

ความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
เรื่องประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นของพนักงานระดับบริหาร
ในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทย

KNOWLEDGE AND ATTITUDE ON THAI INDUSTRIAL STANDARD
FOR EFFICIENCY ENERGY OF HOUSEHOLD REFRIGERATOR
OF MANAGEMENT EMPLOYEE IN REFRIGRATOR MANUFACTURER
IN THAILAND

สังเวียน ชมที
SUNGWEAN CHOMTEE

วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

บัณฑิตวิทยาลัย

๒๕๕๐

พ.ศ. ๒๕๕๐

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
เรื่องประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าของพนักงานระดับบริหาร
ในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทย

KNOWLEDGE AND ATTITUDE ON THAI INDUSTRIAL STANDARD
FOR EFFICIENCY ENERGY OF HOUSEHOLD REFRIGERATOR
OF MANAGEMENT EMPLOYEE IN REFRIGRATOR MANUFACTURER
IN THAILAND

สังเวียน ชมที

SUNGWEAN CHOMTEE

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 73673
วัน,เดือน,ปี 26 ก.ค. 2550

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2550

**KNOWLEDGE AND ATTITUDE ON THAI INDUSTRIAL STANDARD
FOR EFFICIENCY ENERGY OF HOUSEHOLD REFRIGERATOR
OF MANAGEMENT EMPLOYEE IN REFRIGRATOR MANUFACTURER
IN THAILAND**

SUNGWEAN CHOMTEE

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENT
FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL MANAGEMENT
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2007

COPYRIGHT 2007

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
เรื่องประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าของพนักงานระดับ
บริหารในโรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทย

นักศึกษา

นาย สักเวียน ชมที

รหัสประจำตัว

48064108

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม

พ.ศ.

2550

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

รองศาสตราจารย์ ดร. วลัยลักษณ์ อัครีรวงศ์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) ระดับความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทย (2) อิทธิพลของปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน การอบรม ตำแหน่งงาน และลักษณะงาน ที่มีผลต่อความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้า (3) ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาได้แก่พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทย จำนวน 210 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติสำเร็จรูป (SPSS for windows) สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทำการทดสอบสมมติฐาน โดยวิธีทดสอบ t-test การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) การเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี LSD และการหาสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลการวิจัย พบว่า

1. ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าของพนักงานระดับบริหารส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง
2. เจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าของพนักงานระดับบริหารส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง

3. ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น เมื่อพิจารณาปัจจัยส่วนบุคคลทั้ง 7 ปัจจัย พบว่า พนักงานที่จัดอยู่ในกลุ่มปัจจัยต่อไปนี้เป็นคือ อายุ และอายุงาน ที่ต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ไม่แตกต่างกัน ส่วนพนักงานที่อยู่ในกลุ่มปัจจัยต่อไปนี้เป็นคือ เพศ ระดับการศึกษา การอบรม ตำแหน่งงาน และลักษณะงาน ที่ต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น แตกต่างกัน

4. ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น เมื่อพิจารณาปัจจัยส่วนบุคคลทั้ง 7 ปัจจัย พบว่า พนักงานที่จัดอยู่ในกลุ่มหรือระดับของปัจจัยต่อไปนี้เป็นคือ เพศ การศึกษา อายุงาน การอบรม และลักษณะงาน ที่ต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ไม่แตกต่างกัน ส่วนพนักงานที่จัดอยู่ในกลุ่มหรือระดับของปัจจัยต่อไปนี้เป็นคือ อายุ และตำแหน่งงาน ที่ต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น แตกต่างกัน

5. ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย พบว่ามีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำ

Thesis Title	Knowledge and Attitude on Thai Industrial Standard for Efficiency Energy of Household Refrigerator of Management Employee in Refrigerator Manufacturer in Thailand
Student	Mr. Sungwean Chomtee
Student ID.	48064108
Degree	Master of Science
Program	Industrial Management
Year	2007
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Jirasek Treemethasonthorn
Thesis Co-Advisor	Associate Professor Dr. Walailak Atthirawong

ABSTRACT

The purposes of this research were to study (1) Level of knowledge and attitude towards Thai Industrial Standard for energy performance of household refrigerator of management employees in refrigerator manufacturer in Thailand (2) Influence of personal factor: gender, age, level of education, duration of work, training, position and type of work on knowledge and attitude towards standard for energy performance of household refrigerator (3) Relationship between knowledge and attitude towards standard for energy performance of household refrigerator. The sample includes 210 employees in refrigerator manufacturer in Thailand. The research instrument to collect data was questionnaire. Data were analyzed using SPSS for windows. The statistics used were frequency, percentage, arithmetic means (\bar{X}), Standard Deviation (S.D.), t-test, One-way Analysis of Variance (ANOVA), Least-Significant Different (LSD) for Post Hoc Comparisons and Pearson product moment correlation.

The results were as follows:

1. The level of knowledge about standard for energy performance of household refrigerator was at medium level.
2. The level of attitude towards standard for energy performance of household refrigerator was at medium level.

3. The comparative results of knowledge about standard for energy performance of household refrigerator on 7 factors, including gender, age, level of education, duration of work, training, position and type of work, it was found that employee in different groups or level of following factors : age and duration of work were not statistically significant difference in their knowledge. But employees in difference gender, level of education, training, position and type of work were statistically significant difference in their knowledge.

4. The comparative results of attitude towards standard for energy performance of household refrigerator on 7 factors, including gender, age, level of education, duration of work, training, position and type of work, it was found that employee in different groups or level of following factors : gender, education level, duration of work, training and type of work were not statistically significant difference in their attitude towards standard for energy performance of household refrigerator. But employee in different level of factors of age and position were statistically significant difference in their attitude towards standard for energy performance of household refrigerator.

5. The relationship between knowledge and attitude towards standard for energy performance of household refrigerator showed statistically significant correlation.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ ด้วยความเมตตากรุณาของ ผศ.ดร. จิระเสกข์ ศรีเมธสุนทร อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร. วลัยลักษณ์ อัครีรวงศ์ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ มาตลอดจนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จอย่างสมบูรณ์ รวมทั้งได้รับความอนุเคราะห์และคำแนะนำอื่นๆ จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อันมี รศ.ดร. วรณารด แสงมณี รศ.อดิनुช กาญจนพิบูลย์ และ ผศ.ดร. วินัย พุทธกุล ซึ่งผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความอนุเคราะห์จากท่านและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิอันมี ผศ.ดร.สิทธิพร พิมพ์สกุล อาจารย์ณัฐวุฒิ ไรจน์นิรุตติกุล คุณกำจร คุณวพนิชกุล คุณอุดม เสถียรภาพงษ์ คุณจักรโชค นาคเสวี ที่ได้ให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไข แบบสอบถาม และให้ความช่วยเหลือในส่วนอื่นๆของการวิจัยอย่างดียิ่ง

ขอขอบคุณผู้ให้ความอนุเคราะห์เสนอแนะ ประสานงานการแจกจ่ายและรวบรวมแบบสอบถามอันมี คุณวิษณุ วิชชโยธิน คุณวสันต์ เตียวตระกูล คุณสาริต ทองสุทธิ คุณเฉลิมชัย เรื่อง โชติ คุณจิรโรจน์ ท้วมจำรูญ คุณสามารถ จันทเพชร คุณปราโมทย์ เกตุกึ่ง คุณฉะอ้อน นิมสุข และ คุณแดนชัย ชัยพร

ขอขอบคุณ คุณปีทมา-เด็กชาย ปิณณวิษณุ ชมที (ภรรยา-บุตรชาย) ที่เป็นกำลังใจให้ตลอดเวลา

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่บิดา-มารดา-อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

สังเวียน ชมที

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	XI
สารบัญภาพ.....	XVI
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	4
1.4 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	6
1.5 ขอบเขตการวิจัย.....	7
1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	7
1.7 นิยามคำศัพท์.....	8
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
2.1 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับความรู้.....	10
2.1.1 ความหมายของความรู้.....	10
2.1.2 แนวความคิดเกี่ยวกับความรู้.....	12
2.1.3 ระดับความรู้.....	12
2.1.4 ประเภทของความรู้.....	14
2.1.5 วิธีวัดความรู้.....	15
2.1.6 เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้.....	17
2.2 ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับเจตคติ.....	19
2.2.1 ความหมายของเจตคติ.....	19
2.2.2 องค์ประกอบของเจตคติ.....	23
2.2.3 ลักษณะสำคัญของเจตคติ.....	24
2.2.4 การเกิดเจตคติ.....	25

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.2.5 การเปลี่ยนแปลงเจตคติ.....	27
2.2.6 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ เจตคติและการปฏิบัติ.....	29
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์	
อุตสาหกรรม มอก. 2186-2547.....	31
2.3.1 ขอบข่าย.....	31
2.3.2 บทนิยาม.....	31
2.3.3 คุณสมบัติที่ต้องการ.....	33
2.3.4 เครื่องหมายและฉลาก.....	33
2.3.5 การชักตัวอย่างและเกณฑ์การตัดสิน.....	34
2.3.6 การหาปริมาณของผู้ยื่น.....	34
2.3.7 วิธีทดสอบประสิทธิภาพพลังงาน.....	39
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ในโครงการประชาร่วมใจ	
ใช้ผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า.....	45
2.4.1 ฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพของผู้ยื่น.....	45
2.4.2 การกำหนดระดับประสิทธิภาพ.....	45
2.4.3 เกณฑ์ระดับประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น.....	46
2.4.4 ข้อปฏิบัติในการรับฉลากหลังผ่านการทดสอบ.....	47
2.4.5 มาตรการการดำเนินโครงการ.....	47
2.5 แนวความคิดเกี่ยวกับอุตสาหกรรมผู้ยื่นในประเทศไทย.....	48
2.5.1 สถานการณ์เศรษฐกิจอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์.....	48
2.5.2 สถานการณ์อุตสาหกรรมผู้ยื่นในประเทศไทย.....	49
2.5.3 ส่วนประกอบและกระบวนการผลิตที่สำคัญของผู้ยื่น.....	53
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	54
2.6.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้และเจตคติ.....	54
2.6.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า.....	56

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	57
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	57
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	58
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	60
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	60
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	65
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	72
4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	74
4.2 ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับ บริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย.....	77
4.3 เจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหาร ในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย.....	84
4.4 เปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพ พลังงานของผู้ยื่น.....	90
4.4.1 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ของพนักงานระดับบริหารที่มีเพศต่างกัน.....	90
4.4.2 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ของพนักงานระดับบริหารที่มีอายุต่างกัน.....	91
4.4.3 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ของพนักงานระดับบริหารที่มีระดับการศึกษาต่างกัน.....	92
4.4.4 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ของพนักงานระดับบริหารที่มีอายุงานต่างกัน.....	95
4.4.5 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ของพนักงานระดับบริหารที่ได้รับการอบรมต่างกัน.....	97
4.4.6 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ของพนักงานระดับบริหารที่ได้มีตำแหน่งงานต่างกัน.....	98

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.4.7 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ของพนักงานระดับบริหารที่มีลักษณะงานต่างกัน.....	102
4.5 เปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพ พลังงานของผู้ยื่น.....	106
4.5.1 เปรียบเทียบเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ของพนักงานระดับบริหารที่มีเพศต่างกัน.....	106
4.5.2 เปรียบเทียบเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ของพนักงานระดับบริหารที่มีอายุต่างกัน.....	107
4.5.3 เปรียบเทียบเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ของพนักงานระดับบริหารที่มีระดับการศึกษาต่างกัน.....	110
4.5.4 เปรียบเทียบเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ของพนักงานระดับบริหารที่มีอายุงานต่างกัน.....	111
4.5.5 เปรียบเทียบเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ของพนักงานระดับบริหารที่ได้รับการอบรมต่างกัน.....	111
4.5.6 เปรียบเทียบเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ของพนักงานระดับบริหารที่มีตำแหน่งงานต่างกัน.....	112
4.5.7 เปรียบเทียบเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ของพนักงานระดับบริหารที่มีลักษณะงานต่างกัน.....	115
4.6 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น.....	117
4.7 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับมาตรฐาน ประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น.....	118
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และ ข้อเสนอแนะ.....	119
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	119
5.2 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	119
5.3 สรุปผลการวิจัย.....	120

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.4 อภิปรายผล.....	124
5.5 ข้อเสนอแนะ.....	131
5.5.1 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งนี้.....	131
5.5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป.....	132
บรรณานุกรม.....	133
ภาคผนวก.....	137
ภาคผนวก ก. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย.....	138
ภาคผนวก ข. หนังสือเชิญตรวจเครื่องมือการวิจัย.....	146
ภาคผนวก ค. หนังสือขอเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย.....	152
ประวัติผู้เขียน.....	161

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ปริมาณการใช้ไฟฟ้ารายสาขา.....	1
1.2 มูลค่าเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า.....	2
2.1 แสดงระดับประสิทธิภาพพลังงาน	33
2.2 แสดงค่าประสิทธิภาพของผู้เย็น 1 ประตุ แบบ NON-CFC ปี 2548 (ค.ศ. 2005).....	46
2.3 แสดงค่าประสิทธิภาพเฉลี่ยของผู้เย็น 2 ประตุ แบบ NON-CFC NO FROST ปี 2548 (ค.ศ. 2005).....	46
3.1 แสดงคะแนนในแต่ละระดับความคิดเห็นของแบบสอบถามวัดเจตคติต่อมาตรฐาน ประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น.....	58
3.2 แสดงรายชื่อ ตำแหน่ง และสถานที่ปฏิบัติงานของผู้ทรงคุณวุฒิ.....	59
3.3 แสดงสมมติฐานการวิจัยและสถิติที่ใช้ในการทดสอบ.....	63
3.4 แสดงสูตรการวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA.....	69
4.1 แสดงร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	74
4.2 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ของความรู้ เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นของผู้เย็นแยกแต่ละด้าน ของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	77
4.3 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ของความรู้ เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น รวมทั้ง 2 ด้านของผู้ตอบ แบบสอบถาม.....	83
4.4 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของเจตคติต่อมาตรฐาน ประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น แยกแต่ละด้านของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	84
4.4 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของเจตคติต่อมาตรฐาน ประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น รวมทั้ง 2 ด้าน ของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	89
4.6 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นแต่ละด้านและภาพรวม ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างเพศชายและเพศหญิง โดยวิธี t-test.....	90
4.7 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นแต่ละด้านและโดยรวม ของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามช่วงอายุ โดยวิธี One-way ANOVA.....	91

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.8	แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแต่ละด้านและโดยรวมของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระดับการศึกษาโดยวิธี One-way ANOVA.....92
4.8	แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น โดยรวม ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มระดับการศึกษา เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD.....93
4.10	แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้าของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มระดับการศึกษา เป็นรายคู่โดยวิธี LSD.....94
4.11	แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแต่ละด้านและโดยรวมของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุงาน โดยวิธี One-way ANOVA.....95
4.12	แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้าของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มอายุงาน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD96
4.13	แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแต่ละด้านและภาพรวมของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามการได้รับการอบรม โดยวิธี t-test.....97
4.14	แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแต่ละด้านและภาพรวมของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามตำแหน่งงาน โดยวิธี One-way ANOVA.....98
4.15	แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น โดยรวม ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มตำแหน่งงาน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD.....99
4.16	แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มตำแหน่งงาน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD.....100

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.17	แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้าของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มตำแหน่งงาน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD.....101
4.18	แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแต่ละด้านและโดยรวมของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามลักษณะงาน โดยวิธี One-way ANOVA.....102
4.19	แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น โดยภาพรวม ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มลักษณะงาน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD.....103
4.20	แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มลักษณะงาน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD.....104
4.21	แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้าของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มลักษณะงาน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD.....105
4.22	แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแต่ละด้านและ โดยรวมของผู้ตอบแบบ สอบถามระหว่างเพศชายและเพศหญิง โดยวิธี t-test.....106
4.23	แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแต่ละด้านและ โดยรวมของผู้ตอบแบบสอบ ถาม จำแนกตามช่วงอายุ โดยวิธี One-way ANOVA.....107
4.24	แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของโดยรวม ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มช่วงอายุ เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD.....108
4.25	แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของด้านข้อกำหนดประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มช่วงอายุ เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD108

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.26	แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเจตคติต่อมาตรฐาน ประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น ด้านการผลิตและการใช้งานผู้เย็นประหยัดไฟฟ้า ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มช่วงอายุ เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD.....109
4.27	แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของเจตคติต่อมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเรื่องประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น แต่ละด้านและโดยรวมของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระดับการศึกษา โดยวิธี One-way ANOVA.....110
4.28	แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นแต่ละด้านและโดยรวม ของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุงาน โดยวิธี One-way ANOVA.....111
4.29	แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นแต่ละด้านและภาพรวม ของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามการได้รับการอบรม โดยวิธี t-test.....112
4.30	แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นแต่ละด้านและโดยรวมของ ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามตำแหน่งงาน โดยวิธี One-way ANOVA.....112
4.31	แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน ประสิทธิภาพพลังงานของโดยรวม ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มตำแหน่งงาน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD.....113
4.32	แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน ประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น ด้านการผลิตและการใช้งานผู้เย็นประหยัดไฟฟ้า ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มตำแหน่งงาน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD.....114
4.33	แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นแต่ละด้านและภาพรวม ของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามลักษณะงาน โดยวิธี One-way ANOVA.....115
4.34	แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเจตคติ ด้านการผลิต และการใช้งานผู้เย็นประหยัดไฟฟ้า ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่าง กลุ่มลักษณะงาน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD116

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.35	
แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม ค่า p-value และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นและเจตคติต่อ มาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารในโรงงาน ผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย.....	117

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวความคิดการวิจัย.....	6
2.1 แสดงการวัดระดับการเรียนรู้ ด้านความรู้ ความคิด ตามแนวของบวมและคณะ.....	17
2.2 องค์ประกอบของเจตคติ.....	23
2.3 ช่องอิวเพอเรเตอร์แผ่นกั้นถอดได้และแผ่นกั้นถอดไม่ได้.....	35
2.4 ช่องอิวเพอเรเตอร์แบบแผ่นเอียงและแบบกล่องพร้อมถาดรองน้ำ.....	35
2.5 ช่องอิวเพอเรเตอร์การจัดวางความกว้าง.....	36
2.6 แผงกั้นลม.....	40
2.7 การจัดวางตำแหน่งการวัดอุณหภูมิในตู้เย็นแบบที่ 1.....	41
2.8 การจัดวางตำแหน่งการวัดอุณหภูมิในตู้เย็นแบบที่ 2.....	41
2.9 การจัดวางตำแหน่งการวัดอุณหภูมิในตู้เย็นแบบที่ 3.....	42
2.10 การจัดวางตำแหน่งการวัดอุณหภูมิในตู้เย็นแบบที่ 4.....	42
2.11 การจัดวางตำแหน่งการวัดอุณหภูมิในตู้เย็นแบบที่ 5.....	42
2.12 การจัดวางตำแหน่งการวัดอุณหภูมิในตู้เย็นแบบที่ 6.....	42
2.13 การจัดวางตำแหน่งการวัดอุณหภูมิในตู้เย็นแบบที่ 7.....	43
2.14 การจัดวางตำแหน่งการวัดอุณหภูมิในตู้เย็นแบบที่ 8.....	43
2.15 ฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพอุปกรณ์ไฟฟ้า ประเภทตู้เย็น.....	45
2.16 ปริมาณการผลิตตู้เย็นในประเทศไทย เดือน มกราคม-สิงหาคม 2549.....	50
2.17 ปริมาณการขายตู้เย็นในประเทศไทย เดือน มกราคม-สิงหาคม 2549.....	50
2.18 มูลค่าการส่งออกตู้เย็น แสดงตามกลุ่มประเทศ.....	51
2.19 มูลค่าการส่งออกตู้เย็นโดยรวม.....	51
2.20 มูลค่าการนำเข้าตู้เย็นโดยรวม.....	52

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พลังงานไฟฟ้าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งต่อการดำรงชีวิต การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศยังมีการพัฒนาและขยายตัวของเศรษฐกิจสูงขึ้น ความต้องการการใช้พลังงานไฟฟ้าจะเพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกัน การผลิตพลังงานไฟฟ้าของประเทศเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ในการพัฒนาและส่งเสริมการลงทุนมีขีดจำกัด เนื่องจากแหล่งทรัพยากรภายในประเทศไม่เพียงพอและมีแนวโน้มลดลง จำเป็นต้องนำเข้าวัตถุดิบเช่น น้ำมันเชื้อเพลิงที่เป็นวัตถุดิบที่สำคัญในการผลิตกระแสไฟฟ้า เนื่องจากน้ำมันเชื้อเพลิงมีราคาสูงและผันผวนตามสภาวะตลาดโลก จากข้อมูลของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้รายงานสถานการณ์การใช้พลังงานไฟฟ้าแบ่งตามรายสาขาของผู้ใช้ไฟฟ้า พบว่าการใช้ไฟฟ้าโดยรวมมีปริมาณเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะการใช้ไฟฟ้าในบ้านและที่พักอาศัยมีอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.8 ดังแสดงในตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 ปริมาณการใช้ไฟฟ้ารายสาขา (หน่วย: กิกะวัตต์ชั่วโมง)

สาขา	ปี พ.ศ. การใช้ไฟฟ้า				อัตราการเปลี่ยนแปลง(%)	
	2545	2546	2547	2548	2547	2548
บ้านและที่อยู่อาศัย	22,145	23,315	24,538	25,721	5.3	4.8
ธุรกิจ	23,639	25,350	28,603	30,184	12.8	5.6
อุตสาหกรรม	44,727	48,252	50,716	54,022	5.1	6.5
เกษตรกรรม	192	228	245	265	7.7	7.9
อื่นๆ	8,466	8,992	10,031	10,787	11.6	7.7
รวม	99,223	106,137	114,403	120,979	7.5	6

ที่มา: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (2549)

รายงานมูลค่าเชื้อเพลิงที่ใช้ผลิตกระแสไฟฟ้ามีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น พบว่าปี 2548 มีอัตราการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 26.6 เมื่อเทียบกับมูลค่าของปี 2547 ซึ่งสูงกว่า เมื่อเทียบกับอัตราการเพิ่มขึ้นของมูลค่า ปี 2547 ซึ่งสูงขึ้นในอัตราร้อยละ 7.47 เมื่อเทียบกับมูลค่าของปี 2446 ดังแสดงในตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 มูลค่าเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า (หน่วย: ล้านบาท)

ปีงบประมาณ	น้ำมันเตา	น้ำมันดีเซล	ลิกไนต์	ก๊าซธรรมชาติ	รวม
2540	18,185.15	7,846.78	8,959.69	20,732.38	55,724.00
2541	20,133.67	3,005.54	8,418.41	29,647.51	61,185.13
2542	15,476.08	1,564.22	7,706.76	25,517.23	50,264.29
2543	18,220.26	431.45	8,025.53	32,634.73	59,311.96
2544	5,687.30	532.81	8,497.72	42,341.15	57,058.98
2545	3,462.99	806.49	8,653.33	56,884.28	69,807.09
2546	4,092.39	147.48	8,878.08	40,207.76	53,415.95
2547	9,955.76	683.01	8,810.95	37,862.48	57,407.49
2548	21,693.27	706.69	8,664.59	41,627.51	72,691.37

ที่มา: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (2549)

ตู้เย็นเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ประชาชนนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในแทบทุกหลังคาเรือน ปัจจุบันการใช้ตู้เย็นในประเทศไทยมีจำนวนเพิ่มขึ้นถึงปีละ 1 ล้านเครื่อง ด้วยเหตุนี้ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยในฐานะผู้ดำเนินการโครงการประชาร่วมใจประหยัดไฟฟ้า ได้พิจารณาเห็นว่าควรมีการศึกษาและหาแนวทางในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าหรือลดความต้องการการใช้พลังงานไฟฟ้าลงด้วยการเพิ่มประสิทธิภาพของตู้เย็นและส่งเสริมให้ประชาชนตัดสินใจเลือกซื้อตู้เย็นที่มีประสิทธิภาพ โดยในปี 2537 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้ดำเนินการให้มีการติดฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพพลังงานบนตู้เย็นที่ได้รับการพัฒนาและผ่านการทดสอบระดับประสิทธิภาพพลังงาน โดยมีสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ดำเนินการทดสอบ ซึ่งได้รับความร่วมมือจากผู้ผลิตและนำเข้าตู้เย็นส่งผู้รับต่างๆ เข้าทดสอบและติดฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพเรื่อยมา ส่งผลให้ประเทศไทยสามารถลดความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าจากตู้เย็นประสิทธิภาพสูงอย่างต่อเนื่อง ต่อมาในปี 2544 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยได้รับความร่วมมือจากบริษัทผู้ผลิตและผู้นำเข้าพร้อมใจกันปรับเพิ่มเกณฑ์ระดับมาตรฐานประสิทธิภาพของตู้เย็นที่ได้รับการพัฒนาแล้วขึ้นอีกร้อยละ 20 เมื่อปี 2547 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ได้กำหนด มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่อง ตู้เย็นสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัย เฉพาะสิ่งแวล้อม: ประสิทธิภาพพลังงาน (มอก. 2186-2547) โดยการกำหนดระดับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานขั้นต่ำ (MEPS: Minimum Energy Performance Standard) ให้ตู้เย็นที่จำหน่ายในตลาดจะต้องมีค่าประสิทธิภาพพลังงานตามกำหนดไว้ในมาตรฐานนี้ ต่อมาปี 2549 ได้รับความร่วมมือจากบริษัทผู้ผลิตและผู้นำเข้าอีกครั้ง ในการปรับค่าเกณฑ์มาตรฐานระดับประสิทธิภาพของตู้เย็น โดยค่าพลังงานไฟฟ้าจะต่ำกว่า MEPS ประมาณ ร้อยละ 15 อีกทั้งได้มีการประชุมวางกรอบการปรับปรุงเกณฑ์ค่าพลังงานไว้ในรอบ 5-6 ปีต่อไป

มาตรฐานและข้อกำหนดต่างๆ ในปัจจุบันทั้งที่มีผลบังคับใช้ในประเทศและสำหรับการส่งออก เช่นมาตรฐานด้านความปลอดภัย มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดทั้งด้านพลังงาน หรือด้านมลพิษที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งปัจจุบันมาตรฐานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นในประเทศไทย ได้แก่

1. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 2186-2547 : ผู้เย็นสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัย : เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม : ประสิทธิภาพพลังงาน
2. มาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น “ โครงการประชาร่วมใจ ใช้ผู้เย็นประหยัดพลังงานไฟฟ้า”

ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นเนื่องจากพบว่าการกำหนดค่าระดับประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น โดยภาครัฐและความร่วมมือของผู้ผลิตและผู้จำหน่ายผู้เย็น ได้พิจารณาจากภาวะเศรษฐกิจและความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมการผลิตผู้เย็นและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องของประเทศไทย ซึ่งในอนาคตอาจต้องมีการปรับค่าระดับประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นให้เหมาะสมกับภาวะเศรษฐกิจและความสามารถในการแข่งขันในเวลานั้น ซึ่งผู้ผลิตและผู้จำหน่ายผู้เย็นจำเป็นต้องเพิ่มขีดความสามารถด้านการแข่งขัน รวมถึงอุปกรณ์ชิ้นส่วนเพื่อใช้ในการประกอบผู้เย็นเช่น คอมเพรสเซอร์ เป็นต้น อาจต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ส่งผลกระทบต่อภาวะเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ

ความรู้และเจตคติมีความเกี่ยวข้องกันและมีความสัมพันธ์ต่อการปฏิบัติงานหรือแสดงออกของบุคคล ดังคำกล่าวของ สมชาย คนตรี (2541 : 27) ที่กล่าวว่า ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติมีความสัมพันธ์กันและเป็นที่ยืนยันว่า เจตคติมีผลต่อการแสดงออกของพฤติกรรมของบุคคล และขณะเดียวกันการปฏิบัติของบุคคลก็มีผลต่อเจตคติของบุคคลด้วย โดยมีความรู้เป็นพื้นฐานในการสนับสนุน

พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เย็นเป็นผู้ที่มีบทบาทในกิจกรรมของการผลิตผู้เย็น ได้แก่ การออกแบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบเครื่องมือ เครื่องจักรและกระบวนการผลิต การเลือกใช้ชิ้นส่วน การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพที่เหมาะสม เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการผลิตให้ได้ผู้เย็นที่มีค่าประสิทธิภาพพลังงานตามมาตรฐาน ซึ่งการดำเนินกิจกรรมดังกล่าว หากพนักงานระดับบริหารมีความรู้และเจตคติที่ดีต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นแล้ว การปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนพนักงานจะมีความสนใจ (Awareness) และระลึกถึง (Recall) ให้สอดคล้องต่อมาตรฐานดังกล่าวได้อย่างเหมาะสม

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษา ความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมเรื่อง ประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย ว่า อยู่ในระดับใด มีข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะอย่างไร โดยข้อมูลที่ได้จะเป็นแนวทางให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐ ผู้ผลิตและผู้สนใจนำไปใช้ในการกำหนดแนวทางการดำเนินงานเพื่อลดการใช้พลังงาน เป็นคุณประโยชน์ต่อประเทศในอนาคตต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น จำแนกตาม ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน การอบรม ตำแหน่งงาน ลักษณะงาน
3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น จำแนกตาม ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน การอบรม ตำแหน่งงาน ลักษณะงาน
4. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย

1.3 สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานที่ 1: ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน การอบรม ตำแหน่งงาน ลักษณะงาน ที่ต่างกัน มีผลต่อระดับความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อยดังนี้

สมมติฐานที่ 1.1: พนักงานระดับบริหารใน โรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยที่มีเพศต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.2: พนักงานระดับบริหารใน โรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยที่มีอายุต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.3: พนักงานระดับบริหารใน โรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.4: พนักงานระดับบริหารใน โรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยที่มีอายุงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.5: พนักงานระดับบริหารใน โรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยที่ได้รับการอบรมต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.6: พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทยที่ตำแหน่งงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.7: พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทยที่มีลักษณะงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นต่างกัน

สมมติฐานที่ 2: ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน การอบรม ตำแหน่งงาน ลักษณะงาน ที่ต่างกัน มีผลต่อเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทยต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อยดังนี้

สมมติฐานที่ 2.1: พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทยที่มีเพศต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.2: พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทยที่มีอายุต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.3: พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทยที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.4: พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทยที่มีอายุงานต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.5: พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทยที่ได้รับการอบรมต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นต่างกัน

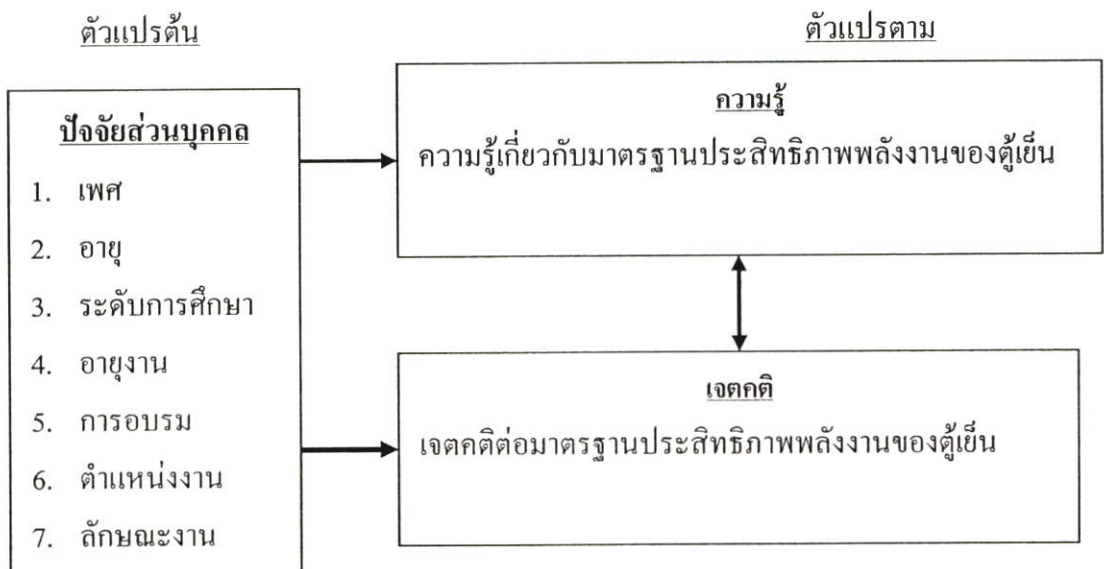
สมมติฐานที่ 2.6: พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทยที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.7: พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทยที่มีลักษณะงานต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นต่างกัน

สมมติฐานที่ 3: ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทย

1.4 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยโดยพิจารณาจากงานวิจัยที่มีลักษณะคล้ายกับงานวิจัยฉบับนี้ โดยพิจารณาจากกรอบแนวความคิดที่เกี่ยวกับมาตรฐาน ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบต่างๆ ที่มีผลต่อการปฏิบัติงานของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิตผู้เฝ้าของผู้วิจัยแล้วนำมาปรับปรุงให้เหมาะสมกับงานวิจัยฉบับนี้ โดยศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทย ดังแสดงในภาพที่ 1.1 ดังนี้



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

1.5 ขอบเขตการวิจัย

1.5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ศึกษาจากประชากรที่เป็นพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตรายได้ในประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วย 8 บริษัท ดังนี้

ชื่อบริษัท	จำนวนพนักงานระดับบริหาร
1. บริษัท ฮิตาชิคอนซูเมอร์โปรดักส์ (ประเทศไทย) จำกัด	45
2. บริษัท มัทสุชิตะเรกิริฟริเจอร์เรเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	50
3. บริษัท ซาร์ปแอฟพลายแอนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด	45
4. บริษัท โตชิบาคอนซูเมอร์โปรดักส์ (ประเทศไทย) จำกัด	60
5. บริษัท ไทยโตชิบาอุตสาหกรรมจำกัด	50
6. บริษัท ไทยซัมซุงอิเล็กทรอนิกส์จำกัด	65
7. บริษัท กันยงอิเล็กทรอนิกส์จำกัด (มหาชน)	55
8. บริษัท ชัน โยยูนิเวอร์แซลจำกัด (มหาชน)	40

1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1.5.2.1 ตัวแปรต้น คือ ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน การอบรม ตำแหน่งงาน ลักษณะงาน

1.5.2.1 ตัวแปรตาม คือ

1. ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เขียน
2. เจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เขียน

1.5.3 ระยะเวลาในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษา เก็บรวบรวมข้อมูลและสรุปผล โดยใช้เวลาศึกษาตั้งแต่ เดือน มกราคม พ.ศ. 2550 ถึง เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2550

1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัยครั้งนี้ คือ

1.6.1 ทำให้ทราบถึงผลกระทบของปัจจัยส่วนบุคคล ที่มีผลต่อความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เขียนของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตรายได้ในประเทศไทย

1.6.2 ทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างระดับความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เขียนของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตรายได้ในประเทศไทย

1.6.3 เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับภาครัฐในการพิจารณาแนวทางการกำหนดและปรับปรุงข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น เพื่อบรรลุจุดมุ่งหมายโครงการลดการใช้พลังงานไฟฟ้า

1.6.4 เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้ผลิตผู้เย็นและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องในการพิจารณาแนวทางการดำเนินการให้สอดคล้องกับมาตรฐานของผลิตภัณฑ์และสอดคล้องต่อความสามารถการแข่งขันขององค์กร

1.7 นิยามคำศัพท์เฉพาะ

1.7.1 ผู้เย็นสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัย (Household Refrigerator) หมายถึง ตู้กรุ่นวนความร้อนที่มีอุปกรณ์และปริมาตรเหมาะสมสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัย มีเครื่องทำความเย็นโดยพลังงานไฟฟ้า ซึ่งต่อไปในงานวิจัยนี้จะเรียกว่า “ผู้เย็น”

1.7.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเรื่องประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น ซึ่งต่อไปในงานวิจัยครั้งนี้จะเรียกว่า “มาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น” หมายถึง ข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 2186-2547 เรื่อง ผู้เย็นสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัย เฉพาะสิ่งแวดล้อม: ประสิทธิภาพพลังงาน และข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ภายใต้โครงการ “โครงการประชาร่วมใจ ใช้ผู้เย็นประหยัดไฟฟ้า”

1.7.3 โรงงานผลิตผู้เย็น หมายถึง โรงงานที่ทำธุรกิจหลักในการผลิตผู้เย็น ซึ่งหากบริษัทได้มีการผลิตหลายผลิตภัณฑ์ในโรงงานบริเวณเดียวกันและใช้ทรัพยากรบางส่วนร่วมกัน ให้หมายถึง เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตผู้เย็นเท่านั้น

1.7.4 พนักงานระดับบริหาร หมายถึง พนักงานระดับผู้บังคับบัญชาที่เป็นคนไทยที่ปฏิบัติงานในโรงงานผลิตผู้เย็น มีหน้าที่บริหารงานในสายการบังคับบัญชาตามแผนผังองค์กร ตั้งแต่ระดับต้นระดับกลาง, ระดับสูง, พนักงานระดับเทียบเท่าผู้บังคับบัญชา

1.7.5 ผู้บังคับบัญชาระดับต้น หมายถึง ผู้บังคับบัญชาตามแผนผังองค์กรของโรงงานผลิตผู้เย็น ซึ่งมีตำแหน่ง หัวหน้าหน่วย ชาร์จแฮนด์ โฟร์แมน หรืออย่างอื่นที่คล้ายกัน โดยมีพนักงานระดับปฏิบัติการเป็นผู้ได้บังคับบัญชา

1.7.6 ผู้บังคับบัญชาระดับกลาง หมายถึง ผู้บังคับบัญชาตามแผนผังองค์กรของโรงงานผลิตผู้เย็น ซึ่งมีตำแหน่ง หัวหน้าแผนก ซุปเปอร์ไวเซอร์ หรืออย่างอื่นที่คล้ายกัน โดยมีพนักงานระดับบริหารชั้นต้น เป็นผู้ได้บังคับบัญชา

1.7.7 ผู้บังคับบัญชาระดับสูง หมายถึง ผู้บังคับบัญชาตามแผนผังองค์กรของโรงงานผลิตผู้เย็น ซึ่งมีตำแหน่ง ผู้ช่วยผู้จัดการ ผู้จัดการ หรือสูงกว่า โดยมีพนักงานระดับบริหารชั้นต้น ชั้นกลาง เป็นผู้ได้บังคับบัญชา

1.7.8 พนักงานระดับเทียบเท่าผู้บังคับบัญชา หมายถึง พนักงานที่มีหน้าที่และอำนาจในการตรวจสอบ การอนุมัติ ให้มีการดำเนินการต่างๆ ได้แก่ วิศวกร, เจ้าหน้าที่ (Staff) เป็นต้น

1.7.9 อายุงาน หมายถึง ระยะเวลาทำงานในโรงงานผลิตตู้เย็น โดยรวมถึงระยะเวลาทำงานในโรงงานผลิตตู้เย็นก่อนโรงงานปัจจุบัน

1.7.10 การอบรม หมายถึง การอบรมหรือการสัมมนาเกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น โดยครอบคลุม ดังนี้

1.7.10.1 การอบรมหรือสัมมนาเกี่ยวกับ มอก. 2186-2547

1.7.10.2 การอบรมหรือสัมมนาเกี่ยวกับมาตรฐานระดับประสิทธิภาพตู้เย็นในโครงการประชาร่วมใจ ใช้ตู้เย็นประหยัดพลังงาน

1.7.10.3 การอบรมหรือสัมมนาเกี่ยวกับการผลิตและใช้งานตู้เย็นประหยัดไฟฟ้า

1.7.11 ตำแหน่งงาน หมายถึง ตำแหน่งของพนักงานระดับบริหารที่กำหนดในแผนผังองค์กรของโรงงานผลิตตู้เย็น

1.7.12 ลักษณะงาน หมายถึง ลักษณะของงานที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติในโรงงานผลิตตู้เย็น

1.7.13 ความรู้ หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ การจำ และเข้าใจ เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น ที่ได้รับจากการศึกษาค้นคว้า ประสบการณ์โดยแสดงออกมาในรูปของการจำได้ การระลึกได้ แล้วสามารถเข้าใจเปรียบเทียบ ตีความและนำไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมต่างๆ

1.7.14 เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด ความเชื่อ ความคิดเห็น และความสนใจต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมเนื้อหาของทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องไว้หลายแนวคิด เพื่อให้สามารถกำหนดกรอบแนวคิดที่จะใช้เป็นแนวทางในการศึกษาได้ครอบคลุมและชัดเจนมากขึ้น ซึ่งประกอบด้วยสาระสำคัญตามลำดับดังนี้

2.1 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับความรู้

2.2 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับเจตคติ

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เรียน ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 2186-2547)

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เรียน ในโครงการ “ประชาร่วมใจ ใช้ผู้เรียนประหยัดไฟฟ้า”

2.5 แนวความคิดเกี่ยวกับอุตสาหกรรมการผลิตผู้เรียนในประเทศไทย

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับความรู้

2.1.1 ความหมายของความรู้

เกี่ยวกับความรู้ (Knowledge) เป็นแนวคิดที่สนับสนุนว่า ความรู้มีผลทำให้เจตคติของบุคคลสามารถเปลี่ยนแปลงได้ มีผู้เชี่ยวชาญหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

Bloom, et. al. (1971 : 271) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง สิ่งที่เกี่ยวข้องกับการระลึกถึงสิ่งเฉพาะเรื่องหรือเรื่องทั่วไป ระลึกถึงวิธีการ กระบวนการ หรือสถานที่ต่างๆ โดยเน้นความจำ

Good (1973 : 325) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง ข้อเท็จจริง (Facts) ความจริง (Truth) กฎเกณฑ์ และข้อมูลต่างๆ ที่มนุษย์ได้รับและรวบรวมสะสมไว้จากมวลประสบการณ์ต่างๆ

Webster's New Universal (1977 : 531) ให้ความหมายของความรู้ หมายถึง สิ่งที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์และโครงสร้างที่เกิดขึ้นจากการศึกษา หรือค้นคว้า หรือเป็นความรู้ที่เกี่ยวกับสถานที่ สิ่งของหรือบุคคล ซึ่งได้จากการสังเกต ประสบการณ์หรือจากรายงานการรับรู้ข้อเท็จจริงเหล่านี้ต้องชัดเจนและต้องอาศัยเวลา

Mark (1980 : 45) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนที่จะรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมนั้นๆ โดยแบ่งออกเป็นความรู้ต่อสถานการณ์หนึ่งๆหรือความรู้ต่อเนื่องในระดับกว้าง

Wiktstorn and Normann (1994 : 9) ได้กล่าวถึง The Modern American Dictionary ว่า ได้ให้คำจำกัดความของความรู้ (Knowledge) ที่แตกต่างกัน 3 ลักษณะ ดังนี้

1. ความรู้ คือ ความคุ้นเคยกับข้อเท็จจริง (Facts) ความจริง (Truth) หรือหลักการโดยทั่วไป (Principles)

2. ความรู้ คือ รู้ (Known) หรือ อาจจะรู้ (May be known)

3. ความรู้ คือ จิตสำนึก ความสนใจ (Awareness)

ไพศาล หวังพานิช (2526 : 96) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง บรรดาข้อเท็จจริง หรือรายละเอียดของเรื่องราว การกระทำอันเป็นประสบการณ์ของบุคคล ซึ่งสะสมและถ่ายทอดสืบต่อกันไป

สุรพงษ์ โสธนะเสถียร (2533 : 1-3) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง การรับรู้จากประสบการณ์ โครงสร้าง หน้าที่ สิ่งของ บุคคลที่เกิดจากการสังเกต ประสบการณ์ การศึกษาและค้นคว้า

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ (2535 : 7) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง การระลึกถึงเรื่องราวต่างๆ ที่เคยมีประสบการณ์มาแล้ว และรวมถึงการจำเนื้อเรื่องต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ในแต่ละเนื้อหาวิชาและเกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชานั้นด้วย เช่น ระลึกหรือจำได้ถึงวัตถุประสงค์ วิธีการ แบบแผนและเค้าโครงของเรื่องนั้นๆ

จันทร์ทิพย์ ชูสมภพ (2539 : 1) สรุปว่า ความรู้ หมายถึง ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์และโครงสร้างที่มนุษย์ได้รับจากการศึกษาค้นคว้า ประสบการณ์ การสังเกตและเก็บสะสมไว้ในระดับความจำได้ สามารถเข้าใจเปรียบเทียบ ตีความและนำไปประยุกต์ใช้

สายสุนีย์ ปวุฒินันท์ (2541 : 28) สรุปว่า ความรู้ หมายถึง ข้อเท็จจริง ข้อมูล รายละเอียดของเรื่องราวและการกระทำใดๆที่มนุษย์ได้รับหรือประสบการณ์สะสมไว้และเราสามารถรับทราบสิ่งเหล่านั้นได้

พิมพ์ใจ สายวิญญู (2541 : 9) สรุปว่า ความรู้ หมายถึง ความสามารถในการจำ และเข้าใจรายละเอียดของข้อมูลในด้านต่างๆ เช่น เหตุการณ์ บุคคล กฎเกณฑ์ ที่บุคคลได้สะสมไว้สามารถเรียกเอาสิ่งที่จำ หรือเข้าใจ ออกมาให้ปรากฏหรือสามารถวัดสิ่งที่จำและเข้าใจนั้นได้

