึกษาขาดความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการผลิต และแต่ละสถาบันให้คำแนะนำไม่สอดคล้องกันหรือแตกต่างกัน

ปัญหาด้านวัตถุดิบ คือ คุณภาพของวัตถุดิบหรือบรรจุภัณฑ์ไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนดพื้นที่จัดเก็บไม่เพียงพอ และขาดประสิทธิภาพการหมุนเวียน

ปัญหาด้านการฝึกอบรม คือ ไม่สามารถเปลี่ยนพฤติกรรมหรือทัศนคติของพนักงานระดับปฏิบัติการได้ โดยรูปแบบการฝึกอบรมที่นิยมใช้มากที่สุดคือการฝึกอบรมระหว่างปฏิบัติงาน ซึ่งมีวิธีการสอนคือการสอนงาน และการฝึกอบรมเฉพาะเรื่อง โดยมีวัตถุประสงค์หลักของการฝึกอบรมคือการสร้างจิตสำนึกและการสร้างความรู้ความเข้าใจตามระบบ HACCP ต่อพนักงาน

ปัญหาด้านเวลา คือการดำเนินการเข้าสู่ระบบ HACCP กระบวนการประจำที่ได้รับมอบหมายตามหน้าที่โดยกิจกรรมที่ใช้เวลานานที่สุด คือการสร้างจิตสำนึกให้กับพนักงานและการจัดทำเอกสาร

ปัญหาที่สำคัญในการเตรียมการเข้าสู่ระบบ HACCP คือการฝึกอบรมเพื่อสร้างจิตสำนึกและการนำไปปฏิบัติของพนักงาน

ผลกระทบด้านชื่อเสียงและภาพลักษณ์ของโรงงานขนาดเล็กและขนาดกลางเพิ่มขึ้นภายหลังจากโรงงานได้รับการรับรองระบบ HACCP โดยต้นทุนดำเนินงานของโรงงานขนาดใหญ่และขนาดกลางลดลง ส่วนค่าใช้จ่ายจากการรักษาระบบ เวลาในการทำงานประจำ ภาระหน้าที่

ของบุคลากร ทั้งโรงงานขนาดเล็ก ขนาดกลางและขนาดใหญ่มีความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกัน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือเพิ่มขึ้น สำหรับขวัญและกำลังใจของบุคลากร และการมีส่วนร่วมขององค์กรทั้งโรงงาน ขนาดเล็ก ขนาดกลางและขนาดใหญ่ มีความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ เพิ่มขึ้นบ้างเล็กน้อย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง ปัญหาในการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง เพื่อศึกษาระดับของปัญหาในการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมก่อนขอการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 โดยกำหนดวิธีการดำเนินการวิจัยตามลำดับดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้แทนระดับบริหารของห้องปฏิบัติการสอบเทียบของสถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.17025 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จนถึงวันที่ 21 ธันวาคม 2549 จำนวน 42 ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ (www.tisi.go.th/lab/calibrate/clb03_t.html)

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่น้อยที่สุดที่ยอมรับได้จากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Sample Random Sampling) ว่าเพียงพอที่จะใช้เป็นตัวแทนประชากรได้นั้น ผู้วิจัยใช้สูตรการคำนวณของ Yamane (ยูทช ไกยวรรณ, 2546) กำหนดให้ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 5% (0.05)

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

เมื่อ n = จำนวนตัวอย่าง

N = จำนวนประชากรในการวิจัยครั้งนี้มีทั้งสิ้น 42 ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

e = ค่าคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยครั้งนี้กำหนดไว้ที่ร้อยละ 5

ดังนั้นจะคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างได้ดังนี้

$$n = \frac{42}{1 + 42(0.05)^2}$$

$$n = 38 \text{ ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ}$$

ได้คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง คือ 38 ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ โดยผู้วิจัยจะส่งแบบสอบถามให้ผู้แทนระดับบริหารของห้องปฏิบัติการสอบเทียบทั้ง 42 ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ (ภาคผนวก ข) เกินกว่าขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้ เป็นการเพื่อในกรณีที่ไม่ตอบกลับ ตอบไม่ครบถ้วน หรือกรณีอื่นที่ทำให้คำตอบไม่สมบูรณ์

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ลักษณะเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามและลักษณะของสถานประกอบการ ซึ่งเป็นข้อเท็จจริงเกี่ยวกับลักษณะของสถานประกอบการ ทุนจดทะเบียน ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ จำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ระยะเวลาที่ได้รับการรับรอง และการได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่น ๆ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมในการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าของ Likert's rating scale จำนวน 5 ค่า ได้แก่ มีระดับปัญหามากที่สุด ระดับปัญหาปานกลาง ระดับปัญหาน้อย และระดับปัญหาน้อยที่สุด

หมายเหตุ : สำหรับการตั้งคำถามในตอนที่ 2 ผู้วิจัยอ้างอิงแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของ วิภาดา นาครัช (2548: 86-89) ปัญหาในการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ของห้องปฏิบัติการสอบเทียบในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎี เอกสาร ตำรา ประสบการณ์ของผู้วิจัยและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งวิธีการสร้างแบบสอบถามจากหนังสือ วิธีการวิจัยทางพฤกษศาสตร์และสังคมศาสตร์ ของ พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2540 : 94 -111) และปรับปรุงแบบสอบถามมาจาก อานนท์ นูชาพันธ์ (2545 : 90 -95) จากนั้นนำมาดัดแปลงและปรับปรุงให้เหมาะสมกับงานวิจัยสภาพปัญหาในการดำเนินการ จัดทำระบบห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน มอก.17025

2. สร้างแบบสอบถามฉบับร่าง โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ของผู้ตอบแบบสอบถามและลักษณะของสถานประกอบการ ซึ่งเป็นข้อเท็จจริงเกี่ยวกับลักษณะของสถานประกอบการ ด้านทุนจดทะเบียนของบริษัท ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ระยะเวลาในการดำเนินการ จัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 จนได้รับการรับรอง จำนวนครั้งที่บริษัทได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.17025 และระยะเวลาที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.17025 และการได้รับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่น ๆ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมในการ ดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025

3. นำเสนอแบบสอบถามที่สร้างขึ้นแก่อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุม วิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนของเนื้อหาในเบื้องต้น

4. นำแบบสอบถามที่ทำการแก้ไขปรับปรุงแล้ว ขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบแบบสอบถามเพื่อความถูกต้องและความเหมาะสมในการวิจัยพร้อมทั้งพิจารณาความ ถูกต้องชัดเจนของภาษาที่ใช้ ซึ่งผู้คุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน มีรายนามดังต่อไปนี้

- | | |
|------------------------------|--|
| 1) นายสำเนาวัล ทองมัน | ผู้จัดการห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท การบิน ไทย
จำกัด (มหาชน) |
| 2) นายศักดิ์ชัย อุ่ทองทรัพย์ | ผู้อำนวยการกลุ่มรับรองห้องปฏิบัติการ
สำนักงานมาตรฐาน 4
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม |
| 3) นางสาวมลฤดี แก้วเสน | ผู้จัดการห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ฝ่ายบริการสอบเทียบและวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่
ไม่ผ่านการพิจารณาใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และตัด
บริษัท ปูนซีเมนต์ไทยอุตสาหกรรม จำกัด

5) ผศ.ดร. สิทธิพร ทิมพ์สกุล

อาจารย์ประจำวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง

5. นำแบบสอบถามมาทำการปรับปรุงแก้ไข และเสนอต่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนของเนื้อหาใน ขั้นตอนสุดท้าย

6. นำแบบสอบถามที่สมบูรณ์ไปใช้ในการเก็บข้อมูล

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ส่งแบบสอบถามไปยังห้องปฏิบัติการสอบเทียบของสถานประกอบการ อุตสาหกรรมที่เป็นประชากร โดยจัดส่งด้วยตนเอง ซึ่งประกอบด้วยแบบสอบถามที่ได้รับการ ตรวจสอบแล้ว พร้อมด้วยหนังสือราชการของหน่วยงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไปยังผู้แทนระดับบริหารของ ห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.17025 ของภาคอุตสาหกรรมของ ประเทศไทย จำนวนทั้งหมด 42 ฉบับ

2. หลังจากได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา ผู้วิจัยจะดำเนินการตรวจสอบความถูกต้อง และความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับทั้งหมดก่อนที่จะนำไปวิเคราะห์เพื่อความถูกต้อง สมบูรณ์นำมาใช้ประโยชน์ได้

3. นำผลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลไปวิเคราะห์

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาปัญหาในการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ของภาคอุตสาหกรรม โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็น ข้อมูลทั่วไป ตอนที่ 2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาของสถานประกอบการอุตสาหกรรมในการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ผู้วิจัยได้ดำเนินการ วิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS/PC+ (Statistical Package for the Social Science) ด้วยสถิติดังต่อไปนี้

ทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สถิติร้อยละ (Percentage) สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป
2. สถิติค่าเฉลี่ย (Mean) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน มอก.17025 ซึ่งเป็นการวัดที่กำหนดตามวัดตามแบบ Likert Scale และมีคำตอบให้เลือก 5 ระดับ โดยมีข้อความเชิงบวกและข้อความเชิงลบมาตรวจและให้คะแนนตามการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบสอบถามดังนี้ คือ

<u>ระดับปัญหา</u>	<u>ค่าคะแนน</u>
มีปัญหาอยู่ในระดับมากที่สุด	เท่ากับ 5 คะแนน
มีปัญหาอยู่ในระดับมาก	เท่ากับ 4 คะแนน
มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง	เท่ากับ 3 คะแนน
มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย	เท่ากับ 2 คะแนน
มีปัญหาอยู่ในระดับน้อยที่สุด	เท่ากับ 1 คะแนน

เกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดระดับค่าเฉลี่ยปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ในช่วงคะแนนดังต่อไปนี้

<u>ค่าคะแนนเฉลี่ย</u>	<u>หมายถึง</u>
4.210 – 5.000	มีปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน มอก.17025 มากที่สุด
3.410 – 4.200	มีปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน มอก.17025 มาก
2.610 – 3.400	มีปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน มอก.17025 ปานกลาง
1.810 – 2.600	มีปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน มอก.17025 น้อย
1.000 - 1.800	มีปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน มอก.17025 น้อยที่สุด

การแปลความหมายของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2541 : 74) ใช้เกณฑ์ดังนี้
ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.000 – 0.999 หมายถึง มีปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างมาก

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 1.000ขึ้นไป หมายถึง มีปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบมาตรฐาน มอก.17025 แตกต่างมาก

เจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดสอบสมมติฐาน

นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์แบบสอบถามมาทดสอบสมมติฐาน โดยสมมติฐานการวิจัยที่ต้องการทดสอบมีดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.1 แสดงสมมติฐานการวิจัยและสถิติที่ใช้ในการทดสอบ

สมมติฐานการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการทดสอบ
<p>สมมติฐานที่ 1 :</p> <p>ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการ สอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีทุนจดทะเบียนที่แตกต่างกันมีความสำคัญ ของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน</p>	One-way ANOVA
<p>สมมติฐานที่ 2 :</p> <p>ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการ สอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกันมี สำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน</p>	One-way ANOVA
<p>สมมติฐานที่ 3 :</p> <p>ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการ สอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีลักษณะในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่ แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบ เทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน</p>	One-way ANOVA
<p>สมมติฐานที่ 4 :</p> <p>ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการ สอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบที่ แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบ เทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน</p>	One-way ANOVA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

สมมติฐานการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการทดสอบ
<p>สมมติฐานที่ 5 : ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการ สอดคล้องตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรองที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการ สอดคล้องตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน</p>	One-way ANOVA
<p>สมมติฐานที่ 6 : ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการ สอดคล้องตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาที่ได้รับการรับรองที่แตกต่างกัน มีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการ สอดคล้องตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน</p>	One-way ANOVA
<p>สมมติฐานที่ 7 : ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการ สอดคล้องตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่ได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่น ๆ ที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการ สอดคล้องตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน</p>	t-test

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่นำมาใช้ในการวิจัยในครั้งนี้คือ

3.5.1 สถิติวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analytical Statistics)

เป็นสถิติที่นำมาใช้บรรยายคุณลักษณะของข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจากกลุ่มตัวอย่างที่นำมาศึกษา ได้แก่

3.5.1.1 ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้สำหรับแบบสอบถามในตอนต้นที่ 1 เพื่อใช้วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพการสมรส อายุงาน ระดับการศึกษา และการอบรมเรื่องความปลอดภัย

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนข้อมูลแต่ละข้อ}}{\text{จำนวนรวมทั้งหมด}} \times 100 \quad (3.2)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ **ค่าจำนวนรวมทั้งหมด** ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.1.2 ค่าเฉลี่ย หรือค่ามัธยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ใช้สำหรับแบบสอบถาม ใน ตอนที่ 2 และ 3 ที่เกี่ยวกับการวัดระดับการรับรู้ระบบความปลอดภัย และระดับพฤติกรรมความปลอดภัย โดยใช้สูตรสำหรับข้อมูลที่จัดกลุ่มเป็นชั้นคะแนน (Group Data) ซึ่งคำนวณได้จากสูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 137)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad (3.3)$$

- เมื่อ \bar{X} หมายถึง คะแนนแต่ละตัวในกลุ่มตัวอย่าง
 X หมายถึง ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
 $\sum X$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 n หมายถึง จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

3.5.1.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้วิเคราะห์และแปลความหมายของข้อมูลต่างๆ ซึ่งใช้คู่กับค่าเฉลี่ย เพื่อแสดงลักษณะการกระจายของคะแนนแต่ละครั้ง ซึ่งคำนวณได้จาก สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 143)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}} \quad (3.4)$$

- เมื่อ S.D. หมายถึง ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
 X หมายถึง คะแนนแต่ละตัวในกลุ่มตัวอย่าง
 n หมายถึง จำนวนของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง

3.5.2 สถิติวิเคราะห์เชิงอนุมาน (Inferential Analysis Statistics)

เป็นสถิติที่ใช้วิเคราะห์ถึงลักษณะของตัวแปรต้นที่มีผลต่อตัวแปรตาม โดยใช้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง และวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวน ดังนี้

3.5.2.1 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเลขคณิตด้วยสถิติ Independent t-test

การทดสอบความแตกต่างกันระหว่างค่าเฉลี่ยของตัวแปรต้น 2 กลุ่ม (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 : 162-163)

1. เปลี่ยนสมมติฐานวิจัยเป็นสมมติฐานสถิติ
2. สมมติฐานสถิติที่ใช้ทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกระใช้เฉพาะในวงเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 $H_0: \mu_1 = \mu_2$ หรือค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน
 ไม่ว่าจะผิดใจทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ หรือค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 แตกต่างกัน

