

ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิคเรื่อง
การตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M

COMPUTER BASED TRAINING FOR TECHNICIAN ON
MAINTENANCE OF PHILIPS FW-V720/21M

สุกสันต์ ลีลาสุวณิชย์
SUKSAN LEELASUVANICH

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2546

ISBN 974-324-676-5

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิคเรื่อง
การตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M

COMPUTER BASED TRAINING FOR TECHNICIAN ON
MAINTENANCE OF PHILIPS FW-V720/21M



สุขสันต์ ลีลาสวนิชย์

SUKSAN LEELASUVANICH

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 49563 ✓
วัน, เดือน, ปี 24 ก.พ. 2547



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2546

ISBN 974-324-876-5

**COMPUTER BASED TRAINING FOR TECHNICIAN ON
MAINTENANCE OF PHILIPS FW-V720/21M**

SUKSAN LEELASUVANICH

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

2003

ISEN 974-324-876-5

COPYRIGHT2003

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่อง การตรวจ
ซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M
COMPUTER BASED TRAINING FOR TECHNICIAN ON MAINTENANCE
OF PHILIPS FW-V720/21M

ชื่อนักศึกษา นายสุขสันต์ ธีลาสุวรรณิชย์

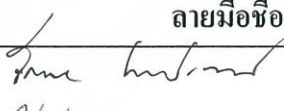




รหัสประจำตัว 42064607

ปริญญา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.ดร.นิพนธ์ วงศ์วิเศษศิริกุล

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.ธีระพล	เทพหัสดิน ณ อยุธยา	
ผศ.ดร.นิพนธ์	วงศ์วิเศษศิริกุล	
ว่าที่ ร.ท.ผศ.พิชัย	สดภิบาล	
ดร.สุรสิทธิ์	ราตรี	
ดร.สมชาย	หมั่นสายญาติ	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 10 ตุลาคม 2546 เวลา 9.30 น. เป็นต้นไป
สถานที่สอบ ณ ห้องสมาคมศิษย์เก่าบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม


บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว
(รศ.ดร.บุญวัฒน์ อัญญา)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....๑๑.....เดือน.....พฤษภาคม.....พ.ศ. ๒๕๔๖

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับ พนักงานช่างเทคนิค เรื่องการตรวจซ่อมเครื่องเสียง ฟิลิปส์รุ่น FW-V720/21M
นักศึกษา	สุขสันต์ ตีลาสุวณิชย์
รหัสประจำตัว	42064607
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
พ.ศ.	2546
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิพนธ์ วงศ์วิเศษศิริกุล

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เสนอชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่องการตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M ใช้สำหรับพนักงานช่างเทคนิคประจำศูนย์บริการฟิลิปส์ โดยแต่งตั้ง เนื่องมาจากการออกแบบวงจรไฟฟ้าภายในของเครื่องเสียงรุ่นนี้ มีความซับซ้อนมาก ผู้วิจัยจึงได้นำอาการเสียจากข้อมูลจริงที่ได้เก็บบันทึกไว้ และวงจรทางไฟฟ้านำมาสร้างชุดฝึกอบรมเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการซ่อมให้เร็วขึ้น ซึ่งทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจสูงสุดเพราะปัจจุบันนอกจากจะมีการแข่งขันด้านการขายแล้วยังมีการแข่งขันทางการบริการหลังการขายอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของบริษัท ฟิลิปส์ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด ฝ่ายบริการ แผนกคอนซูเมอร์ อิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยได้สร้างชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้ผ่านการประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรมจากผู้ทรงคุณวุฒิ และผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์แล้วไปใช้กับพนักงานช่างเทคนิคประจำศูนย์บริการฟิลิปส์โดยแต่งตั้ง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล(กลุ่มตัวอย่าง) จำนวน 23 แห่งๆ ละ 1 คน รวม 23 คน และนำมาหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมเป็นร้อยละ

ผลการประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมที่นำมาทดสอบกับพนักงานช่างเทคนิคประจำศูนย์บริการฟิลิปส์โดยแต่งตั้ง (กลุ่มตัวอย่าง) ได้ค่าร้อยละ 91.46 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้

Thesis Title	Computer Based Training For Technician on Maintenance of Philips FW-V720/21M
Student	Suksan Leelasuvanich
Student ID.	42064607
Degree	Master of Science in Industrial Education
Program in	Electrical Communications Engineering
Year	2003
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr.Threraphon Thephasadin Na Ayuthya
Thesis Co-Advisor	Assistant Professor Dr.Nipon Wongvisetsirikul

ABSTRACT

The aim of this thesis is to present a training kit by using computer program as preliminary fault diagnosis tools for Philips audio system model FW-V720/21M and it was supposed to be used by technician of Philips authorized service center. Regards to complexity of circuit of this audio model, researcher has developed this training kit based on actual faults data, which are collected from job records and circuit diagram from its service manual and purpose to increase speed of repair and ease of use. For the current situation, service is one of the marketing tools that each brand of consumer electronics product uses to compete other than sale activity that align with Philips Consumer Service policy.

The training kit, which had been evaluated by experiment and thesis advisor was sent to Philips authorized service center in Bangkok and surrounding province by 23 technicians in 23 shops for trial. And to find percentage of efficiency .

After finished development of training kit for service technician to use with mini audio system model FW-V720/21M in Philips authorized service center. Philips Service management board are realized usefulness of this training kit and agree to brought it as a prototype to be applied to and use it to improve service level in the near future. For evaluation result from sample group of service technician is measured at 91.46

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความอนุเคราะห์จาก ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ , ผศ.ดร.นิพนธ์ วงศ์วิเศษสิริกุล ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ดร.สุรสิทธิ์ ราตรี , ดร.คณัย ดิษยบุตร (เกษียณอายุราชการ) , ผศ.ว่าที่ร.ท.พิชัย สดภิบาล และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ ที่ได้แนะนำความรู้แหล่งข้อมูลเพื่อศึกษาค้นคว้า , ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม , เจ้าหน้าที่ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ , เจ้าหน้าที่สำนักหอสมุดกลางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , เจ้าหน้าที่สำนักหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่ช่วยอำนวยความสะดวกและเอื้อเฟื้อสถานที่ในการค้นคว้าข้อมูล

ขอขอบคุณผู้บริหารของบริษัท ฟิลิปส์ อิเล็กทรอนิกส์(ประเทศไทย) จำกัด แผนกคอนซูเมอร์ อิเล็กทรอนิกส์ ฝ่ายขายและฝ่ายบริการที่เอื้อเฟื้อสถานที่และสนับสนุนข้อมูลผลิตภัณฑ์

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ได้สละเวลาเพื่อตรวจประเมินชุดฝึกอบรมและให้ข้อเสนอแนะต่างๆ ให้แก่ผู้วิจัย

ขอขอบคุณผู้จัดการศูนย์บริการฟิลิปส์โดยแต่งตั้งในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล จำนวน 23 แห่ง(กลุ่มตัวอย่าง) ที่ให้ความอนุเคราะห์เวลาและพนักงานช่างเทคนิคในการทดสอบชุดฝึกอบรมเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณเพื่อนๆ และบุคคลที่ผู้วิจัยไม่ได้กล่าวถึง ที่ให้การสนับสนุน และคอยให้กำลังใจผู้วิจัยมาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสาทความรู้ ความเข้าใจด้านการศึกษาเทคโนโลยี ตลอดจนข้อคิดต่างๆ อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการค้นคว้า และเป็นแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อธรรมรัตน์ คุณแม่เอไร ลีลาสุวณิชย์ เป็นอย่างยิ่งซึ่งเป็นผู้ให้กำเนิดให้ความรู้ ให้การศึกษา และให้อาาคต แก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดีตลอดมา และสมาชิกในครอบครัวทุกท่าน ที่คอยให้กำลังใจ ผู้วิจัยเป็นอย่างดี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ	VII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 สมมุติฐานของการวิจัย	2
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 คำอธิบายคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์	5
2.2 โปรแกรมระบบนิพจน์ชุดฝึกอบรม	6
2.3 การพัฒนาโมดูลการฝึกแบบ CBST สำหรับสหัสวรรษใหม่(Developing Competency-Base Skill Training)	12
2.4 การฝึกอบรมกับการศึกษา	14
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	26
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	28
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	28
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	28
3.3 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาคปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์	36
3.4 สถิติที่ใช้ในการวิจัย	36

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	40
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	45
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	45
5.2 สมมุติฐานในการวิจัย	45
5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	46
5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	46
5.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล	46
5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล	47
5.7 สรุปผลการวิจัย	47
5.8 อภิปรายผลการวิจัย	47
5.9 ข้อเสนอแนะแนวทางเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป	48
บรรณานุกรม	50
ภาคผนวก.....	52
ภาคผนวก ก แบบสอบถามประกอบการวิจัย	53
ภาคผนวก ข เอกสารทางราชการ	81
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	99
ภาคผนวก ง รายชื่อศูนย์บริการฟิลิปส์ โดยแต่งตั้ง	107
ภาคผนวก จ อัตราเปรียบเทียบระหว่างยอดขายกับเครื่องที่เข้ารับ บริการ(FCR).....	109
ภาคผนวก ฉ ภาพตัวอย่างและวิธีการใช้ชุดฝึกอบรม	111
ประวัติผู้เขียน.....	129

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 แสดงผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ของชุดฝึกอบรมกับ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	41
4.2 แสดงผลการประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถ แบบอิงเกณฑ์	42
4.3 แสดงผลวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความ สามารถแบบอิงเกณฑ์ ครบทุกศูนย์บริการฟิลิปส์ โดยแต่งตั้ง ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล	43

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 แสดงโครงสร้างชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบ อิงเกณฑ์ เรื่องการตรวจสอบเบื้องต้นเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M.....	30
3.2 แสดงขั้นตอนการสร้างชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาคปฏิบัติความ สามารถแบบอิงเกณฑ์	32
3.3 แสดงการจำแนกสถิติโดยทั่วไป	39

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการแข่งขันธุรกิจต่างๆมีการเติบโตและแข่งขันกันอย่างต่อเนื่อง และธุรกิจเครื่องใช้ไฟฟ้าก็เป็นหนึ่งธุรกิจที่น่าจับตามองเช่นกัน สินค้าหลากหลายชนิด บ่งบอกถึงเทคโนโลยีอันทันสมัยของแต่ละบริษัท ที่ได้ออกแบบเพื่อให้ผู้บริโภคได้ใช้งานได้สะดวก และตามยุคแห่งการพัฒนาแต่สิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญไม่น้อยไปกว่ากันคือ เรื่องการให้บริการหลังการขาย ซึ่งจะต้องสอดคล้องอย่างแยกกันไม่ออก

สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M นี้ ในการออกแบบวงจรภายในมีความซับซ้อนมาก ถ้าเครื่องเสียและจำเป็นต้องเข้าศูนย์บริการ ก็จะต้องใช้เวลาในการซ่อมของช่างประจำศูนย์บริการ ซึ่งผลที่ตามมาก็คือ จะต้องใช้เวลาในการซ่อมนาน ทำให้ลูกค้าไม่เชื่อถือในการให้บริการของศูนย์บริการนั้นๆ จากปัญหาดังกล่าวนี้จึงเป็นสิ่งที่ บริษัท ฟิลิปส์ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด แผนกคอนซูเมอร์ อิเล็กทรอนิกส์ ฝ่ายบริการ กำลังหาหนทางป้องกันและแก้ไข เพราะสำหรับเครื่องเสียงรุ่นนี้ มีจำนวนยอดขาย จนถึงปัจจุบัน(เดือนมิถุนายน 2546) มากกว่า 7,600 เครื่อง และมีจำนวนเครื่องที่เข้ารับการซ่อม ซึ่งรวบรวมได้จากศูนย์บริการ ฟิลิปส์ โดยแต่งตั้งทั่วประเทศจำนวน 106 แห่ง จำนวน 315 เครื่อง ผู้วิจัยได้สังเกตเห็นถึงปัญหาดังกล่าว จึงสร้างชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค ประจำศูนย์บริการ ฟิลิปส์โดยแต่งตั้ง เรื่องการตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M ขึ้น เพื่อจะช่วยให้พนักงานช่างเทคนิคประจำศูนย์บริการเกิดความชำนาญในการซ่อมและช่วยป้องกันกับปัญหา ดังกล่าว

ขณะที่การเปลี่ยนแปลงอันเนื่องจากนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ มีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว และส่งผลกระทบต่อความแข็งแกร่งเป็นวงกว้างในระยะเวลาอันสั้นอย่างไม่เคยมีมาก่อน การเปลี่ยนแปลงเช่นนี้ได้ส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจ การศึกษา และฝึกอบรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อวิธีการผลิตและการทำงานของมนุษย์ในองค์กรต่างๆ กัน การเปลี่ยนแปลงอย่างหน้ามือเป็นหลังมือจำเป็นที่จะต้องปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานให้เหมาะสม

คอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีระดับสูงที่สำคัญ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค และพนักงานฝ่ายฝึกอบรม คอมพิวเตอร์สามารถนำเสนอเนื้อหาได้ทั้งตัวอักษร รูปภาพ กราฟฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว แสงประกอบ ซึ่งสามารถรวมเอาสื่อทุกชนิดมารวมกันได้ในเรื่องเดียวกัน พนักงานฝ่ายฝึกอบรมสามารถปรับปรุง แก้ไข และรวบรวมข้อมูลโดยไม่มีข้อจำกัด

คอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมที่ใช้กับงานด้านการฝึกอบรมสามารถ ดึงดูความสามารถ สนใจและมีความสามารถกระตุ้นพนักงานช่างเทคนิคให้เกิดความเข้าใจในการฝึกอบรม เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมประกอบด้วยลักษณะที่สำคัญ 3 ประการ คือ

1. สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างพนักงานช่างเทคนิคได้ ซึ่งพนักงานช่างเทคนิคแต่ละคนมีการเรียนรู้ที่แตกต่างกันไป ทั้งทางบุคลิกภาพ สติปัญญา ความสนใจ ตลอดจนพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกัน คอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมสามารถตอบสนองความต้องการต่อการเรียนรู้ของพนักงานช่างเทคนิคได้ดี พนักงานช่างเทคนิคสามารถฝึกซ้ำ ในเรื่องที่สงสัยหรือไม่เข้าใจได้จนกว่าจะผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้ (ไพฑูรย์ นพกาศ. 2535 : 70)

2. คอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม สามารถมีปฏิสัมพันธ์ โดยการโต้ตอบระหว่างพนักงานช่างเทคนิคกับคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องทั้งชุดฝึกอบรม และสามารถที่จะเลือกเนื้อหาที่ต้องการฝึกอบรมได้ โดยการคลิกปุ่มต่างๆ

3. คอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมจะให้ผลป้อนกลับทันทีตรงกับความคิดของสกินเนอร์ การให้ผลป้อนกลับเป็นแรงเสริม ซึ่งจะมีทั้งแบบฝึกและทดสอบ เพื่อประเมินความรู้และความเข้าใจของพนักงานช่างเทคนิคได้เป็นอย่างดี ซึ่งพนักงานช่างเทคนิคต้องตอบคำถามด้วยตนเอง ไม่สามารถตอบคำถามล่วงหน้าได้ เมื่อพนักงานช่างเทคนิคตอบคำถามไม่ถูกต้อง คอมพิวเตอร์ไม่เคยบ่นหรือว่ากล่าวตักเตือน ด้วยถ้อยคำที่อาจทำให้เกิดความท้อถอยหรือหมดกำลังใจ เมื่อจบแบบทดสอบจะปรากฏผลคะแนนสอบให้ทราบทันที (อ่ำพล สงวนศิริธรรม. 2528 : 32)

ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมเหมาะสำหรับ ใช้ในกรณีที่ผู้ฝึกอบรมมีภาระงานฝึกอบรมมากๆ คอมพิวเตอร์สามารถช่วยฝึกอบรมทดแทนได้ ผู้ให้การฝึกอบรมมีความเหนื่อยล้าทำให้มาตรฐานของการฝึกอบรมแต่ละกลุ่ม ในเนื้อหาเดียวกันมีประสิทธิภาพไม่เท่ากันกลุ่มแรกที่ทำการสอนจะมีประสิทธิภาพมากกว่ากลุ่มหลัง (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. 2536 : 136)

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่อง การตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW – V720/21M

1.3 สมมุติฐานของการวิจัย

ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค ประจำศูนย์บริการฟิลิปส์โดยแต่งตั้ง เรื่องการตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M วัดคะแนน ร้อยละ 80 ขึ้นไป จากจำนวนฝึกอบรมผ่านการทดสอบ ถือว่าชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาภาคปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์เรื่อง การตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW – V720/21M ผู้วิจัยได้นำแนวคิดในการสร้างชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ภาคปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์มาประยุกต์ใช้ประกอบด้วย 10 ขั้นตอน ดังนี้ (กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน. 2543 : 11-14)

1. กำหนดคุณสมบัติของพนักงานช่างเทคนิคของศูนย์บริการ โดยแต่งตั้ง
2. วิเคราะห์งาน
3. เขียนวัตถุประสงค์การวัด
4. เขียนข้อกำหนดในการทดสอบ
5. จัดทำแม่แบบการนำเสนอหน้าจอ
6. ออกแบบชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาคปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์
7. ให้ผู้เชี่ยวชาญในผลิตภัณฑ์ตรวจสอบ
8. สร้างชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาคปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์
9. ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ
10. เก็บรวบรวมข้อมูลจากการฝึกอบรมและประเมินผล

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตของการวิจัยดังนี้คือ

1. พัฒนาชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่องการตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW – V720/21M เพื่อสอดคล้องกับนโยบายของบริษัท ฟิลิปส์ อิเล็กทรอนิกส์(ประเทศไทย)จำกัด แผนกคอนซูเมอร์ อิเล็กทรอนิกส์ในการพัฒนาศูนย์บริการฟิลิปส์ โดยแต่งตั้งทั่วประเทศ ให้มีประสิทธิภาพ

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 2.1 ในการวิจัยครั้งนี้ คือพนักงานช่างเทคนิคของศูนย์บริการฟิลิปส์ โดยแต่งตั้งในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล จำนวน 23 แห่ง ๆ ละ 1 คน รวม 23 คน ณ เดือนกุมภาพันธ์ 2546 โดยผู้วิจัยเจาะจง ต้องเป็นช่างซ่อมเครื่องเสียงเท่านั้น

1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยนี้มีคำบางคำที่นำมาใช้ และอาจมีความหมายแตกต่างไปจากคำที่ใช้กันโดยทั่วไป เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน กับผู้วิจัยให้ความหมายของคำต่างๆ ดังนี้

1.6.1 พนักงานช่างเทคนิค หมายถึง ช่างซ่อมประจำ ของศูนย์บริการฟิลิปส์โดยแต่งตั้ง ในเขต กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล จำนวน 23 แห่ง ณ เดือนกุมภาพันธ์ 2546

1.6.2 เกณฑ์ หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ที่ได้จากการปฏิบัติตามชุดฝึกอบรม คิระดับคะแนน ร้อยละ 80 ขึ้นไป จากกลุ่มตัวอย่าง

1.6.3 โปรแกรมช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ หมายถึง การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องช่วยฝึกอบรม หรือชุดฝึกอบรม โดยใช้โปรแกรม Acrobat Reader 5.0 ,โปรแกรม Authorware 6.0 เพื่อให้พนักงานช่างเทคนิคได้หาความรู้จากชุดฝึกอบรม โดยเปิดโอกาสให้พนักงานช่างเทคนิคมีกิจกรรมในการเรียนรู้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม และเป็นไปตามหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

1.6.4 ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาคปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์ หมายถึงคุณภาพของชุดฝึกอบรม โดยวัดจากแบบทดสอบคิดเป็นร้อยละ 80

1.6.5 แบบทดสอบวัดความสามารถเพื่อหาประสิทธิภาพ หมายถึง แบบทดสอบวัดความชำนาญในการซ่อม สำหรับพนักงานช่างเทคนิคหลังได้ผ่านการใช้ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาแล้ว

1.6.6 แบบประเมินคุณภาพ หมายถึง แบบแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ หลังได้พิจารณาตรวจ ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทั้งด้านเนื้อหาวิชา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อชุดฝึกอบรม

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการสร้างชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่อง การตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M เพื่อทำความเข้าใจหลักการ ตลอดจนที่มีส่วน เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดแบ่งเนื้อหาของเอกสาร และงานวิจัย ออกเป็นข้อๆ ดังต่อไปนี้

2.1 คำอธิบายคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M

2.2 โปรแกรมระบบนิพจน์ชุดฝึกอบรม

2.3 การพัฒนาโมดูลการฝึกแบบ Competency-Base Skill Training (CBST) สำหรับ สหศึกษารายใหม่(Developing Competency – Base Skill Training)

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5 การฝึกอบรมกับการศึกษา

2.1 คำอธิบายคุณลักษณะเด่นของผลิตภัณฑ์เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M

บริโภคส่วนใหญ่ชอบที่จะฟังเครื่องเสียงที่ให้พลังเสียงเบสที่หนักแน่น ยิ่งกระหึ่มเท่าไร ยิ่งดีแต่เครื่องเสียงไฮไฟซิสเต็มส์ทั่วไปเมื่อฟังเสียงเบสไปนานๆ แล้ว ระดับความดังของเสียงจะลดลง ซึ่งปัญหานี้จะไม่เกิดขึ้นกับเครื่องเสียง WOOX ไฮไฟซิสเต็มส์ของฟิลิปส์ เพราะฟิลิปส์ได้ออกแบบลำโพงในเครื่องเสียงไฮไฟซิสเต็มส์ให้มีปริมาตรรวมของตู้มากที่สุด เพื่อจุพลังงานอคูสติกของเสียงเบสให้ได้มากขึ้นเป็น 2 เท่า ทำให้ Philips WOOX ให้พลังเสียงเบสได้ลึกกว่าเครื่องเสียงทั่วไป

Philips FW-V720/21M เครื่องเสียงไฮไฟซิสเต็มส์ที่ให้พลังเสียงถึง 7200 วัตต์ PMPO ลำโพง 3 ทาง เบสรีเฟล็กซ์ที่มากับ Philips WOOX ด้านหน้าตัวเครื่อง ที่จะยิงเสียงเบสที่หนักแน่นออกทางลำโพงด้านหน้า ซึ่งสามารถปรับระดับความดังของเสียงได้ถึง 3 ระดับตามความต้องการ นอกจากนี้ยังมีระบบปรับแต่งเสียงแบบดิจิตอล DSC , DBB และ Incredible Surround ให้เสียงรอบทิศทางอีกด้วย

Philips FW-V720/21M สามารถเล่น แผ่น VCD/CD , MP3/CD/CD-R , CD-RW และ HDCD ได้ต่อเนื่อง 3 แผ่น ซึ่งภายในเครื่องเสียงไฮไฟซิสเต็มส์รุ่นนี้จะมีวงจร Super Error Correction เอกสิทธิ์ เฉพาะของฟิลิปส์ในการตรวจสอบ และปรับปรุงคุณภาพของแผ่นที่อ่าน เพื่อให้ได้ภาพ และเสียงที่มีคุณภาพที่ดีที่สุด และยังมีระบบขยายภาพ และเลือกคุณภาพส่วนย่อยได้

9 ภาพ หรือ 9 ช่วงตอนและยังสามารถรับวิทยุแบบดิจิตอล ได้ทั้งสถานี AM/FM 9 ช่อง 40 สถานี

มีระบบเทปคู่ดิจิตอล Auto-reverse และสามารถตั้งเวลาปลุกอัตโนมัติรวมถึงช่องเสียบไมโครโฟนให้สำหรับร้องคาราโอเกะอีกด้วย

อาการเสียของการตรวจสอบมีดังต่อไปนี้

ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่องการตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M ซึ่งมีอาการเสียดังต่อไปนี้

อาการเสียที่ 1 อาการไม่มีเสียง

อาการเสียที่ 2 อาการ Read Error

อาการเสียที่ 3 อาการ Seed Slow

อาการเสียที่ 4 อาการ VU meter เข็มไม่กระดิก

อาการเสียที่ 5 อาการตัวเลข (Digital) ไม่นับ

อาการเสียที่ 6 อาการ Sound ไม่ปกติ

อาการเสียที่ 7 อาการไฟไม่เข้า

อาการเสียที่ 8 อาการเทปไม่ Reverse

อาการเสียที่ 9 อาการไม่ Loading CD

อาการเสียที่ 10 อาการ Remote ไม่ทำงาน

อาการเสียที่ 11 อาการ Remote ไม่สั่งงาน

ซึ่งผู้วิจัยได้นำเอาเนื้อหาที่เป็นความรู้เทคนิคเรื่องการตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์รุ่นFW-V720/21M มาสร้างเป็นชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฝึกปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์

2.2 โปรแกรมระบบนิพนธ์ชุดฝึกอบรม

โปรแกรมระบบนิพนธ์ฝึกอบรม หรือเรียกว่า Authoring System เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ได้มีผู้พัฒนาขึ้นเพื่อใช้สร้างชุดฝึกอบรมความสามารถหรือสร้างสรรค์งานมัลติมีเดียเริ่มแรก ได้มีการพัฒนาใช้กับคอมพิวเตอร์ตระกูล Macintosh เป็นส่วนใหญ่ หลังจากนั้นได้มีการปรับเปลี่ยนเพื่อใช้งานกับไมโครคอมพิวเตอร์ IBM PC ตัวอย่างของโปรแกรมเฉพาะที่มาจากต่างประเทศ และมีจำหน่ายในประเทศไทย โดยใช้สำหรับพัฒนาชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ IBM PC ได้แก่ Authorware Professional , Multimedia Tool book , Acrobat Reader และ Icon Author (IT Soft. 1993 : 114 – 121)

2.2.1 โปรแกรม Authorware Professional

ซึ่งเป็นโปรแกรมประเภท Authoring System ที่ใช้สำหรับการสร้างแอปพลิเคชันในระบบมัลติมีเดีย ไม่ว่าจะเป็นการนำเสนอผลงานต่างๆ การสร้างชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมความสามารถแบบอิงเกณฑ์ หรือแม้กระทั่งเกมส์ก็ยังสามารถทำได้ด้วยการออกแบบการทำงานโดยการวาง icon บน flowchart เพื่อที่จะออกแบบโปรแกรม หรือการวางแผนต่างๆ ทำให้แม้แต่ผู้ที่ไม่ได้เป็นโปรแกรมเมอร์ก็สามารถที่จะสร้างงานขึ้นมาได้โดยไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับภาษา โปรแกรม Authorware มีการพัฒนาตั้งแต่รุ่นแรกๆใช้ตั้งแต่ version 2.0 นั้น มีคุณสมบัติที่เด่นๆ กว่าโปรแกรมประเภทเดียวกันจนกระทั่งปี 2543 ทาง Macromedia ได้มีการพัฒนาออก Authorware version 6

2.2.1.1 คุณสมบัติของโปรแกรม Authorware Professional 6.0

โปรแกรม Authorware Professional 6.0 มีคุณสมบัติเด่น 3 ประการ ที่สนับสนุนการพัฒนาชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถ ในระบบมัลติมีเดีย รวมทั้งการกระจายชุดฝึกอบรมที่พัฒนาแล้วไปยังผู้ใช้ได้แก่

การออกแบบโปรแกรมด้วยเทคนิค Object authoring ทำให้ผู้ใช้ที่ไม่คุ้นเคยกับการออกแบบโปรแกรมหรือผู้ที่ไม่มีประสบการณ์มาแล้วก็ตาม สามารถทุ่มเทความสนใจไปยังรายละเอียดของเนื้อหาฝึกอบรม และวิธีการโต้ตอบของผู้ใช้ โดยไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม การใช้สัญลักษณ์ (Icon) แทนคำสั่งกังวลเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมที่มีคุณภาพสูงได้ง่าย โดยภายในแต่ละเนื้อหาที่สร้างขึ้นสามารถใช้ไอคอนได้ถึง 16,000 ตัว

ในโปรแกรม Authorware Professional 6.0 ประกอบด้วยเครื่องมือด้านมัลติมีเดียอย่างสมบูรณ์ ทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างชุดฝึกอบรมที่ประกอบด้วยข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และภาพวิดีโอ เข้าด้วยกันทำให้ชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพที่จะใช้ในการฝึกอบรมได้อย่างดี

การออกแบบโปรแกรมให้สามารถใช้ได้หลายระบบทำให้ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเป็นบนเครื่องแมคอินทอช หรือภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ที่อยู่บนเครื่องไอบีเอ็ม มีการทำงานเหมือนกัน และสามารถที่จะติดต่อไปยังระบบภายนอกได้

2.2.1.2 เกณฑ์การเลือกโปรแกรม Authorware Professional 6.0 สำหรับการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้สร้างชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่องการตรวจสอบเบื้องต้นผลิตภัณฑ์เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M ช่วยฝึกความสามารถ โดยผู้วิจัยเลือกโปรแกรมระบบนิพจน์ชุดฝึกอบรมชื่อ Authorware Professional 6.0 ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับพัฒนาชุดฝึกอบรม โดยมีเกณฑ์การเลือกดังนี้

ง่ายต่อการใช้งาน เนื่องจากการพัฒนาชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถสร้างสรรค์งานมัลติมีเดีย จะใช้ไอคอนจับวางไว้บนเส้น flow line หลังจากนั้นก็

สามารถจัดการในแต่ละไอคอน โดยการเปิด presentation windows เพื่อสร้างภาพ ข้อความ การนำเข้าภาพ กำหนดการโต้ตอบหรือกระทำอย่างอื่น ๆ ตามลักษณะของการจัดการชุดฝึกอบรมที่ออกแบบไว้แล้ว ผู้ที่ไม่มีความรู้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาก่อนก็สามารถสร้างชุดฝึกอบรมในขั้นพื้นฐานได้

การสนับสนุนระบบมัลติมีเดีย ได้แก่ ภาพเสียง ภาพเคลื่อนไหว การโต้ตอบ และการนำเข้าภาพจากไฟล์ภายนอกโปรแกรม Authorware Professional 6.0 สามารถสนับสนุนการสร้างสร้งงานระบบมัลติมีเดียค่อนข้างสมบูรณ์

การสนับสนุนระบบการจัดการฐานข้อมูลมีประโยชน์ในการที่จะอำนวยความสะดวกต่อการคำนวณประเมินผลการฝึกอบรมเก็บบันทึกข้อมูล

สะดวกต่อการจัดหา โปรแกรม Authorware Professional 6.0 เป็นโปรแกรมที่จัดหาได้ง่ายในตลาดคอมพิวเตอร์ของประเทศไทย เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่แพร่หลาย

สรุปได้ว่าโปรแกรม Authorware Professional 6.0 เป็นระบบนิพจน์ชุดฝึกอบรมที่ใช้งานง่ายเปรียบเทียบกับโปรแกรมอื่นสามารถสร้างชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาคปฏิบัติตามทักษะความสามารถได้ดีโดยเฉพาะมัลติมีเดีย และเป็นโปรแกรมที่จัดหาได้ง่ายเหมาะสมสำหรับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานโดยทั่วไป ผู้วิจัยจึงมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมที่จะใช้โปรแกรม Authorware Professional 6.0 ในการสร้าง ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาคปฏิบัติตามทักษะความสามารถเป็นภาษาไทยจึงได้ใช้โปรแกรมนี้ เป็นส่วนหนึ่งของเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้

2.2.1.3 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมประเภทการแก้ปัญหา (problem solving)

เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้น เพื่อฝึกพนักงานช่างเทคนิครู้จักแก้ปัญหาต่าง ๆ อย่างมีระบบ และขั้นตอน อีกทั้งยังฝึกให้รู้จักการคิด และตัดสินใจในการแก้ปัญหา โปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหา แบ่งเป็น 2 ชนิด

1. โปรแกรมที่พนักงานช่างเทคนิคเขียนเอง โปรแกรมนี้พนักงานช่างเทคนิคจะเป็นผู้กำหนดปัญหา และเขียน โปรแกรมสำหรับการแก้ปัญหานั้น โดยที่คอมพิวเตอร์จะช่วยในการคิดคำนวณ และหาคำตอบที่ถูกต้องให้ ในกรณีนี้คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องช่วย เพื่อให้พนักงานช่างเทคนิคบรรลุถึงทักษะของการแก้ไขปัญหา โดยการคำนวณ และจัดการสิ่งที่ยุ่งยากซับซ้อนให้

2. โปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้เพื่อช่วยพนักงานช่างเทคนิคในการแก้ปัญหา โดยการที่คอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณในขณะที่พนักงานช่างเทคนิคเป็นผู้จัดการกับปัญหาเหล่านั้นเอง

ดังนั้น พนักงานช่างเทคนิคจะต้องรู้จักประยุกต์เนื้อหา หลักการ หรือข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้อาแล้วมาใช้ในการแก้ปัญหาเหล่านั้นด้วยการลองผิดลองถูก ซึ่งถ้าพนักงานช่างเทคนิคแก้ปัญหาผิด คอมพิวเตอร์ก็จะแสดงคำแนะนำ เพื่อช่วยให้พนักงานช่างเทคนิคสามารถแก้ปัญหาได้ถูกต้องด้วยตนเองจน พนักงานช่างเทคนิคมีความชำนาญ และรอบรู้การแก้ปัญหา นั้น ตัวอย่างของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถฝึกทักษะการแก้ปัญหาให้แก่เทคนิคพนักงานช่างเทคนิคได้เป็นอย่างดี คือ โปรแกรมภาษาโลโก (logo) เป็นต้น (กิดานันท์ มลิทอง. 2535 : 6-7)

2.2.2 โปรแกรม Acrobat Reader

Adobe Acrobat เวอร์ชันที่ใช้ไม่ว่าจะเป็นชาวแมค หรือชาววินโดวส์ มักคุ้นกันดีเห็นจะเป็น Acrobat Reader ที่ Adobe เปิดให้ดาวน์โหลดฟรีมานานแล้ว โดยใช้เปิดไฟล์ ที่อยู่ในรูปของนามสกุล pdf ที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ในการออกชุดโปรแกรม Acrobat 6 ตัวใหม่นี้ Adobe ได้เปลี่ยนชื่อมันใหม่เป็น Adobe Reader แต่ก็ยังสามารถดาวน์โหลดฟรีอยู่ที่ www.adobe.com

Adobe Acrobat ที่จะพูดถึงวันนี้เปิดตัวกันสดๆ ร้อนๆ เลยโดยได้พัฒนามาเป็นเวอร์ชัน 6 แล้วและแน่นอนว่า เวอร์ชันนี้ต้องตอบสนองกับการใช้งานในยุคที่การสื่อสารในปัจจุบันเชื่อมต่อกันด้วยระบบดิจิทัลเป็นส่วนใหญ่แล้ว

สำหรับ Adobe Acrobat 6 ที่เปิดตัวล่าสุดนี้ได้แบ่ง Segment ตลาดออกเป็นสามส่วนด้วยกัน ได้แก่ Adobe Acrobat Elements , Adobe Acrobat Standard และ Adobe Acrobat Professional ซึ่งเน้นคุณสมบัติการใช้งานในระดับที่ต่าง ๆ กัน ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้ มาทำความรู้จักกับผลิตภัณฑ์ตระกูล Acrobat 6 แต่ละตัวโปรแกรม เริ่มจาก

Adobe Acrobat Element จะเป็นโปรแกรมคล้ายกับ Adobe Acrobat Distiller Server เพราะจะเป็นโปรแกรมที่ให้ผู้ใช้งานได้สร้างเอกสารเป็น pdf ไฟล์ด้วยการคลิกคำสั่งครั้งเดียว และต้องขายเฉพาะองค์กรใหญ่ๆ คือ 1,000 Licensing ขึ้นไปเท่านั้น

Adobe Acrobat Standard ก็จะเป็นคล้ายๆ กับ Adobe Acrobat 5 เดิมแต่เพิ่มความสามารถใหม่ๆ เข้าไปเช่น การสร้างไฟล์ให้เป็น pdf ไฟล์จาก Microsoft Office , จาก web sites , จากการ์ตูนสแกนภาพ และจากไฟล์ใช้งานอื่นๆ ได้ด้วยการคลิกเพียงครั้งเดียวเช่นกัน โดยสำหรับ Adobe Acrobat นั้นเหมาะสำหรับงานเอกสารทั่วไปมากกว่า และสำหรับผู้ที่ใช้ Macintosh ส่วนใหญ่คงต้องเลือกใช้ Adobe Acrobat Professional เนื่องจากผู้ใช้ Mac มักจะทำงานด้านสิ่งพิมพ์เป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น เน้นเห็นถึงสิ่งที่เพิ่มเติมขึ้นมาของ Acrobat Professional ว่ามีอะไรบ้างที่เราสามารถใช้งานได้ดีขึ้นแต่ต้องขบอกรชาว Macintosh ก่อนว่า Adobe Acrobat 6 นั้นทำงานบน Mac OSX เท่านั้น

Adobe ได้พยายามให้ผู้ใช้งาน Mac ใน OS 9 เลือกใช้เครื่องพิมพ์ผ่าน Adobe PS มาแล้วนั้น ในตอนนี้ถ้าใครได้ลง Adobe Acrobat 6 แล้วจะมีสิ่งที่เกิดขึ้นในระบบการสั่งพิมพ์ นั่นก็คือ จะมี

เครื่องพิมพ์ ที่ชื่อว่า Adobe PDF ปรากฏขึ้นเวลาคุณสั่งพิมพ์ นั่นก็หมายความว่าตอนนี้เราสามารถสั่งพิมพ์จะวิ่งไปหา Acrobat Distiller โดยอัตโนมัติ

สำหรับผู้ใช้ Macintosh ที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งก็คือ คำสั่ง Paper Capture ซึ่งเมื่อก่อนจะมีเฉพาะ Windows เท่านั้น ในเวอร์ชันนี้ ทาง Adobe ได้เพิ่มความสามารถนี้มาให้กับผู้ใช้ Macintosh แล้ว ทำให้ผู้ใช้สามารถสแกนต้นฉบับที่เป็นตัวหนังสือ แล้วใช้คำสั่ง Paper Capture แปลงรูปภาพให้เป็นข้อความได้คล้ายคุณสมบัติ OCR แต่ดีกว่ากันมาก

ที่สำคัญใช้กับภาษาไทยยังไม่ได้ ส่วนที่ดีและจำเป็นอีกประการหนึ่งสำหรับผู้ที่ทำงานด้านสิ่งพิมพ์ก็คือ ในเวอร์ชันใหม่นี้มีคำสั่ง Separation Preview ให้ผู้ใช้สามารถตรวจสอบไฟล์งานแยกสีได้ทั้งงาน 4 สี หรืองานที่เป็น Spot Color โดยโปรแกรมจะทำการ Preview ให้เห็นเป็นสี C M Y K ได้เลย และยังสามารถตรวจสอบในส่วนของ Transparency Flattener ได้อีกด้วยซึ่งในส่วนนี้มักมีปัญหาในการแยกสีกันเป็นประจำ

นับเป็นนิมิตหมายอันดีนั่นก็คือใน Mac OS X นั้นผู้ใช้โปรแกรมสามารถพิมพ์ข้อความที่เป็น Note หรือ Comment เป็นภาษาไทยได้ และสามารถสร้าง Bookmark ให้เป็นภาษาไทยได้เช่นกัน ดังนั้นผู้ใช้โปรแกรม Macintosh สามารถแนบ File แก้ไข หรือ เขียน Comment ต่างๆ เป็นภาษาไทยได้ และที่สำคัญ Adobe Acrobat 6 นี้ผู้ใช้โปรแกรมสามารถ Save File กลับไปเป็น Microsoft Word ได้โดยตรง พร้อมกับการ Convert File ให้มีขนาดเล็กลงได้โดยตรง และสามารถใช้คำสั่ง Capture เพื่อ Capture หน้าจอไปใช้งานสำหรับ Presentation ได้โดยเมื่อเราเลือกคำสั่ง Capture แล้วเลือกพื้นที่ที่ต้องการเมื่อคุณคลิก หน้าจอที่คุณต้องการก็จะอยู่บน Clipboard เมื่อคุณต้องการใช้ก็ใช้วิธี Paste เข้าไปใน Document ของคุณ เช่นในโปรแกรม Keynote หรือ งานที่คุณต้องการก็ได้

Adobe PageMaker เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการจัดหน้าเอกสารเพื่อผลิตเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ เช่น หนังสือ , โบปลิว , แผ่นพับ เป็นต้น โดยสามารถจัดการกับสิ่งพิมพ์ที่มีเนื้อความรวมกับภาพประกอบได้เป็นอย่างดี ผลงานที่ออกมามีคุณภาพสูง สามารถส่งเข้าโรงพิมพ์เพื่อนำไปทำเป็นแม่แบบเพื่อพิมพ์ได้ทันที

การใช้งานเบื้องต้น Page Maker เมื่อติดตั้งโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะเรียกใช้โปรแกรมดังนี้

1. คลิกที่ปุ่ม Start
2. ชี้ไปที่ Programs
3. ชี้ไปที่ Adobe
4. ชี้ไปที่ PageMaker 6.5
5. เลือก Adobe PageMaker 6.5

จะปรากฏกล่องเครื่องมือ (Toolbox) , แผงควบคุม ต่างๆ พร้อมทั้งกรอบ แสดงแบบสำเร็จ (Template) เพื่อให้เราเลือกสร้างสิ่งพิมพ์ได้ง่ายขึ้น

กรอบเหล่านี้สามารถปิดได้โดยคลิกที่ปุ่ม X ของกรอบนั้นๆ เมื่อเราเปิดใช้เพจเมกเกอร์ เราจะสามารถเริ่มสร้างสิ่งพิมพ์ใหม่ได้ทันที

สามารถจะพิมพ์ได้โดยกำหนดดังนี้

1. จากเมนู *File* เลือกคำสั่ง *New*

- เลือกขนาดกระดาษ
- กำหนดขนาดเอง
- เลือกแนวการวางกระดาษ
- สิ่งพิมพ์เป็นหนังสือที่มีหน้าคู่-หน้าคี่
- แสดงหน้าคู่หน้าคี่พร้อมกัน
- จำนวนหน้า
- เริ่มจากหน้าที่เท่าไร
- กำหนดขอบเขตของหน้า
- ความละเอียดของงานเมื่อพิมพ์ออก
- เลือกเครื่องพิมพ์ที่จะใช้พิมพ์

2. กำหนดส่วนต่างๆ เพื่อจัดหน้าที่พิมพ์โดยมีหลักเกณฑ์ที่ควรพิจารณาดังนี้

เลือกขนาดของหน้าจากขนาดกระดาษมาตรฐานในส่วนของ Page size หากต้องการกำหนดขนาดเองให้เลือก Customer แล้วใส่ขนาดกว้างยาว ในส่วนของ Dimensions ตามต้องการเลือกแนวการวางกระดาษในส่วนของ Orientation ว่าจะวางในแนวตั้ง (Tall) หรือแนวนอน (Wide) ในส่วนของ Start page # กำหนดหน้าเริ่มต้นว่าสิ่งพิมพ์นี้จะเริ่มจากหน้าที่เท่าไร โดยปกติจะเริ่มจากหน้าที่ 1 แต่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตลอดกำหนดจำนวนหน้าในส่วนของ Number of pages โดยปกติ เราไม่ควรกำหนดให้ไฟล์สิ่งพิมพ์หนึ่งๆมีจำนวนหน้ามากเกินไป เพราะจะทำให้ไฟล์มีขนาดใหญ่และการทำงานล่าช้า ดังนั้น หากเป็นหนังสือก็ควรที่จะแบ่งไฟล์ออกเป็นบท ๆ ตามเนื้อหา และใช้ส่วนของ Start page # ในการกำหนดเลขหน้าให้ต่อเนื่องกัน

พิจารณาคำว่า งานของเราในแต่ละหน้าจะเว้นระยะขอบเหมือนกันหมดหรือไม่ หากเป็นหนังสือ ควรจะให้หน้าขวาเว้นระยะขอบต่างกันเพื่อที่ว่าเมื่อเข้าเล่มแล้ว จะยังคงอ่านเนื้อหาได้โดยสะดวก

เมื่อหน้าซ้ายและขวาต่างกัน

- เลือก Double-Sided
- กำหนดระยะขอบทั้งสี่ ในส่วนของ Margins
- เลือก Facing pages หากต้องการให้แสดงหน้าซ้ายและขวาพร้อมกัน

เลือกเครื่องพิมพ์ที่เราจะใช้พิมพ์ ในส่วนของ Compose to printer และเลือกความละเอียด ใน ส่วนของ Target output resolution เพื่อให้โปรแกรมจัดหน้าให้เหมาะสมกับเครื่องพิมพ์ที่ความละเอียดนั้นๆ

3. เลือก OK

การกำหนดค่าเหล่านี้ สามารถกลับไปปรับเปลี่ยนได้โดย จากเมนู *Flie* เลือก คำสั่ง *Document Setup*

2.3 การพัฒนาโมดูลการฝึกแบบ Competency-Base Skill Training (CBST)

สำหรับสหสวรรยใหม่(Developing Competency – base Skill Training)

Competency-Base Skill Training (CBST) คือคู่มือที่ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยในการพัฒนาชุดฝึกและหลักสูตรแบบ CBST ได้อย่างมีประสิทธิภาพ คู่มือฉบับนี้จัดทำขึ้นตามหลักของการออกแบบระบบการฝึกอบรมซึ่งอิงหลักวิทยาศาสตร์มากกว่าศิลปะ ซึ่งระบบดังกล่าวนี้ได้รับการออกแบบโดยรวมองค์ประกอบที่สำคัญต่างๆเข้าด้วยกัน การจัดรวมองค์ประกอบที่สำคัญต่างๆ เข้าด้วยกันให้เป็นระบบ โดยที่แต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันทั้งระบบโดยรวมจะทำให้ผลสำเร็จมีค่ามากกว่าการรวมองค์ประกอบเข้าด้วยกันธรรมดา ระบบที่ได้รับการออกแบบมาอย่างดีจะสามารถนำไปใช้ได้มีประสิทธิภาพโดยใช้ต้นทุนที่ต่ำกว่า การออกแบบที่ไม่เป็นไปตามระบบเมื่อเรามีความเข้าใจดังนี้แล้ว ต่อไปนี้จะกล่าวถึงในเรื่องของการเรียนรู้สร้างเงื่อนไขที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้

งานวิจัยหลาย ๆ งานได้ทำการวิจัยในเรื่องการเรียนรู้ของคนผลของการวิจัยสรุปผลออกมาว่า ถ้ามีการให้ข้อมูลและเงื่อนไขต่างๆให้กับผู้เข้ารับการฝึก ในทางที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการเรียนรู้ ความต้องการที่จะเรียนรู้จะมีมากขึ้นในระยะเวลาอันสั้นและผู้เข้ารับการฝึกจะสามารถจดจำสิ่งที่เรียนไปได้มากขึ้น เราสามารถเพิ่มระดับของการเรียนรู้ให้สูงขึ้นโดยจัดองค์ประกอบสำคัญต่าง ๆ เข้าด้วยกันให้เป็นระบบ ดังนั้นถ้าท่านปฏิบัติตามแนวทาง ของการจัดระบบการฝึกอบรมที่เรากำลังจะกล่าวถึงนี้ ท่านก็จะสามารถผลิตและพัฒนาชุดการฝึกอบรมแบบ CBST ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโปรแกรม CBST (Some Comments about CBST Program)

ความหมายทั่วไป ระบบการฝึกแบบ CBST นั้นจะมีความหมายในตัวของมันเอง กล่าวคือ CBST เป็นระบบซึ่งแต่ละสาขาวิชาจะถูกย่อยลงเป็นทักษะและความสามารถย่อย ๆ ซึ่งผู้เข้ารับการฝึกแต่ละคนจำเป็นต้องปฏิบัติและมีความแตกต่างอย่างชัดเจนกับระบบ การฝึกแบบ

ปัจจุบันที่เน้นให้ผู้เข้ารับการฝึกได้รับองค์ความรู้โดยสะท้อนผลจากคะแนนที่ได้รับและแบบทดสอบ ความรู้ต่างๆ

ลักษณะของโปรแกรมการฝึกระบบ CBST

1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเรียนรู้อะไร ในการฝึกอบรมระบบ CBST นั้น ผู้เข้ารับการฝึกตามวัตถุประสงค์ของการฝึกซึ่งจะสอดคล้อง และเป็นไปตามหน้าที่การงานในตำแหน่งงานในสาขาอาชีพที่ต้องการฝึก

- แสดงถึงผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย
- วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม คือพฤติกรรมที่ได้รับการเรียนรู้และสามารถปฏิบัติซ้ำ ได้ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ วัตถุประสงค์ต้องวัดและสังเกตการได้
- เงื่อนไขของการฝึกซึ่งจะถูกใช้ในการวัดความสำเร็จของวัตถุประสงค์จะต้องถูก

แสดงไว้อย่างชัดเจน

- ต้องมีการตั้งระดับของความสำเร็จซึ่งโดยทั่วไปแล้วอาจวัดตามเปอร์เซ็นต์ของงานที่เสร็จสมบูรณ์

2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะเรียนรู้ได้อย่างไร การฝึกอบรมในระบบ CBST จะต้องมีการจัดชุดฝึกที่มีคุณภาพและได้รับการออกแบบมา อย่างดีโดยที่ให้ผู้เข้ารับการฝึกเป็นศูนย์กลางของการฝึกทั้งหมด ซึ่งสิ่งนี้จะประกอบด้วยสื่อการฝึกและกิจกรรมการฝึกต่างๆ ที่สามารถให้ผู้เข้ารับการฝึกเรียนรู้ แต่ละทักษะได้จนครบถ้วนทั้งหมด ซึ่งสื่อการฝึกนั้นๆ จะต้องได้รับการทดสอบและปรับปรุงอย่างรอบคอบก่อนนำไปใช้เป็นต้นว่า

- สื่อการฝึกหรือโมดูลฝึก ถูกพัฒนาหลากหลายรูปแบบ เช่น เอกสารหรือสื่อที่ใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์

- สื่อการฝึกถูกออกแบบมาเพื่อผู้เข้ารับการฝึกแต่ละบุคคลสามารถฝึกได้ด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกแต่ละบุคคลสามารถเริ่ม,หยุด,เร่ง,ทำซ้ำ หรือฝึกให้ช้าลง ได้ตามต้องการ

- ผู้เข้ารับการฝึกจะฝึกอบรมจากโมดูลฝึกย่อยๆ ก่อนต่อไปเรื่อยๆ เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองและจบการฝึกอบรมโดยการผ่านการทดสอบแต่ละรายการตามความสามารถที่กำหนดไว้

- ณ ช่วงเวลาหนึ่งผู้เข้ารับการฝึกจำนวนหนึ่งอาจทำการฝึกหลายๆชุดฝึกที่แตกต่างกันออกไป โดยแต่ละคนจะได้เรียนรู้องค์ความรู้และทักษะที่แตกต่างกันและมีความก้าวหน้าในการฝึกไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละคน

- ครูฝึกจะคอยให้คำแนะนำ สนับสนุนและแจ้งผลการฝึกอบรมแก่ผู้เข้ารับการฝึก ตลอดเวลาการฝึก เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกสามารถทำการแก้ไขปรับปรุงการปฏิบัติการขณะที่ยังสำเร็จ การฝึกในแต่ละโมดูล

3. เมื่อผู้เข้ารับการฝึก ฝึกตามความสามารถย่อยทีละอย่าง ในการฝึกระบบ CBST วัสดุการฝึกที่เหมาะสมจะได้รับการเตรียมไว้สำหรับผู้เข้ารับการฝึก รวมทั้งมีการจัดเวลาให้ฝึก อย่างเพียงพอ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกสามารถเรียนรู้ความสามารถย่อยต่าง ๆ หรือกลุ่มของ ความสามารถย่อยนั้นๆ ให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ก่อนที่จะข้ามไปฝึกชุดฝึกต่อไป วิธีการดังกล่าว นี้ก่อให้เกิดความยืดหยุ่นสูง ทั้งนี้ครูฝึกจะไม่มีเวลาจำเป็นที่จะต้องบรรยายให้กับกลุ่มผู้เข้ารับการ ฝึกอีกต่อไป

4. ทำไมต้องประเมินผลของผู้เข้ารับการฝึก ในระบบนี้ผู้เข้ารับการฝึกแต่ละบุคคล จะถูกฝึกอบรมตามวัตถุประสงค์หลักวัตถุประสงค์ย่อย หือทักษะความสามารถย่อยต่าง ๆ ให้มี ความเชี่ยวชาญในระดับสูงและการฝึกปฏิบัติต่าง ๆ จะทำให้สภาพแวดล้อมที่คล้ายการทำงานใน สถานประกอบการจริง เมื่อผู้เข้ารับการฝึกสามารถปฏิบัติได้ตาม วัตถุประสงค์แล้วจึงสามารถผ่าน ขึ้นไปยังวัตถุประสงค์ต่อไปได้ ระบบการประเมินผลนี้แตกต่างจากระบบที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งใช้การประเมินผลแบบรวมทั้งชั้น ในระบบ CBST นั้นการประเมินผลจะทำโดยเทียบกับ บรรทัดฐานที่ตั้งไว้ตายตัว

2.4 การฝึกอบรมกับการศึกษา

เมื่อพิจารณาความหมายของการฝึกอบรมกับการศึกษาแล้วจะเห็นได้ว่ามีความแตกต่าง กัน บางประการทั้งในจุดหมาย เวลา กลุ่มเป้าหมาย เนื้อหา แต่ทั้งการฝึกอบรมและให้การศึกษา มี ส่วนสัมพันธ์กันอย่างมากและมักจะเกิดขึ้นพร้อม ๆ กัน

เครือวัลย์ ลิ้มอภิชาติ (2531 : 3) ได้ให้ความแตกต่างระหว่างการศึกษาและการฝึกอบรม ไว้ดังนี้

สิ่งที่เกิดขึ้น	การศึกษา	การฝึกอบรม
ทำกับใคร	นักเรียน นิสิต นักศึกษา	บุคลากร
เรื่องอะไร	ความรู้กว้าง ๆ	การฝึกฝีมือ
ทำไม	มีการสอบได้รับปริญญา วุฒิบัตร, ประกาศนียบัตร	ต้องการความชำนาญในการทำ านให้ดีขึ้น อาจได้รับ ประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตร
ทำในระยะเวลาเท่าใด	ไม่มีเวลาสิ้นสุด	มีเวลาสิ้นสุด
ผู้สอน	ครู อาจารย์ส่วนใหญ่	ผู้มีประสบการณ์

จตุรงค์ เกียรติกำจาย (2534 : 85) ได้ให้ความแตกต่างระหว่างการศึกษาและการฝึกอบรมไว้ดังนี้

ลักษณะของกระบวนการเรียนรู้	การศึกษา	การฝึกอบรม
เป้าหมาย	เป้าหมายที่เป็นนามธรรมยิ่งๆ ขึ้นไปตามระดับความต้องการของบุคคลและสังคมทั่วไป	กำหนดประสงค์ทางพฤติกรรม เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานประสบผลสำเร็จในงานที่ทำ ยิ่ง ๆ ขึ้นไป
ตารางเวลา	โดยทั่วไปกระบวนการที่ใช้เวลายาวนาน	สามารถปรับเวลาให้สั้นลงได้ โดยเฉพาะเมื่อผู้เรียนมีความกังวลใจ ในบทเรียนที่จะต้องได้มาเพื่อเพิ่มพูนทักษะการทำงานตามที่กำหนดไว้
เนื้อหา	เป็นเนื้อหาที่วางขอบเขตไว้กว้าง ๆ	จำเพาะเนื้อหาให้แคบเพื่อนำไปใช้ในการทำงานที่เป็นจริง

จึงสรุปได้ว่า การศึกษามีความหมายกว้างกว่าการฝึกอบรมและพัฒนาเพราะการศึกษาคือเป็นกระบวนการที่จะเพิ่มพูนความรู้ ความชำนาญทุก ๆ ด้านทั้งที่เรียนรู้โดยตัวของแต่ละบุคคลเองอย่างไม่เป็นทางการและโดยการถ่ายทอดอย่างเป็นทางการส่วนการฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่จัดขึ้น สำหรับบุคลากรในหน่วยงานในระยะเวลาอันสั้น เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ ตลอดจนทักษะและเจตคติในการทำงานนั้น ๆ ให้มีประสิทธิภาพประโยชน์ของหน่วยงาน

ระบบการฝึกอบรม เป็นการดำเนินการที่ต่อเนื่องเป็นกระบวนการตั้งแต่วิเคราะห์ความจำเป็นกำหนดวัตถุประสงค์ ดำเนินการฝึกอบรม จนถึงการประเมินผลและติดตามผล ดังนั้น ผู้ที่จะจัดการฝึกอบรมจึงควรศึกษากระบวนการฝึกอบรมอย่างละเอียดและเข้าใจ เพื่อที่จะสามารถปฏิบัติงานตามขั้นตอนต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

นักฝึกอบรมหลายท่านได้กล่าวถึงกระบวนการฝึกอบรมไว้ดังนี้

แนคเลอร์ (เครีอวัลย์ ลิมอริชาติ. 2535 : 9 : อ้างอิงมาจาก Nadler : 1982)เสนอระบบการฝึกอบรมประกอบด้วย

1. การกำหนดความจำเป็นในการฝึกอบรม
2. การกำหนดงานเฉพาะที่ต้องปฏิบัติ
3. การกำหนดความจำเป็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในองค์การ
4. พิจารณาวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

5. สร้างหลักสูตรฝึกอบรม
6. เลือกเทคนิคการฝึกอบรม
7. ดำเนินการฝึกอบรม
8. ประเมินผลและติดตามผลการฝึกอบรม

แกรทเนอร์ (Gaertner. 1993) ได้กล่าวถึงระบบการฝึกอบรมไว้ว่า

1. พิจารณาความต้องการหรือความจำเป็นในการฝึกอบรม
2. กำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม
3. การวางแผนการฝึกอบรม
4. การออกแบบการฝึกอบรม
5. ดำเนินการฝึกอบรม
6. ประเมินผล

จากระบบการฝึกอบรมในรูปแบบต่าง ๆ นี้ จะสรุปได้ว่า ระบบการฝึกอบรมได้ดังนี้

1. การค้นหาความต้องการ หรือความจำเป็นในการฝึกอบรม
2. กำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม
3. การสร้างหรือออกแบบหลักสูตรฝึกอบรม
4. การดำเนินการฝึกอบรม
5. การประเมินผลและติดตามผลการอบรม

ความต้องการหรือความจำเป็นในการฝึกอบรม

เป็นการประเมินความต้องการโดยวิเคราะห์หาจากความต้องการของหน่วยงาน และของผู้เข้ารับการอบรมว่าต้องการความรู้ ทักษะและพฤติกรรมอย่างไรเพื่อจะได้นำมากำหนดวัตถุประสงค์เป้าหมายของการฝึกอบรมที่สามารถวัดได้ ความจำเป็นในการฝึกอบรมส่วนใหญ่เกิดเนื่องจากปัญหา ข้อขัดข้อง และอุปสรรคที่ไม่พึงปรารถนาในองค์กร ซึ่งต้องดำเนินการหรือแก้ไขได้ด้วยการฝึกอบรม บอยเดล (เครีอวัลย์ ลิมอภิชาติ. 2531 : 31; อ้างอิงมาจาก T.H. Boydell. 1971) ได้สรุปปัญหาข้อขัดข้องและอุปสรรคที่ไม่พึงปรารถนาในองค์กรไว้คือ

1. อัตราการล้าหลังสูงขึ้นเรื่อย ๆ
2. มาตรฐานการปฏิบัติต่ำลง
3. ใช้เวลาในการทำงานยาวนานขึ้น
4. ใช้เวลาในการเรียนรู้ในการทำงานนาน
5. การใช้ประโยชน์จากเครื่องมือ และเครื่องจักรไม่เต็มที่
6. จำนวนอุบัติเหตุสูงขึ้น
7. จำนวนการออกของพนักงานสูงขึ้น

8. จำนวนการขาดงานของพนักงานสูงขึ้น
9. ทำงานล่าช้า
10. องค์กรเสื่อมเสียชื่อเสียง
11. มีการร้องทุกข์จากกลุ่มลูกค้าผู้รับบริการ
12. มีปัญหาการคัดเลือกพนักงาน

อุทัย หิรัญโต (2531:111) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการหาความจำเป็นว่าจะต้องมีการสำรวจ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้คือ

1. ศึกษาและรวบรวมข้อเท็จจริง
2. วิเคราะห์ข้อเท็จจริงที่หามาได้
3. พิจารณาคัดเลือกปัญหาที่สามารถแก้ไขได้โดยการฝึกรอบม

3.1 วิธีการศึกษาและรวบรวมข้อเท็จจริง สามารถทำได้ดังนี้คือ

3.1.1 การสำรวจ (Survey)

3.1.1.1 การสัมภาษณ์ (Interview) ผู้ทำงานในระดับต่าง ๆ ทำให้ทราบปัญหาทัศนคติความรู้สึกนึกคิด

3.1.1.2 การส่งแบบสอบถาม (Questionnaire)

3.1.1.3 การสังเกต (Observation)

3.1.2 การศึกษาค้นคว้าข้อเท็จจริงจากเอกสารที่มีอยู่ในองค์กรเช่น รายงานประจำเดือนประจำปี รายงานการประชุม รายงานการปฏิบัติงาน

3.1.3 การทดสอบ (Performance test) ทำให้ทราบว่าคนทำงานมีความรู้ความสามารถทำงานได้แค่ไหน (Aptitude test) ทำให้ทราบว่าแนวโน้มของคนทำงานเป็นอย่างไร ตรงกับงานที่ทำหรือไม่

3.1.4 การประชุม (Meeting) เพื่อพิจารณาถึงปัญหาในการบริหารซึ่งแก้ไขได้ด้วยการฝึกรอบม

3.1.5 การวิเคราะห์งานและประเมินการทำงาน (Job analysis and performance appraisal) เป็นกระบวนการกำหนดว่าตำแหน่งนั้น ๆ ต้องการความรู้ความสามารถและความรับผิดชอบอย่างไรบ้างส่วนการประเมินการปฏิบัติงานหมายถึง การพิจารณาถึงผลงานของคนทำงานเป็นอย่างไรได้ผลตรงตามมาตรฐานหรือไม่ซึ่งจะต้องใช้การวิเคราะห์งาน และประเมินการทำงานควบคู่กันไป (เริงลักษณะ โรจนพันธ์.2529:18-22)

3.2 วิเคราะห์ข้อเท็จจริงหลักจากที่ได้ข้อเท็จจริงพร้อมแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทราบว่าอะไรเป็นความจำเป็นของการฝึกรอบมอะไรไม่ใช่และมีวิธีอื่นอีกบ้างไหมนอกเหนือไปจากการฝึกรอบม