จำเนียร ไหมปียะ (2543 : 22) สรุปว่า ความรู้ หมายถึง การรับรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ เรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับสิ่งเฉพาะเรื่อง หรือเรื่องทั่วไปที่มนุษย์รับรู้จากประสาทสัมผัส ทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อสิ่งเร้า และการรับรู้เหล่านั้นต้องชัดเจน และต้องอาศัยเวลา

จากความหมายต่างๆ ผู้วิจัยสรุปความหมายของความรู้ หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ การจำ และเข้าใจเกี่ยวกับข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์และหลักการโดยทั่วไป ที่ได้รับจากการศึกษาค้นคว้า ประสบการณ์ การสังเกต โดยแสดงออกมาในรูปของการจำได้ การระลึกได้ แล้วสามารถเข้าใจเปรียบเทียบ ตีความและนำไปประยุกต์ใช้

2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520 : 10-11) กล่าวว่า ความรู้เป็นพฤติกรรมขั้นต้นซึ่งผู้เรียนเพียงแต่จำได้ อาจจะโดยนึกได้หรือการมองเห็นหรือได้ยิน ความรู้ขั้นนี้ได้แก่ความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความ ความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี กฎ โครงสร้างและวิธีแก้ปัญหาเหล่านี้

สุรพงษ์ โสชนะเสถียร (2533 : 1-3) กล่าวว่า ความรู้เป็นผลต่อพฤติกรรมที่แสดงออกของมนุษย์ และผลกระทบต่อผู้รับสารในเชิงความรู้ ในแนวความคิดทางการสื่อสารนั้นอาจปรากฏได้จากสาเหตุ 5 ประการดังนี้ คือ

1. การตอบข้อสงสัย (Ambiguity resolution) ผู้รับสารมักแสวงหาข่าวสารอยู่เสมอ จึงต้องอาศัยสื่อต่างๆ เพื่อตอบข้อสงสัยและความสับสนของคน

2. การสร้างเจตคติ (Attitude formula) ผลกระทบเชิงความรู้ต่อการปลูกฝังเจตคตินั้นส่วนมากใช้กับการเผยแพร่วัฒนธรรม เพื่อให้เกิดการยอมรับ

3. การกำหนดวาระ (Agenda setting) เป็นผลกระทบเชิงความรู้ที่สื่อ (Media) กระจายออกไป เพื่อให้ประชาชนตระหนักและผูกพันกับประเด็นวาระที่สื่อกำหนดขึ้น หากตรงกับค่านิยมของสังคมแล้ว ผู้รับสารก็จะเลือกสรรข่าวสารนั้น

4. การพอกพูนระบบความเชื่อ (Expansion of the belief system) การสื่อสารในสังคมมักกระจายความเชื่อ ค่านิยมและอุดมการณ์ ด้านต่างๆ ไปสู่ประชาชน

5. การรู้แจ้งต่อค่านิยม (Value clarification) ความขัดแย้งในเรื่องค่านิยมและอุดมการณ์เป็นภาวะปกติของสังคม สื่อมวลชนที่นำเสนอข้อมูลข่าวสารข้อเท็จจริง ย่อมทำให้ผู้รับข้อมูลข่าวสารเข้าถึงค่านิยมและอุดมการณ์ด้านต่างๆ

จากแนวคิดต่างๆ สรุปแนวคิดเกี่ยวกับความรู้ คือ บุคคลจะใฝ่ศึกษาค้นคว้าความรู้ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับงานที่ปฏิบัติ โดยการพยายามเรียนรู้จากสภาพการณ์ต่างๆ ที่ให้ความน่าเชื่อถือและอ้างอิงได้ เพื่อเป็นปัจจัยสนับสนุนเสริมสร้างศักยภาพการทำงาน

2.1.3 ระดับความรู้

อนันต์ ศรีโสภา (2520 : 13-14) กล่าวว่า ความรู้ คือ ความสามารถในทางปฏิบัติปัญญา ประกอบด้วยความรู้ ความสามารถและทักษะต่างๆ ทางสมองแบ่งเป็น 6 ชั้น ซึ่งเรียงจากพฤติกรรมที่ง่ายไปหาพฤติกรรมที่ยาก ดังต่อไปนี้

1. ความรู้ (Knowledge) คือ ความจำในสิ่งที่เคยมีประสบการณ์มาก่อน แบ่งออกเป็น

- 1.1 ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาโดยเฉพาะ

- 1.1.1 ความรู้เกี่ยวกับความหมายต่างๆ

- 1.1.2 ความรู้เกี่ยวกับความจริงต่างๆซึ่งได้แก่เวลา เหตุการณ์ บุคคล สถานที่

แหล่งกำเนิด

- 1.2 ความรู้เกี่ยวกับวิธีและการดำเนินงานที่เกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ
 - 1.2.1 ความรู้เกี่ยวกับลักษณะแบบแผนต่างๆ
 - 1.2.2 ความรู้เกี่ยวกับแนวโน้มและการจัดลำดับ
 - 1.2.3 ความรู้เกี่ยวกับการจำแนกและแบ่งประเภทของสิ่งต่างๆ
 - 1.2.4 ความรู้เกี่ยวกับระเบียบวิธีดำเนินงานของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง
- 1.3 ความรู้เกี่ยวกับการรวบรวมแนวความคิดและโครงสร้างของสิ่งหนึ่งสิ่งใด
 - 1.3.1 ความรู้เกี่ยวกับกฎและการใช้กฎนี้ในการบรรยายคุณค่าหรือพยากรณ์หรือตีความหมายของสิ่งที่เราสังเกตเห็น
 - 1.3.2 ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง
2. ความเข้าใจ (Comprehension) คือ การเข้าใจความหมายของสิ่งนั้น
 - 2.1 การแปล (แปลจากแบบหนึ่งไปสู่แบบหนึ่ง โดยรักษาความหมายไว้อย่างถูกต้อง)
 - 2.2 การตีความหมาย (การอธิบายหรือเรียบเรียงเนื้อหาอันเสียใหม่ให้เข้าใจง่าย)
 - 2.3 การขยายความ (การขยายความหมายของข้อมูลที่มีอยู่ให้ไกลออกไปกว่าเดิม)
3. การนำไปใช้งาน (Application) คือ ความสามารถในการนำความรู้ไปใช้งาน ซึ่งต้องอาศัยความสามารถหรือทักษะทางด้านความเข้าใจดังกล่าวมาแล้ว การนำความรู้มาใช้นี้ กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ การแก้ปัญหาของตนเอง
4. การวิเคราะห์ (Analysis) คือ การแยกเรื่องราวออกเป็นส่วนย่อยๆ
 - 4.1 การวิเคราะห์ส่วนประกอบต่างๆ
 - 4.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบต่างๆ
 - 4.3 การวิเคราะห์หลักหรือวิธีการรวบรวมส่วนประกอบต่างๆเข้าด้วยกัน
5. การสังเคราะห์ (Synthesis) คือ การรวบรวมส่วนประกอบต่างๆเข้าด้วยกัน
 - 5.1 การกระทำที่เป็นสื่อให้ผู้อื่นเข้าใจความหมาย
 - 5.2 การกระทำที่เกี่ยวกับแผนงานหรือข้อเสนอตามวิธีการต่างๆ
 - 5.3 การพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบต่างๆ อาทิเช่น การที่ส่วนประกอบเหล่านั้นรวมกันได้ โดยอาศัยความสัมพันธ์อะไรที่สำคัญ
6. การประเมินผล (Evaluation) คือ การตัดสินคุณค่าในสิ่งที่กำหนดความมุ่งหมายได้โดยการใช้เกณฑ์แน่นอน
 - 6.1 การตัดสินใจโดยอาศัยเหตุการณ์ภายในสิ่งนั้นเป็นเกณฑ์
 - 6.2 การตัดสินใจโดยอาศัยเกณฑ์ภายนอกมาพิจารณา

2.1.4 ประเภทของความรู้

จิตหทัย ภัทรชียานนท์ (2542 : 12-14) ได้กล่าวถึง Bloom และคณะว่า ได้จำแนกความรู้ ออกเป็น 3 ขั้นตอน โดยเรียงลำดับจากที่ซับซ้อนน้อยที่สุดไปหาที่ซับซ้อนมากที่สุด ดังนี้

1. ความรู้เฉพาะสิ่ง (Knowledge of specifics) คือ การระลึกถึงสิ่งเฉพาะและชิ้นส่วนของสารที่อยู่โดดเดี่ยว การเน้นอยู่ที่สัญลักษณ์ที่มีความหมายเชิงรูปธรรม เรื่องนี้จัดอยู่ในระดับต่ำที่สุดของความเป็นนามธรรม เรื่องนี้อาจได้รับการคิดว่า เป็นหน่วยของสิ่งที่ซับซ้อนและเป็นนามธรรมของความรู้ที่สร้างขึ้น ได้แก่

1.1 ความรู้เฉพาะ (Knowledge of terminology) เป็นความรู้ในเรื่องสัญลักษณ์จำเพาะบางอย่าง (ทั้งภาษาและมิใช่ภาษา) รวมทั้งความรู้ในทางสัญลักษณ์ที่ยอมรับกันแล้ว ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ประเภทต่างๆ ซึ่งอาจเคยใช้เพียงครั้งเดียวหรือความรู้ในเรื่องที่เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ของสัญลักษณ์นั้น

1.2 ความรู้ข้อเท็จจริงเฉพาะสิ่ง (Knowledge of specific facts) เป็นความรู้ในเรื่องวันที่ เหตุการณ์ บุคคล สถานที่ ฯลฯ ซึ่งอาจรวมสาระที่ถูกต้องและเฉพาะเจาะจง เช่น วันที่แน่นอน หรือปรากฏการณ์ที่มากหรือน้อยอย่างชัดเจน อาจรวมสาระเชิงประมาณเช่น ช่วงเวลาโดยประมาณ หรือลำดับความมากน้อยโดยทั่วไปของปรากฏการณ์

2. ความรู้เรื่องวิถีและวิธีการจัดการกระทำกับสิ่งเฉพาะ (Knowledge of way and means of dealing with specific) คือความรู้ในเรื่องของวิถีทางในการจัดระเบียบการศึกษาในการตัดสินใจและในการวิพากษ์วิจารณ์ รวมทั้งวิธีการค้นคว้าลำดับผลที่ได้ตามเวลาในปฏิทินและมาตรฐานของการตัดสินใจในแต่ละสาขาและรูปแบบของการจัดระเบียบตามสาขาที่กำหนดและดำเนินการ ความรู้ นี้จัดอยู่ในระดับกลางของความเป็นนามธรรมอยู่ระหว่างความรู้เฉพาะกับสิ่งต่างๆ ไป ได้แก่

2.1 ความรู้แบบแผนนิยม (Knowledge of conventions) เป็นความรู้ในเรื่องลักษณะวิถีทางในการจัดทำและการนำเสนอความคิดและปรากฏการณ์ เพื่อการสื่อสารความหมายและสอดคล้องกับผู้ทำงานสาขาวิชานี้ ใช้ประโยชน์แบบฉบับทางการปฏิบัติและรูปแบบที่เหมาะสมที่สุดกับวัตถุประสงค์ที่มองดูเหมาะที่สุดกับปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้อง การสังเกตแม้ว่ารูปแบบและประเพณีนิยม จะเป็นสิ่งที่สมมติขึ้นอย่างไม่ตั้งใจหรือมีอำนาจมาจากพื้นฐานทั้งหลายก็ตาม รูปแบบและประเพณีนิยมก็ยังคงอยู่ เพราะเป็นผลงานของการตกลงของคนกลุ่มใหญ่หรือเกิดจากการที่แต่ละคนเข้าไปเกี่ยวข้องกับเรื่องราวปรากฏการณ์หรือปัญหา

2.2 ความรู้เรื่องแนวโน้มและลำดับเหตุการณ์ (Knowledge of trends and sequence) เป็นความรู้เรื่องกระบวนการ ทิศทาง และการเคลื่อนที่ของปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเวลา

2.3 ความรู้เรื่องการจัดจำพวกและประเภท (Knowledge of classification and categories) เป็นความรู้เรื่องชั้นต่างๆ ชุด ส่วน และการจัดเรียง ซึ่งเป็นพื้นฐานของสาขาวิชาที่กำหนดจุดมุ่งหมายของการโต้แย้งหรือปัญหาที่นำมา

2.4 ความรู้เรื่องเกณฑ์ (Knowledge of criteria) เป็นความรู้เรื่องเกณฑ์ตามข้อเท็จจริง หลักการ ความคิดเห็นและการปฏิบัติที่ได้รับการตัดสินใจ

2.5 ความรู้เรื่องระเบียบวิธี (Knowledge of methodology) เป็นความรู้เรื่องวิธีสอบสวนทางเทคนิค กระบวนการที่ใช้ในบางสาขาที่ซึ่งใช้สอบสวนปัญหาและปรากฏการณ์บางอย่าง การเน้นความรู้ของแต่ละบุคคลในเรื่องวิธีการมากกว่าความสามารถในการใช้วิธีการ

3. ความรู้เรื่องสากลและนามธรรมในสาขาต่างๆ (Knowledge of the universals and abstractions in field) คือความรู้เรื่องแผนและรูปแบบที่สำคัญที่ปรากฏ และความคิดได้รับการจัดรวบรวมไว้ โครงสร้าง ทฤษฎี และข้อสรุปจำนวนมาก ซึ่งมีอิทธิพลต่อสาขาวิชาหรือซึ่งนำมาใช้ศึกษาปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหา ระดับนี้จัดเป็นระดับสูงสุดของความเป็นนามธรรมและความซับซ้อน ได้แก่

3.1 ความรู้เรื่องหลักการและข้อสรุปทั่วไป (Knowledge of principle and generalization) เป็นเรื่องความเป็นนามธรรมบางอย่าง ซึ่งสรุปข้อสังเกตปรากฏการณ์ที่เป็นนามธรรมและมีคุณค่าในการอธิบาย บรรยาย ทำนาย หรือกำหนดการกระทำ หรือทิศทางที่เหมาะสมและสอดคล้องที่สุดเท่าที่จะทำได้

3.2 ความรู้เรื่องทฤษฎีและโครงสร้าง (Knowledge of theories and structure) เป็นความรู้เรื่องตัวหลักการและข้อสรุปทั่วไป รวมทั้งความสัมพันธ์ของมันซึ่งแสดงให้เห็นภาพจน์ของเหตุการณ์ ปัญหา หรือสาขาที่ซับซ้อนได้อย่างชัดเจนและครอบคลุม และเป็นระบบที่เป็นเรื่องนามธรรมมากที่สุด และได้รับการนำมาใช้แสดงความสัมพันธ์และจัดระเบียบของสิ่งจำเพาะต่างๆ จำนวนมาก

2.1.5 วิธีวัดความรู้

สุมาลี จันทร์ชลอ (2542 : 54-69) ได้กล่าวถึงการสร้างแบบทดสอบ เพื่อวัดความสามารถในแต่ละขั้นตามแนวคิดโครงสร้างของความรู้ 6 ขั้น จากขั้นที่ง่ายที่สุดไปยังขั้นที่ยากที่สุดและซับซ้อนมากขึ้นของ อนันต์ ศรีโสภกา (2520 : 13-14) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. วิธีการวัดระดับความรู้ความจำเป็น เป็นการวัดความสามารถขั้นต่ำสุด การถามเพื่อวัดสิ่งเกี่ยวข้องกับการให้ระลึกถึง (Recall) ทั้งในสิ่งที่เฉพาะเจาะจงและทั่วไป คำถามที่ใช้วัดในระดับนี้ ได้แก่ข้อคำถามวัดความจำเนื้อเรื่อง ข้อคำถามวัดความจำวิธีดำเนินการ และข้อคำถามวัดความจำความรู้รวบยอด

2. วิธีวัดระดับของความเข้าใจ เป็นการวัดความสามารถที่สูงกว่าความรู้ความจำแต่ผู้ตอบยังมีความรู้ความจำเป็นพื้นฐานมาก่อนจึงจะมีความเข้าใจ คำถามจะไม่ถามตรงจากตำราหรือสิ่งที่สอนไว้ แต่โยงความรู้ที่เรียนมาสัมพันธ์กับคำถามแล้วเปลี่ยนเป็นคำตอบใหม่ ภาษาหรือสำนวนใหม่ รูปแบบใหม่ๆ คำถามที่ใช้วัดในระบบนี้ได้แก่ ข้อคำถามวัดความสามารถในการแปลความ ข้อคำถามวัดความสามารถในการตีความ และข้อคำถามวัดความสามารถในการขยายความ

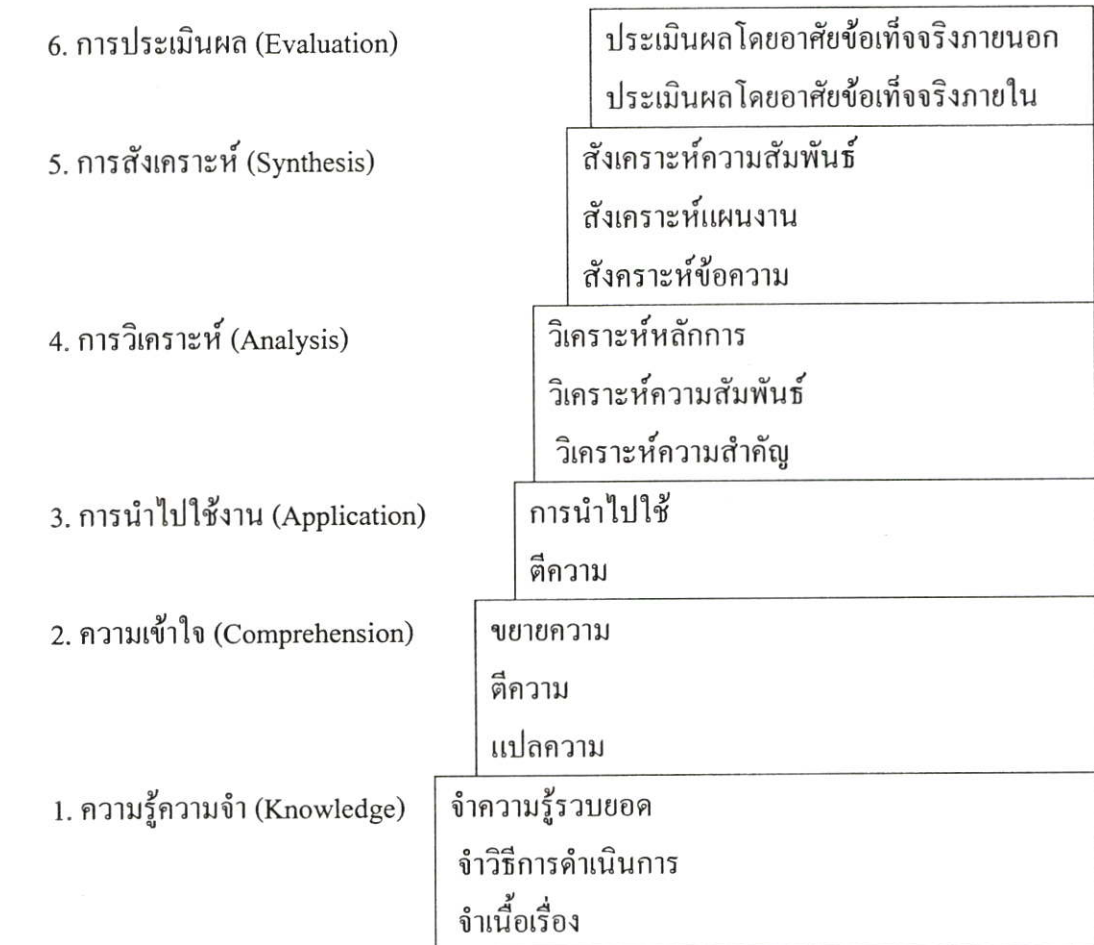
3. วิธีการวัดระดับการนำไปใช้ เป็นการวัดความสามารถในการนำเอาความรู้ความเข้าใจมาประยุกต์ใช้หรือแก้ปัญหาในเหตุการณ์หรือสถานการณ์ใหม่ได้อย่างเหมาะสม คำถามที่ใช้วัดในระดับนี้ได้แก่ ข้อคำถามวัดการนำไปใช้

4. วิธีการวัดระดับวิเคราะห์ เป็นการวัดความสามารถในการแยกแยะ หรือแจกแจงรายละเอียดของเรื่องราว ความคิด การปฏิบัติออกเป็นระดับย่อยๆ โดยอาศัยหลักการหรือกฎเกณฑ์ต่างๆ เพื่อค้นพบข้อเท็จจริง และคุณสมบัติบางประการคำถามที่ใช้วัดในระดับนี้ได้แก่ ข้อคำถามวัดการวิเคราะห์ความสำคัญ ข้อคำถามวัดการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และข้อคำถามวัดการวิเคราะห์หลักการ

5. วิธีการวัดระดับสังเคราะห์ เป็นการวัดความสามารถในการรวบรวมและผสมผสานรายละเอียดปลีกย่อยของข้อมูล สร้างสิ่งใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม ความสามารถดังกล่าวเป็นพื้นฐานของความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คำถามที่ใช้วัดระดับนี้ได้แก่ ข้อคำถามวัดการสังเคราะห์ ข้อความ ข้อคำถามวัดการสังเคราะห์แผนงานและข้อคำถามวัดการสังเคราะห์ความสัมพันธ์

6. วิธีการวัดระดับประเมินผล เป็นการวัดความสามารถในการสรุปคุณค่าหรือตีราคาเกี่ยวกับเรื่องราว ความคิด พฤติกรรมว่าดีหรือเลว เหมาะหรือไม่เหมาะ เพื่อจุดประสงค์บางประการ คำถามที่ใช้วัดระดับนี้ได้แก่ ข้อคำถามวัดการประเมินโดยเกณฑ์ภายในและข้อคำถามวัดเกณฑ์ประเมินโดยเกณฑ์ภายนอก

การวัดความรู้ทั้ง 6 ชั้นนี้ สามารถเขียนขั้นตอนการวัดจากระดับความรู้ ระดับต่ำมาหาความรู้ระดับสูง จะได้ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 2.1 แสดงการวัดระดับการเรียนรู้ ด้านความรู้ ความคิด ตามแนวคิดของบloomและคณะ
ที่มา : ไสว เลี่ยมแก้ว (2528 : 119)

2.1.6 เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้

ชวาล แพร์ตกุล (2526 : 201-205) ได้อธิบายว่า การวัดความรู้เป็นการวัดสมรรถภาพทางสมอง ด้านการระลึกออกของความจำนั่นเอง เป็นการวัดเกี่ยวกับเรื่องราวที่เคยมีประสบการณ์หรือเคยรู้เคยเห็นและทำมาก่อนทั้งสิ้น การวัดความรู้ความจำ สามารถสร้างคำถามวัดสมรรถภาพด้านนี้ได้หลายลักษณะด้วยกัน ลักษณะของคำถามก็แตกต่างกันออกไปตามชนิดของความรู้ความจำ แต่ก็จะมีว่าจะอยู่ในรูปของคำศัพท์ นิยาม แบบแผนหรือหลักการทฤษฎีต่างๆ เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้มีหลายชนิด แต่ละชนิดก็เหมาะสมกับการวัดความรู้ตามคุณลักษณะที่แตกต่างกันออกไป

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543 : 96-97) กล่าวถึงแบบทดสอบว่า แบบทดสอบ (Test) คือชุดของสิ่งเร้าที่นำไปใช้กระตุ้นบุคคลตอบสนองออกมาของสิ่งเร้า นั้น มักจะอยู่ในรูปของข้อความซึ่งอาจให้เขียนคำตอบ ให้แสดงพฤติกรรม ให้พูดออกมาทางวาจาก็ได้ ทำให้สามารถวัดได้ สังเกตได้และนำไปสู่การแปลความหมายได้ แบบทดสอบนี้สามารถใช้ได้กับข้อมูลทั้งด้านพุทธิปัญญา ด้านอารมณ์ และด้านทักษะ แต่นิยมใช้วัดทางพุทธิปัญญาเป็นส่วนใหญ่ โดยชนิดของแบบทดสอบแบ่งออกเป็น 3 ชนิดดังนี้

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะและสมรรถภาพสมองด้านต่างๆที่ผู้เรียนได้จากประสบการณ์ทั้งปวง ทั้งจากที่บ้านและสถานศึกษา แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน นี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.1 แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher made test) เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นโดยทั่วไป เมื่อต้องใช้ก็สร้างขึ้น ใช้แล้วก็เลิกกันไป ถ้าจะนำมาใช้อีกก็ต้องดัดแปลง ปรับปรุง แก้ไข เพราะเป็นแบบทดสอบที่ขาดคุณภาพ

1.2 แบบทดสอบที่เป็นมาตรฐาน (Standardize test) เป็นแบบที่ได้พัฒนาด้วยการวิเคราะห์ ทางสถิติมาแล้วหลายครั้งหลายหน จนมีคุณภาพสมบูรณ์ทั้งด้านความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยากง่าย อำนาจจำแนก ความเป็นปรนัยและมีเกณฑ์ปกติ (Norm) ให้เปรียบเทียบกับรวมความแล้วต้องมีมาตรฐาน ทั้งด้านการดำเนินการและแปรผลคะแนนที่ได้

แบบทดสอบทั้งสองประเภทนี้ จะถามเนื้อหาเหมือนกัน คือ ถามสิ่งที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียน การสอน ซึ่งจัดกลุ่มปฏิบัติเกี่ยวกับแบบทดสอบได้ 6 ประเภท คือ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้งาน การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

รูปแบบของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่นิยมใช้มีอยู่ 3 รูปแบบคือ

1) แบบปากเปล่า (Oral test) เป็นการทดสอบที่อาศัยการซักถามเป็นรายบุคคล ใช้ได้ผลดีถ้ามีผู้เข้าทดสอบจำนวนน้อยเพราะต้องใช้เวลาถามได้ละเอียด สามารถตอบโต้กันได้

2) แบบเขียนตอบ (Paper pencil test) เป็นการทดสอบที่เปลี่ยนแปลงมาจากการสอบปากเปล่าเนื่องจากจำนวนผู้เข้าสอบมากและมีเวลาจำกัดซึ่งสามารถแบ่งแบบเขียนตอบได้ 2 แบบ คือ

(1) แบบความเรียง (Essay Type) เป็นการตอบที่ให้ผู้ตอบได้รวบรวมเรียบเรียงคำพูดของตนเอง แสดงเจตคติและความรู้สึก ความคิดได้อย่างอิสระภายใต้หัวข้อที่กำหนดให้เป็นข้อสอบที่สามารถวัดพฤติกรรมเกี่ยวกับด้านการสังเคราะห์ได้อย่างดี แต่มีข้อเสีย เพราะการให้คะแนนทำให้ความเป็นปรนัยได้ยาก

(2) แบบจำกัดคำตอบ (Fixed response type) เป็นข้อสอบที่คำตอบอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดให้อย่างจำกัด ข้อสอบนี้แบ่งเป็น 4 แบบคือ แบบถูก-ผิด (True-False) แบบเติมคำ (Completion) แบบจับคู่ (Matching) และแบบเลือกตอบ (Multiple choice)

3) แบบปฏิบัติ (Performance test) เป็นการทดสอบที่ให้ผู้สอบได้แสดงการปฏิบัติออกมาโดยการกระทำหรือลงมือปฏิบัติจริงๆ เช่น การทดสอบทางดนตรี ช่างกล พลศึกษา เป็นต้น

2. แบบทดสอบวัดความถนัดหรือตัวปัญญา เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดศักยภาพระดับสูงของบุคคล ว่ามีศักยภาพในการเรียนรู้มากน้อยเพียงใดและควรเรียนรู้ด้านใดหรือทำงานด้านใดจึงจะประสบความสำเร็จอย่างดี แบบทดสอบประเภทนี้อาจแบ่งย่อยได้ 2 ประเภท คือ

2.1 แบบทดสอบความถนัดในการเรียน (Scholastic test) เป็นแบบทดสอบความถนัด ที่ใช้วัดความสามารถทางวิชาการว่า มีความถนัดในวิชาอะไร ซึ่งแสดงถึงความสามารถในการเรียนต่อทางแขนงวิชานั้นและจะสามารถเรียนไปได้มากน้อยเพียงใด

2.2 แบบทดสอบความถนัดจำเพาะ (Specific aptitude test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถพิเศษของบุคคล เช่นความถนัดทางด้านดนตรี ทางกายภาพ เป็นต้น ใช้สำหรับการแนะแนว การเลือกอาชีพ ซึ่งนักวัดผลแบ่งความถนัดเป็น 7 ด้านคือ ความถนัดด้านภาษา (Verbal factor) ความถนัดด้านการใช้คำ (Word fluency factor) ความถนัดด้านตัวเลข (Number factor) ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (Space factor) ความถนัดด้านความจำ (Memory factor) ความถนัดด้านสังเกตรับรู้ (Perception factor) ความถนัดด้านการใช้เหตุผล (Reasoning factor)

3. แบบทดสอบวัดความสัมพันธ์ของบุคคลต่อสังคม แบบทดสอบประเภทนี้จะวัดเกี่ยวกับบุคลิกภาพหรือปรับตนเองของบุคคลในสังคม วัดความสนใจต่อสิ่งต่างๆ แบบทดสอบประเภทนี้มักอยู่ในรูปแบบทดสอบถามวัดลักษณะของบุคคล เช่น แบบสอบถามความเกรงใจ แบบสอบถามความคิดสร้างสรรค์ แบบสำรวจความสนใจต่างๆ เป็นต้น

สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกวิธีการวัดระดับความรู้ขั้นที่ 1 คือ ขั้นความรู้ความจำ เป็นการวัดความสามารถขั้นต่ำสุด ถามเพื่อวัดสิ่งเกี่ยวข้องให้ระลึกถึง (Recall) เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เขียน สำหรับเครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ ผู้วิจัยเลือกแบบทดสอบวัดความรู้แบบชนิดถูกและผิด ซึ่งเหมาะสมกับการวัดความรู้ของกลุ่มตัวอย่าง

2.2 ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับเจตคติ

2.2.1 ความหมายของเจตคติ

Allport (1953 : 810) กล่าวว่า เจตคติ เป็นภาวะความพร้อมทางประสาทและสมองจัดไว้อย่างเป็นระเบียบ โดยอาศัยประสบการณ์เข้าช่วย ซึ่งมีอิทธิพลต่อการกำหนดแนวทางและความแปรเปลี่ยนในเรื่องการตอบสนอง (Response) ของบุคคลต่อสถานการณ์ (Situation) และสิ่งต่างๆ (Object) ทั้งหมดที่เข้าไปเกี่ยวข้อง

Katz (1960 : 163-204) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกที่จะชอบหรือไม่ชอบและความรู้หรือความเชื่อ ซึ่งอธิบายถึงลักษณะตลอดจนความสัมพันธ์ของสิ่งหนึ่งที่มีต่อสิ่งหนึ่ง

Kendle (1963 : 572) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ภาวะความพร้อมของบุคคลที่จะแสดงพฤติกรรมออกมาทางสนับสนุนหรือต่อต้าน สถาบัน สถานการณ์หรือแนวความคิด

Thurstone (1967 : 77) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ผลรวมทั้งหมดของมนุษย์ที่เกี่ยวกับความรู้ อคติ ความคิด ความกลัวต่อสิ่งบางสิ่ง รวมทั้งการแสดงออกทางด้านการพูด ความคิดเห็นหรือมติ (Option) ซึ่งความคิดเห็นหรือมตินี้เองเป็นสัญลักษณ์ของเจตคติ

Kothandapani (1971 : 9) ได้เสนอแนะไว้ว่า เจตคติ คือความคิดเห็นของบุคคลซึ่งถูกกระตุ้นให้สนใจเหตุการณ์หรือสิ่งเร้า บุคคลนั้นมีภาวะความพร้อมที่จะรับหรือให้ความสนใจต่อสิ่งเร้า การรับหรือให้ความสนใจ จะพัฒนาขึ้นเป็นความคิดหรือความเชื่อ ซึ่งแสดงออกมาในรูปของการยอมรับ การพึงพอใจและรู้ว่าสิ่งนั้นมีคุณค่า ทำให้มีความตั้งใจที่จะกระทำสิ่งใด สิ่งหนึ่งตามความเชื่อที่เกิดขึ้น

Good (1973 : 48) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความพร้อมที่จะแสดงออกในลักษณะใด ลักษณะหนึ่งที่เป็น การสนับสนุนหรือต่อต้านสถานการณ์บางอย่าง บุคคล หรือสิ่งใดๆ ซึ่งเป็นแนวโน้มในการที่จะแสดงหรือมีปฏิกิริยาในแนวทางบวกหรือในทางลบต่อสิ่งหนึ่ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับค่านิยมของบุคคลและประสบการณ์ทางสังคมที่ฝังรากลึกอยู่

Gary (1992 : 127) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง แนวโน้มการแสดงออกทางอารมณ์อย่างมั่นคง เพื่อตอบสนองเฉพาะอย่างต่อสิ่งของ สถานการณ์ บุคคล หรือประเภทของบุคคล

Coon (1998 : 677) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง การผสมผสานของความเชื่อและอารมณ์ ที่ทำให้บุคคลมีแนวโน้มที่จะตอบสนองต่อบุคคลอื่น หรือสถานการณ์ในเชิงบวกหรือเชิงลบ

Plotnik (1999 : 588) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความเชื่อหรือความเห็นใดๆ ที่ได้จากการประเมิน สิ่งของ บุคคลหรือสถานการณ์ต่างๆ ที่ต่อเนื่องจากเชิงลบจนเป็นเชิงบวก และสิ่งนั้นมีผลทำให้บุคคลมีแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมในทางที่แน่นอนต่อสิ่งของ บุคคลหรือสถานการณ์นั้น

ชาติยา กรรณสูต (2516 : 2) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกที่คนเรามีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด หรือหลายสิ่งก็ตาม ในลักษณะที่เป็นอัตวิสัย (Subjective) อันเป็นพื้นฐานเบื้องต้นหรือมีผลให้เกิดผลกระทบหรือแสดงออกที่เรียกว่า พฤติกรรม

อเนก กรีแสง (2521 : 147) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ระบบของความคิด ความรู้สึกและแนวโน้มของพฤติกรรมที่มีต่อสภาพแวดล้อมต่างๆ ทั้งในด้านที่เกี่ยวกับตัวบุคคล สิ่งของและความคิดเห็น เจตคติเป็นแรงขับที่เกิดขึ้นภายในตัวของบุคคล ซึ่งกระตุ้นให้บุคคลพิจารณาความสำคัญของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม และมีอิทธิพลต่อการแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับตน

เฉลิมชัย ผิวเรืองนนท์ (2522 : 11) กล่าวว่า เจตคติที่ก่อขึ้นในจิตใจของคนนั้น จะต้องได้รับอิทธิพลจากสภาพแวดล้อมหลายอย่าง นับตั้งแต่ประสบการณ์ในอดีต การรับฟังข่าวสารจากภายนอก การเรียนรู้และจดจำสิ่งต่างๆ แล้วนำมาผสมผสานกันจนเกิดเป็นเจตคติได้โดยการอ่านข้อความที่เขาเขียน ฟังถ้อยคำที่เขาพูด พร้อมทั้งสังเกตพฤติกรรมที่เขาแสดงออก การทราบเจตคติของบุคคล ช่วยให้เราสามารถคาดการณ์เกี่ยวกับพฤติกรรมของบุคคลได้เป็นส่วนมากเพราะทัศนคติมีลักษณะคงเส้นคงวา

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2523 : 45-47) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึงสภาวะของความพร้อมหรือแนวโน้มที่จะกระทำหรือมีปฏิกิริยาต่อสิ่งเร้าสิ่งใดในลักษณะบางอย่าง เจตคตินี้จะแสดงออกให้เห็นจากคำพูดหรือพฤติกรรม เมื่อได้ผลสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเจตคตินั้น แต่ละคนมีเจตคติต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดมากน้อยแตกต่างกัน แต่ลักษณะสำคัญของเจตคติคือ ความเป็นนามธรรม การศึกษาเจตคติจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อที่จะได้ทำการเปลี่ยนแปลง โดยกระบวนการต่างๆ เช่น การสื่อสาร การโฆษณา การศึกษา เป็นต้น

ธำรงค์ศักดิ์ หมั่นจักร และศรีสง่า กรรณสูต (2524 : 149) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง สภาพความรู้สึกรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าและสิ่งแวดล้อมต่างๆรอบตัว เช่น สัญญลักษณ์ เครื่องหมาย บุคคล คำพูด สิ่งของ วัตถุ หรือสิ่งที่เป็นนามธรรมต่างๆ โดยที่ความรู้สึคนั้นอาจเป็นไปในทางบวกหรือลบ เช่น การชอบหรือไม่ชอบ ซึ่งเป็นผลจากการประเมินสิ่งแวดล้อม หรือสิ่งเร้า โดยตัวของบุคคลนั่นเอง

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526 : 1-3) กล่าวว่า เจตคติ เป็นความเชื่อความรู้สึกรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่างๆ เช่น บุคคล สิ่งของ การกระทำ สภาพการณ์ และอื่นๆรวมทั้งท่าทีที่แสดงออกที่บ่งถึงสภาพจิตใจที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

ณรงค์ศักดิ์ จันทน์นวล (2527 : 259-260) กล่าวว่า เจตคติเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันเรามาก ซึ่งอาจสังเกตได้จากการที่เรามักจะมีแนวโน้มเอียงสนองตอบต่อสิ่งเร้าต่างๆ เช่น บุคคล สิ่งของ สถานการณ์ หรืออุดมการณ์ ฯลฯ ในรูปของการประเมินค่า เช่น บางคนไม่ชอบภาพยนตร์ไทยหรือเพลงลูกทุ่ง เป็นต้น จะเห็นได้ว่าความชอบหรือไม่ชอบของบุคคล ก็คือ แนวโน้มที่เขาจะประเมินค่าสิ่งต่างๆในแง่บวกหรือแง่ลบนั่นเอง

ประสาน มาลากุล ณ อยุธยา (2529 : 20) กล่าวว่า เจตคติ (Attitude) มาจากรากศัพท์ภาษาละตินว่า "Aptus" หมายความว่าโน้มเอียงเหมาะสมเป็นพฤติกรรมที่มีความสำคัญต่อชีวิตมนุษย์ทั้งในด้านการรับรู้ การเรียน การจำ การแสดงออกและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับกลุ่มและสังคมส่วนรวม

นิภา แก้วศรีงาม (2532 : 90) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึงลักษณะของความรู้ของบุคคลที่จะตอบสนองต่อบุคคล สิ่งของ หรือสถานการณ์ต่างๆ ในทางที่ดีหรือทางที่ไม่ดี ในลักษณะที่ว่าบุคคลนั้น มีความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบ ต่อสิ่งของ ต่อบุคคล หรือต่อสถานการณ์ต่างๆ ซึ่งความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบนี้ จะทำใ้บุคคลเกิดพฤติกรรมในทางที่จะตอบสนองต่อสิ่งที่มีความรู้สึกนั้นๆ ไปในทางที่ดีหรือไม่ดีก็ได้

ศิริรัตน์ วิชาช่าง (2535 : 48) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความคิดหรือความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ไม่ว่าจะป็นวัตถุหรือสถานการณ์ที่มากกระทบต่อบุคคลนั้น หรือทำให้ บุคคลนั้นมีแนวโน้มที่จะประพฤติ หรือกระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยที่การกระทำนั้น อาจจะมาจกทางบวกหรือทางลบต่อวัตถุหรือสถานการณ์นั้นก็ได้

ทรงพล ภูมิพัฒน์ (2538 : 184) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความพร้อมที่บุคคลจะตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่างๆ ในลักษณะหนึ่งลักษณะใด ซึ่งอาจจะวัดออกมาได้ในเชิงของความเข้มของการตอบสนองนั้นๆ ว่าอ่อนหรือเข้มมากน้อยเพียงไร

นพมาศ ชีรเวทิน (2539 : 89) กล่าวว่า เจตคติ หรือทัศนคติ คือความเชื่อและความรู้สึกบางสิ่งบางอย่างในสิ่งแวดล้อม และเราได้เจตคติโดยการเรียนรู้ เมื่อเราเรียนแล้วเจตคติจะอยู่ค่อนข้างคงทน และสุดท้ายแม้ว่าเจตคติจะถูกอิทธิพลของประสบการณ์แต่มันก็มีอำนาจบงการพฤติกรรมได้

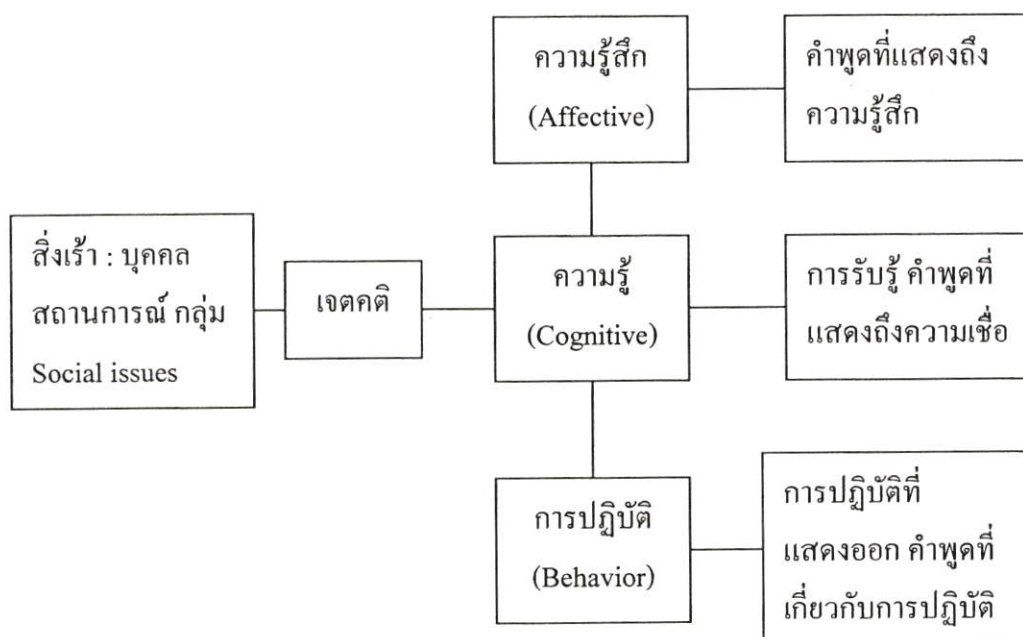
ธนู ทดแทนคุณ (2542 : 9) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง เป็นเรื่องราวของความรู้สึกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นความคิดต่อเรื่องราวต่างๆ ที่บุคคลพึงมีซึ่งอาจจะยอมรับหรือไม่ยอมรับ เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยก็ได้

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543 : 106) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลต่างๆ อันเป็นผลเนื่องมาจากการเรียนรู้ ประสบการณ์ และเป็นตัวกระตุ้นใ้บุคคลแสดงพฤติกรรมต่อสิ่งต่างๆ ไปในทิศทางหนึ่ง หรืออาจเป็นไปในทิศทางสนับสนุนหรือทางต่อต้านก็ได้

จากแนวคิดต่างๆ ผู้วิจัยสรุปความหมายของเจตคติ คือ ความคิดหรือความรู้สึกของบุคคลที่เกิดขึ้นภายในจิตใจของบุคคล ซึ่งถูกกระตุ้นให้สนใจเหตุการณ์หรือสิ่งเร้า อันเป็นผลจากการเรียนรู้ ประสบการณ์แล้วพัฒนาขึ้นเป็นความเชื่อซึ่งแสดงออกมาในรูปแบบการยอมรับ การพึงพอใจและรับรู้ว่สิ่งนั้นมีคุณค่า ทำให้กำหนดทิศทางการตอบสนองของพฤติกรรมต่อสิ่งนั้นๆ ตามความเชื่อที่เกิดขึ้น โดยอาจมีทั้งด้านบวกหรือด้านลบก็ได้

2.2.2 องค์ประกอบของเจตคติ

ทิตยา สุวรรณชฎ (2527 : 18) ได้แสดงภาพองค์ประกอบของเจตคติไว้ดังนี้



ภาพที่ 2.2 องค์ประกอบของเจตคติ

ที่มา : ทิตยา สุวรรณชฎ (2527 : 18)

วัฒนา ศรีสัตย์วาจา (2534 : 26) กล่าวว่า เจตคติประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ประการคือ

1. องค์ประกอบด้านความคิด ความรู้ ความเข้าใจ (Cognitive component) เป็นการตรวจสอบของบุคคลในการรับรู้ อันสืบเนื่องมาจากความคิด ความเชื่อที่มีต่อสิ่งของ หรือปรากฏการณ์ต่างๆ เพื่อใช้เป็นเหตุผลในการสนับสนุนและรวมเป็นความเชื่อหรือช่วยประเมินสิ่งนั้น

2. องค์ประกอบด้านความรู้สึก (Affective component) เป็นความรู้สึกทางอารมณ์ที่สอดคล้องกับความคิดในทางที่ดีหรือไม่ดี ถ้าบุคคลใดมีความคิดที่ดีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดย่อมมีความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งนั้น จะมีความรู้สึกเป็นบวก หรือถ้ามีความคิดที่ไม่ดีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดย่อมมีความรู้สึกที่ไม่ดีต่อสิ่งนั้น จะมีความรู้สึกลบต่อสิ่งนั้น

องค์ประกอบด้านความรู้และองค์ประกอบด้านความรู้สึกจะมีความสัมพันธ์กับเจตคติบางสิ่งบางอย่างจะประกอบด้วยความรู้ ความเข้าใจมาก แต่ประกอบด้วยความรู้สึกด้านอารมณ์น้อย แต่เจตคติบางอย่างจะมีลักษณะตรงกันข้าม