3. สถิติที่ใช้ทดสอบ

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

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.5)$$

เมื่อ $S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.6)$

$$S_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n_i - 1} \quad (3.7)$$

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

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (3.8)$$

โดยมี

$$df, v = \frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} \right]^2}{\frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1} \right]^2}{n_1 - 1} + \frac{\left[\frac{S_2^2}{n_2} \right]^2}{n_2 - 1}} \quad (3.9)$$

4. การตัดสินใจ

เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ = α

ถ้าค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า t จากตารางที่ $df = n_1 + n_2 - 2$ หรือ v หรือ ถ้าโปรแกรมให้ค่า p -value ซึ่งเป็นค่าความน่าจะเป็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีค่า t มากกว่าค่า t ที่คำนวณได้ ถ้าค่า p -value มีค่าน้อยกว่า α จะปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 นั่นคือยอมรับว่า $\mu_1 \neq \mu_2$ หรือค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าค่า t ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า t จากตารางที่ $df = n_1 + n_2 - 2$ หรือ V แล้วแต่กรณี หรือ ถ้ามีค่า p -value มากกว่าหรือเท่ากับ α จะยอมรับ H_0 นั่นคือยอมรับว่า $\mu_1 = \mu_2$ หรือค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน

การทดสอบ $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

การที่จะเลือกใช้สูตรกรณีที่ 1 หรือ 2 นั้น จำเป็นต้องทดสอบว่า $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ หรือไม่ โดยทำการทดสอบโดยใช้ F-test ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

$$\text{สมมติฐานสถิติ } H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

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

สถิติที่ใช้ทดสอบ

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \text{ เมื่อ } S_1 > S_2, \quad df = (n_1 - 1), (n_2 - 1) \quad (3.10)$$

$$\text{หรือ} \quad F = \frac{S_2^2}{S_1^2} \text{ เมื่อ } S_2 > S_1, \quad df = (n_2 - 1), (n_1 - 1) \quad (3.11)$$

การตัดสินใจ

เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ $= \alpha$

ถ้าค่า F ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเทียบกับค่า F จากตารางที่ $df = (n_1 - 1), (n_2 - 1)$ หรือ $df = (n_2 - 1), (n_1 - 1)$ แล้วแต่กรณี จะปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 นั่นคือยอมรับว่า $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

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

3.5.2.2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA)

เป็นการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของประชากรมากกว่า 2 กลุ่มขึ้นไป การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของตัวแปรต้นมากกว่า 2 กลุ่ม (บุญชม

ศรีสะอาด. 2535 : 116)

โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้

1. เปลี่ยนสมมติฐานวิจัยเป็นสมมติฐานสถิติ
2. สมมติฐานสถิติที่ใช้ทดสอบโดยวิธี One-way ANOVA คือ

H_0 : ค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร k กลุ่มไม่แตกต่างกัน

H_1 : ค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อยสองประชากรแตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่แบบสงวนเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

$$F_j = \frac{MS_b}{MS_w} \quad (3.12)$$

วิธีวิเคราะห์ค่าต่างๆ แสดงในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.2 แสดงสูตรการวิเคราะห์โดยวิธี 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	$n - k$	$SS_w = SS_T - SS_b$	$MS_w = \frac{SS_w}{n - k}$	
Total	$n - 1$	$SS_T = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} x_{ij}^2 - \frac{T^2}{n}$		

เมื่อ	k	คือ จำนวนประชากร
	n	คือ ขนาดตัวอย่างทั้งหมด
	n_j	คือ ขนาดตัวอย่างของประชากรที่ i
	x_{ij}	คือ คะแนนของตัวอย่างที่ j ของประชากรที่ i
	T_j	คือ ผลรวมของคะแนนทุกตัวในกลุ่มตัวอย่างที่ j
	T	คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

การตัดสินใจ

เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ = α ถ้าค่า F ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า F จากตารางที่ $df = (k-1), (n-k)$ หรือ ถ้าโปรแกรมให้ค่า p -value ซึ่งเป็นค่าความน่าจะเป็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีค่า F มากกว่าค่า F ที่คำนวณได้ ถ้าค่า p -value มีค่าน้อยกว่า α จะปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 , นั่นคือยอมรับว่า ค่าเฉลี่ยของ

ประชากรอย่างน้อยสองประชากรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าค่า F ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า F จากตารางที่ $df = (k-1), (n-k)$ หรือ ถ้ามีค่า p -value มากกว่าหรือเท่ากับ α จะยอมรับ H_0 นั่นคือยอมรับว่า ค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร k กลุ่มไม่แตกต่างกัน

3.5.2.3 Least – Significant Different (LSD)

ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่กรณีที่ F -test ในการวิเคราะห์ One-way ANOVA มีนัยสำคัญ โดยมีขั้นตอนการคำนวณดังนี้

1. กำหนดระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ และ 0.01
2. คำนวณค่า LSD จากสูตร

$$LSD = t_{\frac{\alpha}{2}, (n-k)} \sqrt{MS_w \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)} \quad (3.13)$$

เมื่อ $t_{\frac{\alpha}{2}, n-k}$ คือ ค่าที่ได้จากตาราง t ที่ $df. = n - k$ ที่ $\frac{\alpha}{2}$

n_i คือ ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ i

n_j คือ ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ j

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

เมื่อ \bar{X}_i คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ i

\bar{X}_j คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ j

การตัดสินใจ

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

ถ้าค่า $|\bar{x}_i - \bar{x}_j|$ ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับค่า LSD หมายความว่าค่าเฉลี่ยของประชากรคู่ที่นำมาเปรียบเทียบนั้นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญหรือไม่แตกต่างกัน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการจัดส่งแบบสอบถามให้กับผู้แทนระดับบริหารของห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่ได้รับ การรับรองมาตรฐาน มอก.17025 ในประเทศไทย ทั้งหมดจำนวน 42 ราย เพื่อศึกษาระดับของ ปัญหาในการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ของผู้ประกอบการ อุตสาหกรรม มีผู้แทนระดับบริหารให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามกลับมาทั้งสิ้นจำนวน 37 ราย ในจำนวนนี้เป็นแบบสอบถามที่ตอบกลับมาแล้วมีคำตอบในแบบสอบถามครบถ้วนโดย สมบูรณ์สามารถนำมาใช้ในการวิจัยจำนวน 37 ราย จึงใช้ข้อมูลจำนวนนี้ในการที่จะทำการ วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน การวิจัยและผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะแบ่งออกเป็น 3 ตอนใหญ่ ๆ ดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะของสถานประกอบการของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ทุนจดทะเบียน ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ระยะเวลาในการ ดำเนินการจัดทำระบบ จำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ระยะเวลาที่ได้รับการรับรอง และการได้รับการ รับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่น ๆ

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาในการดำเนินงานจัดทำ ระบบห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน มอก.17025 โดยพิจารณาปัญหาทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ ด้าน การบริหารจัดการ ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ ด้านบุคลากรและการฝึกอบรม และด้านอุปกรณ์ และสถานที่

4.3 การ วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบ ห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 โดยจำแนกตามลักษณะของสถานประกอบการ 7 ด้าน ได้แก่ ทุนจดทะเบียน ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ จำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ระยะเวลาที่ได้รับการ รับรอง และการได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่น ๆ

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลักษณะของสถานประกอบการของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลักษณะของสถานประกอบการอุตสาหกรรมของผู้ตอบ แบบสอบถาม ทุนจดทะเบียน ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์

ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ จำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ระยะเวลาที่ได้รับการรับรอง และการได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่น ๆ จำนวนทั้งสิ้น 37 ราย แสดงได้ ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามตามลักษณะของสถานประกอบการ

ลักษณะของสถานประกอบการ	จำนวน	ร้อยละ
1. ทุนจดทะเบียน		
ต่ำกว่า 50 ล้านบาท	23	62.2
50 – 100 ล้านบาท	6	16.2
มากกว่า 100 ล้านบาท	8	21.6
รวม	37	100.0
2. ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ		
น้อยกว่า 5 ปี	6	16.2
5 – 10 ปี	10	27.1
มากกว่า 10 – 15 ปี	6	16.2
มากกว่า 15 ปี	15	40.5
รวม	37	100.0
3. ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์		
ขายภายในประเทศเท่านั้น	19	51.4
ส่งออกประมาณ 1 – 25 เปอร์เซ็นต์	11	29.7
ส่งออกมากกว่า 25 – 50 เปอร์เซ็นต์	3	8.1
ส่งออกมากกว่า 50 – 75 เปอร์เซ็นต์	2	5.4
ส่งออกมากกว่า 75 เปอร์เซ็นต์	2	5.4
รวม	37	100.0
4. ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ		
น้อยกว่า 1 ปี	2	5.4
1 – 2 ปี	24	64.9
มากกว่า 2 – 3 ปี	8	21.6
มากกว่า 3 ปี	3	8.1
รวม	37	100.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ลักษณะของสถานประกอบการ	จำนวน	ร้อยละ
5. จำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง		
จำนวนครั้งที่ 1	7	18.9
จำนวนครั้งที่ 2	22	59.5
จำนวนครั้งที่ 3	8	21.6
รวม	37	100.0
6. ระยะเวลาที่ได้รับการรับรอง		
น้อยกว่า 1 – 3 ปี	14	37.8
มากกว่า 3 - 5 ปี	13	35.1
มากกว่า 5 ปี	10	27.0
รวม	37	100.0
7. การได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่น ๆ		
มี	16	43.2
ไม่มี	21	56.8
รวม	37	100.0

จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างของผู้ตอบแบบสอบถามตามลักษณะของสถานประกอบการ จำนวนทั้งหมด 37 ราย แสดงในตารางที่ 4.1 พบว่า

ทุนจดทะเบียน สถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก. 17025 มากที่สุดมีทุนจดทะเบียนต่ำกว่า 50 ล้านบาท จำนวน 23 ราย คิดเป็นร้อยละ 62.2 รองลงมามีทุนจดทะเบียนมากกว่า 100 ล้านบาท จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 21.6 และน้อยที่สุดมีทุนจดทะเบียน 50-100 ล้านบาท จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.2

ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ สถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.17025 มากที่สุดมีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจมากกว่า 15 ปี จำนวน 15 ราย คิดเป็นร้อยละ 40.5 รองลงมามีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจปี 5 – 10 ปี จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.0 และมีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจมากกว่า 10 - 15 ปี จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.2 ซึ่งเท่ากับมีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจน้อยกว่า 5 ปี จำนวน จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.2 เช่นกัน

ลักษณะในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ สถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่มีลักษณะในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ มากที่สุดลักษณะในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เพื่อขายภายในประเทศเท่านั้น จำนวน 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 51.4 รองลงมามีลักษณะในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เพื่อส่งออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการสื่อสารเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกข้อมูล และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมาณ 1 – 25 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 29.7 มีลักษณะในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เพื่อส่งออกมากกว่า 25 – 50 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.1 และน้อยที่สุดมีลักษณะในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เพื่อส่งออกมากกว่า 50 – 75 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.4 ซึ่งเท่ากับมีลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์มากกว่า 75 เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นร้อยละ 5.4 เช่นกัน

ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ สถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ มากที่สุดระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ 1 – 2 ปี จำนวน 24 ราย คิดเป็นร้อยละ 64.9 รองลงมาใช้ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบมากกว่า 2 – 3 ปี จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 21.6 ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบมากกว่า 3 ปี จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.1 น้อยที่สุดใช้ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบน้อยกว่า 1 ปี จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.4

จำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง สถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.17025 มากที่สุดได้รับการรับรองเป็นครั้งที่ 2 จำนวน 22 ราย คิดเป็นร้อยละ 59.5 รองลงมาได้รับการรับรองเป็นครั้งที่ 3 จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 21.6 และน้อยที่สุดได้รับการรับรองเป็นครั้งที่ 1 จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 18.9

ระยะเวลาที่ได้รับการรับรอง สถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.17025 มากที่สุดได้รับการรับรองเป็นระยะเวลานานน้อยกว่า 1 – 3 ปี จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 37.8 รองลงมาได้รับการรับรองเป็นระยะเวลานานกว่า 3 – 5 ปี จำนวน 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.1 และน้อยที่สุดได้รับการรับรองเป็นระยะเวลานานกว่า 5 ปี จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.0

การได้รับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ สถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่มีการได้รับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ จำนวน 21 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.8 และที่ไม่มีการได้รับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่น ๆ จำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 43.2

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 โดยจำแนกตามปัญหาทั้ง 4 ด้าน

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาในการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน มอก.17025 โดยพิจารณาปัญหาทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการบริหารจัดการ ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ ด้านบุคลากรและการฝึกอบรม และด้านอุปกรณ์ และสถานที่ จำนวนทั้งสิ้น 37 ราย แสดงได้ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การจัดระดับและลำดับที่ปัญหาในการ
ดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ของสถาน
ประกอบการอุตสาหกรรม

ปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบ ตามมาตรฐาน มอก.17025 ของสถานประกอบการอุตสาหกรรม	สถานประกอบการ อุตสาหกรรม (n= 37)		ระดับ ปัญหา	ลำดับ ที่
	\bar{X}	S.D.		
ด้านการบริหารจัดการ				
1. ผู้บริหารระดับสูงมีการกำหนดนโยบายขององค์กรที่ชัดเจนที่จะพัฒนาห้องปฏิบัติการสอบเทียบเข้าสู่ระบบมาตรฐาน มอก.17025	2.108	1.242	น้อย	11
2. ผู้บริหารระดับสูงให้การสนับสนุนและผลักดันให้การดำเนินงานเป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้	2.162	1.280	น้อย	10
3. การจัดตั้งทีมงาน/หน่วยงานรับผิดชอบ เพื่อพัฒนาห้องปฏิบัติการเข้าสู่ระบบมาตรฐาน มอก.17025	2.595	0.927	น้อย	5
4. การเลือกวิธีการสอบเทียบ เครื่องมือมาตรฐานการสอบเทียบเพื่อดำเนินการเข้าสู่ระบบห้องปฏิบัติการมาตรฐาน มอก.17025	2.378	1.089	น้อย	9
5. การปรับเปลี่ยนระบบบริหารงานคุณภาพของห้องปฏิบัติการเดิมเพื่อเข้าสู่ระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	2.568	0.959	น้อย	6
6. การวางแผนร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานต่างที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	2.676	0.944	ปานกลาง	3
7. การจัดเตรียมการเพื่อป้องกันไม่ไห้ระบบห้องปฏิบัติการถูกกีดกันจากสภาวะสิ่งแวดล้อมหรืออิทธิพลต่างๆ ซึ่งอาจมีผลต่อคุณภาพงาน	2.649	0.978	ปานกลาง	4
8. การกำหนดรูปแบบ (Format) และการควบคุมเอกสารคุณภาพให้เป็นแบบเดียวกัน	2.405	0.762	น้อย	8
9. การจัดทำเอกสารคุณภาพในการปฏิบัติการของห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	2.730	1.018	ปานกลาง	2
10. การกำหนดตัวชี้วัดและประเมินประสิทธิผลการปฏิบัติงานของระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	2.649	0.789	ปานกลาง	4
11. การประชุมทบทวนระบบคุณภาพของฝ่ายบริหาร เพื่อรับทราบปัญหาและความก้าวหน้าของระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	2.459	0.900	น้อย	7
12. การหาแนวทางแก้ไขและป้องกัน การปฏิบัติงานที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	2.784	0.854	ปานกลาง	1
13. การเลือกบริษัทที่ปรึกษาที่มีความสามารถเหมาะสมกับองค์กรในการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	1.838	0.866	น้อย	12
ค่าเฉลี่ยรวม	2.462	0.716	น้อย	