3.3 พิจารณาคัดเลือกปัญหาที่สามารถแก้ไขได้โดยการฝึกอบรม เมื่อวิเคราะห์เรียบร้อยแล้วผู้ทำการสำรวจต้องพิจารณาให้ลึกซึ้งลงไปว่า ปัญหานั้นอาจแยกแยะออกเป็นวิชาและวิชามีเนื้อหาอย่างไรบ้างรวมหลาย ๆ วิชาเข้าเป็นหลักสูตร ผู้ทำการสำรวจจะต้องเสนอรายงานของการสำรวจให้ฝ่ายบริหารพร้อมทั้งคำแนะนำว่าควรจะอบรมในเรื่องใดก่อน และควรมีเนื้อหากว้างขวางแค่ไหนซึ่งข้อมูลที่ได้จากการสำรวจช่วยให้ฝ่ายบริหารวินิจฉัยสั่งการได้ถูกต้องนำมาจัดวางหลักสูตรกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม (อุทัย หิรัญโต. 2531 : 111)

3.3.1 วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

การฝึกอบรมนั้นจะต้องทำขึ้นเพื่อสนองวัตถุประสงค์ และเป้าหมายขององค์การหรือหน่วยงานการกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม จึงขึ้นอยู่กับเป้าหมายหลักขององค์การหรือหน่วยงานว่าการดำเนินงานต้องการจะบรรลุผลเช่นใดการฝึกอบรมจึงจะต้องจัดทำขึ้นเพื่อบรรลุเป้าหมายนั้นซึ่งวัตถุประสงค์การอบรมก็ยังคงแตกต่างออกไปตามกลุ่มคนในองค์การ ซึ่งมีอยู่หลายระดับหลายหน้าที่ความรับผิดชอบ (ประทีป โชติเวศน์ศิลป์. 2530:13)

ทองฟู ชินะโชติ (2531 : 7) ได้แบ่งวัตถุประสงค์การฝึกอบรมเป็น 2 ด้าน คือ วัตถุประสงค์องค์การต่อการฝึกอบรม

- 1.1 เพื่อสร้างความสนใจในการปฏิบัติงานของพนักงานในองค์การ
- 1.2 เพื่อสอนแนะวิธีการปฏิบัติงานที่ดีที่สุด
- 1.3 พัฒนาการปฏิบัติงานให้ได้ผลสูงสุด
- 1.4 ลดความสิ้นเปลืองและป้องกันอุบัติเหตุในการปฏิบัติงาน
- 1.5 เพื่อจัดวางมาตรฐานในการปฏิบัติงาน
- 1.6 พัฒนาฝีมือในการปฏิบัติงานบุคคล
- 1.7 เพื่อพัฒนาการบริหาร โดยเฉพาะการบริหารด้านบุคคลให้มีความพอใจทุกท่าน
- 1.8 ฝึกฝนบุคคลไว้เพื่อความก้าวหน้าของงานและการขยายขององค์การ
- 1.9 ฝึกฝนให้ทันต่อเทคนิคใหม่ ๆ เพื่อให้้องค์การมีความก้าวหน้า

วัตถุประสงค์การฝึกอบรมต่อความมุ่งหมายส่วนบุคคล

- 2.1 เพื่อความก้าวหน้าในการเลื่อนขั้นเลื่อนตำแหน่ง
- 2.2 เพื่อพัฒนาท่าทีบุคลิกภาพในการปฏิบัติงาน
- 2.3 เพื่อพัฒนาฝีมือในการปฏิบัติงาน โดยการทดลองปฏิบัติ
- 2.4 เพื่อฝึกฝนการใช้วินัยการตัดสินใจ
- 2.5 เพื่อเรียนรู้ ลดการเสี่ยงอันตราย
- 2.6 เพื่อปรับปรุงสภาพการปฏิบัติงานให้ดีขึ้น
- 2.7 เพื่อส่งเสริมและสร้างขวัญในการปฏิบัติงาน

2.8 เพื่อเข้าใจนโยบายและความมุ่งหมายขององค์กรที่ปฏิบัติงานอยู่ให้ดีขึ้น

2.9 เพื่อให้มีความพอใจในการปฏิบัติงาน

เริงลักษณะ โรจน์พันธ์ (2529 : 8-9) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมไว้ว่า การฝึกอบรมไม่ว่าจะกระทำด้วยวิธีใด หรือรูปแบบใดก็ตามย่อมเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการดำเนินงานฝึกอบรมเฉพาะเจาะจงลงไปในแต่ละโครงการแต่วัตถุประสงค์โดยรวม ๆ ย่อมมีลักษณะคล้ายคลึงกันกล่าวคือ

1. เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความสามารถ และความชำนาญในการปฏิบัติหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมายให้มีประสิทธิภาพทั้งในปัจจุบันและอนาคต
2. เพื่อฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับระบบบริหารด้านปฏิบัติการ ซึ่งกำลังอยู่ในระหว่างการสร้างขึ้นมา อันจะทำให้สามารถลงมือปฏิบัติงานได้ทันทีเมื่อเครื่องมือพร้อม
3. เพื่อสนองต่อความยากของงานและการเปลี่ยนแปลงความต้องการของงาน
4. เพื่อให้ทราบนโยบาย หน้าที่และความรับผิดชอบของหน่วยงานให้เข้าใจกฎข้อบังคับระเบียบวิธีการปฏิบัติงานสายการบังคับบัญชา สิทธิและประโยชน์ที่แต่ละคนจะได้รับจากหน่วยงานนั้นๆ
5. เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการใช้ความรู้ต่าง ๆ ที่ได้รับการอบรมเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมให้กว้างขวางและทันเหตุการณ์
6. เพื่อให้มีทัศนคติและกำลังขวัญที่ดี เกิดความเชื่อมั่นในตนเองที่จะปฏิบัติงานให้ได้ผลดี มีประสิทธิภาพ มีความกระตือรือร้นที่จะพัฒนาตนเอง

การสร้างหรือออกแบบหลักสูตรฝึกอบรม

ในการสร้างหลักสูตรเป็นกระบวนการต่อเนื่อง เริ่มตั้งแต่ทบทวน การวิเคราะห์หาความจำเป็นในการฝึกอบรมไปถึงการประเมินผลและติดตามผลและต้องจัดทำไปทีละขั้นตอน แล้วนำไปเขียนโครงการอีกทีหนึ่ง โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดหัวข้อวิชาให้ชัดเจน และเฉพาะเจาะจงว่าจะศึกษาเรื่องใด ไม่ควรกำหนดให้กว้างขวางเกินไป และเมื่อกำหนดหัวข้อวิชาต่าง ๆ ได้แล้วก็นำมาจัดหมวดหมู่เข้าด้วยกันว่าวิชาใดจะอยู่ในหมวดใดอันจะทำให้เห็นได้ชัดเจนว่าการอบรมนั้นเน้นหนักและให้ความสำคัญในเรื่องใด
2. กำหนดขอบเขตเนื้อหาว่า จะให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเรียนรู้เนื้อหาทักษะและทัศนคติในเรื่องใดบ้าง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหัวข้อวิชาให้วิทยากรรู้เนื่อว่าจะถ่ายทอดเรื่องอะไร ซึ่งควรกำหนดให้เฉพาะเจาะจงสำหรับหลักสูตรนั้น ตรงตามความต้องการขององค์กรและผู้เข้าอบรมอีกทั้งสอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์ของวิชาและหลักสูตร นอกจากนี้ การมีขอบเขตเนื้อหาวิชาจะช่วยไม่ให้บรรยายซ้ำซ้อนกัน

3. การเรียงลำดับหัวข้อวิชาและกำหนดการฝึกอบรม เป็นการจัดลำดับเนื้อหาวิชาใดควรอยู่ก่อนหลังกัน โดยอาจจะเรียงตามลำดับความสำคัญจากง่ายไปยาก หรือจากวิชาหลักไปหาวิชาย่อย หรือการลำดับความต่อเนื่องของเนื้อหาก็ได้ ส่วนกำหนดการฝึกอบรมจะเป็นคล้ายกับตารางสอนที่บอกว่า จะเริ่มการฝึกอบรมเมื่อใด เสร็จสิ้นเมื่อใด มีกำหนดวันเวลาของวิชาต่าง ๆ เวลาหยุดพักกำหนดการและกิจกรรมต่าง ๆ ของแต่ละวันรวมทั้งรายนามวิทยากรแต่ละหัวข้อวิชาด้วย ซึ่งควรจะมีรายละเอียดเกี่ยวกับตำแหน่งและสถานที่ทำงานของวิทยากรด้วย

4. การกำหนดระยะเวลาของหัวข้อวิชาและหลักสูตร หมายถึง การกำหนดช่วงระยะเวลาที่เหมาะสม ยืดหยุ่นได้และนานเพียงพอที่จะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่เกิดการเรียนรู้เนื้อหาวิชา ทักษะและทัศนคติที่ต้องการตามวัตถุประสงค์ของหัวข้อวิชา และของหลักสูตรนั้น ๆ

5. การกำหนดเทคนิคในการฝึกอบรมแบ่งได้เป็น 4 ประเภท

5.1 ประเภทการบรรยายและอภิปรายโดยผู้ทรงคุณวุฒิ เช่น การบรรยาย การอภิปราย เป็นคณะ (Panel)

5.2 ประเภทใช้ผู้เข้าอบรมในบทบาทร่วม เช่น การแสดงบทบาทสมมุติ (Role Playing)

5.3 ประเภทพัฒนาเฉพาะตัวบุคคล เช่น บทเรียนสำเร็จรูป (Programmed Instruction) แผนพัฒนาตนเอง (Individual Development Plan)

5.4 ประเภทใช้โสตทัศนูปกรณ์ ได้แก่ การใช้โสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ ประกอบในการถ่ายทอดความรู้ เช่น ภาพยนตร์ สไลด์เทป

6. การกำหนดวิทยากร ก่อนที่จะกำหนดวิทยากรได้นั้น เราจะต้องสำรวจว่ามีใครที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น ๆ บ้าง และพิจารณาเลือกมีเกณฑ์ว่าเป็นผู้ที่มีทั้งความรู้และประสบการณ์ อีกทั้งมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจหลักการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ดี โดยเฉพาะถ้าเป็นวิชาที่เฉพาะก็ควรใช้วิทยากรที่มีความรู้และถนัดในเรื่องนั้นจริง ๆ เมื่อคัดเลือกตัววิทยากรได้แล้ว ก็จะต้องไปปรึกษาร่วมกันกับวิทยากรเหล่านั้นว่าจะสอนในวิชานั้น ๆ ได้หรือไม่ โดยจะต้องบอกวัตถุประสงค์ขอบเขตและปัญหาให้ หากท่านไม่ถนัดนักหรือคิดว่ามีผู้ที่เหมาะสมกว่าก็ขอคำแนะนำ และไปติดต่อวิทยากรท่านนั้น ๆ ต่อไป

7. การประเมินและติดตามผล ในการออกแบบการประเมินผลและติดตามผล เพื่อวัดประสิทธิภาพของการฝึกอบรมที่มีต่อการปฏิบัติงาน ผลต่อองค์กรและประสิทธิภาพของกระบวนการฝึกอบรม ดังนั้น การกำหนดวิธีการประเมินผลว่าจะเป็นแบบใด จะวัดอะไรบ้างเมื่อใด จึงต้องมีการวางแผนเกี่ยวกับการประเมินผลไว้ล่วงหน้า และจัดเตรียมเครื่องมือ และเตรียมผู้เข้าอบรมให้ทราบก่อนด้วยและระบุให้ทราบว่ามีการติดตามผลหรือไม่อย่างไรและเมื่อใด (อัญชมา เวสราวัชช์. 2526)

การดำเนินการฝึกอบรม

การดำเนินการฝึกอบรมเป็นการนำโครงสร้างหลักสูตร มาเขียนโครงการและนำโครงการนั้นไปปฏิบัติงานให้บรรลุถึงเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในการบริหารโครงการ เช่นการจัดสรรทรัพยากร เพื่อการดำเนินงานการกำหนดอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบให้กับบุคคลกลุ่มบุคคล และหน่วยงานรวมทั้งของเขตการประสานงานระหว่างบุคคลกลุ่มบุคคล และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกองค์กร การดำเนินการฝึกอบรมแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะก่อนดำเนินการระยะระหว่างดำเนินการ และระยะหลังดำเนินการ

ระยะก่อนดำเนินการฝึกอบรม

1. ติดต่อวิทยากร
2. ติดต่อสถานที่จัดงาน
3. จัดพิมพ์หลักสูตรและโครงการฝึกอบรม
4. คัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม
5. จัดเตรียมเงินที่จะใช้จ่ายในโครงการฝึกอบรม
6. จัดเตรียมเอกสารพื้นฐานและเอกสารประกอบการฝึกอบรม
7. จัดเตรียมประวัติวิทยากรในโครงการ
8. จัดเตรียมแบบประเมินผลและสังเกตการณ์เป็นรายเนื้อหา
9. จัดเตรียมสถานที่
10. ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อขอความช่วยเหลือในเรื่องต่าง ๆ
11. จัดทำกำหนดการพิธีเปิดการฝึกอบรม
12. หนังสือเชิญวิทยากร
13. ทำหนังสือถึงหน่วยงาน
14. เตรียมร่างคำกล่าวรายงานในพิธีเปิดการฝึกอบรม
15. ทำหนังสือเชิญหัวหน้าหน่วยงานเป็นผู้กล่าวรายงานในพิธีเปิด (ส่งล่วงหน้า 1 สัปดาห์)
16. ทำหนังสือเชิญผู้มีเกียรติมาร่วมในพิธีเปิดการฝึกอบรมพร้อมทั้งแบบกำหนดการเปิดพิธี
17. จัดทำป้ายต่าง ๆ เช่น ป้ายวิทยากร ผู้เข้ารับการอบรม ป้ายลงทะเบียน ป้ายบอกทางมายังห้องฝึกอบรม
18. เตรียมแฟ้มสำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรม
19. เตรียมแฟ้มลงทะเบียน แฟ้มเซ็นชื่อ

20. เตรียมประกาศนียบัตร
21. เตรียมการทั่วไปสำหรับวันเปิดการฝึกอบรม
22. เรียนเตือนประธานและผู้กล่าวรายงานก่อนวันพิธีเปิด 1 วัน

ระยะระหว่างดำเนินการฝึกอบรม

1. จัดเตรียมเพิ่มเซ็นชื่อประจำวัน
2. จัดเตรียมเอกสารที่จะแจกแต่ละวัน และกระดาษบันทึก
3. จัดเตรียมสถานที่
4. เตือนวิทยากรก่อนการบรรยายล่วงหน้า 1 สัปดาห์
5. เตรียมเครื่องคืมสำหรับวิทยากรและผู้เข้ารับการฝึกอบรม
6. เตรียมรถรับ – ส่งวิทยากร หรือจัดสถานที่จอดรถสำหรับวิทยากร
7. เตรียมวิทยากรแทนหรือจัดกิจกรรมทดแทนในกรณีวิทยากรไม่มา
8. ต้อนรับอำนวยความสะดวก ส่งวิทยากร
9. แนะนำและขอบคุณวิทยากร
10. จัดเตรียมเงินสมนาคุณวิทยากร
11. อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม
12. สังเกตการณ์การฝึกอบรมตลอดระยะเวลาการฝึกอบรมตลอดจนดูแลเวลาให้

เป็นไปตามกำหนดการ

13. แจกแบบประเมินรวบรวมผลจากการประเมินเพื่อทำการวิเคราะห์และปรับปรุง
แก้ไข
14. จัดทำกำหนดการพิธีปิดการฝึกอบรม
15. จัดเตรียมประกาศนียบัตร และเสนอเซ็นชื่อล่วงหน้า
16. ร่างคำกล่าวรายงานและคำกล่าวเปิดการฝึกอบรม
17. ทำหนังสือเชิญประธานปิดการฝึกอบรมและแจกประกาศนียบัตรและแนบคำกล่าว

ปิดและกำหนดการ

18. ทำหนังสือเชิญวิทยากรและผู้มีเกียรติปิดการฝึกอบรม
19. ทำหนังสือขอบคุณวิทยากรและหน่วยงานที่ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือ
20. ทำหนังสือส่งตัวผู้เข้ารับการฝึกอบรมกลับคืนต้นสังกัด
21. เตรียมการทั่วไปสำหรับวันปิดการฝึกอบรม
22. จัดเตรียมแบบทดสอบหลังการฝึกอบรมแบบประเมินผล โครงการและให้ผู้เข้า

อบรมทำในวันสุดท้ายของหลักสูตร

ระยะหลังการฝึกอบรม

1. ส่งหนังสือขอบคุณวิทยากรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
2. ส่งหนังสือส่งตัวผู้เข้ารับการฝึกอบรมกลับคืนต้นสังกัด
3. รวบรวมและวิเคราะห์ผลการฝึกอบรม
4. รายงานผลการฝึกอบรมเสนอฝ่ายบริหาร
5. ติดตามผลการฝึกอบรม
6. รวบรวมและวิเคราะห์ผลที่ได้จากการติดตามผลและทำรายงานเสนอต่อฝ่ายบริหาร
7. จัดทำเรื่องการเงิน โดยนำหลักฐานการจ่ายเงินต่าง ๆ ในโครงการไปประกอบ
8. เป็นตัวกลางในการติดต่อประสานงานระหว่างผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่อไป
9. จัดทำทำเนียบรุ่นผู้เข้ารับการฝึกอบรม(เครือข่าย ล้อมอภิชาติ. 2531:129-134)

การประเมินผลและติดตามผลการฝึกอบรม

น้อย สิริโชติ (2524) ได้กล่าวว่า การประเมินผลการฝึกอบรมเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการฝึกอบรม เพื่อจะได้ทราบว่า ผลการอบรมนั้นเป็นอย่างไร บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ มากน้อยเพียงใดคุ้มค่าหรือไม่และประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับ และประการสุดท้าย เพื่อรวบรวมในการปรับปรุงการอบรมในอนาคตต่อไป

เริงลักษณะ โรจน์พันธ์ (2529 : 92) กล่าวถึงวัตถุประสงค์ในการประเมินผลการฝึกอบรมไว้ว่า

1. เพื่อดูว่าการฝึกอบรมนั้นได้สัมฤทธิ์ผลตามต้องการเพียงใด
2. ทำให้ทราบถึงข้อดีข้อเสีย จุดอ่อน จุดบกพร่องของการฝึกอบรม ซึ่งจะนำไปสู่การแก้ไขปรับปรุงกระบวนการฝึกอบรมครั้งต่อไปให้ดีขึ้น
3. เพื่อช่วยทั้งผู้ให้การอบรมและผู้เข้ารับการอบรม กล่าวคือผู้ให้การอบรมได้ทราบข้อดี หรือจุดอ่อนในการถ่ายทอดความรู้ของตนให้แก่ผู้เข้ารับการอบรมว่าเป็นอย่างไร ขณะเดียวกันผู้เข้ารับการอบรมก็จะได้ทราบว่าควรมีการเตรียมตัวล่วงหน้าอะไรบ้าง เพื่อให้ได้รับผลเต็มที่ในการรับการ อบรม
4. เพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูง ในเรื่องที่ว่าควรจะมีการจัดโปรแกรมการฝึกอบรมเช่นนั้นอีกต่อไปหรือไม่ บ่อยเพียงใด ทั้งนี้ผลของการประเมินสามารถนำมาอ้างอิงในหลักการและเหตุผลของโครงการฝึกอบรมครั้งต่อไปได้อีกด้วย นอกจากนี้ยังทำให้ทราบว่าค่าใช้จ่ายและความคุ้มค่าในการจัดฝึกอบรมนั้นเป็นอย่างไรเพื่อป้องกันการสูญเสียบประมาณโดยไม่คุ้มค่า

แฮมบลิน (Hamblin. 1974) ได้แบ่งประเภทของการประเมินผลการฝึกอบรมออกเป็น 5 ประเภท

1. การประเมินผลปฏิกิริยา (Reaction) ซึ่งเป็นการประเมินว่าผู้เข้ารับการอบรมนิยมชมชอบโครงการฝึกอบรมเพียงใด
2. การประเมินผลความรู้ (Learning) ซึ่งเป็นการประเมินว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เรียนรู้หลักการข้อเท็จจริง และเทคนิควิธีอะไรบ้าง
3. การประเมินพฤติกรรม (Behavior) ซึ่งเป็นการประเมินพฤติกรรมในการทำงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลังจากจบการฝึกอบรมไปแล้ว
4. การประเมินผลลัพธ์รวม (Results) ซึ่งเป็นการประเมินผลลัพธ์ที่ได้จากการฝึกอบรมที่ตกอยู่ในองค์กร ในรูปที่สามารถวัดและแสดงให้เห็นโดยชัดได้ เช่น ต้นทุนที่ลดลง ปริมาณ และคุณภาพเพิ่มมากขึ้น เป็นต้น
5. การประเมินผลด้านอื่น ๆ ที่เกิดจากการฝึกอบรม (Additional Outcomes) เป็นค่านิยมทางสังคมเกี่ยวกับฝึกอบรม เช่น ความรู้สึกต่อตัวเองดีขึ้น หรือมีความเชื่อมั่นมากขึ้น การได้บรรลุเป้าหมายส่วนตัวการช่วยพัฒนาแนวทางอาชีพของตนเอง

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผล ดังนี้คือ

1. การสังเกต
2. การสัมภาษณ์
3. แบบทดสอบ
4. มาตรฐานทัศนคติ
5. แบบสังคมมิติ

การประเมินผลการฝึกอบรมทำได้ 3 ระบบ คือ

1. ก่อนการฝึกอบรม เป็นการเก็บข้อมูลจากผู้เข้ารับการอบรมก่อนที่จะเข้าอบรมหลักสูตรนั้น เพื่อให้ดึงความรู้สึกนึกคิด ทัศนคติ ความคาดหวังที่ได้รับความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่จะอบรม
2. ระหว่างการฝึกอบรมเป็นการเก็บข้อมูลหลังจากผู้เข้ารับการอบรมได้รับการอบรมหลักสูตรนั้น ๆ ผ่านไปชั่วระยะเวลาหนึ่ง อาจกระทำการประเมินได้หลายครั้งติดต่อกัน โดยเว้นช่วงระยะเวลาหนึ่ง ๆ ให้ห่างกันพอสมควรสุดแต่โครงการนั้นจะใช้เวลามากน้อยเพียงใด ส่วนใหญ่มักสอบถามเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิชาในหลักสูตร ระยะเวลา วิธีการของผู้บรรยาย เอกสาร ตลอดจนความยากง่ายของเนื้อหาแต่ละวิชา
3. หลังการฝึกอบรมเป็นการเก็บข้อมูลหลังจากเสร็จสิ้นการฝึกอบรมแล้วมักนิยมทำกันในชั่วโมงสุดท้ายของการฝึกอบรม การประเมินในครั้งนี้จะครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดด้านวิชาการ ระยะเวลาในการฝึกอบรมการใช้เทคนิคการฝึกอบรม สถานที่ โสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ ผู้บรรยาย เจ้าหน้าที่ดำเนินการฝึกอบรมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ (เริงลักษณ์ โรจนพันธ์. 2531 : 95)

ในการประเมินผลการฝึกอบรมเมื่อเสร็จสิ้นโครงการ จำเป็นจะต้องเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนระหว่างและทันทีที่เสร็จสิ้นการฝึกอบรมแต่สำหรับการติดตามผลการฝึกอบรมว่าเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานเพียงใดนั้นจะใช้เวลาในการเก็บข้อมูลส่วนใหญ่ภายหลังจากเสร็จสิ้นการฝึกอบรมแล้วระยะหนึ่ง เพราะสามารถนำข้อมูลและผลของการประเมินผล เมื่อเสร็จสิ้นการฝึกอบรมมาใช้เป็นข้อมูลส่วนหนึ่งของการติดตามผลได้

วัตถุประสงค์ของการติดตามผลการฝึกอบรม ก็คือทำให้คำตอบเกี่ยวกับโครงการการฝึกอบรมที่จัดไปแล้วว่า

1. บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ของโครงการหรือไม่
2. เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานและต่อหน่วยงานหรือไม่อย่างไร
3. ผู้เข้ารับการอบรมมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการทำงานในทางที่ดีขึ้นหรือไม่อย่างไร
4. ผู้เข้ารับการอบรมได้นำเอาความรู้หรือสิ่งที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปปรับใช้ ในการปฏิบัติงานหรือไม่อย่างไร

แนวทางปฏิบัติในการติดตามผลการฝึกอบรม

1. กำหนดขอบเขตและวัตถุประสงค์ของการติดตามผล
2. วางแผนติดตามผลรวมทั้งเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการติดตามผล คือ การสัมภาษณ์การส่งแบบสอบถาม
3. การดำเนินการตามแผน
4. วิเคราะห์ข้อมูล
5. รายงานผลให้ผู้บังคับบัญชาโดยตรงและหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับ โครงการดังกล่าว ได้ทราบ เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาปรับปรุงโครงการฝึกอบรมให้มีประสิทธิภาพ และเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้ารับการอบรมมากที่สุด(ปาน สวัสดิ์สาตี. 2535)

สรุปการฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่เป็นกิจกรรมเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ ให้กับบุคลากรที่เข้ารับการอบรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บุคลากรได้รับความรู้มีความเข้าใจและสามารถนำเอาแนวทางและวิธีการไปใช้ในการปฏิบัติได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

การวิจัยสร้างชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาคปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์ Competency Based Skill Training : CBST โปรแกรมโฟโต้ชอป เรื่องการตกแต่งภาพด้วยอุปกรณ์ในกล่องเครื่องมือ ผู้วิจัยสร้างชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาคปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์ ขึ้นโดยเน้นการฝึกความสามารถของพนักงานช่างเทคนิค ในการตกแต่งภาพด้วยอุปกรณ์ในกล่องเครื่องมือ โปรแกรมโฟโต้ชอปให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดขึ้น เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถให้กับพนักงานช่างเทคนิค โปรแกรมโฟโต้ชอปเบื้องต้น(ยุทธศักดิ์ สัตถมาศ.2543 : 5-21)

ฮาร์บิสันและเมเยอร์ (Harbison and Myers, 1964) ให้ความหมายของ การฝึกอบรมว่า “การฝึกอบรม” หมายถึง กระบวนการที่จะเพิ่มความรู้ฝีมือในการทำงานและความสามารถของบุคคลทั้งหมดในสังคมใดสังคมหนึ่ง

ฟิปปโป (Flippo, 1966) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมว่า “ การฝึกอบรม คือ กระบวนการของการสร้างเสริมเพิ่มพูนความรู้และทักษะ หรือความชำนาญให้แก่ผู้ปฏิบัติงานหรือคนงานแต่ละคนในขอบเขตของการปฏิบัติงานเฉพาะอย่าง ”

กู๊ด (Good, 1973 : 613) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมว่า “ การฝึกอบรมเป็น กระบวนการช่วยให้บุคคลอื่นมีทักษะและความรู้โดยจัดขึ้นภายใต้สภาวะเงื่อนไขบางประการ และไม่ถึงกับทำอะไรใหญ่โตแบบที่พนักงานช่างเทคนิคทักษะความรู้กันในสถาบันการศึกษา”

อุทัย หิรัญโต (2531 : 108) ได้กล่าวถึงความหมายของการฝึกอบรมไว้ว่าการฝึกอบรม หมายถึงการเพิ่มพูนความรู้ ความชำนาญ ความสามารถ และเปลี่ยนแปลงทัศนคติทำที่ความรู้สึกรู้ของผู้เข้าระบบการฝึกอบรม เพื่อให้เขาสามารถปฏิบัติงานในหน้าที่ของตนอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถแก้ไขข้อบกพร่องในการทำงานปัจจุบัน และทำงานประสบผลสำเร็จในอนาคตตลอดจนการเตรียมตัวคนให้พร้อมเพื่อรับตำแหน่งที่มีความรับผิดชอบสูงขึ้นไปการฝึกอบรมถือว่าเป็นงานส่วนหนึ่งของฝ่ายบริหารซึ่งต้องดำเนินการอย่างไม่หยุดยั้ง

เครือวัลย์ ลิ้มอภิชาติ (2534 : 2) ได้กล่าวถึงความหมายของการฝึกอบรม และการพัฒนาไว้ว่าการฝึกอบรมและการพัฒนา คือ กิจกรรมการเรียนรู้ (Learning) เฉพาะอย่างของบุคคลเพื่อปรับปรุงและเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจ (Understanding) ทักษะหรือความชำนาญการ (Skill) และทัศนคติ(Attitude) อันเหมาะสมจนสามารถก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรม และทัศนคติเพื่อการปฏิบัติงานในหน้าที่ (Specific Knowledge) เพื่อยกมาตรฐานการปฏิบัติงานให้อยู่ในระดับสูงขึ้นและทำให้นุคลากรมีความเจริญก้าวหน้าในงาน

เรिंगลักษณะ โจรณ์พันธ์ (2529 : 8) กล่าวถึง ความหมายของการฝึกอบรมไว้ว่า

1. เป็นกระบวนการ (Process) อย่างหนึ่งในการพัฒนาองค์การโดยอาศัยการดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอนมีการวางแผนที่ดีและเป็นการกระทำที่ต่อเนื่องกันไปโดยไม่หยุดยั้ง

2. การกระทำทั้งหมดที่มุ่งที่จะเปลี่ยนพฤติกรรม 3 ด้าน คือ

2.1 เพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) เนื่องจากความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของวิทยาการในปัจจุบันก่อให้เกิดความจำเป็นที่ทุกคนต้องขวนขวายหาความรู้เพิ่มเติมให้ทันต่อเหตุการณ์ที่เปลี่ยนแปลงเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติงานให้บังเกิดประสิทธิผลขึ้น

2.2 เพิ่มพูนทักษะ (Skills) หรือความชำนาญเพื่อบรรเทาการสูญเสียอันเกิดจากการทำงานโดยขาดทักษะและประสบการณ์

2.3 เปลี่ยนแปลงทัศนคติ (Attitudes) เพื่อให้เกิดความคิดอ่านใหม่ ๆ เปลี่ยนแปลงความเชื่อเก่า ๆ ที่ล้าสมัยและเสื่อมถอยเพื่อให้เกิดทัศนคติใหม่ที่มีประโยชน์ตามความประสงค์ของหน่วยงานตลอดจนพัฒนานิสัยพฤติกรรมให้มีการกระทำที่เหมาะสมถูกแบบแผนยิ่งขึ้น

3. เป็นกระบวนการที่ช่วยเพิ่มพูนความสามารถ (Ability) ประสิทธิภาพ (Efficiency) ของบุคคลอันจะก่อให้เกิดประสิทธิผล (Effectiveness) ต่อหน่วยงานเป็นสำคัญ

มบุญ วงศ์นารี และคนอื่น ๆ (2531 : 1) ได้กล่าวถึงความหมายของการฝึกอบรมไว้ว่ากระบวนการเรียนรู้ที่จัดขึ้นอย่างเป็นระบบเพื่อช่วยเพิ่มพูนความรู้ประสบการณ์ ทักษะ ความสามารถ และทัศนคติที่ดีที่เหมาะสมของพนักงานทั้งนี้ เพื่อที่จะทำให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานในตำแหน่งหน้าที่ได้ดีขึ้น และนำไปสู่การเพิ่มผลผลิตการลดต้นทุนค่าใช้จ่าย การเพิ่มกำไรตลอดจนการบรรลุความสำเร็จในวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของหน่วยงาน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเป็นการสร้างชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่อง การตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M ภายปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามหัวข้อต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 การสร้างชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภายปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์