3. องค์ประกอบด้านพฤติกรรม (Behavior component) เป็นความพร้อมที่จะปฏิบัติ หรือเป็นความพร้อมที่จะกระทำ เป็นผลเนื่องจากความคิดและความรู้สึก องค์ประกอบนี้เป็นองค์ประกอบที่มีแนวโน้มในทางปฏิบัติ หรือถ้ามีสิ่งเร้าที่เหมาะสมจะเกิดการปฏิบัติหรือเกิดปฏิกิริยา ใดอย่างใดอย่างหนึ่ง

2.2.3 ลักษณะสำคัญของเจตคติ

ลักษณะสำคัญของเจตคติดังต่อไปนี้ (Nunnally, 1964 : 334)

1. เจตคติไม่ได้เป็นสิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด แต่เป็นสิ่งที่สืบเนื่องมาจากการเรียนรู้หรือเกิดจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล

2. เจตคติเป็นสภาวะทางจิตใจที่มีอิทธิพลต่อความคิด ความรู้สึกและการกระทำของบุคคล เนื่องจากเจตคติจะเป็นส่วนประกอบที่กำหนดแนวทางว่า ตัวบุคคลประสบสิ่งใดแล้วบุคคลนั้นจะมีท่าทีต่อสิ่งนั้นๆ ในลักษณะเฉพาะของบุคคลเจตคติเป็นสภาวะทางจิตใจที่มีแนวโน้มว่าค่อนข้างจะถาวรพอสมควรเพราะแต่ละบุคคลจะมีการสะสมประสบการณ์ ผ่านการเรียนรู้มากมาย แต่อย่างไรก็ตามเจตคติสามารถเปลี่ยนแปลงได้ อันสืบเนื่องมาจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมและการเรียนรู้

McDavid and Harri (1968 : 130-131) กล่าวถึงคุณสมบัติของ เจตคติไว้ว่า เจตคติเป็นสิ่งที่ต้องเรียนรู้มิใช่สิ่งที่เกิดขึ้นเองและยังเป็นสิ่งที่มีลักษณะค่อนข้างเสถียรภาพ เจตคติมิใช่สิ่งที่จะสามารถเปลี่ยนแปลงได้อย่างฉับพลันจากสิ่งหนึ่ง ไปยังอีกสิ่งหนึ่ง จนไม่สามารถทำนายหรือคาดหมายได้และไม่ใช่ว่าสิ่งที่มีมั่นคงถาวรจนไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้

พะยอม วงศ์สารศรี (2526 :230-231) ได้สรุปลักษณะของเจตคติไว้ดังนี้

1. เจตคติกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรม เมื่อบุคคลมีความคิดเห็นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เราจะได้รู้ได้ด้วยการสังเกตพฤติกรรมที่บุคคลนั้นแสดงออกมา อาจแสดงออกด้วยคำพูด สีหน้าและท่าทางได้

2. เจตคติเป็นสิ่งที่ซับซ้อน บุคคลอาจมีความรู้สึกนึกคิดต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในลักษณะซับซ้อนมาก

3. เจตคติเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้ เจตคติที่บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งจะเป็นไปในทางที่ดีหรือไม่ดีก็ตามอาจเปลี่ยนแปลงได้ ถ้าสภาพแวดล้อมและเหตุการณ์ต่างๆ เปลี่ยนแปลงไปหรือมีการได้รับข้อมูลใหม่มากขึ้น เจตคติของบุคคลเปลี่ยนจากเจตคติที่ยอมรับไปสู่เจตคติที่ไม่ยอมรับหรือเปลี่ยนจากเจตคติที่ไม่ยอมรับไปสู่เจตคติที่ยอมรับ

รวีวรรณ อังคนุรักษ์พันธ์ (2533 : 14-15) ได้กล่าวถึง ลักษณะทั่วไปของเจตคติว่าเจตคติเป็นความรู้สึกที่ซับซ้อนบอกลักษณะทางจิตใจ อารมณ์ของบุคคล อาจเป็นลักษณะที่ไม่แสดงออกมาให้บุคคลอื่นเห็น หรือเข้าใจก็ได้ ซึ่งลักษณะทั่วไปที่สำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. เจตคติเป็นเรื่องของอารมณ์ (Feeling) อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามเงื่อนไขหรือสถานการณ์ต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบุคคลจะมีการกระทำที่เสแสร้ง โดยการแสดงออกไม่ได้ตรงกับความรู้สึกของตน เมื่อเขารู้สึกตัวหรือรู้ว่ามีคนสังเกต

2. เจตคติเป็นเรื่องเฉพาะตัว (Typical) ความรู้สึกของบุคคลอาจเหมือนกัน แต่รูปแบบการแสดงออกแตกต่างกันไป หรืออาจมีการแสดงออกที่เหมือนกันแต่ความรู้สึกแตกต่างกันได้

3. เจตคติดีทิศทาง (Direction) การแสดงออกถึงความรู้สึกสามารถแสดงออกได้สองทิศทาง คือทิศทางบวก เป็นทิศทางที่สังคมปรารถนา และทิศทางลบ เป็นทิศทางที่สังคมไม่ปรารถนา

4. เจตคติดีความเข้มข้น (Intensity) ความรู้สึกของบุคคลอาจเหมือนกันในสถานการณ์เดียวกัน แต่อาจแตกต่างกันในเรื่องความเข้มที่บุคคลรู้สึกมากน้อยต่างกัน

5. เจตคติต้องมีเป้าหมาย (Target) ความรู้สึกจะเกิดขึ้นลอยๆ ไม่ได้

2.2.4 การเกิดเจตคติ

Coon (1998 : 677-679) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดเจตคติดังต่อไปนี้

1. การติดต่อโดยตรง (Direct contact) ประสบการณ์ตรงของบุคคลที่มีเป้าหมายของเจตคติ การปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น (Interaction with other) จากการสนทนาโต้ตอบกับผู้ที่มิเจตคติเฉพาะเรื่อง

2. การอบรมเลี้ยงดู (Child rearing) เป็นผลมาจากค่านิยม ความเชื่อ ในการปฏิบัติของพ่อแม่

3. การเป็นสมาชิกของกลุ่ม (Group member)

4. สื่อมวลชน (Mass media) รวมไปถึงสื่อ เช่น นิตยสารและโทรทัศน์ที่ เข้าถึงผู้รับจำนวนมาก

5. การเรียนรู้โดยบังเอิญ (Chance conditioning)

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526 : 89) กล่าวว่า เจตคติเกิดจากการเรียนรู้หรือจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล แต่สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการเกิดเจตคติดีคือ ค่านิยม บรรทัดฐานของกลุ่มบุคคลที่อยู่ร่วมกัน นอกจากนั้นยังขึ้นอยู่กับวัฒนธรรม ครอบครัว กลุ่มเพื่อน รวมทั้งบุคลิกภาพด้วย แหล่งที่ก่อให้เกิดเจตคติได้แก่

1. ประสบการณ์เฉพาะอย่าง อาจมีลักษณะของการได้รางวัลหรือการลงโทษ ถ้าประสบการณ์ที่บุคคลนั้นเกิดความรู้สึกพอใจย่อมก่อให้เกิดเจตคติที่ดีต่อสิ่งนั้น แต่ถ้าความรู้สึกที่ไม่พอใจย่อมก่อให้เกิดเจตคติที่ไม่ดีต่อสิ่งนั้น

2. เจตคติเกิดจากการสอน อาจเป็นการสอนที่มีแบบแผนหรือไม่มีแบบแผนก็ได้ เจตคติที่เกิดจากการเลียนแบบพฤติกรรมของบุคคลที่บุคคลนั้นยอมรับหรือเคารพนับถือ

3. สถาบัน เช่น โรงเรียน หน่วยงานต่างๆ

พะยอม วงศ์สารศรี (2526:230) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดเจตคติไว้ดังนี้

1. การอบรมเลี้ยงดู มีส่วนที่จะปลูกฝังเจตคติตั้งแต่วัยเด็ก สังเกตได้ชัดเจนจากที่ได้รับ การปลูกฝังกลุ่มเกลียดจากสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว
2. การได้รับประสบการณ์และการเรียนรู้ ประสบการณ์มีบทบาทในการหล่อหลอม เจตคติของบุคคล
3. การเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กัน มีส่วนให้เจตคติที่มีอยู่นั้นแพร่ขยายไปสู่สิ่งอื่นๆที่ เกี่ยวข้องกันได้
4. การเลียนแบบ โดยปกติการเลียนแบบเจตคติจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อบุคคลที่เป็นตัว ต้นแบบเป็นที่น่าเคารพนับถือหรือมีบุคลิกภาพที่ทำให้ผู้ใกล้ชิดชื่นชม พอใจ

นิภา แก้วศรีงาม (2532 : 23) กล่าวว่า เจตคติของแต่ละคนจะเป็นการเรียนรู้โดยการเลียน แบบ โดยเฉพาะจากบุคคลใกล้ชิด และจากสื่อมวลชนที่เสนอข้อมูลในแง่ต่างๆทำให้บุคคลเกิด ความรู้สึกในทางบวกและทางลบต่อสิ่งของ บุคคล หรือสถานการณ์ได้ นอกจากนั้นเจตคติอาจเกิด จากประสบการณ์เดิมที่บุคคลนั้นได้รับมาในอดีต

จำลอง เงินดี (2541 : 371) กล่าวว่า เจตคติเกิดจากการเรียนรู้ในสังคม บุคคลจะมีแนวโน้มที่ จะรับเอาเจตคติของบุคคลอื่นที่เรามีความสัมพันธ์อย่างสนิทสนม ภายในกลุ่มของตนนั้นบุคคลจะ ถือว่าเป็นรางวัลต่อเมื่อได้รับการยอมรับภายในกลุ่ม เจตคติส่วนมากของเราได้มาจากการกระทำ ของเราที่ท่าลงไปแล้ว ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับบุคลิกภาพและประสบการณ์ของแต่ละคน

ศรัณย์ สิงห์ทน (2539 : 24) ได้กล่าวถึง แนวความคิดเกี่ยวกับแหล่งสำคัญที่ทำให้เกิดเจตคติ ไว้ดังนี้

1. สิ่งที่เป็นแบบอย่าง (Models) โดยการเลียนแบบบุคคลที่ใกล้ชิดหรือมีอิทธิพลจะ ทำให้เกิดเจตคติขึ้นมาได้ เช่น การที่เด็กเลียนแบบพ่อแม่ซึ่งมีอิทธิพลต่อเด็กสูง
2. ประสบการณ์เฉพาะอย่าง (Specific experience) เมื่อบุคคลเกิดประสบการณ์ที่ดี หรือไม่ดีเฉพาะอย่างต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งก็ทำให้เกิดเจตคติในเรื่องนั้น ไปตามทิศทางประสบการณ์ที่ ได้รับ
3. ความเกี่ยวข้องกับสถาบัน (Institutional factors) โดยเจตนาหลายอย่างของบุคคล อาจเกิดขึ้นได้จากความเกี่ยวข้องกับสถาบัน เช่น โรงเรียน ที่ทำงาน เป็นต้น
4. การติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น (Communication from others) การติดต่อสื่อสารกับ บุคคลอื่นทำให้เกิดเจตคติจากการรับรู้ข่าวสารนั้นได้

จากแนวคิดการเกิดเจตคติ ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การเกิดเจตคติของบุคคลนั้นเกิดจากการเลียน แบบ การมีประสบการณ์เฉพาะอย่าง การเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในที่ทำงาน และการ ติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น

2.2.5 การเปลี่ยนแปลงเจตคติ

ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงเจตคติและพฤติกรรม (Theories of attitude and behavior change) ของ Zimbardo et. al. (1977 : 49-53) กล่าวว่า iva การเปลี่ยนแปลงเจตคติขึ้นอยู่กับความรู้ คือ ถ้ามีความรู้ ความเข้าใจดี ก็จะมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามมา ความรู้ เจตคติและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทั้ง 3 อย่างนี้ มีความเชื่อมโยงกัน การจะทำให้เกิดการยอมรับปฏิบัติสิ่งใดจะต้องพยายามเปลี่ยนแปลงเจตคติก่อน โดยการให้ความรู้

ชม ภูมิภาค (2523 : 69) กล่าวว่า ปัจจัยที่ทำให้เจตคติเปลี่ยนแปลงได้แก่

1. แหล่งที่มาของสิ่งสื่อสาร ได้แก่ ศักดิ์ศรีของผู้สื่อสาร ความสนใจ ความชอบพอกัน ลักษณะความคล้ายกันของกลุ่มอ้างอิง บุคคลผู้มีชื่อเสียง
2. ตัวเนื้อหาที่สื่อสาร เช่น ความใหม่ของเนื้อหา ความพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจในเนื้อหา
3. สถานการณ์ เช่น การใช้บางสิ่งหนุ่่นสิ่งที่สื่อสาร การกระตุ้นให้เกิดการตกใจ การกลัว การหันเหความสนใจ ไปทางอื่น ตลอดจนความกดดันของกลุ่ม

สำหรับการเปลี่ยนแปลงเจตคติ มีสาเหตุมาจากการได้รับข้อมูลใหม่จากสื่อมวลชนหรือบุคคล ได้รับประสบการณ์ตรงหรือความกระทบกระเทือนใจ ถูกบังคับให้ปฏิบัติไม่ตรงกับเจตคติของตน การรักษาทางจิตใจเพื่อให้เข้าใจเหตุผลที่ถูกต้อง เปลี่ยนแปลงเพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรมใหม่ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงเจตคติอาจเกิดจากสาเหตุหนึ่งดังกล่าว นอกจากนี้ยังมีหลายท่านได้กล่าวถึงสาเหตุการเปลี่ยนแปลงเจตคติอยู่หลายประการ ได้แก่ องค์ประกอบด้านตัวบุคคล สัมพันธภาพระหว่างบุคคล การได้รับประสบการณ์เฉพาะด้าน การติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น องค์ประกอบของสถาบัน ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านตัวบุคคล (Individual) บุคลิกที่ต่างกันย่อมมีผลทำให้เจตคติของบุคคลต่างกันออกไปด้วยตามประสบการณ์การเรียนรู้หรือการอบรม
2. สัมพันธภาพระหว่างบุคคล (Interpersonal relation) คุณลักษณะบางอย่างของตัวบุคคลได้แก่ ความน่าเชื่อถือ ความน่าสนใจ ความมีอำนาจ สามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติให้บุคคลอื่นได้ ถ้าเกิดเจตคติทางบวกบุคคลจะเรียนแบบจากตัวแบบ เช่น พ่อ แม่ ครู เป็นต้น
3. การติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น (Communication from others) ถ้าการติดต่อสื่อสารได้รับการตอบสนองในทางที่ดีเป็นที่พึงพอใจย่อมเกิดเจตคติทางบวก นอกจากนี้ขนบธรรมเนียมประเพณี ค่านิยม ความเชื่อ วัฒนธรรม บรรทัดฐานของกลุ่ม ล้วนมีอิทธิพลต่อเจตคติของบุคคลด้วย
4. การได้รับประสบการณ์เฉพาะอย่าง (Specific experience) บุคคลจะเกิดเจตคติต่อสิ่งหนึ่งเมื่อได้รับประสบการณ์สิ่งนั้นด้วยตนเอง ถ้าเป็นเจตคติในทางบวกจะทำให้เกิดความประทับใจกับสถานการณ์นั้นและมองว่าสิ่งนั้นดีค่อนข้างคงที่เป็นเวลานาน

5. องค์ประกอบของสถาบัน (Institutional factors) สถาบันทุกสถาบันย่อมมีกฎข้อบังคับ ระเบียบแบบแผน แนวทาง ให้นักลยยึดถือปฏิบัติ บุคคลอาจเกิดเจตคติได้มาก เพราะเจตคติได้มาจากประสบการณ์ต่างๆ ได้รับความสำเร็จเจตคติจะค่อยๆ ก่อตัวขึ้น

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526 : 1-3) กล่าวว่า นักจิตวิทยาและผู้ศึกษาเกี่ยวกับเจตคติเห็นพ้องต้องกันว่า เจตคติเป็นตัวแทนที่แสดงถึงการประเมินตัวบุคคล ซึ่งสะท้อนถึงความรู้สึก อารมณ์ ตามทฤษฎีทางเจตคติเชื่อว่า เจตคติสามารถเรียนรู้ได้ ดังนั้นจึงสามารถเปลี่ยนแปลงได้ ขณะเดียวกันก็สามารถคงอยู่ภายในช่วงระยะเวลาหนึ่ง เจตคติเป็นสิ่งที่กระตุ้นพฤติกรรมการปฏิบัติของบุคคล บุคคลปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่งสืบเนื่องมาจากเจตคติและพฤติกรรมนั้นๆ จะสอดคล้องกับเจตคติ

ศิริรัตน์ วิชาช่าง (2535 : 49) ได้อธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงเจตคติ สรุปได้ว่า เจตคติเมื่อเกิดขึ้นแล้วจะมีลักษณะค่อนข้างคงทน แต่เป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้ เนื่องจากเจตคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ ดังนั้นการชักจูงใจบุคคลใดบุคคลหนึ่งเปลี่ยนเจตคติจึงเป็นเรื่องที่สามารถทำได้ หากผู้ชักจูงเข้าใจองค์ประกอบของการเปลี่ยนเจตคติ

วิไลลักษณ์ ชมพูศรี (2544 : 57-58) ได้กล่าวถึง การศึกษาของภาควิชาจิตวิทยา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยรามคำแหงว่า เจตคติเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้เนื่องจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมต่างๆ ได้แก่ การรับรู้ข้อมูลใหม่จากบุคคลอื่นหรือ โดยผ่านสื่อมวลชนหรือโดยการได้รับประสบการณ์ตรง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในองค์ประกอบด้านความเข้าใจ ซึ่งผลทำให้องค์ประกอบด้านความรู้สึกและพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปด้วย ซึ่งสาเหตุการเกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติ ได้แก่

1. ความสอดคล้องกันระหว่างความคิด ความเข้าใจและความรู้สึกนั่นคือ เมื่อบุคคลมีความรู้สึกที่ดีหรือไม่ดีต่อสิ่งใด บุคคลจะมีความคิด ความเข้าใจในสิ่งนั้นในลักษณะดังกล่าวด้วยเช่นกัน ดังนั้นถ้าบุคคลได้รับข้อมูลใหม่หรือประสบการณ์ใหม่ๆ ซึ่งทำให้องค์ประกอบด้านความรู้สึกของบุคคลเปลี่ยนแปลงไป ก็จะมีผลทำให้ความคิดความเข้าใจของคนๆ นั้นเปลี่ยนแปลงไปด้วย

2. ความสอดคล้องกันระหว่างความรู้สึก ความคิด ความเข้าใจและพฤติกรรม เมื่อไรก็ตามที่บุคคลต้องกระทำอย่างหนึ่งอย่างใด โดยที่การกระทำนั้นเป็นการกระทำที่เขาไม่เชื่อถือ อึดอัดใจ เนื่องจากการกระทำนั้นไม่สอดคล้องกับความเชื่อ ในกรณีนี้บุคคลจะเกิดความขัดแย้งขึ้นเนื่องจากความเข้าใจของตนเองเกิดความขัดแย้งกัน บุคคลจึงต้องพยายามทำอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อลดความขัดแย้งนั้น วิธีการหนึ่งก็คือเปลี่ยนความเชื่อหรือเจตคติของตนให้สอดคล้องกับการกระทำของตน

3. การถูกบังคับให้ยินยอม การถูกบังคับขู่เข็ญหรือลงโทษมีผลต่อการเปลี่ยนเจตคติเช่นกันแต่มักจะสำเร็จเฉพาะการเปลี่ยนแปลงเจตคติทางองค์ประกอบด้านพฤติกรรมเท่านั้น เช่นการบังคับในลักษณะของกฎข้อบังคับ กฎหมาย บทบัญญัติต่างๆ

4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและอิทธิพลของกลุ่มที่บุคคลนั้นเป็นสมาชิก บุคคลอาจเปลี่ยนเจตคติตามกลุ่มเพื่อน เพื่อให้เข้ากลุ่มเพื่อนได้ เช่น เมื่อบุคคลเข้าร่วมเป็นสมาชิกในกลุ่มซึ่งอาจขัดแย้งกับเจตคติเดิมอยู่ ทำให้เกิดภาวะตึงเครียดในการที่จะแสดงพฤติกรรมให้สอดคล้องกับความรู้สึกนึกคิดของตนในภาวะเช่นนี้จึงทำให้บุคคลเปลี่ยนเจตคติไปตามสภาพการณ์

5. การเสริมแรงและการลงโทษ เมื่อบุคคลมีประสบการณ์ที่ดีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งเนื่องจากได้รับการเสริมแรง บุคคลจะมีเจตคติที่ดีต่อสิ่งๆ นั้น และในทางตรงกันข้ามถ้าบุคคลมีประสบการณ์ที่ไม่ดีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด เนื่องจากการลงโทษบุคคลนั้นจะมีเจตคติที่ไม่ดีต่อสิ่งๆ นั้น

6. การสื่อสารมวลชน สื่อสารมวลชนมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงเจตคติของประชาชนไม่ว่าจะเป็นคำแถลงการณ์ทางวิทยุ ทางหนังสือ หนังสือพิมพ์และวารสารต่างๆ รวมทั้งโทรทัศน์และภาพยนตร์ แต่อย่างไรก็ดีสื่อมวลชนเหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงเจตคติได้มากน้อยแค่ไหนต้องพิจารณาองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการคือ

1) แหล่งข้อมูล (Source) เราต้องพิจารณาลักษณะของผู้ให้ข้อมูล เช่น เป็นผู้ที่มีความสามารถ มีความน่าเชื่อถือ มีเสน่ห์น่าฟังพอใจ มีความคุ้นเคยกับผู้รับข้อมูล มีท่าทีเป็นศัตรูหรือเป็นผู้ที่มีอำนาจ คุณสมบัติเหล่านี้จะมีส่วนในการยอมรับข้อมูลของผู้รับข้อมูลอย่างมาก

2) วิธีการให้หรือเสนอข้อมูล (Channel) การเสนอข้อมูลนั้นเป็นการเสนอข้อมูลด้านดีหรือไม่ดีเพียงด้านหนึ่งเท่านั้น หรือว่าเสนอข้อมูลทั้งด้านดีและไม่ดีพร้อมกัน วิธีการให้ข้อมูลที่ต่างกันจะมีผลทำเจตคติของบุคคลต่างกันไปด้วย

3) ลักษณะข้อมูล (Message) ลักษณะของข้อมูลเป็นอย่างไรเช่น การกระตุ้นให้เกิดความกลัว ซึ่งให้เห็นความไม่เป็นธรรมในสังคม เป็นต้น

4) ผู้รับข้อมูล (Audience) ผู้รับข้อมูลมีลักษณะและคุณสมบัติอย่างไร เช่น เพศ อายุ สติปัญญา การศึกษา ประสบการณ์เดิมของผู้รับข้อมูล เป็นต้น

จากแนวคิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติ ผู้วิจัยสรุปได้ว่า เจตคติเมื่อเกิดขึ้นแล้วจะค่อนข้างคงทน แต่เป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้จากการเรียนรู้ แต่การจะเปลี่ยนแปลงได้มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับ แหล่งของข้อมูล วิธีการนำเสนอข้อมูล ลักษณะของข้อมูลและลักษณะของผู้รับข้อมูลนั้น

2.2.6 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ เจตคติและการปฏิบัติ

ความรู้มีส่วนสำคัญที่ก่อให้เกิดความเข้าใจเพิ่มแรงจูงใจและก่อให้เกิดความสามารถการปฏิบัติตามบทบาท การมีความรู้ที่ถูกต้องและเหมาะสมที่จะทำให้ทราบว่าจะต้องปฏิบัติอย่างไรและต้องสามารถปฏิบัติได้จริง (พรพรรณ ชัยมงคล, 2543 : 35) ดังนั้นความรู้และการปฏิบัติมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดและต้องพึ่งพาอาศัยกัน การสร้างความรู้จะช่วยสร้างพฤติกรรมการปฏิบัติด้วยเสมอ แต่อย่างไรก็ตามความรู้อย่างเดียวไม่ได้เป็นสิ่งที่ยืนยันได้ว่าบุคคลจะปฏิบัติตามสิ่งที่ตนรู้เสมอไป เจตคติจะเป็นตัวเชื่อมระหว่างความรู้ที่ได้รับกับการกระทำหรือการปฏิบัติ ถ้ามีเจตคติที่ดี

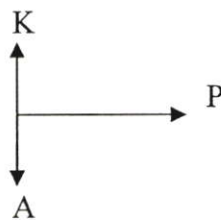
รวมกับองค์ประกอบอื่นๆ ที่จะกระตุ้นให้ปฏิบัติแล้วบุคคลมีแนวโน้มที่จะกระทำหรือปฏิบัติมากกว่าบุคคลที่มีเจตคติไม่ดี ทั้งนี้เพราะเจตคติส่งผลต่อการแสดงออกของพฤติกรรมของบุคคลและขณะเดียวกันพฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคลก็มีผลต่อเจตคติของบุคคลด้วย ทั้งการปฏิบัติและเจตคติมีความสัมพันธ์กันและมีผลซึ่งกันและกัน เป็นที่เชื่อกันว่าเจตคติมีผลต่อการแสดงพฤติกรรมของบุคคลนั้นด้วย (ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2526 : 89) สอดคล้องกับซิมบาร์โตและคณะ (Zimbardo et al. 1977 : 49-53) ได้กล่าวถึงความรู้ เจตคติและการปฏิบัติ มีความเกี่ยวข้องกันในหลายๆแบบ เจตคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด จะเป็นเช่นนั้นขึ้นอยู่กับความรู้ของบุคคลนั้น กล่าวคือถ้าบุคคลนั้นมีความรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งดี เจตคติต่อสิ่งนั้นจะดีตามไปด้วย ซึ่งการมีเจตคติที่ดีย่อมส่งผลให้เกิดการปฏิบัติที่ดีด้วย จะเห็นได้ว่า ความรู้ เจตคติและการปฏิบัติต่างมีความเกี่ยวข้องเนื่องกันเป็นลูกโซ่ อาจเกี่ยวพันกันทั้งทางตรงและทางอ้อม

Schwartz (1975) ได้กล่าวถึง ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ เจตคติและการปฏิบัติ มีความสัมพันธ์ใน 4 ลักษณะคือ

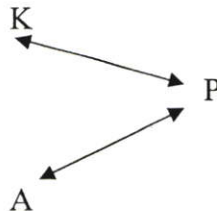
1. การปฏิบัติหรือพฤติกรรมที่แสดงออกมาเป็นไปตามเจตคติและความรู้ที่บุคคลนั้นมีอยู่โดยเจตคติเป็นตัวกลาง เจตคติจะเกิดจากความรู้ที่มีอยู่และการปฏิบัติที่แสดงออกไปตามเจตคตินั้นและเจตคติเกิดจากการปฏิบัติและเกิดความรู้ตามมาได้



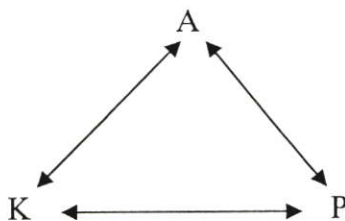
2. การปฏิบัติหรือพฤติกรรมที่เกิดจากความรู้และเจตคติมีความสัมพันธ์กันหรือความรู้กับเจตคติมีผลร่วมกัน เกี่ยวข้องกันก่อให้เกิดการปฏิบัติตามมาได้และการปฏิบัติส่งผลให้เกิดความรู้และเจตคติได้



3. ความรู้ เจตคติต่างก่อให้เกิดการปฏิบัติได้และการปฏิบัติได้ก่อให้เกิดความรู้และเจตคติโดยที่ความรู้และเจตคติไม่จำเป็นต้องสัมพันธ์กัน



4. ความรู้มีผลต่อการปฏิบัติทั้งทางตรงและทางอ้อม บุคคลมีความรู้และปฏิบัติตาม ความรู้นั้น หรือความรู้มีผลต่อเจตคติก่อนแล้วการปฏิบัติที่เกิดขึ้นเป็นไปตามเจตคตินั้นและการ ปฏิบัตินั้นก็จะมีผลต่อความรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อม มีเจตคติเป็นตัวกลางก่อให้เกิดการปฏิบัติตามมา



2.3 แนวคิดเกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น ใน “มาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มอก. 2186-2547”

2.3.1. ขอบข่าย

1. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นสำหรับใช้ใน ที่อยู่อาศัยหรือที่มีจุดประสงค์การใช้งานคล้ายกัน

2. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะผู้เย็นประเภท 1 ประจุ แบบขจัดฝ้าน้ำแข็งด้วยมือและแบบขจัดฝ้าน้ำแข็งแบบกึ่งอัตโนมัติ และประเภท 2 ประจุ แบบขจัดฝ้าน้ำแข็งด้วยมือ แบบการขจัดฝ้าน้ำแข็งกึ่งอัตโนมัติ และแบบการขจัดฝ้าน้ำแข็งอัตโนมัติ เท่านั้น

3. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะผู้เย็นแบบอัด (Compression-type) เท่านั้น

2.3.2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

1. ผู้เย็นสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัย (household refrigerator) ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “ผู้เย็น” หมายถึงตู้กรูณวนความร้อนที่มีอุปกรณ์และปริมาตรเหมาะสมสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัย มี เครื่องทำความเย็น โดยพลังงานไฟฟ้า

2. ประสิทธิภาพพลังงาน หมายถึง ประสิทธิภาพการใช้พลังงานไฟฟ้าของผู้เย็น กำหนดค่า ในรูปของพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ต่อปี ตามขนาดปริมาตรเปรียบเทียบของผู้เย็น

3. การขจัดฝ้าน้ำแข็งด้วยมือ (Manually defrosted) หมายถึง การขจัดฝ้าน้ำแข็งในตู้เย็นโดย ผู้ใช้ต้องมีบทบาทในการเริ่มและกำหนดเวลาระยะการขจัดแต่ละครั้ง ส่วนในเรื่องการให้น้ำที่ได้ จากการละลายหรือฝ้าน้ำแข็งหรือน้ำแข็งออกจากบริเวณแช่แข็งผู้ใช้มีบทบาทหรือไม่ก็ได้

4. การขจัดฝ้าน้ำแข็งกึ่งอัตโนมัติ (Semi-automatically defrosted) หมายถึง การขจัดฝ้าน้ำแข็งในตู้เย็น โดยผู้ใช้มีบทบาทในการเริ่มขจัดแต่ละครั้ง แต่ไม่ต้องมีบทบาทในเรื่องระยะเวลาในการขจัดและการให้น้ำที่ได้จากการละลายออกจากบริเวณแช่แข็ง หรือหมายถึง การขจัดฝ้าน้ำแข็งในตู้เย็น โดยผู้ใช้ไม่มีบทบาทในการเริ่มการขจัดและกำหนดระยะเวลาในการขจัดแต่ละครั้ง แต่ต้องมีบทบาทในการขจัดน้ำที่ได้จากการละลายออกจากบริเวณแช่แข็ง

5. การขจัดฝ้าน้ำแข็งอัตโนมัติ (Automatically defrosted) หมายถึง การขจัดฝ้าน้ำแข็งในตู้เย็น โดยผู้ใช้ไม่ต้องมีบทบาทในเรื่องความถี่และระยะเวลาการขจัดและการให้น้ำที่ได้จากการละลายออกจากบริเวณแช่แข็ง

6. ปริมาตรปรับเทียบ (Adjusted volume) หมายถึง ปริมาตรช่องเก็บอาหารที่ได้รับการปรับค่าเนื่องจากความแตกต่างด้านอุณหภูมิของช่องเก็บอาหาร โดยใช้อุณหภูมิของช่องแช่เย็นเป็นหลัก

7. ปริมาตรภายในที่กำหนด (Rated gross volume) หมายถึง ปริมาตรภายในที่ผู้ทำระบุไว้ที่ฉลาก

8. ช่องแช่แข็ง (Frozen food storage compartment) หมายถึง ช่องสำหรับเก็บอาหารแช่แข็ง

9. ช่องแช่เย็น (Fresh food storage compartment) หมายถึง ช่องสำหรับเก็บอาหารที่ไม่ต้องการแช่แข็ง

10. อุณหภูมิโดยรอบ (Ambient temperature) หมายถึง อุณหภูมิของบรรยากาศรอบๆตู้เย็น ที่ทดสอบซึ่งเท่ากับของค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิ 3 จุด (t_{a1} , t_{a2} และ t_{a3}) วัด ณ ตำแหน่งที่ห่างจากศูนย์กลางของผนังด้านข้าง 2 ด้าน และด้านหน้าของตู้เย็นในแนวตั้งฉากด้านละ 350 มิลลิเมตร

11. อุณหภูมิแช่เย็น (Fresh food storage temperature, t_m) หมายถึง ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิ t_{a1} , t_{a2} และ t_{a3} ณ จุดต่างๆ ตามที่กำหนดในขั้นตอนการวัดอุณหภูมิของช่องแช่เย็น ซึ่งอุณหภูมิของแต่ละจุด ที่กำหนดให้นี้เป็นค่าเฉลี่ยระหว่างอุณหภูมิสูงสุดกับอุณหภูมิต่ำสุดที่วัดได้ในรอบควบคุม 1 รอบ

12. อุณหภูมิแช่แข็ง (Frozen food storage temperature) หมายถึง อุณหภูมิ ณ จุดวัด ของช่องแช่แข็งตามที่กำหนดในขั้นตอนการวัดอุณหภูมิของช่องแช่แข็ง

13. รอบการควบคุม (Control cycle) หมายถึง ช่วงเวลาระหว่างการเริ่มต้นทำงาน 2 ครั้ง ติดกันหรือหยุดทำงาน 2 ครั้งติดกันของระบบทำความเย็น เมื่อควบคุมโดยอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิภายใต้สภาวะการทำงานที่เสถียร

2.3.3. คุณลักษณะที่ต้องการ

1. ประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ต้องไม่เกินกว่าที่กำหนดในตารางที่ 2.1
2. ค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ต่อปี ต้องไม่เกินร้อยละ 110 ของค่าที่ระบุไว้ในฉลาก
3. ปริมาตรภายในที่วัดได้ ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 97 ของค่าปริมาตรภายในที่กำหนดที่ระบุไว้ในฉลาก

ตารางที่ 2.1 แสดงระดับประสิทธิภาพพลังงาน

ประเภทตู้เย็น	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ (กิโลวัตต์ชั่วโมงต่อปี)
1 ประตู แบบการขจัดฝั้่น้ำแ้่งด้วยมือ และแบบการขจัดฝั้่น้ำแ้่งกั้่งอ้ัดโน้มัดดี	
- AV < 100	300 + 0.80 x AV
- AV ≥ 100	171 + 0.46 x AV
2 ประตู แบบการขจัดฝั้่น้ำแ้่งด้วยมือ แบบการขจัดฝั้่น้ำแ้่งกั้่งอ้ัดโน้มัดดี และแบบการขจัดฝั้่น้ำแ้่งอ้ัดโน้มัดดี	
- AV < 450	457 + 0.46 x AV
- AV ≥ 450	457 + 0.80 x AV

หมายเหตุ AV หมายถึง ปริมาตรปรับเทียบของผู้ยื่น เป็นลูกบาศก์เดซิเมตร (ลิตร)

ที่มา : สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 2186-2547 (2547 : 2)

2.3.4. เครื่องหมายและฉลาก

1. ที่ตู้เย็นทุกตู้อย่างน้อยต้องมีตัวเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจนและถาวร

- 1) แบบการขจัดฝั้่น้ำแ้่ง
- 2) ปริมาตรภายในที่กำหนดเป็นลูกบาศก์เดซิเมตร
- 3) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำหรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- 4) ชนิดและน้ำหนักของสารทำความเย็น เป็นกรัม
- 5) แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด ความถี่ที่กำหนดและกระแสไฟฟ้าที่กำหนด
- 6) ค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ต่อปี เป็นกิโลวัตต์ชั่วโมงต่อปี
- 7) รุ่นของผู้ยื่น

2. กรณีใช้ภาษาต่างประเทศร่วมด้วย ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

2.3.5 การชักตัวอย่างและเกณฑ์การตัดสิน

1. รุ่น หมายถึง รุ่นผู้ยื่นที่มีประเภท จำนวนประศู แบบการจัดฝ้าน้ำแข็ง ขนาดปริมาตรอย่างเดียวกัน ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน จากโรงงานเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบ หรือขายในระยะเวลาเดียวกัน

2. การชักตัวอย่างและเกณฑ์การตัดสิน ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้

2.1 การชักตัวอย่าง ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มจากรุ่นเดียวกันจำนวน 1 ตู้

2.2 เกณฑ์การตัดสิน ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อกำหนดคุณลักษณะที่ต้องการและข้อกำหนดเครื่องหมายและฉลากทุกรายการ ซึ่งจะถือว่าผู้ยื่นรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ หากค่าพลังงานไฟฟ้าของตัวอย่างไม่เป็นไปตาม ตารางที่ 2.1 ให้ชักตัวอย่างใหม่อีก 3 ตู้ มาทดสอบซ้ำ ค่าเฉลี่ยของพลังงานที่ใช้ต่อปีของทั้ง 3 ตู้ ต้องไม่เกินกว่าที่กำหนดในตารางที่ 2.1 จึงจะถือว่าผู้ยื่นรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

2.3.6 การหาปริมาตรของผู้ยื่น

1. ผู้ยื่นประเภท 1 ประศู

ให้ทำการวัดปริมาตรของช่องแช่แข็งก่อน แล้วจึงวัดปริมาตรของช่องแช่เย็น

1.1 ปริมาตรของช่องแช่แข็ง (V_f)

ให้วัดปริมาตรของช่องแช่แข็งโดยการวัดปริมาตรของช่องอีแวพอเรเตอร์ มีค่าเท่ากับผลคูณของความลึก ความกว้างและความสูง ดังต่อไปนี้

1) ความลึก

ความลึกของช่องอีแวพอเรเตอร์ที่ไม่มีช่องเก็บอาหารอยู่ข้างหน้า เป็นระยะห่างในแนวราบเฉลี่ยของผนังด้านในระหว่างพื้นผิวด้านหน้ากับพื้นผิวด้านหลังของผนังตู้ วัดที่ระดับเดียวกับอีแวพอเรเตอร์ ในกรณีที่ช่องเก็บอาหารอยู่ด้านหน้าช่องอีแวพอเรเตอร์ ความลึกของช่องอีแวพอเรเตอร์เป็นระยะห่างในแนวราบเฉลี่ยจากพื้นผิวจากด้านในของผนังตู้เย็นด้านหลังถึงส่วนหน้าสุดของอีแวพอเรเตอร์หรือของประศูช่องอีแวพอเรเตอร์ (ถ้ามี)

2) ความกว้าง

- ความกว้างของช่องอีแวพอเรเตอร์ เป็นระยะความกว้างในแนวราบทั้งหมดของอีแวพอเรเตอร์ (ไม่รวมชักชั้นเสดเคอร์ (Suction header) ซึ่งอยู่ใกล้กับด้านบนของอีแวพอเรเตอร์) หรือถ้ามีสันนูน (Side rib) ก็ให้รวมความกว้างของสันนูนด้วย

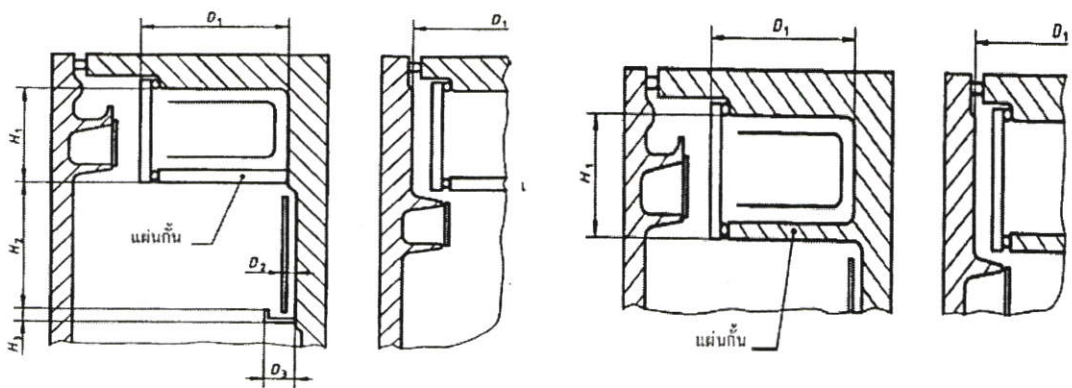
- ในกรณีที่ระยะห่างในแนวราบระหว่างอีแวพอเรเตอร์หรือสันนูนกับผนังด้านในของผู้ยื่น น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร ให้รวมช่องว่างนี้เป็นส่วนหนึ่งของช่องอีแวพอเรเตอร์ด้วย

3) ความสูง

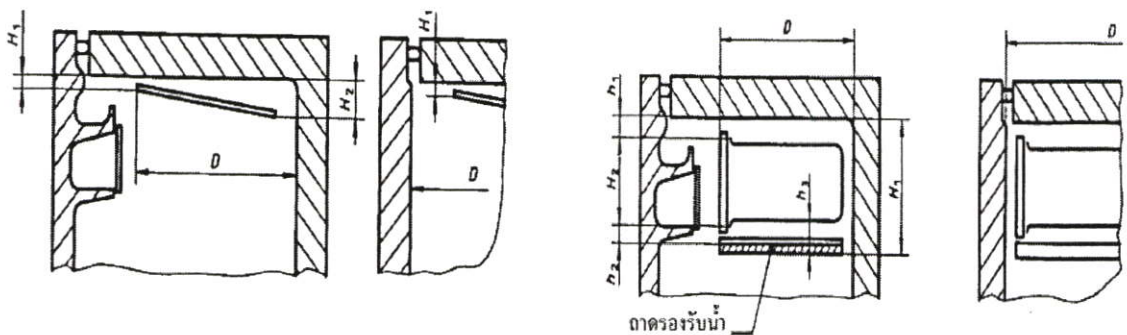
- ความสูงของช่องอีแวพอเรเตอร์ เป็นระยะห่างในแนวตั้งเฉลี่ยระหว่างส่วนบนของอีแวพอเรเตอร์กับส่วนบนสุดของช่องแช่เย็น

- ในกรณีช่องว่างเหนืออีแวพอเรเตอร์หรือช่องว่างใต้อีแวพอเรเตอร์เกิน 40 มิลลิเมตร ให้รวมปริมาตรช่องนี้ไปเป็นปริมาตรของช่องแช่แข็งด้วย

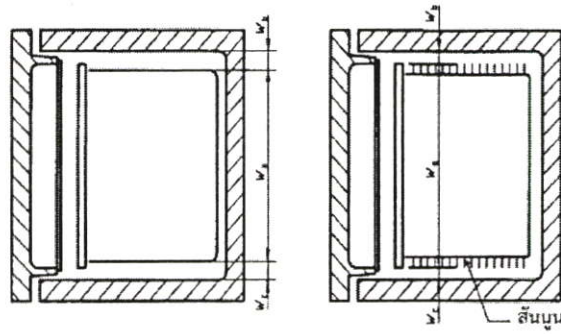
- ความสูงของช่องอีแวพอเรเตอร์ให้วัดรวมถึงถาดรองรับน้ำและ/หรือที่เก็บรองรับน้ำภายในตู้ ยกเว้นในกรณีที่ความสูงการเก็บน้ำของถาดรองรับน้ำเกิน 40 มิลลิเมตร และผู้ใช้ต้องเปิดสวิตซ์ขจัดฝ้าน้ำแข็งเอง



ภาพที่ 2.3 ช่องอีแวพอเรเตอร์แผ่นกั้นถอดได้และแผ่นกั้นถอดไม่ได้



ภาพที่ 2.4 ช่องอีแวพอเรเตอร์แบบแผ่นเอียงและแบบกล่องพร้อมถาดรองรับน้ำ



ภาพที่ 2.5 ช่องอิเวพอเรเตอร์การจัดวางความกว้าง (ภาพแนวราบ)

ที่มา: สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.2189 (2547 : 5-6)

- สูตรคำนวณหาปริมาตร สำหรับแบบแผ่นกั้นถอดได้และแบบแผ่นกั้นถอดไม่ได้ ดังภาพที่ 2.4

$$V_f = (D_1 \times H_1 \times W_1) + (D_2 \times H_2 \times W_2) + (D_3 \times H_3 \times W_3) \quad (2.1)$$

เมื่อ W_1 คือ ความกว้างของช่องอิเวพอเรเตอร์ของช่องอุณหภูมิต่ำ

W_2 คือ ความกว้างของช่องอิเวพอเรเตอร์ของช่องแช่เย็น

W_3 คือ ความกว้างของถาดรองน้ำ

- สูตรการคำนวณปริมาตร สำหรับอิเวพอเรเตอร์แบบแผ่นเอียง ดังภาพที่ 2.5

$$V_f = D \times \frac{H_1 + H_2}{2} \times W \quad (2.2)$$

หมายเหตุ : สำหรับค่า W ดูจากภาพที่ 2.6

- สูตรการคำนวณปริมาตร สำหรับอิเวพอเรเตอร์แบบกล่องพร้อมถาดรับน้ำ ดังภาพที่ 2.5

ถ้า $h_1, h_2 \leq 40mm$

จะได้สูตรคำนวณ $V_f = D \times H_1 \times W \quad (2.3)$

ถ้า $h_1 > 40mm, h_2 \leq 40mm$

จะได้ $V_f = D \times (h_2 + h_3) \times W \quad (2.4)$

ถ้า $h_2 > 40mm^*, h_1 \leq 40mm$

จะได้ $V_f = D \times (H_2 + h_1) \times W \quad (2.5)$

$$\begin{aligned} \text{ถ้า } & h_2 > 40\text{mm}^*, h_1 > 40\text{mm} \\ \text{จะได้ } & V_f = D \times H_2 \times W \end{aligned} \quad (2.6)$$

