

การวิเคราะห์หาสมรรถนะฐานเพื่อยกร่างหลักสูตรฝึกอบรม
ช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส

นายพรภิรมย์ คิวสุวรรณสุข

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า
บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ปีการศึกษา 2549
ISBN 974-19-0801-6
ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ชื่อ : นายพรภิรมย์ คำสุวรรณสุข
ชื่อวิทยานิพนธ์ : การวิเคราะห์หาสมรรถนะฐานเพื่อข่งร่างหลักสูตรฝึกอบรม
ช่วงซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส
สาขาวิชา : ไฟฟ้า
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพันธ์ ต้นศรีวงษ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อำนาจ ทองผาสุข
ปีการศึกษา : 2549

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ วิเคราะห์หาสมรรถนะของช่วงซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส และข่งร่างหลักสูตรฝึกอบรมช่วงซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟสให้มีสมรรถนะตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ การดำเนินงานวิจัยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 22 คน ประกอบด้วยนักวิชาการจำนวน 11 คน และผู้ปฏิบัติงานสายอาชีพช่วงซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้าในสถานประกอบการ ที่ให้บริการรับซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้าจำนวน 11 คน ซึ่งเป็นผู้ให้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และตอบแบบสอบถาม จำนวน 3 รอบ แล้วนำผลที่ได้มาคำนวณหาค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เพื่อหาระดับความเหมาะสมของสมรรถนะ และหาความสอดคล้องจากความคิดเห็นในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแล้วนำมาข่งร่างหลักสูตรฝึกอบรม โดยการจัดเป็นกลุ่มและแบ่งหัวข้อที่จะนำไปใช้ในการฝึกอบรม ผลการวิจัยพบว่าสมรรถนะสำหรับช่วงซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบ่งออกเป็น 6 กลุ่มสมรรถนะคือ กลุ่มสมรรถนะหลักจำนวน 30 สมรรถนะ กลุ่มสมรรถนะร่วมจำนวน 14 สมรรถนะ กลุ่มสมรรถนะเฉพาะตำแหน่งจำนวน 17 สมรรถนะ กลุ่มความรู้จำนวน 22 สมรรถนะ กลุ่มทักษะจำนวน 16 สมรรถนะ กลุ่มพฤติกรรมที่พึงปรารถนาจำนวน 23 สมรรถนะ รวมทั้งสิ้นจำนวน 122 สมรรถนะ และได้หัวข้อเรื่องที่จะนำไปใช้ในการฝึกอบรมสำหรับช่วงซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ประกอบด้วย 5 กลุ่ม คือ กลุ่มคุณสมบัติในการประกอบอาชีพจำนวน 33 หัวข้อเรื่อง กลุ่มมนุษยสัมพันธ์ในการประกอบอาชีพจำนวน 18 หัวข้อเรื่อง กลุ่มจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพจำนวน 12 หัวข้อเรื่อง กลุ่มหลักปฏิบัติในการประกอบอาชีพจำนวน 14 หัวข้อเรื่อง กลุ่มความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพจำนวน 18 หัวข้อเรื่อง รวมทั้งสิ้น 95 หัวข้อเรื่อง

(วิทยานิพนธ์นี้มีจำนวนทั้งสิ้น 177 หน้า)

คำสำคัญ : สมรรถนะฐาน

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Name : Mr. Pondpirom Cutesuvansug
Thesis Title : Analysis the occupational competencies of repairing technician of
3 phase motor and to develop the competency based training program
Major Field : Electrical Technology
King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok
Thesis Advisor : Assistant Professor Dr. Surapan Tansriwong
Assistant Professor Amnard Tongpasuk
Academic Year : 2006

Abstract

The purpose of this research were to analyze the occupational competencies of repairing technician of 3 phase motor and to develop the competency based training program. Delphi technique was used in this research methodology. Sample group was 22 experts with consisting of 11 scholars (academic persons) and 11 workers who are working in this job area. The research instruments were interview and questionnaires which were collected (repeated) in 3 rounds. The statistics was used in this research were median and interquartile range.

The research results found that the competencies of repairing technician of 3 phase motor consisted of 6 competency areas, 30 Core Competencies, 14 Common Functional Competencies, 17 Specific Functional Competencies, 22 related knowledge, 16 related Skills and 23 related Attribute, totaling 122 competencies. The main contents in CBT Training Program consisted of 5 areas, were comprised of 33 sub-topics in attribute, 18 sub-topics in the human relation, 12 sub-topics in the occupational ethics, 14 sub-topics in principles occupation and 18 sub-topics in knowledge and skill for related to occupation, totaling 95 sub-topics.

(Total 177 pages)

Keywords : Competency based

Advisor

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างยิ่ง ของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพันธ์ ต้นศรีวงษ์ ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อำนาจ ทองผาสุข กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งให้ความกรุณาช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ ตรวจสอบ แก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่อง ให้ข้อคิดต่าง ๆ และผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีรายนามปรากฏในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ทั้ง 22 คน ที่กรุณาเสียสละเวลาแสดงความคิดเห็นอันทรงคุณค่า เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่องานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนบางส่วนจากทุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ได้สนับสนุนทุนสำหรับการวิจัย มา ณ ที่นี้ด้วย

ท้ายนี้ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดาและครอบครัว รวมถึงผู้มีอุปการคุณทุกท่าน ซึ่งได้สนับสนุนและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

พรภิรมย์ คีวสุวรรณสุข

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	3
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ	4
1.5 ประโยชน์ของงานวิจัย	5
บทที่ 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 การวิเคราะห์งาน	7
2.2 การวิเคราะห์สมรรถนะ	14
2.3 เทคนิคเดลฟาย	26
2.4 การสร้างหลักสูตรฝึกอบรม	36
2.5 งานซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	40
2.6 สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	42
บทที่ 3. วิธีดำเนินการวิจัย	45
3.1 ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	47
3.2 เลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ	47
3.3 สร้างแบบสอบถามรอบที่ 1	48
3.4 เสนอที่ปริกษารอบที่ 1	48
3.5 ส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญตอบรอบที่ 1	48
3.6 เก็บรวบรวมแบบสอบถามรอบที่ 1	49
3.7 วิเคราะห์ข้อมูลรอบที่ 1	49

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.8 การสร้างแบบสอบถามรอบที่ 2	49
3.9 เสนอที่ปริกษารอบที่ 2	49
3.10 การส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญตอบรอบที่ 2	50
3.11 การเก็บรวบรวมแบบสอบถามรอบที่ 2	50
3.12 การวิเคราะห์ข้อมูลรอบที่ 2	50
3.13 การสร้างแบบสอบถามรอบที่ 3	50
3.14 เสนอที่ปริกษารอบที่ 3	51
3.15 การส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญตอบรอบที่ 3	51
3.16 การเก็บรวบรวมแบบสอบถามรอบที่ 3	51
3.17 การวิเคราะห์ข้อมูลรอบที่ 3	51
3.18 การยกร่างหลักสูตรฝึกอบรม	53
3.19 เสนอที่ปริกษารอบที่ 4	54
3.20 เขียนรายงานการวิจัย	54
บทที่ 4. ผลการวิจัย	55
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามรอบที่ 1	55
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามรอบที่ 2	56
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามรอบที่ 3	66
4.4 ผลการยกร่างหลักสูตรฝึกอบรม	80
บทที่ 5. สรุปผลและข้อเสนอแนะ	87
5.1 สรุปผลการวิจัย	87
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	88
5.3 ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย	89
5.4 ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยต่อไป	90
บรรณานุกรม	91
ภาคผนวก ก	95
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถาม	96
ภาคผนวก ข	105

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ตัวอย่างหนังสือเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ	106
เครื่องมือเก็บข้อมูลรอบที่ 1	107
ภาคผนวก ค	113
เครื่องมือเก็บข้อมูลรอบที่ 2	114
ภาคผนวก ง	121
เครื่องมือเก็บข้อมูลรอบที่ 3	122
ภาคผนวก จ	133
แสดงวิธีการคำนวณค่าสถิติที่ใช้ในการวิจัยและการแปลผล	134
ภาคผนวก ฉ	137
แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามรอบที่ 2	138
ภาคผนวก ช	157
แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามรอบที่ 3	158
ประวัติผู้วิจัย	177

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 แสดงการกำหนดเกณฑ์การจัดระดับความสามารถ	23
2-2 แสดงตัวอย่างเกณฑ์สมรรถนะในการแก้ปัญหา	23
2-3 แสดงจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย	31
3-1 แสดงเกณฑ์ที่ใช้แปลความหมายคำมัธยฐาน	52
3-2 แสดงเกณฑ์ที่ใช้แปลความหมายค่าพิสัยระหว่างควอไทล์	53
4-1 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจากแบบสอบถามรอบที่ 1	55
4-2 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มสมรรถนะหลักรอบที่ 2	56
4-3 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มสมรรถนะร่วมรอบที่ 2	58
4-4 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มสมรรถนะเฉพาะตำแหน่งรอบที่ 2	58
4-5 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มความรู้รอบที่ 2	59
4-6 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มทักษะรอบที่ 2	61
4-7 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มพหุตินิสัยที่พึงปรารถนารอบที่ 2	62
4-8 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมทั้ง 6 กลุ่มสมรรถนะรอบที่ 2	63
4-9 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมกลุ่มสมรรถนะหลักรอบที่ 2	63
4-10 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมกลุ่มสมรรถนะร่วมรอบที่ 2	64
4-11 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมกลุ่มสมรรถนะเฉพาะตำแหน่งรอบที่ 2	64
4-12 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมกลุ่มความรู้รอบที่ 2	65
4-13 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมกลุ่มทักษะรอบที่ 2	65
4-14 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมกลุ่มพหุตินิสัยที่พึงปรารถนารอบที่ 2	66
4-15 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์รอบที่ 2	66
4-16 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มสมรรถนะหลักรอบที่ 3	67
4-17 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มสมรรถนะร่วมรอบที่ 3	68
4-18 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มสมรรถนะเฉพาะตำแหน่งรอบที่ 3	69
4-19 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มความรู้รอบที่ 3	70
4-20 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มทักษะรอบที่ 3	71
4-21 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มพหุตินิสัยที่พึงปรารถนารอบที่ 3	72

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-22 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมทั้ง 6 กลุ่มสมรรถนะรอบที่ 3	74
4-23 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมกลุ่มสมรรถนะหลักรอบที่ 3	74
4-24 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมกลุ่มสมรรถนะร่วมรอบที่ 3	75
4-25 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมกลุ่มสมรรถนะเฉพาะตำแหน่งรอบที่ 3	75
4-26 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมกลุ่มความรู้รอบที่ 3	76
4-27 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมกลุ่มทักษะรอบที่ 3	76
4-28 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมกลุ่มพหุคุณิสัยที่พึงปรารถนารอบที่ 3	77
4-29 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์รอบที่ 3	77
4-30 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างรอบที่ 2 และรอบที่ 3	78
4-31 แสดงผลการวิเคราะห์รายชื่อจากแบบสอบถามรอบที่ 3 ที่แตกต่างจากรอบที่ 2	78
4-32 แสดงจำนวนหัวข้อเรื่องของการฝึกอบรมตามกลุ่มต่าง ๆ	83
ฉ-1 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามรอบที่ 2	138
ช-1 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามรอบที่ 3	158

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 การวิเคราะห์อาชีพช่วงเบื้องต้น	12
2-2 Iceberg Model ของสมรรถนะ	17
2-3 สมรรถนะเป็นส่วนประกอบที่เกิดขึ้นมาจากความรู้ ทักษะ เจตคติ	17
2-4 การกำหนดสมรรถนะ	19
2-5 Performance Management System	20
2-6 การประยุกต์ใช้สมรรถนะในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	25
2-7 แสดงกระบวนการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย	34
3-1 พังแสดงขั้นตอนดำเนินการวิจัย	45

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันมีการนำมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส มาใช้งานกันอย่างมากมายอยู่รอบตัวเราทั้งภายในบ้าน ที่ทำงาน ห้างสรรพสินค้า โรงงานอุตสาหกรรมและที่สาธารณะ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส จึงนับได้ว่าเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีบทบาทสำคัญต่อชีวิตประจำวันของเรา มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีราคาค่อนข้างสูงและมีโครงสร้างสลับซับซ้อน ดังนั้นการซ่อม คัดแปลงแก้ไขหรือการเปลี่ยนอะไหล่ จึงเป็นเรื่องยุ่งยากและอันตรายจะต้องอาศัยช่างซ่อมมอเตอร์ที่มีความชำนาญสูง ทั้งด้านประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ จึงจะสามารถนำมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส กลับมาใช้งานได้เช่นเดิมไม่ผิดเพี้ยน อีกทั้งเพื่อให้เกิดความประทับใจและเป็นการสร้างความเชื่อมั่นแก่ลูกค้า ให้กลับมาใช้บริการอีกครั้งหรือช่วยบอกต่อให้ลูกค้ารายอื่นเข้ามาใช้บริการอย่างต่อเนื่องและการที่จะทำให้ผลงานซ่อมมีประสิทธิภาพและประสิทธิภาพดังกล่าวได้จะต้องดำเนินการสร้างศักยภาพของแรงงานที่กำลังทำงานในสายอาชีพช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ในสถานประกอบการและที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนและวิทยาลัยอาชีวศึกษาทั้งของรัฐและเอกชนนั้นให้มีสมรรถนะสูงขึ้นซึ่งประกอบด้วย ความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานจริง สามารถประกอบอาชีพได้ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการและสอดคล้องกับสถานะเศรษฐกิจและสังคมได้โดยการหามาตรการต่าง ๆ มากำหนดกรอบมาตรฐานของอาชีพให้ชัดเจนและส่งเสริมยกระดับฝีมือแรงงานสำหรับการพัฒนาตนเองและอาชีพอย่างต่อเนื่อง ให้กับผู้ปฏิบัติงานและผู้ที่กำลังจะเข้าทำงานให้มีมาตรฐานในการทำงานสูงขึ้น สามารถเทียบโอนคุณวุฒิวิชาชีพได้ มาตรการหนึ่งที่จะทำได้ก็คือ การฝึกอบรม เพราะการฝึกอบรมเป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนาคุณภาพคนให้มีศักยภาพในการทำงานสูงขึ้น ปัจจุบันโรงงานอุตสาหกรรมและสถานประกอบการได้เล็งเห็นความสำคัญในเรื่องนี้มาก เพื่อพัฒนาคนให้มีความรู้และความสามารถในการทำงานและผลที่ตามมาจะช่วยลดค่าใช้จ่ายและมีส่วนช่วยให้ผลผลิตสูงขึ้น (การวิเคราะห์วิชาชีพ 2545:38)

สภาพปัญหาคือปัจจุบันการผลิตกำลังแรงงานระดับต่ำกว่าอุดมศึกษาและระดับอุดมศึกษายังมีคุณภาพไม่ตรงความต้องการของอุตสาหกรรม ที่มีความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีเนื่องจากระบบยังขาดกลไกที่สะท้อนความต้องการของภาคอุตสาหกรรมไปสู่ภาคการศึกษา การจัด

การศึกษายังเป็นลักษณะจัดตามใจภาคการศึกษา โดยหลักสูตรการศึกษาไม่ชัดเจนว่าจะให้ผู้สำเร็จการศึกษาเข้าศึกษาต่อในระดับสูงหรือเข้าทำงานกันแน่และการศึกษายังเน้นเพื่อการให้วุฒิปับตรมากกว่าจะคำนึงถึงสมรรถนะในการปฏิบัติงานได้จริงและตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ภาคอุตสาหกรรมหรือชุมชน ทำให้ผู้ที่จบการศึกษาแล้วเมื่อเข้าทำงานต้องเข้ารับการฝึกอบรมก่อนปฏิบัติงานได้จริงอีกระยะหนึ่ง ซึ่งทำให้เกิดความสูญเปล่าและซ้ำซ้อนในการพัฒนากำลังแรงงาน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปรับเปลี่ยนแนวทางการศึกษาให้เป็นแบบตอบสนองความต้องการของผู้ใช้หรือของภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้ผู้จบการศึกษามีสมรรถนะตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรมสามารถทำงานได้ทันทีโดยไม่ต้องฝึกอบรมกันใหม่ ซึ่งจะทำให้การจัดการศึกษาไม่สูญเปล่า ดังนั้นจากสภาพดังกล่าวข้างต้น หากมีการพัฒนามาตรฐานอาชีพระดับชาติขึ้นมาใช้จะทำให้มีกลไกที่สะท้อนความต้องการกำลังแรงงานที่แท้จริงของภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้ภาคการศึกษาสามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนได้ตรงกับความต้องการ ซึ่งจะสามารถลดการสูญเปล่าของการจัดการศึกษาที่ไม่ตอบสนองภาคอุตสาหกรรม ผู้จบการศึกษาไม่ตกงาน ไม่เป็นภาระของสังคม สามารถสร้างรายได้ให้กับตนเอง แรงงานในระบบสามารถพัฒนาตนเองและถ่ายโอนประสบการณ์การทำงานเข้าสู่ระบบคุณวุฒิวิชาชีพและคุณวุฒิการศึกษาได้ เนื่องจากมีความเชื่อมโยงต่อเนื่องกันระหว่างโลกของการศึกษากับโลกของการทำงานทำให้โลกของการศึกษาและโลกของการทำงานไม่เป็นโลกที่แปลกแยกกันอย่างที่ผ่านมา ซึ่งการจัดการศึกษาในลักษณะเช่นนี้จะเป็นแนวทางการศึกษาแบบตอบสนองความต้องการของผู้ใช้หรือของภาคอุตสาหกรรมอย่างแท้จริง ระบบการศึกษาจะเป็นจักรกลสำคัญในการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศให้เข้าสู่ระบบสากลได้ (สำนักงานมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ 2549 :13)

ชนะ(2546:14) กล่าวว่า การสร้างขีดความสามารถของแรงงานไทยต้องมีการกำหนดมาตรฐานกำลังคนของชาติ (National Benchmarking) และการสร้างคุณวุฒิวิชาชีพไทย (Thai Vocational Qualifications-TVQs) ต้องทำให้แรงงานไทยมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องมีการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life Long Learning) โดยผ่านการอบรม การศึกษาและการเรียนรู้ในระบบ นอกกรอบและตามอัธยาศัย โดยต้องจัดการศึกษาเป็นไปตามความต้องการของนายจ้างเป็นแบบ Supply-driven ในระบบเศรษฐกิจที่ต้องแข่งขันกันทำให้แรงงานจะต้องอาศัยความรู้พื้นฐานที่สูงขึ้นเพื่อสามารถปรับประยุกต์ได้ทันกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี (ชินภัทร,2543 : 1) สำหรับการสะสมประสบการณ์การทำงานและประสบการณ์ชีวิต โดยการเรียนรู้ทั้งในระบบสถานศึกษา นอกสถานศึกษาและการเรียนรู้ตามอัธยาศัยเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาอาชีพอย่างต่อเนื่อง(Continuous Professional Development-CPD) โดยการเข้ารับการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มสมรรถนะในการทำงานเพื่อเพิ่มศักยภาพความก้าวหน้าและตำแหน่งในการทำงาน ซึ่งความคิดเห็นดังกล่าว

ได้สอดคล้องกับความคิดเห็นของกลอยตา (2542 :1) ที่ว่าสถานะเศรษฐกิจและตลาดแรงงานที่เปลี่ยนแปลงไปในยุคหลังสังคมอุตสาหกรรม ได้นำไปสู่สังคมการเรียนรู้เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต รูปแบบของการศึกษาในปัจจุบันนั้นไม่เพียงพอต่อการพัฒนาประเทศ หากต้องการจะแข่งขันในระดับโลกเศรษฐกิจในตลาดยุคใหม่ต้องมีการฝึกฝนปรับปรุงและเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ อยู่เสมอ แรงงานไทยที่ทำงานในสถานประกอบการต้องมีการส่งเสริมพัฒนาอาชีพอย่างต่อเนื่องโดยการฝึกอบรม

ในอนาคตระบบการเรียนการสอนควรปรับเปลี่ยนเป็นแบบสมรรถนะฐานเพื่อให้มั่นใจว่าโปรแกรมการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมอาชีพ สนองความต้องการของวิสาหกิจ สถานประกอบการ และอุตสาหกรรม รวมทั้งสนองตอบการเรียนรู้ตลอดชีวิต ในหลายประเทศในรอบสิบกว่าปีที่ผ่านมาได้มีการพัฒนา และดำเนินการใช้การเรียนรู้และฝึกอบรมแบบสมรรถนะฐาน

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยค้นพบว่าการวิเคราะห์หาสมรรถนะฐานเพื่อยกร่างหลักสูตรฝึกอบรมช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส เป็นทางเลือกหนึ่งของการพัฒนามาตรฐานอาชีพ ที่จะทำให้รู้ถึงความต้องการที่แท้จริงของสถานประกอบการ เพื่อให้ภาคการศึกษาสามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนหรือฝึกอบรม ได้ผู้จบการศึกษาหรือจบการฝึกอบรมที่มีสมรรถนะตรงตามความต้องการของสถานประกอบการหรือภาคอุตสาหกรรม ซึ่งจะสามารถลดการสูญเสียค่าใช้จ่ายของการจัดการศึกษาที่ไม่ตอบสนองภาคอุตสาหกรรม ผู้จบการศึกษาไม่ตกงาน ไม่เป็นภาระของสังคม สามารถสร้างรายได้ให้กับตนเอง แรงงานในระบบสามารถพัฒนาตนเองและถ่ายโอนประสบการณ์การทำงานเข้าสู่ระบบคุณวุฒิวิชาชีพและคุณวุฒิการศึกษาได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อวิเคราะห์หาสมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ตามความต้องการของสถานประกอบการ

1.2.2 เพื่อยกร่างหลักสูตรฝึกอบรมช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ตามความต้องการของสถานประกอบการโดยอิงสมรรถนะเป็นเกณฑ์

1.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ผู้เชี่ยวชาญที่ปฏิบัติงานในสายอาชีพช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ที่ประสบความสำเร็จในอาชีพเป็นที่ยอมรับและนักวิชาการจากวิทยาลัยในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่มีประสบการณ์สอนงานซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ซึ่งอยู่ในพื้นที่เขตกรุงเทพ และปริมณฑล

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ปฏิบัติงานในสายอาชีพช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ในสถานประกอบการที่มีประสบการณ์ทำงานอย่างน้อย 5 ปี ได้มาจากประชากรจำนวน 11 คน และกลุ่มนักวิชาการจากวิทยาลัยในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่มีประสบการณ์สอนงานช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส อย่างน้อย 5 ปี ได้มาจากประชากรจำนวน 11 คน รวมทั้งหมดจำนวน 22 คน

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

สมรรถนะ(Competency) หมายถึง คุณลักษณะทั้งด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่พึงปรารถนา ในการปฏิบัติงานของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและสถานประกอบการ ในการปฏิบัติงานให้ประสบผลสำเร็จ และมีประสิทธิภาพตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

สมรรถนะหลัก (Core Competency) หมายถึง สมรรถนะที่เป็นคุณสมบัติของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส “ทุกคน” ที่สถานประกอบการต้องการให้การปฏิบัติงานประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายขององค์กร

สมรรถนะร่วมของกลุ่มงาน (Common Functional Competency) หมายถึง สมรรถนะที่เป็นคุณลักษณะร่วมของทุกตำแหน่งใน “กลุ่มงาน” ช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ที่สถานประกอบการต้องการให้การปฏิบัติงานภายในกลุ่มมีความสอดคล้องและได้รับผลสำเร็จร่วมกันตามเป้าหมายของกลุ่มงาน

สมรรถนะเฉพาะตำแหน่งงาน (Specific Functional Competency) หมายถึง สมรรถนะที่เป็นคุณลักษณะเฉพาะใน “แต่ละตำแหน่ง” ของกลุ่มงานช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ที่สถานประกอบการต้องการให้การปฏิบัติงานในแต่ละตำแหน่ง มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

ความรู้ (Knowledge) หมายถึง หลักทฤษฎีที่ช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ต้องรู้เพื่อนำไปใช้เป็นหลักในการคิดวิเคราะห์งานอย่างมีเหตุผล ทำให้การปฏิบัติงานประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด ซึ่งถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสมรรถนะสำหรับช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส

ทักษะ (Skill) หมายถึง หลักปฏิบัติที่ช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ต้องทำ ต้องปฏิบัติ ต้องฝึกฝน เพื่อให้เกิดความชำนาญ และเชี่ยวชาญ ในการปฏิบัติงาน ทำให้การปฏิบัติงานประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด ซึ่งถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสมรรถนะสำหรับช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส

พหุคุณิยที่พึงปรารถนา (Attributes) หมายถึง พฤติกรรมหรือลักษณะนิสัยที่ช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ต้องเป็น เพื่อให้เกิดความก้าวหน้าในอาชีพและเกิดผลงานที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของลูกค้าและองค์กร ซึ่งถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสมรรถนะสำหรับช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส

ช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส หมายถึง ผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่ให้บริการงานซ่อมและแก้ไขมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส โดยมีขอบเขตของงานตั้งแต่ รับงานซ่อม วิเคราะห์หาอาการเสีย สรุปรายการซ่อม ถอดเปลี่ยนอะไหล่ พั่นขดลวดใหม่ ปรับปรุงใหม่ (Overhauls) ถึงทำรายงานสรุปผลการซ่อม

1.5 ประโยชน์ของงานวิจัย

ผลจากการวิจัยครั้งนี้จะได้ประโยชน์ดังนี้

1.5.1 ได้สมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ตามความต้องการของสถานประกอบการ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการยกร่างหัวข้อเรื่องที่จะใช้ในหลักสูตรฝึกอบรมช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ได้

1.5.2 ได้ยกร่างหัวข้อเรื่องที่จะใช้ในหลักสูตรฝึกอบรม สามารถนำไปประยุกต์ใช้สร้างหลักสูตรฝึกอบรมช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ได้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการวิเคราะห์หาสมรรถนะฐานเพื่อยกร่างหลักสูตรฝึกอบรมช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นหลักในการดำเนินการวิจัยดังนี้

- 2.1 การวิเคราะห์งาน
- 2.2 การวิเคราะห์สมรรถนะ
- 2.3 เทคนิคเดลฟาย
- 2.4 การสร้างหลักสูตรฝึกอบรม
- 2.5 การซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การวิเคราะห์งาน (Job Analysis)

2.1.1 ความหมายของการวิเคราะห์งาน

การวิเคราะห์งาน มีความสำคัญมากในทางการศึกษาด้านอาชีพและงานอุตสาหกรรม เป็นกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลบันทึกและการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อการตัดสินใจอย่างเป็นระบบในเรื่องงานใดงานหนึ่งโดยเฉพาะ การวิเคราะห์งานเป็นกิจกรรมหนึ่งทางด้านการวางแผนและการบริหารงาน

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของการวิเคราะห์งานดังต่อไปนี้

ธงชัย (2525:50) ได้กล่าวถึงการวิเคราะห์งานดังนี้

การวิเคราะห์งาน เป็นการศึกษาข้อมูลที่สัมพันธ์กับการดำเนินงานและความรับผิดชอบของงานที่วิเคราะห์ ผลที่วิเคราะห์งานจะกลายเป็นขอบข่ายงานและลักษณะเฉพาะของงาน

ธีรวุฒิ (2528:22) ได้กล่าวถึงการวิเคราะห์งานดังนี้

การวิเคราะห์งาน เป็นกระบวนการค้นหาข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีพเพื่อวางมาตรฐานจัดลำดับและรายละเอียดของกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน

มณูญ (2532:37) ได้กล่าวถึงการวิเคราะห์งานดังนี้

การวิเคราะห์งาน เป็นการศึกษาถึงส่วนประกอบต่างๆ ของงานแต่ละชนิดอย่างละเอียดไม่ใช่เป็นเพียงการวิเคราะห์ถึงหน้าที่และสภาพต่างๆ ของงานเท่านั้นแต่จะรวมถึงคุณสมบัติของแต่ละงานด้วย

Boyd and Bhimberg (1971:39-40) ได้กล่าวถึงการวิเคราะห์งานดังนี้

การวิเคราะห์งาน เป็นกระบวนการเพื่อให้ได้ข้อมูลของงานตลอดจนการจัดและเสนอข้อมูลที่ทำให้ได้จากขั้นแรกประกอบด้วย

1. การเก็บข้อมูล เช่นการสังเกต การสัมภาษณ์ เป็นต้น
2. การจัดและเสนอข้อมูลได้มาจากการวิเคราะห์งาน

การวิเคราะห์งานเป็นเครื่องมือในการระบุความต้องการฝึกอบรมและการออกแบบโปรแกรมการฝึกอบรมคนงานในโรงงาน

จะเต็ด (2544:8) ได้กล่าวถึงการวิเคราะห์งานดังนี้

การวิเคราะห์งาน คือกรรมวิธีที่จะกำหนดหน้าที่และงานเฉพาะที่สำคัญกับคนงานในแต่ละอาชีพใช้ในวงการธุรกิจและอุตสาหกรรม

2.1.2 ความมุ่งหมายของการวิเคราะห์งาน

2.1.2.1 การจัดคนให้เพียงพอกับงาน จากการสำรวจและศึกษางานทำให้ทราบลักษณะของงานที่ต้องทำในปัจจุบันและความต่อเนื่องของงานที่จะต้องทำในระยะต่อไป ทำให้สามารถจัดสรรคนให้เพียงพอตามหมวดหมู่ของงานได้

2.1.3.2 การสรรหาและการเลือกสรรคน เมื่อได้พิจารณางานโดยละเอียดจัดจำแนกเป็นหมวดหมู่เป็นระดับต่าง ๆ แล้วก็ใช้เป็นแนวทางในการสรรหาคนได้ถูกแหล่งและเลือกสรรคนได้ตรงกับงาน

2.1.3.3 การจัดโครงการฝึกอบรม ก่อนการฝึกอบรมจำเป็นต้องรู้ว่างานที่จะต้องทำมีอะไรบ้าง คนที่ทำงานต้องรู้อะไรบ้าง ขาดความชำนาญหรือต้องเพิ่มเติมด้วยการฝึกอบรมอย่างไร

2.1.3.4 การบริหารงานค่าจ้างและเงินเดือน การกำหนดค่าจ้างและเงินเดือนให้แก่ตำแหน่งต่างๆ เป็นการตรึงค่าในตำแหน่งเหล่านั้นออกมาเป็นเงิน เป็นการเปรียบเทียบหรือชั่งน้ำหนักระหว่างงานที่ตนจะต้องทำในแต่ละตำแหน่ง

2.1.3.5 การโอนย้ายและเลื่อนขั้นตำแหน่ง จะทำได้ก็ต้องอาศัยจากข้อมูลการวิเคราะห์งานว่า ใครมีผลงานอย่างไร มีความสามารถแค่ไหน

2.1.3.6 การปรับปรุงงาน ไม่ว่าจะเป็นอย่างขั้นตอนหรือกระบวนการเราสามารถปรับปรุงได้โดยอาศัยการวิเคราะห์งาน เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับงานที่จะต้องทำและชนิดของคนที่จะต้องให้

2.1.3 หลักเบื้องต้นในการวางโครงการวิเคราะห์งาน

2.1.3.1 จะต้องมียุทธศาสตร์ที่แน่นอน เพื่อให้ทราบว่าจะข้อมูลและผลการศึกษานั้นจะนำไปใช้ประโยชน์อันใด ก่อนที่จะมีการเริ่มโครงการ

2.1.3.2 จะต้องกำหนดวิธีการในการรวบรวมข้อมูลอันเที่ยงตรงไว้ให้แน่ชัด เพื่อให้ทราบว่าจำเป็นต้องใช้นักวิเคราะห์งานและเจ้าหน้าที่อย่างใดด้วยเทคนิคใด

2.1.3.3 เจ้าหน้าที่ทุกระดับของหน่วยงาน จะต้องเข้าใจลักษณะทั่วไปของโครงการและจะต้องหาทางสร้างความร่วมมือกับบุคคลนั้น

2.1.3.4 จะต้องพยายามดำเนินโครงการให้ต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับสภาวะความเปลี่ยนแปลงภายในหน่วยงานและความเปลี่ยนแปลงภายในเนื้อหาของงาน วิธีการในการปฏิบัติงานและสภาพการปฏิบัติงาน

2.1.3.5 ควรมีคณะกรรมการวิเคราะห์งาน โดยเฉพาะเพื่อที่จะหาทางสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยต่าง ๆ ในหน่วยงานให้ดีที่สุด คณะกรรมการนี้จะไม่ปฏิบัติงานซ้อนกับหน่วยบริหารบุคคลหรือนักวิเคราะห์งาน ซึ่งจะรับผิดชอบในการปฏิบัติการวิเคราะห์งานโดยตรงเท่านั้น

2.1.4 ประโยชน์ของการวิเคราะห์งาน

การที่จะสร้างความร่วมมือและการสนับสนุนจากพนักงานและบุคคลต่าง ๆ ในองค์กรในการทำ Job Analysis ควรจะได้รับการชี้แจงและเน้นถึงผลประโยชน์ของแผนการจัดทำที่แต่ละคนพึงจะได้รับโดยเน้นถึงประโยชน์ส่วนบุคคลดังต่อไปนี้

2.1.4.1 สามารถทำให้พนักงานเข้าใจหน้าที่และความรับผิดชอบในงานที่ตนทำอยู่ดียิ่งขึ้น ช่วยทำให้งานที่หวังไว้บรรลุผล ไม่มีอะไรมาทำให้เสียหายและก่อให้เกิดขวัญในการทำงานเสื่อม

2.1.4.2 สามารถจัดหาข้อมูลที่สำคัญสำหรับใช้จัดแบ่ง ให้เกิดปริมาณงานเท่าเทียมกันระหว่างพนักงาน ข้อมูลช่วยสามารถกำหนดวัตถุประสงค์ที่ตั้งอยู่บนมูลฐาน เพื่อใช้พิจารณา กำหนดอัตราค่าจ้างแต่ละงานและใช้ประเมินผลการปฏิบัติงาน

2.1.4.3 สามารถช่วยให้พนักงานมีความรู้อันถูกต้องเกี่ยวกับงานที่ต้องการ เพื่อใช้เป็นแนวทางปรับปรุงตัวให้ดีขึ้น ทั้งยอมรับสภาพของงานในปัจจุบันและอนาคต

2.1.4.4 ช่วยให้หัวหน้าและลูกน้องใช้หลักวัตถุประสงค์สำหรับกำหนดและการแก้ปัญหา การร้องทุกข์ที่อาจเกิดขึ้นที่เกี่ยวกับงานในหน้าที่ให้ยุติเร็วขึ้นอีกด้วย

ความสำเร็จของการวิเคราะห์งานอาจขึ้นอยู่กับคำแนะนำแผน คือ การทำ Job Analysis ไม่ควรเริ่มระหว่างที่มีการไล่พนักงานออกจากงาน ในระหว่างเศรษฐกิจผันแปร หรือในระหว่างที่เกิดแรงงานขาดแคลน หรือในยามภาวะเศรษฐกิจปั่นป่วน เพราะพนักงานอาจเห็นว่าการทำงานนี้เป็นการทำลายความมั่นคงในการทำงานของคน

2.1.5 ลำดับขั้นของการวิเคราะห์งาน

2.1.5.1 แบ่งงานออกเป็นตอน ๆ (Block) ขั้นแรกของการวิเคราะห์งานก็คือ จะต้องแบ่งงานออกเป็นตอน ๆ ตอนหนึ่งของงานหมายถึง ส่วนหนึ่งของงานอาชีพ ที่ประกอบด้วยงานย่อย ๆ งานย่อยคือ งานที่ครูต้องสอนให้ทำอย่างละเอียด แยกให้เห็นว่าต้องทำอะไรบ้างเพื่อให้รู้ว่าจะงานได้ใช้ทักษะอะไรและต้องให้ความรู้เรื่องใดเสริมจึงจะรู้เหตุรู้ผลของการทำงานนั้น การวิเคราะห์งานจะทำให้สามารถแยกงานที่ใช้ทักษะออกจากทฤษฎีได้ งานที่แบ่งออกเป็นตอน ๆ แล้วนั้น แต่ละตอนยังสามารถแบ่งให้ย่อยลงไปอีกจนถึงวิธีการทำ แต่ไม่ควรแบ่งละเอียดจนเกินไป งานที่ง่าย ๆ จะจัดรวมเข้าด้วยกันในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งก็ได้ งานบางอาชีพจะแบ่งออกเป็น 2-3 ตอน บางอาชีพจะมี 8-10 ตอน ขึ้นอยู่กับความยากง่ายหรือความซับซ้อนของงาน สมมติงานอาชีพหนึ่งแบ่งได้ เป็น 6 ตอน ตอนแรกควรเป็นงานขั้นต้นหรืองานที่ง่ายที่สุดแล้วค่อย ๆ ยากขึ้นตามลำดับ การแบ่งออกเป็นตอน ๆ มีประโยชน์ดังนี้

ก) ทำให้เห็นขั้นตอนของงานง่ายขึ้นและรู้ว่าจะเริ่มงานที่ตอนไหนก่อนหลัง
ข) ทำให้ทราบลำดับความยากง่ายสะดวกในการจัดเนื้อหาภาคทฤษฎีและจัดงานสอนในภาคปฏิบัติ

ค) งานแต่ละตอนที่แบ่งออกมานั้นจะนำไปสอนหลักสูตรระยะสั้นได้

การแบ่งงานออกเป็นตอน ๆ มีเกณฑ์ในการจัดแบ่งหลายลักษณะ บางลักษณะอาจเหมาะสมสำหรับวิชาชีพหนึ่งแต่ไม่เหมาะสมสำหรับวิชาชีพอื่น ฉะนั้นหลักการแบ่งงานแต่ละอาชีพไม่จำเป็นต้องจัดทำในแนวเดียวกัน เกณฑ์การจัดแบ่งงานมีดังนี้

1. ยึดเครื่องมือเครื่องจักรเป็นหลัก (Equipment) เช่นวิศวกรโรงงาน งานใดใช้เครื่องกลึง เครื่องเจาะ เครื่องกัด เครื่องเจียรไน ฯลฯ จัดไว้เป็นพวกๆ แต่ละพวกจัดลำดับความยากง่าย

2. ยึดรูปแบบของการก่อสร้างเป็นหลัก (Type of Construction) เช่น วิชาช่างไม้ปลูกสร้าง แยกงานเป็น ทำกรอบประตู และ หน้าต่าง การเข้าไม้ การตกแต่งภายนอก การ ตกแต่งขั้นสุดท้าย ฯลฯ แต่ละลักษณะงานจัดลำดับความยากง่าย

3. ยึดขั้นตอนการปฏิบัติงานเป็นหลัก (Basic Process involve) เช่นวิชา ช่างไม้ ระบุขั้นตอนการทำงาน มีลำดับขั้นตอนการทำงานคือ การไส การกะขนาด การเข้าไม้ การประกอบเข้ารูป การตกแต่ง การติดอุปกรณ์ การขัดกระดาษทราย การตกแต่งขั้นสุดท้าย แต่ละขั้นตอน จัดลำดับความยากง่าย

4. ยึดวัสดุที่ใช้ฝึกเป็นหลัก (Material Use) เช่นวิชาการโฆษณา วัสดุที่ใช้อาจเขียน บนผ้า เขียนบนโลหะ ไม้ โฟม ฯลฯ ซึ่งวัสดุแต่ละอย่างมีหลักและวิธีเขียนต่างกัน

5. ยึดลักษณะของงานที่ให้บริการเป็นหลัก (Service) เช่น งานบริการโทรทัศน์ แยกงานออกเป็น การรับงานการตรวจซ่อมและทดสอบ การประเมินราคา การรายงาน

6. ยึดชนิดของผลิตภัณฑ์เป็นหลัก (Product) เช่น วิชาช่างยนต์ แยกงานออกเป็น ช่างเครื่องยนต์ ช่างตัวถัง ช่างเบรก ช่างระบบเชื้อเพลิง ฯลฯ

ตัวอย่างการแบ่งงานออกเป็นตอน ๆ วิชางานไฟฟ้าเบื้องต้นซึ่งยึดลักษณะของงานที่ให้บริการเป็นหลักจะแบ่งได้ 5 ตอน คือ

ตอนที่ 1 การพิจารณาวงจรไฟฟ้า

ตอนที่ 2 การหาค่าไฟฟ้าในวงจร

ตอนที่ 3 การติดตั้งสายและอุปกรณ์ไฟฟ้า

ตอนที่ 4 การต่อวงจรไฟฟ้าตามแบบ

ตอนที่ 5 การตรวจซ่อมและตรวจสอบการต่อวงจรไฟฟ้า

การแบ่งงานออกเป็นตอน ๆ แต่ละงานจะแบ่งได้ไม่เท่ากัน งานใดยากและซับซ้อนจะแบ่งได้หลายตอน การแยกเป็นตอน ๆ ช่วยให้รู้ว่าจะสอนตอนใดก่อน ตอนใดที่เป็นตัวกลางที่มีอยู่ทุก ๆ ตอน ซึ่งคืองานฝึกฝีมือ เป็นงานขั้นพื้นฐานที่ต้องสอนก่อนตอนอื่นๆ เพราะผู้เรียนจะได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือทั่วไป การเก็บและการบำรุงรักษาตลอดจนความปลอดภัยในการใช้ทักษะขั้นพื้นฐาน จะช่วยให้การเรียนการสอนดำเนินไปได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

2.1.5.2 กำหนดงานแต่ละตอนตามลำดับความยากง่าย แล้วนำทุกตอนมาแยกแยะออกให้เห็นว่าแต่ละตอนทำอะไรบ้างดังตัวอย่าง

ตอนที่ 1 การพิจารณาวงจรไฟฟ้า งานขั้นนี้แยกออกได้เป็น

1. การพิจารณาลักษณะและชนิดของวงจร

- พิจารณาสวนประกอบของวงจร
- พิจารณาการต่อวงจร
- พิจารณาการควบคุมการทำงานของวงจรด้วยสวิตช์
- พิจารณาการป้องกันวงจร

2. การพิจารณาโหลด/เลือกอุปกรณ์ไฟฟ้า

- พิจารณาชนิดโหลด
- พิจารณาพิกัดทางความถี่และความเร็วรอบ
- พิจารณาพิกัดของแรงดันไฟฟ้า
- พิจารณาพิกัดของกระแส
- พิจารณาความต้านทาน

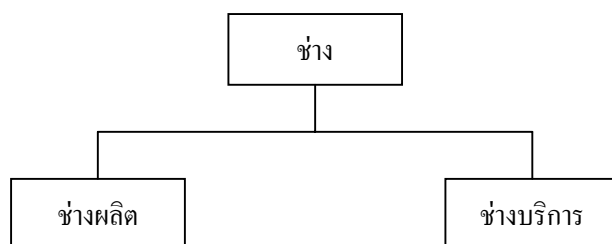
2.1.5.3 กำหนดสิ่งที่ต้องใช้และสิ่งที่ต้องรู้ งานขั้นต่อไปคือนำข้อมูลของแต่ละตอนมา กำหนดให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ ต้องพิจารณาว่าแต่ละขั้นตอนจะให้ผู้เรียนมีความรู้เสริมความเข้าใจ ในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพนั้น ควรให้เรียนรู้เรื่องใดบ้าง ความรู้ภาคทฤษฎีที่ควรจัดให้เรียนมี อะไรบ้าง ตัวอย่าง เช่น งานตอนที่หนึ่ง งานย่อย การพิจารณาลักษณะและชนิดของวงจร ความรู้ที่ ควรจัดให้ได้แก่เรื่องตัวนำ ฉนวน ชนิด และขนาดของสายไฟ สวิตช์ไฟ วงจรไฟฟ้าแบบต่าง ๆ และ การป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรเหล่านี้ เป็นต้น

งานทุกตอนต้องกำหนดเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้สำหรับงานตอนนั้น ๆ ไว้ด้วย เช่น เครื่องคำนวณ เครื่องไฟฟ้า คีมปอกสาย หัวแร้งบัดกรี ฯลฯ และใช้วัสดุอะไรบ้าง เช่น สายไฟฟ้า ตะกั่วบัดกรี ดินสอ กระดาษเขียนแบบ ฯลฯ

