

28 พ.ย. 2543

การสร้างคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุง
อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

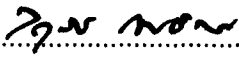
ปริญญานิพนธ์
ของ
เกรียงไกร เมธาวีวงศ์

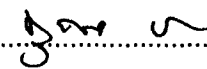
เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา
สิงหาคม 2543
ลิขสิทธิ์เป็นของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

145226

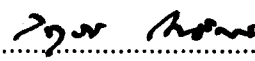
คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

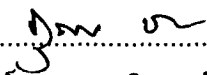
คณะกรรมการควบคุม

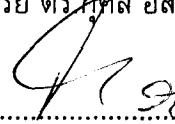
..........ประธาน
(อาจารย์ ดร.ไพฑูรย์ โพธิ์สาร)

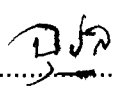
..........กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กุลศล อิสตุลย์)

คณะกรรมการสอบ

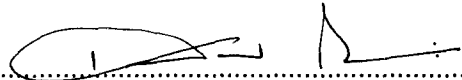
..........ประธาน
(อาจารย์ ดร.ไพฑูรย์ โพธิ์สาร)

..........กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กุลศล อิสตุลย์)

..........กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์ ดร.ไพรัช วงศ์ยุทธไกร)

..........กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์ ดร.อุปวิทย์ สุวคันธกุล)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..........คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

วันที่.....๓๑.....เดือน.....สิงหาคม.....พ.ศ. 2543

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยความกรุณาของ ดร. ไพฑูรย์ โพธิสาร ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ดร. กุศล อีสตุลย์ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ และกรรมการสอบที่ได้กรุณาให้คำแนะนำในการศึกษาค้นคว้า แนะนำแหล่งการศึกษาค้นคว้า ตลอดจนการปรับปรุงแก้ไขข้อความและรูปแบบของปริญญานิพนธ์จนปริญญานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร.อุปวิทย์ สุวคันทรกุล และอาจารย์ ดร.ไพรัช วงศ์ยุทธไกร อาจารย์ประจำสาขาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่กรุณาเป็นกรรมการสอบที่แต่งตั้งเพิ่มเติม และได้ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงให้ปริญญานิพนธ์มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณอาจารย์ และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย ที่ได้กรุณาตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและให้ข้อเสนอแนะ ที่เป็นข้อมูลในการพัฒนาปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยของคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

เกรียงไกร เมธาวีวงศ์

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	วัตถุประสงค์การวิจัย	3
	ความสำคัญของการวิจัย	3
	ขอบเขตของการวิจัย	4
	นิยามศัพท์เฉพาะ	5
	กรอบแนวคิดการวิจัย	6
	สมมุติฐานการวิจัย	7
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
	บทบาทและภาระหน้าที่ของกองการผลิต บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด.....	8
	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่จัดสร้างโดยบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด	10
	การฝึกอบรม	24
	การซ่อมบำรุง	33
	คู่มือ	36
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	43
3	วิธีดำเนินการวิจัย	47
	การกำหนดความจำเป็นและรูปแบบของคู่มือ	47
	การจัดทำคู่มือ	48
	การทดลองใช้คู่มือ	49
4.	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	64
	การศึกษาประสิทธิภาพคู่มือ.....	64
	การศึกษาความสามารถดำเนินการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม.....	67
5.	สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	73
	สรุปผลการวิจัย.....	74
	อภิปรายผล.....	75
	ข้อเสนอแนะ.....	76
	บรรณานุกรม	77

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	คะแนนรวม คะแนนเฉลี่ย ของความสามารถเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการปฏิบัติ ตามคู่มือในระหว่างปฏิบัติกิจกรรม และค่าประสิทธิภาพ (E1)	64
2	คะแนนรวม คะแนนเฉลี่ย ของความสามารถเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการปฏิบัติ ตามคู่มือเมื่อสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรม ละค่าประสิทธิภาพ (E2).....	66
3	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย เกณฑ์ประเมินระดับความรู้ความเข้าใจก่อนและหลัง การใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด.....	67
4	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรม ตามคู่มือเจ้าหน้าที่ ฝึกอบรม เมื่อสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม.....	68
5	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นต่อคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของเจ้าหน้าที่ ฝึกอบรมที่ใช้ คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	69
6	ความถี่ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของเจ้าหน้าที่ ฝึกอบรม ที่ใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์.....	71

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	คะแนนรวม คะแนนเฉลี่ย ของความสามารถเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการปฏิบัติ ตามคู่มือในระหว่างปฏิบัติกิจกรรม และค่าประสิทธิภาพ (E1)	64
2	คะแนนรวม คะแนนเฉลี่ย ของความสามารถเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการปฏิบัติ ตามคู่มือเมื่อสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรม ละค่าประสิทธิภาพ (E2).....	66
3	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย เกณฑ์ประเมินระดับความรู้ความเข้าใจก่อนและหลัง การใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด.....	67
4	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรม ตามคู่มือเจ้าหน้าที่ ฝึกอบรม เมื่อสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม.....	68
5	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นต่อคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของเจ้าหน้าที่ ฝึกอบรมที่ใช้ คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	69
6	ความถี่ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของเจ้าหน้าที่ ฝึกอบรม ที่ใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์.....	71

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	โครงสร้างกองการผลิต บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด.....	9
2	อุปกรณ์จำลองฝึกการควบคุมจราจรทางอากาศด้านการติดต่อสื่อสารทางเสียง (Voice Communication Simulator).....	11
3	รูปแบบการติดต่อการสื่อสารของอุปกรณ์ (Voice Communication Simulator)	12
4	อุปกรณ์เลือกรับและส่งทางด้านวิทยุ (Radio Selector Module).....	13
5	อุปกรณ์เลือกรับส่งด้านโทรศัพท์ (Telephone Selector Module).....	14
6	อุปกรณ์รับฟังและปรับระดับเสียง (Speaker Amplifier Module)	14
7	อุปกรณ์เชื่อมต่อหูฟังแบบครอบหัว (Headset Access Module).....	15
8	อุปกรณ์เครื่องส่งวิทยุประกาศ (Non Directional Radio Beacon).....	16
9	การเชื่อมต่อระบบภายในอุปกรณ์เครื่องส่งวิทยุประกาศ (Non Directional Radio Beacon).....	17
10	อุปกรณ์แสดงผล (Monitor Unit).....	18
11	อุปกรณ์ผลิตความถี่วิทยุ (Exciter Unit).....	19
12	อุปกรณ์ขยายสัญญาณความถี่วิทยุ (Power Amplifier Unit).....	20
13	อุปกรณ์รวมสัญญาณ (Combiner Unit).....	21
14	อุปกรณ์กรองสัญญาณความถี่ (Hamonic Filter Unit).....	21
15	อุปกรณ์จ่ายไฟเลี้ยง (Power Supply Unit).....	22
16	อุปกรณ์ปรับแต่งระหว่างเครื่องส่งกับสายอากาศ (Antenna Tuning Unit).....	23

บทที่ 1.

บทนำ

ภูมิหลัง

เครื่องมือ เครื่องใช้ อุปกรณ์ ประดิษฐ์กรรมต่างๆ ถูกพัฒนาขึ้นด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อสนองความต้องการของสังคมมนุษย์ แต่ที่อุปกรณ์ต่างๆ เหล่านี้จะไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้คุ้มค่าหรือขาดก่อนเวลาอันควร หากปฏิบัติการใช้โดยขาดความรู้อย่างแท้จริงเพราะอุปกรณ์ประเภทที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงมีระบบการทำงานสลับซับซ้อนและมีราคาสูง หากไม่มีความชำนาญอาจเกิดผลเสียอย่างมหาศาล ดังนั้นเมื่อมีการนำอุปกรณ์ใหม่มาใช้ในหน่วยงาน หน่วยงานต่าง ๆ จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาบุคลากรผู้ปฏิบัติงานให้เกิดความชำนาญจนแน่ใจว่ามีประสิทธิภาพและความสามารถในการปฏิบัติงาน ถึงแต่งตั้งให้ไปปฏิบัติงานได้ (วิจิตร อวทะกุล. 2537 : 11 – 12) วิธีการพัฒนาบุคลากรที่เหมาะสมและนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายคือ การฝึกอบรม (วัชรินทร์ จำปี. 2529 : 9) ทั้งนี้เพราะการฝึกอบรม หมายถึงการพัฒนาหรือฝึกฝนอบรมบุคคลให้เหมาะสมกับงานหรือ ฝึกฝนเพื่อการทำงาน ซึ่งสามารถทำกับบุคคลทุกระดับในองค์กร ช่วยให้บุคคลได้พัฒนาเกิดความรู้ความชำนาญ ตลอดจนทัศนคติ พฤติกรรมที่จะช่วยเกื้อกูลการปฏิบัติงานให้เกิดผลดี มีประสิทธิภาพเสริมให้เกิดความสามัคคี ประสานการทำงานในองค์กรระหว่างพนักงานและเป็นกิจกรรมอันสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทางการบริหาร ซึ่งเป็นส่วนสำคัญต่อการพัฒนาองค์กร การฝึกอบรมที่ดีจะต้องสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมบุคคลให้มีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ขององค์กรได้มีฉะนั้นการฝึกอบรมจะไร้ผลปราศจากคุณค่าสิ้นเปลืองเวลาและเงินทองใช้จ่ายไม่คุ้มค่ากับสิ่งที่ลงทุนไป และถือว่าเป็นการจัดฝึกอบรมเพียงเพื่อแสดงให้เห็นว่ามีการฝึกอบรมมีความเคลื่อนไหวมีงบประมาณเป็นการพัฒนาอย่างผิวเผิน หรือเพื่อสร้างบรรยากาศของการบริหาร การฝึกอบรมจึงเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการก้าวไปถึงจุดหมายที่วางไว้ (วิวัฒน์ ไรยสกุล. 2527 : 13)

การฝึกอบรมด้านเทคนิคเป็นการฝึกอบรมเฉพาะเรื่อง เฉพาะวิชา หน่วยงานที่สร้างประดิษฐ์กรรมเหล่านั้นควรจัดทำการศึกษาฝึกอบรมของตนเองขึ้น เพื่อจะแก้ปัญหาและสนองความต้องการได้ตรงจุด ประโยชน์ของการฝึกอบรมนั้นมีอยู่มากมหาศาล แต่ประโยชน์อาจถูกบั่นทอนให้ลดลงด้วยความไม่เข้าใจจุดประสงค์อย่างแท้จริง (วิจิตร อวทะกุล. 2537 : 86) ดังนั้นการวางแผนการฝึกอบรมหรือการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม มีสิ่งที่จะต้องพิจารณา คือความต้องการในการฝึกอบรมและบุคลากรผู้เข้ารับการฝึกอบรมแล้วจึงจัดทำหลักสูตรฝึกอบรม ซึ่งหลักสูตรการฝึกอบรมที่ดีจะต้องสามารถยืดหยุ่นได้ เพื่อความจำเป็นของกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่อาจมีความแตกต่างกัน (วิน เชื้อโพธิ์หัก. 2537 : 31 - 45) การจัดฝึกอบรมเนื่องจากมีผลงานใหม่หรือนำอุปกรณ์ใหม่มาใช้ในหน่วยงานนั้นโดยทั่วไปจะมีการฝึกอบรมการใช้อุปกรณ์ การประสานงานร่วมกับการใช้เครื่องมือ การซ่อมและการบำรุงรักษา โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถจะทำกิจกรรมเพื่อให้เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ อยู่ในสภาพพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้หรือแก้ไข เพื่อให้เครื่องจักรและอุปกรณ์กลับไปสู่สภาพการใช้งานได้อีก (สัตหะชัย กลิ่นพิกุล. 2529 : 235) ขั้นตอนการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมเริ่มจากการวิเคราะห์งานแต่ละงานจะสอนจะฝึกอบรมอะไร อะไรบ้างที่ผู้เรียนจะต้องรู้อย่างละเอียดแล้วจึงกำหนดเป้าหมายวัตถุประสงค์ของหลักสูตรมีการวางแผนหลักสูตรหัวข้ออบรมแต่ละครั้ง พิจารณาเรียงลำดับการสอนว่าจะสอนอะไรก่อนสอนอะไรรองลงมาและอะไรจะสอนเป็นตอนสุดท้าย (วินัย เวชวิทยาลัง. 2537 : 315)

ในขั้นตอนการเลือกเนื้อหาสาระนั้น ต้องศึกษาวิเคราะห์ความรู้และทักษะที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน คำนึงถึง ความสำคัญของเนื้อหาสาระตลอดจนความกว้างลึกและลำดับของความรู้แต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน เป็นความรู้ ที่มีแก่นสารของความรู้ เป็นความคิดรวบยอดไม่ใช่ข้อมูล รวมทั้งการบอกถึงวิธีการแสวงหาความรู้ และนำเสนอประสบการณ์มาอภิปรายร่วมกัน (วิชัย ดิสระ. 2535 : 90 - 93) ในการเตรียมความพร้อมระหว่าง ฝึกอบรม อุปกรณ์ที่ใช้ฝึกปฏิบัติและเป็นสิ่งจูงใจที่ควรจะมีในการฝึกอบรมเบื้องต้นคือ การใช้หนังสือคู่มือ ประจำอุปกรณ์มาเป็นหลักสูตรสอนอบรมให้ช่างเทคนิคมีความคุ้นเคยและซ่อมบำรุงตามขั้นตอน (วินัย เวชวิทยาลัง. 2537 : 316)

บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัดเป็นหน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นตามประกาศของรัฐบาลไทย ฉบับลงวันที่ 6 พฤศจิกายน 2491 รัฐบาลอนุมัติให้บริษัทสายการบินต่างๆ ร่วมออกทุนดำเนินกิจการก่อตั้ง บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัดขึ้น ต่อมาในปี พ.ศ. 2506 รัฐบาลได้ซื้อหุ้นใหญ่คืนจากบริษัทสาย การบิน บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัดจึงมีสภาพเป็นรัฐวิสาหกิจในสังกัดกระทรวงคมนาคม มีหน้าที่ให้บริการควบคุมจราจรทางอากาศและสื่อสารการบินในเส้นทางพาณิชย์ บริการเป็นที่ปรึกษาให้การ ฝึกอบรมด้านการควบคุมจราจรทางอากาศและด้านสื่อสารการบิน ผลิตอบกรณ์สื่อสารให้ผู้ประกอบการขนส่ง ทางอากาศ และจัดฝึกอบรมให้ความรู้ความเข้าใจในการใช้งานอุปกรณ์สื่อสารนั้น โดยมีนโยบายของบริษัทคือ ดำเนินการตามภาระหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน โดยไม่คำนึงและคิดค่าบริการจากผู้ ใช้บริการอย่างยุติธรรมไม่เลือกปฏิบัติแก่ผู้ใช้บริการและยึดถือปฏิบัติตามนโยบายของรัฐบาล (บริษัทวิทยุ การบินแห่งประเทศไทย จำกัด. 2538 : 22) สำหรับอุปกรณ์สื่อสารโดยทั่วไปภายในจะประกอบด้วยอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ประเภทต่างๆ ต่อรวมกันเป็นวงจรจำนวนมาก มีไมโครโปรเซสเซอร์ทำหน้าที่ประมวลผลควบคุม การทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ให้มีความเที่ยงตรง อุปกรณ์ที่บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด พัฒนาและผลิตขึ้นเช่น อุปกรณ์เครื่องช่วยการเดินอากาศ อุปกรณ์ควบคุมระบบสื่อสารร่วมหอบังคับ การบิน อุปกรณ์จำลองฝึกการควบคุมการจราจรทางอากาศ ระบบถ่ายทอดข่าวสารอัตโนมัติ จำหน่ายให้กับ กรมการบินพาณิชย์ สถาบันการบินพลเรือน และกองทัพอากาศ เมื่อพัฒนาอุปกรณ์แบบใหม่ขึ้นใช้เองและ จำหน่ายให้กับหน่วยงานภายนอก จึงมีความจำเป็นในการจัดฝึกอบรมให้กับลูกค้าและพนักงานของบริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ให้มีความรู้ความสามารถใช้อุปกรณ์และซ่อมบำรุงอย่างถูกวิธี สำหรับผู้ ถ่ายทอดความรู้ด้านเทคนิควิธีการซ่อมบำรุงรักษาและหลักการทำงาน คือวิศวกรผู้ออกแบบสร้างอุปกรณ์ เครื่องนั้น เพราะเป็นผู้ที่เหมาะสมมีความรู้และประสบการณ์ตั้งแต่เริ่มออกแบบระบบการทำงานของอุปกรณ์ แต่ละส่วนจนเสร็จสิ้นเป็นผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ

การดำเนินการจัดการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทวิทยุการบินแห่ง ประเทศไทย จำกัด วิศวกรผู้ออกแบบสร้างอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ดำเนินงานเป็นเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมทำหน้าที่ พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมและเป็นวิทยากร ถ่ายทอดความรู้ความสามารถและเทคนิคการทำงาน ซึ่งในการ ฝึกอบรมการซ่อมบำรุงที่วิทยากรมาจากภายในหน่วยงาน จะมีความเชี่ยวชาญรู้ซึ่งถึงปัญหาและข้อบกพร่อง ต่างๆเป็นอย่างดี แต่เนื่องจากวิศวกรมีความรู้ความชำนาญเฉพาะงาน อาจขาดเทคนิคประสบการณ์การถ่าย ทอดความรู้และประสบการณ์ในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม (วินัย เวชวิทยาลัง. 2537 : 317) สำหรับ ปัญหาเกี่ยวกับการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์นั้นสรุปได้ดังนี้ เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมยังขาด ประสบการณ์ในการจัดฝึกอบรม และยังขาดความรู้ความเข้าใจในการจัดเรียงลำดับเนื้อหาการเลือกเนื้อหา สาระที่จำเป็นในการปฏิบัติงานการให้ความสำคัญของเนื้อหาในด้านความกว้างและความลึกและการเตรียม อุปกรณ์ที่ใช้ฝึกปฏิบัติ (บันทึกประชุมการจัดฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์... 2539 : ไม่ปรากฏเลขหน้า)

ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม มีภาระกิจหลักในการปฏิบัติงานออกแบบสร้างอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นจำนวนมาก ไม่มีโอกาสศึกษาหาความรู้ในเรื่องดังกล่าวอีกทั้งอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ผลิตนั้น มีส่วนประกอบภายในเป็นจำนวนมาก มีความละเอียดซับซ้อนเนื่องจากชิ้นส่วนที่ใช้ในการผลิตเป็นเทคโนโลยีขั้นสูงและการซ่อมบำรุงในงานอิเล็กทรอนิกส์ ไม่สามารถวิเคราะห์หาการเสียด้วยการสังเกต ผู้ซ่อมต้องเข้าใจหลักการทำงานอย่างแท้จริงถึงจะแก้ปัญหาได้ จึงเป็นอุปสรรคในการเลือกเนื้อหาและเรียบเรียงประสบการณ์ในการจัดทำหลักสูตร และพบว่ายังไม่มีเอกสารใดที่อธิบายหรือแนะนำถึงวิธีการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นใหม่ เพื่อการจัดฝึกอบรมได้อย่างชัดเจน ขาดการรวบรวมคำแนะนำไว้ในเอกสารที่ง่ายแก่การศึกษาทำความเข้าใจ เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมขาดแหล่งศึกษาค้นคว้า เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาหลักสูตรได้อย่างเหมาะสม

การสร้างความรู้ความเข้าใจแก่เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทำได้หลายวิธี เช่น การนิเทศ การฝึกอบรม การสอนงาน การให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมศึกษาจากเอกสาร หนังสือหรือคู่มือต่างๆ เป็นต้น การศึกษาจากคู่มือเป็นวิธีการที่เกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องต่างๆได้ดี เพราะคู่มือเป็นหนังสือที่ผู้จัดทำเรียบเรียงเนื้อหาสาระวิชาการบางแขนงจากตำราโดยตรงนำมาเขียนด้วยภาษาใหม่ที่เข้าใจง่ายขึ้น โดยแนะนำให้ผู้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจ จนสามารถนำไปเป็นแนวทางปฏิบัติหรือใช้ควบคู่ไปกับการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ทันที จนบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นประโยชน์มากสำหรับผู้ที่มีเวลาน้อยแต่ไม่มีเวลาและไม่มีโอกาสศึกษา ในสถานศึกษาเฉพาะทาง (ฉัตรภา บุนนาค และ คนอื่นๆ. 2522 : 26) ดังนั้น จึงได้จัดทำคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ขึ้น โดยคู่มือฉบับนี้แนะแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นลำดับ เริ่มตั้งแต่วิธีการหาความจำเป็นในการฝึกอบรม การจัดทำหลักสูตร การวางแผนการฝึกอบรม การประเมินผลและติดตามผล เพื่อให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และเป็นประโยชน์ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ซึ่งเป็นส่วนสำคัญต่อการพัฒนาองค์กรต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
2. เพื่อศึกษาความสามารถดำเนินการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่ใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

ความสำคัญของการวิจัย

คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ จะเป็นแนวทางในการดำเนินการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สำหรับการจัดฝึกอบรมแก่พนักงานบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด และบุคคลภายนอกบริษัท ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ วิศวกรที่ทำหน้าที่ฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของ บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ในปี พ.ศ.2542 จำนวน 30 คน ปฏิบัติงานด้านวิจัยและพัฒนาจำนวน 15 คน ปฏิบัติงานด้านซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จำนวน 15 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นวิศวกรที่ทำหน้าที่ฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ที่ให้ความร่วมมือในการใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจำนวน 15 คน ประกอบด้วยวิศวกรปฏิบัติงานด้านวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จำนวน 5 คน และวิศวกรปฏิบัติงานด้านซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จำนวน 10 คน ซึ่งทำหน้าที่ฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในปี พ.ศ. 2542

คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด เป็นเอกสารแนะนำที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการกำหนดขอบเขตของคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในงานวิจัยนี้ ได้นำผลของการศึกษารายละเอียดของการจัดฝึกอบรมและหลักการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มาเป็นแนวทางในการกำหนดจุดมุ่งหมายตลอดจนการเลือกเนื้อหา เพื่อให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมได้ใช้ศึกษาและนำไปปฏิบัติในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มีสาระสำคัญดังนี้

บทที่ 1 การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม

บทที่ 2 การจัดทำหลักสูตร

บทที่ 3 การวางแผนการฝึกอบรม

บทที่ 4 การประเมินผลและการติดตาม

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ประสิทธิภาพของคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กับบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
2. ความสามารถดำเนินการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมได้แก่
 - 2.1 ความรู้ความเข้าใจแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
 - 2.2 ความสามารถปฏิบัติตามแนวทางพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
 - 2.3 ความคิดเห็นต่อการใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

นิยามศัพท์เฉพาะ

● ประสิทธิภาพคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม หมายถึง การกำหนดเกณฑ์ของประสิทธิภาพ โดยประเมินผลผู้ใช้คู่มือในด้านความสามารถดำเนินการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ภายหลังการใช้คู่มือ โดยใช้เกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินความสามารถดำเนินการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาหลักสูตร ในด้านความรู้ความเข้าใจและการปฏิบัติตามแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนที่ได้จากการประเมินความสามารถดำเนินการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ภายหลังการใช้คู่มือ คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

ความสามารถดำเนินการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม หมายถึง ความรู้ความเข้าใจแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ความสามารถปฏิบัติตามแนวทางพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และความคิดเห็นต่อคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ดังนี้