3.2.2 การสร้างแบบประเมินความสอดคล้องของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบทดสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และสร้างแบบประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภายปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

3.3 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภายปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นพนักงานช่างเทคนิคของศูนย์บริการฟิลิปส์โดยแต่งตั้ง ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล จำนวน 23 แห่ง ๆ ละ 1 คนรวม 23 คน ณ เดือนกุมภาพันธ์ 2546 โดยผู้วิจัยเจาะจง ต้องเป็นช่างซ่อมเครื่องเสียงเท่านั้น

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่อง การตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M ภายปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์

1. ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภายปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์ ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่องการตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M

2. แบบทดสอบวัดความสามารถเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาคปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่อง การตรวจสอบเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M

3. แบบประเมินคุณภาพของ ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาคปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่องการตรวจสอบเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M

3.2.1 การสร้างชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาคปฏิบัติตามทักษะ

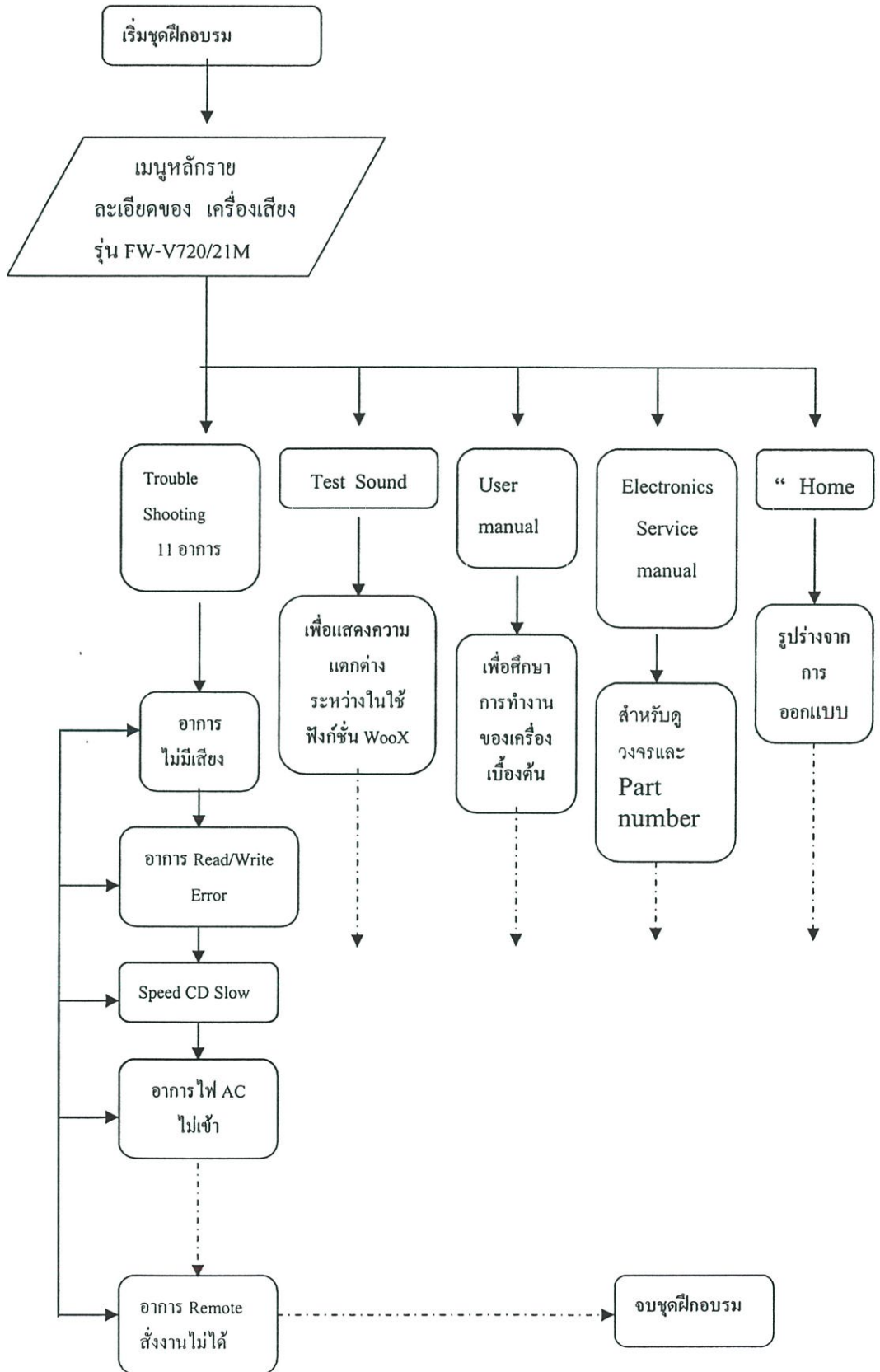
ความสามารถแบบอิงเกณฑ์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิคเรื่องการตรวจสอบซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1. ศึกษาหลักการของ ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาคปฏิบัติตามความสามารถแบบอิงเกณฑ์ ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดตลอดจนวิธีสร้างชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาคปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์จากหนังสือคู่มือการตรวจสอบงานที่เกี่ยวข้องและปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิของบริษัทฯ. ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมด้วยโปรแกรม Authorware 6.0 และ Acrobat Reader 5.0 ระบบต่าง ๆ ที่ช่วยสร้างได้ง่าย มีการปฏิสัมพันธ์ที่หลากหลาย การเผยแพร่ทำได้โดยง่าย บนระบบปฏิบัติการ Windows

2. สร้างต้นแบบชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ เมื่อเสร็จสิ้นขบวนการต่างๆ จึงดำเนินการจัดเนื้อหาไว้ในชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาคปฏิบัติตามความสามารถแบบอิงเกณฑ์ แบ่งขั้นตอนการพัฒนาได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 การออกแบบชุดฝึกอบรมและพัฒนาชุดฝึกอบรมประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. การวิเคราะห์เนื้อหาของชุดฝึกอบรม
2. การกำหนดวัตถุประสงค์ของชุดฝึกอบรม
3. การวิเคราะห์เนื้อหาของชุดฝึกอบรมและกิจกรรม
4. การกำหนดขอบข่ายของชุดฝึกอบรม
5. การกำหนดวิธีการนำเสนอตามรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แสดงโครงสร้างชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบ
อิงเกณฑ์ เรื่องการตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่นFW-V720/21M

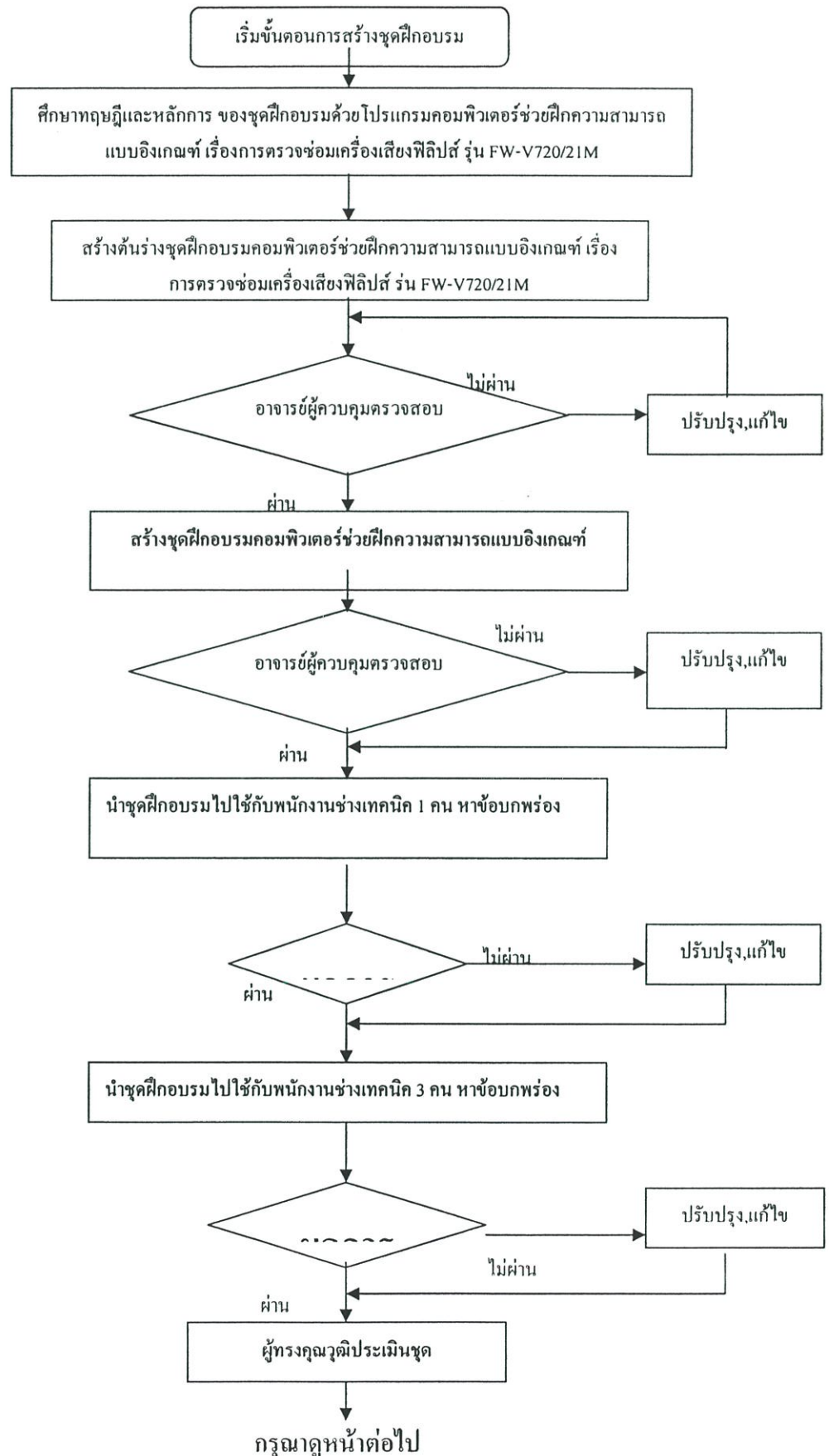
ขั้นที่ 2 การสร้างสตอรี่บอร์ดของชุดฝึกอบรม เรื่องของชุดฝึกอบรมที่ประกอบด้วย เนื้อหาที่แบ่งเป็นเฟรมๆ ตามวัตถุประสงค์และรูปแบบการนำเสนอ โดยร่างเป็นแต่ละเฟรมย่อย เรียงตามลำดับตั้งแต่เฟรมที่ 1 จนถึงเฟรมสุดท้ายของแต่ละหัวข้อย่อย และสตอรี่บอร์ด นี้ยังระบุ ภาพที่ใช้ในแต่ละเฟรมพร้อมเงื่อนไขต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ลักษณะของภาพ ความสัมพันธ์ของ เฟรมเนื้อหา กับเฟรมต่างๆ ของชุดฝึกอบรม และมีลำดับขั้นตอนดังนี้

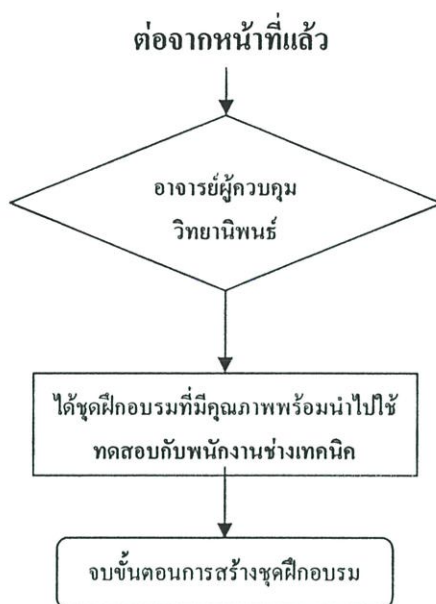
1. อาจารย์ผู้ควบคุมตรวจสอบ ผู้วิจัยได้นำต้นร่างชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบเพื่อหาข้อบกพร่อง เพื่อปรับปรุงแก้ไข

2. หลังจากนั้นผู้วิจัยดำเนินการตามสตอรี่บอร์ดที่วางไว้ทั้งหมดและให้อาจารย์ที่ ปรึกษาตรวจสอบอีกครั้งแล้วนำชุดฝึกอบรมที่ผ่านการตรวจ ไปทดลองใช้กับพนักงานช่างเทคนิค ของบริษัทฯ ฝ่ายบริการแผนกคอนซูเมอร์ อิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 คน โดยวิธีเลือกสุ่มอย่าง ง่าย จากพนักงานช่างเทคนิค 11 คน ขณะที่ทดสอบพนักงานช่างเทคนิคไม่เข้าใจให้สอบถามผู้วิจัย ได้ ผู้วิจัยจะสังเกตพฤติกรรมของพนักงานช่างเทคนิคแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

3. ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ ที่ได้แก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้กับพนักงานช่างเทคนิคประจำศูนย์บริการฟิลิปส์ อีกกลุ่มหนึ่ง จำนวน 3 แห่งๆ ละ 1 คน รวมเป็นจำนวน 3 คน โดยวิธีเลือกสุ่มอย่างเจาะจง ซึ่งพนักงานช่าง เทคนิคประจำศูนย์บริการฟิลิปส์ โดยแต่งตั้ง ในเขตภาคกลางและภาคตะวันออก ที่ได้ผ่านการ อบรมผลิตภัณฑ์เครื่องเสียงรุ่น FW-V720/21M มาแล้วจากจำนวน 18 แห่ง ขณะที่ทดสอบพนักงาน ช่างเทคนิคไม่เข้าใจสามารถสอบถามผู้วิจัยได้ โดยผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมของพนักงานช่างเทคนิค แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

4. ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึก ความสามารถแบบอิงเกณฑ์ที่ได้พัฒนาขึ้น และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ และเสนอให้อาจารย์ที่ ปรึกษาตรวจสอบครั้งสุดท้าย ก่อนที่จะนำชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความ สามารถแบบอิงเกณฑ์ที่สมบูรณ์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างตามรูปที่ 3.2





รูปที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการสร้างชุดฝักอบรมด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาคปฏิบัติความสามารถแบบอิงเกณฑ์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่องการตรวจสอบเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M

3.2.2 สร้างแบบประเมินความสอดคล้อง ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์แบบทดสอบกับ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและสร้างแบบประเมินคุณภาพชุดฝักอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาคปฏิบัติตามความสามารถแบบอิงเกณฑ์ สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

สร้างแบบประเมินความสอดคล้อง ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์แบบทดสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อหาความเที่ยงตรง ถ้วน สมัย และอำนาจ สายยศ(2534 : 177) กล่าวว่า ความเที่ยงตรงของเครื่องมือวัด หมายถึงเครื่องมือเครื่องนั้นสามารถวัดได้ตามสิ่งที่ต้องการจะวัดหรือวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ ที่จะวัดการวัดโดยนำแบบประเมินความสอดคล้องที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกบริษัทฯ. ด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน พิจารณา ตรวจสอบ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ดังนี้

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. คุณมณฑล จันทังค์ | รองประธาน
บริษัท อีริคสัน (ประเทศไทย) จำกัด |
| 2. คุณรงค์ ถนนวงศ์ | ผู้ช่วยรองประธาน
บริษัท เทสโก้ โลตัส จำกัด
สำนักงานใหญ่ ถนนศรีนครินทร์ กรุงเทพมหานคร |
| 3. คุณบุญชัย เอกอภิสิทธิ์ | ผู้จัดการฝ่ายขาย
บริษัท ชินเน็ค (ประเทศไทย) จำกัด |

ในการตรวจสอบความสอดคล้องใช้หลักเกณฑ์กำหนดความคิดเห็นไว้ดังนี้

- +1 มีความเห็นว่าข้อสอบข้อนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 0 ไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 1 มีความเห็นว่าข้อสอบข้อนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

บันทึกผลการพิจารณาแต่ละข้อ นำไปหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ของแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จากนั้นเลือกแบบวัดผลสัมฤทธิ์ของแบบทดสอบข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.5 ขึ้นไปนำไปใช้ประเมิน (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2526 : 88-90)

นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ของชุดฝึกอบรมมาปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อวิเคราะห์ให้เหลืออาการเสีย 11 ข้อ จากอาการเสีย 15 ข้อและนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจ หลังจากนั้นนำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำไป โดยจากนั้นจึงเลือกแบบทดสอบ ที่มีดัชนีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป เพื่อนำไปใช้ กับพนักงานช่างเทคนิคประจำศูนย์บริการฟิลิปส์

แบบประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรมด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาคปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์ ที่ใช้สำหรับแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นแบบประเมินชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาคปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า(Rating scale) และผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมจากอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อหาคุณภาพของชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาคปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่องการตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M ซึ่งแบบประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาคปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์ ใช้สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 5 ท่าน ได้แก่

1. คุณสมชัย ถาวรรุ่งโรจน์ ผู้จัดการฝ่ายขาย แพนกคอนซูเมอร์ อิเล็กทรอนิกส์ บริษัท ฟิลิปส์ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด
2. คุณจงรักษ์ คงศิริ หัวหน้าฝ่ายฝึกอบรม แพนกคอนซูเมอร์ อิเล็กทรอนิกส์ บริษัท ฟิลิปส์ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด
3. คุณสมนึก ลิ้มปีเกียรติกุล ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายการขาย แพนกคอนซูเมอร์ อิเล็กทรอนิกส์ บริษัท ฟิลิปส์ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด

4. คุณธัญญา ลบเข้ม ผู้จัดการฝ่ายบริการ แผนกเครื่องมือแพทย์
บริษัท ฟิลิปส์ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด
5. คุณประสาน อมรนารา ผู้จัดการฝ่ายวิเคราะห์อุปกรณ์ แผนกเซมิคอนดักเตอร์
บริษัท ฟิลิปส์ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด

การประเมินแต่ละด้าน ประกอบด้วยข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับคือ ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ และควรปรับปรุง โดยระดับความคิดเห็นมีคะแนนบวก เป็น 5 , 4 , 3 , 2 และ 1 ในแบบประเมินสี่ฝักอบรมนั้น ผู้วิจัยแบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับคือ

5 หมายถึง ชุดฝักอบรมภาคปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์ มีคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก

4 หมายถึง ชุดฝักอบรมภาคปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์ มีคุณภาพอยู่ในระดับ ดี

3 หมายถึง ชุดฝักอบรมภาคปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์ มีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง ชุดฝักอบรมภาคปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์ มีคุณภาพอยู่ในระดับพอใช้

1 หมายถึง ชุดฝักอบรมภาคปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์ มีคุณภาพอยู่ในระดับควรปรับปรุง

โดยใช้เกณฑ์การตีความของการแสดงความคิดเห็น จากผู้ทรงคุณวุฒิตามแบบของ John W Best ซึ่งจะนำคะแนนที่ได้จากการประเมินสี่ฝักอบรม มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยเพื่อทำการประเมินตามตาราง

เกณฑ์	ระดับความคิดเห็น
4.50 -- 5.00	หมายถึง ดีมาก
3.50 -- 4.49	หมายถึง ดี
2.50 -- 3.49	หมายถึง ปานกลาง
1.50 -- 2.49	หมายถึง พอใช้
1.00 -- 1.49	หมายถึง ควรปรับปรุง

ในการประเมิน คะแนนเฉลี่ยที่ได้ในแต่ละด้าน จะต้องได้เกณฑ์ (\bar{X}) ตั้งแต่ 3.5 ขึ้นไป จึงถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิของบริษัทฯ.

แบบทดสอบพนักงานช่างเทคนิควัดความสามารถที่สร้างขึ้น ต้องครอบคลุมกับเนื้อหา เรื่อง การตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M ในชุดฝักอบรมภาคปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์ แล้วนำแบบทดสอบวัดความสามารถไปหาคุณภาพ ดังนี้

3.3 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาคปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาคปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่องการตรวจซ่อม เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.3.1 การทดลองกระทำกับพนักงานช่างเทคนิคของศูนย์บริการฟิลิปส์โดยแต่งตั้งในเขต กรุงเทพมหานครและปริมณฑล กลุ่มตัวอย่างคือพนักงานช่างเทคนิค จำนวน 23 แห่งๆ ละ 1 คน รวมเป็น 23 คน

3.3.2 การดำเนินการทดลองในครั้งนี้ ได้แนะนำการใช้ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยละเอียด มอบคู่มือการใช้และชุดฝึกอบรมให้กับพนักงานช่างเทคนิคได้ทดลอง ใช้ครบ 23 ศูนย์บริการ ทำการวัดหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมหลังจากเวลาผ่านไป 1 เดือน โดย ผู้วิจัยนำเครื่องจริงซึ่งสมมติอาการเสียตามชุดฝึกอบรม(วางยา) ไปให้พนักงานช่างเทคนิคของแต่ละศูนย์บริการปฏิบัติการซ่อม และสังเกตพฤติกรรม

3.3.3 นำคะแนนที่ได้จากพนักงานช่างเทคนิค หาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ หาค่าประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมคิดเป็นร้อยละ

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ทำการตรวจสอบหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบสอบถามกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยกำหนดเกณฑ์ว่าค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ถือว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 2533 : 138) โดยคำนวณจากสูตร ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

$\sum R$ = ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด

N = จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

2. ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean)

- ผู้วิจัยได้นำผลที่ได้จากแบบประเมินคุณภาพ ของชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ฝึกปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์ และข้อสอบวัดความสามารถหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต โดยมีสูตร ดังนี้

หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2543 : 183) ใช้สูตร

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{n}$$

เมื่อ \bar{x} = ค่าเฉลี่ย
 $\sum fx$ = ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด
 n = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2540 : 204) ใช้สูตร

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

เมื่อ S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 x = ข้อมูลแต่ละจำนวน
 f = ความถี่
 \sum = ผลรวม
 n = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

สูตรการคำนวณ จากโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC + For windows (Statistical Package for Social Personal Computer Plus) ในการประมวลผลค่าทางสถิติต่างๆ

โปรแกรม SPSS /PC +

โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล SPSS For windows

S = Statistical

P = Package

S = Social

S = Scientists

ริเริ่มคิดขึ้นมาจากมหาวิทยาลัย 2 มหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกาได้แก่

- มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด (Stanford University) ในปี พ.ศ. 2508
- มหาวิทยาลัยชิคาโก (Chicago University) ในปี พ.ศ. 2510

โดยใช้กันภายใน 2 มหาวิทยาลัยนี้เท่านั้น และได้พัฒนาโปรแกรม และนำออกใช้อย่างกว้างขวางในปี พ.ศ. 2513 ส่วนใหญ่นักวิจัยจะถือว่าโปรแกรม SPSS ประสบความสำเร็จอย่างยิ่ง เพราะเกิดขึ้นจากความร่วมมือของนักวิชาการ 3 สาขาได้แก่

- นักวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Social Science Researchers)
- นักสถิติ (Statisticians)
- นักคอมพิวเตอร์ (Computer Scientists)

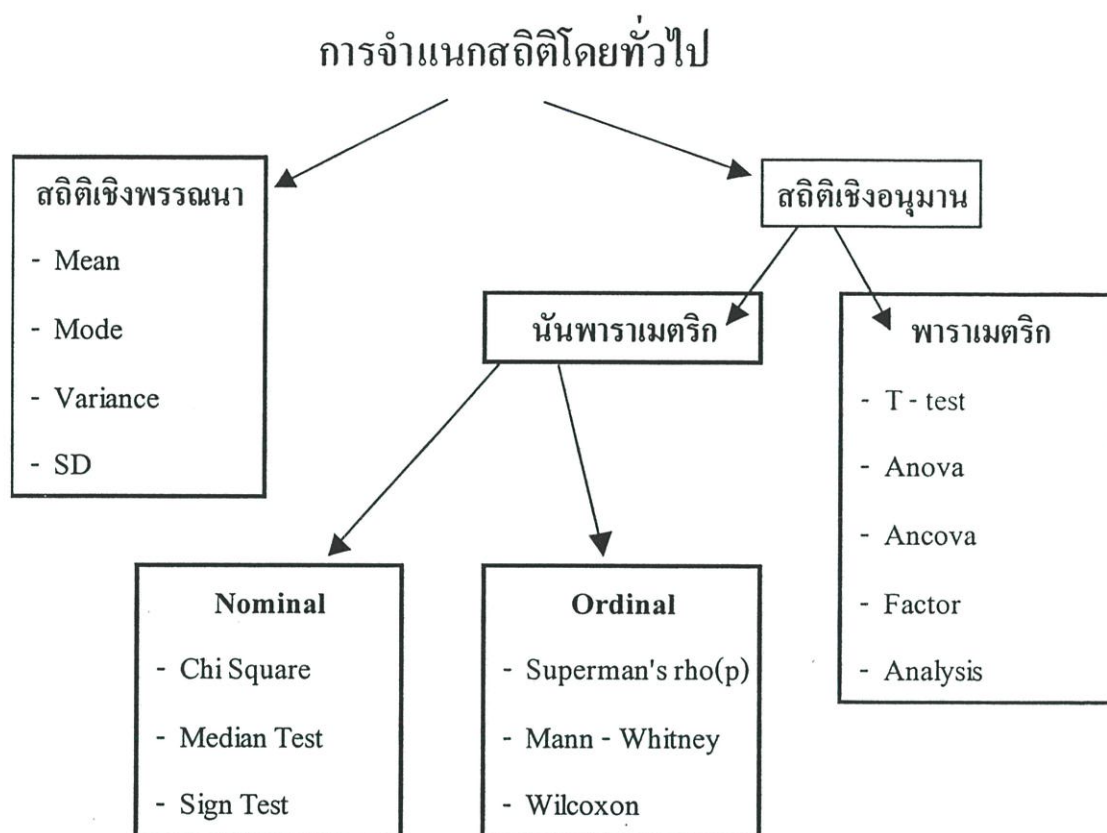
เมื่อวิวัฒนาการของการนำเครื่อง Micro computer เข้ามาใช้อย่างแพร่หลายมากขึ้นได้มีการดัดแปลง นำโปรแกรม SPSS มาใช้กับเครื่อง Micro computer ชื่อว่า SPSS/PC ครั้งแรกในปี พ.ศ. 2528 ใช้กับระบบ DOS ได้พบจุดบกพร่องและมีขีดจำกัดอยู่หลายประการ จึงไม่เป็นที่แพร่หลายเท่าที่ควร จนได้แก้ไขข้อบกพร่อง และพัฒนาโปรแกรมมาเรื่อยๆ จนเป็น SPSS/PC + 2 , SPSS/PC + 3 , SPSS + 4 , SPSS/PC + 5 ซึ่งใช้ระบบ DOS ต่อมาได้พัฒนามาใช้กับ Windows เป็น SPSS For Windows และมีหลาย Version จนถึงปัจจุบันคือ Version 10 ส่วนข้อข้อดีของโปรแกรม SPSS ก็คือ ง่าย , สะดวก ถูกและรวดเร็วในการใช้ , ใช้ได้กับระบบ DOS หรือ ระบบ Windows และถ้าหากโปรแกรมมีความผิดพลาด หรือข้อบกพร่อง ผู้ใช้สามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดได้เอง ซึ่งมีคำอธิบายอยู่ในโปรแกรมซึ่งสามารถเปิดดูได้

คำอธิบาย ก่อนที่จะทำการคำนวณ

ในการที่จะให้โปรแกรม SPSS คำนวณค่าทางสถิติ ผู้ทำวิจัยต้องทราบค่าสถิติและศัพท์ของ SPSS เสียก่อน เช่น

1. Mean ค่าเฉลี่ย
2. Mode ค่าของข้อมูลที่มีความถามากที่สุด
3. Median ค่ากึ่งกลาง
4. S.D. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
5. Range คือ ค่าระหว่าง ค่า Max-Min = Range

6. Valid per cent คือค่า % ที่ไม่รวม Missing Value



รูปที่ 3.3 แสดงการจำแนกสถิติโดยทั่วไป

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่องการตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M การดำเนินการวิจัยผู้วิจัยนำไปทดลองใช้กับพนักงานช่างเทคนิคประจำศูนย์บริการฟิลิปส์โดยแต่งตั้งในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ณ เดือนกุมภาพันธ์ 2546 จำนวน 23 แห่งๆละ 1 คน รวมเท่ากับ 23 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภายปฏิบัติตามความสามารถแบบอิงเกณฑ์ ตามเกณฑ์ 80 ขึ้นไป โดยวิเคราะห์ด้วยหลักการทางสถิติ และเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับดังนี้

- 4.1 ผลการประเมินความสอดคล้องแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 4.2 ผลการประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์
- 4.3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ครบทุกศูนย์บริการ
- 4.4 ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ของชุดฝึกอบรมกับ
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

อาการเสีย	คะแนนที่ได้จาก ผู้ทรงคุณวุฒิ	คะแนนที่ได้จาก ผู้ทรงคุณวุฒิ	คะแนนที่ได้จาก ผู้ทรงคุณวุฒิ	ผลรวมคะแนนจาก ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน (ER)	IOC
อาการเสียที่ 1	1	1	1	3	1
อาการเสียที่ 2	1	1	1	3	1
อาการเสียที่ 3	0	1	0	1	0.33
อาการเสียที่ 4	1	1	1	3	1
อาการเสียที่ 5	1	1	1	3	1
อาการเสียที่ 6	1	1	1	3	1
อาการเสียที่ 7	0	0	1	1	0.33
อาการเสียที่ 8	1	1	1	3	1
อาการเสียที่ 9	1	1	1	3	1
อาการเสียที่ 10	1	1	1	3	1
อาการเสียที่ 11	0	1	0	1	0.33
อาการเสียที่ 12	1	1	1	3	1
อาการเสียที่ 13	1	1	1	3	1
อาการเสียที่ 14	1	0	0	1	0.33
อาการเสียที่ 15	1	1	1	3	1

จากตารางที่ 4.1 สรุปผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ของชุดฝึกอบรมกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ผลการประเมินหาค่าความสอดคล้องแบบวัดผลสัมฤทธิ์ของชุดฝึก จากจำนวนอาการเสีย 15 อาการเสีย พบว่าค่า IOC ที่มีค่าไม่ถึง 0.5 จำนวน 4 อาการเสีย เลือกใช้อาการเสียที่เหลือจำนวน 11 อาการเสีย

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์

การประเมินคุณภาพ ชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์	\bar{x}	S.D.
1. ด้านเนื้อหาวิชา	4.35	0.40
2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.49	0.03

จากตารางที่ 4.2 สรุปผลการประเมินชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิภายในบริษัทฯ. จำนวน 5 ท่าน ผลการประเมินทางด้านเนื้อหาวิชามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 ซึ่งอยู่ในระดับดีและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.40 แสดงว่าผู้ทรงคุณวุฒิ มีความเห็นสัมพันธ์กันปานกลาง และผลการประเมินชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 ซึ่งอยู่ในระดับดีและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.03 แสดงว่าผู้ทรงคุณวุฒิ มีความเห็นสัมพันธ์กันมาก

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการประเมินหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึก
ความสามารถแบบอิงเกณฑ์ ทุกศูนย์บริการฟิลิปส์ โดยแต่งตั้ง ในเขตกรุงเทพมหานคร
และปริมณฑล จำนวน 23 แห่ง