การวิเคราะห์งานสำหรับเรื่องเกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์ ควรให้ผู้ถึงวิธีการใช้และการ ระวังรักษา ได้แก่ การใช้อย่างถูกวิธี การเก็บรักษา เมื่อใช้แล้วจะรักษาอย่างไรให้ดีและใช้การได้ คงทนถาวร เก็บอย่างไรให้เป็นระเบียบไม่เกิดการเสียหายได้ง่าย สำหรับวัสดุฝึกควรให้ความรู้ เกี่ยวกับชนิดและคุณลักษณะของวัสดุที่จะนำมาใช้ เช่น ความรู้เรื่องสายไฟฟ้า ตะกั่วบัดกรี กระดาษเขียนแบบ ฯลฯ

2.1.6 การวิเคราะห์อาชีพช่างเบื้องต้น

อาชีพช่างตามโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ มีมากมายหลายชนิด แต่ก็พอจำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ ช่างผลิต (Customer Trades) และช่างบริการ (Service Trades) ดังภาพที่ 2-1



ภาพที่ 2-1 การวิเคราะห์อาชีพช่างเบื้องต้น

ช่างผลิตทำหน้าที่ผลิต สร้าง ดัดแปลงสินค้า และสิ่งของต่าง ๆ ส่วนช่างบริการทำหน้าที่ ติดตั้ง บำรุงรักษา ซ่อมแซม เปลี่ยนแปลง และยกเครื่อง เนื่องจากช่างทั้งสองประเภทนี้ทำหน้าที่ ต่างกันการวิเคราะห์งานจึงแตกต่างกันบ้าง แต่โดยทั่วไปแล้วจะคล้ายคลึงกันมาก

2.1.7 การวิเคราะห์งานอาชีพแบบอิงการประกอบอาชีพ

การวิเคราะห์งานอาชีพแบบอิงการประกอบอาชีพ ผู้วิเคราะห์จะต้องไปดูงานที่ผู้ประกอบอาชีพนั้นปฏิบัติงานตั้งแต่ขั้นเตรียมการจนถึงขั้นงานสำเร็จ ให้ทราบว่าอาชีพนั้นทำอะไรบ้างและทำอะไร เช่น ช่างเครื่องยนต์ ช่างปรับอากาศ ช่างซ่อมวิทยุ-โทรทัศน์ ช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้า ฯลฯ การหาข้อกำหนดสำหรับลักษณะและมาตรฐานของงานต้องใช้วิธีการเก็บข้อมูล เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ลักษณะงานนั้นๆ

2.1.8 วิธีการเก็บและรวบรวมข้อมูลงานอาชีพ

2.1.8.1 การสังเกต เป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลมีลักษณะสำคัญคือ ต้องมีจุดหมายแน่นอนชัดเจน มีกำหนดระยะเวลาสามารถชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ทางสถิติต่างๆ ของงานกับปรากฏการณ์ที่สังเกตพบ การสังเกตต้องมีการบันทึกข้อเท็จจริงทันทีและที่สำคัญที่สุดการสังเกตจะต้องมีการทดสอบความเชื่อถือได้ ซึ่งอาจทำได้โดยการเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากวิธีการอื่น ๆ หรืออาจทดสอบจากการสังเกตหลายๆ ครั้งก็ได้

2.1.8.2 การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการไปสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานอาชีพนั้น โดยการตั้งจุดมุ่งหมายและวางโครงการสัมภาษณ์ เพื่อการวิเคราะห์อาชีพไว้อย่างแน่นอนและควรคำนึงถึง

ก) การคัดเลือกตัวบุคคลที่ปฏิบัติงานอาชีพนั้น ต้องพิจารณาว่าเขาเต็มใจให้ข้อเท็จจริงที่เราต้องการหรือไม่เขาอยู่ในฐานะที่จะให้ข้อเท็จจริงได้เพียงใดและจะสมัครใจจะให้สัมภาษณ์หรือไม่

ข) การเตรียมตัวสัมภาษณ์ล่วงหน้าต้องกำหนดเวลา สถานที่ สำหรับการสัมภาษณ์ให้แน่นอน กำหนดคำถามไว้ล่วงหน้าและทดลองสัมภาษณ์ก่อนสัมภาษณ์จริง โดยที่ผู้วิเคราะห์งานอาชีพต้องศึกษาถึงภูมิหลังของผู้รับการสัมภาษณ์ไว้ก่อน แล้วจึงตั้งคำถามไปทดลองถามเพื่อนร่วมงานก่อน เพื่อการปรับปรุงแก้ไขให้สื่อความหมายตามที่ต้องการแล้วจึงจัดพิมพ์

ค) ควรฝึกผู้ที่จะทำงานแทนผู้วิเคราะห์งานอาชีพไว้ด้วย ในกรณีที่มีการจัดข้อไปสัมภาษณ์ไม่ได้จะไม่ทำให้ผิดนัด โดยส่งตัวแทนไปสัมภาษณ์ได้ทันที

ง) เมื่อไปสัมภาษณ์มาแล้วควรดำเนินการทดสอบ ความเที่ยงตรงและความแน่นอนของข้อเท็จจริงที่ได้มา แล้วบันทึกคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์ไว้ทันทีตามแบบฟอร์มที่จัดเตรียมไว้

2.1.8.3 การใช้แบบสอบถาม วิธีนี้ใช้ในการวิเคราะห์งาน โดยการจัดทำแบบสอบถามและจัดส่งให้กับผู้ปฏิบัติงานโดยตรง วิธีนี้ใช้กับผู้ปฏิบัติงานอาชีพที่อ่านออกเขียนได้คล่องพอสมควร และต้องกำหนดให้แนวของคำถามมุ่งไปในทางที่จะทราบความจริงเกี่ยวกับสถานะของงานและแนวในการปฏิบัติงานเป็นส่วนใหญ่หลักสำคัญในการออกแบบสอบถาม คือ คำถามต้องมีข้อความ

ชัดเจน มีความหมายไม่กำกวมไม่ใช่คำฟุ่มเฟือย ไม่ถามน้าเป็นคำถามที่เกี่ยวกับงานที่ผู้ตอบปฏิบัติอยู่ คำตอบที่กำหนดให้ต้องเข้าใจได้ง่ายไม่ควรออกความเห็นประกอบคำถามและอธิบายคำถามจนเกินความจำเป็น ไม่ควรให้ผู้ตอบต้องใช้ความคิดมากมายและลำบากใจในการตอบ ไม่ควรใช้คำที่เป็นนามธรรมมากนัก เช่น ฉลาด ใจ มีศีลธรรม ฯลฯ ซึ่งจะทำได้คำตอบไม่แน่นอนเพราะแนวคิดของคนไม่ตรงกัน

2.1.8.4 การใช้เทคนิคการประชุม วิธีนี้เป็นวิธีที่ต่างประเทศใช้ได้ผลมากในการรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์งานอาชีพ เช่นการวิเคราะห์งานอาชีพแบบเดคัม แต่มีข้อควรระวังว่าในการประชุมเพื่ออภิปรายและรวบรวมข้อมูล เพื่อการวิเคราะห์นั้นจะต้องไม่ให้มีการตำหนิงานหรือวิพากษ์วิจารณ์งานนั้นว่าดีหรือไม่ดี อย่างไรก็ตามผู้จัดบันทึกการประชุมจะต้องได้รับการฝึกฝนมาโดยเฉพาะจะต้องรู้จักแยกความคิดเห็นและความจริงเกี่ยวกับงานออกจากกันได้ แต่ต้องกำหนดแบบฟอร์มบันทึกการประชุมไว้ด้วย

2.2 การวิเคราะห์สมรรถนะ

สมรรถนะ เป็นปัจจัยในการทำงานที่เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้แก่องค์กร โดยเฉพาะการเพิ่มขีดความสามารถในการบริหารทรัพยากรมนุษย์ เพราะสมรรถนะเป็นปัจจัยช่วยให้พัฒนาศักยภาพของบุคลากรเพื่อให้ส่งผลไปสู่การพัฒนาองค์กร

องค์กรต่าง ๆ จึงพยายามเอาสมรรถนะมาใช้ เป็นปัจจัยในการบริหารองค์กรในด้านต่าง ๆ เช่น การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนาหลักสูตร การพัฒนางานบริการ หรือการพัฒนาภาวะผู้นำของผู้บริหาร เป็นต้น ดังนั้นเพื่อให้มองเห็นกรอบความคิด และแนวความคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับสมรรถนะจึงจะกล่าวถึงความเป็นมาและความหมาย องค์ประกอบ ประเภทของสมรรถนะ การกำหนดสมรรถนะ การวัดสมรรถนะ และการประยุกต์ใช้สมรรถนะ

2.2.1 ความเป็นมาและความหมายของสมรรถนะ

แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะเริ่มจากการนำเสนอบทความทางวิชาการของเดวิด แมคเคิลแลนด์ นักจิตวิทยาแห่งมหาวิทยาลัยฮาวาร์ด เมื่อปี ค.ศ.1960 ซึ่งกล่าวถึง ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะที่ดีของบุคคลในองค์กรกับระดับทักษะความรู้ ความสามารถ โดยกล่าวว่า การวัด IQ และการทดสอบบุคลิกภาพยังไม่เหมาะสมในการทำนายความสามารถหรือสมรรถนะของบุคคลได้ เพราะไม่ได้สะท้อนความสามารถที่แท้จริงออกมาได้

ในปี ค.ศ.1970 US State Department ได้ติดต่อบริษัท McBer ซึ่งแมคเคิลแลนด์เป็นผู้บริหารอยู่ เพื่อให้หาเครื่องมือชนิดใหม่ที่สามารถทำนายผลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ได้อย่างแม่นยำแทนแบบทดสอบเก่า ซึ่งไม่สัมพันธ์กับผลการปฏิบัติงาน เนื่องจากคนได้คะแนนดีแต่

ปฏิบัติงานไม่ประสบผลสำเร็จ จึงต้องเปลี่ยนแปลงวิธีการใหม่ แมคเคิลแลนด์ได้เขียนบทความ “Testing for competence rather than for intelligence” ในวารสาร American Psychologist เพื่อเผยแพร่แนวคิดและสร้างแบบประเมินแบบใหม่ที่เรียกว่า Behavioral Event Interview (BEI) เป็นเครื่องมือประเมินที่ค้นหาผู้ที่มีผลการปฏิบัติงานดี ซึ่งแมคเคิลแลนด์ เรียกว่า สมรรถนะ (Competency)

ในปี ค.ศ.1982 ริชาร์ด โบยาคซิส ได้เขียนหนังสือชื่อ The Competent Manager A Model of Effective Performance และได้นิยามคำว่า competencies เป็นความสามารถในงานหรือเป็นคุณลักษณะที่อยู่ภายในบุคคลที่นำไปสู่การปฏิบัติงาน ให้เกิดประสิทธิภาพ

ในปี ค.ศ.1994 แกรี แฮมเมลและซีเค พราราธา ได้เขียนหนังสือชื่อ Competing for The Future ซึ่งได้นำเสนอแนวคิดที่สำคัญ คือ Core Competencies เป็นความสามารถหลักของธุรกิจ ซึ่งถือว่าในการประกอบธุรกิจนั้นจะต้องมีเนื้อหาสาระหลัก เช่น พื้นฐานความรู้ ทักษะ และความสามารถในการทำงานอะไรได้บ้างและอยู่ในระดับใด จึงทำงานได้มีประสิทธิภาพสูงสุดตรงตามความต้องการขององค์กร

ในปัจจุบันองค์กรของเอกชนชั้นนำได้นำแนวคิดสมรรถนะไปใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารงานมากขึ้นและยอมรับว่าเป็นเครื่องมือสมัยใหม่ที่องค์กรต้องได้รับความพึงพอใจอยู่ในระดับต้น ๆ มีการสำรวจพบว่ามี 708 บริษัททั่วโลก นำ Core Competency เป็น 1 ใน 25 เครื่องมือที่ได้รับความนิยมเป็นอันดับ 3 รองจาก Corporate Code of Ethics และ Strategic Planning (พสุ 2546 : 13) แสดงว่า Core competency จะมีบทบาทสำคัญที่จะเข้าไปช่วยให้งานบริหารประสบความสำเร็จ จึงมีผู้สนใจศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการนำหลักการของสมรรถนะมาปรับให้เพิ่มมากขึ้น

หน่วยงานของรัฐและเอกชนของไทยหลายหน่วยงานได้ให้ความสนใจนำมาใช้เช่น บริษัทปูนซิเมนต์ไทย บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และสำนักงานข้าราชการพลเรือน เป็นต้น

สำหรับความหมายของสมรรถนะมีการให้ความหมายไว้หลายนัย ดังจะยกตัวอย่างการให้ความหมายของนักวิชาการบางท่านดังนี้

ความหมายตามพจนานุกรมว่า ความสามารถหรือสมรรถนะ ในภาษาอังกฤษมีคำที่มีความหมายคล้ายกันอยู่หลายคำ ได้แก่ capability, ability, proficiency, expertise, skill, fitness, aptitude โดยสำนักงาน ก.พ. ใช้ภาษาไทยว่า “สมรรถนะ” แต่ในบางองค์กรใช้คำว่า “ความสามารถ” ดังนั้น เพื่อให้เข้าใจตรงกันในบทความนี้จึงขอใช้คำว่า สมรรถนะ

สำนักงาน ก.พ. ได้กำหนดนิยามความหมายของสมรรถนะ คือ “คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะอื่น ๆ ที่ทำให้บุคคลสามารถสร้างผลงานได้โดดเด่นกว่าเพื่อนร่วมงานอื่น ๆ ในองค์กร

บริษัทเฮย์ กรุ๊ป ให้ความหมายของสมรรถนะว่า คือ คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่ทำให้บุคลากรในองค์กรปฏิบัติงานได้ผลงานที่โดดเด่นกว่าคนอื่น ๆ โดยบุคลากรเหล่านี้แสดงคุณลักษณะเชิงพฤติกรรมดังกล่าวมากกว่าเพื่อนร่วมงานอื่น ๆ ในสถานการณ์ที่หลากหลายกว่าและได้ผลงานดีกว่าผู้อื่น

สก็อต บี พารี (อ้างถึงในสุกัญญา 2004 : 48) นิยามคำว่าสมรรถนะว่าคือ กลุ่มของความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งมีผลกระทบต่องานหลักของตำแหน่งงานหนึ่ง ๆ โดยกลุ่มความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะดังกล่าวสัมพันธ์กับผลงานของตำแหน่งงานนั้น ๆ และสามารถวัดผลเทียบกับมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับและเป็นสิ่งที่สามารถเสริมสร้างขึ้นได้โดยผ่านการฝึกอบรมและการพัฒนา

แมคเคิลแลนด์ (อ้างถึงในสุกัญญา 2004 : 48) กล่าวว่า สมรรถนะคือ บุคลิกลักษณะที่ซ่อนอยู่ภายในปัจเจกบุคคล ซึ่งสามารถผลักดันให้ปัจเจกบุคคลนั้น สร้างผลการปฏิบัติงานที่ดีหรือตามเกณฑ์ที่กำหนดในงานที่ตนรับผิดชอบ

อานนท์ (2547 : 61) ได้สรุปคำนิยามของสมรรถนะไว้ว่า สมรรถนะ คือ คุณลักษณะของบุคคล ซึ่งได้แก่ ความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณสมบัติต่าง ๆ อันได้แก่ ค่านิยม จริยธรรม บุคลิกภาพ คุณลักษณะทางกายภาพ และอื่น ๆ ซึ่งจำเป็นและสอดคล้องกับความเหมาะสมกับองค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องสามารถจำแนกได้ว่าผู้ที่ประสบความสำเร็จในการทำงานได้ต้องมีคุณลักษณะเด่น ๆ อะไร หรือลักษณะสำคัญ ๆ อะไรบ้าง หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ สาเหตุที่ทำงานแล้วไม่ประสบความสำเร็จ เพราะขาดคุณลักษณะบางประการคืออะไร เป็นต้น

จากที่กล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า สมรรถนะจึงเป็น ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่จำเป็นของบุคคลในการทำงานให้ประสบความสำเร็จมีผลงานได้ตามเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดหรือสูงกว่า

2.2.2 องค์ประกอบของสมรรถนะ

ตามแนวคิดของแมคเคิลแลนด์ (สุกัญญา 2004 : 48) มี 5 ส่วนคือ

2.2.2.1 ความรู้ (knowledge) คือ ความรู้เฉพาะในเรื่องที่ต้องรู้ เป็นความรู้ที่เป็นสาระสำคัญ เช่น ความรู้ด้านเครื่องยนต์ เป็นต้น

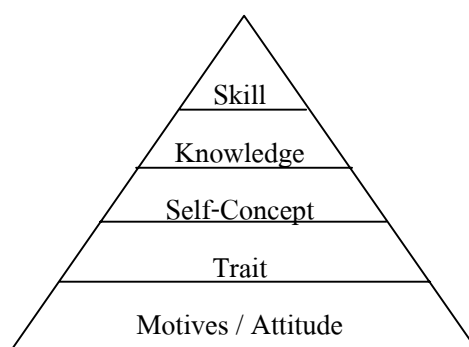
2.2.2.2 ทักษะ (skill) คือ สิ่งที่ต้องการให้ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ทักษะทางคอมพิวเตอร์ ทักษะทางการถ่ายทอดความรู้ เป็นต้น ทักษะที่เกิดขึ้นมาจากพื้นฐานทางความรู้และสามารถปฏิบัติได้อย่างแคล่วคล่องว่องไว

2.2.2.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง (self – concept) คือ เจตคติ ค่านิยม และความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพลักษณ์ของตนหรือสิ่งที่บุคคลเชื่อว่าตนเองเป็น เช่น ความมั่นใจในตนเอง เป็นต้น

2.2.2.4 บุคลิกลักษณะประจำตัวของบุคคล (traits) เป็นสิ่งที่อธิบายถึงบุคคลนั้นเช่น คนที่น่าเชื่อถือและไว้วางใจได้หรือมีลักษณะเป็นผู้นำ เป็นต้น

2.2.2.5 แรงจูงใจหรือเจตคติ (motives or attitude) เป็นแรงจูงใจหรือแรงขับภายใน ซึ่งทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมที่มุ่งไปสู่เป้าหมาย หรือมุ่งสู่ความสำเร็จ เป็นต้น

ทั้ง 5 ส่วนดังกล่าวข้างต้นแสดงความสัมพันธ์ในเชิงอธิบายเปรียบเทียบบดงภาพที่ 2-2

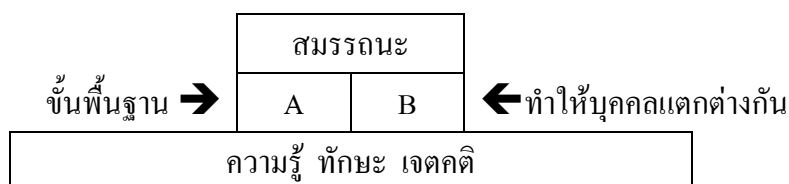


ภาพที่ 2-2 Iceberg Model ของสมรรถนะ

จากภาพจะพบว่า skill และ knowledge อยู่ส่วนบน หมายถึงว่า ทั้ง skill และ knowledge สามารถพัฒนาขึ้นได้ไม่ยาก จะโดยวิธีการศึกษาค้นคว้าหรือประสบการณ์ตรงและมีการฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ

จากแนวคิดของแมคเคิลแลนด์นั้นสกอตต์ บี พารี เห็นควรจะรวมส่วนประกอบที่เป็นความคิดเกี่ยวกับตนเอง คุณลักษณะและแรงจูงใจเข้าเป็นกลุ่มเรียกว่า คุณลักษณะ

ดังนั้นบางครั้งเมื่อพูดถึงองค์ประกอบของสมรรถนะจึงมีเพียง 3 ส่วนคือ ความรู้ ทักษะ คุณลักษณะ ซึ่งตามทัศนะของแมคเคิลแลนด์กล่าวว่า (สุกัญญา 2004 : 48) สมรรถนะเป็นส่วนประกอบขึ้นมาจากความรู้ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ หรือความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ ก่อให้เกิดสมรรถนะดังภาพที่ 2-3



ภาพที่ 2-3 สมรรถนะเป็นส่วนประกอบที่เกิดขึ้นมาจากความรู้ ทักษะ เจตคติ

จากภาพ ความรู้ ทักษะ และเจตคติไม่ใช่สมรรถนะแต่เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดสมรรถนะ ดังนั้นความรู้ใด ๆ จะไม่เป็นสมรรถนะ แต่ถ้าเป็นความรู้ที่สามารถนำมาใช้ให้เกิดกิจกรรมจนประสบความสำเร็จถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสมรรถนะ สมรรถนะในที่นี้จึงหมายถึง พฤติกรรมที่ก่อให้เกิดผลงานสูงสุดนั้น ตัวอย่างเช่น ความรู้ในการขับรถ ถือว่าเป็นความรู้ แต่ถ้านำความรู้มาทำหน้าที่เป็นผู้สอนขับรถและมีรายได้จากส่วนนี้ถือว่าเป็นสมรรถนะ

ในทำนองเดียวกันความสามารถในการก่อสร้างบ้านถือว่าเป็นทักษะ แต่ความสามารถในการสร้างบ้านและนำเสนอให้เกิดความแตกต่างจากคู่แข่งได้ถือว่าเป็นสมรรถนะหรือในกรณีเจตคติหรือแรงจูงใจก็เช่นเดียวกันก็ไม่ใช่สมรรถนะ แต่สิ่งจูงใจให้เกิดพลังทำงานสำเร็จตรงตามเวลาหรือเรียกว่ากำหนดหรือดีกว่ามาตรฐานถือว่าเป็นสมรรถนะ

สมรรถนะตามนัยดังกล่าวข้างต้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มคือ

1. สมรรถนะขั้นพื้นฐาน (Threshold Competencies) หมายถึง ความรู้หรือทักษะพื้นฐานที่จำเป็นของบุคคลที่ต้องมีเพื่อให้สามารถที่จะทำงานที่สูงกว่าหรือซับซ้อนกว่าได้ เช่น สมรรถนะในการพูด การเขียน เป็นต้น

2. สมรรถนะที่ทำให้เกิดความแตกต่าง (Differentiating Competencies) หมายถึง ปัจจัยที่ทำให้บุคคลมีผลการทำงานที่ดีกว่าหรือสูงกว่ามาตรฐาน สูงกว่าคนทั่วไปจึงทำให้เกิดผลสำเร็จที่แตกต่างกัน

2.2.3 ประเภทของสมรรถนะ

สมรรถนะสามารถจำแนกได้เป็น 5 ประเภทคือ

- 2.2.3.1 สมรรถนะส่วนบุคคล (Personal Competencies) หมายถึง สมรรถนะที่แต่ละคนมี เป็นความสามารถเฉพาะตัวคนอื่นไม่สามารถลอกเลียนแบบได้ เช่น การต่อสู้ป้องกันตัวของจา พนม นักแสดงชื่อดังในหนังเรื่อง “ต้มยำกุ้ง” ความสามารถของนักดนตรี นักกายกรรม และนักกีฬา เป็นต้น ลักษณะเหล่านี้ยากที่จะเลียนแบบหรือต้องมีความพยายามสูงมาก

- 2.2.3.2 สมรรถนะเฉพาะงาน (Job Competencies) หมายถึง สมรรถนะของบุคคลกับการทำงานในตำแหน่ง หรือบทบาทเฉพาะตัว เช่น อาชีพนักสำรวจ ก็ต้องมีความสามารถในการวิเคราะห์ตัวเลข การคิดคำนวณ ความสามารถในการทำบัญชี เป็นต้น

- 2.2.3.3 สมรรถนะองค์การ (Organization Competencies) หมายถึง ความสามารถพิเศษเฉพาะองค์กรนั้นเท่านั้น เช่น บริษัท เนชั่นเนล (ประเทศไทย) จำกัด เป็นบริษัทที่มีความสามารถในการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า หรือบริษัท ฟอร์ด (มอเตอร์) จำกัด มีความสามารถในการผลิตรถยนต์ เป็นต้น หรือ บริษัท ที โอ เอ (ประเทศไทย) จำกัด มีความสามารถในการผลิตสี เป็นต้น

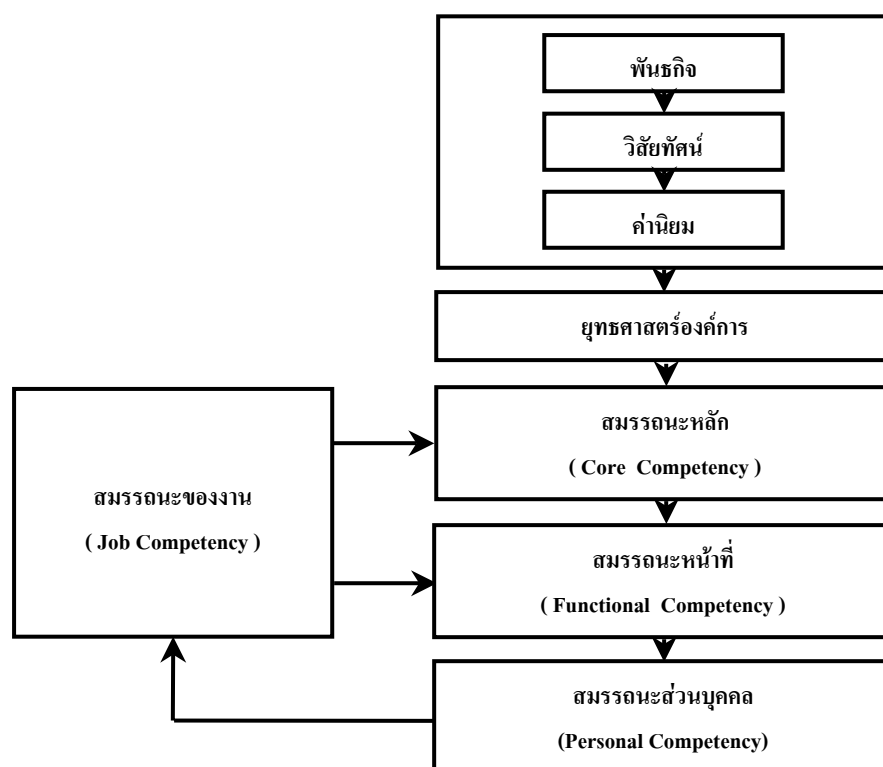
2.2.3.4 สมรรถนะหลัก (Core Competencies) หมายถึง ความสามารถสำคัญที่บุคคลต้องมีหรือต้องทำเพื่อให้บรรลุผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ เช่น พนักงานเลขานุการสำนักงาน ต้องมีสมรรถนะหลัก คือ การใช้คอมพิวเตอร์ได้ คิดต่อประสานงานได้ดี เป็นต้น หรือ ผู้จัดการบริษัท ต้องมีสมรรถนะหลัก คือ การสื่อสาร การวางแผน การบริหารจัดการ และการทำงานเป็นทีม เป็นต้น

2.2.3.5 สมรรถนะในงาน (Functional Competencies) หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่มีตามหน้าที่ที่รับผิดชอบ ตำแหน่งหน้าที่อาจเหมือน แต่ความสามารถตามหน้าที่ต่างกัน เช่น ข้าราชการตำรวจเหมือนกันแต่มีความสามารถต่างกัน บางคนมีสมรรถนะทางการสืบสวนสอบสวน บางคนมีสมรรถนะทางปราบปราม เป็นต้น

2.2.4 การกำหนดสมรรถนะ

การกำหนดสมรรถนะหรือการสร้างรูปแบบสมรรถนะ (competency model) สามารถกำหนดได้ดังนี้ (อานนท์ 2547 :62 ,สุกัญญา 2004 : 50 – 51; 58 – 59)

ในการกำหนดสมรรถนะจะเริ่มจากการนำวิสัยทัศน์ (vision) พันธกิจ (mission) ค่านิยม (values) ขององค์การมาเป็นแนวทางในการกำหนดสมรรถนะ ดังภาพที่ 2-4

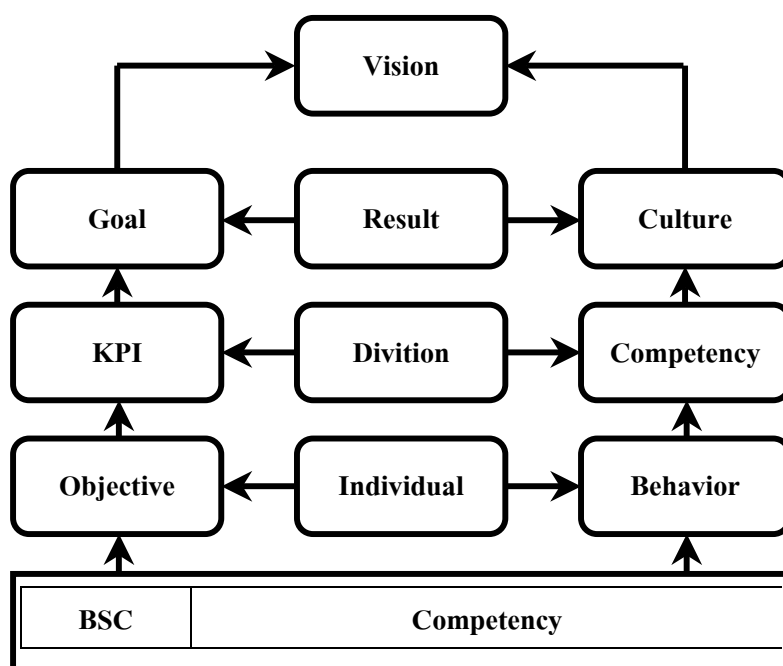


ภาพที่ 2-4 การกำหนดสมรรถนะ

จากภาพจะเห็นความสอดคล้องไปในทิศทางที่ต่อเนื่องกันของสมรรถนะที่จะช่วยให้งานเป็นไปด้วยดี ซึ่งเริ่มจาก วิสัยทัศน์ พันธกิจ หรือค่านิยม สู่เป้าหมายขององค์กร มากำหนดเป็นกลยุทธ์ขององค์กร จากนั้นมาพิจารณาถึงสมรรถนะหลักที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายขององค์กรมีอะไรบ้าง จะใช้ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะอะไรที่จะผลักดันให้บรรลุเป้าหมายขององค์กร

จากสมรรถนะหลักก็มาพิจารณาสมรรถนะของหน้าที่ของบุคคล ในองค์กรตามตำแหน่งต่าง ๆ ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับสมรรถนะของบุคคล สมรรถนะของบุคคลกับสมรรถนะหน้าที่จะไปในทางเดียวกัน งานต่าง ๆ ก็จะไปในทางเดียวกัน

ถ้ามองในทิศทางกลับกัน สมรรถนะหลักจะมาจากสมรรถนะของแต่ละคน ดังนั้นถ้าจะให้ลึกลงในรายละเอียดสู่การปฏิบัติสามารถนำหลัก Balance Scorecard และหลักของการกำหนดตัวชี้วัดผลการปฏิบัติงาน (KPI) มาใช้ดึงความสัมพันธ์ในระบบบริหารในภาพที่ 2-5



ภาพที่ 2-5 Performance Management System

ในการกำหนดสมรรถนะอาจกำหนดได้ในอีกแนวทางอื่น ๆ อีก เช่น การใช้ผลงานวิจัย มากำหนดเป็นสมรรถนะ เช่น การสำรวจว่าการเป็นบุคคลมาดำรงตำแหน่ง หรือทำหน้าที่นั้น ๆ สมรรถนะหลักอะไรบ้าง ผลจากการวิจัยก็จะทำให้ได้สมรรถนะ ที่เรียกว่า Generic Model หรือรูปแบบทั่วไป

อีกประการหนึ่งอาจกำหนดสมรรถนะจากงานที่เรียกว่า Job / Task Analysis หมายถึง การกำหนดสมรรถนะโดยการวิเคราะห์ตำแหน่งต่าง ๆ มาออกแบบสมรรถนะ ซึ่งเหมาะสำหรับการคัดเลือกคนเข้ามาสู่งานหรือการปรับปรุงผลผลิตใหม่ ก็กำหนดสมรรถนะของบุคคลที่จะทำงานให้ได้ผลผลิตตามต้องการ

วิธีการกำหนดสมรรถนะในวิธีการหลักนี้จะรวดเร็วและสะดวก แต่จะไม่เห็นความเชื่อมโยงต่างกับรูปแบบแรกที่ยังมองเห็นความเชื่อมโยง แต่จะเสียเวลามากและอาจหลงทางได้ ตัวอย่างสมรรถนะ

1. สมรรถนะส่วนบุคคล ได้แก่ การติดต่อสื่อสาร ความมั่นใจตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และการสร้างนวัตกรรม เป็นต้น

2. สมรรถนะของผู้จัดการ ได้แก่ การติดต่อสื่อสาร การวางแผน และการบริหารงาน การทำงานเป็นทีม ความสามารถเชิงกลยุทธ์ ความสามารถด้านต่างประเทศ ความสามารถในการจัดการตนเอง เป็นต้น

2.2.5 การวัดสมรรถนะ

การวัดสมรรถนะทำได้ค่อนข้างลำบากจึงอาศัยวิธีการหรือใช้เครื่องมือบางชนิด เพื่อวัดสมรรถนะของบุคคล ดังนี้

2.2.5.1 ประวัติการทำงาน of บุคคล ว่าทำอะไรบ้างมีความรู้ ทักษะ หรือความสามารถอะไร เคยมีประสบการณ์อะไรมาบ้าง จากประวัติการทำงานทำให้ได้ข้อมูลส่วนบุคคล

2.2.5.2 ผลประเมินการปฏิบัติงาน (performance appraisal) ซึ่งจะเป็นข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานใน 5 ลักษณะ คือ

ก) ผลการปฏิบัติที่เป็นเนื้องาน (task performance) เป็นการทำงานที่ได้เนื้องานแท้ ๆ

ข) ผลงานการปฏิบัติที่ไม่ใช่เนื้องานแต่เป็นบริบทของเนื้องาน (contextual performance) ได้แก่ ลักษณะพฤติกรรมของคนปฏิบัติงาน เช่น การมีน้ำใจเสียสละช่วยเหลือคนอื่น เป็นต้น

ค) ผลการสัมภาษณ์ (interview) ได้แก่ ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ อาจจะเป็นการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง คือ กำหนดคำถามสัมภาษณ์ไว้แล้วสัมภาษณ์ตามที่กำหนดประเด็นไว้ กับ การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง คือ สอบถามตามสถานการณ์คล้ายกับเป็นการพูดคุยกันธรรมดา ๆ แต่ผู้สัมภาษณ์จะต้องเตรียมคำถามไว้ในใจ โดยใช้กระบวนการสนทนาให้ผู้ถูกสัมภาษณ์สบายใจให้ข้อมูลที่ตรงกับสภาพจริงมากที่สุด

ง) ศูนย์ประเมิน (assessment center) จะเป็นศูนย์รวมเทคนิคการวัดทางจิตวิทยาหลาย ๆ อย่างเข้าด้วยกัน รวมทั้งการสนทนากลุ่มแบบไม่มีหัวหน้ากลุ่มรวมอยู่ด้วยในศูนย์นี้

ฉ) 360 degree feedback หมายถึง การประเมินรอบด้าน ได้แก่ การประเมินจากเพื่อนร่วมงาน ผู้บังคับบัญชา ผู้ใต้บังคับบัญชา และลูกค้า เพื่อตรวจสอบความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะ

2.2.6 การตรวจสอบสมรรถนะ

การตรวจสอบสมรรถนะว่าพฤติกรรมที่เกิดขึ้นนั้นเป็นสมรรถนะที่ต้องการหรือไม่ มีข้อสังเกตดังนี้

- 2.2.6.1 เป็นพฤติกรรมที่สังเกตได้ อธิบายได้
- 2.2.6.2 สามารถลอกเลียนแบบได้
- 2.2.6.3 มีผลกระทบต่อความก้าวหน้าขององค์กร
- 2.2.6.4 เป็นพฤติกรรมที่สามารถนำไปใช้ได้หลายสถานการณ์
- 2.2.6.5 เป็นพฤติกรรมที่ต้องเกิดขึ้นบ่อย ๆ

2.2.7 ระดับของสมรรถนะ

ระดับของสมรรถนะหมายถึง ระดับความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะซึ่งแตกต่างกัน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.2.7.1 แบบกำหนดเป็นสเกล (scale) สมรรถนะแต่ละตัวจะกำหนดระดับความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะแตกต่างกันตามปัจจัย จะกำหนดเป็นตัวชี้วัดพฤติกรรม (behavioral indicator) ที่สะท้อนถึงความสามารถในแต่ละระดับ (proficiency scale) โดยกำหนดเกณฑ์การจัดระดับความสามารถไว้ 5 ระดับคือ

- ก) ระดับเริ่มต้น (beginner)
- ข) ระดับมีความรู้บ้าง (novice)
- ค) ระดับมีความรู้ปานกลาง (intermediate)
- ง) ระดับมีความรู้สูง (advance)
- จ) ระดับความเชี่ยวชาญ (expert)

ในแต่ละเกณฑ์ความสามารถมีตัวชี้วัดพฤติกรรมดังตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 แสดงการกำหนดเกณฑ์การจัดระดับความสามารถ

เกณฑ์ความสามารถ	ตัวชี้วัดพฤติกรรม
1. ระดับเริ่มต้น	- มีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎี
2. ระดับมีความรู้บ้าง	- สามารถประยุกต์แนวคิดทฤษฎีมาใช้ในการงาน
3. ระดับมีความรู้ปานกลาง	- สามารถนำความรู้ ทักษะ มาใช้ให้เป็นรูปธรรม
4. ระดับมีความรู้สูง	- สามารถแปลงทฤษฎีมาเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติและผู้อื่นสามารถนำเครื่องมือไปปฏิบัติได้จริง
5. ระดับผู้เชี่ยวชาญ	- สามารถกำหนดทิศทางยุทธศาสตร์ในการบริหารจัดการในเรื่องความรู้ ทักษะที่เกี่ยวข้องให้แก่หน่วยงานได้

ในการแปลความหมายของเกณฑ์ข้างต้นเมื่อเทียบกับมาตรฐานที่กำหนดไว้จะมีดังนี้

1. ระดับเริ่มต้นยังไม่สามารถทำได้ตามมาตรฐาน (not meet standard)
2. ระดับมีความรู้บ้างทำได้ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้บางส่วน (partially meet standard)
3. ระดับที่สามารถทำได้ตามมาตรฐานที่กำหนด (meet standard)
4. ระดับที่สามารถทำได้สูงกว่ามาตรฐานที่กำหนด (exceeds standard)
5. ระดับที่สามารถทำได้สูงกว่ามาตรฐานที่กำหนดมาก (substantially exceeds standard)

ตารางที่ 2-2 แสดงตัวอย่างเกณฑ์สมรรถนะในการแก้ปัญหา

เกณฑ์ความสามารถ	ดัชนีชี้วัดพฤติกรรมการแก้ปัญหา
สมรรถนะในการแก้ปัญหาระดับที่ 1	- สามารถแก้ไขปัญหาร่วมกับผู้อื่นได้
สมรรถนะในการแก้ปัญหาระดับที่ 2	- สามารถแก้ไขปัญหาคด้วยตนเองได้บ้าง
สมรรถนะในการแก้ปัญหาระดับที่ 3	- สามารถแก้ไขปัญหาคด้วยตนเองได้เป็นส่วนใหญ่
สมรรถนะในการแก้ปัญหาระดับที่ 4	- สามารถแก้ไขปัญหาคด้วยตนเองจนประสบผลสำเร็จ
สมรรถนะในการแก้ปัญหาระดับที่ 5	- สามารถแก้ไขปัญหาคและสามารถวางแผนป้องกันปัญหาที่จะไม่ให้เกิดขึ้นอีก

2.2.7.2 แบบไม่กำหนดเป็นสเกล เป็นสมรรถนะที่เป็นพฤติกรรมเชิงความรู้สึก หรือเจตคติที่ไม่ต้องใช้สเกล เช่น ความซื่อสัตย์ ความตรงต่อเวลา เป็นต้น

2.2.8 การนำสมรรถนะไปประยุกต์ใช้

2.2.8.1 การนำสมรรถนะไปประยุกต์ใช้ในการจัดการทรัพยากรมนุษย์ (HR) สามารถทำได้หลายประการ คือ

ก) การวางแผนทรัพยากรมนุษย์ (human resource planning) จะเป็นการวางแผนทรัพยากรมนุษย์ทั้งความต้องการเกี่ยวกับตำแหน่ง ซึ่งจะต้องเกี่ยวข้องกับการกำหนดสมรรถนะในแต่ละตำแหน่ง เพื่อให้ทราบว่าในองค์กรมีคนที่เหมาะสมจะต้องมีสมรรถนะใดบ้าง เพื่อให้สอดคล้องกับการวางแผนกลยุทธ์ขององค์กร

ข) การตีค่างานและการบริหารค่าจ้างและเงินเดือน (job evaluation of wage and salary administration) สมรรถนะสามารถนำมาใช้ในการกำหนดค่าจ้าง (compensable factor) เช่นวิธีการ point method โดยการกำหนดปัจจัย แล้วให้คะแนนว่าแต่ละปัจจัยมีความจำเป็นต้องใช้ในตำแหน่งงานนั้น ๆ มากน้อยเพียงใด เป็นต้น

ค) การสรรหาและการคัดเลือก (recruitment and selection) เมื่อมีการกำหนดสมรรถนะไว้แล้ว การสรรหาพนักงานก็ต้องให้สอดคล้องกับสมรรถนะตรงกับตำแหน่งงาน

ง) การบรรจุตำแหน่ง ก็ควรคำนึงถึงสมรรถนะของผู้มีคุณสมบัติเหมาะสมหรือมีความสามารถตรงตามตำแหน่งที่ต้องการ

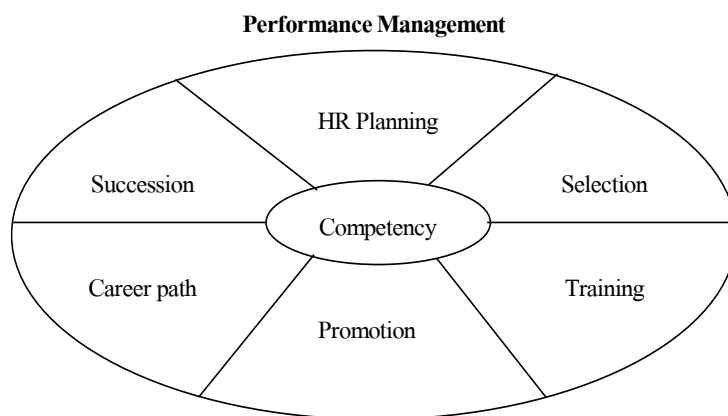
จ) การฝึกอบรมและพัฒนา (training and development) การฝึกอบรมและพัฒนา ก็ดำเนินการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับ competency ของบุคลากรให้เต็มขีดสุดของแต่ละคน

ฉ) การวางแผนสายอาชีพและการสืบทอดตำแหน่ง (career planning and succession planning) องค์กรจะต้องวางแผนเส้นทางอาชีพ (career path) ในแต่ละเส้นทางที่แต่ละคนก้าวเดินไปในแต่ละขั้นตอนนี้ต้องมี competency อะไรบ้าง องค์กรจะช่วยเหลือให้ก้าวหน้าได้อย่างไร และตนเองจะต้องพัฒนาอย่างไร ในองค์กรจะต้องมีการสร้างบุคคลขึ้นมาแทนในตำแหน่งบริหารเป็นการสืบทอด จะต้องมีการพัฒนาสมรรถนะอย่างไร และต้องมีการวัดสมรรถนะเพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างไร ซึ่งจะนำไปสู่กระบวนการฝึกอบรมต่อไป

ช) การโยกย้าย การเลิกจ้าง การเลื่อนตำแหน่ง (rotation termination and promotion) การทราบสมรรถนะของแต่ละคน ทำให้สามารถบริหารงานบุคคลเกี่ยวกับการโยกย้าย การเลิกจ้างและการเลื่อนตำแหน่งได้ง่ายและเหมาะสม

ซ) การจัดการผลการปฏิบัติงาน (performance management) เป็นการนำหลักการจัดการทางคุณภาพที่เรียกว่า วงจรคุณภาพ PDCA มาใช้ในการวางแผนทรัพยากรมนุษย์ ตั้งแต่การวางแผนที่ต้องคำนึงถึงสมรรถนะของแต่ละคน วางคนให้เหมาะกับงานและความสามารถ