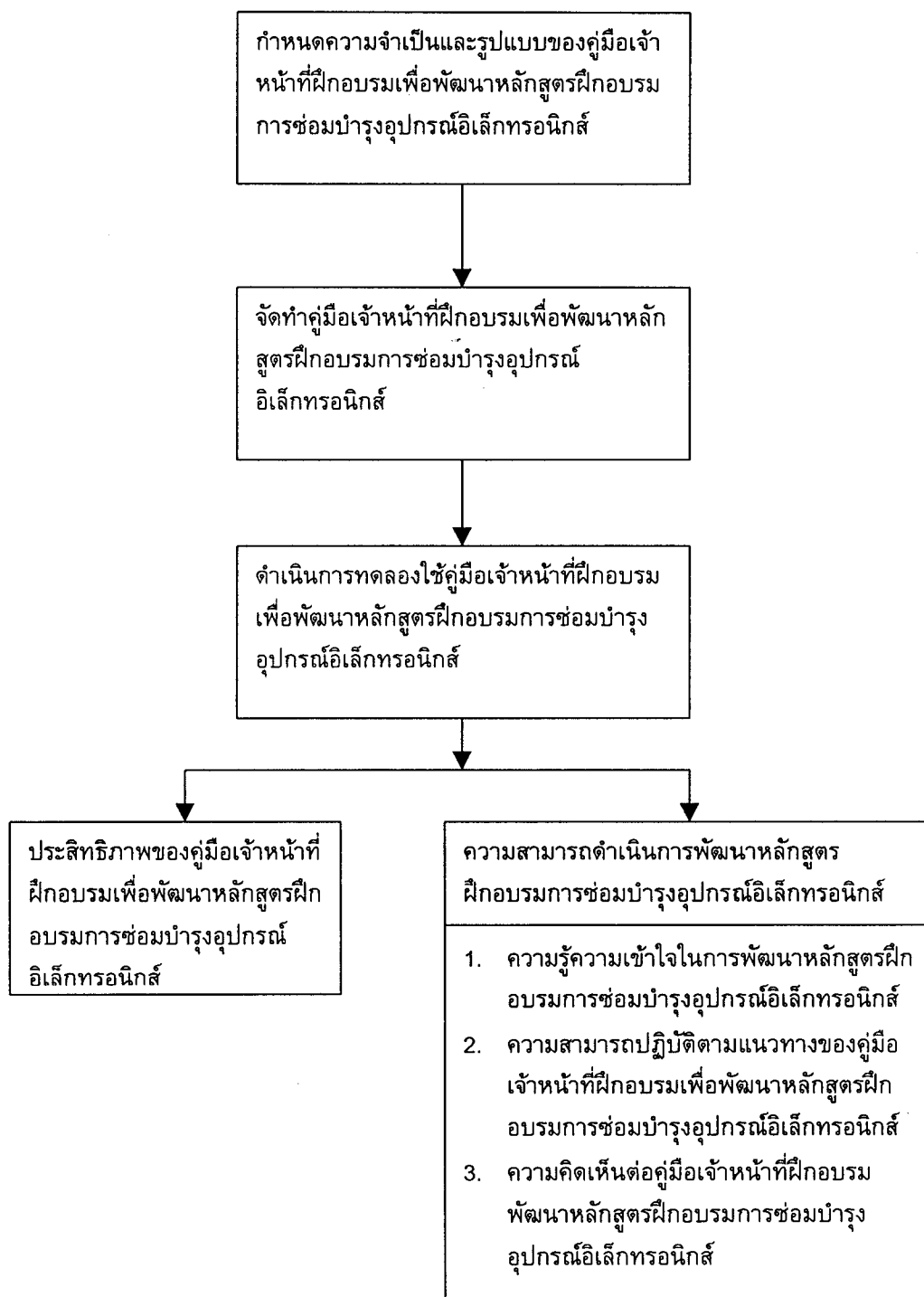
2.1 ความรู้ความเข้าใจแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ความสามารถในการแสดงออกโดยการบอก ชี้แจง อธิบายและการเขียนของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาตามหัวข้อของคู่มือ การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม การจัดทำหลักสูตร การวางแผนการฝึกอบรม การประเมินผลและการติดตามระหว่างการใช้คู่มือและผลหลังจากการใช้คู่มือ แบ่งเป็นมีความรู้ความเข้าใจดีเยี่ยม มีความรู้ความเข้าใจดี มีความรู้ความเข้าใจพอใช้ มีความรู้ความเข้าใจน้อย และมีความรู้ความเข้าใจน้อยที่สุด

2.2 ความสามารถปฏิบัติตามแนวทางพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หมายถึงเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม มีความสามารถนำแนวทางตามคู่มือ ไปดำเนินการได้ตามขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม การจัดทำหลักสูตร การวางแผนการฝึกอบรม การประเมินผลและการติดตามผลหลังจากการใช้คู่มือ แบ่งเป็นมีความสามารถปฏิบัติได้มากที่สุด มีความสามารถในการปฏิบัติมาก มีความสามารถในการปฏิบัติได้ปานกลาง มีความสามารถในการปฏิบัติได้น้อย และมีความสามารถในการปฏิบัติได้น้อยที่สุด

2.3 ความคิดเห็นต่อคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ความรู้สึก ท่าทีของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่มีต่อคู่มือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น คือ ความพอใจ การเห็นคุณค่าประโยชน์ การปฏิบัติตาม เป็นคำถามแบบปิด (Close-end-questions) แบ่งเป็น เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง และเป็นคำถามแบบปลายเปิด (Open-end-questions)

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรและการสร้างคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด สามารถกำหนดกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยได้ดังนี้



สมมุติฐานของการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ไม่น้อยกว่าเกณฑ์ 80/80
2. ความรู้ความเข้าใจแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่ใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด มีเพิ่มขึ้น
3. ความสามารถปฏิบัติตามแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่ใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด อยู่ในระดับมาก
4. ความคิดเห็นต่อคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมอยู่ในระดับเห็นด้วยว่าคู่มือมีความเหมาะสมดี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ต้องการสร้างคู่มือสำหรับเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ได้มีการศึกษารายละเอียดต่าง ๆ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เรียงลำดับดังนี้

1. บทบาทและภาระหน้าที่ของกองการผลิต บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
2. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่จัดสร้างโดย บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
3. การฝึกอบรม
4. การซ่อมบำรุง
5. คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

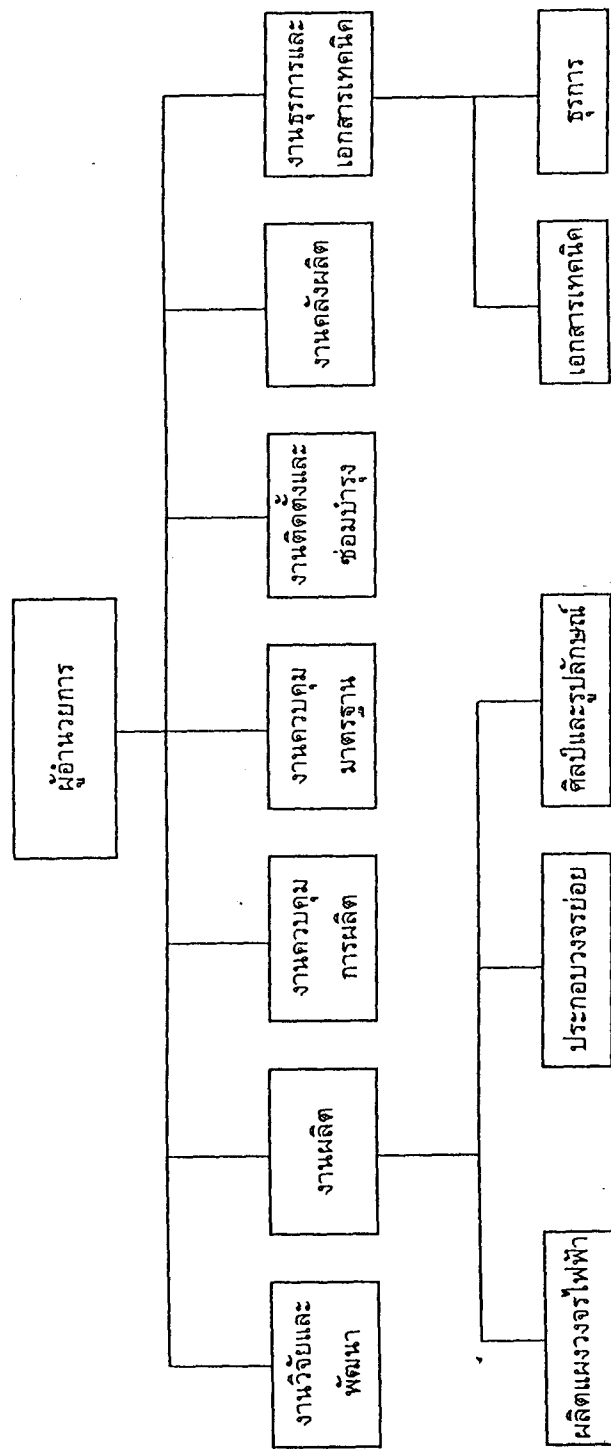
1. บทบาทและภาระหน้าที่ของกองการผลิต บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

กองการผลิต มีหน้าที่ออกแบบและผลิตวัสดุ ส่วนประกอบที่จะเป็นอะไหล่ในการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ใช้งานอยู่ในบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด เพื่อสนับสนุนงานพัสดุของบริษัท ออกแบบและผลิตอุปกรณ์เพื่อสนองความต้องการของบริษัท ออกแบบและผลิตอุปกรณ์และวัสดุเพื่อจำหน่ายให้แก่หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ รวมทั้งให้การสนับสนุนด้านการบริการหลังการขาย จัดฝึกอบรม ให้กับลูกค้าและพนักงานของบริษัท พัฒนาความรู้ความสามารถในการใช้อุปกรณ์และซ่อมบำรุงอย่างถูกวิธี นอกจากนี้ยังมีหน้าที่ปฏิบัติงานในด้านธุรการ การวางแผน การพัสดุ การบัญชี และงบประมาณ รวมทั้งการจ่ายเช็คและเงินสดของหน่วยงาน มีผู้อำนวยการกองการผลิต เป็นผู้รับผิดชอบและขึ้นตรงต่อผู้อำนวยการฝ่ายบริหารธุรกิจบริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด กองการผลิตมีการจัดโครงสร้างหน่วยงานแบ่งตามลักษณะงานเป็น 7 งาน ได้แก่ งานวิจัยและพัฒนา งานผลิต งานควบคุมการผลิต งานควบคุมมาตรฐาน งานคลังผลิต งานธุรการและเอกสารเทคนิค งานติดตั้งและบริการ ส่วนงานทั้งหมดขึ้นตรงต่อผู้อำนวยการกองการผลิต โครงสร้างของกองการผลิตแสดงดังภาพประกอบที่ 1

ภาระหน้าที่ของแต่ละส่วนงานมีดังนี้

1.1 งานวิจัยและพัฒนา มีหน้าที่ออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ พัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้ในการควบคุมระบบการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สร้างอุปกรณ์สื่อสารเครื่องต้นแบบ ฝึกอบรมการซ่อมบำรุงให้กับพนักงานของบริษัทและลูกค้าภายนอก

1.2 งานผลิต มีหน้าที่ผลิตแผงวงจรไฟฟ้า แผ่นทองแดง ประกอบวงจรย่อย ออกแบบโครงสร้างอุปกรณ์และออกแบบ คิลป์และรูปลักษณะ เช่น กล่องโลหะ คอนโซล(Console) สำหรับหอบังคับการบิน ประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ลงบนแผ่นทองแดง นำแผ่นทองแดงที่ลงอุปกรณ์แล้วไปชุบตะกั่วหรือบัดกรี จากนั้นนำไปประกอบเข้ากับกล่องโลหะ เดินสายไฟภายในกล่องเข้ากับสวิตช์ไฟฟ้า เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สำเร็จรอการจำหน่าย



ภาพประกอบ 1 โครงสร้างกองการผลิต บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

1.3 งานควบคุมการผลิต มีหน้าที่วางแผนการผลิต ประสานงาน ติดตามผลความก้าวหน้าของงาน ประเมินผลการทำงาน ในกรณีที่งานมีปัญหา ประสานงานหาแนวทางแก้ไข และสรุปเป็นรายงานประจำเดือนเสนอต่อผู้อำนวยการกองผลิต

1.4 งานควบคุมมาตรฐาน มีหน้าที่กำหนดมาตรฐานและตรวจสอบงานแต่ละขั้นตอนให้ได้ตามข้อกำหนด เริ่มแต่วัตถุดิบที่นำมาใช้งาน มาตรฐานชิ้นงานในกระบวนการผลิต และตรวจสอบมาตรฐานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ก่อนส่งจำหน่าย

1.5 งานคลังผลิต มีหน้าที่จัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต โดยการเบิกจากคลังพัสดุของบริษัทหรือจัดซื้อจากต่างประเทศ ต้องมีการวางแผนจัดซื้อให้สอดคล้องกับแผนการผลิต

1.6 งานธุรการและเอกสารเทคนิค มีหน้าที่การบัญชี จัดทำงบประมาณ การจ่ายเช็คและเงินสตของหน่วยงาน รวมทั้ง มีหน้าที่รวบรวมข้อมูล วงจร ลายแผ่นทองแดง รูปลักษณะภายนอกของอุปกรณ์ จัดทำเป็นเอกสารเทคนิคประกอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ทางกองการผลิตจัดสร้าง จัดทำแผ่นพับโฆษณาขายสินค้าอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

1.7 งานติดตั้งและซ่อมบำรุง มีหน้าที่นำอุปกรณ์ที่กองการผลิตสร้างเสร็จแล้วนำไปติดตั้งยังสถานที่ใช้งานเช่น สนามบินต่างจังหวัด สถาบันการบินพลเรือน หรือหน่วยงานภายนอกประเทศ และทำการฝึกอบรมการใช้การดูแลรักษาและ การซ่อมบำรุงอุปกรณ์ให้กับลูกค้า

บริษัทมีนโยบาย เพิ่มคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับพนักงานและพัฒนาให้พนักงานมีความรอบรู้ มีความรู้เชิงลึกในสายอาชีพ มีความคิดก้าวหน้าและมีเทคโนโลยีที่ทันสมัย สำหรับพนักงานกองการผลิต ในส่วนงานอื่นที่มีความสามารถออกแบบวงจรและมีความคิดสร้างสรรค์ สามารถปฏิบัติงานในส่วนวิจัยและพัฒนาได้เพื่อเป็นการพัฒนาความรู้เชิงกว้าง ในแต่ละปีพนักงานมีโอกาสที่จะเริ่มงานในส่วนงานใหม่ได้ เป็นการหมุนเวียนการปฏิบัติงาน (Job Rotation) ตามความเหมาะสมของพนักงานกับงานนั้น (บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด. 2541 : 60-64)

2. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่จัดสร้างโดยบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

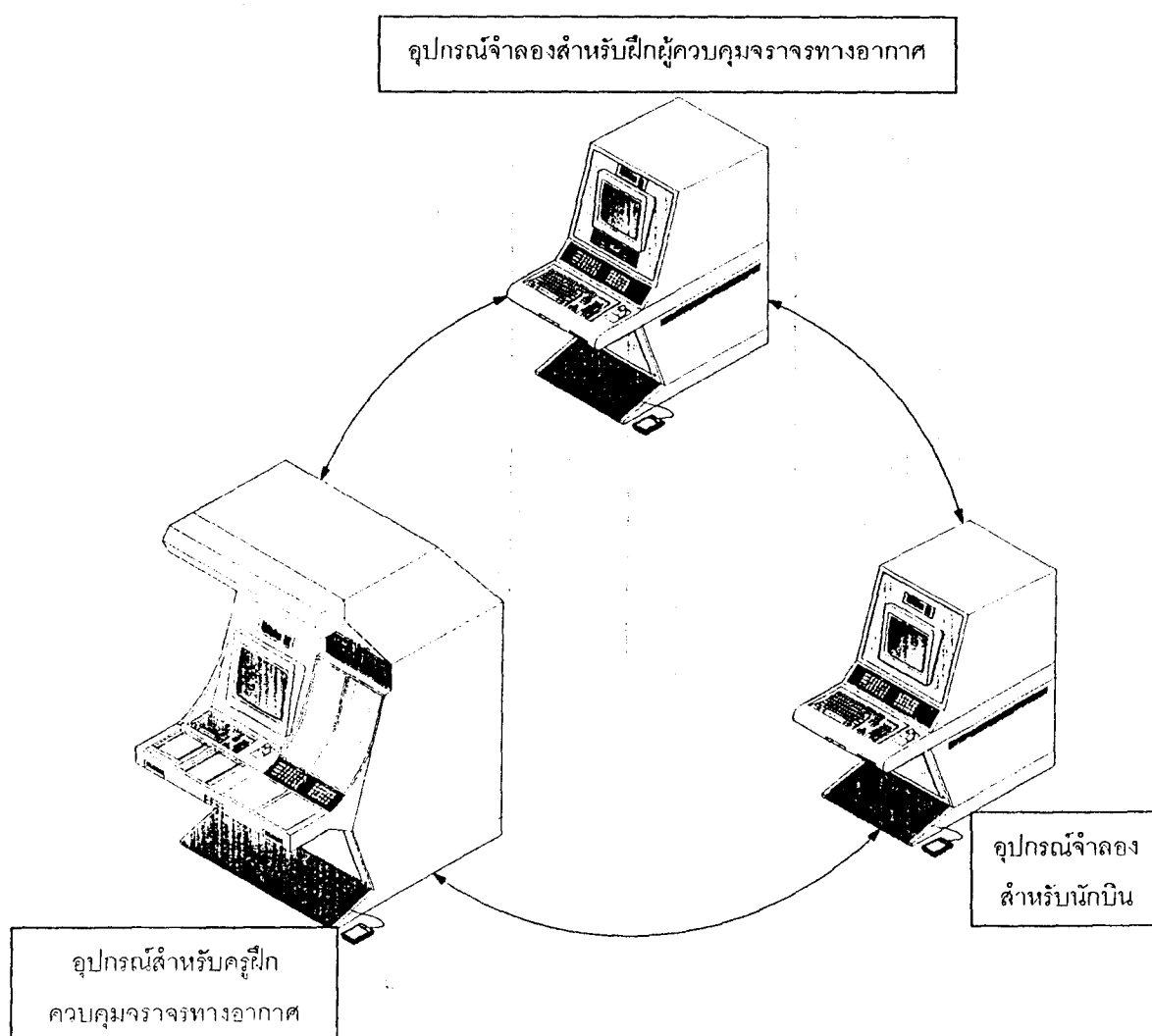
อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่จัดสร้างโดยบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในธุรกิจด้านการสื่อสารการบินได้แก่ อุปกรณ์จำลองฝึกการควบคุมจราจรทางอากาศด้านการติดต่อสื่อสารทางเสียง(Voice communication simulation) อุปกรณ์เครื่องส่งวิทยุประเภทการ (Non directional radio beacon) อุปกรณ์ควบคุมระบบสื่อสารร่วมหอบังคับการบิน (Integrated communication control system) อุปกรณ์บันทึกและประกาศข่าวสารการบิน (Programmable Recorder) อุปกรณ์ระบบเวลาตัวเลข 6 หลัก (6-Digit Time System) อุปกรณ์ควบคุมการทำงานของเครื่องรับส่งวิทยุ (Remote control unit) ภายในจะประกอบด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประเภทต่างๆต่อรวมกันเป็นวงจรจำนวนมากและมีไมโครโปรเซสเซอร์ทำหน้าที่ประมวลผลควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ให้มีความเที่ยงตรง รายละเอียดของอุปกรณ์ที่บริษัทพัฒนาและผลิตขึ้นเช่น

2.1 อุปกรณ์จำลองฝึกการควบคุมจราจรทางอากาศด้านการติดต่อสื่อสารทางเสียง

(Voice Communication Simulation) เป็นอุปกรณ์หนึ่งที่ถูกออกแบบมาสำหรับการฝึกการติดต่อสื่อสารทางเสียงสำหรับฝึกผู้ควบคุมจราจรทางอากาศหรือผู้ช่วยผู้ควบคุมจราจรทางอากาศ ซึ่งจำลองมาจากเครื่องที่ใช้งานจริงในการควบคุมจราจรทางอากาศที่ประกอบด้วยระบบวิทยุ ระบบโทรศัพท์

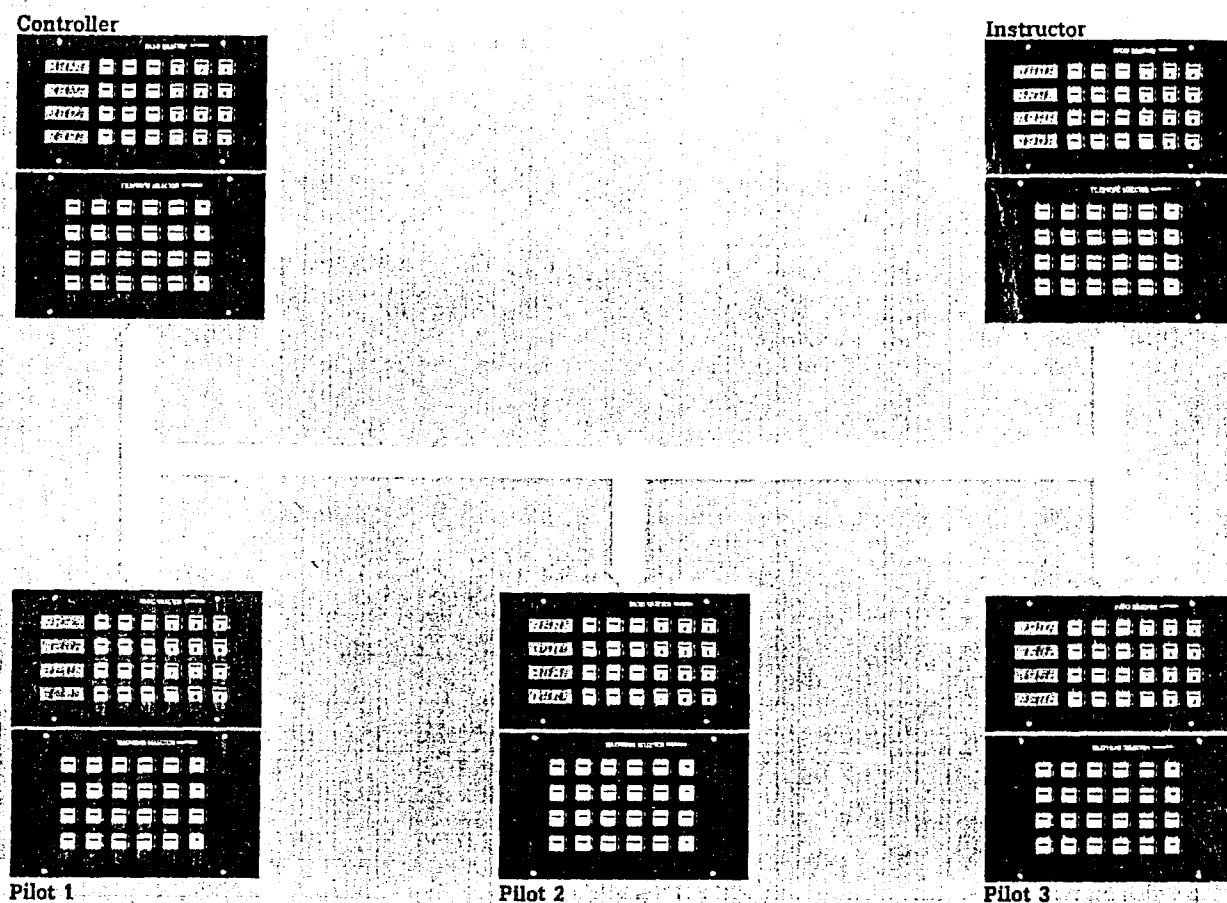
ใช้งานจริงในการควบคุมจราจรทางอากาศที่ประกอบด้วยระบบวิทยุ ระบบโทรศัพท์และระบบการสื่อสารสายตรงทำให้ผู้ฝึกจากอุปกรณ์นี้มีความรู้สึกเหมือนฝึกจากอุปกรณ์จริง และผู้ที่ผ่านการฝึกจะสามารถไปปฏิบัติงานได้ทันที ลักษณะโดยทั่วไประบบ Voice communication simulator ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วนดังภาพประกอบ 2

1. Instruction Console อุปกรณ์สำหรับครูฝึกควบคุมจราจรทางอากาศ
2. Pilot Console อุปกรณ์จำลองสำหรับตำแหน่งนักบิน
3. Controller/Assistant Console อุปกรณ์จำลองสำหรับตำแหน่งผู้ควบคุมจราจรทางอากาศหรือผู้ช่วยผู้ควบคุมจราจรทางอากาศ



ภาพประกอบ 2 อุปกรณ์จำลองฝึกการควบคุมจราจรทางอากาศด้านการติดต่อสื่อสารทางเสียง
(Voice Communication Simulation)

ในอุปกรณ์ Voice Communication Simulator ประกอบด้วยชุดอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 4 ส่วนซึ่งมีภาพประกอบหน้าที่ 12-15 สำหรับติดต่อสื่อสารสองส่วนด้วยกันคือ ระบบวิทยุและระบบโทรศัพท์ดังแสดงในภาพประกอบ 3