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบ ตามมาตรฐาน มอก.17025 ของสถานประกอบการอุตสาหกรรม	สถานประกอบการ อุตสาหกรรม (n = 37)		ระดับ ปัญหา	ลำดับ ที่
	\bar{X}	S.D.		
ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ				
1. งบประมาณค่าใช้จ่ายในการสำรวจและศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	2.568	1.094	น้อย	4
2. งบประมาณค่าใช้จ่ายด้านการจ้างที่ปรึกษาระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	2.270	1.146	น้อย	7
3. งบประมาณค่าใช้จ่ายสำหรับการฝึกอบรม/สัมมนาให้พนักงาน	2.351	1.060	น้อย	6
4. งบประมาณค่าใช้จ่ายสำหรับจัดทําเอกสารระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	1.973	0.763	น้อย	9
5. งบประมาณค่าใช้จ่ายเพื่อบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์สอบเทียบที่ใช้ในการปฏิบัติงานของห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	2.541	1.238	น้อย	5
6. งบประมาณค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงห้องปฏิบัติการสอบเทียบให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.17025	2.676	1.203	ปานกลาง	3
7. งบประมาณค่าใช้จ่ายสำหรับเครื่องมือใหม่หรือเพิ่มเติมสำหรับห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	2.838	1.259	ปานกลาง	2
8. งบประมาณค่าใช้จ่ายในการสอบเทียบเครื่องมือมาตรฐานของห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	2.270	1.097	น้อย	7
9. งบประมาณค่าใช้จ่ายสำหรับสารเคมีและวัสดุสิ้นเปลืองอื่นๆที่จำเป็นต้องใช้สำหรับห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	2.054	0.880	น้อย	8
10. งบประมาณค่าใช้จ่ายในการประกันคุณภาพผลการสอบเทียบ เช่น การใช้วัสดุอ้างอิงรับรอง, การเข้าร่วมสอบเทียบความชำนาญ และการเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการ	2.270	1.071	น้อย	7
11. งบประมาณค่าใช้จ่ายในการจัดหาพนักงานห้องปฏิบัติการเพิ่มเติมสำหรับห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	3.000	1.179	ปานกลาง	1
12. งบประมาณค่าใช้จ่ายในการตรวจประเมินเพื่อขอรับการรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	1.838	1.179	น้อย	10
ค่าเฉลี่ยรวม	2.387	0.851	น้อย	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ของสถานประกอบการอุตสาหกรรม	สถานประกอบการอุตสาหกรรม (n = 37)		ระดับปัญหา	ลำดับที่
	\bar{X}	S.D.		
ด้านบุคลากรและฝึกอบรม				
1. ความมุ่งมั่น ในการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ของบุคลากรในองค์กร	2.108	0.851	น้อย	11
2. การสร้างแรงจูงใจให้บุคลากร ในองค์กรยอมรับในระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	2.541	0.900	น้อย	7
3. การยอมรับในระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ของพนักงานในองค์กร	2.243	0.895	น้อย	9
4. การสรรหา คัดเลือกบุคลากรเพื่อจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	2.784	0.917	ปานกลาง	3
5. การเพิ่มศักยภาพและทักษะการทำงานของบุคลากรให้มีประสิทธิภาพ	2.649	0.949	ปานกลาง	5
6. การพัฒนาบุคลากร ให้มีความสามารถเป็นผู้ตรวจติดตามคุณภาพภายใน	2.811	1.076	ปานกลาง	2
7. การฝึกอบรมบุคลากร ในระดับหัวหน้างานให้สอดคล้องกับระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	2.568	1.015	น้อย	6
8. การฝึกอบรมบุคลากร ในระดับปฏิบัติการให้สอดคล้องกับระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	2.459	0.931	น้อย	8
9. การขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ในการดำเนินโครงการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน มอก.17025	2.919	1.140	ปานกลาง	1
10. การกำหนดขอบเขตหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคลากรให้ชัดเจนและเป็นลายลักษณ์อักษร	2.162	0.800	น้อย	10
11. การขาดแคลนบุคลากร/หน่วยงาน ที่มีความรู้ในการฝึกอบรมบุคลากรขององค์กรเกี่ยวกับมาตรฐานการสอบเทียบเฉพาะทาง	2.730	0.962	ปานกลาง	4
ค่าเฉลี่ยรวม	2.543	0.748	น้อย	
ด้านอุปกรณ์และสถานที่				
1. การจัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือสอบเทียบ ให้เพียงพอและมีประสิทธิภาพตามที่ระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 กำหนด	2.649	1.136	ปานกลาง	1
2. การใช้ระบบคอมพิวเตอร์สารสนเทศในการจัดเก็บ ค้นหา เอกสาร ข้อมูลต่างๆในระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	2.216	0.886	น้อย	2
3. การสร้างและการออกแบบห้องปฏิบัติการ รวมทั้งการวางผังให้สะดวกต่อการปฏิบัติงานและเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.17025 กำหนด	2.054	0.815	น้อย	4

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ของสถานประกอบการอุตสาหกรรม	สถานประกอบการอุตสาหกรรม (n = 37)		ระดับปัญหา	ลำดับที่
	\bar{X}	S.D.		
4. การเก็บรักษาและควบคุมสารเคมีที่ใช้ในการสอบเทียบตามที่กำหนดในมาตรฐาน มอก.17025	1.838	0.727	น้อย	8
5. การควบคุมสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการสอบเทียบให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.17025 กำหนด	2.135	1.004	น้อย	3
6. การควบคุมการเข้าออกห้องปฏิบัติการสอบเทียบให้เป็นไปตามมาตรฐานมอก.17025 กำหนด	1.919	0.862	น้อย	7
7. การบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องสอบเทียบ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.17025 กำหนด	1.973	0.833	น้อย	5
8. การควบคุมเครื่องมือ เครื่องสอบเทียบ ให้ได้รับการสอบเทียบก่อนนำไปใช้งาน	1.946	0.880	น้อย	6
ค่าเฉลี่ยรวม	2.091	0.698	น้อย	

จากตารางที่ 4.2 พบว่าปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ของสถานประกอบการอุตสาหกรรม ได้ผลการศึกษาดังนี้

ปัญหาด้านการบริหารจัดการ พบว่าสถานประกอบการอุตสาหกรรมในประเทศไทยมีปัญหาค่าดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 โดยรวมอยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรวมซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.462 และสถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาค่าดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 กับปัญหาด้านการบริหารจัดการ ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.716 และความสำคัญของทุกข้อเรียงลำดับได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 การหาแนวทางแก้ไขและป้องกัน การปฏิบัติงานที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐานมอก.17025 เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาค่าดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.784 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาค่าดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.854

ลำดับที่ 2 การจัดทำเอกสารคุณภาพในการปฏิบัติการของห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาค่าดำเนินการจัดทำระบบ

ห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.730 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.018

ลำดับที่ 3 การวางแผนร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.676 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.944

ลำดับที่ 4 การจัดเตรียมการเพื่อป้องกันไม่ให้ระบบห้องปฏิบัติการถูกกีดกันจากสถานะสิ่งแวดล้อมหรืออิทธิพลต่างๆ ซึ่งอาจมีผลต่อคุณภาพของงาน เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.649 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.978 การกำหนดตัวชี้วัดและประเมินประสิทธิผลการปฏิบัติงานของระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.649 และสถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.789

ลำดับที่ 5 การจัดตั้งทีมงาน/หน่วยงานรับผิดชอบ เพื่อพัฒนาห้องปฏิบัติการเข้าสู่ระบบมาตรฐาน มอก.17025 เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.595 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.927

ลำดับที่ 6 การปรับเปลี่ยนระบบบริหารงานคุณภาพของห้องปฏิบัติการเดิมเพื่อเข้าสู่ระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.568 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่ง

มีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.959

ลำดับที่ 7 การประชุมทบทวนระบบคุณภาพของฝ่ายบริหาร เพื่อรับทราบปัญหาและความก้าวหน้าของระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.459 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.900

ลำดับที่ 8 การกำหนดรูปแบบ (Format) และการควบคุมเอกสารคุณภาพให้เป็นแบบเดียวกันเป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.405 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.762

ลำดับที่ 9 การเลือกวิธีการสอบเทียบ เครื่องมือมาตรฐานการสอบเทียบเพื่อดำเนินการเข้าสู่ระบบห้องปฏิบัติการมาตรฐาน มอก.17025 เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.378 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 แตกต่างกันอย่างมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.089

ลำดับที่ 10 ผู้บริหารระดับสูงให้การสนับสนุนและผลักดันให้การดำเนินงานเป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้ เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.162 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 แตกต่างกันอย่างมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.280

ลำดับที่ 11 ผู้บริหารระดับสูงมีการกำหนดคน โฆษขององค์กรที่ชัดเจนที่จะพัฒนาห้องปฏิบัติการสอบเทียบเข้าสู่ระบบมาตรฐาน มอก.17025 เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.108 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 แตกต่างกันอย่างมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.242

ลำดับที่ 12 การเลือกบริษัทที่ปรึกษาที่มีความสามารถเหมาะสมกับองค์กรในการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.838 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.866

ปัญหาด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ พบว่าสถานประกอบการอุตสาหกรรมในประเทศไทยมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 โดยรวมอยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรวมซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.387 และสถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 กับปัญหาด้านเงินทุนในการจัดทำระบบไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.851 และความสำคัญของทุกข้อเรียงลำดับได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 งบประมาณค่าใช้จ่ายในการจัดหาพนักงานห้องปฏิบัติการเพิ่มเติมสำหรับห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.000 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.179

ลำดับที่ 2 งบประมาณค่าใช้จ่ายสำหรับการจัดซื้อเครื่องมือใหม่หรือเพิ่มเติมสำหรับห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.838 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.259

ลำดับที่ 3 งบประมาณค่าใช้จ่ายในการสร้างหรือปรับปรุงพื้นที่เป็นห้องปฏิบัติการสอบเทียบให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.17025 เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.676 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.203

ลำดับที่ 4 งบประมาณค่าใช้จ่ายในการสำรวจและศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมี

ปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.568 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 แตกต่างกันไปมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.094

ลำดับที่ 5 งบประมาณค่าใช้จ่ายเพื่อบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์สอบเทียบที่ใช้ในการปฏิบัติงานของห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.541 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 แตกต่างกันไปมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.238

ลำดับที่ 6 งบประมาณค่าใช้จ่ายสำหรับการฝึกอบรม/สัมมนาให้พนักงาน เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.351 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 แตกต่างกันไปมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.060

ลำดับที่ 7 งบประมาณค่าใช้จ่ายด้านการจ้างที่ปรึกษาระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.270 และสถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 แตกต่างกันไปมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.146 งบประมาณค่าใช้จ่ายในการสอบเทียบเครื่องมือมาตรฐานของห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.270 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 แตกต่างกันไปมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.097 งบประมาณค่าใช้จ่ายในการประกันคุณภาพผลการสอบเทียบ เช่นการใช้วัสดุอ้างอิงรับรอง ,การเข้าร่วมสอบเทียบความชำนาญ และการเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการ เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.270 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 แตกต่างกันไปมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.071

เอกสารนี้เป็นเอกสารของกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่ 8 งบประมาณค่าใช้จ่ายสำหรับสารเคมีและวัสดุสิ้นเปลืองอื่นๆที่จำเป็นต้องใช้สำหรับห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.054 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.880

ลำดับที่ 9 งบประมาณค่าใช้จ่ายสำหรับจัดทำเอกสารระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.973 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.763

ลำดับที่ 10 งบประมาณค่าใช้จ่ายในการตรวจประเมินเพื่อขอรับการรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.838 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.179

ปัญหาด้านบุคลากรและฝึกอบรม พบว่าสถานประกอบการอุตสาหกรรมในประเทศไทยมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 โดยรวมอยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรวมซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.543 และสถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 กับปัญหาด้านบุคลากรและการฝึกอบรมไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.748 และความสำคัญของทุกข้อเรียงลำดับได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 การขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ในการดำเนิน โครงการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน มอก.17025 เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.919 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.140

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่ 2 การพัฒนาบุคลากรให้มีความสามารถเป็นผู้ตรวจติดตามคุณภาพภายใน เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.811 และสถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.076

ลำดับที่ 3 การสรรหา คัดเลือกบุคลากรเพื่อจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.784 และสถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.917

ลำดับที่ 4 การขาดแคลนบุคลากร/หน่วยงาน ที่มีความรู้ในการฝึกอบรมบุคลากรขององค์กรเกี่ยวกับมาตรฐานการสอบเทียบเฉพาะทาง เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.730 และสถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.962

ลำดับที่ 5 การเพิ่มศักยภาพและทักษะการทำงานของบุคลากรให้มีประสิทธิภาพ เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.649 และสถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.949

ลำดับที่ 6 การฝึกอบรมบุคลากรในระดับหัวหน้างานให้สอดคล้องกับระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.568 และสถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.015

ลำดับที่ 7 การสร้างแรงจูงใจให้บุคลากรในองค์กรยอมรับในระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.541 และสถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการ

จัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.900

ลำดับที่ 8 การฝึกอบรมบุคลากรในระดับปฏิบัติการให้สอดคล้องกับระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.459 และสถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.931

ลำดับที่ 9 การยอมรับในระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ของพนักงานในองค์กร เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.243 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.895

ลำดับที่ 10 การกำหนดขอบเขตหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคลากรให้ชัดเจนและเป็นลายลักษณ์อักษร เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.162 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.800

ลำดับที่ 11 ความมุ่งมั่นในการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ของบุคลากรในองค์กร เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.108 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.851

ปัญหาด้านอุปกรณ์และสถานที่ พบว่าสถานประกอบการอุตสาหกรรมในประเทศไทยมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 โดยรวมอยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรวมซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.091 และสถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มอก.17025 กับปัญหาค้ำอุปกร์และสถานที่ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.698 และความสำคัญของทุกข้อเรียงลำดับได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 การจัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือสอบเทียบ ให้เพียงพอและมีประสิทธิภาพตามที่ระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 กำหนด เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการ สอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.649 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.136