หมายเหตุ : สำหรับค่า W ดูจากภาพที่ 2.6 และ หมายเหตุ (*) ในคู่มือแนะนำการใช้และการบำรุงรักษากำหนดไว้ชัดเจนว่าผู้ใช้ต้องปิดสวิทช์ขจัดฝ้าน้ำแข็งเอง

- การวัดความกว้าง (W) ดังภาพที่ 2.6

$$\begin{aligned} \text{ถ้า } & W_b < 70\text{mm}, W_c < 70\text{mm} \\ \text{จะได้ } & W = W_a + W_b + W_c \end{aligned} \quad (2.7)$$

$$\begin{aligned} \text{ถ้า } & W_b < 70\text{mm}, W_c \geq 70\text{mm} \\ \text{จะได้ } & W = W_a + W_b \end{aligned} \quad (2.8)$$

$$\begin{aligned} \text{ถ้า } & W_b \geq 70\text{mm}, W_c \geq 70\text{mm} \\ \text{จะได้ } & W = W_a \end{aligned} \quad (2.9)$$

$$\begin{aligned} \text{ถ้า } & W_b \geq 70\text{mm}, W_c < 70\text{mm} \\ \text{จะได้ } & W = W_a + W_c \end{aligned} \quad (2.10)$$

1.2 ปริมาตรของช่องแช่เย็น (V_r)

- 1) หลังจากทดสอบปริมาตรของช่องแช่แข็งแล้ว ให้ถอดชิ้นส่วนของช่องแช่แข็งออก รวมทั้งชั้นหรือที่วางของแช่เย็นที่สามารถถอดด้วยมือเปล่าออก
- 2) เจาะรูสำหรับเติมน้ำเพื่อทดสอบตรงประตูหรือฝาในส่วนที่เว้าเข้ามาภายในประตูหรือฝามากที่สุด โดยที่รูมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 70 มิลลิเมตร
- 3) เจาะรูขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 10 มิลลิเมตร บริเวณประตูหรือที่ผู้ผลิตที่มีจุดประสงค์เพื่อให้วางของ โดยเจาะตรงส่วนที่เว้าเข้ามาภายในประตูหรือฝา
- 4) ใช้เทปอลูมิเนียมติดบริเวณที่มีรูระบายอากาศหรือเพื่อจุดประสงค์ต่างๆของผู้ทำ แล้วใช้ซิลิโคนทาที่บัพเทปอลูมิเนียม
- 5) บริเวณขอบประตูหรือฝา ที่มียางขอบประตูหรือฝา ให้ใช้ซิลิโคนทาที่บัพยางเพื่อกันน้ำเข้าขณะทดสอบ
- 6) รูที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 70 มิลลิเมตร ให้ใช้เทปอลูมิเนียมติดรอบๆรู แล้วใช้ซิลิโคนทาที่บัพส่วนรูขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 10 มิลลิเมตร ให้ใช้ท่อสอดเข้ามาโดยที่ปลายท่อต้องอยู่ในระนาบเดียวกันกับผิวภายในของขอบประตูหรือฝา แล้วใช้ซิลิโคนทารอบปลายท่อเพื่อยึดให้ท่อติดกับประตูหรือฝา หลังจากนั้นทิ้งให้ซิลิโคนแห้ง

7) เมื่อซิลิโคนแห้ง ปิดฝาตู้เย็นลง แล้วใช้ดินน้ำมันปิดรอบๆขอบประตูตู้เย็นกั้นน้ำซึมออก

8) วางตู้เย็นให้ได้แนวระดับบนแท่นรับน้ำหนักของเครื่องชั่งน้ำหนัก แล้วเปิดให้เครื่องชั่งน้ำหนักทำงาน โดยตั้งให้เครื่องชั่งน้ำหนักแสดงค่า “0”

9) เติมน้ำลงในตู้เย็น จนระดับน้ำเพิ่มขึ้นมาถึงขอบล่างของรู แล้วทิ้งไว้ประมาณ 1 นาที เพื่อให้น้ำลดลงหรือไม่ ถ้าน้ำไม่ลดลงบันทึกค่าปริมาตรที่อ่านได้จากเครื่องชั่งน้ำหนักลงในแบบบันทึกข้อมูลการทดสอบ

10) ปริมาตรที่วัดได้ คือปริมาตรรวม (V_T)

11) ปริมาตรของช่องแช่เย็น (V_r) หาได้จากปริมาตรรวม (V_T) ลบด้วยปริมาตรของช่องแช่แข็ง (V_f)

2. ตู้เย็นประเภท 2 ประตู

ให้ทำการวัดปริมาตรของช่องแช่เย็นก่อนแล้วจึงหาปริมาตรของช่องแช่แข็ง

2.1 ปริมาตรของช่องแช่เย็น (V_r)

- 1) ให้ถอดชั้นหรือที่วางของภายในช่องแช่เย็นที่สามารถถอดด้วยมือเปล่าออก
- 2) ให้ทดสอบตามข้อกำหนดของห้องทดสอบและเครื่องมือทดสอบ
- 3) ปริมาตรที่วัดได้ตามข้อกำหนด คือ ปริมาตรของช่องแช่เย็น

2.2 ปริมาตรของช่องแช่แข็ง (V_f)

- 1) ให้ทดสอบตามเหมือนตู้เย็นประเภท 1 ประตู
- 2) ปริมาตรที่วัดได้ คือ ปริมาตรของช่องแช่แข็ง

2.3 ปริมาตรเปรียบเทียบ

การหาค่าปริมาตรเปรียบเทียบ คำนวณได้จากสูตร

$$AV = (V_f * K) + V_r \quad (2.11)$$

เมื่อ AV คือ ปริมาตรเปรียบเทียบของตู้เย็น เป็นลูกบาศก์เดซิเมตร

V_f คือ ปริมาตรภายในช่องแช่แข็ง เป็นลูกบาศก์เดซิเมตร

V_r คือ ปริมาตรภายในช่องแช่เย็น เป็นลูกบาศก์เดซิเมตร

K คือ ค่าคงที่คำนวณได้จากสูตร

$$K = \frac{32 - t_f}{32 - t_m} \quad (2.12)$$

เมื่อ t_f คือ อุณหภูมิของช่องแช่แข็ง เป็นองศาเซลเซียส

t_m คือ อุณหภูมิของช่องแช่เย็น เป็นองศาเซลเซียส

2.3.7 วิธีทดสอบประสิทธิภาพพลังงาน

1. เครื่องมือและห้องทดสอบ

1.1 ห้องทดสอบ

- 1) อุณหภูมิโดยรอบ ปรับสภาพสถานะในห้องทดสอบให้มีอุณหภูมิภายนอกโดยรอบตู้ เย็นคงที่อุณหภูมิ 32 องศาเซลเซียส ± 0.5 องศาเซลเซียส
- 2) ความชื้น ต้องรักษาความชื้นสัมพัทธ์ไว้ที่ร้อยละ $70 \pm$ ร้อยละ 5

1.2 เครื่องมือ

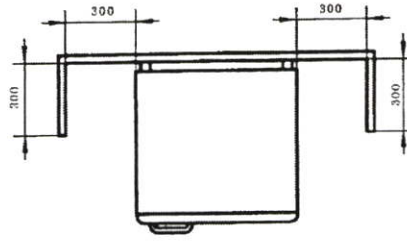
- 1) หัววัดอุณหภูมิเป็นตัวรับรู้ที่สามารถวัดอุณหภูมิโดยรอบและวัด t_1, t_2 และ t_3 ในจุดศูนย์กลางของปลอกทองแดงเคลือบดีบุกหรือปลอกทองเหลืองซึ่งมีมวล 25 กรัม และมีพื้นที่ภายนอกน้อยที่สุด (เส้นผ่านศูนย์กลาง = ความสูง = 15.2 มิลลิเมตร โดยประมาณ) อุณหภูมิที่วัดต้องสามารถบันทึกไว้ได้และเครื่องวัดอุณหภูมิต้องวัดได้ละเอียดถึง ± 0.3 เคลวิน
- 2) เครื่องวัดและบันทึกความชื้นสัมพัทธ์ ณ จุดที่เป็นตัวแทนที่มีความแม่นยำเทียบเท่าเครื่องวัดที่อ่านเป็นจุดน้ำค้างละเอียดถึง ± 0.3 เคลวิน
- 3) มาตรฐานตัวชี้วัด-ชั่วโมง ที่อ่านได้ละเอียดถึง 0.001 กิโลวัตต์ชั่วโมงและมีความแม่นยำ \pm ร้อยละ 1 และในรายงานการทดสอบต้องระบุความแม่นยำของการวัดไว้ด้วย

2. การติดตั้งตู้เย็นสำหรับทดสอบ

2.1 วางตู้เย็นบนฐานรองที่เป็นแผ่นไม้ทึบ ทาสีดำด้าน พื้นบนของฐานรองต้องอยู่สูงจากพื้นห้อง 300 มิลลิเมตร และมีขนาดกว้างกว่าตู้เย็นโดยรอบอย่างน้อย 300 มิลลิเมตร เพื่อให้อากาศหมุนเวียนแต่ไม่เกิน 600 มิลลิเมตร ยกเว้นด้านหลังต้องชิดกับแผงกันลมในแนวตั้ง

2.2 ติดตั้งแผงกันลมทาสีดำด้านในแนวตั้ง 3 แผงดังแสดงในภาพที่ 2.6 เพื่อจำกัดการหมุนเวียนของอากาศรอบๆตู้เย็น ให้แผงหนึ่งขนานกับด้านหลังของตู้เย็นโดยชิดกับที่กั้นชนด้านหลังตู้ เย็นหรือห่างจากด้านหลังของตู้เย็นตามที่ผู้ทำกำหนดไว้ในกรณีที่ไม่ได้กำหนด ให้วางแผงห่างจากจุดนอกสุดทางด้านหลังของตู้เป็นระยะ 25 มิลลิเมตร ส่วนอีก 2 แผงกว้าง 300 มิลลิเมตร วางขนานกับด้านข้างของตู้เย็นโดยห่างจากตู้ตู้ประมาณ 300 มิลลิเมตรและยึดแน่นกับฐานรอง

2.3 แผงกันลมทั้งสามต้องวางติดกันโดยปราศจาก ช่องว่างและสูงพ้นจากด้านบนของตู้เย็นอย่างน้อย 300 มิลลิเมตร วางตู้เย็นในลักษณะที่ป้องกันการแผ่รังสีความร้อนโดยตรงระหว่างตู้เย็นและอุปกรณ์ที่ให้ความเย็นหรือความร้อนภายในห้องทดสอบและต้องวางในที่ซึ่งต้องห่างจากวัตถุอื่นๆภายในห้องทดสอบเป็นระยะไกลพอที่จะเชื่อได้ว่าไม่มีจุดใดๆรอบตู้เย็นที่มีอุณหภูมิผิดไปจากอุณหภูมิโดยรอบ การหมุนเวียนของอากาศภายในห้องทดสอบ ต้องทำให้อุณหภูมิโดยรอบเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนและความเร็วของกระแสลมไม่เกิน 0.25 เมตรต่อวินาที



ภาพที่ 2.6 แผงกันลม

ที่มา: สำนักงานผลิตภัณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.2186 (2547 : 11)

3. การวัดอุณหภูมิของช่องแช่เย็น (t_m)

3.1 วัดอุณหภูมิ t_1, t_2 และ t_3 โดยวัดในปลอกทองแดงเคลือบดีบุกหรือปลอกทองเหลืองที่แขวนอยู่ ณ ตำแหน่ง T_1, T_2 และ T_3 ดังแสดงในภาพที่ 2.7 ถึง ภาพที่ 2.14 ซึ่งอยู่กึ่งกลางระหว่างผนังด้านในของตู้เย็นกับผนังด้านในของตู้เย็นกับผนังด้านในของประตูเมื่อปิดอยู่ แล้วคำนวณหาอุณหภูมิเฉลี่ย t_m

3.2 สิ่งที่แขวนปลอกต้องมีภาคตัดขวางและสถานะความร้อนน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ และจัดแขวนในลักษณะที่ไม่รบกวนการหมุนเวียนของอากาศตามปกติ

3.3 ถ้าอุปกรณ์ประกอบภายในกีดขวางการวัดอุณหภูมิ t_1, t_2 และ t_3 ณ จุดที่กำหนด ให้วัดอุณหภูมิ ณ จุดที่อยู่ห่างจากจุดที่กำหนดไม่เกิน 25 มิลลิเมตร ถ้าการจัดวางฮีเวอเทอร์ไม่เป็นที่พอใจแสดงในภาพที่ 2.7 ถึง ภาพที่ 2.14 ให้พิจารณาวัดอุณหภูมิ t_1, t_2 และ t_3 ณ ตำแหน่งที่เทียบได้กับดังแสดงในภาพที่ 2.7 ถึง ภาพที่ 2.14

3.4 ให้บันทึกอุณหภูมิไว้ ปลอกทองแดงเคลือบดีบุกหรือปลอกทองเหลืองต้องแยกห่างจากผิวที่มีการนำความร้อนโดยมีช่องว่างอย่างน้อย 25 มิลลิเมตร การต่อสายวัดไปยังเครื่องวัดต้องจัดวางในลักษณะที่ไม่กระทบกระเทือนอย่างกันรั่วของช่องแช่เย็น

4. การวัดอุณหภูมิของช่องแช่แข็ง (t_f)

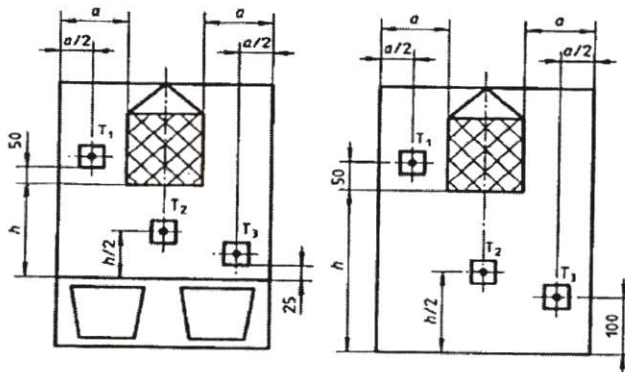
4.1 วัดอุณหภูมิในปลอกทองแดงเคลือบดีบุกหรือปลอกทองเหลืองที่ติดตั้งที่จุดระหว่างผนังด้านในของช่องแช่แข็งกับผนังด้านในของประตูของช่องแช่แข็ง ที่ความสูง 1/3 ของความสูงของช่องแช่แข็งแล้วบันทึกค่าอุณหภูมิ t_f

4.2 ถ้าอุปกรณ์ประกอบภายในกีดขวางการวัดอุณหภูมิ t_f ณ จุดที่กำหนด ให้วัดอุณหภูมิ ณ จุดที่อยู่ห่างจากจุดที่กำหนดไม่เกิน 25 มิลลิเมตร ปลอกทองแดงเคลือบดีบุกหรือปลอกทองเหลืองต้องแยกห่างจากผิวที่มีการนำความร้อนโดยมีช่องว่างอย่างน้อย 25 มิลลิเมตร การต่อสายวัดไปยังเครื่องวัดต้องจัดวางในลักษณะที่ไม่กระทบกระเทือนอย่างกันรั่วของช่องแช่แข็ง

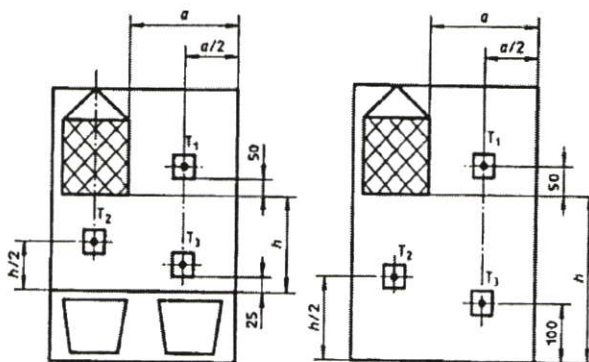
5. วิธีทดสอบ

5.1 สำหรับตู้เย็น 1 ประตู

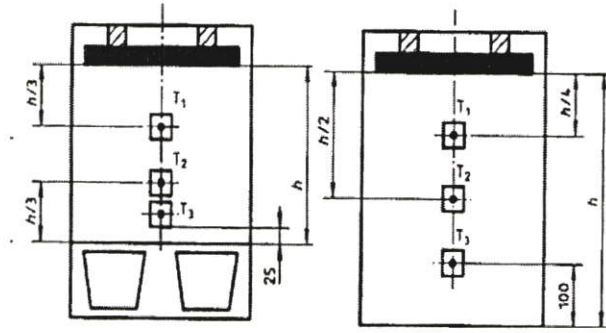
- 1) ให้ทดสอบตู้เย็นโดยไม่มีสิ่งทดสอบบรรจุภายในตู้เย็น (No load)
- 2) ให้ทดสอบหาค่าพลังงานไฟฟ้า 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 ปรับตั้งตัวควบคุมอุณหภูมิ (thermostat) ให้อุณหภูมิของช่องแช่เย็น (tm) อยู่ในตำแหน่งที่ให้อุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิที่กำหนด (5 องศาเซลเซียส) เป็น $(5 < t_{m1} \leq 6)$ องศาเซลเซียส และครั้งที่ 2 อยู่ในตำแหน่งที่อุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิที่กำหนดเป็น $(4 \leq t_{m2} < 5)$ องศาเซลเซียส โดยมี t_1, t_2 และ t_3 อยู่ระหว่าง 0 องศาเซลเซียสกับ 10 องศาเซลเซียส
- 3) สำหรับตู้เย็นที่ทำงานเป็นรอบและไม่มีระบบการกำจัดฝ้าน้ำแข็งอัตโนมัติหลังจากถึงสภาวะการทำงานที่เสถียรแล้ว ช่วงเวลาที่ทดสอบหาค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ต้องประกอบด้วยจำนวนรอบควบคุมเป็นจำนวนเต็ม โดยช่วงเวลาที่ใช้ทดสอบต้องไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง
- 4) วัดอุณหภูมิแช่เย็น ตามข้อกำหนดการวัดอุณหภูมิช่องแช่เย็น
- 5) วัดอุณหภูมิแช่แข็ง ตามข้อกำหนดการวัดอุณหภูมิช่องแช่แข็ง



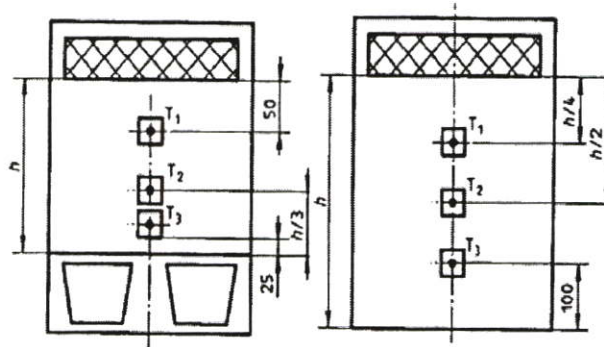
ภาพที่ 2.7 การจัดวางตำแหน่งการวัดอุณหภูมิในตู้เย็นแบบที่ 1



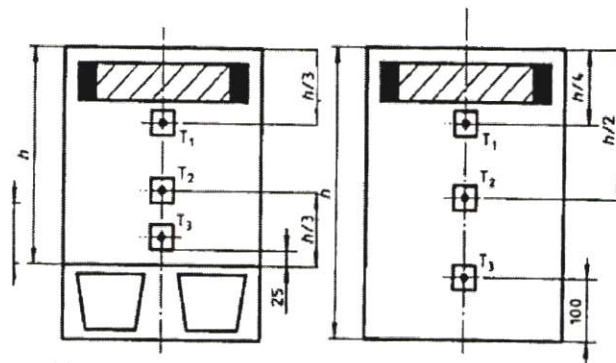
ภาพที่ 2.8 การจัดวางตำแหน่งการวัดอุณหภูมิในตู้เย็นแบบที่ 2



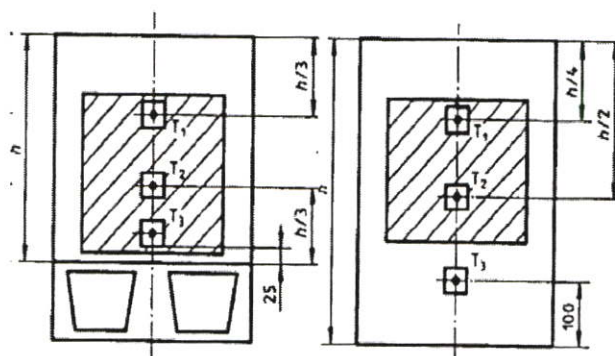
ภาพที่ 2.9 การจัดวางตำแหน่งการวัดอุณหภูมิในตัวเซ็นแบบที่ 3



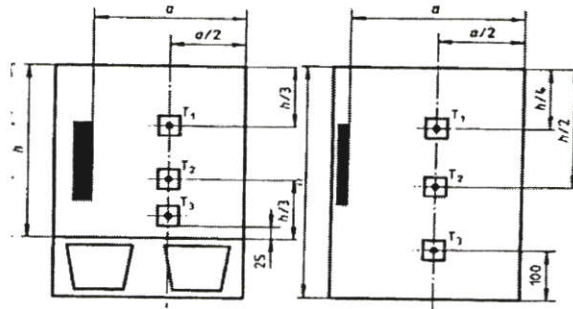
ภาพที่ 2.10 การจัดวางตำแหน่งการวัดอุณหภูมิในตัวเซ็นแบบที่ 4



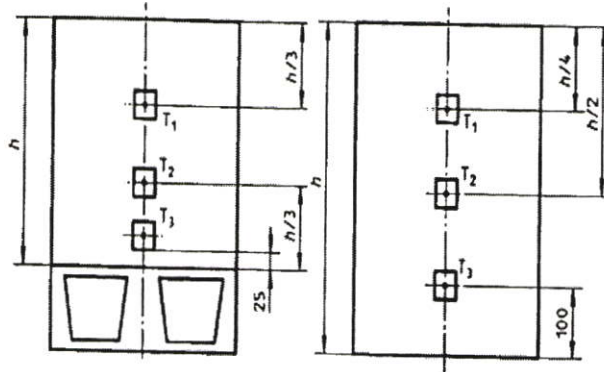
ภาพที่ 2.11 การจัดวางตำแหน่งการวัดอุณหภูมิในตัวเซ็นแบบที่ 5



ภาพที่ 2.12 การจัดวางตำแหน่งการวัดอุณหภูมิในตัวเซ็นแบบที่ 6



ภาพที่ 2.13 การจัดวางตำแหน่งการวัดอุณหภูมิในตู้เย็นแบบที่ 7



ภาพที่ 2.14 การจัดวางตำแหน่งการวัดอุณหภูมิในตู้เย็นแบบที่ 8

ที่มา: สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.2186 (2547 : 12-14)

6) การรายงานผล

6.1) หาค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ (ที่ $t_m = 5$ องศาเซลเซียส) โดยการนำค่าพลังงานไฟฟ้าที่วัดได้ในเวลาที่ทดสอบทั้ง 2 ครั้ง คำนวณจากสูตร

$$E_c = E_{c1} + \left[(E_{c2} - E_{c1}) \times \left(\frac{t_m - t_{m1}}{t_{m2} - t_m} \right) \right] \quad (2.13)$$

เมื่อ

E_c คือ พลังงานที่ใช้ (ที่ $t_m = 5$ องศาเซลเซียส) เป็นกิโลวัตต์ชั่วโมงต่อช่วงเวลาที่ทดสอบ ทศนิยม 3 ตำแหน่ง

E_{c1} คือ ค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ที่วัดได้จากการทดสอบครั้งที่ 1 ทศนิยม 3 ตำแหน่ง

E_{c2} คือ ค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ที่วัดได้จากการทดสอบครั้งที่ 2 ทศนิยม 3 ตำแหน่ง

t_m คือ อุณหภูมิของช่องแช่เย็นที่กำหนดคือ 5 องศาเซลเซียส

t_{m1} คือ อุณหภูมิของช่องแช่เย็นที่วัดได้จากการทดสอบครั้งที่ 1

t_{m2} คือ อุณหภูมิของช่องแช่เย็นที่วัดได้จากการทดสอบครั้งที่ 2

6.2 หาอุณหภูมิของช่องแช่แข็ง (ที่ $t_m = 5$ องศาเซลเซียส) โดยนำค่าอุณหภูมิของช่องแช่แข็งที่วัดได้จากการทดสอบทั้ง 2 ครั้งมาคำนวณจากสูตร

$$t_f = t_f + \left[(t_{f2} - t_{f1}) \times \left(\frac{t_m - t_{m1}}{t_{m2} - t_{m1}} \right) \right] \quad (2.14)$$

เมื่อ

- t_f คือ อุณหภูมิของช่องแช่แข็ง (ที่ $t_m = 5$ องศาเซลเซียส) เป็นองศาเซลเซียส
 t_{f1} คือ อุณหภูมิของช่องแช่แข็งที่วัดได้จากการทดสอบครั้งที่ 1
 t_{f2} คือ อุณหภูมิของช่องแช่แข็งที่วัดได้จากการทดสอบครั้งที่ 2
 t_m คือ อุณหภูมิของช่องแช่แข็งที่กำหนดคือ 5 องศาเซลเซียส
 t_{m1} คือ อุณหภูมิของช่องแช่แข็งที่วัดได้จากการทดสอบครั้งที่ 1
 t_{m2} คือ อุณหภูมิของช่องแช่แข็งที่วัดได้จากการทดสอบครั้งที่ 2

6.3) พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ต่อปี ให้คำนวณจากค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ (ที่ $t_m = 5$ องศาเซลเซียส) แสดงค่าเป็นกิโลวัตต์ชั่วโมงต่อปี ทศนิยม 2 ตำแหน่ง

5.2 สำหรับตู้เย็น 2 ประตู

- 1) ให้ทดสอบตู้เย็นโดยไม่มีสิ่งทดสอบบรรจุภายในตู้เย็น
- 2) ปรับตั้งตัวควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในตำแหน่งที่ให้อุณหภูมิ $t_m = 5 \pm 1$ องศาเซลเซียส โดยมี t_1 t_2 และ t_3 อยู่ในช่วง 0 องศาเซลเซียส ถึง + 10 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิของช่องแช่แข็ง (t_f) ต้องไม่สูงกว่า - 15 องศาเซลเซียส

3) วัดค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ ทศนิยม 3 ตำแหน่ง โดยช่วงเวลาที่ใช้ทดสอบต้องไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมงหลังจากถึงสภาวะการทำงานที่เสถียรแล้ว

3.1) สำหรับตู้เย็นที่ทำงานเป็นรอบและไม่มีระบบขจัดฝ้าน้ำแข็งอัตโนมัติ ช่วงเวลาทดสอบต้องประกอบด้วย จำนวนรอบควบคุมเป็นจำนวนเต็ม

3.2) สำหรับตู้เย็นที่มีระบบขจัดฝ้าน้ำแข็งอัตโนมัติ ช่วงเวลาทดสอบต้องเป็นดังนี้

- อย่างน้อย 24 ชั่วโมง และมีรอบการขจัดฝ้าน้ำแข็งเป็นจำนวนเต็ม
- ถ้าการขจัดฝ้าน้ำแข็งเริ่มรอบแรก แต่ไม่ครบรอบภายในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง ให้ดำเนินการทดสอบต่อไปจนสิ้นสุดการขจัดฝ้าน้ำแข็งรอบนั้น
- ถ้าไม่เกิดรอบการขจัดฝ้าน้ำแข็งในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง ให้ขยายช่วงเวลาทดสอบเป็น 48 ชั่วโมง
- ถ้าไม่เกิดรอบการขจัดฝ้าน้ำแข็งในช่วงเวลา 48 ชั่วโมง ไม่ต้องนำเอาการขจัดฝ้าน้ำแข็งมาเกี่ยวข้องกับ การทดสอบ

ระดับที่ 3 เป็นระดับประสิทธิภาพ ปานกลาง

ระดับที่ 4 เป็นระดับประสิทธิภาพ ดี

ระดับที่ 5 เป็นระดับประสิทธิภาพ ดีมาก

2.4.3 เกณฑ์ระดับประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น

เนื่องจากภาครัฐและผู้ผลิตได้มีการประชุมตกลงในการปรับเกณฑ์ประสิทธิภาพให้สอดคล้องกับสภาวะเศรษฐกิจและการแข่งขันในประเทศ โดยการวิจัยครั้งผู้วิจัยได้นำเสนอเปรียบเทียบเฉพาะปี 2544 และ ปี 2548 เพื่อให้เห็นแนวโน้มการลดการใช้พลังงาน โดยมีเกณฑ์ระดับตามลำดับแสดงในตารางที่ 2.2 และตารางที่ 2.3 ดังนี้

ตารางที่ 2.2 แสดงค่าประสิทธิภาพของผู้เย็น 1 ประตุ แบบ NON-CFC ปี 2548 (ค.ศ. 2005)

ขนาด (ลบ.เดซิเมตร)	EC (พลังงานต่อปี)		
	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 5
< 100	$\leq 0.80AV + 300$	$\leq 0.74AV + 278$	$\leq 0.68AV + 255$
≥ 100	$\leq 0.46AV + 171$	$\leq 0.43AV + 158$	$\leq 0.39AV + 145$

ตารางที่ 2.3 แสดงค่าประสิทธิภาพเฉลี่ยของผู้เย็น 2 ประตุ แบบ NON-CFC NO FROST ปี 2548 (ค.ศ. 2005)

ขนาดตู้เย็น (ลบ.เดซิเมตร)	EC (พลังงานต่อปี)				
	ระดับ1	ระดับ2	ระดับ3	ระดับ4	ระดับ5
≤ 100	$\leq 4.97 AV$	$\leq 4.96 AV - 4.09AV$	$\leq 4.08 AV - 3.16 AV$	$\leq 3.15 AV - 2.78 AV$	$\leq 2.77 AV$
$> 200 \leq 250$	$\leq 3.73 AV$	$\leq 3.72 AV - 3.07 AV$	$\leq 3.06 AV - 2.37 AV$	$\leq 2.36 AV - 2.09 AV$	$\leq 2.08 AV$
$> 250 \leq 300$	$\leq 3.03 AV$	$\leq 3.02 AV - 2.50 AV$	$\leq 2.49 AV - 1.93 AV$	$\leq 1.92 AV - 1.70 AV$	$\leq 1.69 AV$
$> 300 \leq 500$	$\leq 2.90 AV$	$\leq 2.89 AV - 2.39 AV$	$\leq 2.38 AV - 1.85 AV$	$\leq 1.84 AV - 1.62 AV$	$\leq 1.61 AV$
> 500	$\leq 2.67 AV$	$\leq 2.66 AV - 2.20 AV$	$\leq 2.19 AV - 1.70 AV$	$\leq 1.69 AV - 1.49 AV$	$\leq 1.48 AV$

ที่มา: สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (2549)

2.4.4 ข้อปฏิบัติในการรับฉลากหลังจากผ่านการทดสอบ

1. หลังจากที่บริษัทผู้ผลิตได้รับผลการทดสอบของผู้ยื่นในรุ่นที่ผ่านการทดสอบแล้ว ให้แจ้งขอการผลิตในแต่ละเดือนให้กับ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เพื่อดำเนินการจัดทำฉลากและส่งมอบให้ต่อไป

2. หลังจากได้รับฉลาก บริษัทผู้ผลิตจะต้องติดฉลากบนตู้เย็นในรุ่นนั้นๆ ภายในระยะเวลา 1 เดือน และจะต้องแจ้งหมายเลข (Serial number) ของตู้เย็นรุ่นที่ดำเนินการติดฉลากให้กับ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลในการสุ่มกลับทดสอบ และติดตามผลการติดฉลากในลำดับต่อไป

2.4.5 มาตรการการดำเนินการโครงการ

บริษัทผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ไม่ติดฉลากหลังจากได้รับผลการทดสอบแล้ว หรือไม่แจ้งชื่อรุ่น และจำนวนของผู้ยื่นที่จำหน่ายในท้องตลาดซึ่ง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พบว่ามีตู้เย็นรุ่นนั้นจำหน่ายอยู่ บมจ.กฟผ. จะดำเนินการดังนี้

1. ยกเลิกการเข้าร่วม โครงการและระงับการให้ฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพเป็นระยะเวลา 1 ปี และไม่มีสิทธิร่วมกิจกรรมทางการตลาดที่ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ดำเนินการ

2. ในกรณีที่บริษัทผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดเป็นครั้งที่ 2 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จะยกเลิกการเข้าร่วม โครงการตลอดไป

2.5 แนวความคิดเกี่ยวกับอุตสาหกรรมผู้เย็นในประเทศไทย

อุตสาหกรรมผู้เย็นเป็นส่วนหนึ่งของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีภาวะการแข่งขันที่สูงมากขึ้น ผู้ผลิตและผู้จำหน่ายแต่ละรายจึงต้องเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ทั้งในด้านประสิทธิภาพ ด้านประสิทธิผลในอัตราการผลิต ด้านการจัดการและการตลาด โดยสอดคล้องกับข้อกำหนด กฎระเบียบ มาตรฐานต่างๆ ของแต่ละประเทศเพื่อความอยู่รอดของธุรกิจต่อไป

2.5.1 สถานการณ์เศรษฐกิจอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

(ที่มา: สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, รายงานสถานการณ์เศรษฐกิจอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เดือนกันยายน 2549)

1. ภาพรวม

สภาวะการผลิตอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของเดือนสิงหาคม 2549 ปรับตัวสูงขึ้นเล็กน้อยเมื่อเทียบกับเดือนก่อน โดยดัชนีผลการผลิตอยู่ที่ระดับ 239 ปรับตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 6 และเพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนถึงร้อยละ 15 เป็นผลจากการปรับตัวเพิ่มขึ้นของดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เป็นส่วนใหญ่ เช่น HDD และ IC เป็นต้น

อุตสาหกรรมไฟฟ้าเมื่อเทียบกับเดือนก่อนปรับตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ร้อยละ 3 โดยมีดัชนีผลผลิตอยู่ที่ระดับ 120 โดยสินค้าปรับตัวเพิ่มขึ้นมาก ได้แก่ กระจกน้ำร้อน มีดัชนีอยู่ที่ระดับ 143 เพิ่มขึ้นร้อยละ 49 เนื่องจากมีคำสั่งซื้อจากตลาดส่งออกของญี่ปุ่นเพิ่มขึ้นมากถึง 91% จากเดือนก่อน

2. การส่งออก

การส่งออกสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์รวม 8 เดือนแรกปี 2549 มีมูลค่า 1,019,218 ล้านบาท เพิ่มขึ้น ร้อยละ 13 เมื่อเทียบกับ 8 เดือนแรกของปี 2548 เป็นจากการขยายตัวของเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ที่เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 21 และเครื่องใช้ไฟฟ้ายังคงทรงตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเพียงร้อยละ 2 เท่านั้น เนื่องจากการส่งออกหลักเช่น เครื่องปรับอากาศ ที่ชะลอตัวจากการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลและผลกระทบบางส่วนจากกฎระเบียบ EU ซึ่งเป็นตลาดส่งออกหลักของสินค้านี้ อีกทั้งตลาดญี่ปุ่นที่ลดลงเช่นกันถึงร้อยละ 29 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน อาจเนื่องจากรุ่นการผลิตค่อนข้างเก่าไม่ตอบสนองความต้องการของตลาด ไทยเผชิญกับการแข่งขันของตลาดจีนที่ส่งกลับไปบริษัทแม่ที่ญี่ปุ่นเช่นกัน ซึ่งแต่เดิมตั้งเป้าหมายจะขายในประเทศจีนเองเป็นส่วนใหญ่ การส่งออกในเดือน สิงหาคม มีมูลค่า 137,868 ล้านบาท ปรับตัวสูงขึ้นถึงร้อยละ 10 เมื่อเทียบกับเดือนก่อนและเพิ่มขึ้นร้อยละ 7 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน

มูลค่าการส่งออกของเครื่องใช้ไฟฟ้ามีมูลค่าส่งออก 47,421 ล้านบาท เพิ่มขึ้นร้อยละ 2 เมื่อเทียบกับเดือนก่อนและชะลอตัวเล็กน้อยร้อยละ 1 เมื่อเทียบกับเดือนเดียวกันของปีก่อน โดยสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีมูลค่าส่งออกเพิ่มขึ้นได้แก่ เครื่องรับโทรทัศน์สี มีมูลค่า 6,643 ล้านบาท เพิ่มขึ้น

ร้อยละ 14 เมื่อเทียบกับเดือนก่อน และเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 เมื่อเทียบกับเดือนเดียวกันของปีก่อน สายไฟ ชุดสายไฟ เพิ่มขึ้นร้อยละ 8 เมื่อเทียบกับเดือนก่อน และเพิ่มขึ้นร้อยละ 28 เมื่อเทียบกับเดือนเดียวกันของปีก่อน ซึ่งเกิดจากการขยายตัวของตลาดในภูมิภาคเอเชีย โดยเฉพาะกลุ่มประเทศอาเซียนที่มีการขยายตัวถึงร้อยละ 51 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน จากการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เช่น เวียดนาม และ อินโดนีเซีย เพื่อดึงดูดนักลงทุน บูรณะซ่อมแซมบ้านเรือน เป็นต้น

3. การนำเข้า

การนำเข้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในช่วง 8 เดือนแรก มีมูลค่า 823,852 ล้านบาท เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 เมื่อเทียบกับ 8 เดือนแรก ของปี 2548 โดยเพิ่มขึ้นในสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ร้อยละ 10 และเพิ่มขึ้นในเครื่องใช้ไฟฟ้าร้อยละ 10 และจากส่วนประกอบเครื่องรับโทรทัศน์เพิ่มขึ้นร้อยละ 122 เนื่องจากไทยเป็นผู้ผลิตหลักเครื่องรับโทรทัศน์ โดยส่วนประกอบที่เป็นเทคโนโลยีใหม่และลงทุนสูงยังไม่สามารถผลิตในประเทศจึงต้องนำเข้าค่อนข้างสูงและส่วนประกอบของเครื่องซักผ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 61 เมื่อเทียบกับช่วง 8 เดือนแรกของปี 2548 เพื่อเป็นส่วนประกอบของเครื่องซักผ้าเพื่อส่งออกอีกทอดหนึ่ง และเป็นอะไหล่สำรองสำหรับการ Maintenance, Repair, and Operations (MRO)

4. แนวโน้มของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

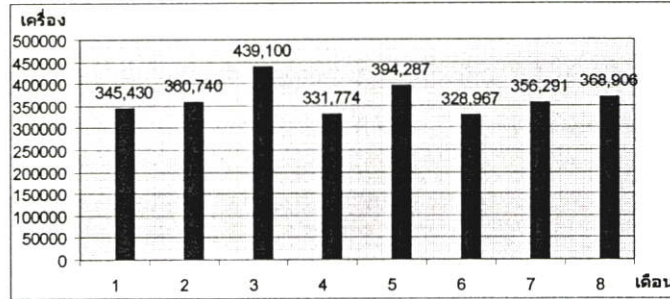
สภาวการณ์ผลิตและขายสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าในเดือนกันยายน 2549 มีลักษณะการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกัน ในสินค้าเครื่องทำความเย็น เช่น เครื่องปรับอากาศ ตู้เย็น ค่อนข้างทรงตัวเป็นผลจากการปรับตามฤดูกาล ขณะที่กลุ่มภาพและเสียง (AV) อาจจะมีสูงขึ้นในช่วงปลายปี เนื่องจากเป็นช่วงเทศกาลต่างๆ

2.5.2 สถานการณ์อุตสาหกรรมตู้เย็นในประเทศไทย

ก่อนปี 2506 ตู้เย็นที่ใช้ในประเทศไทยต้องนำเข้าจากต่างประเทศทั้งหมด เมื่อความต้องการเพิ่มมากขึ้น รัฐบาลจึงส่งเสริมให้มีโรงงานผลิตตู้เย็นขึ้นในประเทศตามนโยบายการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า หลังจากนั้นอุตสาหกรรมนี้ได้ขยายตัวอย่างรวดเร็วสามารถทดแทนการนำเข้าได้เป็นส่วนใหญ่ ปัจจุบันนี้อุตสาหกรรมการผลิตตู้เย็นที่ใช้ในบ้านเรือนเปลี่ยนแปลงจากการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการในประเทศมาเป็นการผลิตเพื่อส่งออก เนื่องจากอำนาจซื้อในประเทศลดลง ประกอบกับผู้ผลิตมีนโยบายการปรับตัวเพื่อการส่งออกมากขึ้น อุตสาหกรรมการผลิตตู้เย็นนับว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการแข่งขันทั้งในและต่างประเทศ (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, ข้อกำหนดฉลาดเขียว สำหรับตู้เย็น. 2542 : 13)

1. ปริมาณการผลิตของโรงงานในประเทศ

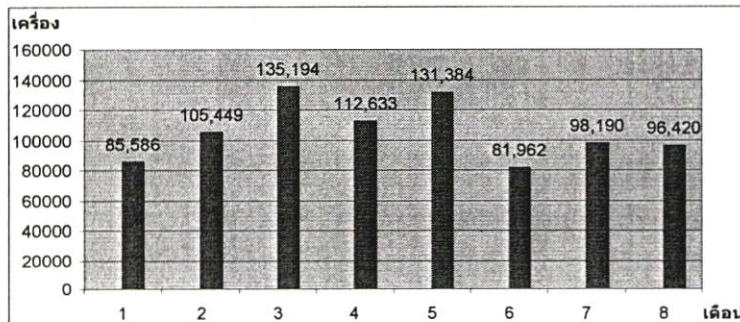
มีปริมาณการผลิต 8 เดือนแรกของปีนี้ ดังแสดงในภาพที่ 2.16 ดัชนีผลผลิตผู้ยื่นในเดือนสิงหาคม 2549 อยู่ที่ 218 ทรงตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากเดือนก่อนร้อยละ 1 และเพิ่มขึ้นร้อยละ 2 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน ขณะที่การใช้กำลังการผลิตอยู่ในระดับปานกลางที่ระดับร้อยละ 57



ภาพที่ 2.16 ปริมาณการผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย เดือน มกราคม-สิงหาคม 2549
ที่มา : สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (2549)

2. ปริมาณการขายผู้ยื่นในประเทศ

ปริมาณการขายในประเทศในเดือนสิงหาคม 2549 มีปริมาณ 96,420 เครื่อง ลดลงร้อยละ 2 เมื่อเทียบกับเดือนก่อน และลดลงร้อยละ 15 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน ดังแสดงในภาพที่ 2.17 อย่างไรก็ตาม การเพิ่มคุณภาพให้กับสินค้าด้วยการคิดค้นเทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น ผู้ยื่นของยี่ห้อ ฮิตาชิใช้เทคโนโลยีไมน์สซีโรกุลถึง อีกทั้งต้องเพิ่มช่องทางการรับรู้ของผู้บริโภคด้วย โดยการปรับปรุงช่องทางการจัดจำหน่าย เช่น คีลเลอร์ และ โมเดิร์นเทรดต่างๆ ให้จัดวางและตกแต่งดีสเพลย์ให้ดึงดูดลูกค้ามากขึ้น

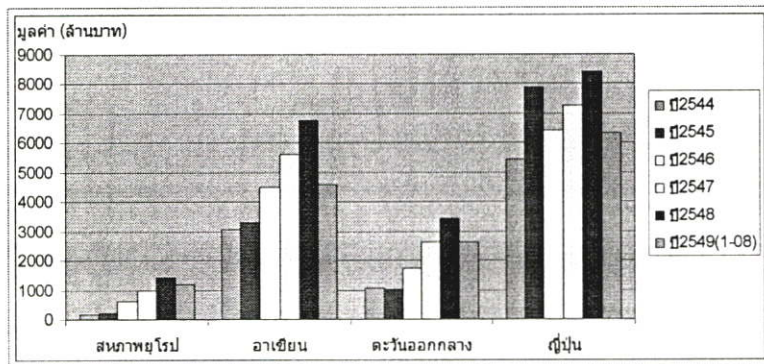


ภาพที่ 2.17 ปริมาณการขายผู้ยื่นในประเทศไทย เดือน มกราคม-สิงหาคม 2549
ที่มา : สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (2549)

3. มูลค่าการส่งออกตู้เย็น

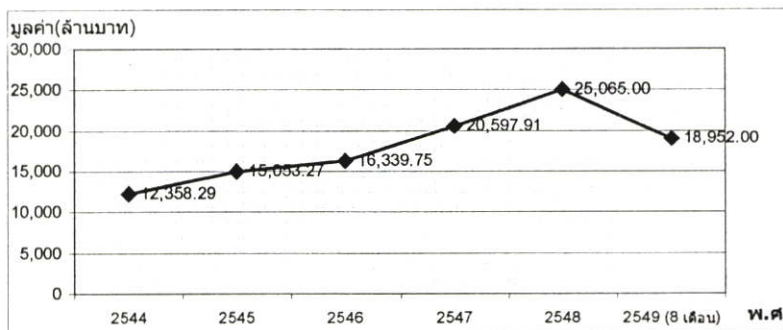
มูลค่าส่งออกตู้เย็นเดือนสิงหาคม 2549 มีมูลค่า 2,483 ล้านบาท เพิ่มขึ้นร้อยละ 3 เมื่อเทียบกับเดือนก่อนและเพิ่มขึ้นร้อยละ 3 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน โดยชะลอตัวในตลาดญี่ปุ่นที่มีสัดส่วนมากที่สุด (33%) ในการส่งออกตู้เย็น โดยในช่วง 8 เดือนแรกของปี 2549 มูลค่าส่งออกไปญี่ปุ่นเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 4 อาจเนื่องจากตู้เย็นจากจีนส่งออกไปยังบริษัทแม่ที่ญี่ปุ่นมากขึ้น ทำให้ไทยส่งออกตลาดญี่ปุ่นก่อนข้างชะลอตัว