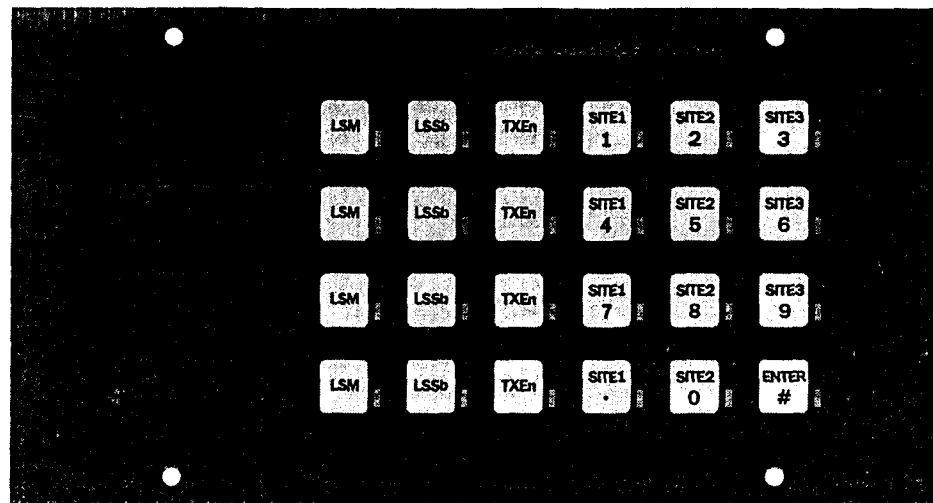


ภาพประกอบ 3 รูปแบบการติดต่อสื่อสารของอุปกรณ์ Voice Communication Simulator

เป็นภาพแสดงการต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของอุปกรณ์ Voice Communication Simulator ในภาพประกอบ 2 ซึ่งประกอบด้วยระบบวิทยุและระบบโทรศัพท์คล้ายกันทุกตำแหน่ง แต่ในภาพนี้ได้เพิ่มอุปกรณ์ของนักบินเป็น 3 ตำแหน่งซึ่งจำลองสถานการณ์ฝึกควบคุมจราจรทางอากาศในขณะที่เจ้าหน้าที่ฝึกควบคุมจราจรทางอากาศต้องควบคุมเครื่องบินพร้อมกัน 3 เครื่อง

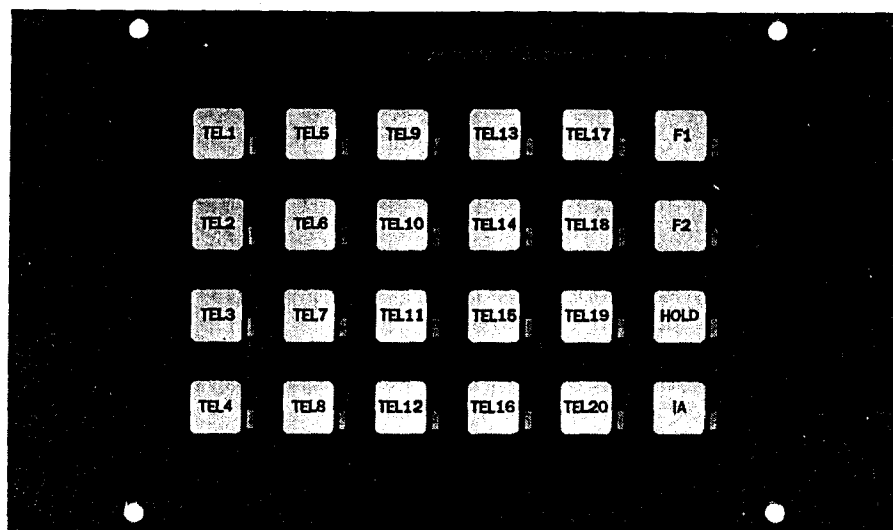
ในตำแหน่งผู้ใช้งานแต่ละจุดจะประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้

1. อุปกรณ์เลือกรับและส่งทางด้านวิทยุ (Radio selector module) ประกอบด้วยจอแสดงความถี่สำหรับแสดงค่าความถี่ที่ใช้งาน เป็นตัวเลข 4 หลัก 4 ช่องความถี่ ปุ่มเลือกเครื่องรับหลักหรือเครื่องรับสำรอง Main/Standby (Lsm & Lssb) ปุ่มเลือกใช้เครื่องส่ง (Txen) ปุ่มเลือกรับฟังเสียงทางลำโพงหรือหูฟังแบบที่ครอบหัว Speaker/headset Led แสดงสถานะถูกเรียกและเลือกใช้งานเครื่องรับ Led แสดงสถานะรับฟังเสียงทาง Speaker/headset และเลือกใช้งานเครื่องส่ง ดังแสดงในภาพประกอบ 4 ซึ่งขยายจากส่วนบนของทุกตำแหน่งจากภาพประกอบ 3



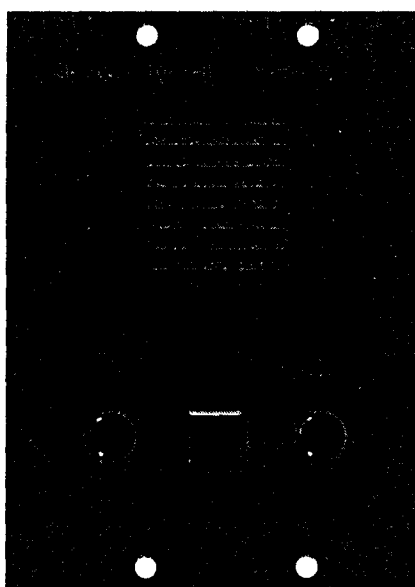
ภาพประกอบ 4 อุปกรณ์เลือกรับและส่งทางด้านวิทยุ (Radio Selector Module)

2. อุปกรณ์เลือกรับส่งด้านโทรศัพท์ (Telephone selector module) สำหรับเลือกรับส่งทางด้านโทรศัพท์ ประกอบด้วยปุ่ม Keyboard สำหรับเรียกหรือตอบรับโทรศัพท์ 20 ช่อง Led แสดงสถานะการเลือกใช้งาน Led แสดงสถานะถูกเรียก ลักษณะการทำงานสามารถตั้ง Mode ของแต่ละช่องได้ 2 Mode คือ Code ring mode จะคล้ายการเรียกแบบโทรศัพท์คือผู้เรียกจะได้ยินเสียง Ring back tone ส่วนผู้เรียกจะได้ยินเสียง Ringing tone(Buzzer) จนกว่าผู้ถูกเรียกจะกดตอบรับ ในช่องนั้นทั้งสองฝ่ายจึงจะติดต่อกันได้ และ Voice page mode จะเป็นการเรียกด้วยเสียงคือเมื่อผู้เรียกกดเรียกแล้วกด Ptt จะสามารถพูดติดต่อกับคนที่ผู้ถูกเรียกจะได้ยินเสียงพูดได้ทันทีเช่นกัน ดังแสดงในภาพประกอบ 5 ซึ่งขยายจากส่วนล่างของทุกตำแหน่งจากภาพประกอบ 3



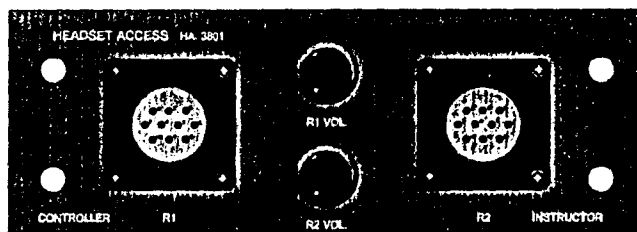
ภาพประกอบ 5 อุปกรณ์เลือกรับส่งด้านโทรศัพท์ (Telephone Selector Module)

3. อุปกรณ์รับฟังและปรับระดับเสียง (Speaker Amplifier Module) สำหรับรับฟังและปรับระดับเสียงจากระบบวิทยุและระบบโทรศัพท์ ทาง Loudspeaker และมีปุ่มสำหรับเลือกใช้ Microphone จาก Controller หรือ Instructor ประกอบด้วย Volume ปรับระดับเสียงวิทยุและโทรศัพท์ อุปกรณ์รับฟังและปรับระดับเสียงจะประกอบอยู่ในทุกตำแหน่งของอุปกรณ์ Voice communication simulator แสดงในภาพประกอบ 6



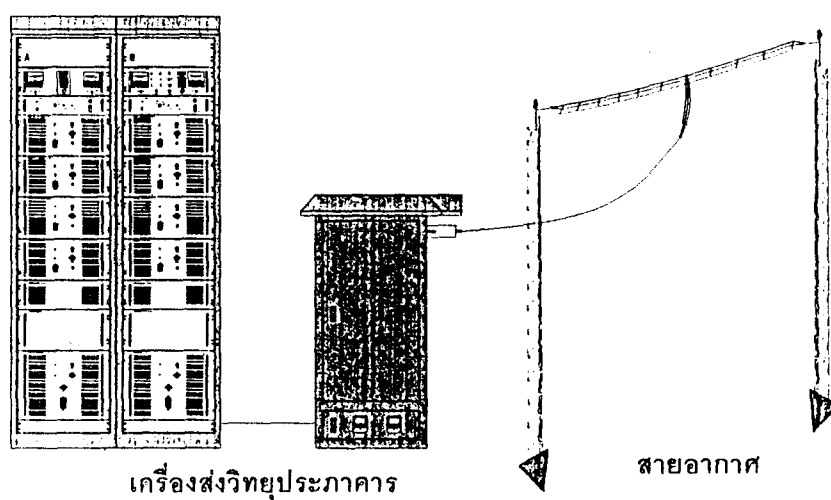
ภาพประกอบ 6 อุปกรณ์รับฟังและปรับระดับเสียง (Speaker Amplifier Module)

4. อุปกรณ์เชื่อมต่อหูฟังแบบครอบหัว (Headset Access Module) สำหรับปรับระดับเสียงและต่อเชื่อมกับ Headset monitor & Recorder control เพื่อเลือกช่องที่ต้องการบันทึกเสียง เป็น Module สำหรับต่อ Plug in ของ Headset ประกอบด้วย Plug in ของ Controller และ Instructor Volume ปรับระดับเสียงที่หูฟังของ Controller และ Instructor อุปกรณ์เชื่อมต่อหูฟังแบบครอบหัวจะปรากฏอยู่ในทุกตำแหน่งของอุปกรณ์ Voice Communication Simulator แสดงในภาพประกอบ 7

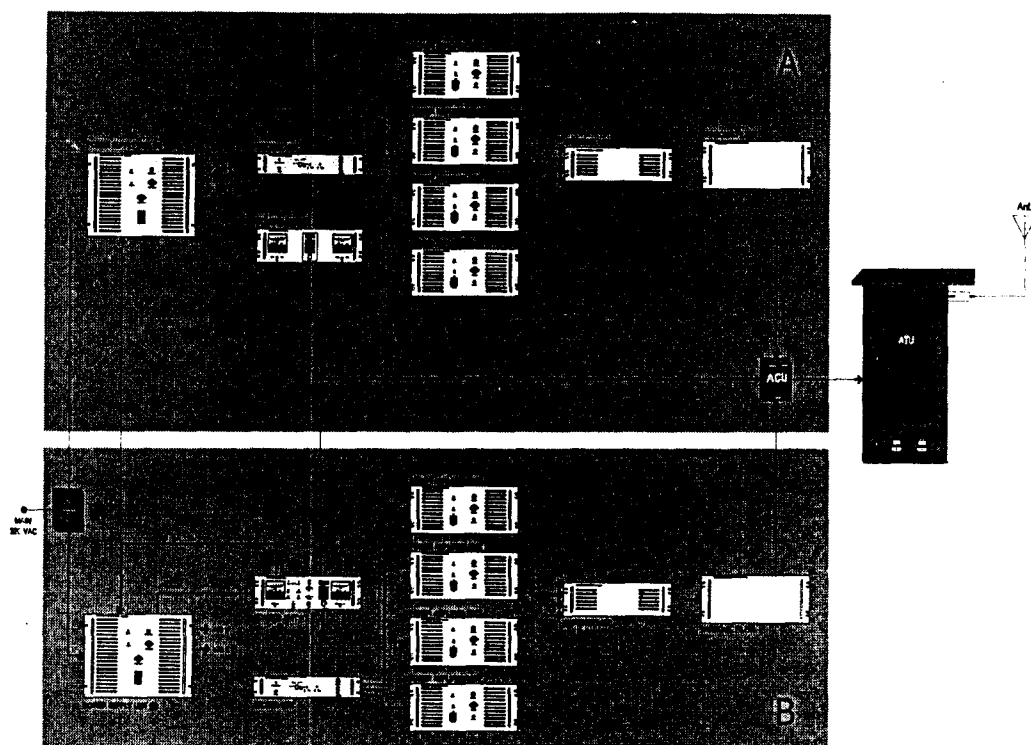


ภาพประกอบ 7 อุปกรณ์เชื่อมต่อหูฟังแบบครอบหัว (Headset Access Module)

2.2 อุปกรณ์เครื่องส่งวิทยุประกาศ (Non Directional Radio Beacon : NDB) ทำงานในย่านความถี่ Low frequency / medium frequency ส่งสัญญาณด้วยกำลังส่งต่อเนื่อง 400 วัตต์ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับสนามบินหรือเส้นทางบิน ส่งออกอากาศด้วยสายอากาศซึ่งมีอุปกรณ์ Antenna tuning unit (atu) เป็น Matching ระหว่างเครื่องส่งกับสายอากาศเครื่องจะทำหน้าที่บอกทิศทางของสถานีส่ง นอกจากนี้ยังใช้เป็น Precision approach ได้ในกรณีที่ไม่มีเครื่องช่วยเดินอากาศอื่น ๆ



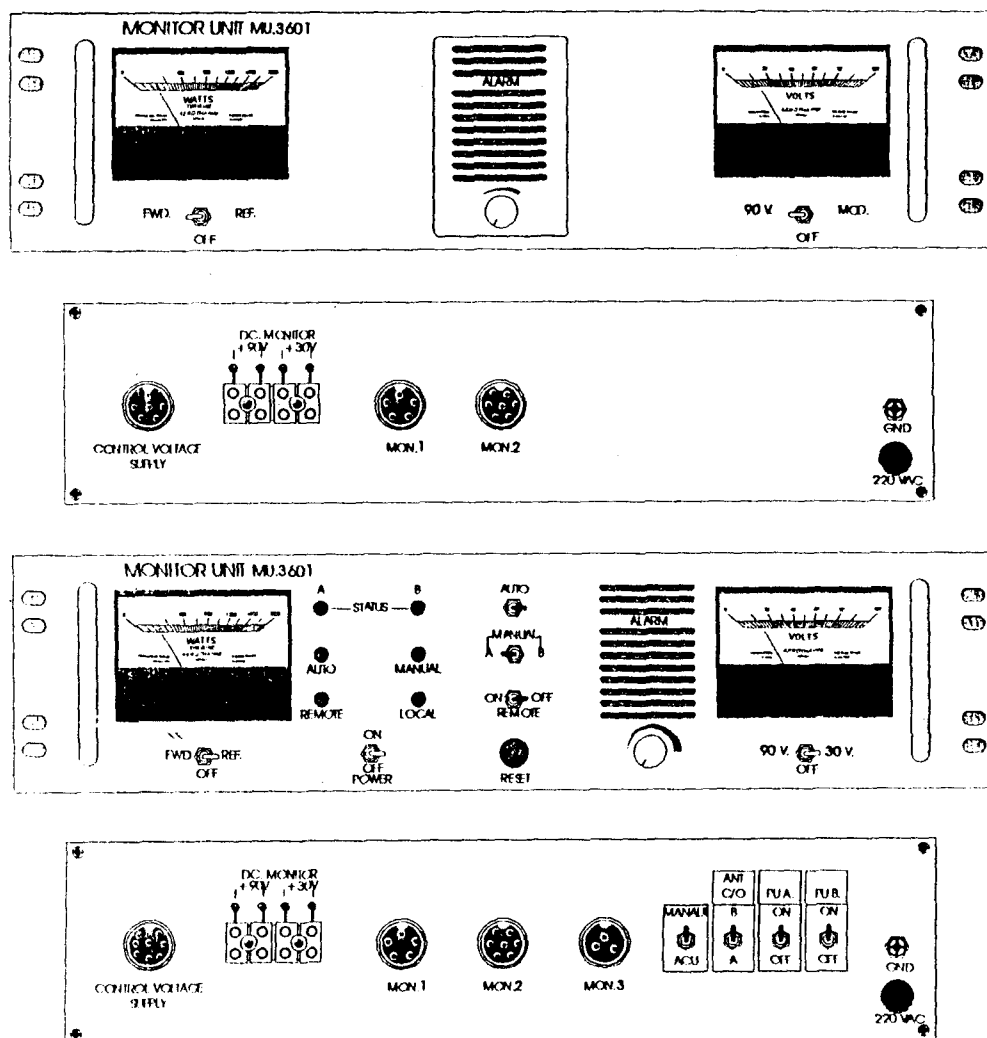
ภาพประกอบ 8 อุปกรณ์เครื่องส่งวิทยุประกาศ (Non Directional Radio Beacon)



ภาพประกอบ 9 การเชื่อมต่อระบบภายในอุปกรณ์เครื่องส่งวิทยุประเภทการ (Non Directional Radio Beacon)

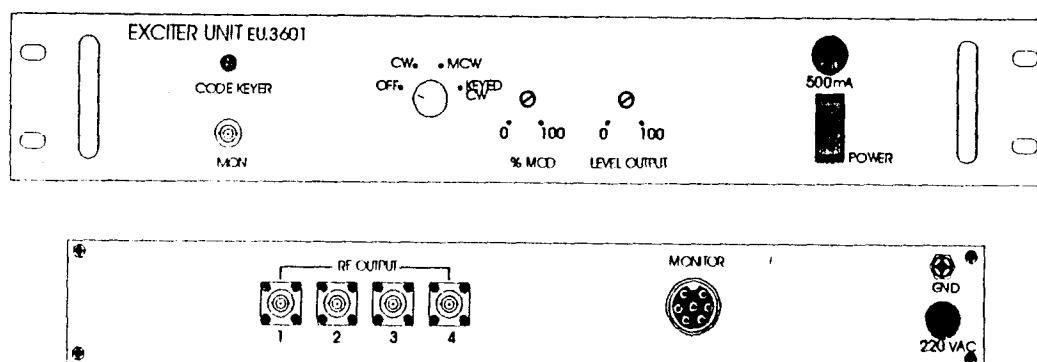
เครื่องส่งวิทยุประเภทการประกอบด้วยส่วนต่างๆดังต่อไปนี้และมีภาพประกอบในหน้าที่ 18-22

1. อุปกรณ์แสดงผล (Monitor unit)
2. อุปกรณ์ผลิตความถี่วิทยุ (Exciter unit)
3. อุปกรณ์ขยายสัญญาณความถี่วิทยุ (Power amplifier unit)
4. อุปกรณ์รวมสัญญาณ (Combiner unit)
5. อุปกรณ์กรองสัญญาณความถี่ (Hamonic filter unit)
6. อุปกรณ์จ่ายไฟเลี้ยง (Power supply unit)
7. อุปกรณ์ต่อระหว่างเครื่องส่งกับสายอากาศ Antenna tuning unit (atu)



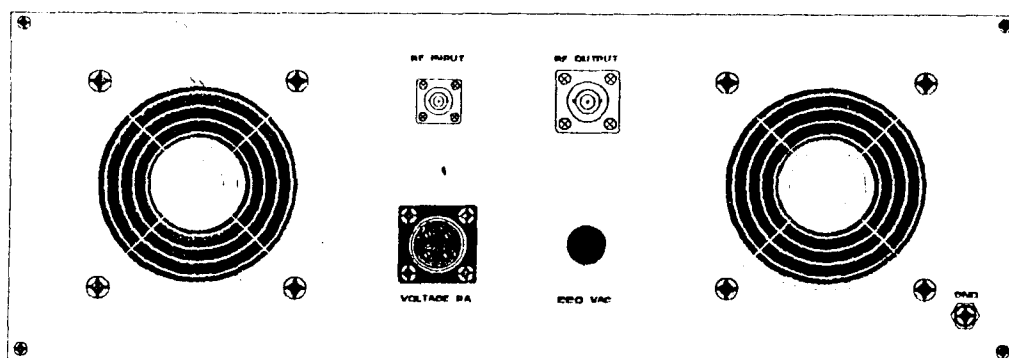
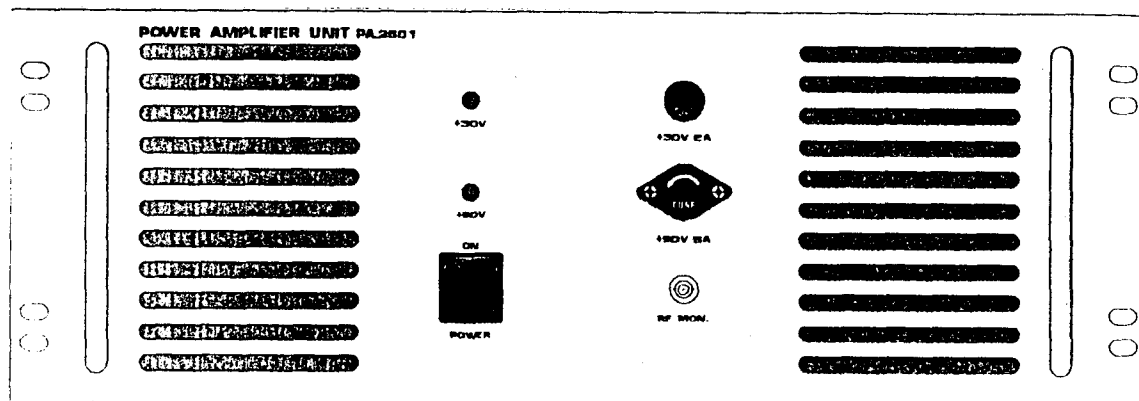
ภาพประกอบ 10 อุปกรณ์แสดงผล (Monitor Unit)

1. อุปกรณ์แสดงผล (Monitor unit) ภาพแสดงด้านหน้าและด้านหลังของอุปกรณ์แสดงผล มีหน้าที่แสดงสภาวะของระบบอุปกรณ์เครื่องส่งวิทยุประกาศ (Non directional radio beacon)



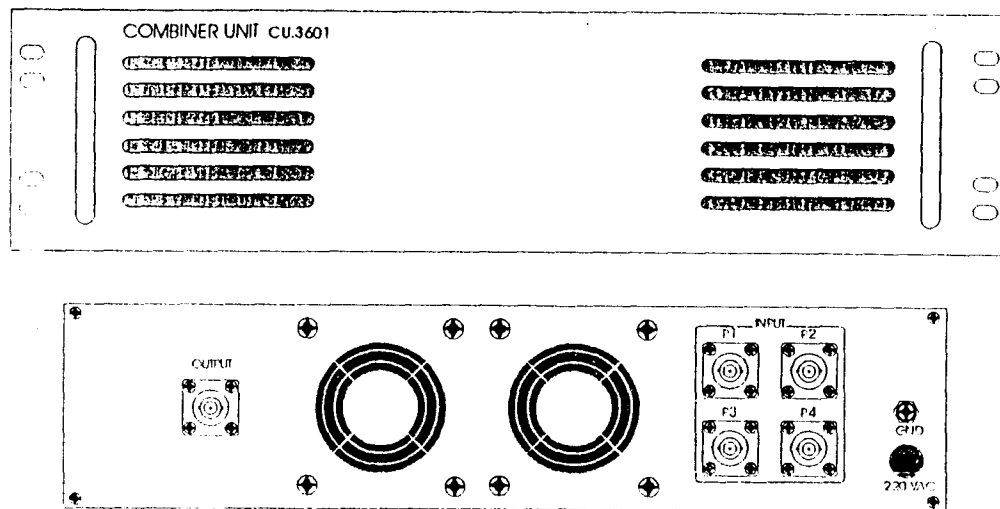
ภาพประกอบ 11 อุปกรณ์ผลิตความถี่วิทยุ (Exciter Unit)

2. อุปกรณ์ผลิตความถี่วิทยุ (Exciter unit) ทำหน้าที่ผลิตความถี่วิทยุ 190-535 khz แบบ Phase lock loop เปลี่ยนแปลงความถี่เป็นแบบ Programmable frequency synthesizer มอดูเลชันเป็นแบบ Double Sideband am modulation กำเนิดสัญญาณ Morse code ไปผสมกับ Carrier เพื่อส่งออกอากาศ



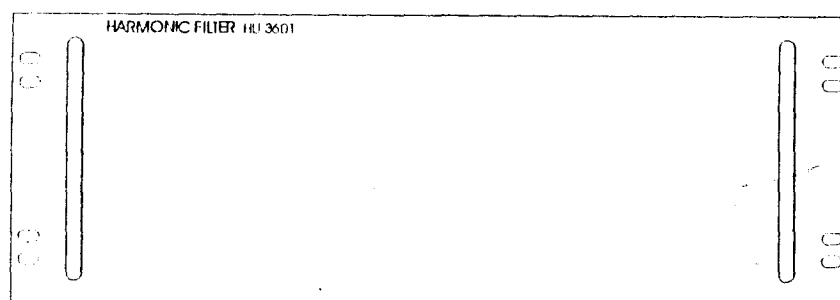
ภาพประกอบ 12 อุปกรณ์ขยายสัญญาณความถี่วิทยุ (Power Amplifier Unit)

3. อุปกรณ์ขยายสัญญาณความถี่วิทยุ (Power amplifier unit) ทำหน้าที่ขยายสัญญาณความถี่วิทยุ Rf จาก Exciter unit



