

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

พฤติกรรมและการตัดสินใจซื้อบริการการสอบเทียบ
เครื่องมือวัดอุตสาหกรรม

Buying Behavior and Decision Making on Purchasing
the Calibration Services of Industrial Instruments



โดย

นายเจนวิทย์ ทองใบ
รหัสประจำตัว 45065411

ฉพ.
ค ๗๑๗พ
๒๕๔๗

เสนอ

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน... 56632
วัน,เดือน,ปี... 12 ก.ค. 2548

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (บริหารธุรกิจ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

114๙๙๒1๐
b.....
i.....

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง	: พฤติกรรมและการตัดสินใจซื้อบริการการสอบเทียบ เครื่องมือวัดอุตสาหกรรม
นักศึกษา	: นายเจนวิทย์ ทองใบ
ระดับการศึกษา	: บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	: บริหารธุรกิจ
อาจารย์ที่ปรึกษา	: รองศาสตราจารย์ ดร. อำนวย แสงโนรี

การสอบเทียบเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม มีความสำคัญกับภาคอุตสาหกรรมการผลิต เนื่องจากการรับประกันคุณภาพเครื่องมือวัดว่า มีความสามารถเพียงพอที่จะส่งผลให้กระบวนการผลิตสามารถผลิตสินค้าให้ได้เป็นไปตามที่กำหนดและอีกทั้งยังเป็นข้อกำหนดของISO 9001:2000 ซึ่งเป็นสิ่งที่แสดงถึงการยอมรับในระดับสากลของกระบวนการผลิต ฉะนั้น บริษัทรับสอบเทียบจึงมีบทบาทสำคัญในการให้บริการการสอบเทียบเครื่องมือวัด สำหรับในประเทศไทยกลุ่มธุรกิจนี้เป็นธุรกิจที่กำลังพัฒนาอย่างรวดเร็วทั้งด้านจำนวนห้องปฏิบัติการและการขอรับรองมาตรฐาน ดังนั้นในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมและการตัดสินใจซื้อบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัดของโรงงานอุตสาหกรรมที่มีต่อบริษัทรับสอบเทียบ รวมถึงศึกษาความพึงพอใจหลังการรับบริการ โดยเก็บข้อมูลจากการตอบแบบสอบถาม กลุ่มตัวอย่างโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตในเขตกรุงเทพมหานครปริมณฑลและจังหวัดระนองศรีอยุธยาจำนวน 91 ตัวอย่าง โดยใช้วิธีการทางสถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมคุณภาพ และข้อมูลเบื้องต้นของหน่วยธุรกิจ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยเทคนิคการวิเคราะห์แบบถดถอยพหุ ผลการศึกษา พบว่า ประเภทเครื่องมือวัดที่มีการส่งสอบเทียบมากที่สุดคือ อุณหภูมิและความชื้น ผู้ที่ตัดสินใจเลือกซื้อบริการได้รับข้อมูลข่าวสารผ่านช่องทางของการขอเข้ามาพบของตัวแทนขายมากที่สุด กลุ่มตัวอย่างเลือกรับบริการสอบเทียบจากสถาบันมาตรฐานแห่งชาติ มากที่สุด ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผู้ซื้อที่อยู่ในเกณฑ์มีผลมากที่สุด คือ บริษัทรับสอบเทียบได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ เช่น ISO 17025 สำหรับด้านความพึงพอใจหลังการบริการ พบว่าปัจจัยที่ผู้ซื้อที่มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับเกณฑ์พอใจมากที่สุด ได้แก่ ความถูกต้องและสมบูรณ์ของใบรับรองเครื่องมือวัดหลังจากการสอบเทียบ จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และถดถอยพหุ พบว่าปัจจัยกำหนดซึ่งเป็นตัวแปรอิสระ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนของประเภทเครื่องมือวัดที่ส่งสอบเทียบ จำนวนช่องทางการจัดจำหน่าย คะแนนชื่อเสียง
ของบริษัทรับสอบเทียบ และ คะแนนความเป็นมาตรฐานของบริษัทรับสอบเทียบ มีอิทธิพลต่อการ
กำหนด จำนวนบริษัทรับสอบเทียบที่โรงงานเลือกซื้อบริการ โดยตัวแปรจำนวนช่องทางการจัด
จำหน่าย จะมีอิทธิพลต่อการกำหนดจำนวนบริษัทรับสอบเทียบที่โรงงานเลือกซื้อบริการ มากที่สุด

แนวทางในการพัฒนากลุ่มธุรกิจสอบเทียบ ควรเร่งทำให้เกิดมาตรฐานหรือการได้รับการรับ
รองมาตรฐาน ISO17025 นอกจากนี้ควรเพิ่มบริการในประเภทเครื่องมือให้หลากหลายมากขึ้นโดย
เฉพาะประเภทเครื่องมือวัดอุณหภูมิและความชื้น และควรเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายโดยการส่ง
ตัวแทนขายเข้าไปพบลูกค้าที่โรงงานอุตสาหกรรม เพื่อที่จะสามารถตอบสนองของความต้องการของ
ภาคอุตสาหกรรมการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ABSTRACT

Title : Buying Behaviour and Decision Making on Purchasing the Calibration Services for Industrial Instrument

Student - : Mr. Jainwit Tongbai

Level of Study : Master of Business Administration

Major : Business Administration

Advisor : Associate Professor Dr. Amnuay Saengnoree

The instrument calibration plays an important role in manufacturing industries for quality assurance and international acceptance. It is required to ensure that the instruments used in the manufacturing lines are qualified and have the adequate competency to contribute in the production of parts in compliance with customers requirement. Further, calibration was assigned as one of the element in ISO 9001:2000 requirement. As a result, the calibration business has become the key player to serve the industry's need leading to increase in the number of laboratories enrolling and requesting for accreditation. Thus, this research attempts to study the buying and decision making behaviour of customers while purchasing the calibration services for industrial instruments. The study has been extended to understand the customer's need, especially after-sale service. The data collection was made through e-mail and questionnaires which were put forward to the industrial factories in Bangkok Metropolitan, the Greater Bangkok and Ayudhaya province, totally 91 samples. Descriptive statistics has been employed to the inquires and the Multiple-Regression Technique has been used to obtain correlation amongst dependent and independent variables.

The research investigation showed the usual instrument which the companies send for calibration are Temperature and Humidity type. Most of the time the source of information for decision makers are one to one communication with the sales person.

The organizations which were sampled for investigation were mostly using calibration

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

services provided by National Institute of Metrology of Thailand. The major factor which influences the buyers to make the decision on purchasing the calibration services is calibration laboratories get ISO 17025 certification for quality.

For after sales service , the most satisfactory item is the responsiveness of service clerk and salesperson to customer's complain and feedback. The correlation study of variables analyzed by using the Multiple-Regression technique shows that the numbers of calibration laboratories from which the calibration services were purchased by the factories varied by four respective factors: the number of instrument types sent for calibration , the distribution channels provided by calibration laboratories , the brand awareness in such calibration laboratories, and the quality accreditation to laboratory by certified body.

The bottom line is, for developing the calibration business it is required to expedite the accreditation of the calibration laboratories ,to expand the calibration service capability to various instruments especial for Temperature and Humidity instrument and promote the distribution channel of one to one communication with the customers.This will serve the interest of both, the customer and the supplier.

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาอิสระครั้งนี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาและความอนุเคราะห์จาก รองศาสตราจารย์ ดร.อำนาจ แสงโนรี ประธานกรรมการการศึกษาอิสระ ซึ่งเป็นผู้ให้คำปรึกษาชี้แนะการศึกษาวิจัย และ ดร.อรุสา บัวตะมะ กรรมการการศึกษาอิสระ ซึ่งเป็นผู้ให้คำแนะนำในการเพิ่มเติมและปรับรายละเอียดให้การศึกษาอิสระนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งนับได้ว่ามีคุณค่าและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้ศึกษา ผู้ศึกษาจึงขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาของ อาจารย์ไว้ ณ. ที่นี้

ขอขอบพระคุณคุณพ่อและคุณแม่ และครอบครัวของผู้ศึกษา ที่ให้ความช่วยเหลือและกำลังใจตลอดมา ตลอดจนขอบคุณเพื่อนๆ นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รุ่นที่ 7 ทุกคนที่มีส่วนช่วยในการให้คำแนะนำและค้นคว้าเอกสารด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ ภาควิชาบริหารธุรกิจ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุกท่านที่คอยช่วยเหลืออำนวยความสะดวกและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดีตลอดมา และสุดท้ายขอขอบคุณผู้ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม จนกระทั่งการศึกษาครั้งนี้บรรลุผลสำเร็จตามที่คาดหวังไว้

เจนวิทย์ ทองใบ

8 ตุลาคม 2547

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	(1)
สารบัญ	(2)
สารบัญตาราง	(4)
สารบัญภาพ	(5)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและปัญหาของการศึกษา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
ขอบเขตของการศึกษา	6
นิยามศัพท์	6
การตรวจเอกสาร	7
บทที่ 2 ทฤษฎีและระเบียบวิธีการศึกษา	9
ทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวข้อง	9
ความหมายของพฤติกรรมผู้บริโภค	9
โมเดลพฤติกรรมผู้ซื้อ	11
ระเบียบวิธีการศึกษา	15
การสุ่มตัวอย่าง	15
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	17
กรอบแนวคิดและโมเดล	19
ตัวแปรที่ใช้ในการวัดค่า	18
สมมติฐานของการศึกษา	20
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	20
บทที่ 3 ธุรกิจบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัดในประเทศไทย	22
กำเนิดการสอบเทียบเครื่องมือวัด	22
ความเป็นมาของการสอบเทียบเครื่องมือวัดในประเทศไทย	25
การแข่งขันในธุรกิจบริการสอบเทียบในประเทศไทย	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดำเนินธุรกิจบริการการสอบเทียบในประเทศไทย	32
การบริหารจัดการห้องปฏิบัติการสอบเทียบ	33
บทที่ 4 การวิเคราะห์และผลการศึกษา	38
ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	38
พฤติกรรมการณ์ซื้อบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัด	40
ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัด	42
ความพึงพอใจหลังการรับบริการสอบเทียบเครื่องมือวัด	45
ผลการวิเคราะห์	47
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	50
สรุป	50
ข้อเสนอแนะ	52
บรรณานุกรม	54
ภาคผนวก	57



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	มูลค่าความสูญเสียของภาคอุตสาหกรรมไทยพ.ศ. 2545 อันเนื่องมาจากความไม่ได้มาตรฐานของเครื่องมือวัดและระบบการวัด	2
2	จำนวนสถานประกอบการในหมวดอุตสาหกรรมผลิตที่ได้ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO9001:2000 ในเขตกรุงเทพมหานคร ปริมณฑลและจังหวัดพระนครศรีอยุธยา	5
3	จำนวนบริษัทที่รับสอบเทียบเครื่องมือวัดในเขตกรุงเทพมหานคร ปริมณฑล และ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พ.ศ.2547	32
4	ค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และ ค่าสูงสุดของผู้ตอบแบบสอบถามโดยจำแนกตามลักษณะประชากร สังคม และเศรษฐกิจ	38
5	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และ ค่าสูงสุด ของลักษณะทั่วไปของหน่วยธุรกิจโรงงานอุตสาหกรรมผลิตที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง	39
6	ค่าร้อยละของประเภทเครื่องมือวัดที่ส่งสอบเทียบภายนอกของกลุ่มตัวอย่าง	39
7	ค่าร้อยละของจำนวนช่องทางการรับข้อมูลข่าวสารเพื่อการตัดสินใจซื้อบริการการสอบเทียบของกลุ่มตัวอย่าง	40
8	ค่าร้อยละของหน่วยงานและบริษัทที่รับสอบเทียบที่กลุ่มตัวอย่างเลือกซื้อบริการ	41
9	ค่าร้อยละของปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อบริการสอบเทียบเครื่องมือวัดของกลุ่มตัวอย่าง	43
10	ค่าร้อยละความพึงพอใจหลังการรับบริการสอบเทียบเครื่องมือวัดของกลุ่มตัวอย่าง	46
11	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและสหสัมพันธ์อย่างง่ายของตัวแปรที่ใช้วิเคราะห์	48
12	ค่าสัมประสิทธิ์ ค่า t-test และค่านัยสำคัญ ของสมการจำนวนบริษัทที่รับสอบเทียบที่โรงงานอุตสาหกรรมเลือกซื้อบริการสอบเทียบ	49

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	รูปแบบพฤติกรรมผู้ซื้อ	12
2	โมเดลพฤติกรรมผู้บริโภคที่สมบูรณ์แบบที่แสดงถึงกระบวนการตัดสินใจซื้อ	16
3	กรอบแนวคิดในการศึกษาพฤติกรรมและการตัดสินใจซื้อบริการ การสอบเทียบเครื่องมือวัด	19
4	โครงสร้างองค์กระบวนงานชาติของระบบมาตรฐานการวัด	24
5	โครงสร้างแผนงานการพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ	26
6	ระบบสอบกลับมาตรฐานการวัด	27
7	โครงสร้างมาตรฐาน ISO/IEC 17025	31



บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและปัญหาของการศึกษา

ปัจจัยกำหนดความสำเร็จของอุตสาหกรรมภาคการผลิตประการหนึ่งคือ ความเป็นมาตรฐานของกระบวนการผลิตและมีระบบการประกันคุณภาพของกระบวนการผลิต ทั้งนี้เป็นผลมาจากความต้องการที่จะให้ผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับแก่สากลและมีศักยภาพเพียงพอที่จะสามารถแข่งขันได้ในระดับโลก ดังนั้นโรงงานอุตสาหกรรมภาคการผลิตในประเทศไทย จึงเร่งพัฒนากระบวนการผลิตให้ได้มาตรฐานคุณภาพสากลเช่น ISO9001:2000, JISZ9000-1987, ANSI/ASQCZ1.9 เป็นต้น (กตัญญู, 2545) องค์ประกอบสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้กระบวนการผลิตมีศักยภาพเพียงพอที่จะได้รับการประกันคุณภาพ คือ คุณภาพของเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม ดังนั้น การตรวจสอบความสามารถของเครื่องมือวัดในด้านความถูกต้อง แม่นยำ เป็นประจำตามระยะเวลาที่เหมาะสม ซึ่งทางวิศวกรรมหมายถึง "การสอบเทียบเครื่องมือวัด" (Calibration) นั้น จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม และมีความสำคัญเกี่ยวเนื่องกับ ข้อกำหนดของมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001:2000 ผลกระทบทางเศรษฐกิจ และความสามารถในการแข่งขันในระดับโลก

ข้อกำหนดของมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001:2000 เป็นมาตรฐานที่ใช้ในการรับประกันคุณภาพของกระบวนการผลิต ซึ่งจัดว่าเป็นหนึ่งใน "อุปสรรคทางการค้าเนื่องจากปัญหาทางเทคนิค" อย่างไรก็ตามมาตรฐานคุณภาพเป็นสิ่งที่ให้ความมั่นใจแก่ลูกค้าว่าผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมอบได้ผ่านกระบวนการผลิตที่มีคุณภาพและมีความเชื่อถือได้ ซึ่งความสัมพันธ์ของการสอบเทียบเครื่องมือวัดกับมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001:2000 นั้น ได้ถูกกำหนดไว้ในข้อ 7.6 ของมาตรฐาน ISO 9001:2000 ดังนี้ "องค์กรต้องพิจารณากำหนดการตรวจวัดและการเฝ้าติดตามพร้อมกับต้องกำหนดเครื่องมือวัดและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเฝ้าติดตามที่จำเป็นต้องใช้เพื่อเป็นหลักฐานที่แสดงว่าผลิตภัณฑ์จะสอดคล้องกับข้อกำหนด เครื่องมือวัดต้องได้รับการสอบเทียบหรือการทวนสอบตามช่วงเวลาที่กำหนดหรือก่อนนำไปใช้งานโดยสอบเทียบกับอุปกรณ์หรือเครื่องมือวัดที่สามารถสอบมาตรฐานกลับไปถึงมาตรฐานระดับชาติหรือระดับนานาชาติได้ในกรณีที่ไม่มีมาตรฐานดังกล่าว องค์กรต้องบันทึกหลักเกณฑ์หรือวิธีการในการสอบเทียบหรือการทวนสอบเอาไว้ด้วย" (<http://www.tisi.go.th> สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.) ดังนั้นข้อกำหนดดังกล่าว จึงเป็นหัวข้อที่มีถูกส่งมอบตรวจสอบในการตรวจประเมินโรงงานทั้งจากผู้ตรวจประเมินโรงงานทั้งจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ตรวจสอบประเมินและจากลูกค้า ซึ่งเป็นผลให้อุตสาหกรรมภาคการผลิตต้องจัดตั้งระบบเพื่อดูแลจัดการการสอบเทียบเครื่องมือวัด

ผลกระทบและความสูญเสียทางเศรษฐกิจ อันเนื่องมาจากความไม่ได้มาตรฐานของเครื่องมือวัด และระบบการวัดในประเทศไทย ทำให้ภาคอุตสาหกรรมต้องสูญเสียรายได้เป็นจำนวนมหาศาลซึ่งส่งผลกระทบต่ออัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (Gross National Product) โดยมูลค่าความสูญเสียดังกล่าวแสดงดังตารางที่ 1 กล่าวคือ ในอุตสาหกรรมส่งออกข้าวมีมูลค่าความสูญเสียจากความไม่ได้มาตรฐานของเครื่องมือวัดและระบบการวัดมากที่สุด 738 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 65.77 ของมูลค่าความสูญเสียทั้งหมด รองลงมาคือ อุตสาหกรรมกุ้งแช่เย็นและแช่แข็ง มีมูลค่าความสูญเสีย 242 ล้านบาทคิดเป็นร้อยละ 21.57 และอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์มีมูลค่าความสูญเสีย 106 ล้านบาทคิดเป็นร้อยละ 9.45

ตารางที่ 1 มูลค่าความสูญเสียของภาคอุตสาหกรรมไทย พ.ศ. 2545 อันเนื่องมาจากความไม่ได้มาตรฐานของเครื่องมือวัดและระบบการวัด

ประเภทอุตสาหกรรม	มูลค่าความสูญเสีย (ล้านบาท)	ร้อยละ
อุตสาหกรรมส่งออกข้าว	738	65.77
อุตสาหกรรมกุ้งแช่เย็นและแช่แข็ง	242	21.57
อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	106	9.45
อุตสาหกรรมยานยนต์	26.2	2.33
อุตสาหกรรมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์	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.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถในการแข่งขันได้ในระดับโลก นอกเหนือจากด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์แล้ว การแข่งขันทางการค้าในระดับโลกยังต้องเผชิญกับ“มาตรการการกีดกันการค้าที่ไม่ใช่ภาษี” ซึ่งเป็นผลมาจากเงื่อนไขของ WTO (World Trade Organization) ที่เปิดโอกาสให้ประเทศสมาชิกสามารถตั้งกฎระเบียบควบคุมการนำเข้าสินค้าได้ โดยกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วหลายประเทศหันมาใช้มาตรการนี้ และเริ่มมีความรุนแรงขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2545 (<http://www.bankthai.co.th> สำนักวิจัยและวางแผน ธนาคาร ไทยธนาคาร จำกัด (มหาชน)) ทำให้ข้อกำหนดของความต้องการในผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้นนอกเหนือจากคุณภาพ เช่น การควบคุมการใช้สารเคมี การจัดการสิ่งแวดล้อม การประกันคุณภาพความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ การจัดการความปลอดภัยและชีวอนามัยในสถานประกอบการ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ทั้งหมดเป็นตัวผลักดันทำให้ อุตสาหกรรมภาคการผลิตในยุคใหม่ของประเทศไทย หันมาให้ความสำคัญกับการประกันคุณภาพการจัดการข้อกำหนดดังกล่าว เช่น มาตรฐาน HACCP ว่าด้วยเรื่องการควบคุมความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร ISO 14001: ว่าด้วยเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อม มอก.18000 : ว่าด้วยเรื่องของการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย อย่างไรก็ตามการที่โรงงานอุตสาหกรรมจะให้ความเชื่อมั่นได้ว่า สามารถควบคุมข้อกำหนดต่าง ๆ ได้นั้น จำเป็นต้องมีการวัดผลโดยใช้ตัวชี้วัด เพื่อแสดงให้เห็นว่าการควบคุมสัมฤทธิ์ผล “เครื่องมือวัด” ยังเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยในด้านการจัดการข้อมูลเชิงปริมาณของตัวแปรที่เราจะวัดผล เช่น ปริมาณสารเคมี ปริมาณมลพิษ ปริมาณแสงสว่างและระดับเสียงในพื้นที่ทำงาน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปสู่การประเมินคุณภาพการจัดการโรงงานอุตสาหกรรมได้ ดังนั้น การสอบเทียบเครื่องมือวัดจึงมีความจำเป็นต่อการรักษามาตรฐานของเครื่องมือวัด อันจะนำไปสู่การตัดสินใจที่ถูกต้องและประเมินคุณภาพโรงงานอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องมือวัด เป็นหน่วยธุรกิจที่ให้บริการสอบเทียบเครื่องมือวัดโดยทางเทคนิคแล้วห้องปฏิบัติการสอบเทียบจะให้บริการสอบเทียบเครื่องมือวัดในประเภทต่าง ๆ แต่เนื่องจากการลงทุนที่สูงในการเข้าทำธุรกิจนี้ ทำให้แต่ละห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องมือวัดในประเทศไทยดำเนินธุรกิจให้บริการในบางประเภทเครื่องมือวัดเท่านั้น นอกจากนี้ความพร้อมของบุคลากรยังเป็นปัจจัยหลักในการสร้างความเชื่อมั่นของห้องปฏิบัติการสอบเทียบด้วย ในการดำเนินธุรกิจของห้องปฏิบัติการสอบเทียบในปัจจุบัน โดยทั่วไปจะมีพันธกิจขององค์กร ในการให้ความสำคัญกับมาตรฐานของการสอบเทียบรวมถึงคุณภาพของเครื่องมือวัดของลูกค้าหลังจากเข้ามาใช้บริการ และที่สำคัญที่สุดคือการสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้า

ดังนั้นหากห้องปฏิบัติการสอบเทียบสามารถทราบถึงพฤติกรรมที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัดแล้ว จะทำให้หน่วยธุรกิจนี้สามารถกำหนดแนวทางในการสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้าที่มีต่อการให้บริการได้ซึ่งเป็นการตอบสนองพันธกิจขององค์กรอีกทางหนึ่งด้วย ผลจากการศึกษาพฤติกรรมและการตัดสินใจซื้อบริการสอบเทียบ สามารถสร้างคุณค่าให้องค์กรได้ตั้งแต่ในระดับการกำหนดนโยบาย จนมาสู่แผนปฏิบัติการ โดยหากกระบวนการสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้าสัมฤทธิ์ผล จะสามารถช่วยทำให้เกิดพฤติกรรมการซื้อซ้ำ (Repeat Purchase) และมีโอกาสนำไปสู่การสร้างความจงรักภักดีในตราสินค้า (Brand Loyalty) กลุ่มลูกค้าที่มีความจงรักภักดีในตราสินค้า จะมีบทบาทสำคัญในการสร้างพฤติกรรม “การบอกต่อ” (Word-of-Mouth) แก่พันธมิตรในกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกัน ซึ่งนับว่าเกิดผลประโยชน์อย่างมากต่อการรักษาฐานลูกค้าเดิมและขยายฐานลูกค้าใหม่ของธุรกิจ

ในเขตกรุงเทพมหานคร เขตจังหวัดปริมณฑล และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีจำนวนสถานประกอบการที่จัดอยู่หมวดอุตสาหกรรมภาคการผลิต และได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001:2000 ดังตารางที่ 2 กล่าวคือ กลุ่มอุตสาหกรรมภาคการผลิตที่มีจำนวนมากที่สุด ได้แก่กลุ่มการผลิตอุปกรณ์และเครื่องอุปกรณวิทย์ โทรทัศน์ และการสื่อสาร คิดเป็นร้อยละ 24.38 รองลงมาคือกลุ่มการผลิตเครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 22.97 กลุ่มการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม ร้อยละ 19.06 ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้เลือกศึกษาในเขตพื้นที่ดังกล่าวเนื่องจากส่วนใหญ่เป็นกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมที่ผู้ศึกษาได้มีโอกาสติดต่อและดำเนินธุรกิจอยู่ในงานประจำ ซึ่งจะทำให้ผู้ศึกษาสามารถเข้าใจลักษณะทั่วไปของธุรกิจได้ดีกว่าการสุ่มโรงงานทั่วไป และผู้ศึกษายังพิจารณาถึงปัจจัยด้านการตอบสนองการทำแบบสอบถามด้วยเนื่องจากส่วนหนึ่งการศึกษาคั้งนี้มีความจำกัดในเรื่องของเวลาและค่าใช้จ่าย ผู้ศึกษาซึ่งอยู่ในฐานะลูกค้าของโรงงานส่วนใหญ่ จึงคาดว่าจะได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีกว่าเลือกสุ่มโรงงานทั่วไป

ดังนั้นการศึกษาถึงพฤติกรรมและการตัดสินใจเลือกซื้อบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัด โดยสุ่มจากกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมภาคการผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001:2000 จะช่วยให้ผู้ประกอบการธุรกิจห้องปฏิบัติการสอบเทียบ สามารถเข้าใจถึงพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกซื้อและความพึงพอใจหลังการรับบริการของผู้ซื้อได้

ตารางที่ 2 จำนวนสถานประกอบการในหมวดอุตสาหกรรมภาคการผลิต ที่ได้ผ่านการรับรอง
มาตรฐานคุณภาพ ISO9001:2000 ในเขตกรุงเทพมหานคร ปริมณฑลและจังหวัด
พระนครศรีอยุธยา

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
การผลิตอุปกรณ์และเครื่องอุปกรณ์วิทยุโทรทัศน์ และการสื่อสาร	156	24.38
การผลิตเครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้า	147	22.97
การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม	122	19.06
การผลิตเครื่องอุปกรณ์การขนส่ง	89	13.91
การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	82	12.81
การผลิตสิ่งทอ	80	12.03
การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	68	10.63
การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	66	10.31
การผลิตยานยนต์ รถพ่วงและรถกึ่งรถพ่วง	58	9.06
การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก	50	7.81
การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะประดิษฐ์ ยกเว้นเครื่องจักร	37	5.78
การผลิตผลิตภัณฑ์จากแร่โลหะ	34	5.31
การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ	28	4.38
การผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์	27	4.22
การผลิตอุปกรณ์ที่ใช้ในทางการแพทย์	24	3.75
รวม	640	100.00

ที่มา : (<http://www.nso.go.th/> สำนักงานสถิติแห่งชาติ.)