ตลาดใหม่ของตู้เย็น ได้แก่ กลุ่มตะวันออกกลางที่มีสัดส่วนการส่งออกถึงร้อยละ 14 ของการส่งออก ซึ่งใน 8 เดือนแรกของปี 2549 ขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 19 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน เนื่องจากเป็นประเทศในเขตร้อน และยังไม่เน้นเรื่องสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 2.18 มูลค่าการส่งออกตู้เย็น แสดงตามกลุ่มประเทศ

ที่มา : สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (2549)

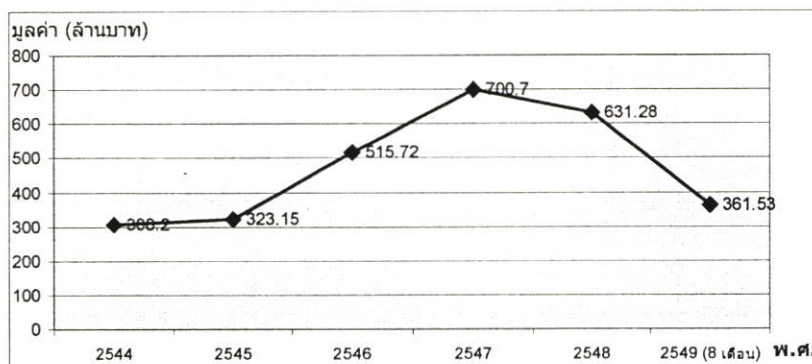


ภาพที่ 2.19 มูลค่าการส่งออกตู้เย็น โดยรวม

ที่มา: สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (2549)

4. มูลค่าการนำเข้าตู้เย็น

มูลค่าการนำเข้าเมื่อเทียบกับมูลค่าการส่งออกถือว่ามียอดราส่วนต่ำกว่ามาก โดยส่วนมากตู้เย็นที่นำเข้าจะมีรูปแบบขนาดใหญ่ที่เรียกว่า Side by Side และตู้เย็นขนาดเล็กที่มีต้นทุนต่ำนำเข้ามาเพื่อทำตลาดในประเทศไทย โดยส่วนมากนำเข้าจากประเทศจีนและกลุ่มอาเซียน แสดงมูลค่าการนำเข้ารวมดังนี้



ภาพที่ 2.20 มูลค่าการนำเข้าตู้เย็นโดยรวม

ที่มา : สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (2549)

5. ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

(สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, รายงานสถานการณ์เศรษฐกิจอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เดือนกันยายน 2549)

- 1) ควรให้มีสิทธิประโยชน์ทางการส่งเสริมการลงทุนกับผู้ผลิตรายเดิมที่เคยได้รับการส่งเสริมการลงทุน
- 2) การเหลื่อมล้ำของค่าจ้างแรงงานในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เมื่อเปรียบเทียบกับอุตสาหกรรมยานยนต์ พบว่าอุตสาหกรรมยานยนต์มีค่าจ้างแรงงานที่สูงกว่า ทำให้แรงงานในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไหลออกอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง
- 3) การที่แรงงานมีไม่เพียงพอจึงมีการจ้างงานแบบ Sub-contact แต่มีต้นทุนสูง นอกจากนี้ยังต้องมีคุณภาพและสวัสดิการเท่าเทียมกับพนักงานประจำ
- 4) โครงสร้างภาษีไม่เอื้อต่อต้นทุนวัตถุดิบ
- 5) การยกระดับมาตรฐานอุตสาหกรรมเป็นไปอย่างเชื่องช้า
- 6) ความไม่มีประสิทธิภาพในการปกป้องสินค้าค้ำยคุณภาพที่เข้ามาในประเทศไทย เนื่องจากมาตรฐานอุตสาหกรรมไทยอ่อนเกิน ทำให้ไม่สามารถป้องกันการทะลักของสินค้าจีน และเวียดนามได้
- 7) การรับผลกระทบจากมาตรการที่ไม่ใช่ภาษี เช่น RoHS, WEEE เป็นต้น

2.5.3 ส่วนประกอบและกระบวนการผลิตที่สำคัญของตู้เย็น

ชิ้นส่วนอุปกรณ์ของตู้เย็นแบ่งเป็น 2 ส่วน ที่สำคัญคือ โครงสร้างของตู้และระบบการทำความเย็นดังนี้

1. โครงสร้างตัวตู้

- 1) โครงตู้ชั้นนอก ส่วนใหญ่ทำจากเหล็กแผ่น พับขึ้นรูปเป็นตัวตู้และฝาตู้ ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิม แล้วพ่นทับด้วยสีให้สวยงาม
- 2) โครงตู้ชั้นใน ส่วนใหญ่ทำจากพลาสติก เพราะมีน้ำหนักเบาและไม่เป็นสนิม
- 3) ฉนวนกันความร้อนกันระหว่างโครงชั้นนอกและโครงชั้นในทำจากโฟมแผ่นหรือโฟม ฉีด (Poly Urethane Foam) ทำหน้าที่ป้องกันความร้อนจากภายนอกตู้ไม่ให้ถ่ายเทเข้าไปในตู้ รักษาระดับความเย็นภายในตู้ให้มีอุณหภูมิต่ำตามที่ต้องการเสมอ
- 4) ขางขอบตู้เย็น ช่วยให้ตัวตู้กับฝาตู้ปิดสนิทป้องกันไม่ให้อากาศไหลผ่านเข้าออกซึ่งทำให้ความเย็นลดน้อยลง สำหรับตู้เย็นรุ่นใหม่ส่วนมากมีเส้นแม่เหล็กสอดอยู่ด้านในขาง เพื่อให้ฝาตู้แนบกับตัวตู้ได้ดียิ่งขึ้น

2. อุปกรณ์ระบบวงจรเครื่องทำความเย็น

- 1) คอมเพรสเซอร์หรือเครื่องอัด เป็นอุปกรณ์หลักที่ทำหน้าที่ดูดและอัดน้ำยาทำความเย็น โดยดูดน้ำยาที่มีสถานะแก๊ส อุณหภูมิต่ำ ความดันต่ำ จากอีวาพอเรเตอร์ เข้ามาอัดให้เป็นแก๊สที่มีอุณหภูมิสูงและความดันสูงส่งไปที่คอนเดนเซอร์ การผลิตตู้เย็นประสิทธิภาพสูงจะพิจารณา ค่าประสิทธิภาพของคอมเพรสเซอร์ที่สูงกว่าเป็นสำคัญ
- 2) คอนเดนเซอร์หรืออุปกรณ์ควบแน่น เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ให้น้ำยาในสถานะแก๊ส ความดันสูง อุณหภูมิสูงที่ถูกอัดมาจากคอมเพรสเซอร์ กลั่นตัวกลายเป็นน้ำยาเหลว ตู้เย็นในปัจจุบันมักจะฝังชุดแผงคอนเดนเซอร์ติดไว้ด้านในของโครงด้านนอกซึ่งพบว่าขณะตู้เย็นทำงานผนังตู้จะมีความร้อนที่สัมผัสได้
- 3) อีวาพอเรเตอร์ ส่วนมากเรียกว่าช่องฟรีเซอร์หรือช่องแช่แข็ง เป็นส่วนที่ติดไว้ในตู้ มีทั้งแบบแผ่นพับงอ สำหรับในตู้เย็นขนาดใหญ่อาจทำด้วยท่อมีครีป (Finned coil) และมีพัดลมเป่าลมเย็นให้หมุนเวียนภายในตู้ เช่น ตู้เย็นระบบ No Frost
- 4) ท่อแคปิลลารี หรือท่อที่มีรูขนาดเล็ก ทำหน้าที่ปรับการไหลของน้ำยาทำความเย็นให้ไหลเข้าอีวาพอเรเตอร์
- 5) ฟิลเตอร์ดรายเออร์ ส่วนมากภายในจะบรรจุ ซิลิกาเจล แคลเซียมซัลเฟต อลูมิเนียมเจล เป็นต้น ทำหน้าที่ดูดความชื้นหรือกรองสิ่งสกปรกจากน้ำยาที่อยู่ในสภาพของเหลวก่อนปล่อยให้ไหลเข้าไปในท่อแคปิลลารี

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 งานวิจัยเกี่ยวกับความรู้และเจตคติ

จำเนียร ไหมปียะ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาระดับความรู้และการรับรู้เกี่ยวกับพระราชบัญญัติคุ้มครองสุขภาพของผู้ไม่สูบบุหรี่ พ.ศ. 2535 ของประชากรในเขตจังหวัดนนทบุรี กลุ่มตัวอย่างคือ ข้าราชการจำนวน 1,000 คน นิสิตนักศึกษา 400 คน และประชาชนที่มีอายุ 17 ปีขึ้นไป 1,700 คน ซึ่งทั้ง 3 กลุ่มได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ

ผลการศึกษาสรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีระดับความรู้และการรับรู้เกี่ยวกับพระราชบัญญัติคุ้มครองสุขภาพของผู้ไม่สูบบุหรี่ พ.ศ.2535 และระดับความรู้เกี่ยวกับบุหรี่และสุขภาพในระดับต่ำ แต่ข้าราชการมีระดับความรู้และการรับรู้เกี่ยวกับพระราชบัญญัติคุ้มครองสุขภาพของผู้ไม่สูบบุหรี่ พ.ศ.2535 ในระดับปานกลาง

1. กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม รับรู้ว่ามีกฎหมายควบคุมยาสูบในเรื่องเกี่ยวกับพระราชบัญญัติคุ้มครองสุขภาพของผู้ไม่สูบบุหรี่ พ.ศ.2535 จากสื่อวิทยุและหนังสือพิมพ์

2. ปัจจัยทางชีวสังคม ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา และศาสนาของข้าราชการ ประชาชน มีความสัมพันธ์กับระดับความรู้และการรับรู้เกี่ยวกับพระราชบัญญัติคุ้มครองสุขภาพของผู้ไม่สูบบุหรี่ พ.ศ.2535

3. ปัจจัยทางชีวสังคมของทั้ง 3 กลุ่มตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์กับระดับความรู้เกี่ยวกับบุหรี่และสุขภาพ ได้แก่ อายุ สถานภาพสมรส ศาสนา รายได้

4. คนที่เคຍสูบบุหรี่และพฤติกรรมการสูบบุหรี่มีความสัมพันธ์กับระดับความรู้และการรับรู้เกี่ยวกับพระราชบัญญัติคุ้มครองสุขภาพของผู้ไม่สูบบุหรี่ พ.ศ.2535

กล้าหาญ สุขไสว (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความรู้และเจตคติต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 ของพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ พนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยจำนวน 395 คน ผลการวิจัย พบว่า

1) ความรู้ต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 ของพนักงานส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูง

2) เจตคติต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 ของพนักงานส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง

3) ผลการเปรียบเทียบความรู้ต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 เมื่อพิจารณาปัจจัยส่วนบุคคลทั้ง 5 ปัจจัย พบว่า พนักงานที่จัดอยู่ในกลุ่มหรือระดับของปัจจัยต่อไปนี้คือ เพศ อายุ ระยะ

เวลาทำงานใน กฟผ. ที่ต่างกัน มีความรู้ต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 ไม่แตกต่างกัน ส่วนพนักงานที่มีระดับของปัจจัยต่อไปนี้คือ ระดับการศึกษา และหน่วยงานที่สังกัดต่างกัน มีความรู้ต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 ต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญโดยพนักงานที่มีระดับการศึกษาในระดับ ปวช. มีค่าเฉลี่ยความรู้ต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 ต่ำกว่าพนักงานกลุ่มอื่นๆ และพนักงานที่สังกัดรองผู้ว่า

การอาวโสกกลุ่มผลิตไฟฟ้า (รศผ.) มีค่าเฉลี่ยความรู้ต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 สูงกว่าพนักงานในสังกัดอื่นๆ

4) ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 เมื่อพิจารณาปัจจัยส่วนบุคคลทั้ง 5 ปัจจัย พบว่า พนักงานที่จัดอยู่ในกลุ่มหรือระดับของปัจจัยต่อไปนี้คือ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาการทำงาน หน่วยงานที่สังกัดที่ต่างกัน มีเจตคติต่อระบบ ISO 9000 ไม่ต่างกัน

5) ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 และเจตคติต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 ของพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พบว่า ความรู้ต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 มีความสัมพันธ์กับเจตคติต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 โดยความรู้มีความสัมพันธ์ทางบวกกับเจตคติต่อระบบคุณภาพ ISO 9000

คุณสมบัติ นาคประเสริฐ (2549 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความรู้และเจตคติต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของพนักงานปฏิบัติการในโรงกลั่นน้ำมันในประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาได้แก่พนักงานระดับปฏิบัติการในโรงกลั่นน้ำมันในประเทศไทย จำนวน 320 คน ผลการวิจัยพบว่า

1) ระดับความรู้ของพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการประหยัดไฟฟ้าอยู่ในระดับสูง

2) ระดับเจตคติต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของพนักงานอยู่ในระดับค่อนข้างสูง

3) ผลการเปรียบเทียบระดับความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าเมื่อพิจารณาปัจจัยส่วนบุคคลทั้ง 5 ปัจจัย ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ ตำแหน่งงาน พบว่า พนักงานระดับปฏิบัติการในโรงกลั่นน้ำมันที่มีปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน มีระดับความรู้ต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ไม่แตกต่างกัน ทั้ง 5 ปัจจัย

4) ผลการเปรียบเทียบระดับเจตคติต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้าเมื่อพิจารณาปัจจัยส่วนบุคคลทั้ง 5 ปัจจัยพบว่า พนักงานระดับปฏิบัติการในโรงกลั่นน้ำมันที่มีปัจจัยส่วนบุคคลที่ต่างกัน มีระดับเจตคติต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ไม่แตกต่างกัน ทั้ง 5 ปัจจัย

5) ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าและระดับเจตคติต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของพนักงานระดับปฏิบัติการในโรงกลั่นน้ำมันในประเทศไทย พบว่าระดับความรู้ต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้ามีความสัมพันธ์ในทางลบกับเจตคติต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

2.6.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด

ศศิวิมล ปาลศรี (2528: บทคัดย่อ) ศึกษาพฤติกรรมการเปิดรับข่าวสาร ความรู้ ทักษะและพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัดของเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจและเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าพฤติกรรมการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัดของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่มีการเปิดรับจากสื่อโทรทัศน์มากที่สุด รองลงมาได้แก่ สื่อวิทยุ หนังสือพิมพ์ โปสเตอร์และเอกสารที่ได้รับแจก ตามลำดับ พฤติกรรมการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มตัวอย่างที่มีเพศ อายุ การศึกษา รายได้ ต่างกัน มีพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด ไม่แตกต่างกัน ความรู้เกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด ทักษะต่อการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด

อรุณญา รักนิทานนท์ (2538 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี จำนวน 280 คน พบว่า

1) ประชาชนกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ไฟฟ้า ที่มีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอยู่ในระดับกลาง ส่วนใหญ่เป็นผู้มีอายุระหว่าง 26-35 ปี การศึกษาระดับปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรี ประกอบอาชีพรับราชการมากที่สุด มีรายได้เฉลี่ยของครอบครัวอยู่ในระดับสูงคือ มากกว่า 30,000 บาทต่อเดือน ต้องเสียรายจ่ายค่าไฟฟ้าต่อเดือนมากกว่า 400 บาท มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนระหว่าง 1-4 คน และมีเครื่องใช้ไฟฟ้าที่จำเป็นในการดำรงชีวิตประจำวันมากกว่า 7 รายการ

2) การรับรู้ข่าวสาร ประชาชนกลุ่มที่ศึกษาส่วนใหญ่มีการรับรู้ข่าวสารในเรื่องการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด โดยได้รับจากสื่อ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์และวิทยุ ตามลำดับ และมีกลุ่มตัวอย่างมากกว่าครึ่งหนึ่งรับรู้ข่าวสารทุกวัน

3) กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ในเรื่องการประหยัดพลังงานไฟฟ้าและพฤติกรรมการประหยัดไฟฟ้า อยู่ในระดับปานกลาง

4) จากการทดสอบสมมติฐานด้วยการทดสอบไคสแควร์ (Chi-Square test) พบว่าพฤติกรรมการประหยัดไฟฟ้าเกี่ยวข้องกับอายุและรายได้เฉลี่ยของครัวเรือนต่อเดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ไม่เกี่ยวข้องกับระดับการศึกษา อาชีพ รายจ่ายค่าไฟฟ้าโดยเฉลี่ยต่อเดือน จำนวนสมาชิกในที่อยู่อาศัย การรับรู้ข่าวสารและความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นค้นคว้าถึงการศึกษาความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เขียนของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เขียนในประเทศไทย ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เขียนของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เขียนในประเทศไทย ดังนี้

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ศึกษาจากประชากรที่เป็นพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เขียนในประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วย 8 บริษัท จำนวน 410 คน ดังแสดงใน ตารางที่ 3.1

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของการคำนวณจากสูตรของ Taro Yamane (เพ็ญแข แสงแก้ว, 2540)

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

โดยที่ n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N แทน จำนวนประชากรในการวิจัยครั้งนี้ทั้งสิ้น 410 คน

e แทน ค่าความคาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง การวิจัยครั้งนี้กำหนดไว้ที่ร้อยละ 5

ค่าที่คำนวณได้คือ $n = 202$ คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถาม (Questionnaire) (ดังภาคผนวก ก) และลักษณะของแบบสอบถามที่ใช้เป็นลักษณะของแบบสอบถามปลายปิดและแบบสอบถามปลายเปิด ดังนี้

3.2.1 ลักษณะเครื่องมือ

แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบไปด้วย 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นชนิดเลือกรายการ (Check list) โดยตัวแปรด้านข้อมูลส่วนตัว ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน การอบรม ตำแหน่งงาน ลักษณะงาน จำนวน 7 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นแบบวัดระดับความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้สร้างแบบวัดความรู้ จำนวน 20 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนคือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน และตอบไม่ทราบให้ 0 คะแนน

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น จำนวน 17 ข้อ โดยเป็นแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นแบบมาตรวัด Likert scale ประกอบด้วย ข้อความเชิงบวก (Positive item) และข้อความเชิงลบ (Negative item) โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ เพื่อให้สอดคล้องกับการตัดสินใจของผู้ตอบแบบสอบถาม ตามระดับดังนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงคะแนนในแต่ละระดับความคิดเห็นของแบบสอบถามวัดเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น

ระดับความคิดเห็น	คะแนนข้อความเชิงบวก	คะแนนข้อความเชิงลบ
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	1
เห็นด้วย	4	2
ไม่แน่ใจ	3	3
ไม่เห็นด้วย	2	4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	5

ตอนที่ 4 เป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด เกี่ยวกับความคิดเห็น ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น จำนวน 2 ข้อ

3.2.2 การสร้างและตรวจสอบเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบเครื่องมือตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าหลักการ แนวคิด ทฤษฎี จากเอกสาร ข้อความทางวิชาการ วารสาร สื่อสิ่งพิมพ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาประมวล เพื่อกำหนดนิยามเป็นขอบเขตเนื้อหาและเป็นโครงสร้างของเครื่องมือ ให้สอดคล้องกับประเด็นปัญหาและวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา
3. สร้างแบบสอบถามฉบับร่าง ซึ่งแบ่งเป็น 4 ตอน รายละเอียดดังได้กล่าวข้างต้นแล้ว นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อขอความเห็นในการพิจารณาด้านความครอบคลุมเนื้อหาและภาษาที่ใช้
4. นำแบบสอบถามที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content validity) และความถูกต้องของภาษาที่ใช้ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน มีรายนามดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.2 แสดงรายชื่อ ตำแหน่ง และสถานที่ปฏิบัติงานของผู้ทรงคุณวุฒิ

รายชื่อ	ตำแหน่ง	สถานที่ปฏิบัติงาน
1. ผศ. ดร. สิทธิพร พิมพ์สกุล	อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. อาจารย์ฉัฐวุฒิ โรจนันันรุติกุล	อาจารย์ประจำภาควิชาภาษาและสังคม	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. คุณกัจจกร คุณวพานิชกุล	ผู้จัดการอาวุโส ส่วนการตลาด	บริษัทกุลธรเคอร์บี(มหาชน)จำกัด
4. คุณอุดม เสถียรภาพงษ์	ผู้จัดการทั่วไป	บริษัทกันยงอิเล็กทรอนิกส์(มหาชน)จำกัด
5. คุณจักร โชค นาคเสวี	ผู้จัดการอาวุโส ฝ่ายการผลิตผู้เย็น	บริษัทไทยโตชิบาอุตสาหกรรมจำกัด

5. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะ มาปรับปรุงแก้ไขแล้วนำเสนอต่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมให้พิจารณาความสมบูรณ์อีกครั้ง ขั้นสุดท้ายจัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อส่งไปยังกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล 2 แบบ คือ

3.3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data)

เป็นการรวบรวมข้อมูล โดยการส่งแบบสอบถามให้กับประชากร คือพนักงานระดับบริหาร ในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทย โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.3.1.1 ผู้วิจัยสอบถามจำนวนของพนักงานระดับบริหารจากฝ่ายทรัพยากรบุคคล โดยพิจารณาตามแผนผังองค์กรของแต่ละบริษัท

3.3.1.2 ขอนหนังสือจากหน่วยงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้จัดการฝ่ายทรัพยากรบุคคลของโรงงานผู้ผลิตตู้เย็นในประเทศไทย เพื่อขออนุญาตสอบถามข้อมูล

3.3.1.3 นำแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบคุณภาพแล้ว ส่งให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายทรัพยากรบุคคลหรือตัวแทนหน่วยงานต่างๆ ที่ผู้วิจัยติดต่อประสานงานเป็นประจำอยู่แล้ว เพื่อส่งแบบสอบถามและรวบรวมส่งคืนผู้วิจัย

3.3.1.4 นำแบบสอบถามที่ตอบแล้วและได้ตรวจสอบความสมบูรณ์ ไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

3.3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data)

เป็นข้อมูลที่ได้จากการ ค้นคว้า รวบรวมจาก วารสาร เอกสาร และงานวิจัยต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อเป็นส่วนประกอบในเนื้อหาและนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติสำเร็จรูป SPSS for Windows (Statistical Package for the Science for windows) ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

3.4.1 ตรวจสอบแบบสอบถามทั้งหมดที่ได้กลับมาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์ และจำนวนของแบบสอบถามที่ตอบแล้วทั้งหมด

3.4.2 นำข้อมูลแบบสอบถามมาวิเคราะห์คือ

3.4.2.1 ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน การอบรม ตำแหน่งงาน ลักษณะงาน นำเสนอข้อมูลในแต่ละข้อคือ ความถี่และร้อยละ

3.4.2.2 ระดับความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น คำสถิติที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) โดยคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะว่า เกณฑ์ที่ใช้วัดระดับความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานในโรงงานผลิตผู้ยื่นได้แบ่งระดับความรู้ของกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 ระดับคือ

$$\begin{aligned} 0.00 \leq \bar{X} < 0.60 &= \text{ระดับความรู้ต่ำ} \\ 0.60 \leq \bar{X} < 0.80 &= \text{ระดับความรู้ปานกลาง} \\ 0.80 \leq \bar{X} \leq 1.00 &= \text{ระดับความรู้สูง} \end{aligned}$$

$$\text{การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต } (\bar{X}) \text{ รายข้อ} = \frac{\text{ผลรวมคะแนนรายข้อของกลุ่มตัวอย่าง}}{\text{จำนวนคนของกลุ่มตัวอย่าง}} \quad (3.2)$$

ซึ่งสามารถแสดงตัวอย่างได้ดังนี้

จำนวนตัวอย่าง 210 คน ตอบข้อที่ 1 ตอบถูกต้องได้คะแนนรวม 174 คะแนน กำหนดค่าเฉลี่ยเลขคณิต เท่ากับ $174 / 210 = 0.83$ มีระดับความรู้สูง

$$\text{การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต } (\bar{X}) \text{ รายด้าน} = \frac{\text{ผลรวมคะแนนเฉลี่ยรายข้อของแต่ละด้าน}}{\text{จำนวนข้อในแต่ละด้าน}} \quad (3.3)$$

$$\text{การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต } \bar{X} \text{ โดยรวม} = \frac{\text{ผลรวมคะแนนเฉลี่ยรายข้อทั้งหมด}}{\text{จำนวนข้อทั้งหมด}} \quad (3.4)$$

ซึ่งสามารถแสดงตัวอย่างได้ดังนี้

จำนวนตัวอย่าง 210 คน ด้านที่ 1 มี 8 ข้อ ตอบถูกต้องได้คะแนนรวมเฉลี่ยรวม 5.68 กำหนดค่าเฉลี่ยเลขคณิตรายด้าน เท่ากับ $5.68 / 8 = 0.71$ มีระดับความรู้ปานกลาง

3.4.2.3 ระดับเจตคติที่มีต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยการหาความกว้างของอันตรภาคชั้น ดังนี้

$$\text{ช่วงความกว้างของอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \quad (3.5)$$

$$\text{ซึ่งแทนค่าได้เท่ากับ } \frac{5-1}{5} = 0.80$$

ดังนั้นการแบ่งระดับค่าเฉลี่ยเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น ได้ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	เจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น
4.21 - 5.00	ดี
3.41 - 4.20	ค่อนข้างดี
2.61 - 3.40	ปานกลาง
1.81 - 2.60	ค่อนข้างไม่ดี
1.00 - 1.80	ไม่ดี

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำกว่า 1.00 หมายถึง มีระดับเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นไม่แตกต่างกันมาก

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมากกว่าหรือเท่ากับ 1.00 หมายถึง มีระดับเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นแตกต่างกันมาก

3.4.2.4 นำข้อมูลมาประมวลความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น โดยนำ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product moment correlation) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ -1 ถึง +1 ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็น 0 แสดงว่า ตัวแปรอาจไม่มีความสัมพันธ์กัน โดยทิศทางของความสัมพันธ์พิจารณาจากเครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้ กล่าวคือ ถ้าเป็นไปในทางบวก แสดงว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่คล้อยตามกัน ถ้าเป็นไปในทางลบ แสดงว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในทางตรงกันข้ามหรือผกผันกัน สำหรับระดับความสัมพันธ์จะพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้ โดยใช้เกณฑ์ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 144)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ระดับความสัมพันธ์
สูงกว่าหรือเท่ากับ 0.80	มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง
ระหว่าง 0.60 - 0.79	มีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างสูง
ระหว่าง 0.40 - 0.59	มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง
ระหว่าง 0.20 - 0.39	มีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ
ต่ำกว่า 0.20	มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ

3.4.3 การทดสอบสมมติฐาน แสดงดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 แสดงสมมติฐานการวิจัยและสถิติที่ใช้ในการทดสอบ

สมมติฐานการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการทดสอบ
<p>สมมติฐานที่ 1:</p> <p>ปัจจัยส่วนบุคคลที่ต่างกันมีความรู้ต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทยต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อยดังนี้</p>	
<p>สมมติฐานที่ 1.1:</p> <p>พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทยที่มีเพศต่างกัน มีความรู้ต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าต่างกัน</p>	t-test
<p>สมมติฐานที่ 1.2:</p> <p>พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทยที่มีอายุต่างกัน มีความรู้ต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าต่างกัน</p>	One-way ANOVA
<p>สมมติฐานที่ 1.3:</p> <p>พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทยที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความรู้ต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าต่างกัน</p>	One-way ANOVA
<p>สมมติฐานที่ 1.4:</p> <p>พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทยที่มีอายุงานต่างกันมีความรู้ต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าต่างกัน</p>	One-way ANOVA
<p>สมมติฐานที่ 1.5:</p> <p>พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทยที่ได้รับการอบรมต่างกันมีความรู้ต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าต่างกัน</p>	t-test

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

สมมติฐานการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการทดสอบ
<p>สมมติฐานที่ 1.6: พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทยที่มีตำแหน่งงานต่างกันมีความรู้ต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นต่างกัน</p>	One-way ANOVA
<p>สมมติฐานที่ 1.7: พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทยที่มีลักษณะงานต่างกันมีความรู้ต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นต่างกัน</p>	One-way ANOVA
<p>สมมติฐานที่ 2: ปัจจัยส่วนบุคคลที่ต่างกันมีระดับเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทยต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อยดังนี้</p>	
<p>สมมติฐานที่ 2.1: พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทยที่มีเพศต่างกันมีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นต่างกัน</p>	t-test
<p>สมมติฐานที่ 2.2: พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทยที่มีอายุต่างกันมีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นต่างกัน</p>	One-way ANOVA
<p>สมมติฐานที่ 2.3: พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทยที่มีระดับการศึกษาต่างกันมีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นต่างกัน</p>	One-way ANOVA
<p>สมมติฐานที่ 2.4: พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทยที่มีอายุงานต่างกันมีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นต่างกัน</p>	One-way ANOVA

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

สมมติฐานการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการทดสอบ
สมมติฐานที่ 2.5: พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เย็นในประเทศไทยที่ด้รับการอบรมต่างกันมีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นต่างกัน	t-test
สมมติฐานที่ 2.6: พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เย็นในประเทศไทยที่มีตำแหน่งงานต่างกันมีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นต่างกัน	One-way ANOVA
สมมติฐานที่ 2.7: พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เย็นในประเทศไทยที่มีลักษณะงานต่างกันมีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นต่างกัน	One-way ANOVA
สมมติฐานที่ 3: ระดับความรู้มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นของพนักงานระดับบริหารในโรงงาน ผลิตผู้เย็นในประเทศไทย	Pearson product moment correlation

3.5 สถิติที่ใช้ในวิจัย

สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้คือ

3.5.1 ค่าร้อยละ (Percentage)

ใช้วิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน การอบรม ตำแหน่งงาน ลักษณะงาน

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{ค่าจำนวนที่คำนวณ}}{\text{ค่าจำนวนทั้งหมด}} \times 100 \quad (3.6)$$

3.5.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean)

ใช้วิเคราะห์ระดับความรู้และระดับเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานผู้เรียน ซึ่งคำนวณค่าเฉลี่ยเลขคณิต ได้จากสูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2541 : 35)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad (3.7)$$

เมื่อ	X	แทน คะแนนในแต่ละตัวในกลุ่มตัวอย่าง
	\bar{X}	แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum X$	แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	n	แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

3.5.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ใช้วิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับค่าเฉลี่ยเลขคณิตเพื่อแสดงลักษณะการกระจายของคะแนนในแต่ละข้อซึ่งคำนวณได้จากสูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2541 : 35)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}} \quad (3.8)$$

เมื่อ	S.D.	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	x	แทน คะแนนแต่ละในกลุ่มตัวอย่าง
	n	แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

3.5.4 การทดสอบ t-test

ใช้ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่เกี่ยวข้องกัน (Independent Samples) (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2543 : 136) ซึ่งในการศึกษานี้ใช้สำหรับทดสอบค่าเฉลี่ยระหว่างตัวแปรต้นคือ ปัจจัยส่วนบุคคลที่มี 2 กลุ่ม ได้แก่ เพศ และการอบรม โดยมีตัวแปรตาม ได้แก่ ระดับความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เรียน

โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้

1. เปลี่ยนสมมติฐานวิจัยเป็นสมมติฐานสถิติ
2. สมมติฐานสถิติที่ใช้ทดสอบ

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ หรือค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน

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

3. สถิติที่ใช้ทดสอบ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2540: 162)

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

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{S_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad (3.9)$$

เมื่อ
$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.10)$$

n_1 คือ ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

n_2 คือ ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

\bar{X}_1 คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ 1

\bar{X}_2 คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ 2

S_1^2 คือ ค่าความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ 1

S_2^2 คือ ค่าความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ 2

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

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (3.11)$$

โดยมี
$$df, \nu = \frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} \right]^2}{\frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1} \right]^2}{n_1 - 1} + \frac{\left[\frac{S_2^2}{n_2} \right]^2}{n_2 - 1}} \quad (3.12)$$

4. การตัดสินใจ

เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ = α

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

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

การทดสอบ $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

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

สมมติฐานสถิติ

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

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

สถิติที่ใช้ทดสอบ

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

หรือ

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

การตัดสินใจ เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ = α

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

ถ้าค่า F ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ เมื่อเปรียบเทียบกับค่า F จากตารางที่ $df = (n_1 - 1), (n_2 - 1)$ หรือ $df = (n_2 - 1), (n_1 - 1)$ แล้วแต่กรณีจะยอมรับ H_0 นั่นคือยอมรับว่า $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

3.5.5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA)

ใช้ในการทดสอบเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่มที่ไม่เกี่ยวข้องกัน (Independent samples) (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2543 : 135) ซึ่งในการศึกษานี้ใช้สำหรับทดสอบค่าเฉลี่ยของตัวแปรตาม ได้แก่ ระดับความรู้และระดับเจตคติที่มีต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน ผู้เขียน กับตัวแปรต้นคือ ปัจจัยส่วนบุคคลที่มากกว่า 2 กลุ่ม ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน ตำแหน่งงาน และลักษณะงาน

ขั้นตอนการวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA มีดังต่อไปนี้

1. เปลี่ยนสมมติฐานวิจัยเป็นสมมติฐานสถิติ
2. สมมติฐานสถิติที่ใช้ทดสอบโดยวิธี One-way ANOVA คือ

H_0 : ค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร k กลุ่มไม่แตกต่างกัน

H_1 : ค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อยสองประชากรแตกต่างกัน

หรือ

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

$$H_1 : \mu_i \neq \mu_j, \text{ เมื่อ } i \neq j$$

$$: i, j = 1, 2, k$$

3. สถิติที่ใช้ทดสอบ (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 116)

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

วิธีวิเคราะห์ค่าต่างๆแสดงในตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.4 แสดงสูตรการวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA

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

เมื่อ k	คือ จำนวนกลุ่ม
n	คือ ขนาดตัวอย่างทั้งหมด
n_j	คือ ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ j
T_j	คือ ผลรวมของคะแนนทุกตัวในกลุ่มตัวอย่างที่ j
T	คือ ผลรวมคะแนนทั้งหมด
x_{ij}	คือ คะแนนแต่ละตัว

การตัดสินใจ เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ $= \alpha$

จะปฏิเสธ H_0 หรือ ยอมรับว่า ค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อยสองประชากรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อค่า F ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า F จากตารางที่ $df = (k-1), (n-1)$ หรือ เมื่อค่า p-value มีค่าน้อยกว่า α

จะยอมรับ H_0 หรือยอมรับว่า ค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร k กลุ่มไม่แตกต่างกัน เมื่อค่า F ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า F จากตารางที่ $df = (k-1), (n-1)$ หรือถ้ามีค่า p-value มากกว่าหรือเท่ากับ α

3.5.6 การเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี Least-Significant Different (LSD)

กรณีที่ใช้ F-test ในการวิเคราะห์ One-way ANOVA มีนัยสำคัญ นั่นคือจะปฏิเสธ H_0 หรือยอมรับว่า ค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อยสองประชากรแตกต่างกันจะต้องทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างประชากรเพื่อให้ทราบว่าค่าเฉลี่ยของประชากรใดบ้างที่แตกต่างกัน จึงทำการทดสอบรายคู่โดยวิธี Least-Significant Different (LSD) โดยมีขั้นตอนการคำนวณดังนี้

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

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

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

n_i คือ ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ i

n_j คือ ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ j

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

เมื่อ \bar{X}_i คือค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ i

\bar{X}_j คือค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ j

4. การตัดสินใจ

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

ถ้าค่า $|\bar{X}_i - \bar{X}_j|$ ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับค่า LSD หมายความว่าค่าเฉลี่ยของประชากรคู่ที่นำมาเปรียบเทียบนั้นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

3.5.7 สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product moment correlation)

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบนี้คำนวณได้จากคะแนนตั้งแต่สองชุดขึ้นไปสัญลักษณ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จากผลคูณของคะแนนแบบเพียร์สัน ดังนี้

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (3.17)$$

เมื่อ	r_{xy}	หมายถึงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร กับ ตัวแปร
	X	หมายถึงคะแนนดิบของตัวแปร X
	Y	หมายถึงคะแนนดิบของตัวแปร Y
	n	หมายถึงจำนวนคนหรือจำนวนคู่ของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง

การตัดสินใจค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลคู่ใดๆ ว่าอยู่ในระดับสูง กลาง ต่ำ จะพิจารณาถึงสภาพแห่งลักษณะของข้อมูลทั้งสองที่สัมพันธ์กันด้วย เพราะในบางครั้งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ค่าเดียวกันนี้อาจต่ำเกินไปสำหรับคู่หนึ่ง แต่อาจจะอยู่ในระดับกลางสำหรับข้อมูลอีกคู่หนึ่งได้อาจจะตัดสินใจระดับของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หลังจากที่ทดสอบความมีนัยสำคัญแล้ว ได้ผลว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีนัยสำคัญได้อย่างกว้างดังนี้

1. เมื่อสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เข้าใกล้ 1.00 (ประมาณ 0.71 ถึง 0.90) ถือว่าสหสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง (ถ้าสูงกว่า 0.90 ถือว่าอยู่ในระดับสูงมาก)
2. เมื่อสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เข้าใกล้ 0.5 (ประมาณ 0.31 ถึง 0.70) ถือว่าสหสัมพันธ์อยู่ในระดับกลาง
3. เมื่อสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เข้าใกล้ 0.0 (ประมาณ 0.30 และต่ำกว่า) ถือว่าสหสัมพันธ์อยู่ในระดับต่ำ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ เย็นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เย็นในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น, อิทธิพลของปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงานระดับบริหาร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน การอบรม ตำแหน่งงาน ลักษณะงาน ที่มีต่อความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น โดยอาศัยข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งเป็น 6 ตอน ดังต่อไปนี้

4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

4.2 ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เย็นในประเทศไทย

4.3 เจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เย็นในประเทศไทย

4.4 เปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เย็นในประเทศไทย

4.4.1 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นของพนักงานระดับบริหารที่มีเพศต่างกัน

4.4.2 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นของพนักงานระดับบริหารที่มีอายุต่างกัน

4.4.3 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นของพนักงานระดับบริหารที่มีระดับการศึกษาต่างกัน

4.4.4 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นของพนักงานระดับบริหารที่มีอายุงานต่างกัน

4.4.5 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นของพนักงานระดับบริหารที่ได้รับการอบรมต่างกัน

4.4.6 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นของพนักงานระดับบริหารที่ได้มีตำแหน่งงานต่างกัน

4.4.7 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารที่มีลักษณะงานต่างกัน

4.5 เปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย

4.5.1 เปรียบเทียบเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารที่มีเพศต่างกัน

4.5.2 เปรียบเทียบเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารที่มีอายุต่างกัน

4.5.3 เปรียบเทียบเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารที่มีระดับการศึกษาต่างกัน

4.5.4 เปรียบเทียบเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารที่มีอายุงานต่างกัน

4.5.5 เปรียบเทียบเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารที่ได้รับการอบรมต่างกัน

4.5.6 เปรียบเทียบเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารที่ได้มีตำแหน่งงานต่างกัน

4.5.7 เปรียบเทียบเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารที่มีลักษณะงานต่างกัน

4.6 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นและเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น

4.7 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น

4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิจัยครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลจากพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เย็บในประเทศไทย จำนวน 210 คน ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	170	81.0
หญิง	40	19.0
รวม	210	100.0
2. อายุ		
ต่ำกว่า 25-35 ปี	100	47.6
มากกว่า 35-45 ปี	90	42.9
มากกว่า 45 ปี	20	9.5
รวม	210	100.0
3. ระดับการศึกษา		
ม.6 หรือ ปวช.	20	9.5
อนุปริญญา หรือ ปวส.	36	17.1
ปริญญาตรี	140	66.7
ปริญญาโท หรือ สูงกว่า	14	6.7
รวม	210	100.0
4. อายุงานในโรงงานผลิตผู้เย็บ		
ต่ำกว่า 5 ปี	73	34.8
5-10 ปี	24	11.4
มากกว่า 10-15 ปี	53	25.2
มากกว่า 15 ปี	60	28.6
รวม	210	100.0

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
5. การอบรม		
เคย	111	52.9
ไม่เคย	99	47.1
รวม	210	100.0
6. ตำแหน่งงาน		
ผู้บังคับบัญชาระดับต้น	29	13.8
พนักงานระดับเทียบเท่าผู้บังคับบัญชา	111	52.9
ผู้บังคับบัญชาระดับกลาง	53	25.2
ผู้บังคับบัญชาระดับสูง	17	8.1
รวม	210	100.0
7. ลักษณะงาน		
ควบคุมหรือวางแผนการผลิต	49	23.3
ควบคุมหรือประกันคุณภาพ	59	28.1
ออกแบบกระบวนการผลิต	34	16.2
วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์	17	8.1
จัดซื้อหรือจัดหาชิ้นส่วน	21	10.0
อื่นๆ	30	14.3
รวม	210	100.0

จากตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้ผลการศึกษาดังนี้
เพศ พบว่า พนักงานระดับบริหารส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง โดยมีร้อยละ 81.0 และ 19.0 ตามลำดับ

อายุ พบว่าพนักงานระดับบริหารส่วนใหญ่มีอายุในช่วง 25-35 ปี โดยมีร้อยละ 47.6 รองลงมาคือ มีอายุมากกว่า 35-45 ปี มีร้อยละ 42.9 และอายุมากกว่า 45 ปี มีร้อยละ 9.0 ตามลำดับ

ระดับการศึกษา พบว่าพนักงานระดับบริหารส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมีร้อยละ 66.7 รองลงมาคือ ระดับอนุปริญญา หรือปวส. มีร้อยละ 17.1 ระดับ ม.6 หรือปวช. มีร้อยละ 9.5 และระดับปริญญาโทหรือสูงกว่า มีร้อยละ 6.7 ตามลำดับ

อายุงานในโรงงานผลิตผู้เย็บ พบว่าพนักงานระดับบริหารส่วนใหญ่มีอายุการทำงานต่ำกว่า 5 ปี โดยมีร้อยละ 34.8 รองลงมาคือ มากกว่า 15 ปี มีร้อยละ 28.6 มากกว่า 10-15 ปี มีร้อยละ 25.2 และระหว่าง 5-10 ปี มีร้อยละ 11.4 ตามลำดับ

การอบรม พบว่าพนักงานระดับบริหารส่วนใหญ่เคยได้รับการอบรมหรือสัมมนา โดยมีร้อยละ 52.9 และไม่เคยได้รับการอบรม มีร้อยละ 47.1

ตำแหน่งงาน พบว่าพนักงานระดับบริหารส่วนใหญ่มีตำแหน่งงานระดับเทียบเท่าผู้บังคับบัญชา โดยมีร้อยละ 52.9 รองลงมาคือ ผู้บังคับบัญชาระดับกลาง มีร้อยละ 25.2 ผู้บังคับบัญชาระดับต้น มีร้อยละ 13.8 และผู้บังคับบัญชาระดับสูง มีร้อยละ 8.1 ตามลำดับ

ลักษณะงาน พบว่าพนักงานระดับบริหารส่วนใหญ่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการควบคุมหรือประกันคุณภาพ โดยมีร้อยละ 28.1 รองลงมาคือ การควบคุมหรือวางแผนการผลิต มีร้อยละ 23.3 การออกแบบกระบวนการผลิต มีร้อยละ 16.2 อื่นๆ มีร้อยละ 14.3 การจัดซื้อหรือจัดหาชิ้นส่วน มีร้อยละ 10.0 และการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ มีร้อยละ 8.1 ตามลำดับ

4.2 ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหาร ในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย

จากการวิเคราะห์คะแนนความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของผู้ยื่นแยกแต่ละด้านและโดยรวม ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย จำนวน 210 คน ได้ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.2 ดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน
ประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของผู้ยื่นแยกแต่ละด้าน ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อ	ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความรู้	ลำดับ ที่
ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น					
1	ประเทศไทยมีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานขั้นต่ำ สำหรับผู้ยื่นที่จำหน่ายในประเทศ	0.83	0.38	สูง	2
2	การจำหน่ายผู้ยื่นในประเทศไทย มีกฎหมายบังคับต้องติดฉลากระดับประสิทธิภาพเบอร์ 5 เท่านั้น	0.65	0.48	ปานกลาง	6
3	การกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานขั้นต่ำของผู้ยื่นที่จำหน่ายในประเทศไทยมีผลเฉพาะผู้ยื่นที่ผลิตในประเทศ ไม่รวมถึงผู้ยื่นที่นำเข้าจากต่างประเทศ	0.56	0.50	ต่ำ	7
4	การทดสอบค่าประสิทธิภาพพลังงานไฟฟ้าของผู้ยื่นเพื่อนำผลทดสอบไปยื่นขอรับฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพสามารถเลือกทดสอบจากห้องทดสอบภาคเอกชนที่ผ่าน ISO17025 ที่ใดก็ได้	0.30	0.46	ต่ำ	8
5	การติดฉลากระดับประสิทธิภาพเบอร์ 5 ของผู้ยื่น ต้องได้รับการอนุญาตโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	0.77	0.42	ปานกลาง	4
6	เมื่อได้รับรองผลการทดสอบตามเกณฑ์แล้ว ผู้ผลิตผู้ยื่นสามารถจัด พิมพ์ฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพได้เอง	0.73	0.45	ปานกลาง	5
7	ผู้ยื่นรุ่นที่ได้รับการรับรองและติดฉลากระดับประสิทธิภาพเบอร์ 5 เป็นผู้ยื่นที่ใช้พลังงานไฟฟ้ามากที่สุด	0.98	0.15	สูง	1