ลำดับที่	รายชื่อศูนย์บริการฟิลิปส์(กลุ่มตัวอย่าง)	อาการเสีย	อาการเสีย	อาการเสีย	อาการเสีย	อาการเสีย	อาการเสีย	อาการเสีย	อาการเสีย	อาการเสีย	อาการเสีย	อาการเสีย	ผลรวมคะแนน ทุกอาการเสีย
		ที่ 1	ที่ 2	ที่ 3	ที่ 4	ที่ 5	ที่ 6	ที่ 7	ที่ 8	ที่ 9	ที่ 10	ที่ 11	
1	บริษัท เอ็น ที เอส อีเลคทริก จำกัด(สำนักงานใหญ่)	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	54
2	ศูนย์บริการลาดพร้าว	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	50
3	ศูนย์บริการดอนเมือง	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	52
4	แสงทองอิเล็กทรอนิกส์	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	52
5	ทีเค เซอร์วิส(งามวงศ์วาน)	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	53
6	ธนวัฒอิเล็กทรอนิกส์(บ้านแขวง)	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	52
7	แสงทอง(ลาดพร้าว)	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	51
8	ศูนย์บริการสีลมطينสยาม	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	51
9	พีเอ็ม เซอร์วิส	4	3	4	5	5	4	5	4	5	5	3	47
10	ศูนย์บริการศรีนครินทร์	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	4	50
11	สมชายอิเล็กทรอนิกส์(พระประแดง)	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	49
12	แสงทอง(ดาวคะนอง)	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	48
13	บริษัท สิริโชค เซลล์ แอนด์ เซอร์วิส จำกัด	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	50
14	เอส ที เอส สมทรงกิจ เทคแอนด์เซอร์วิส	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	48
15	หจก.กรุงเทพบริการแก๊ส	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	50
16	บิกซิ่งกรุ๊ป	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	48
17	ทีพีซีอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด(วัดศาลาลาย)	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	51
18	แสง สี เสียง ขงขง	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	51
19	เจ. ไคนามิกส์	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	52
20	ที.พี. เซอร์วิส	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	51
21	บริษัท เอ.เอส. โปรเฟสชั่นแนล เซอร์วิส เซส จำกัด	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	53
22	ศูนย์บริการ คอมพิวเตอร์	5	5	4	4	4	5	4	4	3	5	4	47
23	ศูนย์บริการ สิริฤกษ์	4	4	3	4	5	5	5	5	4	4	4	47
		105	102	99	110	103	110	104	104	103	111	106	1157

ผลการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ ของทุก
ศูนย์บริการ

คะแนนจากทุกศูนย์บริการฟิลิปส์ เท่ากับ 1157 คะแนน

คะแนนเต็มของทุกอาการเสีย เท่ากับ 1265 คะแนน

คะแนนคิดเป็นร้อยละ เท่ากับ 91.46

ผลจากการประเมินประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ในแต่ละศูนย์บริการฟิลิปส์ คิดเป็นร้อยละ 91.46 แสดงว่าชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่องการตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M มีประสิทธิภาพเท่ากับ 91.46 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนั้นชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์สามารถใช้เป็นชุดฝึกอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิคสำหรับศูนย์บริการฟิลิปส์ โดยแต่งตั้ง ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ เรื่อง การตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M ได้สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะดังนี้

- 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย
- 5.2 สมมติฐานในการวิจัย
- 5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 5.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 5.7 สรุปผลการวิจัย
- 5.8 อภิปรายผลการวิจัย
- 5.9 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพ ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาคปฏิบัติ ตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่องการตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M

5.2 สมมติฐานในการวิจัย

ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค ประจำศูนย์บริการฟิลิปส์โดยแต่งตั้ง เรื่องการตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21Mวัดคะแนนเป็นร้อยละ 80 ขึ้นไป จากจำนวนฝึกอบรมผ่านการทดสอบ ถือว่าชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ

5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ที่ใช้ในการวิจัย คือ พนักงานช่างเทคนิคของศูนย์บริการฟิลิปส์โดยแต่งตั้ง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 23 แห่งๆละ 1 คน รวม 23 คน ณ เดือนกุมภาพันธ์ 2546 โดยผู้วิจัยเจาะจง ต้องเป็นช่างซ่อมเครื่องเสียงเท่านั้น

5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค ภาควิชาปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์ เรื่อง การตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M

1. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ของชุดฝึกอบรม
2. แบบประเมินชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับพนักงานช่างเทคนิค ภาควิชาปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์ เรื่องการตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่นFW-V720/21M โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหาวิชา และเทคนิคการผลิตสื่อชุดฝึกอบรม

5.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลจากพนักงานช่างเทคนิคประจำศูนย์บริการฟิลิปส์โดยแต่งตั้ง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 23 แห่ง ๆ ละ 1 คนรวม 23 คน ณ เดือนกุมภาพันธ์ 2546

1. หลังจากที่ผู้วิจัยได้สาริตการให้ชุดฝึกอบรมและมอบชุดฝึกอบรมพร้อมคู่มือการใช้ให้กับพนักงานช่างเทคนิคไปฝึกที่ศูนย์บริการครบทั้ง 23 แห่งเรียบร้อยแล้ว เมื่อระยะเวลาผ่านไป 1 เดือน
2. นำเครื่องจริงซึ่งสมมติอาการเสียตามชุดฝึกอบรม(วางยา) ไปให้พนักงานช่างเทคนิคของแต่ละศูนย์บริการทดลองซ่อม และสังเกตพฤติกรรมการขณะปฏิบัติการซ่อม
3. นำผลที่ได้วิเคราะห์ตามวิธีทางสถิติหาค่าประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่องการตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M ภาควิชาปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์

5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ เรื่องการตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ดังนี้

1. คุณภาพของชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ แบ่งออกเป็น 2 ด้านคือ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ
2. ความสอดคล้องของชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ กับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
3. ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ ซึ่งวิเคราะห์ได้จากคะแนนของช่างเทคนิคประจำศูนย์บริการฟิลิปส์โดยแต่งตั้ง โดยวัดคะแนนเป็นร้อยละ 80 ขึ้นไป จากจำนวนฝึกอบรมผ่านการทดสอบ

5.7 สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังกล่าว สามารถนำมาสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. คุณภาพของชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ด้านเนื้อหาวิชามีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 4.35 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40
2. คุณภาพของชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 4.49 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.03
3. ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏว่า ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่องการตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยพนักงานช่างเทคนิค ผ่านเกณฑ์การประเมินแบบวัดผลสัมฤทธิ์ของชุดฝึกอบรม ทั้ง 23 ศูนย์บริการเป็นร้อยละ 91.46 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

5.8 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่องการตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M พบว่า สามารถนำไปสู่กระบวนการปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ที่กำหนดไว้คือ กลุ่มตัวอย่างพนักงานช่างเทคนิคประจำศูนย์บริการฟิลิปส์ โดยแต่งตั้งในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 23 แห่ง ๆ ละ 1 คน รวมผู้เข้ารับการประเมินจำนวน 23 คน ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือได้

ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์เท่ากับ 91.46 แสดงว่าชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์นี้ สามารถให้ความรู้กับพนักงานช่างเทคนิคประจำศูนย์บริการฟิลิปส์โดยแต่งตั้ง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ ด้านเนื้อหาวิชาของผู้ทรงคุณวุฒิ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งสามารถครอบคลุมทั้งภาคทฤษฎีและนำไปปฏิบัติได้ โดยนำเอาอาการเท็จจริงที่ได้เก็บรวบรวมไว้มายกตัวอย่างในชุดฝึกอบรม ทั้งภาพและเสียงตลอดจนการสาธิตมีความชัดเจนตลอดเนื้อหา

การประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรมด้านเทคนิคการผลิตสื่อของผู้ทรงคุณวุฒิ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีเช่นกัน เพราะมีการแบ่งเนื้อหาข้อย่อยอย่างชัดเจน และเป็นระเบียบ การนำเสนอเรื่องย่อยของแต่ละหัวข้อ ทำได้ง่ายโดยการใช้เมาส์และแป้นพิมพ์ พื้นหลังใช้สีที่เป็นเอกลักษณ์ ของบริษัทฯ. เจ้าของผลิตภัณฑ์ซึ่งมองดูสบายสายตา การจัดวางรูปแบบทำให้ดูใช้งานได้ง่าย ปุ่มสั่งงานต่างๆ จะกำหนดไว้อยู่ในมุมด้านซ้ายมือ ทำให้การมองและการควบคุมทำได้สะดวก ปุ่มควบคุม เหมาะแก่การใช้งาน

จึงสรุปได้ว่า ชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ เรื่องการตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สามารถนำไปใช้กับพนักงานช่างเทคนิค ประจำศูนย์บริการฟิลิปส์โดยแต่งตั้ง หรือผู้ที่สนใจ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.9 ข้อเสนอแนะแนวที่ได้จากการวิจัย

1. ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและลงมือเขียน โปรแกรมชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่องการตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M เลือกใช้โปรแกรม Authorware 6.0 โดยใช้โปรแกรม Acrobat Reader 5.0 และโปรแกรม Windows Media Player เป็น โปรแกรมเชื่อมโยง ซึ่งทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการสร้างชุดฝึกอบรมนานพอสมควร ส่วนโปรแกรม Acrobat Reader 5.0 ภายได้ชุดฝึกอบรมนี้ สามารถใช้คุณสมบัติเฉพาะตัวของโปรแกรม Acrobat Reader 5.0 ได้

2. สำหรับโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมา ในการวิจัยครั้งนี้ในหมวดของเมนูอาการเสีย (Trouble Shooting) ขณะที่ตรวจดูถึงตำแหน่งอุปกรณ์ตัวที่เสียภายใต้โปรแกรม Authorware 6.0 นั้นยังไม่สามารถต่อเชื่อม(Link)ไปดูในรายละเอียดของวงจรได้ซึ่งอยู่ภายใต้โปรแกรม Acrobat Reader 5.0 (Service manual electronics file)

3. การวิจัยชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่องการตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M ในครั้งนี้ ใช้กับพนักงานช่างเทคนิคประจำศูนย์บริการฟิลิปส์ โดยแต่งตั้ง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

จำนวน 23 แห่ง ๆ ละ 1 คน รวม 23 คน ซึ่งในการเก็บรวบรวมข้อมูล ต้องใช้ระยะเวลามากและต้องขอความร่วมมือจากผู้จัดการของศูนย์บริการฟิลิปส์โดยแต่งตั้ง ทั้ง 23 แห่ง ซึ่งบางศูนย์บริการพนักงานช่างเทคนิคก็ไม่ว่างที่จะกระทำการทดสอบให้ จึงบางครั้งก็มีอุปสรรคอยู่บ้าง เช่น มีงานเร่งด่วนต้องออกไปซ่อมเครื่องที่บ้านลูกค้า (Home call) หรือขาดงานกะทันหัน ผู้วิจัยก็ต้องไปทำการทดสอบกับศูนย์บริการอื่นต่อไป หรือไม่ก็ต้องรอนกว่าพนักงานช่างเทคนิคจะว่างทดสอบ

4. หลังจากที่ผู้วิจัยได้เสนอชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับพนักงานช่างเทคนิคเรื่องการตรวจซ่อม เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M ให้กับผู้ทรงคุณวุฒิของบริษัท. 5 ท่านทำการประเมินชุดฝึกอบรมแล้ว ปรากฏว่าเสียงตอบรับการทำวิจัยในครั้งนี้เป็นที่พอใจให้กับผู้บริหารของบริษัท. และเป็นแนวทางในการสร้างชุดฝึกอบรมผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ที่จำเป็นต้องมีงานบริการ ซึ่งได้มอบหมายให้หัวหน้าฝ่าย อบรม (Training head engineer) ดำเนินการตามแนวเดียวกันกับเครื่องมือของผู้วิจัย

5. ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่อง การตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M ที่สร้างขึ้น สามารถนำมาใช้ประกอบการฝึกปฏิบัติเพิ่มประสิทธิภาพพนักงานช่างเทคนิค เรื่องการตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ให้กับศูนย์บริการฟิลิปส์ โดยแต่งตั้ง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นๆ ที่คล้ายคลึงกัน

6. พนักงานช่างเทคนิคสามารถฝึกปฏิบัติและค้นคว้าทบทวนได้ด้วยตนเอง ซึ่งจะฝึกใช้อบรม ที่เวลาและสถานที่ใดก็ได้ตามความพอใจของพนักงานช่างเทคนิค

7. ช่วยให้นักลที่มีควมสนใจและต้องการรู้ด้านเทคนิคการตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW - V720/21M และนำชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาคปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์ ไปทำการฝึกจนสามารถปฏิบัติได้

8. เป็นแนวทางให้ผู้สนใจในชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่องการตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M ที่สร้างขึ้น สามารถนำมาใช้ประกอบชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาคปฏิบัติตามทักษะความสามารถแบบอิงเกณฑ์ นำไปพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น

9. สำหรับโปรแกรม Acrobat Reader ได้มีการพัฒนาขึ้นมา ชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นนี้สามารถนำโปรแกรมมาประยุกต์ใช้ได้โดยไม่จำเป็นต้องใช้โปรแกรม Authorware ซึ่งจะช่วยให้อะดกในการค้นหาวจรและรายละเอียดต่างๆและรวดเร็วยิ่งขึ้น

10. ผู้วิจัยได้ทำการประเมินพนักงานช่างเทคนิคประจำศูนย์บริการฟิลิปส์โดยแต่งตั้ง ที่ผ่านการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมมาแล้ว หาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมนั้น โดยวัดคะแนนจากการที่พนักงานช่างเทคนิคสอบถามผู้วิจัยขณะปฏิบัติการซ่อมจากเครื่องจริง ซึ่งอาจจะวัดคะแนนโดยการใช้หลักเกณฑ์ระยะเวลาที่ใช้ขณะปฏิบัติการซ่อมของแต่ละอาการเสียจนแล้วเสร็จก็ได้

บรรณานุกรม

- ชูศรี วงศ์รัตน์. 2530. สถิติเพื่อการวิจัย.กรุงเทพมหานคร:ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์.
- ศรีศักดิ์ จามรมาน. 2535. “การพัฒนาการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน.” รมคำแห่งฉบับที่ 3 : 9-18.
- ศิริรัตน์ ไตรอด. 2536. “ลักษณะที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับครุกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิตบัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. 2535. “การออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.” วารสารรามคำแหง 15(3) : 42-48
- นงนุช วรรณนวะ. 2535. คอมพิวเตอร์ช่วยในการฝึกอบรม.กรุงเทพฯ : วารสารรามคำแหง. คู่มือการซ่อมผลิตภัณฑ์เครื่องเสียง Philips.2001.รุ่น FW-V720/21M. Part : 3139 785 22840.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา.กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ส่งเสริมวิชาการ.
- กานดา พูนลาภทวี. 2539. สถิติเพื่อการวิจัย,กรุงเทพมหานคร : พิสิกส์เซ็นเตอร์การพิมพ์.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2540. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย SPSS for windows , กรุงเทพมหานคร : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรณี ลีกิจวัฒน์. 2541. เอกสารประกอบการเรียนวิชาสถิติเพื่อการวิจัย.กรุงเทพมหานคร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ชูศักดิ์ อุดมศรี และศิริชัย พงษ์วิชัย. 2526. การประมวลผลข้อมูลโดยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS,SAS,BMDP กรุงเทพมหานคร.
- กรรณิการิ สุขเกษม : www.ru.ac.th/doctor/book/spsslide.ppt . สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- สรชัย พิศาลบุตร. 2527. สถิติเพื่อการวิเคราะห์และการวิจัย กรุงเทพมหานคร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประคอง กรรณสูต. 2538. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์.กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย การใช้ SPSS เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล.
<http://www.watpon.com/spss/>
- สิทธิชัย ประสานวงศ์. 2544. การสร้างสื่อสิ่งพิมพ์ด้วย Pagemaker 6.5 Plus. กรุงเทพมหานคร : ซอฟท์เพรส.

Sonquist , John A. and Dunbelberg,William C, Survey and Opinion Research : Procedures for Processing and Analysis. Englewood , New Jersey : Prentice – Hall , 1977.

Mill , R.L. Statistics for Applied Economics and Business. New York : McGraw – Hill Book Company , 1977.

Daniel. W.W. and J.C. Terrell. Business Statistics. Booton : Houghton Mifflin Company , 1975.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.
แบบสอบถามประกอบการวิจัย

แบบประเมินชุดฝึกอบรมสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกบริษัทฯ.
 ทำการตรวจสอบหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
 ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค
 เรื่อง การตรวจซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์รุ่น FW-V720/21M
 เรื่อง คู่มือการซ่อมตามอาการเสีย

คำชี้แจง

โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างของแต่ละอาการเสียที่ท่านคิดว่าแบบทดสอบ
 ของชุดฝึกอบรม สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมอย่างไร โดยให้ระดับคะแนนดังนี้

+1 มีความเห็นว่าแบบทดสอบอาการเสียข้อนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิง

พฤติกรรม

0 ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบอาการเสียข้อนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

-1 มีความเห็นว่าแบบทดสอบอาการเสียข้อนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิง

พฤติกรรม

เพื่อที่ผู้วิจัยจะเลือกแบบทดสอบ ที่มีดัชนีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมตั้งแต่ 0.5
 ขึ้นไป เพื่อนำไปใช้ กับพนักงานช่างเทคนิคประจำศูนย์บริการฟิลิปส์ โดยแต่งตั้ง

1. อาการไม่มีเสียง

- | | |
|--|--|
| | +1 มีความเห็นว่าแบบทดสอบอาการเสียข้อนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม |
| | 0 ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบอาการเสียข้อนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม |
| | -1 มีความเห็นว่าแบบทดสอบอาการเสียข้อนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม |

2. อาการ Read/Write Error

- | | |
|--|--|
| | +1 มีความเห็นว่าแบบทดสอบอาการเสียข้อนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม |
| | 0 ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบอาการเสียข้อนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม |
| | -1 มีความเห็นว่าแบบทดสอบอาการเสียข้อนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม |

15. อาการ Remote สั่งงานไม่ได้

- | | |
|----|---|
| +1 | มีความเห็นว่าแบบทดสอบอาการเสียข้อนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม |
| 0 | ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบอาการเสียข้อนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม |
| -1 | มีความเห็นว่าแบบทดสอบอาการเสียข้อนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม |

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง

บริษัท

แบบประเมินชุดฝึกอบรมสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ
(ด้านเนื้อหาวิชา)

ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่องการตรวจซ่อม เครื่อง
เสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M

เรื่อง รูปร่างจากการออกแบบของชุดฝึกอบรมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M

คำชี้แจง

1. โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างที่ท่านคิดว่าเป็นจริง ซึ่งสอดคล้องกับ
ความคิดเห็นของผู้ประเมิน โดยให้ระดับคะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง ดีมาก
- 4 หมายถึง ดี
- 3 หมายถึง ปานกลาง
- 2 หมายถึง พอใช้
- 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

2. ให้ผู้ประเมินแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาและการนำเสนอ					
- ความสมบูรณ์ของจุดประสงค์
- เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์
- ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา
- ความถูกต้องของเนื้อหา
- ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา
- ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน
- ความชัดเจนของเนื้อหา
- ความน่าสนใจในของเนื้อหา
- ความเพียงพอของเนื้อหา

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

แบบประเมินชุดฝึกอบรมสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

(ด้านเนื้อหาวิชา)

ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่อง การตรวจซ่อมเครื่อง

เสียงฟิลิปส์รุ่น FW-V720/21M

เรื่อง อิเล็กทรอนิกส์ Service Manual

คำชี้แจง

1. โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างที่ท่านคิดว่าเป็นจริง ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้ประเมิน โดยให้ระดับคะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง ดีมาก
- 4 หมายถึง ดี
- 3 หมายถึง ปานกลาง
- 2 หมายถึง พอใช้
- 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

2. ให้ผู้ประเมินแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาและการนำเสนอ					
- ความสมบูรณ์ของจุดประสงค์
- เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์
- ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา
- ความถูกต้องของเนื้อหา
- ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา
- ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน
- ความชัดเจนของเนื้อหา
- ความน่าสนใจของเนื้อหา
- ความเพียงพอของเนื้อหา

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

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

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

แบบประเมินชุดฝึกอบรมสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

(ด้านเนื้อหาวิชา)

ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่อง การตรวจซ่อมเครื่อง

เสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M

เรื่อง คู่มือการใช้ผลิตภัณฑ์เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M

คำชี้แจง

1. โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างที่ท่านคิดว่าเป็นจริง ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้ประเมิน โดยให้ระดับคะแนนดังนี้

5 หมายถึง ดีมาก

4 หมายถึง ดี

3 หมายถึง ปานกลาง

2 หมายถึง พอใช้

1 หมายถึง ควรปรับปรุง

2. ให้ผู้ประเมินแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาและการนำเสนอ					
- ความสมบูรณ์ของจุดประสงค์
- เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์
- ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา
- ความถูกต้องของเนื้อหา
- ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา
- ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน
- ความชัดเจนของเนื้อหา
- ความน่าสนใจในของเนื้อหา
- ความเพียงพอของเนื้อหา

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

**แบบประเมินชุดฝึกอบรมสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ
(ด้านเนื้อหาวิชา)**

ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่อง การตรวจซ่อมเครื่อง
เสียงฟิลิปส์รุ่น FW-V720/21M
เรื่อง คู่มือการซ่อมตามอาการเสีย

คำชี้แจง

1. โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างที่ท่านคิดว่าเป็นจริง ซึ่งสอดคล้องกับ
ความคิดเห็นของผู้ประเมิน โดยให้ระดับคะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง ดีมาก
- 4 หมายถึง ดี
- 3 หมายถึง ปานกลาง
- 2 หมายถึง พอใช้
- 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

2. ให้ผู้ประเมินแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาและการนำเสนอ					
- ความสมบูรณ์ของจุดประสงค์
- เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์
- ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา
- ความถูกต้องของเนื้อหา
- ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา
- ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน
- ความชัดเจนของเนื้อหา
- ความน่าสนใจในของเนื้อหา
- ความเพียงพอของเนื้อหา

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

แบบประเมินชุดฝึกอบรมสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

(ด้านเนื้อหาวิชา)

ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่อง การตรวจซ่อมเครื่อง

เสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M

เรื่อง วิดีโอ แสดงความแตกต่างระหว่างการใช้ฟังก์ชัน เทคโนโลยี WooX

คำชี้แจง

1. โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างที่ท่านคิดว่าเป็นจริง ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้ประเมิน โดยให้ระดับคะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง ดีมาก
- 4 หมายถึง ดี
- 3 หมายถึง ปานกลาง
- 2 หมายถึง พอใช้
- 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

2. ให้ผู้ประเมินแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาและการนำเสนอ					
- ความสมบูรณ์ของจุดประสงค์
- เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์
- ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา
- ความถูกต้องของเนื้อหา
- ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา
- ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน
- ความชัดเจนของเนื้อหา
- ความน่าสนใจในของเนื้อหา
- ความเพียงพอของเนื้อหา

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

แบบประเมินชุดฝึกอบรมสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

(ด้านเทคนิคการผลิตสื่อของชุดฝึกอบรม)

เรื่อง ชุดฝึกอบรมด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่อง การตรวจซ่อม

เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M

เรื่อง รูปร่างจากการออกแบบชุดฝึกอบรมของเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M

คำชี้แจง

1. โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างที่ท่านคิดว่าเป็นจริง ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้ประเมิน โดยให้ระดับคะแนนดังนี้

5 หมายถึง ดีมาก

4 หมายถึง ดี

3 หมายถึง ปานกลาง

2 หมายถึง พอใช้

1 หมายถึง ควรปรับปรุง

2. ให้ผู้ประเมินแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. เทคนิคการนำเสนอ					
- เทคนิคในการนำเข้าสู่ชุดฝึกอบรมและความเหมาะสมของเมนูหลัก
- เทคนิคในการนำเข้าสู่ชุดฝึกอบรมย่อย
- เทคนิคการเสนอเนื้อหา
2. ภาพและตัวอักษร (Multimedia)					
- ความเหมาะสมของภาพในด้านสื่อความหมาย
- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร
- ความเหมาะสมของสีตัวอักษร

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

แบบประเมินชุดฝึกอบรมสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

(ด้านเทคนิคการผลิตสื่อของชุดฝึกอบรม)

เรื่อง ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่อง การตรวจซ่อม

เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M

เรื่อง อิเล็กทรอนิกส์ Service Manual

คำชี้แจง

1. โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างที่ท่านคิดว่าเป็นจริง ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้ประเมิน โดยให้ระดับคะแนนดังนี้

5 หมายถึง ดีมาก

4 หมายถึง ดี

3 หมายถึง ปานกลาง

2 หมายถึง พอใช้

1 หมายถึง ควรปรับปรุง

2. ให้ผู้ประเมินแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. เทคนิคการนำเสนอ					
- เทคนิคในการนำเข้าสู่ชุดฝึกอบรมและความเหมาะสมของเมนูหลัก
- เทคนิคในการนำเข้าสู่ชุดฝึกอบรมย่อย
- เทคนิคการเสนอเนื้อหา
2. ภาพและตัวอักษร(Multimedia)					
- ความเหมาะสมของภาพในด้านสื่อความหมาย
- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร
- ความเหมาะสมของสีตัวอักษร

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

แบบประเมินชุดฝึกอบรมสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

(ด้านเทคนิคการผลิตสื่อของชุดฝึกอบรม)

เรื่อง ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่อง การตรวจซ่อม

เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M

เรื่อง คู่มือการใช้ผลิตภัณฑ์เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M

คำชี้แจง

1. โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างที่ท่านคิดว่าเป็นจริง ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้ประเมิน โดยให้ระดับคะแนนดังนี้

5 หมายถึง ดีมาก

4 หมายถึง ดี

3 หมายถึง ปานกลาง

2 หมายถึง พอใช้

1 หมายถึง ควรปรับปรุง

2. ให้ผู้ประเมินแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. เทคนิคการนำเสนอ					
- เทคนิคในการนำเข้าสู่ชุดฝึกอบรมและความเหมาะสมของเมนูหลัก
- เทคนิคในการนำเข้าสู่ชุดฝึกอบรมย่อย
- เทคนิคการเสนอเนื้อหา
2. ภาพและตัวอักษร (Multimedia)					
- ความเหมาะสมของภาพในด้านสื่อความหมาย
- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร
- ความเหมาะสมของสีตัวอักษร

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

**แบบประเมินชุดฝึกอบรมสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ
(ด้านเทคนิคการผลิตสื่อของชุดฝึกอบรม)**

เรื่อง ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่อง การตรวจสอบ
เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M
เรื่อง คู่มือการซ่อมตามอาการเสีย

คำชี้แจง

1. โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างที่ท่านคิดว่าเป็นจริง ซึ่งสอดคล้องกับ
ความคิดเห็นของผู้ประเมิน โดยให้ระดับคะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง ดีมาก
- 4 หมายถึง ดี
- 3 หมายถึง ปานกลาง
- 2 หมายถึง พอใช้
- 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

2. ให้ผู้ประเมินแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. เทคนิคการนำเสนอ					
- เทคนิคในการนำเข้าสู่ชุดฝึกอบรมและความเหมาะสมของ เมนูหลัก
- เทคนิคในการนำเข้าสู่ชุดฝึกอบรมย่อย
- เทคนิคการเสนอเนื้อหา
2. ภาพและตัวอักษร (Multimedia)					
- ความเหมาะสมของภาพในด้านสื่อความหมาย
- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร
- ความเหมาะสมของสีตัวอักษร

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

**แบบประเมินชุดฝึกอบรมสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ
(ด้านเทคนิคการผลิตสื่อของชุดฝึกอบรม)**

เรื่อง ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่อง การตรวจซ่อม
เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M

เรื่อง วิดีโอ แสดงความแตกต่างระหว่างการใช้ฟังก์ชัน เทคโนโลยี WooX

คำชี้แจง

1. โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างที่ท่านคิดว่าเป็นจริง ซึ่งสอดคล้องกับ
ความคิดเห็นของผู้ประเมิน โดยให้ระดับคะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง ดีมาก
- 4 หมายถึง ดี
- 3 หมายถึง ปานกลาง
- 2 หมายถึง พอใช้
- 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

2. ให้ผู้ประเมินแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. เทคนิคการนำเสนอ					
- เทคนิคในการนำเข้าสู่ชุดฝึกอบรมและความเหมาะสมของ เมนูหลัก
- เทคนิคในการนำเข้าสู่ชุดฝึกอบรมย่อย
- เทคนิคการเสนอเนื้อหา
2. ภาพและตัวอักษร (Multimedia)					
- ความเหมาะสมของภาพในด้านสื่อความหมาย
- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร
- ความเหมาะสมของสีตัวอักษร

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

**แบบทดสอบหลังการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมสำหรับพนักงานช่างเทคนิค
ประจำศูนย์บริการฟิลิปส์ โดยแต่งตั้งในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
(เรื่อง การตรวจสอบเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M)**

คำชี้แจง

ผู้วิจัยจะเป็นผู้ประเมินพนักงานช่างเทคนิคประจำศูนย์บริการฟิลิปส์ ระหว่างปฏิบัติการซ่อมอาการเสียจากเครื่องจริง โดยผู้ประเมินจะสร้างอาการเสียตามชุดฝึกอบรม และจะกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องสี่เหลี่ยม หลังจากช่างเทคนิคซ่อมแต่ละอาการเสียเสร็จ ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของผู้วิจัย โดยให้ระดับคะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง ระหว่างการซ่อมพนักงานช่างเทคนิคไม่ถามผู้ประเมิน
- 4 หมายถึง ระหว่างการซ่อมพนักงานช่างเทคนิคถามผู้ประเมิน 1 ครั้ง
- 3 หมายถึง ระหว่างการซ่อมพนักงานช่างเทคนิคถามผู้ประเมิน 2 ครั้ง
- 2 หมายถึง ระหว่างการซ่อมพนักงานช่างเทคนิคถามผู้ประเมินมากกว่า 2 ครั้ง
- 1 หมายถึง พนักงานช่างเทคนิคซ่อมอาการเสียตามชุดฝึกอบรมไม่ได้

1. อาการไม่มีเสียง ควรซ่อมที่

- | | |
|--|---|
| | 5 หมายถึง ระหว่างการซ่อมพนักงานช่างเทคนิคไม่ถามผู้ประเมิน |
| | 4 หมายถึง ระหว่างการซ่อมพนักงานช่างเทคนิคถามผู้ประเมิน 1 ครั้ง |
| | 3 หมายถึง ระหว่างการซ่อมพนักงานช่างเทคนิคถามผู้ประเมิน 2 ครั้ง |
| | 2 หมายถึง ระหว่างการซ่อมพนักงานช่างเทคนิคถามผู้ประเมินมากกว่า 2 ครั้ง |
| | 1 หมายถึง พนักงานช่างเทคนิคซ่อมอาการเสียตามชุดฝึกอบรมไม่ได้ |

2. อาการ Read/Write Error ควรซ่อมที่

- | | |
|--|---|
| | 5 หมายถึง ระหว่างการซ่อมพนักงานช่างเทคนิคไม่ถามผู้ประเมิน |
| | 4 หมายถึง ระหว่างการซ่อมพนักงานช่างเทคนิคถามผู้ประเมิน 1 ครั้ง |
| | 3 หมายถึง ระหว่างการซ่อมพนักงานช่างเทคนิคถามผู้ประเมิน 2 ครั้ง |
| | 2 หมายถึง ระหว่างการซ่อมพนักงานช่างเทคนิคถามผู้ประเมินมากกว่า 2 ครั้ง |
| | 1 หมายถึง พนักงานช่างเทคนิคซ่อมอาการเสียตามชุดฝึกอบรมไม่ได้ |

ภาคผนวก ข.
เอกสารทางราชการ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิคศึกษา งานทะเบียน โทร. 3692