ลำดับที่ 2 การใช้ระบบคอมพิวเตอร์สารสนเทศในการจัดเก็บ ค้นหา เอกสารข้อมูลต่างๆ ในระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการ สอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.216 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.886

ลำดับที่ 3 การควบคุมสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการสอบเทียบให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.17025 กำหนด เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.135 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.004

ลำดับที่ 4 การสร้างและการออกแบบห้องปฏิบัติการ รวมทั้งการวางผังให้สะดวกต่อการปฏิบัติงานและเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.17025 กำหนด เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.054 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.815

ลำดับที่ 5 การบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องสอบเทียบ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.17025 กำหนด เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.973 และสถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.833

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมแห่งชาติ ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากสำนักงานฯ

ลำดับที่ 6 การควบคุมเครื่องมือ เครื่องสอบเทียบให้ได้รับการสอบเทียบก่อนนำไปใช้งาน เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.946 และสถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.880

ลำดับที่ 7 การควบคุมการเข้าออกห้องปฏิบัติการสอบเทียบให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.17025 กำหนด เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.919 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.862

ลำดับที่ 8 การเก็บรักษาและควบคุมสารเคมีที่ใช้ในการสอบเทียบตามที่กำหนดในมาตรฐาน มอก.17025 เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.838 และ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.727

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การจัดระดับและลำดับที่ปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ของสถานประกอบการอุตสาหกรรมโดยรวม

ปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ของสถานประกอบการอุตสาหกรรม	สถานประกอบการอุตสาหกรรม (N = 37)		ระดับปัญหา	ลำดับที่
	\bar{X}	S.D.		
1. ด้านการบริหารจัดการ	2.462	0.716	น้อย	2
2. ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ	2.387	0.851	น้อย	3
3. ด้านบุคลากรและฝึกอบรม	2.543	0.748	น้อย	1
4. ด้านอุปกรณ์และสถานที่	2.091	0.698	น้อย	4
ค่าเฉลี่ยรวม	2.394	0.632	น้อย	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.3 พบว่าสถานประกอบการอุตสาหกรรมในประเทศไทยมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 โดยรวมอยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรวมซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.394 และสถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.632 และความสำคัญของทุกข้อเรียงลำดับได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 ด้านบุคลากรและฝึกอบรม เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.543 และสถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.748

ลำดับที่ 2 ด้านการบริหารจัดการ เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.462 และสถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.716

ลำดับที่ 3 ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.387 และสถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.851

ลำดับที่ 4 ด้านอุปกรณ์และสถานที่ เป็นข้อที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.091 และสถานประกอบการอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.698

4.3 การวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบ ปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 โดยจำแนกตามลักษณะของสถานประกอบการ 7 ด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบ ปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 โดยจำแนกตามลักษณะของสถานประกอบการ 7 ด้าน ได้แก่ ทุนจดทะเบียน ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ ลักษณะในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ จำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ระยะเวลาที่ได้รับการรับรอง และการได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่น ๆ

4.3.1 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบ ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีทุนจดทะเบียนที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบ ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีทุนจดทะเบียนที่แตกต่างกัน โดยมีการแบ่งทุนจดทะเบียนเป็น 3 กลุ่ม แสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดง ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และ p-value ของการทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบ ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีทุนจดทะเบียนที่แตกต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA

ปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) แบ่งตามทุนจดทะเบียน			p-value
	ต่ำกว่า 50 ล้านบาท	50 -100 ล้านบาท	มากกว่า 100 ล้านบาท	
1. ด้านการบริหารจัดการ	2.357	2.512	2.721	0.470
2. ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ	2.355	2.319	2.531	0.868
3. ด้านบุคลากรและฝึกอบรม	2.312	2.924	2.920	0.051
4. ด้านอุปกรณ์และสถานที่	1.836	2.437	2.562	0.012*
ค่าเฉลี่ยรวม	2.251	2.549	2.690	0.195

หมายเหตุ * หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ผลการทดสอบสมมติฐาน โดยการวิเคราะห์วิธี One-way ANOVA แสดงในตารางที่ 4.4 พบว่า ปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านอุปกรณ์และสถานที่ มีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 ซึ่งหมายความว่าลักษณะของสถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่มีทุนจดทะเบียนที่แตกต่างกันมีปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านอุปกรณ์และสถานที่ ที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่

ระดับ 0.05 ส่วนด้านการบริหารจัดการ ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ ด้านบุคลากรและฝึกอบรม และปัญหาโดยรวม มีค่า p-value มากกว่า 0.05 ซึ่งหมายความว่าลักษณะของสถานประกอบการ อุตสาหกรรม ที่มีทุนจดทะเบียนที่แตกต่างกันมีปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการ สอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านการบริหารจัดการ ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ ด้านบุคลากรและฝึกอบรม และปัญหาโดยรวม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อพิจารณาความแตกต่างของความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบ ห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ในแต่ละช่วงของทุนจดทะเบียน โดยทดสอบ ความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธี LSD ผลการทดสอบเฉพาะที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ 0.05 นำมาแสดงไว้ในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ผลการเปรียบเทียบปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตาม มาตรฐาน มอก.17025 ด้านอุปกรณ์และสถานที่ ที่ทุนจดทะเบียนแตกต่างกันโดยวิธี LSD

ปัญหาในการดำเนินการ จัดทำระบบห้องปฏิบัติการ สอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	ทุนจดทะเบียน	\bar{X}	กลุ่ม ที่	1	2	3
	ด้านอุปกรณ์และสถานที่	ต่ำกว่า 50 ล้านบาท	1.836	1	-	0.046*
50 -100 ล้านบาท		2.437	2	-	-	0.716
มากกว่า 100 ล้านบาท		2.562	3	-	-	-

หมายเหตุ * หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

** หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ผลการเปรียบเทียบปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบของสถานประกอบการ อุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านอุปกรณ์และสถานที่ ที่ทุนจดทะเบียนแตกต่างกัน แสดงในตารางที่ 4.6 พบว่า สถาน ประกอบการอุตสาหกรรมที่มีทุนจดทะเบียนต่ำกว่า 50 ล้านบาท มีปัญหาในการดำเนินการจัดทำ ระบบของสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตาม มาตรฐาน มอก.17025 ด้านอุปกรณ์และสถานที่ แตกต่างจากทุนจดทะเบียน 50 -100 ล้านบาท และ มากกว่า 100 ล้านบาทขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ ส่วนผลการเปรียบเทียบอื่นๆ ไม่แตกต่าง โดยมีค่าเฉลี่ยปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบของ สถานประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มอก.17025 ด้านอุปกรณ์และสถานที่ ในแต่ละกลุ่มทุนจดทะเบียน ต่ำกว่า 50 ล้านบาท 50 -100 ล้านบาท และมากกว่า 100 ล้านบาทขึ้นไป มีค่าเป็น 1.836 2.437 และ 2.562 ตามลำดับ

4.3.2 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบ ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาดำเนินงานธุรกิจที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบ ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาดำเนินงานธุรกิจที่แตกต่างกัน โดยมีการแบ่งระยะเวลาดำเนินงานธุรกิจเป็น 4 กลุ่ม แสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดง ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และ p-value ทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบ ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาดำเนินงานธุรกิจที่แตกต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA

ปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) แบ่งตามระยะเวลาดำเนินงานธุรกิจ				p-value
	น้อยกว่า 5 ปี	5-10 ปี	มากกว่า 10-15 ปี	มากกว่า 15 ปี	
1. ด้านการบริหารจัดการ	2.243	2.423	2.564	2.533	0.848
2. ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ	2.611	2.300	2.958	2.127	0.204
3. ด้านบุคลากรและฝึกอบรม	2.545	2.336	3.075	2.466	0.272
4. ด้านอุปกรณ์และสถานที่	1.979	1.912	2.270	2.18	0.706
ค่าเฉลี่ยรวม	2.371	2.275	2.746	2.342	0.525

ผลการทดสอบสมมติฐาน โดยการวิเคราะห์ วิธี One-way ANOVA แสดงในตารางที่ 4.7 พบว่า ปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ในแต่ละด้านและปัญหาโดยรวม มีค่า p-value มากกว่า 0.05 ซึ่งหมายความว่าลักษณะของสถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่มีระยะเวลาดำเนินงานธุรกิจที่แตกต่างกันมีปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ในแต่ละด้านและปัญหาโดยรวม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบ ลักษณะของสถานประกอบการที่ ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีลักษณะในการ จำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการ สอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบ ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการ รับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีลักษณะในการจำหน่าย ผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกัน โดยมีการแบ่งระยะเวลาดำเนินงานธุรกิจเป็น 5 กลุ่ม แสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 แสดง ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และ p-value ทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบ ลักษณะของสถาน ประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก. 17025 ที่มีลักษณะในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA

ปัญหาในการดำเนินการ จัดทำระบบห้องปฏิบัติการ สอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) แบ่งตามลักษณะในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์					p-value
	ชาย ภายในประเทศ เท่านั้น	ส่งออก 1 – 25 เปอร์เซ็นต์	ส่งออก มากกว่า 25 – 50 เปอร์เซ็นต์	ส่งออก มากกว่า 50 – 75 เปอร์เซ็นต์	ส่งออก มากกว่า 75 เปอร์เซ็นต์	
1. ด้านการบริหารจัดการ	2.502	2.363	2.487	1.923	3.115	0.569
2. ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ	2.644	1.969	2.444	1.791	2.750	0.221
3. ด้านบุคลากรและฝึกอบรม	2.540	2.479	2.484	2.590	2.954	0.956
4. ด้านอุปกรณ์และสถานที่	2.046	2.204	1.708	2.062	2.500	0.763
ค่าเฉลี่ยรวม	2.467	2.256	2.333	2.079	2.863	0.684

ผลการทดสอบสมมติฐาน โดยการวิเคราะห์ วิธี One-way ANOVA แสดงใน ตารางที่ 4.8 พบว่า ปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ในแต่ละด้านและปัญหาโดยรวม มีค่า p-value มากกว่า 0.05 ซึ่งหมายความว่า ลักษณะของสถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่มีลักษณะในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันมี ปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ในแต่ละด้าน และปัญหาโดยรวม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.3.4 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบ ลักษณะของสถานประกอบการที่ ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาในการ ดำเนินการจัดทำระบบที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบ ห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน

ไม่ผ่านการฉีกทุกชิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบ ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบที่แตกต่างกัน โดยมีการแบ่งระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบเป็น 4 กลุ่ม แสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 แสดง ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และ p-value ทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบ ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบที่แตกต่างกันโดยวิธี One-way ANOVA

ปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) แบ่งตามระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ				p-value
	น้อยกว่า 1 ปี	1-2 ปี	มากกว่า 2-3 ปี	มากกว่า 3 ปี	
1. ด้านการบริหารจัดการ	1.692	2.573	2.403	2.230	0.365
2. ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ	1.083	2.520	2.468	1.972	0.103
3. ด้านบุคลากรและฝึกอบรม	1.000	2.768	2.431	2.060	0.003**
4. ด้านอุปกรณ์และสถานที่	1.000	2.203	2.062	2.000	0.131
ค่าเฉลี่ยรวม	1.227	2.540	2.366	2.075	0.023*

หมายเหตุ * หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

** หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ผลการทดสอบสมมติฐาน โดยการวิเคราะห์ วิธี One-way ANOVA แสดงในตารางที่ 4.9 พบว่า ปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบที่แตกต่างกัน มีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 ซึ่งหมายความว่า ลักษณะของสถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบที่แตกต่างกันมีปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านบุคลากรและฝึกอบรม มีค่า p-value น้อยกว่า 0.01 ซึ่งหมายความว่า ลักษณะของสถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบที่แตกต่างกัน มีปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านบุคลากรและฝึกอบรมที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ส่วนด้านการบริหารจัดการ

ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ และด้านอุปกรณ์และสถานที่ มีค่า p-value มากกว่า 0.05 ซึ่งหมายความว่าลักษณะของสถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบที่แตกต่างกันมีปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านการบริหารจัดการ ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ และด้านอุปกรณ์และสถานที่ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อพิจารณาความแตกต่างของความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ในแต่ละช่วงของที่มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ โดยทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธี LSD ผลการทดสอบเฉพาะที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 0.01 นำมาแสดงไว้ในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ผลการเปรียบเทียบปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านบุคลากรและฝึกอบรม ที่มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบที่แตกต่างกัน โดยวิธี LSD

ปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ	\bar{X}	กลุ่มที่	1	2	3	4
ด้านบุคลากรและฝึกอบรม	น้อยกว่า 1 ปี	1.000	1	-	0.001**	0.008**	0.077
	1-2 ปี	2.768	2	-	-	0.204	0.078
	มากกว่า 2-3 ปี	2.431	3	-	-	-	0.395
	มากกว่า 3 ปี	2.060	4	-	-	-	-
ปัญหาโดยรวม	น้อยกว่า 1 ปี	1.227	1	-	0.004**	0.017*	0.114
	1-2 ปี	2.540	2	-	-	0.461	0.194
	มากกว่า 2-3 ปี	2.366	3	-	-	-	0.459
	มากกว่า 3 ปี	2.075	4	-	-	-	-

หมายเหตุ ** หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ผลการเปรียบเทียบปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบของสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านบุคลากรและฝึกอบรม ที่มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบที่แตกต่างกัน แสดงในตารางที่ 4.10 พบว่า สถานประกอบการอุตสาหกรรมที่มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบน้อยกว่า 1 ปี มีปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบของสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับ

การรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านบุคลากรและฝึกอบรม และปัญหาโดยรวมแตกต่างจาก สถานประกอบการอุตสาหกรรมที่มีระยะเวลาในการดำเนินการ จัดทำระบบ 1-2 ปี และ มากกว่า 2-3 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 0.05 ตามลำดับ ส่วนผลการเปรียบเทียบคู่อื่นๆ ไม่แตกต่าง โดยมีค่าเฉลี่ยปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบของ สถานประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านบุคลากรและฝึกอบรม ในแต่ละกลุ่มระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ น้อย กว่า 1 ปี 1-2 ปี มากกว่า 2-3 ปี และมากกว่า 3 ปี มีค่าเป็น 1.000 2.768 2.431 และ 2.060 ตามลำดับ

4.3.5 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบ ลักษณะของสถานประกอบการที่ ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรองที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบ ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรองที่แตกต่างกัน โดยมีการแบ่งจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรองเป็น 3 กลุ่ม แสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 แสดง ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และ p-value ทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบ ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรองที่แตกต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA

ปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) แบ่งตามจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง			p-value
	จำนวนครั้งที่ 1	จำนวนครั้งที่ 2	จำนวนครั้งที่ 3	
1. ด้านการบริหารจัดการ	2.736	2.618	1.788	0.007**
2. ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ	2.166	2.799	1.447	0.000**
3. ด้านบุคลากรและฝึกอบรม	2.584	2.822	1.738	0.001**
4. ด้านอุปกรณ์และสถานที่	1.750	2.397	1.546	0.002**
ค่าเฉลี่ยรวม	2.363	2.678	1.639	0.000**