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ข้อ	ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความรู้	ลำดับ ที่
8	ตู้เย็นรุ่นที่ได้รับฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพและได้จำหน่ายในตลาดแล้ว จะไม่มีการชักตัวอย่างในตลาดเพื่อทดสอบค่าประสิทธิภาพพลังงาน	0.81	0.39	สูง	3
	ค่าเฉลี่ยรวม	0.71	0.19	ปานกลาง	
ด้านการผลิตและการใช้งานตู้เย็นประหยัดไฟฟ้า					
9	การออกแบบตู้เย็นประหยัดไฟฟ้า ต้องให้คอมเพรสเซอร์ทำงานต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง เพราะหากเดิน-หยุด บ่อยจะทำให้ค่าพลังงานไฟฟ้าสูงกว่า	0.60	0.49	ปานกลาง	10
10	การผลิตตู้เย็นประหยัดไฟฟ้าต้องใช้ชิ้นส่วนประสิทธิภาพสูงทั้งหมดจากต่างประเทศเท่านั้นเพราะขณะนี้ในประเทศไทยไม่มีชิ้นส่วนที่มีประสิทธิภาพตามข้อกำหนดนั้น	0.88	0.33	สูง	4
11	การผลิตตู้เย็นโดยการใช้สารทำความเย็นแบบ R134a ใช้แทน R12 มีจุดประสงค์เพื่อเพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้าของตู้เย็น	0.75	0.43	ปานกลาง	7
12	คอมเพรสเซอร์ของตู้เย็น ที่มีค่าอัตรา ความสามารถในการทำความเย็น (Cooling capacity) ต่อ กำลังไฟฟ้า (Power Input) ระดับสูง จะทำให้ตู้เย็นประหยัดไฟฟ้ามากกว่า	0.53	0.50	ต่ำ	11
13	การฉีดยาฆ่าเชื้อในตู้เย็นแล้วเกิดฟองอากาศระหว่างโคมกับผนังด้านใน จะทำให้ตู้เย็นประหยัดไฟฟ้าเนื่องจากการระบายความร้อนได้ดีกว่า	0.82	0.39	สูง	5
14	การติดขอบยางประตูไม่แนบสนิทตลอดแนวขอบประตูทำให้ตู้เย็นใช้พลังงานไฟฟ้าสูงกว่าปกติ เนื่องจากความร้อนจากนอกตู้ผ่านเข้าได้	0.90	0.29	สูง	3
15	การติดท่อคอนเดนเซอร์แนบสนิทกับผนังตู้เย็นตลอดเส้นของท่อจะช่วยให้ตู้เย็นประหยัดไฟฟ้า เนื่องจากการระบายความร้อนได้ดีกว่าการติดแนบไม่สนิท	0.76	0.43	ปานกลาง	6

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ข้อ	ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความรู้	ลำดับ ที่
16	ขนาดของมอเตอร์พัดลมของตู้เย็นแบบ 2 ประตู ไม่มีผลต่อการใช้พลังงานไฟฟ้าของตู้เย็นเพราะค่าไฟฟ้าของตู้เย็นเกิดจากคอมเพรสเซอร์เท่านั้น	0.74	0.44	ปานกลาง	8
17	ความชื้นในระบบการไหลเวียนของน้ำยามีผลต่อประสิทธิภาพของตู้เย็น การติดตั้งฟิลเตอร์โคเออร์ของตู้เย็นเพื่อกรองสิ่งสกปรกและความชื้นในระบบก็เพียงพอ โดยไม่จำเป็นต้องมีขั้นตอนการดูแลความชื้นด้วยเครื่องดูแลความชื้น	0.37	0.48	ต่ำ	12
18	การบรรจุอาหารหรือเครื่องคี่ร้อนไว้ในตู้เย็นทันทีจะทำให้ตู้เย็นใช้พลังงานไฟฟ้ามากกว่าเพราะตู้เย็นจะทำงานมากขึ้น	0.94	0.23	สูง	2
19	ตู้เย็นแบบ 1 ประตู ขณะใช้งานมีน้ำแข็งจำนวนมากเกาะที่ช่องแช่แข็งทำให้ตู้เย็นใช้พลังงานไฟฟ้าสูงกว่าปกติ	0.70	0.46	ปานกลาง	9
20	การตั้งตู้เย็นไว้ใกล้กับแหล่งความร้อน เช่น เตาแก๊ส จะทำให้ตู้เย็นประหยัดไฟฟ้าเนื่องจากความร้อนจากแหล่งความร้อนช่วยให้ตู้เย็นระบายความร้อนได้ดี	0.97	0.18	สูง	1
	ค่าเฉลี่ยรวม	0.75	0.17	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.2 พบว่า พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทยมีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็น ในด้านต่างๆ ดังนี้

ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็น

พนักงานระดับบริหารมีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็น ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาคะแนนรวมเฉลี่ย เท่ากับ 0.71 พนักงานแต่ละคนมีความรู้ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.19 เมื่อพิจารณาความรู้ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นในแต่ละข้อ พบว่า ข้อที่พนักงานมีความรู้ในระดับสูง เรียงลำดับดังนี้

ด้านการผลิตและการใช้งานตู้เย็นประหยัดไฟฟ้า

พนักงานระดับบริหารมีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็น ด้านการผลิตและการใช้งานตู้เย็นประหยัดไฟฟ้า อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาคะแนนรวมเฉลี่ยเท่ากับ 0.75 พนักงานแต่ละคนมีความรู้ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.17 เมื่อพิจารณาความรู้ด้านการผลิตและการใช้งานตู้เย็นประหยัดไฟฟ้าในแต่ละข้อพบว่า ข้อที่พนักงานมีความรู้ในระดับสูง เรียงลำดับดังนี้

ลำดับที่ 1 การตั้งตู้เย็นไว้ใกล้กับแหล่งความร้อน เช่น เตาก๋าส จะทำให้ตู้เย็นประหยัดไฟฟ้าเนื่องจากความร้อนจากแหล่งความร้อนช่วยให้ตู้เย็นระบายความร้อนได้ดี โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 0.97 พนักงานแต่ละคนมีความรู้ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเท่ากับ 0.18

ลำดับที่ 2 การบรรจุอาหารหรือเครื่องดื่มร้อนในตู้เย็นทันทีจะทำให้ตู้เย็นใช้พลังงานไฟฟ้ามากกว่าเพราะตู้เย็นจะทำงานมากขึ้น โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 0.94 พนักงานแต่ละคนมีความรู้ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเท่ากับ 0.23

ลำดับที่ 3 การติดขอบยางประตูไม่แนบสนิทตลอดแนวขอบประตูทำให้ตู้เย็นใช้พลังงานไฟฟ้าสูงกว่าปกติ เนื่องจากความร้อนจากนอกตู้ผ่านเข้าได้ โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 0.90 พนักงานแต่ละคนมีความรู้ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเท่ากับ 0.29

ลำดับที่ 4 การผลิตตู้เย็นประหยัดไฟฟ้าต้องใช้ชิ้นส่วนประสิทธิภาพสูงทั้งหมดจากต่างประเทศเท่านั้นเพราะขณะนี้ในประเทศไทยไม่มีชิ้นส่วนที่มีประสิทธิภาพตามข้อกำหนด โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 0.88 พนักงานแต่ละคนมีความรู้ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเท่ากับ 0.33

ลำดับที่ 5 การฉีดโฟมฉนวนกันความร้อนแล้วเกิดฟองอากาศระหว่างโฟมกับผนังด้านใน จะทำให้ตู้เย็นประหยัดไฟฟ้าเนื่องจากการระบายความร้อนได้ดีกว่า โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 0.82 พนักงานแต่ละคนมีความรู้ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเท่ากับ 0.39

ข้อที่พนักงานระดับบริหารมีความรู้ในระดับปานกลาง เรียงลำดับดังนี้

ลำดับที่ 6 การติดท่อคอนเดนเซอร์แนบสนิทกับผนังตู้เย็นตลอดเส้นของท่อจะช่วยให้ตู้เย็นประหยัดไฟฟ้า เนื่องจาก การระบายความร้อนได้ดีกว่าการติดแนบไม่สนิท โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 0.76 พนักงานระดับบริหารแต่ละคนมีความรู้ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเท่ากับ 0.43

ลำดับที่ 7 การผลิตตู้เย็นโดยการใช้สารทำความเย็นแบบ R134a ใช้แทน R12 มีจุดประสงค์เพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้าของตู้เย็น โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 0.75 พนักงานแต่ละคนมีความรู้ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเท่ากับ 0.43

ลำดับที่ 8 ขนาดของมอเตอร์พัดลมของตู้เย็นแบบ 2 ประตู ไม่มีผลต่อการใช้พลังงานไฟฟ้าของตู้เย็นเพราะค่าไฟฟ้าของตู้เย็นเกิดจากคอมเพรสเซอร์เท่านั้น โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 0.74 พนักงานแต่ละคนมีความรู้ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเท่ากับ 0.44

ลำดับที่ 9 ตู้เย็นแบบ 1 ประตู ขณะใช้งานมีน้ำแข็งจำนวนมากเกาะที่ช่องแช่แข็งทำให้ตู้เย็นใช้พลังงานไฟฟ้าสูงกว่าปกติ โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 0.70 พนักงานระดับบริหารแต่ละคนมีความรู้ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเท่ากับ 0.46

ลำดับที่ 10 การออกแบบตู้เย็นประหยัดไฟฟ้า ต้องให้คอมเพรสเซอร์ทำงานต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง เพราะหาก เดิน-หยุด บ่อยจะทำให้ค่าพลังงานไฟฟ้าสูงกว่า โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 0.60 พนักงานแต่ละคนมีความรู้ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเท่ากับ 0.49

ข้อที่พนักงานระดับบริหารมีความรู้ในระดับต่ำ เรียงลำดับดังนี้

ลำดับที่ 11 คอมเพรสเซอร์ของตู้เย็น ที่มีค่าอัตราความสามารถทำความเย็น (Cooling capacity) ต่อ กำลังไฟฟ้า (Power input) ระดับสูง จะทำให้ตู้เย็นประหยัดไฟฟ้ามากกว่า โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 0.53 พนักงานระดับบริหารแต่ละคนมีความรู้ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเท่ากับ 0.50

ลำดับที่ 12 ความชื้นในระบบการไหลเวียนของน้ำยามีผลต่อประสิทธิภาพของตู้เย็น การติดตั้งฟิลเตอร์ไคเออร์ของตู้เย็นเพื่อกรองสิ่งสกปรกและความชื้นในระบบก็เพียงพอ โดยไม่จำเป็นต้องมีขั้นตอนการดูดความชื้นด้วยเครื่องดูดความชื้น โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 0.37 พนักงานระดับบริหารแต่ละคนมีความรู้ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเท่ากับ 0.48

ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน
ประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้ารายด้านและโดยรวม ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ด้าน ที่	ความรู้เกี่ยวกับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความรู้	ลำดับ ที่
1	ข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของ ผู้เฝ้า	0.71	0.19	ปานกลาง	2
2	การผลิตและการใช้งานผู้เฝ้าประหยัดไฟฟ้า	0.75	0.17	ปานกลาง	1
	รวม	0.73	0.15	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่าพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทย มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าโดยรวม อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาคะแนนรวมเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 0.73 พนักงานแต่ละคนมีความรู้ไม่แตกต่างกันมากนักโดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.15 เมื่อพิจารณาความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าในแต่ละด้าน พนักงานมีความรู้ด้านต่างๆ เรียงลำดับดังนี้

ลำดับที่ 1 ด้านการผลิตและการใช้งานผู้เฝ้าประหยัดไฟฟ้า พนักงานมีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้า อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 0.75 พนักงานระดับบริหารแต่ละคนมีความรู้ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเท่ากับ 0.17

ลำดับที่ 2 ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้า พนักงานมีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้า อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 0.71 พนักงานแต่ละคนมีความรู้ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเท่ากับ 0.19

4.3 เจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทย จำนวน 210 คน ได้ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.4 มีดังนี้

ตารางที่ 4.4 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้า แยกแต่ละด้านของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อ	ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ระดับ เจตคติ	ลำดับ ที่
ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้า					
1	บริษัทของท่านได้มีการจัดอบรมให้พนักงานทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าเป็นอย่างดี	3.87	0.98	ค่อนข้างดี	4
2	บริษัทของท่านได้นำมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้ารวมไว้ในระบบการผลิตและมีการจัดการอย่างเป็นระบบ	4.13	0.81	ค่อนข้างดี	2
3	การประกาศใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเรื่องประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าที่จำหน่ายในประเทศไทย เป็นการกีดกันสินค้าด้อยคุณภาพที่ผลิตในประเทศไทยและนำเข้าจากต่างประเทศ	3.77	0.96	ค่อนข้างดี	6
4	การผลิตผู้เฝ้าให้สอดคล้องตามมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้า เป็นการยกระดับชื่อเสียงสินค้าผู้เฝ้าของบริษัทท่าน	4.33	0.76	ดี	1
5	มาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าไม่มีผลกระทบต่อการใช้งาน เนื่องจากผู้เฝ้าที่ผลิตทุกรุ่นได้รับฉลากระดับประสิทธิภาพเบอร์ 5 อยู่แล้ว	3.06	1.14	ปานกลาง	7
6	ข้อความในฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพของผู้เฝ้า แสดงค่าไฟฟ้าต่อปีทำให้เกิดความสับสนเพราะค่าไฟฟ้าต่อหน่วยเปลี่ยนแปลงบ่อย	2.94	0.94	ปานกลาง	8

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ข้อ	ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ระดับ เจตคติ	ลำดับ ที่
7	ตู้เย็นประหยัดไฟฟ้าที่ติดฉลากระดับประสิทธิภาพเบอร์ 5 เป็นการส่งเสริมการขาย หากไม่มีจะทำให้ยอดขายลดลง	3.85	0.90	ค่อนข้างดี	5
8	ลูกค้าผู้ใช้ตู้เย็นตัดสินใจซื้อตู้เย็นโดยพิจารณาที่ห้อมมากกว่าการตัดสินใจซื้อโดยพิจารณาระดับประสิทธิภาพของตู้เย็นนั้น	2.80	1.17	ปานกลาง	9
9	การจำหน่ายตู้เย็นในประเทศไทยควรมีฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพและราคาขายหลายระดับตามค่าประสิทธิภาพที่ได้ เพื่อให้ลูกค้ามีทางเลือกตัดสินใจซื้อ	3.96	1.05	ค่อนข้างดี	3
	ค่าเฉลี่ยรวม	3.60	0.39	ค่อนข้างดี	
ด้านการผลิตและการใช้งานตู้เย็นประหยัดไฟฟ้า					
10	การปรับเกณฑ์ระดับประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นให้ตู้เย็นมีระดับการกินไฟน้อยลง ทำให้การออกแบบผลิตภัณฑ์มีความยุ่งยากมากขึ้น	2.48	0.94	ค่อนข้าง ไม่ดี	8
11	ขั้นตอนการทดสอบพลังงานที่ห้องทดสอบของรัฐและการขอรับรองฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพ ได้รับการอำนวยความสะดวกจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างดี	3.59	0.74	ค่อนข้างดี	3
12	การผลิตตู้เย็นประหยัดไฟฟ้า มีต้นทุนการผลิตสูงขึ้น เพราะต้องใช้วัสดุที่มีคุณภาพสูงบางรายการต้องนำเข้าจากต่างประเทศ	2.49	0.88	ค่อนข้าง ไม่ดี	7
13	การผลิตตู้เย็นประหยัดไฟฟ้า มีความยุ่งยากในการควบคุมคุณภาพของชิ้นส่วนที่ส่งมอบจากผู้ขาย (Supplier)	2.90	0.96	ปานกลาง	4
14	การออกแบบกระบวนการผลิต สำหรับผลิตตู้เย็นระดับประสิทธิภาพเบอร์ 5 เพื่อจำหน่ายในประเทศไทย ไม่มีความยุ่งยากเนื่องจากใช้เครื่องจักรและวิธีการเดียวกันกับตู้เย็นที่ผลิตส่งออกไปยังประเทศที่มีเกณฑ์มาตรฐานประสิทธิภาพที่สูงกว่าประเทศไทยอยู่แล้ว	3.81	0.83	ค่อนข้างดี	2

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ข้อ	ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ระดับ เจตคติ	ลำดับ ที่
15	การตรวจสอบคุณภาพในกระบวนการผลิตผู้เย้นระดับประสิทธิภาพเบอร์ 5 มีความยุ่งยากเนื่องจากมีความเข้มงวดมากกว่าการผลิตผู้เย้นแบบที่ไม่มีเกณฑ์ประสิทธิภาพพลังงาน	2.86	1.02	ปานกลาง	6
17	บริษัทของท่านควรผลิตผู้เย้นระดับประสิทธิภาพเบอร์ 5 เท่านั้น เพื่อเป็นการสนับสนุนลดการใช้พลังงานไฟฟ้า	4.49	0.82	ดี	1
	ค่าเฉลี่ยรวม	3.12	0.41	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.4 พบว่าพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เย้นในประเทศไทยมีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย้น จำแนกตามรายคำนี้ดังนี้

ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย้น

พนักงานระดับบริหารมีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย้น ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน อยู่ในระดับค่อนข้างดี โดยพิจารณาคะแนนรวมเฉลี่ยซึ่งเท่ากับ 3.60 พนักงานแต่ละคนมีเจตคติโดยรวมไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.39 เมื่อพิจารณาเจตคติด้านมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานผู้เย้นในแต่ละข้อ พบว่า ข้อที่พนักงานระดับบริหารมีเจตคติอยู่ในระดับดี เรียงลำดับดังนี้

ลำดับที่ 1 การผลิตผู้เย้นให้สอดคล้องตามมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย้นเป็นการยกระดับชื่อเสียงสินค้าผู้เย้นของบริษัท โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 4.33 พนักงานแต่ละคนมีระดับเจตคติไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.78

ข้อที่พนักงานระดับบริหารมีเจตคติอยู่ในระดับค่อนข้างดี เรียงลำดับดังนี้

ลำดับที่ 2 บริษัทของท่านได้นำมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย้นรวมไว้ในระบบการผลิตและมีการจัดการอย่างเป็นระบบ โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 4.13 พนักงานแต่ละคนมีระดับเจตคติไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.81

ลำดับที่ 3 การจำหน่ายผู้เย็นในประเทศไทยควรมีฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพและราคาขายหลายระดับตามค่าประสิทธิภาพที่ได้ เพื่อให้ลูกค้ามีทางเลือกตัดสินใจซื้อ โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 3.96 พนักงานระดับบริหารแต่ละคนมีระดับเจตคติแตกต่างกัน โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.05

ลำดับที่ 4 บริษัทของท่านได้มีการจัดอบรมให้พนักงานทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นเป็นอย่างดี โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 3.87 พนักงานระดับบริหารแต่ละคนมีระดับเจตคติไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.98

ลำดับที่ 5 ผู้เย็นประหยัดไฟฟ้าที่ติดฉลากระดับประสิทธิภาพเบอร์ 5 เป็นการส่งเสริมการขาย หากไม่มีจะทำให้ยอดขายลดลง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 3.85 พนักงานแต่ละคนมีระดับเจตคติไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.90

ลำดับที่ 6 การประกาศใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเรื่องประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นที่จำหน่ายในประเทศไทย เป็นการกีดกันสินค้าด้อยคุณภาพที่ผลิตในประเทศไทยและนำเข้าจากต่างประเทศ โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 3.77 พนักงานแต่ละคนมีระดับเจตคติไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.96

ข้อที่พนักงานระดับบริหารมีเจตคติอยู่ในระดับปานกลาง เรียงลำดับดังนี้

ลำดับที่ 7 มาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นไม่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงาน เนื่องจากผู้เย็นที่ผลิตทุกรุ่นได้รับฉลากระดับประสิทธิภาพเบอร์ 5 อยู่แล้ว โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 3.06 พนักงานแต่ละคนมีระดับเจตคติแตกต่างกัน โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.14

ลำดับที่ 8 ข้อความในฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพของผู้เย็น แสดงค่าไฟฟ้าต่อปีทำให้เกิดความสับสนเพราะค่าไฟฟ้าต่อหน่วยเปลี่ยนแปลงบ่อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 2.94 พนักงานระดับบริหารแต่ละคนมีระดับเจตคติไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.94

ลำดับที่ 9 ลูกค้าผู้ใช้ผู้เย็นตัดสินใจซื้อผู้เย็น โดยพิจารณาที่หือมากกว่าการตัดสินใจซื้อ โดยพิจารณาระดับประสิทธิภาพของผู้เย็นนั้น โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 2.80 พนักงานแต่ละคนมีระดับเจตคติแตกต่างกัน โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.17

ด้านการผลิตและการใช้งานตู้เย็นประหยัดไฟฟ้า

พนักงานระดับบริหารมีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็น ด้านการผลิตและการใช้งานตู้เย็นประหยัดไฟฟ้า อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาคะแนนเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 3.12 พนักงานแต่ละคนมีเจตคติโดยรวมไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.41 เมื่อพิจารณาเจตคติด้านการผลิตและการใช้งานตู้เย็นประหยัดไฟฟ้าในแต่ละข้อ พบว่า ข้อที่พนักงานระดับบริหารมีเจตคติอยู่ในระดับดี เรียงลำดับดังนี้

ลำดับที่ 1 บริษัทของท่านควรผลิตตู้เย็นระดับประสิทธิภาพเบอร์ 5 เท่านั้น เพื่อเป็นการสนับสนุนการลดการใช้พลังงานไฟฟ้า โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่ง เท่ากับ 4.49 พนักงานระดับบริหารแต่ละคนมีเจตคติโดยรวมไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งเท่ากับ 0.82

ข้อที่พนักงานระดับบริหารมีเจตคติอยู่ในระดับค่อนข้างดี เรียงลำดับดังนี้

ลำดับที่ 2 การออกแบบกระบวนการผลิต สำหรับผลิตตู้เย็นระดับประสิทธิภาพเบอร์ 5 เพื่อจำหน่ายในประเทศไทย ไม่มีความยุ่งยากเนื่องจากใช้เครื่องจักรและวิธีการเดียวกันกับตู้เย็นที่ผลิตส่งออกไปยังประเทศที่มีเกณฑ์มาตรฐานประสิทธิภาพที่สูงกว่าประเทศไทยอยู่แล้ว โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่ง เท่ากับ 3.81 พนักงานแต่ละคนมีเจตคติโดยรวมไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเท่ากับ 0.83

ลำดับที่ 3 ขั้นตอนการทดสอบพลังงานที่ห้องทดสอบของรัฐและการขอรับรองฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพ ได้รับการอำนวยความสะดวกจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างดี โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่ง เท่ากับ 3.59 พนักงานแต่ละคนมีเจตคติโดยรวมไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเท่ากับ 0.73

ข้อที่พนักงานระดับบริหารมีเจตคติอยู่ในระดับปานกลาง เรียงลำดับดังนี้

ลำดับที่ 4 การผลิตตู้เย็นประหยัดไฟฟ้า มีต้นทุนการผลิตสูงขึ้นเพราะต้องใช้วัสดุที่มีคุณภาพสูงบางรายการต้องนำเข้าจากต่างประเทศ โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่ง เท่ากับ 2.90 พนักงานแต่ละคนมีเจตคติโดยรวมไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งเท่ากับ 0.96

ลำดับที่ 5 การจัดพิมพ์ฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพโดยภาครัฐ ผู้ผลิตตู้เย็นไม่สามารถจัดหาแหล่งผลิตได้เองทำให้มีปัญหาค่าส่งมอบล่าช้ากระทบต่อการผลิตตู้เย็นบ่อยครั้ง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 2.89 พนักงานแต่ละคนมีเจตคติโดยรวมไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเท่ากับ 0.92

ลำดับที่ 6 การตรวจสอบคุณภาพในกระบวนการผลิตผู้เฝ้าระดับประสิทธิภาพเบอร์ 5 มีความยุ่งยากเนื่องจากมีความเข้มงวดมากกว่าการผลิตผู้เฝ้าแบบที่ไม่มีเกณฑ์ประสิทธิภาพพลังงาน โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่ง เท่ากับ 2.89 พนักงานแต่ละคนมีเจตคติโดยรวมแตกต่างกัน โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเท่ากับ 1.02

ข้อที่พนักงานระดับบริหารมีเจตคติอยู่ในระดับค่อนข้างไม่ดี เรียงลำดับดังนี้

ลำดับที่ 7 การผลิตผู้เฝ้าประหยัดไฟฟ้า มีต้นทุนการผลิตสูงขึ้นเพราะต้องใช้วัสดุที่มีคุณภาพสูงบางรายการต้องนำเข้าจากต่างประเทศ โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 2.49 พนักงานแต่ละคนมีเจตคติโดยรวมไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเท่ากับ 0.88

ลำดับที่ 8 การปรับเกณฑ์ระดับประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้า ให้ผู้เฝ้ามีระดับการกินไฟน้อยลง ทำให้การออกแบบผลิตภัณฑ์มีความยุ่งยากมากขึ้น โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 3.48 พนักงานแต่ละคนมีเจตคติโดยรวมไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเท่ากับ 0.94

ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของเจตคติต่อมาตรฐาน ประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้า รายด้านและโดยรวม ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ด้าน ที่	เจตคติด้าน	\bar{X}	S.D.	ระดับเจต คติ	ลำดับ ที่
1	ข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน ของผู้เฝ้า	3.60	0.39	ค่อนข้างดี	1
2	การผลิตและการใช้งานผู้เฝ้าประหยัดไฟฟ้า	3.12	0.41	ปานกลาง	2
	รวม	3.36	0.32	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.5 พบว่า พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทยมีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากคะแนนรวมเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 3.36 พนักงานแต่ละคนมีเจตคติโดยรวมไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.32 เมื่อพิจารณาเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าในแต่ละด้าน พบว่า พนักงานมีเจตคติในแต่ละด้าน เรียงลำดับดังนี้

ลำดับที่ 1 ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้า พนักงานระดับบริหารมีเจตคติระดับค่อนข้างดี โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 3.60 พนักงานแต่ละคนมีระดับเจตคติไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเท่ากับ 0.39

ลำดับที่ 2 ด้านการผลิตและการใช้งานผู้เย็นประหยัดไฟฟ้า พนักงานระดับบริหารมีเจตคติระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 3.12 พนักงานแต่ละคนมีระดับเจตคติไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเท่ากับ 0.41

4.4 เปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เย็นในประเทศไทย

4.4.1 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นของพนักงานระดับบริหารที่มีเพศต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นแต่ละด้านและโดยรวมของพนักงานเพศชายและเพศหญิง ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เย็นในประเทศไทย ได้ผลการศึกษาระบุแสดงในตารางที่ 4.6 มีดังนี้

ตารางที่ 4.6 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นแต่ละด้านและโดยรวมของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างเพศชายและเพศหญิง โดยวิธี t-test

ด้านที่	ความรู้เกี่ยวกับ	\bar{X}		p-value
		เพศชาย (n=170)	เพศหญิง (n=40)	
1	ข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน	0.72	0.65	0.048*
2	การผลิตและการใช้งานผู้เย็นประหยัดไฟฟ้า	0.77	0.64	0.000**
รวม		0.75	0.65	0.000**

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.6 พบว่า พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เย็นในประเทศไทยที่มีเพศต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานโดยรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01 โดยเพศชาย มีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 0.75 สูงกว่าเพศหญิง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 0.65 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า พนักงานระดับบริหารที่มีเพศต่างกัน มีความรู้ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยเพศชาย มีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 0.72 สูงกว่าเพศหญิง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 0.65 และพบว่าพนักงานระดับบริหารที่มีเพศต่างกัน มีความรู้ด้านการผลิตและการใช้งาน

ผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01 โดยเพศชาย มีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 0.77 สูงกว่าเพศหญิง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 0.64

4.4.2 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารที่มีอายุต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแต่ละด้านและโดยรวมใน 4 ช่วงอายุ ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย ได้ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.7 มีดังนี้

ตารางที่ 4.7 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแต่ละด้านและโดยรวมของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามช่วงอายุ โดยวิธี One-way ANOVA

ด้านที่	ความรู้เกี่ยวกับ	\bar{X}			p-value
		ต่ำกว่า 25-35 ปี	มากกว่า 35-45 ปี	มากกว่า 45 ปี	
		(n=100)	(n=90)	(n=20)	
1	มาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น	0.71	0.69	0.75	0.314
2	การผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า	0.72	0.77	0.80	0.062
	รวม	0.72	0.73	0.78	0.206

จากตารางที่ 4.7 พบว่า พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยที่มีช่วงอายุต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นโดยรวม ไม่แตกต่างกัน และเมื่อแยกพิจารณาเป็นรายด้าน ได้แก่ ความรู้ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น และความรู้ด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า พบว่าพนักงานระดับบริหารที่มีอายุต่างกัน มีความรู้ในแต่ละด้านไม่แตกต่างกัน

4.4.3 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าของพนักงานระดับบริหารที่มีระดับการศึกษาต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าแต่ละด้านและโดยรวมใน 4 ระดับการศึกษา ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทย ได้ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.8 มีดังนี้

ตารางที่ 4.8 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าแต่ละด้านและโดยรวมของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระดับการศึกษา โดยวิธี One-way ANOVA

ด้านที่	ความรู้เกี่ยวกับ	\bar{X}				p-value
		ม.6/ปวช.	อนุปริญญา/ปวส.	ปริญญาตรี	ป.โทหรือสูงกว่า	
		(n=20)	(n=36)	(n=140)	(n=14)	
1	ข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน	0.73	0.77	0.69	0.72	0.082
2	การผลิตและการใช้งานผู้เฝ้าประหยัดไฟฟ้า	0.82	0.83	0.70	0.88	0.000**
	รวม	0.78	0.80	0.69	0.81	0.000**

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.8 พบว่า พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทยที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าโดยรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01 และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทยที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความรู้ด้านการผลิตและการใช้งานผู้เฝ้าประหยัดไฟฟ้าแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01 ส่วนความรู้ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้า ไม่แตกต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น โดยรวม ของ พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยที่มีระดับการศึกษาต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD ผล เปรียบเทียบในตารางที่ 4.9 มีดังนี้

ตารางที่ 4.9 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน ประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น โดยรวม ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มระดับ การศึกษา เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

ระดับการศึกษา	\bar{X}	กลุ่มที่	กลุ่มที่			
			1	2	3	4
ม.6 หรือ ปวช.	0.78	1	-	0.620	0.007**	0.545
อนุปริญญาหรือ ปวส.	0.80	2	-	-	0.000**	0.817
ปริญญาตรี	0.69	3	-	-	-	0.002**
ปริญญาโทหรือสูงกว่า	0.81	4	-	-	-	-

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างย้งที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.9 พบว่า พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยที่มีระดับ การศึกษา ปริญญาตรี มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น โดยรวม แตกต่าง จากพนักงานที่มีระดับการศึกษา ม.6 หรือ ปวช, อนุปริญญาหรือ ปวส และปริญญาโทหรือสูงกว่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างย้งที่ระดับ 0.01 โดยพนักงานที่มีระดับการศึกษา ปริญญาตรีมีค่าเฉลี่ย ความรู้เท่ากับ 0.69 ต่ำกว่า ค่าเฉลี่ยความรู้ของพนักงานที่มีระดับการศึกษา ม.6 หรือ ปวช, อนุปริญญาหรือ ปวส และปริญญาโทหรือสูงกว่า ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 0.78, 0.80 และ 0.81 ตามลำดับ และพบว่าพนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกันคู่อื่น มีความรู้ต่อมาตรฐานประสิทธิภาพ พลังงานของผู้ยื่น โดยรวม ไม่แตกต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยที่มีระดับการศึกษาต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD ผลเปรียบเทียบในตารางที่ 4.10 มีดังนี้

ตารางที่ 4.10 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มระดับการศึกษา เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

ระดับการศึกษา	\bar{X}	กลุ่มที่	กลุ่มที่			
			1	2	3	4
ม.6 หรือ ปวช.	0.82	1	-	0.938	0.002**	0.288
อนุปริญญาหรือ ปวส.	0.83	2	-	-	0.000**	0.269
ปริญญาตรี	0.70	3	-	-	-	0.000**
ปริญญาโทหรือสูงกว่า	0.88	4	-	-	-	-

** หมายถึง มีนัยสำคัญอย่างยิ่งทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.10 พบว่า พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยที่มีระดับการศึกษา ปริญญาตรี มีความรู้ต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า แตกต่างจากพนักงานที่มีระดับการศึกษา ม.6 หรือ ปวช, อนุปริญญาหรือ ปวส และปริญญาโทหรือสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01 โดยพนักงานที่มีระดับการศึกษา ปริญญาตรี มีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 0.70 ต่ำกว่า ค่าเฉลี่ยความรู้ของพนักงานที่มีระดับการศึกษา ม.6 หรือ ปวช, อนุปริญญาหรือ ปวส และปริญญาโทหรือสูง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 0.82, 0.83 และ 0.88 ตามลำดับ และพบว่าพนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกันคู่อื่น มีความรู้ด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า ไม่แตกต่างกัน

4.4.4 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าของพนักงานระดับบริหารที่มีอายุงานต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าแต่ละด้านและภาพรวมใน 4 ช่วงอายุการทำงานในโรงงานผลิตผู้เฝ้า ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทย ได้ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.11 มีดังนี้

ตารางที่ 4.11 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าแต่ละด้านและโดยรวมของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุงาน โดยวิธี One-way ANOVA

ด้านที่	ความรู้เกี่ยวกับ	\bar{X}				p-value
		ต่ำกว่า 5 ปี	5-10 ปี	มากกว่า 10-15 ปี	มากกว่า 15 ปี	
		(n=73)	(n=24)	(n=53)	(n=60)	
1	ข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน	0.70	0.76	0.68	0.71	0.458
2	การผลิตและการใช้งานผู้เฝ้าประหยัดไฟฟ้า	0.71	0.74	0.74	0.80	0.044*
รวม		0.71	0.75	0.72	0.76	0.148

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.11 พบว่า พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทยที่มีอายุงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าโดยรวม ไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทยที่มีอายุงานต่างกัน มีความรู้ด้านการผลิตและการใช้งานผู้เฝ้าประหยัดไฟฟ้า แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนความรู้ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าไม่แตกต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยที่มีอายุงานต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD ผลเปรียบเทียบในตารางที่ 4.12 มีดังนี้

ตารางที่ 4.12 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มอายุงาน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

อายุงาน	\bar{X}	กลุ่มที่	กลุ่มที่			
			1	2	3	4
ต่ำกว่า 5 ปี	0.71	1	-	0.444	0.316	0.005**
5-10 ปี	0.74	2	-	-	0.997	0.190
มากกว่า 10-15 ปี	0.74	3	-	-	-	0.095
มากกว่า 15 ปี	0.80	4	-	-	-	-

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยี่งที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.12 พบว่าพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยที่มีอายุงานต่ำกว่า 5 ปี มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า แตกต่างจากพนักงานที่มีอายุงานมากกว่า 15 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยี่งที่ระดับ 0.01 โดยพนักงานที่มีอายุงานน้อยกว่า 5 ปี มีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 0.71 ต่ำกว่าพนักงานที่มีอายุงานมากกว่า 15 ปี ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 0.80 สำหรับพนักงานระดับบริหารที่มีอายุแตกต่างกันคู่อื่น มีความรู้ด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า ไม่แตกต่างกัน

4.4.5 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารที่ได้รับการอบรมต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแต่ละด้านและโดยรวมของการได้รับการอบรมและไม่เคยรับการอบรม ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย ได้ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.13 มีดังนี้

ตารางที่ 4.13 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแต่ละด้านและโดยรวมของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามการได้รับการอบรม โดยวิธี t-test

ด้านที่	ความรู้เกี่ยวกับ	\bar{X}		p-value
		เคยอบรม n=111	ไม่เคย n=99	
1	ข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน	0.73	0.68	0.031*
2	การผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า	0.81	0.67	0.000**
	รวม	0.78	0.67	0.000**

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.13 พบว่า พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยที่มีการอบรมต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานในภาพรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01 โดยพนักงานที่ได้รับการอบรม มีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 0.78 สูงกว่าพนักงานที่ไม่ได้รับการอบรม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 0.67 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า พนักงานที่มีการอบรมต่างกัน มีความรู้ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพนักงานที่ได้รับการอบรม มีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 0.73 สูงกว่าพนักงานที่ไม่ได้รับการอบรม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 0.68 และพบว่า พนักงานที่มีการอบรมต่างกัน มีความรู้ด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01 โดยพนักงานที่ได้รับการอบรม มีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 0.81 สูงกว่าพนักงานที่ไม่ได้รับการอบรม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 0.67

4.4.6 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นของพนักงานระดับบริหารที่ได้มีตำแหน่งงานต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นแต่ละด้านและโดยรวม ใน 4 ระดับตำแหน่งงาน ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เย็นในประเทศไทย ได้ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.14 มีดังนี้

ตารางที่ 4.14 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นแต่ละด้านและโดยรวมของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามตำแหน่งงาน โดยวิธี One-way ANOVA

ด้านที่	ความรู้เกี่ยวกับ	\bar{X}				p-value
		ระดับต้น	ระดับเทียบเท่า	ระดับกลาง	ระดับสูง	
		(n=29)	(n=111)	(n=53)	(n=17)	
1	ข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน	0.71	0.67	0.75	0.78	0.023*
2	การผลิตและการใช้งานผู้เย็นประหยัดไฟฟ้า	0.76	0.70	0.79	0.88	0.000**
	รวม	0.74	0.69	0.77	0.83	0.000**

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึง มีนัยสำคัญอย่างยิ่งทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.14 พบว่า พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เย็นในประเทศไทยที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นโดยรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01 และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าพนักงานที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีความรู้ด้านการผลิตและการใช้งานผู้เย็นประหยัดไฟฟ้าแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพบว่ามีความรู้ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01

เมื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยที่มีตำแหน่งงานต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD ผลเปรียบเทียบในตารางที่ 4.15 มีดังนี้

ตารางที่ 4.15 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของโดยรวม ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มตำแหน่งงาน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

ตำแหน่งงาน	\bar{X}	กลุ่มที่	กลุ่มที่			
			1	2	3	4
ระดับต้น	0.74	1	-	0.097	0.308	0.026*
ระดับเทียบเท่า	0.69	2	-	-	0.001**	0.000**
ระดับกลาง	0.77	3	-	-	-	0.110
ระดับสูง	0.83	4	-	-	-	-

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึง มีนัยสำคัญอย่างยิ่งทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.15 พบว่า พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยที่มีตำแหน่งผู้บังคับบัญชาระดับต้น มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นโดยรวมแตกต่างผู้บังคับบัญชาระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยค่าเฉลี่ยความรู้ของผู้บังคับบัญชาระดับต้นเท่ากับ 0.74 ต่ำกว่า ค่าเฉลี่ยความรู้ของผู้บังคับบัญชาระดับสูง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 0.83 และพบว่าพนักงานระดับเทียบเท่าผู้บังคับบัญชา มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นโดยรวม แตกต่างจาก ผู้บังคับบัญชาระดับกลาง และระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01 โดยพนักงานระดับเทียบเท่าผู้บังคับบัญชา มีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 0.69 ต่ำกว่า ค่าเฉลี่ยความรู้ของผู้บังคับบัญชาระดับกลางและระดับสูง ซึ่งมีค่า 0.77 และ 0.83 ตามลำดับ และพบว่าพนักงานที่มีตำแหน่งงานต่างกันคู่อื่น มีความรู้เกี่ยวกับประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นโดยรวม ไม่แตกต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยที่มีลักษณะต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD ผลเปรียบเทียบในตารางที่ 4.16 มีดังนี้

ตารางที่ 4.16 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มตำแหน่งงาน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

ตำแหน่งงาน	\bar{X}	กลุ่มที่	กลุ่มที่			
			1	2	3	4
ระดับต้น	0.71	1	-	0.353	0.279	0.231
ระดับเทียบเท่า	0.67	2	-	-	0.008**	0.032*
ระดับกลาง	0.75	3	-	-	-	0.676
ระดับสูง	0.78	4	-	-	-	-

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.16 พบว่า พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยที่เป็นผู้บริหารระดับเทียบเท่าผู้บังคับบัญชา มีความรู้ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น แตกต่างจากผู้บริหารระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพบว่า พนักงานระดับเทียบเท่าผู้บังคับบัญชา มีความรู้ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น แตกต่างจากผู้บริหารระดับกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01 ซึ่งพนักงานระดับเทียบเท่าผู้บังคับบัญชา มีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 0.67 ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยความรู้ของผู้บังคับบัญชา ระดับกลางและระดับสูง ซึ่งมาค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 0.75 และ 0.78 ตามลำดับ และพบว่าพนักงานระดับบริหารที่มีตำแหน่งงานต่างกันคู่อื่น มีความรู้ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ไม่แตกต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยที่มีตำแหน่งงานต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD ผลเปรียบเทียบในตารางที่ 4.17 มีดังนี้

ตารางที่ 4.17 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มตำแหน่งงาน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

ตำแหน่งงาน	\bar{X}	กลุ่มที่	กลุ่มที่			
			1	2	3	4
ระดับต้น	0.76	1	-	0.093	0.508	0.021*
ระดับเทียบเท่า	0.70	2	-	-	0.003**	0.000**
ระดับกลาง	0.79	3	-	-	-	0.047*
ระดับสูง	0.88	4	-	-	-	-

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึง มีนัยสำคัญอย่างยิ่งทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.17 พบว่า พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย ที่เป็นผู้บังคับบัญชาระดับสูง มีความรู้ด้านการผลิตและการใช้งานของผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า แตกต่างจากผู้บังคับบัญชาระดับต้นและผู้บังคับบัญชาระดับกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพบว่าพนักงานระดับเทียบเท่าผู้บังคับบัญชา มีความรู้แตกต่างจากผู้บังคับบัญชาระดับกลางและระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01 โดยผู้บังคับบัญชาระดับสูงมีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 0.88 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของผู้บังคับบัญชาระดับต้น, พนักงานระดับเทียบเท่าผู้บังคับบัญชา และผู้บังคับบัญชาระดับกลาง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 0.76, 0.70 และ 0.79 ตามลำดับ และพบว่าผู้บังคับบัญชาระดับต้น มีความรู้ไม่แตกต่างจากพนักงานระดับเทียบเท่าผู้บังคับบัญชาและผู้บังคับบัญชาระดับกลาง

4.4.7 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารที่มีลักษณะงานต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแต่ละด้านและโดยรวม ใน 6 ลักษณะงาน ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย ได้ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.18 มีดังนี้

ตารางที่ 4.18 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแต่ละด้านและโดยรวมของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามลักษณะงาน โดยวิธี One-way ANOVA

ด้านที่	ความรู้เกี่ยวกับ	\bar{X}						p-value
		ควบคุม/วางแผนผลิต	ควบคุมประกันคุณภาพ	ออกแบบกระบวนการผลิต	วิจัยและพัฒนา	จัดซื้อหรือจัดหาชิ้นส่วน	อื่นๆ	
		(n=49)	(n=59)	(n=34)	(n=17)	(n=21)	(n=30)	
1	ข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน	0.72	0.77	0.60	0.70	0.76	0.64	0.000**
2	การผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า	0.74	0.85	0.74	0.71	0.74	0.59	0.000**
	รวม	0.73	0.81	0.68	0.70	0.74	0.61	0.000**

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.18 พบว่า พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยที่มีลักษณะงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นโดยรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า พนักงานที่มีลักษณะงานต่างกันมีความรู้ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพ และความรู้ด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01

เมื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นโดยรวม ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยที่มีลักษณะงานต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD ผล เปรียบเทียบในตารางที่ 4.19 มีดังนี้

ตารางที่ 4.19 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น โดยภาพรวม ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มลักษณะงาน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

ตำแหน่งงาน	\bar{X}	กลุ่มที่	กลุ่มที่					
			1	2	3	4	5	6
ควบคุมการผลิต	0.73	1	-	0.020*	0.079	0.422	0.782	0.000**
ควบคุมคุณภาพ	0.81	2	-	-	0.000**	0.003**	0.040*	0.000**
ออกแบบกระบวนการ	0.68	3	-	-	-	0.574	0.095	0.026*
วิจัยและพัฒนา	0.71	4	-	-	-	-	0.361	0.017*
จัดซื้อหรือจัดหา	0.74	5	-	-	-	-	-	0.000**
อื่นๆ	0.61	6	-	-	-	-	-	-