ที่ ทม 1504/ 3336

วันที่ 17 กันยายน 2545

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมประชุมพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาปริญญาโท

เรียน ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา

ตามคำสั่งคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่ 181 /2545 แต่งตั้งท่านเป็นผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และ
กรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา ชื่อ นายสุขสันต์ ลีลาสุวณิชย์ ซึ่งจะทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิคเกี่ยวกับกา
ตรวจสอบเบื้องต้นผลิตภัณฑ์เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M”

ประธานคณะกรรมการเห็นสมควรให้มีการประชุมคณะกรรมการในวันที่ 30 กันยายน
พ.ศ. 2545 เวลา 10.30 น. ณ ห้องเรียนปริญญาโท 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญเข้าร่วมประชุมตามวันเวลาดังกล่าวด้วย

(รองศาสตราจารย์ รวีวรรณ ชินะตระกูล)

กณบดี



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร. 3692

ที่ ทม 1504/ 3336

วันที่ 17 กันยายน 2545

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมประชุมพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาปริญญาโท

เรียน ผศ.ดร.นิพนธ์ วงศ์วิเศษศิริกุล

ตามคำสั่งคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่ ๑๔๙/2545 แต่งตั้งท่านเป็นผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมและกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา ชื่อ นายสุขสันต์ ทีลาสุวณิชย์ ซึ่งจะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิคเกี่ยวกับการตรวจสอบเบื้องต้นผลิตภัณฑ์เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M”

ประธานคณะกรรมการเห็นสมควรให้มีการประชุมคณะกรรมการในวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2545 เวลา 10.30 น. ณ ห้องเรียนปริญญาโท 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญเข้าร่วมประชุมตามวันเวลาดังกล่าวด้วย

(รองศาสตราจารย์ รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดี



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร. 3692

ที่ ทม 1504/ 3336

วันที่ 17 กันยายน 2545

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมประชุมพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาปริญญาโท

เรียน ดร.สุรสิทธิ์ รัตรี

ตามคำสั่งคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่ ๔๔ /2545 แต่งตั้งท่านเป็นประธานกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา ชื่อ นายสุขสันต์ ลีลาสุวณิซย์ ซึ่งจะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิคเกี่ยวกับการตรวจสอบเบื้องต้นผลิตภัณฑ์เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M"

ประธานคณะกรรมการเห็นสมควรให้มีการประชุมคณะกรรมการในวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2545 เวลา 10.30 น. ณ ห้องเรียนปริญญาโท 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญเข้าร่วมประชุมตามวันเวลาดังกล่าวด้วย

(รองศาสตราจารย์ รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดี



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร. 3692

ที่ ทม 1504/ 3336

วันที่ 17 กันยายน 2545

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมประชุมพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ของนักศึกษานิพนธ์ปริญญาโท

เรียน ดร.คณัฏ คิชฌิมบุตร

ตามคำสั่งคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่ ๔๔ /2545 แต่งตั้งท่านเป็นกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา ชื่อ นายสุขสันต์ ลีลาสุวณิชย์ ซึ่งจะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิคเกี่ยวกับการตรวจสอบเบื้องต้นผลิตภัณฑ์เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M”

ประธานคณะกรรมการเห็นสมควรให้มีการประชุมคณะกรรมการในวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2545 เวลา 10.30 น. ณ ห้องเรียนปริญญาโท 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญเข้าร่วมประชุมตามวันเวลาดังกล่าวด้วย

(รองศาสตราจารย์ รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดี



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร. 3692

ที่ ทม 1504/ 3336

วันที่ 17 กันยายน 2545

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมประชุมพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาปริญญาโท

เรียน ผศ.พิชัย สดภิบาล

ตามคำสั่งคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่ มฯ ๙ /2545 แต่งตั้งท่านเป็นกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา ชื่อ นายสุขสันต์ ติลาสุวณิชย์ ซึ่งจะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ชุดฝึกการรวมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิคเกี่ยวกับการตรวจสอบเบื้องต้นผลิตภัณฑ์เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M”

ประธานคณะกรรมการเห็นสมควรให้มีการประชุมคณะกรรมการในวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2545 เวลา 10.30 น. ณ ห้องเรียนปริญญาโท 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญเข้าร่วมประชุมตามวันเวลาดังกล่าวด้วย

(รองศาสตราจารย์ รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดี



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการดังนี้

นายสุขสันต์ ลีลาสุวณิชย์ รหัสประจำตัว 42064607 ให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิคเรื่องการตรวจสอบเบื้องต้นผลิตภัณฑ์เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21 M (COMPUTER BASE TRAINING FOR TECHNICAL ON FUNDAMENTAL TEST OF PHILIPS FW-V720/21M)” โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.นิพนธ์ วงศ์วิเศษสิริกุล เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 8 พฤศจิกายน 2545

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ.2545

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร้อยเอก วีระเชษฐ ชันเงิน)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ศธ 0524.04 / 0308

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๕ สิงหาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณมณฑล จำนงค์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสุขสันต์ ธีลาสุวณิชย์ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิคเรื่องการตรวจสอบเบื้องต้นผลิตภัณฑ์เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21 M”

คณะกรรมการอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายสุขสันต์ ธีลาสุวณิชย์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325



ที่ ศธ 0524.04 / 0308

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

18 สิงหาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณตรงค์ ถนอมวงศ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสุขสันต์ ลีลาสุวณิษฐ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิคเรื่อง การตรวจสอบเบื้องต้นผลิตภัณฑ์เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21 M”

คณะกรรมการอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามี เนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายสุขสันต์ ลีลาสุวณิษฐ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325



ที่ ศธ 0524.04 / 0308

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๗ สิงหาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณบุญชัย เอกอภิสิทธิ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสุขสันต์ ลีลาสุวณิชย์ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิคเรื่องการตรวจสอบเบื้องต้นผลิตภัณฑ์เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21 M”

คณะกรรมการอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายสุขสันต์ ลีลาสุวณิชย์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325



ที่ ศธ 0524.04 / 0308

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๘ สิงหาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณสมชัย ถาวรรุ่งโรจน์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสุขสันต์ ติลาสุวณิชย์ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิคเรื่อง การตรวจสอบเบื้องต้นผลิตภัณฑ์เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21 M”

คณะกรรมการอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามี เนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูล ของ นายสุขสันต์ ติลาสุวณิชย์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325



ที่ ศธ 0524.04 / 0308

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

18 สิงหาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณจงรักษ์ กงศิริ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสุขสันต์ ติลาสุวณิชย์ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิคเรื่องการตรวจสอบเบื้องต้นผลิตภัณฑ์เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21 M”

คณะกรรมการอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายสุขสันต์ ติลาสุวณิชย์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325



ที่ ศธ 0524.04 / 0308

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๘ สิงหาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณสมนึก ลิ้มปีเกียรติกุล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสุขสันต์ ติลาสุวณิชย์ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิคเรื่องการตรวจสอบเบื้องต้นผลิตภัณฑ์เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21 M”

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายสุขสันต์ ติลาสุวณิชย์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325



ที่ ศธ 0524.04 / 0308

คณะกรรมการผู้ทดสอบ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๕ สิงหาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณธัญญา ल्पเข้ม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสุขสันต์ ติลาสุวณิชย์ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิคเรื่อง การตรวจสอบเบื้องต้นผลิตภัณฑ์เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21 M”

คณะกรรมการผู้ทดสอบพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายสุขสันต์ ติลาสุวณิชย์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325



ที่ ศธ 0524.04 /0308

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

18 สิงหาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณประสาน อมรนารา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสุขสันต์ ลีลาสุวณิชย์ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิคเรื่อง การตรวจสอบเบื้องต้นผลิตภัณฑ์เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21 M”

คณะกรรมการอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามี เนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูล ของ นายสุขสันต์ ลีลาสุวณิชย์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325



ที่ ศธ 0524.04 / **0527**

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

| กันยายน 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาทดลองเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการ บริษัท เอ็น ที เอส อิเลคทริก จำกัด (สำนักงานใหญ่)

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสุขสันต์ สีลาสุวณิชย์ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงานช่างเทคนิค เรื่อง การตรวจสอบเบื้องต้นผลิตภัณฑ์เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21 M” คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอความอนุเคราะห์ท่านได้โปรดอนุญาตให้ นายสุขสันต์ สีลาสุวณิชย์ ทดลองเครื่องมือเพื่อการวิจัยภายในหน่วยงานของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน
มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 7373000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325

รายชื่อศูนย์บริการ โดยแต่งตั้ง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 23 แห่ง(กลุ่มตัวอย่าง)

ลำดับที่	ชื่อศูนย์บริการฟิลิปส์ โดยแต่งตั้ง	ที่อยู่ของศูนย์บริการฟิลิปส์ โดยแต่งตั้ง	โทรศัพท์
1	บริษัท เอ็น ที เอส อีเลคทริก จำกัด (สำนักงานใหญ่)	1646/1-2 ถ.บรรทัดทอง แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ.10330	0-2215-2796
2	ศูนย์บริการลาดพร้าว	15 ลาดพร้าว 80 ถ. ลาดพร้าว แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ. 10230	0-2539-7522
3	ศูนย์บริการดอนเมือง	159/127 ถ.ช่างอากาศอุทิศ แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ.10210	0-2929-5143
4	แสงทองอิเล็กทรอนิกส์	3131/6-8 ถ.สุขุมวิท 101/2 แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ.10260	0-2399-4693
5	พี. เค. เซอร์วิส (งานวงศ์วาน)	55/58 ถ.งามวงศ์วาน แขวงทุ่งสองห้อง เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ.10210	0-2589-2592
6	ธนวัฒน์อิเล็กทรอนิกส์ (บ้านแขก)	38 ถนนอิสราภาพ แขวงสมเด็จพระเจ้าพระยา เขตคลองสาน กรุงเทพฯ.10600	0-2438-2454
7	แสงทอง (ลาดพร้าว)	1662 ถ.ลาดพร้าว แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ.10310	0-2530-5052
8	ศูนย์บริการสีลม (สีนสยาม)	283 อาคารศรีวิศล ถ.สีลม เขตบางรัก กรุงเทพฯ.10500	0-2235-5665
9	พี. เอ็น. เซอร์วิส	515/139 ถ.รังสิต-ปทุมธานี ต.ประชาธิปัตย์ อ.ธัญบุรี ปทุมธานี12130	0-2567-5672
10	ศูนย์บริการศรีนครินทร์	226/9 หมู่ 5 ถ.ศรีนครินทร์ ต. บางเมือง อ.เมือง สมุทรปราการ 10270	0-2385-6853
11	สมชายอิเล็กทรอนิกส์ (พระประแดง)	119/82 ถ.สุขสวัสดิ์ ต.บางพิง อ.พระประแดง สมุทรปราการ 10130	0-2818-0060
12	แสงทอง (ภาวะหนอง)	964-966 ถนนตากสิน แขวงบุคคโล เขตธนบุรี กรุงเทพฯ. 10600	0-2304-2099
13	บริษัท สิทธิผลเซลส์ แอนด์ เซอร์วิส จำกัด	65/9 ถ. อรุณอมรินทร์ แขวงอรุณอมรินทร์ เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ. 10700	0-2433-9843
14	เอส ที เอส สมพรกิจ เทคแอนด์เซอร์วิส	646 ม.4 ถ.เสรีไทย แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ. 10240	0-2704-8231
15	หจก.กรุงเทพบริการแก๊ส	1082/7-8 ถ.พหลโยธิน ตรงข้ามสวนจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ. 10900	0-2272-0555
16	บิกซ้างกรุ๊ป	58/30-31 ถ.รามอินทรา 68 แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กรุงเทพฯ. 10230	0-2918-0259
17	พีพีซี อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (วัฒ่านสำโรง)	1305 / 1-2 ซ.วัฒ่านสำโรง ถ.สุขุมวิท ต.สำโรงเหนือ อ.เมือง สมุทรปราการ 10270	0-2757-3283
18	แสง สี เสียง (บางพลี)	61/19 ม.9 เทพารักษ์ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540	0-2312-2815
19	เจ. ไคนมิกส์	1149/1 ถ.ศรีนครินทร์ ต.สำโรงเหนือ อ.เมือง สมุทรปราการ 10270	0-2757-2294
20	ที. พี. เซอร์วิส	18/1~2 หมู่ 9 ถนนลาดพร้าว แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ.10260	0-2748-7035
21	บริษัท เอ.เค.เอ. โปรเฟสชั่นแนล เซอร์วิสเซส จำกัด	21/111 ซอยศูนย์วิจัย ถนนพระราม9 แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ. 10320	0-2203-0979
22	ศูนย์บริการ คอมฟอร์ท	428-430 ถนนพระราม3 แขวงบางโคล่ เขตบางคอแหลม กรุงเทพฯ. 10120	0-2689-1661
23	ศูนย์บริการ สิริกุล	186/58 ซอยเพชรเกษม 60/2 แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ. 10160	0-2805-2955

ภาคผนวก ก.
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ ก.1 แสดงผลการประเมินหาค่าความสอดคล้องแบบวัดผลสัมฤทธิ์ของชุดฝึกอบรมจาก
จำนวนอาการเสีย 15 อาการเสีย ของผู้ทรงคุณวุฒิในอกบริษัทฯ. จำนวน 3 ท่าน

อาการเสีย	คะแนนที่ได้จาก ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1	คะแนนที่ได้จาก ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2	น่นที่ได้จาก ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3	ผลรวมคะแนนจาก ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน (ER)	IOC
อาการเสียที่ 1	1	1	1	3	1
อาการเสียที่ 2	1	1	1	3	1
อาการเสียที่ 3	0	1	0	1	0.33
อาการเสียที่ 4	1	1	1	3	1
อาการเสียที่ 5	1	1	1	3	1
อาการเสียที่ 6	1	1	1	3	1
อาการเสียที่ 7	0	0	1	1	0.33
อาการเสียที่ 8	1	1	1	3	1
อาการเสียที่ 9	1	1	1	3	1
อาการเสียที่ 10	1	1	1	3	1
อาการเสียที่ 11	0	1	0	1	0.33
อาการเสียที่ 12	1	1	1	3	1
อาการเสียที่ 13	1	1	1	3	1
อาการเสียที่ 14	1	0	0	1	0.33
อาการเสียที่ 15	1	1	1	3	1

ผลการประเมินแสดงความคิดเห็นสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิภายในบริษัทฯ. จำนวน 5 ท่าน ด้าน
เนื้อหาวิชา

หัวข้อ “ HOME ”

ผู้ทรงคุณวุฒิ	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 1	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 2	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 3	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 4	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 5	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 6	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 7	แสดง ความ คิด เห็นที่ 8	แสดง ความ คิด เห็นที่ 9	ผลรวม	หาร 9 จาก ผลรวม	5	SD
ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ 1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	4.00	0.80	0
ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ 2	5	5	5	5	5	5	5	5	4	44	4.89	0.98	0.33
ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ 3	4	4	4	5	4	4	5	5	5	40	4.44	0.89	0.52
ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ 4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	5.00	1.00	0
ผู้ทรงคุณวุฒิที่	5	4	5	4	4	4	4	4	4	38	4.22	0.84	0.44
										203	22.56	4.51	0.24

นำผลรวมของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน(ในการประเมินหัวข้อเดียวกัน) หารด้วยจำนวนความคิดเห็น
ของผู้ทรงคุณวุฒิ 9 ข้อย่อยแสดงความคิดเห็น แล้วหารด้วย 5 เพื่อหาค่าเฉลี่ย
ค่าเฉลี่ย = 4.51 , SD = 0.24

หัวข้อ “Service Manual ”

ผู้ทรงคุณวุฒิ	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 1	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 2	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 3	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 4	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 5	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 6	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 7	แสดง ความ คิด เห็นที่ 8	แสดง ความ คิด เห็นที่ 9	ผลรวม	หาร 9 จาก ผลรวม	5	SD
ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ 1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	5.00	1.00	0
ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ 2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	5.00	1.00	0
ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ 3	5	5	4	4	4	4	4	5	5	40	4.44	0.89	0.52
ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ 4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	5.00	1.00	0
ผู้ทรงคุณวุฒิที่	5	5	5	5	5	5	5	4	5	44	4.89	0.98	0.33
										219	24.33	4.87	0.24

นำผลรวมของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน(ในการประเมินหัวข้อเดียวกัน) หารด้วยจำนวนความคิดเห็น
ของผู้ทรงคุณวุฒิ 9 ข้อย่อยแสดงความคิดเห็น แล้วหารด้วย 5 เพื่อหาค่าเฉลี่ย
ค่าเฉลี่ย = 4.87 , SD = 0.24

หัวข้อ “ User Manual ”

ผู้ทรงคุณวุฒิ	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 1	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 2	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 3	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 4	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 5	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 6	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 7	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 8	แสดง ความ คิด เห็นที่ 9	ผลรวม	ทาร์ 9 จาก ผลรวม	5	SD
ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ 1	5	5	5	5	5	5	5	4	4	43	4.78	0.96	0.44
ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ 2	4	5	4	5	4	5	5	4	4	40	4.44	0.89	0.52
ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ 3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	40	4.44	0.89	0.52
ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ 4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	44	4.89	0.98	0.33
ผู้ทรงคุณวุฒิที่	4	5	4	4	4	4	4	4	4	37	4.11	0.82	0.33

204 22.67 4.53

0.095

นำผลรวมของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน(ในการประเมินหัวข้อเดียวกัน) หาค่าด้วยจำนวน
ความคิดเห็นของ

ผู้ทรงคุณวุฒิ 9 ซ้อย่อยแสดงความคิดเห็น แล้วหารด้วย 5 เพื่อหาค่าเฉลี่ย

ค่าเฉลี่ย = 4.53 , SD = 0.095

หัวข้อ “ Trouble Shooting ”

ผู้ทรงคุณวุฒิ	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 1	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 2	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 3	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 4	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 5	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 6	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 7	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 8	แสดง ความ คิด เห็นที่ 9	ผลรวม	ทาร์ 9 จาก ผลรวม	5	SD
ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ 1	5	5	5	5	5	5	5	5	4	44	4.89	0.98	0.33
ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ 2	5	5	5	5	5	5	5	5	4	44	4.89	0.98	0.33
ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ 3	4	4	5	5	5	5	5	4	5	42	4.67	0.93	0.50
ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ 4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	5.00	1.00	0
ผู้ทรงคุณวุฒิที่	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	5.00	1.00	0

223 24.44 4.89 1.22

นำผลรวมของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน(ในการประเมินหัวข้อเดียวกัน) หาค่าด้วยจำนวนความคิดเห็น
ของผู้ทรงคุณวุฒิ 9 ซ้อย่อยแสดงความคิดเห็น แล้วหารด้วย 5 เพื่อหาค่าเฉลี่ย

ค่าเฉลี่ย = 4.89 , SD = 1.22

หัวข้อ “ Sound Test ”

ผู้ทรงคุณวุฒิ	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 1	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 2	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 3	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 4	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 5	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 6	แสดง ความ คิดเห็น ที่ 7	แสดง ความ คิด เห็นที่ 8	แสดง ความ คิด เห็นที่ 9	ผลรวม	หาร 9 จาก ผลรวม	5	SD
ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ 1	4	4	5	5	5	5	4	5	4	28	3.11	0.62	0.52
ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ 2	5	5	4	5	4	4	4	4	4	27	3.00	0.60	0.50
ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ 3	4	4	5	5	5	4	5	4	4	27	3.00	0.60	0.52
ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ 4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	26	2.89	0.58	0.44
ผู้ทรงคุณวุฒิที่	5	4	5	4	4	4	4	4	4	26	2.89	0.58	0.44

134 14.89 2.98 0.04

นำผลรวมของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน(ในการประเมินหัวข้อเดียวกัน) หารด้วยจำนวนความคิดเห็น
ของผู้ทรงคุณวุฒิ 9 ข้อย่อยแสดงความคิดเห็น แล้วหารด้วย 5 เพื่อหาค่าเฉลี่ย
ค่าเฉลี่ย = 2.98 , SD = 0.04

ค่าเฉลี่ยรวม (X) แสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน = 4.51 + 4.87 + 4.53 +
4.89 + 2.98
= 21.78 / 5 = 4.35

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน = 0.24 , 0.24 , 0.095 , 1.22 , 0.04
นำมาหาค่า SD อีกครั้ง = 0.40

ผลการประเมินแสดงความคิดเห็นสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิภายในบริษัทฯ จำนวน 5 ท่าน
ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

หัวข้อ “ HOME ”

ผู้ทรงคุณวุฒิ	แสดงความ คิดเห็นที่ 1	แสดงความ คิดเห็นที่ 2	แสดงความ คิดเห็นที่ 3	แสดงความ คิดเห็นที่ 4	แสดงความ คิดเห็นที่ 5	แสดงความ คิดเห็นที่ 6	ผลรวม	หาร 6 จาก ผลรวม	หาร 5	SD
ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 1	4	5	5	4	4	5	27	4.50	0.90	0.54
ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 2	5	5	4	5	5	4	28	4.67	0.93	0.51
ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 3	4	4	4	4	4	4	24	4.00	0.80	0
ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 4	5	5	5	5	5	4	29	4.83	0.97	0.40
ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 5	4	4	5	4	4	4	25	4.17	0.83	0.40

133 22.17 4.43 0.21

นำผลรวมของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน(ในการประเมินหัวข้อเดียวกัน) หารด้วยจำนวนความคิดเห็น
ของผู้ทรงคุณวุฒิ 6 ข้อย่อยแสดงความคิดเห็น แล้วหารด้วย 5 เพื่อหาค่าเฉลี่ย
ค่าเฉลี่ย = 4.43 , SD = 0.21

หัวข้อ “Service Manual ”

ผู้ทรงคุณวุฒิ	แสดงความ คิดเห็นที่ 1	แสดงความ คิดเห็นที่ 2	แสดงความ คิดเห็นที่ 3	แสดงความ คิดเห็นที่ 4	แสดงความ คิดเห็นที่ 5	แสดงความ คิดเห็นที่ 6	ผลรวม	หาร 6 จาก ผลรวม	หาร 5	SD
ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 1	4	5	5	4	4	5	27	4.50	0.90	0.54
ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 2	5	5	4	5	5	4	28	4.67	0.93	0.51
ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 3	4	4	4	4	4	4	24	4.00	0.80	0
ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 4	5	5	5	5	5	4	29	4.83	0.97	0.40
ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 5	4	4	5	4	4	4	25	4.17	0.83	0.40

148 24.67 4.93 0

นำผลรวมของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน(ในการประเมินหัวข้อเดียวกัน) หารด้วยจำนวนความคิดเห็น
ของผู้ทรงคุณวุฒิ 6 ข้อย่อยแสดงความคิดเห็น แล้วหารด้วย 5 เพื่อหาค่าเฉลี่ย
ค่าเฉลี่ย = 4.93 , SD = 0

หัวข้อ “ User Manual ”

ผู้ทรงคุณวุฒิ	แสดงความ คิดเห็นที่ 1	แสดงความ คิดเห็นที่ 2	แสดงความ คิดเห็นที่ 3	แสดงความ คิดเห็นที่ 4	แสดงความ คิดเห็นที่ 5	แสดงความ คิดเห็นที่ 6	ผลรวม	หาร 6 จาก ผลรวม	หาร 5	SD
ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 1	4	5	5	4	4	5	27	4.50	0.90	0.54
ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 2	5	5	4	5	5	4	28	4.67	0.93	0.51
ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 3	4	4	4	4	4	4	24	4.00	0.80	0
ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 4	5	5	5	5	5	4	29	4.83	0.97	0.40
ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 5	4	4	5	4	4	4	25	4.17	0.83	0.40

130 21.67 4.33 0.22

นำผลรวมของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน(ในการประเมินหัวข้อเดียวกัน) หารด้วยจำนวนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ 6 ซ้อย่อยแสดงความคิดเห็น แล้วหารด้วย 5 เพื่อหาค่าเฉลี่ย
ค่าเฉลี่ย = 4.33 , SD = 0.22

หัวข้อ “ Trouble Shooting ”

ผู้ทรงคุณวุฒิ	แสดงความ คิดเห็นที่ 1	แสดงความ คิดเห็นที่ 2	แสดงความ คิดเห็นที่ 3	แสดงความ คิดเห็นที่ 4	แสดงความ คิดเห็นที่ 5	แสดงความ คิดเห็นที่ 6	ผลรวม	หาร 6 จาก ผลรวม	หาร 5	SD
ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 1	5	5	5	5	5	5	30	5.00	1.00	0
ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 2	5	4	4	5	5	4	27	4.50	0.90	0.54
ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 3	5	5	5	5	5	4	29	4.83	0.97	0.40
ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 4	5	5	5	5	5	5	30	5.00	1.00	0
ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 5	5	5	5	5	5	5	30	5.00	1.00	0

146 24.33 4.87 0.23

นำผลรวมของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน(ในการประเมินหัวข้อเดียวกัน) หารด้วยจำนวนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ 6 ซ้อย่อยแสดงความคิดเห็น แล้วหารด้วย 5 เพื่อหาค่าเฉลี่ย
ค่าเฉลี่ย = 4.87 , SD = 0.23

หัวข้อ “ Sound Test ”

ผู้ทรงคุณวุฒิ	แสดงความ คิดเห็นที่ 1	แสดงความ คิดเห็นที่ 2	แสดงความ คิดเห็นที่ 3	แสดงความ คิดเห็นที่ 4	แสดงความ คิดเห็นที่ 5	แสดงความ คิดเห็นที่ 6	ผลรวม	หาร 6 จาก ผลรวม	หาร 5	SD
ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 1	5	5	5	5	5	5	30	5.00	1.00	0
ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 2	5	4	4	5	5	4	27	4.50	0.90	0.54
ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 3	5	5	5	5	5	4	29	4.83	0.97	0.40
ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 4	5	5	5	5	5	5	30	5.00	1.00	0
ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 5	5	5	5	5	5	5	30	5.00	1.00	0

117 19.50 3.90 0.29

นำผลรวมของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน(ในการประเมินหัวข้อเดียวกัน) หารด้วยจำนวนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ 6 ซ้อย่อยแสดงความคิดเห็น แล้วหารด้วย 5 เพื่อหาค่าเฉลี่ย
ค่าเฉลี่ย = 3.90 , SD = 0.29

ค่าเฉลี่ยรวม (X) แสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน = 4.43 + 4.93 + 4.33 + 4.87 + 3.90

$$= 22.46 / 5 = 4.49$$

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน = 0.21 , 0 , 0.22 , 0.23 , 0.29

นำมาหาค่า SD อีกครั้ง = 0.03

ตารางที่ ก.2 แสดงผลการประเมินพนักงานช่างเทคนิคประจำศูนย์บริการ โดยแต่งตั้ง ในเขต กรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 23 แห่ง(กลุ่มตัวอย่าง)

ลำดับที่	รายชื่อศูนย์บริการที่ปัส (กลุ่มตัวอย่าง)	อากรเฉลี่ย	อากรเฉลี่ย	อากรเฉลี่ย	อากรเฉลี่ย	อากรเฉลี่ย	อากรเฉลี่ย	อากรเฉลี่ย	อากรเฉลี่ย	อากรเฉลี่ย	อากรเฉลี่ย	อากรเฉลี่ย	ผลรวมคะแนน ทุกอากรเฉลี่ย
		ที่ 1	ที่ 2	ที่ 3	ที่ 4	ที่ 5	ที่ 6	ที่ 7	ที่ 8	ที่ 9	ที่ 10	ที่ 11	
1	บริษัท เอ็ม ที เอส อีเลคทริก จำกัด (สำนักงานใหญ่)	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	54
2	ศูนย์บริการลาดพร้าว	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	50
3	ศูนย์บริการดอนเมือง	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	52
4	แสงทองอิเล็กทรอนิกส์	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	52
5	พีเค เซอร์วิส (งานวงค์วาน)	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	53
6	ธนวัฒน์อิเล็กทรอนิกส์ (บ้านเขก)	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	52
7	แสงทอง (ลาดพร้าว)	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	51
8	ศูนย์บริการสีลม (สินสยาม)	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	51
9	พีเอ็ม เซอร์วิส	4	3	4	5	5	4	5	4	5	5	3	47
10	ศูนย์บริการคันทรินท์	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	4	50
11	สมชายอิเล็กทรอนิกส์ (พระประแดง)	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	49
12	แสงทอง(ดาวคะนอง)	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	48
13	บริษัท พีทีเอส เซลล์ แอนด์ เซอร์วิส จำกัด	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	50
14	เอส ที เอส สมพรกิจ เทคแอนด์เซอร์วิส	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	48
15	หจก.กรุงเทพบริการแก๊ส	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	50
16	บิกซ์ช่างรูป	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	48
17	พีพีซี อีเล็คทรอนิกส์ จำกัด (วัดด่านสำโรง)	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	51
18	แสง สี เสียง (บางพลี)	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	51
19	เจ. โคนาวิกส์	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	52
20	ที.พี. เซอร์วิส	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	51
21	บริษัท เอ็ม.เอ. โปรเฟสชันแนล เซอร์วิสเขต จำกัด	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	53
22	ศูนย์บริการ คอนฟอร์ท	5	5	4	4	4	5	4	4	3	5	4	47
23	ศูนย์บริการ สิริกุล	4	4	3	4	5	5	5	5	4	4	4	47

105

102

99

110

103

110

104

104

103

111

106

1157

ภาคผนวก ง.