หมายเหตุ ** หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดสอบสมมติฐาน โดยการใช้วิธี One-way ANOVA แสดงในตารางที่ 4.11 พบว่า ปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรองที่แตกต่างกัน มีค่า p-value น้อยกว่า 0.01 ซึ่งหมายความว่าลักษณะของสถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรองที่แตกต่างกัน มีปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 โดยรวมที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านการบริหารจัดการ ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ ด้านบุคลากรและฝึกอบรมและด้านอุปกรณ์และสถานที่ มีค่า p-value น้อยกว่า 0.01 ซึ่งหมายความว่าลักษณะของสถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบที่แตกต่างกัน มีปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านการบริหารจัดการ ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ ด้านบุคลากรและฝึกอบรมและด้านอุปกรณ์และสถานที่ ที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

เมื่อพิจารณาความแตกต่างของความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ในแต่ละช่วงของจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง โดยทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธี LSD ผลการทดสอบที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 นำมาแสดงไว้ในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ผลการเปรียบเทียบจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรองที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน โดยวิธี LSD

ปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	จำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง	\bar{X}	กลุ่มที่	1	2	3
ด้านการบริหารจัดการ	จำนวนครั้งที่ 1	2.736	1	-	0.674	0.007**
	จำนวนครั้งที่ 2	2.618	2	-	-	0.003**
	จำนวนครั้งที่ 3	1.788	3	-	-	-
ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ	จำนวนครั้งที่ 1	2.166	1	-	0.035*	0.044*
	จำนวนครั้งที่ 2	2.799	2	-	-	0.000**
	จำนวนครั้งที่ 3	1.447	3	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคคลที่สนใจเท่านั้น ไม่สามารถนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ปัญหาในการดำเนินการ จัดทำระบบห้องปฏิบัติการ สอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	จำนวนครั้งที่ได้รับการ รับรอง	\bar{X}	กลุ่มที่	1	2	3
ด้านบุคลากรและฝึกอบรม	จำนวนครั้งที่ 1	2.584	1	-	0.386	0.013*
	จำนวนครั้งที่ 2	2.822	2	-	-	0.000**
	จำนวนครั้งที่ 3	1.738	3	-	-	-
ด้านอุปกรณ์และสถานที่	จำนวนครั้งที่ 1	1.750	1	-	0.018*	0.518
	จำนวนครั้งที่ 2	2.397	2	-	-	0.002**
	จำนวนครั้งที่ 3	1.546	3	-	-	-
ปัญหาโดยรวม	จำนวนครั้งที่ 1	2.363	1	-	0.0144	0.007**
	จำนวนครั้งที่ 2	2.678	2	-	-	0.000**
	จำนวนครั้งที่ 3	1.639	3	-	-	-

หมายเหตุ * หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

** หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ผลการเปรียบเทียบปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบของสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านการบริหารจัดการ ที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรองแตกต่างกัน แสดงในตารางที่ 4.12 พบว่า สถานประกอบการอุตสาหกรรมที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ครั้งที่ 1 มีปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบของสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านการบริหารจัดการ แตกต่างจากสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ครั้งที่ 3 นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ครั้งที่ 2 มีปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบของสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านการบริหารจัดการ แตกต่างจากสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ครั้งที่ 3 นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนผลการเปรียบเทียบคู่อื่นๆ ไม่แตกต่าง โดยมีค่าเฉลี่ยปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบของสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านการบริหารจัดการ ในแต่ละกลุ่มจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 มีค่าเป็น 2.736 2.618 และ 1.788 ตามลำดับ

อุปกรณ์และสถานที่ ที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรองแตกต่างกัน แสดงในตารางที่ 4.12 พบว่า สถานประกอบการอุตสาหกรรมที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ครั้งที่ 1 มีปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบของสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการ สอดเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านอุปกรณ์และสถานที่ แตกต่างจากสถานประกอบการ อุตสาหกรรมที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ครั้งที่ 2 นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสถาน ประกอบการอุตสาหกรรมที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ครั้งที่ 2 มีปัญหาในการดำเนินการ จัดทำระบบของสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการ สอดเทียบ ตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านอุปกรณ์และสถานที่ แตกต่างจากสถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ครั้งที่ 3 นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนผลการ เปรียบเทียบคู่อื่นๆ ไม่แตกต่าง โดยมีค่าเฉลี่ยปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบของสถาน ประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการ สอดเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านอุปกรณ์และสถานที่ ในแต่ละกลุ่มจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 มีค่าเป็น 1.750 2.397 และ 1.546 ตามลำดับ

ผลการเปรียบเทียบปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบของสถานประกอบการ อุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการ สอดเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ปัญหา โดยรวม ที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรองแตกต่างกัน แสดงในตารางที่ 4.12 พบว่า สถาน ประกอบการอุตสาหกรรมที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ครั้งที่ 1 มีปัญหาในการดำเนินการ จัดทำระบบของสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการ สอดเทียบ ตามมาตรฐาน มอก.17025 ปัญหาโดยรวม แตกต่างจากสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่มีจำนวน ครั้งที่ได้รับการรับรอง ครั้งที่ 2 นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสถานประกอบการ อุตสาหกรรมที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ครั้งที่ 2 มีปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบของ สถานประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการ สอดเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ปัญหาโดยรวม แตกต่างจากสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับ การรับรอง ครั้งที่ 3 นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนผลการเปรียบเทียบคู่อื่นๆ ไม่แตกต่าง โดยมีค่าเฉลี่ยปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบของสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับการ รับรองระบบห้องปฏิบัติการ สอดเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ปัญหาโดยรวม ในแต่ละกลุ่ม จำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 มีค่าเป็น 2.363 2.678 และ 1.639 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.6 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบ ลักษณะของสถานประกอบการที่ ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาที่ได้รับการรับรองที่ต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบ ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาที่ได้รับการรับรองที่แตกต่างกันโดยมีการแบ่งระยะเวลาที่ได้รับการรับรองเป็น 4 กลุ่ม แสดงในตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 แสดง ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และ p-value ของการทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบ ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาที่ได้รับการรับรองที่แตกต่างกันโดยวิธี One-way ANOVA

ปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) แบ่งตามระยะเวลาที่ได้รับการรับรอง			p-value
	น้อยกว่า 1- 3 ปี	มากกว่า 3- 5 ปี	มากกว่า 5 ปี	
1. ด้านการบริหารจัดการ	2.576	2.479	2.276	0.609
2. ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ	2.642	2.384	2.033	0.229
3. ด้านบุคลากรและฝึกอบรม	2.623	2.601	2.354	0.658
4. ด้านอุปกรณ์และสถานที่	2.062	2.278	1.885	0.415
ค่าเฉลี่ยรวม	2.513	2.447	2.159	0.384

หมายเหตุ * หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ผลการทดสอบสมมติฐาน โดยการวิเคราะห์ วิธี One-way ANOVA แสดงในตารางที่ 4.13 พบว่า ปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ในแต่ละด้านและปัญหาโดยรวม มีค่า p-value มากกว่า 0.05 ซึ่งหมายความว่า ลักษณะของสถานประกอบการอุตสาหกรรม มีระยะเวลาที่ได้รับการรับรองที่แตกต่างกันมีปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ในแต่ละด้านและปัญหาโดยรวม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.3.7 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน ทดสอบความแตกต่าง ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีและยังไม่มีรับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ ที่แตกต่างกัน มีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบ ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีและยังไม่มีรับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ ที่แตกต่างกัน โดยมีการแบ่ง เป็น 2 กลุ่ม แสดงในตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 แสดง ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และ p-value ของการทดสอบสมมติฐาน ทดสอบความแตกต่าง ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีและยังไม่มีรับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ โดยวิธี t-test

ปัญหาในการดำเนินการ จัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})		p-value
	ที่มีรับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ	ยังไม่มีรับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ	
1. ด้านการบริหารจัดการ	2.495	2.435	0.670
2. ด้านเงินทุนในการ จัดทำระบบ	2.723	2.130	0.275
3. ด้านบุคลากรและฝึกอบรม	2.613	2.489	0.212
4. ด้านอุปกรณ์และสถานที่	2.125	2.065	0.002**
ค่าเฉลี่ยรวม	2.519	2.298	0.019*

หมายเหตุ * หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

** หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ผลการทดสอบสมมติฐาน โดย วิธี t-test แสดงในตารางที่ 4.14 พบว่า ปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีรับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ และยังไม่มีรับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ ที่แตกต่างกัน มีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 ซึ่งหมายความว่าลักษณะของสถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่มีรับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ และยังไม่มีรับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ ที่แตกต่างกันมีปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 โดยรวมที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านอุปกรณ์และสถานที่ มีค่า p-value น้อยกว่า 0.01 ซึ่งหมายความว่าลักษณะของสถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่มีรับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ และยังไม่มีการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ ที่แตกต่างกัน มีปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านอุปกรณ์และสถานที่ ที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ส่วนด้านการบริหารจัดการ ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ และด้านบุคลากรและฝึกอบรม มีค่า p-value มากกว่า 0.05 ซึ่งหมายความว่าลักษณะของสถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่มีรับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ และยังไม่มีการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ ที่แตกต่างกัน มีปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านการบริหารจัดการ ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ และด้านบุคลากรและฝึกอบรม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าเฉลี่ยปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบของสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีรับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ ด้านการบริหารจัดการ ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ ด้านบุคลากรและฝึกอบรม และด้านอุปกรณ์และสถานที่ มีค่าเป็น 2.495 2.723 2.613 และ 2.125 ตามลำดับ ส่วนค่าเฉลี่ยปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบของสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่ยังไม่มีการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ ด้านการบริหารจัดการ ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ ด้านบุคลากรและฝึกอบรม และด้านอุปกรณ์และสถานที่ มีค่าเป็น 2.435 2.130 2.489 และ 2.065 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้ผู้วิจัยจะกล่าวโดยสรุปถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการดำเนินการวิจัย สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ โดยประกอบด้วยข้อเสนอสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป จากการศึกษาปัญหาในการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ซึ่งเป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้ 2 ประการคือ

1.2.1 เพื่อศึกษาความสำคัญของปัญหาในการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ในปัจจัยที่ 1 ด้านการบริหารจัดการ ปัจจัยที่ 2 ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ ปัจจัยที่ 3 ด้านบุคลากรและการฝึกอบรม ปัจจัยที่ 4 ด้านอุปกรณ์และสถานที่

1.2.2 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความสำคัญของปัญหาในการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยโดยจำแนกตาม ทุนจดทะเบียน ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ จำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ระยะเวลาที่ได้รับการรับรอง และการได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่น ๆ

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยในครั้งนี้คือแบบสอบถามซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามและลักษณะของสถานประกอบการ ซึ่งเป็นข้อเท็จจริงเกี่ยวกับลักษณะของสถานประกอบการ ทุนจดทะเบียน ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ จำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ระยะเวลาที่ได้รับการรับรอง และการได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่น ๆ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมในการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตรส่วนประมาณค่าของ Likert's rating scale จำนวน 5 ค่า ได้แก่ มีระดับปัญหามากที่สุด ระดับปัญหามาก ระดับปัญหากลาง ระดับปัญหาน้อย และระดับปัญหาน้อยที่สุด

ขนาดของประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็น ผู้แทนระดับบริหารของห้องปฏิบัติการสอบเทียบของสถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.17025 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จำนวน 42 ราย มีผู้แทนระดับบริหารให้ความร่วมมือ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอบแบบสอบถามกลับมาทั้งสิ้นจำนวน 37 ราย ในจำนวนนี้เป็นแบบสอบถามที่ตอบกลับมาแล้ว มีคำตอบในแบบสอบถามครบถ้วนโดยสมบูรณ์สามารถนำมาใช้ในการวิจัยจำนวน 37 ราย

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลระดับของความคิดเห็นเกี่ยวกับของปัญหาในการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยโดยจำแนกตาม ทุนจดทะเบียน ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ จำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ระยะเวลาที่ได้รับการรับรอง และการได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่น ๆ ได้ผลดังนี้

5.1.1 ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

1. ทุนจดทะเบียน สถานประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.17025 มากที่สุดมีทุนจดทะเบียนน้อยกว่า 50 ล้านบาท จำนวน 23 ราย คิดเป็นร้อยละ 62.2 รองลงมามีทุนจดทะเบียนมากกว่า 100 ล้านบาท จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 21.6 และน้อยที่สุด ทุนจดทะเบียน 50-100 ล้านบาท จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.2

2. ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ สถานประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.17025 ส่วนใหญ่มีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจมากกว่า 15 ปี จำนวน 15 ราย คิดเป็นร้อยละ 40.5 รองลงมามีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจปี 5 – 10 ปี จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.0 และมีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจมากกว่า 10 - 15 ปี จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.2 ซึ่งเท่ากับ มีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจน้อยกว่า 5 ปี จำนวน จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.2 เช่นกัน

3. ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ สถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่มีลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ส่วนใหญ่มีลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เพื่อขายภายในประเทศเท่านั้น จำนวน 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 51.4 รองลงมามีลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เพื่อส่งออกประมาณ 1 – 25 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 29.7 มีลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เพื่อส่งออกมากกว่า 25 – 50 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.1 และน้อยที่สุดมีลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เพื่อส่งออกมากกว่า 50 – 75 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.4 ซึ่งเท่ากับมีลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์มากกว่า 75 เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นร้อยละ 5.4 เช่นกัน

4. ระยะเวลาการดำเนินการจัดทำระบบ สถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ ส่วนใหญ่ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ 1 – 2 ปี จำนวน 24 ราย คิดเป็นร้อยละ 64.9 รองลงมาใช้ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบมากกว่า 2 – 3 ปี จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 21.6 ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบมากกว่า 3

ปี จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.1 น้อยที่สุดใช้ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ 1 ปี จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.4

5. จำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง สถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.17025 ส่วนใหญ่ได้รับการรับรองเป็นครั้งที่ 2 จำนวน 22 ราย คิดเป็นร้อยละ 59.5 รองลงมาได้รับการรับรองเป็นครั้งที่ 3 จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 21.6 และน้อยที่สุดได้รับการรับรองเป็นครั้งที่ 1 จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 18.9

6. ระยะเวลาที่ได้รับการรับรอง สถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.17025 ส่วนใหญ่ได้รับการรับรองเป็นระชณะเวลาน้อยกว่า 1 – 3 ปี จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 37.8 รองลงมาได้รับการรับรองเป็นระชณะเวลามากกว่า 3 – 5 ปี จำนวน 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.1 และน้อยที่สุดได้รับการรับรองเป็นระชณะเวลามากกว่า 5 ปี จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.0