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาลักษณะทั่วไปของธุรกิจบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัดในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมของลูกค้าในการตัดสินใจซื้อบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัด

จากห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องมือวัดตลอดจนศึกษาความพึงพอใจของลูกค้าที่มีตลอดจน
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อการให้บริการของห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องมือวัด

3. เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรส่วนบุคคล ตัวแปรของหน่วยธุรกิจ และตัวแปรทางการตลาด รวมถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระที่มีผลต่อตัวแปรตามคือจำนวนบริษัทที่รับสอบเทียบที่โรงงานเลือกซื้อบริการ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อทราบถึงพฤติกรรมและปัจจัยที่ส่งผลต่อลูกค้าในการตัดสินใจซื้อบริการสอบเทียบเครื่องมือวัดจากห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องมือวัด
2. เพื่อทราบถึงระดับความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อการบริการของห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องมือวัด รวมถึงปัญหาและความต้องการของลูกค้าต่อการบริการของห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องมือวัด
3. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา และปรับปรุงการให้บริการของห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องมือวัด

ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาคครอบคลุมการสอบถามถึงปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อบริการสอบเทียบและความพึงพอใจหลังการรับบริการสอบเทียบของผู้ซื้อ โดยกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยเป็นโรงงานอุตสาหกรรมภาคการผลิตในเขตกรุงเทพมหานคร เขตจังหวัดปริมณฑลและจังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001 : 2000 และผู้ตอบแบบสอบถามมีตำแหน่งเป็นวิศวกรหรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ระยะเวลาวิจัยตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2547 ถึง เดือน กันยายน พ.ศ. 2547

นิยามศัพท์

การสอบเทียบเครื่องมือวัด หมายถึง กระบวนการในการตรวจสอบความถูกต้อง ของเครื่องมือวัดในระยะเวลาที่เหมาะสม ด้วยการเปรียบเทียบค่าของเครื่องมือวัดนั้นกับค่าของเครื่องมือมาตรฐานว่ามีความคลาดเคลื่อนไปเพียงใดและความคลาดเคลื่อนนั้นอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถยอมรับได้หรือไม่ ตัวอย่าง เช่น เครื่องชั่งน้ำหนัก จะถูกสอบเทียบค่าความถูกต้องโดยใช้ลูกตุ้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักมาตรฐานที่ผ่านการรับรองแล้ว ดังนั้นเราจะทราบว่าการชั่งน้ำหนักยังให้ค่าที่ถูกต้องอยู่หรือไม่ และหากค่าของเครื่องชั่งคลาดเคลื่อนไป สามารถยอมรับได้หรือไม่ ดังนั้นในทุกกลุ่มอุตสาหกรรมภาคการผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2000 ต้องทำการสอบเทียบเครื่องมือวัดทุกชิ้นที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพ (ส่วนวารสารวิชาการ สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2545)

ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ(Calibration Laboratory) หมายถึงหน่วยงานที่ทำการสอบเทียบเครื่องมือวัด (ส่วนวารสารวิชาการ สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2545)

การตรวจเอกสาร

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (2543) ได้ศึกษาและทำการสำรวจความต้องการสอบเทียบเครื่องมือวัดของภาคอุตสาหกรรมปี 2543 โดยวัตถุประสงค์เพื่อทราบถึงสาขา ประเภท และจำนวนเครื่องมือวัดที่ภาคอุตสาหกรรมส่งสอบเทียบในภาคต่างๆ และ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนจัดหาเครื่องมือมาตรฐานรองรับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม โดยผลการสำรวจเครื่องมือวัดที่โรงงานส่งสอบเทียบภายนอก สาขาเครื่องมือวัดที่โรงงานส่งสอบเทียบภายนอก ได้แก่ สาขามิติ มวล อุณหภูมิ ความดันและสุญญากาศ ตามลำดับ เครื่องมือวัดที่โรงงานส่งสอบเทียบมาก (พิจารณาในรูปจำนวนชิ้น) ได้แก่ Gauge Block, Standard Weight, Pressure Gauge, Thermocouple และ Liquid-in Glass Thermometer ตามลำดับ สาขาของเครื่องมือวัดปัญหาด้านการสอบเทียบเครื่องมือวัดระยะเวลาในการสอบเทียบเครื่องมือวัดนานเกินไป ทำให้โรงงานไม่สามารถวางแผนการสอบเทียบได้ ซึ่งมีผลต่อการผลิตของโรงงาน เครื่องมือวัดในบางสาขา หรือ เครื่องมือวัดเฉพาะทาง หรือ เครื่องมือวัดที่มีค่าความถูกต้องสูง ไม่สามารถหา สถานที่สอบเทียบในประเทศได้ ทำให้ต้องส่งไปสอบเทียบยังต่างประเทศ ห้องปฏิบัติการสอบเทียบส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ในกรุงเทพและปริมณฑล ทำให้โรงงานที่ตั้งอยู่ตามภูมิภาคต้องส่งเครื่องมือวัดมาสอบเทียบที่กรุงเทพ เป็นผลให้มีต้นทุนเพิ่มขึ้น และบางครั้งเกิดความเสียหายกับเครื่องมือวัดขณะขนส่ง ค่าบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัดบางตัวสูงเกินไป ทำให้ต้นทุนเพิ่ม

นิพนธ์ (2545) ทำการศึกษาเรื่อง ทักษะคนและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการงานซ่อมบำรุงจากผู้ให้บริการภายนอก โดยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการออกแบบสอบถามสัมภาษณ์บริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ และบริษัทประกอบรถยนต์ที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง) ประเทศไทย จำนวนทั้งสิ้น 40 บริษัท ผลการศึกษาพบว่า บริษัทส่วนใหญ่มีมูลค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงินลงทุนมากกว่า 150 ล้านบาท และเป็นบริษัทที่เกิดจากการลงทุนโดยตรงจากประเทศญี่ปุ่น หรือประเทศสหรัฐอเมริกา ระยะเวลาในการเดินเครื่องจักรเพื่อใช้ในการผลิตเฉลี่ยอยู่ในช่วง ประสิทธิภาพสูงสุดของเครื่องจักร กลุ่มบริษัทที่ทำการศึกษาสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มบริษัทที่ไม่เคยให้บริการงานซ่อมบำรุงจากผู้ให้บริการภายนอก จำนวน 19 บริษัท บริษัทในกลุ่มนี้ไม่มีนโยบายและงบประมาณในการให้บริการงานซ่อมบำรุงจากผู้ให้บริการภายนอก เนื่องจากผลการปฏิบัติงานของพนักงานในส่วนซ่อมบำรุงของบริษัทสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเดินเครื่องจักรเพื่อการผลิตยังไม่เต็มประสิทธิภาพทำให้เครื่องจักรสามารถหยุดซ่อมได้เป็นเวลานาน นอกจากนี้เครื่องจักรยังอยู่ในระยะเวลาประกันมีที่มาจาก บริษัทที่ซื้อเครื่องจักรเข้ามาดูแล กลุ่มที่สองเป็นกลุ่มบริษัทที่เคยให้บริการงานซ่อมบำรุงจากผู้ให้บริการภายนอก จำนวน 21 บริษัท มีระยะเวลาเฉลี่ยในการใช้บริการ คือ 1 ปี 9 เดือน ปัญหาที่พบ ก่อนการใช้ คือ ผลการปฏิบัติงานของพนักงานไม่เป็นที่น่าพอใจและขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ ความชำนาญในเครื่องจักรที่ใช้งานอยู่ ทำให้บริษัทมีแนวคิดในการให้บริการงานซ่อมบำรุงจากผู้ให้บริการภายนอก โดยมีจุดประสงค์หลักในการใช้บริการคือต้องการเพิ่มศักยภาพในการทำงานที่เป็นธุรกิจหลัก มีเวลาวางแผนอื่นมากขึ้นและองค์กรเติบโตได้เร็วขึ้น ปัญหาภายหลังการใช้บริการ คือ ปัญหาการบริการหรือการเรียกใช้บริการ ปัญหาบุคลากรของแหล่งภายนอกมีคุณภาพที่ยังไม่เพียงพอ ปัญหาด้านคุณภาพ

พิทยา (2545) ทำการศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อหม้อแปลง ไฟฟ้ากำลัง กรณีศึกษา : บริษัท ไทยทราฟ แมนูแฟคเจอร์ จำกัด โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บ ข้อมูลจากประชากรลูกค้าหม้อแปลงไฟฟ้ากำลังขนาด 3 เฟส ในภาคเอกชนของ บริษัท ไทยทราฟ แมนูแฟคเจอร์ จำกัด จำนวน 70 ราย พบว่าลูกค้าส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 80 ประกอบกิจการ ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยผู้ที่มีบทบาทในการจัดซื้อหม้อแปลงไฟฟ้าในธุรกิจขนาดเล็กคือผู้ บริหาร และในธุรกิจขนาดใหญ่คือวิศวกรที่เกี่ยวข้อง ในด้านการตัดสินใจซื้อนั้น ทุกขนาดธุรกิจ การตัดสินใจซื้ออยู่ภายใต้ดุลยพินิจของผู้บริหาร โดยเฉพาะธุรกิจขนาดเล็ก ส่วนธุรกิจที่มีขนาดใหญ่ขึ้นจะเปิดโอกาสให้วิศวกรที่เกี่ยวข้องมีอำนาจในการตัดสินใจซื้อด้วย ในปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ลูกค้าให้ความสำคัญกับภาพพจน์และชื่อเสียงของตราสินค้ามากที่สุด รองลงมาคือการได้รับรอง มาตรฐานต่าง เช่น UL, JET, CE ความมั่นคงของบริษัทผู้ผลิต การได้รับรองมาตรฐาน ISO9001, ISO14001 และความยึดมั่นในการใช้ยี่ห้อไทยทราฟ ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและระเบียบวิธีการศึกษา

พฤติกรรมการตัดสินใจเลือกซื้อบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัด เป็นการศึกษาที่ได้นำทฤษฎีหรือแนวคิดที่เกี่ยวข้อง อันได้แก่ พฤติกรรมกรรมผู้บริโภคและกระบวนการตัดสินใจของผู้บริโภค มาวิเคราะห์ ดังนั้น ในบทนี้จะกล่าวถึงความหมายของและประเด็นของแนวคิดดังกล่าวที่จะนำมาประยุกต์ใช้กับการศึกษาครั้งนี้ นอกจากนี้ ในบทจะกล่าวถึง การสุ่มตัวอย่าง การออกแบบวิจัย กรอบแนวความคิดและโมเดล รวมถึง ตัวแปรที่ใช้และการวัดค่า สมมติฐาน และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค เป็นการวิจัยหรือค้นหาเกี่ยวกับพฤติกรรมการซื้อหรือการให้ของผู้บริโภคเพื่อทราบถึงลักษณะความต้องการและพฤติกรรมของผู้บริโภค คำตอบที่ได้จะช่วยให้นักการตลาดจัดกลยุทธ์การตลาดที่เหมาะสมและสามารถสนองความพึงพอใจของผู้บริโภคได้อย่างเหมาะสม (ศิริวรรณ, 2538)

ความหมายของพฤติกรรมผู้บริโภค

พฤติกรรมผู้บริโภคเป็นเรื่องที่มีผู้ให้นิยามและทำการศึกษาอย่างแพร่หลาย ซึ่งจะมีความแตกต่างกันอยู่บ้างในรายละเอียด โดยแต่ละประเด็นของความหมายนั้น สามารถรวบรวมเพื่อนำมาวิเคราะห์ได้ดังนี้ พฤติกรรมผู้บริโภคหมายถึง “ปฏิกิริยาของบุคคลที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการได้รับและใช้สินค้าและบริการทางเศรษฐกิจ รวมทั้งกระบวนการต่าง ๆ ของการตัดสินใจซึ่งเกิดก่อนและเป็นตัวกำหนดปฏิกิริยาต่าง ๆ เหล่านั้น ” (อดุลย์, 2540) พฤติกรรมผู้บริโภค หมายถึง การกระทำของบุคคลใดบุคคลหนึ่งที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดหาให้ได้มาและการใช้สินค้าและบริการ ทั้งนี้ หมายรวมถึง กระบวนการตัดสินใจซึ่งมีมาอยู่ก่อนแล้ว และเป็นสิ่งที่มีส่วนในการกำหนดให้เกิดการกระทำดังกล่าว และพฤติกรรมมนุษย์เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความนึกคิด ความรู้สึก หรือการแสดงออกของมนุษย์ในการดำรงชีวิตประจำวัน มนุษย์แต่ละบุคคลย่อมจะมีกระบวนการแห่งพฤติกรรมของตนเสมอ และพฤติกรรมที่แสดงออกนั้นไม่จำเป็นต้องเหมือนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มนุษย์แต่ละคนย่อมอาจมีทัศนคติหรือสิ่งจูงใจเหล่านี้จะเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา โดยผลจากการยึดถือสิ่งต่าง ๆ ในความคิดของตน และการรับเอาสิ่งต่าง ๆ จากภายนอกเข้ามา มนุษย์แต่ละคนจะมีการตัดสินใจภายใต้สิ่งควบคุมเหล่านี้ เพื่อการแสดงออกซึ่งพฤติกรรมของตนอยู่ตลอดเวลา (ธงชัย, 2540) แผนกจิตวิทยาแห่งสหรัฐอเมริกา ได้ให้ความหมายของการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคว่า "เป็นการศึกษาถึงพฤติกรรมมนุษย์ในส่วนที่เกี่ยวกับการบริโภคอุปโภคสินค้า ลักษณะการใช้และการยอมรับในสินค้าบริการนั้น" ซึ่งในความหมายนี้ก็กว้างและครอบคลุมมากเพียงพอที่ทำให้นักสังคมวิทยา รวมถึง นักมนุษยวิทยา และ นักพฤติกรรมศาสตร์ ยอมรับ โดยนักจิตวิทยา กลุ่มนี้เป็นกลุ่ม ที่สนใจในการศึกษาด้านพาณิชย์ และการอุตสาหกรรมโดยเฉพาะ พฤติกรรมของผู้บริโภค หมายถึง "การศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภค กล่าวคือกระบวนการที่คนหรือกลุ่มของบุคคลจะทำการตัดสินใจว่าจะซื้อสินค้าและบริการอะไรหรือไม่ ถ้าซื้อจะซื้อที่ไหน เมื่อไหร่ ตลอดจนจะมีกระบวนการและวิธีการซื้อและการใช้สินค้าและบริการนั้นอย่างไร จากกระบวนการตลาดขององค์การธุรกิจ" (John B. Matthews Jr., 1992) พฤติกรรมผู้บริโภคคือ "พฤติกรรมซึ่งผู้บริโภคทำการค้นหา การซื้อ การใช้ การประเมินผล และการใช้สอยผลิตภัณฑ์และบริการ ซึ่งคาดว่าจะตอบสนองความต้องการของเขา" หรืออาจหมายถึง การศึกษาถึงพฤติกรรมการตัดสินใจและการกระทำของคนที่เกี่ยวข้องกับการซื้อและการใช้สินค้า นักการตลาดจำเป็นต้องศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมของ ผู้บริโภคด้วยเหตุผลหลายประการ กล่าวคือ พฤติกรรมผู้บริโภคมีผลต่อกลยุทธ์การตลาดของธุรกิจ และมีผลทำให้ธุรกิจสามารถประสบความสำเร็จได้ ถ้ากลยุทธ์ทางการตลาดสามารถตอบสนองความพึงพอใจของผู้บริโภคได้ และเพื่อให้สอดคล้องกับแนวคิดทางการตลาดที่ว่า การทำให้ลูกค้าพึงพอใจด้วยเหตุนี้จึงต้องศึกษาถึงพฤติกรรม การตัดสินใจเลือกซื้อของผู้บริโภค เพื่อจัดสิ่งกระตุ้นตอบสนองความพึงพอใจของผู้บริโภคได้ (Schiffman Leon G. and Leslie Lazar Kanuk, 1994)

จากความหมายของแต่ละผู้สันทัศน์ที่ได้ให้นิยามไว้ สามารถกล่าวสรุปได้ว่า พฤติกรรมผู้บริโภคหมายถึงกระบวนการตัดสินใจซื้อสินค้าหรือบริการอะไรหรือไม่ และสมมติว่าถ้าการตัดสินใจซื้อจะซื้อจาก ที่ไหน เมื่อไร ด้วยกระบวนการอย่างไร และซื้อจากผู้จำหน่ายรายใด จึงเหมาะสมและสร้างความพึงพอใจในการซื้อให้แก่ตนเองมากที่สุด ซึ่งสาเหตุที่ผู้บริโภคเลือกซื้อสินค้าและบริการจากธุรกิจหนึ่งธุรกิจใดโดยเฉพาะนั้น อาจเป็นเพราะว่า หน่วยธุรกิจนั้น มีสิ่งจูงใจบางประการซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการได้เป็นอย่างดีและตรงกับทัศนคติของผู้บริโภค

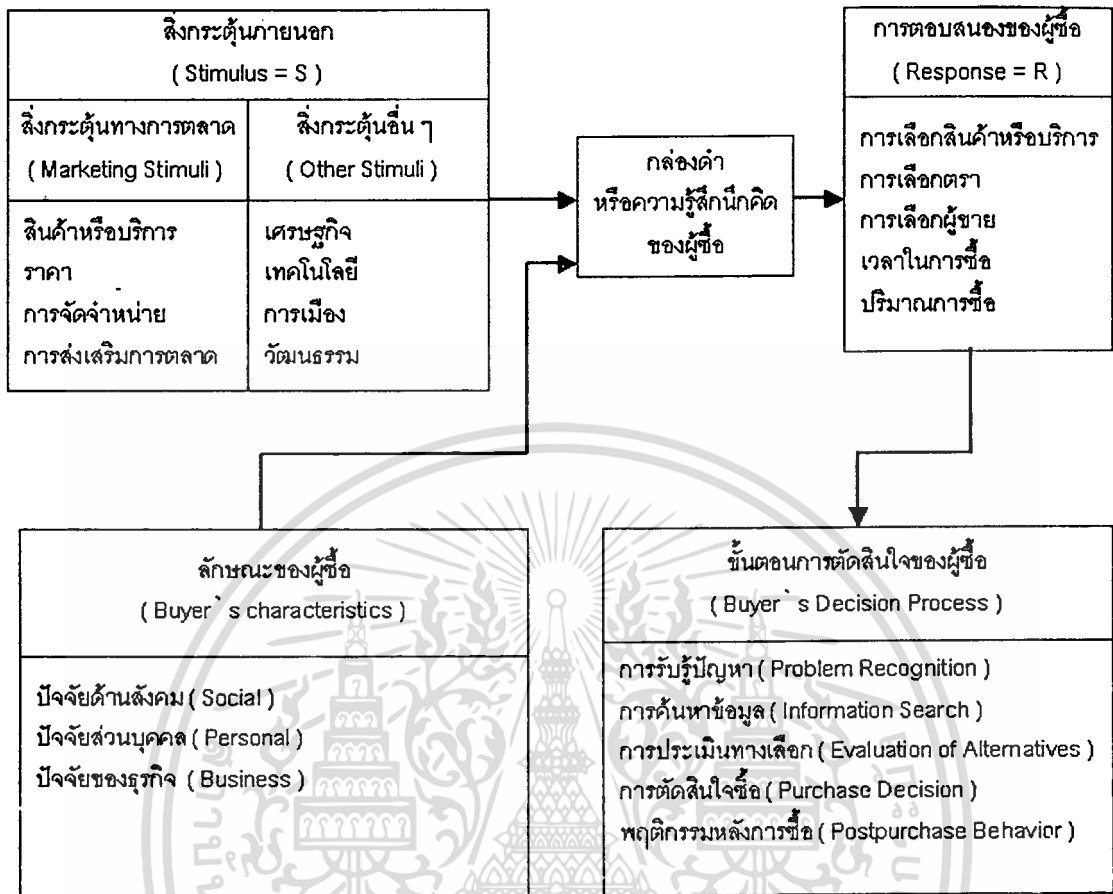
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โมเดลพฤติกรรมผู้บริโภค

โมเดลพฤติกรรมผู้บริโภคเป็นการศึกษาถึงเหตุผลจูงใจที่ทำให้เกิดการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์และบริการโดยมีจุดเริ่มต้นจากการเกิดสิ่งกระตุ้นที่ทำให้เกิดความต้องการ สิ่งกระตุ้นผ่านเข้ามาในความรู้สึกนึกคิดของผู้ซื้อ เปรียบเสมือนกล่องดำซึ่งผู้ผลิตหรือผู้ขายไม่สามารถคาดคะเนได้ ความรู้สึกนึกคิดของผู้ซื้อจะได้รับอิทธิพลจากลักษณะต่างๆ ของผู้ซื้อแล้วจะมีการตอบสนองซื้อ หรือการตัดสินใจของผู้ซื้อดังภาพที่ 1 (ศิริวรรณ, 2538) โดยเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบ 5 ประการ คือ สิ่งกระตุ้น ความรู้สึกนึกคิดของผู้ซื้อ การตอบสนองของผู้ซื้อ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคและการตัดสินใจซื้อ ซึ่งความสัมพันธ์ขององค์ประกอบอธิบายได้ดังนี้

จุดเริ่มต้นของโมเดลนี้อยู่ที่สิ่งกระตุ้นกระตุ้นให้เกิดความต้องการจากนั้น ทำให้เกิดการตอบสนอง โดยรายละเอียดของทฤษฎีดังนี้ สิ่งกระตุ้นอาจเกิดขึ้นเองจากภายในร่างกายและสิ่งกระตุ้นจากภายนอก ผู้ขายจะต้องสนใจและจัดสิ่งกระตุ้นภายนอก เพื่อให้ผู้บริโภคเกิดความต้องการผลิตภัณฑ์และบริการ สิ่งกระตุ้นถือว่าเป็นเหตุจูงใจให้เกิดการซื้อสินค้า สิ่งกระตุ้นภายนอก ประกอบด้วย 2 ส่วนได้แก่ สิ่งกระตุ้นทางการตลาดและ สิ่งกระตุ้นอื่น ๆ กล่าวคือ ประการแรก สิ่งกระตุ้นทางการตลาด เป็นสิ่งกระตุ้นที่นักการตลาดสามารถควบคุมและต้องจัดให้มีขึ้น เป็นสิ่งที่กระตุ้นที่เกี่ยวข้องกับส่วนประสมทางการตลาด ซึ่งประกอบด้วย สิ่งกระตุ้นด้านการบริการ เช่น มีบริการรับส่งเครื่องมือถึงโรงงาน สิ่งกระตุ้นด้านราคา เช่น การกำหนดราคา ค่าบริการการสอบเทียบเครื่องมือ สิ่งกระตุ้นด้านการจัดช่องทางจำหน่าย เช่น มีบริการการรับจองคิวเพื่อขอบริการผ่านอินเทอร์เน็ต การเข้ามาพบลูกค้า ณ สถานที่ประกอบการ เป็นต้น สิ่งกระตุ้นด้านการส่งเสริมการตลาด เช่น การโฆษณาสม่ำเสมอ การใช้ความพยายามของพนักงานขาย เหล่านี้ถือว่าเป็นสิ่งกระตุ้นความต้องการซื้อบริการให้แก่ผู้ซื้อ ในประการที่ 2 คือ สิ่งกระตุ้นอื่นๆ เป็นสิ่งกระตุ้นความต้องการของผู้บริโภคที่อยู่ภายนอก ซึ่งบริษัทควบคุมไม่ได้ สิ่งกระตุ้นเหล่านี้ได้แก่ สิ่งกระตุ้นทางเศรษฐกิจ เช่น ภาวะการแข่งขันของเศรษฐกิจโลก การกีดกันทางการค้าบางประการ เหล่านี้มีอิทธิพลต่อความต้องการของผู้ซื้อ สิ่งกระตุ้นทางเทคโนโลยี เช่น เทคโนโลยีด้านอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์กำลังก้าวเข้าสู่ยุค “นาโนเทคโนโลยี” ทำให้ความต้องการด้านความละเอียดและด้านความถูกต้องของกระบวนการวัดและการผลิตย่อมมีมากขึ้นเป็นลำดับ สิ่งกระตุ้นทางกฎหมายและการเมือง เช่น กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภคกำหนดให้ผู้ผลิตแสดงความมั่นใจต่อผู้บริโภคในด้านผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต ยังผลให้เครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการผลิตต้องได้รับการสอบเทียบคงไว้เพื่อความเป็นมาตรฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 รูปแบบพฤติกรรมผู้ซื้อ
 ที่มา : (ศิริวรรณ, 2538)