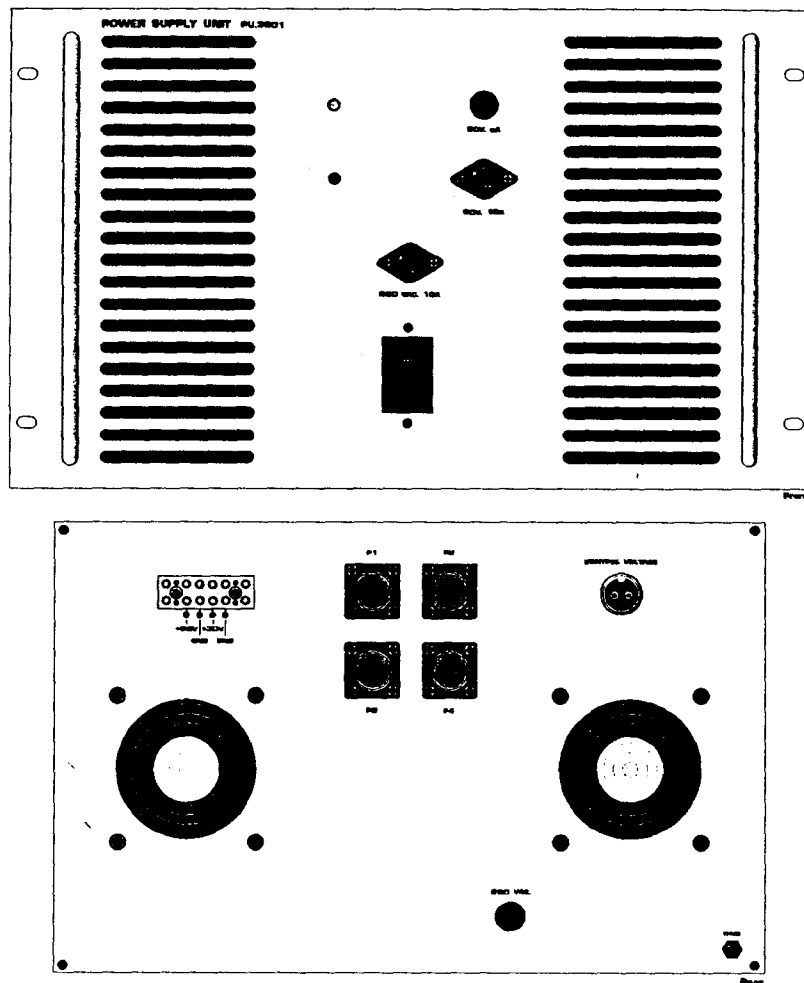
ภาพประกอบ 13 อุปกรณ์รวมสัญญาณ (Combiner Unit)

4. อุปกรณ์รวมสัญญาณ (Combiner unit) ทำหน้าที่รวมสัญญาณจาก Power amplifier unit ทั้ง 4 ชุด เพื่อให้ได้กำลังสูงขึ้นและทำหน้าที่ Matching impedance ของ Output power amplifier



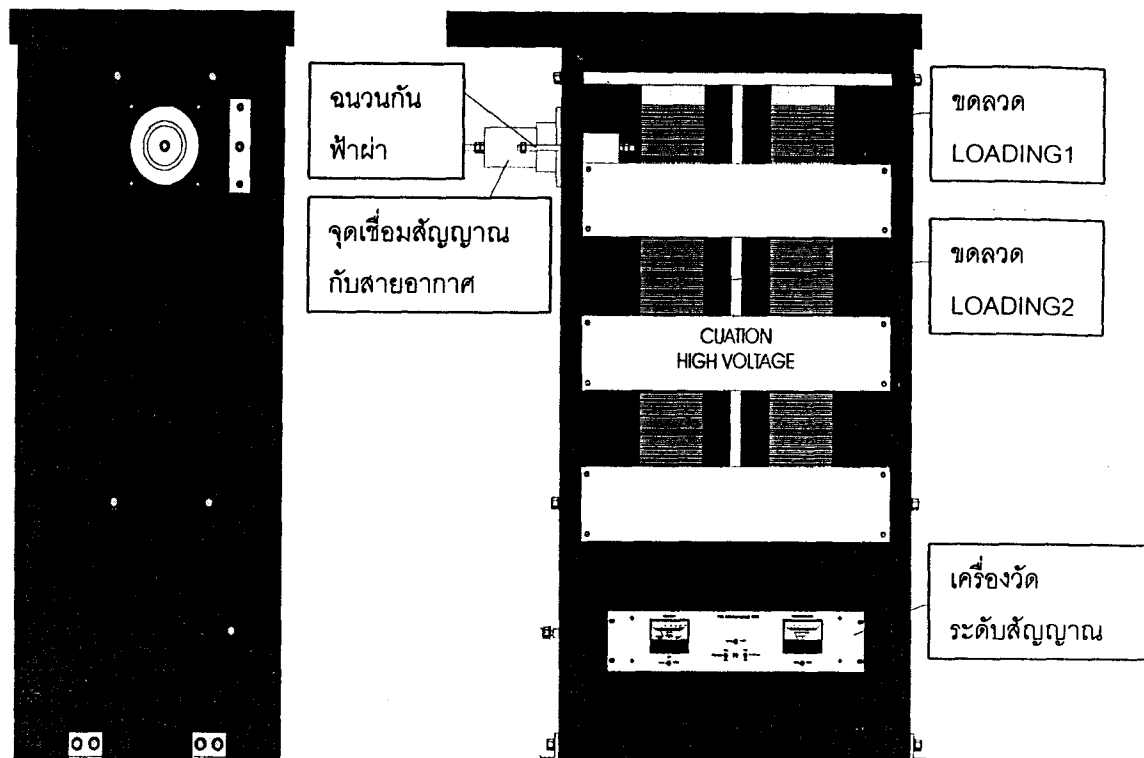
ภาพประกอบ 14 อุปกรณ์กรองสัญญาณความถี่ (Harmonic Filter Unit)

5. อุปกรณ์กรองสัญญาณความถี่ (Harmonic Filter Unit) ทำหน้าที่กรองสัญญาณความถี่ Harmonic ออก ประกอบด้วยชุด Coil มี Tap coil selected ได้ 12 Tap และ Capacitor ต่อรวมกันเพื่อทำหน้าที่ Bypass ความถี่



ภาพประกอบ 15 อุปกรณ์จ่ายไฟเลี้ยง (Power Supply Unit)

6. อุปกรณ์จ่ายไฟเลี้ยง (Power supply unit) ทำหน้าที่จ่ายไฟเลี้ยงให้กับ Power amplifier unit



ภาพประกอบ 16 อุปกรณ์ปรับแต่งระหว่างเครื่องส่งกับสายอากาศ (Antenna Tuning Unit)

7. อุปกรณ์ปรับแต่งระหว่างเครื่องส่งกับสายอากาศ Antenna tuning unit (atu) ทำหน้าที่ matching ระหว่างเครื่องส่งวิทยุประจำการกับสายอากาศ ซึ่งผลรวมอิมพีแดนซ์ของ atu กับสายอากาศจะได้เท่ากับ 50 โอห์ม และความถี่ที่ใช้งานจะอยู่ในช่วง LF / MF (190 khz-535khz)ที่กำลังส่งสูงสุด 400 วัตต์ (ที่ความถี่ Carrier) โดยระบบการ Tune จะเป็นแบบ Manual tuning (บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด กองการผลิต. 2539 : 1-25)

3. การฝึกอบรม

3.1 ความหมายของการฝึกอบรม

การฝึกอบรมเป็นวิธีการหนึ่งในการพัฒนาบุคลากรที่จะสามารถช่วยให้บุคคลในองค์กรได้เพิ่มพูนความรู้ความสามารถ และเป็นการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการปฏิบัติงานของบุคลากร เพื่อมุ่งประโยชน์ขององค์กรในส่วนรวม ความหมายของการฝึกอบรมนั้นมิได้ให้ความหมายไว้หลายท่าน ดังนี้

วิน เชื้อโพธิ์หัก. (2537 : 23) ให้ความหมายของการฝึกอบรมว่า เป็นกระบวนการอย่างมีระบบ ซึ่งมุ่งหมายที่จะพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ มีทักษะ และมีเจตคติเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการทำงานของบุคลากรที่รับการฝึกอบรม การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอาจเป็นความคล่องแคล่ว กระฉับกระเฉง ในการทำงานด้วยมือ การรู้จักเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ เหมาะสมดีขึ้น การรู้จักใช้ความรู้ทางเทคนิคต่าง ๆ ความสามารถแก้ปัญหา และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน

วิจิตร อาวะกุล. (2537 : 30) การฝึกอบรม หมายถึง การพัฒนาหรือการฝึกฝนอบรมบุคคล ให้เหมาะหรือเข้ากับงานหรือการทำงาน

ขจรศักดิ์ หาญณรงค์ และชิตพงษ์ สยามเนตร (2514 : 1) ให้ความหมายของการฝึกอบรมว่า การฝึกอบรม หมายถึง กรรมวิธีต่าง ๆ ที่จะเพิ่มพูนความรู้ ความชำนาญและประสบการณ์เพื่อให้ทุกคนในหน่วยงานใดงานหนึ่ง สามารถปฏิบัติหน้าที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้การฝึกอบรมยังมีความมุ่งหมายที่จะพัฒนาทัศนคติของ ผู้ปฏิบัติงานให้เป็นไปในทางที่ดียิ่งขึ้น

เคลือวัลย์ ล้อมภิชาติ (2531 : 2) ให้ความหมายการฝึกอบรมและการพัฒนาคือกิจกรรมการเรียนรู้เฉพาะอย่างของบุคคล เพื่อปรับปรุงและเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจ ทักษะหรือความชำนาญการและทัศนคติ อันเหมาะสมจนสามารถก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรม และทัศนคติเพื่อการปฏิบัติงานในหน้าที่ เพื่อยกระดับมาตรฐานการปฏิบัติงานให้อยู่ในระดับสูงขึ้น และทำให้บุคคลมีความเจริญก้าวหน้าในงาน

สมพงษ์ เกษมสิน (2523 : 179) ให้ความหมายของการฝึกอบรมว่า การฝึกอบรม หมายถึง กรรมวิธีต่าง ๆ ที่จะเพิ่มพูนความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ เพื่อให้ทุกคนในหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง สามารถปฏิบัติหน้าที่ ที่อยู่ในความรับผิดชอบได้ดียิ่งขึ้น

ภิญโญ สาร (2517 : 442) การฝึกอบรมหมายถึง กระบวนการที่มีระเบียบแบบแผน ซึ่งมุ่งเน้นที่จะพัฒนาบุคลากร ให้มีความรู้ความชำนาญเพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะขององค์กรหรือหน่วยงานนั้นๆ

จูเซียส (วิจิตร อาวะกุล. 2537 : 31 ; อ้างอิงมาจาก Jucius. n.d.) ได้กล่าวถึงความหมายของการฝึกอบรมว่า หมายถึง กระบวนการที่จะช่วยเพิ่มพูนความถนัดทางธรรมชาติ (Aptitude) ทักษะ (Skill) หรือความชำนาญความสามารถ (Ability) ของบุคคลเพื่อให้ปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น

สก๊อต และ มิซเชลล์ (วิจิตร อาวะกุล. 2537 : 31 ; อ้างอิงมาจาก Scott and Mitchell. n.d.) ได้กล่าวถึงความหมายของการฝึกอบรมว่า “การอบรมเป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้” การอบรมมีความหมาย 4 นัยคือ

1. การอบรมเป็นวิธีการที่จะทำให้คนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม
2. คนก่อนได้รับการอบรมกับคนหลังได้รับการอบรม จะต้องมีความเปลี่ยนแปลงไป
3. ถ้าก่อนกับหลังการอบรม ไม่มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเลย ก็แสดงว่าการอบรมไม่เกิดผล
4. ถ้าต้องการเพิ่มเติมความสามารถหรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมคน ก็ทำได้โดยการฝึกอบรม

พอสรุปได้ว่าการฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการพัฒนาความรู้ ความชำนาญ ทักษะและประสบการณ์เพื่อให้ บุคลากรในหน่วยงานสามารถปฏิบัติหน้าที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบได้ดียิ่งขึ้น และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน

3.2 ประเภทของการฝึกอบรม

ประเภทของการฝึกอบรมสามารถแบ่งตามลักษณะของหลักสูตรฝึกอบรมและจุดมุ่งหมายของการฝึกอบรมได้เป็น 8 ประเภท (วิจิตร อาวะกุล. 2537 : 82 – 86 ; วิน เชื้อโพธิ์หัก. 2537 : 31-32 ; พงษ์พัฒน์ สัตยารัฐ. 2522 : 28-31) คือ

1. การฝึกอบรมก่อนการทำงาน (Pre-service training or pre-entry training)

เป็นการศึกษาวิชาความรู้พื้นฐานในโรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย ซึ่งจัดการศึกษาหลักสูตรให้สนองความต้องการของตลาด เช่น การแพทย์ วิศวกรรม นักเคมี ฯลฯ การศึกษาประเภทนี้ไม่ได้สอนให้นักศึกษาจบออกมา เพื่อทำงาน แต่สอนเน้นหนักไปในเนื้อหาเชิงวิชาการเทคนิค ส่วนการทำงานวิธีปฏิบัติในโรงงาน สถาบันในชีวิตจริงนั้น เป็นหน้าที่ของหน่วยงานและนักศึกษาต้องไปหาประสบการณ์เอาเอง ซึ่งสิ่งนี้เป็นปัญหาที่องค์กรต้องจัดการฝึกอบรม

2. การอบรมปฐมนิเทศ (Orientation)

เป็นการอบรมให้แก่บุคคลที่เข้ามาทำงานใหม่ที่ได้รับการบรรจุเข้าทำงานในระยะแรกยังไม่รู้อะไรเกี่ยวกับหน่วยงาน เป็นการแนะนำให้พนักงานที่บรรจุใหม่ ได้ทราบเกี่ยวกับนโยบาย วัตถุประสงค์ประวัติความเป็นมาของหน่วยงาน ผู้บริหาร โครงสร้างการทำงาน สภาพจ้าง เป็นการขอข้อมูลส่งสัยต่าง ๆ การฝึกอบรมประเภทนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญที่จะให้ผู้เข้าทำงานใหม่ได้เรียนรู้เรื่องราวต่าง ๆ ขององค์กรและหน้าที่การทำงานที่จะต้องทำ

3. การฝึกอบรมก่อนเข้าทำงาน (Induction training)

พนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมก่อนเข้าทำงาน จากโรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย จากคณะสาขาวิชาต่าง ๆ เป็นการได้รับความรู้พื้นฐานที่เป็นหลัก หรือทฤษฎีที่ใช้กับงานได้กว้าง ๆ เช่นผู้ที่จบวิทยาศาสตร์เคมี ผู้ที่จะใช้เคมีทำงานกับโรงงานน้ำอัดลม ผู้ที่จบเคมีไปทำงานกับโรงงานผงซักฟอก ย่อมต้องการฝึกอบรมก่อนเข้าทำงานที่แตกต่างกัน การฝึกอบรมก่อนเข้าทำงาน เป็นการแนะนำให้ผู้ที่เข้ามาปฏิบัติหน้าที่ต่าง ๆ ในองค์กรได้รู้จักการใช้เครื่องมือ เครื่องใช้ที่ตนเองเกี่ยวข้อง เข้าใจขั้นตอนในการทำงาน และส่งเสริมให้บุคลากรใหม่รักงานรักองค์กร หลักสูตรชนิดนี้จึงเน้นวัตถุประสงค์ให้บุคลากรใหม่เพิ่มพูนทักษะ และประสบการณ์ในงานที่ตนเองจะต้องปฏิบัติ

4. การฝึกอบรมระหว่างปฏิบัติการหรือประจำการ (In-service training)

เป็นการจัดฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ ความชำนาญในหน้าที่ ที่ตนทำให้มากยิ่งขึ้น ในขณะที่บุคคลยังดำรงตำแหน่งอยู่ ไม่ต้องลาออกไปเรียนให้เกิดความเสียหายแก่งานในขณะที่ฝึกอบรม เช่นการอบรมพัฒนาระยะสั้น การสัมมนา การประชุมเชิงปฏิบัติการ ฯลฯ ที่หน่วยงานต่าง ๆ จัดให้มีขึ้นเป็นครั้งคราวการฝึกอบรมในงาน (On the job training) การฝึกอบรมประเภทนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะสอนวิธีการทำงานเฉพาะตำแหน่งให้กับบุคคล เพื่อให้สามารถทำงานให้โดยเร็วที่สุด มีความรู้ทันสมัยอยู่เสมอ และเป็นการทบทวนความรู้เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้สูงขึ้น

5. การฝึกอบรมบุคลากรประจำการ (Off the job training)

บุคลากรที่ทำงานในองค์กรเป็นผู้มีประสิทธิภาพดีอยู่แล้ว แต่ถ้ามีความรู้ใหม่ ๆ ซึ่งบุคลากรประจำการน่าจะรับรู้เพื่อเกิดประโยชน์ในการปฏิบัติหน้าที่การทำงาน ก็ควรให้บุคลากรได้รับความรู้นั้น การฝึกอบรม

บุคลากรประจำการจึงมีวัตถุประสงค์เน้นการเพิ่มพูนความรู้แนวคิดใหม่ ๆ หรือแนวปฏิบัติใหม่ ๆ เป็นหลักสำคัญ ได้แก่

5.1 การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ชั้นผู้บังคับบัญชาโดยมีจุดมุ่งหมายที่จะทำให้คนทำงานในองค์กรมีความรู้และความชัดเจนเกี่ยวกับการสอนงาน สัมพันธภาพในงาน การปรับปรุงงาน และการรักษาความปลอดภัยในงาน

5.2 การฝึกอบรมระดับการจัดการ เป็นการฝึกอบรมแก่ฝ่ายจัดการ ระดับรองจากฝ่ายจัดการชั้นสูง ให้มีความสามารถแก้ไขเฉพาะเรื่อง มีความชำนาญเกี่ยวกับภาวะผู้นำ จิตวิทยาในการบริหาร ศิลปะการจูงใจและมนุษยสัมพันธ์

5.3 การพัฒนานักบริหาร เป็นการพัฒนาเจ้าหน้าที่ระดับสูงผู้มีอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบในการพิจารณาตัดสินใจในนโยบายและการปฏิบัติของหน่วยงาน

5.4 การฝึกอบรมเพื่อเปลี่ยนแปลงตำแหน่งหน้าที่ เป็นการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ในตำแหน่งหน้าที่ใหม่ บทบาทและความรับผิดชอบในตำแหน่งหน้าที่ใหม่ ฝึกอบรมให้เกิดทักษะและประสิทธิภาพการทำงานในหน้าที่ใหม่ การรู้จักวางตัวที่เหมาะสมเมื่อรับหน้าที่ใหม่ การฝึกอบรมตามหลักสูตรนี้จะเน้นทุกอย่างไปทำงานในตำแหน่งหน้าที่ใหม่

6. การฝึกอบรมเฉพาะเรื่องเฉพาะวิชา (Specific training)

เป็นการอบรมเทคนิค ปลีกย่อย หรือเป็นรายละเอียดเฉพาะเรื่อง เช่น การอบรมเทคนิค “ การตรวจการติดเชื่อในรังไข่ ” “ การปรับโมดูล ” ฯลฯ ซึ่งเป็นการอบรมรายละเอียดเฉพาะเรื่อง ที่จัดทำเป็นพิเศษของหน่วยงาน เพื่อเสริมงานหลักให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

7. การฝึกอบรมผู้ใกล้เกษียณ (Pre retirement training)

เป็นการฝึกอบรมที่เพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับการรักษาสุขภาพเมื่อเกษียณราชการไปแล้ว การปฏิบัติตนเองให้เหมาะสมกับวัย การรักษาสุขภาพจิตให้มั่นคง ทำจิตใจให้สงบและสว่าง หลักสูตรนี้จึงเน้นไปที่วัตถุประสงค์ทั่วๆ ไปที่จะเป็นประโยชน์กับผู้สูงอายุ

8. การอบรมพิเศษ (special training)

เป็นการอบรมรายการพิเศษ ที่นอกเหนือการอบรมหลักขององค์กร ทั้ง 5 ข้อดังกล่าวข้างต้น เช่น การอบรมอาสาสมัคร บรรเทาสาธารณภัย อบรมลูกเสือชาวบ้าน เป็นการอบรมเพื่อประโยชน์ของสังคม ให้บริการแก่บุคคลภายนอกหน่วยงาน เป็นการร่วมมือในการจัดอบรมระหว่างหน่วยงานในสังคมชุมชน

3.3 กระบวนการในการจัดทำโครงการฝึกอบรม

กระบวนการฝึกอบรม คือ ลำดับขั้นตอนและวิธีดำเนินงานจัดฝึกอบรม ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบหลักสูตร ซึ่งพอจะสรุปได้ 4 ขั้นตอน (ขจรศักดิ์ หาญณรงค์. 2520 : 38) คือ

1. การหาความจำเป็นในการฝึกอบรมแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่

1.1 การพิจารณานโยบายการฝึกอบรมขององค์กร การฝึกอบรมเป็นสิ่งจำเป็นที่องค์กรจะต้องจัดให้กับบุคลากรอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอและโดยทั่วถึงทุกคน แต่การฝึกอบรมแต่ละครั้งไม่ได้จัดได้ง่าย ๆ ดังนั้นองค์กรแต่ละองค์กรจึงมีนโยบายในการฝึกอบรมแตกต่างกัน เช่น องค์กรเล็ก ๆ นโยบายฝึกอบรมจะเน้นที่ส่งบุคลากร เข้ารับการฝึกอบรมกับองค์กรอื่น องค์กรที่มีขนาดกลางก็มีความพร้อมที่จะจัดฝึกอบรมได้เองจึงต้องมีบุคลากรสนับสนุนฝ่ายฝึกอบรมให้เพียงพอ ส่วนองค์กรขนาดใหญ่ นโยบายการฝึกอบรมย่อยถือเป็นสิ่งจำเป็นขององค์กร จะต้องส่งบุคลากรเข้ารับการฝึกอบรมกับองค์กรอื่น และจะต้องจัดฝึกอบรมเองอีกด้วย

1.2 การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม โดยทั่วไปเกิดจากสิ่งสำคัญได้แก่ มีแนวคิดและวิธีการทำงานใหม่ ๆ เกิดขึ้น เกิดการแข่งขันระหว่างองค์กร ความต้องการของบุคคลในสังคมที่องค์การตั้งอยู่มีต่างกัน ความเอาใจใส่การทำงานให้กับองค์การมีลักษณะถดถอย มีระเบียบ และหลักเกณฑ์มาก บุคคลจำนวนมากไม่ทราบ และบุคคลในองค์การขาดวินัย ความจำเป็นในการฝึกอบรมอาจมาจากสาเหตุสำคัญ 4 ประการ

1.2.1 ลักษณะขององค์การที่ก่อให้เกิดปัญหา เช่น องค์การตั้งใหม่ องค์การเล็กที่มีผู้กระตือรือร้นบุคลากรมีความคิดที่จะขยายกิจการขององค์การให้ใหญ่ขึ้น องค์การเติบโตขึ้นและซับซ้อนขึ้น องค์การตรรกวิทยาที่มีการบริหารแบบเจ้าขุนมูลนายมีการสั่งการมาจากเบื้องบนโดยไม่มีการประชุมปรึกษาหารือ องค์การที่ขาดการติดต่อกับภายนอกองค์การที่กำลังจะเลิกกิจการ

1.2.2 ลักษณะพฤติกรรมขององค์การที่มีการเปลี่ยนแปลง เช่น องค์การที่รับบุคลากรใหม่มีการเปลี่ยนแปลงหน้าที่บุคลากร องค์การที่เกิดปัญหาในการปฏิบัติการ องค์การที่มีความประสงค์จะใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใหม่ องค์การที่มีการเปลี่ยนแปลงนโยบาย หรือมีการเปลี่ยนแปลงแผนปฏิบัติงาน

1.2.3 ความต้องการของบุคลากรในองค์การ บุคลากรเป็นทรัพยากรสำคัญที่จะทำให้ห้องปฏิบัติการบรรลุเป้าหมาย บุคคลแต่ละคนมีจิตใจส่วนหนึ่งอยู่กับการทุ่มเทให้กับองค์การ ส่วนหนึ่งมีความสนใจอยู่กับงานภายนอกซึ่งทำให้ความตั้งใจในการทำงานลดน้อยลง ความต้องการของบุคลากรเป็นสิ่งที่องค์การควรจะต้องแก้ไขให้หมดไป

1.2.4 ความคุ้มค่าในการฝึกอบรม หากผลที่ได้รับจากการฝึกอบรมน้อยกว่าการลงทุนไม่ควรจัดการฝึกอบรม

2. การจัดทำหลักสูตรแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

2.1 การกำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม โดยทั่วไปแล้วจะมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มพูนความรู้และแนวคิดใหม่ เพื่อเพิ่มทักษะและประสบการณ์ในการทำงาน เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้เหมาะสม และเพื่อเปลี่ยนเจตคติให้สอดคล้องกับความต้องการขององค์การ

2.2 การกำหนดหลักสูตรการฝึกอบรม เป็นเนื้อหาสาระอย่างย่อ ๆ ซึ่งหลักสูตรการฝึกอบรมที่ดี จะต้องมียุทธศาสตร์ กิจกรรม ในการฝึกอบรมให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2.3 การวางแผนการฝึกอบรม เป็นการคาดการณ์ล่วงหน้าก่อนการฝึกอบรมโดยปกติจะกำหนดแนวทางปฏิบัติไว้ 3 ระยะคือ