รวมทั้งการติดตามการทำงานและการประเมินผลก็พิจารณาจากสมรรถนะเป็นสำคัญและนำผลที่ได้ไปปรับปรุงต่อไป



ภาพที่ 2-6 การประยุกต์ใช้สมรรถนะในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

2.2.8.2 การนำสมรรถนะไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาหลักสูตร มีแนวทางในการดำเนินการดังนี้

ก) แต่งตั้งหรือกำหนดให้มีผู้รับผิดชอบการพัฒนาหลักสูตรขึ้นมาชุดหนึ่งเรียกว่า คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรที่ใช้สมรรถนะเป็นฐาน ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมติดตามการพัฒนา Core competency และ core products

ข) คัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ โดยเฉพาะผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) ผู้ประกอบการและนักวิชาการ โดยเฉพาะผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหลักสูตรและผู้เชี่ยวชาญด้านกำหนดสมรรถนะ มาช่วยกำหนดความสามารถ เกี่ยวกับหน้าที่ของงาน โดยการระดมสมอง วิเคราะห์หน้าที่หลัก (functional analysis) เพื่อคัดเลือกหน้าที่หลัก วัตถุประสงค์หลักของงานตามเนื้อหาของงานนั้น ๆ

ค) เทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาสำคัญ อาจใช้วิธีการที่เรียกว่า (Critical incident technique) ได้แก่ การมอบหมายให้ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานและตอบปัญหาเป็นข้อ ๆ นำคำตอบมาสรุปรวมเป็นหน้าที่หลัก

ง) การกำหนด Core competency ซึ่งเป็นความสามารถหลักที่เป็นความรู้ ทักษะและลักษณะต่าง ๆ รวมทั้งนวัตกรรม จนทำให้เกิดเอกลักษณ์ที่โดดเด่นขององค์การในการกำหนด core competency ผู้บริหารระดับสูงที่จะวางยุทธศาสตร์และ กำหนดคุณลักษณะ ทักษะ และความรู้หลัก เพื่อนำไปสู่การกำหนดคุณลักษณะของอาชีพ เพื่อการออกแบบหลักสูตรให้รองรับ competency

- จ) ออกแบบหลักสูตรเพื่อให้รองรับสมรรถนะและนำไปสู่การวิพากษ์หลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิจากกรอบเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ
- ฉ) กำหนดแนวการสอนโดยพิจารณาจากสมรรถนะเป็นหลัก
- ช) นำหลักสูตรไปใช้ และประเมินผล

2.3 เทคนิคเดลฟาย

เทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) เป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญหลาย ๆ คน เพื่อมุ่งศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับองค์ความรู้ในอนาคตของศาสตร์ด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นศาสตร์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย จึงจัดว่าเป็นการวิจัยในอนาคตหรืออนาคตศาสตร์ (Futurism) โดยมุ่งเน้นการศึกษาวิจัยในเชิงลึกเพื่อให้มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับอนาคตได้ดียิ่งขึ้น สำหรับวัตถุประสงค์ที่สำคัญของการวิจัยในอนาคตก็คือ การพยากรณ์ภาพในอนาคตที่คาดว่าจะเป็นการแสวงหาทางเลือกที่จะดำเนินการในอนาคตและการเตรียมการและกระตุ้นเตือนให้ตระหนักถึงสิ่งต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต อันจะนำไปสู่การจัดเตรียม การควบคุม การแก้ไขและการบริหารจัดการในอนาคตให้เป็นไปตามความต้องการ เช่น การศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีไร้สายในอีก 10 ปีข้างหน้าหรือแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์ด้วยบทเรียน E-Learning ในมหาวิทยาลัย เป็นต้น ซึ่งวิธีการวิจัยเพื่อพยากรณ์ภาพในอนาคตมีอยู่หลายวิธีด้วยกัน แต่ละวิธีจะมีหลักการที่คล้ายคลึงกัน อาจจะแตกต่างกันบ้างในส่วนของกระบวนการและรายละเอียดอื่น ๆ สำหรับวิธีการที่ใช้ในการพยากรณ์ภาพในที่สำคัญมีอยู่ 3 วิธี ได้แก่

1. การคาดการณ์แนวโน้ม (Trend Projection)
2. การเขียนภาพอนาคต (Scenario Writing)
3. การปรึกษาผู้อื่น (Consulting Others)

โดยเฉพาะวิธีสุดท้ายการปรึกษาผู้อื่นได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้อง เป็นวิธีการวิจัยในอนาคตที่ได้รับความนิยมมาก เนื่องจากเป็นการสรุปมติจากผู้เชี่ยวชาญหลาย ๆ คน ที่ให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับอนาคตของศาสตร์ที่ทำการศึกษาทำให้เกิดความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้นเกี่ยวกับภาพในอนาคตวิธีการวิจัยนี้เรียกว่า เทคนิคเดลฟาย ปัจจุบันจึงมีการใช้เทคนิคเดลฟายกันอย่างแพร่หลายไม่เฉพาะการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเท่านั้น แต่ยังรวมไปถึง ด้านธุรกิจ สังคม การเมือง เศรษฐกิจและการศึกษา เนื่องจากทำให้ได้ข้อมูลของภาพในอนาคตที่น่าเชื่อถือสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจได้ดี

2.3.1 ความหมายของเทคนิคเดลฟาย

เทคนิคเดลฟายเป็นวิธีการ หรือกระบวนการรวบรวมความคิดเห็น หรือการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ในอนาคต จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้อง เพื่อสรุปมติจากข้อค้นพบที่ได้ให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันและมีความถูกต้องโดยที่ผู้วิจัยไม่ต้องนัดหมายกลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้มาประชุมกันเหมือนกับการระดมสมอง (Brain Storming) แต่ให้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนแสดงความคิดเห็นจากการตอบแบบสอบถามแต่ละรอบ ซึ่งวิธีการนี้จะทำให้สามารถระดมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญที่อยู่ในสถานที่และเวลาแตกต่างกันได้โดยไม่มีข้อจำกัด ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่และอิสระ สามารถถกแถลงความคิดเห็นของตนเองได้อย่างรอบคอบ ปราศจากการชี้นำจากกลุ่มและไม่ตกอยู่ภายใต้อิทธิพลทางความคิดของประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการวิจัย

เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟายพัฒนาขึ้นเป็นครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1960 โดย โอลาฟเฮลเมอร์ (Olaf Helmer) และนอร์แมน ดาลกี (Norman Dalkey) การวิจัยของบริษัท แรนด์ (Rand Cooperation) เพื่อระดมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพยากรณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคต หลังจากนั้นจึงได้มีการใช้เทคนิคเดลฟายอย่างแพร่หลายทางด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะการวิจัยในสถานศึกษา มีการใช้เทคนิคเดลฟายกันอย่างแพร่หลายเพื่อหาข้อสรุปในอนาคตเกี่ยวกับประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษา เนื่องจากยอมรับกันโดยทั่วไปถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย ซึ่งได้ข้อสรุปเกี่ยวกับอนาคตที่น่าเชื่อถือและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

สำหรับนิยามของเทคนิคเดลฟาย ได้มีผู้ให้ความหมายไว้มากมายเช่น อเล็กซ์ เจ ดูแคนิส (Alex J. Ducanis, 1970, อ้างถึงใน นัยนา. 2539 : 42) ได้นิยามไว้ว่า เทคนิคเดลฟายเป็นการทำนายเกี่ยวกับเรื่องราวต่าง ๆ ที่จะเป็นไปได้ในอนาคต วิธีการดังกล่าวนี้มุ่งลดผลกระทบหรืออิทธิพลของบุคคลในกรณีที่ต้องมีการเผชิญหน้ากัน ในขณะที่เดียวกันก็เป็นการลดผลกระทบทางด้านความคิดระหว่างผู้เชี่ยวชาญด้วยกัน ซึ่งอาจกล่าวได้อีกอย่างหนึ่งว่า เทคนิคเดลฟาย เป็นวิธีการรวบรวมคำตอบที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันเกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการจะศึกษาในขณะที่ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่ไม่ได้เกี่ยวข้องจะถูกกำจัดลงด้วย

อัลเฟรด รัสปี จูเนียร์ (Alfred Rasp Jr., 1973 : 29, อ้างถึงใน ประยูร. 2523 : 49) ได้ให้ความหมายของเทคนิคเดลฟายว่า เป็นวิธีการรวบรวมการพิจารณาการตัดสินใจที่มุ่งเพื่อเอาชนะจุดอ่อนของการตัดสินใจแบบเดิมที่จำเป็นต้องอาศัยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนใดคนหนึ่งโดยเฉพาะหรือความคิดเห็นของกลุ่ม รวมทั้งมติของที่ประชุม

โอลาฟ เฮลเมอร์ และนิโคลัส เรสเซอร์ (Olaf Helmer and Nicholas Rescher อ้างถึงใน ประยูร. 2523 : 50) ได้นิยามเทคนิคเดลฟายว่า เป็นโครงการที่จัดทำอย่างละเอียดรอบคอบในการที่

จะสอบถามบุคคลโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อที่จะให้ได้ข้อมูลและความคิดเห็นกลับมา โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อมุ่งเน้นการรวบรวมการพิจารณาการตัดสินใจและสร้างความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันเกี่ยวกับความเป็นไปได้ในอนาคต ในส่วนที่เกี่ยวกับเวลา ปริมาณ หรือสภาพการณ์ที่ต้องการจะให้

เป็น

ประเทือง (2530 : 38) ให้ความหมายของเทคนิคเดลฟายว่า เป็นกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเรื่องราวในอนาคต ที่กระจัดกระจายกันให้สอดคล้องกันอย่างมีระบบ ซึ่งจะนำไปใช้ในการตัดสินใจเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

ชนิตา (2535 : 59) ได้กล่าวถึงความหมายของเทคนิคเดลฟายว่า เป็นเทคนิคในการทำนายเหตุการณ์หรือความเป็นไปได้ในอนาคตโดยอาศัยฉันทามติ (Consensus) ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุปเป็นแนวคิดหรือเป็นการทำนายเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นหรือความเป็นไปได้ในอนาคต ข้อสรุปจากฉันทามติของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจะสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจด้านต่าง ๆ ได้ทั้งในเชิงวิชาการและการบริการ

จากความหมายที่กล่าวมา สรุปนิยามของเทคนิคเดลฟายได้ว่า เป็นวิธีการหรือกระบวนการรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิจำนวนหลาย ๆ คนเกี่ยวกับความเป็นไปได้ในอนาคตในประเด็นต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยสนใจศึกษาหรือต้องการพยากรณ์อนาคต เพื่อระดมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและสรุปผล เพื่อนำมาคิดจากข้อค้นพบไปใช้ประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่ง

2.3.2 ลักษณะทั่วไปของเทคนิคเดลฟาย ลักษณะทั่วไปของเทคนิคเดลฟาย มีดังต่อไปนี้

2.3.2.1 เทคนิคเดลฟาย เป็นวิธีการที่มุ่งแสวงหาข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยใช้แบบสอบถาม ผู้เชี่ยวชาญจึงจำเป็นต้องตอบแบบสอบถามที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นในแต่ละรอบ ๆ ข้อค้นพบที่ได้จากมติของผู้เชี่ยวชาญจะมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือก็ต่อเมื่อผู้เชี่ยวชาญกลุ่มดังกล่าวเป็นผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญ ในประเด็นที่ผู้วิจัยสนใจศึกษาอย่างแท้จริง

2.3.2.2 เทคนิคเดลฟาย เป็นวิธีที่ไม่ต้องการให้ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนอื่น ๆ มีอิทธิพลต่อการตอบแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน ผู้เชี่ยวชาญจึงไม่ทราบว่าผู้ใดบ้างที่อยู่ในกลุ่มของผู้ตอบแบบสอบถามและจะไม่ทราบว่าแต่ละคนมีความคิดเห็นแต่ละข้อคำถามอย่างไร จะทราบเฉพาะคำตอบของตนเองเท่านั้น การเสนอความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจึงมีความเป็นอิสระและเป็นความคิดเห็นส่วนตัวมากที่สุด

2.3.2.3 เป็นการวิจัยที่ใช้วิธีการเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญโดยใช้แบบสอบถามโดยหลีกเลี่ยงไม่ให้ผู้เชี่ยวชาญมาเผชิญหน้ากันโดยตรง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะต้องตอบแบบสอบถามครบทุกขั้นตอน เพื่อให้ได้ความคิดเห็นที่ถูกต้องและเชื่อถือได้จึงต้องมีการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม

หลายรอบ โดยทั่วไปรอบแรกมักเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด รอบต่อไปจะเป็นแบบสอบถามปลายปิดและแบบมาตราส่วนประเมินค่าในรอบสุดท้าย

2.3.2.4 ในการตอบแบบสอบถามแต่ละรอบ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนตอบแบบสอบถามด้วยการกลั่นกรองอย่างละเอียดและรอบคอบและเพื่อให้ได้คำตอบเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจะแสดงความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดที่เห็นสอดคล้องกันในแบบสอบถามแต่ละข้อที่ตอบกลับไปยังผู้วิจัยในรอบที่ผ่านมา เพื่อนำเสนอในรูปของสถิติ แล้วส่งกลับไปยังผู้เชี่ยวชาญอีกครั้งหนึ่ง เพื่อพิจารณาว่าจะยืนยันคำตอบเดิมหรือจะเปลี่ยนแปลงคำตอบใหม่พร้อมระบุเหตุผล

2.3.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายจะใช้สถิติเบื้องต้น เช่น การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง ได้แก่ ฐานนิยม มัธยฐาน ค่าเฉลี่ย และการวัดการกระจายของข้อมูลลักษณะของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย มีดังนี้

ก) เป็นภาพในอนาคตที่ต้องการศึกษาความเป็นไปหรือศึกษาแนวโน้มที่จะเกิดขึ้น โดยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ธุรกิจ สังคม เศรษฐกิจ และ การศึกษา ที่ผู้วิจัยต้องการพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อใช้ในการเตรียมการวางแผนการบริหารการจัดการ และการตัดสินใจ

ข) เป็นปัญหาที่ไม่มีคำตอบถูกต้องแน่นอน แต่สามารถทำวิจัยเพื่อศึกษาปัญหาได้โดยการรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาดังกล่าว เพื่อหาข้อสรุปและแนวโน้มของความเป็นไปได้

ค) เป็นปัญหาที่ต้องการศึกษาจากความคิดเห็นหลาย ๆ ด้าน จากความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิประจำสาขานั้น ๆ

ง) ผู้วิจัยไม่ต้องการให้ความคิดเห็นของแต่ละคน มีผลกระทบหรือมีอิทธิพลต่อการพิจารณาตัดสินใจปัญหาโดยรวม โดยไม่ต้องการเปิดเผยรายชื่อ ผู้ให้ข้อมูลหรือผู้เสนอแนะความคิดเห็นอันเนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น อาจเป็นปัญหาการวิจัยที่มีความขัดแย้งมาก

จ) ประสบปัญหากับการพบปะแบบเผชิญหน้าโดยตรง ในการระดมสมองหรือการประชุมบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ข้อมูลอันเนื่องมาจากปัญหาทางด้านเวลา การเดินทาง สภาพภูมิศาสตร์หรืองบประมาณ เป็นต้น

2.3.3 องค์ประกอบที่ทำให้การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายประสบความสำเร็จ มีดังนี้

2.3.3.1 ผู้วิจัยจะต้องมีเวลามากเพียงพอในการส่งแบบสอบถามแต่ละรอบ ๆ ไปยังผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งมีวิธีการติดตามการตอบกลับจากผู้เชี่ยวชาญอย่างต่อเนื่องและได้ผล ทั้งนี้เนื่องจากผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีภารกิจค่อนข้างมากและการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย ต้องมีการเก็บ

รวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิมหลายรอบ ปัญหาที่มักประสบในการใช้เทคนิคเดลฟายก็คือ เวลาที่ใช้ไปในแต่ละรอบของผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งเวลาที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้วิจัยเอง

2.3.3.2 การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญที่ผู้ตอบแบบสอบถามจะต้องพิจารณาดังนี้

ก) ผู้เชี่ยวชาญจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในสาขาอย่างแท้จริง ไม่ควรคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญโดยอาศัยความคุ้นเคยส่วนตัวติดต่อกันหรือสถานที่ทำงานอยู่ใกล้กัน

ข) จะต้องคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญที่มีความสนใจในเรื่องที่ผู้วิจัยทำการวิจัย และเต็มใจให้ความร่วมมือในการวิจัยตลอดทั้งกระบวนการ รวมทั้งยินดีสละเวลาตอบแบบสอบถามในแต่ละรอบ ๆ ซึ่งผู้วิจัยจะต้องแจ้ง ให้กับผู้เชี่ยวชาญได้ทราบก่อนว่าจะมีการเก็บข้อมูลหลายรอบ

ค) มีจำนวนผู้เชี่ยวชาญมากเพียงพอ เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือ ซึ่งไม่มีข้อกำหนดว่าควรใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวนเท่าใด ผู้วิจัยบางคนกล่าวว่าควรใช้จำนวน 5 - 10 คน หรือ 10-15 คน ส่วนโทมัส แมคมิลแลน (Thomas T. Macmillan) ได้เสนอว่าถ้าใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวนมากกว่า 17 คนขึ้นไป อัตราความคลาดเคลื่อนจะยิ่งลดน้อยลงมาก ดังนั้นโดยทั่วไปแล้วจึงใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 17 คนขึ้นไป (เกษม 2522 : 28)

2.3.3.3 แบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูลจะต้องมีคุณภาพและมีความเที่ยงตรงรวมทั้งวัดผลได้ตรงตามความต้องการ เข้าใจง่าย ชัดเจนและง่ายต่อการตอบ นอกจากนี้ยังควรเว้นระยะในการส่งแบบถามไปยังกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแต่ละรอบไม่ให้ห่างนานเกินไป เนื่องจากอาจมีผลทำให้ผู้เชี่ยวชาญลืมเหตุผลของการตอบในรอบที่ผ่านมาได้

2.3.3.4 ผู้วิจัยจะต้องมีการเตรียมตัวและดำเนินการดังนี้

ก) จะต้องทำความเข้าใจในกระบวนการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย อย่างละเอียด เพื่อให้การวางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละรอบเป็นไปตามกำหนดและมีประสิทธิภาพ

ข) มีเวลาเพียงพอในการส่ง และเก็บแบบสอบถาม มีกลยุทธ์ในการติดตามหรือทวงถามแบบสอบถามที่ได้ผล รวมทั้ง สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญได้โดยไม่ย่อท้อ ซึ่งโดยทั่วไปการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายจะใช้เวลาน้อยกว่าการวิจัยประเภทอื่น

ง) มีความละเอียดรอบคอบในการพิจารณาคำตอบโดยให้ความสำคัญในคำตอบที่ได้รับอย่างเท่าเทียมกันโดยไม่มีความลำเอียง แม้ว่าบางข้อจะมีผู้เชี่ยวชาญบางคนจะไม่ตอบก็ตามรวมทั้งสามารถดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลได้อย่างถูกต้อง

2.3.4 กระบวนการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายมีขั้นตอนดังนี้

2.3.4.1 กำหนดประเด็นปัญหาของการวิจัยประเด็นปัญหาของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายควรเป็นปัญหาที่มีคำตอบถูกต้องและสามารถทำวิจัยได้โดยอาศัยมติจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งส่วนใหญ่

เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับอนาคต เพื่อนำผลจากการวิจัยไปใช้ในการวางแผนการตัดสินใจหรือวางแผนการดำเนินการ โดยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.3.4.2 คัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย จะต้องเป็นผู้ที่รู้จริงและมีความเชี่ยวชาญในสาขาที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา นอกจากนี้ยังจะต้องคัดเลือกเฉพาะผู้เชี่ยวชาญที่ยินดีเสียสละเวลาให้ สามารถตอบแบบสอบถามได้จนเสร็จสิ้นกระบวนการวิจัย และสามารถติดต่อได้สะดวกสำหรับจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถาม จะไม่มีข้อกำหนดตายตัวว่ามีจำนวนเท่าใดแต่จากผลการประชุมประจำปีของ California Junior Colleges Association เมื่อปี พ.ศ. 2514 ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายว่า ถ้าใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 17 คนขึ้นไป อัตราการลดลงของความคลาดเคลื่อนจะน้อยมาก การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายจึงใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 17 คนเป็นส่วนใหญ่ อย่างไรก็ตามสามารถใช้ผู้เชี่ยวชาญน้อยกว่านี้ได้ แต่อัตราการลดลงของความคลาดเคลื่อนจะสูงขึ้นตามตารางที่ปรากฏ (Macmillan, 1971 : 52 อ้างถึงใน เสรี. 2531 : 101)

ตารางที่ 2-3 แสดงจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย

จำนวนผู้เชี่ยวชาญ	ช่วงของความคลาดเคลื่อน	ความคลาดเคลื่อนลดลง
1-5	1.02-0.70	0.50
5-9	0.07-0.58	0.12
9-13	0.58-0.54	0.04
13-17	0.54-0.50	0.04
17-21	0.50-0.48	0.02
21-25	0.48-0.46	0.02
25-28	0.46-0.44	0.02

2.3.4.3 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายก็คือแบบสอบถาม โดยแบ่งการเก็บข้อมูลออกเป็น 3 - 4 รอบ ขึ้นอยู่กับผลการวิจัยในแต่ละรอบที่ได้รับ โดยทั่วไปจะใช้เวลาในการส่งและตอบกลับแบบสอบถามแต่ละรอบไม่เกิน 2 สัปดาห์ ดังนั้น การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายทั้งกระบวนการจะใช้เวลาประมาณ 2 - 3 เดือน ในแต่ละรอบประกอบด้วยแบบสอบถามแบบต่าง ๆ ดังนี้

รอบที่ 1 แบบสอบถามแบบปลายเปิด แบบสอบถามรอบที่ 1 จะเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด (Opened End) ซึ่งเป็นการถามอย่างกว้าง ๆ ให้ครอบคลุมประเด็นปัญหาของการวิจัย เพื่อ

ต้องการเก็บรวบรวมความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน กำหนดเวลาในการส่งแบบสอบถาม กลับคืนภายในเวลา 2 สัปดาห์สำหรับการวิเคราะห์คำตอบแบบสอบถามรอบนี้ ผู้วิจัยจะต้อง รวบรวมความคิดเห็นและวิเคราะห์คำตอบโดยละเอียดแล้วนำมาสังเคราะห์เป็นประเด็นต่าง ๆ เพื่อ กำหนดกรอบของปัญหาในรอบต่อไป

รอบที่ 2 แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า แบบสอบถามรอบที่ 2 พัฒนาคำตอบของแบบสอบถามในรอบที่ 1 โดยการรวบรวมความคิดเห็นที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดเข้าด้วยกัน รวมทั้งตัดข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันออก หลังจากนั้นจึงสร้างแบบสอบถามรอบที่ 2 ส่งกลับไปยังผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิมอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งรอบที่ 2 นี้จะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญออกความคิดเห็นในลักษณะของการจัดระดับความสำคัญในคำถาม แต่ละข้อ รวมทั้งระบุเหตุผลที่เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยลงในช่องว่างท้ายข้อคำถาม นอกจากนี้ยังสามารถเขียนคำแนะนำเพิ่มเติมได้อีกด้วยสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามรอบนี้ ส่วนใหญ่จะหาค่า มัชฐาน ฐานนิยม หรือพิสัยระหว่าง ควอไทล์ หรือค่า IR (Interquartile Range)

รอบที่ 3 แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่าแบบสอบถามรอบที่ 3 เป็นการพัฒนาคำตอบจากแบบสอบถามรอบที่ 2 โดยพิจารณาจากค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ถ้าพบว่าค่า IR มีค่าน้อย แสดงว่าความคิดเห็นที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญค่อนข้างสอดคล้องกัน สามารถสรุปความได้ แต่ถ้าค่า IR มีค่ามาก แสดงว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดค่อนข้างกระจัดกระจาย ยังไม่สามารถสรุปความใด ๆ ได้ จะต้องสร้างแบบสอบถามฉบับใหม่เป็นรอบที่ 3 โดยมีข้อคำถามเดียวกันกับแบบสอบถามรอบที่ 2 แต่เพิ่มตำแหน่งของค่ามัชฐาน ค่า IR และเขียนเครื่องหมายแสดงตำแหน่งที่ผู้เชี่ยวชาญผู้นั้นได้ตอบในแบบสอบถามรอบที่ 2 ลงไป แล้วส่งกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญคนเดิมอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้ยืนยันคำตอบเดิมหรือเปลี่ยนแปลงคำตอบใหม่ การเก็บข้อมูลรอบที่ 3 นี้จึงมีความสำคัญมากเนื่องจากการยืนยันคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในประเด็นคำถามเดิม ผู้วิจัยจะต้องมีความรอบคอบและไม่มั่วคลิดใด ๆ ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการระบุเครื่องหมายแสดงตำแหน่งที่ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 17 คนได้ตอบแบบสอบถามในรอบที่ 2 ที่ผ่านมาแล้ว

รอบที่ 4 แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่าแบบสอบถามรอบที่ 4 กระทำตามขั้นตอนเดียวกันกับรอบที่ 3 ซึ่งถ้าผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ในรอบนี้ได้คำตอบที่สอดคล้องกัน กล่าวคือ ถ้าได้ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์หรือค่า IR น้อยแสดงว่าความคิดเห็นที่ได้จากกลุ่มของผู้เชี่ยวชาญเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันก็สามารถยุติกระบวนการวิจัยและสรุปผลการวิจัยได้

โดยทั่วไปการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 3 และรอบที่ 4 จะมีความแตกต่างกันน้อยมาก ดังนั้นจึงอาจจะสรุปผลการวิจัยได้ตั้งแต่แบบสอบถามรอบที่ 3

ถ้าพบว่าค่า IR ที่ได้ในแต่ละข้อคำถามมีค่าน้อย แสดงว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในวงแคบๆ ก็ไม่จำเป็นต้องเก็บข้อมูลในรอบที่ 4

2.3.3.4 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลหลังจากได้คำตอบจากผู้เชี่ยวชาญที่สอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันจากแบบสอบถามรอบที่ 3 หรือรอบที่ 4 โดยพิจารณาจากค่าพิสัยระหว่างควอไทล์เป็นหลักแล้ว ผู้วิจัยก็จะสามารถสรุปคำตอบที่ได้ที่ละประเด็น ๆ จากแบบสอบถาม เพื่อสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลและรายงานข้อค้นพบภาพในอนาคตของปัญหาการวิจัยเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

2.3.5 ข้อดีของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายมีดังนี้

2.3.5.1 มีความเชื่อถือ ผลการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายจะมีความน่าเชื่อถือมากและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เนื่องจากสาเหตุดังนี้

ก) เป็นคำตอบที่ได้จากความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีความชำนาญพิเศษในสาขาวิชานั้น ๆ อย่างแท้จริง

ข) ผลการวิจัยได้ผ่านกระบวนการพิจารณาจากการคำถามหลายรอบ จึงเป็นคำตอบที่ถ่วงถ่วงรอบคอบ ช่วยให้เกิดความเชื่อมั่นของผลการวิจัยสูง

ค) ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระไม่ตกอยู่ภายใต้อิทธิพลทางความคิดของกลุ่ม เนื่องจากไม่มีการแจ้งผู้เชี่ยวชาญในกลุ่มให้ทราบและไม่ทราบด้วยว่าแต่ละคนเสนอความคิดเห็นอย่างไร ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจึงมีโอกาสแสดงความคิดเห็นได้อย่างเท่าเทียมกันและได้ตอบแบบสอบถามฉบับเดียวกันทุกรอบ รวมทั้งมีโอกาสปรับเปลี่ยนหรือยืนยันความคิดเห็นของตนจนเกิดความมั่นใจในคำตอบที่ได้

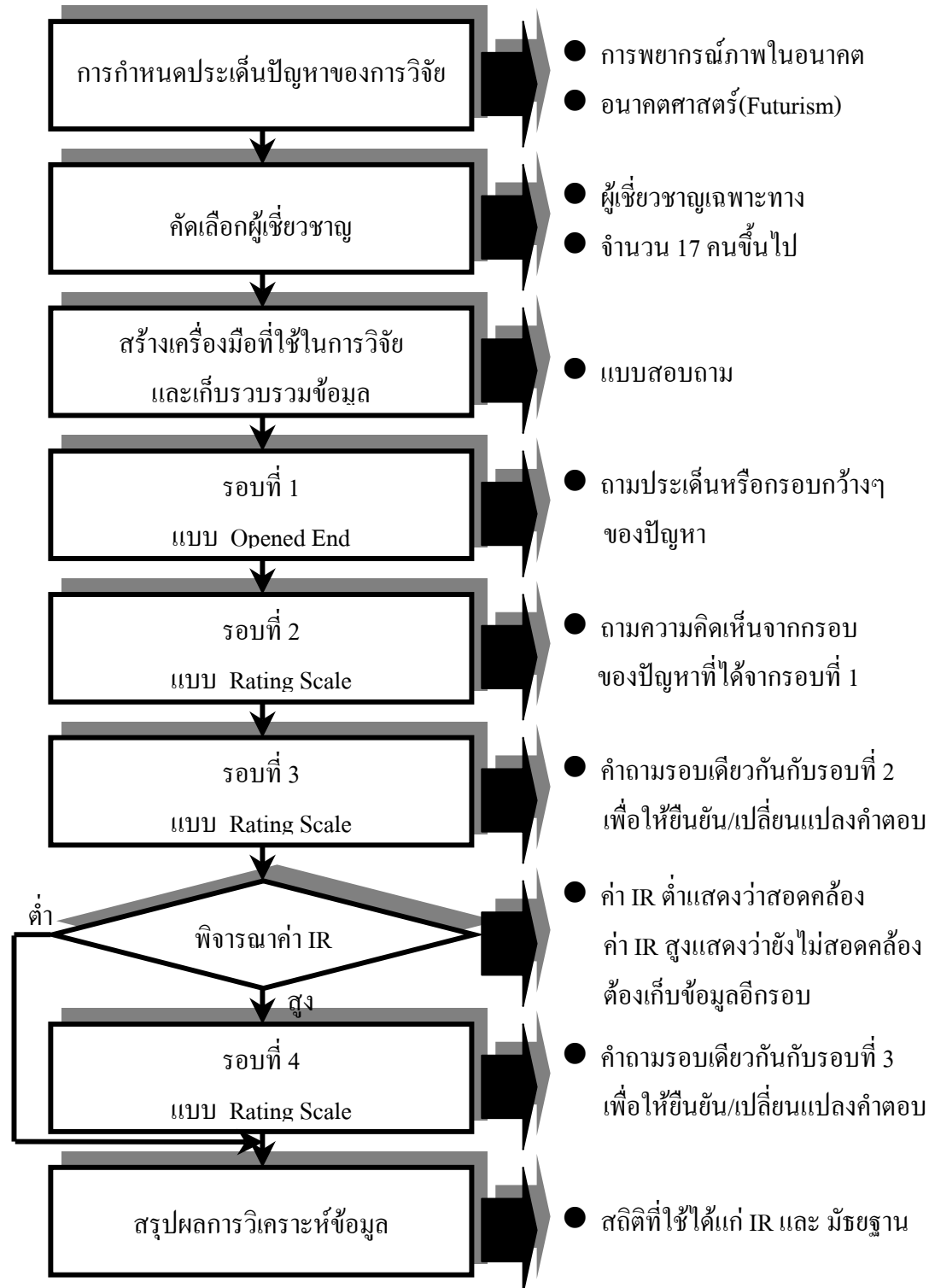
2.3.5.2 ใช้เวลาในกระบวนการวิจัยไม่มาก เนื่องจากในกระบวนการเก็บข้อมูลแต่ละรอบจะใช้เวลาประมาณ 2 สัปดาห์ ดังนั้นจึงใช้เวลาทั้งกระบวนการประมาณ 2-3 เดือน ซึ่งเป็นวิธีวิจัยที่ใช้เวลาสั้น ๆ แต่ได้ผลน่าเชื่อถือและสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้

2.3.5.3 ใช้งบประมาณในการวิจัยไม่มาก เนื่องจากไม่ต้องมีการพบปะโดยตรงของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแต่ใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลแต่ละรอบ ๆ ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายลงไปได้มากซึ่งในปัจจุบันยังมีความสะดวกขึ้น เนื่องจากสามารถใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางในการตอบแบบสอบถามและติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เชี่ยวชาญกับผู้วิจัยได้

2.3.5.4 ทำการวิจัยได้ทุกสถานการณ์ สามารถเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญที่อยู่ในสถานที่แตกต่างกันได้ทั้งทาง ด้านภูมิศาสตร์และเวลา

2.3.5.5 เป็นวิธีวิจัยที่มีขั้นตอนการดำเนินการไม่ซับซ้อน รวมทั้งผู้วิจัยสามารถทราบลำดับความสำคัญของข้อมูลและเหตุผลในการตอบ รวมทั้งความสอดคล้องของความคิดเห็นในประเด็นต่าง ๆ

2.3.5.6 วิเคราะห์ข้อมูลง่าย เนื่องจากใช้สถิติพื้นฐานเพียง ค่าเฉลี่ย มัธยฐาน และ พิสัยระหว่างควอไทล์เท่านั้น



ภาพที่ 2-6 แสดงกระบวนการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย

2.3.5 ข้อเสียของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายมีดังนี้

2.3.5.1 การคัดเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถาม หากไม่ใช่เป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาอย่างแท้จริงจะทำให้ผลการวิจัยเกิดความคลาดเคลื่อนไปจากภาพในอนาคต ที่จะเป็นจริง

2.3.5.2 ผู้เชี่ยวชาญไม่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามโดยตลอด รวมทั้งเกิดความเบื่อหน่ายในการตอบแบบสอบถามหลายรอบ อันเนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น เป็นเรื่องที่ไม่น่าสนใจ มีการถามซ้ำ หรือปัญหาอื่น ๆ ส่งผลให้กระบวนการวิจัยล่าช้า

2.3.5.3 ขาดการวางแผนยุทธวิธี ในการติดตามแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญหรือเกิดการสูญหาย ทำให้ได้รับคำตอบกลับคืนมาไม่ครบหรือได้คำตอบกลับคืนมาด้วยความยากลำบาก นอกจากนี้ยังพบอยู่เสมอว่าผู้เชี่ยวชาญซึ่งปกติจะมีการถามมากมักจะเดินทางไปต่างประเทศบ่อยครั้ง ทำให้ระยะเวลาการวิจัยล่าช้าไปจากกำหนดการ

2.3.5.4 ผู้วิจัยขาดความรอบคอบหรือมีอคติในการวิเคราะห์คำตอบที่ได้รับในแต่ละรอบ ทำให้ผลการวิจัยคลาดเคลื่อนและขาดความเชื่อถือ

2.3.5.5 ขาดการศึกษาข้อมูลประกอบการทำวิจัยอย่างเพียงพอ ถึงแม้ว่าการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายจะสรุปผลจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเป็นหลักก็ตามแต่ผู้วิจัยจะต้องศึกษาข้อมูลในประเด็นที่จะทำการวิจัยเช่นกัน โดยเฉพาะรอบแรก ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด ประเด็นต่าง ๆ ที่ถูกกำหนดขึ้นเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญออกความคิดเห็น จะต้องครอบคลุมประเด็นปัญหาของการวิจัยทั้งหมด ซึ่งผู้วิจัยจะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบและมีข้อมูลสนับสนุนเพียงพอการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายเป็นการศึกษาอนาคต ซึ่งให้ประโยชน์ต่อการตัดสินใจอย่างมาก เช่น ช่วยกำหนดกรอบการทำงานในการตัดสินใจเพื่อการวางแผน โดยเฉพาะการกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption) ซึ่งสามารถกำหนดได้ด้วยการศึกษาอนาคต แม้จะเป็นเพียงความเป็นไปได้หรือความน่าจะเป็นมากกว่าความถูกต้องแน่นอน แต่ก็ยังเป็นหลักเกณฑ์ที่ช่วยในการวางแผนและกำหนดกรอบนโยบายด้านต่าง ๆ รวมทั้งช่วยในการตัดสินใจเพื่อหาทางป้องกันปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้นก่อนจะกลายเป็นปัญหาวิกฤติ ช่วยในการตัดสินใจเลือกวิธีการป้องกันปัญหาจากวิธีต่าง ๆ ที่มีการเสนอทางเลือกไว้ให้ ตลอดจนช่วยให้สามารถประเมินทางเลือกของนโยบายและปฏิบัติโดยการวิเคราะห์ถึงผลกระทบที่เป็นไปได้ที่มีต่ออนาคตและช่วยเพิ่มโอกาสในการคัดเลือกทางเลือกหลาย ๆ ทางที่มีการนำเสนอไว้ สำหรับประโยชน์ด้านอื่น ๆ ก็คือ ช่วยในการเตรียมบุคลากรสำหรับอนาคตที่เปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากการศึกษาความเป็นไปได้ในอนาคตจะทำให้ทุกฝ่ายเกิดความมั่นใจและพิจารณาเหตุการณ์ข้างหน้า โดยคำนึงถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งที่เป็นปัญหาและไม่เป็นปัญหา การมุ่งเน้นไปข้างหน้าจะเป็นเหตุให้ทุก ๆ ฝ่ายได้มีโอกาสพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ หรือระบบใหม่ ๆ ขึ้นมา

ซึ่งเป็นพัฒนาการทางด้านการคิดที่สร้างสรรค์และเป็นประโยชน์ ทำให้การเดินทางเข้าสู่อนาคตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายยังเป็นเทคนิคทางด้านอนาคตศึกษาที่ดี ในการช่วยชักจูงให้ผู้เรียนและผู้ที่เกี่ยวข้องเกิดการเรียนรู้ เกิดความตระหนักว่าทุก ๆ คนสามารถสร้างสรรค์เทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้ เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ หรือเพื่อใช้ในการบริหารการจัดการ ดังนั้นจึงพบในปัจจุบันว่าการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายเกี่ยวข้องกับทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากกว่าด้านอื่น ๆ เนื่องจากปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีผลกระทบกับทุกคน ความจำเป็นของการศึกษาอนาคตจึงเป็นเรื่องของทุกฝ่ายจะต้องตระหนักและพิจารณาอย่างรอบคอบ

2.4 การสร้างหลักสูตรการฝึกอบรม

การสร้างหลักสูตรฝึกอบรม หมายถึง การกำหนดว่าจะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความรู้ความเข้าใจ ทักษะและทัศนคติในเรื่องอะไรบ้าง โดยเทคนิคและวิธีการอย่างไรและจะต้องใช้เวลาไม่น้อยเพียงใด จึงจะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ตามวัตถุประสงค์ (กริช 2523 :5-55)

2.4.1 ขั้นตอนการสร้างหลักสูตรฝึกอบรม ควรจะต้องปฏิบัติตามดังนี้

2.4.1.1 ทบทวนความจำเป็นในการฝึกอบรม ก่อนจะสร้างหลักสูตรฝึกอบรมจำเป็นจะต้องมีการทบทวนปัญหาที่ได้กำหนดไว้ว่าเป็นความจำเป็นในการฝึกอบรมนั้นว่า มีปัญหาอะไรบ้าง และเกี่ยวข้องกับบุคลากรในตำแหน่งงานใด ระดับใดบ้างมีจำนวนเท่าใด เหมาะสมสำหรับการส่งไปเข้ารับการฝึกอบรมภายนอกหรือมีจำนวนมากเพียงพอที่จะจัดการฝึกอบรมในองค์กรหรือหน่วยงานให้โดยเฉพาะ

2.4.1.2 ระบุ "ภารกิจ" ที่เป็นปัญหาหรือต้องการพัฒนา หากต้องการสร้างหลักสูตรฝึกอบรมให้สอดคล้องตรงกันกับความจำเป็นในการฝึกอบรมของบุคลากรซึ่งดำรงตำแหน่งหนึ่งตำแหน่ง ผู้สร้างหลักสูตรจำเป็นจะต้องเข้าใจถึงความแตกต่างในความหมายของคำว่า งาน หน้าที่และภารกิจเสียก่อน

งาน (Job) หมายถึง หน่วยการปฏิบัติงานที่บุคลากรในตำแหน่งหนึ่งตำแหน่งใดคือครอบอยู่ในสายการปฏิบัติงาน เป็นสิ่งกำหนดไว้อย่างเป็นทางการและเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปในองค์กร งานแต่ละตำแหน่งจะประกอบไปด้วย"หน้าที่" ตั้งแต่ 1 หน้าที่ขึ้นไป

หน้าที่ (Duty) หมายถึง สิ่งที่อยู่ครอบครองงานจะต้องรับผิดชอบปฏิบัติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดผลงานซึ่งตรงกับตำแหน่งงานของตน ทั้งนี้ในหน้าที่แต่ละหน้าที่จะประกอบไปด้วย "ภารกิจ" หลาย ๆ ภารกิจด้วยกัน

ภารกิจ (Task) หมายถึง หน่วยการปฏิบัติที่สำคัญที่สุดที่จะก่อให้เกิดผลงานและเป็นส่วนของการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับใช้วิธีการ เทคนิคหรือระเบียบต่าง ๆ ดังนั้นการปฏิบัติตามภารกิจนั้นจึงจะต้องใช้ความรู้ ความชำนาญ และความสามารถด้วย โดยการทำงานตามภารกิจนั้นจะประกอบไปด้วย รายละเอียดในการปฏิบัติงานตั้งแต่หนึ่งอย่างขึ้นไป

2.4.1.3 การกำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม ก่อนที่จะสามารถกำหนดหลักสูตรฝึกอบรมได้เราจำเป็นต้องกำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรมเสียก่อน ลักษณะวัตถุประสงค์ของโครงการฝึกอบรมที่ดีมีดังนี้

ก) ควรระบุว่าการทำให้เกิดพฤติกรรมใดขึ้นหรือต้องการจะแก้ไขปัญหาใด ตามความจำเป็นในการฝึกอบรมที่พบ

ข) มีความเป็นไปได้

ค) สามารถที่จะวัดหรือประเมินผลได้

ง) มีความกะทัดรัดและชัดเจน

จ) ใช้ภาษาง่าย ๆ ให้เป็นที่เข้าใจของบุคคลทั่วไป

ฉ) สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักและนโยบายของหน่วยงาน

ช) ถ้ามีวัตถุประสงค์หลายอย่าง ควรจะแยกออกเป็นข้อ ๆ ตามลักษณะของวัตถุประสงค์

ซ) วัตถุประสงค์ประกอบควรเรียงลำดับอยู่ในส่วนท้าย ของวัตถุประสงค์ทั้งหมดทั้งนี้ โดยมีตัวอย่างแสดงขั้นตอน การกำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม ดังตารางในหน้าถัดไป

2.4.1.4 การจัดระดับความสำคัญของภารกิจที่เป็นปัญหา William R. Tracy นักวิชาการทางด้านการพัฒนาบุคคลได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ที่สามารถนำมาใช้ในการจัดลำดับความสำคัญของภารกิจที่เป็นความจำเป็นในการฝึกอบรมไว้ดังนี้

ก) หลักความจำเป็นมูลฐาน เป็นการพิจารณาว่าภารกิจใดเป็นความจำเป็นขั้นมูลฐานที่ผู้ปฏิบัติงาน จะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะหรือทัศนคติที่เหมาะสมจึงจะสามารถปฏิบัติได้

ข) หลักความยากง่ายในการเรียนรู้ เป็นการพิจารณาว่าภารกิจที่ยากในการที่บุคลากรจะสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองหรือเรียนรู้จากการปฏิบัติงานได้

ค) หลักความสำคัญ เป็นการพิจารณาว่าภารกิจนั้น ๆ หากไม่สามารถปฏิบัติได้ก็จะทำให้งานเสียหายบกพร่องอย่างมาก ดังนั้นจะถือว่าเป็นภารกิจที่มีความสำคัญมาก

ง) หลักความถี่ในการปฏิบัติ เป็นการพิจารณาว่าการกิจใดมีความถี่ในการปฏิบัติมากจะมีความจำเป็นหรือความเร่งด่วนในการจัดการฝึกอบรมมาก