ความรู้สึกนึกคิดของผู้ซื้อเปรียบเสมือนกล่องดำ ซึ่งผู้ผลิตหรือผู้ขายไม่สามารถทราบได้จึงต้องพยายามค้นหาความรู้สึกนึกคิดของผู้ซื้อ ความรู้สึกนึกคิดของผู้ซื้อได้รับอิทธิพลจากลักษณะของผู้ซื้อ และกระบวนการตัดสินใจของผู้ซื้อ กล่าวคือ ลักษณะของผู้ซื้อที่มีอิทธิพลจากปัจจัยต่างๆ คือ ปัจจัยด้านวัฒนธรรม ปัจจัยด้านสังคม ปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยด้านจิตวิทยา นอกจากนี้กระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้ซื้อ ประกอบด้วยขั้นตอน คือ การรับรู้ปัญหา การประเมินผลทางเลือก การตัดสินใจซื้อ และพฤติกรรมหลังการซื้อ ซึ่งมีรายละเอียดในแต่ละกระบวนการจะกล่าวถึงในหัวข้อกระบวนการตัดสินใจของผู้ซื้อ

การตอบสนองของผู้ซื้อ หรือการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคหรือผู้ซื้อ ผู้บริโภคจะมีการตัดสินใจในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้ คือการเลือกใช้บริการ เช่น ผู้บริโภคจะเลือกใช้บริการห้องปฏิบัติการการการที่ให้เครดิตในการชำระเงิน มากกว่าห้องปฏิบัติการที่ต้องชำระค่าบริการทันทีหลังจากการรับบริการ เป็นต้น การเลือกตราสินค้า ผู้ซื้อจะเลือกใช้บริการห้องปฏิบัติการที่มีชื่อเสียง การเลือกผู้ขาย ผู้ซื้อจะเลือกตัวห้องปฏิบัติการที่มีการให้บริการประเภทเครื่องมือที่มากกว่า การเลือกเวลาในการซื้อบริการ ผู้บริโภคจะเลือกซื้อบริการมากในช่วงที่มีการขึ้นผลิตภัณฑ์ใหม่ซึ่งต้องใช้เครื่องมือประเภทใหม่ ๆ การเลือกปริมาณซื้อ ผู้บริโภคจะเลือกจัดส่งเครื่องมือในปริมาณที่มากเพื่อได้ส่วนลดการค้า

ปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค เพื่อทราบถึงลักษณะความต้องการของผู้บริโภคทางด้านต่าง ๆ และเพื่อจะจัดสิ่งกระตุ้นทางการตลาดให้เหมาะสม เมื่อผู้ซื้อได้รับสิ่งกระตุ้นทางการตลาดหรือสิ่งกระตุ้นอื่น ๆ ผ่านเข้ามาในความรู้สึกนึกคิดของผู้ซื้อ ซึ่งเปรียบเสมือนกล่องดำที่ผู้ขายไม่สามารถคาดคะเนได้งานของผู้ขายคือ ค้นหาว่าลักษณะของผู้ซื้อและความรู้สึกนึกคิดได้รับอิทธิพลสิ่งใดบ้าง การศึกษาถึงลักษณะของผู้ซื้อที่เป็นเป้าหมายจะมีประโยชน์สำหรับนักการตลาด คือทราบความต้องการและลักษณะของลูกค้า เพื่อที่จะจัดส่วนประสมทางการตลาดต่าง ๆ กระตุ้นและให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ซื้อที่เป็นเป้าหมายได้ถูกต้อง ลักษณะของผู้ซื้อได้รับอิทธิพลจากปัจจัยด้านวัฒนธรรม ปัจจัยด้านสังคม ปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยด้านจิตวิทยา โดยสรุปได้ดังนี้ ประการแรกปัจจัยด้านวัฒนธรรม ประกอบด้วย วัฒนธรรม ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญที่จะเป็นตัวกำหนดความต้องการ หรือพฤติกรรมของบุคคล และลำดับชั้นทางสังคม ประการที่ 2 ปัจจัยด้านสังคม ประกอบด้วย กลุ่มอ้างอิง ครอบครัว และสถานะทางสังคม ประการที่ 3 คือปัจจัยส่วนบุคคล ประกอบด้วย อายุ อาชีพ สภาวะแวดล้อมทางเศรษฐกิจ วิถีทางการดำเนินชีวิต หมายถึง คุณลักษณะเฉพาะของบุคคล หรือครอบครัวที่มีลักษณะของความเป็นอยู่ในการดำเนินชีวิต และบุคลิกภาพ หมายถึง ลักษณะพิเศษของมนุษย์ หรืออุปนิสัยที่ได้สร้างขึ้นในตัวของบุคคลที่ทำให้บุคคลแต่ละบุคคลแตกต่างจากคนอื่น ประการสุดท้ายปัจจัยทางด้านจิตวิทยา ประกอบด้วย การจูงใจ หมายถึง สิ่งกระตุ้นหรือความรู้สึกนึกคิดที่เป็นสาเหตุที่ทำให้บุคคลมีการกระทำหรือมีพฤติกรรมในรูปแบบที่แน่นอน การรับรู้ หมายถึง การตีความหมายของบุคคลที่มีต่อสิ่งของหรือความคิดที่สังเกตเห็นได้ หรืออะไรก็ตามที่ถูกนำมาเพื่อความสนใจของผู้บริโภคโดยผ่านประสาททั้งห้า การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงในความนึกคิดของผู้บริโภค การตอบสนองหรือพฤติกรรมอันเป็นผลมาจากการได้ปฏิบัติ ประสบการณ์หรือการเกิดขึ้นของสัญชาตญาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือความรู้สึกที่ได้จากการรับรู้ถึงสิ่งที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนนั่นเอง การเชื่อและทัศนคติ หมายถึง ความรู้สึกที่มีอยู่ภายในตัวมนุษย์ หรือความเห็นที่เป็นรูปแบบของพฤติกรรมของบุคคล

ขั้นตอนในการตัดสินใจซื้อต้องผ่านกระบวนการ 5 ขั้นตอน คือ การรับรู้ถึงความต้องการ หรือการรับรู้ปัญหา การค้นหาข้อมูล การประเมินทางเลือก การตัดสินใจซื้อ และความรู้สึกภายหลังการซื้อ โดยมีรายละเอียด ดังนี้ ขั้นตอนแรก การรับรู้ถึงความต้องการหรือการรับรู้ปัญหา การที่บุคคลรับรู้ถึงความต้องการของตนซึ่งอาจเกิดเองหรือเกิดจากสิ่งกระตุ้นความต้องการภายในบุคคล ขั้นตอนที่ 2 การค้นหาข้อมูล ถ้าความต้องการถูกกระตุ้นมากพอและสิ่งที่สามารถสนองความต้องการอยู่ใกล้กับผู้บริโภค แต่ในบางครั้งความต้องการที่เกิดขึ้น ไม่สามารถตอบสนองความต้องการได้ทันที ความต้องการจะถูกจดจำไว้เพื่อค้นหาการตอบสนองความต้องการในตอนหลัง ความสนใจของนักการตลาด คือ ความสนใจเกี่ยวกับแหล่งข้อมูล ซึ่งผู้บริโภคแสวงหาและอิทธิพลที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม การเลือกแหล่งข้อมูลของผู้บริโภคประกอบด้วย 4 กลุ่ม คือ แหล่งบุคคล ได้แก่ ครอบครัว เพื่อน เพื่อนบ้าน คนรู้จัก ฯลฯ แหล่งการค้า ได้แก่ สื่อการโฆษณา พนักงานขาย ตัวแทนการค้า ฯลฯ แหล่งชุมชน ได้แก่ สื่อมวลชน ฯลฯ และแหล่งทดลองได้แก่ หน่วยงานที่สำรวจคุณภาพของผลิตภัณฑ์หรือหน่วยวิจัย ภาวะตลาดของผลิตภัณฑ์ ฯลฯ ขั้นตอนที่ 3 คือการประเมินผลทางเลือก เมื่อผู้บริโภคได้ข้อมูลมาแล้วจากขั้นที่สอง ผู้บริโภคจะเกิดความเข้าใจและประเมินผลทางเลือกต่าง ๆ กระบวนการประเมินผลไม่ใช่สิ่งที่ย่างและไม่ใช่กระบวนการเดียวที่ใช้กับผู้บริโภคทุกคน แนวความคิดพื้นฐานในขบวนการประเมินผลพฤติกรรมผู้บริโภคมีหลายปัจจัย คือ ปัจจัยแรก คุณสมบัติผลิตภัณฑ์ กรณีนี้ผู้บริโภคพิจารณาผลิตภัณฑ์ว่ามีคุณสมบัติอะไรบ้าง คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ในความรู้สึกของผู้ซื้อ สำหรับผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดจะแตกต่างกัน ปัจจัยที่ 2 ผู้บริโภคจะให้น้ำหนักความสำคัญสำหรับคุณสมบัติผลิตภัณฑ์แตกต่างกัน ผู้ผลิตต้องพยายามค้นหาถึงลำดับความสำคัญสำหรับคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ และปัจจัยที่ 3 ผู้บริโภคมีการพัฒนาความเชื่อถือเกี่ยวกับตราสินค้า เนื่องจากความเชื่อถือของผู้บริโภคขึ้นกับประสบการณ์เฉพาะอย่างของผู้บริโภค และความเชื่อถือเกี่ยวกับตราของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ขั้นตอนที่ 4 การตัดสินใจซื้อ จากการประเมินผลพฤติกรรมในขั้นตอนที่ 3 จะช่วยให้ผู้บริโภคกำหนดความพอใจระหว่างผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่เป็นทางเลือกทั่ว ๆ ไป ผู้บริโภคจะตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ที่เขาชอบมากที่สุด และปัจจัยต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการประเมินผลพฤติกรรมและการตัดสินใจซื้อ 3 ประการ คือ ประการแรก ทัศนคติของบุคคลที่เกี่ยวข้องจะมีผลทั้งด้านบวก และด้านลบต่อการตัดสินใจ ประการที่ 2 ปัจจัยสถานการณ์ที่คาดคะเนไว้ก่อนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคจะคาดคะเนปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ประการที่ 3 ปัจจัยสถานการณ์ที่ไม่ได้คาดคะเนไว้ ขณะที่ผู้บริโภคกำลังจะตัดสินใจซื้อนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยสถานการณ์ที่ไม่ได้คาดคะเนจะเข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งมีผลกระทบต่อความต้องการซื้อ เช่น ผู้บริโภคไม่ชอบลักษณะของพนักงานขาย เป็นต้น และขั้นตอนที่ 5 ความรู้สึกภายหลังการซื้อและทดลองใช้ผลิตภัณฑ์แล้ว ผู้บริโภคจะมีประสบการณ์เกี่ยวกับความพอใจหรือไม่พอใจผลิตภัณฑ์ ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับเรื่องนี้เป็นคือ ความพอใจของผู้บริโภคหลังการซื้อจะแปรผันตามความคาดคะเนของผู้ซื้อ และผลของการปฏิบัติงานของผลิตภัณฑ์หรือบริการ ซึ่งหมายความว่า ถ้าผลิตภัณฑ์สามารถปฏิบัติงานได้เป็นไปตามที่คาดหวัง ผู้บริโภคจะเกิดความพอใจภายหลังการซื้อ

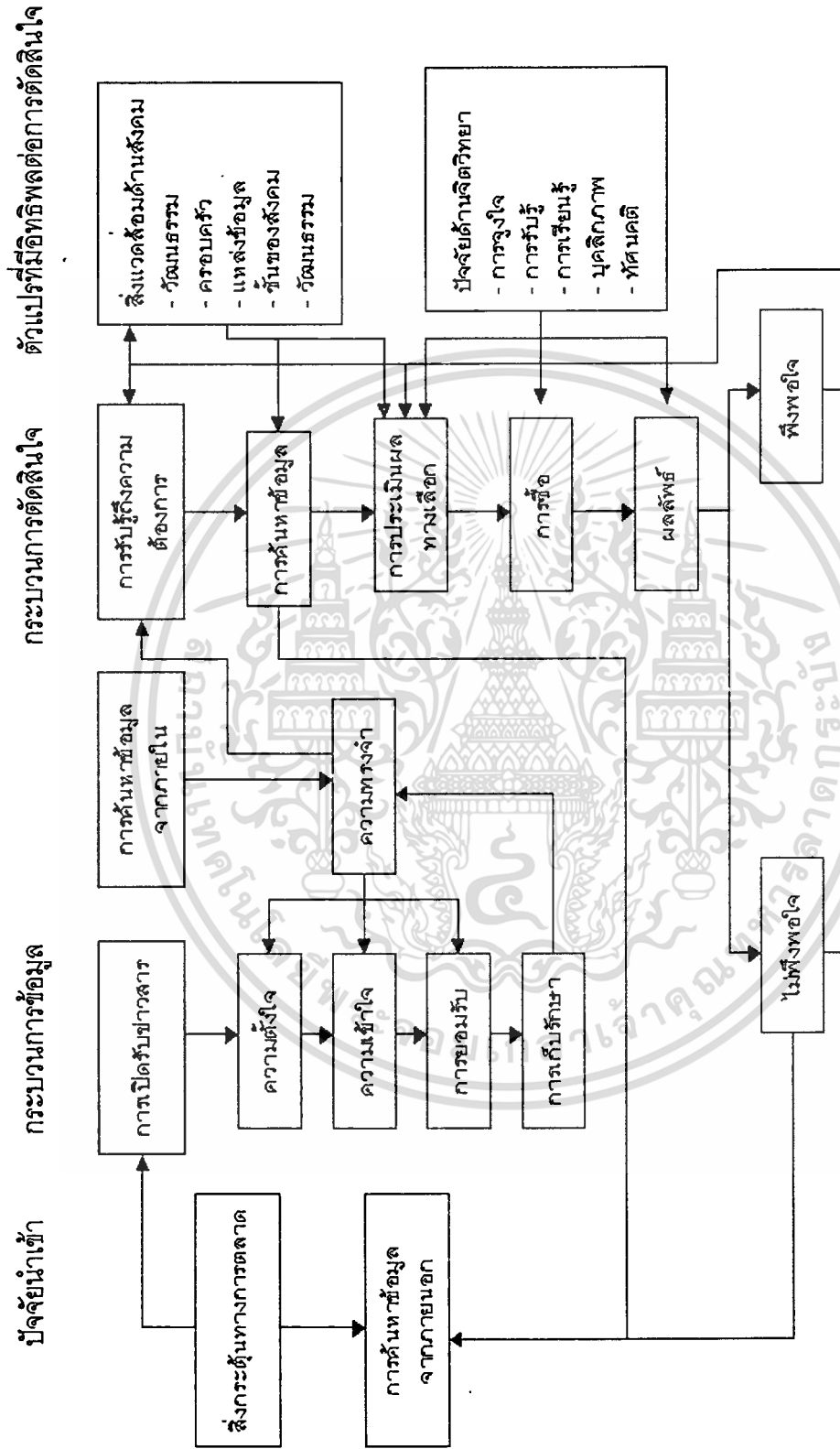
ภาพที่ 2 เป็นโมเดลพฤติกรรมผู้บริโภคที่สมบูรณ์แบบโดยการกำหนดตัวแปรที่เกี่ยวข้อง อธิบายลักษณะพื้นฐานและความสัมพันธ์ระหว่างกัน ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมผู้บริโภคประกอบด้วยปัจจัยที่สำคัญ 2 ประการคือ ตัวแปรภายนอก ซึ่งเป็นปัจจัยสิ่งแวดล้อมด้านสังคมวัฒนธรรม ส่วนตัวแปรภายใน ซึ่งเป็นปัจจัยด้านจิตวิทยา ประกอบด้วย ความต้องการและการจูงใจ บุคลิกภาพและแนวความคิดส่วนตัว การรับรู้ การเรียนรู้ และทัศนคติ (ศิริวรรณ, 2538)

ระเบียบวิธีการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ จะเป็นการสำรวจพฤติกรรมและการตัดสินใจซื้อบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัด โดยการออกแบบสอบถามสำรวจกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นโรงงานอุตสาหกรรมในเขตกรุงเทพมหานคร เขตจังหวัดปริมณฑลและจังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001 : 2000

การสุ่มตัวอย่าง

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ได้มาจากผลสำรวจของการออกแบบสอบถามวิศวกรฝ่ายควบคุมคุณภาพของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตในเขตกรุงเทพมหานคร เขตจังหวัดปริมณฑลและจังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001 : 2000 โดยผู้ศึกษาจะส่งแบบสอบถามผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic Sampling) ในการสำรวจจะกระทำในพื้นที่ของเขตกรุงเทพมหานคร เขตปริมณฑลและจังหวัดพระนครศรีอยุธยา



ภาพที่ 2 โมเดลพฤติกรรมผู้บริโภคที่สมบูรณ์แบบที่แสดงถึงกระบวนการตัดสินใจซื้อ

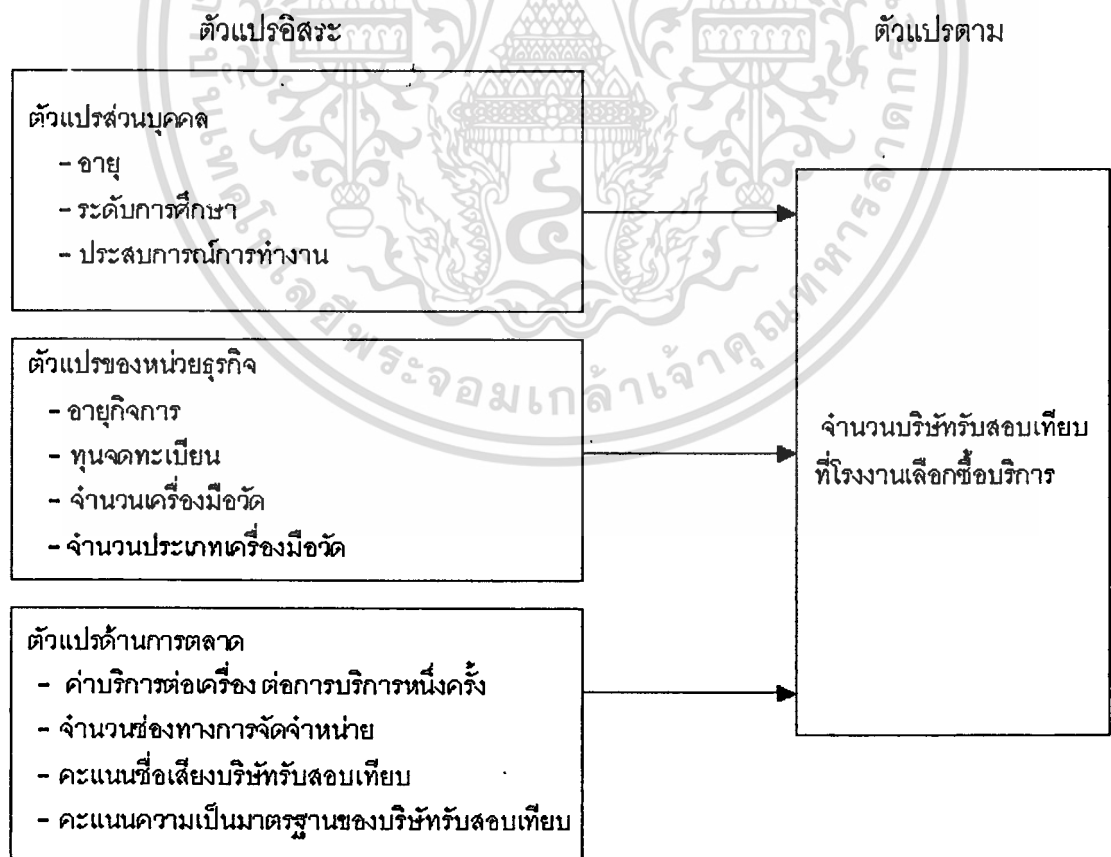
ที่มา : (ศิริวรรณ, 2538)

กรอบแนวคิดและโมเดล

จากการศึกษา สามารถกำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาพฤติกรรมและปัจจัยกำหนดการตัดสินใจซื้อบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัด ได้ดังภาพที่ 3 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. กระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้ซื้อ ส่วนนี้จะเกี่ยวข้องกับวิธีการหรือขั้นตอนที่ผู้ซื้อตัดสินใจซื้อซึ่งต้องพิจารณาถึงตัวแปร 3 ส่วน คือ ตัวแปรส่วนบุคคล ตัวแปรของหน่วยธุรกิจ และตัวแปรการตลาด กล่าวคือ ตัวแปรส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน สาขาการผลิต ตัวแปรของหน่วยธุรกิจ ได้แก่ อายุกิจการ ทุนจดทะเบียน จำนวนประเภทเครื่องมือและจำนวนเครื่องมือวัดที่ต้องส่งสอบเทียบ และตัวแปรทางการตลาด ได้แก่ ค่าบริการต่อเครื่องต่อการบริการหนึ่งครั้ง จำนวนช่องทางการจัดจำหน่าย คะแนนชื่อเสียงของบริษัทรับสอบเทียบ และคะแนนความเป็นมาตรฐานของบริษัทรับสอบเทียบ

2. ผลลัพธ์ ตัวแปรตามของคือจำนวนบริษัทรับสอบเทียบที่โรงงานเลือกซื้อบริการ



ภาพที่ 3 กรอบแนวคิดในการศึกษาพฤติกรรมและการตัดสินใจซื้อบริการสอบเทียบเครื่องมือวัด

ตัวแปรที่ใช้และการวัดค่า

ตัวแปรอิสระ และตัวแปรตามที่กำหนดขึ้นนั้น สามารถนำมาใช้วัดค่าต่าง ๆ ซึ่งมีผลต่อการคำนวณเชิงสถิติ ดังนี้

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ประกอบด้วย

1.1 ตัวแปรส่วนบุคคล ได้แก่

เพศ เป็นตัวแปรหุ่น (Dummy) กำหนดให้เพศหญิงมีค่าเท่ากับศูนย์ และเพศชายมีค่าเท่ากับหนึ่ง

อายุ วัดค่าจากอายุจริง ณ วันที่ผู้ตัดสินใจทำแบบสอบถาม มีหน่วยวัดเป็นปี
ระดับการศึกษา วัดจากจำนวนปีที่ศึกษาในสถาบันการศึกษา
ประสบการณ์ วัดจากจำนวนปีที่ทำงานในสาขาของการผลิต

1.2 ตัวแปรของหน่วยธุรกิจ ได้แก่

อายุกิจการ วัดค่าเป็นจำนวนปีที่โรงงานได้ดำเนินงาน
ทุนจดทะเบียน วัดค่าเป็นจำนวนเงินบาทในวันที่จดทะเบียน
จำนวนเครื่องมือวัดที่ต้องส่งสอบเทียบ วัดค่าเป็นจำนวนเครื่อง
จำนวนประเภทเครื่องมือวัด วัดค่าเป็นจำนวนประเภทเครื่องมือที่ส่งสอบเทียบ

1.3 ตัวแปรทางการตลาด ได้แก่

ค่าบริการของเครื่องมือหนึ่งเครื่อง ต่อการบริการหนึ่งครั้ง วัดค่าเป็นจำนวนบาท
จำนวนช่องทางการจัดจำหน่าย วัดค่าเป็นจำนวนช่องทางที่ผู้ซื้อรับรู้ข้อมูล
คะแนนชื่อเสียงบริษัทรับสอบเทียบเป็นตัวแปรหุ่น วัดค่าจากปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อบริการสอบเทียบโดยปัจจัยที่มีผลอยู่ระดับ 5 และ 4 จะกำหนดเป็น 1 และปัจจัยที่มีผลอยู่ระดับ 3 2 และ 1 จะกำหนดเป็น 0