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.19 พบว่า พนักงานระดับบริหารที่มีลักษณะงานด้านการควบคุมหรือประกันคุณภาพ มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นโดยรวม แตกต่างจากพนักงานที่ทำงานด้านควบคุมหรือวางแผนผลิต และด้านจัดซื้อหรือจัดหาชิ้นส่วน และพบว่าพนักงานที่ทำงานด้านอื่นๆ มีความรู้แตกต่างจากพนักงานที่ทำงานด้านการออกแบบกระบวนการผลิต และด้านวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพบว่าพนักงานที่ทำงานด้านควบคุมหรือประกันคุณภาพ มีความรู้โดยรวมแตกต่างจากพนักงานที่ทำงานด้านการออกแบบกระบวนการผลิต, การวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ และพบว่าพนักงานที่ทำงานด้านอื่นๆ มีความรู้โดยรวม แตกต่างจากพนักงานที่ทำงานควบคุมหรือวางแผนการผลิต, ควบคุมหรือประกันคุณภาพ และจัดซื้อหรือจัดหาชิ้นส่วน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01 โดยพนักงานที่ทำงานด้านอื่นๆ มีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 0.61 ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยความรู้ของพนักงานที่ทำงานการควบคุมหรือวางแผนการผลิต, การควบคุมหรือประกันคุณภาพ, การออกแบบกระบวนการ, การวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการจัดซื้อหรือจัดหาชิ้นส่วน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 0.73, 0.81, 0.68, 0.71 และ 0.74 ตามลำดับ และพบว่าพนักงานที่มีลักษณะงานคู่อื่น มีความรู้โดยรวม ไม่แตกต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยที่มีลักษณะงานต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD ผล เปรียบเทียบในตารางที่ 4.20 มีดังนี้

ตารางที่ 4.20 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มลักษณะงาน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

ตำแหน่งงาน	\bar{X}	กลุ่มที่	กลุ่มที่					
			1	2	3	4	5	6
ควบคุมการผลิต	0.73	1	-	0.211	0.003**	0.648	0.489	0.051
ควบคุมคุณภาพ	0.77	2	-	-	0.000**	0.179	0.808	0.002**
ออกแบบกระบวนการ	0.60	3	-	-	-	0.070	0.003**	0.395
วิจัยและพัฒนา	0.70	4	-	-	-	-	0.344	0.283
จัดซื้อหรือจัดหา	0.76	5	-	-	-	-	-	0.026*
อื่นๆ	0.64	6	-	-	-	-	-	-

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.20 พบว่า พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยที่ทำงานด้านการจัดซื้อหรือจัดหาชิ้นส่วน มีความรู้ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น แตกต่างจากพนักงานที่ทำงานด้านอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพบว่าพนักงานที่ทำงานด้านการออกแบบกระบวนการผลิต มีความรู้ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น แตกต่างจากพนักงานที่ทำงานด้านการควบคุมหรือวางแผนการผลิต, ควบคุมหรือประกันคุณภาพ และจัดซื้อหรือจัดหา และพบว่าพนักงานที่ทำงานด้านการควบคุมหรือประกันคุณภาพ มีความรู้แตกต่างจากพนักงานที่ทำงานด้านอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01 โดยพนักงานที่ทำงานด้านการออกแบบกระบวนการผลิต มีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 0.60 ต่ำกว่าพนักงานที่ทำงานด้านอื่นๆ ด้านควบคุมหรือวางแผนการผลิต, การควบคุมหรือประกันคุณภาพ, การออกแบบกระบวนการผลิต, การวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ และจัดซื้อหรือจัดหาชิ้นส่วน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.64, 0.73, 0.77, 0.70 และ 0.76 ตามลำดับ และพบว่าพนักงานที่มีลักษณะงานแตกต่างกันคู่อื่น มีความรู้ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ไม่แตกต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยที่มีลักษณะงานต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD ผล เปรียบเทียบในตารางที่ 4.21 มีดังนี้

ตารางที่ 4.21 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มลักษณะงาน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

ตำแหน่งงาน	\bar{X}	กลุ่มที่	กลุ่มที่					
			1	2	3	4	5	6
ควบคุมการผลิต	0.75	1	-	0.001**	0.817	0.424	0.867	0.000**
ควบคุมคุณภาพ	0.85	2	-	-	0.001**	0.001**	0.006**	0.000**
ออกแบบกระบวนการ	0.74	3	-	-	-	0.559	0.977	0.000**
วิจัยและพัฒนา	0.71	4	-	-	-	-	0.578	0.010**
จัดซื้อหรือจัดหา	0.74	5	-	-	-	-	-	0.001**
อื่นๆ	0.59	6	-	-	-	-	-	-

** หมายถึง มีนัยสำคัญอย่างยิ่งทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.21 พบว่าพนักงานระดับบริหารที่ทำงานด้านการควบคุมหรือประกันคุณภาพ และด้านอื่นๆ มีความรู้ด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า แตกต่างจากพนักงานที่ทำงานด้านต่างๆทุกด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01 โดยพนักงานที่ทำงานด้านอื่นๆ มีค่าความรู้เฉลี่ยเท่ากับ 0.59 ต่ำกว่า ด้านควบคุมหรือวางแผนการผลิต, ด้านควบคุมหรือประกันคุณภาพ, ด้านการออกแบบกระบวนการผลิต, ด้านวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์และด้านจัดซื้อหรือจัดหาชิ้นส่วน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 0.74, 0.85, 0.74, 0.81 และ 0.74 ตามลำดับ และพบว่าพนักงานระดับบริหารที่มีลักษณะงานแตกต่างกันคู่อื่น มีความรู้ด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า ไม่แตกต่างกัน

4.5 เปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทย

4.5.1 เปรียบเทียบเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าของพนักงานระดับบริหารที่มีเพศต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าแต่ละด้านและโดยรวมของพนักงานเพศชายและเพศหญิง ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทย ได้ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.22 มีดังนี้

ตารางที่ 4.22 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าแต่ละด้านและโดยรวมของผู้ตอบแบบ สอบถามระหว่างเพศชายและเพศหญิง โดยวิธี t-test

ด้านที่	เจตคติต่อ	\bar{X}		p-value
		เพศชาย (n=170)	เพศหญิง (n=40)	
1	ข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน	3.61	3.53	0.242
2	การผลิตและการใช้งานผู้เฝ้าประหยัดไฟฟ้า	3.12	3.14	0.856
	รวม	3.37	3.33	0.571

จากตารางที่ 4.22 พบว่าพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทย มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าโดยรวมไม่แตกต่างกัน และเมื่อแยกพิจารณารายด้าน พบว่าพนักงานที่มีเพศต่างกัน มีเจตคติไม่แตกต่างกัน

4.5.2 เปรียบเทียบเจตคติต่อประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฒ่าของพนักงานระดับบริหารที่มีอายุต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฒ่าแต่ละด้านและโดยรวมใน 4 ช่วงอายุ ของพนักงานระดับบริหารใน โรงงานผลิตผู้เฒ่าในประเทศไทย ได้ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.23 มีดังนี้

ตารางที่ 4.23 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฒ่าแต่ละด้านและโดยรวมของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามช่วงอายุ โดยวิธี One-way ANOVA

ด้านที่	เจตคติต่อ	\bar{X}			p-value
		ต่ำกว่า 25-35 ปี (n=100)	มากกว่า 35-45 ปี (n=90)	มากกว่า 45 ปี (n=20)	
1	ข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน	3.57	3.56	3.91	0.001**
2	การผลิตและการใช้งานผู้เฒ่าประหยัดไฟฟ้า	3.05	3.17	3.31	0.011*
รวม		3.30	3.36	3.61	0.000**

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึง มีนัยสำคัญอย่างยิ่งทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.23 พบว่า พนักงานระดับบริหารใน โรงงานผลิตผู้เฒ่าในประเทศไทยที่มีอายุต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฒ่าโดยรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01 และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าด้านการผลิตและการใช้งานผู้เฒ่าประหยัดไฟฟ้า พนักงานมีเจตคติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพบว่าพนักงานมีเจตคติ ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01

เมื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ของพนักงานระดับบริหารที่มีอายุต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD ผลเปรียบเทียบในตารางที่ 4.24 มีดังนี้

ตารางที่ 4.24 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของโดยรวม ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มช่วงอายุ เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

ช่วงอายุ	\bar{X}	กลุ่มที่	กลุ่มที่		
			1	2	3
ต่ำกว่า 25-35 ปี	3.30	1	-	0.198	0.000**
มากกว่า 35-45 ปี	3.36	2	-	-	0.002**
มากกว่า 45 ปี	3.61	3	-	-	-

** หมายถึง มีนัยสำคัญอย่างยิ่งทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.24 พบว่าพนักงานที่มีช่วงอายุมากกว่า 45 ปี มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น โดยรวม แตกต่างจากพนักงานที่มีช่วงอายุต่ำกว่า 25-35 ปี และช่วงอายุมากกว่า 35-45 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01 โดยพนักงานที่มีช่วงอายุมากกว่า 45 ปี มีค่าเฉลี่ยเจตคติเท่ากับ 3.61 สูงกว่าค่าเฉลี่ยเจตคติของพนักงานที่มีช่วงอายุต่ำกว่า 25-35 ปี และมากกว่า 35-45 ปี ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเจตคติเท่ากับ 3.30 และ 3.36 ตามลำดับ และพบว่าพนักงานที่มีช่วงอายุต่ำกว่า 25-35 ปี และมากกว่า 35-45 ปี มีเจตคติไม่แตกต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยที่มีอายุต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD ผลเปรียบเทียบในตารางที่ 4.25 มีดังนี้

ตารางที่ 4.25 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของด้านข้อกำหนดประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มช่วงอายุ เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

ช่วงอายุ	\bar{X}	กลุ่มที่	กลุ่มที่		
			1	2	3
ต่ำกว่า 25-35 ปี	3.57	1	-	0.863	0.000**
มากกว่า 35-45 ปี	3.56	2	-	-	0.000**
มากกว่า 45 ปี	3.91	3	-	-	-

** หมายถึง มีนัยสำคัญอย่างยิ่งทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.25 พบว่าพนักงานที่มีช่วงอายุมากกว่า 45 ปี มีเจตคติด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น แตกต่างจากพนักงานที่มีช่วงอายุต่ำกว่า 25-35 ปี และช่วงอายุมากกว่า 35-45 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01 โดยพนักงานที่มีช่วงอายุมากกว่า 45 ปี มีค่าเฉลี่ยเจตคติเท่ากับ 3.91 สูงกว่าค่าเฉลี่ยเจตคติของพนักงานที่มีช่วงอายุต่ำกว่า 25-35 ปี และมากกว่า 35-45 ปี ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเจตคติเท่ากับ 3.57 และ 3.56 ตามลำดับ และพบว่าพนักงานที่มีช่วงอายุต่ำกว่า 25-35 ปี และมากกว่า 35-45 ปี มีเจตคติไม่แตกต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น ด้านการผลิตและการใช้งานผู้เย็นประหยัดไฟฟ้า ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เย็นในประเทศไทยที่มีอายุต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD ผลเปรียบเทียบในตารางที่ 4.26 มีดังนี้

ตารางที่ 4.26 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น ด้านการผลิตและการใช้งานผู้เย็นประหยัดไฟฟ้า ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มช่วงอายุ เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

ช่วงอายุ	\bar{X}	กลุ่มที่	กลุ่มที่		
			1	2	4
ต่ำกว่า 25-35 ปี	3.05	1	-	0.035*	0.008**
มากกว่า 35-45 ปี	3.17	2	-	-	0.167
มากกว่า 45 ปี	3.31	3	-	-	-

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.26 พบว่าพนักงานที่มีช่วงอายุต่ำกว่า 25-35 ปี มีเจตคติด้านการผลิตและการใช้ผู้เย็นประหยัดไฟฟ้า แตกต่างจากพนักงานที่มีช่วงอายุ มากกว่า 35-45 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพบว่าพนักงานที่มีช่วงอายุต่ำกว่า 25-35 ปี มีเจตคติแตกต่างจากพนักงานที่มีช่วงอายุ มากกว่า 45 ปี อย่างมีนัยสำคัญอย่างยิ่งทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยพนักงานที่มีช่วงอายุต่ำกว่า 25-35 ปี มีค่าเฉลี่ยเจตคติเท่ากับ 3.05 ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยเจตคติของพนักงานที่มีช่วงอายุมากกว่า 35-45 ปี และ มากกว่า 45 ปี ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเจตคติเท่ากับ 3.17 และ 3.31 ตามลำดับ และพบว่าพนักงานที่มีช่วงอายุมากกว่า 35-45 ปี และมากกว่า 45 ปี มีเจตคติไม่แตกต่างกัน

4.5.3 เปรียบเทียบเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าของพนักงานระดับบริหารที่มีระดับการศึกษาต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าแต่ละด้าน และโดยรวมใน 4 ระดับการศึกษา ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทย ได้ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.27 มีดังนี้

ตารางที่ 4.27 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเจตคติต่อมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเรื่องประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าแต่ละด้านและโดยรวมของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระดับการศึกษา โดยวิธี One-way ANOVA

ด้านที่	เจตคติต่อ	\bar{X}				p-value
		ม.6/ปวช.	อนุปริญญา/ปวศ.	ปริญญาตรี	ป.โทหรือสูงกว่า	
		(n=20)	(n=36)	(n=140)	(n=14)	
1	ข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน	3.58	3.53	3.60	3.74	0.417
2	การผลิตและการใช้งานผู้เฝ้าประหยัดไฟฟ้า	3.16	3.17	3.10	3.24	0.481
	รวม	3.37	3.35	3.35	3.49	0.461

จากตารางที่ 4.27 พบว่า พนักงานระดับบริหารที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าโดยภาพรวม ไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาทางด้าน พบว่า พนักงานระดับบริหารที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีเจตคติด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน และด้านการผลิตและใช้งานผู้เฝ้า ไม่แตกต่างกัน

4.5.4 เปรียบเทียบเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารที่มีอายุงานต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของเจตคติต่อประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแต่ละด้านและโดยรวมใน 4 ช่วงอายุการทำงานในโรงงานผลิตผู้ยื่น ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย ได้ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.28 มีดังนี้

ตารางที่ 4.28 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแต่ละด้านและโดยรวมของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุงาน โดยวิธี One-way ANOVA

ด้านที่	เจตคติต่อ	\bar{X}				p-value
		ต่ำกว่า 5 ปี (n=73)	5-10 ปี (n=24)	มากกว่า 10-15 ปี (n=53)	มากกว่า 15 ปี (n=60)	
1	ข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน	3.54	3.59	3.65	3.61	0.458
2	การผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า	3.10	3.07	3.15	3.16	0.735
	รวม	3.32	3.33	3.40	3.38	0.449

จากตารางที่ 4.28 พบว่า พนักงานระดับบริหารที่มีอายุงานต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น โดยภาพรวม ไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าพนักงานที่มีอายุงานต่างกัน มีเจตคติด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน และด้านการผลิตและใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า ไม่แตกต่างกัน

4.5.5 เปรียบเทียบเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารที่ได้รับการอบรมต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแต่ละด้านและโดยรวมของการได้รับการอบรมและไม่เคยรับการอบรม ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย ได้ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.29 มีดังนี้

ตารางที่ 4.29 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแต่ละด้านและภาพรวมของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามการได้รับการอบรม โดยวิธี t-test

ด้านที่	เจตคติต่อ	\bar{X}		p-value
		เคยอบรม (n=111)	ไม่เคย (n=99)	
1	ข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน	3.57	3.62	0.361
2	การผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า	3.09	3.17	0.167
รวม		3.33	3.39	0.148

จากตารางที่ 4.29 พบว่า พนักงานระดับบริหารที่ได้รับการอบรมต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นโดยภาพรวม ไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าพนักงานที่ได้รับการอบรมต่างกัน มีเจตคติด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน และด้านการผลิตและใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า ไม่แตกต่างกัน

4.5.6 เปรียบเทียบเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารที่มีตำแหน่งงานต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแต่ละด้านและโดยรวมของใน 4 ระดับตำแหน่งงาน ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย ได้ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.30 มีดังนี้

ตารางที่ 4.30 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแต่ละด้านและโดยรวมของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามตำแหน่งงาน โดยวิธี One-way ANOVA

ด้านที่	เจตคติต่อ	\bar{X}				p-value
		ระดับต้น	ระดับเทียบเท่า	ระดับกลาง	ระดับสูง	
		(n=29)	(n=111)	(n=53)	(n=17)	
1	ข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน	3.56	3.59	3.56	3.80	0.141
2	การผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า	3.36	3.04	3.06	3.50	0.000**
รวม		3.46	3.31	3.31	3.65	0.000**

** หมายถึง มีนัยสำคัญอย่างยิ่งทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.30 พบว่า พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทยที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานโดยรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าพนักงานที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีเจตคติด้านการผลิตและการใช้งานตู้เย็นประหยัดไฟฟ้าแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01 และพบว่าพนักงานที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีเจตคติด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็น ไม่แตกต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของโดยรวม ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทยที่มีตำแหน่งงานต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD ผลเปรียบเทียบในตารางที่ 4.31 มีดังนี้

ตารางที่ 4.31 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของโดยรวม ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มตำแหน่งงาน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

ตำแหน่งงาน	\bar{X}	กลุ่มที่	กลุ่มที่			
			1	2	3	4
ระดับต้น	3.46	1	-	0.023*	0.035*	0.038*
ระดับเทียบเท่า	3.31	2	-	-	0.931	0.000**
ระดับกลาง	3.30	3	-	-	-	0.000**
ระดับสูง	3.65	4	-	-	-	-

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.31 พบว่า พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทยที่เป็นผู้บังคับบัญชาระดับต้น มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานโดยรวม แตกต่างจากพนักงานระดับเทียบเท่าผู้บังคับบัญชา, ผู้บังคับบัญชาระดับกลางและผู้บังคับบัญชาระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพบว่าผู้บังคับบัญชาระดับสูงมีเจตคติแตกต่างจากพนักงานระดับเทียบเท่าผู้บังคับบัญชาและผู้บังคับบัญชาระดับกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01 โดยผู้บังคับบัญชาระดับสูงมีค่าเฉลี่ยเจตคติเท่ากับ 3.65 ซึ่งสูงกว่า ค่าเฉลี่ยเจตคติของผู้บังคับบัญชาระดับต้น, พนักงานระดับเทียบเท่าผู้บังคับบัญชาและผู้บังคับบัญชาระดับกลาง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเจตคติเท่ากับ 3.46, 3.31 และ 3.30 ตามลำดับ และพบว่าผู้พนักงานระดับเทียบเท่าผู้บังคับบัญชา มีเจตคติไม่แตกต่างจากผู้บังคับบัญชาระดับกลาง

เมื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยที่มีตำแหน่งงานต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD ผลเปรียบเทียบในตารางที่ 4.32 มีดังนี้

ตารางที่ 4.32 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มตำแหน่งงาน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

ตำแหน่งงาน	\bar{X}	กลุ่มที่	กลุ่มที่			
			1	2	3	4
ระดับต้น	3.36	1	-	0.000**	0.001**	0.216
ระดับเทียบเท่า	3.03	2	-	-	0.753	0.000**
ระดับกลาง	3.06	3	-	-	-	0.000**
ระดับสูง	3.50	4	-	-	-	-

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.32 พบว่า พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยที่มีตำแหน่งงานเป็นผู้บังคับบัญชาระดับต้น มีเจตคติแตกต่างจากพนักงานระดับเทียบเท่าผู้บังคับบัญชาและผู้บังคับบัญชาระดับกลาง และพบว่าผู้บังคับบัญชาระดับสูงมีเจตคติแตกต่างจากพนักงานระดับเทียบเท่าผู้บังคับบัญชาและผู้บังคับบัญชาระดับกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01 โดยผู้บังคับบัญชาระดับสูงมีค่าเฉลี่ยเจตคติเท่ากับ 3.50 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยเจตคติของผู้บังคับบัญชาระดับต้น, พนักงานระดับเทียบเท่าผู้บังคับบัญชาและผู้บังคับบัญชาระดับกลาง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเจตคติเท่ากับ 3.36, 3.03 และ 3.06 ตามลำดับ และพบว่าพนักงานระดับบริหารที่มีตำแหน่งงานแตกต่างกัน คู่อื่น มีเจตคติด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า ไม่แตกต่างกัน

4.5.7 เปรียบเทียบเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าของพนักงานระดับบริหารที่มีลักษณะงานต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าแต่ละด้านและโดยรวมใน 6 ลักษณะงาน ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทย ได้ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.33 มีดังนี้

ตารางที่ 4.33 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าแต่ละด้านและภาพรวมของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามลักษณะงาน โดยวิธี One-way ANOVA

ด้านที่	เจตคติต่อ	\bar{X}						p-value
		ความคม/วางแผนผลิต	ความคม/ประกันคุณภาพ	ออกแบบกระบวนการผลิต	วิจัยและพัฒนา	จัดซื้อหรือจัดหาชิ้นส่วน	อื่นๆ	
		(n=49)	(n=59)	(n=34)	(n=17)	(n=21)	(n=30)	
1	ข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน	3.62	3.60	3.48	3.63	3.74	3.54	0.251
2	การผลิตและการใช้งานผู้เฝ้าประหยัดไฟฟ้า	3.28	3.03	3.05	3.12	3.06	3.18	0.030*
	รวม	3.45	3.32	3.26	3.37	3.40	3.36	0.141

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.33 พบว่า พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทยที่มีลักษณะงานต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานผู้เฝ้า โดยรวมไม่แตกต่างกัน และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า พนักงานระดับบริหารมีเจตคติด้านการผลิตและการใช้งานผู้เฝ้าประหยัดไฟฟ้า มีเจตคติต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพบว่าพนักงานระดับบริหารมีเจตคติด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้า ไม่แตกต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบเจตคติ ด้านการผลิตและการใช้งานตู้เย็นประหยัดไฟฟ้า ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทยที่มีลักษณะงานต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD ผลเปรียบเทียบในตารางที่ 4.34 มีดังนี้

ตารางที่ 4.34 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเจตคติ ด้านการผลิตและการใช้งานตู้เย็นประหยัดไฟฟ้า ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มลักษณะงาน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

ตำแหน่งงาน	\bar{X}	กลุ่มที่	กลุ่มที่					
			1	2	3	4	5	6
ควบคุมการผลิต	3.28	1	-	0.002**	0.013*	0.156	0.038*	0.290
ควบคุมคุณภาพ	3.03	2	-	-	0.768	0.427	0.771	0.097
ออกแบบกระบวนการ	3.05	3	-	-	-	0.601	0.696	0.216
วิจัยและพัฒนา	3.12	4	-	-	-	-	0.657	0.611
จัดซื้อหรือจัดหา	3.06	5	-	-	-	-	-	0.293
อื่นๆ	3.18	6	-	-	-	-	-	-

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.34 พบว่า พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทยที่มีลักษณะงานด้านการควบคุมหรือวางแผนการผลิต มีเจตคติแตกต่างจากพนักงานที่ทำงานด้านการออกแบบกระบวนการผลิต และจัดซื้อหรือจัดหา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพบว่าพนักงานที่ทำงานด้านควบคุมหรือวางแผนการผลิต มีเจตคติแตกต่างจากพนักงานที่ทำงานด้านการควบคุมหรือประกันคุณภาพ โดยพนักงานระดับบริหารที่ทำงานด้านการควบคุมหรือวางแผนการผลิต มีค่าเฉลี่ยเจตคติเท่ากับ 3.28 ซึ่งสูงกว่าพนักงานระดับบริหารที่มีลักษณะงานควบคุมหรือประกันคุณภาพ, การออกแบบกระบวนการผลิต, การวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์, จัดซื้อหรือจัดหา และด้านอื่นๆ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเจตคติเท่ากับ 3.03, 3.05, 3.12, 3.06 และ 3.18 ตามลำดับ และพบว่าพนักงานระดับบริหารที่มีลักษณะงานต่างกันคู่อื่น มีเจตคติด้านการผลิตและใช้งานตู้เย็นประหยัดไฟฟ้า ไม่แตกต่างกัน

4.6 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นและเจตคติต่อมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเรื่องประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นและเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย ได้ผลการศึกษาดังแสดงในตารางที่ 4.35 มีดังนี้

ตารางที่ 4.35 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม ค่า p-value และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นและเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย

คะแนนความรู้ทั้งหมด	เจตคติรวม	
	n	210
p-value	0.030*	
Pearson Correlation	0.150	

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.35 พบว่า p-value น้อยกว่า 0.05 ($p\text{-value} = 0.03$) แสดงว่า ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น มีความสัมพันธ์กับเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย โดยความรู้มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($r = 0.15$)

4.7 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น

ผู้ตอบแบบสอบถามได้เสนอแนะเกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นไว้ดังนี้

4.7.1 ข้อดีของมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นที่จำหน่ายในประเทศไทย

- 1.1 เป็นการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ทั้งในครัวเรือนและประเทศชาติ
- 1.2 ช่วยให้ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อผู้เย็นได้ง่ายขึ้นและส่งเสริมยอดขาย
- 1.3 สามารถแบ่งแยกระดับประสิทธิภาพพลังงานได้

4.7.2 ข้อเสียของการกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นที่จำหน่ายในประเทศไทย

- 2.1 ผู้บริโภคอาจซื้อสินค้าแพงขึ้นเนื่องจากต้นทุนการผลิตสูงขึ้น
- 2.2 การผลิตและการปฏิบัติบางกระบวนการมีความยุ่งยากมากขึ้น

4.7.3 การเสนอแนะภาครัฐควรให้การสนับสนุนอย่างไร

- 3.1 ภาครัฐควรมีนโยบายสนับสนุนผู้ประกอบการเพื่อเป็นการจูงใจเช่น ลดภาษี
- 3.2 ควรประชาสัมพันธ์ให้ผู้บริโภคทราบข้อมูลให้มากที่สุดในการเลือกซื้อผู้เย็น
- 3.3 ให้มีงบประมาณหรือกองทุนส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา เมื่อปรับเกณฑ์ระดับพลังงานให้ผู้เย็นใช้พลังงานไฟฟ้าน้อยลง
- 3.4 ให้การอำนวยความสะดวก และลดขั้นตอนการขอลากแสดงระดับประสิทธิภาพ
- 3.5 สนับสนุนหรือจัดให้มีการอบรมสัมมนาเพื่อแลกเปลี่ยนหรือเสนอความรู้ด้านการผลิตผู้เย็นประหยัดไฟฟ้า
- 3.6 สนับสนุนด้านเทคโนโลยีใหม่แก่ผู้ประกอบการผลิตผู้เย็น

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และ ข้อเสนอแนะ

ในบทนี้ผู้วิจัยจะกล่าวโดยสรุปถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการดำเนินการวิจัย สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ โดยประกอบด้วยข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป และข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.1 เพื่อศึกษาระดับความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย

5.1.2 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน การอบรม ตำแหน่งงาน ลักษณะงาน

5.1.3 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน การอบรม ตำแหน่งงาน ลักษณะงาน

5.1.4 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย

5.2 วิธีการดำเนินการวิจัย

5.2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ศึกษาจากประชากรที่เป็นพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย จำนวน 410 คน

5.2.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย จำนวน 202 คน

5.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย 4 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับ ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน การอบรม ตำแหน่งงาน ลักษณะงาน

ตอนที่ 2 เป็นแบบทดสอบความรู้ต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น

ตอนที่ 4 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น

5.2.4 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อขอความคิดเห็นในการพิจารณาด้านการครอบคลุมเนื้อหาและภาษาที่ใช้แล้วนำไปขอคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อแก้ไขและปรับปรุงให้มีความเหมาะสม

5.2.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามแจกให้กับพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เขียนในประเทศไทยจำนวน 250 ชุด และเก็บรวบรวมแบบสอบถามที่สมบูรณ์ได้กลับคืนมา จำนวน 210 ชุด

5.2.6 นำข้อมูลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ โดยตอนที่ 1 ระบุค่าของข้อมูลเป็นร้อยละของแต่ละข้อ ตอนที่ 2 และ 3 หาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ทดสอบสมมติฐานแต่ละข้อโดยวิธี t-test การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) การเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี LSD และหาค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (SPSS for Windows)

5.3 สรุปผลการวิจัย

การสรุปผลการวิจัยได้แยกออกเป็นตอนๆ ดังนี้

5.3.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. พนักงานระดับบริหารส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง โดยมีร้อยละ 81 และ 19 ตามลำดับ
2. พนักงานระดับบริหารส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง น้อยกว่า 25-35 ปี โดยมีร้อยละ 47.6 รองลงมาคือ มีอายุอยู่ในช่วงมากกว่า 35-45 ปี มีร้อยละ 42.9 และอายุมากกว่า 45 ปี มีร้อยละ 9.5
3. พนักงานระดับบริหารส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมีร้อยละ 66.7 รองลงมาคือ มีการศึกษาระดับ อนุปริญญาหรือ ปวส. มีร้อยละ 17.1 ระดับ ม.6 หรือ ปวช. มีร้อยละ 9.5 และระดับปริญญาโทหรือสูงกว่า มีร้อยละ 6.7
4. พนักงานระดับบริหารส่วนใหญ่มีอายุงานในโรงงานผลิตผู้เขียน ต่ำกว่า 5 ปี โดยมีร้อยละ 34.8 รองลงมาคือ มีอายุงานมากกว่า 15 ปี มีร้อยละ 28.6 มากกว่า 10-15 ปี มีร้อยละ 25.2 และช่วงระหว่าง 5-10 ปี มีร้อยละ 11.4
5. พนักงานระดับบริหารส่วนใหญ่ได้รับการอบรมเกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เขียนมากกว่าพนักงานที่ไม่ได้รับการอบรม โดยมีร้อยละ 52.9 และ 47.1 ตามลำดับ
6. พนักงานระดับบริหารส่วนใหญ่มีตำแหน่งงานระดับเทียบเท่าผู้บังคับบัญชา โดยคิดเป็นร้อยละ 52.9 รองลงมาคือ ผู้บังคับบัญชาระดับกลาง มีร้อยละ 25.2 ผู้บังคับบัญชาระดับต้น มีร้อยละ 13.8 และผู้บังคับบัญชาระดับสูง มีร้อยละ 8.1

7. พนักงานระดับบริหารส่วนใหญ่มีลักษณะงานการควบคุมหรือประกันคุณภาพ โดยมี ร้อยละ 28.1 รองลงมาคือ การควบคุมหรือวางแผนการผลิต มีร้อยละ 23.3 การออกแบบ กระบวนการผลิต มีร้อยละ 16.2 ส่วนงานอื่นๆ มีร้อยละ 14.3 การจัดซื้อหรือจัดหาชิ้นส่วน มีร้อยละ 10.0 และการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ มีร้อยละ 8.1

5.3.2 ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าของพนักงานระดับบริหารใน โรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทย

พนักงานระดับบริหารส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานโดยรวม อยู่ใน ระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณารายด้าน พนักงานมีความรู้ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพ พลังงานของผู้เฝ้า และด้านการผลิตและการใช้งานผู้เฝ้าประหยัดไฟฟ้า อยู่ในระดับปานกลาง

5.3.3 เจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าของพนักงานระดับบริหารใน โรงงาน ผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทย

พนักงานระดับบริหารส่วนใหญ่มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานโดยรวม อยู่ใน ระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณารายด้าน พนักงานมีความรู้ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพ พลังงานของผู้เฝ้า อยู่ในระดับค่อนข้างดี และด้านการผลิตและการใช้งานผู้เฝ้าประหยัดไฟฟ้า อยู่ ในระดับปานกลาง

5.3.4 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าของพนักงานระดับ บริหารใน โรงงาน ผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทย

สมมติฐานที่ 1 : พนักงานระดับบริหารใน โรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทยที่มีเพศต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า พนักงานระดับบริหารที่มีเพศต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน ประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้า แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2 : พนักงานระดับบริหารใน โรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทยที่มีอายุต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า พนักงานระดับบริหารที่มีอายุต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน ประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้า ไม่แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 3 : พนักงานระดับบริหารใน โรงงานผลิตผู้เฝ้าในประเทศไทยที่มีระดับ การศึกษาต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้าต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า พนักงานระดับบริหารที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความรู้ เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เฝ้า แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 4 : พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เย็นในประเทศไทยที่มีอายุงานต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า พนักงานระดับบริหารที่มีอายุงานต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น ไม่แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 5 : พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เย็นในประเทศไทยที่ได้รับการอบรมต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า พนักงานระดับบริหารที่ได้รับการอบรมต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น ไม่แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 6 : พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เย็นในประเทศไทยที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า พนักงานระดับบริหารที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 7 : พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เย็นในประเทศไทยที่มีลักษณะงานต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า พนักงานระดับบริหารที่มีลักษณะงานต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น ไม่แตกต่างกัน

5.3.6 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น

สมมติฐานที่ 1 : ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เย็นในประเทศไทย

ผลการทดสอบพบว่า ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น มีความสัมพันธ์กับเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น โดยความรู้มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำกับเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น

5.4 อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย สามารถนำผลการวิจัยมาอภิปรายได้ดังนี้

เมื่อพิจารณาความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ทั้งในภาพรวมและพิจารณารายด้านในด้านเกี่ยวกับข้อกำหนดและด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า พบว่าพนักงานระดับบริหารส่วนใหญ่มีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งจากการสังเกตสามารถประเมินได้ว่า ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจาก ข่าวดสารการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับผู้ยื่นเบอร์5 เป็นที่รู้จักกันแพร่หลายมานานหลายปี และผู้ผลิตผู้ยื่นในประเทศไทยส่วนมากเริ่มมีโรงงานการผลิตผู้ยื่นมาในระยะหลังซึ่งเป็นช่วงที่ประเทศไทยเริ่มมีการรณรงค์และมีมาตรการต่างๆเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ทำให้การผลิตผู้ยื่นที่จำหน่ายในประเทศเป็นผู้ยื่นแบบประหยัดไฟฟ้าทั้งนี้เพื่อความสามารถในการแข่งขันในด้านการตลาด จึงทำให้พนักงานบางส่วนมีความรู้เป็นอย่างดีในระดับสูง แต่บางส่วนมีความรู้ในระดับต่ำ โดยเฉพาะความรู้เชิงลึกในด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน เช่น การทดสอบค่าประสิทธิภาพพลังงานไฟฟ้าของผู้ยื่นเพื่อนำผลทดสอบไปยื่นขอรับฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพสามารถเลือกทดสอบจากห้องทดสอบภาคเอกชนที่ผ่าน ISO17025 ที่ได้ก็ว่าได้ ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ไม่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนดของ โครงการประชาร่วมใจ ใช้ผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า รวมทั้งปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีห้องทดสอบค่าพลังงานไฟฟ้าของผู้ยื่นที่ได้รับรอง ISO17025 ในการยื่นขอฉลากระดับประสิทธิภาพจึงต้องใช้ผลทดสอบจากห้องทดสอบของ สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น ซึ่งพบว่าข้อมูลข่าวสารของข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นทั้งที่เป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและ โครงการประชาร่วมใจ ใช้ผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า จะมีเพียงพนักงานบางส่วนที่เกี่ยวข้องที่ศึกษาและได้รับข้อมูลเหล่านี้ เช่น ผู้บริหารระดับสูงหรือผู้ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการทดสอบ การยื่นขอฉลากเป็นต้น และเมื่อพิจารณาความรู้เชิงลึกด้านการผลิตและการใช้ผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า พบว่าความรู้เกี่ยวกับการผลิตบางกระบวนการอยู่ในระดับต่ำมาก เช่น การติดตั้งฟิลเตอร์ไคเออร์ของผู้ยื่นเป็นเพียงการกรองสิ่งสกปรกและดูความชื้นบางส่วนในระบบไม่เพียงพอต่อการดูความชื้นในระบบก่อนการประจุน้ำยา ซึ่งหากพนักงานไม่เข้าใจกระบวนการนี้อาจไม่ให้ความสนใจในเรื่องการดูความชื้นจากระบบ ทำให้ผู้ยื่นที่จำหน่ายให้ผู้บริโภคไม่สามารถประหยัดไฟฟ้าได้ตามที่ระบุไว้ในฉลาก ดังนั้นหน่วยงานที่รับผิดชอบทั้งภาครัฐและผู้บริหาร โรงงานจึงควรมีการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นให้กับผู้บริโภคและพนักงานมากขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการเรียนรู้และปฏิบัติงานได้จริงในทุกขั้นตอนของการผลิตผู้ยื่นที่ได้มาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน ดังที่ จันทรทิพย์ ชูสมภพ (2539 : 1) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์และ โครงสร้างที่มนุษย์ได้รับจากการศึกษาค้นคว้า

ประสบการณ์ การสังเกตและเก็บสะสมไว้ในระดับความ จำได้ สามารถเข้าใจเปรียบเทียบ ดีความ และนำไปประยุกต์ใช้

เมื่อพิจารณาเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นของพนักงานระดับบริหาร ในโรงงานผลิตผู้เย็นในประเทศไทย พบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีเจตคติอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายด้านจะพบว่า ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นอยู่ในระดับค่อนข้างดี จากการประเมินพบว่าพนักงานส่วนใหญ่อาจจะคุ้นเคยเกี่ยวกับระบบและมาตรการต่างๆ ของกระบวนการผลิตอยู่แล้ว เมื่อมีข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นของประเทศไทยจะไม่กระทบต่อการปฏิบัติงานมากนัก และอาจสอดคล้องกับพนักงานอาจมีความตระหนักและมีการรับรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าจึงมีเจตคติต่อข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นในทางบวก เมื่อพิจารณาด้านการผลิตและการใช้งานผู้เย็นประหยัดไฟฟ้า พบว่ามีบางหัวข้อที่มีเจตคติในระดับค่อนข้างไม่ดี เช่น การออกแบบมีความยุ่งยากมากขึ้น การใช้วัสดุชิ้นส่วนมีราคาแพงขึ้น โดยเฉพาะคอมเพรสเซอร์ซึ่งมีต้นทุนประมาณร้อยละ 60-70 ของต้นทุนการผลิตผู้เย็น และเป็นชิ้นส่วนหลักที่ใช้พลังงานไฟฟ้า การผลิตคอมเพรสเซอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงย่อมมีต้นทุนสูงด้วย หากมีการปรับระดับเกณฑ์ให้ค่าพลังงานลดลงอาจทำให้ต้องสั่งซื้อคอมเพรสเซอร์จากต่างประเทศ เป็นความยุ่งยากและมีผลกระทบต่อเนื่องตั้งแต่ผู้ส่งมอบชิ้นส่วน ผู้ผลิตผู้เย็นและภาระค่าใช้จ่ายของผู้บริโภค ทำให้เจตคติด้านนี้อยู่ในระดับค่อนข้างไม่ดี ดังนั้นภาครัฐควรให้การสนับสนุนโรงงานผู้ผลิตทั้งด้านภาษีชิ้นส่วนในการผลิต การอบรมให้ความรู้ด้านเทคโนโลยีการออกแบบและการผลิต การประชาสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการขาย นอกจากนี้ผู้บริหารในโรงงานควรทำการสำรวจเจตคติของพนักงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อหาโอกาสปรับปรุงวิธีการดำเนินงานในแต่ละกระบวนการ เมื่อพนักงานระดับบริหารจะได้มีเจตคติในระดับสูงขึ้นแล้วจะสามารถปฏิบัติหรือกำหนดคุณลักษณะกระบวนการ คุณลักษณะผลิตภัณฑ์ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น การสำรวจเจตคติและความคิดเห็นเพื่อทำให้ฝ่ายบริหารหรือฝ่ายจัดการมีความระมัดระวังและทำให้เอาใจใส่ในเจตคติต่างๆ ของบุคคลในองค์กรมากขึ้น เป็นการตรวจสอบขวัญ กำลังใจของบุคคลในองค์กร สำรวจสัมพันธ์ภาพของเจตคติกับประสิทธิภาพขององค์กร เพื่อช่วยในการพัฒนาโครงการต่างๆ ซึ่งฝ่ายจัดการอาจมองไม่เห็นหรือขาดความสนใจเพียงพอ และการที่ผู้บริหารของสถานประกอบการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องปรับเจตคติของพนักงานให้ดีขึ้น เนื่องจากเจตคติมีผลต่อการปฏิบัติงาน ดังที่ Kothandapani (1971 : 9) ได้เสนอแนะไว้ว่า เจตคติ คือความคิดเห็นของบุคคลซึ่งถูกกระตุ้นให้สนใจเหตุการณ์หรือสิ่งเร้า บุคคลนั้นมีภาวะความพร้อมที่จะรับหรือให้ความสนใจต่อสิ่งเร้า การรับหรือให้ความสนใจ จะพัฒนาขึ้นเป็นความคิดหรือความเชื่อ ซึ่งแสดงออกมาในรูปของการยอมรับ การพึงพอใจและรู้ว่าสิ่งนั้นมีคุณค่า ทำให้มีความตั้งใจที่จะกระทำสิ่งใด สิ่งหนึ่งตามความเชื่อที่เกิดขึ้น

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น จาก ปัจจัยส่วนบุคคลอื่น ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน การอบรม ตำแหน่งงาน ลักษณะงาน ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

เพศ

เมื่อพิจารณาความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับ บริหารที่มีเพศต่างกัน พบว่า พนักงานที่มีเพศต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพ พลังงานของผู้ยื่นแตกต่างกัน ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่พนักงานระดับบริหารที่มีเพศ ต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สนับสนุน สมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พจนารถ บุญภัทรพงษ์ (2542 : บทคัดย่อ) พบว่า เพศต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากการทำงานแตกต่างกันและเพศต่างกันไม่ ก่อให้เกิดเจตคติต่อการป้องกันอันตรายจากการทำงานที่แตกต่างกัน

ดังนั้นอาจเป็นไปได้ที่พนักงานระดับบริหารที่มีเพศต่างกันจะมีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน ประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแตกต่างกัน แต่มีเจตคติไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้จากข้อสังเกตพบว่า พนักงานเพศชายมีความรู้สูงกว่าพนักงานเพศหญิง อาจเป็นเพราะว่าเพศชายเป็นผู้ที่ได้ทำงาน เกี่ยวข้องกับการทดสอบ การออกแบบ การผลิตและการเข้าร่วมประชุมในโครงการต่างๆเกี่ยวกับ มาตรฐานระดับประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ซึ่งอาจได้รับรู้ข้อมูลข่าวสารในด้านข้อกำหนด มาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานได้มากกว่า แต่การที่เพศต่างกันมีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพ พลังงานของผู้ยื่นไม่แตกต่างกัน อาจเป็นเพราะทั้งสองเพศมีความเข้าใจและตระหนักเกี่ยวกับ มาตรการประหยัดพลังงานไฟฟ้าทั้งในด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นในแนวทางเดียวกัน ซึ่ง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธรรมชาติ สืบสินธุ์สกุลไทย (2547 : 132) ที่พบว่าพนักงานที่มีเพศต่าง กันมีเจตคติต่อสินค้าติดฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 ไม่แตกต่างกัน

อายุ

เมื่อพิจารณาความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับ บริหารที่มีอายุต่างกัน พบว่าพนักงานที่มีช่วงอายุต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพ พลังงานของผู้ยื่นไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัย ของ กกล้าหาญ สุขใส (2547 : บทคัดย่อ) พบว่าพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยที่มีอายุ ต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับระบบ ISO9000 ไม่แตกต่างกัน แต่พนักงานระดับบริหารที่ช่วงอายุต่างกันมี เจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ กัญวีร์ ตระกูลแสง (2541 : 122) พบว่า พนักงานที่มีอายุต่างกันจะมีเจตคติต่อคนที่ใช้อุปกรณ์ป้อง กันเสียงดังแตกต่างกัน

ดังนั้นเป็นไปได้ที่พนักงานมีอายุต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ไม่แตกต่างกัน แต่มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแตกต่างกัน โดยพบว่าพนักงานที่มีช่วงอายุมากกว่า 45 ปี จะมีระดับเจตคติสูงกว่าพนักงานที่มีอายุน้อยกว่า โดยเฉพาะพนักงานที่มีอายุต่ำกว่า 25-35 ปี มีระดับความรู้และเจตคติต่ำที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะพนักงานที่มีอายุมากกว่าจะผ่านประสบการณ์ในการทำงานได้เรียนรู้และตระหนักถึงมาตรฐานต่างๆ ที่ต้องบริหารจัดการและตระหนักถึงการผลิตและการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ประหยัดไฟฟ้ามากกว่า ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ นพมาศ ชีรเวทิน (2539 : 89) กล่าวว่า เจตคติ หรือทัศนคติ คือความเชื่อและความรู้สึกบางสิ่งบางอย่างในสิ่งแวดล้อม และเราได้เจตคติโดยการเรียนรู้ เมื่อเราเรียนแล้วเจตคติจะอยู่ค่อนข้างคงทน และสุดท้ายแม้ว่าเจตคติจะถูกอิทธิพลของประสบการณ์แต่มันก็มีอำนาจบงการพฤติกรรมได้ อย่างไรก็ตามการที่อายุไม่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น อาจเนื่องมาจากพนักงานที่มีอายุต่างกันที่ทำงานในโรงงานเดียวกันจะมีโอกาสรับรู้ข้อมูล การฝึกอบรมหรือสัมมนาในโรงงานที่คล้ายกัน โดยเฉพาะความรู้ด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่น อาจถูกนำมาประยุกต์ใช้งานในขั้นตอนการการผลิตในชีวิตประจำวันเหมือนกัน

ระดับการศึกษา

เมื่อพิจารณาความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารที่มีระดับการศึกษาต่างกัน พบว่าพนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแตกต่างกัน ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ กล้าหาญ สุขไสว (2547 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าพนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับระบบ ISO 9000 แตกต่างกัน แต่พนักงานระดับบริหารที่มีระดับการศึกษาต่างกันมีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้