2.3.1 การวางแผนก่อนการฝึกอบรม ได้แก่ การเขียนโครงการ การแต่งตั้งบุคลากรการฝึกอบรม การเชิญวิทยากร การจัดทำเอกสาร

2.3.2 การวางแผนระหว่างการฝึกอบรม ได้แก่ การกำหนดวาระระหว่างการฝึกอบรมจะต้องทำอะไรบ้าง เครื่องอำนวยความสะดวกในการฝึกอบรมได้จากที่ใด

2.3.3 การวางแผนหลังการฝึกอบรม ได้แก่ การติดตามผลการฝึกอบรม การรวบรวมข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับโครงการและวิทยากร

3. การดำเนินการฝึกอบรม เป็นการปฏิบัติสิ่งต่าง ๆ ตามแผนการที่ได้วางไว้และทำการบันทึกการฝึกอบรม เป็นการบันทึกคำบรรยายของวิทยากรและเก็บรักษาไว้เพื่อเป็นหลักฐานการฝึกอบรม ซึ่งการดำเนินการฝึกอบรมจะบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ ขึ้นอยู่กับบุคคลที่เกี่ยวกับการฝึกอบรม 3 ฝ่าย ได้แก่ หัวหน้าโครงการฝึกอบรม เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมฝ่ายต่าง ๆ และวิทยากร

4. การประเมินผลและติดตามผล เป็นการประเมินทุกด้านที่จัดฝึกอบรม ได้แก่ ประเมินการจัด การก่อนการฝึกอบรม การตรวจสอบหลักสูตร ประเมินระหว่างดำเนินการฝึกอบรม และประเมินหลังการฝึกอบรม การปฏิบัติตามผลการประเมิน

กระบวนการในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม พอสรุปได้ว่า เป็นลำดับขั้นตอนและวิธีดำเนินงานฝึกอบรม ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบหลักสูตรแบ่งได้ 4 ขั้นตอนเริ่มจากการหาความจำเป็นในการฝึกอบรม การจัดทำ หลักสูตรฝึกอบรม การวางแผนการฝึกอบรม การประเมินผลและติดตามผลโครงการฝึกอบรม

3.4 การสร้างหลักสูตรและโครงการฝึกอบรม

หลักสูตรการฝึกอบรม หมายถึง โครงการฝึกอบรมและวิชาเนื้อหาสาระกับวิธีการ ซึ่งได้ประมวล ความรู้และประสบการณ์ที่องค์การจัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งจากภายในและภายนอก เพื่อที่จะให้ผู้เข้ารับการ ฝึกอบรมได้พัฒนาเกิดความรู้ความเข้าใจ ทักษะ และความสามารถอันจะยังผลให้เกิดการเรียนรู้หรือเกิด การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมที่กำหนดไว้ ในการสร้างหลักสูตรฝึกอบรมมีสิ่งที่จะต้องพิจารณา คือ ความต้องการในการฝึกอบรมและบุคลากรผู้เข้ารับการฝึกอบรม การสร้างหลักสูตรแต่ละครั้งมีวัตถุประสงค์แตกต่างกันดังนั้นวัตถุประสงค์ของวิชาที่จัดฝึกอบรมจึงมีน้ำหนักเน้นแตกต่างกัน และต้องคำนึงถึง วุฒิ อายุ เพศ สถานะการสมรส อายุงานของบุคลากรผู้เข้ารับการฝึกอบรม เช่นผู้ที่เข้าฝึกอบรมมีวุฒิสูง เนื้อหาวิชามีความเข้มข้น กิจกรรมในหลักสูตรมีการเคลื่อนไหวน้อย ขั้นตอนในการสร้างหลักสูตรฝึกอบรมมี 10 ขั้นตอน (กริช อัมโภชน. 2520 : 4-13) คือ

1. กำหนดความจำเป็นในการฝึกอบรม
2. ระบุภารกิจที่เป็นปัญหา
3. กำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม
4. การวิเคราะห์ภารกิจกับเกณฑ์เพื่อหาระดับความสำคัญ
5. การกำหนดหัวข้อวิชา
6. การกำหนดวัตถุประสงค์ของหัวข้อวิชา
7. การกำหนดแนวทางการอบรม
8. การกำหนดเทคนิคในการฝึกอบรม
9. การกำหนดระยะหัวข้อวิชาและหลักสูตร
10. การเรียงลำดับหัวข้อวิชาและกำหนดการฝึกอบรม

โครงการฝึกอบรมเป็นเอกสารประชาสัมพันธ์งานฝึกอบรม โครงการฝึกอบรมที่ดีจะต้องประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ (วิน เชื้อโพธิ์หัก. 2537 : 44-45) ดังนี้

1. ชื่อโครงการ การตั้งชื่อโครงการควรมีจุดเน้นดังนี้ชื่อ เน้นผู้เข้ารับการฝึกอบรม เช่น การฝึกอบรมผู้จัดการสินค้า การอบรมพนักงานขาย ชื่อโครงการที่เน้นเนื้อหาเช่น การเพิ่มทักษะการขาย งานเลขานุการคืองานแม่ครัว และชื่อโครงการที่เน้นการจูงใจ เช่นเทคนิคการสร้างมนุษยสัมพันธ์ในหน่วยงาน การสร้างทีมงานที่แข็งแกร่ง

2. หลักการและเหตุผล หลักการคือทฤษฎีหรือหลักโดยทั่วไปที่จะทำให้เกิดประโยชน์ขึ้นจากการ ฝึกอบรม เหตุผลคือสาเหตุที่ต้องจัดฝึกอบรมหรือการอ้างความจำเป็น

3. จุดประสงค์ ได้มาจากการหาความจำเป็นของการฝึกอบรมจุดประสงค์เป็นความต้องการที่จะให้ เกิดกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม

4. เป้าหมาย เป็นความหวังที่ตั้งไว้ว่าหลังการฝึกอบรมจบสิ้นจะเกิดผลอย่างไร กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งหมด
5. ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ระดับผู้รับการฝึกอบรมและจำนวน
6. วิทยาการ และระยะเวลาที่ใช้วิทยาการ
7. หลักสูตร ที่นำมาเขียนโครงการเป็นการเขียนหัวข้อในการฝึกอบรมอย่างย่อ ๆ หรือทำเป็นตารางการฝึกอบรมก็ได้
8. ระยะเวลาการฝึกอบรม
9. วิธีการฝึกอบรม
10. ผู้ประสานงาน
11. การประเมินผล หมายถึงการประเมินการฝึกอบรมทั้งโครงการอาจจะทำได้โดย การสังเกต การสัมภาษณ์ การสอบถาม และการสอบข้อเขียน
12. ค่าใช้จ่าย
13. สถานที่ฝึกอบรม
14. ผู้รับผิดชอบ
15. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ขั้นตอนการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงเป็นขั้นตอนการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมแต่ละวิชา เพื่อให้การฝึกอบรมมีประสิทธิภาพและประสบผลสำเร็จ ประกอบด้วย 3. ขั้นตอน(วินัย เวชวิทยาลัง. 2536 : 315 - 317)ได้แก่

1. ขั้นตอนการวิเคราะห์ เป็นการวิเคราะห์งานแต่ละงานจะสอนจะฝึกอบรมอะไร อะไรบ้างที่ผู้เรียนจะต้องรู้อย่างละเอียด เช่น การวัดผลความสามารถในการถอด ประกอบซีลปั๊มภายในเวลา 30 นาที
2. ขั้นตอนกำหนดเป้าหมายวัตถุประสงค์ของหลักสูตร มีขั้นตอนอะไรบ้างที่ผู้เข้าอบรมจะต้องเรียนรู้ มีการวางแผนหลักสูตรหัวข้ออบรมแต่ละครั้ง ลักษณะการฝึกอบรม แบบห้องเรียนเป็นกลุ่ม หรือรายบุคคล การทดสอบประเมินผล ทั้งทางวิชาการและการปฏิบัติ
3. ขั้นตอนการเรียงลำดับการสอนว่าจะสอนอะไรก่อน สอนอะไรรองลงมา และอะไรจะสอนเป็นตอนสุดท้าย และจะต้องพิจารณาเตรียมความพร้อมระหว่างฝึกอบรม อุปกรณ์ที่ใช้ฝึกปฏิบัติ เวลาสัดส่วนที่ใช้ระหว่างการเรียนทฤษฎีและปฏิบัติเป็น 1 : 3 สิ่งจูงใจที่ควรจะมีในการฝึกอบรมเบื้องต้นคือ การใช้หนังสือ คู่มือประจำเครื่องจักรมาเป็นหลักสูตรสอนอบรม ให้ช่างเทคนิคมีความคุ้นเคยและซ่อมบำรุงตามขั้นตอน

การจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงสิ่งที่สำคัญในงานฝึกอบรมการซ่อมบำรุงก็คือเรื่องความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร จำเป็นจะต้องมีการพิจารณาหัวข้อเนื้อหา เอกสาร อุปกรณ์ล่วงหน้าได้ตรงกับความต้องการ โดยเฉพาะวิทยาการและการเลือกวิทยาการในการฝึกอบรมซ่อมบำรุงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ หากวิทยาการมีความรู้แต่ขาดประสบการณ์การถ่ายทอดหรือเทคนิคการอบรมไม่ดีพอ ก็จะทำให้การอบรมไม่ได้ผลดีตามวัตถุประสงค์เสียเวลาและค่าใช้จ่าย การพิจารณาข้อดีข้อเสียของวิทยาการภายนอกและภายใน วิทยาการภายนอก ข้อดีคือ เป็นบุคคลที่หน้าเชื่อถือว่ามีประสบการณ์มาก รูปแบบการฝึกอบรมค่อนข้างจะเป็นทางการเหมาะสมมากสำหรับการอบรมมุ่งให้เห็นด้วยกับนโยบายใหม่ๆ พนักงานได้รับความรู้ประสบการณ์ใหม่ๆผู้เข้าอบรมให้ความสนใจตั้งใจฟังมากกว่า ข้อเสียคือ ไม่ทราบพื้นฐานความรู้ของผู้เข้าอบรมแต่ละคน เนื้อหาการฝึกอบรมกว้างเกินไปไม่ตรงความต้องการ ไม่

สามารถนำมาใช้ในงานได้ สอนยากเกินไปเกินกว่าผู้อบรมจะรับได้ ไม่รู้ซึ่งถึงปัญหาที่แท้จริงของหน่วยงาน ผู้เข้าอบรมไม่กล้าซักถาม วิทยากรภายในข้อดีคือ รู้ซึ่งถึงปัญหาและข้อบกพร่องต่าง ๆ ได้ดีเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ได้ตามความต้องการบรรยายภาคการฝึกอบรมเป็นกันเองในกรณีตอบคำถามไม่ได้วิทยากรสามารถค้นคว้าทดลองได้ สามารถฝึกอบรมซ้ำแล้วซ้ำอีกจนกว่าจะได้ผล ติดตามประเมินผลได้อย่างใกล้ชิด ข้อเสียคือมีความรู้ความชำนาญประสบการณ์เฉพาะงานอาจขาดเทคนิคประสบการณ์การถ่ายทอดความรู้ บรรยายภาคการฝึกอบรมเป็นกันเองทำให้ขาดความตั้งใจในการรับฟัง (วินัย เวชวิทยาลัง. 2536 : 314)

3.5 ภารกิจและหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

ภารกิจและหน้าที่เกี่ยวกับการฝึกอบรมที่สำคัญสามารถแบ่งได้ 18 ข้อ (วิน เชื้อโพธิ์หัก. 2537 : 51 – 56) ได้แก่

1. การสร้างและการพัฒนาหลักสูตร เป็นการกำหนดเนื้อหาที่จะใช้ในการฝึกอบรม เนื้อหาจะต้องเป็นไปตามวัตถุประสงค์ เมื่อจัดฝึกอบรมเสร็จแล้วจะต้องนำผลของการฝึกอบรมมาปรับปรุงหลักสูตรให้ดีขึ้น
2. หาทางผลิตสื่อในการฝึกอบรม
3. เตรียมตัวเป็นวิทยากรหัวหน้าโครงการจะต้องเตรียมตัวเองตลอดเพื่อเป็นวิทยากร
4. ให้คำแนะนำแก่ฝ่ายบริหารในการกำหนดนโยบายการฝึกอบรม
5. ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาต่างในองค์กรเพื่อให้แน่ใจว่าปัญหาต่างๆเหล่านั้นแก้ไขโดยการฝึกอบรมได้
6. เสนอแนะลำดับความสำคัญก่อนหลังของโครงการในการฝึกอบรม
7. ประสานงานกับหน่วยงานต่างๆในองค์กร เพื่อหาความจำเป็นในการฝึกอบรม
8. จัดทำโครงการฝึกอบรมตามแผนที่วางไว้
9. ติดต่อสถานที่ที่ใช้ในการฝึกอบรม
10. ติดต่อวิทยากร
11. ประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ เช่น ฝ่ายการเงิน ฝ่ายอาคารสถานที่ ฝ่ายพัสดุ ฯลฯ
12. ติดต่อฝ่ายธุรการเพื่อช่วยทำหนังสือ
13. ควบคุมดูแลระหว่างการฝึกอบรม
14. ทำการประเมินผลการฝึกอบรม
15. ทำรายงานสรุปผลการฝึกอบรม
16. สรุปโครงการส่วนที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมชอบมากที่สุด และสิ่งที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเห็นควรปรับปรุงมากที่สุดเสนอผู้เป็นประธานในพิธีและผู้บังคับบัญชาอนุมัติโครงการ
17. สรุปข้อเสนอแนะ อุปสรรคและปัญหาต่างๆ
18. ติดตามผลภายหลังการฝึกอบรม

3.6 การเรียนรู้ของผู้ใหญ่ในการฝึกอบรม

วิจิตร อาวะกุล. (2537 : 87 – 89) การสอนการอบรมผู้ใหญ่มีข้อพิจารณา คือ ผู้ใหญ่จะเรียนได้ดีเมื่อมีความปรารถนาอย่างแรงกล้าเมื่อเผชิญปัญหาที่ตนแก้ไม่ได้หรือสิ่งที่เรียนเป็นประโยชน์นำไปใช้ปฏิบัติในชีวิตจริงอย่างได้ผลและเลือกสนใจเฉพาะสิ่งที่เป็นประโยชน์แก่ตน ผู้ใหญ่มีความต้องการเรียนที่มีลักษณะให้ลงมือปฏิบัติ ดีกว่านั่งนานๆหรือท่องจำ ผู้ใหญ่จะเรียนได้มากขึ้นอยู่กับประสบการณ์เดิมชอบการสอน

ซ้ำๆ ไม่ชอบจำ ขึ้นอยู่กับพื้นฐานสติปัญญา ปัญหาสุขภาพเป็นอุปนิสัยสำคัญที่มีผลต่อการเรียนรู้ช้าหรือเร็ว การสร้างบรรยากาศของการอบรมต้องมีลักษณะเป็นกันเอง ถ้าระเบียบเกินความจำเป็นผู้ใหญ่มิชอบ การอบรมจะไม่ได้ผล ผู้ใหญ่ต้องการเรียนโดยการแนะนำ จูงใจ ชมเชยให้กำลังใจ ไม่ชอบระเบียบ ไม่ชอบการ สอบ กลัวเสียหน้าการประเมินผลควรทำบ้างโดยใช้การสังเกต จัดอันดับอย่างลับๆ ไม่เปิดเผย การสอนผู้ใหญ่ ต้องอดทน เพราะผู้ใหญ่ไม่ชอบให้ใครไม่เคารพนับถือก้าวร้าว แต่ผู้ใหญ่บางคนมักก้าวร้าว ผู้อบรมควร พยายามกระตุ้นให้กำลังใจ โดยการให้คำชมเชย อย่าตำหนิจะได้ผล และเป็นกำลังใจแก่ผู้ใหญ่ สำหรับปัจจัย ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ สิ่งที่แสดงหรือสอนต่อผู้ใหญ่ต้องชัดเจน อย่าให้เคลือบแฝง การสอนต้อง ทบทวนสรุปบ่อยๆ ขั้นตอนการสอนผู้ใหญ่ เริ่มจากการอธิบายทำให้ดูขณะสอน แสดงให้ดูอีกครั้ง ให้ผู้เรียน ลองพูดขั้นตอนต่างๆ ด้วยปากเปล่า ผู้ฝึกพูดและทำปฏิบัติประกอบการพูดด้วย ผู้ฝึกชี้จุดที่ทำให้ผิดให้ทำใหถูก ปลอญให้ทำด้วยตนเอง ชี้บอกข้อผิดพลาด ทำให้ดูซ้ำอีกครั้ง ให้ทำเองอีกครั้ง การปรับทัศนคติและจิตใจของผู้ เข้ารับการอบรมให้พร้อมที่จะเรียนให้เข้าใจถึงประโยชน์ที่จะได้รับโดยใช้สิ่งจูงใจที่ไม่ใช่สิ่งของเช่น ชื่อเสียง เกียรติยศ ความภาคภูมิใจที่ได้รับจากการเรียน และสิ่งจูงใจที่เป็นสิ่งของ เช่นการมีรายได้เพิ่ม มีผลประโยชน์ เงินเดือน ตำแหน่ง ประกาศนียบัตร สิ่งที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ได้แก่ ผู้ใหญ่มีปมด้อย ได้รับการ ปฏิบัติไม่เท่าเทียมกัน ผู้ใหญ่ขาดความอดทนในการเรียน มีความกังวลต่อผลการเรียน ขาดความสนใจ ในหัวข้อที่เรียน มีปัญหาทางร่างกายและจิตใจมีปัญหาคือรอบค้ว ไม่ได้รับความพอใจจากการบรรยาย หรือใน ช่วงการนำอภิปราย ผู้ถูกอบรมเกิดทัศนคติไม่ดีต่อผู้บรรยายการอบรม ผู้ใหญ่มักมีปัญหามากในเรื่องอาชีพ คือบค้ว

ขั้นตอนในการสอนผู้ใหญ่ เรียกร้องความสนใจ ชี้ให้เห็นประโยชน์เพื่อแก้ปัญหาชีวิต หรือการทำงาน กระตุ้นจูงใจให้เกิดกระตือรือร้นกระตุ้นเตือนให้กำลังใจหลีกเลี่ยงการกระทำให้เกิดความรู้สึทที่ไม่ดี การประเมินผลด้วยการสังเกตลับๆอย่าเปิดเผยหรือวิจารณ์ในทางเชิงลบ แต่ในทางเชิงบวกทำได้

หลักการเรียนรู้

การเรียนรู้ การศึกษา การฝึกอบรม ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ทำให้งอกงาม เพิ่มพูน ซึ่งหมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนแต่การเปลี่ยนแปลงนั้นอาจจะเปลี่ยนแปลงเพียงบางส่วน จนกว่าจะมีการ บังคับหรือความจำเป็น ต้องใช้ในการประกอบอาชีพ ความรู้นั้นทุกคนสามารถเรียนได้ แต่จะสมบูรณ์ได้นั้น ต้องนำความรู้ไปปฏิบัติ ปัจจัยในการกระตุ้นและส่งเสริมกำลังใจได้แก่ ความต้องการความมั่นคงปลอดภัย ความต้องการประสบการณ์ใหม่ๆแปลกๆความต้องการการพยกย่อง ความต้องการได้แสดงออกในสิ่งที่ ต้องการทำ ทำแล้วเกิดความพอใจ ความต้องการเป็นคนสำคัญในสังคม ความต้องการที่จะได้ช่วยเหลือผู้อื่น ในความหมายของการจัดดำเนินการเพื่อการเรียนรู้คือการจัดให้เกิดประสบการณ์เพื่อการเรียนรู้แก่ผู้เข้าอบรม มีหลักการในการจัดดังนี้ (วิจิตร อวระกุล. 2537 : 90)

1. การจัดการเรียนรู้ต้องทำต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เพิ่มขึ้นเป็นการต่อเนื่องเกี่ยวเนื่องกัน ของวิชาที่เรียนรู้เพื่อวิชาหนึ่งจะได้เป็นพื้นฐานความเข้าใจต่อเนื่องกับวิชาที่จะเรียนต่อไป
2. การจัดลำดับวิชา ยากง่ายให้เป็นลำดับที่เริ่มจากวิชาพื้นฐานหรือวิชาง่ายไปสู่วิชาที่ยากกว่าเพื่อ สร้างกำลังใจและความเชื่อมั่นในตัวเองก่อนเป็นความสำเร็จในการเรียนรู้ของเขา ความล้มเหลวของการให้ การศึกษาอบรมคือการไม่ศึกษาถึงพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนและชอบเอาเทคนิคสูงเกินขีดความสามารถใน การเรียนรู้ขั้นต้นของผู้เข้ารับการอบรมที่จะรับได้มาสอนมาพูด
3. ลักษณะมีความสัมพันธ์กัน ให้มีลักษณะของวิชาที่เป็นชุดไม่กระโดดไปเรื่องอื่น จะทำให้สับสนไม่ เกิดการเรียนรู้และประโยชน์ที่จำไปใช้กับอาชีพ

กฎของการเรียนรู้

วิจิตร อวาทกุล. (2537 : 98 – 99) ได้สรุปแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับกฎการเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานทางจิตวิทยา ซึ่งเป็นสิ่งที่ควบคุมและมีผลกระทบต่อผู้ใหญ่อำต้องการได้รับความสำเร็จในการอบรมพยายามใช้กฎเกณฑ์เหล่านี้ประกอบด้วย

1. กฎแห่งผลกระทบ (The law of effect) คนเรามีความโน้มเอียงที่จะยอมรับหรือเรียนรู้ตอบสนองต่อสิ่งกระทบต่อสิ่งที่เกิดประโยชน์แก่ตัวเขา และหลีกเลี่ยงสิ่งตรงข้ามคือสิ่งที่ไม่พอใจ

2. กฎแห่งความคิด (The law of thinking) คนเราเรียนรู้จากความคิด ซึ่งมีหลักว่าจาก เหตุ แล้ว ใช้ความคิดให้รู้ ผล หรือจากผลทำให้คิดหาเหตุ เช่นจะทราบว่า $1+2=3$ ต้องเคยสัมผัสกับ 1,2,3 และรู้ถึงความสัมพันธ์กันมาก่อน จึงควรให้ผู้เข้าอบรมเกิดประสบการณ์และหัดใช้ความคิดเหตุและผล

3. กฎแห่งความเป็นเยี่ยม (The law of primacy) ความประทับใจครั้งแรกเพียงครั้งแรกก็ถูกใจเสียแล้ว การอบรมครั้งแรกหากผู้เข้ารับการอบรมได้รับโมติจิตรจัดการช่วยเหลือ จะเป็นสิ่งจูงใจกระตุ้นความสนใจในการอบรมเป็นอย่างดี ได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นในการประชุมกลุ่ม วิชาตรงตามที่ตั้งใจและมีความต้องการรายละเอียดของวิชา จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องให้ผู้เข้ารับการอบรมศึกษาให้เข้าใจเป็นอันดับแรก

4. กฎของการปฏิบัติ (The law of exercise) การทำอะไรซ้ำบ่อยๆ จะทำให้เราทำเป็นเร็วขึ้น การฝึกหัดทำให้เกิดความสมบูรณ์แบบ การฝึกหัดแต่ละครั้งจะช่วยให้มีการปรับปรุงและเกิดการเปลี่ยนแปลงทีละน้อย จนเกิดความสมบูรณ์คล่องแคล่ว ทำได้โดยอัตโนมัติ กลายเป็นนิสัย

5. กฎแห่งความเข้ม (The law of intensity) การจดจำในสิ่งต่างๆ ถ้ามีการเน้นย้ำพูดบ่อยๆช่วยให้การเรียนรู้มีความเข้มข้น แข็งแกร่งกว่าการสอนแบบปกติ ซึ่งอาจทำให้เกิดการเบื่อหน่ายจึงควรใช้ตัวอย่างที่มีรูปธรรมโดยใช้ของจริงหรือของจำลอง

6. กฎแห่งระยะเวลา (The law of duration) วิชาบุคคลย่อมจะมีขอบเขตและธรรมชาติในการเรียนรู้ ปัญหาที่เกิดจากบุคคลก็คือบุคคลไม่เหมือนกัน บางคนเรียนได้เร็วบางคนเรียนได้ช้า สรุปคือต้องการเวลาสำหรับบ่มความคิดที่จะเข้าใจได้ ถ้าจัดระยะเวลาวิชาแรกกับวิชาที่สองห่างกันมาก อาจจะลืมทฤษฎี ไม่ต่อเนื่องกับการปฏิบัติ

7. กฎของการไม่ได้ใช้หรือปฏิบัติ (The law of disuse) ความรู้ที่ไม่ได้ใช้อยู่เสมอ มักจะเสื่อมลงไป ผู้อบรมต้องตระหนักถึงความสำคัญของการทำซ้ำอยู่บ่อยๆเสมอ จึงจะทำให้เกิดความรู้เพิ่มขึ้นหรือคงอยู่