คะแนนความเป็นมาตรฐานของบริษัทรับสอบเทียบเป็นตัวแปรหุ่น วัดค่าจากปัจจัยที่มีผลการตัดสินใจซื้อบริการ โดยปัจจัยที่มีผลอยู่ระดับ 5 และ 4 จะกำหนดเป็น 1 และปัจจัยที่มีผลอยู่ระดับ 3 2 และ 1 จะกำหนดเป็น 0

2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือจำนวนบริษัทรับสอบเทียบที่โรงงานซื้อบริการ ซึ่งสามารถกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรตามเป็นโมเดลได้ดังนี้

$$Y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4x_4$$

โดยกำหนดให้

Y = จำนวนบริษัทที่รับสอบเทียบที่โรงงานที่ขอบริการ

a = ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย

b_i = ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระแต่ละตัว

x_1 = จำนวนช่องทางการจัดจำหน่าย

x_2 = จำนวนประเภทเครื่องมือวัดที่ส่งสอบเทียบ

x_3 = คะแนนชื่อเสียงของบริษัทที่รับสอบเทียบ

x_4 = คะแนนความเป็นมาตรฐานของบริษัทที่รับสอบเทียบ

สมมติฐานของการศึกษา

ปัจจัยจากตัวแปรส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงานสาขาการผลิต ตัวแปรของหน่วยธุรกิจ ได้แก่ อายุกิจการ ทุนจดทะเบียน จำนวนประเภทเครื่องมือวัด และจำนวนเครื่องมือวัดที่ต้องส่งสอบเทียบ และตัวแปรทางการตลาด ได้แก่ ค่าบริการต่อเครื่องต่อการบริการหนึ่งครั้ง จำนวนช่องทางการจัดจำหน่าย คะแนนชื่อเสียงของบริษัทที่รับสอบเทียบ และคะแนนความเป็นมาตรฐานของบริษัทที่รับสอบเทียบ มีผลต่อการตัดสินใจเลือกขอบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัดที่ไม่แตกต่างกัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วได้เรียงเรียงตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อนำข้อมูลมาประมวลผล โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows Version 12.0 ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีทางสถิติดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยทั่วไปเกี่ยวกับปัจจัยจากตัวแปรส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงานสาขาการผลิต ตัวแปรของหน่วยธุรกิจ ได้แก่ อายุกิจการ ทุนจดทะเบียน จำนวนประเภทเครื่องมือวัด และจำนวนเครื่องมือวัดที่ต้องส่งสอบเทียบ และตัวแปรทางการตลาด ได้แก่ ค่าบริการต่อเครื่องต่อการบริการหนึ่งครั้ง จำนวนช่องทางการจัดจำหน่าย คะแนนชื่อเสียงของบริษัทที่รับสอบเทียบ และคะแนนความเป็นมาตรฐานของบริษัทที่รับสอบเทียบ โดยการแจกแจงความถี่ (Frequency) และอัตรา
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้อยละ (Percentage) ซึ่งจะทำให้ทราบถึงลักษณะทั่วไป ของลูกค้าที่ใช้บริการการสอบเทียบ เครื่องมือวัดโดยส่วนใหญ่

2. การวิเคราะห์การตัดสินใจเลือกซื้อบริการของผู้ใช้และปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อของผู้ซื้อ ในเขตกรุงเทพมหานคร เขตจังหวัดปริมณฑล และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยการแจกแจงความถี่ (Frequency) และอัตราร้อยละ (Percentage)

3. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และค่าเฉลี่ย (Mean) เป็นการหาค่าเฉลี่ยเพื่อใช้วิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้ใช้บริการ โดยในการวิเคราะห์ช่วงของความคิดเห็นได้นำวิธีการให้คะแนนรวมโดยใช้สเกลของลิเคิท์ (The Likert Scale) แบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด โดยมีน้ำหนักเท่ากับ 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ และเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของลูกค้าที่มีต่อการตัดสินใจเลือกซื้อใช้บริการการสอบเทียบเครื่องมือวัดว่ามีความสำคัญมากน้อยอย่างไร

4. ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ถดถอยพหุ (Multiple Regression) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมและการตัดสินใจซื้อบริการสอบเทียบเครื่องมือวัดจากบริษัทรับสอบเทียบ ในเขตกรุงเทพมหานคร เขตจังหวัดปริมณฑล และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ว่าขึ้นอยู่กับปัจจัยจากผู้ตัดสินใจซื้อ ปัจจัยจากหน่วยธุรกิจและปัจจัยทางการตลาดหรือไม่ โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เพื่อแปลความหมายและสรุปผลของการศึกษาครั้งนี้

บทที่ 3

ธุรกิจบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัดในประเทศไทย

ในบทนี้จะกล่าวถึงความเป็นมาของการสอบเทียบเครื่องมือวัดซึ่งเริ่มขึ้นจากความร่วมมือและข้อตกลงของกลุ่มสหภาพยุโรป นอกจากนี้จะกล่าวถึงการกำเนิดการสอบเทียบเครื่องมือวัดในประเทศไทยซึ่งมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง รวมถึงผู้วิจัยได้กล่าวถึงบริษัทรับสอบเทียบที่ได้เปิดให้บริการในเขตกรุงเทพมหานคร ปริมณฑลและจังหวัดพระนครศรีอยุธยาซึ่งจะบอกถึงสัดส่วนของประเภทเครื่องมือวัดที่บริษัทรับสอบเทียบเปิดให้บริการแก่ลูกค้า นอกจากนี้ยังกล่าวถึงสภาวะการแข่งขันในธุรกิจการสอบเทียบเครื่องมือวัดในประเทศไทย และรวมถึงการเริ่มต้นดำเนินธุรกิจสอบเทียบในประเทศไทยด้วย

กำเนิดการสอบเทียบเครื่องมือวัด

ในสมัยกลางศตวรรษที่ 19 ซึ่งเป็นสมัยที่การค้าในประเทศยุโรปขยายตัวขึ้นอย่างรวดเร็วและประกอบกับความเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เริ่มขยายตัวมากขึ้น ประเทศอังกฤษและประเทศในเครือจักรภพได้พยายามจัดระบบมาตรฐานการวัดขึ้น ในการประชุมหลายครั้งในยุโรปได้พยายามวางรากฐานหน่วยการวัด “ความยาว” และ “น้ำหนัก” ขึ้น ในที่สุดในปี พ.ศ.2412 ประเทศอังกฤษและฝรั่งเศสได้ตกลงจัดตั้งระบบการวัดโดยใช้หน่วย “เมตริก” ระหว่างชาติขึ้นสำเร็จ โดยมีประเทศอื่น ๆ อีก 24 ประเทศเห็นชอบ ต่อมาในราว พ.ศ. 2418 โดยมีข้อตกลงในการใช้ “เมตร” เป็นหน่วยในการวัดความยาว และ “กิโลกรัม” เป็นหน่วยในการวัดของน้ำหนัก และเป็นต้นกำเนิดองค์การระหว่างประเทศเกี่ยวกับการวัดหรือที่เรียกกันว่า Bureau International des Poids et Mesures (BIPM) ต่อมาในช่วงศตวรรษที่ 20 ราว ค.ศ. 1960 ได้มีการปรับปรุงระบบมาตรวิทยา (ระบบการวัด) และมีการจัดตั้งหน่วยของการวัดขึ้นมาใหม่ คือ หน่วย SI (System International d' Unite's) ซึ่งโดยส่วนมากจะอ้างอิงมาจากหน่วยวัดเดิม คือหน่วยเมตริก แต่มีความร่วมสมัยมากขึ้นและเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปการอ้างอิงทางวิทยาศาสตร์ ทางกฎหมาย และการอ้างอิงทางเทคนิคในระดับสากล

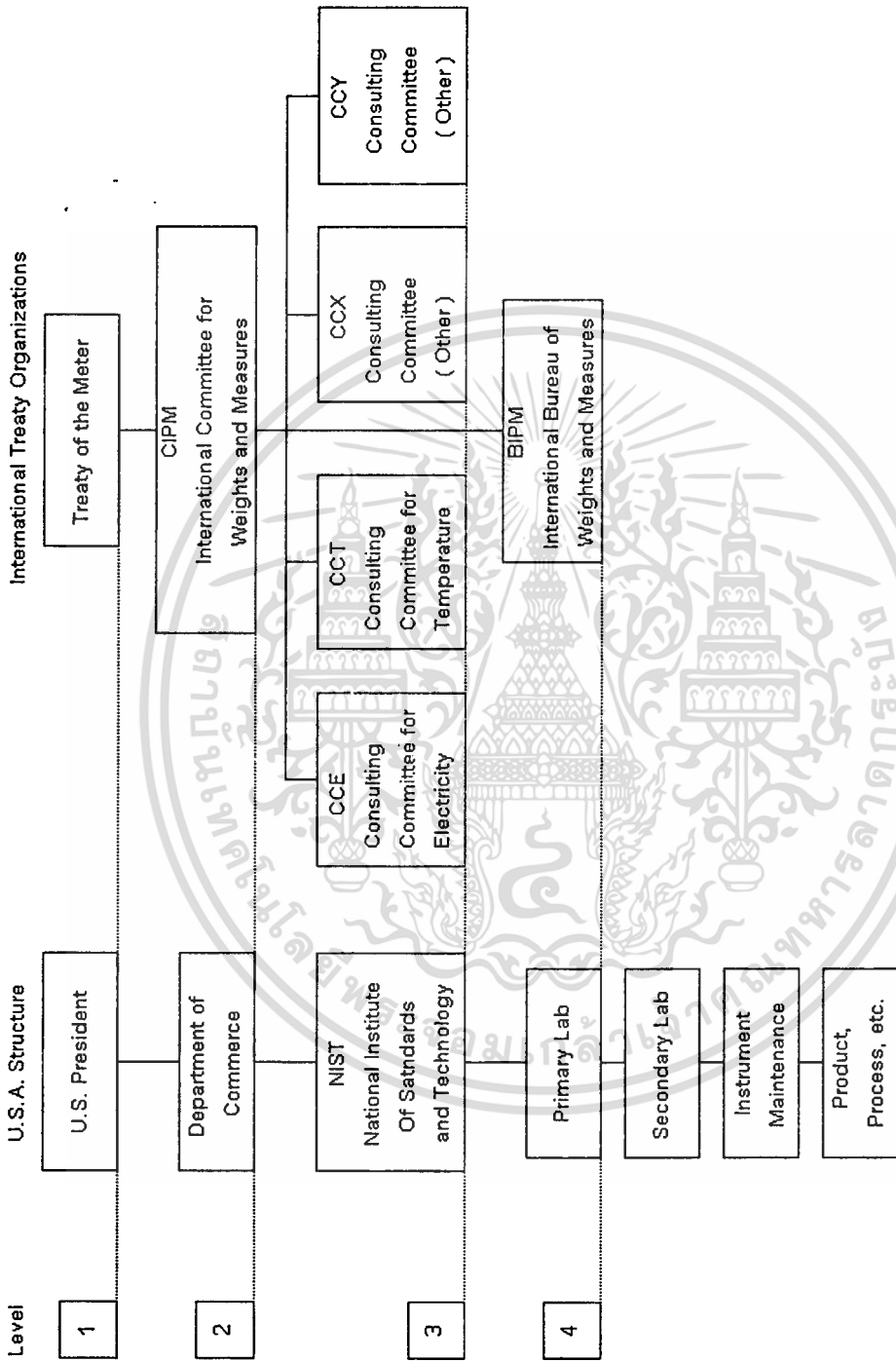
ในสหรัฐอเมริกา ได้จัดตั้งองค์การที่ดูแลรับผิดชอบด้านมาตรฐานระบบการวัดซึ่ง ได้แก่ National Institute of Standard and Technology (NIST) เป็นสถาบันที่รักษามาตรฐานอุปกรณ์การวัดเพื่อใช้ในการถ่ายทอดมาตรฐาน และสอบกลับมาตรฐานให้แก่ห้องปฏิบัติการสอบเทียบใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับรองลงมา กล่าวคือ ห้องปฏิบัติการสอบเทียบทั้งภาครัฐและเอกชนจะถูกแบ่งระดับของมาตรฐานว่าอยู่ในระดับใด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธกิจของห้องปฏิบัติการแต่ละที่ว่าก่อตั้งขึ้นมาเพื่อจุดประสงค์ใดเป็นหลัก โดยทั่วไปการแบ่งระดับมาตรฐานของห้องปฏิบัติการในระดับนานาชาติ จะมีโครงสร้างขององค์กรหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านการควบคุมมาตรฐานของการวัด ดังภาพที่ 4 กล่าวคือ เริ่มจากในระดับที่ 1 (Level 1) จะมีสนธิสัญญาที่ว่าด้วยการวัดที่ตกลงร่วมกันและถือเป็นข้อกำหนดที่อ้างอิงในระดับนานาชาติ เป็นข้อกำหนดระดับแผนแม่แบบที่แต่ละประเทศจะนำไปกำหนดนโยบายระดับประเทศของตน ซึ่งสำหรับประเทศสหรัฐอเมริกานั้นก็จะมีอ้างอิงโครงสร้างดังกล่าวโดยจะอยู่ในความรับผิดชอบของประธานาธิบดี (U.S. President) ในระดับที่ 2 (Level 2) สนธิสัญญาจะระบุให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการและองค์กรที่ดูแลรับผิดชอบในเรื่องระบบการวัดคือ คณะกรรมการชั่งตวงวัดนานาชาติ (CIPM International Committee for Weights and Measures) เช่นเดียวกันกับในสหรัฐอเมริกาก็จะอ้างอิงโครงสร้างขององค์กรสนธิสัญญาโดยการจัดตั้งองค์กรที่ดูแลคือกระทรวงการพาณิชย์ (Department of Commerce) ระดับที่ 3 (Level 3) ตามโครงสร้างขององค์กรสนธิสัญญานั้น จะกำหนดหน่วยงานย่อยที่ดูแลรับผิดชอบในแต่ละประเภทการวัด เช่น คณะกรรมการที่ปรึกษาด้านไฟฟ้า (CCE-Consulting Committee for Electricity) คณะกรรมการที่ปรึกษาด้านอุณหภูมิ (CCT-Consulting Committee for Temperature) และ คณะกรรมการที่ปรึกษาด้านประเภทการวัดอื่นๆ (CCX – Consulting Committee for X , CCY Consulting Committee for Y) เช่นเดียวกันกับสหรัฐอเมริกาที่อ้างอิงโครงสร้างดังกล่าวมาใช้ในประเทศโดยการจัดตั้งให้มี สถาบันเทคโนโลยีและมาตรฐานแห่งชาติ (NIST- National Institute of Standards and Technology) ซึ่งทำหน้าที่ในการดูแลมาตรฐานของการวัดในแต่ละประเภท

ในระดับที่ 4 (Level 4) ทางด้านองค์กรสนธิสัญญาจะจัดตั้งให้มีห้องปฏิบัติการชั่งตวงวัดระดับนานาชาติ (BIPM- International Bureau of Weights and Measures) ทำหน้าที่ในการเป็นแหล่งอ้างอิงมาตรฐานที่ห้องปฏิบัติการระดับชาติของแต่ละประเทศจะสามารถมาสอบกลับมาตรฐานของประเทศตนได้ ในสหรัฐอเมริกาเช่นเดียวกัน ได้กำหนดให้มีห้องปฏิบัติการระดับปฐมภูมิ (Primary Lab) ซึ่งจะทำหน้าที่เช่นเดียวกันในการใช้เป็นแหล่งอ้างอิงมาตรฐานในระดับชาติ อย่างไรก็ตามในประเทศสหรัฐอเมริกาทั้งภาครัฐและเอกชนได้มีการจัดตั้งบริษัทรับสอบเทียบหรือห้องปฏิบัติการสอบเทียบในระดับทุติยภูมิ (Secondary Lab) เพื่อให้บริการการสอบเทียบแก่โรงงาน อุตสาหกรรมผลิตซึ่งเป็นกลุ่มธุรกิจที่ผู้วิจัยทำการศึกษาอยู่ ในระดับโรงงานอุตสาหกรรมผลิตเองก็จะมีหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการดูแลเครื่องมือวัด (Instrument Maintenance) เป็นแหล่งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 โครงสร้างองค์กรระดับนานาชาติของระบบมาตรฐานการวัด
ที่มา : (Fluke Corporation, 1997)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่อ้างอิงมาตรฐานในระดับภายในโรงงาน และสุดท้ายคือเครื่องมือวัดที่ใช้ในกระบวนการผลิต (Product, Process) เป็นระดับมาตรฐานที่ใช้อยู่ในกระบวนการผลิตจริง ดังนั้นจะเห็นได้ว่าระดับของมาตรฐานเป็นสิ่งสำคัญที่แต่ละประเทศต้องให้ความสำคัญและกำหนดความรับผิดชอบให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม

ความเป็นมาของการสอบเทียบเครื่องมือวัดในประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2504 ผู้เชี่ยวชาญสหประชาชาติได้ทำการสำรวจพบว่า ประเทศไทยยังขาดแคลนงานด้านซ่อมและสอบเทียบอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ จึงได้เสนอรัฐบาลไทยให้จัดตั้งศูนย์ซ่อมและสอบเทียบอุปกรณ์ขึ้นภายในสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย ซึ่งในปัจจุบันคือสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย โดยมีจุดประสงค์ของการก่อตั้งศูนย์นี้ คือการจัดให้มีมาตรฐานอ้างอิงเพื่อสำหรับไว้ใช้สอบเทียบเครื่องมือวัดต่าง ๆ ของชาติรวมทั้งให้บริการซ่อมแซมเครื่องมือต่าง ๆ โดยศูนย์ซ่อมและสอบเทียบในสมัยเริ่มแรก ได้รับความช่วยเหลือจากสหประชาชาติ ต่อมาในปี พ.ศ. 2517 ประเทศญี่ปุ่นได้เข้ามาให้ความช่วยเหลือแบบให้เปล่าภายใต้โครงการ Industrial Standardization and Metrology in the Kingdom of Thailand ให้แก่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทยโดยได้ให้ความช่วยเหลือทางด้านเครื่องมือการวิเคราะห์ทดสอบและอุปกรณ์เครื่องวัดด้านมาตรวิทยา นอกจากนี้ยังจัดส่งผู้เชี่ยวชาญมาช่วยให้คำปรึกษาและให้ทุนฝึกอบรมในด้านวิชาการต่าง ๆ แก่บุคลากรจำนวนหนึ่งด้วย

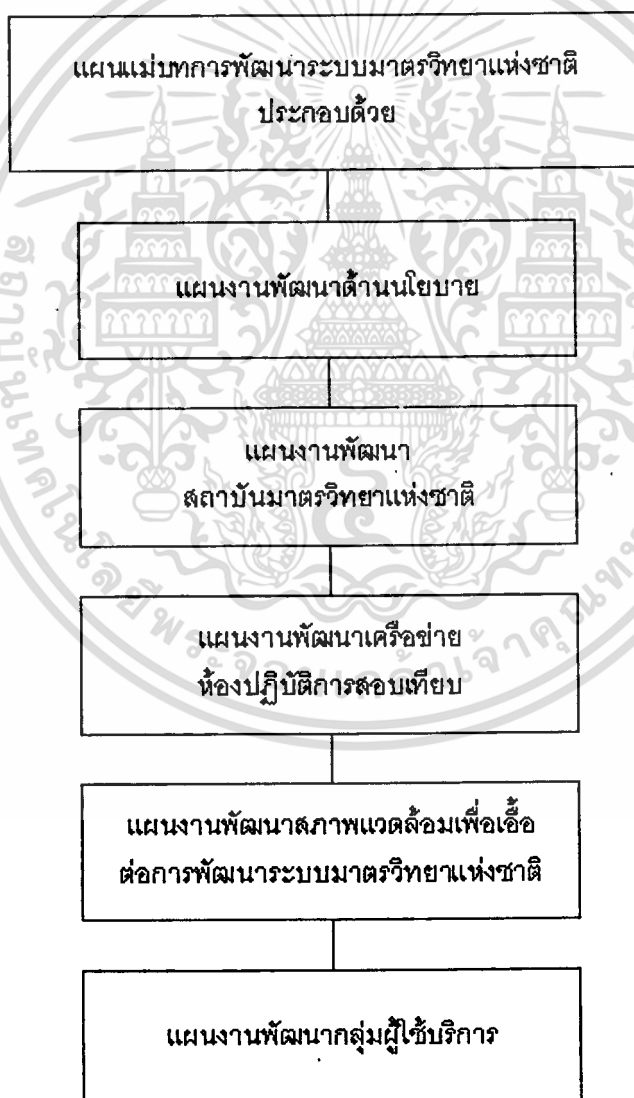
โครงการพัฒนาระบบมาตรวิทยาของประเทศไทยเริ่มพัฒนาอย่างจริงจัง จากการจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 โดยในส่วนของภาควิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้มีการพิจารณาในเรื่องการพัฒนาระบบมาตรวิทยา ในประเด็นที่จะให้มีการเร่งรัดจัดระบบด้านมาตรวิทยา เพื่อใช้เป็นมาตรฐานอ้างอิงของชาติและให้เป็นที่เชื่อถือของต่างประเทศ ในปี พ.ศ. 2540 รัฐบาล ได้ตราพระราชบัญญัติพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ พ.ศ. 2540 เป็นผลให้เกิดสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (National Institute of Metrology of Thailand : NIMT) ภายใต้การกำกับของกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติได้จัดทำแผนแม่บทเพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงาน ซึ่งในแผนจะรวมถึงการสนับสนุนภาคเอกชน เพื่อให้มีบริการสอบเทียบที่เพียงพอต่อความต้องการภาคผลิตและมีความเป็นมาตรฐาน แผนการพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติแสดงดังภาพที่ 5 โดยแผนแม่บทจะประกอบไปด้วย 5 แผนหลัก คือ แผนพัฒนาด้านนโยบาย แผนพัฒนาสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ แผนงานพัฒนาเครือข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ แผนงานพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อเอื้อต่อการพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยุแห่งชาติ และ แผนพัฒนามกลุ่มผู้ให้บริการ

แผนงานพัฒนาเครือข่ายห้องปฏิบัติการสอบเทียบ จะประกอบไปด้วยวัตถุประสงค์หลัก คือ การขยายจำนวนห้องปฏิบัติการสอบเทียบ การใช้ประโยชน์จากห้องปฏิบัติการที่มีอยู่แล้ว การสร้างเครือข่ายห้องปฏิบัติการสอบเทียบ การสร้างหลักประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการ การจัดทำระบบสอบกลับ (Traceability System) และการเสริมสร้างความเชื่อถือต่อระบบรับรองระบบงาน (Accreditation System) จะเห็นได้ว่าการสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาบริษัทรับสอบเทียบเอกชน



ภาพที่ 5 โครงสร้างแผนงานการพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยุแห่งชาติ

เอกสารที่ 5 (ส่วนวารสารวิชาการ สัมคมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2545) อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับในประเทศไทยบริษัทรับสอบเทียบจำเป็นต้องมีระบบสอบกลับ ซึ่งเป็นการบ่งบอกถึงมาตรฐานที่ห้องปฏิบัติการสอบเทียบนั้นให้อ้างอิงอยู่ และเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้ขอรับบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัดจะต้องพิจารณาเป็นลำดับต้น ๆ ในการเลือกบริการ โดยทั่วไประบบสอบกลับจะต้องอ้างอิงมาตรฐานสากลที่เป็นที่ยอมรับ และสำหรับระบบสอบกลับมาตรฐานในประเทศไทยในปัจจุบัน จะมีลำดับของระบบสอบกลับมาตรฐานมาตรฐานดังภาพที่ 6

ระดับมาตรฐาน	องค์กร	ขอบข่ายงาน
มาตรฐานระดับปฐมภูมิ (Primary Standards) ↓	สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ	- จัดหา รักษา และพัฒนามาตรฐานแห่งชาติ - พัฒนาให้องค์กรเป็นที่ยอมรับเชื่อถือในระดับนานาชาติ - เป็นองค์กรนำในการพัฒนา และผลักดันให้เกิดระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ
มาตรฐานระดับทุติยภูมิ (Secondary Standards) ↓	เครือข่ายห้องปฏิบัติการสอบเทียบบริษัทรับสอบเทียบเครื่องมือวัด	- ถ่ายทอดค่าวัด จากสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ไปสู่ภาคอุตสาหกรรม และภาคเศรษฐกิจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
มาตรฐานระดับทำงาน (Working Standards) ↓	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบในโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ	- รักษามาตรฐานระดับทำงาน โดยสอบกลับได้ ถึงมาตรฐานแห่งชาติ สู่อุปกรณ์วัดและเครื่องมือทดสอบในโรงงาน
มาตรฐานระดับเครื่องมือวัด (Measuring Instrument)	เครื่องมือวัดที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม	- ใช้วัดและทดสอบผลิตภัณฑ์ เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์