จ) หลักความสัมพันธ์ระหว่างค่าใช้จ่ายกับผลประโยชน์หรือความคุ้มค่า เป็นการพิจารณาว่ามีความคุ้มค่าในอันที่จะฝึกอบรมเรื่องของภารกิจนั้นๆ หรือไม่

ฉ) หลักศักยภาพในการที่จะสำเร็จตามวัตถุประสงค์ เป็นการพิจารณาถึงพื้นฐานความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ ความพร้อมและแรงจูงใจของผู้ที่จะเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับภารกิจนั้นๆ ว่า มีโอกาสที่จะสนับสนุนให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมได้มากน้อยเพียงใด

ช) หลักคุณภาพ เป็นการพิจารณาว่าการฝึกอบรมในภารกิจนั้นๆ จะช่วยให้บุคลากรส่วนใหญ่โดยเฉลี่ยมีการปฏิบัติงานที่มีคุณภาพดียิ่งขึ้น

ซ) หลักความบกพร่องของภารกิจ เป็นการพิจารณาว่าภารกิจนั้นๆ มีการปฏิบัติบกพร่องบ่อยๆ ย่อมมีความจำเป็นเร่งด่วนที่จะทำการฝึกอบรมมาก

ฌ) หลักการเกี่ยวกับช่วงเวลาคงอยู่ของพฤติกรรมที่เรียนรู้ เป็นการพิจารณาว่าการฝึกอบรมในเรื่องของภารกิจใดสามารถทำให้ผู้ผ่านการฝึกอบรมมีพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงอยู่ได้เป็นระยะเวลายาวนาน

ญ) หลักความจำเป็นในการฝึกอบรมเพิ่มเติม เป็นการพิจารณาว่าการกิจใดบ้างที่เมื่อได้ทำการฝึกอบรมไปแล้วก็ยังคงมีความจำเป็นจะต้องจัดฝึกอบรมเพิ่มเติมให้อีก จึงจะทำให้กลุ่มบุคลากรเป้าหมายสามารถปฏิบัติงานตามภารกิจหรือหน้าที่นั้นๆ ได้อย่างสมบูรณ์

2.4.1.5 การกำหนดหัวข้อวิชา หัวข้อวิชา หมายถึง เนื้อหาสาระของเรื่องที่ต้องการจะให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและความสามารถ การกำหนดหัวข้อวิชา จึงหมายถึงการระบุว่าภารกิจหรือหน้าที่ที่เป็นความจำเป็นในการฝึกอบรมนั้นควรจะนำวิชาอะไรบ้างมาช่วยแก้ไขปัญหหรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมโดยมีขั้นตอนและหลักการกำหนดหัวข้อวิชาดังนี้

ก) จัดทำตารางในการกำหนดหัวข้อวิชาขึ้นโดยประกอบด้วย ช่องภารกิจหรือหน้าที่ ซึ่งเป็นความจำเป็นในการฝึกอบรม ช่องระดับความสำคัญของแต่ละภารกิจและช่องหัวข้อวิชา

ข) กรอกรากิจหรือหน้าที่ โดยเรียงตามลำดับความสำคัญตามที่ได้วิเคราะห์ไว้แล้ว

ค) ทำการพิจารณาว่า ภารกิจใดควรจะใช้หัวข้อวิชาใดในการฝึกอบรม

2.4.1.6 การกำหนดวัตถุประสงค์ของหัวข้อวิชา วัตถุประสงค์ของหัวข้อวิชา หมายถึง ข้อความที่ระบุไว้ในวิชาที่ทำการฝึกอบรมนั้นต้องการให้ผู้เข้าอบรมเกิดการเรียนรู้หรือเปลี่ยนแปลง

พฤติกรรมไปในลักษณะอย่างไรภายหลังการฝึกอบรมในวิชานั้นแล้ว การเขียนวัตถุประสงค์ของหัวข้อวิชาที่ชี้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เข้าอบรมเป็นหลักควรจะมีองค์ประกอบ ดังนี้

ก) จะต้องระบุว่า จะทำให้ผู้เข้าอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ความสามารถหรือความชำนาญเกี่ยวกับเรื่องอะไร

ข) จะต้องระบุว่า ต้องการให้ผู้เข้าอบรมเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในลักษณะใด

ค) ระบุสถานการณ์ เวลา สิ่งแวดล้อมหรือเงื่อนไขที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

ง) ระบุเกณฑ์ที่จะวัดระดับของความยอมรับในพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลง คือ เป็นการระบุว่า พฤติกรรมของผู้เข้ารับการอบรมที่เปลี่ยนแปลงไปนั้นจะต้องเปลี่ยนไปในระดับใด หรือต้องเปลี่ยนไปจนทำให้เกิดอะไรขึ้น

2.4.1.7 การกำหนดแนวอบรม แนวการอบรม หมายถึง สิ่งที่จะระบุว่า ภายในหัวข้อวิชานั้นประกอบด้วยเนื้อหาอะไรบ้าง ไม่ว่าจะเป็นทฤษฎี แนวคิด หลักการ หรือแนวปฏิบัติใดก็ตาม ที่จะทำให้ผู้เข้าอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ หรือความสามารถตรงตามวัตถุประสงค์ของหัวข้อวิชา โดยมีขั้นตอนในการจัดทำแนวการอบรมดังนี้

ก) พิจารณาภารกิจหน้าที่ซึ่งเป็นความจำเป็นในการฝึกอบรม

ข) พิจารณาระดับความสำคัญ

ค) พิจารณาชื่อของหัวข้อวิชา

ง) พิจารณาวัตถุประสงค์ของหัวข้อวิชา

จ) กำหนดแนวการอบรม

2.4.1.8 การกำหนดเทคนิคการฝึกอบรม เทคนิคการฝึกอบรม หมายถึง วิธีการที่จะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและความสามารถอย่างมีประสิทธิภาพ ประเภทของเทคนิคการฝึกอบรมโดยทั่วไปแล้วอาจแบ่งเทคนิคการฝึกอบรมออกเป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

ก) ประเภทที่เน้นวิทยากรเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้

ข) ประเภทที่เน้นกลุ่มของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้

ค) ประเภทที่เน้นการเรียนรู้เป็นรายบุคคล

ง) ประเภทที่เน้นการใช้วัสดุอุปกรณ์เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้

2.4.1.9 การกำหนดระยะเวลาของหัวข้อวิชาและหลักสูตร ระยะเวลาอบรมหมายถึง ช่วงเวลาที่กำหนดไว้ว่าจะสามารถทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และ

ทักษะ จนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของหัวข้อวิชาหรือหลักสูตรฝึกอบรมโดยมีหลักในการพิจารณากำหนดระยะเวลาอบรมของหัวข้อวิชาดังนี้

ก) หัวข้อวิชาใดที่มีวัตถุประสงค์ต้องการให้ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเปลี่ยนแปลงทัศนคติหรือเพิ่มพูนความสามารถหรือทักษะ ควรจะให้ระยะเวลานานกว่าหัวข้อวิชาที่ต้องการเพียงจะให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ

ข) วิชาใดที่สนองตอบภารกิจหรือหน้าที่ซึ่งมีระดับความสำคัญสูง และต้องการให้ผู้เข้าอบรม สามารถปฏิบัติการงานนั้น ด้วยความถูกต้องและรวดเร็ว ควรจะให้เวลามากกว่าหัวข้อวิชาที่ตอบสนองภารกิจที่มีระดับความสำคัญต่ำ

ค) วิชาใดใช้เทคนิคในการฝึกอบรมแบบกลุ่มเป็นศูนย์กลาง ควรจะให้เวลามากกว่าวิชาที่ใช้เทคนิคแบบวิทยากรเป็นศูนย์กลาง

2.4.1.3 การเรียงลำดับหัวข้อวิชา การเรียงลำดับหัวข้อวิชาหมายถึง การกำหนดว่าหัวข้อวิชาใดควรจะทำก่อน และหัวข้อวิชาใดควรจะทำภายหลัง โดยมีหลักการเรียงลำดับหัวข้อวิชาดังนี้

ก) หัวข้อวิชาที่มีวัตถุประสงค์ในการให้ความรู้ ความเข้าใจ และมีเนื้อหาเป็นพื้นฐานต่อการสร้างความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ หรือทักษะในหัวข้อวิชาอื่น ๆ จำเป็นต้องอยู่ในลำดับต้นๆ ของการอบรม

ข) หัวข้อวิชาใดที่มีเนื้อหาวิชาที่สามารถเรียนรู้ได้ง่ายกว่า ควรจะอยู่ในลำดับก่อนหัวข้อวิชาที่มีเนื้อหาวิชาที่เข้าใจยากกว่า สลับซับซ้อนกว่า หรือมีรายละเอียดมากกว่า

ค) หัวข้อวิชาและประเด็นที่เป็นภาคปฏิบัติ ควรจัดให้อยู่ในระดับต่อเนื่องจากภาคทฤษฎี

ง) หัวข้อวิชาที่มีกิจกรรมซักถามหลายชั่วโมง เช่น ใช้เทคนิคการบรรยายหรือการอภิปรายเพียงอย่างเดียว หากสามารถทำได้ ควรจัดให้กระจายอยู่ในวัน หรือเวลาต่าง ๆ กัน

2.5 งานซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส

2.5.1 การซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ด้วยการพันขดลวดใหม่เมื่อมอเตอร์เกิดปัญหาขดลวดไหม้หรือขาดหรือลัดวงจร เนื่องจากสาเหตุใช้งานหนักเกินกำลังหรือใช้งานกับระบบแรงดันไฟฟ้าผิดปกติหรือใช้งานมานาน การแก้ไขคือพันขดลวดใหม่โดยการรื้อขดลวดเดิมออกไปจะมีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้ (วิโรจน์ 2538 : 32)

2.5.1.1 บันทึกข้อมูลที่แผ่นป้าย จำนวนร่องสลอต จำนวนขดลวด แบบการต่อขดลวด ขนาดของขดลวด ระยะพิทซ์ของขดลวด ชนิดของขดลวด ชนิดของฉนวนที่ใช้

2.5.1.2 ถอดแยกส่วนประกอบและรี้อขดลวดเก่าออก โดยก่อนรี้อต้องตรวจเช็คการต่อหัวสายและสาเหตุที่คาดว่าจะทำให้มอเตอร์เสียหายก่อน

2.5.1.3 ตรวจเช็คแกนเหล็กและทำความสะอาด หากพบว่าแกนเหล็กเสียหาย หรือเกิดความร้อนจากวิธีทดสอบสภาพของแกนเหล็ก (Loop lamination test) ต้องทำการแก้ไขก่อน โดยทำการเปลี่ยนแผ่นเหล็กลามิเนต(Laminate)

2.5.1.4 หลังจากทำความสะอาดและตรวจเช็คแกนเหล็ก ให้ฉีดพ่นแกนเหล็กด้วยฉนวนวาร์นิชกันสนิม

2.5.1.5 ขึ้นรูปขดลวดจากข้อมูลที่ตรวจเช็ค บางครั้งอาจจำเป็นต้องเปลี่ยนการออกแบบรอบของขดลวดหรืออย่างอื่นหากพบว่าข้อมูลเดิมอาจจะมีปัญหา

2.5.1.6 เตรียมฉนวนของสล๊อตและลงขดลวดที่ขึ้นรูปไว้แล้ว

2.5.1.7 ตอกลิ้มและต่อวงจรขดลวด

2.5.1.8 มัดเชือกและจัดหัวสาย

2.5.1.9 ตรวจสอบสภาพของขดลวดและทิศทางการหมุนของสนามแม่เหล็ก

2.5.1.10 อาบและอบวานิช

2.5.1.11 ประกอบชิ้นส่วนและทดสอบขณะมอเตอร์หยุดนิ่ง โดยการวัดความต้านทานของขดลวดและความต้านทานของฉนวน

2.5.1.12 ทดสอบขณะมอเตอร์หมุนโดยการวัดค่ากระแส ความเร็วรอบ อุณหภูมิ ความสั่นสะเทือน

2.5.2. การตรวจสอบมอเตอร์ก่อนและขณะใช้งาน มอเตอร์ไฟฟ้าเมื่อพันเสร็จแล้วควรตรวจสอบองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

2.5.2.1 การตรวจสอบกราวด์ เป็นการตรวจสอบเพื่อหาความบกพร่องและการชำรุดของฉนวนโดยใช้โอห์มมิเตอร์หรือหลอดไฟตรวจสอบโดยใช้สายดินหนึ่งของหลอดไฟตรวจสอบหรือโอห์มมิเตอร์สัมผัสกับขดลวดหรือจุดที่สงสัยว่าจะเกิดกราวด์ และปลายอีกข้างหนึ่งต่อเข้ากับสเตเตอร์หรือโครงโลหะของมอเตอร์ขณะที่มอเตอร์หยุดนิ่งและไม่มีการต่อไฟให้กับมอเตอร์

2.5.2.2 การตรวจสอบกระแส เป็นการตรวจสอบเพื่อหาความผิดปกติที่เกิดจากการพันขดลวดน้อยไป การพันขดลวดมากเกินไป การต่อขดลวดผิด การสูญเสียทางแม่เหล็กไฟฟ้า ฯลฯ และเปรียบเทียบกับเป็นไปตามที่เนมเพลทกำหนดหรือไม่โดยใช้คลิป์แอมป์(Clip-Amp Meter) สำหรับวัดกระแสไฟฟ้าคล่องสายไฟฟ้าที่ต่อเข้ามอเตอร์แต่ละเส้นหรือแต่ละเฟสในขณะที่มอเตอร์เริ่มหมุนและขณะที่หมุนปกติ

2.5.2.3 การตรวจสอบแรงดัน เป็นการตรวจสอบเพื่อหาความผิดปกติของแรงดันว่าระดับแรงดันถูกต้องหรือไม่ แรงดันมาครบเฟสหรือไม่ โดยการใช้โวลท์มิเตอร์ตรวจวัดแรงดันที่แต่ละเฟสของแหล่งจ่ายและแต่ละเฟสที่ขั้วต่อสายของมอเตอร์ก่อนที่จะสตาร์ทมอเตอร์และเมื่อสตาร์ทมอเตอร์

2.5.2.4 การตรวจสอบความเร็วรอบ เป็นการตรวจสอบเพื่อหาจำนวนรอบการหมุนของมอเตอร์ว่าเป็นไปตามที่เนมเพลทกำหนดไว้หรือไม่โดยการใช้เทคโคมิเตอร์ (Tachometer) สำหรับวัดความเร็วรอบวัดที่ปลายเพลลาของมอเตอร์ขณะหมุน

2.5.2.5 การตรวจสอบความสั่นสะเทือน เป็นการตรวจสอบเพื่อหาความผิดปกติที่เกิดขึ้นจากการไม่สมดุลของชิ้นส่วนตลับลูกปืนชำรุด แรงจากสนามแม่เหล็กไฟฟ้า การหลุดหลวม ฯลฯ โดยใช้หัววัดซึ่งเป็นเซนเซอร์ที่ต่อออกมาจากเครื่องมือวัดความสั่นสะเทือนและสัมผัสกับโครงของมอเตอร์บริเวณที่ใกล้กับตำแหน่งติดตั้งเบรคทั้ง 2 ข้างทั้งแนวตั้งบนตัวมอเตอร์และแนวนอนข้างตัวมอเตอร์ในขณะมอเตอร์หมุน

2.6 สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วรพจน์ (2539) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการประกอบอาชีพอิสระสำหรับช่างอุตสาหกรรม ผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรฝึกอบรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการประกอบอาชีพอิสระสำหรับช่างอุตสาหกรรมไทยโดย 1. กำหนดเกณฑ์และวิธีคัดเลือกคน ที่จะเข้ารับการฝึกอบรมการประกอบอาชีพอิสระ 2. พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการประกอบอาชีพอิสระสำหรับช่างอุตสาหกรรม 3. พัฒนารายการประกอบอาชีพอิสระที่จะสอดแทรกเข้าไปในหลักสูตรปกติ วิธีดำเนินการวิจัย โดยการศึกษารูปแบบการฝึกอบรมการประกอบอาชีพอิสระของหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศเพื่อนำมากำหนดเป็นวิธีการและเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ที่จะเข้ารับการฝึกอบรมและพัฒนาเป็นหลักสูตรฝึกอบรมการประกอบอาชีพอิสระสำหรับช่างอุตสาหกรรม ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้ง 3 กลุ่มมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 โดยเห็นว่า 1.เนื้อหาสาระของหลักสูตรเนื้อหาสาระของเอกสารและปริมาณของเนื้อหาสาระด้านเอกสาร ความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในการดำเนินธุรกิจในระดับ “เหมาะสมมาก” 2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และความคาดหวังของการฝึกอบรมผู้เข้ารับการฝึกอบรมเห็นว่าการฝึกอบรมครั้งนี้บรรลุวัตถุประสงค์และความคาดหวังที่ตั้งใจไว้ในระดับ “มาก” 3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคนิคการฝึกอบรม เช่น เกม หรือกิจกรรมเหมาะสมกับเนื้อหาและเวลา เทคนิคการสอนแบบบรรยายและแบบทำงานกลุ่มย่อยเหมาะสมกับเนื้อหาที่ฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ “เหมาะสมมาก” 4.ในด้านระยะเวลาและสถานที่ที่ใช้ในการ

ฝึกอบรมผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความคิดเห็นในระดับ “เหมาะสมมาก” ผลการพัฒนารายวิชาการประกอบอาชีพอิสระที่จะสอดคล้องเข้าไปในหลักสูตรปกติ สรุปได้ว่ามี 3 รายวิชา วิชาละ 2 หน่วยกิต ใช้เวลาในการศึกษา 3 ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน

รัตน (2540) ได้ทำการวิจัยเรื่องสมรรถนะของเลขานุการกับการจัดการสำนักงานอัตโนมัติ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสมรรถนะของเลขานุการกับการจัดการเกี่ยวกับวิชาชีพในงานเลขานุการ การใช้เครื่องใช้สำนักงาน บทบาทในการจัดการสำนักงานอัตโนมัติ บทบาทในการบริหารข้อมูลสำหรับผู้บริหารและบทบาทของเครื่องใช้สำนักงาน วิจัยดำเนินการวิจัยใช้เทคนิคเดลฟาย ผลการวิจัยพบว่าประเด็นของสมรรถนะในวิชาชีพงานเลขานุการทั้งหมด 10 รายการผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันมากที่สุด 2 รายการ สมรรถนะในการใช้เครื่องใช้สำนักงานทั้งหมด 19 รายการพบว่าความคิดเห็นสอดคล้องกันในระดับมากที่สุด มี 4 รายการ และการใช้เครื่องโทรศัพท์อัตโนมัติสำหรับบทบาทเลขานุการในการบริหารข้อมูลสำหรับผู้บริหาร 4 รายการ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันมากที่สุด 2 รายการ เมื่อพิจารณาความสอดคล้องของความเห็นเกี่ยวกับบทบาทของเครื่องใช้สำนักงานอัตโนมัติทั้งหมด 22 ชนิดพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันมากที่สุด 8 ชนิด

บุญยืน (2544) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรและชุดการสอนวิชาชีพช่างติดตั้งไฟฟ้า ในอาคารเรื่องการเดินสายไฟฟ้าด้วยเข็มขัดรัดสาย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิชาติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร สร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนเรื่องการเดินสายไฟฟ้าด้วยเข็มขัดรัดสายตามหลักสูตรที่พัฒนาขึ้น วิจัยดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้จัดประชุมผู้เชี่ยวชาญเพื่อพัฒนาหลักสูตรตามสมรรถนะโดยใช้เทคนิค DACUM แล้วจึงจัดสร้างชุดการสอนต้นแบบในการเดินสายด้วยเข็มขัดรัดสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าจำนวน 8 ชุด ก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่าง ผลการวิจัยพบว่า ได้สมรรถนะวิชาชีพของช่างติดตั้งไฟฟ้าในอาคารและได้ชุดการสอนภาระงานหลักเรื่อง งานเดินสายไฟฟ้าด้วยเข็มขัดรัดสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าช่างติดตั้งไฟฟ้าในอาคารจำนวน 8 ชุดการสอน ซึ่งทดสอบประสิทธิภาพทางด้านทฤษฎีได้ 87.89/85.18 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 และมีผลสัมฤทธิ์ด้านฝึกปฏิบัติเฉลี่ยร้อยละ 86.42

ว่าที่ร้อยตรีเจตน์ (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการเทียบโอนประสบการณ์อาชีพเข้าสู่ระบบคุณวุฒิวิชาชีพ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากระบวนการเทียบโอนประสบการณ์อาชีพเข้าสู่ระบบคุณวุฒิวิชาชีพ ใช้ฐานสมรรถนะเป็นเกณฑ์ในการเทียบโอนประสบการณ์อาชีพของกลุ่มงานยานยนต์ สาขางานซ่อมเครื่องยนต์ วิจัยดำเนินการวิจัย โดยนำหน่วยสมรรถนะฐานอาชีพกลุ่มงานยานยนต์ประเทศออสเตรเลีย เป็นต้นแบบในการดำเนินการกระบวนการเทียบโอนประสบการณ์อาชีพเข้าสู่ระบบคุณวุฒิวิชาชีพไปใช้กับผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการศูนย์บริการ

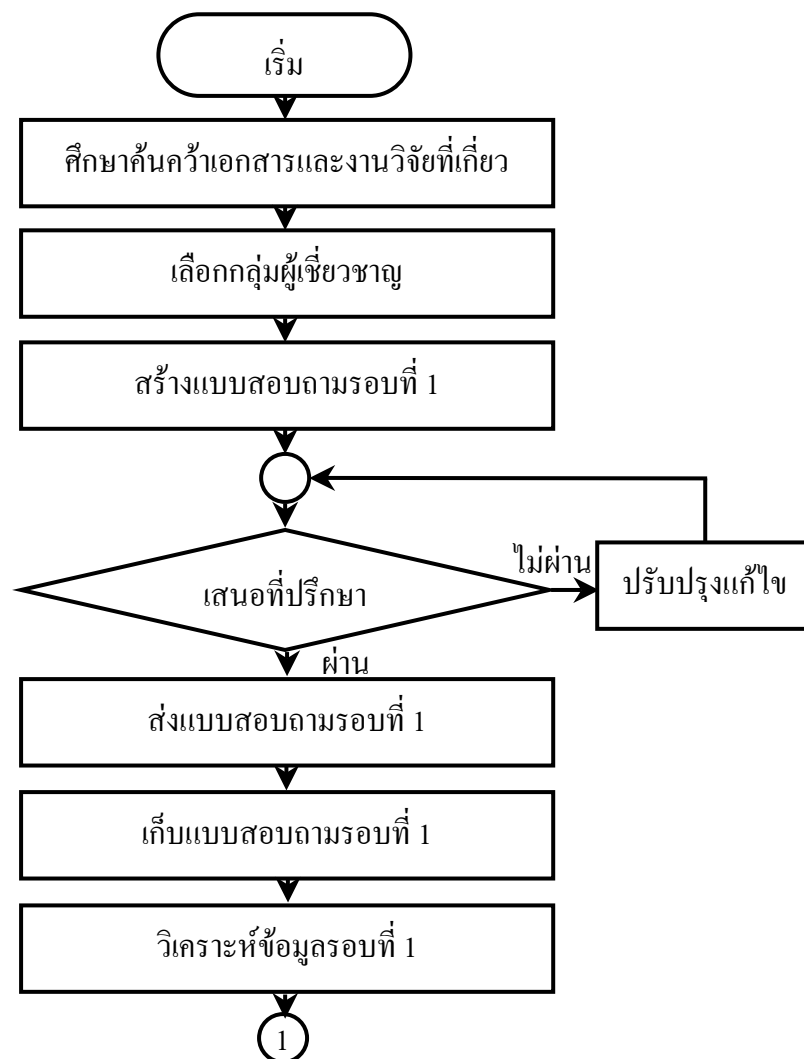
รถยนต์ในจังหวัดราชบุรีจำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการ ผลการวิจัยพบว่า 1. ได้ผังขั้นตอนการเทียบโอนประสบการณ์อาชีพเข้าสู่ระบบคุณวุฒิวิชาชีพ 2. ได้การวิเคราะห์สมรรถนะอาชีพกลุ่มงานยานยนต์สำนักงานซ่อมเครื่องยนต์ในการเทียบโอน 3. ได้เครื่องมือและแบบฟอร์มการเทียบโอนประสบการณ์อาชีพ 4. ได้คู่มือประเมินของผู้ประเมินและผู้รับการประเมิน 5. ได้ผู้ประเมิน 6. ได้เครื่องมือสามารถนำมาเทียบโอนได้ 7. ผลของการเทียบโอนประสบการณ์ในสถานประกอบการ ผู้สมัครขอเทียบโอนประสบการณ์ทั้งหมด 15 คน 8. นำเสนอข้อสรุปผลการวิจัยดำเนินการโดยจัดสัมมนาในกลุ่มจำนวน 25 คน ผลสรุปการประเมินอยู่ในระดับมาก

จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ข้อมูลเกี่ยวกับ การวิเคราะห์งาน การร่างสมรรถนะในงาน การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย การสร้างหลักสูตรฝึกอบรม และการซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ส่วนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยได้ข้อมูลเกี่ยวกับการนำรูปแบบการฝึกอบรมการประกอบอาชีพอิสระของหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศมากำหนดเป็นวิธีการและเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ที่จะเข้ารับการฝึกอบรมและพัฒนาเป็นหลักสูตรฝึกอบรม กระบวนการวิเคราะห์สมรรถนะด้วยเทคนิคเดลฟาย กระบวนการวิเคราะห์งานด้วยเทคนิค DACUM และกระบวนการเทียบโอนประสบการณ์อาชีพเข้าสู่ระบบคุณวุฒิวิชาชีพโดยใช้ฐานสมรรถนะเป็นเกณฑ์ในการเทียบโอนประสบการณ์อาชีพ ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำข้อมูลดังกล่าวมาดำเนินการวางแผนในการวิจัยต่อไป

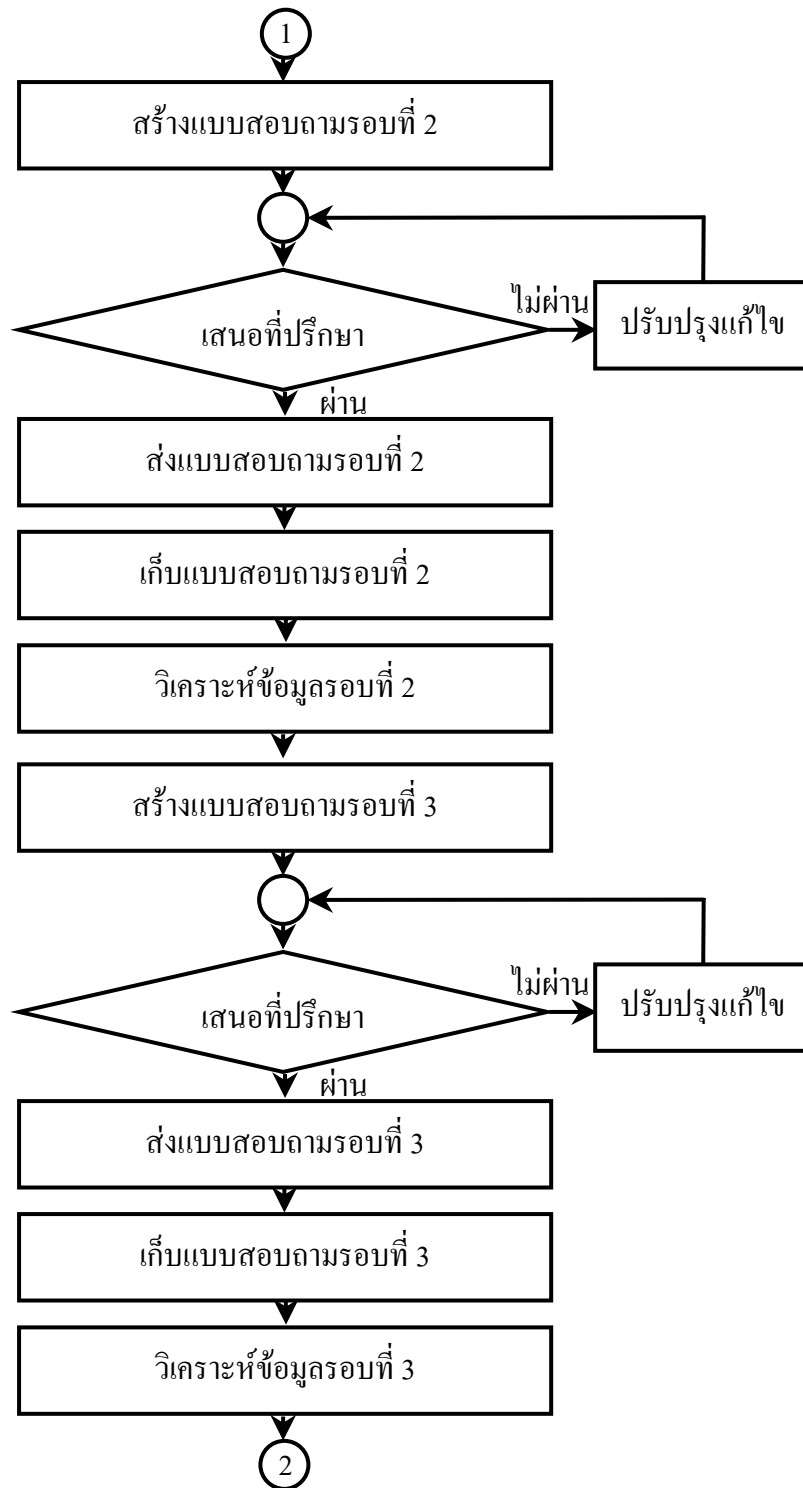
บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

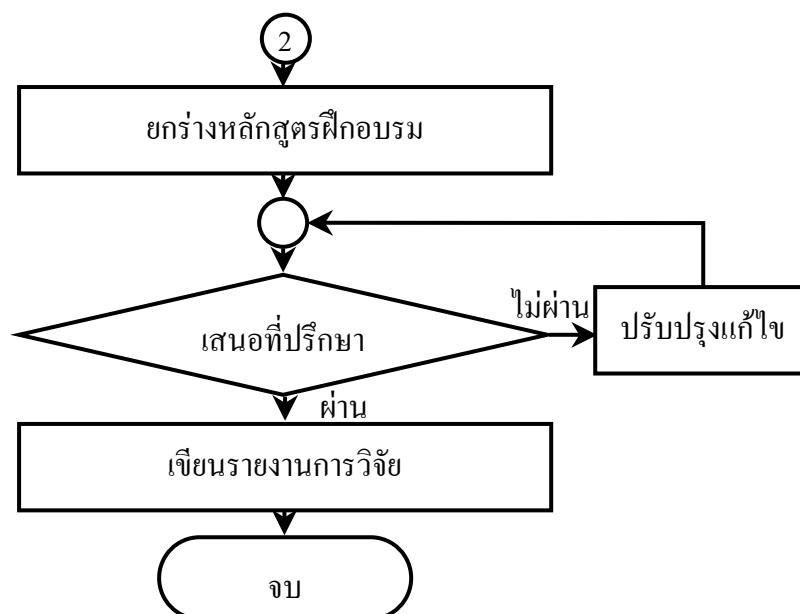
ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) ประเภทการสำรวจ (Survey Research) โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย เพื่อวิเคราะห์หาสมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ตามความต้องการของสถานประกอบการและกร่างหลักสูตรฝึกอบรมช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส โดยอิงสมรรถนะเป็นเกณฑ์ ซึ่งมีรายละเอียดการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังแผนภาพที่ 3-1 ต่อไปนี้



ภาพที่ 3-1 แสดงขั้นตอนดำเนินการวิจัย



ภาพที่ 3-1 (ต่อ)



ภาพที่ 3-1 (ต่อ)

3.1 ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนดำเนินการวิจัยจำนวน 5 เรื่องคือ การวิเคราะห์งาน การวิเคราะห์สมรรถนะ เทคนิคเดลฟาย การสร้างหลักสูตรฝึกอบรม การซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำนวน 4 เรื่องคือ การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการประกอบอาชีพอิสระสำหรับช่างอุตสาหกรรม สมรรถนะของเลขานุการกับการจัดการสำนักงานอัตโนมัติ การพัฒนาหลักสูตรและชุดการสอนช่างติดตั้งไฟฟ้าในอาคารเรื่องการเดินสายไฟฟ้าด้วยเข็มขัดรัดสาย การพัฒนากระบวนการเทียบโอนประสบการณ์อาชีพเข้าสู่ระบบคุณวุฒิวิชาชีพ

3.2 เลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ที่เป็นนักวิชาการจำนวน 11 คน และผู้ปฏิบัติงานในสายอาชีพจำนวน 11 คน รวมเป็นผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดจำนวน 22 คน ซึ่งได้มาจากคนรู้จักที่อยู่ในวงการแนะนำและจากสื่อโฆษณาเกี่ยวกับการให้บริการงานซ่อมของบริษัทต่าง ๆ โดยพิจารณาคุณสมบัติดังนี้(ดังรายละเอียดในภาคผนวก ก. หน้า 95)

1. ผู้บริหาร เป็นบุคคลที่อยู่ในระดับบริหารในสายอาชีพที่สามารถนิเทศงานซ่อมได้

2. อาจารย์ เป็นบุคคลที่ทำการสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับปริญญาตรีขึ้นไปและมีประสบการณ์สอนเกี่ยวกับงานซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ไม่น้อยกว่า 5 ปี

3. ผู้ปฏิบัติงาน เป็นบุคคลที่ประสบความสำเร็จในการปฏิบัติงานสาขาวิชาชีพช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส และมีประสบการณ์ในการทำงานซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ไม่น้อยกว่า 5 ปี

3.3 สร้างแบบสอบถามรอบที่ 1

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามรอบที่ 1 เป็นแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อใช้สอบถามผู้เชี่ยวชาญที่เป็นกลุ่มตัวอย่างแบบกว้าง ๆ โดยลักษณะของแบบสอบถามจะเป็นการกำหนดโครงร่างการตอบอย่างคร่าว ๆ ให้ครอบคลุมประเด็นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อเก็บรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน แบบสอบถามที่ได้มี 7 กรอบคำถาม โดยกรอบคำถามในแบบสอบถามข้อที่ 1-3 เป็นคำถามเพื่อให้ได้คำตอบเกี่ยวกับสมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ข้อที่ 4-6 เป็นคำถามเพื่อให้ได้คำตอบที่ชัดเจนเกี่ยวกับเนื้อหาสำหรับอาชีพช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส และข้อที่ 7 เป็นคำถามเพื่อให้ได้คำตอบเป็นความคิดเห็นอื่น ๆ และข้อเสนอแนะ พร้อมกันนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเวลาในการส่งแบบสอบถามคืนภายในเวลา 4 สัปดาห์ไว้ในแบบสอบถามด้วย (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ข. หน้า 105)

3.4 เสนอที่ปรึกษา

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามรอบที่ 1 ที่สร้างขึ้นเสนอให้ที่ปรึกษาพิจารณา กรณีที่มีข้อแก้ไข ผู้วิจัยจะนำกลับมาปรับปรุงแก้ไขและให้ที่ปรึกษาพิจารณาจนกระทั่งที่ปรึกษาเห็นว่าผ่านจึงได้นำไปส่งให้ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบ

3.5 ส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญตอบรอบที่ 1

ผู้วิจัยได้ดำเนินการส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญตอบ โดยผู้วิจัยได้ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์เพื่อตอบแบบสอบถามงานวิจัยจากสถาบัน ไปติดต่อผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านด้วยตนเองในวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2548 เพื่อแนะนำตัวและขอความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้ พร้อมกับอธิบายวัตถุประสงค์ของการวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย กรอบคำถามที่ใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยและวิธีการเก็บรวบรวมแบบสอบถาม ผลปรากฏว่าผู้เชี่ยวชาญยินดีให้ความร่วมมือทั้ง 22 คน

3.6 เก็บรวบรวมแบบสอบถามรอบที่ 1

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมแบบสอบถามรอบที่ 1 จากผู้เชี่ยวชาญคืน โดยผู้วิจัยไปเก็บรวบรวมด้วยตนเองและรอรับทางไปรษณีย์ พร้อมกับโทรศัพท์ติดตามสอบถามว่าผู้เชี่ยวชาญว่าได้ตอบแบบสอบถามหรือยังและส่งกลับคืนมาหรือยัง เพื่อไม่ให้แบบสอบถามสูญหายระหว่างการจัดส่งและได้แบบสอบถามกลับคืนครบตามเวลาที่กำหนด ผลปรากฏว่าเก็บรวบรวมแบบสอบถามได้ครบทั้ง 22 ฉบับ ภายในวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2548

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูลในรอบที่ 1

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามรอบที่ 1 โดยการรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนซึ่งเป็นคำตอบในแบบสอบถามรอบที่ 1 เข้าด้วยกัน แล้วตัดคำตอบที่เหมือนกันหรือเป็นประเด็นที่ซ้ำซ้อนกันออกไป และนำมาเรียบเรียงเป็นข้อคำถามที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับผลปรากฏว่าได้คำตอบจากกรอบคำถามข้อที่ 1-6 จำนวนทั้งหมด 122 สมรรถนะ และข้อที่ 7 ซึ่งเป็นข้อเสนอแนะอื่นๆ ไม่มีคำตอบ

3.8 การสร้างแบบสอบถามรอบที่ 2

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามรอบที่ 2 เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับโดยพัฒนามาจากคำตอบในแบบสอบถามรอบที่ 1 เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นกลุ่มตัวอย่างแสดงความคิดเห็นในลักษณะของการจัดอันดับความสำคัญในคำถามแต่ละข้อ แบบสอบถามที่ได้มี 7 กรอบคำถาม โดยกรอบคำถามข้อที่ 1-6 เป็นคำถามเกี่ยวกับสมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส กรอบคำถามข้อที่ 7 เป็นคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นอื่นๆ และข้อเสนอแนะ พร้อมกันนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเวลาในการส่งแบบสอบถามคืนภายในเวลา 1 สัปดาห์ไว้ในแบบสอบถามด้วย (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ก. หน้า 113)

3.9 เสนอที่ปรึกษา

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามรอบที่ 2 ที่สร้างขึ้นเสนอให้ที่ปรึกษาพิจารณา กรณีที่มีข้อแก้ไขผู้วิจัยจะนำกลับมาปรับปรุงแก้ไขและให้ที่ปรึกษาพิจารณาจนกระทั่งที่ปรึกษาเห็นว่าผ่านจึงได้นำไปส่งให้ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบ

3.10 ส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญตอบรอบที่ 2

ผู้วิจัยได้ดำเนินการส่งแบบสอบถามรอบที่ 2 ให้ผู้เชี่ยวชาญตอบ โดยนำส่งด้วยตนเองและทางไปรษณีย์ในวันที่ 11 กรกฎาคม 2548

3.11 เก็บรวบรวมแบบสอบถามรอบที่ 2

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมแบบสอบถามรอบที่ 2 จากผู้เชี่ยวชาญคืนในลักษณะเดียวกับรอบที่ 1 ผลปรากฏว่าเก็บรวบรวมแบบสอบถามได้ครบทั้ง 22 ฉบับ ภายในวันที่ 18 กรกฎาคม 2549

3.12 วิเคราะห์ข้อมูลในรอบที่ 2

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามรอบที่ 2 โดยการนำคำตอบที่ได้จากแบบสอบถามในรอบที่ 2 ซึ่งเป็นความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ มาคำนวณหาค่าทางสถิติได้แก่ มัชยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ แล้วนำไปแสดงไว้ในแบบสอบถามรอบที่ 3 ด้วยเพื่อเป็นการย้ำว่าผู้เชี่ยวชาญท่านนั้นได้เคยเลือกคำตอบไว้ที่ระดับคะแนนใดจากแบบสอบถามรอบที่ 2 ที่ผ่านมา

3.13 สร้างแบบสอบถามรอบที่ 3

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามรอบที่ 3 เป็นแบบสอบถามที่มีรูปแบบข้อคำถามต่าง ๆ เหมือนกับแบบสอบถามในรอบที่ 2 ยกเว้นในแบบสอบถามรอบที่ 3 นี้จะมีการแสดงตำแหน่งค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ และค่าระดับคะแนนที่ผู้เชี่ยวชาญท่านนั้นได้เคยตอบไว้ในแบบสอบถามรอบที่ 2 ที่ผ่านมา เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามได้เห็นความแตกต่างระหว่างคำตอบของตนเองกับคำตอบที่เป็นเสียงส่วนใหญ่หรือค่ากลางของข้อมูล ซึ่งเป็นค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดและผู้วิจัยได้เขียนคำชี้แจงถึงลักษณะของแบบสอบถาม วิธีการตอบแบบสอบถามว่า ในกรณีที่คำตอบของผู้เชี่ยวชาญท่านใดแตกต่างไปจากกลุ่ม แต่ผู้เชี่ยวชาญท่านนั้นยังต้องการยืนยันในคำตอบเดิมของตนเองอยู่ จะต้องเขียนคำอธิบายเหตุผลประกอบว่าเหตุใดจึงคิดเช่นนั้น แต่ถ้ากรณีที่เปลี่ยนใจยอมรับตามเสียงส่วนใหญ่ก็ต้องเปลี่ยนค่าระดับคะแนนของตนในการตอบแบบสอบถามรอบที่ 3 นี้ใหม่ให้อยู่ในช่วงค่าพิสัยระหว่างควอไทล์นั้น ๆ นอกจากนี้ในกรณีที่ผู้เชี่ยวชาญที่มีค่าระดับคะแนนของตนจากแบบสอบถามรอบที่ 2 อยู่ในช่วงพิสัยระหว่างควอไทล์แล้ว แต่ต้องการเปลี่ยนคำตอบมาเป็นระดับคะแนนที่อยู่นอกค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ก็จะต้องเขียนเหตุผลประกอบด้วยเช่นกัน พร้อมกันนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเวลาในการส่งแบบสอบถามคืนภายในเวลา 2 สัปดาห์ไว้ในแบบสอบถามด้วย (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ง. หน้า 121)

3.14 เสนอที่ปรึกษา

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามรอบที่ 3 ที่สร้างขึ้นเสนอให้ที่ปรึกษาพิจารณา กรณีที่มีข้อแก้ไข ผู้วิจัยจะนำกลับมาปรับปรุงแก้ไขและให้ที่ปรึกษาพิจารณาจนกระทั่งที่ปรึกษาเห็นว่าผ่านได้จึงจะนำไปส่งให้ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบ

3.15 ส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญตอบรอบที่ 3

ผู้วิจัยได้ดำเนินการส่งแบบสอบถามรอบที่ 3 ให้ผู้เชี่ยวชาญตอบโดยนำส่งด้วยตนเองและทางไปรษณีย์ในวันที่ 1 กันยายน 2548

3.16 เก็บรวบรวมแบบสอบถามรอบที่ 3

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมแบบสอบถามรอบที่ 3 จากผู้เชี่ยวชาญคืนในลักษณะเดียวกับรอบที่ 2 ผลปรากฏว่าเก็บรวบรวมแบบสอบถามได้ครบทั้ง 22 ฉบับ ภายในวันที่ 15 กันยายน 2548

3.17 วิเคราะห์ข้อมูลในรอบที่ 3

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามรอบที่ 3 โดยการนำคำตอบที่ได้จากแบบสอบถามในรอบที่ 3 ซึ่งเป็นความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าทางสถิติได้แก่ ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ อีกครั้ง แล้วนำข้อมูลที่คำนวณได้ในรอบที่ 3 นี้เปรียบเทียบกับข้อมูลที่คำนวณได้ในรอบที่ 2 เพื่อหาข้อแตกต่างระหว่างทั้ง 2 รอบและเหตุผลของความแตกต่างที่เกิดขึ้น จากนั้นนำค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่ได้จากการคำนวณในรอบที่ 3 เทียบกับเกณฑ์เพื่อแปลความหมาย โดยสถิติที่ใช้และเกณฑ์ในการแปลความหมายมีดังต่อไปนี้