7. การได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ สถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่มีการได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ จำนวน 21 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.8 และที่ไม่มีการได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ จำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 43.2

5.1.2 ความคิดเห็นของตัวแทนผู้บริหารสถานประกอบการอุตสาหกรรมเกี่ยวกับปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐานมอก.17025

สถานประกอบการอุตสาหกรรมในประเทศไทยมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 โดยรวมอยู่ในระดับน้อย และเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของปัจจัยด้านต่าง ๆ สามารถเรียงลำดับได้ดังนี้ คือ บุคลากรและฝึกอบรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.543 รองลงมาคือ การบริหารจัดการ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.642 เงินทุนในการจัดทำระบบ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.387 และอุปกรณ์และสถานที่ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.091

5.1.3 ผลการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานที่ 1 ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีทุนจดทะเบียนที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีทุนจดทะเบียนที่แตกต่างกันมีความสำคัญ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ตั้งไว้

เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านอุปกรณ์และสถานที่ มีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 ซึ่งหมายความว่าลักษณะของสถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่มีทุนจดทะเบียนที่แตกต่างกันมีปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านอุปกรณ์และสถานที่ ที่แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2 ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 3 ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีลักษณะในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีลักษณะในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 4 ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ตั้งไว้

เอกสารนี้เป็นความลับ ไม่ควรนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ โทร. 02-254-4000

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบการอุตสาหกรรมที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ครั้งที่ 3 สถานประกอบการ อุตสาหกรรมที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ครั้งที่ 2 มีปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบของ สถานประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านบุคลากรและฝึกอบรม แตกต่างจากสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่มีจำนวน ครั้งที่ได้รับการรับรอง ครั้งที่ 3

สถานประกอบการอุตสาหกรรมที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ครั้งที่ 1 มีปัญหา ในการดำเนินการจัดทำระบบของสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองระบบ ห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านอุปกรณ์และสถานที่ แตกต่างจากสถาน ประกอบการอุตสาหกรรมที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ครั้งที่ 2 และสถานประกอบการ อุตสาหกรรมที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ครั้งที่ 2 มีปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบของ สถานประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านอุปกรณ์และสถานที่ แตกต่างจากสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่มีจำนวนครั้ง ที่ได้รับการรับรอง ครั้งที่ 3

สมมติฐานที่ 6 ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบ ห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาที่ได้รับการรับรองที่แตกต่างกัน มีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบ ห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาที่ได้รับการรับรองที่แตกต่างกัน มีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 7 ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบ ห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่ได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพ อื่น ๆ ที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบ ตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบ ห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่ได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพ อื่น ๆ ที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบ ตามมาตรฐาน มอก.17025 แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ตั้งไว้ โดยเมื่อพิจารณาใน รายละเอียดพบว่า ปัจจัยด้านอุปกรณ์และสถานที่ของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบ ห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ

แตกต่างกันกับยังไม่มีการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการ สอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย โดยมุ่งหวังให้การวิจัยครั้งนี้นำเสนอผลเพื่อทราบปัญหาในการดำเนินงานจัดทำระบบ ไว้เป็นแนวทางในการวางแผน ปรับปรุง และพัฒนา ระบบของห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก. 17025 โดยผลของการวิจัยสามารถ อภิปรายได้ดังนี้

5.2.1 ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

ทุนจดทะเบียน สถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.17025 มากที่สุดมีทุนจดทะเบียนน้อยกว่า 50 ล้านบาท จำนวน 23 ราย คิดเป็นร้อยละ 62.2 รองลงมามีทุนจดทะเบียนมากกว่า 100 ล้านบาท จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 21.6 และน้อยที่สุด ทุนจดทะเบียน 50-100 ล้านบาท จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.2 เนื่องจากสถานประกอบการ อุตสาหกรรมขนาดเล็ก ได้ขอรับการรับรองขอบข่ายของห้องปฏิบัติการสอบเทียบเฉพาะด้าน เท่านั้น เช่น ด้านอุณหภูมิ, ด้าน ไฟฟ้าและความถี่, ความดัน, มวล, มิติ, แรงและแรงบิด, ปริมาตร, ทางด้านเคมี สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ของสถานประกอบการนั้นๆ ทำให้การลงทุนจะต่ำกว่าทำครอบคลุมขอบข่ายห้องปฏิบัติการสอบเทียบทั้งหมด

ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ สถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่ได้รับการรับรองตาม มาตรฐาน มอก.17025 ส่วนใหญ่มีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจมากกว่า 15 ปี จำนวน 15 ราย คิดเป็น ร้อยละ 40.5 รองลงมามีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจปี 5 – 10 ปี จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.0 และมีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจมากกว่า 10 - 15 ปี จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.2 ซึ่งเท่ากับ มีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจน้อยกว่า 5 ปี จำนวน จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.2 เช่นกัน ซึ่งจะ เห็นได้ว่า มีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจมาเป็นเวลานาน โดยสถานประกอบการและ โรงงาน อุตสาหกรรมเกิดความตื่นตัวในการขอรับการรับรองตามมาตรฐาน ISO 9000 เริ่มตั้งแต่ปี ค.ศ. 1994 ซึ่งข้อกำหนดหนึ่งที่สำคัญของผู้ที่ผ่านการรับรอง ISO 9000 คือจะต้องมีการสอบเทียบเครื่องมือ วัด และต้องสอบกลับสู่มาตรฐานแห่งชาติ (สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี ไทย-ญี่ปุ่น.2544)

ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ สถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่มีลักษณะการ จำหน่ายผลิตภัณฑ์ ส่วนใหญ่มีลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เพื่อขายภายในประเทศเท่านั้น จำนวน 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 51.4 รองลงมามีลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เพื่อส่งออกประมาณ 1 – 25 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 29.7 มีลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เพื่อส่งออก มากกว่า 25 – 50 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.1 และน้อยที่สุดมีลักษณะการจำหน่าย ผลิตภัณฑ์เพื่อส่งออกมากกว่า 50 – 75 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.4 ซึ่งเท่ากับมี ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์มากกว่า 75 เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นร้อยละ 5.4 เช่นกัน โดยผู้วิจัย

เห็นว่า สอดคล้องกับจากจำนวนสถานประกอบการในหมวดอุตสาหกรรมการผลิต จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมที่มีจำนวนมากที่สุดได้แก่ กลุ่มการผลิตอุปกรณ์และเครื่องอุปกรณ์วิทยุ โทรทัศน์ และการสื่อสาร ร้อยละ 24.38 รองลงมาคือกลุ่มผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้า ร้อยละ 22.97 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2547) ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ

ระยะเวลาการดำเนินการจัดทำระบบ สถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ ส่วนใหญ่ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ 1-2 ปี จำนวน 24 ราย คิดเป็นร้อยละ 64.9 รองลงมาใช้ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบมากกว่า 2-3 ปี จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 21.6 ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบมากกว่า 3 ปี จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.1 น้อยที่สุดใช้ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ 1 ปี จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.4 โดยผู้วิจัยเห็นว่าสถานประกอบการอุตสาหกรรม มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบมีความเหมาะสม เนื่องจากระยะเวลาการดำเนินการจัดทำระบบจะใช้เวลาประมาณ 1 ปี รวมกับระยะเวลาขั้นตอนการยื่นขอการรับรอง จากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

จำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง สถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.17025 ส่วนใหญ่ได้รับการรับรองเป็นครั้งที่ 2 จำนวน 22 ราย คิดเป็นร้อยละ 59.5 รองลงมาได้รับการรับรองเป็นครั้งที่ 3 จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 21.6 และน้อยที่สุดได้รับการรับรองเป็นครั้งที่ 1 จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 18.9 ซึ่งจะเห็นได้ว่า สถานประกอบการอุตสาหกรรมมีความต่อเนื่องในการได้รับการรับรอง ตามมาตรฐาน มอก.17025

ระยะเวลาที่ได้รับการรับรอง สถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.17025 ส่วนใหญ่ได้รับการรับรองเป็นระยะเวลาน้อยกว่า 1-3 ปี จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 37.8 รองลงมาได้รับการรับรองเป็นระยะเวลามากกว่า 3-5 ปี จำนวน 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.1 และน้อยที่สุดได้รับการรับรองเป็นระยะเวลามากกว่า 5 ปี จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.0

การได้รับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ สถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่มีการได้รับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ จำนวน 21 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.8 และที่ไม่มีการได้รับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่น ๆ จำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 43.2 โดยผู้วิจัยเห็นว่าข้อกำหนดตามมาตรฐาน มอก.17025 ประกอบด้วยโครงสร้างหลัก 2 ด้านคือ ข้อกำหนดด้านการจัดการและข้อกำหนดด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการสอบเทียบ ดังนั้นสถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่มีรับรองระบบบริหารงานคุณภาพจะช่วยลดปัญหาในการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบในข้อกำหนดด้านการจัดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2 ความคิดเห็นของตัวแทนผู้บริหารสถานประกอบการอุตสาหกรรมเกี่ยวกับปัญหา การดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐานมอก.17025

จากการศึกษาความคิดเห็นของตัวแทนผู้บริหารสถานประกอบการอุตสาหกรรมในประเทศไทยมีปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 โดยรวมอยู่ในระดับน้อย และเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของปัจจัยด้านต่างๆ สามารถเรียงลำดับได้ดังนี้

ด้านบุคลากรและฝึกอบรม มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.543 โดยผู้วิจัยมีความเห็นว่า สาเหตุสำคัญที่ตัวแทนผู้บริหารสถานประกอบการอุตสาหกรรมให้ความสำคัญกับปัญหาด้าน บุคลากรและการฝึกอบรมอยู่ในลำดับแรก เนื่องจากขาดแคลนบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ที่มีความรู้ในการดำเนินโครงการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน มอก.17025และหน่วยงานฝึกอบรม เพื่อการพัฒนาบุคลากร ให้มีความสามารถเป็นผู้ตรวจติดตามคุณภาพภายใน สอดคล้องกับงานวิจัย ของ อนนท์ บูชาพันธ์ (2545 : บทคัดย่อ) ที่กล่าวไว้ว่า สภาพปัญหาและอุปสรรคของธุรกิจก่อน ได้รับการรับรองระบบ HACCP ด้านบุคลากรและฝึกอบรม มีปัญหาอุปสรรคในระดับปานกลาง เนื่องมาจากขาดแคลนบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ทางด้านระบบมาตรฐาน นอกจากนี้ บุคลากรที่มีอยู่ยังมีความชำนาญไม่เพียงพอ และการไม่ยอมรับในระบบมาตรฐานของบุคลากรใน องค์กรและการเพิ่มศักยภาพของบุคลากร การที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและทัศนคติของ พนักงานที่มีต่อระบบมาตรฐาน มอก.17025 องค์กรควรจัด โปรแกรมการฝึกอบรมที่ดีให้กับ พนักงาน โดยต้องจัดการอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวกับระบบมาตรฐาน มอก.17025 อย่างต่อเนื่อง และสม่ำเสมอ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศรีดา ชิคเชื้อ (2547) ที่กล่าวไว้ว่า ปัญหาที่สำคัญในการ เตรียมการเข้าสู่ระบบ HACCP คือการฝึกอบรมเพื่อสร้างจิตสำนึก และการนำไปปฏิบัติของ พนักงาน

ปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบลำดับรองลงมา ด้านการบริหาร จัดการมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.462 โดยผู้วิจัยมีความเห็นว่า การให้บริการสอบเทียบมีความน่าเชื่อถือ หรือไม่ มีความรับผิดชอบเพียงใดเมื่อเกิดปัญหา การหาแนวทางแก้ไขและป้องกัน การปฏิบัติงานที่ไม่ เป็นไปตามข้อกำหนดของระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ขึ้นอยู่กับการ บริหารจัดการ ตามกฎหมายห้องปฏิบัติการสอบเทียบต้องจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล สามารถ รับผิดชอบได้ตามกฎหมาย

ปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบลำดับที่ 3 ด้านเงินทุนในการ จัดทำระบบ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.387 เนื่องจากมีปัญหาด้านค่าใช้จ่ายในการจัดหาเครื่องมือใหม่ และค่าใช้จ่ายในการสอบเทียบเพื่อสอบกลับความถูกต้อง ระดับทุติยภูมิ (Secondary Calibration Laboratory) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบลำดับที่ 4 ด้านอุปกรณ์และสถานที่ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.091 เนื่องจากอุปกรณ์และเครื่องมือสอบเทียบมีไม่เพียงพอ และประสิทธิภาพไม่สมบูรณ์ การควบคุม บำรุงรักษาและสอบเทียบเครื่องมือยังไม่เป็นไปตามที่กำหนด นอกจากนี้ยังมีปัญหาการดูแลรักษาเครื่องมือให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน และการปรับปรุงสถานประกอบการยังไม่เป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศรุดา ชิดเชื้อ (2547 : บทคัดย่อ) ที่กล่าวไว้ว่า โรงงานขนาดเล็กขาดเงินทุนในการปรับปรุงสถานประกอบการและอาคารผลิต ซึ่งอาจมีผลมาจากการที่เป็นองค์กรขนาดเล็ก ทำให้การสนับสนุนจากผู้บริหารไม่เพียงพอที่จะครอบคลุมดูแลอุปกรณ์เครื่องทดสอบได้สมบูรณ์ทั้งหมด

5.2.3 อภิปรายผลเกี่ยวกับผลทดสอบสมมติฐาน

ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับผลทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบความสำคัญของปัญหาในการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยโดยจำแนกตาม ทุนจดทะเบียน ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ จำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ระยะเวลาที่ได้รับการรับรอง และการได้รับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่น ๆ ได้ผลดังนี้

สมมติฐานที่ 1 ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีทุนจดทะเบียนที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีทุนจดทะเบียนที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ตั้งไว้

โดยผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรียานุช แยมจินดา (2548: 119) ที่กล่าวว่า ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเครื่องประดับอัญมณีแท้ในประเทศไทยที่มีขนาดของกิจการต่างกันมีปัญหาการดำเนินงานในภาพรวมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านอุปกรณ์และสถานที่ มีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 ซึ่งหมายความว่าลักษณะของสถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่มีทุนจดทะเบียนที่แตกต่างกันมีปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านอุปกรณ์และสถานที่ ที่แตกต่างกันซึ่งสอดคล้องกับหลักการในเรื่องของการจำแนกขนาดของอุตสาหกรรม โดย

ใช้สินทรัพย์ลงทุนเป็นตัวจำแนก ดังที่ สมชัย คันดิธนาวัฒน์ (2542 : 25-26) ได้เคยกล่าวว่า การที่อุตสาหกรรมที่มีขนาดแตกต่างกันในสินทรัพย์ลงทุน จะมีกิจกรรมหรือลักษณะการดำเนินงานในด้านต่างๆ ที่แตกต่างกัน เมื่อเป็นเช่นนั้นขนาดของกิจการก็ย่อมจะส่งผลถึงปัญหาการดำเนินงานในด้านต่างๆ ในระดับที่แตกต่างกันนั่นเอง