รายชื่อศูนย์บริการพิลิปส์โดยแต่งตั้งในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

รายชื่อศูนย์บริการฟิลิปส์โดยแต่งตั้ง ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลจำนวน 23 แห่ง

ลำดับ ที่	ชื่อศูนย์บริการฟิลิปส์ โดยแต่งตั้ง	ที่อยู่ของศูนย์บริการฟิลิปส์ โดยแต่งตั้ง	รหัสไปรษณีย์	โทรศัพท์
1	บริษัท เอ็น ที เอส อิเล็กทริก จำกัด (สำนักงานใหญ่)	1646/1-2 ถ.บรรทัดทอง แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ.	10330	0-2215-2796
2	ศูนย์บริการลาดพร้าว	15 ลาดพร้าว 80 ถ. ลาดพร้าว แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ.	10230	0-2538-7522
3	ศูนย์บริการดอนเมือง	159/127 ถ.ช่างอากาศอุทิศ แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ.	10210	0-2929-5143
4	แสงทองอิเล็กทรอนิกส์	3131/6-8 ถ.สุขุมวิท 101/2 แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ.	10260	0-2399-4693
5	พี. เค. เซอร์วิส (จามวงส์วาน)	55/58 ถ.จามวงส์วาน แขวงทุ่งสองห้อง เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ.	10210	0-2589-2592
6	ธนวัฒน์อิเล็กทรอนิกส์ (บ้านแขก)	38 ถนนอิสราภาพ แขวงสมเด็จพระเจ้าพระยา เขตคลองสาน กรุงเทพฯ.	10600	0-2438-2454
7	แสงทอง (ลาดพร้าว)	1662 ถ.ลาดพร้าว แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ.	10310	0-2530-5052
8	ศูนย์บริการสีลม (สีนสยาม)	283 อาคารศรีวิไล ถ.สีลม เขตบางรัก กรุงเทพฯ.	10500	0-2235-5665
9	พี. เอ็น. เซอร์วิส	515/139 ถ.รังสิต-ปทุมธานี ต.ประชานิธิพัฒน์ อ.ธัญบุรี ปทุมธานี	12130	0-2567-5672
10	ศูนย์บริการศรีนครินทร์	226/9 หมู่ 5 ถ.ศรีนครินทร์ ต. บางเมือง อ.เมือง สมุทรปราการ	10270	0-2385-6853
11	สมชายอิเล็กทรอนิกส์ (พระประแดง)	119/82 ถ.สุขสวัสดิ์ ต.บางพิง อ.พระประแดง สมุทรปราการ	10130	0-2818-0060
12	แสงทอง(ดาวคะนอง)	964-966 ถนนดาวคะนอง แขวงบุคคโล เขตธนบุรี กรุงเทพฯ.	10600	0-2304-2099
13	บริษัท สิทธิผล เซลส์ แอนด์ เซอร์วิส จำกัด	65/9 ถ. อรุณัมรินทร์ แขวงอรุณัมรินทร์ เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ.	10700	0-2433-9843
14	เอส ที เอส สมพรกิจ เทคแอนด์เซอร์วิส	646 ม.4 ถ.เสรีไทย แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ.	10240	0-2704-8231
15	หจก.กรุงเทพบริการแก๊ส	1082/7-8 ถ.พหลโยธิน ตรงข้ามสวนจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ.	10900	0-2272-0555
16	บิกซ้างกรุ๊ป	58/30-31 ถ.รามอินทรา 68 แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กรุงเทพฯ.	10230	0-2918-0259
17	พีทีซี อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (วัดค่าน้ำโรง)	1305 / 1-2 ซ.วัดค่าน้ำโรง ถ.สุขุมวิท ต.สำโรงเหนือ อ.เมือง สมุทรปราการ	10270	0-2757-3283
18	แสง สี เสียง (บางพลี)	61/19 ม.9 เทพารักษ์ อ.บางพลี สมุทรปราการ	10540	0-2312-2815
19	เจ. ไคนามิกส์	1149/1 ถ.ศรีนครินทร์ ต.สำโรงเหนือ อ.เมือง สมุทรปราการ	10270	0-2757-2294
20	ที. พี. เซอร์วิส	18/1-2 หมู่ 9 ถนนลาซาล แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ.	10260	0-2748-7035
21	บริษัท เอ.เค.เอ. โปรเฟสชันแนล เซอร์วิสเชส จำกัด	21/111 ซอยศูนย์วิจัย ถนนพระราม9 แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ.	10320	0-2203-0979
22	ศูนย์บริการ คอมฟอร์ท	428-430 ถนนพระราม3 แขวงบางโคล่ เขตบางคอแหลม กรุงเทพฯ.	10120	0-2689-1661
23	ศูนย์บริการ สิริกุล	186/58 ซอยเพชรเกษม 60/2 แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ.	10160	0-2805-2955

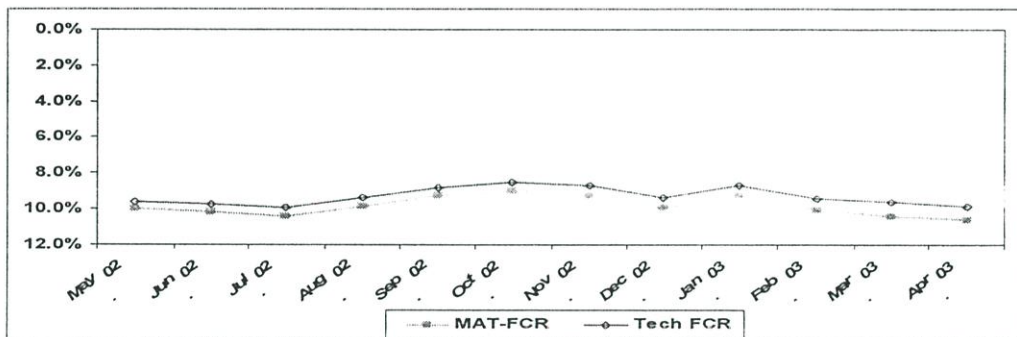
ภาคผนวก จ.

อัตราเปรียบเทียบระหว่างยอดขายกับเครื่องที่เข้ารับบริการ

(Field Call rate)

Field Call Rate (FCR)

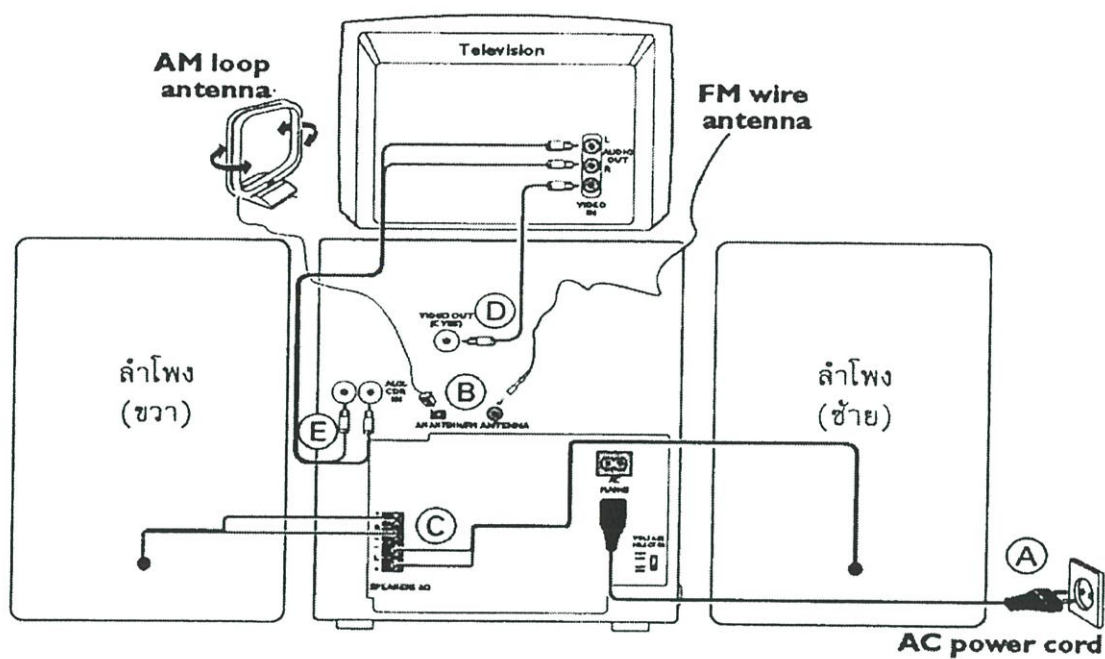
MAT-FCR & Tech.-FCR Computation						FW-V720/21M		
Month	Sales	Acc /12	Intervention Call	MAT-Intrv.	MAT-FCR	Tech. Repair	MAT- Repair	Tech-FCR
May.02	37	2355	39	235	10.0%	35	227	9.6%
Jun.02	132	2733	43	278	10.2%	40	267	9.8%
Jul.02	436	3147	49	327	10.4%	45	312	9.9%
Aug.02	7	3475	15	342	9.8%	15	327	9.4%
Sep.02	16	3707	19	344	9.3%	18	328	8.8%
Oct.02	4	3865	19	349	9.0%	16	330	8.5%
Nov.02	1	3924	16	363	9.3%	15	343	8.7%
Dec.02	-1	3885	25	386	9.9%	23	364	9.4%
Jan.03	7	3778	17	350	9.3%	17	329	8.7%
Feb.03	5	3530	23	355	10.1%	23	334	9.5%
Mar.03	69	3234	24	336	10.4%	21	312	9.6%
Apr.03	9	2931	21	310	10.6%	21	289	9.9%



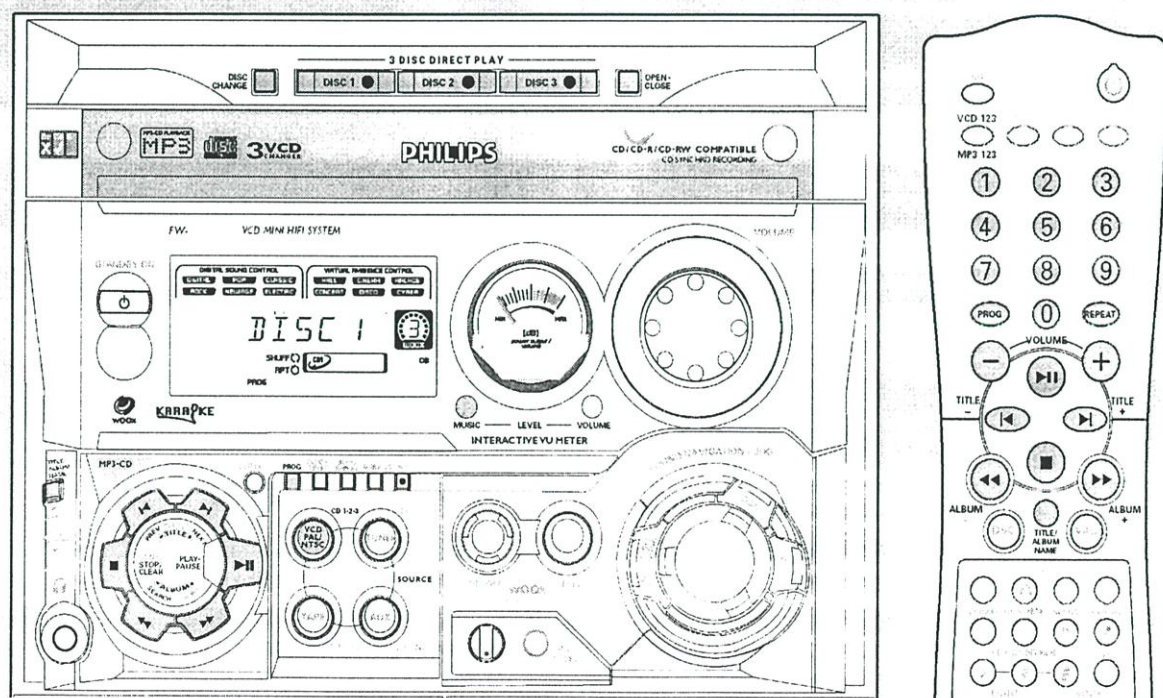
Comments/ Remarks:	
MAT FFR =	Total MAT repair / Total MAT Sales quantity
=	42.94%

ภาคผนวก ฉ.

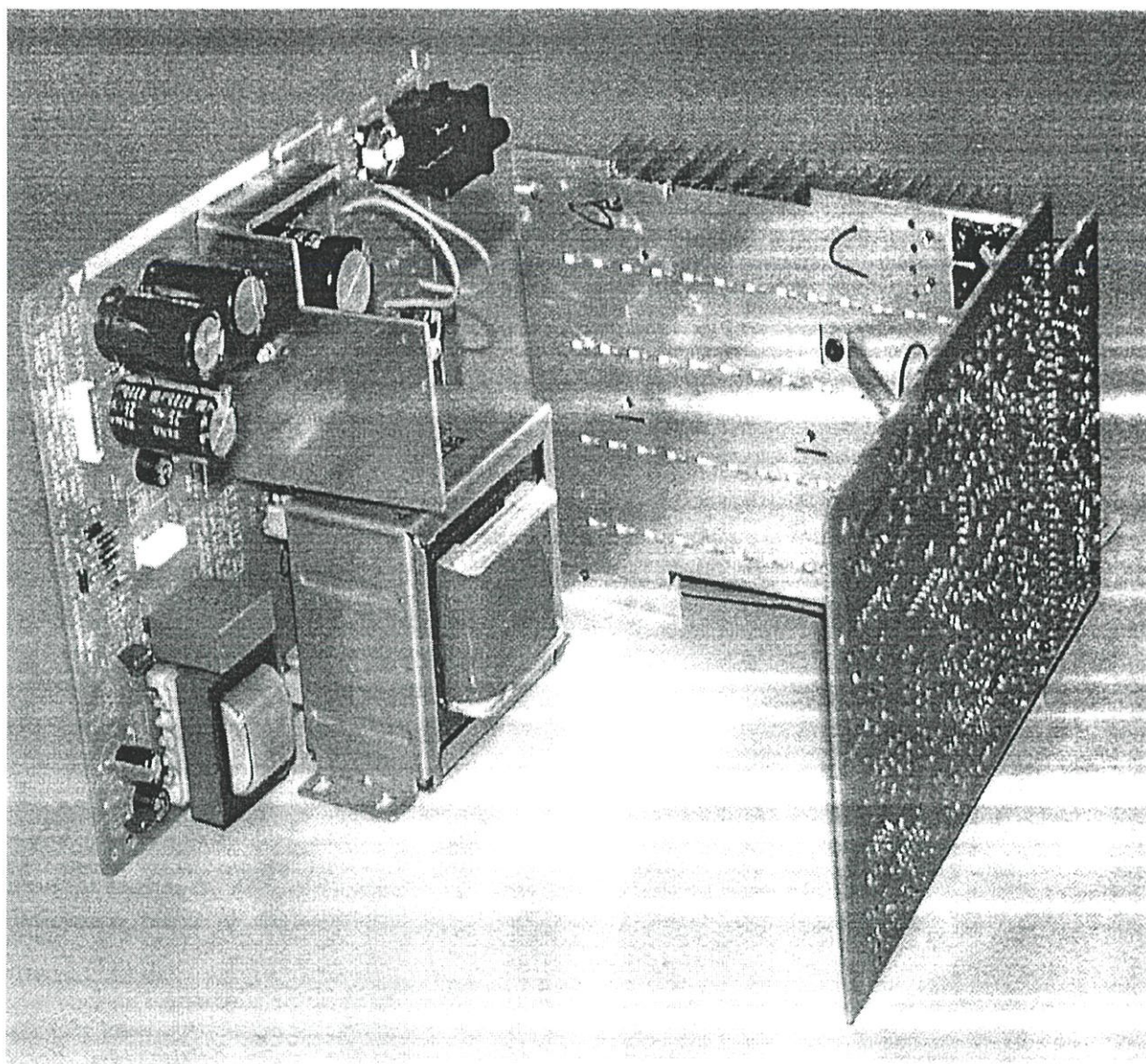
ภาพตัวอย่างและวิธีการใช้ชุดฝึกอบรม



ปุ่มควบคุมต่างๆของเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M

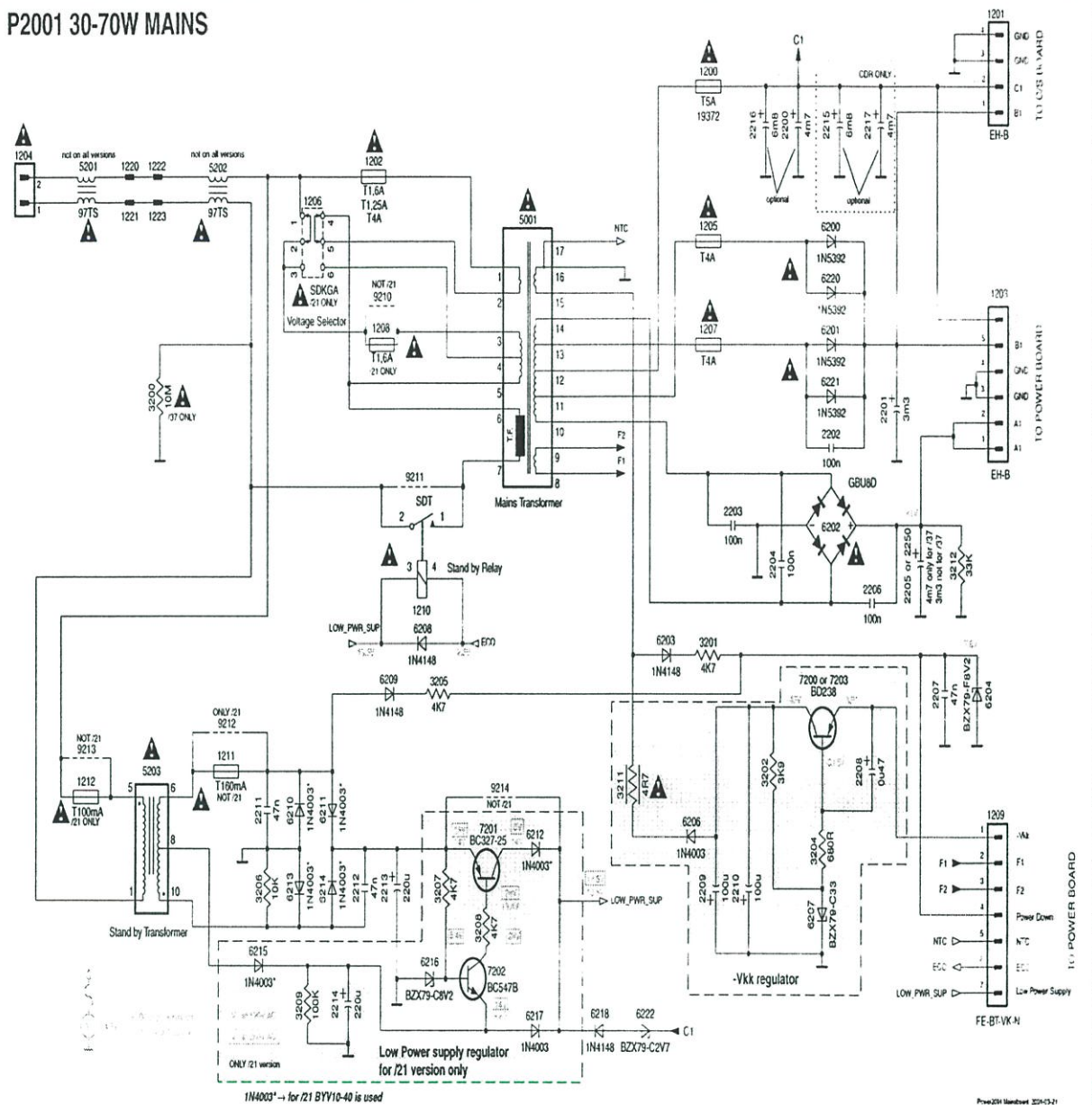


การตรวจสอบภาคจ่ายไฟ ของเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M



การตรวจสอบวงจรภาคจ่ายไฟ ของเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M

P2001 30-70W MAINS



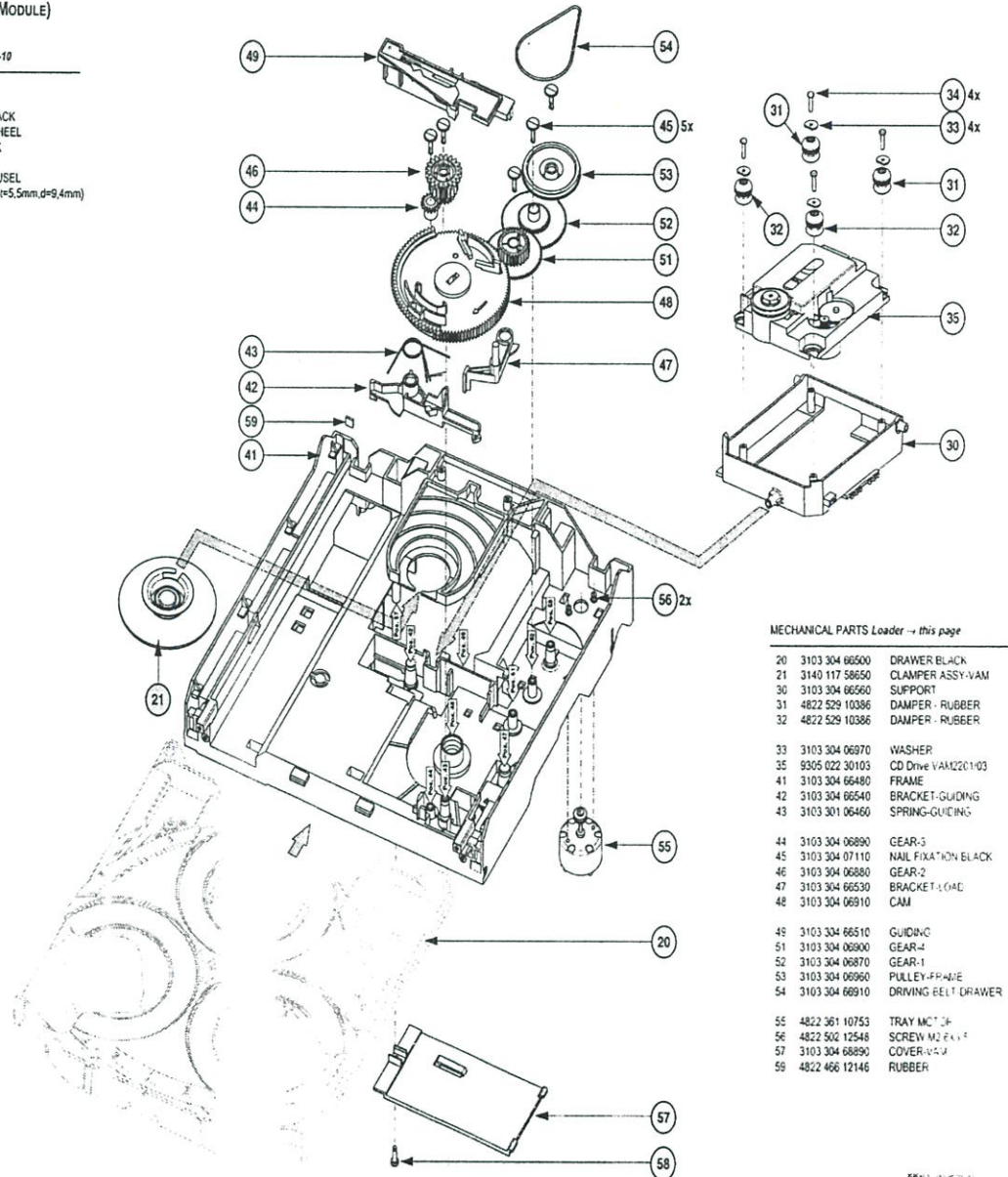
1N4003* -> for Z1 BYY10-40 is used

การตรวจสอบชุดกลไกระบบ ซีดี

EXPLODED VIEW (3CDC-LC Module)

MECHANICAL PARTS Drawer → Chapter 10-10

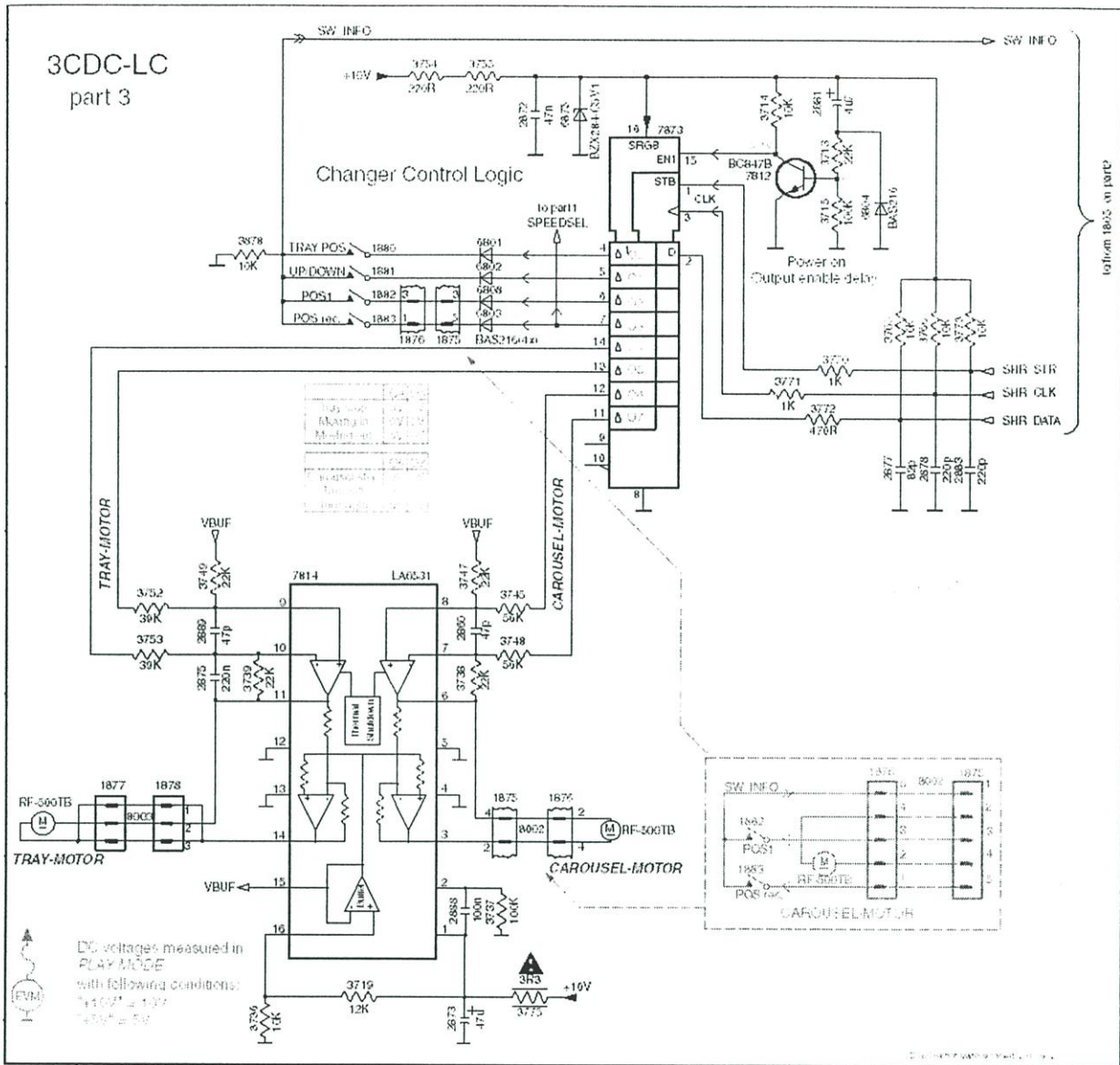
20	3103 304 69310	DRAWER BLACK
21	3103 304 69320	CAROUSEL BLACK
22	3103 304 07120	PULLEY DRAWER BLACK
23	3103 304 06850	ECCENTRIC GEAR WHEEL
24	3103 304 07110	NAIL FIXATION BLACK
25	3103 304 66850	DRIVING BELT CAROUSEL
27	4822 532 12365	BUSH DRAWER (height=5.5mm,d=9.4mm)
29	3103 304 66550	BRACKET-DISC
30	3103 304 66520	TUMBLER
31	3103 301 06470	SPRING-DISC
32	3103 304 06920	CONTROL-DISC
34	3103 304 06870	GEAR-1
37	4822 361 10753	CAROUSEL MOTOR



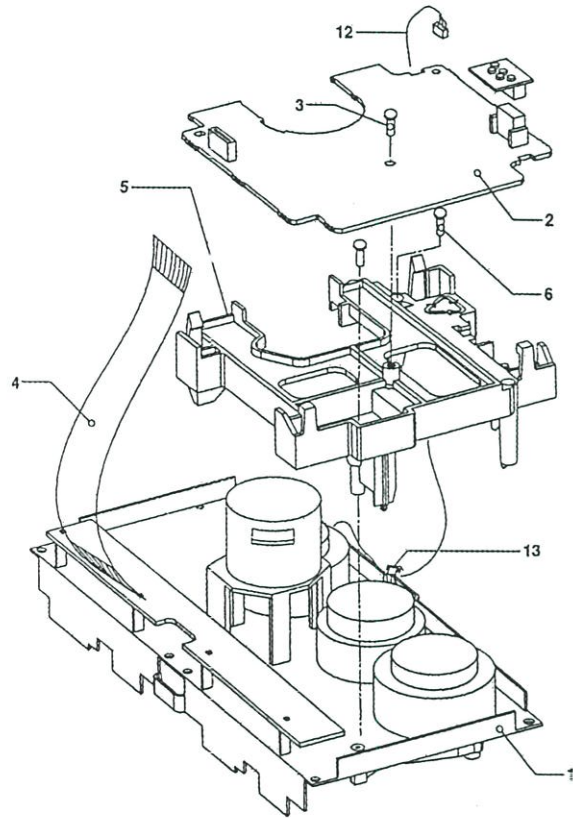
X spare part
Y non spare part

MECHANICAL PARTS Loader → this page

20	3103 304 66500	DRAWER BLACK
21	3140 117 58650	CLAMPER ASSY-VAM
30	3103 304 66560	SUPPORT
31	4822 529 10386	DAMPER - RUBBER
32	4822 529 10386	DAMPER - RUBBER
33	3103 304 06970	WASHER
35	9305 022 30103	CD Drive VAM20C103
41	3103 304 66480	FRAME
42	3103 304 66540	BRACKET-GUIDING
43	3103 301 06460	SPRING-GUIDING
44	3103 304 06890	GEAR-3
45	3103 304 07110	NAIL FIXATION BLACK
46	3103 304 06880	GEAR-2
47	3103 304 66530	BRACKET-LOAD
48	3103 304 06910	CAM
49	3103 304 66510	GUIDING
51	3103 304 06900	GEAR-4
52	3103 304 06870	PULLEY-FRAME
53	3103 304 06960	PULLEY-FRAME
54	3103 304 66910	DRIVING BELT DRAWER
55	4822 361 10753	TRAY MOTOR
56	4822 502 12548	SCREW M2 2x1.2
57	3103 304 68890	COVER-VAM
59	4822 466 12146	RUBBER



การตรวจสอบชุดกลไกระบบเทป

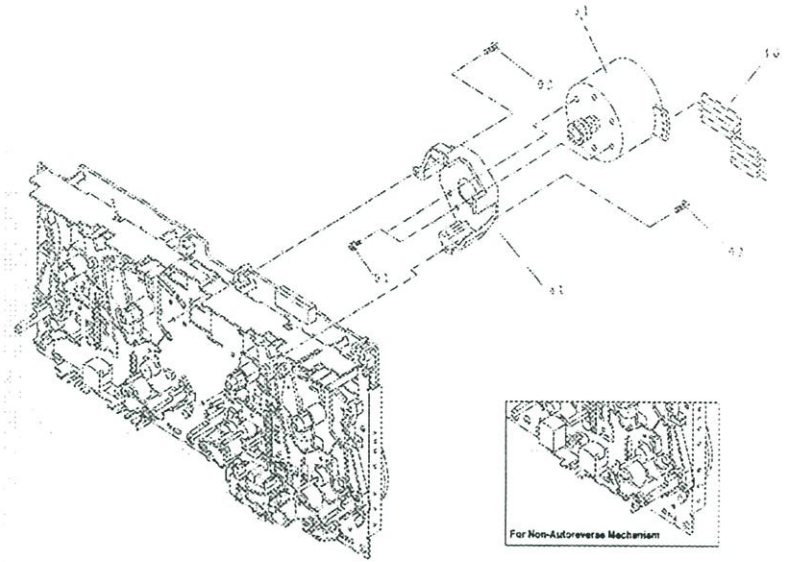


3138 118 77070 (incl. ...77060) 04 wh006

TAPE MODULE EXPLODED VIEW

- | | | |
|---|----------------|--|
| 1 | 3139 118 77130 | Autoreverse Mech. CWE44FR01 |
| 1 | 3139 118 77140 | Non-Autoreverse Mech. CWE44FF32 Chrome/Ferro |
| 1 | 3139 118 77950 | Non-Autoreverse Mech. CWE44FF05 Ferro |
| 3 | - | Screw D3 x 10 |
| 6 | - | Screw M2 x 16 |
| 7 | 3139 110 34080 | Flex Cable 14 pin 7,5 cm |

Note: Only the parts mentioned in this list are normal service spare parts.