ภาพที่ 6 ระบบสอบกลับมาตรฐานการวัด

ที่มา : (ส่วนวารสารวิชาการ สมาคมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2545)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแข่งขันในธุรกิจบริการสอบเทียบในประเทศไทย

การแข่งขันของธุรกิจบริการสอบเทียบเครื่องมือวัดนั้น มีผลจากแรงขับเคลื่อนในหลายปัจจัยและองค์ประกอบสำคัญที่จะนำมาวิเคราะห์ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ การวิเคราะห์โครงสร้างการแข่งขันของธุรกิจ การวิเคราะห์การเข้ามาของรายใหม่ การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ที่ทดแทนกันได้ การวิเคราะห์อำนาจต่อรองของผู้ซื้อ และ การวิเคราะห์อำนาจต่อรองของผู้ขาย

ในการวิเคราะห์โครงสร้างการแข่งขันของธุรกิจ(Competitive Rivalry between Firms) นั้น เป็นสิ่งสำคัญที่จะเป็นตัวกำหนดในเรื่องของกำไรและขาดทุนของธุรกิจ ธุรกิจบริการสอบเทียบเป็นธุรกิจที่มีต้นทุนคงที่สูง (High Fixed Cost) ซึ่งไม่มีความยืดหยุ่นในการปรับราคา และนำไปสู่การแข่งขันในเรื่องของมารจิ้นในระดับต่ำ ดังนั้นก่อนการลงทุนในห้องปฏิบัติการ ผู้ประกอบการจะต้องคำนึงถึง เรื่องการควบคุมสภาวะแวดล้อมของห้องปฏิบัติการให้ได้ตามมาตรฐานสากล รวมถึงการลงทุนในมาตรฐานอ้างอิง (Reference Standards) การควบคุมสภาวะแวดล้อมตามมาตรฐานที่กำหนด ได้แก่ การควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความดัน ปริมาณฝุ่น การสั่นสะเทือน คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ความสว่างของห้อง เป็นต้น ซึ่งการควบคุมสภาวะและการรักษาให้ได้ตามมาตรฐานสากล จำเป็นต้องลงทุนและมีค่าใช้จ่ายสูง ส่วนสำคัญอีกประการหนึ่งคือ การกำหนดพารามิเตอร์ช่วงการวัดและค่าความถูกต้อง (Range and Accuracy) เนื่องจากค่าการวัดและความถูกต้องยิ่งสูง เครื่องมือนั้นจะยังมีราคาแพง นอกจากนี้การเลือกเครื่องมือสำหรับห้องปฏิบัติการ ต้องพิจารณาถึงความน่าเชื่อถือของเครื่องมือและบริษัทผู้ผลิต (Reliability) การบริการหลังการขาย มีผู้แทนในบริษัทประเทศไทยหรือไม่ และควรพิจารณาว่าเป็นเครื่องแบบสอบเทียบธรรมดาหรืออัตโนมัติ (Manual or Automated) และราคารวมใบรับรองการสอบเทียบ ค่าสอบเทียบในปีต่อไปเป็นมูลค่าประมาณเท่าใด ระยะเวลาการประกัน มีการอบรมวิธีใช้งานหรือหลักสูตรพิเศษ เครื่องมือมีลักษณะการใช้งานพิเศษอย่างไร องค์กรใด การดำเนินธุรกิจห้องปฏิบัติการสอบเทียบ สิ่งที่เป็นความต้องการของลูกค้าหรืออาจเรียกว่าการที่จะเพิ่มมูลค่า ให้กับห้องปฏิบัติการสอบเทียบเพื่อสามารถแข่งขันกับผู้ประกอบการอื่นได้ คือ การได้รับการรับรอง (Accreditation) และสามารถรักษาระบบการรับรองได้นานเท่านาน ถือว่าเป็นการวางกลยุทธ์ที่สำคัญในการดำเนินธุรกิจนี้ แม้ว่าการดำเนินการตามระบบการรับรองห้องปฏิบัติการจะต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงทั้งด้านค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ค่าดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานการรับรอง แต่จะเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มคือทำให้ลูกค้าเชื่อมั่นว่า บริษัทรับสอบเทียบนี้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากลและมีระบบการวัดที่มีคุณภาพ ผลการวัดถูกต้องเชื่อถือได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์การเข้ามาของรายใหม่ (Threat of New Entrants) ผู้ประกอบการรายใหม่ที่จะเข้ามาในธุรกิจนี้จะเป็นตัวบั่นทอนกำไรของผู้ประกอบการรายเดิม ซึ่งได้แก่ ภาคอุตสาหกรรม กล่าวคือกลุ่มบริษัทขนาดใหญ่ที่มีบริษัทในเครือหลายแห่ง หรือเป็นบริษัทต่างประเทศที่มาลงทุนในไทย และได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO 9001 มักจะเปิดห้องปฏิบัติการสอบเทียบขึ้นภายใน ซึ่งทางรัฐบาลควรส่งเสริมและสนับสนุนห้องปฏิบัติการเหล่านี้ และชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC Guide 25 รวมถึงการสนับสนุนให้เปิดบริการสอบเทียบภายนอกด้วย ซึ่งจะสอดคล้องตามนโยบายที่ทางภาครัฐสนับสนุนให้ภาคเอกชนลงทุนในธุรกิจให้บริการสอบเทียบเนื่องจากกลุ่มบริษัทเหล่านี้ จะมีพร้อมทั้งประสบการณ์ บุคลากร ข้อมูลด้านการสอบเทียบ รวมถึงเงินทุน เพื่อบริษัทจะได้คืนทุนเร็วขึ้นและเป็นการประหยัดต้นทุนของประเทศในการแข่งขันกับต่างประเทศ นอกจากนี้ภาคอุตสาหกรรมผลิตแล้ว ยังมีผู้เข้ามารายใหม่ในกลุ่มอื่นที่จัดว่าเป็นตัวแปรสำคัญ ได้แก่ ผู้ขายเครื่องมือวัดจำเป็นที่จะต้องมีห้องปฏิบัติการเพื่อเป็นการส่งเสริมการขายและให้บริการแก่ลูกค้าที่ได้ซื้อเครื่องมือวัดไปใช้ เนื่องจากปัญหาการขาดแคลนห้องปฏิบัติการ และเครื่องมือวัดจำเป็นต้องสอบเทียบใหม่ทุกปี ซึ่งในกรณีนี้ผู้ซื้อไม่สามารถหาสถานที่สอบเทียบไม่ได้ ก็จำเป็นต้องกลับมาหาบริษัทผู้ขายและผู้ขายก็จำเป็นต้องดำเนินการการสอบเทียบให้ลูกค้า ซึ่งอาจส่งกลับไปสอบเทียบต่างประเทศ ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายสูง ดังนั้นบริษัทผู้ขาย จึงจำเป็นต้องจัดตั้งห้องปฏิบัติการสอบเทียบเพื่อให้บริการ และถ้าจะให้คุ้มทุนเร็วขึ้น จำเป็นจะต้องเปิดให้บริการแก่สาธารณชนด้วย ซึ่งบริษัทเหล่านี้จะมีจุดแข็งคือ มีบริษัทต่างประเทศที่เป็นบริษัทแม่สนับสนุน ทั้งด้านความรู้ เทคโนโลยี หรือ เงินทุน ผู้เข้ามารายใหม่อีกรายคือ กลุ่มบริษัทต่างชาติที่ไม่มีตัวแทนในประเทศไทย และต้องการเข้ามาทำตลาดในประเทศไทย ซึ่งในการที่จะส่งเสริมการขายนั้นจำเป็นต้องเปิดห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องมือวัด นอกจากนี้ ผู้เข้ามารายใหม่อีกรายคือ มหาวิทยาลัยทั้งในกรุงเทพมหานคร และส่วนภูมิภาค ในกลุ่มนี้หลายแห่งกำลังอยู่ในระหว่างการเตรียมการเพื่อขอใบรับรองมาตรฐาน ซึ่งหากห้องปฏิบัติการเหล่านี้ได้รับการรับรอง และสามารถบริหารงานแบบเอกชนได้ จะเป็นผู้ประกอบการที่มีบทบาทสำคัญมาก เนื่องจากความมีชื่อเสียงของสถาบันการศึกษาเป็นทุนเดิมอยู่แล้ว

การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ที่สามารถทดแทนกันได้ (Threat of Substitutes) ในธุรกิจการสอบเทียบสิ่งทดแทนจะเป็นการใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยในการให้บริการสอบเทียบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดเวลาในกระบวนการให้บริการของการสอบเทียบของลูกค้าแต่ละราย และช่วยให้อาการไหลลงงาน (Adjustment in Workload) ซึ่งทำให้ประสิทธิภาพดีขึ้นกว่าการไม่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในธุรกิจสอบเทียบแบ่งได้เป็นสามส่วนหลัก ได้แก่ การติดต่อลูกค้าเก่า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสอบเทียบ และการทำเอกสาร สำหรับการติดต่อลูกค้าเท่านั้น จะอาศัยโปรแกรมฐานข้อมูล ซึ่งจะทำให้ทราบว่าคุณค่าแต่ละรายการที่เคยนำเครื่องมือมาสอบเทียบถึงครบกำหนด ที่จะสอบเทียบใหม่ ซึ่งทำให้ห้องปฏิบัติการสามารถบริหารจัดการลูกค้าเดิมได้โดยง่าย สำหรับการสอบเทียบ เครื่องวัด สามารถใช้โปรแกรมเพื่อช่วยในการคำนวณ Uncertainty หรือใช้โปรแกรมอัตโนมัติเพื่อช่วยในการสอบเทียบ (Automated) และผลการสอบเทียบสามารถเก็บบันทึกได้อยู่ในรูปดิจิทัล ซึ่งสามารถเรียกกลับมาใช้ได้ใหม่แม้ว่าจะการสอบเทียบเสร็จสิ้นไปนานแล้ว และสำหรับการทำ เอกสารสามารถประยุกต์เทคโนโลยีช่วยเก็บข้อมูลตั้งแต่ สิ่งที่ได้สอบเทียบ เวลา อุปกรณ์ที่ใช้ รวมถึงผลการสอบเทียบ จนถึงการพิมพ์รายงานผลการสอบเทียบและกำหนดเวลาที่จะสอบเทียบ ซึ่งเราสามารถเก็บเป็นฐานข้อมูลได้

การวิเคราะห์อำนาจต่อรองของผู้ขาย (Supplier Power) ในธุรกิจการให้บริการสอบเทียบ ต้องยอมรับว่า ในปัจจุบันห้องปฏิบัติการในระดับปฐมภูมิ ซึ่งถือว่าเป็นมาตรฐานระดับสูงสุดที่ใช้ อ้างอิงนั้น ยังมีจำนวนน้อยในประเทศไทย และประกอบกับบริษัทรับสอบเทียบที่มีห้องปฏิบัติการ สอบเทียบระดับทุติยภูมิเองต้องส่งเครื่องมือในห้องปฏิบัติการของตนเองเข้ารับบริการสอบเทียบใน ระดับที่สูงกว่า ทำให้ผู้ประกอบการห้องปฏิบัติการในระดับทุติยภูมิต้องเจอกับปัญหาในการรอคิวนานในการส่งเครื่องมือมาตรฐานของตนเข้ารับบริการ และยังผลให้ห้องปฏิบัติการระดับทุติยภูมิ ต้องมีการสำรองเครื่องมือดังกล่าวไว้ใช้ดำเนินธุรกิจของตน ในช่วงเวลาที่เครื่องมืออีกตัวหนึ่งอยู่ ระหว่างการรับบริการ ซึ่งจะทำให้เกิดต้นทุนในการจัดหาเครื่องมือดังกล่าวเพิ่ม นอกจากนี้หาก ปริมาณของห้องปฏิบัติการในระดับทุติยภูมิมีการเติบโตที่มากขึ้น ย่อมส่งผลให้มีความต้องการ สอบเทียบสูงและห้องปฏิบัติการสอบเทียบในระดับปฐมภูมิสามารถปรับราคาขึ้นได้ หากต้องการ รับบริการที่รวดเร็วขึ้นก็จำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม หรือบางครั้งจำเป็นต้องส่งเครื่องมือไปรับ บริการยังห้องปฏิบัติการระดับปฐมภูมิในต่างประเทศ ซึ่งจะยิ่งทำให้เสียเวลาในการรับบริการนั้น ออกไปอีก เหล่านี้ทั้งหมดเป็นอำนาจการต่อรองของ ซัพพลายเออร์ ที่ผู้ประกอบการธุรกิจยังต้อง ประสบอยู่ในปัจจุบัน

การวิเคราะห์อำนาจการต่อรองของผู้ซื้อ (Buyer Power) สำหรับธุรกิจนี้จำนวนของความ ต้องการขอรับบริการยังมีอยู่สูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ให้บริการ ดังนั้นแรงขับเคลื่อนของ ธุรกิจ อันเกิดจากอำนาจการต่อรองของผู้ซื้อจึงมีผลไม่มากนัก

จะเห็นได้ว่าในการดำเนินธุรกิจนี้ สิ่งสำคัญในการสร้างความแตกต่างหรือการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องมือวัดประการหนึ่งนั้น คือการได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 อันจะเป็นสิ่งที่ยืนยันถึงความเป็นมาตรฐานสากลแก่ลูกค้าได้ ข้อกำหนดของโครงสร้างมาตรฐาน ISO/IEC 17025 จะประกอบไปด้วยสองส่วนหลัก ได้แก่ ข้อกำหนดด้านการจัดการ และ ข้อกำหนดทางด้านวิชาการ ดังแสดงในภาพที่ 7



ภาพที่ 7 โครงสร้างมาตรฐาน ISO/IEC 17025

เอกสารที่มำ : (ส่วนวารสารวิชาการ สมาคมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2545) อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่3 จำนวนบริษัทที่รับสอบเทียบเครื่องมือวัดในเขตกรุงเทพมหานคร ปริมณฑล และ
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พ.ศ.2547

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน(ราย)	ร้อยละ
อุณหภูมิ	43	19.37
ไฟฟ้าและความถี่	35	15.77
ความดันและสูญญากาศ	32	14.41
มวล	31	13.96
มิติ	30	13.51
แรงและแรงบิด	18	8.11
ปริมาตรและการไหล	17	7.66
เคมี	10	4.50
เสียงและแรงสั่นสะเทือน	4	1.80
รังสี	2	0.90
รวม	222	100.00

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

จากตารางที่ 3 แสดงจำนวนบริษัทที่รับสอบเทียบในเขตกรุงเทพมหานคร ปริมณฑลและ
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่ให้บริการลูกค้าโรงงานอุตสาหกรรมผลิตซึ่งจะเห็นได้ว่าเครื่องมือวัด
ประเภทอุณหภูมิเป็นประเภทที่มีบริษัทที่รับสอบเทียบให้บริการมากที่สุด ถึงร้อยละ 19.37 รองลงมา
คือ ประเภทไฟฟ้าและความถี่ คิดเป็นร้อยละ 15.77 และ ประเภทความดันและสูญญากาศ คิดเป็น
ร้อยละ 14.4

การดำเนินธุรกิจบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัดในประเทศไทย

ผู้ประกอบการที่มีความประสงค์จะดำเนินธุรกิจสอบเทียบเครื่องมือวัด โดยทั่วไปควร
พิจารณาอยู่ 2 ประเด็นหลัก คือ การขึ้นทะเบียนเป็นนิติบุคคล และ การขอรับรองมาตรฐาน
ISO/IEC 17025 ในการจดทะเบียนขึ้นเป็นนิติบุคคลเพื่อเปิดบริษัทนั้น สามารถยื่นได้ที่ พาณิชย
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัดหรือ กรมทะเบียนการค้า กระทรวงพาณิชย์ ซึ่งโดยมากจะมีข้อกำหนดทางกฎหมาย เช่นเดียวกันกับการขอขึ้นทะเบียนในการดำเนินธุรกิจประเภทอื่น ทั่ว ๆ ไป แต่สำหรับการขอรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 นั้น ผู้ประกอบการต้องยื่นความประสงค์แก่ สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม เพื่อให้มาตรวจสอบห้องปฏิบัติการว่ามีคุณสมบัติที่เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่ ในปัจจุบันนี้มีบริษัทรับสอบเทียบที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 แล้วทั้งสิ้น 68 รายซึ่งถือว่าเป็นจำนวนที่น้อยมาก และมีอีกจำนวนไม่น้อยที่อยู่ระหว่างการขอรับรองมาตรฐาน อย่างไรก็ตามก็ดียังมีลูกค้าจำนวนไม่น้อยที่รับบริการจากบริษัทรับสอบเทียบที่อยู่ระหว่างการดำเนินการขอรับรองมาตรฐานแม้ว่าจะยังไม่ได้การรับรอง เนื่องจากในทางปฏิบัติระบบบริหารจัดการของบริษัทรับสอบเทียบเอง อาจจะดำเนินการล่วงหน้าไปแล้วเพียงแต่รอการรับรองและลูกค้าสามารถตรวจสอบจากทางบริษัทรับสอบเทียบโดยตรงได้ว่าการสอบเทียบเป็นไปตามที่ลูกค้ากำหนดหรือไม่

โดยสรุป ธุรกิจบริการสอบเทียบเครื่องมือวัดในประเทศไทย เป็นธุรกิจที่ต้องสร้างความน่าเชื่อถือให้ลูกค้าซึ่งนั่นหมายถึง บริษัทรับสอบเทียบต้องเร่งในการเพิ่มมูลค่าให้กับห้องปฏิบัติการ นั่นคือ การขอรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับลูกค้าในการที่จะได้รับบริการที่มีมาตรฐาน และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล แต่สิ่งที่สำคัญนอกเหนือจากการที่บริษัทรับสอบเทียบจะได้รับการรับรองแล้ว บริษัทยังต้องพยายามรักษามาตรฐานการปฏิบัติงานไว้ให้ได้ยาวนานเท่านั้น เนื่องจากจะต้องมีการตรวจสอบจาก สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม ในทุก ๆ ระยะเวลาที่กำหนด

การบริหารจัดการห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

การบริหารจัดการบริษัทรับสอบเทียบหรือห้องปฏิบัติการสอบเทียบนั้นจะประกอบไปด้วยกิจกรรมหลัก ๆ อันได้แก่ ระบบการบริหาร ระบบมาตรฐานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ระบบการขอรับรอง และ ระบบการบริหารทรัพยากรบุคคลด้านเทคนิค ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ระบบการบริหาร ครอบคลุมการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการทั้งหมดในทุกด้าน ผู้บริหารห้องปฏิบัติการจะต้องเป็นผู้กำหนดวัตถุประสงค์หลัก วัตถุประสงค์เฉพาะด้านในเรื่องต่าง ๆ วิธีการดำเนินการ การดำเนินการเฉพาะเรื่อง การจัดสร้างองค์กรที่พอเหมาะกับการดำเนินงาน รวมทั้งการควบคุมและการประเมินผลจากการกำหนดองค์ประกอบดังกล่าว โดยทั้งหมดจะประเมินจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้พิจารณาให้น้ำหนักแตกต่างกันได้ เช่น อาจจะต้องพิจารณาถึงความพึงพอใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของลูกค้า พิจารณาถึงผลประโยชน์ของห้องปฏิบัติการ พิจารณาถึงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องในด้านความปลอดภัยของบุคลากรในกรณีที่ห้องปฏิบัติการมีงานทดสอบ วิเคราะห์ที่เป็นอันตรายต่อพนักงาน เป็นต้น อย่างไรก็ตาม รูปแบบและเนื้อหาการจัดการด้านมาตรฐานหรือการสอบเทียบเครื่องมือวัดจะประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลัก 4 ประการคือ คือ วัตถุประสงค์ของงาน วิธีการดำเนินการ การจัดการองค์กร และการดำเนินงาน กล่าวคือ วัตถุประสงค์ของงาน ห้องปฏิบัติการต้องมีวัตถุประสงค์หลักชัดเจนที่จะให้ผู้รับรายงานผลได้รับผลงานที่ถูกต้องทุกครั้ง วัตถุประสงค์ดังกล่าวนี้ควรได้รับการจำแนกย่อยว่าการจัดการต้องมีอะไร หรือต้องดำเนินการอะไรเพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์ดังกล่าว ในส่วนที่ 2 คือ วิธีการดำเนินการ เพื่อให้การดำเนินการในด้านต่าง ๆ ที่จำแนกไว้แล้วดังกล่าวให้ได้ผลสมบูรณ์ ในการจัดการต้องทราบชัดเจนว่า จะมีวิธีการดำเนินการอะไรบ้าง และแต่ละวิธีการดำเนินการนั้น ๆ มีวิธีการดำเนินการอย่างไร วิธีการดำเนินการนั้นประกอบด้วยกิจกรรมเฉพาะเรื่องอะไรบ้าง และส่วนใดของระบบบริหารจัดการเป็นผู้รับผิดชอบกิจกรรมเฉพาะเรื่องนั้น ๆ ในส่วนที่ 3 การจัดการองค์กร ถือเป็นส่วนรองรับที่จะทำให้วิธีการดำเนินการที่กำหนดไว้ดำเนินไปได้ ดังนั้นการกำหนดส่วนใดส่วนหนึ่งขององค์กรขึ้น จึงเป็นไปเพื่อให้สอดคล้องกับงานหรือกิจกรรมเฉพาะเรื่อง ดังนั้นองค์กรควรเล็กที่สุดเฉพาะเท่าที่จำเป็นสำหรับการดำเนินการในขั้นตอนต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ได้เท่านั้น และ ในส่วนที่ 4 คือการดำเนินงาน เป็นการปฏิบัติการดำเนินงานตามที่กำหนดไว้ในวิธีดำเนินการ รวมทั้งการควบคุมการปฏิบัติการให้เป็นไปตามเป้าหมายด้วย ยกตัวอย่างเช่นจากผลการศึกษา หากห้องปฏิบัติการมีความสามารถในการสอบเทียบเครื่องมือในประเภทที่หลากหลายมากขึ้น จะมีผลให้ลูกค้าเลือกใช้บริการมากขึ้น ดังนั้นห้องปฏิบัติการควรกำหนดวัตถุประสงค์ว่า ควรจะเพิ่มการบริการสอบเทียบในประเภทเครื่องมือให้หลากหลายมากขึ้น และต้องระบุให้ชัดเจนว่าเป็นเครื่องมือประเภทอะไร เช่น ประเภทเครื่องมือวัดด้านอุณหภูมิและความชื้น ซึ่งจากการศึกษาผู้วิจัยขอเสนอให้ มีการเพิ่มประเภทเครื่องมือวัดด้านอุณหภูมิและความชื้น อันเนื่องมาจากผลการสำรวจพบว่า โรงงานอุตสาหกรรมผลิตมีปริมาณการส่งเครื่องมือวัดในประเภทนี้มากที่สุด โดยการวิธีการดำเนินการนั้น ห้องปฏิบัติการอาจจะขอร่วมลงทุนกับต่างประเทศที่เป็นเจ้าของผู้ผลิตเครื่องมือประเภทอุณหภูมิและความชื้น ในลักษณะของการเป็นผู้จัดจำหน่ายเครื่องมือในประเภทนั้น ซึ่งจะช่วยให้มากในแง่ของการแบกรับความเสี่ยงในเรื่องเงินลงทุนและได้ประโยชน์ในด้านเทคนิคหรือวิชาการจากบริษัทผู้ผลิตเครื่องมือวัด วัตถุประสงค์ อีกประการหนึ่งที่ต้องกำหนดขึ้นมาคือ การเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายหรือเพิ่มช่องทางการรับรู้ข่าวสารให้กับลูกค้า เนื่องจากจากผลการศึกษาพบว่า หากจำนวนช่องทางการจัดจำหน่ายหรือเพิ่มช่องทางการรับรู้ข่าวสารให้กับลูกค้ามากขึ้น จะมีผลทำให้ให้ลูกค้าเลือกใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริการมากขึ้น โดยเฉพาะจากการขอเข้ามาพบของตัวแทนขาย บริษัทรับสอบเทียบควรกำหนด ผู้รับผิดชอบในการปฏิบัติงานนี้ซึ่งควรจะเป็นบุคคลที่มีความรู้ทั้งในด้านเทคนิคและด้านธุรกิจที่สามารถ พูดคุยกับวิศวกรโรงงานในด้านเทคนิคหรือคุณภาพและสามารถเจรจาในด้านธุรกิจหรือ การซื้อขายกับแผนกจัดซื้อของโรงงานอุตสาหกรรมได้

ระบบมาตรฐานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง นอกจากการกำหนดองค์ประกอบการดำเนินงาน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการจัดการของห้องปฏิบัติการแล้ว ห้องปฏิบัติการอาจจะต้อง พิจารณาถึงกฎเกณฑ์ และข้อกำหนดของมาตรฐานที่เกี่ยวข้องเพื่อจะนำประโยชน์มาใช้ในการ บริหารงานซึ่งกฎเกณฑ์และข้อกำหนดของมาตรฐานอาจจะสอดคล้องหรือใกล้เคียงกับการดำเนิน การบางส่วนของห้องปฏิบัติการอยู่แล้ว ซึ่งจะช่วยให้ห้องปฏิบัติการดำเนินการในส่วนนั้นได้ดีและมี ประสิทธิภาพ หรือห้องปฏิบัติการอาจจะยังไม่มีดำเนินการตามที่มาตรฐานกำหนดไว้ ซึ่งกรณีนี้ ห้องปฏิบัติการอาจจะพิจารณาดำเนินการเพิ่มขึ้น การพิจารณาเลือกใช้มาตรฐานใดเป็นเกณฑ์ สำหรับระบบคุณภาพย่อมขึ้นอยู่กับห้องปฏิบัติการว่า มาตรฐานใดจะให้ประโยชน์สูงสุดแก่ ห้องปฏิบัติการ ปัจจุบันมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับสากลในการนำมาใช้บริหารระบบคุณภาพและ ความสามารถของห้องปฏิบัติการได้แก่ ISO/IEC Guide 25 หรือ ISO 17025

ระบบการขอรับรอง โดยทั่วไประบบคุณภาพที่ห้องปฏิบัติการจัดทำนั้นจะมุ่งหวังให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้รับประโยชน์สูงสุด อย่างก็ตามผู้เกี่ยวข้องหลักกับห้องปฏิบัติการได้แก่ ลูกค้าที่ใช้ บริการดังนั้นการดำเนินการด้านระบบคุณภาพ และความสามารถของห้องปฏิบัติการจึงเป็นไปเพื่อ ตอบสนองความต้องการของลูกค้าเป็นหลัก ซึ่งการตอบสนองดังกล่าวจะเป็นไปตามความคาดหวัง ของลูกค้าได้มากหรือน้อย สามารถตรวจสอบได้จากการประเมินของผู้ใช้บริการของห้องปฏิบัติการ ดังนั้น กระบวนการของห้องปฏิบัติการที่สามารถนำมาซึ่งการผ่านการรับรองมาตรฐานนั้นมีรายละเอียดของกิจกรรมซึ่งประกอบไปด้วย 3 กิจกรรมหลักดังนี้ คือ กิจกรรมหลักของห้องปฏิบัติการ กิจกรรมการจัดการของห้องปฏิบัติการ และกิจกรรมการควบคุมระบบของห้องปฏิบัติการ สำหรับ กิจกรรมหลักของห้องปฏิบัติการนั้น ประกอบไปด้วย 9 กิจกรรมย่อย ประการแรกการรับตัวอย่าง (การรับเครื่องมือ) กล่าวคือ ห้องปฏิบัติการต้องให้ผู้ส่งงานปฏิบัติอย่างไร จึงจะมีข้อมูลที่ครบถ้วน แบบฟอร์มสำหรับกรอกควรมีความชัดเจนและความสมบูรณ์ สำเนาแบบฟอร์มมีกี่ชิ้น แต่ละสำเนา ไปอยู่ที่ใครบ้าง เพื่อจะสามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ การบ่งชี้ของเครื่องมือวัดควร ทำอย่างไร ห้องปฏิบัติการต้องดำเนินการวัดสำหรับเครื่องมือชิ้นที่หรือไม่ มีการตรวจสอบ ตัวอย่างเบื้องต้นอย่างไรและบันทึกข้อมูลไว้อย่างไร จะวิธีดำเนินการกับอุปกรณ์ฟวงที่ติดมากับ เครื่องมือวัดนั้นอย่างไร รายละเอียดของการทดสอบที่ต้องการคืออะไร คำเตือนหรือข้อควรระวัง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีหรือไม่ ถ้ามีควรจัดให้ทำอะไร ประการที่ 2 คือ การเก็บเครื่องมือ โดยต้องพิจารณาว่าจะเก็บเครื่องมือของลูกค้าไว้อย่างไรจึงไม่มีผลเปลี่ยนแปลง จำเป็นต้องกำหนดผู้รับผิดชอบในการเก็บเครื่องมือหรือไม่ สำหรับเครื่องมือบางอย่างที่อาจมีผลจากการเคลื่อนย้ายนั้น ผู้มารับเครื่องมือไปดำเนินการจำเป็นต้องมีความเข้าใจในชิ้นงานนั้น ๆ หรือไม่ หรือใครก็ได้ ประการที่ 3 คือวิธีการทดสอบเครื่องมือ ต้องพิจารณาว่าวิธีทดสอบใช้วิธีใด ปีใด มีเอกสารที่ทำไว้หรือไม่ถ้าไม่มีจะต้องให้ห้องปฏิบัติการดำเนินการอย่างไร มีมาตรฐานของสากลหรือในระดับนานาชาติหรือของสมาคมที่จะใช้อ้างอิงในการทดสอบนั้น ๆ หรือไม่ ประการที่ 4 คือ บุคลากร ต้องพิจารณาว่าจะต้องมีการกำหนดการวัดไว้เฉพาะคนที่มีคุณสมบัติเฉพาะเรื่องนั้น ๆ หรือไม่ ถ้ามีการกำหนดไว้จะมีการควบคุมดูแลอย่างไร จำเป็นต้องมีเอกสารประกอบการยืนยันประสิทธิภาพของบุคลากรหรือไม่ ประการที่ 5 คือสถานที่ ต้องพิจารณาว่าจำเป็นต้องมีการกำหนดสภาวะของห้องปฏิบัติการหรือไม่ เช่น อุณหภูมิ ความชื้น แสงสว่าง แรงสั่นสะเทือน ปริมาณฝุ่น เป็นต้น ถ้ามีการกำหนดไว้มีการกำหนดวิธีตรวจวัดสภาวะของห้องอย่างไร มีวิธีการลงบันทึกข้อมูลสภาวะอย่างไร มีการกำหนดการผ่านเข้าออกในบางพื้นที่ของห้องปฏิบัติการหรือไม่ ประการที่ 6 คือ เครื่องมือ ต้องพิจารณาว่าเครื่องมือที่จะใช้วัดต้องเป็นของห้องปฏิบัติการเองหรือไม่ ถ้ายอมให้ใช้เครื่องมือจากภายนอกได้จะปฏิบัติอย่างไร ต้องการตรวจสอบเครื่องมือก่อนใช้ว่าหมดอายุการสอบเทียบหรือไม่ ข้อกำหนดการบำรุงรักษาเครื่องมือเบื้องต้นทำอะไร ประการที่ 7 คือ การวัด ต้องพิจารณาว่ามีวิธีจัดเตรียมเบื้องต้นไว้หรือไม่ เช่น การ Warm Up เครื่องมือ เป็นต้น การปฏิบัติที่จะทำให้บุคลากรดำเนินไปตามวิธีวัดนั้น ๆ อย่างเคร่งครัดทำอะไร กำหนดการวัดซ้ำหรือไม่ ถ้าทำซ้ำต้องทำกี่ครั้ง ประการที่ 8 การลงบันทึกข้อมูล ต้องพิจารณาว่า ข้อมูลที่จำเป็นเบื้องต้น ได้แก่ วันที่ ชื่อผู้ทำ มาตรฐานหรือรายละเอียดวิธีวัด ต้องลงบันทึกหรือไม่ มีแบบฟอร์มสำหรับลงบันทึกหรือไม่ ถ้ามีการคำนวณ จะมีวิธีการหรือตัวอย่างที่ชัดเจนหรือไม่เพื่อความผิดพลาดมีน้อยที่สุด ประการที่ 9 คือ การจัดทำรายการ ต้องพิจารณาว่า แบบฟอร์มมาตรฐานสำหรับรายงานมีหรือไม่ หัวข้อของรายงานกำหนดไว้อย่างไร ขั้นตอนปฏิบัติในการจัดทำรายงานเป็นอย่างไร เช่น เริ่มจากใครผ่านไปใคร สุดท้ายที่ใคร หากมีข้อผิดพลาดสงสัยทำอะไร และ ประการที่ 10 คือการจัดส่งรายงาน ต้องพิจารณาว่า กำหนดไว้ให้เจ้าของตัวอย่างมารับผลการวัดเองหรือไม่ ถ้ามารับเองต้องทำอะไร กำหนดให้มีหลักฐานหรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งมาแสดงหรือไม่ สำหรับกิจกรรมหลักที่ 2 คือ กิจกรรมการจัดการของห้องปฏิบัติการ พิจารณาว่า ต้องมีการกำหนดรูปแบบ และนโยบายอย่างไร หน้าที่และความรับผิดชอบของพนักงานและคนจัดทำไว้ครบถ้วนชัดเจนหรือไม่ ระบบงานต่าง ๆ มีการจัดทำเป็นเอกสารครบถ้วนหรือไม่ และกิจกรรมที่หลัก 3 คือ กิจกรรมการควบคุมระบบของห้องปฏิบัติการ ต้องเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาว่า ข้อร้องเรียน ข้อสงสัย ข้อคำถาม และอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับคุณภาพของงาน ควรรับไว้พิจารณาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงงานห้องปฏิบัติการ การดำเนินการในเบื้องต้นควรทำอย่างไร มีการกำหนดการตรวจติดตามไว้เป็นเอกสารหรือไม่ ข้อกำหนดสำหรับบุคคลที่ตรวจติดตามมีอยู่หรือไม่ แผนสำหรับตรวจติดตามมีหรือไม่ ดำเนินการบ่อยเพียงใด โดยใคร และผลการทบทวนที่มีข้อแก้ไขจะให้ใครไปดำเนินการอย่างไร เหล่านี้ทั้งหมดผู้วิจัยคาดว่าสามารถจะเป็นแนวทางสำหรับการเตรียมเพื่อขอรับรองมาตรฐานคุณภาพได้

ระบบการบริหารทรัพยากรบุคคลากรนั้น ห้องปฏิบัติการควรพิจารณาใน 2 ส่วนคือ ด้านการจัดการ และด้านเทคนิค ในด้านการจัดการควรประกอบไปด้วย 3 ส่วนคือ นโยบายด้านบุคลากร การกำหนดหน้าที่รับผิดชอบ และ การพัฒนาบุคลากร กล่าวคือ ในด้านนโยบายบุคลากรควรแสดงเจตนารมณ์ ของฝ่ายบริหารให้ชัดเจน เพื่อใช้เป็นเป้าหมายกำหนดแนวทางการดำเนินการของห้องปฏิบัติการได้ และควรมีการเปลี่ยนแปลงเมื่อถึงเวลาที่เหมาะสม ในส่วนที่ 2 คือการกำหนดความรับผิดชอบ ซึ่งรวมหมายถึงการกำหนดลักษณะงาน และคุณสมบัติบุคลากรที่ปฏิบัติงาน ตัวอย่างเช่น ชื่อตำแหน่ง หัวหน้าแผนกทดสอบ มีลักษณะงานคือ การควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของพนักงานให้ดำเนินไปอย่างถูกต้องตามกฎระเบียบและทำรายงานผล ริเริ่ม ปรับปรุง และพัฒนาเครื่องมือ ให้มีประสิทธิภาพ คุณสมบัติของตำแหน่ง มีวุฒิปริญญาโท หรือเทียบเท่า ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์การทำงานมาไม่น้อยกว่า 3 ปี เป็นต้น ในส่วนที่ 2 คือ ด้านเทคนิค ในการจัดการด้านเทคนิคนั้นควรพิจารณาใน 3 ส่วนได้แก่ เทคโนโลยีในการวัด เทคโนโลยีที่สนับสนุนการปฏิบัติงานและเทคโนโลยีด้านคุณภาพ กล่าวคือ ประการแรก เทคโนโลยีในการวัด เป็นเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างเร็ว ซึ่งทำให้ความถูกต้องของการวัดเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้บุคลากรมีความจำเป็นที่จะต้องเข้าใจในเทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมากขึ้นไปด้วย ซึ่งส่งผลให้ต้องเริ่มมีการพัฒนาบุคลากรด้านเทคนิคอย่างต่อเนื่อง ประการที่ 2 คือ เทคโนโลยีที่สนับสนุนการปฏิบัติงาน ปัจจุบันได้มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการปฏิบัติงานทั้งด้าน ซอฟต์แวร์ และ ฮาร์ดแวร์ การให้บุคลากรได้รับการพัฒนาทางเทคนิคนั้นจะเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างรวดเร็ว ถูกต้องมากขึ้น และ ประการสุดท้ายคือ เทคโนโลยีด้านคุณภาพบุคลากรเทคนิคต้องให้ความสำคัญ และตระหนักถึงมาตรฐานคุณภาพทั้งมาตรฐานของห้องปฏิบัติการเองอันได้แก่ ISO / IEC Guide 25 หรือ ISO 17025 และมาตรฐานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งส่วนมากเป็นลูกค้าของบริษัทรับสอบเทียบเอง เช่น ISO 9001:2000 เพื่อที่จะสามารถปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐาน และ ความต้องการของลูกค้าให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์และผลการศึกษา

ในการศึกษาพฤติกรรมและการตัดสินใจซื้อบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม ได้มีการวิเคราะห์ผลการศึกษาออกเป็น 4 ส่วนดังนี้ คือ ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการเลือกซื้อบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัด ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัด และส่วนที่ 4 ความพึงพอใจหลังการรับบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัด โดยการสำรวจกลุ่มตัวอย่างนั้นใช้วิธีส่งแบบสอบถามทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เป็นจำนวน 128 ชุด จากความคาดหวังให้มีการตอบกลับมากที่สุดและต้องไม่น้อยกว่า 60 ชุด ซึ่งเป็นจำนวนที่ระบุไว้ในขอบเขตของการศึกษา โดยผลได้กลับมทั้งหมด 91 ชุด คิดเป็นร้อยละ 14.21 ของประชากร ซึ่งเป็นจำนวนที่มากกว่าจำนวนที่ระบุไว้ในขอบเขตของการศึกษา จึงเพียงพอต่อการศึกษาในครั้งนี้

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

จากการสุ่มตัวอย่าง 91 ตัวอย่าง สามารถจำแนกลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนแรก ลักษณะทั่วไปของผู้ตัดสินใจซื้อบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัดให้กับหน่วยธุรกิจ และส่วนที่ 2 ลักษณะทั่วไปของหน่วยธุรกิจ โดยผลการศึกษาดังตารางที่ 4 พบว่า ผู้ตัดสินใจเลือกซื้อบริการให้กับหน่วยธุรกิจมีอายุเฉลี่ย 30.32 ปี เป็นชายร้อยละ 79 และเป็นหญิงร้อยละ 21 โดยเฉลี่ยมีระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 93 ซึ่งคิดเป็นจำนวนปีที่ศึกษาอยู่ในสถานศึกษาเฉลี่ย 18.13 ปี ผู้ตัดสินใจมีประสบการณ์การทำงานในสาขาการผลิตเฉลี่ย 7.22 ปี

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และ ค่าสูงสุดของผู้ตอบแบบสอบถามโดยจำแนกตามลักษณะประชากร สังคม และเศรษฐกิจ

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย	ค่า S.D.	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
อายุ (ปี)	30.32	3.435	24	42
จำนวนปีที่ศึกษาในสถานศึกษา (ปี)	18.13	0.499	18	20
ประสบการณ์การทำงานในสาขาการผลิต (ปี)	7.22	2.417	1	18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการศึกษาดังตารางที่ 5 พบว่าสำหรับลักษณะทั่วไปของหน่วยธุรกิจมีอายุกิจการเฉลี่ย 10.26 ปี มีทุนจดทะเบียนโรงงานเฉลี่ย 760.01 ล้านบาท เครื่องมือวัดที่ต้องส่งสอบเทียบมีจำนวนเฉลี่ย 134.13 ชิ้น และมีค่าใช้จ่ายในการสอบเทียบเครื่องมือวัดต่อปีเฉลี่ย 0.664 ล้านบาท

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ของลักษณะทั่วไปหน่วยธุรกิจ

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย	ค่า S.D.	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
อายุกิจการ (ปี)	10.26	4.678	2	20
ทุนจดทะเบียน (ล้านบาท)	760.01	76.309	10	6,000
จำนวนเครื่องมือวัดที่ส่งสอบเทียบ (ชิ้น)	134.13	82.233	20	320
ค่าใช้จ่ายในการสอบเทียบ (ล้านบาท)	0.664	1.086	0.05	10

ผลการศึกษาดังตารางที่ 6 พบว่า ประเภทเครื่องมือวัดที่มีการส่งสอบเทียบมากที่สุดคือ อุณหภูมิและความชื้น ร้อยละ 15.12 รองลงมาคือเครื่องมือวัดประเภท ไฟฟ้าและความถี่ ร้อยละ 14.06 และสำหรับอื่น ๆ ร้อยละ 11.03 ได้แก่ เครื่องมือวัดประเภทเคมี ร้อยละ 6.18 และ เครื่องมือวัดประเภทรังสี ร้อยละ 4.85

ตารางที่ 6 ค่าร้อยละของประเภทเครื่องมือวัดที่ส่งสอบเทียบภายนอก

ประเภทเครื่องมือวัด	ร้อยละ
อุณหภูมิและความชื้น	15.12
ไฟฟ้าและความถี่	14.06
มวล	11.92
ความยาว	11.57
ความดันและสูญญากาศ	10.32
ปริมาตรและการไหล	9.96
เสียงและแรงสั่นสะเทือน	8.01
แรงและแรงบิด	8.01
อื่น ๆ	11.03

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมการณ์เลือกซื้อบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม

ในการศึกษาพฤติกรรมการณ์ตัดสินใจซื้อบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัดนั้น ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาจากหน่วยธุรกิจ ซึ่งเป็นโรงงานอุตสาหกรรมภาคการผลิตทั้งหมด 91 ราย ผลการศึกษา ดังตารางที่ 7 พบว่า ผู้ที่ตัดสินใจเลือกซื้อบริการได้รับข้อมูลข่าวสารผ่านช่องทางของการขอเข้ามาพบของตัวแทนขายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 16.00 รองลงมาคือ วารสาร โบรชัวร์ แผ่นพับ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 14.75 และไปรษณีย์จดหมายร้อยละ 13.25 และสำหรับอื่น ๆ ร้อยละ 5.00 ได้แก่ เว็บไซต์ส่วนราชการ ร้อยละ 3.20 และ ข้อมูลจากกลุ่มบริษัทเดียวกันร้อยละ 1.80

ตารางที่ 7 ค่าร้อยละของจำนวนช่องทางการรับข้อมูลข่าวสารเพื่อการตัดสินใจซื้อบริการการสอบเทียบ

ช่องทางการรับข้อมูลข่าวสาร	ร้อยละ
ตัวแทนขายจากการขอเข้ามาพบ	16.00
วารสาร โบรชัวร์ แผ่นพับ	14.75
ไปรษณีย์จดหมาย	13.25
ข้อมูลจากแผนกจัดซื้อของบริษัท	9.25
เว็บไซต์ของบริษัทที่รับสอบเทียบ	9.00
ตัวแทนขายผ่านทางโทรศัพท์	8.75
คำแนะนำจากซัพพลายเออร์ที่ไม่ใช่บริษัทที่รับสอบเทียบ	7.50
คำแนะนำจากลูกค้าของบริษัท	4.75
จดหมายอิเล็กทรอนิกส์	4.50
งานสัมมนาทางวิชาการของส่วนราชการ	3.75
งานสัมมนาที่จัดโดยบริษัทที่รับสอบเทียบ	3.50
อื่น ๆ	5.00
รวม	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการศึกษาดังตารางที่ 8 พบว่า กลุ่มตัวอย่างเลือกรับบริการสอบเทียบเครื่องมือวัดเป็นจำนวนน้อยครั้งที่สุดจาก สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ คิดเป็นร้อยละ 13.53 และ บริษัท มิตูโตโย (ประเทศไทย) จำกัด ร้อยละ 13.53 เช่นเดียวกัน รองลงมาคือ สถาบันส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) ร้อยละ 11.01 และสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร้อยละ 9.86 และสำหรับอื่น ๆ ร้อยละ 3.44 ได้แก่ บริษัท แสงชัยมิเตอร์ จำกัด ร้อยละ 1.94 และ บริษัท เมเซอร์โทรนิคส์ จำกัด ร้อยละ 1.50

ตารางที่ 8 ค่าร้อยละของหน่วยงานและบริษัทที่รับสอบเทียบที่กลุ่มตัวอย่างเลือกซื้อบริการ

หน่วยงานและบริษัทที่รับสอบเทียบ	ร้อยละ
สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ	13.53
บริษัท มิตูโตโย (ประเทศไทย) จำกัด	13.53
สถาบันส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)	11.01
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	9.86
บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)	7.80
บริษัท โยโกกาวา (ประเทศไทย) จำกัด	7.80
บริษัท มิงเค็งเมโทรโลยี เซอร์วิส จำกัด	7.11
บริษัท ยูไนเต็ดเทเลคอมเซลส์แอนด์เซอร์วิสเซล จำกัด	6.88
บริษัท แอดเว้นเทจเซนเตอร์ จำกัด	6.88
บริษัท เอ็นอีซี คาลิเบรชั่น จำกัด	4.82
บริษัท เอจีเลนส์ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด	4.13
ศูนย์สอบเทียบไฮเทค	2.29
บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)	2.29
อื่น ๆ	3.44
รวม	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัด

ในการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัดนั้น จากผล การศึกษาดังตารางที่ 9 พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัด ของกลุ่มตัวอย่างหน่วยธุรกิจ ซึ่งเป็นโรงงานอุตสาหกรรมภาคการผลิต 91 ราย พบว่าในกลุ่มปัจจัย ที่มีผลต่อการตัดสินใจอยู่ในระดับมีผลมากที่สุด ได้แก่ บริษัทรับสอบเทียบได้รับการรับรอง มาตรฐานคุณภาพ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 67.0 รองลงมาคือ บริษัทรับสอบเทียบมีสภาพห้องปฏิบัติการ สอบเทียบที่น่าเชื่อถือเหมาะสมกับมาตรฐานคิดเป็นร้อยละ 54.9 และระยะเวลาในการรับประกัน คุณภาพเครื่องมือ คิดเป็นร้อยละ 50.5 ในกลุ่มปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจอยู่ในระดับมีผลมาก ได้แก่ การให้เครดิตทางการเงิน คิดเป็นร้อยละ 57.1 และการให้ส่วนลดการค้า ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 57.1 เช่นกัน รองลงมา ได้แก่ พนักงานขายให้คำแนะนำแก่ลูกค้าอย่างเต็มที่ คิดเป็นร้อยละ 56.0 และพนักงานบริการให้บริการด้วยความสุภาพเรียบร้อย ร้อยละ 52.7

อย่างไรก็ดีจากผลการสำรวจทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลในระดับน้อย และ น้อยมาก ดังนี้ ในกลุ่มปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจอยู่ในระดับมีผลน้อยมาก ได้แก่ การได้รับสิทธิพิเศษจาก รายการส่งเสริมการขาย คิดเป็นร้อยละ 12.1 สำหรับในกลุ่มปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจอยู่ใน ระดับมีผลน้อย ได้แก่ คำแนะนำจากส่วนราชการ ร้อยละ 48.4 รองลงมา คือ มีระบบสำรวจและ ติดตามความพึงพอใจของลูกค้าหลังการให้บริการ คิดเป็นร้อยละ 28.6 และมีระบบแจ้งเตือน ลูกค้าในกรณีที่เครื่องมือวัดที่เคยมารับบริการใกล้ครบกำหนดการสอบเทียบอีกครั้ง ร้อยละ 24.2

จากผลการสำรวจทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อบริการสอบเทียบของกลุ่ม โรงงานอุตสาหกรรมภาคการผลิต ซึ่งสามารถนำมากำหนดแนวทางให้สอดคล้องกับธุรกิจบริษัท รับสอบเทียบได้ กล่าวคือ ปัจจัยของการได้รับรองมาตรฐานของบริษัทรับสอบเทียบเป็นสิ่งสำคัญ ในการสร้างความไว้วางใจให้ลูกค้าและส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อบริการแต่ในขณะเดียวกัน แม้ว่า บริษัทรับสอบเทียบจะจัดให้มีรายการส่งเสริมการขายกลับไม่ได้ส่งผลให้มีการซื้อมากขึ้น ดังนั้น บริษัทรับสอบเทียบควรพิจารณาในการให้ความสำคัญกับปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด หรือ ระดับมากเพื่อกำหนดเป้าหมายและวางแผนทำงานในระดับปฏิบัติการได้อย่างเหมาะสม