3.17.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

3.17.1.1 สถิติร้อยละ (Percentage) สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป โดยใช้สูตร

$$\text{ร้อยละ} = \frac{n}{N} \times 100 \quad (3-1)$$

เมื่อ	n	คือ	จำนวนที่สนใจ
	N	คือ	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3.17.1.2 คำนัขฐาน (Median) (Hagood 1951 : 178 – 179) โดยใช้สูตร

$$\text{มัธยฐาน} = L + I \left[\frac{N/2 - F1}{F2} \right] \quad (3-2)$$

เมื่อ

L	คือ	ขีดจำกัดล่างที่แท้จริงของคะแนนในชั้นที่มีมัธยฐาน
I	คือ	อันตรภาคชั้น
N	คือ	จำนวนความถี่หรือจำนวนผู้เข้าร่วม
F1	คือ	ความถี่สะสมจากคะแนนต่ำสุดก่อนถึงชั้นที่มีมัธยฐานตกอยู่
F2	คือ	ความถี่ของคะแนนในชั้นที่มีมัธยฐาน

3.17.1.3 ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Bereson and Levine 1989:60) โดยใช้สูตร

$$I.R. = Q3 - Q1 \quad (3-3)$$

I.R.	คือ	ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์หรือการกระจายของคำตอบ
Q1	คือ	ควอไทล์ที่ 1
Q2	คือ	ควอไทล์ที่ 3
Q1	คือ	$L + I \left[\frac{N/4 - F1}{F2} \right]$
Q3	คือ	$L + I \left[\frac{3N/4 - F1}{F2} \right]$

3.17.2 เกณฑ์ในการแปลความหมาย

3.17.2.1 การแปลความหมายของค่ามัธยฐาน

ตารางที่ 3-1 แสดงเกณฑ์ที่ใช้แปลความหมายค่ามัธยฐาน

ค่ามัธยฐาน	แสดงว่า
4.50-5.00	เป็นข้อความที่มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
3.50-4.49	เป็นข้อความที่มีความเหมาะสมในระดับมาก
2.50-3.49	เป็นข้อความที่มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
1.50-2.49	เป็นข้อความที่มีความเหมาะสมในระดับน้อย
1.00-1.49	เป็นข้อความที่มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

3.17.2.2 การแปลความหมายของค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

ตารางที่ 3-2 แสดงเกณฑ์ที่ใช้แปลความหมายค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์	แสดงว่า
ไม่เกิน 1.50	ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน
เกิน 1.50	ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกัน

จากการวิเคราะห์การกระจายของข้อมูลโดยพิจารณาจากค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ หรือค่า IR ในรอบที่ 3 พบว่าค่า IR ทั้ง หมด 122 สมรรถนะ จาก 5 กลุ่มสมรรถนะ อยู่ในเกณฑ์ไม่เกิน 1.50 แสดงว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันทุกข้อ ดังนั้นสรุปได้ว่าไม่ต้องเก็บข้อมูลในรอบที่ 4

3.18 ยกร่างหลักสูตรฝึกอบรม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการยกร่างหลักสูตรฝึกอบรม โดยการนำสมรรถนะซึ่งเป็นคำตอบที่ได้ทั้ง 7 กรอบคำถามในแบบสอบถามรอบที่ 3 มาใช้ในการยกร่างเป็นหัวข้อฝึกอบรม โดยการตัดข้อที่ 7 ที่ เนื่องจากเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นอื่น ๆ ดังนั้นจะเหลือคำตอบเพียง 6 ข้อ กำหนดได้เป็น 6 กลุ่มสมรรถนะ แล้วแปลงเป็นหัวข้อฝึกอบรมตามวิธีการและหลักเกณฑ์ดังนี้

3.18.1 ตัดสมรรถนะที่มีค่ามัธยฐานต่ำกว่า 4.00 ทิ้งไป เนื่องจากสมรรถนะที่มีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 4.00 ขึ้นไปเป็นสมรรถนะที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันอยู่ในเกณฑ์ที่มีระดับความเหมาะสมมากถึงมากที่สุดแสดงถึงความสำคัญต่อจำนวนของสมรรถนะ

3.18.2 นำสมรรถนะที่เหลือทั้ง 6 กลุ่มสมรรถนะมายกร่างเป็นหัวข้อเรื่องที่จะใช้ฝึกอบรมช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส จำนวน 5 กลุ่มเนื้อหา คือ

- ก) คุณสมบัติในการประกอบอาชีพ
- ข) มนุษยสัมพันธ์ในการประกอบอาชีพ
- ค) จรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ
- ง) หลักและวิธีปฏิบัติในการประกอบอาชีพ
- จ) ความรู้และทักษะที่ใช้ในการประกอบอาชีพ

3.19 เสนอที่ปรึกษา

ผู้วิจัยได้นำร่างหัวข้อฝึกอบรมทั้ง 5 กลุ่มเนื้อหา ที่จะใช้ฝึกอบรมช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ 3 เฟส ซึ่งได้มาจากการแปลงกลุ่มสมรรถนะเสนอให้ที่ปรึกษาพิจารณา กรณีที่มีข้อแก้ไข ผู้วิจัยจะนำกลับมาปรับปรุงแก้ไขและนำกลับไปส่งให้ที่ปรึกษาพิจารณาจนกระทั่งที่ปรึกษาเห็นว่าผ่าน จึงได้นำไปเขียนรายงานการวิจัย

3.20 เขียนรายงานการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเขียนรายงานการวิจัยตามคู่มือการจัดทำวิทยานิพนธ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ แล้วเสนอให้ที่ปรึกษาพิจารณาจนกระทั่งหมดข้อแก้ไขจึงนำต้นฉบับส่งให้บัณฑิตวิทยาลัยและเมื่อบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติผ่าน เป็นอันว่าสิ้นสุดกระบวนการวิจัย

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อสมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส โดยใช้เทคนิคเดลฟาย และการนำสมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส มายกร่างหลักสูตรเป็นหัวข้อฝึกอบรมนั้น ผู้วิจัยได้จำแนกผลการวิจัยดังนี้

- 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามรอบที่ 1
- 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามรอบที่ 2
- 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามรอบที่ 3
- 4.4 ผลการยกร่างหลักสูตรฝึกอบรม

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามรอบที่ 1

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามรอบที่ 1 ซึ่งเป็นแบบสอบถามปลายเปิดที่ให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระนั้น ผู้วิจัยได้รวบรวมคำตอบซึ่งเป็นความคิดเห็นที่ได้ทั้งหมดเข้าด้วยกัน ได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4-1 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจากแบบสอบถามรอบที่ 1

กลุ่มสมรรถนะ	คำตอบที่ได้	คิดเป็นร้อยละ
1. กลุ่มสมรรถนะหลัก	30 สมรรถนะ	24.59
2. กลุ่มสมรรถนะร่วม	14 สมรรถนะ	11.48
3. กลุ่มสมรรถนะเฉพาะตำแหน่ง	17 สมรรถนะ	13.93
4. กลุ่มความรู้	22 สมรรถนะ	18.03
5. กลุ่มทักษะ	16 สมรรถนะ	13.12
6. กลุ่มพฤติกรรมที่พึงปรารถนา	23 สมรรถนะ	18.85
รวม	122 สมรรถนะ	100

จากตารางที่ 4-1 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสมรรถนะทั้ง 6 กลุ่มสมรรถนะ จำนวนทั้งหมด 122 สมรรถนะ จากแบบสอบถามรอบที่ 1 แล้วพบว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มสมรรถนะหลัก มีจำนวน 30 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 24.59 รองลงมาเป็นกลุ่มพหุคุณิษฐ์ที่พึงปรารถนามีจำนวน 23 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 18.85 และส่วนน้อยเป็นกลุ่มสมรรถนะร่วมจำนวน 14 สมรรถนะคิดเป็นร้อยละ 11.48

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามรอบที่ 2

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามรอบที่ 2 ซึ่งเป็นแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ ที่ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน แล้วนำมาคำนวณหาค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เพื่อจัดลำดับความเหมาะสมและพิจารณาความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ในกลุ่มสมรรถนะต่างๆ ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ แบ่งเป็น 6 กลุ่มสมรรถนะ ดังนี้

ตารางที่ 4-2 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มสมรรถนะหลัก

ตารางที่ 4-3 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มสมรรถนะร่วม

ตารางที่ 4-4 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มสมรรถนะเฉพาะตำแหน่ง

ตารางที่ 4-5 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มความรู้

ตารางที่ 4-6 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มทักษะ

ตารางที่ 4-7 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มพหุคุณิษฐ์ที่พึงปรารถนา

ตารางที่ 4-2 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มสมรรถนะหลัก

รายการสมรรถนะ	มัธยฐาน	ฐานนิยม	พิสัยระหว่างควอไทล์
1. รับผิดชอบต่อนหน้าที่	4.81	5.00	0.69
2. มีความละเอียดรอบครอบ	4.81	5.00	0.69
3. มีความกระตือรือร้นมุ่งมั่นในงาน	4.72	5.00	1.22
4. มีวินัย ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน	4.65	5.00	0.85
5. รักและภาคภูมิใจในอาชีพ	4.60	5.00	1.10
6. เตรียมความพร้อมก่อนทำงาน	4.50	5.00	1.22

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	มัธย ฐาน	ฐาน นิยม	พิสัย ระหว่าง ควอไทล์
7. ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างประหยัด	4.42	4.00	0.92
8. ให้บริการที่ประทับใจ	4.38	5.00	1.38
9. สื่อสารกับลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ	4.38	5.00	1.38
10. มีไหวพริบในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า	4.38	5.00	1.38
11. รู้จักอดทนอดกลั้น	4.35	4.00	0.85
12. มุ่งมั่นและต้องการความก้าวหน้าในอาชีพ	4.35	4.00	0.85
13. มีมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน	4.25	4.00	0.92
14. มีสามัญสำนึก	4.20	4.00	1.10
15. คิดอย่างเป็นระบบ	4.20	4.00	1.10
16. ช่างสังเกตมีเหตุผล	4.08	4.00	0.92
17. มีความคิดสร้างสรรค์	4.08	4.00	0.92
18. หมั่นศึกษาหาความรู้และพัฒนาตนเองต่อเนื่อง	4.06	4.00	1.22
19. ให้ความช่วยเหลือเพื่อนร่วมงาน	4.06	4.00	0.69
20. ยอมรับเหตุผลที่ดีที่สุด	4.06	4.00	0.69
21. มองโลกในแง่ดี	4.00	4.00	1.10
22. รับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน	4.00	4.00	0.79
23. คิดและทำสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม	3.94	4.00	0.69
24. แยกแยะงานกับเรื่องส่วนตัว	3.92	4.00	0.92
25. ศรัทธาและให้ความร่วมมือกับ นโยบายขององค์กร	3.80	4.00	1.10
26. มีทักษะในการเจรจาต่อรอง	3.63	4.00	1.38
27. มีทักษะในการ ฟัง คิด พูด เขียนภาษาไทยได้ดี	3.63	3.00	1.38
28. รักษาความลับขององค์กร	3.50	3.00	1.22
29. ควบคุมตนเองได้ตามสถานการณ์ต่างๆ	3.40	3.00	1.10
30. เผยแพร่ความรู้ และ ประสบการณ์	3.20	3.00	1.10

อภิปรายและสรุปผลอยู่ในตารางที่ 4-9

ตารางที่ 4-3 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มสมรรถนะร่วม

รายการสมรรถนะ	มัธยม ฐาน	ฐาน นิยม	พิสัย ระหว่าง ควอไทล์
1. ให้ความเคารพต่อผู้บังคับบัญชา	4.50	5.00	1.22
2. มีทักษะในการทำงานเป็นทีมได้	4.38	5.00	1.38
3. ให้ความไว้วางใจซึ่งกันและกัน	4.35	4.00	0.85
4. เสียสละต่อส่วนรวม	4.32	4.00	1.00
5. ยึดมั่นเข้มแข็ง มีไมตรีที่ดีต่อกัน	4.25	4.00	0.92
6. ความสามัคคีภายในกลุ่ม	4.25	4.00	0.92
7. ไม่เอารัดเอาเปรียบผู้อื่น	4.20	4.00	1.10
8. ให้ความเสมอภาคผู้ใต้บังคับบัญชา	4.14	4.00	0.79
9. แบ่งปันเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ซึ่งกันและกัน	4.14	4.00	0.79
10. ห่วงใย และอาทรต่อเพื่อนร่วมงาน	4.06	4.00	0.69
11. ให้เกียรติผู้ร่วมงาน	4.00	4.00	0.61
12. สร้างความรู้สึกที่ดีต่อกัน	4.00	4.00	0.79
13. เปิดกว้างไม่ปิดบังความรู้	4.00	4.00	0.61
14. เกรงอกเกรงใจกัน	3.97	4.00	0.73

อภิปรายและสรุปผลอยู่ในตารางที่ 4-10

ตารางที่ 4-4 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มสมรรถนะเฉพาะตำแหน่ง

รายการสมรรถนะ	มัธยม ฐาน	ฐาน นิยม	พิสัย ระหว่าง ควอไทล์
1. มีความรู้ ประสิทธิภาพ ตรงกับงาน	4.71	5.00	0.79
2. รู้ปัญหา สาเหตุ วิธีป้องกัน วิธีแก้ไข	4.71	5.00	0.79
3. รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	4.58	5.00	0.92
4. พัฒนาตนเองอยู่เสมอ	4.58	5.00	0.92

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	มัธยฐาน	ฐานนิยม	พิสัยระหว่างควอไทล์
5. วิเคราะห์งานด้วยเหตุและผล	4.55	5.00	0.92
6. รู้ขั้นตอนการทำงานทั้งหมด	4.50	5.00	1.22
7. มีทักษะในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า	4.50	5.00	1.22
8. ใช้วัสดุให้ถูกต้องกับงาน	4.42	4.00	0.92
9. รู้ระเบียบปฏิบัติ และ มาตรฐานการทำงาน	4.38	5.00	1.38
10. ใช้หลักวิชาการในการแก้ปัญหา	4.32	4.00	1.00
11. วางแผนงานอย่างเป็นระบบ	4.32	4.00	1.00
12. มีทักษะในการจัดบันทึกข้อมูลงาน	4.25	4.00	0.92
13. มีความสุขและสนุกกับงาน	4.14	4.00	0.79
14. ระมัดระวังปัญหาต่างๆที่จะเกิดขึ้น	4.14	4.00	0.79
15. มีทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์	4.06	5.00	0.69
16. ติดต่อประสานงานได้ดี	4.06	4.00	0.69
17. มีทักษะการใช้เครื่องมือสื่อสาร	3.86	4.00	0.79

อภิปรายและสรุปผลอยู่ในตารางที่ 4-11

ตารางที่ 4-5 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มความรู้

รายการสมรรถนะ	มัธยฐาน	ฐานนิยม	พิสัยระหว่างควอไทล์
1. รู้ขั้นตอนปฏิบัติงานที่ถูกต้อง	4.58	5.00	0.92
2. รู้มาตรฐานต่างๆ ในงานทดสอบมอเตอร์ไฟฟ้า	4.58	5.00	0.92
3. รู้วิธีบำรุงรักษาเครื่องมือ และอุปกรณ์	4.58	5.00	0.92
4. รู้คุณลักษณะของมอเตอร์ไฟฟ้าแต่ละชนิด	4.58	5.00	0.92
5. รู้วงจรการต่อขดลวดของมอเตอร์ไฟฟ้า	4.58	5.00	0.92

ตารางที่ 4-5 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	มัธย ฐาน	ฐาน นิยม	พิสัย ระหว่าง ควอไทล์
6. วิเคราะห์หาอาการเสีย สาเหตุ และวิธีแก้ไขมอเตอร์ไฟฟ้า	4.58	5.00	0.92
7. รู้ระเบียบและกฎเกณฑ์ของสถานประกอบการ	4.32	4.00	1.00
8. รู้วิธีปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย.	4.25	4.00	0.92
9. ให้คำแนะนำและคำปรึกษากับลูกจ้างได้	4.25	4.00	0.92
10. รู้ความหมายในแผ่นป้ายข้อมูลของตัวมอเตอร์ไฟฟ้า	4.25	4.00	0.92
11. รู้หลักการการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า	4.20	4.00	1.10
12. รู้สายการปฏิบัติงานของสถานประกอบการ	4.20	4.00	1.10
13. มีทักษะในการจัดลำดับความสำคัญก่อนหลังของงานได้	4.14	4.00	0.79
14. รู้วิธีการตั้งศูนย์เฟลาของมอเตอร์ไฟฟ้า	4.08	4.00	0.92
15. มีทักษะในการปฏิบัติงานตามหลัก 5 ส.	4.00	4.00	1.10
16. รู้หลักความปลอดภัยในงานซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้า	4.00	5.00	1.10
17. เลือกเบร้งและสารหล่อลื่นที่ใช้กับมอเตอร์ไฟฟ้าได้	4.00	4.00	1.10
18. รับงาน ประเมินราคา สรุปรายการซ่อมได้	3.94	4.00	1.22
19. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้าได้	3.92	4.00	0.92
20. ออกแบบดัดแปลงในงานซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้าได้	3.80	4.00	1.10
21. รู้ศัพท์ สัญลักษณ์ และหน่วยที่ใช้ในงานซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้า	3.75	4.00	0.92
22. มีทักษะการในการใช้ภาษาอังกฤษเบื้องต้น	3.60	4.00	1.10

อภิปรายและสรุปผลอยู่ในตารางที่ 4-12

ตารางที่ 4-6 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มทักษะ

รายการสมรรถนะ	มัธยฐาน	ฐานนิยม	พิสัยระหว่างควอไทล์
1. พั่นขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้าใหม่ได้	4.89	5.00	0.61
2. วัด และ ทดสอบมอเตอร์ไฟฟ้าได้	4.89	5.00	0.61
3. เลือกใช้เครื่องมือ-อุปกรณ์และวัสดุในงานซ่อมได้	4.81	5.00	0.69
4. ถอดประกอบชิ้นส่วนมอเตอร์ไฟฟ้าได้	4.71	5.00	0.79
5. ให้บริการก่อน และ หลังการซ่อมได้ถูกต้อง	4.50	5.00	1.22
6. ต่อวงจรไฟฟ้า และวงจรแม่เหล็กของมอเตอร์ไฟฟ้าได้	4.50	5.00	1.22
7. เปลี่ยนชิ้นส่วนมอเตอร์ไฟฟ้าได้	4.35	4.00	0.85
8. ทำสีมอเตอร์ไฟฟ้าใหม่ได้	4.06	4.00	1.22
9. ทำรายงานผลการซ่อมได้	4.00	4.00	1.10
10. ล้างทำความสะอาดมอเตอร์ไฟฟ้าได้	4.00	4.00	1.10
11. วัดการสั่นสะเทือนของมอเตอร์ไฟฟ้าได้	3.94	4.00	1.22
12. ชกและขนถ่ายมอเตอร์ไฟฟ้าได้	3.94	4.00	1.22
13. มีทักษะการในการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3.75	4.00	0.92
14. ใช้เครื่องมือและภาษาในการสื่อสารได้ดี	3.71	4.00	0.79
15. บรรจุหีบห่อมอเตอร์ไฟฟ้าได้	3.50	3.00	1.22
16. ติดตั้งรื้อถอนมอเตอร์ไฟฟ้าได้	3.50	3.00	1.22

อภิปรายและสรุปผลอยู่ในตารางที่ 4-13

ตารางที่ 4-7 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มพฤติกรรมที่พึงปรารถนา

รายการสมรรถนะ	มัธยฐาน	ฐานนิยม	พิสัยระหว่างควอไทล์
1. มีระเบียบวินัย และ ตรงต่อเวลา	4.89	5.00	0.61
2. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และหน่วยงาน	4.81	5.00	0.69
3. ซื่อสัตย์ต่อตนเอง และหน่วยงาน	4.71	5.00	0.79
4. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับของหน่วยงาน	4.71	5.00	0.79
5. ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยที่ถูกต้อง	4.71	5.00	0.79
6. มีความรัก และศรัทธาต่อองค์กร	4.58	5.00	0.92
7. ขยันใฝ่รู้ และมุ่งมั่นในความสำเร็จ	4.50	5.00	1.22
8. มีคุณภาพ และมาตรฐาน	4.50	5.00	1.22
9. มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ	4.42	4.00	0.92
10. มีความอดทน และรู้จักเสียสละแบ่งปัน	4.42	4.00	0.92
11. เห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่องาน	4.42	4.00	0.92
12. ไม่กระด้างกระเดื่องต่อผู้บังคับบัญชา	4.42	4.00	0.92
13. พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	4.35	4.00	0.85
14. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น	4.32	4.00	1.00
15. กิริยาและวาจาสุภาพอ่อนโยน	4.32	4.00	1.00
16. ทำงานรวดเร็ว ประณีต ละเอียดรอบครอบ	4.32	4.00	1.00
17. สนใจ และ เอาใจใส่งานที่ได้รับมอบหมาย	4.29	4.00	0.79
18. เปิดเผยจริงใจแบ่งปันความรู้แก่ผู้ร่วมงาน	4.25	4.00	0.92
19. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นทำงานเป็นทีมได้	4.14	4.00	0.79
20. สามารถปรับตัวเข้ากับผู้ร่วมงานได้	4.14	4.00	0.79
21. มีความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน	4.08	4.00	0.92
22. ปฏิบัติงานตามหลัก 5 ส.	4.00	4.00	0.61
23. มีความเป็นผู้นำ กล้าแสดงออก	3.92	4.00	0.92

อภิปรายและสรุปผลอยู่ในตารางที่ 4-14

จากผลการวิเคราะห์ค่ามัธยฐานทั้ง 6 กลุ่มสมรรถนะจากแบบสอบถามรอบที่ 2 จำนวนทั้งสิ้น 122 สมรรถนะ แล้วพบว่าระดับความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์ตั้งแต่ 3.20-4.89 แสดงว่าทุกข้อเป็นสมรรถนะที่เหมาะสม โดยแบ่งระดับของความเหมาะสมออกได้ ดังตารางที่ 4-9 – 4-14

ตารางที่ 4-8 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมทั้ง 6 กลุ่มสมรรถนะ

ระดับ	มีค่ามัธยฐาน	จำนวน(สมรรถนะ)	คิดเป็นร้อยละ
มากที่สุด	4.50-5.00	34	27.87
มาก	3.50-4.49	86	70.49
ปานกลาง	2.50-3.49	2	1.64
น้อย	1.50-2.49	-	-
น้อยที่สุด	1.00-1.49	-	-
รวม	-	122	100

จากตารางที่ 4-8 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมทั้ง 6 กลุ่มสมรรถนะ ซึ่งเป็นความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามรอบที่ 2 จำนวนทั้งสิ้น 122 สมรรถนะ แล้วพบว่า สมรรถนะส่วนใหญ่ มีระดับความเหมาะสมมาก จำนวน 86 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 70.49 รองลงมา มีระดับความเหมาะสมมากที่สุดจำนวน 34 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 27.87 และ ส่วนน้อยมีระดับความเหมาะสมปานกลางจำนวน 2 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 1.64

กลุ่มสมรรถนะหลัก ได้ผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังตารางที่ 4-9

ตารางที่ 4-9 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมในกลุ่มสมรรถนะหลัก

ระดับ	มีค่ามัธยฐาน	จำนวน(สมรรถนะ)	คิดเป็นร้อยละ
มากที่สุด	4.50 - 4.81	6	20
มาก	3.50 - 4.42	22	73.33
ปานกลาง	3.20 - 3.40	2	6.67
รวม	-	30	100

จากตารางที่ 4-9 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมในกลุ่มสมรรถนะหลัก ซึ่งเป็นความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามรอบที่ 2 จำนวนทั้งสิ้น 30 สมรรถนะ แล้วพบว่า สมรรถนะส่วนใหญ่ มีระดับความเหมาะสมมาก จำนวน 22 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 73.33 รองลงมา มีระดับความเหมาะสมมากที่สุดจำนวน 6 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 20 และส่วนน้อยมีระดับความเหมาะสมปานกลางจำนวน 2 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 6.67

กลุ่มสมรรถนะรวม ได้ผลการประเมินระดับความเหมาะสมแบ่งออกเป็น 2 ระดับดังตารางที่ 4-10

ตารางที่ 4-10 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมในกลุ่มสมรรถนะรวม

ระดับ	มีค่ามัธยฐาน	จำนวน(สมรรถนะ)	คิดเป็นร้อยละ
มากที่สุด	4.50	1	7.14
มาก	3.97-4.38	13	92.86
รวม	-	14	100

จากตารางที่ 4-10 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมในกลุ่มสมรรถนะรวม ซึ่งเป็นความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามรอบที่ 2 จำนวนทั้งสิ้น 14 สมรรถนะ แล้วพบว่า สมรรถนะส่วนใหญ่ มีระดับความเหมาะสมมาก จำนวน 13 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 92.86 และส่วนน้อยมีระดับความเหมาะสมมากที่สุดจำนวน 1 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 7.14

กลุ่มสมรรถนะเฉพาะตำแหน่ง ได้ผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมแบ่งออกเป็น 2 ระดับดังตารางที่ 4-11

ตารางที่ 4-11 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมในกลุ่มสมรรถนะเฉพาะ ตำแหน่ง

ระดับ	มีค่ามัธยฐาน	จำนวน(สมรรถนะ)	คิดเป็นร้อยละ
มากที่สุด	4.50-4.71	7	41.18
มาก	3.86-4.42	10	58.82
รวม	-	17	100

จากตารางที่ 4-11 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมในกลุ่มสมรรถนะเฉพาะตำแหน่งซึ่งเป็นความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามรอบที่ 2 จำนวนทั้งสิ้น

17 สมรรถนะ แล้วพบว่า สมรรถนะส่วนใหญ่ มีระดับความเหมาะสมมาก จำนวน 10 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 58.82 และส่วนน้อยมีระดับความเหมาะสมมากที่สุดจำนวน 7 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 41.18

กลุ่มความรู้ได้ผลการประเมินระดับความเหมาะสมแบ่งออกเป็น 2 ระดับดังตารางที่ 4-12

ตารางที่ 4-12 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมในกลุ่มความรู้

ระดับ	มีค่ามัธยฐาน	จำนวน(สมรรถนะ)	คิดเป็นร้อยละ
มากที่สุด	4.58	6	27.27
มาก	3.60 - 4.32	16	72.72
รวม	-	22	100

จากตารางที่ 4-12 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมในกลุ่มความรู้ซึ่งเป็นการคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามรอบที่ 2 จำนวนทั้งสิ้น 22 สมรรถนะ แล้วพบว่า สมรรถนะส่วนใหญ่มีระดับความเหมาะสมมากจำนวน 16 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 72.72 และส่วนน้อยมีระดับความเหมาะสมมากที่สุดจำนวน 6 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 27.27

กลุ่มทักษะ ได้ผลการประเมินระดับความเหมาะสมแบ่งออกเป็น 2 ระดับดัง ตารางที่ 4-13

ตารางที่ 4-13 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมในกลุ่มทักษะ

ระดับ	มีค่ามัธยฐาน	จำนวน(สมรรถนะ)	คิดเป็นร้อยละ
มากที่สุด	4.50 - 4.89	6	37.50
มาก	3.50 - 4.35	10	62.50
รวม	-	16	100

จากตารางที่ 4-13 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมในกลุ่มทักษะซึ่งเป็นการคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามรอบที่ 2 จำนวนทั้งสิ้น 16 สมรรถนะ แล้วพบว่า สมรรถนะส่วนใหญ่ มีระดับความเหมาะสมมาก จำนวน 10 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 62.50 และส่วนน้อยมีระดับความเหมาะสมมากที่สุดจำนวน 6 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 37.50

กลุ่มพฤตินิสัยที่พึงปรารถนา ได้ผลการประเมินระดับความเหมาะสมแบ่งออกเป็น 2 ระดับ ดังตารางที่ 4-14

ตารางที่ 4-14 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมในกลุ่มพฤตินิสัยที่พึงปรารถนา

ระดับ	มีค่ามัธยฐาน	จำนวน(สมรรถนะ)	คิดเป็นร้อยละ
มากที่สุด	4.50-4.89	8	34.78
มาก	3.92-4.42	15	65.22
รวม	-	23	100

จากตารางที่ 4-14 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมในกลุ่มพฤตินิสัยที่พึงปรารถนาซึ่งเป็นความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามรอบที่ 2 จำนวนทั้งสิ้น 23 สมรรถนะ แล้วพบว่า สมรรถนะส่วนใหญ่ มีระดับความเหมาะสมมาก จำนวน 15 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 65.22 และส่วนน้อยมีระดับความเหมาะสมมากที่สุดจำนวน 8 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 34.78

ตารางที่ 4-15 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์	มีจำนวน	คิดเป็นร้อยละ
ไม่เกิน 1.5	122 สมรรถนะ	100
เกิน 1.5	-	-

จากตารางที่ 4-15 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ทั้ง 6 กลุ่มสมรรถนะ จากแบบสอบถามรอบที่ 2 จำนวนทั้งสิ้น 122 สมรรถนะ แล้วพบว่าทุกสมรรถนะอยู่ในเกณฑ์ไม่เกิน 1.50 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันทุกสมรรถนะ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำทั้ง 122 สมรรถนะไปใส่ไว้ในแบบสอบถามในรอบที่ 3 เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้ทบทวนอีกครั้ง

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามรอบที่ 3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามรอบที่ 3 ซึ่งเป็นแบบสอบถามเดียวกับรอบที่ 2 แต่ได้เพิ่มค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) ให้ผู้เชี่ยวชาญ ทบทวนคำตอบ เพื่อให้ผู้ตอบได้เห็นความแตกต่างระหว่างคำตอบเดิมของตนเองกับคำตอบที่ได้

จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดแล้วนำมาเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์ในรอบที่ 2 ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 4-16 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มสมรรถนะหลัก

ตารางที่ 4-17 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มสมรรถนะร่วม

ตารางที่ 4-18 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มสมรรถนะเฉพาะตำแหน่ง

ตารางที่ 4-19 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มความรู้

ตารางที่ 4-20 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มทักษะ

ตารางที่ 4-21 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มพฤติกรรมที่พึงปรารถนา

ตารางที่ 4-16 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มสมรรถนะหลัก

รายการสมรรถนะ	มัธยฐาน	ฐานนิยม	พิสัยระหว่างควอไทล์
1. รับผิดชอบต่อน้ำที่	4.81	5.00	0.69
2. มีความละเอียดรอบคอบ	4.81	5.00	0.69
3. มีความกระตือรือร้นมุ่งมั่นในงาน	4.72	5.00	1.22
4. มีวินัย ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน	4.65	5.00	0.85
5. รักและภาคภูมิใจในอาชีพ	4.60	5.00	1.10
6. เตรียมความพร้อมก่อนทำงาน	4.50	5.00	1.22
7. ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างประหยัด	4.42	4.00	0.92
8. ให้บริการที่ประทับใจ	4.38	5.00	1.38
9. มีไหวพริบในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า	4.38	5.00	1.38
10. รู้จักอดทนอดกลั้น	4.35	4.00	0.85
11. มุ่งมั่นและต้องการความก้าวหน้าในอาชีพ	4.35	4.00	0.85
12. มีมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน	4.25	4.00	0.92
13. มีสามัญสำนึก	4.20	4.00	1.10
14. คิดอย่างเป็นระบบ	4.20	4.00	1.10
15. ช่างสังเกตมีเหตุผล	4.08	4.00	0.92
16. มีความคิดสร้างสรรค์	4.08	4.00	0.92

ตารางที่ 4-16 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	มัธยม ฐาน	ฐาน นิยม	พิสัย ระหว่าง ควอไทล์
17. หมั่นศึกษาหาความรู้และพัฒนาตนเองต่อเนื่อง	4.06	4.00	1.22
18. ให้ความช่วยเหลือเพื่อนร่วมงาน	4.06	4.00	0.69
19. ยอมรับเหตุผลที่ดีที่สุด	4.06	4.00	0.69
20. มองโลกในแง่ดี	4.00	4.00	1.10
21. รับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน	4.00	4.00	0.79
22. คิดและทำสิ่งที่ เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม	3.94	4.00	0.69
23. แยกแยะงานกับเรื่องส่วนตัว	3.92	4.00	0.92
24. ศรัทธาและให้ความร่วมมือกับนโยบายขององค์กร	3.80	4.00	1.10
25. มีทักษะในการ ฟัง คิด พูด เขียนภาษาไทยได้ดี	3.63	3.00	1.38
26. รักษาความลับขององค์กร	3.50	3.00	1.22
27. ควบคุมตนเองได้ตามสถานการณ์ต่าง ๆ	3.40	3.00	1.10
28. เผยแพร่ความรู้ และ ประสบการณ์	3.20	3.00	1.10
29. สื่อสารกับลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ	3.06	3.00	1.22
30. มีทักษะในการเจรจาต่อรอง	2.83	3.00	1.22
อภิปรายและสรุปผลอยู่ในตารางที่ 4-23			

ตารางที่ 4-17 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มสมรรถนะรวม

รายการสมรรถนะ	มัธยม ฐาน	ฐาน นิยม	พิสัย ระหว่าง ควอไทล์
1. ให้ความเคารพต่อผู้บังคับบัญชา	4.50	5.00	1.22
2. มีทักษะในการทำงานเป็นทีมได้	4.38	5.00	1.38
3. ให้ความไว้วางใจซึ่งกันและกัน	4.35	4.00	0.85
4. เสียสละต่อส่วนรวม	4.32	4.00	1.00

ตารางที่ 4-17 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	มัธย ฐาน	ฐาน นิยม	พิสัย ระหว่าง ควอไทล์
5. ยึดแน่นแจ่มใส มีไมตรีที่ดีต่อกัน	4.25	4.00	0.92
6. ความสามัคคีภายในกลุ่ม	4.25	4.00	0.92
7. ไม่เอาใจเอาเปรียบผู้อื่น	4.20	4.00	1.10
8. ให้ความเสมอภาคผู้ได้บังคับบัญชา	4.14	4.00	0.79
9. แบ่งปันเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ซึ่งกันและกัน	4.14	4.00	0.79
10. ห่วงใย และอาทรต่อเพื่อนร่วมงาน	4.06	4.00	0.69
11. ให้เกียรติผู้ร่วมงาน	4.00	4.00	0.61
12. สร้างความรู้สึกที่ดีต่อกัน	4.00	4.00	0.79
13. เปิดกว้างไม่ปิดบังความรู้	4.00	4.00	0.61
14. เกรงอกเกรงใจกัน	3.97	4.00	0.73
อภิปรายและสรุปผลอยู่ในตารางที่ 4-24			

ตารางที่ 4-18 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มสมรรถนะเฉพาะตำแหน่ง

รายการสมรรถนะ	มัธย ฐาน	ฐาน นิยม	พิสัย ระหว่าง ควอไทล์
1. มีความรู้ ประสิทธิภาพ ตรงกับงาน	4.71	5.00	0.79
2. รู้ปัญหา สาเหตุ วิธีป้องกัน วิธีแก้ไข	4.71	5.00	0.79
3. รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	4.58	5.00	0.92
4. พัฒนาตนเองอยู่เสมอ	4.58	5.00	0.92
5. วิเคราะห์งานด้วยเหตุและผล	4.55	5.00	0.92
6. รู้ขั้นตอนการทำงานทั้งหมด	4.50	5.00	1.22
7. มีทักษะในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า	4.50	5.00	1.22
8. ใช้วัสดุให้ถูกต้องกับงาน	4.42	4.00	0.92

ตารางที่ 4-18 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	มัธยม ฐาน	ฐาน นิยม	พิสัย ระหว่าง ควอไทล์
9. รู้ระเบียบปฏิบัติ และ มาตรฐานการทำงาน	4.38	5.00	1.38
10. วางแผนงานอย่างเป็นระบบ	4.32	4.00	1.00
11. มีทักษะในการจัดบันทึกข้อมูลงาน	4.25	4.00	0.92
12. มีความสุขและสนุกกับงาน	4.14	4.00	0.79
13. ระมัดระวังปัญหาต่างๆที่จะเกิดขึ้น	4.14	4.00	0.79
14. มีทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์	4.06	5.00	0.69
15. ติดต่อประสานงานได้ดี	4.06	4.00	0.69
16. มีทักษะการใช้เครื่องมือสื่อสาร	3.86	4.00	0.79
17. ใช้หลักวิชาการในการแก้ปัญหา	2.80	3.00	1.10
อภิปรายและสรุปผลอยู่ในตารางที่ 4-25			

ตารางที่ 4-19 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มความรู้

รายการสมรรถนะ	มัธยม ฐาน	ฐาน นิยม	พิสัย ระหว่าง ควอไทล์
1. รู้ขั้นตอนปฏิบัติงานที่ถูกต้อง	4.58	5.00	0.92
2. รู้มาตรฐานต่างๆ ในงานทดสอบมอเตอร์ไฟฟ้า	4.58	5.00	0.92
3. รู้วิธีบำรุงรักษาเครื่องมือ และ อุปกรณ์	4.58	5.00	0.92
4. รู้คุณลักษณะของมอเตอร์ไฟฟ้าแต่ละชนิด	4.58	5.00	0.92
5. รู้วงจรการต่อขดลวดของมอเตอร์ไฟฟ้า	4.58	5.00	0.92
6. วิเคราะห์หาอาการเสีย สาเหตุ และวิธีแก้ไขมอเตอร์ไฟฟ้าได้	4.58	5.00	0.92
7. รู้ระเบียบและกฎเกณฑ์ของสถานประกอบการ	4.32	4.00	1.00
8. รู้วิธีปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย	4.25	4.00	0.92
9. รู้ความหมายของแผ่นป้ายข้อมูลของมอเตอร์ไฟฟ้า	4.25	4.00	0.92

ตารางที่ 4-19 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	มัธยฐาน	ฐานนิยม	พิสัยระหว่างควอไทล์
10. รู้หลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า	4.20	4.00	1.10
11. รู้สายการปฏิบัติงานของสถานประกอบการ	4.20	4.00	1.10
12. มีทักษะในการจัดลำดับความสำคัญก่อนหลังของงาน	4.14	4.00	0.79
13. มีทักษะในการปฏิบัติงานตามหลัก 5 ส.	4.00	4.00	1.10
14. รู้หลักความปลอดภัยในงานซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้า	4.00	5.00	1.10
15. เลือกเบร้งและสารหล่อลื่นที่ใช้กับมอเตอร์ไฟฟ้าได้	4.00	4.00	1.10
16. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพการทำงานของ มอเตอร์ไฟฟ้าได้	3.92	4.00	0.92
17. ออกแบบดัดแปลงในงานซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้าได้	3.80	4.00	1.10
18. รู้ศัพท์ สัญลักษณ์ และหน่วยที่ใช้ในงานซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้า	3.75	4.00	0.92
19. มีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษเบื้องต้น	3.60	4.00	1.10
20. รับงาน ประเมินราคา สรุปรายการซ่อมได้	3.00	3.00	1.10
21. รู้วิธีการตั้งศูนย์เพลลาของมอเตอร์ไฟฟ้า	2.88	3.00	1.38
22. ให้คำแนะนำและคำปรึกษากับลูกค้าได้	2.60	3.00	1.10

อภิปรายและสรุปผลอยู่ในตารางที่ 4-26

ตารางที่ 4-20 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มทักษะ

รายการสมรรถนะ	มัธยฐาน	ฐานนิยม	พิสัยระหว่างควอไทล์
1. พั่นขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้าใหม่ได้	4.89	5.00	0.61
2. วัด และ ทดสอบมอเตอร์ไฟฟ้าได้	4.89	5.00	0.61
3. เลือกใช้เครื่องมือ-อุปกรณ์และวัสดุในงานซ่อมได้	4.81	5.00	0.69
4. ถอดประกอบชิ้นส่วนมอเตอร์ไฟฟ้าได้	4.71	5.00	0.79
5. ต่อวงจรไฟฟ้า และวงจรแม่เหล็กของ มอเตอร์ไฟฟ้าได้	4.50	5.00	1.22

ตารางที่ 4-20 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	มัธย ฐาน	ฐาน นิยม	พิสัย ระหว่าง ควอไทล์
6. ให้บริการก่อน และ หลังการซ่อมได้ถูกต้อง	4.50	5.00	1.22
7. เปลี่ยนชิ้นส่วนมอเตอร์ไฟฟ้าได้	4.35	4.00	0.85
8. ทำรายงานผลการซ่อมได้	4.00	4.00	1.10
9. ล้างทำความสะอาดมอเตอร์ไฟฟ้าได้	4.00	4.00	1.10
10. วัดการสั่นสะเทือนของมอเตอร์ไฟฟ้า	3.94	4.00	1.22
11. ชกและขนถ่ายมอเตอร์ไฟฟ้าได้	3.94	4.00	1.22
12. ใช้เครื่องมือและภาษาในการสื่อสารได้	3.71	4.00	0.79
13. ติดตั้งรีดอนมอเตอร์ไฟฟ้าได้	3.50	3.00	1.22
14. ทำสัสมอเตอร์ไฟฟ้าใหม่ได้	2.90	3.00	1.10
15. บรรจุหีบห่อมอเตอร์ไฟฟ้าได้	2.86	3.00	1.00
16. มีทักษะในการใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	2.60	3.00	1.10
อภิปรายและสรุปผลอยู่ในตารางที่ 4-27			

ตารางที่ 4-21 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มพฤติกรรมที่พึงปรารถนา

รายการสมรรถนะ	มัธย ฐาน	ฐาน นิยม	พิสัย ระหว่าง ควอไทล์
1. มีระเบียบวินัย และ ตรงต่อเวลา	4.89	5.00	0.61
2. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และ หน่วยงาน	4.81	5.00	0.69
3. ซื่อสัตย์ต่อตนเอง และ หน่วยงาน	4.71	5.00	0.79
4. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับของหน่วยงาน	4.71	5.00	0.79
5. ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยที่ถูกต้อง	4.71	5.00	0.79
6. มีความรัก และ ศรัทธาต่อองค์กร	4.58	5.00	0.92
7. ขยันใฝ่รู้ และ มุ่งมั่นในความสำเร็จ	4.50	5.00	1.22

ตารางที่ 4-21 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	มัธยฐาน	ฐานนิยม	พิสัยระหว่างควอไทล์
8. มีคุณภาพและมาตรฐาน	4.50	5.00	1.22
9. มีคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณ	4.42	4.00	0.92
10. มีความอดทน และรู้จักเสียสละแบ่งปัน	4.42	4.00	0.92
11. เห็นคุณค่า และ มีเจตคติที่ดีต่องาน	4.42	4.00	0.92
12. ไม่กระด้างกระเดื่องต่อผู้บังคับบัญชา	4.42	4.00	0.92
13. พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	4.35	4.00	0.85
14. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น	4.32	4.00	1.00
15. กิริยาและวาจาสุภาพอ่อนโยน	4.32	4.00	1.00
16. ทำงานรวดเร็ว ประณีต สะอาด รอบครอบ	4.32	4.00	1.00
17. สนใจ และ เอาใจใส่งานที่ได้รับมอบหมาย	4.29	4.00	0.79
18. เปิดเผยจริงใจแบ่งปันความรู้แก่ผู้ร่วมงาน	4.25	4.00	0.92
19. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นทำงาน เป็นทีมได้	4.14	4.00	0.79
20. สามารถปรับตัวเข้ากับผู้ร่วมงานได้	4.14	4.00	0.79
21. มีความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน	4.08	4.00	0.92
22. ปฏิบัติงานตามหลัก 5 ส.	4.00	4.00	0.61
23. มีความเป็นผู้นำ กล้าแสดงออก	3.92	4.00	0.92

อภิปรายและสรุปผลอยู่ในตารางที่ 4-28

จากผลการวิเคราะห์ค่ามัธยฐานทั้ง 6 กลุ่มสมรรถนะจากแบบสอบถามรอบที่ 3 จำนวนทั้งสิ้น 122 สมรรถนะ แล้วพบว่าระดับความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์ตั้งแต่ 2.60-4.89 แสดงว่าทุกข้อเป็นสมรรถนะที่เหมาะสม โดยแบ่งระดับของความเหมาะสมออกได้ ดังตารางที่ 4-23 – 4-28

ตารางที่ 4-22 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมทั้ง 6 กลุ่มสมรรถนะ

ระดับ	มีค่ามัธยฐาน	จำนวน(สมรรถนะ)	คิดเป็นร้อยละ
มากที่สุด	4.50-5.00	34	27.87
มาก	3.50-4.49	77	63.11
ปานกลาง	2.50-3.49	11	9.02
น้อย	1.50-2.49	-	-
น้อยที่สุด	1.00-1.49	-	-
รวม	-	122	100