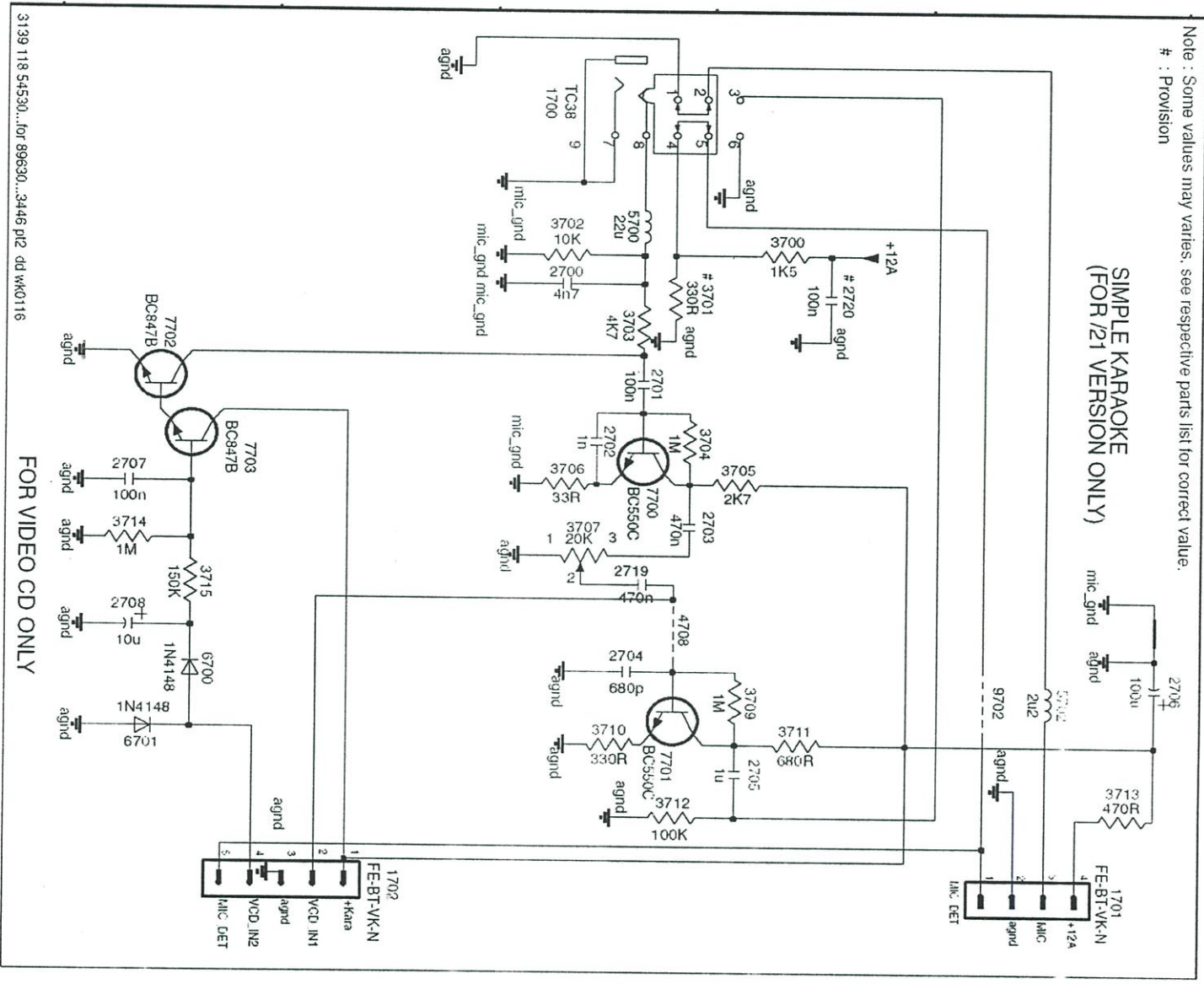
TAPE MECHANISM - MOTOR EXPLODED VIEW

- | | | |
|----|----------------|----------------|
| 31 | 4822 361 11055 | Motor Assembly |
| 91 | - | Screw M2,6 x 5 |
| 92 | - | Screw M2 x 5 |

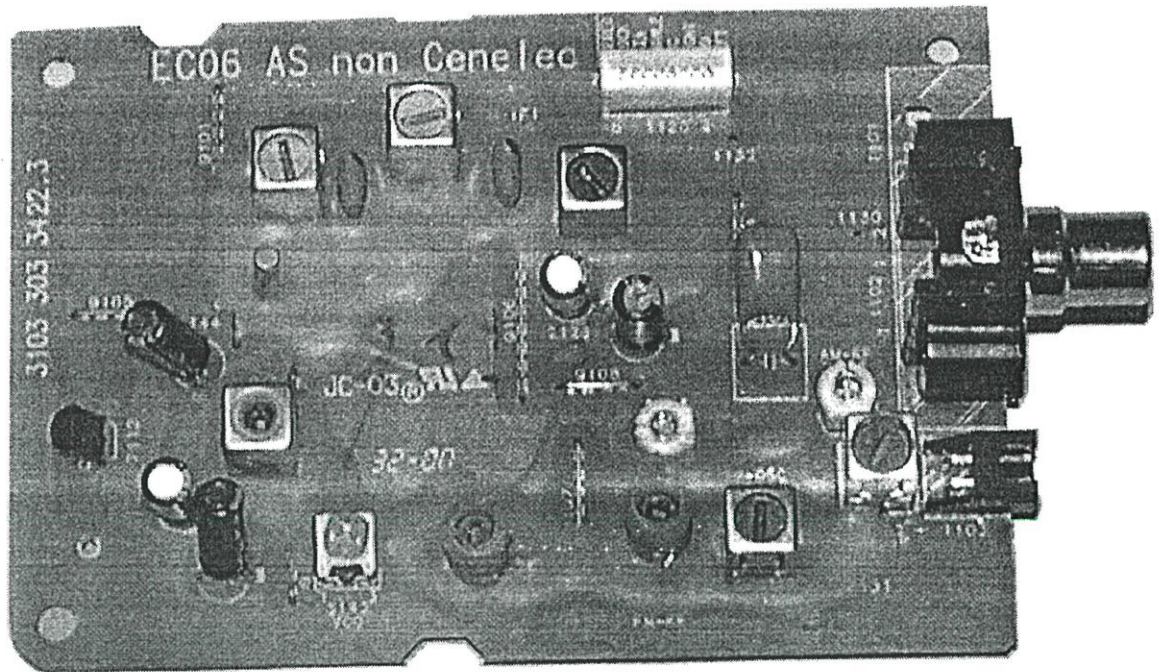
Note: Only the parts mentioned in this list are normal service spare parts.

Note : Some values may varies, see respective parts list for correct value.
: Provision

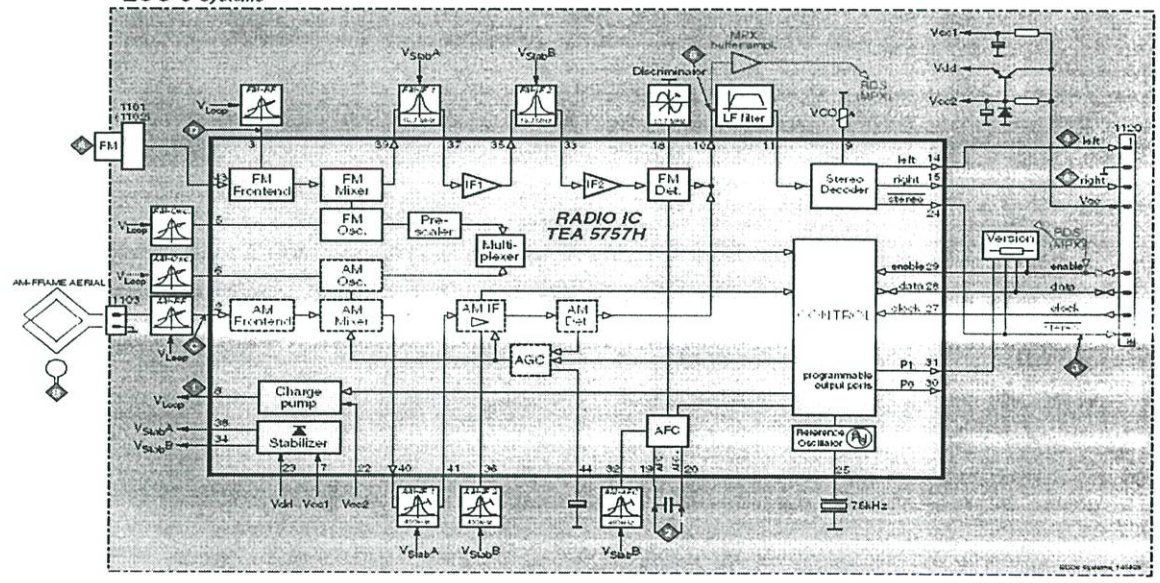
SIMPLE KARAOKE (FOR V21 VERSION ONLY)



การตรวจตอขบวงจรภาคจูนเนอร์



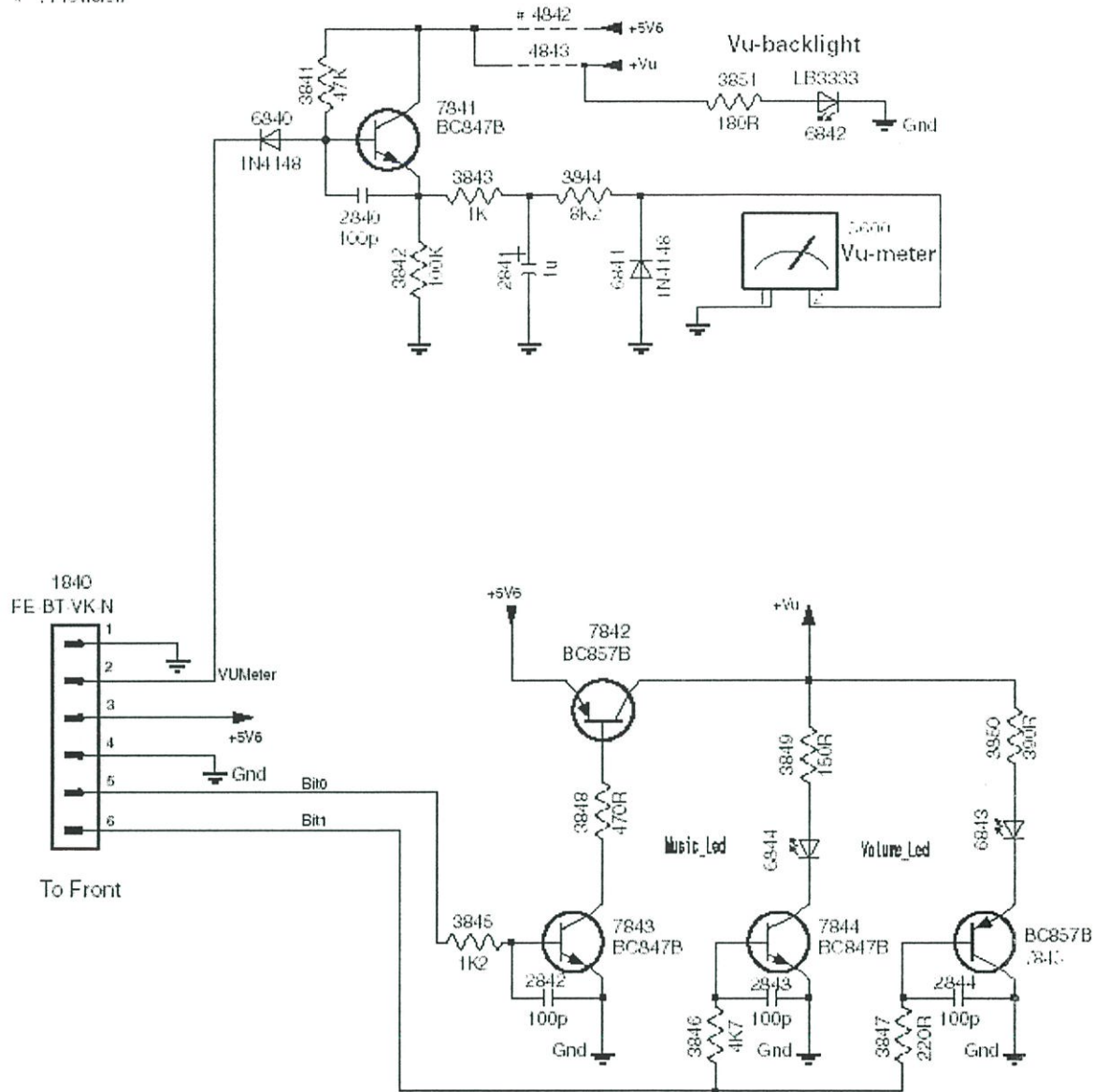
TUNER BOARD
ECO 6 Systems



การตรวจสอบวงจรภาค VU meter

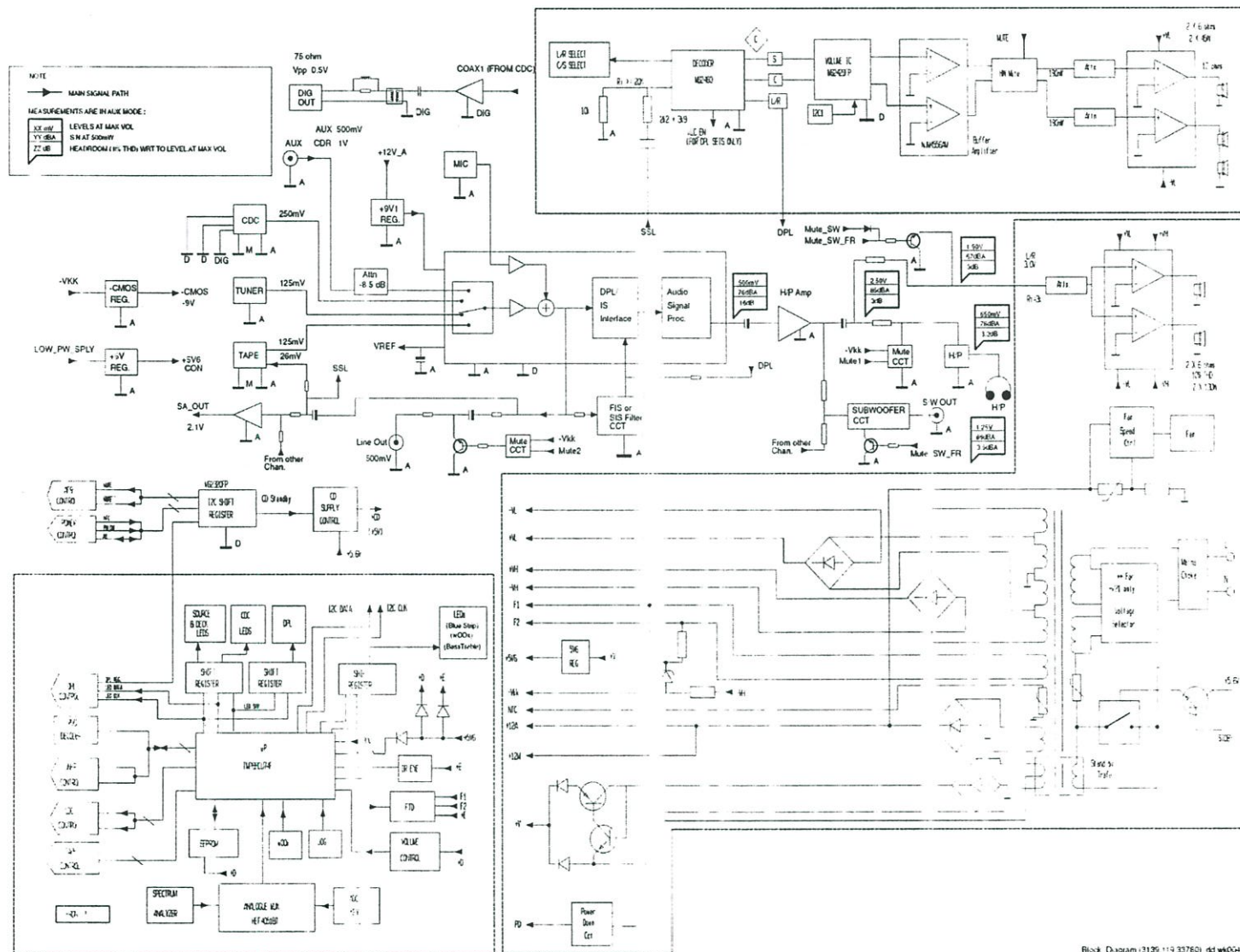
Note : Some values may varies, see respective parts list for correct value.

: Provision



3139 118 54530...for 89650...3446 dt2 dd wk0116

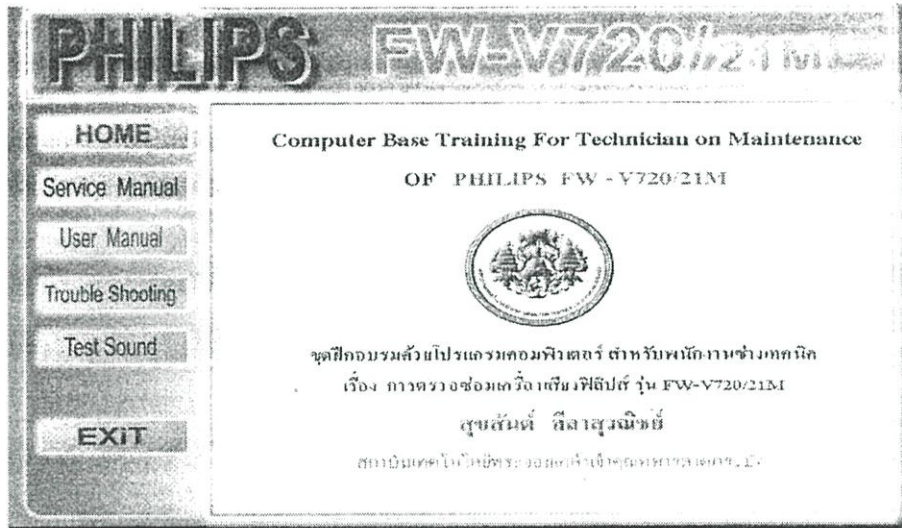
การตรวจสอบภาคขยายเสียง



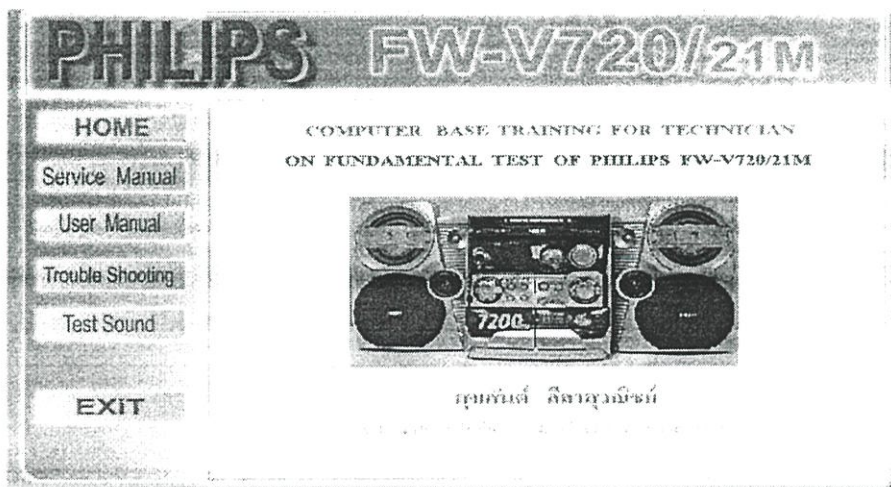
วิธีการใช้ชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

คำอธิบายชุดฝึกอบรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

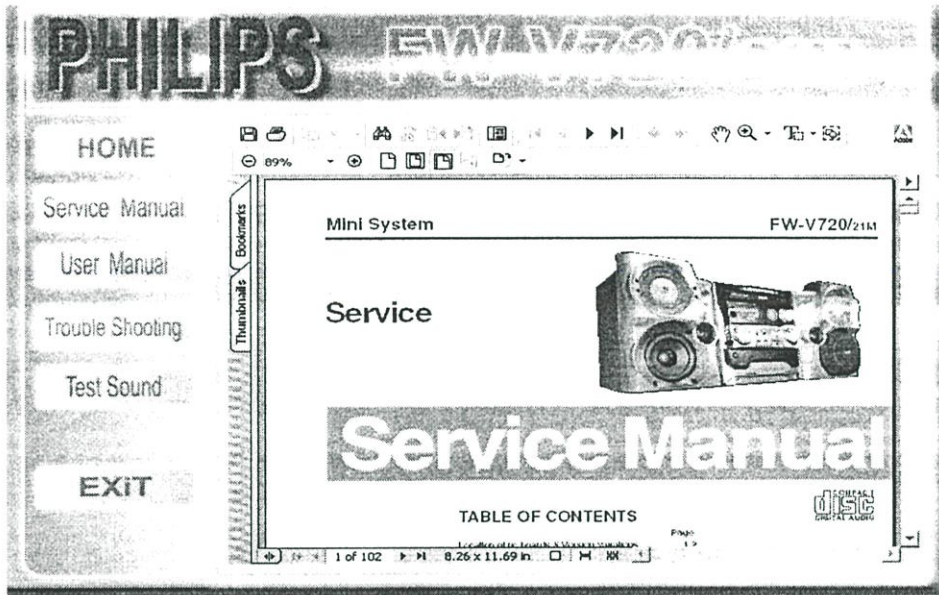
เมื่อพนักงานช่างเทคนิคใส่แผ่น CD - Rom ชุดฝึกอบรมในช่อง CD read ของเครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว โปรแกรมจะทำการอ่านโปรแกรมเองโดยอัตโนมัติ (Autorun) จอมอนิเตอร์จะโชว์ ตามรายละเอียดดังนี้



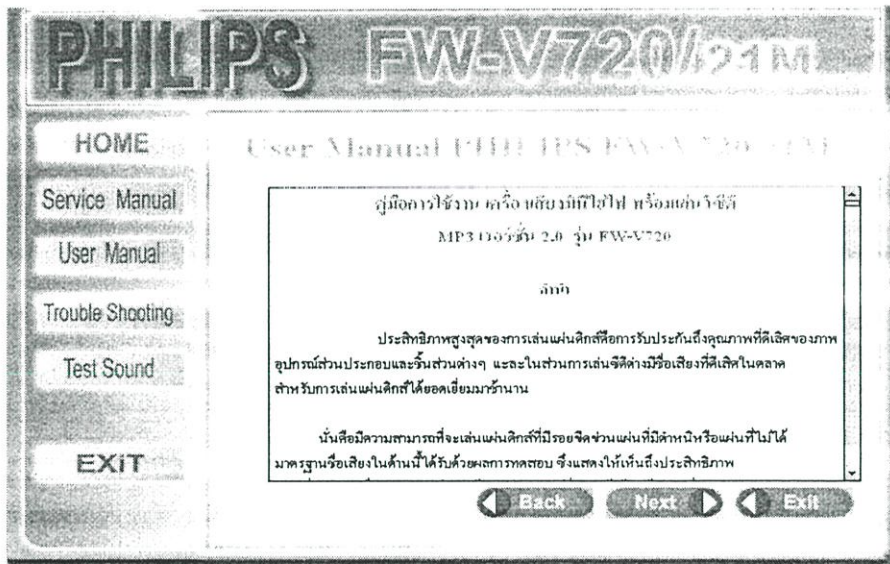
ถ้าคลิกเมาส์ไปที่ **HOME** จะแสดง รูปร่างหน้าตาจากการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M



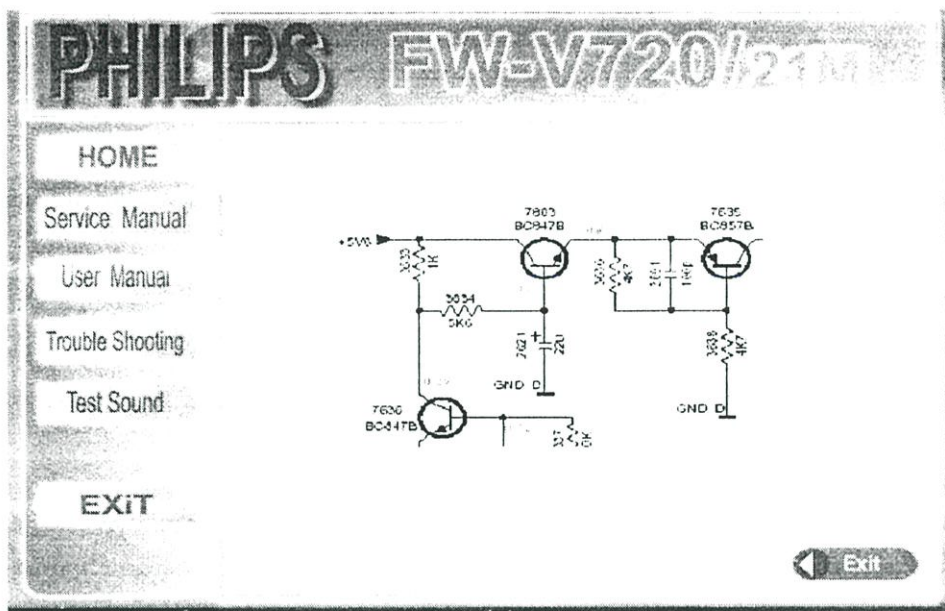
ถ้าคลิกเมาส์ไปที่ **Service Manual** จะแสดง เซอร์กิต ไดอะแกรม และรายละเอียดต่างๆ ตาม องค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ เครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M



ถ้าคลิกเมาส์ไปที่ **User Manual** จะแสดง คู่มือการใช้งานผลิตภัณฑ์ เครื่องเสียง
ฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M



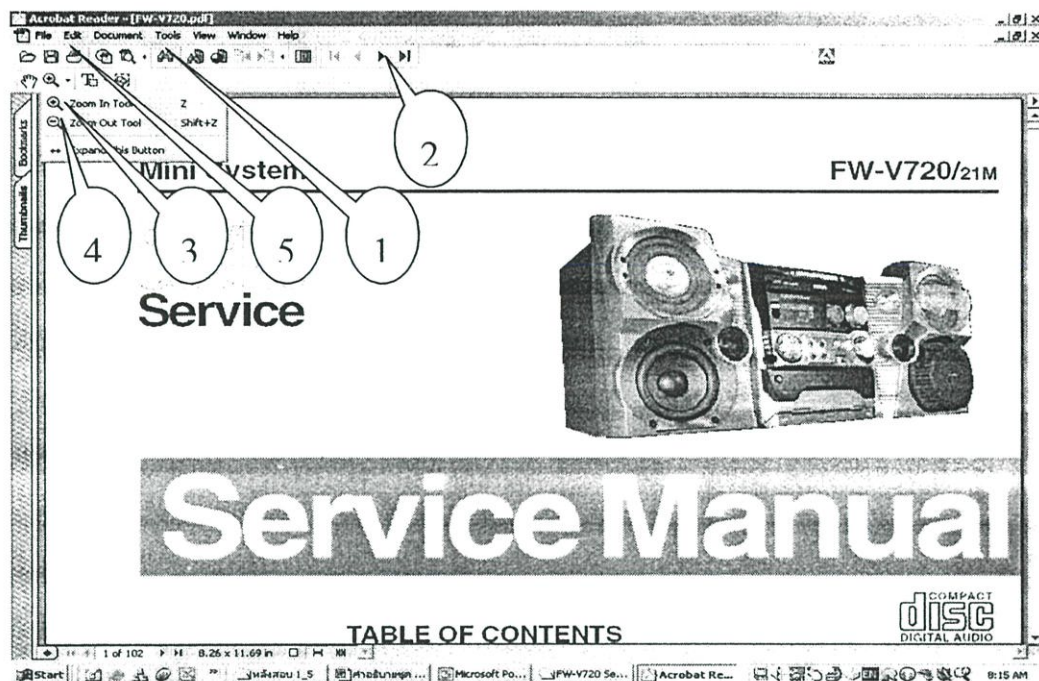
ถ้าคลิกเมาส์ไปที่ **Trouble Shooting** จะแสดง ตัวอย่าง 11 อาการเสีย ผลิตภัณฑ์ เครื่อง
เสียง ฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M , เมื่อคลิกเมาส์ไปที่อาการเสียต่างๆ



ถ้าคลิกเมาส์ไปที่ **Test Sound** จะแสดงตัวอย่างเสียงในฟังก์ชัน WooX



ถ้าคลิกเมาส์ไปที่ **EXIT** ออกจากโปรแกรมชุดฝึกอบรม



สำหรับ Service Manual ภายใต้คำสั่งโปรแกรม Acrobat Reader นั้นถ้าต้องการจะดูตำแหน่งของตัวอุปกรณ์หรือรายละเอียดต่างๆ ให้คลิกที่ Icon “รูปกล้องส่องทางไกล” (ภาพประกอบหมายเลข 1) ระบุตำแหน่งที่ต้องการจะค้นหาแล้วคลิก “Find” ซึ่งในหนึ่งตำแหน่งอาจจะมีหลายส่วนก็ได้ เช่น Solder side , Components side Copper side , Dimension , Mechanical exploded view และ Parts number หาได้โดยการคลิกไปที่ Find again ไปเรื่อยๆ จนได้ภาพตามที่ต้องการ

ถ้าต้องการดูหน้าอื่นๆ ให้ลาก Cursor “รูปมือ” หรือสัญลักษณ์ “>” (ภาพประกอบหมายเลข 2) ไปยังหน้าที่ต้องการค้นหาได้ เมื่อต้องการขยายภาพนั้นๆ โดยการคลิกเมาส์ที่ Icon “Zoom in tool” (ภาพประกอบหมายเลข 3) แต่ถ้าต้องการจะย่อ ให้คลิกเมาส์ที่ Icon “Zoom out tool” (ภาพประกอบหมายเลข 4) ถ้าขยายและย่อภาพหลังจากคลิก Icon แล้ว จะต้องลากเมาส์ไปคลุมในพื้นที่นั้นๆ ด้วย

พิมพ์ได้โดยคลิกเมาส์ที่ Icon รูป “Printer” (ภาพประกอบหมายเลข 5) 1 ครั้ง แล้วเลือกหน้าที่ต้องการจะพิมพ์ เช่นถ้าคลิกที่ “Page from” สามารถระบุหน้าที่จะต้องการพิมพ์นั้นๆ แต่ถ้าคลิก “All” หมายความว่าต้องการพิมพ์ทุกหน้าและสามารถเลือกกระดาษขนาดต่าง ๆ ในการพิมพ์ได้เช่น A3 ,A4 , A5 ,B4 , B5 , Envelope DL , C5 , B5 ทางแนวตั้งหรือแนวนอนก็ได้ สำหรับคำสั่งภายใต้โปรแกรม Acrobat Reader ผู้วิจัยได้นำเสนอเฉพาะสำคัญสำหรับพนักงานช่างเทคนิค ค้นหา เพื่อสะดวกในการซ่อมเครื่องเสียงฟิลิปส์ รุ่น FW-V720/21M เท่านั้น มิได้นำคำสั่งทั้งหมดของโปรแกรมมาอธิบาย

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อผู้วิจัย	สุขสันต์ ลีลาสุวรรณิชย์
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ภูมิลำเนาเดิม	19 หมู่ 6 แขวงประเวศ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250
ที่อยู่ปัจจุบัน	19/19 หมู่ 6 แขวงประเวศ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปริญญาโท	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรมมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประวัติการทำงาน	บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด บริษัท เอลต้าอิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท เทเลเท็ค (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท ฟิลิปส์ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด
งานอดิเรก	อ่านหนังสือ , เล่นกอล์ฟ
คติพจน์	ตราบใดที่โลกยังมีการแข่งขันทางด้านเทคโนโลยี กันอย่างต่อเนื่อง มนุษยชาติต้องพัฒนาควบคู่กันไปอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ฉันนั้น