8. กฎแห่งความเกี่ยวข้องเชื่อมโยง (The law of association) การเรียนรู้และความจำจะได้ผลหากใช้ความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงสัมพันธ์กับความรู้ สิ่งที่ทำที่เห็นที่เข้าใจแล้วเปรียบเทียบกับเรื่องใหม่ที่ยังไม่รู้

9. กฎของความบ่อยครั้ง (The law of frequency) คนเราทำอะไรเป็นครั้งที่ 2 ที่ 3 ที่ 4 ครั้งหลังๆ ย่อมทำได้ดีกว่าครั้งแรกเพราะย่อมมีการปรับปรุงทีละเล็กทีละน้อยแต่การเรียนรู้อาจหยุดชะงักหรือเลิกล้มได้ เพราะสับสนอย่างควบคุมไม่ได้แต่อาจเกิดจาก

9.1 ความเบื่อหน่าย งานที่ง่ายหรือยากเกินไป เนื่องจากผู้สอนไม่กระตุ้นหรือให้กำลังใจ เพื่อเรียกร้อนความสนใจ

9.2 การสับสน วิทยาการอาจเป็นผู้สร้างความสับสน จากการสอน ข้ามไปข้ามมาวกวน สอนหลายอย่างหลายหลัก ซ้ำซ้อนในเวลาเดียวกันยากที่จะเข้าใจ

9.3 การทำให้โกรธเคือง บุคลิกของวิทยาการไม่เป็นที่พอใจผู้เข้าอบรม ขาดมนุษยสัมพันธ์ ใช้วาจาคำพูดหรือมีทัศนคติตรงข้ามกับผู้เรียน ขัดแย้งเป็นอุปสรรคในการเรียนรู้

9.4 ความกลัว ต่อความล้มเหลวต่อการสอนการอบรม ต้องสังเกตให้แน่ใจว่าผู้เข้าอบรมเข้าใจ และทำงานในแต่ละตอนของการอบรมได้

9.5 ข้อเสนอแนะในการใช้แรงจูงใจ จูงใจให้เหมาะสมกับผู้เข้ารับการอบรม อายุ เพศ การศึกษา ประสบการณ์ ใช้การจูงใจตลอดระยะเวลาของการอบรม เวลาพัก พบกันนอกห้องอบรม ใช้การจูงใจหลายรูปแบบ ให้เพื่อน ผู้ที่เขากะใจ บุตร ภรรยา ช่วยพูด แรงจูงใจที่เกิดจากภายในตัวผู้เข้ารับการอบรม

วิจิตร อวาทกุล. (2537 : 105) ได้อธิบายถึงความแตกต่างของบุคคลว่ามีผลกระทบต่อความสามารถในการเรียนรู้ของบุคคล เพื่อการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมเกิดการเรียนรู้มากที่สุดการฝึกอบรมควรคำนึงถึงความแตกต่างของบุคคลและวิธีการฝึกอบรมได้แก่

การปรับตัว (Adjustment) การที่บุคคลปรับปรุงเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เพื่อหลีกเลี่ยงสภาวะที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางชีวิตความเป็นอยู่ของตน

เทคนิคการสอน (Teaching techniques) หมายถึงการจัดการวิธีการสอน ขั้นตอนการใช้เครื่องมือ เกม วิธีต่างๆที่ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ประสบการณ์เต็มที่ ด้วยความเข้าใจ ไม่เบื่อหน่าย เช่นการใช้กระบวนการกลุ่มฝึกให้เกิดการปฏิบัติ แทนที่จะฟังการบรรยาย

การทบทวนบทเรียน (Repetition or practice) หมายถึง วิธีที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจกระจ่างแจ้ง เกิดความแม่นยำ ผู้ใหญ่มักต้องให้การสอนครั้งที่สอง หรือทบทวนบทเรียนต่างๆซ้ำอีกครั้ง เพื่อให้บรรลุปรัชญา อุดมการณ์ และความมุ่งหมายของการอบรมให้จงได้

วิจิตร อวาทกุล. (2537 : 87-90) การบีบบังคับให้เกิดการเรียนรู้ (Reinforcement) หมายถึง วิธีการตักเตือน จำกัดขอบเขต เพื่อให้เกิดการบีบบังคับ ให้ผู้ที่เรียนรู้ในสิ่งนั้นๆ มีการตอบสนองมากยิ่งขึ้น เช่น มีการทดสอบ การให้คะแนน การตั้งเกณฑ์ การผ่าน การจำกัดเวลาให้เสร็จทัน หรือมีการสอนในที่กำหนด การกำหนดเวลาเรียน ว่าจะต้องมาเรียนกี่เปอร์เซ็นต์ เช่น ให้เข้าเรียนตรงเวลา การรักษาความสะอาด ระเบียบที่ครูผู้สอนต้องการสิ่งที่เขาทำได้แต่ละเลย ไม่ปฏิบัติตามและควรใช้การบีบบังคับเพียงอ่อนๆ

4. การซ่อมบำรุง

4.1 ความหมายของการซ่อมบำรุง

การซ่อมบำรุงเป็นงานหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหามาจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ความหมายของการซ่อมบำรุงนั้นมีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน ดังนี้

สุปัญญา ไชยชาญ. (2536 : 293) ระบบการซ่อมบำรุง หมายถึง กิจกรรมที่จัดให้มีขึ้นเพื่อให้เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ อยู่ในสภาพพร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา

สันต์ชัย กลิ่นพิกุล. (2529 : 235) การซ่อมและบำรุงรักษา หมายถึง กิจกรรมที่จัดให้มีขึ้นเพื่อให้เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ อยู่ในสภาพพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ตลอดเวลา

ธีรไชย จิตต์แจ้ง. (2533 : 317) การบำรุงรักษา คือ งานต่างๆ ที่ปฏิบัติเพื่อรักษาสภาพหรือปรับยกสภาพเครื่องจักรให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนด

ปราณี ดันประยูร. (2537 : 183) การซ่อมบำรุงและบำรุงรักษาเป็นกิจกรรมเพื่อรักษาสภาพหรือยกสภาพของเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆให้สามารถทำการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากความหมายดังกล่าวพอสรุปได้ว่า การซ่อมบำรุงและการบำรุงรักษาหมายถึง กิจกรรมเพื่อรักษาสภาพหรือยกสภาพของเครื่องจักรและอุปกรณ์ ลดเวลาชำรุด สวมอายุของเครื่องจักรและอุปกรณ์ให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนด พร้อมทั้งจะปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา

วัตถุประสงค์ของงานบำรุงรักษา ในกิจการอุตสาหกรรมใดๆคือการควบคุมรักษาให้เครื่องจักรและอุปกรณ์ตลอดจนอาคารสถานที่และงานบริการอื่นๆ อยู่ในสภาพดีมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง อีกทั้งมุ่งที่จะลดเวลาชำรุดหยุดงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ให้มีระดับต่ำสุดเท่าที่จะทำได้และเป็นการประกันว่าเครื่องจักรและอุปกรณ์เหล่านั้นพร้อมที่จะใช้งานอยู่เสมอ หน่วยงานบำรุงรักษาจะต้องแน่ใจว่ามีอะไหล่ชิ้นที่จำเป็นและพร้อมที่จะเบิกได้ทันทีที่ต้องการความรับผิดชอบของการบำรุงรักษาขั้นพื้นฐานจะต้องดำเนินไปดังนี้

1. รักษาเครื่องจักรให้ทำงานได้ประสิทธิภาพสูงสุด
2. รักษาเครื่องจักรไม่ให้หยุดชะงักโดยไม่ได้กำหนดแผนงานไว้ก่อน และให้ช่วงเวลาที่กำหนดหยุดหยุดบำรุงรักษาเครื่องจักรมีน้อยที่สุด
3. สงวนอายุเครื่องจักรและอุปกรณ์จนถึงระดับที่กำหนดไว้

4.2 ประเภทของงานบำรุงรักษา

งานบำรุงรักษาสามารถจัดแบ่งเป็นประเภทได้ 2 ประเภท คือ งานบำรุงรักษาตามแผน และ งานบำรุงรักษานอกแผน (ปราณี ดันประยูร. 2537 : 184 อ้างจาก ศุกรี กุลดิลงชัย)

1. งานบำรุงรักษาตามแผน เป็น การบำรุงรักษาแบบต่างๆ ที่ทำโดยมีการวางแผนล่วงหน้าซึ่งอาจแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ

1.1 งานซ่อมบำรุงเพื่อป้องกัน เป็นงานบำรุงรักษาที่มีแผนที่จะป้องกันไม่ให้เครื่องจักรชำรุด เช่น การทำความสะอาด การเปลี่ยนชิ้นส่วนตามกำหนดเวลา และการตรวจสอบสภาพเครื่องจักรเป็น

1.2 งานซ่อมบำรุงเพื่อแก้ไข เป็นงานบำรุงรักษาที่มีแผนที่จะแก้ไขให้เครื่องจักรสามารถปฏิบัติงานได้ตามปกติ เช่น การซ่อมแซม การยกเครื่อง

ในระดับปฏิบัติงานซ่อมบำรุงเพื่อป้องกัน อาจซ่อมบำรุงขณะที่เครื่องจักรทำงาน หรือขณะที่เครื่องจักรหยุดงานก็ได้ ส่วนงานซ่อมบำรุงเพื่อแก้ไข อาจซ่อมบำรุงขณะที่เครื่องจักรหยุดงาน หรือเมื่อเครื่องจักรชำรุด

2. งานบำรุงรักษานอกแผน เป็นการบำรุงรักษาโดยไม่มีการวางแผนล่วงหน้า หรือเป็นการซ่อมฉุกเฉิน โดยดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมความเสียหายตามสภาพที่เกิดขึ้น

นโยบายการบำรุงรักษาที่สำคัญมี 5 ลักษณะ (ปราณี ดันประยูร. 2537 : 189)คือ

1. การบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เป็นการบำรุงรักษาที่กระทำอย่างสม่ำเสมอมีช่วงเวลาทำงานเป็นปกติ กำหนดจำนวนรอบในการบำรุงรักษาแน่นอน ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆคือ การเปลี่ยนชิ้นส่วน การซ่อม การตรวจสอบชิ้นส่วน

2. การบำรุงรักษาตามสภาพ นโยบายลักษณะนี้จะหาเวลาที่เหมาะสมในการบำรุงรักษาเพื่อทำการตรวจเช็คสภาพการทำงาน หรือจัดการชำรุดของเครื่องจักรอุปกรณ์และลดผลกระทบจากการชำรุดให้ต่ำสุด การบำรุงรักษาตามสภาพทำได้ 3 รูปแบบ

2.1 การตรวจสอบอย่างง่าย เป็นการตรวจเช็คปริมาณโดยการ ดู ฟัง และ สัมผัส

2.2 การตรวจสอบสภาพ เป็นการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ มีการวัดค่าบางอย่างเพื่อนำมาเปรียบเทียบกับขอบเขตการควบคุม

2.3 การวัดแนวโน้มเป็นการวัดค่าแล้วนำมาเขียนกราฟเพื่อจะดูสิ่งผิดปกติไปจากปกติ

3. การเดินเครื่องจนชำรุด นโยบายลักษณะนี้จะไม่มีการปฏิบัติใดๆเพื่อป้องกันการชำรุด ต่อเมื่อเกิดการชำรุดขึ้น จึงทำการบำรุงรักษาในลักษณะแก้ไขเพื่อให้เครื่องจักรกลับไปสู่สภาพการใช้งานได้อีก

4. การบำรุงรักษาตามโอกาส นโยบายลักษณะนี้จะใช้โอกาสที่อาจเกิดขึ้นด้วยสาเหตุใด ๆ ก็ตาม เช่น วัตถุประสงค์แคลน ระบบไฟฟ้าขัดข้อง เครื่องจักรบางเครื่องชำรุดหยุดซ่อม ซึ่งเป็นผลให้เครื่องจักรอื่น ในสายการผลิตต้องหยุดไปด้วย จึงมีช่วงเวลาให้พนักงานบำรุงรักษาเครื่องจักร

5. การออกแบบปรับปรุงเครื่องจักรใหม่ นโยบายลักษณะนี้เป็นการขจัดสาเหตุที่ต้องบำรุงรักษาซึ่งแท้จริงแล้วเป็นปัญหาในการออกแบบทางวิศวกรรม แต่ก็ถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของงานบำรุงรักษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งงานนี้เหมาะสมมากกับชิ้นส่วนที่มีค่าบำรุงรักษาสูง ซึ่งอาจเกิดจากการบำรุงรักษา หรือการออกแบบที่ไม่ได้มาตรฐานหรือการใช้เครื่องจักรเกินพิกัดที่กำหนดไว้

4.3 หลักการบริหารงานบำรุงรักษา

การบริหารงานบำรุงรักษา คือ การจัดการหรือการปฏิบัติการของผู้บริหารในการบำรุงรักษาอุปกรณ์เพื่อรักษาสภาพหรือสภาพของเครื่องจักรและอุปกรณ์ ลดเวลาชำรุด สวมอายุของเครื่องจักรและอุปกรณ์ ให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนด พร้อมทั้งจะปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา

ประกอบด้วยหลักการต่างๆ (ปรานี ดันประยูร. 2537 : 201) ดังนี้

1. การจัดตั้งหน่วยงานรับผิดชอบ ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มควบคุมงานบำรุงรักษาในด้านวิธีการทำงาน การดำเนินการตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลด้านต้นทุนการบำรุงรักษา
2. การใช้ระบบใบสั่งงาน ระบบใบสั่งงานเป็นสิ่งจำเป็นมากต่อการควบคุมงานบำรุงรักษา งานบำรุงรักษาทุกชิ้นจะต้องเขียนลงแบบฟอร์มที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน
3. การเก็บบันทึกงานบำรุงรักษา งานบำรุงรักษาที่ดีได้ดำเนินการไปแล้วต้องลงบันทึกเก็บไว้อย่างเป็นระบบ
4. การวิเคราะห์และวางแผนการทำงานโดยการจัดหน่วยงานวางแผนแยกออกเป็น ส่วน
5. การคาดคะเนงานเป็นสัปดาห์ โดยการกำหนดการทำงานล่วงหน้าเป็นสัปดาห์
6. การเตรียมแผนงานล่วงหน้าประจำวัน
7. การจัดหาวัสดุและช่าง
8. การจัดทำโปรแกรมงานบำรุงรักษา
9. การใช้การควบคุมงบประมาณ
10. การควบคุมด้านวัสดุ
11. การวางแผนหยุดซ่อมเครื่องจักร
12. การกำหนดวิธีการซ่อมใหญ่
13. การพัฒนาวิธีการทำงานให้มาตรฐาน
14. การปรับปรุงเครื่องจักร
15. การฝึกอบรมหัวหน้าควบคุมงาน
16. การฝึกอบรมพนักงานบำรุงรักษา
17. การวิเคราะห์ความสามารถและงานบำรุงรักษา

การวางแผนและควบคุมงานบำรุงรักษา การวางแผนบำรุงรักษาประกอบด้วย 4 ขั้นตอนสำคัญ (สุปัญญา ไชยชาญ. 2536 : 293) ดังต่อไปนี้

1. กำหนดสิ่งที่จำเป็นต้องบำรุงรักษา โดยการกำหนดทะเบียนเครื่องจักรซึ่งจะแสดงถึงรายการของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีอยู่

2. กำหนดวิธีซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรแต่ละเครื่องว่า ควรได้รับการซ่อมบำรุงอย่างไร โดยกำหนดเป็นรายการบำรุงรักษาป้องกันของเครื่องจักรแต่ละเครื่องในใบรายการทะเบียนเครื่องจักรการกำหนดวิธีการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง
3. รวบรวมกำหนดเวลาที่ต้องทำงานซ่อมบำรุงรักษาจากรายการบำรุงรักษามาจัดทำเป็นแผนบำรุงรักษา ซึ่งจะแสดงกำหนดเวลาของงานบำรุงรักษาต่างๆ ในช่วงเวลาแต่ละปี
4. จัดทำใบสั่งงานบำรุงรักษาป้องกัน เพื่อแจ้งให้พนักงานบำรุงรักษาทราบวิธีปฏิบัติงานบำรุงรักษาทุกครั้ง

5. คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

5.1 ความหมายของคู่มือ

ในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ มีความจำเป็นที่ต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้หนังสือคู่มือเป็นอุปกรณ์ชนิดหนึ่งที่ช่วยแนะนำการดำเนินกิจกรรม ความหมายของคู่มือและคู่มือครูมีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน คือ

ชอร์ส (Shores. : 1960 : 50) ให้ความหมายของคู่มือการสอนไว้ว่า “คู่มือการสอน เป็นเครื่องมือที่ครูกับนักเรียนใช้สื่อความหมายกันและกัน เป็นแหล่งรวบรวมเนื้อหากิจกรรม และวัสดุประกอบการสอนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน “

เวสเตอร์ (Webster . : 1965 : 2614) ให้ความหมายของคู่มือการสอนว่า คู่มือการสอนคือ หนังสือที่บรรจุเนื้อหาตามหลักวิชา และใช้เป็นหลักในการสอนระหว่างครูกับนักเรียน

ฉัตร บุนนาค และคนอื่นๆ. (2522 : 26) อธิบายความหมายของคู่มือว่า เป็นหนังสือที่ผู้จัดทำเรียบเรียงเนื้อหาสาระ วิชาการบางแขนงที่นำมาจากตารางโดยตรง โดยอาจนำมาเขียนด้วยภาษาใหม่ที่น่าสนใจยิ่งขึ้น หรืออาจออกมาในรูปแบบของการตั้งคำถามตามประเด็นต่างๆ และผู้เขียนให้แนวคำตอบไว้ แต่เดิมหนังสือประเภทนี้จัดทำขึ้นเพื่อช่วยเหลือผู้ที่มีเวลาน้อย และไม่มีโอกาสศึกษาหาความรู้ แต่ต่อมาได้มีผู้จัดทำหนังสือประเภทนี้ขึ้นมากทุกสาขาวิชา

เจริญ บุญญรัตน์ (2512 : 36) คู่มือการสอน หมายถึงหนังสือที่มีเนื้อหาครบตามหลักสูตรกำหนด จึงควรมีเนื้อหาครบแต่ไม่มีรายละเอียดมากนักและไม่ใช้หนังสือที่จะอ่านจบเล่มได้ตลอดโดยลำพัง

ประทีป จรัสรุ่งรวี (2514 : 4) คู่มือการสอน หมายถึง อุปกรณ์ชนิดหนึ่งที่มีบทบาทต่อการรวบรวมเนื้อหาและจุดมุ่งหมายของการเรียน ช่วยแนะนำกิจกรรมวัสดุอุปกรณ์การสอนที่เกี่ยวกับการเรียน ช่วยเสริมสร้างนิสัยรักการค้นคว้าด้วยตนเอง เพื่อกระตุ้นและฝึกให้นักเรียนรู้จักคิดหาเหตุผล ช่วยสื่อความหมายให้ครูและนักเรียนเข้าใจเนื้อหาในเรื่องเดียวกันได้ตรงกัน

ปิฎฐะ บุนนาค (2523 : 23) อธิบายว่า คู่มือนับเป็นตำราหรือบทความทางวิชาการชนิดหนึ่ง ที่เป็นสื่อแนะนำให้ผู้ที่ต้องการอ่านแล้วนำไปปฏิบัติได้ทันทีทันใด คู่มือจะแนะนำเรื่องสั้นๆ ที่ใช้วิชาการทางปฏิบัติเฉพาะอย่างเท่านั้น

ตกรินทร์ สุวรรณโรจน์ และคนอื่นๆ. (2537 : 77) อธิบายความหมายของคู่มือครูว่าเป็น เอกสารหรือหนังสือที่จัดทำขึ้น เพื่อให้ครูใช้ในการจัดการเรียนการสอน ให้ผู้สอนสามารถสอนเป็นไปตามแนวทางของหลักสูตร หรืออาจจะเป็นคู่มือครูในการใช้หนังสือเล่มใดเล่มหนึ่ง

ปรีชา ช่างขวัญยืน และคนอื่นๆ. (2539 : 127-130) ให้ความหมายของหนังสือคู่มือว่าเป็น หนังสือที่ใช้ควบคู่ไปกับการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นหนังสือที่ให้แนวทางการปฏิบัติแก่ผู้ใช้ให้สามารถกระทำสิ่ง

นั้นๆได้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย ส่วนคู่มือครูนั้นเป็นหนังสือที่ให้แนวทางและคำแนะนำแก่ครู เกี่ยวกับสาระวิธีการ กิจกรรม สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ และแหล่งข้อมูลหรือแหล่งอ้างอิงต่างๆ ปกติมักใช้ควบคู่กับตำราเรียนหรือหนังสือเรียน คู่มือครูจะทำให้ครูได้ศึกษาด้วยตนเองได้ ตามระยะเวลาที่สามารถกำหนดได้เอง

ความหมายของคู่มือ พอสรุปได้ว่า เป็นหนังสือที่ใช้ควบคู่ไปกับการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยแนะนำเรื่องสั้นๆที่ใช้วิชาการทางปฏิบัติเฉพาะอย่างแก่ผู้ใช้ ให้แนวทางการปฏิบัติเพื่อสามารถกระทำสิ่งนั้นๆได้ บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย

ประเภทของคู่มือครู

คู่มือครูจัดแบ่งได้เป็น 5 ประเภท (ตักรินทร์ สุวรรณโรจน์ และคนอื่นๆ. 2535 : 77 ; บันลือ พฤกษ์วัน และดำรง ศิริเจริญ. 2532 : 28-29) ได้แก่

1. คู่มือรายวิชา เป็นตำราที่เสนอแนะเทคนิคการสอนแต่ละวิชา และแต่ละระดับเช่นคู่มือครูผู้สอนภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษา คู่มือครูสอนภาษาไทยระดับมัธยมศึกษา หรือ อื่นๆ

2. คู่มือครูสอนรายวิชาและรายชั้น เป็นตำราที่เสนอแนะการสอนรายวิชาในระดับชั้นนั้นๆ เช่น คู่มือครูสอนคณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 คู่มือครูสอนภาษาไทย ชั้น ป.4 เป็นต้น ตำราประเภทนี้จัดทำขึ้นเพื่อช่วยให้ครูผู้ปฏิบัติการสอน สามารถดำเนินการสอนเป็นรายบทเรียนควบคู่ไปกับแบบเรียนที่นักเรียนใช้ เป็นคู่มือที่จัดทำขึ้นควบคู่กับหนังสือเรียน ที่เราต้องการอธิบายให้ใช้หนังสือเล่มนั้นให้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ดำเนินการจัดกิจกรรมต่างๆให้สอดคล้องกับเนื้อหาในหนังสือเรียน จึงมีลักษณะกึ่งแผนการสอนกึ่งคู่มือหนังสือเรียน เช่น นักเรียนมีหนังสือเรียน วรรณคดีมรดก วิชาภาษาไทย ท033 ครูผู้สอนก็อาจจัดทำคู่มือครู ภาษาไทย ท 033 วรรณคดีมรดก เป็นต้น

3. คู่มือครูสอนรายชั้นเรียน เป็นตำราที่เสนอแนะการสอนในระดับชั้นนั้น ครอบคลุมทุกกลุ่มวิชา เช่นแนะนำการสอนสำเร็จรูปคู่มือครูสอน ชั้น ป. 1.-ป.6. ตำราประเภทนี้จัดทำขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ครูผู้สอนในระดับชั้นนั้นๆ ที่ประกอบไปด้วยจุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม และการตรวจสอบผลการเรียนในระดับชั้นนั้นๆด้วย

4. คู่มือการสอนหรือคู่มือการจัดกิจกรรม เป็นคู่มือที่ให้ความรู้และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหลักสูตร การสอน วิธีการสอน และการจัดกิจกรรมการเรียน ซึ่งอาจจัดเป็นกลุ่มประสบการณ์ เป็นชั้นหรือเป็นการสอนในเรื่องทั่วไป เช่นคู่มือการจัดกิจกรรมประชาธิปไตยในโรงเรียน คู่มือปฏิบัติการกิจกรรมสร้างนิสัยสำหรับโรงเรียนประถมศึกษา คู่มือการอบรมนักเรียนหน้าเสาธง คู่มือการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมในโรงเรียน เป็นต้น

5. คู่มือการใช้สื่อหรือนวัตกรรมการศึกษาที่ครูได้ทำหรือผลิตสื่อและนวัตกรรมขึ้นในโรงเรียนแล้ว เพื่อเป็นการเผยแพร่ ผลงานแสดงความรู้และความสามารถของผู้ทำผลงาน และผู้อื่นสามารถนำไปใช้ได้ถูกต้อง ก็อาจจัดทำคู่มือ คู่มือครูขึ้น เช่น จัดทำชุดการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้น ป. 6. ก็ควรจัดทำคู่มือครูประกอบการใช้ชุดการสอนสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้น ป. 6. ด้วย