จากตารางที่ 4-22 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมทั้ง 5 กลุ่มสมรรถนะ ซึ่งเป็นความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามรอบที่ 3 จำนวนทั้งสิ้น 122 สมรรถนะ แล้วพบว่า สมรรถนะส่วนใหญ่ มีระดับความเหมาะสมมาก จำนวน 77 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 63.11 รองลงมามีระดับความเหมาะสมมากที่สุดจำนวน 34 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 27.87 และส่วนน้อย มีระดับความเหมาะสมปานกลางจำนวน 11 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 9.02

กลุ่มสมรรถนะหลัก ได้ผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังตารางที่ 4-23

ตารางที่ 4-23 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมในกลุ่มสมรรถนะหลัก

ระดับ	มีค่ามัธยฐาน	จำนวน(สมรรถนะ)	คิดเป็นร้อยละ
มากที่สุด	4.50 - 4.81	6	20
มาก	3.50 - 4.42	20	66.67
ปานกลาง	2.83 - 3.40	4	13.33
รวม	-	30	100

จากตารางที่ 4-23 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมในกลุ่มสมรรถนะหลักซึ่งเป็นความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามรอบที่ 3 จำนวนทั้งสิ้น 30 สมรรถนะ แล้วพบว่า สมรรถนะส่วนใหญ่ มีระดับความเหมาะสมมาก จำนวน 20 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 66.67 รองลงมามีระดับความเหมาะสมมากที่สุดจำนวน 6 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 20 และส่วนน้อยมีระดับความเหมาะสมปานกลางจำนวน 4 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 13.33

กลุ่มสมรรถนะร่วม ได้ผลการประเมินระดับความเหมาะสมแบ่งออกเป็น 2 ระดับดังตารางที่ 4-24

ตารางที่ 4-24 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมในกลุ่มสมรรถนะร่วม

ระดับ	มีค่ามัธยฐาน	จำนวน(สมรรถนะ)	คิดเป็นร้อยละ
มากที่สุด	4.50	1	7.14
มาก	3.97-4.38	13	92.86
รวม	-	14	100

จากตารางที่ 4-24 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมในกลุ่มสมรรถนะร่วม ซึ่งเป็นความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามรอบที่ 3 จำนวนทั้งสิ้น 14 สมรรถนะ แล้วพบว่า สมรรถนะส่วนใหญ่ มีระดับความเหมาะสมมาก จำนวน 13 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 92.86 และส่วนน้อยมีระดับความเหมาะสมมากที่สุดจำนวน 1 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 7.14

กลุ่มสมรรถนะเฉพาะตำแหน่ง ได้ผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมแบ่งออกเป็น 3 ระดับดังตารางที่ 4-25

ตารางที่ 4-25 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมในกลุ่มสมรรถนะเฉพาะตำแหน่ง

ระดับ	มีค่ามัธยฐาน	จำนวน(สมรรถนะ)	คิดเป็นร้อยละ
มากที่สุด	4.50-4.71	7	41.18
มาก	3.86-4.42	9	52.94
ปานกลาง	2.80	1	5.88
รวม	-	17	100

จากตารางที่ 4-25 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมในกลุ่มสมรรถนะเฉพาะตำแหน่ง ซึ่งเป็นความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามรอบที่ 3 จำนวนทั้งสิ้น 17 สมรรถนะ แล้วพบว่า สมรรถนะส่วนใหญ่ มีระดับความเหมาะสมมาก จำนวน 9 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 52.94 รองลงมามีระดับความเหมาะสมมากที่สุดจำนวน 7 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 41.18 และส่วนน้อยมีระดับความเหมาะสมมากที่สุดจำนวน 1 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 5.88

กลุ่มความรู้ ได้ผลการประเมินระดับความเหมาะสมแบ่งออกเป็น 3 ระดับดังตารางที่ 4-26

ตารางที่ 4-26 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมในกลุ่มความรู้

ระดับ	มีค่ามัธยฐาน	จำนวน(สมรรถนะ)	คิดเป็นร้อยละ
มากที่สุด	4.50 - 4.58	6	27.27
มาก	3.75 - 4.32	13	59.09
ปานกลาง	2.60 - 3.00	3	13.64
รวม	-	22	100

จากตารางที่ 4-26 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมในกลุ่มความรู้ซึ่งเป็นความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามรอบที่ 3 จำนวนทั้งสิ้น 22 สมรรถนะ แล้วพบว่า สมรรถนะส่วนใหญ่มีระดับความเหมาะสมมากจำนวน 13 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 59.09 รองลงมา มีระดับความเหมาะสมมากที่สุดจำนวน 6 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 27.27 และส่วนน้อยมีระดับความเหมาะสมปานกลางจำนวน 3 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 13.64

กลุ่มทักษะ ได้ผลการประเมินระดับความเหมาะสมแบ่งออกเป็น 3 ระดับดังตารางที่ 4-27

ตารางที่ 4-27 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมในกลุ่มทักษะ

ระดับ	มีค่ามัธยฐาน	จำนวน(สมรรถนะ)	คิดเป็นร้อยละ
มากที่สุด	4.50 - 4.89	6	37.50
มาก	3.50 - 4.35	7	43.75
ปานกลาง	2.60 - 3.00	3	18.75
รวม	-	16	100

จากตารางที่ 4-27 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมในกลุ่มทักษะซึ่งเป็นความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามรอบที่ 3 จำนวนทั้งสิ้น 16 สมรรถนะ แล้วพบว่า สมรรถนะส่วนใหญ่มีระดับความเหมาะสมมากจำนวน 7 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 43.75 รองลงมา มีระดับความเหมาะสมมากที่สุดจำนวน 6 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 37.50 และส่วนน้อยมีระดับความเหมาะสมปานกลางจำนวน 3 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 18.75

กลุ่มพหุนิสาที่พึงปรารถนา ได้ผลการประเมินระดับความเหมาะสมแบ่งออกเป็น 2 ระดับ ดังตารางที่ 4-28

ตารางที่ 4-28 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมในกลุ่มพหุนิสาที่พึงปรารถนา

ระดับ	มีค่ามัธยฐาน	จำนวน(สมรรถนะ)	คิดเป็นร้อยละ
มากที่สุด	4.50-4.89	8	34.78
มาก	3.92-4.42	15	65.22
รวม	-	23	100

จากตารางที่ 4-28 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมในกลุ่มพหุนิสาที่พึงปรารถนาซึ่งเป็นความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามรอบที่ 3 จำนวนทั้งสิ้น 23 สมรรถนะ แล้วพบว่า สมรรถนะส่วนใหญ่ มีระดับความเหมาะสมมาก จำนวน 15 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 65.22 และส่วนน้อยมีระดับความเหมาะสมมากที่สุดจำนวน 8 สมรรถนะ คิดเป็นร้อยละ 34.78

ตารางที่ 4-29 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากแบบสอบถามรอบที่ 3

ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์	มีจำนวน	คิดเป็นร้อยละ
ไม่เกิน 1.5	122 สมรรถนะ	100
เกิน 1.5	-	-

จากตารางที่ 4-29 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ทั้ง 6 กลุ่มสมรรถนะ จากแบบสอบถามรอบที่ 3 จำนวนทั้งสิ้น 122 สมรรถนะ แล้วพบว่าทุกสมรรถนะอยู่ในเกณฑ์ไม่เกิน 1.50 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันทุกสมรรถนะ ดังนั้นผู้วิจัยจึงไม่ต้องเก็บข้อมูลในรอบที่ 4 ตามระเบียบวิธีวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย

ตารางที่ 4-30 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างรอบที่ 2 และ รอบที่ 3

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มสมรรถนะต่อจำนวนสมรรถนะที่มีการเปลี่ยนแปลง			
	หลัก	เฉพาะตำแหน่ง	ความรู้	ทักษะ
มากที่สุด				
มาก	ลด 2	ลด 1	ลด 3	ลด 3
ปานกลาง	เพิ่ม 2	เพิ่ม 1	เพิ่ม 3	เพิ่ม 3
น้อย				
น้อยที่สุด				
รวม 9 สมรรถนะ	2	1	3	3

จากตารางที่ 4-30 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลทั้ง 6 กลุ่มสมรรถนะจากแบบสอบถามรอบที่ 2 และแบบสอบถามรอบที่ 3 จำนวนทั้งสิ้น 122 สมรรถนะ แล้วพบว่าการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด 4 กลุ่มสมรรถนะจำนวนทั้งสิ้น 9 สมรรถนะโดยมีกลุ่มที่เปลี่ยนแปลงมากที่สุดคือ กลุ่มความรู้และกลุ่มทักษะ มีการเปลี่ยนแปลงในสมรรถนะที่มีระดับความเหมาะสมมาก ลดลงและระดับความเหมาะสมปานกลางเพิ่มขึ้นรวม 6 สมรรถนะ รองลงมาคือกลุ่มสมรรถนะหลัก มีการเปลี่ยนแปลงในสมรรถนะที่มีระดับความเหมาะสมมากลดลง และระดับความเหมาะสมปานกลางเพิ่มขึ้นรวม 2 สมรรถนะ กลุ่มที่เปลี่ยนแปลงน้อยที่สุดคือกลุ่มสมรรถนะเฉพาะตำแหน่ง มีการเปลี่ยนแปลงในสมรรถนะที่มีระดับความเหมาะสมมากลดลง และระดับความเหมาะสมปานกลางเพิ่มขึ้น รวม 1 สมรรถนะ

ตารางที่ 4-31 แสดงผลการวิเคราะห์รายข้อจากแบบสอบถามรอบที่ 3 ที่แตกต่างจากรอบที่ 2

รายการสมรรถนะ	มัธยม ฐาน	ฐาน นิยม	พิสัย
			ระหว่าง ควอไทล์
1. สื่อสารกับลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ	3.06	3.00	1.22
2. รับงาน ประเมินราคา สรุปรายการซ่อม	3.00	3.00	1.10
3. ทำส่อมอเตอร์ไฟฟ้าใหม่ได้	2.90	3.00	1.10
4. รู้วิธีการตั้งศูนย์เพลาของมอเตอร์ไฟฟ้า	2.88	3.00	1.38

5. บรรจุหีบห่อมอเตอร์ไฟฟ้าได้	2.86	3.00	1.00
-------------------------------	------	------	------

ตารางที่ 4-31 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	มัธยฐาน	ฐานนิยม	พิสัยระหว่างควอไทล์
6. มีทักษะในการเจรจาต่อรอง	2.83	3.00	1.22
7. ใช้หลักวิชาการในการแก้ปัญหา	2.80	3.00	1.10
8. ให้คำแนะนำและคำปรึกษากับลูกค้าได้	2.60	3.00	1.10
9. มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	2.60	3.00	1.10

จากตารางที่ 4-31 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์รายชื่อจากแบบสอบถามรอบที่ 3 ที่แตกต่างจากรอบที่ 2 แล้วพบว่า มีข้อแตกต่างกันทั้งหมด 9 สมรรถนะแสดงว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญส่วนหนึ่งได้เปลี่ยนแปลงคำตอบจากเดิมในรอบที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญให้เหตุผลประกอบ ดังนี้

1. การสื่อสารกับลูกค้าจะเป็นหน้าที่ของวิศวกร ที่ปรึกษา หรือฝ่ายประสานงาน
2. การรับงาน ประเมินราคาและ สรุปรายการซ่อมควรเป็นหน้าที่ของฝ่ายต้อนรับลูกค้า
3. การทำสีมอเตอร์ในโรงงานจะแบ่งออกเป็นแผนกช่างสีโดยเฉพาะ
4. วิธีการตั้งศูนย์มอเตอร์ที่เพลลาของส่วนหมุนต้องใช้เครื่องกลึงส่วนใหญ่นิยมจ้างบริษัทที่รับบริการตั้งศูนย์โดยเฉพาะ
5. การบรรจุหีบห่อมอเตอร์ไฟฟ้าเป็นหน้าที่ของฝ่ายขนส่ง
6. การเจรจาต่อรองเป็นหน้าที่ของพนักงานขาย และเจ้าของกิจการ
7. การใช้หลักวิชาการในการแก้ปัญหาจะเป็นวิธีการของช่างที่ผ่านการศึกษาในระดับอาชีวศึกษา ส่วนช่างที่มีวุฒิการศึกษา ป.6 จะใช้ประสบการณ์ที่อยู่กับสถานประกอบการมานานในการแก้ปัญหา
8. การให้คำแนะนำและคำปรึกษากับลูกค้าเป็นหน้าที่ของวิศวกรและที่ปรึกษาที่มีความเชี่ยวชาญ
9. การใช้คอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่จะเป็นหน้าที่ของฝ่ายประสานงาน ช่างส่วนใหญ่จะอยู่ในสายการผลิตมีเวลาใช้คอมพิวเตอร์เป็นส่วนน้อย

4.4 ผลการยกร่างหลักสูตรฝึกอบรม

ผลจากการยกร่างหลักสูตรฝึกอบรมสมรรถนะฐาน สำหรับช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส โดยอิงสมรรถนะทั้ง 6 กลุ่มสมรรถนะ ที่ได้จากแบบสอบถามรอบที่ 3 จำนวน 122 สมรรถนะเป็นเกณฑ์พบว่า ผู้วิจัยได้คัดสรรสมรรถนะที่มีค่ามัธยฐานต่ำกว่า 4.00 ทั้งไปจำนวน 27 สมรรถนะ เหลือ 95 สมรรถนะ เนื่องจากสมรรถนะที่มีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 4.00 ขึ้นไปเป็นสมรรถนะที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญลงความเห็นอยู่ในเกณฑ์ที่มีความเหมาะสมมากถึงมากที่สุด และได้นำสมรรถนะที่เหลือมาจัดเป็นกลุ่มใหม่ โดยยึดหลักการติดตามลักษณะความคล้ายคลึงกันของเนื้อหา และตามลักษณะการปฏิบัติงานจริง ได้ 5 กลุ่มเนื้อหา โดยกำหนดให้ 1 สมรรถนะ ต่อ 1 หัวข้อเรื่อง ได้ 95 หัวข้อเรื่อง แล้วเรียงลำดับหัวข้อเรื่องตามค่ามัธยฐานจากมากลงป็น้อยดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 คุณสมบัติในการประกอบอาชีพ ได้แก่

1. ทักษะในการสร้างความละเอียดรอบครอบ
2. ทักษะในการสร้างความกระตือรือร้นมุ่งมั่นในงาน
3. ทักษะในการเตรียมความพร้อมก่อนทำงาน
4. ทักษะในการในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า
5. ทักษะในการอดทนอดกลั้น
6. ทักษะในการสร้างมุ่งมั่นและต้องการความก้าวหน้าในอาชีพ
7. ทักษะในการคิดอย่างเป็นระบบ
8. ทักษะในการสังเกตอย่างมีเหตุผล
9. การกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์
10. การศึกษาหาความรู้และการพัฒนาตนเองต่อเนื่อง
11. ทักษะในการยอมรับเหตุผลที่ดีที่สุด
12. ทักษะในการมองโลกในแง่ดี
13. การพัฒนาความรู้ ประสิทธิภาพ ให้ตรงกับงาน
14. ทักษะในการวิเคราะห์หา ปัญหา สาเหตุ วิธีป้องกัน วิธีแก้ไข
15. หลักการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
16. หลักการวิเคราะห์งานด้วยเหตุและผล
17. ทักษะในการเรียนรู้ขั้นตอนการทำงานทั้งหมด
18. ทักษะในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า

19. การเลือกใช้วัสดุให้ถูกต้องกับงาน
 20. หลักในการวางแผนงานอย่างเป็นระบบ
 21. ทักษะในการจัดบันทึกข้อมูลงาน
 22. ข้อควรระมัดระวังปัญหาต่างๆที่จะเกิดขึ้น
 23. ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์
 24. ทักษะในการติดต่อประสานงาน
 25. ขั้นตอนปฏิบัติงานที่ถูกต้อง
 26. ทักษะในการให้บริการก่อน และ หลังการซ่อม
 27. การฝึกเพื่อให้เกิดความชำนาญใ้รู้ และ มุ่งมั่นในความสำเร็จ
 28. หลักการสร้างคุณภาพ และ มาตรฐาน
 29. การฝึกความอดทน และรู้จักเสียสละแบ่งปัน
 30. หลักการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
 31. กิริยาและวาจาสุภาพอ่อนโยน
 32. เทคนิคในการทำงานให้รวดเร็ว ประณีต สะอาด รอบครอบ
 33. หลักการ เอาใจใส่งานที่ได้รับมอบหมาย
- กลุ่มที่ 2 มนุษย์สัมพันธ์ในการประกอบอาชีพ ได้แก่
1. หลักการสร้างมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน
 2. วิธีให้ความช่วยเหลือเพื่อนร่วมงาน
 3. การรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน
 4. การทำงานเป็นทีม
 5. การสร้างความไว้วางใจซึ่งกันและกัน
 6. การสร้างไมตรีที่ดีต่อกัน
 7. วิธีการสร้างความสามัคคีภายในกลุ่ม
 8. การแบ่งปันเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ซึ่งกันและกัน
 9. การห่วงใย และอาทรต่อเพื่อนร่วมงาน
 10. วิธีการให้เกียรติผู้ร่วมงาน
 11. วิธีการสร้างความรู้สึที่ดีต่อกัน
 12. การเผยแพร่ความรู้
 13. วิธีการสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น
 14. หลักการสร้างความจริงใจ

15. การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นทำงานเป็นทีม

16. การปรับตัวเข้ากับผู้ร่วมงาน

17. ข้อควรปฏิบัติต่อผู้บังคับบัญชา

18. แรงจูงใจให้เกิดความรัก และ ความศรัทธาต่อองค์กร

กลุ่มที่ 3 จรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ ได้แก่

1. หลักปฏิบัติในความผิชอบต่อหน้าที่

2. หลักสำคัญเกี่ยวกับความมีวินัย ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน

3. หลักการสร้างความรักและภาคภูมิใจในอาชีพ

4. วิธีการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างประหยัด

5. หลักการสร้างสามัญสำนึก

6. วิธีการแสดงความเสียสละต่อส่วนรวม

7. หลักการปฏิบัติงานที่ไม่เอารัดเอาเปรียบผู้อื่น

8. หลักการสร้างระเบียบวินัย และ การตรงต่อเวลา

9. หลักการสร้างการรับผิดชอบต่อตนเอง และ หน่วยงาน

10. หลักการสร้างการซื่อสัตย์ต่อตนเอง และ หน่วยงาน

11. หลักการสร้างคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณ

12. หลักการสร้างคุณค่า และ เจตคติที่ดีต่องาน

กลุ่มที่ 4 หลักและวิธีปฏิบัติในการประกอบอาชีพ ได้แก่

1. หลักการให้บริการที่ประทับใจ

2. หลักการปฏิบัติต่อผู้บังคับบัญชา

3. ทักษะในการดูแลผู้ใต้บังคับบัญชา

4. การรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

5. ระเบียบปฏิบัติ และ มาตรฐานการทำงาน

6. การสร้างความสุขและความสนุกในการทำงาน

7. ขั้นตอนปฏิบัติงานที่ถูกต้อง

8. สายการปฏิบัติงานของสถานประกอบการ

9. ระเบียบและกฎเกณฑ์ของสถานประกอบการ

10. การจัดลำดับความสำคัญก่อนหลังของงาน

11. การปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย

12. การปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของหน่วยงาน

13. การปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยที่ถูกต้อง

14. การปฏิบัติงานตามหลัก 5 ส

กลุ่มที่ 5 ความรู้และทักษะที่ใช้ในการประกอบอาชีพได้แก่

1. วิธีพันขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้าใหม่
2. วิธีวัด และ ทดสอบมอเตอร์ไฟฟ้า
3. วิธีเลือกใช้เครื่องมือ-อุปกรณ์และวัสดุในงานซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้า
4. โครงสร้างและส่วนประกอบของมอเตอร์ไฟฟ้า
5. มาตรฐานต่างๆ ในงานทดสอบมอเตอร์ไฟฟ้า
6. วิธีบำรุงรักษาเครื่องมือ และ อุปกรณ์
7. การหาคุณลักษณะของมอเตอร์ไฟฟ้าแต่ละชนิด
8. วิธีต่อวงจรขดลวดของมอเตอร์ไฟฟ้า
9. การวิเคราะห์หาอาการเสีย สาเหตุ และวิธีแก้ไขมอเตอร์ไฟฟ้า
10. วิธีต่อวงจรไฟฟ้า และวงจรแม่เหล็กของมอเตอร์ไฟฟ้า
11. วิธีถอดแยกชิ้นส่วนมอเตอร์ไฟฟ้า
12. การอ่านและแปลความหมายแผ่นป้ายข้อมูลข้อมูลของมอเตอร์ไฟฟ้า
13. หลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า
14. หลักปฏิบัติงาน 5 ส.
15. การทำรายงานผลการซ่อม
16. หลักความปลอดภัยในงานซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้า
17. วิธีเลือกแบร์ริงและสารหล่อลื่นที่ใช้กับมอเตอร์ไฟฟ้า
18. วิธีล้างทำความสะอาดมอเตอร์ไฟฟ้า

จากหัวข้อเรื่องของหลักสูตรฝึกอบรมสมรรถนะฐานสำหรับช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแส
สลับ 3 เฟสทั้งหมด 5 กลุ่ม จำนวน 95 หัวข้อเรื่องสามารถจำแนกได้ดังตารางที่ 4-29

ตารางที่ 4-32 แสดงจำนวนหัวข้อเรื่องของการฝึกอบรมตามกลุ่มต่าง ๆ

กลุ่มที่	เรื่อง	มีจำนวนหัวข้อ	คิดเป็นร้อยละ
1	คุณสมบัติในการประกอบอาชีพ	33	34.73
2	มนุษยสัมพันธ์ในการประกอบอาชีพ	18	18.95
3	จรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ	12	12.63
4	หลักและวิธีปฏิบัติในการประกอบอาชีพ	14	14.74
5	ความรู้และทักษะที่ใช้ในการประกอบอาชีพ	18	18.95

จากตารางที่ 4-29 เมื่อพิจารณาจำนวนหัวข้อเรื่องของการฝึกอบรมตามกลุ่มต่างๆ จากจำนวนทั้งหมด 95 หัวข้อเรื่องแล้วพบว่ากลุ่มที่ 1 คุณสมบัติในการประกอบอาชีพ มีจำนวนหัวข้อเรื่องมากที่สุดจำนวน 33 หัวข้อเรื่อง คิดเป็นร้อยละ 34.73 รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 2 มนุษยสัมพันธ์ในการประกอบอาชีพ และ กลุ่มที่ 3 ความรู้และทักษะที่ใช้ในการประกอบอาชีพ มีจำนวนหัวข้อเรื่องจำนวน 18 หัวข้อเรื่อง คิดเป็นร้อยละ 18.95 และกลุ่มที่มีจำนวนหัวข้อเรื่องน้อยที่สุดคือกลุ่มที่ 3 จรรยาบรรณในการประกอบอาชีพมีจำนวนหัวข้อเรื่องจำนวน 12 หัวข้อเรื่อง คิดเป็นร้อยละ 12.63

ตัวอย่างโครงการฝึกอบรม

โครงการฝึกอบรมหลักสูตรสมรรถนะฐานสำหรับช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส

ความเป็นมาและความสำคัญของการฝึกอบรม

มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส นับได้ว่าเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีราคาแพง มีโครงสร้างและส่วนประกอบสลับซับซ้อนและมีอันตรายจากแรงดันไฟฟ้า 3 เฟส ที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินได้ ปัจจุบันมีสถานประกอบการที่เปิดให้บริการรับซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟสเป็นจำนวนมาก ดังนั้นช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส จำเป็นจะต้องมีสมรรถนะสูงทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติ จึงจะสามารถรองรับงานและดำเนินการแก้ปัญหาได้ทันกับความต้องการของลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างความประทับใจและครองใจลูกค้าได้อย่างถาวร ดังนั้นการฝึกอบรมช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟสให้มีสมรรถนะสูงจึงมีความสำคัญและความจำเป็นอย่างยิ่ง

วัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม

ภายหลังเสร็จสิ้นการฝึกอบรมผู้ผ่านการฝึกอบรมควรมีความสามารถดังนี้

1. ปฏิบัติงานได้ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ
2. มีมนุษยสัมพันธ์ในการปฏิบัติงานที่ดีในการปฏิบัติงาน
3. มีจรรยาบรรณในการปฏิบัติงาน
4. มีสมรรถนะทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติสูงขึ้น
5. มีเกณฑ์มาตรฐานในการทำงานสูงขึ้น
6. สามารถให้บริการซ่อม และ ปรับปรุงแก้ไข (Overhaul) ตามความต้องการของลูกค้าได้

หัวข้อเบื้องต้นสำหรับการฝึกอบรมช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส

1. คุณสมบัติในการประกอบอาชีพ
2. มนุษยสัมพันธ์ในการประกอบอาชีพ
3. จรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ
4. หลักปฏิบัติในการประกอบอาชีพ
5. การรับงานและสรุปรายการซ่อม
6. การวิเคราะห์หาอาการเสีย
7. การถอดเปลี่ยนอะไหล่
8. การพันขดลวดใหม่
9. การปรับปรุงแก้ไข (Overhauls)
10. การทำรายงานสรุปผลการซ่อม

เนื่องจากโครงการฝึกอบรมนี้เป็นเพียงตัวอย่างหัวข้อฝึกอบรมเบื้องต้น ที่ผู้วิจัยได้หยิบยกขึ้นมาตามลักษณะการปฏิบัติงานจริงในสายงานอาชีพช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ดังนั้นการที่จะนำไปใช้ฝึกอบรมเพื่อให้ได้สมรรถนะตามความต้องการจะต้องดำเนินการต่อในสิ่งต่อไปนี้

1. วิเคราะห์หาความจำเป็นของการฝึกอบรม
2. กำหนดเนื้อหาสาระของเรื่องที่จะฝึกอบรม
3. กำหนดคุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม
4. เลือกใช้เทคนิคต่างๆในการฝึกอบรม
5. ดำเนินการฝึกอบรม
6. ติดตามประเมินผลการฝึกอบรม

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์หาสมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ตามความต้องการของสถานประกอบการและยกร่างหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส โดยอิงสมรรถนะเป็นเกณฑ์ ด้วยการประยุกต์ใช้เทคนิคเดลฟาย ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในสาขาอาชีพที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยจำนวน 22 คน จากการตอบแบบสอบถามความคิดเห็น จำนวน 3 รอบ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 สมรรถนะสำหรับช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้มีจำนวนทั้งหมด 122 สมรรถนะ แบ่งออกเป็น 6 กลุ่มสมรรถนะ ดังนี้

1. กลุ่มสมรรถนะหลัก	30 สมรรถนะ
2. กลุ่มสมรรถนะร่วม	14 สมรรถนะ
3. กลุ่มสมรรถนะเฉพาะตำแหน่ง	17 สมรรถนะ
4. กลุ่มความรู้	22 สมรรถนะ
5. กลุ่มทักษะ	16 สมรรถนะ
6. กลุ่มพฤติกรรมที่พึงปรารถนา	23 สมรรถนะ

5.1.2 ยกร่างหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ เป็นหัวข้อที่จะนำไปใช้ในการจัดฝึกอบรมช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส จำนวนทั้งหมด 95 หัวข้อเรื่อง แบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

1. คุณสมบัติในการประกอบอาชีพ	33 หัวข้อเรื่อง
2. มนุษย์สัมพันธ์ในการประกอบอาชีพ	18 หัวข้อเรื่อง
3. จรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ	12 หัวข้อเรื่อง
4. หลักและวิธีการปฏิบัติงานในการประกอบอาชีพ	14 หัวข้อเรื่อง
5. ความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพ	18 หัวข้อเรื่อง

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.2.1 ผลการวิจัยเพื่อหาสมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส จากการวิเคราะห์ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ทั้ง 122 สมรรถนะอยู่ในเกณฑ์ไม่เกิน 1.50 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันทุกสมรรถนะ และจากการวิเคราะห์ค่ามัธยฐาน พบว่ามัธยฐานในแต่ละกลุ่มสมรรถนะมีผลการประเมินระดับความเหมาะสมดังนี้

เนื่องจากกลุ่มสมรรถนะหลัก คือ สมรรถนะที่ทุกคนในองค์กรต้องมี ดังนั้นผู้เชี่ยวชาญจึงมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน 3 ระดับ โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญต้องการเน้นให้ช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส มีสมรรถนะหลักในระดับมากที่สุดจำนวน 6 สมรรถนะดังนี้ รับผิดชอบต่อหน้าที่ มีความละเอียดรอบครอบ มีความกระตือรือร้นมุ่งมั่นในงาน มีวินัยซื่อสัตย์ซื่อสัตย์ซื่อสัตย์รักและภาคภูมิใจในอาชีพ เตรียมความพร้อมก่อนทำงาน

เนื่องจากกลุ่มสมรรถนะร่วม คือสมรรถนะที่ทุกคนในกลุ่มงานต้องมี ดังนั้นผู้เชี่ยวชาญจึงมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน 2 ระดับ โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญต้องการเน้นให้ช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟสมีสมรรถนะร่วมในระดับมากที่สุดจำนวน 1 สมรรถนะ ดังนี้ ให้ความเคารพต่อผู้บังคับบัญชา

เนื่องจากกลุ่มสมรรถนะเฉพาะตำแหน่ง คือ สมรรถนะเฉพาะตำแหน่งงานช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ดังนั้นผู้เชี่ยวชาญจึงมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน 3 ระดับ โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญต้องการเน้นให้ช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส มีสมรรถนะเฉพาะตำแหน่งในระดับมากที่สุดจำนวน 7 สมรรถนะดังนี้ มีความรู้ประสบการณ์ตรงกับงาน รับผิดชอบต่อหน้าที่ได้ รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย พัฒนางานตนเองอยู่เสมอ วิเคราะห์งานด้วยเหตุและผล รู้ขั้นตอนการทำงานทั้งหมด มีทักษะในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า

เนื่องจากกลุ่มความรู้ คือ องค์ประกอบส่วนหนึ่งของสมรรถนะที่เป็นหลักทฤษฎี เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กำหนดเป็นหัวข้อเรื่องในการฝึกอบรมให้ได้สมรรถนะตามที่ต้องการ ดังนั้นผู้เชี่ยวชาญจึงมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน 3 ระดับ โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญต้องการเน้นให้ช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส มีสมรรถนะกลุ่มความรู้ในระดับมากที่สุดจำนวน 6 สมรรถนะ ดังนี้ รู้ขั้นตอนปฏิบัติงานที่ถูกต้อง รู้มาตรฐานต่างๆ ในงานทดสอบมอเตอร์ไฟฟ้า รู้วิธีบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ รู้คุณลักษณะของมอเตอร์ไฟฟ้าแต่ละชนิด รู้วงจรการต่อขดลวดของมอเตอร์ไฟฟ้า วิเคราะห์หาอาการเสียหายเหตุและวิธีแก้ไขมอเตอร์ไฟฟ้าได้

เนื่องจากกลุ่มทักษะ คือ องค์ประกอบส่วนหนึ่งของสมรรถนะที่เป็นหลักปฏิบัติเพื่อนำไปประยุกต์ใช้กำหนดเป็นหัวข้อเรื่องในการฝึกอบรมให้ได้สมรรถนะตามที่ต้องการ ดังนั้นผู้เชี่ยวชาญจึงมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน 3 ระดับ โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญต้องการเน้นให้ช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้า

กระแสนับ 3 เฟส มีสมรรถนะกลุ่มทักษะในระดับมากที่สุดจำนวน 6 สมรรถนะ ดังนี้ พันซลวดมอเตอร์ไฟฟ้าใหม่ได้ วัดและทดสอบมอเตอร์ไฟฟ้าได้ เลือกใช้เครื่องมือ-อุปกรณ์และวัสดุในงานซ่อมได้ ถอดประกอบชิ้นส่วนมอเตอร์ไฟฟ้าได้ ต่อวงจรไฟฟ้าและวงจรแม่เหล็กของมอเตอร์ไฟฟ้าได้ ให้บริการก่อนและหลังการซ่อมได้ถูกต้อง

เนื่องจากกลุ่มพหุคณิสัยที่พึงปรารถนา คือ องค์ประกอบส่วนหนึ่งของสมรรถนะที่เป็นเจตคติ ซึ่งแสดงถึงพฤติกรรมหรือลักษณะนิสัยของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสนับ 3 เฟส เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กำหนดเป็นหัวข้อเรื่องในการฝึกอบรมให้ได้สมรรถนะตามที่ต้องการ ดังนั้นผู้เชี่ยวชาญจึงมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน 2 ระดับ โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญต้องการเน้นให้ช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสนับ 3 เฟส มีสมรรถนะกลุ่มพหุคณิสัยที่พึงปรารถนาในระดับมากที่สุดจำนวน 8 สมรรถนะ ดังนี้ มีระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเองและหน่วยงาน ซื่อสัตย์ต่อตนเองและหน่วยงาน ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับของหน่วยงาน ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยที่ถูกต้อง มีความรักและศรัทธาต่อองค์กร ขยันใฝ่รู้และมุ่งมั่นในความสำเร็จ มีคุณภาพและมาตรฐานในการปฏิบัติงาน

5.2.2 ผลการนำสมรรถนะที่ได้จากการวิจัยมากร่างหลักสูตรฝึกอบรมสมรรถนะฐานสำหรับช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสนับ 3 เฟส พบว่ามีหัวข้อเรื่องที่จะนำไปใช้ในการจัดฝึกอบรม 5 กลุ่มจำนวน 95 หัวข้อเรื่อง โดยกลุ่มที่ 1-4 เป็นหัวข้อสำหรับเลือกไปใช้ฝึกอบรมให้ได้สมรรถนะหลักและสมรรถนะร่วมตามความจำเป็นของการฝึกอบรมจำนวน 77 หัวข้อเรื่อง ส่วนกลุ่มที่ 5 เป็นหัวข้อสำหรับเลือกไปใช้ฝึกอบรมให้ได้สมรรถนะเฉพาะตำแหน่งช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสนับ 3 เฟส ซึ่งมีองค์ประกอบของสมรรถนะเป็นความรู้และทักษะตามความจำเป็นของการฝึกอบรมที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงจำนวน 18 หัวข้อเรื่อง

5.3 ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

5.3.1 เนื่องจากการแยกความรู้ ทักษะและพหุคณิสัยที่พึงปรารถนาออกมาเป็นกรอบคำถามเพื่อให้ได้หัวข้อเนื้อหาด้านทฤษฎี ด้านปฏิบัติและด้านลักษณะนิสัยของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสนับ 3 เฟสที่จะใช้ในการปฏิบัติจริง ๆ ทำให้กรอบสมรรถนะขาดความชัดเจนเพราะมีสมรรถนะบางรายการซ้ำซ้อนกัน เช่น กลุ่มความรู้ บางสมรรถนะไปซ้ำซ้อนกับสมรรถนะหลักหรือสมรรถนะเฉพาะตำแหน่ง ดังนั้นผู้วิจัยเห็นว่าควรจัดแบ่งให้ชัดเจน

5.3.2 เนื่องจากการร่างหลักสูตรฝึกอบรมสมรรถนะฐานช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสนับ 3 เฟส ที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ เป็นเพียงการร่างหัวข้อฝึกอบรมในขั้นต้นซึ่งได้ข้อมูลจากการกำหนดตามสมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสนับ 3 เฟส ดังนั้นผู้วิจัยเห็นว่าควรนำ

ขอร่างหัวข้อฝึกอบรมให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินอีกครั้งและทดลองใช้เพื่อสำรวจว่าเมื่อนำไปปฏิบัติจริง จะได้ผลเพียงใด บรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ มีปัญหาอุปสรรคอะไร และจะได้หาทางปรับปรุงถ้าพบสิ่งบกพร่อง

5.4 ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยต่อไป

5.4.1 เนื่องจากสมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ เป็นสมรรถนะที่ได้มาจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญโดยถือว่าเป็นตัวแทนของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ที่เป็นส่วนหนึ่งของประชากรเท่านั้น ดังนั้นผู้วิจัยเห็นว่าควรนำสมรรถนะที่ได้ไปทำประชาพิจารณ์ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญเจ้าของอาชีพหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องหรือมีส่วนได้ส่วนเสีย (Stake holders) ซึ่งเป็นคนละกลุ่มกับผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการพิจารณาทบทวนและเสนอความคิดเห็นว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยในสมรรถนะต่าง ๆ สมรรถนะใดควรจะคงเดิมไว้และสมรรถนะใดควรตัดทิ้งไป

5.4.2. เนื่องจากขร่งหลักสูตรฝึกอบรมสมรรถนะฐานสำหรับช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส เป็นเพียงหัวข้อฝึกอบรมเบื้องต้นที่กำหนดตามสมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส โดยได้มาจากผลการวิจัย ซึ่งยังไม่สามารถระบุเนื้อหา และเวลาในการฝึกอบรมจริงได้ ดังนั้นผู้วิจัยเห็นว่าควรนำขร่งหลักสูตรฝึกอบรมที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ไปทดลองใช้ และหาประสิทธิภาพต่อไป

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กฤษดา กรุดทอง. “การวิจัยเชิงอนาคต Future Research.” วารสารการวิจัยเพื่อการพัฒนา.

3 (มกราคม – ธันวาคม 2530) : 12 – 16.

กาญจนา คุณารักษ์. หลักสูตรและการพัฒนา. นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2533.

เกษม บุญอ่อน. “เคลฟาย : เทคนิคในการวิจัย.” ครูปริทัศน์. 10 (ธันวาคม 2522) : 26-28.

กุลยา ตันติผลาชีวะ. การฝึกอบรม. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2537. (อัคราณา)

จรินทร์ จุลวานิช. การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรงหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2541.

จะเด็จ เปาโสภา. การเขียนสมรรถนะทางวิชาชีพ และมาตรฐานทางวิชาชีพ. นครปฐม : ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาชีวศึกษา 1, 2540

เจตน์ คงด้วง. การพัฒนากระบวนการเทียบโอนประสบการณ์อาชีพสู่ระบบคุณวุฒิวิชาชีพ วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548.

ฉลวย ชีระพงษ์. การวิเคราะห์งาน และอาชีพช่างเพื่อพัฒนาหลักสูตรอุตสาหกรรมศิลป์. กรุงเทพมหานคร : วิทยาลัยครูพระนคร, 2530.

ชนะ กลีภรณ์. “คุณวุฒิวิชาชีพไทย (Thai Qualifications - TVQ).” ใน เอกสารสรุปการสัมมนาวิชาการ เรื่อง Qualifications and Skills. จัดโดยนักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิจัยและพัฒนา หลักสูตร คณะครุศาสตรบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2547. (เอกสารอัคราณา).

_____. “นวัตกรรมการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมอาชีพเข้าสู่คุณวุฒิวิชาชีพ (Thai Vocational Qualifications - TVQs).” วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา. ปีที่ 14 ฉบับที่ 41, มกราคม - มีนาคม 2545, หน้า 3-20.

- _____. และ สิริลักษณ์ หาญวัฒนานุกูล. "จากชีวิตการเรียนสู่ชีวิตการทำงาน." วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา. ปีที่ 13 ฉบับที่ 37 มกราคม-มีนาคม 2544, หน้า 3-9. : คณะวิศวกรรมเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2532.
- ชนิตา รักษ์พลเมือง. "การวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย." ในเทคนิควิธีการวิเคราะห์นโยบาย. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
- ดิลก บุญเรืองรอด. "การวิจัยอนาคตทางการศึกษา." วารสารการวิจัยเพื่อการพัฒนา. 3 (มกราคม – ธันวาคม 2530) : 19-25.
- เดชา เดชะวัฒน์ไพศาล. "Competency – Based Human Resources Management." HR Magazine. 21(ต.ค. – ธ.ค.) : 12 – 22.
- นริศ ศรีเมฆ. สมรรถนะในการปฏิบัติงานของช่างเทคนิคโลหะตามความต้องการของผู้บริหารสถานประกอบการและการใช้ปฏิบัติงานจริงตามทักษะของผู้ปฏิบัติงาน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารอาชีวและเทคนิคศึกษา ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2539.
- บุญยืน ตำราญมาก. การพัฒนาหลักสูตรและชุดการสอนวิชาชีพช่างติดตั้งไฟฟ้าในอาคารเรื่องการเดินสายไฟฟ้าด้วยเข็มขัดรัดสาย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2544.
- ประเทือง เพ็ชรรัตน์. "เทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique)." วารสารการวิจัยเพื่อการพัฒนา. 3 (มกราคม – ธันวาคม 2530) : 38-42.
- ประยูร ศรีประสาธน์. "เทคนิคการวิจัยเดลฟาย." วารสารการศึกษาแห่งชาติ. 4 (เมษายน – พฤษภาคม 2523) : 49 – 60.
- พิสิฐ เมธาภัทร และธีรพล เมธิกุล. การพัฒนาหลักสูตรอาชีวและเทคนิคศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2529.
- ฟ้าม่วย เรืองเลิศบุญ. "การวิจัยตามกระบวนการอนาคตปริทัศน์ การเขียนภาพแคนโนแกรมและการเขียนแนวโน้มที่ได้จากกระบวนการอนาคตไทย." ข่าวสารวิจัยการศึกษา. 5 (มิถุนายน – กรกฎาคม 2539) : 3 – 5.
- มงคล หวังสถิตย์วงศ์. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสมรรถภาพด้านการสอนวิชาทฤษฎีสำหรับอาจารย์ที่สอนวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ, 2545.

รัตนา อัสวานวัตร. สมรรถนะของเรขานุกรกับการจัดการสำนักงานอัตโนมัติ. วิทยานิพนธ์
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารอาชีวและเทคนิคศึกษา ภาควิชา
บริหารเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ,
2539.

ล้วน สายยศ, อังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร :
สุวีริยาสาส์น, 2538.

วรพจน์ ศรีวงษ์กุล. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการประกอบอาชีพอิสระสำหรับช่าง
อุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและพัฒนา
หลักสูตร ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ, 2545.

เวทิน บุญชัย. การพัฒนาชุดฝึกอบรมช่างซ่อมเครื่องยูนิตทำฟัน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2546.

สุกัญญา รัชมิธรรมโชติ. “Competency : เครื่องมือการบริหารที่ปฏิเสธไม่ได้.”
Productivity. 9(พ.ย. – ธ.ค.) : 44 – 48.

สุปราณี ศรีฉัตรภิมุข. การฝึกอบรมและการพัฒนามนุษย์. กรุงเทพมหานคร :
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2524.

สุวรรณา เชื้อรัตนพงศ์. “เดลฟาย : การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย.” ข่าวสารวิจัยการศึกษา.
5 (มิถุนายน– กรกฎาคม 2539) : 3 – 5.

อานนท์ ศักดิ์วรวิชญ์. “แนวคิดเรื่องสมรรถนะ Competency : เรื่องเก่าที่เรายังหลงทาง.”
Chulalongkon Review. 16(ก.ค. – ก.ย.) : 57 – 72.

อุทัย มั่นวงศ์. สมรรถนะที่พึงประสงค์ของวิศวกรไฟฟ้าตามความต้องการของสถานประกอบการ.
วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์
ไฟฟ้า บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2545.

โอภาส รักษาบุญ. การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมเรื่องการควบคุมระบบอัตโนมัติ
สำหรับพนักงานการประปาส่วนภูมิภาค. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า บัณฑิตวิทยาลัย สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2542.

ภาษาอังกฤษ

Delbecq, Andre L., Van De Ven, Andrew H., & Custafson. **Program Planning : A Guide to Nominal Group and Delphi Processes.** Glenview, IL : Scott, Foresman & Company, 1975.

Linstone, Harold Al, & Turoff, Murray. **The Delphi Method : Techniques and Applications.** Massachusetts : Addison Wesley. 1975.

Macmillan, Thomas T. "The Delphi Technique." **Paper Presented at The Annual Meeting of the California Junior Colleges Associations Committee on Research and Development.** Ca : Monterey, May 3-5, 1971.