สมมติฐานที่ 2 ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาดำเนินการธุรกิจที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาดำเนินการธุรกิจที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ตั้งไว้

โดยผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรียานุช แยมจินดา (2548 : 121) ที่กล่าวว่า ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเครื่องประดับอัญมณีแท้ในประเทศไทยที่มีระยะเวลาในการดำเนินงานต่างกัน มีปัญหาการดำเนินงานในภาพรวมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับหลักการในเรื่องวงจรชีวิตขององค์กรธุรกิจซึ่ง วรรณารถ แสงมณี (2544 : 11-12) กล่าวว่าองค์กรส่วนมากจะเปลี่ยนแปลงในทิศทางอย่างไร้้นั้น ตัวกำหนดที่สำคัญคือ ประสิทธิภาพหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นก่อนหน้านั้นมากกว่าที่จะขึ้นอยู่กับสิ่งที่กำลังเกิดขึ้นในอนาคตข้างหน้า ลักษณะการแก้ไขปัญหาที่ฝ่ายบริหารได้กระทำในช่วงที่เกิดวิกฤต หรือมีการปฏิวัติรูปแบบการทำงานที่เกิดขึ้นในที่สุดแนวทางในการแก้ไขปัญหานั้นก็ยังคงถูกดำรงรักษาไว้ และปรากฏต่อเนื่องไปถึงขั้นตอนของงานก็ย่อมจะส่งผลถึงปัญหาในการดำเนินงานด้านต่างๆ ในระดับที่แตกต่างกันนั่นเอง

สมมติฐานที่ 3 ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีลักษณะในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีลักษณะในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ตั้งไว้

โดยผลการวิจัยครั้งนี้ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิภาดา นาคไพรัช (2548 : 74) ที่กล่าวว่า สถานประกอบการอุตสาหกรรมในประเทศไทยที่มีห้องปฏิบัติการทดสอบ มีลักษณะการ

จำหน่ายผลิตภัณฑ์ เพื่อขายภายในประเทศ, ส่งออกมากกว่า 50-70 เปอร์เซ็นต์ ส่งออกมากกว่า 75 เปอร์เซ็นต์ และส่งออกทั้งหมด มีปัญหาระดับปานกลาง สถานประกอบการอุตสาหกรรม ที่มีลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ เพื่อส่งออก 1-25 เปอร์เซ็นต์ และส่งออกมากกว่า 25-50 เปอร์เซ็นต์ มีปัญหาระดับน้อย

สมมติฐานที่ 4 ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ตั้งไว้

โดยเมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่าสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบน้อยกว่า 1 ปี มีปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบของสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก. ด้านบุคลากรและฝึกอบรมแตกต่างจาก สถานประกอบการอุตสาหกรรมที่มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ 1-2 ปี และ มากกว่า 2-3 ปี

โดยผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิชาดา นาคไพรัช (2548 : 75) ที่กล่าวว่า สถานประกอบการอุตสาหกรรมในประเทศไทยที่มีห้องปฏิบัติการทดสอบ มีระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ จนได้รับการรับรอง 1-2 ปี มากกว่า 2-3 ปี และมากกว่า 3 ปี มีระดับสภาพปัญหาการดำเนินการปานกลาง สถานประกอบการอุตสาหกรรม ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบ จนได้รับการรับรอง น้อยกว่า 1 ปี มีระดับสภาพปัญหาการดำเนินการน้อย โดยมีปัญหารายด้านเหมือนกันคือ ด้านบุคลากรและฝึกอบรม

สมมติฐานที่ 5 ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรองที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน

โดยเมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่าสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ครั้งที่ 1 มีปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบของสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ด้านการบริหารจัดการ แตกต่างจากสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ครั้งที่

ที่ 3 และสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่มีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง ครั้งที่ 2 มีปัญหาใน

สมมติฐานที่ 6 ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาที่ได้รับการรับรองที่แตกต่างกัน มีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีระยะเวลาที่ได้รับการรับรองที่แตกต่างกัน มีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ตั้งไว้

โดยผลการวิจัยครั้งนี้ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิภาดา นาคไพรัช (2548 : 76-77) ที่กล่าวว่า สถานประกอบการอุตสาหกรรมในประเทศไทยที่มีห้องปฏิบัติการทดสอบ ที่มีระยะเวลาที่ได้รับการรับรอง เป็นระยะเวลา 1-3 ปี มากกว่า 3-5 ปี และมากกว่า 5 ปี สภาพปัญหาการดำเนินการปานกลาง สถานประกอบการอุตสาหกรรมในประเทศไทยที่มีห้องปฏิบัติการทดสอบ ที่มีระยะเวลาที่ได้รับการรับรอง เป็นระยะเวลาน้อยกว่า 1 ปี สภาพปัญหาการดำเนินการน้อย โดยมีปัญหารายด้านที่สำคัญแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 7 ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่ได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่น ๆ ที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่แตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า ลักษณะของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่ได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่น ๆ ที่แตกต่างกันมีความสำคัญของปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ตั้งไว้ โดยเมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่า ปัจจัยด้านอุปกรณ์และสถานที่ของสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ที่มีการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ แตกต่างกันอย่างยังไม่มีการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การศึกษาถึงความสำคัญของปัญหาในการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย พิจารณาปัจจัยรายด้าน ได้แก่ เอกสารนโยบายที่ส่งมอบให้ผู้บริหาร เช่น แผนเพื่อการศึกษาค้นคว้า เมื่ออนุญาตให้เข้าไปเยี่ยมชม เช่น ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านการบริหารจัดการ ด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ ด้านบุคลากรและฝึกอบรม ด้านอุปกรณ์และสถานที่ โดยผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. เนื่องจากสถานประกอบการอุตสาหกรรมขนาดกลางบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ทางด้านการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 เป็นสำคัญ ดังนั้น ทางภาครัฐและหน่วยงานต่างๆที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ควรด้วยการสนับสนุนให้มีการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรของภาคอุตสาหกรรมให้มีความเชี่ยวชาญและสร้างเครือข่ายมาตรฐานวิทยของประเทศไทย เพื่อให้สถานประกอบการอุตสาหกรรมที่ได้รับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 แล้วเป็นที่ปรึกษา

2. สนับสนุนห้องปฏิบัติการสอบเทียบระดับทุติยภูมิ ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการช่วยถ่ายทอดความรู้ จากสถาบันมาตรฐานแห่งชาติ ไปสู่ภาคอุตสาหกรรมซึ่งขอรับการรับรองขอบข่ายของห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ในด้านต่างๆ เช่น ด้านอุณหภูมิ, ด้านไฟฟ้าและความถี่, ความดัน, มวล, มิติ, แรงและแรงบิด, ปริมาตร, ทางด้านเคมี เพื่อให้ครอบคลุมขอบข่ายห้องปฏิบัติการสอบเทียบทั้งหมด

3. ด้านอุปกรณ์ เครื่องมือวัด ที่ใช้ในงานสอบเทียบและการสร้างห้องปฏิบัติการสอบเทียบให้เป็นไปตามมาตรฐาน เป็นต้นทุนคงที่ที่สูง หน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานต่างๆที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ควรให้คำแนะนำในการเลือกใช้เครื่องมือวัดในงานสอบเทียบที่เหมาะสม และประมาณการค่าใช้จ่ายในการสร้างห้องปฏิบัติการสอบเทียบเบื้องต้น เพื่อช่วยในการตัดสินใจของภาคอุตสาหกรรม

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยปัญหาการดำเนินงานของห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก.17025 ทั้งหมดของประเทศไทย เนื่องจากยังมีห้องปฏิบัติการของภาครัฐ ห้องปฏิบัติการของเอกชน ที่จัดทำระบบมาตรฐานนี้ และนำผลที่ได้มาทำการเปรียบเทียบกัน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประกอบการพิจารณากำหนดนโยบายและแนวทางการพัฒนาการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบ สำหรับหน่วยงานรัฐบาล เอกชนและหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. ควรมีการวิจัยถึงปัญหาในการดำเนินงาน แยกตามประเภทขอบข่ายการขอรับการรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ โดยแบ่งตามที่ตั้งสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย กำหนดเช่น ด้านอุณหภูมิ, ด้านไฟฟ้าและความถี่, ความดัน, มวล, มิติ, แรงและแรงบิด, ปริมาตร, ทางด้านเคมี เป็นต้น

3. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน มอก.17025 ตามประเภทขอบข่ายการขอรับการรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบไปใช้

บรรณานุกรม

กรมส่งเสริมการค้าส่งออก. 2549. สถิติการค้า. [Online]. Available :

<http://www.ops2.moc.go.th/trade/trade2.html>.

คณิศ เทียนพุม. 2540. กลยุทธ์การพัฒนาคนสำหรับนักฝึกอบรมมืออาชีพ. กรุงเทพฯ :
 บั๊คแบงก์.

ธีรยุทธ หล่อเลิศรัตน์. 2530. การพัฒนาทรัพยากรบุคคล. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาข้าราชการ
 พลเรือน.

ประกอบ มิ่งสอน. 2543. “แนวทางการเตรียมความพร้อมของธุรกิจอุตสาหกรรมในการขึ้นขอรับ
 การรับรองมาตรฐานระบบการจัดการชีวอนามัยและความปลอดภัย มอก. 18001 ด้วยวิธี
 เทคนิคเคลฟาย.” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจ
 อุตสาหกรรม ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษามัชฌิมวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
 เกล้าพระนครเหนือ.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. สำนักสอบเทียบทาง
 การศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ไพโรจน์ กนกมกุล. 2543. “แนวทางการเตรียมความพร้อมของอุตสาหกรรมผลิตในการ
 ขอรับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9002.” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร
 อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจอุตสาหกรรม ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา
 มัชฌิมวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

มยุรี สุทธะนันท์. 2543. “แนวทางการเตรียมพร้อมในการขอรับการรับรองระบบการจัดการ
 สิ่งแวดล้อม ISO 14001 ขององค์กรธุรกิจอุตสาหกรรม.” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร
 อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจอุตสาหกรรม ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา
 มัชฌิมวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

วรรณรณ แสงมณี. 2542. การบริหารธุรกิจ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
 เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

วสันต์ จันทร์สังจา. 2545. “ทำไมต้องใช้บริหารปฏิบัติที่ได้รับการรับรอง.” **Industrial
 Technology Review**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น.

วิจิตร อาวะกุล. 2540. คู่มือการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศรดา ชิคเชื้อ. 2547. “ปัญหาการดำเนินการเข้าสู่ระบบ HACCP ของโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร ในเขตกรุงเทพและปริมณฑล.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการ จัดการอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง.
- สุมาลี จิระมิตร. 2542. การบริหารการเงิน. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2546. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9. [Online]. Available: <http://www.nesdb.go.th/plan/data/plan9th.pdf>.
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. 2549. รายชื่อห้องปฏิบัติการ สอบเทียบที่ได้รับการรับรองตาม มอก.17025. [Online]. Available : www.tisi.go.th/lab/calibrate/clb03_t.html
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. 2549. มาตรฐาน : ข้อมูลทั่วไป. [Online]. Available : <http://www.tisi.go.th/standardization/index.html>
- สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. 2547. สรุปภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ปี 2546 และแนวโน้มปี 2547. [Online]. Available: http://www.oie.go.th/Industrystatus1/r_s46_47/14jan2547_8.zip.
- สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. 2547. บทสรุปรายงานการวิจัยการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอุตสาหกรรมก่อนและหลังวิกฤตเศรษฐกิจ. [Online]. Available : <http://203.151.85.13/newirp/10article/article20.htm>.
- อานนท์ ภูเขาพันธ์. 2545. “การศึกษาสภาพความพร้อมและปัญหาอุปสรรคของผู้ประกอบการ อุตสาหกรรมอาหารก่อนได้รับการรับรองระบบ HACCP.” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจอุตสาหกรรม ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- International Laboratory Accreditation Cooperation. 2004. What is laboratory accreditation. [Online]. Available : <http://www.compad.com.au/cms/ilac/sitearticles/44>.
- International Organization for Standardization. 2004. [Online]. Available : <http://www.iso.org/iso/en/aboutiso/introduction/index.html>.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก
แบบสอบถามประกอบการวิจัย
เรื่อง
ปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025
ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง ปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบมาตรฐาน มอก.17025
ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย

คำชี้แจงการตอบแบบสอบถาม

การศึกษารุ่นนี้เป็นการศึกษาเพื่อจัดทำวิทยานิพนธ์ในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1. แบบสอบถามชุดนี้ เป็นแบบสอบถามในการเก็บข้อมูลของกรวิจัย ซึ่งผลการศึกษายจะใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และ นำเสนอ เพื่อสรุปเป็นแนวทางในการจัดการปัญหาการดำเนินงานด้านต่าง ๆ ของสถานประกอบการอุตสาหกรรมในการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.17025 ของประเทศไทย ขอความกรุณาท่านผู้ตอบโปรดกรุณาตอบคำถามให้ครบถ้วนทุกข้อ ให้ตรงกับสภาพความเป็นจริงตามที่ท่านพบหรือความเห็นของท่าน และผู้วิจัยขอรับรองว่าจะไม่มีผลกระทบกระเทือนต่อตัวท่าน หรือการทำงานของท่านแต่อย่างใด โดยข้อมูลในแบบสอบถามจะเก็บไว้เป็นความลับ เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น
2. แบบสอบถามชุดนี้มี 2 ตอนคือ
 - ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป
 - ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมในการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025
3. แบบสอบถามนี้มิได้สร้างมาเป็นข้อสอบ เพราะฉะนั้นจึงไม่มีคำตอบข้อใดถูกหรือผิด ท่านสามารถตอบข้อความทุกข้อความให้ตรงกับความเป็นจริง ตรงกับความคิดเห็น หรือตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงของท่านให้มากที่สุด
4. ขอความกรุณาอย่างยิ่ง ถ้าท่านได้โปรดส่งแบบสอบถามกลับคืน ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณมาล่วงหน้า ณ โอกาสนี้
5. แบบสอบถามนี้ใช้สำหรับผู้แทนฝ่ายบริหาร, ผู้จัดการห้องปฏิบัติการสอบเทียบ หรือตำแหน่งเทียบเท่า

นาย ทองเหลา ผลานิสง

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ○ ตามที่ท่านเห็นว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงมากที่สุด
เพียงข้อเดียว (ยกเว้นระบุเป็นอย่างอื่น)

1. บริษัทของท่านมีทุนจดทะเบียนเริ่มต้นในการประกอบกิจการเท่าใด
 - ต่ำกว่า 50 ล้านบาท
 - 50 - 100 ล้านบาท
 - มากกว่า 100 ล้านบาท

2. ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจของบริษัทของท่านจนถึงปัจจุบัน
 - น้อยกว่า 5 ปี
 - 5 - 10 ปี
 - มากกว่า 10 - 15 ปี
 - มากกว่า 15 ปี

3. ลักษณะในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของบริษัทของท่าน
 - ขายภายในประเทศเท่านั้น โดยไม่มีการส่งออก
 - ส่งออกประมาณ 1 - 25 เปอร์เซ็นต์
 - ส่งออกมากกว่า 25 - 50 เปอร์เซ็นต์
 - ส่งออกมากกว่า 50 - 75 เปอร์เซ็นต์
 - ส่งออกมากกว่า 75 เปอร์เซ็นต์

4. ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025
จนได้รับการรับรอง
 - น้อยกว่า 1 ปี
 - 1 - 2 ปี
 - มากกว่า 2 - 3 ปี
 - มากกว่า 3 ปี

5. ปัจจุบันห้องปฏิบัติการสอบเทียบของบริษัทของท่านได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.17025
เป็นครั้งที่
 - ครั้งที่ 1
 - ครั้งที่ 2
 - ครั้งที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ห้องปฏิบัติการสอบเทียบของบริษัทของท่านได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.17025 มาเป็นระยะเวลา

- น้อยกว่า 1-3 ปี มากกว่า 3-5 ปี มากกว่า 5 ปี

7. บริษัทของท่านมีการจัดทำระบบคุณภาพอื่นๆหรือไม่

- ไม่มี
 มี โปรดระบุ

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

ตอนที่ 2 ปัญหาของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมในการดำเนินการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องสี่เหลี่ยมให้ตรงกับปัญหาด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในช่วงการเริ่มดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 จนได้รับการรับรอง ผู้วิจัยกำหนดมาตรวัดตามแบบ Likert Scale มีคำตอบให้เลือก 5 ระดับ โดยมีข้อความเชิงบวกและข้อความเชิงลบ และกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบสอบถาม ดังนี้ คือ

ระดับสภาพของปัญหา	ค่าคะแนน
มีปัญหาอยู่ในระดับมากที่สุด	เท่ากับ 5 คะแนน
มีปัญหาอยู่ในระดับมาก	เท่ากับ 4 คะแนน
มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง	เท่ากับ 3 คะแนน
มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย	เท่ากับ 2 คะแนน
มีปัญหาอยู่ในระดับน้อยที่สุด	เท่ากับ 1 คะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ ที่	รายการ	ระดับของปัญหา				
		มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
ปัญหาด้านการบริหารจัดการ						
1	ผู้บริหารระดับสูงมีการกำหนดนโยบายขององค์กรที่ชัดเจนที่จะพัฒนาห้องปฏิบัติการสอบเทียบเข้าสู่ระบบมาตรฐาน มอก.17025					
2	ผู้บริหารระดับสูงให้การสนับสนุนและผลักดันให้การดำเนินงานเป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้					
3	การจัดตั้งทีมงาน/หน่วยงานรับผิดชอบ เพื่อพัฒนาห้องปฏิบัติการเข้าสู่ระบบมาตรฐาน มอก.17025					
4	การเลือกวิธีการสอบเทียบ เครื่องมือมาตรฐานการสอบเทียบ เพื่อดำเนินการเข้าสู่ระบบห้องปฏิบัติการมาตรฐาน มอก.17025					
5	การปรับเปลี่ยนระบบบริหารงานคุณภาพของห้องปฏิบัติการเดิมเพื่อเข้าสู่ระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025					
6	การวางแผนร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025					
7	การจัดเตรียมการเพื่อป้องกันไม่ให้ระบบห้องปฏิบัติการถูกกีดกันจากสถานะสิ่งแวดล้อมหรืออิทธิพลต่างๆ ซึ่งอาจมีผลต่อคุณภาพของงาน					
8	การกำหนดรูปแบบ (Format) และการควบคุมเอกสารคุณภาพให้เป็นแบบเดียวกัน					
9	การจัดทำเอกสารคุณภาพในการปฏิบัติการของห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025					
10	การกำหนดตัวชี้วัดและประเมินประสิทธิผลการปฏิบัติงานของระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ ที่	รายการ	ระดับของปัญหา				
		มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
11	การประชุมทบทวนระบบคุณภาพของฝ่ายบริหาร เพื่อ รับทราบปัญหาและความก้าวหน้าของระบบห้องปฏิบัติการ สอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025					
12	การหาแนวทางแก้ไขและป้องกัน การปฏิบัติงานที่ไม่เป็นไป ตามข้อกำหนดของระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตาม มาตรฐาน มอก.17025					
13	การเลือกบริษัทที่ปรึกษาที่มีความสามารถเหมาะสมกับ องค์กรในการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตาม มาตรฐาน มอก.17025					
ปัญหาด้านเงินทุนในการจัดทำระบบ						
1	งบประมาณค่าใช้จ่ายในการสำรวจและศึกษาความเป็นไปได้ ของการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025					
2	งบประมาณค่าใช้จ่ายด้านการจ้างที่ปรึกษาระบบ ห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025					
3	งบประมาณค่าใช้จ่ายสำหรับการฝึกอบรม/สัมมนาให้ พนักงาน					
4	งบประมาณค่าใช้จ่ายสำหรับจัดทำเอกสารระบบ ห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025					
5	งบประมาณค่าใช้จ่ายเพื่อบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ สอบเทียบที่ใช้ในการปฏิบัติงานของห้องปฏิบัติการสอบ เทียบตามมาตรฐาน มอก.17025					
6	งบประมาณค่าใช้จ่ายในการสร้างหรือปรับปรุงพื้นที่เป็น ห้องปฏิบัติการสอบเทียบให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 17025					
7	งบประมาณค่าใช้จ่ายสำหรับการจัดซื้อเครื่องมือใหม่หรือ เพิ่มเติมสำหรับห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก. 17025					

เอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ ที่	รายการ	ระดับของปัญหา				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
8	งบประมาณค่าใช้จ่ายในการสอบเทียบเครื่องมือมาตรฐานของห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐานมอก.17025					
9	งบประมาณค่าใช้จ่ายสำหรับสารเคมีและวัสดุสิ้นเปลืองอื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้สำหรับห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025					
10	งบประมาณค่าใช้จ่ายในการประกันคุณภาพผลการสอบเทียบ เช่นการใช้วัสดุอ้างอิงรับรอง , การเข้าร่วมสอบเทียบความชำนาญ และการเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการ					
11	งบประมาณค่าใช้จ่ายในการจัดหาพนักงานห้องปฏิบัติการเพิ่มเติมสำหรับห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025					
12	งบประมาณค่าใช้จ่ายในการตรวจประเมินเพื่อขอรับการรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025					
ปัญหาด้านบุคลากรและฝึกอบรม						
1	ความมุ่งมั่น ในการจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ของบุคลากรในองค์กร					
2	การสร้างแรงจูงใจให้บุคลากรในองค์กรยอมรับในระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025					
3	การยอมรับในระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 ของพนักงานในองค์กร					
4	การสรรหา คัดเลือกบุคลากรเพื่อจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025					
5	การเพิ่มศักยภาพและทักษะการทำงานของบุคลากรให้มีประสิทธิภาพ					
6	การพัฒนาบุคลากรให้มีความสามารถเป็นผู้ตรวจติดตามคุณภาพภายใน					
7	การฝึกอบรมบุคลากรในระดับหัวหน้างานให้สอดคล้องกับระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025					

ข้อ ที่	รายการ	ระดับของปัญหา				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
8	การฝึกอบรมบุคลากรในระดับปฏิบัติการให้สอดคล้องกับระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025					
9	การขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ในการดำเนิน โครงการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน มอก.17025					
10	การกำหนดขอบเขตหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคลากรให้ชัดเจนและเป็นลายลักษณ์อักษร					
11	การขาดแคลนบุคลากร/หน่วยงาน ที่มีความรู้ในการฝึกอบรมบุคลากรขององค์กรเกี่ยวกับมาตรฐานการสอบเทียบเฉพาะทาง					
ปัญหาด้านอุปกรณ์ และสถานที่						
1	การจัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือสอบเทียบ ให้เพียงพอและมีประสิทธิภาพตามที่ระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025 กำหนด					
2	การใช้ระบบคอมพิวเตอร์สารสนเทศในการจัดเก็บ ค้นหาเอกสารข้อมูลต่างๆในระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก.17025					
3	การสร้างและการออกแบบห้องปฏิบัติการ รวมทั้งการวางผังให้สะดวกต่อการปฏิบัติงานและเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.17025 กำหนด					
4	การเก็บรักษาและควบคุมสารเคมีที่ใช้ในการสอบเทียบตามที่กำหนดในมาตรฐาน มอก.17025					
5	การควบคุมสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการสอบเทียบให้ เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.17025 กำหนด					
6	การควบคุมการเข้าออกห้องปฏิบัติการสอบเทียบให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.17025 กำหนด					
7	การบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องสอบเทียบ ให้เป็นไปตามมาตรฐานมอก.17025 กำหนด					
8	การควบคุมเครื่องมือ เครื่องสอบเทียบให้ได้รับการสอบเทียบก่อนนำไปใช้งาน					

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินส่วนตัวสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงประชากร

**รายชื่อห้องปฏิบัติการสอบเทียบของสถานประกอบการอุตสาหกรรมในประเทศไทยที่ได้รับ
การรับรองมาตรฐาน มอก.17025 จนถึงวันที่ 21 ธันวาคม 2549**

ลำดับ	รายชื่อห้องปฏิบัติการสอบเทียบ	หมายเลขการ รับรอง
1	Reference Standards Laboratory บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)	สอบเทียบ 0003
2	ส่วนวิศวกรรมซ่อมบำรุงระบบท่อส่งก๊าซ กลุ่มธุรกิจก๊าซ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	สอบเทียบ 0010
3	ศูนย์มาตรวิทยา บริษัท ปูนซิเมนต์ไทยอุตสาหกรรม จำกัด	สอบเทียบ 0011
4	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท ไทยโพลีเอทิลีน จำกัด	สอบเทียบ 0013
5	ศูนย์สอบเทียบนวนคร แผนกสอบเทียบ บริษัท เอ็นอีซี คอร์ปอเรชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	สอบเทียบ 0022
6	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท พรีเมียร์ซีเอสเอ็ม เอ็นจิเนียริง จำกัด	สอบเทียบ 0024
7	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท ยูไออิเล็กทรอนิกส์ (ไทยแลนด์) จำกัด	สอบเทียบ 0027
8	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ ส่วนควบคุมคุณภาพ กลุ่มธุรกิจน้ำมัน บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	สอบเทียบ 0031
9	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท มาร์สส์ แมชชีน (ประเทศไทย) จำกัด	สอบเทียบ 0035
10	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท เอกรัฐวิศวกรรม จำกัด (มหาชน)	สอบเทียบ 0043
11	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ แผนกวิศวกรรม บริษัท ไบโอเนียร์ แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด	สอบเทียบ 0050
12	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท สามมิตรมอเตอร์สแมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด	สอบเทียบ 0054
13	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท ศรีรุ่งเรืองแมชชีนแอนด์ทูลส์ จำกัด	สอบเทียบ 0055
14	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท บุญไทย กรุ๊ป จำกัด	สอบเทียบ 0058
15	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท ยูไนเท็ด เทลคอม เซลส์ แอนด์ เซอร์วิสซส จำกัด	สอบเทียบ 0064
16	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท อินซ์เทค เมทโทรโลยี จำกัด	สอบเทียบ 0066
17	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท เพอร์ฟอร์แมนซ์ ทิม จำกัด	สอบเทียบ 0067
18	บริษัท ดิรไทย จำกัด	สอบเทียบ 0068
19	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	สอบเทียบ 0070
20	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท นิซชินเบรค (ประเทศไทย) จำกัด	สอบเทียบ 0071
21	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท พูนทรัพย์เคน จำกัด	สอบเทียบ 0073
22	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท ไทยซีอาร์ที จำกัด	สอบเทียบ 0074
23	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท ซีเมนต์ จำกัด	สอบเทียบ 0076
24	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท โลหะกิจรุ่งเจริญทรัพย์ จำกัด	สอบเทียบ 0077

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	รายชื่อห้องปฏิบัติการสอบเทียบ	หมายเลขการรับรอง
25	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท สคิป คาลิบรชั่น เอ็นจิเนียริง จำกัด	สอบเทียบ 0078
26	บริษัท บีวีเอ็น เอ็นจิเนียริง จำกัด	สอบเทียบ 0079
27	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท เบียร์ทิพย์ บริวเวอรี่ (1991) จำกัด	สอบเทียบ 0080
28	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท ไทร์เนอร์รี่ อินสทรูเมนต์ จำกัด	สอบเทียบ 0081
29	บริษัท เจวีซี แมนูแฟคเจอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	สอบเทียบ 0084
30	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท โอโซแคล เทคโนโลยี จำกัด	สอบเทียบ 0085
31	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท ออมรอน อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด	สอบเทียบ 0086
32	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท เอ็มโปรเรียม เซอร์วิส จำกัด	สอบเทียบ 0089
33	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท ไทยเสตนคาร์ด คาลิบรชั่น จำกัด	สอบเทียบ 0090
34	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท ไคกัน อินคัสตรี (ประเทศไทย) จำกัด	สอบเทียบ 0093
35	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท ไทยเครื่องชั่ง จำกัด	สอบเทียบ 0094
36	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท อินซ์เทค เมโทร โลจิสติกอล เซ็นเตอร์ จำกัด	สอบเทียบ 0095
37	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท โคนดิกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด	สอบเทียบ 0096
38	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท นูรพา เมโทร โลยีซิสเต็ม จำกัด	สอบเทียบ 0097
39	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท เค็นโซ่ อินเคอร์เนชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด	สอบเทียบ 0098
40	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท เมท โรรห์ม สยาม จำกัด	สอบเทียบ 0099
41	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด	สอบเทียบ 0100
42	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องมือวัด บริษัท ออโต้อัลลายแอนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด	สอบเทียบ 0101

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล	นายทองเหลา ผลานิสง
วัน เดือน ปีเกิด	13 พฤษภาคม 2520
สถานที่เกิด	จ. ขอนแก่น
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	9/533 ม. กล่อมพิรุณ ต. แพร่กษา อ. เมือง จ. สมุทรปราการ 10280
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2542 สำเร็จการศึกษา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
สถานที่ทำงาน	บริษัท พานาโซนิค อิเล็กทรอนิกส์ ดีไวซ์ จำกัด เลขที่ 101 ถนนเทพารักษ์ บางเสาธง อำเภอบางเสาธง จ.สมุทรปราการ 10540



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้