ตารางที่ 9 คำร้อยละของปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัดของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อความ	มีผลต่อการตัดสินใจ					
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	รวม
1. ชื่อเสียงและภาพลักษณ์ของบริษัทที่รับสอบเทียบ	12.0	35.0	43.0	7.0	3.0	100.0
2. บริษัทที่รับสอบเทียบได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ	67.0	16.5	16.5	0.0	0.0	100.0
3. บริษัทที่รับสอบเทียบนำเสนอเชื่อถือเหมาะสมกับมาตรฐานที่ได้รับรอง	54.9	29.7	15.4	0.0	0.0	100.0
4. บุคลากรเทคนิคมีคุณสมบัติที่เหมาะสมเพียงพอ	44.0	38.5	17.6	0.0	0.0	100.0
5. พนักงานบริการให้บริการด้วยความสุภาพเรียบร้อย	19.8	52.7	27.5	0.0	0.0	100.0
6. พนักงานขายให้คำแนะนำนำแกลูกค้าอย่างเต็มที่	17.6	56.0	26.4	0.0	0.0	100.0
7. บริษัทที่รับสอบเทียบมีระบบการให้ข้อมูลลูกค้าผ่านทาง						
7.1) เว็บไซต์	26.6	30.8	34.1	6.6	0.0	100.0
7.2) ไปรษณีย์จดหมาย	1.1	23.1	57.1	16.5	2.2	100.0
7.3) วารสาร โบรชัวร์ และ แผ่นพับ	0.0	33.0	51.6	13.2	2.2	100.0
7.4) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์	11.0	17.6	50.5	15.4	5.5	100.0
8. คำแนะนำจากส่วนราชการ	0.0	22.0	29.7	48.4	0.0	100.0
9. คำแนะนำจากลูกค้าของบริษัทท่าน	4.4	11.0	60.4	19.8	4.4	100.0

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ข้อความ	มีผลต่อการตัดสินใจ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
10. คำแนะนำจากบริษัทผู้ค้า เช่น ซัพพลายเออร์	0.0	33.0	50.5	16.5	2.2	100.0
11. ประเภทเครื่องมือที่บริษัททดสอบเทียบให้บริการได้	26.4	34.1	36.3	3.3	0.0	100.0
12. การบริการรับส่งเครื่องมือ ณ. โรงงาน	22.0	47.3	30.8	0.0	0.0	100.0
13. มีระบบการจ้องกล้องหน้าเพื่อขอรับบริการ	22.0	30.8	29.7	17.6	0.0	100.0
14. มีระบบสำรวจและติดตามความพึงพอใจของลูกค้า	11.0	19.8	40.7	28.6	0.0	100.0
15. มีระบบแจ้งเตือนลูกค้าในกรณีที่มีเครื่องมือวัดที่เคยมา รับบริการใกล้ครบกำหนดการสอบเทียบอีกครั้งหนึ่ง	7.7	33.0	35.2	24.2	0.0	100.0
16. ระยะเวลาในการให้บริการสอบเทียบที่แจ้งลูกค้าไว้	46.2	33.0	20.9	0.0	0.0	100.0
17. ระยะเวลาในการรับประกันคุณภาพของเครื่องมือวัด	50.5	48.4	1.1	0.0	0.0	100.0
18. ค่าบริการสอบเทียบเครื่องมือวัดขึ้นต่อบริการหนึ่งครั้ง	53.8	42.9	3.3	0.0	0.0	100.0
19. การให้เครดิตทางการเงิน	15.4	57.1	23.1	4.4	0.0	100.0
20. การให้ส่วนลดการค้า	4.4	57.1	26.4	12.1	0.0	100.0
21. กระบวนการในการชำระเงิน / สถานที่ชำระเงิน	11.0	29.7	38.5	20.9	0.0	100.0
22. ได้รับสิทธิพิเศษจากรายการส่งเสริมการขาย	0.0	16.5	49.5	22.0	12.1	100.0

ความพึงพอใจหลังการรับบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัด

ในการศึกษาความพึงพอใจหลังการรับบริการสอบเทียบเครื่องมือวัดนั้น จะทำการศึกษาถึงความพึงพอใจในด้านการให้บริการ ด้านราคาค่าบริการ และ ด้านความเป็นมาตรฐานคุณภาพด้านการส่งเสริมการขาย โดยในการศึกษาจะกำหนดข้อความด้านบวกและให้คะแนนสำหรับคำตอบ พหุพอใจมากที่สุด(คะแนน 5) พหุพอใจมาก(คะแนน 4) ผลสำรวจของความพึงพอใจหลังการรับบริการสอบเทียบเครื่องมือวัดของกลุ่มตัวอย่างดังตารางที่ 10 พบว่ามีความพึงพอใจหลังการบริการในทุกปัจจัยอยู่ในเกณฑ์พอใจเกินร้อยละ 50 และผู้ที่มีความพึงพอใจหลังการรับบริการอยู่ในเกณฑ์พหุพอใจมาก เป็นสัดส่วนร้อยละ 41.58 ของผู้ซื้อทั้งหมด ซึ่งในปัจจุบันที่ผู้ซื้อมีความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์พหุพอใจมาก อันดับ 1 ได้แก่ ปัจจัยด้าน มารยาท ความสุภาพเรียบร้อย และการให้บริการหลังการขายของพนักงานบริการและพนักงานขาย คิดเป็นร้อยละ 57.1 รองลงมา คือ คำแนะนำจากลูกค้าได้นำไปปรับปรุงและปฏิบัติให้เกิดผลจริง ร้อยละ 46.2

สำหรับผู้ที่มีความพึงพอใจหลังการรับบริการอยู่ในเกณฑ์พหุพอใจมากที่สุดคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 25.52 ของผู้ซื้อทั้งหมด และปัจจัยที่ผู้ซื้อมีความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์พหุพอใจมากที่สุดอันดับ 1 ได้แก่ ความถูกต้องและสมบูรณ์ของใบรับรองเครื่องมือวัด คิดเป็นร้อยละ 56.0 รองลงมา คือ การรักษาคำมั่น (Commitment) ที่ให้กับลูกค้าเรื่องกำหนดเวลาในการรับเครื่องมือกลับคิดเป็นร้อยละ 52.7 ในขณะที่เดียวกันยังมีปัจจัยที่ผู้ซื้อไม่มีความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ไม่พอใจ คือ ความสะดวกในขั้นตอนการชำระค่าบริการและรับเครื่องมือ ซึ่งคิดเป็น ร้อยละ 22.0

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าระดับความพึงพอใจหลังการรับบริการการสอบเทียบของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในเกณฑ์พอใจ ดังนั้นจากข้อมูลดังกล่าวบริษัทรับสอบเทียบควรที่จะให้ความสำคัญกับทุกปัจจัยที่เข้าเกณฑ์พอใจในการที่จะรักษา และปรับให้สอดคล้องกับองค์กรของตน เพื่อยังผลให้เกิดความรู้สึกพึงพอใจกับบริการที่ได้รับ และใช้บริการในระยะยาว ทั้งนี้สำหรับปัจจัยที่ผู้ซื้อไม่พึงพอใจในเกณฑ์พอใจแล้ว บริษัทรับสอบเทียบควรที่จะคิดค้นวิธีการที่จะทำให้ผู้ซื้อเกิดความพึงพอใจในเกณฑ์พหุพอใจมาก หรือพหุพอใจมากที่สุด

ตารางที่ 10 ค่าร้อยละของความพึงพอใจหลังการรับบริการตอบเทียบเครื่องมือวัดของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
1. คำแนะนำจากลูกค้าได้นำไปปฏิบัติให้เกิดผลจริง	7.7	46.2	38.5	7.7	0.0	100.0
2. การตอบสนองเกี่ยวกับปัญหาที่ร้องเรียนจากลูกค้า	27.5	31.9	40.7	0.0	0.0	100.0
3. ระยะเวลาจริงที่บริษัทตอบสนองเทียบให้บริการ	39.6	44.0	16.5	0.0	0.0	100.0
4. การรักษาคำมั่น (Commitment) ที่ให้กับลูกค้า เรื่องกำหนดเวลาในการรับเครื่องมือกลับ	52.7	35.2	4.4	7.7	0.0	100.0
5. ความสุภาพเรียบร้อย และการให้บริการหลัง การขายของพนักงานบริการและพนักงานขาย	4.4	57.1	38.5	0.0	0.0	100.0
6. ความสะดวกในขั้นตอนการติดต่อส่งมอบเครื่องมือ	8.8	44.0	36.3	11.0	0.0	100.0
7. ความสะดวกในการชำระค่าบริการและรับเครื่องมือ	8.8	36.3	33.0	22.0	0.0	100.0
8. บริการที่ได้รับมีความเหมาะสมกับค่าใช้จ่าย	14.3	45.1	40.7	0.0	0.0	100.0
9. ประโยชน์ที่ได้รับจากรายการส่งเสริมการขาย	7.7	24.2	57.1	8.8	2.2	100.0
10. ความคงสภาพเดิมของเครื่องมือวัดหลังการบริการ	47.3	45.1	7.7	0.0	0.0	100.0
11. ความถูกต้องและสมบูรณ์ของใบรับรองเครื่องมือวัด	56.0	36.3	7.7	0.0	0.0	100.0
12. ความเหมาะสมของตำแหน่งฉลาก ที่ติดเครื่องมือวัด เพื่อป้ัง้และรับรองคุณภาพหลังการตอบเทียบ	5.5	54.9	31.9	7.7	0.0	100.0
13. ความถูกต้องและความเที่ยงตรงเครื่องมือวัด	51.6	40.7	6.6	0.0	1.1	100.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิเคราะห์

ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสหสัมพันธ์อย่างง่ายของตัวแปรที่ใช้วิเคราะห์ จะแสดงไว้ในตารางที่ 11 ในส่วนของตัวแปรอิสระที่มีค่าความแปรปรวนสูง ได้แก่ ทุนจดทะเบียน โรงงาน มีค่าเฉลี่ย 760.01 ล้านบาท ค่าสหสัมพันธ์อย่างง่ายของตัวแปรอิสระต่าง ๆ มีค่าสูงที่สุด คือ 0.689 ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างอายุ กับ ประสบการณ์การทำงาน รองลงมาคือ ความสัมพันธ์ระหว่าง ทุนจดทะเบียน และ ค่าบริการการสอบเทียบต่อเครื่องต่อการบริการหนึ่งครั้ง ซึ่งมีค่าเป็น 0.647

จากค่าสมการในตารางที่ 12 พบว่าสมการจำนวนบริษัทรับสอบเทียบที่โรงงานเลือกซื้อบริการ มีค่าสัมประสิทธิ์ R^2 เท่ากับ 0.731 ซึ่งมีความสัมพันธ์ค่อนข้างสูงและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีตัวแปร จำนวนประเภทเครื่องมือวัดที่ส่งสอบเทียบ จำนวนช่องทางการจัดจำหน่าย คะแนนชื่อเสียงของบริษัทรับสอบเทียบ และคะแนนความเป็นมาตรฐานของบริษัทรับสอบเทียบ ที่มีค่านัยสำคัญที่ 0.05 และมีค่าเครื่องหมายค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวกซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ กล่าวคือ หากจำนวนของประเภทเครื่องมือวัดที่ส่งสอบเทียบ จำนวนของช่องทางการจัดจำหน่าย คะแนนชื่อเสียงของบริษัทรับสอบเทียบ และ คะแนนความเป็นมาตรฐานของบริษัทรับสอบเทียบที่มีค่ามากขึ้น จะส่งผลให้จำนวนบริษัทรับสอบเทียบที่โรงงานเลือกซื้อบริการมากขึ้นตามไปด้วย อย่างไรก็ตามพบว่าตัวแปรอิสระทั้ง 4 ตัวแปรดังกล่าว จะมีอิทธิพลต่อการกำหนด จำนวนบริษัทรับสอบเทียบที่โรงงานเลือกซื้อบริการสอบเทียบ โดยตัวแปรของจำนวนช่องทางการจัดจำหน่ายจะมีอิทธิพลต่อการกำหนดจำนวนบริษัทรับสอบเทียบที่โรงงานเลือกซื้อบริการมากที่สุด (ค่าเบต้า เท่ากับ 0.409) ลำดับที่ 2 คือ ตัวแปรของจำนวนประเภทเครื่องมือวัดที่ส่งสอบเทียบ (ค่าเบต้า เท่ากับ 0.306) ลำดับที่ 3 คือ ตัวแปรของคะแนนชื่อเสียงของบริษัทรับสอบเทียบ (ค่าเบต้า เท่ากับ 0.258) และลำดับสุดท้ายคือตัวแปรของคะแนนความเป็นมาตรฐานของบริษัทรับสอบเทียบ (ค่าเบต้า เท่ากับ 0.217)

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและสหสัมพันธ์อย่างง่ายของตัวแปรที่ใช้วิเคราะห์ (n=91)

ปัจจัยกำหนด	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน
1. จำนวนบริษัทที่รับสอบเทียบ	.177	-.042	.049	-.221*	.149	.229*	.714**	.178	.582**	.559**	.673**	5.15	2.096
2. อายุผู้ตัดสินใจ	.091	.689**	-.146	-.108	.107	.133	.065	.115	.355	.163	.023	30.24	3.340
3. จำนวนปีที่ศึกษาในสถานศึกษา	.156**	.191*	-.108	-.062	-.055	.007	.003	.163	.023	.049	.265**	18.14	.515
4. ประสบการณ์การทำงาน	-.118	-.035	-.024	.042	.099	-.038	.049	.265**	.049	.265**	.049	7.13	2.142
5. อายุกิจการ	-.101	.119	-.196*	-.115	-.240*	-.118	-.351**	-.118	-.351**	-.118	-.351**	10.12	4.436
6. ทุนจดทะเบียน (ล้านบาท)	.373**	.333**	.647**	-.085	-.189*	-.189*	.202*	.202*	.202*	.202*	.202*	760.01	763.809
7. จำนวนเครื่องมือวัด	.514**	.116	.055	.207*	.131.78	.131.78	.037	.037	.037	.037	.037	131.78	82.141
8. จำนวนประเภทเครื่องมื่อวัด	.201*	.455**	.508**	.508**	.508**	.508**	.550**	.550**	.550**	.550**	.550**	6.28	2.245
9. ค่าบริการต่อขั้นตอนการบริการ	.260**	.179	.313**	.313**	.313**	.313**	.313**	.313**	.313**	.313**	.313**	5482.87	4747.253
10. คะแนนชื่อเสียงบริษัท	.369**	.369**	.369**	.369**	.369**	.369**	.369**	.369**	.369**	.369**	.369**	0.49	0.503
11. คะแนนความเป็นมาตรฐาน	.74	.74	.74	.74	.74	.74	.74	.74	.74	.74	.74	.74	.441
12. จำนวนช่องทางทางการจัดจำหน่าย	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51	1.937

หมายเหตุ * ค่าที่มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

** ค่าที่มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 12 ค่าสัมประสิทธิ์ ค่า t-test และค่านัยสำคัญ ของสมการจำนวนบริษัทที่สอบเทียบที่โรงงานอุตสาหกรรมเล็กที่ขอรับการสอบเทียบ

ปัจจัยกำหนด	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test	ค่านัยสำคัญ
1. อายุผู้ตัดสินใจ	0.013	0.226*	0.822
2. จำนวนปีที่ศึกษาในสถานศึกษา	-0.330	-1.242	0.218
3. ประสบการณ์การทำงาน	-0.056	-0.658	0.512
4. อายุกิจการ	0.033	1.001	0.320
5. ทุนจดทะเบียน (ล้านบาท)	-0.001	-0.368	0.714
6. จำนวนเครื่องมือวัดที่ส่งสอบเทียบ	-0.002	-0.100	0.921
7. จำนวนของประเภทเครื่องมือวัดที่ส่งสอบเทียบ	0.285	2.957	0.004**
8. ค่าบริการต่อเครื่อง ต่อการบริการหนึ่งครั้ง	-0.001	-0.791	0.432
9. คะแนนชื่อเสียงบริษัทที่รับสอบเทียบ	1.706	3.464	0.001**
10. คะแนนความเชื่อมั่นมาตรฐานของบริษัทที่รับสอบเทียบ	1.031	2.936	0.004**
11. จำนวนช่องทางบริหารจัดการจำหน่าย	0.442	4.804	0.000**
ค่าคงที่	6.054	1.218	0.227

$R^2 = 0.731$, $SEE = 1.165$, $F = 18.068$, $Sig\ of\ F = 0.000**$

หมายเหตุ * ค่าที่มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

** ค่าที่มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

การศึกษาพฤติกรรมและการตัดสินใจซื้อบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัดในเขตกรุงเทพมหานคร ปริมณฑลและจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นการศึกษาถึงพฤติกรรมการซื้อบริการสอบเทียบเครื่องมือวัด รวมถึงปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ และความพึงพอใจหลังการรับบริการ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบาย วางแผน พัฒนาการดำเนินการของธุรกิจบริการรับสอบเทียบเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม รวมทั้งยังสามารถตอบสนองการบริการให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ซื้อซึ่งเป็นหน่วยธุรกิจโรงงานอุตสาหกรรมผลิตได้ ในปัจจุบันธุรกิจบริการสอบเทียบเครื่องมือวัดในประเทศไทย มีการดำเนินงานทั้งที่เป็นองค์กรภาครัฐและเอกชน และอยู่ภายใต้การดูแลของหน่วยงานในกระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงพาณิชย์ และกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ สิ่งแวดล้อม

ในส่วนของทฤษฎีและระเบียบวิธีการศึกษา ได้กล่าวถึงสองหัวข้อหลัก โดยหัวข้อแรกจะกล่าวถึงทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวกับพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อ โดยมีผู้ให้ความหมายและแนวคิดไว้หลายประการ อีกทั้งยังแสดงโมเดลพฤติกรรมผู้ซื้อ ซึ่งเป็นทฤษฎีที่สามารถประยุกต์และดัดแปลงใช้ในการศึกษาพฤติกรรมการซื้อของผู้ซื้อได้ ในส่วนที่สองจะกล่าวถึงระเบียบวิธีการศึกษา โดยมีการใช้ข้อมูลในการศึกษาแบบวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบปฐมภูมิ ซึ่งจะเป็นการส่งแบบสอบถามทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไปยังผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นผู้ตัดสินใจในการเลือกซื้อบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัดให้กับโรงงานอุตสาหกรรมผลิตที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001:2000 ในเขตกรุงเทพมหานคร ปริมณฑล และ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รวมทั้งสิ้น 91 ราย ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยตัวแปรอิสระ คือ ตัวแปรของผู้ตัดสินใจ ตัวแปรของหน่วยธุรกิจ และ ตัวแปรทางด้านการตลาด กล่าวคือ ตัวแปรของผู้ตัดสินใจซึ่งจะประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงานในสาขาการผลิตหรือสาขาควบคุมคุณภาพการผลิต สำหรับตัวแปรของหน่วยธุรกิจ ประกอบด้วย อายุกิจการ ทุนจดทะเบียน จำนวนเครื่องมือวัดที่ต้องส่งสอบเทียบภายนอก และ จำนวนของประเภทเครื่องมือวัดที่ต้องส่งสอบเทียบภายนอก และ สำหรับตัวแปรด้านการตลาด ได้แก่ ราคาค่าบริการสอบเทียบต่อเครื่องต่อการบริการหนึ่งครั้ง จำนวนช่องทางการจัดจำหน่าย ชื่อเสียงของบริษัทรับสอบเทียบ และ การได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รับรองมาตรฐานคุณภาพของบริษัทรับสอบเทียบ ในการศึกษาได้กำหนดตัวแปรตาม ได้แก่ จำนวนบริษัทรับสอบเทียบที่โรงงานอุตสาหกรรมเลือกใช้บริการ ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และแบบถดถอยพหุ เพื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

สำหรับผลการศึกษา พบว่า ผู้ตัดสินใจเลือกซื้อบริการให้กับหน่วยธุรกิจมีอายุเฉลี่ย 30 ปี เป็นชายร้อยละ 79 และเป็นหญิงร้อยละ 21 โดยเฉลี่ยมีระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 93 ซึ่งคิดเป็นจำนวนปีที่ศึกษาอยู่ในสถานศึกษาเฉลี่ย 18.13 ปี ผู้ตัดสินใจมีประสบการณ์การทำงานในสาขาการผลิตและ/หรือสาขาควบคุมคุณภาพการผลิตเฉลี่ย 7 ปี สำหรับลักษณะทั่วไปของหน่วยธุรกิจซึ่งเป็นโรงงานอุตสาหกรรมผลิต พบว่า โดยเฉลี่ยมีระยะเวลาในการก่อตั้งและดำเนินกิจการจนถึงปัจจุบัน 10 ปี และมีทุนจดทะเบียนโรงงานเฉลี่ยที่ 760 ล้านบาท ในด้านสำหรับลักษณะของพฤติกรรมกรซื้อ พบว่า เครื่องมือวัดที่โรงงานอุตสาหกรรมผลิตต้องส่งบริการสอบเทียบแก่บริษัทรับสอบเทียบภายนอกมีจำนวนเฉลี่ย 134 เครื่อง และมีค่าใช้จ่ายในการส่งเครื่องมือวัดสอบเทียบต่อปีเฉลี่ย 664,395 บาท ประเภทเครื่องมือวัดที่มีการส่งสอบเทียบมากที่สุดคือ อุณหภูมิและความชื้น คิดเป็นร้อยละ 15.12 รองลงมาคือเครื่องมือวัดประเภท ไฟฟ้าและความถี่ ร้อยละ 14.06 ผู้ที่ตัดสินใจเลือกซื้อบริการได้รับข้อมูลข่าวสารผ่านช่องทางของการขอเข้ามาพบของตัวแทนขายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 16 รองลงมาคือทาง วารสาร โบรชัวร์ แผ่นพับ คิดเป็นร้อยละ 14 กลุ่มตัวอย่างเลือกรับบริการจากสถาบันมาตรฐานแห่งชาติ และ บริษัทมีตุโดย (ประเทศไทย) จำกัด มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 13.53 รองลงมาคือ สถาบันส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น) ร้อยละ 11.01

สำหรับด้านความพึงพอใจหลังการบริการ พบว่าปัจจัยที่ผู้ซื้อมีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์พอใจมาก อันดับ 1 ได้แก่ปัจจัยด้าน มารยาท ความสุภาพเรียบร้อย และการให้บริการหลังการขายของพนักงานบริการและพนักงานชาย ร้อยละ 57.1 รองลงมา คือ คำแนะนำจากลูกค้าได้นำไปปรับปรุงและปฏิบัติให้เกิดผลจริง ร้อยละ 46.2 สำหรับผู้ซื้อที่มีความพึงพอใจหลังการรับบริการอยู่ในเกณฑ์พอใจมากที่สุด เป็นสัดส่วนร้อยละ 25.52 ของผู้ซื้อทั้งหมด และ ปัจจัยที่ผู้ซื้อมีความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์พอใจมากที่สุด อันดับ 1 ได้แก่ปัจจัยด้าน ความถูกต้องและสมบูรณ์ของใบรับรองเครื่องมือวัดหลังจากการสอบเทียบ คิดเป็นร้อยละ 56.0 รองลงมาคือปัจจัยด้าน การรักษาคำมั่น (Commitment) ที่ให้กับลูกค้าเรื่องกำหนดเวลาในการรับเครื่องมือกลับหลังจากการสอบเทียบเสร็จสิ้น คิดเป็นร้อยละ 52.7 ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้ประกอบควรจะรักษาไว้ หรือจะมีการพัฒนาได้ดียิ่งขึ้นต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และถดถอยพบ พบว่าปัจจัยกำหนด ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระได้แก่ จำนวนของประเภทเครื่องมือวัดที่ส่งมอบเทียบ จำนวนช่องทางการจัดจำหน่าย คะแนนชื่อเสียงของบริษัทรับมอบเทียบ และ คะแนนความเป็นมาตรฐานของบริษัทรับมอบเทียบ มีอิทธิพลต่อการกำหนด จำนวนบริษัทรับมอบเทียบที่โรงงานเลือกซื้อบริการ โดยตัวแปร จำนวนช่องทางการจัดจำหน่าย จะมีอิทธิพลต่อการกำหนดจำนวนบริษัทรับมอบเทียบที่โรงงานเลือกซื้อบริการ มากที่สุด (ค่าเบต้า เท่ากับ 0.409) ลำดับที่ 2 คือ ตัวแปร (ค่าเบต้า เท่ากับ 0.306) ลำดับที่ 3 คือ ตัวแปรคะแนนชื่อเสียงของบริษัทรับมอบเทียบ (ค่าเบต้า เท่ากับ 0.258) และลำดับสุดท้ายคือ คะแนนความเป็นมาตรฐานของบริษัทรับมอบเทียบ(ค่าเบต้า เท่ากับ 0.217)

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาในครั้งนี้สามารถนำผลวิเคราะห์ มาสรุปข้อเสนอแนะซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่ การศึกษาวิจัยในเรื่องที่เกี่ยวข้องต่อไป และเพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานของผู้ที่เกี่ยวข้อง ในธุรกิจบริการการมอบเทียบเครื่องมือวัดได้ โดยรายละเอียดมีดังนี้

1. จากผลการศึกษาปัจจัยในการตัดสินใจซื้อบริการการมอบเทียบ คือ จำนวนของ ประเภทเครื่องมือวัดที่ส่งมอบเทียบ จำนวนช่องทางการจัดจำหน่าย คะแนนชื่อเสียงของบริษัทรับมอบเทียบ และ คะแนนความเป็นมาตรฐานของบริษัทรับมอบเทียบนั้น จะเป็นการกำหนดการตัดสินใจซื้อของหน่วยธุรกิจ ดังนั้นการได้การรับรองมาตรฐาน ISO 17025 หรือ เทียบเท่าจึงเป็นสิ่ง จำเป็นและ จะเป็นการรับประกันคุณภาพระดับหนึ่งให้แก่โรงงานอุตสาหกรรมว่า จะได้รับบริการที่มีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับแก่สากล

2. ด้านความพึงพอใจหลังการบริการ เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผู้ซื้อให้ความสำคัญซึ่งจากผล การศึกษา ยังพบว่า ความถูกต้องสมบูรณ์ของใบรับรองการมอบเทียบเครื่องมือซึ่งเป็นสิ่งที่โรงงาน อุตสาหกรรมต้องการ ดังนั้น บริษัทรับมอบเทียบที่ได้รับรองมาตรฐานแล้วหรือยังไม่ได้รับการ รับรองก็ตาม ควรให้ความสำคัญกับรายละเอียดของใบรับรองการมอบเทียบเครื่องมือวัด ที่จะให้ กับผู้ซื้อซึ่งก็คือโรงงานอุตสาหกรรมหลังการรับบริการ โดยความถูกต้องจะนำมาซึ่งความน่าเชื่อถือ ของห้องปฏิบัติการมอบเทียบ

3. จากผลการศึกษา ที่ระบุออกมาว่าการรับรองมาตรฐานนั้นเป็นสิ่งที่ผู้ซื้อให้ความสำคัญ หากจะมองในภาพรวม สามารถกล่าวได้ว่าในกลุ่มบริษัทรับมอบเทียบนั้นหากเร่งในการยกระดับ มาตรฐานของห้องปฏิบัติการ ก็จะสามารถสร้างความน่าเชื่อถือในระบบมาตรฐานและการวัดของ

ประเทศไทยในสายตากลุ่มคู่ค้าในระดับสากล นอกจากนี้จะยังผลให้ลดปริมาณการส่งเครื่องมือวัดไปรับบริการยังต่างประเทศได้อีกทางหนึ่งด้วย

4. สำหรับปัจจัยที่ผลต่อการตัดสินใจซื้อซึ่งได้มาจากผลการศึกษาที่ผู้วิจัยสังเกตเห็นว่าควรจะนำปัจจัยเหล่านั้นมาการกำหนดแนวทางในการพัฒนางลุ่มธุรกิจสอบเทียบ โดยเฉพาะการเร่งทำให้เกิดมาตรฐานหรือได้การรับรองมาตรฐาน และการเพิ่มบริการในประเภทเครื่องมือให้หลากหลายมากขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยขอเสนอแนวทางการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการสอบเทียบ ซึ่งจะรวมถึงการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการในภาพรวมทั้งหมดดังหัวข้อข้างล่างนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กัตติญญ หิรัญญสมบุรณ์.2545. การบริหารอุตสาหกรรม. กรุงเทพมหานคร:โรงพิมพ์บริษัท เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชัน จำกัด.