McClelland, D.C. "Testing for Competence rather than for Intelligence."
American Psychologist. 28 , 1 – 14

William R. Tracy , Designing Training and Development System. **American Management Association,** Inc. 1971 pp.86-95

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

เพื่อตอบแบบสอบถามในการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง การวิเคราะห์หาสมรรถนะฐานเพื่อยกร่าง
หลักสูตรฝึกอบรมช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส

- | | | | | |
|----------|------------------|--------------------------------|---------------------------|-------|
| 1 | ชื่อ-สกุล | นาย สุนทร ศรีนุภาพ | | |
| | ตำแหน่ง | อาจารย์ 2 ระดับ 7 | | |
| | สถานที่ทำงาน | แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง | วิทยาลัยสารพัดช่างนครหลวง | |
| | | เลขที่ 332 หมู่ - | ซอย จรัญสนิทวงศ์ 68 | |
| | | ถนน จรัญสนิทวงศ์ | แขวง บางพลัด | |
| | | เขต บางพลัด | กรุงเทพมหานคร | 10700 |
| | โทรศัพท์ | 02-4241944 | | |
| | วุฒิการศึกษา | ครุศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) | | |
| | ประสบการณ์ | 29 ปี | | |
| 2 | ชื่อ-สกุล | นายสมศักดิ์ อ่อนเจริญ | | |
| | ตำแหน่ง | อาจารย์ 2 ระดับ 7 | | |
| | สถานที่ทำงาน | แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง | วิทยาลัยสารพัดช่างพระนคร | |
| | | เลขที่ 286/1 หมู่ - | ซอย - | |
| | | ถนน บำรุงเมือง | แขวง บ้านบาตร | |
| | | เขต ป้อมปราบศัตรูพ่าย | กรุงเทพมหานคร | 10100 |
| | โทรศัพท์ | 09 - 7412414 | | |
| | วุฒิการศึกษา | ครุศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) | | |
| | ประสบการณ์ | 30 ปี | | |
| 3 | ชื่อ-สกุล | นาย อัครนิทย์ ล่องซูล | | |
| | ตำแหน่ง | ครู 1 ระดับ 4 | | |
| | สถานที่ทำงาน | แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง | วิทยาลัยสารพัดช่างธนบุรี | |
| | | เลขที่ 159 หมู่ - | ซอย - | |
| | | ถนน เชียงใหม่ | แขวง คลองสาน | |
| | | เขต คลองสาน | กรุงเทพมหานคร | 10600 |
| | โทรศัพท์ | 01 - 7710344 | | |
| | วุฒิการศึกษา | ศึกษาศาสตรบัณฑิต (การศึกษา) | | |
| | ประสบการณ์ | 8 ปี | | |

- 4 **ชื่อ-สกุล** นาย ประวิทย์ กุศลส่ง
 ตำแหน่ง อาจารย์ 2 ระดับ 7
 สถานที่ทำงาน แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการ
 เลขที่ 274 หมู่ - ซอย -
 ถนน สุขุมวิท ตำบล ปากน้ำ
 อำเภอ เมือง สมุทรปราการ 10270
 โทรศัพท์ 02 – 3954055
 วุฒิการศึกษา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)
 ประสบการณ์ 26 ปี
- 5 **ชื่อ-สกุล** นายณรงค์ พรหมนิตย์
 ตำแหน่ง อาจารย์ 2 ระดับ 7
 สถานที่ทำงาน แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคราชสีหราชาราม
 เลขที่ 92/2 หมู่ 4 ซอย -
 ถนน เอกชัย - บางบอน แขวง บางบอน
 เขต บางบอน กรุงเทพมหานคร 10150
 โทรศัพท์ 07-0395165
 วุฒิการศึกษา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)
 ประสบการณ์ 22 ปี
- 6 **ชื่อ-สกุล** นายนิกม เสือทรงศิลป์
 ตำแหน่ง อาจารย์ 3 ระดับ 8
 สถานที่ทำงาน แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง
 เลขที่ 50/3-9 ซอย -
 ถนน สรงประภา แขวง สีกัน
 เขต ดอนเมือง กรุงเทพมหานคร 10210
 โทรศัพท์ 09 - 0450008
 วุฒิการศึกษา ประกาศนียบัตรบัณฑิต(วิศวกรรมไฟฟ้า)
 ประสบการณ์ 27 ปี

- 7 **ชื่อ-สกุล** นายปรีชา รังสรรค์
ตำแหน่ง อาจารย์ 2 ระดับ 7
สถานที่ทำงาน แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ
เลขที่ 336 หมู่ - ซอย -
ถนน สุขุมวิท ตำบล บางปูใหม่
อำเภอ เมือง สมุทรปราการ 10280
โทรศัพท์ 09-9859784
วุฒิการศึกษา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)
ประสบการณ์ 34 ปี
- 8 **ชื่อ-สกุล** นายประธาน รักปรังค์
ตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 5
สถานที่ทำงาน แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคประทุมธานี
เลขที่ 79 หมู่ 5 ซอย วัดโบสถ์
ถนน ดิวนนท ตำบล บ้านกลาง
อำเภอ เมือง ปทุมธานี 12000
โทรศัพท์ 09-6884701
วุฒิการศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิคชั้นสูง(ไฟฟ้ากำลัง)
ประสบการณ์ 12 ปี
- 9 **ชื่อ-สกุล** นายทัศนพงษ์ ศรีประทุม
ตำแหน่ง อาจารย์ 2 ระดับ 7
สถานที่ทำงาน แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม
เลขที่ 2 หมู่ - ซอย -
ถนน เพชรเกษม ตำบล พระประโทน
อำเภอ เมือง นครปฐม 73000
โทรศัพท์ 01-2676754
วุฒิการศึกษา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต(วิศวกรรมไฟฟ้า)
ประสบการณ์ 29 ปี

- 10 ชื่อ-สกุล** นายวุฒิชัย รักษาดี
- ตำแหน่ง** อาจารย์ 1 ระดับ 5
- สถานที่ทำงาน** แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพนครปฐม
เลขที่ 58 หมู่ 2 ซอย -
ถนน วัดไร่จิง ตำบล ไร่จิง
อำเภอ สามพราน นครปฐม 73210
- โทรศัพท์** 06-5415134
- วุฒิการศึกษา** ประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิคชั้นสูง(ไฟฟ้ากำลัง)
- ประสบการณ์** 8 ปี
- 11 ชื่อ-สกุล** ร้อยตรี พจน์ หลอดทอง
- ตำแหน่ง** อาจารย์
- สถานที่ทำงาน** แผนกวิชาช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โรงเรียนช่างฝีมือทหาร
เลขที่ 3/1 หมู่ - ซอย พหลโยธิน 30
ถนน พหลโยธิน แขวง ลาดยาว
เขต จตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
- โทรศัพท์** 05-1205164
- วุฒิการศึกษา** นายร้อยทหารบก
- ประสบการณ์** 15 ปี
- 12 ชื่อ-สกุล** นายภูเบศร์ เชื้อศิริ
- ตำแหน่ง** วิศวกร ระดับ 7
- สถานที่ทำงาน** แผนก หมบ1-ฟป การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
เลขที่ 53 หมู่ 2 ซอย พหลโยธิน 30
ถนน จรัสสนิทวงศ์ ตำบล บางกรวย
อำเภอ บางกรวย นนทบุรี 11000
- โทรศัพท์** 02-4366251
- วุฒิการศึกษา** วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง)
- ประสบการณ์** 13 ปี

- 13 ชื่อ-สกุล** **นายโกวิทย์ สุรวัฒน์ปัญญา**
ตำแหน่ง วิศวกร ระดับ 7
สถานที่ทำงาน แผนก หมบ1-ฟป การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
 เลขที่ 53 หมู่ 2 ซอย พหลโยธิน 30
 ถนน จรัลสนิทวงศ์ ตำบล บางกรวย
 อำเภอ บางกรวย นนทบุรี 11000
โทรศัพท์ 02-4366251
วุฒิการศึกษา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง)
ประสบการณ์ 10 ปี
- 14 ชื่อ-สกุล** **นายดิษฐ์พร ดาวโรจน์**
ตำแหน่ง วิศวกร ระดับ 6
สถานที่ทำงาน แผนก หมบ1-ฟป การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
 เลขที่ 53 หมู่ 2 ซอย พหลโยธิน 30
 ถนน จรัลสนิทวงศ์ ตำบล บางกรวย
 อำเภอ บางกรวย นนทบุรี 11000
โทรศัพท์ 02-4366251
วุฒิการศึกษา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง)
ประสบการณ์ 10 ปี
- 15 ชื่อ-สกุล** **นายอณิวัตร โสพรรณพาณิชย์กุล**
ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ
สถานที่ทำงาน บริษัท ก้าวหน้าอิเล็กทรอนิกส์แอนด์บิสซิเนส จำกัด
 เลขที่ 138 หมู่ 5 ซอย แฟลคตอรีแลนด์ 1
 ถนน พุทธมณฑลสาย 5 ตำบล อ้อมน้อย
 อำเภอ กระทุ่มแบน สมุทรสาคร 74130
โทรศัพท์ 01-8544145
วุฒิการศึกษา บริหารศาสตรบัณฑิต
ประสบการณ์ 25 ปี

- 16 ชื่อ-สกุล นายพิชัย จิตรภักธรรม**
ตำแหน่ง ผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุง
สถานที่ทำงาน บริษัท พีเคอีเซอร์วิสเซ จำกัด
 เลขที่ 93/1 หมู่ 4 ซอย -
 ถนน สุขุมวิท 105 แขวง บางนา
 เขต บางนา กรุงเทพมหานคร 10260
โทรศัพท์ 01-8169942
วุฒิการศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ช่างไฟฟ้ากำลัง)
ประสบการณ์ 8 ปี
- 17 ชื่อ-สกุล นายวิบูลย์ อำพูนี**
ตำแหน่ง ผู้จัดการทั่วไป
สถานที่ทำงาน บริษัท วิศวกรรมมอเตอร์เซอร์วิสเซ จำกัด
 เลขที่ 5/9 หมู่ 3 ซอย -
 ถนน พุทธมณฑลสาย 5 ตำบล อ้อมใหญ่
 อำเภอ สามพราน นครปฐม 73160
โทรศัพท์ 01-8169942
วุฒิการศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ช่างไฟฟ้ากำลัง)
ประสบการณ์ 20 ปี
- 18 ชื่อ-สกุล นายสุจิต เข้มทอง**
ตำแหน่ง ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายเทคนิค
สถานที่ทำงาน บริษัท ยูเซอร์วิสเซส จำกัด
 เลขที่ 1/116 หมู่ - ซอย 6
 นิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร ตำบล ท่าทราย
 อำเภอ เมือง สมุทรสาคร 74000
โทรศัพท์ 06-8039151
วุฒิการศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(เครื่องกล)
ประสบการณ์ 9 ปี

- 19 ชื่อ-สกุล** นายสุนทร อินทิแสง
ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ
สถานที่ทำงาน บริษัท ยูเจทีเทคนิคมอเตอร์ จำกัด
 เลขที่ 391 หมู่ 3 เลขที่ 391
 ถนน ปู่เจ้าสมิงพราย ตำบล บางโปรง
 อำเภอ เมือง สมุทรปราการ 10270
โทรศัพท์ 01-9362954
วุฒิการศึกษา มัธยมศึกษาปีที่ 5
ประสบการณ์ 15 ปี
- 20 ชื่อ-สกุล** นายศรีจันทร์ แสงสว่าง
ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ
สถานที่ทำงาน ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอสเอนด์คิวซีเอ็นจิเนียริ่ง
 เลขที่ 331/3 หมู่ 7 เลขที่ 331/3
 กิโลเมตรที่ 4 ตำบล ลำโรงเหนือ
 อำเภอ เมือง สมุทรปราการ 10270
โทรศัพท์ 01-8309074
วุฒิการศึกษา ประถมศึกษาปีที่ 6
ประสบการณ์ 30 ปี
- 21 ชื่อ-สกุล** นายปัจจา ปุพรม
ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ
สถานที่ทำงาน ห้างหุ้นส่วนจำกัด สุริยาเทคนิคมอเตอร์
 เลขที่ 111/8-9 หมู่ 12 เลขที่ 111/8-9
 ถนน กิ่งแก้ว ตำบล ราชาทะเว
 อำเภอ บางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
โทรศัพท์ 01-9003163
วุฒิการศึกษา ประถมศึกษาปีที่ 7
ประสบการณ์ 17 ปี

- 22 **ชื่อ-สกุล** นาย จักรพันธ์ มาชมสมบุญ
ตำแหน่ง วิศวกรโรงงาน ฝ่ายวิศวกรรม
สถานที่ทำงาน บริษัท ชันโคเอ็นจิเนียริง จำกัด
 เลขที่ 391 หมู่ 3 เลขที่ 391
 ถนน ปู่เจ้าสมิงพราย ตำบล บางโปรง
 อำเภอ เมือง สมุทรปราการ 10270
โทรศัพท์ 06-3221540
วุฒิการศึกษา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต(วิศวกรรมไฟฟ้า)
ประสบการณ์ 5 ปี

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างคำสั่งแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ
เครื่องมือเก็บข้อมูลรอบที่ 1

ที่ ศธ 0525.3/110.Δ



คณะกรรมการอุดมศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
1518 ถ.พหลโยธิน บางเขน กรุงเทพมหานคร 10800

30 สิงหาคม 2547

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน นายอเนก วัฒนวิทย์กุล

ด้วยนายพรภิรมย์ คิ้วสุวรรณสุข นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า
ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาหลักสูตร
ฝึกอบรมสมรรถนะฐานสำหรับช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
คือ ผศ.ดร.สุรพันธ์ ดันศรีวงษ์ เป็นประธานกรรมการ และ ผศ.อำนาจ ทองผาสุข เป็นกรรมการ

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ใคร่จะขอความอนุเคราะห์โปรดตอบแบบสอบถามประกอบ
การทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วีระพล เมธีกุล)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า

โทร/โทรสาร 0-2587-8255

แบบสอบถามรอบที่ 1
การวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์หาสมรรถนะฐานเพื่อยกร่างหลักสูตรฝึกอบรม
ช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการทำวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต สาขา ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์หาสมรรถนะตามความต้องการของสถานประกอบการ และ ยกร่างหลักสูตรฝึกอบรมช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟสโดยอิงสมรรถนะเป็นเกณฑ์

การวิจัยครั้งนี้จะรวบรวมข้อมูลโดยกระบวนการทางเทคนิคเคลฟายซึ่งจะใช้ แบบสอบถาม จำนวน 3 รอบ ด้วยกัน กล่าวคือ

รอบที่ 1 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด เพื่อให้ท่านแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระโดยเขียนเป็น ประโยค หรือข้อความให้มากที่สุด ตามเหตุผลอันควรที่ท่านคิดว่า สมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟสควรจะเป็นอย่างไร ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามรอบที่ 1 นี้ข้าพเจ้าจะนำมา สร้างเป็นแบบสอบถามในรอบที่ 2 ต่อไป

รอบที่ 2 เป็นแบบสอบถามที่มีมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อให้ท่านลงมติจัดระดับ ความสำคัญของแต่ละสมรรถนะ ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามในรอบที่ 2 นี้ ข้าพเจ้าจะ นำมาหาค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เพื่อนำมาสร้างเป็นแบบสอบถามในรอบที่ 3 ต่อไป

รอบที่ 3 เป็นแบบสอบถามที่มีมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับใช้ข้อความเดียวกับ แบบสอบถามในรอบที่ 2 แต่ได้เพิ่มค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์และตำแหน่งที่ท่านได้ตอบ แต่ละข้อความถามในรอบที่ 2 ลงไป เพื่อให้ท่าน ได้ทราบความคิดเห็นที่สอดคล้องกับกลุ่มของ ผู้เชี่ยวชาญและทบทวนคำตอบของท่านเองอีกครั้งหนึ่ง

คำตอบของท่านมีคุณค่าอย่างยิ่งต่องานวิจัย โดยผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้สรุปผลการวิจัยเป็น ภาพรวม และผลที่ได้จะนำไปพัฒนากิจกรรมทางวิชาการ คำตอบของท่านจะไม่มีผลกระทบกับตัว ท่าน หรือองค์กรของท่าน ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงจะเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม ผู้วิจัยจึงใคร่ ขอความกรุณาจากท่านช่วยตอบคำถาม และขอขอบพระคุณอย่างสูงที่ท่านได้สละเวลาในการตอบ และส่งแบบสอบถามกลับมายังผู้ทำการวิจัย ทั้ง 3 รอบโดยตลอด มา ณ โอกาสนี้ด้วย

แบบสอบถามรอบที่ 1

การวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์หาสมรรถนะฐานเพื่อয়กร่างหลักสูตรฝึกอบรม

ช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส

กรอบ (Frame) เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระเกี่ยวกับสมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส

1. ท่านคิดว่า สมรรถนะหลัก(Core Competency) ที่เป็นคุณสมบัติของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส “ทุกคน” ที่สถานประกอบการต้องการ จะต้องีสมรรถนะอะไรบ้าง จึงจะทำให้การปฏิบัติงานประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายขององค์กร

2. ท่านคิดว่า สมรรถนะร่วม (Common Functional Competency) ที่เป็นคุณลักษณะร่วมของทุกตำแหน่งใน “กลุ่มงาน” ช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ที่สถานประกอบการต้องการ จะต้องีสมรรถนะอะไรบ้าง จึงจะทำให้การปฏิบัติงานภายในกลุ่มมีความสอดคล้องและได้รับผลสำเร็จร่วมกันตามเป้าหมายของกลุ่มงาน

3. ท่านคิดว่า สมรรถนะเฉพาะของตำแหน่งงาน (Specific Functional Competency) ที่เป็นคุณลักษณะเฉพาะใน “แต่ละตำแหน่ง” ของกลุ่มงานช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ที่สถานประกอบการต้องการ จะต้องมีความรู้อะไรบ้าง จึงจะทำให้การปฏิบัติงานในแต่ละตำแหน่ง มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

4. ท่านคิดว่า ความรู้ (Knowledge) ที่สถานประกอบการต้องการให้ช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส รู้ เพื่อให้การปฏิบัติงานประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุดนั้น “ต้องรู้” อะไรบ้าง

5. ท่านคิดว่า ทักษะ (Skill) ที่สถานประกอบการต้องการให้ช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ 3 เฟส ฝึกฝน เพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญ และ ความชำนาญในการปฏิบัติงานนั้น “ต้องฝึก” อะไรบ้าง

6. ท่านคิดว่า พฤตินิสัยที่พึงปรารถนา(Attiributes) ที่สถานประกอบการต้องการให้ช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ทุกคนเป็น เพื่อให้ผลงานมีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับของลูกค้า และ องค์กร “ต้องเป็น” อะไรบ้าง

7. ข้อคิดเห็นอื่น ๆ

หมายเหตุ

คำตอบในแต่ละข้อ หากเว้นพื้นที่ในการตอบไว้ให้ไม่พอ ขอความกรุณาให้ท่านเขียนในกระดาษเปล่าแนบมากับแบบสอบถามฉบับนี้ด้วยครับ ขอบพระคุณอย่างสูง

ภาคผนวก ค

เครื่องมือเก็บข้อมูลรอบที่ 2

แบบสอบถามรอบที่ 2

การวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์หาสมรรถนะฐานเพื่อกร่างหลักสูตรฝึกอบรม

ช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส

คำชี้แจง แบบสอบถามรอบที่ 2 นี้ ขอให้ท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญกร่างจัดอันดับคะแนนตามที่ท่านเห็นด้วยกับสมรรถนะต่าง ๆ ของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ที่ระบุในแบบสอบถาม โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องหนึ่งช่องใดทางขวามือซึ่งกำหนดไว้ 5 ระดับดังนี้

- 5 หมายถึง เป็นสมรรถนะที่มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง เป็นสมรรถนะที่มีความเหมาะสมในระดับมาก
- 3 หมายถึง เป็นสมรรถนะที่มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง เป็นสมรรถนะที่มีความเหมาะสมในระดับน้อย
- 1 หมายถึง เป็นสมรรถนะที่มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

สมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. กลุ่มสมรรถนะหลัก					
1. ให้บริการที่ประทับใจ					
2. สื่อสารกับลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ					
3. มีทักษะในการเจรจาต่อรอง					
4. มีมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน					
5. ศรัทธาและให้ความร่วมมือกับนโยบายขององค์กร					
6. มีสามัญสำนึก					
7. รับผิดชอบต่อหน้าที่					
8. มีวินัย ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน					
9. ทำงานละเอียดรอบคอบ					
10. ช่างสังเกตมีเหตุผล					
11. มีไหวพริบในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า					
12. คิดอย่างเป็นระบบ					
13. เตรียมความพร้อมก่อนทำงาน					
14. รักษาความลับขององค์กร					
15. เผยแพร่ความรู้ และ ประสบการณ์					

สมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. กลุ่มสมรรถนะหลัก (ต่อ)					
16. มีความคิดสร้างสรรค์					
17. หมั่นศึกษาหาความรู้และพัฒนาตนเองต่อเนื่อง					
18. ควบคุมตนเองได้ตามสถานการณ์ต่าง ๆ					
19. คิดและทำสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม					
20. ให้ความช่วยเหลือเพื่อนร่วมงาน					
21. รับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน					
22. ยอมรับเหตุผลที่ดีที่สุด					
23. แยกแยะงานกับเรื่องส่วนตัว					
24. กระตือรือร้นมุ่งมั่นในงาน					
25. อดทนอดกลั้น					
26. รักและภาคภูมิใจในอาชีพ					
27. มุ่งมั่นและต้องการความก้าวหน้าในอาชีพ					
28. ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างประหยัด					
29. มีทักษะในการ ฟัง คิด พูด เขียนภาษาไทยได้ดี					
30. มองโลกในแง่ดี					
2. กลุ่มสมรรถนะร่วม					
1. ทำงานเป็นทีม					
2. สวมักศึกษาในกลุ่ม					
3. ให้ความเคารพต่อผู้บังคับบัญชา					
4. ให้ความเสมอภาคผู้ใต้บังคับบัญชา					
5. แบ่งปันเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ซึ่งกันและกัน					
6. ให้เกียรติผู้ร่วมงาน					
7. สร้างความรู้สึกที่ดีต่อกัน					
8. เสียสละต่อส่วนรวม					
9. ให้ความไว้วางใจซึ่งกันและกัน					
10. อึดเข้มแข็งมีไมตรีที่ดีต่อกัน					

สมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
2. กลุ่มสมรรถนะร่วม(ต่อ)					
11. เปิดกว้างไม่ปิดบังความรู้					
12. ห่วงใย และอาทรต่อเพื่อนร่วมงาน					
13. เกรงอกเกรงใจกัน					
14. ไม่เอารัดเอาเปรียบผู้อื่น					
3. กลุ่มสมรรถนะเฉพาะตำแหน่ง					
1. มีความรู้ ประสบการณ์ ตรงกับงาน					
2. มีความสุขและสนุกกับงาน					
3. รู้ขั้นตอนการทำงานทั้งหมด					
4. รู้ปัญหา สาเหตุ วิธีป้องกัน วิธีแก้ไข					
5. รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย					
6. ระมัดระวังปัญหาต่างๆที่จะเกิดขึ้น					
7. มีทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์					
8. ใช้หลักวิชาการในการแก้ปัญหา					
9. มีทักษะการใช้เครื่องมือสื่อสาร					
10. มีทักษะในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า					
11. มีทักษะในการจดบันทึกข้อมูลงาน					
12. ติดต่อประสานงานได้ดี					
13. วิเคราะห์งานด้วยเหตุและผล					
14. วางแผนงานอย่างเป็นระบบ					
15. ใช้วัสดุให้ถูกต้องกับงาน					
16. พัฒนาตนเองอยู่เสมอ					
17. รู้ระเบียบปฏิบัติ และ มาตรฐานการทำงาน					
4. กลุ่มความรู้					
1. รู้ระเบียบและกฎเกณฑ์ของสถานประกอบการ					
2. รู้สายการปฏิบัติงานของสถานประกอบการ					
3. รู้วิธีปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย					

สมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4. กลุ่มความรู้ (ต่อ)					
4. รู้ขั้นตอนปฏิบัติงานที่ถูกต้อง					
5. มีทักษะในการจัดลำดับความสำคัญก่อนหลังของงานได้					
6. มีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษเบื้องต้น					
7. มีทักษะในการปฏิบัติงานตามหลัก 5 ส.					
8. ให้คำแนะนำและคำปรึกษากับลูกค้าได้					
9. รับงาน ประเมินราคา สรุปรายการซ่อมได้					
10. รู้หลักความปลอดภัยในงานซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้า					
11. รู้ศัพท์ สัญลักษณ์และหน่วยที่ใช้ในงานซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้า					
12. รู้มาตรฐานต่างๆ ในงานทดสอบมอเตอร์ไฟฟ้า					
13. รู้วิธีบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์					
14. รู้ความหมายในแผ่นป้ายข้อมูลของตัวมอเตอร์ไฟฟ้า					
15. รู้คุณลักษณะของมอเตอร์ไฟฟ้าแต่ละชนิด					
16. รู้วงจรการต่อขดลวดของมอเตอร์ไฟฟ้า					
17. รู้หลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า					
18. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้าได้					
19. เลือกเบร้งและสารหล่อลื่นที่ใช้กับมอเตอร์ไฟฟ้าได้					
20. รู้วิธีการตั้งศูนย์เพลาของมอเตอร์ไฟฟ้า					
21. วิเคราะห์อาการเสีย สาเหตุและวิธีแก้ไขมอเตอร์ไฟฟ้า					
22. ออกแบบดัดแปลงในงานซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้าได้					
5. กลุ่มทักษะ					
1. มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น					
2. ใช้เครื่องมือและภาษาในการสื่อสารได้ดี					
3. ให้บริการก่อนและหลังการซ่อมได้ถูกต้อง					
4. ทำรายงานผลการซ่อมได้					
5. เลือกใช้เครื่องมือ-อุปกรณ์และวัสดุได้ถูกต้อง					
6. ประกอบโครงสร้างและส่วนประกอบของมอเตอร์ไฟฟ้า					

สมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
5. กลุ่มทักษะ (ต่อ)					
7. ต่อวงจรไฟฟ้า และวงจรแม่เหล็กของมอเตอร์ไฟฟ้าได้					
8. วัดการสั่นสะเทือนของมอเตอร์ไฟฟ้าได้					
9. ถอดแยกส่วนประกอบ และเปลี่ยนชิ้นส่วนมอเตอร์ไฟฟ้าได้					
10. ล้างทำความสะอาดมอเตอร์ไฟฟ้าได้					
11. ทำสิมอเตอร์ไฟฟ้าใหม่ได้					
12. พันขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้าใหม่ได้					
13. วัด และ ทดสอบมอเตอร์ไฟฟ้าได้					
14. บรรจุหีบห่อมอเตอร์ไฟฟ้าได้					
15. ยกและขนถ่ายมอเตอร์ไฟฟ้าได้					
16. ติดตั้งรื้อถอนมอเตอร์ไฟฟ้าได้					
6. กลุ่มพฤติกรรมที่พึงปรารถนา					
1. ขยันใฝ่รู้ และ มุ่งมั่นในความสำเร็จ					
2. ซื่อสัตย์ต่อตนเอง และ หน่วยงาน					
3. มีความรัก และ ศรัทธาต่อองค์กร					
4. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น					
5. มีกิริยาและวาจาสุภาพอ่อนโยน					
6. มีระเบียบวินัย และ ตรงต่อเวลา					
7. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และ หน่วยงาน					
8. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นทำงานเป็นทีมได้					
9. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับของหน่วยงาน					
10. มีคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณ					
11. มีความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน					
12. มีความเป็นผู้นำ กล้าแสดงออก					
13. ทำงานรวดเร็ว ประณีต ละเอียด รอบครอบ					
14. ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยที่ถูกต้อง					
15. ปฏิบัติงานตามหลัก 5 ส.					

ภาคผนวก ง

เครื่องมือเก็บข้อมูลรอบที่ 3

แบบสอบถามรอบที่ 3

การวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์หาสมรรถนะฐานเพื่อกร่างหลักสูตรฝึกอบรม

ช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส

คำชี้แจง แบบสอบถามรอบที่ 3 นี้ ขอให้ท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญช่วยกรุณาทบทวนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถนะต่าง ๆ ของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ที่ระบุในแบบสอบถามว่าท่านต้องการยืนยันหรือเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นหรือไม่

กรณีที่ 1. ถ้าท่านยืนยันความคิดเห็นเดิม แต่ยังคงอยู่ในช่วงพิสัยระหว่างควอไทล์ โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องอันดับคะแนนเดิม

กรณีที่ 2. ถ้าท่านเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นใหม่ แต่ยังคงอยู่ในช่วงพิสัยระหว่างควอไทล์ โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องอันดับคะแนนใหม่

กรณีที่ 3. ถ้าท่านยืนยันความคิดเห็นเดิมหรือเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นใหม่ ที่อยู่นอกเหนือขอบเขตพิสัยระหว่างควอไทล์ โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องอันดับคะแนนที่ท่านต้องการ และขอความกรุณาให้ท่านแสดงเหตุผลสั้น ๆ ในตอนท้ายของแต่ละข้อด้วย

เครื่องหมาย * หมายถึง ค่าระดับคะแนนของท่านที่ตอบมาในรอบที่ 2

เครื่องหมาย ● หมายถึง ค่ามัธยฐานที่คำนวณได้จากผู้เชี่ยวชาญทั้งกลุ่ม

เครื่องหมาย □ หมายถึง ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่คำนวณได้จากผู้เชี่ยวชาญทั้งกลุ่ม

สมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. กลุ่มสมรรถนะหลัก					
1. ให้บริการที่ประทับใจ เหตุผล					
2. สื่อสารกับลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ เหตุผล					
3. มีทักษะในการเจรจาต่อรอง เหตุผล					
4. มีมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน เหตุผล					
5. ศรัทธาและให้ความร่วมมือกับนโยบายขององค์กร เหตุผล					

สมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. กลุ่มสมรรถนะหลัก (ต่อ)					
6. มีสามัญสำนึก เหตุผล					
7. รับผิดชอบต่อหน้าที่ เหตุผล					
8. มีวินัย ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน เหตุผล					
9. ทำงานละเอียดรอบครอบ เหตุผล					
10. ช่างสังเกตมีเหตุผล เหตุผล					
11. มีไหวพริบในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า เหตุผล					
12. คิดอย่างเป็นระบบ เหตุผล					
13. เตรียมความพร้อมก่อนทำงาน เหตุผล					
14. รักษาความลับขององค์กร เหตุผล					
15. เผยแพร่ความรู้ และ ประสบการณ์ เหตุผล					
16. มีความคิดสร้างสรรค์ เหตุผล					
17. หมั่นศึกษาหาความรู้และพัฒนาตนเองต่อเนื่อง เหตุผล					
18. ควบคุมตนเองได้ตามสถานการณ์ต่าง ๆ เหตุผล					

สมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. กลุ่มสมรรถนะหลัก (ต่อ)					
19. คิดและทำสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม เหตุผล					
20. ให้ความช่วยเหลือเพื่อนร่วมงาน เหตุผล					
21. รับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน เหตุผล					
22. ยอมรับเหตุผลที่ดีที่สุด เหตุผล					
23. แยกแยะงานกับเรื่องส่วนตัว เหตุผล					
24. กระตือรือร้นมุ่งมั่นในงาน เหตุผล					
25. อดทนอดกลั้น เหตุผล					
26. รักและภาคภูมิใจในอาชีพ เหตุผล					
27. มุ่งมั่นและต้องการความก้าวหน้าในอาชีพ เหตุผล					
28. ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างประหยัด เหตุผล					
29. มีทักษะในการ ฟัง คิด พูด เขียนภาษาไทยได้ดี เหตุผล					
30. มองโลกในแง่ดี เหตุผล					

สมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
2. กลุ่มสมรรถนะร่วม					
1. ทำงานเป็นทีม เหตุผล					
2. สามัคคีภายในกลุ่ม เหตุผล					
3. ให้ความเคารพต่อผู้บังคับบัญชา เหตุผล					
4. ให้ความเสมอภาคผู้ใต้บังคับบัญชา เหตุผล					
5. แบ่งปันเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ซึ่งกันและกัน เหตุผล					
6. ให้เกียรติผู้ร่วมงาน เหตุผล					
7. สร้างความรู้สึกที่ดีต่อกัน เหตุผล					
8. เสียสละต่อส่วนรวม เหตุผล					
9. ให้ความไว้วางใจซึ่งกันและกัน เหตุผล					
10. ยิ้มแย้มแจ่มใส มีไมตรีที่ดีต่อกัน เหตุผล					
11. เปิดกว้างไม่ปิดบังความรู้ เหตุผล					
12. ห่วงใย และอาทรต่อเพื่อนร่วมงาน เหตุผล					
13. เกรงอกเกรงใจกัน เหตุผล					

สมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
2. กลุ่มสมรรถนะร่วม (ต่อ)					
14. ไม่เอาโรคเอาเปรียบผู้อื่น เหตุผล					
3. กลุ่มสมรรถนะเฉพาะตำแหน่ง					
1. มีความรู้ ประสบการณ์ ตรงกับงาน เหตุผล					
2. มีความสุขและสนุกกับงาน เหตุผล					
3. รู้ขั้นตอนการทำงานทั้งหมด เหตุผล					
4. รู้ปัญหา สาเหตุ วิธีป้องกัน วิธีแก้ไข เหตุผล					
5. รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย เหตุผล					
6. ระมัดระวังปัญหาต่างๆที่จะเกิดขึ้น เหตุผล					
7. มีทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ เหตุผล					
8. ใช้หลักวิชาการในการแก้ปัญหา เหตุผล					
9. มีทักษะการใช้เครื่องมือสื่อสาร เหตุผล					
10. มีทักษะในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า เหตุผล					
11. มีทักษะในการจดบันทึกข้อมูลงาน เหตุผล					
12. คิดต่อประสานงานได้ดี เหตุผล					

สมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
3. กลุ่มสมรรถนะเฉพาะตำแหน่ง (ต่อ)					
13. วิเคราะห์งานด้วยเหตุและผล เหตุผล					
14. วางแผนงานอย่างเป็นระบบ เหตุผล					
15. ใช้วัสดุให้ถูกต้องกับงาน เหตุผล					
16. พัฒนาศักยภาพอยู่เสมอ เหตุผล					
17. รู้ระเบียบปฏิบัติ และ มาตรฐานการทำงาน เหตุผล					
4. กลุ่มความรู้					
1. รู้ระเบียบและกฎเกณฑ์ของสถานประกอบการ เหตุผล					
2. รู้สายการปฏิบัติงานของสถานประกอบการ เหตุผล					
3. รู้วิธีปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย เหตุผล					
4. รู้ขั้นตอนปฏิบัติงานที่ถูกต้อง เหตุผล					
5. มีทักษะในการจัดลำดับความสำคัญก่อนหลังของงานได้ เหตุผล					
6. มีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษเบื้องต้น เหตุผล					
7. มีทักษะในการปฏิบัติงานตามหลัก 5 ส. เหตุผล					
8. ให้คำแนะนำและคำปรึกษากับลูกจ้างได้ เหตุผล					

สมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4. กลุ่มความรู้ (ต่อ)					
9. รับงาน ประเมินราคา สรุปรายการซ่อมได้ เหตุผล					
10. รู้หลักความปลอดภัยในงานซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้า เหตุผล					
11. รู้ศัพท์ สัญลักษณ์และหน่วยที่ใช้ในงานซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้า เหตุผล					
12. รู้มาตรฐานต่างๆ ในงานทดสอบมอเตอร์ไฟฟ้า เหตุผล					
13. รู้วิธีบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ เหตุผล					
14. รู้ความหมายในแผ่นป้ายข้อมูลของตัวมอเตอร์ไฟฟ้า เหตุผล					
15. รู้คุณลักษณะของมอเตอร์ไฟฟ้าแต่ละชนิด เหตุผล					
16. รู้วงจรการต่อขดลวดของมอเตอร์ไฟฟ้า เหตุผล					
17. รู้หลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า เหตุผล					
18. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้าได้ เหตุผล					
19. เลือกเบร้งและสารหล่อลื่นที่ใช้กับมอเตอร์ไฟฟ้าได้ เหตุผล					
20. รู้วิธีการตั้งศูนย์เพลลาของมอเตอร์ไฟฟ้า เหตุผล					
21. วิเคราะห์อาการเสีย สาเหตุและวิธีแก้ไขมอเตอร์ไฟฟ้า เหตุผล					

สมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4. กลุ่มความรู้ (ต่อ)					
22. ออกแบบดัดแปลงในงานซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้าได้ เหตุผล					
5. กลุ่มทักษะ					
1. มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น เหตุผล					
2. ใช้เครื่องมือและภาษาในการสื่อสารได้ดี เหตุผล					
3. ให้บริการก่อนและหลังการซ่อมได้ถูกต้อง เหตุผล					
4. ทำรายงานผลการซ่อมได้ เหตุผล					
5. เลือกใช้เครื่องมือ-อุปกรณ์และวัสดุได้ถูกต้อง เหตุผล					
6. ประกอบโครงสร้างและส่วนประกอบของมอเตอร์ไฟฟ้า เหตุผล					
7. ต่อวงจรไฟฟ้า และวงจรแม่เหล็กของมอเตอร์ไฟฟ้าได้ เหตุผล					
8. วัดการสั้นสะเทือนของมอเตอร์ไฟฟ้าได้ เหตุผล					
9. ถอดแยกส่วนประกอบ และเปลี่ยนชิ้นส่วนมอเตอร์ไฟฟ้าได้ เหตุผล					
10. ล้างทำความสะอาดมอเตอร์ไฟฟ้าได้ เหตุผล					
11. ทำสิมอเตอร์ไฟฟ้าใหม่ได้ เหตุผล					
12. พันขลวดมอเตอร์ไฟฟ้าใหม่ได้ เหตุผล					

สมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
5. กลุ่มทักษะ (ต่อ)					
13. วัด และ ทดสอบมอเตอร์ไฟฟ้าได้ เหตุผล					
14. บรรจุหีบห่อมอเตอร์ไฟฟ้าได้ เหตุผล					
15. ยกและขนถ่ายมอเตอร์ไฟฟ้าได้ เหตุผล					
16. ติดตั้งรีดอนมอเตอร์ไฟฟ้าได้ เหตุผล					
6. กลุ่มพฤติกรรมที่พึงปรารถนา					
1. ขยันใฝ่รู้ และ มุ่งมั่นในความสำเร็จ เหตุผล					
2. ซื่อสัตย์ต่อตนเอง และ หน่วยงาน เหตุผล					
3. มีความรัก และ ศรัทธาต่อองค์กร เหตุผล					
4. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น เหตุผล					
5. มีกิริยาและวาจาสุภาพอ่อนโยน เหตุผล					
6. มีระเบียบวินัย และ ตรงต่อเวลา เหตุผล					
7. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และ หน่วยงาน เหตุผล					
8. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นทำงานเป็นทีมได้ เหตุผล					
9. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับของหน่วยงาน เหตุผล					

สมรรถนะของช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
6. กลุ่มพฤติกรรมที่พึงปรารถนา (ต่อ)					
10. มีคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณ เหตุผล					
11. มีความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน เหตุผล					
12. มีความเป็นผู้นำ กล้าแสดงออก เหตุผล					
13. ทำงานรวดเร็ว ประณีต ละเอียด รอบครอบ เหตุผล					
14. ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยที่ถูกต้อง เหตุผล					
15. ปฏิบัติงานตามหลัก 5 ส. เหตุผล					
16. สนใจ และ เอาใจใส่งานที่ได้รับมอบหมาย เหตุผล					
17. มีความอดทน และรู้จักเสียสละแบ่งปัน เหตุผล					
18. เห็นคุณค่า และ มีเจตคติที่ดีต่องาน เหตุผล					
19. มีคุณภาพ และ มาตรฐาน เหตุผล					
20. ไม่กระด้างกระเดื่องต่อผู้บังคับบัญชา เหตุผล					
21. เปิดเผยจริงใจแบ่งปันความรู้แก่ผู้ร่วมงาน เหตุผล					
22. สามารถปรับตัวเข้ากับผู้ร่วมงานได้ เหตุผล					

[illegible]

ภาคผนวก จ

แสดงวิธีการคำนวณค่าสถิติที่ใช้ในการวิจัยและการแปลผล

การคำนวณค่าสถิติที่ใช้ในการวิจัย และ การแปลผล

1. การหาค่ามัธยฐาน (Median;Mdn)

$$Mdn = L + I \left[\frac{N/2 - F1}{F2} \right]$$

2. การหาค่าควอไทล์ที่ 1(Q₁) และ ควอไทล์ที่ 3(Q₃)

$$Q_1 = L + I \left[\frac{N/4 - F1}{F2} \right]$$

$$Q_3 = L + I \left[\frac{3N/4 - F1}{F2} \right]$$

3. การหาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interguartile Range;IR)

$$I.R. = Q_3 - Q_1$$

เมื่อ	Mdn	คือ	ค่ามัธยฐาน
	Q ₁	คือ	ค่าควอไทล์ที่ 1
	Q ₃	คือ	ค่าควอไทล์ที่ 3
	Mo	คือ	ค่าฐานนิยม
	L	คือ	ขีดจำกัดล่างจริงของชั้นที่มีมัธยฐานอยู่
	F ₁	คือ	ความถี่ของชั้นที่อยู่ต่ำกว่าชั้นที่มีมัธยฐานอยู่
	F ₂	คือ	ความถี่สะสมของชั้นที่มีมัธยฐานอยู่
	I	คือ	อันตรภาคชั้น
	I.R.	คือ	ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์หรือการกระจายของคำตอบ
	N	คือ	จำนวนความถี่ทั้งหมด

ตัวอย่าง การคำนวณหาค่ามัธยฐาน และ ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์และการแปลผล

ข้อที่	รายการสมรรถนะ	คะแนน (X)	5	4	3	2	1
1	ให้บริการที่ประทับใจ	ความถี่ (f)	10	8	2	2	0
		ความถี่สะสม(cf)	22	12	4	2	0

วิธีคำนวณ

คะแนน (X)	ความถี่ (f)	ความถี่สะสม (cf)	
5	10	22	1. $N/2 = 22/2 = 11$
4	8(F₂)	12(11)	2. ตำแหน่ง 11 อยู่ในชั้นคะแนน 4
3	2	4(F₁)	3. $L = 3.5$
2	2	2	4. $I = 1$
1	0	0	5. $F_1 = 4$
			6. $F_2 = 8$

แทนค่าในสูตร

$$\begin{aligned}
 \text{Mdn} &= L + I \left[\frac{N/2 - F_1}{F_2} \right] \\
 &= 3.5 + 1 \left[\frac{11 - 4}{8} \right] \\
 &= 4.37
 \end{aligned}$$

แปลผล ค่ามัธยฐานเท่ากับ 4.37 แสดงว่า “ให้บริการที่ประทับใจ” เป็นสมรรถนะที่เหมาะสมในระดับมาก

$$\begin{aligned}
 Q_3 &= L + I \left[\frac{3N/4 - F_1}{F_2} \right] \\
 &= 3.5 + 1 \left[\frac{16.5 - 4}{8} \right] \\
 &= 5.06
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q_1 &= L + I \left[\frac{N/4 - F1}{F2} \right] \\
 &= 3.5 + 1 \left[\frac{5.5 - 4}{8} \right] \\
 &= 3.68 \\
 \text{พิสัยระหว่างควอไทล์} &= 5.06 - 3.68 \\
 &= 1.38
 \end{aligned}$$

แปลผล พิสัยระหว่างควอไทล์เท่ากับ 1.38 แสดงว่า“ให้บริการที่ประทับใจ”
เป็นสมรรถนะที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน

ภาคผนวก จ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามรอบที่ 2

ตารางที่ ๑-1 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามรอบที่ 2

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
1. ให้บริการที่ประทับใจ	f	10	8	2	2	0	4.38	5.00	5.06	3.69	1.38
	cf	22	12	4	2	0					
2. สื่อสารกับลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ	f	10	8	2	2	0	4.38	5.00	5.06	3.69	1.38
	cf	22	12	4	2	0					
3. มีทักษะในการเจรจาต่อรอง	f	4	8	5	5	0	3.63	4.00	4.31	2.94	1.38
	cf	22	18	10	5	0					
4. มีมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน	f	8	12	2	0	0	4.25	4.00	4.71	3.79	0.92
	cf	22	14	2	0	0					
5. ศรัทธาและให้ความร่วมมือกับนโยบายขององค์กร	f	4	10	8	0	0	3.80	4.00	4.35	3.25	1.10
	cf	22	18	8	0	0					
6. มีสามัญสำนึก	f	8	10	4	0	0	4.20	4.00	4.75	3.65	1.10
	cf	22	14	4	0	0					
7. รับผิดชอบต่อน้ำที่	f	16	6	0	0	0	4.81	5.00	5.16	4.47	0.69
	cf	22	6	0	0	0					