ดังนั้นจึงเป็นไปได้ที่พนักงานระดับบริหารที่มีระดับการศึกษาต่างกันจะมีความรู้แตกต่างกัน แต่เจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานไม่แตกต่างกัน โดยพบว่าพนักงานที่มีระดับการศึกษาปริญญาโทหรือสูงกว่า มีความรู้และเจตคติสูงกว่าพนักงานที่มีระดับการศึกษาอื่นๆ อาจเป็นเพราะมีโอกาสในการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร การเข้าร่วมอบรมสัมมนา และการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารจัดการจึงทำให้ระดับความรู้สูง แต่พบว่าพนักงานที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีมีระดับความรู้และเจตคติต่ำกว่ากลุ่มอื่น ซึ่งการวิจัยครั้งนี้พบว่าพนักงานกลุ่มนี้มีความหลากหลายของปัจจัย เช่น ฝ่ายบัญชีการเงิน เป็นต้น ซึ่งไม่เคยได้รับการอบรมหรือไม่ได้ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานโดยตรง จึงอาจเป็นสาเหตุที่ความรู้อยู่ในระดับต่ำกว่า เพื่อหาโอกาสในการเพิ่มความรู้และเจตคติให้กลุ่มพนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกัน

ให้เหมาะสมกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น อาจต้องแยกกลุ่มปัจจัยให้มีความเจาะจงในการศึกษามากขึ้น เช่น อาจไม่ศึกษาระดับการศึกษาของกลุ่มพนักงานที่ทำงานด้านบัญชีการเงิน เป็นต้น เนื่องจากความรู้และเจตคติของพนักงานกลุ่มนี้อาจไม่มีผลกระทบต่อการผลิตให้ได้ผู้ยื่นที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐานดังกล่าว

อายุงาน

เมื่อพิจารณาความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารที่มีอายุงานต่างกัน พบว่าพนักงานที่มีอายุงานต่างกันมีความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ธรรมชาติ สืบสินธุ์สกุลไทย (2547 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า พนักงานที่มีระยะเวลาทำงานใน กฟผ. ต่างกัน มีความรู้ต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้าไม่แตกต่างกัน และผลงานวิจัยของ พงนารถ บุญญภัทรพงษ์ (2542 : บทคัดย่อ) พบว่า ระยะเวลาทำงานที่ต่างกันไม่มีผลทำให้เกิดเจตคติต่อการป้องกันอันตรายจากการทำงานที่แตกต่างกัน

โดยจะพบว่าพนักงานที่มีอายุงานช่วง 5-10 ปี มีความรู้ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นสูงกว่ากลุ่มอื่น ซึ่งสอดคล้องกับระยะเวลาที่ประเทศไทยเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงใช้มาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 และเริ่มมีการดำเนินการอย่างจริงจังประมาณ ปี 2542 เป็นต้นมา ดังนั้นอายุงานช่วงนี้เป็นช่วงที่อาจได้รับผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงทำให้มีศึกษาความรู้มากกว่า แต่เป็นช่วงที่เกิดการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต เครื่องมือเครื่องจักรและวิธีการทำงาน อาจเกิดความยุ่งยากทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติต่อการผลิตและใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้าซึ่งสังเกตว่าเจตคติต่ำกว่ากลุ่มอื่น แต่พนักงานที่มีช่วงอายุงานน้อยกว่า 5 ปี อาจเป็นช่วงที่ข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐานและข้อกำหนดต่างๆ ได้มีการนำมาประยุกต์และกำหนดไว้ในขั้นตอนการปฏิบัติงานอยู่แล้ว จึงทำให้พนักงานดังกล่าวได้เรียนรู้และปฏิบัติตามสิ่งที่ได้กำหนดไว้ โดยไม่รู้สึกรู้ว่าผลกระทบต่อ การปฏิบัติงาน อีกทั้งมีการเผยแพร่ข้อมูลและรณรงค์เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า เป็นผลให้พนักงานกลุ่มนี้มีเจตคติต่อข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นค่อนข้างดี

การอบรม

เมื่อพิจารณาความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารที่ได้รับการอบรมต่างกัน พบว่าพนักงานที่ได้รับการอบรมต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแตกต่างกัน ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่พนักงานที่ได้รับการอบรมแตกต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับ ผลงานวิจัยของ วิโรจน์ พรหมคนตรี (2547 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าพนักงานที่ได้รับการอบรมต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน และผลงานวิจัยของ มนตรี จิตกุล (2546 : 72) ที่พบว่า พนักงานกลุ่มที่ได้รับการคุณภาพเพิ่มเติมนอกเหนือจากการอบรมพนักงานใหม่และพนักงานกลุ่มที่ไม่ได้รับการอบรมคุณภาพเพิ่มเติมมีเจตคติด้านการประกันคุณภาพตามมาตรฐาน QS-9000 ไม่แตกต่างกัน

ดังนั้นจึงเป็นไปได้ที่พนักงานระดับบริหารที่ได้รับการฝึกอบรมแตกต่างกันจะมีความรู้แตกต่างกัน แต่มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นไม่แตกต่างกัน โดยจะเห็นว่าพนักงานที่ได้รับการอบรม มีระดับความรู้สูงกว่าพนักงานที่ไม่ได้รับการอบรม แต่อย่างไรก็ตามพบว่า พนักงานส่วนใหญ่ที่ได้รับการอบรมจะได้รับการอบรมเกี่ยวกับข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นใน มอก. 2186-2547 และอบรมด้านการผลิตผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า แต่ไม่ได้รับการอบรมโดยตรงด้านมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นในโครงการ ประชากร่วมใจ ใช้ผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า โดยอาจจะได้รับรู้จากการรณรงค์ประชาสัมพันธ์จากสื่อต่างๆ ทำให้ระดับความรู้ในหัวข้อดังกล่าวอยู่ในระดับต่ำกว่า สำหรับเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานไม่แตกต่างกัน อาจเป็นเพราะพนักงานได้รับข้อมูลข่าวสารประชาสัมพันธ์ทางสื่อต่างๆ เกี่ยวกับผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 หรือพบเห็นในกระบวนการผลิตเป็นประจำ หรืออาจมีการกล่าวถึงเป็นประจำในการบริหารจัดการหรือปฏิบัติงานในโรงงานผลิตผู้ยื่น จึงทำมีเจตคติในแนวทางเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยครั้งนี้

ตำแหน่งงาน

เมื่อพิจารณาความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารที่มีตำแหน่งงานต่างกัน พบว่าพนักงานที่มีตำแหน่งงานต่างกันมีความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแตกต่างกัน ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ เรณู หอมมณฑา (2545 : 96-102) ที่พบว่า พนักงานที่สังกัดหน่วยงานที่แตกต่างกัน มีความเข้าใจเกี่ยวกับระบบบริหารคุณภาพ ISO/TS 16949:2002 แตกต่างกัน และผลงานวิจัยของ ราตรี วีรเศรษฐ์ (2544 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าพนักงานที่มีตำแหน่งงานแตกต่างกัน มีผลต่อเจตคติต่อการทำกิจกรรม QCC ของพนักงานแตกต่างกัน

ดังนั้นจึงเป็นไปได้ที่พนักงานระดับบริหารที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแตกต่างกัน ทั้งนี้พบว่าผู้บังคับบัญชาระดับสูงมีค่าเฉลี่ยความรู้และค่าเฉลี่ยเจตคติสูงกว่าระดับอื่น อาจเป็นเพราะการได้มีส่วนร่วมในการเข้าประชุมหรือเป็นคณะทำงานร่วมกับภาครัฐ หรือการให้ความสนใจมากเป็นพิเศษเพราะต้องใช้เป็นข้อมูลในการบริหารจัดการ และพบว่าพนักงานระดับเทียบเท่าผู้บังคับบัญชาที่มีค่าเฉลี่ยความรู้และค่าเฉลี่ยเจตคติต่ำที่สุด อาจเป็นเพราะบางคนไม่มีโอกาสได้รับข้อมูลหรือไม่ได้ปฏิบัติงานโดยตรงเช่น เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดซื้อ เป็นต้น

ลักษณะงาน

เมื่อพิจารณาความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นของพนักงานระดับบริหารที่มีลักษณะงานต่างกัน พบว่าพนักงานที่ได้มีลักษณะงานต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแตกต่างกัน ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่พนักงานที่มีลักษณะงานแตกต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องผลงานวิจัยของ ประสิทธิ์ พัทณี (2545 : 136) ที่พบว่าพนักงานที่มีแผนกแตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับศักยภาพขององค์กรในการพัฒนาไปสู่องค์กรแห่งการเรียนรู้ที่ไม่แตกต่างกัน และผลงานวิจัยของ กัลป์วิทย์ ตรีภูมิตนงค์ (2541 : 99) ที่พบว่า พนักงานที่สังกัดแผนกต่างกันจะมีความรู้เรื่องอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังแตกต่างกัน

ดังนั้นจึงเป็นไปได้ที่พนักงานระดับบริหารที่มีลักษณะงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นต่างกัน โดยพบว่าพนักงานที่ทำหน้าที่ควบคุมหรือประกันคุณภาพมีค่าเฉลี่ยความรู้สูงที่สุด อาจเนื่องจากการปฏิบัติงาน โดยตรงกับการควบคุมคุณภาพของชิ้นส่วนหรือการผลิตผู้ยื่นสำเร็จรูป ให้ได้คุณสมบัติตามข้อกำหนดที่ระบุในมาตรฐาน ทำให้ต้องมีการศึกษาเรียนรู้อย่างลึกซึ้งซึ่งกว่าพนักงานที่ทำงานลักษณะอื่น พบว่าพนักงานที่ทำงานลักษณะอื่นอันได้แก่ ซ่อมบำรุง การเงินและบัญชี เป็นต้น มีค่าเฉลี่ยความรู้ต่ำ อาจเป็นเพราะไม่ได้ปฏิบัติงาน โดยตรงกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ทำให้ความสนใจในการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งน้อยกว่า

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นกับเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย พบว่า ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น มีความสัมพันธ์กับเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ธรรมชาติ สืบสินธุ์สกุลไชย (2547 : 156) ที่พบว่า ความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย มีความสัมพันธ์กับ เจตคติต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้า จึงเป็นไปได้ที่ความรู้ต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นจะมี

ความสัมพันธ์กับเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น นั่นคือ พนักงานบางคนมีค่าเฉลี่ยความรู้ในระดับสูง จะมีเจตคติในระดับดี สาเหตุอาจมาจากการมีความเข้าใจและตระหนักถึงคุณประโยชน์การประหยัดพลังงานไฟฟ้า ดังนั้นการปฏิบัติต่างๆจึงถูกมองว่าเป็นเรื่องที่ต้องดำเนินการ แต่มีพนักงานบางคนที่มีความรู้ระดับสูง แต่มีเจตคติในระดับต่ำ อาจเป็นเพราะความยุ่งยากในการปฏิบัติงานทำให้เกิดเจตคติที่ไม่ดี ดังนั้นหากภาครัฐหรือผู้บริหารในโรงงานมีความประสงค์ให้พนักงานระดับบริหารมีความรู้และเจตคติที่ดีในระดับสูงขึ้น ควรให้มีการรณรงค์ การให้ความรู้หรือสิ่งจูงใจต่างๆ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติในทางที่ดี ส่งผลให้เกิดการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องจนเป็นนิสัยในการผลิต การออกแบบ การควบคุมหรือปรับปรุงให้ผู้ใช้มีใช้พลังงานไฟฟ้าน้อยลง เพื่อเป็นการช่วยประเทศชาติลดการใช้พลังงานไฟฟ้าและลดการใช้ทรัพยากรต่อไป

5.5 ข้อเสนอแนะ

5.5.1 ข้อเสนอแนะจากผลงานวิจัยครั้งนี้

1. จากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าปัจจัยส่วนบุคคล คือ เพศ ระดับการศึกษา การอบรม ตำแหน่งงาน ลักษณะงาน ที่ต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นแตกต่างกัน โดยเฉพาะความรู้ด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้าซึ่งมีผลต่อคุณลักษณะของผู้ยื่นว่าจะมีคุณสมบัติที่ดีสอดคล้องกับข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานหรือไม่ ดังนั้นผู้บริหารระดับสูงควรจัดให้มีการอบรมหรือสัมมนาเกี่ยวกับการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้าให้แก่พนักงานทุกฝ่าย

2. จากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าปัจจัยส่วนบุคคล คือ อายุงาน และตำแหน่งงานที่แตกต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น แตกต่างกัน โดยเฉพาะด้านการผลิตและการใช้ผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเจตคติจะเกิดจากประสบการณ์และการได้ปฏิบัติในเรื่องนั้น ดังนั้นผู้บริหารควรให้มีการวัดระดับเจตคติและส่งเสริมให้มีกิจกรรม หรือเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร เพื่อให้พนักงานเข้าใจว่าการผลิตผู้ยื่นประสิทธิภาพสูงไม่ใช่เรื่องยุ่งยาก และภาครัฐควรให้การสนับสนุนด้านต่างๆ เพื่อให้พนักงานมีความเข้าใจว่าการดำเนินการตามมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นเป็นการช่วยชาติประหยัดพลังงานโดยได้รับการส่งเสริมจากภาครัฐ ซึ่งหากมีการสนับสนุนจากทั้งผู้บริหารและภาครัฐ พนักงานจะมีเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานในระดับดีขึ้น ซึ่งนำไปสู่การผลิตและควบคุมคุณภาพของผู้ยื่นให้มีลักษณะสอดคล้องกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานต่อไป

3. จากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งมีข้อสังเกตว่าพนักงานมีเพียงร้อยละ 50 ของผู้ที่ได้รับการอบรมสัมมนาเกี่ยวกับข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ดังนั้นภาครัฐควรส่งเสริมให้มีการอบรมสัมมนา โดยให้ความชัดเจนในเนื้อหาสาระและวิธีปฏิบัติใน มอก. 2186-2547 และข้อกำหนดในโครงการประชาร่วมใจใช้ผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า

5.5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในปัจจัยอื่นๆที่ส่งผลต่อความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น เช่น โรงงานผลิตผู้ยื่นที่บริษัทแม่แตกต่างกัน ได้แก่ ญี่ปุ่น เกาหลี จีน หรือแหล่งการรับข้อมูลข่าวสารที่แตกต่างกัน เป็นต้น เพื่อให้ทราบว่าปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อความรู้และเจตคติของพนักงาน และนำไปใช้เพื่อการรณรงค์ส่งเสริม ให้ความรู้ ความเข้าใจ และเจตคติที่ดี เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการประหยัดพลังงานของประเทศชาติต่อไป

2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบความรู้และเจตคติต่อมาตรฐาน ข้อกำหนด ระเบียบปฏิบัติ อื่นๆ ที่มีในลักษณะการบังคับใช้ตามกฎหมายและการสมัครใจเข้าร่วมดำเนินการ ดังเช่นในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะพบว่า มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 2186-2547 ซึ่งเป็นมาตรฐานบังคับตามกฎหมาย กับ การผลิตและจำหน่ายผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 ตามโครงการประชาร่วมใจใช้ผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า ซึ่งเป็นการสมัครใจเข้าร่วมโครงการ เป็นต้น มาตรฐานอื่นที่มีลักษณะเดียวกันที่ควรศึกษา เช่น กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงาน กับ ISO 18001 หรือ กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม กับ ISO 14001 เป็นต้น

บรรณานุกรม

- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 2549. โครงการประชาร่วมใจประหยัดไฟฟ้า. [Online].
<http://www.egat.co.th/labelNo.5/inform.htm>
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 2549. ฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพอุปกรณ์ไฟฟ้า ประเภท
คู่มือสำหรับใช้ในบ้าน. [Online]. http://www.egat.co.th/labelNo.5/in_RefSaving.htm
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 2549. ปริมาณการใช้ไฟฟ้าในภาพรวมประเทศแยกรายสาขา.
[Online]. <http://www.esc.egat.co.th>
- ชติยา กรรณสูต. 2516. “ทัศนคติในการปฏิบัติงานของข้าราชการ” หน้า 2. ใน รายงานการวิจัยเสนอ
ต่อคณะกรรมการส่งเสริมการวิจัย สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. กรุงเทพฯ :
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- จันทร์ทิพย์ ชูสมภพ. 2539. “ความรู้ ทัศนคติ แนวโน้มการปฏิบัติต่อเพื่อนร่วมงานที่ติดเชื่อเอคส์
ของพนักงานและผู้ใช้แรงงานในโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง”
วิทยานิพนธ์วิทยาศาตรมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- จำลอง เงินดี. 2541. จิตวิทยาทั่วไป. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : เนติกุลการพิมพ์
- จำเนียร ไหมเปียะ. 2543. “ความรู้และการรับรู้เกี่ยวกับพระราชบัญญัติคุ้มครองสุขภาพของผู้ไม่สูบบุหรี่ พ.ศ. 2535 ของประชากรในเขตจังหวัดนนทบุรี” วิทยานิพนธ์วิทยาศาตรมหา
บัณฑิต สาขาสุศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- เฉลิมชัย ผิวเรืองนนท์. 2522. “ทัศนคติคนไทยภาคตะวันออกเฉียงเหนือต่อเวียดนาม : ศึกษาเปรียบ
เทียบจังหวัดที่มีและไม่มีชาวเวียดนาม” วิทยานิพนธ์รัฐศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาการ
ปกครอง บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ชม ภูมิภาค. 2516. หลักการประชาสัมพันธ์. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ชม ภูมิภาค. 2523. จิตวิทยาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ชิตหทัย ภัทรชยานนท์. 2542. “ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติของบุคลากรในมหาวิทยาลัยมหิดล ณ
ศาลายา เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขา
สิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล
- ชวาล แพร์ตกุล. 2526. เทคนิคการเขียนข้อสอบ. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช
- ชติยา สุวรรณชญ. 2527. Sociology. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช
- ณรงค์ศักดิ์ จันทร์นวล. 2527. จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- ทรงพล ภูมิพัฒน์. 2538. **จิตวิทยาทั่วไป**. กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- ธีรศักดิ์ หมั่นจักร และศรีสง่า กรรณสูต. 2524. **จิตวิทยาธุรกิจ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โคมทอง.
- นพมาศ ธีรเวคิน. 2539. **จิตวิทยาสังคม**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- นิภา แก้วศรีงาม. 2532. **จิตวิทยาองค์กร**. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2535. **การวัดผลและการประเมินผลการเรียนการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 2 ปรับปรุงแก้ไข. กรุงเทพฯ : B&B.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2520. **ทัศนคติ : การวัด การเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2526. **ทัศนคติ : การวัด การเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. 2529. **สัมมนาวิชาการเรื่องการพัฒนาการสอนทางการพยาบาลศาสตร์ ครั้งที่ 3 กรุงเทพมหานคร** : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543. **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พะยอม วงศ์สารศรี. 2526. **จิตวิทยาการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สารเศรษฐ์
- พิมพ์ใจ สายวิภู. 2541. “ความรู้ ทัศนคติและการปฏิบัติต่อความปลอดภัยในการทำงานของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 4” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สาขาจิตวิทยาอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ไพศาล หวังพานิช. 2526. **การวัดผลการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- รวีวรรณ อังคนุรักษ์พันธ์. 2533. **การวัดทัศนคติเบื้องต้น**. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
- วัฒนา ศรีสัตย์วาจา. 2534. **จิตวิทยาทัศนคติ**. กรุงเทพฯ : คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วิไลลักษณ์ ชมพูศรี. 2544. “การเปิดรับข่าวสาร ความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรม การท่องเที่ยวเชิงนิเวศของนักท่องเที่ยวชาวไทย” วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต สาขานิเทศศาสตร์ พัฒนาการ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
- ศรัณย์ สิงห์ทน. 2539. “ความรู้ ทัศนคติและการมีส่วนร่วมของผู้บริหารในการเผยแพร่แนวความคิด เรื่องการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์” วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาการประชาสัมพันธ์ บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- ศิริรัตน์ วิชาช่าง. 2535. “เจตคติต่อการอ่านและสัมฤทธิ์ผลทางการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณของวัยรุ่นที่มีนิสัยในการดูโทรทัศน์ต่างกัน” วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการสอนภาษาไทย บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์. 2549. รายงานสถานการณ์เศรษฐกิจอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เดือนกันยายน 2549. กรุงเทพฯ : สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ กระทรวงอุตสาหกรรม
- สายสุนีย์ ปวุฒินันท์. 2541. “ความรู้ ทักษะคติ และการมีส่วนร่วมทำกิจกรรมในโครงการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรของเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลทั่วไปของรัฐ : กรณีศึกษาโรงพยาบาลสิงห์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. 2523. ระเบียบการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ : คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- สุมาลี จันทร์ชลอ. 2542. การวัดและประเมินผล. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมคุณภาพ มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สุรพงษ์ โสธนะเสถียร. 2533. ทักษะคติ : การวัด การเปลี่ยนแปลง และพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2542. ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผู้เย็บ. กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2547. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 2186-2547: ผู้เย็บสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัย : เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม : ประสิทธิภาพพลังงาน. กรุงเทพฯ : สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
- ไสว เลี่ยมแก้ว. 2528. ความจำของมนุษย์ : ทฤษฎีและวิธีการสอน. กรุงเทพฯ : มิตรสยาม.
- อนันต์ ศรีโสภา. 2520. การวัดผลการ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- อเนกกุล กริแสง. 2521. จิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา. พิษณุโลก : แผนกเอกสารและการพิมพ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก.
- Alport, G. 1953. **Handbook of Social Psychology**. Worcester : Clark University Press.
- Bloom, et. al. 1971. **Handbook of Formative and Summative Evaluation of Student Learning**. New York : McGraw-Hill
- Coon, D. 1998. **Introduction to Psychology : Exploration and Application**. 8th ed. Brooks : Cole.

- Gary, J. 1992. **Organizational Behavior : Understanding Life at Work.** 3rd ed. New York : Harper Collins.
- Good, V. 1973. **Dictionary of Education.** New York : McGraw-Hill Book.
- Kartz, E. 1960. "The Functional Approach to the Study of Attitudes." **Public Opinion Quarterly.** (24) : 163 – 204.
- Kendle, H. 1963. **Basic Psychology.** New York : Appleton Century Grofts Company.
- Kothandapani, V. 1971. **A Psychological Approach to the Prediction of Contraceptive Behavior.** Chapel Hill, North Carolina
- Mark, H. 1980. **Cognition, Convention and Communication.** New York : Praeger.
- McDavid, J.W. and Harri, H. 1968. **Social Psychology : Individuals Groups and Societies.** New York : Harper & Row.
- Nunnally, Jum C. 1964. **Educational Measurement and Evaluation.** New York : McGraw-Hill
- Plotnik, R. 1999. **Introduction to Psychology.** 5th ed. Belmonth : Wadsworth.
- Serttain, Arron Quin. 1994. **Psychology Understanding Human Behavior.** New York : The Free Press
- Swhatz, N.E. 1975. Nutritional Knowledge, Attitude, and Practices of High School Graduates. **Journal of the American Dietetic Association.** 66(1) : 28-33
- Thurstone, LL. 1967. **Attitude Theory and Measurement.** New York : John Wiley & Son.
- Webster's New Universal. 1977. **Dictionary of English Language.** New York : Webster's Universal Press.
- Wiktstorm, S. and Normann, R. 1994. **Knowledge & Value a New Perspective on Corporate Transformation.** New York : Routledge.
- Zimbabo, G. et.al. 1977. **Influencing Attitude and Changing Behavior.** London : Addison Wesley.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ภาคผนวก ข. หนังสือเชิญตรวจเครื่องมือการวิจัย

ภาคผนวก ค. หนังสือขอเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

ภาคผนวก ก.

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย
**ความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเรื่องประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น
 ของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่นในประเทศไทย**

ผู้วิจัย

นายสังเวียน ชมที

นักศึกษาระดับปริญญาโท

สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามชุดนี้เป็นแบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลของการวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาความสัมพันธ์ของความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ซึ่งความรู้และเจตคติมีความสัมพันธ์ต่อการปฏิบัติงานของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้ยื่น จึงขอความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง ข้อมูลที่ได้จะนำไปใช้ประกอบวิทยานิพนธ์เท่านั้น ขอรับรองว่าคำตอบของท่านถือเป็นความลับและจะไม่มีผลกระทบใดๆเกิดขึ้นแก่ผู้ตอบแบบสอบถามและจะนำเสนอข้อมูลในภาพรวมที่ได้จากการวิเคราะห์แล้วเท่านั้น

2. แบบสอบถามชุดนี้มีคำถามแบ่งเป็น 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1. แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 7 ข้อ

ตอนที่ 2. แบบสอบถามเกี่ยวกับความรู้ต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น จำนวน 20 ข้อ

ตอนที่ 3. แบบสอบถามเกี่ยวกับเจตคติต่อมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น จำนวน 17 ข้อ

ตอนที่ 4. แบบสอบถามปลายเปิดแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

มาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ในงานวิจัยครั้งนี้ศึกษาเกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ครอบคลุม 2 ด้าน ดังนี้

1. ด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น หมายถึง ข้อกำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเรื่องประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นใน “มอก.2186-2547” และ ข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นใน “โครงการประชาร่วมใจใช้ผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า”

2. ด้านการผลิตและการใช้งานผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้า

ตอนที่

แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจงโปรดทำเครื่องหมายลงใน หรือเติมข้อความลงในช่องว่าง ตรงกับกับสภาพความเป็นจริงที่เกี่ยวกับตัวท่าน

1. เพศ

 ชาย หญิง

2. อายุ

 ต่ำกว่า 25-35 ปี มากกว่า 35 – 45 ปี มากกว่า 45 ปี

3. ระดับการศึกษาสูงสุด

 ม.6 หรือ ปวช. อนุปริญญา หรือ ปวส. ปริญญาตรี ปริญญาโท หรือ สูงกว่า

4. อายุงานในโรงงานผลิตตู้เย็น

 ต่ำกว่า 5 ปี 5-10 ปี มากกว่า 10-15 ปี มากกว่า 15 ปี

5. ท่านได้รับการอบรมหรือสัมมนา เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น อย่างไร

 เคยอบรมหรือสัมมนา (สามารถตอบได้มากกว่าตอบ 1 ข้อ) เกี่ยวกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเรื่องประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น
ใน มอก. 2186-2547 เกี่ยวกับมาตรฐานระดับประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็นใน โครงการประชาร่วมใจใช้ตู้เย็นประหยัดไฟฟ้า เกี่ยวกับการผลิตและใช้งานตู้เย็นประหยัดไฟฟ้า ไม่เคยอบรมหรือสัมมนา ทั้ง 3 เรื่องที่กล่าวมา

6. ตำแหน่งงาน

 ผู้บังคับบัญชาระดับต้น ได้แก่ หัวหน้าหน่วย, โฟร์แมน หรือเทียบเท่า พนักงานระดับเทียบเท่าผู้บังคับบัญชา เช่น วิศวกร, เจ้าหน้าที่(Staff) เป็นต้น ผู้บังคับบัญชาระดับกลาง ได้แก่ ซูเปอร์ไวเซอร์, หัวหน้าแผนก หรือเทียบเท่า ผู้บังคับบัญชาระดับสูง ได้แก่ ผู้ช่วยผู้จัดการ, ผู้จัดการ, ที่ปรึกษา หรือเทียบเท่า

7. ลักษณะงาน

 ควบคุมหรือวางแผนการผลิต ควบคุมหรือประกันคุณภาพ ออกแบบกระบวนการผลิต วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ จัดซื้อหรือจัดหาชิ้นส่วน อื่นๆ(โปรดระบุ).....

ตอนที่ 2. แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น
 คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความต่อไปนี้ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ท่านเห็นว่าถูกหรือผิด

ข้อ	ข้อความ	ถูก	ผิด	ไม่ ทราบ
ความรู้เกี่ยวกับข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็น				
1	ประเทศไทยมีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานขั้นต่ำ สำหรับผู้เย็นที่จำหน่ายในประเทศ			
2	การจำหน่ายผู้เย็นในประเทศไทย มีกฎหมายบังคับต้องติด ฉลากระดับประสิทธิภาพเบอร์ 5 เท่านั้น			
3	การกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานขั้นต่ำของผู้เย็นที่จำหน่ายในประเทศไทยมีผลเฉพาะผู้เย็นที่ผลิตในประเทศ ไม่รวมถึงผู้เย็นที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ			
4	การทดสอบค่าประสิทธิภาพพลังงานไฟฟ้าของผู้เย็นเพื่อนำผลทดสอบไปยื่นขอรับฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพ สามารถเลือกทดสอบจากห้องทดสอบภาคเอกชนที่ผ่าน ISO17025 ที่ใดก็ได้			
5	การติดฉลากระดับประสิทธิภาพเบอร์ 5 ของผู้เย็น ต้องได้รับการอนุญาตโดยบริษัท กฟผ. จำกัด (มหาชน) เท่านั้น			
6	เมื่อได้รับรองผลการทดสอบตามเกณฑ์แล้ว ผู้ผลิตผู้เย็นสามารถจัดพิมพ์ฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพได้เอง			
7	ผู้เย็นรุ่นที่ได้รับการรับรองและติดฉลากระดับประสิทธิภาพเบอร์ 5 เป็นผู้เย็นที่ใช้พลังงานไฟฟ้ามากที่สุด			
8	ผู้เย็นรุ่นที่ได้รับฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพและได้จำหน่ายในตลาดแล้ว จะไม่มีการชักตัวอย่างในตลาดเพื่อทดสอบค่าประสิทธิภาพพลังงาน			
ความรู้เกี่ยวกับการผลิตและการใช้งานผู้เย็นประหยัดไฟฟ้า				
9	การออกแบบผู้เย็นประหยัดไฟฟ้า ต้องให้คอมเพรสเซอร์ทำงานต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง เพราะหาก เดิน-หยุด บ่อยจะทำให้ค่าพลังงานไฟฟ้าสูงกว่า			
10	การผลิตผู้เย็นประหยัดไฟฟ้าต้องใช้ชิ้นส่วนประสิทธิภาพสูงทั้งหมดจากต่างประเทศเท่านั้นเพราะขณะนี้ในประเทศไทยไม่มีชิ้นส่วนที่มีประสิทธิภาพตามข้อกำหนดนั้น			
11	การผลิตผู้เย็นโดยการใช้สารทำความเย็นแบบ R134a ใช้แทน R12 มีจุดประสงค์เพื่อเพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้าของผู้เย็น			

ข้อ	ข้อความ	ถูก	ผิด	ไม่ทราบ
12	คอมเพรสเซอร์ของตู้เย็น ที่มีค่าอัตรา ความสามารถการทำความเย็น (Cooling capacity) ต่อ กำลังไฟฟ้า (Power Input) ระดับสูง จะทำให้ตู้เย็นประหยัดไฟฟ้ามากกว่า			
13	การฉีดโฟมฉนวนกันความร้อนแล้วเกิดฟองอากาศระหว่าง โฟมกับผนังด้านใน จะทำให้ตู้เย็นประหยัดไฟฟ้าเนื่องจากการระบายความร้อนได้ดีกว่า			
14	การติดขอบยางประตูไม่แนบสนิทตลอดแนวขอบประตูทำให้ตู้เย็นใช้พลังงานไฟฟ้าสูงกว่าปกติ เนื่องความร้อนจากนอกตู้ผ่านเข้าได้			
15	การติดท่อคอนเดนเซอร์แนบสนิทกับผนังตู้เย็นตลอดเส้นของท่อจะช่วยให้ตู้เย็นประหยัดไฟฟ้า เนื่องจากการระบายความร้อนได้ดีกว่าการติดแนบไม่สนิท			
16	ขนาดของมอเตอร์พัดลมของตู้เย็นแบบ 2 ประตู ไม่มีผลต่อการใช้พลังงานไฟฟ้าของตู้เย็นเพราะค่าไฟฟ้าของตู้เย็นเกิดจากคอมเพรสเซอร์เท่านั้น			
17	ความชื้นในระบบการไหลเวียนของน้ำยามีผลต่อประสิทธิภาพของตู้เย็น การติดตั้งฟิลเตอร์ไดเออร์ของตู้เย็นเพื่อกรองสิ่งสกปรกและความชื้นในระบบก็เพียงพอ โดยไม่จำเป็นต้องมีขั้นตอนการดูแลความชื้นด้วยเครื่องดูแลความชื้น			
18	การบรรจุอาหารหรือเครื่องดื่มร้อนไว้ในตู้เย็นทันทีจะทำให้ตู้เย็นใช้พลังงานไฟฟ้ามากกว่าเพราะตู้เย็นจะทำงานมากขึ้น			
19	ตู้เย็นแบบ 1 ประตู ขณะใช้งานมีน้ำแข็งจำนวนมากเกาะที่ช่องแช่แข็งทำให้ตู้เย็นใช้พลังงานไฟฟ้าสูงกว่าปกติ			
20	การตั้งตู้เย็นไว้ใกล้กับแหล่งความร้อน เช่น เตาแก๊ส จะทำให้ตู้เย็นประหยัดไฟฟ้าเนื่องจากความร้อนจากแหล่งความร้อนช่วยให้ตู้เย็นระบายความร้อนได้ดี			

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเจตคติเกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น

คำชี้แจง : โปรดพิจารณาข้อความต่อไปนี้ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความเห็นของท่านมากที่สุด เพียงข้อเดียว

ข้อ	ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
เจตคติด้านข้อกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น						
1	บริษัทของท่านได้มีการจัดอบรมให้พนักงานทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ รับรู้เกี่ยวกับมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นเป็นอย่างดี					
2	บริษัทของท่านได้นำมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่นรวมไว้ใน ระบบการผลิตและมีการจัดการอย่างเป็นระบบ					
3	การประกาศใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเรื่องประสิทธิภาพพลังงาน ของผู้ยื่นที่จำหน่ายในประเทศไทย เป็นการกีดกันสินค้าด้วยคุณภาพ ที่ผลิตในประเทศไทยและนำเข้าจากต่างประเทศ					
4	การผลิตผู้ยื่นให้สอดคล้องตามมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของ ผู้ยื่น เป็นการยกระดับชื่อเสียงสินค้าผู้ยื่นของบริษัทท่าน					
5	มาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น ไม่มีผลกระทบต่อการใช้งาน เนื่องจากผู้ยื่นที่ผลิตทุกรุ่นเป็นแบบประหยัดไฟฟ้าอยู่แล้ว					
6	ข้อความในฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพของผู้ยื่น แสดงค่าไฟฟ้าต่อปี ทำให้เกิดความสับสนเพราะค่าไฟฟ้าต่อหน่วยเปลี่ยนแปลงบ่อย					
7	ผู้ยื่นประหยัดไฟฟ้าที่ติดฉลากระดับประสิทธิภาพเบอร์ 5 เป็นการส่งเสริม การขาย หากไม่มีจะทำให้ยอดขายลดลง					
8	ลูกค้าผู้ใช้ผู้ยื่นตัดสินใจซื้อผู้ยื่น โดยพิจารณาข้อมูลที่มากกว่าการตัดสินใจ ซื้อเพราะการพิจารณาระดับประสิทธิภาพพลังงาน					
9	การจำหน่ายผู้ยื่นในประเทศไทยควรมีฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพ และราคาขายหลายระดับตามค่าประสิทธิภาพที่ได้ เพื่อให้ลูกค้ามีทางเลือก ตัดสินใจซื้อ					

ข้อ	ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
เจตคติด้านการผลิตและการใช้งานตู้เย็นประหยัดไฟฟ้า						
10	การปรับเกณฑ์ระดับประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นให้ตู้เย็นมีระดับการกินไฟน้อยลง ทำให้การออกแบบผลิตภัณฑ์มีความยุ่งยากมากขึ้น					
11	ขั้นตอนการทดสอบค่าพลังงานที่ห้องทดสอบของรัฐและการขอรับรองฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพ ได้รับการอำนวยความสะดวกจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างดี					
12	การผลิตตู้เย็นประหยัดไฟฟ้า มีต้นทุนการผลิตสูงขึ้นเพราะต้องใช้วัสดุที่มีคุณภาพสูง บางรายการต้องนำเข้าจากต่างประเทศ					
13	การผลิตตู้เย็นประหยัดไฟฟ้ามีความยุ่งยากในการควบคุมคุณภาพของชิ้นส่วนที่ส่งมอบจากผู้ขาย (Supplier)					
14	การออกแบบกระบวนการผลิตสำหรับผลิตตู้เย็นระดับประสิทธิภาพเบอร์ 5 เพื่อจำหน่ายในประเทศไทยไม่มีความยุ่งยากเนื่องจากใช้เครื่องจักรและวิธีการเดียวกันกับตู้เย็นที่ผลิตส่งออกไปยังประเทศที่มีเกณฑ์มาตรฐานประสิทธิภาพที่สูงกว่าประเทศไทยอยู่แล้ว					
15	การตรวจสอบคุณภาพในกระบวนการผลิตตู้เย็นระดับประสิทธิภาพเบอร์ 5 มีความยุ่งยากเนื่องจากมีความเข้มงวดมากกว่าการผลิตตู้เย็นแบบที่ไม่มีเกณฑ์ประสิทธิภาพพลังงาน					
16	การจัดพิมพ์ฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพโดยภาครัฐ ผู้ผลิตตู้เย็นไม่สามารถจัดทำเองทำให้มีปัญหาการส่งมอบล่าช้ากระทบต่อการผลิตตู้เย็นบ่อยครั้ง					
17	บริษัทของท่านควรผลิตตู้เย็นระดับประสิทธิภาพเบอร์ 5 เท่านั้น เพื่อเป็นการสนับสนุนการลดการใช้พลังงานไฟฟ้า					

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเรื่องประสิทธิภาพพลังงานของผู้ยื่น
คำชี้แจง โปรดให้ข้อเสนอแนะในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน

4.1 การกำหนดเกณฑ์ระดับประสิทธิภาพพลังงานขั้นต่ำของผู้ยื่นที่จำหน่ายในประเทศไทย ท่านคิดว่า มีข้อดี
หรือมีข้อเสียอย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....

4.2 ถ้ามีข้อกำหนดการปรับเกณฑ์ระดับประสิทธิภาพของผู้ยื่นให้มีระดับการใช้ไฟฟ้าน้อยลง ท่านคิดว่าจะ
เสนอภาครัฐควรให้การสนับสนุนอย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

ภาคผนวก ข.

หนังสือเชิญตรวจเครื่องมือการวิจัย



ที่ ศธ 0524.04/ 0387

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

1 กุมภาพันธ์ 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน คุณกำจร คุณวพานิชกุล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายสังเวียน ชมที นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง “ความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่อง ประสิทธิภาพพลังงานของผู้เขียนของ
พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เขียนในประเทศไทย” โดยมี ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.วลัยลักษณ์ อัคริรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้อง
และเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายสังเวียน ชมที มีความ
สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น
อย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325



ที่ ศธ 0524.04/ 0387

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

1 กุมภาพันธ์ 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน คุณอุดม เสถียรภาพพงษ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายสังเวียน ชมที นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง “ความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่อง ประสิทธิภาพพลังงานของผู้เียนของ
พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เียนในประเทศไทย” โดยมี ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.วัลย์ลักษณ์ อัคริรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้อง
และเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายสังเวียน ชมที มีความ
สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น
อย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325



ที่ ศธ 0524.04/ 0387

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

1 กุมภาพันธ์ 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน คุณจักรโชค นาคเสวี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายสังเวียน ชมที นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง “ความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่อง ประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นของ
พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทย” โดยมี ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตริเมธสุนทร เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.วลัยลักษณ์ อัครีรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้อง
และเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายสังเวียน ชมที มีความ
สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น
อย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325



บันทึกข้อความ

สวนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร.3692

ที่ ศธ 0524.04 / 0387

วันที่ | กุมภาพันธ์ 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์ณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล

ด้วย นายสังเวียน ชมที นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง “ความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่อง ประสิทธิภาพพลังงานของผู้เย็บของ
พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เย็บในประเทศไทย” โดยมี ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.วลัยลักษณ์ อัคริรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็น
อย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสม
มากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายสังเวียน ชมที มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น
อย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี



บันทึกข้อความ

สวนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร.3692

ที่ ศธ 0524.04 / 0387

วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ผศ.ดร.สิทธิพร พิมพ์สกุล

ด้วย นายสังเวียน ชมที นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง “ความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่อง ประสิทธิภาพพลังงานของผู้เขียนของ
พนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตผู้เขียนในประเทศไทย” โดยมี ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.วัลย์ลักษณ์ อัครีรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็น
อย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสม
มากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายสังเวียน ชมที มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
พร้อมกันนี้ได้แนบแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น
อย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

ภาคผนวก ก.

หนังสือขอเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย



ที่ ศธ 0524.04/ 0857

คณะกรรมการอำนวยการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒ มีนาคม ๒๕๕๐

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการฝ่ายบุคคล บริษัท ฮิตาชิคอนซูเมอร์โปรดักส์ (ประเทศไทย) จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายสังเวียน ชมที นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเรื่องประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทย” โดยมี ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.วัลย์ลักษณ์ อัคริรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 31 มกราคม ๒๕๕๐ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอกความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายสังเวียน ชมที เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเพื่อการวิจัยภายในสถานประกอบการท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้

ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-430-9756



ที่ ศธ 0524.04/ 0857

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒ มีนาคม 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการฝ่ายบุคคล บริษัท ชันโยยูนิเวอร์แซล จำกัด (มหาชน)

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายสังเวียน ชมที นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเรื่องประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทย” โดยมี ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.วัลย์ลักษณ์ อัครีรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 31 มกราคม 2550 คณะกรรมการอุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายสังเวียน ชมที เก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสอบถามเพื่อการวิจัยภายในสถานประกอบการท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้

ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-430-9756



ที่ ศธ 0524.04/ 0857

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒ มีนาคม ๒๕๕๐

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการฝ่ายบุคคล บริษัท มัทสุชิตะเรกิฟริเจอร์เตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายสังเวียน ชมที นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเรื่องประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทย” โดยมี ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.วัลย์ลักษณ์ อัครีรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 31 มกราคม ๒๕๕๐ คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอกความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายสังเวียน ชมที เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเพื่อการวิจัยภายในสถานประกอบการท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้

ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-430-9756



ที่ ศธ 0524.04/ 0857

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒ มีนาคม 2550

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการฝ่ายบุคคล บริษัท กันยงอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (มหาชน)

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายสังเวียน ชมที นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเรื่องประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทย” โดยมี ผศ.ดร.จิระเสกข์ ศรีเมธสุนทร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.วัลย์ลักษณ์ อัคริรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 31 มกราคม 2550 คณะกรรมการอุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายสังเวียน ชมที เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเพื่อการวิจัยภายในสถานประกอบการท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้
ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-430-9756



ที่ ศธ 0524.04/ 0857

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒ มีนาคม 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการฝ่ายบุคคล บริษัท ไทยซัมซุงอิเลคทรอนิกส์ จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายสังเวียน ชมที นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเรื่องประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทย” โดยมี ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.วัลย์ลักษณ์ อัครีรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 31 มกราคม 2550 คณะกรรมการอุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายสังเวียน ชมที เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเพื่อการวิจัยภายในสถานประกอบการท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้
ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-430-9756



ที่ ศธ 0524.04/ 0857

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒ มีนาคม 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการฝ่ายบุคคล บริษัท ไทยโตชิบาอุตสาหกรรม จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายสังเวียน ชมที นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเรื่องประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทย” โดยมี ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.วลัยลักษณ์ อัครีรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 31 มกราคม 2550 คณะกรรมการอุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายสังเวียน ชมที เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเพื่อการวิจัยภายในสถานประกอบการท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้

ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-430-9756



ที่ ศธ 0524.04/ 0857

คณะกรรมการอำนวยการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๕ มีนาคม 2550

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการฝ่ายบุคคล บริษัท โทชิบาคอนซูมเมอร์โปรดักส์ (ประเทศไทย) จำกัด

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
 2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายสังเวียน ชมที นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเรื่องประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทย” โดยมี ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.วลัยลักษณ์ อัคริรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 31 มกราคม 2550 คณะกรรมการอำนวยการ จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายสังเวียน ชมที เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเพื่อการวิจัยภายในสถานประกอบการท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้

ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-430-9756



ที่ ศธ 0524.04/ 0857

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒ มีนาคม 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการฝ่ายบุคคล บริษัท ชันโยยูนิเวอร์แซล จำกัด (มหาชน)

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
 2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายสังเวียน ชมที นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ความรู้และเจตคติต่อมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเรื่องประสิทธิภาพพลังงานของตู้เย็นของพนักงานระดับบริหารในโรงงานผลิตตู้เย็นในประเทศไทย” โดยมี ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.วลัยลักษณ์ อัคริรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 31 มกราคม 2550 คณะกรรมาธิการอุดมศึกษา จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายสังเวียน ชมที เก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสอบถามเพื่อการวิจัยภายในสถานประกอบการท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้

ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-430-9756

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายสังเวียน ชมที
วัน เดือน ปีเกิด	14 ธันวาคม 2515
สถานที่เกิด	อ. นากลาง จ. หนองบัวลำภู
ที่อยู่ปัจจุบัน	4/13 หมู่ที่ 3 แขวงบางบอน เขตบางบอน จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2540 สำเร็จการศึกษา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาการวัดคุมทางอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2550 สำเร็จการศึกษา วิทยาศาตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2535-2540	เจ้าหน้าที่อิเล็กทรอนิกส์ กรมแผนที่ทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2540-2545	วิศวกรวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ บริษัท กุลธรเคอร์บี้ จำกัด(มหาชน) กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2545-2546	ผู้ช่วยรองกรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูเนี่ยนเปเปอร์คาร์บอน จำกัด กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2546-ปัจจุบัน	ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายขาย บริษัท กุลธรเคอร์บี้ จำกัด(มหาชน) กรุงเทพมหานคร