ปรีชา ช้างขวัญยืน และคนอื่นๆ. (2539 : 127-132) อธิบายว่าโดยทั่วไปหนังสือคู่มือที่พบกันมี 3 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่

1. คู่มือครู (Teacher's manual or handbook)

เป็นหนังสือที่ให้แนวทางและคำแนะนำแก่ครู เกี่ยวกับสาระ วิธีการ กิจกรรม สื่อวัสดุอุปกรณ์ และแหล่งข้อมูลอ้างอิงต่างๆ ปกติมักใช้ควบคู่กับตำราเรียน เช่น คู่มือจัดกิจกรรมบูรณาการ สำหรับเด็กปฐมวัย คู่มือปฏิบัติการนิเวศวิทยา เป็นต้น

2. คู่มือผู้เรียน : แบบฝึกปฏิบัติ (Student's manual or workbook)

คือหนังสือที่ผู้เรียนใช้ควบคู่ไปกับตำราที่เรียนปกติ จะประกอบไปด้วยสาระ คำสั่ง แบบฝึกหัด ปัญหาหรือคำถาม ที่ว่างสำหรับเขียนคำตอบและการทดสอบ ปัจจุบันคู่มือผู้เรียนไม่เพียงแต่ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ควบคู่กับหนังสือ ตำราเท่านั้น แต่อาจจะใช้เป็นคู่มือสำหรับการศึกษาควบคู่ไปกับหนังสืออื่น ๆ ที่ทำหน้าที่แทนครูหรือตำรา เช่นบทเรียน วีดิทัศน์ บทเรียนทางไกล ภาพยนตร์ หรือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น

3. คู่มือทั่วไป

เป็นหนังสือที่ให้ข้อความรู้เกี่ยวกับการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งแก่ผู้อ่าน โดยมุ่งหวังให้ผู้อ่านหรือผู้ใช้มีความเข้าใจ และสามารถดำเนินการในเรื่องนั้น ด้วยตนเองได้อย่างเหมาะสม

5.3 องค์ประกอบของคู่มือ

องค์ประกอบของคู่มือโดยทั่วไปประกอบด้วย 6 ส่วน (ศักรินทร์ สุวรรณโรจน์ และคนอื่นๆ. 2535 : 89) ได้แก่คำชี้แจงการใช้คู่มือ

1. คำชี้แจงเกี่ยวกับการเตรียมการที่จำเป็นต่าง ๆ เช่น วัสดุ อุปกรณ์ สื่อ ฯลฯ
2. เนื้อหาสาระและกระบวนการ หรือขั้นตอนในการดำเนินการ
3. ความรู้เสริม หรือแบบฝึกหัด หรือแบบฝึกปฏิบัติ เพื่อช่วยผู้อ่านในการฝึกฝน
4. ปัญหาและคำแนะนำเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญา
5. แหล่งข้อมูล และแหล่งอ้างอิงต่าง ๆ

องค์ประกอบของคู่มือครูโดยทั่วไปประกอบด้วย 8 ส่วน (ปรีชา ช่างขวัญยืน และคนอื่นๆ. 2539 : 127-132) ได้แก่

1. คำชี้แจงการใช้คู่มือ โดยปกติจะครอบคลุมถึง
 - 1.1 วัตถุประสงค์ของคู่มือ
 - 1.2 ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการใช้คู่มือ
 - 1.3 วิธีการใช้
 - 1.4 คำแนะนำ
2. เนื้อหาสาระที่จะสอน ปกติจะมีการให้เนื้อหาสาระที่จะสอน โดยมีคำชี้แจงหรือคำอธิบายประกอบและอาจมีการวิเคราะห์เนื้อหาสาระให้ผู้อ่านเกิดความเข้าใจที่กระจ่าง
3. การเตรียมการสอน ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้
 - 3.1 การเตรียมสถานที่ วัสดุ สื่อ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่จำเป็น
 - 3.2 การเตรียมวัสดุ เอกสารประกอบการสอน แบบฝึกหัดและแบบปฏิบัติ ข้อสอบคำถาม
 - 3.3 การติดต่อประสานงานที่จำเป็น
4. กระบวนการ วิธีการ กิจกรรมการเรียนการสอน ส่วนนี้นับว่าเป็นส่วนสำคัญของคู่มือคู่มือครูจำเป็นต้องให้ข้อมูล หรือรายละเอียดต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
 - 4.1 คำแนะนำเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีดำเนินการสอน
 - 4.2 คำแนะนำและตัวอย่างเกี่ยวกับกิจกรรมการสอน ที่ช่วยให้การสอนบรรลุผล
 - 4.3 คำถาม ตัวอย่าง แบบฝึกหัด แบบฝึกปฏิบัติ และสื่อต่าง ๆ ที่ใช้ในการสอน
 - 4.4 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสิ่งควรทำ ไม่ควรทำซึ่งมาจากประสบการณ์ของผู้เขียน

5. การวัดและประเมินผล คู่มือที่ดีควรจะให้คำแนะนำที่เกี่ยวข้องกับการสอนอย่างครบถ้วน การวัดและประเมินผลการสอน นับเป็นองค์ประกอบสำคัญของการสอนอีกองค์ประกอบหนึ่ง ที่คู่มือจำเป็นต้องให้รายละเอียดต่าง ๆ เช่น เครื่องมือวัดผล วิธีวัดผล เกณฑ์การประเมินผล

6. ความรู้เสริม คู่มือครูที่ดีจะต้องคำนึงถึงความต้องการของผู้ใช้ และสามารถคาดคะเนได้ว่าผู้ใช้มักจะประสบปัญหาในเรื่องใด และจัดหาหรือจัดทำข้อมูลที่จะช่วยส่งเสริมความรู้ของครู อันจะทำให้การสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

7. ปัญหาและคำแนะนำเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหา ผู้เขียนคู่มือ ควรจะเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในเรื่องที่เขียนมาพอสมควร ซึ่งจะช่วยให้รู้ว่า ในการดำเนินการในเรื่องนั้น ๆ มักจะมีปัญหาอะไรเกิดขึ้น และจุดอ่อนในเรื่องนั้นมีอะไรบ้าง การเป็นผู้มีประสบการณ์และสามารถนำเอาประสบการณ์เหล่านั้น มาช่วยผู้ใช้หรือผู้อ่านให้สามารถกระทำสิ่งนั้น ๆ ได้อย่างราบรื่นไม่เกิดอุปสรรค ปัญหา นับว่าเป็นจุดเด่นของคู่มือ ผู้เขียนคู่มือครูที่สามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับการป้องกัน และแก้ไขปัญหาก็อาจจะเกิดขึ้น กับผู้อ่านหรือผู้ใช้คู่มือ จึงถือได้ว่าได้ทำหน้าที่ของผู้เขียนหนังสือที่ดี

8. แหล่งข้อมูลและแหล่งอ้างอิงต่าง ๆ หนังสือที่ดีไม่ควรขาดการให้แหล่งอ้างอิงหรือแหล่งข้อมูล ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านในการศึกษาค้นคว้าต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งคู่มือครูนั้นเป็นหนังสือที่ใช้เป็นแนวทางในการสอน หากครูได้รับข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ก็จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการสอน ดัลลัส (Douglass : 1965 : 162) อธิบาย คู่มือการสอนควรจะต้องประกอบด้วย

1. เนื้อหาและวัสดุอุปกรณ์ในการเรียนการสอน
2. การเรียงลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหา
3. การเสนอเนื้อหาและวัสดุอุปกรณ์ที่สอดคล้องกับรายวิชา
4. การนำหลักการและข้อเท็จจริงของเนื้อหาวิชาไปใช้
5. การแนะนำแหล่งความรู้อื่น ๆ

5.4 คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม

ความหมายของคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม สรุปได้ว่า เป็นหนังสือสำหรับเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ในการสร้างเอกสารเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาและรูปแบบกิจกรรมในการจัดฝึกอบรม โดยแนะนำและให้แนวทางการปฏิบัติ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมสามารถพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมได้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย

องค์ประกอบของคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมประกอบด้วย 5 ส่วน ได้แก่

1. คำชี้แจงการใช้คู่มือ
2. คำชี้แจงเกี่ยวกับการเตรียมการที่จำเป็นต่าง ๆ เช่น วัสดุ อุปกรณ์ สื่อ ฯลฯ
3. เนื้อหาสาระและกระบวนการ หรือขั้นตอนในการดำเนินการ ได้แก่
 - 3.1 การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม
 - 3.2 การจัดทำหลักสูตร
 - 3.3 การวางแผนการฝึกอบรม
 - 3.4 การประเมินผลและการติดตาม
4. ปัญหาและคำแนะนำเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหา
5. แหล่งข้อมูล และแหล่งอ้างอิงต่าง ๆ

5.5 แนวทางการเขียนคู่มือ

การเขียนหนังสือตำราประเภทคู่มือครู ก็มีส่วนใกล้เคียงกับงานเขียนตำราทางวิชาการอยู่มาก แต่คู่มือครูจะต้องเน้นถึงผลแห่งการปฏิบัติ ซึ่งเหมาะที่ครูจะปฏิบัติได้ แนวทางการเขียนคู่มือครูมี 6 ข้อ (บันลือ พฤษะวัน และดำรง ศิริเจริญ. 2532 : 29) ดังนี้

1. ผู้เขียนจะต้องศึกษาลักษณะเนื้อหาจากหลักสูตร และบทเรียนให้ละเอียดพอ ว่าเนื้อหา จุดเน้น ย้ำ การจัดลำดับเรื่อง (บทเรียน) เหมาะสมอย่างไร ควรมีการสลับสับเปลี่ยน ลำดับบทเรียนด้วยหรือไม่
2. จุดประสงค์เฉพาะรายบทเรียนที่เน้น ควรตรวจสอบและพิจารณาอย่างละเอียดและเขียนจุดประสงค์ควรใช้จุดประสงค์หลักไม่ควรใช้จุดประสงค์ย่อย
3. ก่อนเขียนควรตรวจสอบพิจารณาแผนการสอน รายวิชา หรือโครงการสอนรายวิชา ของชั้นนั้น ๆ เพื่อให้รู้ว่ามีย่ออะไรบ้างที่ครูจะปฏิบัติได้ มีส่วนใดบ้างที่ครูควรทราบรายละเอียดเพิ่มเติม และจำเป็นสำหรับครูผู้สอน เพื่อช่วยให้ครูได้รับความสะดวก สามารถค้นคว้าได้ง่ายขึ้น
4. กิจกรรมที่ระบุสำหรับนักเรียน ควรกำหนดการกระทำไว้ในภาคผนวก โดยจัดหมู่แห่งกิจกรรมนั้น ๆ ไว้ที่ครูสามารถดำเนินการสอนได้ การกำหนดไว้ในภาคผนวก ก็เพื่อประหยัดเวลา หน้ากระดาษ เพื่อใช้อ้างได้บ่อยครั้งย่อมช่วยครูได้
5. การตรวจสอบผลการเรียน อาจกำหนดรวมประมาณ 6 สัปดาห์ต่อครั้ง มีที่กำหนดผลงานที่ตรวจสอบ กิจกรรมที่นักเรียนแสดงออก และเป็นข้อทดสอบเกี่ยวกับเนื้อหา และความเข้าใจในเรื่องเป็นต้น

6. คำแนะนำสำหรับครูผู้ใช้คู่มือ ซึ่งอาจมีไว้เพื่อประกอบคำชี้แจงบางประการเช่น ให้เลือกดัดแปลงกิจกรรมที่กำหนด และอื่น ๆ

คู่มือครูที่ดีนั้น ควรมีลักษณะดังนี้(บันลือ พฤษะวัน และดำรง ศิริเจริญ. 2532 : 40)

1. สามารถให้ครูเข้าใจลักษณะเนื้อหาวิชา ขอบข่าย หรือสิ่งที่จะสอนได้อย่างกระจ่างและเด่นชัด เช่น มองเห็นโครงร่างของงานสอนทั้งหมด (ตลอดปีการศึกษา) หรืออาจกล่าวอย่างย่อได้ว่า ช่วยให้ครูเกิดมโนทัศน์กับงานที่จะสอน
 2. ช่วยให้ครูสามารถดำเนินการตามแนวทาง และขั้นตอนนั้น ๆ ได้ดี โดยที่ครูสามารถดัดแปลงและยืดหยุ่นได้เอง ไม่เป็นการให้แนวทางแบบบังคับ ต้องเสนอแนะแนวทางโดยให้อิโกลาส ครูสอนสามารถปฏิบัติได้คล่องตัวขึ้น
 3. กิจกรรมที่เสนอแนะหรือกำหนดไว้ ควรมีการทดลองใช้กับเด็กวัยนั้น ๆ เด็กสนใจปฏิบัติได้ จึงควรใช้และเลือกได้บ้าง
 4. แนวการเขียน เน้นย้ำแนวปฏิบัติที่มุ่งไปสู่จุดหมายอย่างต่อเนื่อง นั่นคือมีจุดเน้นย้ำไปในทางเดียวกัน เช่น มุ่งฝึกงานกลุ่ม ทำงานเป็นกลุ่มก็ฝึกอย่างต่อเนื่อง จนเด็กมีแนวทาง ได้แนวทางแล้วจึงฝึกเป็นรายบุคคล เป็นต้น
 5. ความแปลกใหม่ของกิจกรรมและวิธีสอน ควรส่งเสริมแก่ผู้ปฏิบัติโดยค่อยเป็นค่อยไป มิได้มุ่งกระจายให้แนวใหม่ทั้งหมด แต่การใช้แนวปฏิบัตินั้น ๆ ต้องเป็นทางปฏิบัติได้และได้ผลด้วย
 6. ทั้งรูปแบบและวิธีการ (ขั้นตอน) ที่เป็นแนวในการเขียนต้องคงรูปแบบและขั้นตอนได้โดยสม่ำเสมอ เพื่อสะดวกแก่การใช้ การเปิดอ่าน ค้นคว้า และอื่น ๆ
- เทคนิคการเขียนคู่มือ นั้น จะต้องเน้นแนวปฏิบัติเป็นสำคัญ ส่วนวิธีการจัดกิจกรรมนั้นจะต้องเขียนให้ละเอียดที่สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนได้ และควรแสดงแผนภาพแผนภูมิ แผนผังเพื่อช่วยให้ครูปฏิบัติตาม

ขั้นตอนต่าง ๆ ได้ง่าย การเขียนหนังสือคู่มือ เป็นการสอนหรือการให้ความรู้แก่ผู้อ่านผ่านทางภาษาเขียน แต่เนื่องจากผู้อ่านไม่มีโอกาส ที่จะซักถามผู้เขียนในประเด็นที่สงสัย คู่มือจึงมีความจำเป็นต้องชัดเจนให้รายละเอียดครอบคลุมประเด็นที่หน้าสงสัยไว้ทั้งหมด เพื่อให้ผู้อ่านเกิดความเข้าใจอย่างแจ่มแจ้งการเขียนคู่มือจึงต้องครอบคลุม 9 ประเด็น(ปรีชา ช่างขวัญยืน และคนอื่น ๆ . 2539 : 125)ดังนี้

1. ควรระบุให้ชัดเจนว่าคู่มือนั้นเป็นคู่มือสำหรับใคร ใครเป็นผู้ใช้
2. กำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน ต้องการให้ผู้ใช้ทำอะไรบ้าง
3. ควรมีส่วนหน้าที่จูงใจผู้ใช้ว่าคู่มือนี้จะช่วยผู้ใช้ได้อย่างไร อะไรบ้าง
4. ควรมีส่วนที่ให้หลักการหรือความรู้ที่จำเป็นแก่ผู้ใช้ ในการใช้เครื่องมือเพื่อให้การใช้คู่มือเกิดประสิทธิภาพสูงสุด
5. ควรมีส่วนที่ให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้เกี่ยวกับการเตรียมตัว การเตรียมวัสดุ อุปกรณ์และสิ่งที่จำเป็น ในการดำเนินการตามคู่มือแนะนำ
6. ควรมีส่วนที่ให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้ เกี่ยวกับขั้นตอนหรือกระบวนการในการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งควรมีคุณสมบัติดังนี้
 7. เนื้อหาสาระที่ให้นั้นควรมีความถูกต้อง สามารถช่วยให้ผู้ใช้คู่มือทำสิ่งนั้นได้สำเร็จ
 - 7.1 ให้ข้อมูลรายละเอียดที่เพียงพอที่จะช่วยให้ผู้ใช้คู่มือสามารถทำสิ่งนั้น ๆ ได้สำเร็จ
 - 7.2 ขั้นตอนการทำงานจะต้องเรียงลำดับอย่างเหมาะสม ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้ทำสิ่งนั้น ๆ ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็วและประหยัด
 - 7.3 ภาษาที่ใช้ต้องสามารถสื่อให้ผู้ใช้เข้าใจตรงกับผู้เขียน ไม่คลุมเครือหรือทำให้ผู้ใช้เกิดความเข้าใจผิด และภาษาที่ใช้จะต้องช่วยให้ผู้ใช้ เกิดความเข้าใจได้ง่าย หากสิ่งใดมีความยากและซับซ้อน ควรเขียนให้เข้าใจง่ายโดยใช้เทคนิคอื่น ๆ ประกอบเช่น ภาพ ตาราง การเปรียบเทียบ อุปมาอุปมัย การยกตัวอย่าง การใช้สีจำแนกเป็นต้น
 - 7.4 ควรให้คำแนะนำและชี้แจงเหตุผลเกี่ยวกับสิ่งที่ควรทำและไม่ควรทำ เช่น เกล็ดเล็บ หรือเทคนิควิธีต่าง ๆ ที่จะช่วยให้กระทำสิ่งนั้น ๆ ข้อมูลนี้มักจะมาจากความรู้และประสบการณ์ของผู้เขียน ซึ่งจะมีคุณค่าต่อผู้ใช่มาก
 - 7.5 ควรมีคำถามหรือกิจกรรมให้ผู้ใช้คู่มือทำ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจการอ่านหรือการปฏิบัติตามขั้นตอนที่เสนอแนะ และเว้นที่ว่างสำหรับผู้ใช้คู่มือในการเขียนคำตอบ ควรทั้งมีคำถามหรือแนวในการตอบหรือคำแนะนำไว้ด้วย และถ้าหากผู้เขียนสามารถคาดคะเนคำตอบของผู้ใช้คู่มือได้ ก็ควรจะอธิบายไว้ด้วยว่า คำตอบอะไร ถูกผิดด้วยเหตุใด ก็จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้คู่มือ
8. ควรใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการช่วยให้ผู้ใช้คู่มือได้สะดวก เช่น การจัดรูปเล่ม ขนาด การเลือกตัวอักษร ขนาดของตัวอักษร การใช้ตัวดำ การใช้สี การใช้ภาพ การใช้การตีกรอบ การเน้นข้อความบางตอน เป็นต้น
9. ควรใช้แหล่งอ้างอิงที่เป็นประโยชน์แก่ผู้อื่น ซึ่งอาจจะเป็นบรรณานุกรม รายชื่อชมรม รายชื่อสื่อ รายชื่อสถาบัน รายชื่อบุคคลสำคัญ เป็นต้น การจัดทำคู่มือนั้นมักจะพบข้อบกพร่องต่าง ๆ อยู่บ่อยครั้ง เช่น
 1. รายละเอียดเนื้อหาสาระไม่ชัดเจนเพียงพอ
 2. คำอธิบายไม่กระจ่าง
 3. ใช้คำที่สื่อความหมายไม่ตรงหรือผิดความหมาย
 4. ภาพประกอบไม่ชัดเจน ขนาดเกินไป

5. ภาพประกอบไม่เหมาะสม และเป็นภาพที่สื่อความหมายไม่ตรงกับเนื้อหาสาระ
6. การพิมพ์ที่ใช้อักษรเล็กเกินไป
7. การพิมพ์ที่ผิดพลาด ผิดวรรคตอน และตกหล่น

ผู้เขียนหรือผู้จัดทำคู่มือจึงต้องระมัดระวังเพื่อไม่ให้เกิดข้อบกพร่องต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น เพื่อให้คู่มือขาดความสมบูรณ์ และเพื่อให้คู่มือมีความกระจ่างชัดเจนขึ้น ควรใช้เทคนิคต่าง ๆ ต่อไปนี้ให้มากขึ้น เช่น เทคนิคการพิมพ์เน้นคำ หรือข้อความที่สำคัญ เทคนิคการสรุปเนื้อหาสาระเป็นคำกลอนที่จำได้ง่าย เทคนิคการใช้ภาพการ์ตูนประกอบ เทคนิคการใช้สี เทคนิคการจัดหน้าคู่มือ และเทคนิคการจัดภาพ (ปรีชา ช้างขวัญยืน และคนอื่น ๆ. 2539 : 132-134)

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2520 : 27) การหาประสิทธิภาพของคู่มือ หมายถึงการตรวจสอบพัฒนาเพื่อให้งานดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพเป็นการนำคู่มือไปทดลองใช้ (Try out) เพื่อปรับปรุงและนำไปทดลองสอนจริง(trial run)โดยนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ให้มีความสมบูรณ์ต่อไป

การทดลองใช้ หมายถึง การนำคู่มือที่สร้างขึ้นเป็นต้นแบบ (Prototype) แล้วไปทดลองใช้ตามขั้นตอน เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของคู่มือ ให้เท่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

การทดลองสอนจริง หมายถึงการนำคู่มือที่ทดลองใช้และปรับปรุงแล้วมาดำเนินการจริงเป็นเวลากำหนด ในประเภทงานแต่ละชนิดตามแผนที่ได้กำหนดไว้ ความจำเป็นที่ต้องหาประสิทธิภาพ ในการผลิตหรือสร้างงานทุกประเภท จะต้องมีการตรวจสอบงานเพื่อการประกันว่ามีประสิทธิภาพจริงตามที่มุ่งหวัง การหาประสิทธิภาพของคู่มือมีความจำเป็น 3 ประการ(ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2520 : 30) คือ

1. สำหรับหน่วยงานที่ผลิตคู่มือเป็นการประกันคุณภาพของคู่มือ ว่าอยู่ในขั้นสูงเหมาะสมที่จะผลิตหรือสร้างให้มากขึ้น แต่ถ้าไม่มีประสิทธิภาพ ผลิตออกมาก็จะให้ประโยชน์ไม่คุ้มค่า
2. สำหรับผู้ใช้คู่มือ คู่มือจะทำหน้าที่ชี้แนะให้ผู้สอนหรือผู้ใช้มีแนวทางในการดำเนินกิจกรรมได้ด้วย ความมั่นใจว่า คู่มือนั้นจะมีประสิทธิภาพ ในการให้ผู้เกิดการเรียนรู้จริง การหาประสิทธิภาพตามลำดับ จะช่วยให้ได้คู่มือที่มีคุณค่าทางการสอนจริงตามเกณฑ์ที่กำหนด
3. สำหรับผู้สร้างคู่มือ การทดสอบหาประสิทธิภาพจะทำให้ผู้สร้างมั่นใจได้ว่า หัวข้อที่บรรจุในคู่มือมีความเหมาะสมอันจะช่วยให้ผู้สร้างมีความชำนาญขึ้น เป็นการประหยัดแรงงานและเวลาในการเตรียมต้นแบบ

กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2520 : 47) เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของคู่มือครูที่ครูสามารถนำไปดำเนินกิจกรรม เป็นระดับที่ผู้สร้างกำหนดเป็นเกณฑ์ เช่น 80/80 ,85/85 หรือ 90/90 สำหรับเกณฑ์ในการกำหนดประสิทธิภาพของวิชาที่ใช้ทักษะ ใช้เกณฑ์ 80/80 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพอาจทำได้โดยการประเมินผลของพฤติกรรมของผู้ใช้ คู่มือ 2 ประเภท คือการประเมินความสามารถในด้านกระบวนการ และการประเมินความสามารถหลังการใช้คู่มือโดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E1(ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

ประสิทธิภาพของคู่มือ จะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สร้างคาดหวังว่า ผู้ใช้สามารถดำเนินการได้ตามหัวข้อต่างๆโดยกำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงาน และการประกอบกิจกรรมของผู้ใช้ทั้งหมด ต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการทำกิจกรรมหลังการใช้คู่มือของผู้ใช้ทั้งหมดนั้นคือ E1/E2 ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์(ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2520 : 51)

การยอมรับหรือการไม่ยอมรับประสิทธิภาพ เมื่อทดลองใช้คู่มือแล้วให้เทียบค่า E1/E2 ที่หาได้จากการทดลองใช้คู่มือครูกับ E1/E2 เกณฑ์เพื่อดูว่าจะยอมรับประสิทธิภาพได้หรือไม่การยอมรับประสิทธิภาพให้ถือค่าแปรปรวน 25-5เปอร์เซ็นต์ นั่นคือประสิทธิภาพของคู่มือครูไม่ควรต่ำกว่าเกณฑ์เกิน 5 เปอร์เซ็นต์ แต่ปกติจะกำหนดไว้ 25 เปอร์เซ็นต์ เช่นถ้านั้นเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้ 90/90 เพื่อทดสอบแบบ 1:100 แล้วคู่มือนั้นมีประสิทธิภาพ 87.50/87.50 ก็สามารถยอมรับได้ว่าคู่มือนั้นมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพของคู่มือนั้นจำแนกเป็น 3 ระดับ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2520 : 142) คือ