ตารางที่ ฌ-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
8. มีวินัย ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน	f	13	9	0	0	0	4.65	5.00	5.08	4.23	0.85
	cf	22	9	0	0	0					
9. มีความละเอียดรอบครอบ	f	16	4	2	0	0	4.81	5.00	5.16	4.47	0.69
	cf	22	6	2	0	0					
10. ช่างสังเกตมีเหตุผล	f	6	12	0	4	0	4.08	4.00	4.54	3.63	0.92
	cf	22	16	4	4	0					
11. มีไหวพริบในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า	f	10	8	0	4	0	4.38	5.00	5.06	3.69	1.38
	cf	22	12	4	4	0					
12. คิดอย่างเป็นระบบ	f	8	10	0	4	0	4.20	4.00	4.75	3.65	1.10
	cf	22	14	4	4	0					
13. เตรียมความพร้อมก่อนทำงาน	f	11	9	0	2	0	4.50	5.00	5.11	3.89	1.22
	cf	22	11	2	2	0					
14. รักษาความลับขององค์กร	f	7	4	9	2	0	3.50	3.00	4.11	2.89	1.22
	cf	22	15	11	2	0					

ตารางที่ ฅ-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
15. เผยแพร่ความรู้ และ ประสบการณ์	f	2	6	10	4	0	3.20	3.00	3.75	2.65	1.10
	cf	22	20	14	4	0					
16. มีความคิดสร้างสรรค์	f	6	12	0	4	0	4.08	4.00	4.54	3.63	0.92
	cf	22	16	4	4	0					
17. หมั่นศึกษาหาความรู้และพัฒนาตนเองต่อเนื่อง	f	7	9	4	2	0	4.06	4.00	4.67	3.44	1.22
	cf	22	15	6	2	0					
18. ควบคุมตนเองได้ตามสถานการณ์ต่าง ๆ	f	2	8	10	2	0	3.40	3.00	3.95	2.85	1.10
	cf	22	20	12	2	0					
19. คิดและทำสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม	f	2	16	4	0	0	3.94	4.00	4.28	3.59	0.69
	cf	22	20	4	0	0					
20. ให้ความช่วยเหลือเพื่อนร่วมงาน	f	4	16	2	0	0	4.06	4.00	4.41	3.72	0.69
	cf	22	18	2	0	0					
21. รับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน	f	4	14	4	0	0	4.00	4.00	4.39	3.61	0.79
	cf	22	18	4	0	0					

ตารางที่ ฌ-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
22. ยอมรับเหตุผลที่ดีที่สุด	f	4	16	2	0	0	4.06	4.00	4.41	3.72	0.69
	cf	22	18	2	0	0					
23. แยกแยะงานกับเรื่องส่วนตัว	f	4	12	6	0	0	3.92	4.00	4.38	3.46	0.92
	cf	22	18	6	0	0					
24. มีความกระตือรือร้นมุ่งมั่นในงาน	f	13	9	0	0	0	4.72	5.00	5.33	4.11	1.22
	cf	22	9	0	0	0					
25. รู้จักอดทนอดกลั้น	f	9	13	0	0	0	4.35	4.00	4.77	3.92	0.85
	cf	22	13	0	0	0					
26. รักและภาคภูมิใจในอาชีพ	f	12	10	0	0	0	4.60	5.00	5.15	4.05	1.10
	cf	22	10	0	0	0					
27. มุ่งมั่นและต้องการความก้าวหน้าในอาชีพ	f	9	13	0	0	0	4.35	4.00	4.77	3.92	0.85
	cf	22	13	0	0	0					
28. ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างประหยัด	f	10	12	0	0	0	4.42	4.00	4.88	3.96	0.92
	cf	22	12	0	0	0					

ตารางที่ ๑-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
29. มีทักษะในการ ฟัง คิด พูด เขียนภาษาไทยได้ดี	f	4	8	10	0	0	3.63	3.00	4.31	2.94	1.38
	cf	22	18	10	0	0					
30. มองโลกในแง่ดี	f	6	10	6	0	0	4.00	4.00	4.55	3.45	1.10
	cf	22	16	6	0	0					
31. ทำงานเป็นทีมได้	f	10	8	4	0	0	4.38	5.00	5.06	3.69	1.38
	cf	22	12	4	0	0					
32. ความสามัคคีภายในกลุ่ม	f	8	12	2	0	0	4.25	4.00	4.71	3.79	0.92
	cf	22	14	2	0	0					
33. ให้ความเคารพต่อผู้บังคับบัญชา	f	11	9	0	2	0	4.50	5.00	5.11	3.89	1.22
	cf	22	11	2	2	0					
34. ให้ความเสมอภาคผู้ใต้บังคับบัญชา	f	6	14	0	2	0	4.14	4.00	4.54	3.75	0.79
	cf	22	16	2	2	0					
35. แบ่งปันเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ซึ่งกันและกัน	f	6	14	2	0	0	4.14	4.00	4.54	3.75	0.79
	cf	22	16	2	0	0					

ตารางที่ ฌ-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
36. ให้เกียรติผู้ร่วมงาน	f	2	18	2	0	0	4.00	4.00	4.31	3.69	0.61
	cf	22	20	2	0	0					
37. สร้างความรู้สึกที่ดีต่อกัน	f	4	14	4	0	0	4.00	4.00	4.39	3.61	0.79
	cf	22	18	4	0	0					
38. เสียสละต่อส่วนรวม	f	9	11	2	0	0	4.32	4.00	4.82	3.82	1.00
	cf	22	13	2	0	0					
39. ให้ความไว้วางใจซึ่งกันและกัน	f	9	13	0	0	0	4.35	4.00	4.77	3.92	0.85
	cf	22	13	0	0	0					
40. ยึดเข้มแจ่มใส มีไมตรีที่ดีต่อกัน	f	8	12	2	0	0	4.25	4.00	4.71	3.79	0.92
	cf	22	14	2	0	0					
41. เปิดกว้างไม่ปิดบังความรู้	f	2	18	2	0	0	4.00	4.00	4.31	3.69	0.61
	cf	22	20	2	0	0					
42. ห่วงใย และอาทรต่อเพื่อนร่วมงาน	f	4	16	2	0	0	4.06	4.00	4.41	3.72	0.69
	cf	22	18	2	0	0					

ตารางที่ ฅ-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
43. เกรงอกเกรงใจกัน	f	3	15	4	0	0	3.97	4.00	4.33	3.60	0.73
	cf	22	19	4	0	0					
44. ไม่เอาัดเอาเปรียบผู้อื่น	f	8	10	4	0	0	4.20	4.00	4.75	3.65	1.10
	cf	22	14	4	0	0					
45. มีความรู้ ประสพการณ์ ตรงกับงาน	f	14	6	2	0	0	4.71	5.00	5.11	4.32	0.79
	cf	22	8	2	0	0					
46. มีความสุขและสนุกกับงาน	f	6	14	0	2	0	4.14	4.00	4.54	3.75	0.79
	cf	22	16	2	2	0					
47. รู้ขั้นตอนการทำงานทั้งหมด	f	11	9	2	0	0	4.50	5.00	5.11	3.89	1.22
	cf	22	11	2	0	0					
48. รู้ปัญหา สาเหตุ วิธีป้องกัน วิธีแก้ไข	f	14	4	4	0	0	4.71	5.00	5.11	4.32	0.79
	cf	22	8	4	0	0					
49. รับผิดชอบต้งานที่ได้รับมอบหมาย	f	12	10	0	0	0	4.58	5.00	5.04	4.13	0.92
	cf	22	10	0	0	0					

ตารางที่ ฌ-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
50. ระมัดระวังปัญหาต่างๆที่จะเกิดขึ้น	f	6	14	2	0	0	4.14	4.00	4.54	3.75	0.79
	cf	22	16	2	0	0					
51. มีทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์	f	4	16	2	0	0	4.06	5.00	4.41	3.72	0.69
	cf	22	18	2	0	0					
52. ใช้หลักวิชาการในการแก้ปัญหา	f	9	11	2	0	0	4.32	4.00	4.82	3.82	1.00
	cf	22	13	2	0	0					
53. มีทักษะการใช้เครื่องมือสื่อสาร	f	2	14	6	0	0	3.86	4.00	4.25	3.46	0.79
	cf	22	20	6	0	0					
54. มีทักษะในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า	f	11	9	2	0	0	4.50	5.00	5.11	3.89	1.22
	cf	22	11	2	0	0					
55. มีทักษะในการจดบันทึกข้อมูลงาน	f	8	12	2	0	0	4.25	4.00	4.71	3.79	0.92
	cf	22	14	2	0	0					
56. คิดต่อประสานงานได้ดี	f	4	16	0	2	0	4.06	4.00	4.41	3.72	0.69
	cf	22	18	2	2	0					

ตารางที่ ฌ-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
57. วิเคราะห์งานด้วยเหตุและผล	f	12	10	0	0	0	4.55	5.00	5.04	4.13	0.92
	cf	22	10	0	0	0					
58. วางแผนงานอย่างเป็นระบบ	f	9	11	2	0	0	4.32	4.00	4.82	3.82	1.00
	cf	22	13	2	0	0					
59. ใช้วัสดุให้ถูกต้องกับงาน	f	10	12	0	0	0	4.42	4.00	4.88	3.96	0.92
	cf	22	12	0	0	0					
60. พัฒนาตนเองอยู่เสมอ	f	12	10	0	0	0	4.58	5.00	5.04	4.13	0.92
	cf	22	10	0	0	0					
61. รู้ระเบียบปฏิบัติ และ มาตรฐานการทำงาน	f	10	8	4	0	0	4.38	5.00	5.06	3.69	1.38
	cf	22	12	4	0	0					
62. รู้ระเบียบและกฎเกณฑ์ของสถานประกอบการ	f	9	11	0	2	0	4.32	4.00	4.82	3.82	1.00
	cf	22	13	2	2	0					
63. รู้สายการปฏิบัติงานของสถานประกอบการ	f	8	10	2	2	0	4.20	4.00	4.75	3.65	1.10
	cf	22	14	4	2	0					

ตารางที่ ฌ-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
64. รู้วิธีปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย.	f	8	12	0	2	0	4.25	4.00	4.71	3.79	0.92
	cf	22	14	2	2	0					
65. รู้ขั้นตอนปฏิบัติงานที่ถูกต้อง	f	12	8	0	2	0	4.58	5.00	5.04	4.13	0.92
	cf	22	10	2	2	0					
66. สามารถจัดลำดับความสำคัญก่อนหลังของงาน	f	6	14	0	2	0	4.14	4.00	4.54	3.75	0.79
	cf	22	16	2	2	0					
67. มีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษเบื้องต้น	f	2	10	8	2	0	3.60	4.00	4.15	3.05	1.10
	cf	22	20	10	2	0					
68. มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	f	2	12	6	2	0	3.75	4.00	4.21	3.29	0.92
	cf	22	20	8	2	0					
69. รู้วิธีปฏิบัติงานแบบ 5 ส.	f	6	10	4	2	0	4.00	4.00	4.55	3.45	1.10
	cf	22	16	6	2	0					
70. ใช้เครื่องมือและภาษาในการสื่อสารได้ดี	f	0	14	6	2	0	3.71	4.00	4.11	3.32	0.79
	cf	22	22	8	2	0					

ตารางที่ ๑-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
71. ให้บริการก่อน และ หลังการซ่อมได้ถูกต้อง	f	11	9	0	2	0	4.50	5.00	5.11	3.89	1.22
	cf	22	11	2	2	0					
72. ให้คำแนะนำและคำปรึกษากับลูกค้าได้	f	8	12	0	2	0	4.25	4.00	4.71	3.79	0.92
	cf	22	14	2	2	0					
73. รับงาน ประเมินราคา สรุปรายการซ่อมได้	f	6	9	7	0	0	3.94	4.00	4.56	3.33	1.22
	cf	22	16	7	0	0					
74. ทำรายงานผลการซ่อมได้	f	6	10	4	2	0	4.00	4.00	4.55	3.45	1.10
	cf	22	16	6	2	0					
75. รู้หลักความปลอดภัยในงานซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้า	f	6	10	4	2	0	4.00	5.00	4.55	3.45	1.10
	cf	22	16	6	2	0					
76. รู้ศัพท์ สัญลักษณ์ และหน่วยที่ใช้ในงานซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้า	f	2	12	8	0	0	3.75	4.00	4.21	3.29	0.92
	cf	22	20	8	0	0					
77. รู้มาตรฐานต่างๆ ในงานทดสอบมอเตอร์ไฟฟ้า	f	12	8	2	0	0	4.58	5.00	5.04	4.13	0.92
	cf	22	10	2	0	0					

ตารางที่ ฌ-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
78. เลือกใช้เครื่องมือ-อุปกรณ์และวัสดุในงานซ่อมได้	f	16	6	0	0	0	4.81	5.00	5.16	4.47	0.69
	cf	22	6	0	0	0					
79. รู้วิธีบำรุงรักษาเครื่องมือ และ อุปกรณ์	f	12	10	0	0	0	4.58	5.00	5.04	4.13	0.92
	cf	22	10	0	0	0					
80. รู้ความหมายบนแผ่นป้ายข้อมูลของตัวมอเตอร์ไฟฟ้า	f	8	12	2	0	0	4.25	4.00	4.71	3.79	0.92
	cf	22	14	2	0	0					
81. รู้คุณลักษณะของมอเตอร์ไฟฟ้าแต่ละชนิด	f	12	10	0	0	0	4.58	5.00	5.04	4.13	0.92
	cf	22	10	0	0	0					
82. ถอดประกอบชิ้นส่วนมอเตอร์ไฟฟ้าได้	f	14	8	0	0	0	4.71	5.00	5.11	4.32	0.79
	cf	22	8	0	0	0					
83. ต่อวงจรไฟฟ้า และวงจรแม่เหล็กของมอเตอร์ไฟฟ้าได้	f	11	9	2	0	0	4.50	5.00	5.11	3.89	1.22
	cf	22	11	2	0	0					
84. รู้วงจรการต่อขดลวดของมอเตอร์ไฟฟ้า	f	12	8	2	0	0	4.58	5.00	5.04	4.13	0.92
	cf	22	10	2	0	0					

ตารางที่ ฌ-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
85. รู้หลักการทํางานของมอเตอร์ไฟฟ้า	f	8	10	4	0	0	4.20	4.00	4.75	3.65	1.10
	cf	22	14	4	0	0					
86. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพการทํางานของมอเตอร์ไฟฟ้าได้	f	4	12	4	2	0	3.92	4.00	4.38	3.46	0.92
	cf	22	18	6	2	0					
87. เลือกเบร้งและสารหล่อลื่นที่ใช้กับมอเตอร์ไฟฟ้าได้	f	6	10	4	2	0	4.00	4.00	4.55	3.45	1.10
	cf	22	16	6	2	0					
88. วัดการสั่นสะเทือนของมอเตอร์ไฟฟ้า	f	6	9	7	0	0	3.94	4.00	4.56	3.33	1.22
	cf	22	16	7	0	0					
89. รู้วิธีการตั้งศูนย์เพลลาของมอเตอร์ไฟฟ้า	f	6	12	4	0	0	4.08	4.00	4.54	3.63	0.92
	cf	22	16	4	0	0					
90. หาอาการเสีย สาเหตุ และวิธีแก้ไขมอเตอร์ไฟฟ้าได้	f	12	10	0	0	0	4.58	5.00	5.04	4.13	0.92
	cf	22	10	0	0	0					
91. ออกแบบค้ดแปลงในงานซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้าได้	f	4	10	8	0	0	3.80	4.00	4.35	3.25	1.10
	cf	22	18	8	0	0					

ตารางที่ ฌ-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
92. เปลี่ยนชิ้นส่วนมอเตอร์ไฟฟ้าได้	f	9	13	0	0	0	4.35	4.00	4.77	3.92	0.85
	cf	22	13	0	0	0					
93. ถ้างทำความสะดวกมอเตอร์ไฟฟ้าได้	f	6	10	6	0	0	4.00	4.00	4.55	3.45	1.10
	cf	22	16	6	0	0					
94. ทำสืมอเตอร์ไฟฟ้าใหม่ได้	f	7	9	6	0	0	4.06	4.00	4.67	3.44	1.22
	cf	22	15	6	0	0					
95. พ้นขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้าใหม่ได้	f	18	4	0	0	0	4.89	5.00	5.19	4.58	0.61
	cf	22	4	0	0	0					
96. วัด และ ทดสอบมอเตอร์ไฟฟ้าได้	f	18	4	0	0	0	4.89	5.00	5.19	4.58	0.61
	cf	22	4	0	0	0					
97. บรรจุหีบห่อมอเตอร์ไฟฟ้าได้	f	3	8	9	2	0	3.50	3.00	4.11	2.89	1.22
	cf	22	19	11	2	0					
98. ยกและขนถ้ำยมอเตอร์ไฟฟ้าได้	f	6	9	7	0	0	3.94	4.00	4.56	3.33	1.22
	cf	22	16	7	0	0					

ตารางที่ ฅ-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
99. ติดตั้งรถถนนมอเตอร์ไฟฟ้าได้	f	4	7	9	2	0	3.50	3.00	4.11	2.89	1.22
	cf	22	18	11	2	0					
100. ขยันใฝ่รู้ และ มุ่งมั่นในความสำเร็จ	f	11	9	2	0	0	4.50	5.00	5.11	3.89	1.22
	cf	22	11	2	0	0					
101. ซื่อสัตย์ต่อตนเอง และ หน่วยงาน	f	14	8	0	0	0	4.71	5.00	5.11	4.32	0.79
	cf	22	8	0	0	0					
102. มีความรัก และ ศรัทธาต่อองค์กร	f	12	8	0	2	0	4.58	5.00	5.04	4.13	0.92
	cf	22	10	2	2	0					
103. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น	f	9	11	2	0	0	4.32	4.00	4.82	3.82	1.00
	cf	22	13	2	0	0					
104. กิริยาและวาจาสุภาพอ่อนโยน	f	9	11	2	0	0	4.32	4.00	4.82	3.82	1.00
	cf	22	13	2	0	0					
105. มีระเบียบวินัย และ ตรงต่อเวลา	f	18	4	0	0	0	4.89	5.00	5.19	4.58	0.61
	cf	22	4	0	0	0					

ตารางที่ ฌ-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
106. มีความรับผิดชอบต่อนอง และ หน่วยงาน	f	16	6	0	0	0	4.81	5.00	5.16	4.47	0.69
	cf	22	6	0	0	0					
107. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นทำงานเป็นทีมได้	f	6	14	2	0	0	4.14	4.00	4.54	3.75	0.79
	cf	22	16	2	0	0					
108. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับของหน่วยงาน	f	14	6	2	0	0	4.71	5.00	5.11	4.32	0.79
	cf	22	8	2	0	0					
109. มีคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณ	f	10	12	0	0	0	4.42	4.00	4.88	3.96	0.92
	cf	22	12	0	0	0					
110. มีความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน	f	6	12	4	0	0	4.08	4.00	4.54	3.63	0.92
	cf	22	16	4	0	0					
111. มีความเป็นผู้นำ กล้าแสดงออก	f	4	12	6	0	0	3.92	4.00	4.38	3.46	0.92
	cf	22	18	6	0	0					
112. ทำงานรวดเร็ว ประณีต ละเอียด รอบครอบ	f	9	11	2	0	0	4.32	4.00	4.82	3.82	1.00
	cf	22	13	2	0	0					

ตารางที่ ๑-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
113. ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยที่ถูกต้อง	f	14	6	2	0	0	4.71	5.00	5.11	4.32	0.79
	cf	22	8	2	0	0					
114. ปฏิบัติงานตามหลัก 5 ส.	f	2	18	2	0	0	4.00	4.00	4.31	3.69	0.61
	cf	22	20	2	0	0					
115. สนใจ และ เอาใจใส่งานที่ได้รับมอบหมาย	f	8	14	0	0	0	4.29	4.00	4.68	3.89	0.79
	cf	22	14	0	0	0					
116. มีความอดทน และรู้จักเสียสละแบ่งปัน	f	10	12	0	0	0	4.42	4.00	4.88	3.96	0.92
	cf	22	12	0	0	0					
117. เห็นคุณค่า และ มีเจตคติที่ดีต่องาน	f	10	12	0	0	0	4.42	4.00	4.88	3.96	0.92
	cf	22	12	0	0	0					
118. มีคุณภาพ และ มาตรฐาน	f	11	9	2	0	0	4.50	5.00	5.11	3.89	1.22
	cf	22	11	2	0	0					
119. ไม่กระด้างกระเดื่องต่อผู้บังคับบัญชา	f	10	12	0	0	0	4.42	4.00	4.88	3.96	0.92
	cf	22	12	0	0	0					

ตารางที่ ๑-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
120. เปิดเผยจริงใจแบ่งปันความรู้แก่ผู้ร่วมงาน	f	8	12	2	0	0	4.25	4.00	4.71	3.79	0.92
	cf	22	14	2	0	0					
121. สามารถปรับตัวเข้ากับผู้ร่วมงานได้	f	6	14	2	0	0	4.14	4.00	4.54	3.75	0.79
	cf	22	16	2	0	0					
122. พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	f	9	13	0	0	0	4.35	4.00	4.77	3.92	0.85
	cf	22	13	0	0	0					

ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามรอบที่ 3

ตารางที่ ข-1 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามรอบที่ 2

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
1. ให้บริการที่ประทับใจ	f	10	8	2	2	0	4.38	5.00	5.06	3.69	1.38
	cf	22	12	4	2	0					
2. สื่อสารกับลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ	f	7	8	4	2	1	4.00	4.00	4.69	3.31	1.38
	cf	22	15	7	3	1					
3. มีทักษะในการเจรจาต่อรอง	f	2	8	3	3	3	3.75	4.00	4.44	3.06	1.38
	cf	19	17	9	6	3					
4. มีมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน	f	8	12	2	0	0	4.25	4.00	4.71	3.79	0.92
	cf	22	14	2	0	0					
5. ศรัทธาและให้ความร่วมมือกับนโยบายขององค์กร	f	4	10	8	0	0	3.80	4.00	4.35	3.25	1.10
	cf	22	18	8	0	0					
6. มีสามัญสำนึก	f	8	10	4	0	0	4.20	4.00	4.75	3.65	1.10
	cf	22	14	4	0	0					
7. รับผิดชอบต่อน้ำที่	f	16	6	0	0	0	4.81	5.00	5.16	4.47	0.69
	cf	22	6	0	0	0					

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
8. มีวินัย ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน	f	13	9	0	0	0	4.65	5.00	5.08	4.23	0.85
	cf	22	9	0	0	0					
9. มีความละเอียดรอบคอบ	f	16	4	2	0	0	4.81	5.00	5.16	4.47	0.69
	cf	22	6	2	0	0					
10. ช่างสังเกตมีเหตุผล	f	6	12	0	4	0	4.08	4.00	4.54	3.63	0.92
	cf	22	16	4	4	0					
11. มีไหวพริบในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า	f	10	8	0	4	0	4.38	5.00	5.06	3.69	1.38
	cf	22	12	4	4	0					
12. คิดอย่างเป็นระบบ	f	8	10	0	4	0	4.20	4.00	4.75	3.65	1.10
	cf	22	14	4	4	0					
13. เตรียมความพร้อมก่อนทำงาน	f	11	9	0	2	0	4.50	5.00	5.11	3.89	1.22
	cf	22	11	2	2	0					
14. รักษาความลับขององค์กร	f	7	4	9	2	0	3.50	3.00	4.11	2.89	1.22
	cf	22	15	11	2	0					

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
15. เผยแพร่ความรู้ และ ประสบการณ์	f	2	6	10	4	0	3.20	3.00	3.75	2.65	1.10
	cf	22	20	14	4	0					
16. มีความคิดสร้างสรรค์	f	6	12	0	4	0	4.08	4.00	4.54	3.63	0.92
	cf	22	16	4	4	0					
17. หมั่นศึกษาหาความรู้และพัฒนาตนเองต่อเนื่อง	f	7	9	4	2	0	4.06	4.00	4.67	3.44	1.22
	cf	22	15	6	2	0					
18. ควบคุมตนเองได้ตามสถานการณ์ต่าง ๆ	f	2	8	10	2	0	3.40	3.00	3.95	2.85	1.10
	cf	22	20	12	2	0					
19. คิดและทำสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม	f	2	16	4	0	0	3.94	4.00	4.28	3.59	0.69
	cf	22	20	4	0	0					
20. ให้ความช่วยเหลือเพื่อนร่วมงาน	f	4	16	2	0	0	4.06	4.00	4.41	3.72	0.69
	cf	22	18	2	0	0					
21. รับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน	f	4	14	4	0	0	4.00	4.00	4.39	3.61	0.79
	cf	22	18	4	0	0					

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
22. ยอมรับเหตุผลที่ดีที่สุด	f	4	16	2	0	0	4.06	4.00	4.41	3.72	0.69
	cf	22	18	2	0	0					
23. แยกแยะงานกับเรื่องส่วนตัว	f	4	12	6	0	0	3.92	4.00	4.38	3.46	0.92
	cf	22	18	6	0	0					
24. มีความกระตือรือร้นมุ่งมั่นในงาน	f	13	9	0	0	0	4.72	5.00	5.33	4.11	1.22
	cf	22	9	0	0	0					
25. รู้จักอดทนอดกลั้น	f	9	13	0	0	0	4.35	4.00	4.77	3.92	0.85
	cf	22	13	0	0	0					
26. รักและภาคภูมิใจในอาชีพ	f	12	10	0	0	0	4.60	5.00	5.15	4.05	1.10
	cf	22	10	0	0	0					
27. มุ่งมั่นและต้องการความก้าวหน้าในอาชีพ	f	9	13	0	0	0	4.35	4.00	4.77	3.92	0.85
	cf	22	13	0	0	0					
28. ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างประหยัด	f	10	12	0	0	0	4.42	4.00	4.88	3.96	0.92
	cf	22	12	0	0	0					

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
29. มีทักษะในการ ฟัง คิด พูด เขียนภาษาไทยได้ดี	f	4	8	10	0	0	3.63	3.00	4.31	2.94	1.38
	cf	22	18	10	0	0					
30. มองโลกในแง่ดี	f	6	10	6	0	0	4.00	4.00	4.55	3.45	1.10
	cf	22	16	6	0	0					
31. ทำงานเป็นทีมได้	f	10	8	4	0	0	4.38	5.00	5.06	3.69	1.38
	cf	22	12	4	0	0					
32. ความสามัคคีภายในกลุ่ม	f	8	12	2	0	0	4.25	4.00	4.71	3.79	0.92
	cf	22	14	2	0	0					
33. ให้ความเคารพต่อผู้บังคับบัญชา	f	11	9	0	2	0	4.50	5.00	5.11	3.89	1.22
	cf	22	11	2	2	0					
34. ให้ความเสมอภาคผู้ใต้บังคับบัญชา	f	6	14	0	2	0	4.14	4.00	4.54	3.75	0.79
	cf	22	16	2	2	0					
35. แบ่งปันเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ซึ่งกันและกัน	f	6	14	2	0	0	4.14	4.00	4.54	3.75	0.79
	cf	22	16	2	0	0					

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
36. ให้เกียรติผู้ร่วมงาน	f	2	18	2	0	0	4.00	4.00	4.31	3.69	0.61
	cf	22	20	2	0	0					
37. สร้างความรู้สึกที่ดีต่อกัน	f	4	14	4	0	0	4.00	4.00	4.39	3.61	0.79
	cf	22	18	4	0	0					
38. เสียสละต่อส่วนรวม	f	9	11	2	0	0	4.32	4.00	4.82	3.82	1.00
	cf	22	13	2	0	0					
39. ให้ความไว้วางใจซึ่งกันและกัน	f	9	13	0	0	0	4.35	4.00	4.77	3.92	0.85
	cf	22	13	0	0	0					
40. ยืนหยัดแจ่มใส มีไมตรีที่ดีต่อกัน	f	8	12	2	0	0	4.25	4.00	4.71	3.79	0.92
	cf	22	14	2	0	0					
41. เปิดกว้างไม่ปิดบังความรู้	f	2	18	2	0	0	4.00	4.00	4.31	3.69	0.61
	cf	22	20	2	0	0					
42. ห่วงใย และอาทรต่อเพื่อนร่วมงาน	f	4	16	2	0	0	4.06	4.00	4.41	3.72	0.69
	cf	22	18	2	0	0					

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
43. เกรงอกเกรงใจกัน	f	3	15	4	0	0	3.97	4.00	4.33	3.60	0.73
	cf	22	19	4	0	0					
44. ไม่เอาใจเอาเปรียบผู้อื่น	f	8	10	4	0	0	4.20	4.00	4.75	3.65	1.10
	cf	22	14	4	0	0					
45. มีความรู้ ประสิทธิภาพ ตรงกับงาน	f	14	6	2	0	0	4.71	5.00	5.11	4.32	0.79
	cf	22	8	2	0	0					
46. มีความสุขและสนุกกับงาน	f	6	14	0	2	0	4.14	4.00	4.54	3.75	0.79
	cf	22	16	2	2	0					
47. รู้ขั้นตอนการทำงานทั้งหมด	f	11	9	2	0	0	4.50	5.00	5.11	3.89	1.22
	cf	22	11	2	0	0					
48. รู้ปัญหา สาเหตุ วิธีป้องกัน วิธีแก้ไข	f	14	4	4	0	0	4.71	5.00	5.11	4.32	0.79
	cf	22	8	4	0	0					
49. รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	f	12	10	0	0	0	4.58	5.00	5.04	4.13	0.92
	cf	22	10	0	0	0					

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
50. ระมัดระวังปัญหาต่างๆที่จะเกิดขึ้น	f	6	14	2	0	0	4.14	4.00	4.54	3.75	0.79
	cf	22	16	2	0	0					
51. มีทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์	f	4	16	2	0	0	4.06	5.00	4.41	3.72	0.69
	cf	22	18	2	0	0					
52. ใช้หลักวิชาการในการแก้ปัญหา	f	3	11	2	2	2	3.95	4.00	4.45	3.45	1.00
	cf	20	17	6	4	2					
53. มีทักษะการใช้เครื่องมือสื่อสาร	f	2	14	6	0	0	3.86	4.00	4.25	3.46	0.79
	cf	22	20	6	0	0					
54. มีทักษะในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า	f	11	9	2	0	0	4.50	5.00	5.11	3.89	1.22
	cf	22	11	2	0	0					
55. มีทักษะในการจัดบันทึกข้อมูลงาน	f	8	12	2	0	0	4.25	4.00	4.71	3.79	0.92
	cf	22	14	2	0	0					
56. คิดต่อประสานงานได้ดี	f	4	16	0	2	0	4.06	4.00	4.41	3.72	0.69
	cf	22	18	2	2	0					

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
57. วิเคราะห์งานด้วยเหตุและผล	f	12	10	0	0	0	4.55	5.00	5.04	4.13	0.92
	cf	22	10	0	0	0					
58. วางแผนงานอย่างเป็นระบบ	f	9	11	2	0	0	4.32	4.00	4.82	3.82	1.00
	cf	22	13	2	0	0					
59. ใช้วัสดุให้ถูกต้องกับงาน	f	10	12	0	0	0	4.42	4.00	4.88	3.96	0.92
	cf	22	12	0	0	0					
60. พัฒนาตนเองอยู่เสมอ	f	12	10	0	0	0	4.58	5.00	5.04	4.13	0.92
	cf	22	10	0	0	0					
61. รู้ระเบียบปฏิบัติ และ มาตรฐานการทำงาน	f	10	8	4	0	0	4.38	5.00	5.06	3.69	1.38
	cf	22	12	4	0	0					
62. รู้ระเบียบและกฎเกณฑ์ของสถานประกอบการ	f	9	11	0	2	0	4.32	4.00	4.82	3.82	1.00
	cf	22	13	2	2	0					
63. รู้สายการปฏิบัติงานของสถานประกอบการ	f	8	10	2	2	0	4.20	4.00	4.75	3.65	1.10
	cf	22	14	4	2	0					

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
64. รู้วิธีปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย.	f	8	12	0	2	0	4.25	4.00	4.71	3.79	0.92
	cf	22	14	2	2	0					
65. รู้ขั้นตอนปฏิบัติงานที่ถูกต้อง	f	12	8	0	2	0	4.58	5.00	5.04	4.13	0.92
	cf	22	10	2	2	0					
66. สามารถจัดลำดับความสำคัญก่อนหลังของงาน	f	6	14	0	2	0	4.14	4.00	4.54	3.75	0.79
	cf	22	16	2	2	0					
67. มีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษเบื้องต้น	f	2	10	8	2	0	3.60	4.00	4.15	3.05	1.10
	cf	22	20	10	2	0					
68. มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	f	3	7	9	3	2	3.17	3.00	3.78	2.56	1.22
	cf	24	21	14	5	2					
69. รู้วิธีปฏิบัติงานแบบ 5 ส.	f	6	10	4	2	0	4.00	4.00	4.55	3.45	1.10
	cf	22	16	6	2	0					
70. ใช้เครื่องมือและภาษาในการสื่อสารได้ดี	f	0	14	6	2	0	3.71	4.00	4.11	3.32	0.79
	cf	22	22	8	2	0					

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
71. ให้บริการก่อน และ หลังการซ่อมได้ถูกต้อง	f	11	9	0	2	0	4.50	5.00	5.11	3.89	1.22
	cf	22	11	2	2	0					
72. ให้คำแนะนำและคำปรึกษากับลูกค้าได้	f	6	8	5	2	2	3.75	4.00	4.44	3.06	1.38
	cf	23	17	9	4	2					
73. รับงาน ประเมินราคา สรุปรายการซ่อมได้	f	5	8	3	3	3	3.75	4.00	4.44	3.06	1.38
	cf	22	17	9	6	3					
74. ทำรายงานผลการซ่อมได้	f	6	10	4	2	0	4.00	4.00	4.55	3.45	1.10
	cf	22	16	6	2	0					
75. รู้หลักความปลอดภัยในงานซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้า	f	6	10	4	2	0	4.00	5.00	4.55	3.45	1.10
	cf	22	16	6	2	0					
76. รู้ศัพท์ สัญลักษณ์ และหน่วยที่ใช้ในงานซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้า	f	2	12	8	0	0	3.75	4.00	4.21	3.29	0.92
	cf	22	20	8	0	0					
77. รู้มาตรฐานต่างๆ ในงานทดสอบมอเตอร์ไฟฟ้า	f	12	8	2	0	0	4.58	5.00	5.04	4.13	0.92
	cf	22	10	2	0	0					

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
78. เลือกใช้เครื่องมือ-อุปกรณ์และวัสดุในงานซ่อมได้	f	16	6	0	0	0	4.81	5.00	5.16	4.47	0.69
	cf	22	6	0	0	0					
79. รู้วิธีบำรุงรักษาเครื่องมือ และ อุปกรณ์	f	12	10	0	0	0	4.58	5.00	5.04	4.13	0.92
	cf	22	10	0	0	0					
80. รู้ความหมายบนแผ่นป้ายข้อมูลของตัวมอเตอร์ไฟฟ้า	f	8	12	2	0	0	4.25	4.00	4.71	3.79	0.92
	cf	22	14	2	0	0					
81. รู้คุณลักษณะของมอเตอร์ไฟฟ้าแต่ละชนิด	f	12	10	0	0	0	4.58	5.00	5.04	4.13	0.92
	cf	22	10	0	0	0					
82. ถอดประกอบชิ้นส่วนมอเตอร์ไฟฟ้าได้	f	14	8	0	0	0	4.71	5.00	5.11	4.32	0.79
	cf	22	8	0	0	0					
83. ต่อดวงจรไฟฟ้า และวงจรแม่เหล็กของมอเตอร์ไฟฟ้าได้	f	11	9	2	0	0	4.50	5.00	5.11	3.89	1.22
	cf	22	11	2	0	0					
84. รู้วงจรการต่อขดลวดของมอเตอร์ไฟฟ้า	f	12	8	2	0	0	4.58	5.00	5.04	4.13	0.92
	cf	22	10	2	0	0					

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
85. รู้หลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า	f	8	10	4	0	0	4.20	4.00	4.75	3.65	1.10
	cf	22	14	4	0	0					
86. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้าได้	f	4	12	4	2	0	3.92	4.00	4.38	3.46	0.92
	cf	22	18	6	2	0					
87. เลือกเบร้งและสารหล่อลื่นที่ใช้กับมอเตอร์ไฟฟ้าได้	f	6	10	4	2	0	4.00	4.00	4.55	3.45	1.10
	cf	22	16	6	2	0					
88. วัดการสั่นสะเทือนของมอเตอร์ไฟฟ้า	f	6	9	7	0	0	3.94	4.00	4.56	3.33	1.22
	cf	22	16	7	0	0					
89. รู้วิธีการตั้งศูนย์เพลลาของมอเตอร์ไฟฟ้า	f	3	10	5	2	2	3.70	4.00	4.25	3.15	1.10
	cf	22	19	9	4	2					
90. หาอาการเสีย สาเหตุ และวิธีแก้ไขมอเตอร์ไฟฟ้าได้	f	12	10	0	0	0	4.58	5.00	5.04	4.13	0.92
	cf	22	10	0	0	0					
91. ออกแบบคัดแปลงในงานซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้าได้	f	4	10	8	0	0	3.80	4.00	4.35	3.25	1.10
	cf	22	18	8	0	0					

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
92. เปลี่ยนชิ้นส่วนมอเตอร์ไฟฟ้าได้	f	9	13	0	0	0	4.35	4.00	4.77	3.92	0.85
	cf	22	13	0	0	0					
93. ถ้างัดทำความสะอาดมอเตอร์ไฟฟ้าได้	f	6	10	6	0	0	4.00	4.00	4.55	3.45	1.10
	cf	22	16	6	0	0					
94. ทำสัอมอเตอร์ไฟฟ้าใหม่ได้	f	4	9	6	2	1	3.72	4.00	4.33	3.11	1.22
	cf	22	18	9	3	1					
95. พับนคลดวมอเตอร์ไฟฟ้าใหม่ได้	f	18	4	0	0	0	4.89	5.00	5.19	4.58	0.61
	cf	22	4	0	0	0					
96. วัด และ ทดสอบมอเตอร์ไฟฟ้าได้	f	18	4	0	0	0	4.89	5.00	5.19	4.58	0.61
	cf	22	4	0	0	0					
97. บรรจุหีบห่อมอเตอร์ไฟฟ้าได้	f	3	7	9	3	2	3.17	3.00	3.78	2.56	1.22
	cf	24	21	14	5	2					
98. ยกและขนถ้ำยมอเตอร์ไฟฟ้าได้	f	6	9	7	0	0	3.94	4.00	4.56	3.33	1.22
	cf	22	16	7	0	0					

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
99. ติดตั้งรถยนต์ไฟฟ้าได้	f	4	7	9	2	0	3.50	3.00	4.11	2.89	1.22
	cf	22	18	11	2	0					
100. ขยันใฝ่รู้ และ มุ่งมั่นในความสำเร็จ	f	11	9	2	0	0	4.50	5.00	5.11	3.89	1.22
	cf	22	11	2	0	0					
101. ซื่อสัตย์ต่อตนเอง และ หน่วยงาน	f	14	8	0	0	0	4.71	5.00	5.11	4.32	0.79
	cf	22	8	0	0	0					
102. มีความรัก และ ศรัทธาต่อองค์กร	f	12	8	0	2	0	4.58	5.00	5.04	4.13	0.92
	cf	22	10	2	2	0					
103. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น	f	9	11	2	0	0	4.32	4.00	4.82	3.82	1.00
	cf	22	13	2	0	0					
104. กิริยาและวาจาสุภาพอ่อนโยน	f	9	11	2	0	0	4.32	4.00	4.82	3.82	1.00
	cf	22	13	2	0	0					
105. มีระเบียบวินัย และ ตรงต่อเวลา	f	18	4	0	0	0	4.89	5.00	5.19	4.58	0.61
	cf	22	4	0	0	0					

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
106. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และ หน่วยงาน	f	16	6	0	0	0	4.81	5.00	5.16	4.47	0.69
	cf	22	6	0	0	0					
107. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นทำงานเป็นทีมได้	f	6	14	2	0	0	4.14	4.00	4.54	3.75	0.79
	cf	22	16	2	0	0					
108. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับของหน่วยงาน	f	14	6	2	0	0	4.71	5.00	5.11	4.32	0.79
	cf	22	8	2	0	0					
109. มีคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณ	f	10	12	0	0	0	4.42	4.00	4.88	3.96	0.92
	cf	22	12	0	0	0					
110. มีความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน	f	6	12	4	0	0	4.08	4.00	4.54	3.63	0.92
	cf	22	16	4	0	0					
111. มีความเป็นผู้นำ กล้าแสดงออก	f	4	12	6	0	0	3.92	4.00	4.38	3.46	0.92
	cf	22	18	6	0	0					
112. ทำงานรวดเร็ว ประณีต ละเอียด รอบครอบ	f	9	11	2	0	0	4.32	4.00	4.82	3.82	1.00
	cf	22	13	2	0	0					

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
113. ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยที่ถูกต้อง	f	14	6	2	0	0	4.71	5.00	5.11	4.32	0.79
	cf	22	8	2	0	0					
114. ปฏิบัติงานตามหลัก 5 ส.	f	2	18	2	0	0	4.00	4.00	4.31	3.69	0.61
	cf	22	20	2	0	0					
115. สนใจ และ เอาใจใส่งานที่ได้รับมอบหมาย	f	8	14	0	0	0	4.29	4.00	4.68	3.89	0.79
	cf	22	14	0	0	0					
116. มีความอดทน และรู้จักเสียสละแบ่งปัน	f	10	12	0	0	0	4.42	4.00	4.88	3.96	0.92
	cf	22	12	0	0	0					
117. เห็นคุณค่า และ มีเจตคติที่ดีต่องาน	f	10	12	0	0	0	4.42	4.00	4.88	3.96	0.92
	cf	22	12	0	0	0					
118. มีคุณภาพ และ มาตรฐาน	f	11	9	2	0	0	4.50	5.00	5.11	3.89	1.22
	cf	22	11	2	0	0					
119. ไม่กระด้างกระเดื่องต่อผู้บังคับบัญชา	f	10	12	0	0	0	4.42	4.00	4.88	3.96	0.92
	cf	22	12	0	0	0					

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าสถิติจากการคำนวณ				
	X	5	4	3	2	1	Mdn	Mo	Q ₁	Q ₃	IR
120. เปิดเผยจริงใจแบ่งปันความรู้แก่ผู้ร่วมงาน	f	8	12	2	0	0	4.25	4.00	4.71	3.79	0.92
	cf	22	14	2	0	0					
121. สามารถปรับตัวเข้ากับผู้ร่วมงานได้	f	6	14	2	0	0	4.14	4.00	4.54	3.75	0.79
	cf	22	16	2	0	0					
122. พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	f	9	13	0	0	0	4.35	4.00	4.77	3.92	0.85
	cf	22	13	0	0	0					

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ : นายพรภิรมย์ คิวสุวรรณสุข

ชื่อวิทยานิพนธ์ : การวิเคราะห์หาสมรรถนะฐานเพื่อยกร่างหลักสูตรฝึกอบรมช่างซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส

สาขาวิชา : ไฟฟ้า

ประวัติ

ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษา ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ปีการศึกษา 2540 จากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ประวัติการทำงาน ปฏิบัติหน้าที่เป็นครูประจำแผนกช่างไฟฟ้า โรงเรียนกุลสตรีเทคโนโลยี พ.ศ. 2537-2539 ปฏิบัติหน้าที่เป็นอาจารย์ประจำและหัวหน้าแผนกช่างไฟฟ้า โรงเรียนพระรามหก เทคโนโลยี พ.ศ. 2540-2542 ปฏิบัติหน้าที่เป็นอาจารย์ประจำแผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ โรงเรียนเทคโนโลยีสยาม พ.ศ. 2547-ปัจจุบัน

สถานที่ติดต่อ โรงเรียนเทคโนโลยีสยาม เลขที่ 46 ถนน จรัญสนิทวงศ์ แขวง วัดท่าพระ เขต บางกอกใหญ่ กรุงเทพมหานคร 10600