กัลยา พานิชย์บัญชา.การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล.กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชูศรี วงศ์รัตน์.2541.เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย.กรุงเทพมหานคร:โรงพิมพ์เทพนิรมิตร- การพิมพ์

ธงชัย สันติวงษ์.2540.พฤติกรรมผู้บริโภคทางการตลาด. กรุงเทพมหานคร:สำนักพิมพ์ไทย วัฒนาพานิชย์จำกัด

นวิพัน ธนวัฒน์ไพศาล.2545.ทัศนคติและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการงานซ่อมบำรุงจากผู้ให้บริการภายนอก.กรุงเทพมหานคร:การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ปริญญาโท,สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ.2543.สถิติวิเคราะห์เพื่อการวิจัย.กรุงเทพมหานคร:โรงพิมพ์เรือน- แก้วการพิมพ์

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ.2546.สถิติวิเคราะห์เพื่อการวิจัย.กรุงเทพมหานคร:โรงพิมพ์จามจุรีโปรดักส์

พิทยา อรรถวงศ์.2545.ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง. กรุงเทพมหานคร:การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ปริญญาโท,สถาบันเทคโนโลยีพระจอม-เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ยุทธ ไทยวรรณ.2546.สถิติเพื่อการวิจัย.กรุงเทพมหานคร:โรงพิมพ์บริษัท พิมพ์ดี จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัชรารณณ์ ชีวโคภิชฐ และ สุวิมล อังควาณิช.2546. **วิธีวิจัยทางธุรกิจการวิจัย**.กรุงเทพมหานคร:
มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ศิริชัย พงษ์วิชัย.2546. **การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์**.กรุงเทพมหานคร:สำนัก
พิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศิริวรรณ เสรีรัตน์.2538. **พฤติกรรมผู้บริโภค**. กรุงเทพมหานคร:สำนักพิมพ์พัฒนาศึกษา

ศิริวรรณ เสรีรัตน์และคณะ.2541. **การวิจัยธุรกิจ**.กรุงเทพมหานคร:โรงพิมพ์บริษัทเอเอนการพิมพ์

ส่วนวารสารวิชาการ สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).2545. **บทบาทมาตรฐานวิชาการ
การพัฒนาคุณภาพสู่สหัสวรรษใหม่**: สำนักพิมพ์ส่วนวารสารวิชาการ สมาคมส่งเสริม
เทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์.2545. **การใช้สถิติในงานวิจัยอย่างถูกต้องและได้มาตรฐานสากล**.
กรุงเทพมหานคร:โรงพิมพ์จามจุรีโปรดักส์

สุพานี สถงษ์วานิช.2544. **การบริหารเชิงกลยุทธ์**. กรุงเทพมหานคร:โรงพิมพ์บริษัทเท็กซ์ แอนด์
เจอร์นัล พับลิเคชัน จำกัด.

อดุลย์ จาตุรงคกุล.2540. **พฤติกรรมผู้บริโภค**. กรุงเทพมหานคร:สำนักพิมพ์พัฒนาศึกษา

Fluke Corporation.1994. **Calibration Philosophy in Practice**. the United State of America.

<http://www.bankthai.co.th> สำนักวิจัยและวางแผน ธนาคาร ไทยธนาคาร จำกัด (มหาชน)

<http://www.nimt.or.th> สถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ.

<http://www.nso.go.th/> สำนักงานสถิติแห่งชาติ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<http://www.tisi.go.th> สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.

John B. Matthews Jr.1992.Consumer Behavior.7 th ed. Fort Worth:The Dryden Press,Inc.

Schiffman Leon G. and Leslie Lazar Kanuk.1994. Consumer Behavior.5th ed.Englewood Cliffs,New Jersey : Prentice – Hall, Inc.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามเลขที่.....

(สำหรับนักศึกษา)

แบบสอบถามเพื่อการศึกษาวิชาการศึกษาศาสตร์
เรื่อง

พฤติกรรมและการตัดสินใจซื้อบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม

คำชี้แจง ผู้ศึกษาใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถาม โดยผู้ศึกษาจะเก็บรวบรวมข้อมูลของท่านเป็นความลับเพื่อใช้ประโยชน์ในการทำวิจัยเท่านั้น ข้อมูลที่ได้จากท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาครั้งนี้เป็นอย่างยิ่ง ผู้ศึกษาจึงขอขอบพระคุณท่านที่ให้ความร่วมมืออย่างดี

ผู้ศึกษา

นักศึกษาปริญญาโท สาขาบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โปรดขีดเครื่องหมายถูก ✓ ในหน้าข้อที่ท่านเลือกหรือเติมข้อความลงในช่องว่างให้ตรงกับความเป็นจริงและเหมาะสมกับท่านมากที่สุด

ส่วนที่ 1 ข้อมูลของผู้ตัดสินใจและข้อมูลของหน่วยธุรกิจ

1. อายุ ปี

2. เพศ

 1). ชาย 2). หญิง

3. ระดับการศึกษาสูงสุด

 1). ปวช./ม.6 2). ปวส./อนุปริญญา 3).ปริญญาตรี 4). สูงกว่าปริญญาตรี 5). อื่น ๆ โปรดระบุ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ประสบการณ์การทำงานในสาขาการผลิต ปี
5. อายุกิจการ ปี
6. ทุนจดทะเบียนของโรงงานบาท

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการเลือกซื้อบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัด

1. จำนวนเครื่องมือวัดที่ต้องรับบริการสอบเทียบจากบริษัทรับสอบเทียบภายนอกชิ้น
2. ค่าใช้จ่ายต่อปีโดยประมาณ เนื่องจากการสอบเทียบ บาท
3. ประเภทของเครื่องมือวัดที่ท่านต้องส่งสอบเทียบจากห้องปฏิบัติการสอบเทียบภายนอก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

<input type="checkbox"/> 1). อุณหภูมิและความชื้น	<input type="checkbox"/> 2). ไฟฟ้าและความถี่
<input type="checkbox"/> 3). ความดันและสูญญากาศ	<input type="checkbox"/> 4). มวล
<input type="checkbox"/> 5). ความยาว	<input type="checkbox"/> 6). แรงและแรงบิด
<input type="checkbox"/> 7). ปริมาตรและการไหล	<input type="checkbox"/> 8). เคมี
<input type="checkbox"/> 9). เสียงและแรงสั่นสะเทือน	<input type="checkbox"/> 10). รังสี
<input type="checkbox"/> 11). อื่น ๆ โปรดระบุ.....	
4. ท่านได้รับข้อมูลข่าวสารเพื่อการตัดสินใจซื้อบริการสอบเทียบเครื่องมือวัดผ่านช่องทางใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

<input type="checkbox"/> 1). ตัวแทนขายผ่านทางโทรศัพท์	<input type="checkbox"/> 2). ตัวแทนขายจากการขอเข้ามาพบ
<input type="checkbox"/> 3). ไปรษณีย์จดหมาย	<input type="checkbox"/> 4). วารสาร , โบรชัวร์ , แผ่นพับ
<input type="checkbox"/> 5). จดหมายอิเล็กทรอนิกส์	<input type="checkbox"/> 6). เว็บไซต์ของบริษัทที่รับสอบเทียบ
<input type="checkbox"/> 7). งานสัมมนาของบริษัทรับสอบเทียบ	<input type="checkbox"/> 8). เว็บไซต์ส่วนราชการ
<input type="checkbox"/> 9). งานสัมมนาทางของส่วนราชการ	<input type="checkbox"/> 10). ข้อมูลจากแผนกจัดซื้อ
<input type="checkbox"/> 11). คำแนะนำจากลูกค้าของบริษัท	
<input type="checkbox"/> 12). คำแนะนำจากซัพพลายเออร์ (ซัพพลายเออร์ที่ไม่ใช่บริษัทรับสอบเทียบ)	
<input type="checkbox"/> 13). อื่น ๆ โปรดระบุ.....	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ท่านเลือกใช้บริการการสอบเทียบจากบริษัทหรือหน่วยงานรับสอบเทียบใดบ้าง

- 1). บริษัท ยูไนเต็ดเทเลคอมเซลส์แอนด์เซอร์วิสเชส จำกัด
- 2). บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)
- 3). บริษัท แอดเว้นเทจเซนเตอร์ จำกัด
- 4). บริษัท แสงชัยมิเตอร์ จำกัด
- 5). บริษัท เมเซอร์โทรนิคส์ จำกัด
- 6). บริษัท มิตูโตโย (ประเทศไทย) จำกัด
- 7). บริษัท เอจีเลนส์ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด
- 8). บริษัท โยโกกาวา (ประเทศไทย) จำกัด
- 9). บริษัท มิงเด็นเมโทรโลยี เซอร์วิส จำกัด
- 10). สถาบันส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)
- 11). สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
- 12). สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 13). อื่น ๆ โปรดระบุ.....

6. กรุณาใส่ชื่อบริษัทที่ท่านเลือกใช้บริการบ่อยครั้งมากที่สุด

บ่อยครั้งมากที่สุดลำดับที่ 1

บ่อยครั้งมากที่สุดลำดับที่ 2

บ่อยครั้งมากที่สุดลำดับที่ 3

7. ท่านเลือกใช้บริการการสอบเทียบจากบริษัทดังกล่าวเนื่องด้วยสาเหตุต่อไปนี้หรือไม่

- | | | |
|---|---------------------------------|-------------------------------------|
| 7.1) บริษัทรับสอบเทียบมีชื่อเสียงและมีความน่าเชื่อถือ | <input type="checkbox"/> 1).ใช่ | <input type="checkbox"/> 2). ไม่ใช่ |
| 7.2) บุคลากรด้านเทคนิคเป็นผู้มีประสบการณ์ | <input type="checkbox"/> 1).ใช่ | <input type="checkbox"/> 2). ไม่ใช่ |
| 7.3) พนักงานบริการสุภาพเรียบร้อย | <input type="checkbox"/> 1).ใช่ | <input type="checkbox"/> 2). ไม่ใช่ |
| 7.4) ความรวดเร็วในการให้บริการ | <input type="checkbox"/> 1).ใช่ | <input type="checkbox"/> 2). ไม่ใช่ |
| 7.5) มีบริการรับสอบเทียบนอกสถานที่ | <input type="checkbox"/> 1).ใช่ | <input type="checkbox"/> 2). ไม่ใช่ |
| 7.6) ค่าใช้จ่ายเหมาะสมกับบริการที่ได้รับ | <input type="checkbox"/> 1).ใช่ | <input type="checkbox"/> 2). ไม่ใช่ |
| 7.7) ได้รับเครดิตทางการเงิน | <input type="checkbox"/> 1).ใช่ | <input type="checkbox"/> 2). ไม่ใช่ |
| 7.8) ได้รับส่วนลดการค้า | <input type="checkbox"/> 1).ใช่ | <input type="checkbox"/> 2). ไม่ใช่ |
| 7.9) ได้รับสิทธิพิเศษจากรายการส่งเสริมการขาย | <input type="checkbox"/> 1).ใช่ | <input type="checkbox"/> 2). ไม่ใช่ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 3 : ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัด

ถ้าท่านเป็นผู้ตัดสินใจซื้อบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัด ปัจจัยใดที่มีผลต่อการตัดสินใจของท่านโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่างที่เป็นจริงสำหรับท่านมากที่สุด

ปัจจัย	มีผลต่อการตัดสินใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ชื่อเสียงของบริษัทที่รับสอบเทียบ					
2. บริษัทที่รับสอบเทียบมีห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ เช่น ISO 17025					
3. บริษัทที่รับสอบเทียบมีสภาพห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่น่าเชื่อถือเหมาะสมกับมาตรฐานคุณภาพที่ได้รับรอง					
4. บุคลากรของห้องปฏิบัติการมีคุณสมบัติที่เหมาะสมเพียงพอ					
5. พนักงานบริการ สุภาพเรียบร้อย และให้ความช่วยเหลือด้านข้อมูลแก่ลูกค้าอย่างเต็มที่					
6. พนักงานขายให้คำแนะนำ และให้ความช่วยเหลือด้านข้อมูลแก่ลูกค้าอย่างเต็มที่					
7. บริษัทที่รับสอบเทียบมีระบบการให้ข้อมูลเบื้องต้นที่จำเป็นต่อการตัดสินใจผ่านทาง					
7.1) เว็บไซต์					
7.2) ไปรษณีย์จดหมาย					
7.3) วารสาร , โบรชัวร์					
7.4) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์					
8. คำแนะนำจากส่วนราชการ					
9. คำแนะนำจากลูกค้าของบริษัท					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัย	มีผลต่อการตัดสินใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
10. คำแนะนำจากบริษัทคู่ค้า เช่น ชัพพลายเออร์					
11. ความหลากหลายของประเภทเครื่องมือที่บริษัทรับสอบเทียบสามารถให้บริการได้					
12. การบริการการรับส่งเครื่องมือวัด ณ. โรงงานหรือสถานประกอบการ					
13. มีระบบการจองคิวล่วงหน้าเพื่อขอรับบริการ					
14. มีระบบสำรวจและติดตามความพึงพอใจของลูกค้าหลังการใช้บริการ					
15. มีระบบแจ้งเตือนลูกค้าในกรณีเครื่องมือวัดที่เคยมารับบริการใกล้ครบกำหนดการสอบเทียบอีกครั้ง					
16. ระยะเวลาในการให้บริการที่บริษัทรับสอบเทียบได้แจ้งแก่ลูกค้าไว้					
17. ระยะเวลาในการรับประกันคุณภาพของเครื่องมือวัดที่ผ่านการสอบเทียบ					
18. ราคาค่าบริการสอบเทียบเครื่องมือต่อชิ้น ต่อการบริการหนึ่งครั้ง					
19. การให้เครดิตทางการเงิน					
20. การให้ส่วนลดการค้า					
21. กระบวนการในการชำระเงิน / สถานที่ชำระเงิน					
22. ได้รับสิทธิพิเศษจากรายการส่งเสริมการขาย เช่น ได้รับการอบรมสัมมนาฟรี หรือได้รับวารสารที่เกี่ยวข้องฟรี					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 4 : ความพึงพอใจหลังการรับบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัด

ท่านมีความพึงพอใจหลังการรับบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัดในด้านต่อไปนี้อย่างไร

(5- พอใจมากที่สุด 4-พอใจมาก 3-พอใจ 2-ไม่พอใจ 1-ไม่พอใจอย่างยิ่ง)

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่างที่เป็นจริงสำหรับท่านมากที่สุด

ข้อคำถาม	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. คำแนะนำจากลูกค้าได้นำไปปรับปรุงและปฏิบัติให้เกิดผลจริง					
2. การตอบสนองและเอาใจใส่กับปัญหาที่ร้องเรียนจากลูกค้าหลังการบริการ					
3. ระยะเวลาที่บริษัทตอบสนองเทียบ					
4. การรักษาความมั่นใจ(Commitment) ที่ให้กับลูกค้าเรื่องกำหนดเวลาในการรับเครื่องมือกลับหลังจากการสอบเทียบเสร็จสิ้น					
5. มารยาท ความสุภาพเรียบร้อย และการให้บริการหลังการขายของพนักงานบริการและพนักงานชาย					
6. ความสะดวกในขั้นตอนการติดต่อส่งมอบเครื่องมือวัด					
7. ความสะดวกในขั้นตอนการชำระค่าบริการและการรับเครื่องมือ					
8. บริการที่ได้รับมีความเหมาะสมเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่าย					
9. ประโยชน์ที่ได้รับจากรายการส่งเสริมการขายที่ได้รับ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารทบทวนวิสาหรับการวางแผนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อความถาม	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
10. ความคงสภาพเดิมของเครื่องมือวัดหลังกลับมาจากสอบเทียบ					
11. ความถูกต้องและสมบูรณ์ของใบรับรองเครื่องมือวัดหลังจากการสอบเทียบ					
12. ความเหมาะสมของตำแหน่งฉลาก ที่ติดเครื่องมือวัดเพื่อบ่งชี้และรับรองคุณภาพหลังสอบเทียบ					
13. ความถูกต้องและความเที่ยงตรงเครื่องมือวัดหลังผ่านสอบเทียบ					

- ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งสำหรับความร่วมมือของท่านในการตอบแบบสอบถาม -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

ตารางภาคผนวก 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

	ตัวแปร	ร้อยละ
1. ตัวแปรส่วนบุคคล		
1.1 เพศ		
	ชาย	79.0
	หญิง	21.0
	รวม	100.0
1.2 อายุ		
	ต่ำกว่า – 25 ปี	4.4
	26 – 30 ปี	57.1
	31 – 35 ปี	29.7
	36 – 40 ปี	7.7
	มากกว่า 40 ปี	1.1
	รวม	100.0
1.3 ระดับการศึกษา		
	ปริญญาตรี	93.0
	สูงกว่าปริญญาตรี	7.0
	รวม	100.0
1.4 ประสบการณ์การทำงานสาขาการผลิต		
	0 – 5 ปี	16.5
	6 – 10 ปี	78.0
	11 – 15 ปี	4.4
	มากกว่า 15 ปี	1.1
	รวม	100.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

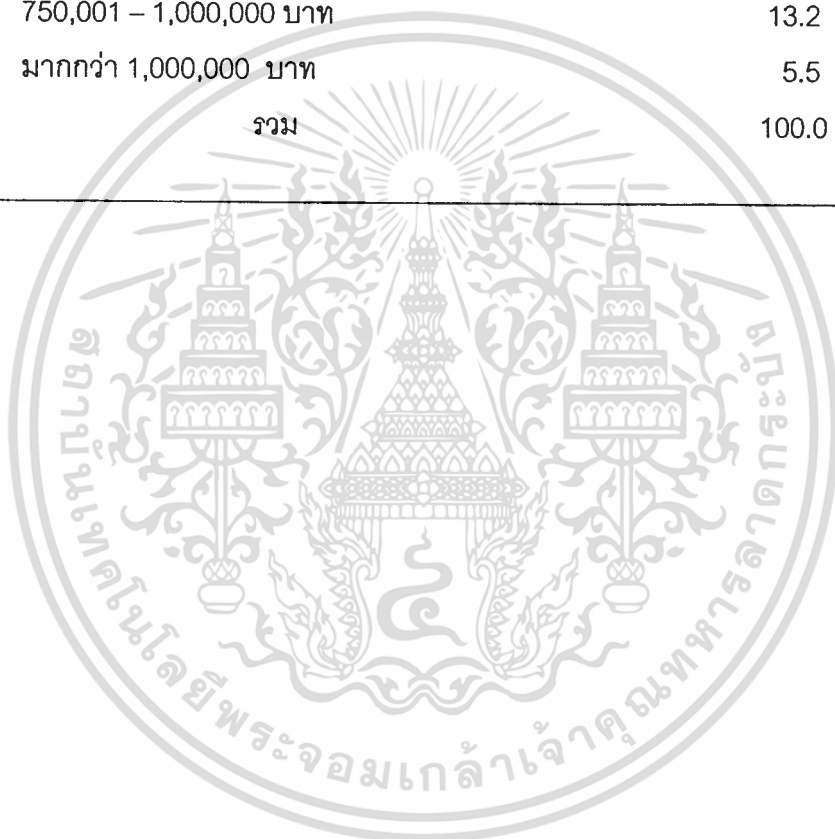
ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ)

	ตัวแปร	ร้อยละ
2. ตัวแปรหน่วยธุรกิจ		
2.1 อายุกิจการ		
	0 – 5 ปี	17.6
	6 – 10 ปี	42.9
	11 – 15 ปี	24.2
	16 – 20 ปี	15.4
	รวม	100.0
2.2 ทุนจดทะเบียน		
	ต่ำกว่า 100 ล้านบาท	7.7
	100 – 500 ล้านบาท	44.4
	501 – 1,000 ล้านบาท	26.4
	1,001 – 1,500 ล้านบาท	15.4
	1,501 – 2,000 ล้านบาท	4.4
	มากกว่า 2,000 ล้านบาท	2.2
	รวม	100.0
2.3 จำนวนเครื่องมือวัด		
	ต่ำกว่า 50 ชิ้น	18.7
	50 – 100 ชิ้น	31.9
	101 – 150 ชิ้น	14.3
	151 – 200 ชิ้น	15.4
	200 – 250 ชิ้น	8.8
	มากกว่า 250 ชิ้น	11.0
	รวม	100.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ)

ตัวแปร	ร้อยละ
2.4 ค่าใช้จ่ายการสอบเทียบเครื่องมือวัดต่อปี	
ต่ำกว่า 250,000 บาท	19.8
250,000 – 500,000 บาท	39.6
500,001 – 750,000 บาท	22.0
750,001 – 1,000,000 บาท	13.2
มากกว่า 1,000,000 บาท	5.5
รวม	100.0



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - นามสกุล	นายเจนวิทย์ ทองใบ
วัน เดือน ปีเกิด	30 พฤษภาคม 2519
สถานที่เกิด	เพชรบูรณ์
ประวัติการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (ไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จบปีการศึกษา 2541
ประวัติการทำงาน	พ.ศ.2541- 2545 วิศวกรฝ่ายควบคุมคุณภาพ บริษัท ไอ บี เอ็ม สโตเรจโปรดักส์ (ประเทศไทย) จำกัด พ.ศ.2545 – ปัจจุบัน วิศวกรฝ่ายควบคุมคุณภาพ บริษัท ฮิตาชิ โกลบอลสโตเรจเทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้