สูงกว่าเกณฑ์	เมื่อประสิทธิภาพของคู่มือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่าเกิน 2.5 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป
เท่าเกณฑ์	เมื่อประสิทธิภาพของคู่มือเท่าเกณฑ์หรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่มีค่าไม่เกิน 2.5 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป
ต่ำกว่าเกณฑ์	เมื่อประสิทธิภาพของคู่มือต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ไม่เกิน 2.5 เปอร์เซ็นต์ ถือว่ายังมีประสิทธิภาพ

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

เริงจิต หนูแก้ว (22532 : 39) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างคู่มือการสอนอ่านภาษาไทยระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามหลักการสอนการอ่านกลุ่มตัวอย่างคือผู้ทรงคุณวุฒิทางการสอนอ่านภาษาไทยจำนวน 20คน และครูภาษาไทยระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดขอนแก่นจำนวน 20 คนเครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วยแบบประเมินค่าหลักการสอนอ่านและแบบประเมินคู่มือการสอนอ่านผลการศึกษาคู่มือการสอนอ่านประกอบด้วย หลักการการสอนอ่านที่คัดเลือกโดยผู้ทรงคุณวุฒิการสอนอ่านจำนวน 10 หลักการ คำอธิบายตามความหมายของหลักการ การสอนอ่านจำนวน 10 หลักการ กิจกรรมการสอนอ่านที่สนองหลักการ การสอนอ่านจำนวน 10 หลักการมีจำนวน 22 กิจกรรม ผลการประเมินคู่มือการสอนอ่าน พบว่าครูเป็นกลุ่มตัวอย่างที่เข้าใจการอธิบายความหมายของหลักการการสอนอ่านทั้ง 10 หลักการและกิจกรรมการสอนอ่านที่เสนอแนะในคู่มือการสอนครูสามารถนำไปปฏิบัติได้ถึง 20 กิจกรรม

วิสุทธิ วิวัฒน์วิศวกร (2523 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การสร้างและการประเมินผลการใช้คู่มือการสอนวิชางานไฟฟ้า 2 (ง 203, ง 204) ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521. ผลของการศึกษาทัศนคติและความคิดเห็นของครูจากแบบสำรวจปัญหาคู่มือการสอนวิชางานไฟฟ้า 2 และจากการสัมภาษณ์ พบว่า วัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีการสอน สื่อการเรียนและแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนในคู่มือการสอน มีปัญหาน้อยและเห็นว่าคู่มือการสอนมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ประกอบการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

เอกวุฒิ ไกรมาก(2539 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การสร้างคู่มือครูในการจัดหาและใช้ประโยชน์วิทยากรท้องถิ่นสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา ศึกษาความสามารถดำเนินการจัดหาและใช้ประโยชน์วิทยากรท้องถิ่นสอนวิชาช่างอุตสาหกรรมของครูที่ใช้คู่มือครูในการจัดหาและใช้ประโยชน์วิทยากรท้องถิ่นสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา และศึกษาความคิดเห็นของวิทยากรท้องถิ่นต่อการดำเนินการของครูในการจัดหาและใช้ประโยชน์วิทยากรท้องถิ่นสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม การศึกษาผลการวิจัยทำโดยใช้แบบสอบถามความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังการใช้คู่มือครู แบบสอบถามความคิดเห็นที่สร้างขึ้น และแบบสอบถามความคิดเห็นของวิทยากรท้องถิ่นต่อการดำเนินการของครูที่ใช้คู่มือครู สรุปดังนี้ คู่มือครูในการจัดหาและใช้ประโยชน์วิทยากรท้องถิ่นสอนวิชา

ช่างอุตสาหกรรมในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา ที่สร้างขึ้นมีเนื้อหาจำนวน 8 ด้าน แต่ละด้านมีความเที่ยงตรง มีความถูกต้องสมบูรณ์ สามารถทำให้ครูช่างอุตสาหกรรมที่ทดลองใช้คู่มือครูมีความรู้ความเข้าใจและสามารถนำไปปฏิบัติได้ ความสามารถดำเนินการจัดหาและใช้ประโยชน์วิทยากรท้องถิ่นสอนวิชาช่างอุตสาหกรรมของครู หลังการใช้คู่มือครูพบว่า ครูช่างอุตสาหกรรมมีความรู้ความเข้าใจความสามารถในการปฏิบัติตามคู่มือครูพบ และความคิดเห็นต่อคู่มือครูที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับดีมาก ความคิดเห็นของวิทยากรท้องถิ่นต่อการดำเนินการของครูในการจัดหาและใช้ประโยชน์วิทยากรท้องถิ่น ซึ่งดำเนินการตามคำแนะนำจากคู่มือครู โดยวิทยากรท้องถิ่นมีความคิดเห็นว่าการดำเนินการของครูมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก

วรรณ สุคันธชาติ (2538 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การสร้างคู่มือครูในการจัดกิจกรรมชุมนุมส่งเสริมอุตสาหกรรม ได้ศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือครูในการจัดกิจกรรมชุมนุมส่งเสริมอุตสาหกรรมและศึกษาการดำเนินกิจกรรมของครูในการจัดกิจกรรมชุมนุมส่งเสริมอุตสาหกรรมตามคู่มือครูในการจัดกิจกรรมชุมนุมส่งเสริมอุตสาหกรรม สรุปว่า คู่มือครูในการจัดกิจกรรมชุมนุมส่งเสริมอุตสาหกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่สร้างขึ้น เป็นคู่มือครูที่มีงานให้เลือกถึง 41 งาน มี 4 ประเภทวิชา คือ โลหะ ไม้ และงานประดิษฐ์ โดยครูสามารถเลือกงานได้ตามความสนใจและความพร้อมของวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือ มีแผนการดำเนินกิจกรรมที่สามารถเป็นแนวทางในการปฏิบัติได้ตามขั้นตอน คู่มือครูที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ 92.70/93.52 หลังการใช้คู่มือครู ความรู้ความเข้าใจของครูอยู่ในระดับดีเยี่ยม การดำเนินกิจกรรมในระหว่างปฏิบัติกิจกรรม และเมื่อสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมอยู่ในระดับดีเยี่ยม และความคิดเห็นต่อคู่มือครูที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมในทุกรายการ

สันติ วิริยาอรณกิจ (2524 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การสร้างและการวิเคราะห์คู่มือการสอนวิชางานไฟฟ้า 1 (1 101 ง 102) ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ผลของข้อมูลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ สรุปว่า เนื้อหา วิธีการสอน สื่อการสอน สื่อการเรียน และแบบฝึกหัดท้ายบท ในคู่มือการสอนมีปัญหาน้อย และเห็นว่าคู่มือการสอนที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ประกอบการสอนได้ ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบคือผู้บริหารขาดความเข้าใจในวัตถุประสงค์ และความสำคัญของวิชางานไฟฟ้า ครูที่สอนจบไม่ตรงสาขาที่สอน เครื่องมือและอุปกรณ์ที่สอนไม่เพียงพอ และหนังสือของนักเรียนขาดแคลน

วรพร อักษรศาสตร์ (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดทำแผนการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ตามทักษะของข้าราชการสายสนับสนุนวิชาการ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบทักษะของข้าราชการสายสนับสนุนวิชาการที่มีต่อการจัดทำแผนการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 5 ด้านคือ ความต้องการในการฝึกอบรม ความพร้อมในการจัดฝึกอบรม หลักสูตรการฝึกอบรม การดำเนินการฝึกอบรม การประเมินผลและติดตามผลการฝึกอบรม กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ข้าราชการสายสนับสนุนวิชาการมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ซึ่งเคยผ่านการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ที่มหาวิทยาลัยจัดดำเนินการอย่างน้อยหนึ่งหลักสูตร จำนวน 260 คนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามทักษะต่อการจัดทำแผนการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 53 ข้อลักษณะเป็นแบบสอบถามประมาณค่าสอบถามเกี่ยวกับความจำเป็นและความเหมาะสมของกิจกรรมดำเนินการฝึกอบรมผลการวิจัยมีดังนี้

1. ข้าราชการสายสนับสนุนวิชาการมีทัศนะว่ากิจกรรมในแต่ละด้านและโดยรวมทุกด้านมีความจำเป็นในระดับมาก

2. ข้าราชการสายสนับสนุนวิชาการที่มีประสบการณ์ในการทำงานต่างกัมีทัศนะเกี่ยวกับความจำเป็นของกิจกรรมโดยรวมทุกด้านแตกต่างกัน แต่ไม่พบความแตกต่างในภาพรวมของตัวแปร เพศ สภาพตามสายงาน วุฒิการศึกษาและหน่วยงาน

3. ข้าราชการสายสนับสนุนวิชาการที่มีทัศนะว่ากิจกรรมการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์โดยรวมทุกด้านมีความเหมาะสมในระดับมากเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า แตกต่างกันด้านความพร้อมในการจัดฝึกอบรมด้านหลักสูตรการฝึกอบรมและด้านการดำเนินการฝึกอบรม

4. ข้าราชการสายสนับสนุนวิชาการที่มีวุฒิการศึกษาประสบการณ์ในการทำงานและหน่วยงานต่างกัน มีทัศนะเกี่ยวกับความเหมาะสมของกิจกรรมโดยภาพรวมแตกต่างกันส่วนตัวแปรเพศและสถานภาพสายงานไม่พบความแตกต่าง

5. ข้าราชการสายสนับสนุนวิชาการมีทัศนะว่ากิจกรรมการจัดดำเนินการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์โดยรวมทุกด้านมีความจำเป็นและความเหมาะสมของกิจกรรมสูงเท่าเกณฑ์ 3.00 ที่ผู้วิจัยกำหนด

6. ข้าราชการสายสนับสนุนวิชาการจากคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีทัศนะแตกต่างจากกลุ่มอื่นจึงควรได้มีการศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงกิจกรรมการจัดดำเนินการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

สุภาพ ศิลปาวาที (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนเรื่องหลัก การตรวจซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสามเสน วิทยาลัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2539 เขตพญาไท กรุงเทพมหานครจำนวน 3 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คนได้มา โดยการสุ่มอย่างง่ายเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองได้แก่ชุดการสอน 3 ชุดพร้อมแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมี ประสิทธิภาพดังนี้ ชุดที่1 เรื่องหลักการตรวจซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านประเภทให้ความร้อนมีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 93.79/92.43 ชุดที่ 2 เรื่องหลักการตรวจซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านประเภทให้ แสงสว่างมีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.40/92.10 ชุดที่ 3 เรื่องหลักการตรวจซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน ประเภทให้กำลังงานมีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.35/91.80 รวมเฉลี่ยทั้ง 3 ชุดมีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 93/92 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 90/90

มาโนช โกมลวนิช (2541 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมตาม ความต้องการเพิ่มความสามารถทางวิชาการของครูผู้สอนวิชาการงานและอาชีพ รายวิชา ง 013 ในโรงเรียน ขยายโอกาสทางการศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดชลบุรี โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อ พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมตามความต้องการเพิ่มความสามารถทางวิชาการของครูผู้สอนวิชาการงานและอาชีพ รายวิชา ง 013 ขั้นตอนการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นสำรวจความรู้พื้นฐานสำหรับการพัฒนาหลัก สูตรฝึกอบรม ขั้นการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ขั้นการประเมินผลหลักสูตรและปรับปรุงแก้ไข ประชากรได้แก่ ครูผู้สอนวิชาการงานในปีการศึกษา 2540 จำนวน 77 คน โดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตรและด้าน เนื้อหาวิชา ง. 013 จำนวน 10 ท่านเป็นผู้ประเมินเอกสารหลักสูตร ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า

1. ครูมีความต้องการได้รับการอบรมในด้านการใช้เครื่องมือช่างพื้นฐานในระดับมากอันดับ หนึ่งได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน รองลงมาได้แก่ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานและการจัดดู แลบำรุงรักษาเครื่องมือในงานช่างพื้นฐาน

2. ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานครูมีความต้องการรับความอบรมในเรื่องการบริหาร โรงฝึกงานอยู่ในระดับมาก นอกนั้นอยู่ในระดับปานกลาง

3. ด้านเทคนิคในการปฏิบัติงานครูมีความต้องการรับการอบรม ในเรื่องการปฏิบัติงานไฟฟ้าภายในบ้านมากที่สุด รองลงมาได้แก่การปฏิบัติงานไม้ก่อสร้างและการปฏิบัติงานไม้ครุภัณฑ์

งานวิจัยต่างประเทศ

อัลฟอร์ด (Alford. 1975 : 4970-A) ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบของการฝึกอบรมครูประจำการโดยให้ความสำคัญของลักษณะเฉพาะตัวของครูแต่ละคน กระบวนการในการพัฒนารูปแบบของการฝึกอบรมครูแบ่งออกเป็นสี่ขั้นตอน คือ สืบหาเอกสารเกี่ยวกับการฝึกอบรมและการพัฒนาหลักสูตร พัฒนารูปแบบชั่วคราวของการฝึกอบรม ค้นหาและกำหนดทฤษฎีหลักในด้านปรัชญาและพฤติกรรม สังเคราะห์ข้อมูลเข้าด้วยกันเป็นรูปแบบของการฝึกอบรม การพัฒนารูปแบบของอัลฟอร์ดเป็นรูปแบบที่ใช้อยู่ในศูนย์ฝึกอบรมครูประจำการซึ่งกระตุ้นและเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละคนมีอิสระในการเลือกดำเนินการ ประเมินผลและรายงานถึงกิจกรรมที่จะนำไปสู่การพัฒนาสูงสุดตามเอกภาพของแต่ละบุคคล

เวสต์บิวรี (Westbury. 1975 : 661-A) ได้พัฒนารูปแบบของการฝึกอบรมครูประจำการเพื่อปรับปรุงด้านการพัฒนาสมรรถภาพด้านการพัฒนาหลักสูตรของครู กระบวนการในการวิจัย จากผลการวิจัยพบว่าครูจะสามารถพัฒนาหลักสูตรได้อย่างมีความหมายถ้าครูมีความรู้และทักษะใน 5 ด้าน คือ การศึกษาถึงความต้องการในนักเรียน การเขียนจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผลกระบวนการ การประเมินผลความสำเร็จหรือความล้มเหลวของโครงการ การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมได้ใช้กระบวนการของการวิเคราะห์ระบบ หลังจากพัฒนารูปแบบของการฝึกอบรมแล้วเลือกผู้นำครู 16 คน จาก 15 โรงเรียนให้มาเป็นผู้ประเมินโครงการโดยใช้การประชุมกลุ่มพิจารณาหกครั้งด้วยกันต่อจากนั้นผู้นำครูทั้งหมดได้นำโครงการนี้ไปทดลองใช้กับครูในโรงเรียนของตนโดยมีครูเป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 303 คน ผลการทดลองพบว่า โครงการนี้สามารถใช้ในการปรับปรุงสมรรถภาพด้านการพัฒนาหลักสูตรของครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นยังสามารถนำไปใช้กับโรงเรียนอื่นๆได้

นิโคลสัน (Nicholson. 1977 : 4101-A) ทำการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบของการฝึกอบรมครูประจำการโดยเสนอรูปแบบของการฝึกอบรมประกอบด้วยโปรแกรมย่อย 6 โปรแกรม คือ การประเมินความต้องการ การตระหนักในความจำเป็นและการให้ความสนับสนุน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การนำไปใช้ การประเมินผล การเผยแพร่ โปรแกรมย่อยการประเมินความต้องการ นิโคลสัน ได้พัฒนามาจากความคิดเห็นของครูประจำการระดับ ประถมศึกษาในเมือง ดี คาลปี รัฐจอร์เจีย จำนวน 438 คนโดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของครูต่อเจตคติการฝึกอบรมครูประจำการและเรื่องที่ใช้ในการฝึกอบรมครูประจำการ และเปรียบเทียบความต้องการของครูประถมศึกษาในตัวแปร อายุ เพศ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน พบว่า เพศและประสบการณ์ในการทำงานมีผลต่อความต้องการการฝึกอบรมครูประจำการ และครูมีประสบการณ์มากจะเห็นประโยชน์ที่ได้จากรับจากการฝึกอบรมน้อยกว่าครูที่มีประสบการณ์ในการทำงานน้อย

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่า การพัฒนารูปแบบของการฝึกอบรมประกอบด้วย 7 โปรแกรม คือ การประเมินความต้องการ การตระหนักในความจำเป็น การสำรวจเอกสารเกี่ยวกับการฝึกอบรม พัฒนารูปแบบของการฝึกอบรม การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การนำไปใช้ การประเมินผลและการเผยแพร่ และพบว่า เพศ ประสบการณ์ในการทำงาน มีผลต่อความต้องการการฝึกอบรม ในด้านการวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างคู่มือ นั้น พบว่า หลังการทดลองใช้คู่มือ กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจมีมากขึ้น และสามารถดำเนินการตามคู่มือ อยู่ในระดับดีมาก ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อคู่มือที่สร้างขึ้น มีความเหมาะสมทุกรายการ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยสร้างคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ได้ใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนาโดยมีการดำเนินการวิจัยแบ่งเป็นขั้นต่าง ๆ ดังนี้

1. การกำหนดความจำเป็นและรูปแบบของคู่มือ
2. การจัดทำคู่มือ
3. การทดลองใช้คู่มือ
 - 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
 - 3.3 วิธีดำเนินการทดลอง
 - 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล
 - 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดความจำเป็นและรูปแบบของคู่มือ

1. ศึกษานโยบายการพัฒนาบุคลากรและการบริการลูกค้า ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จากรายงานภาระกิจบริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทยและความคิดเห็นของผู้จัดการบริหารงานทั่วไปและหัวหน้างานพัฒนาบุคลากรกองการผลิต กำหนดความสำคัญของการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

- 1.1 พนักงานเกิดการพัฒนาดตนเอง
- 1.2 ยกมาตรฐานการบริการหลังการขาย
- 1.3 สร้างผลงานให้หน่วยงาน
- 1.4 ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม

2. ศึกษาการจัดการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด โดยการเชิญวิศวกรจากกองการผลิตซึ่งปฏิบัติหน้าที่เป็นเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจำนวน 4 คน ประชุมการจัดฝึกอบรมอุปกรณ์จำลองฝึกการควบคุมจราจรทางอากาศ ที่ห้องประชุม กองการผลิต บริษัทวิทยุการบิน สรุปปัญหาในการจัดฝึกอบรม ดังนี้ วิศวกรที่ทำหน้าที่ฝึกอบรมยังขาดความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เช่น การสำรวจข้อมูลผู้เข้ารับการอบรม การเลือกเนื้อหาวิชาและเทคนิคการฝึกอบรมให้เหมาะสมกับผู้เข้ารับการอบรม จึงนำปัญหาดังกล่าวกำหนดเป็นความจำเป็นของคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

3. ศึกษาหลักการจัดการฝึกอบรมและการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมจากเอกสารตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่า การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเป็นกระบวนการพัฒนาบุคคลให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ดียิ่งขึ้น โดยมีขั้นตอนได้แก่ การระบุปัญหาและวิเคราะห์ความจำเป็น การสร้างหลักสูตร การวางแผน และการประเมินผล

4. นำขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมมากำหนดเป็นโครงสร้างของคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด มีรายละเอียดประกอบไปด้วย

บทนำ

1. วัตถุประสงค์ของคู่มือ
2. องค์ประกอบของคู่มือ
3. คำแนะนำการใช้คู่มือ

บทที่ 1 การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม

บทที่ 2 การจัดทำหลักสูตร

บทที่ 3 การวางแผนการฝึกอบรม

บทที่ 4 การประเมินผลและการติดตาม

การจัดทำคู่มือ

1. ดำเนินการสร้างคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด โดยยึดหลักการจากที่ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม และการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จากเอกสารตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจำนวน 53 หน้า ประกอบด้วยคำชี้แจงการใช้คู่มือและบทนำจำนวน 7 หน้า บทที่ 1 การหาความจำเป็นในการฝึกอบรมจำนวน 8 หน้า บทที่ 2 การจัดทำหลักสูตรฝึกอบรม 16 หน้า บทที่ 3 การวางแผนการฝึกอบรมจำนวน 10 หน้า บทที่ 4 การประเมินผลการฝึกอบรม 12 หน้า

2. นำคู่มือที่สร้างเสร็จแล้วเสนอต่อประธานกรรมการและกรรมการควบคุมปริญญาพันธ์ เพื่อตรวจสอบเมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2542

3. นำคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 คน เมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2542 ถึงวันที่ 30 มิถุนายน 2542 เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ดังนี้

3.1 ผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจด้านการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท ประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 1 คน

3.2 ผู้ที่เคยจัดหลักสูตรฝึกอบรมซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี ประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 1 คน

3.3 ผู้ที่เคยซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี ประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 1 คน

3.4 ผู้ที่มีความรู้ด้านการใช้ภาษา และการเขียนคู่มือ วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท ประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 1 คน

ได้ค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 1.0 จำนวน 30 ข้อ ค่าดัชนีความเที่ยงตรง 0.75 จำนวน 6 ข้อ ได้ค่าดัชนีความเที่ยงตรง 0.5 เท่ากับ 2 ข้อ แสดงว่าเนื้อหาของคู่มือในส่วนที่มีค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 1.0 และ 0.75 มีเนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของคู่มือ

4. นำเนื้อหาในส่วนที่ได้ค่าดัชนีความเที่ยงตรงเท่ากับ 0.5 และข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม โดยแก้ไขปรับปรุงดังนี้

4.1 จัดเนื้อหาเรื่องนโยบายของบริษัทวิทยุการบินให้ชัดเจนขึ้นโดยแบ่งเป็นนโยบายด้านการพัฒนาบุคลากรและนโยบายด้านธุรกิจสำหรับการผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

4.2 เพิ่มหัวข้อแบบบันทึกข้อมูลผู้เข้ารับการอบรมให้ชัดเจน และในส่วนความคาดหวังจากการฝึกอบรม ใส่บรรทัดเพิ่ม

4.3 แก้ไขการสะกดคำผิดพลาดหรือแบ่งวรรคผิดเช่นคำว่า ภาระกิจ เปลี่ยนเป็น ภารกิจ นโยบายด้านธุรกิจ กองการผลิตมีหน้าที่ออกแบบและวัสดุ เปลี่ยนเป็น กองการผลิตมีหน้าที่ออกแบบผลิตและจัดหาวัสดุ

4.4 ปรับปรุงรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ให้มีลักษณะเหมือนกัน

4.5 ปรับปรุงหลักการกำหนดขอบเขตเนื้อหาวิชา ลดจำนวนข้อของหลักการที่มีความหมายใกล้เคียงกันเข้าด้วยกัน เพื่อต่อการจดจำ

4.6 ปรับปรุงหัวข้อในตารางแผนการฝึกอบรมให้ชัดเจนขึ้น

5. นำคู่มือที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อประธานกรรมการและกรรมการควบคุมปริญญาพันธ์ เพื่อตรวจสอบเมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2542

✓ 6. นำคู่มือที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดสอบ (Try out) กับวิศวกรที่ปฏิบัติหน้าที่ฝึกอบรม บริษัทวิทยุการบินที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน ระหว่างเดือนตุลาคม ถึงเดือน พฤศจิกายน 2542 ได้ค่าประสิทธิภาพของคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เท่ากับ 88.19 / 88.57 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80 / 80

7. นำข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม มาปรับปรุงแก้ไขแล้วสร้างคู่มือฉบับสมบูรณ์ โดยแก้ไขปรับปรุงดังนี้

7.1 เพิ่มตัวอย่างเรื่องการกำหนดหัวข้อฝึกอบรม

7.2 เพิ่มตัวอย่างเรื่องการกำหนดเนื้อหาในหัวข้อฝึกอบรม

7.3 เพิ่มตัวอย่างกิจกรรมการลดความเครียดในการฝึกอบรม

สรุปโครงสร้างคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ที่นำไปใช้ในการทดลองได้ดังนี้

บทนำ เรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม

คุณสมบัติของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

หลักการบริหารงานซ่อมบำรุง

ความสำคัญของการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม

บทที่ 1 การหาความจำเป็นในการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

นโยบายของ บริษัท วิทยุการบินฯ

แนวทางการหาความจำเป็นในการฝึกอบรม

การวิเคราะห์ภารกิจกับเกณฑ์เพื่หาระดับความสำคัญ

การสำรวจหาข้อมูลผู้เข้ารับการอบรมสำหรับการพัฒนาหลักสูตร

- บทที่ 2 การจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
 หลักสูตรฝึกอบรมที่เกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของ บริษัทวิทยุการบินฯ
 การกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรม
 การกำหนดหัวข้อฝึกอบรม
 การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
 การกำหนดขอบเขตเนื้อหาวิชา
 เทคนิคการฝึกอบรม
 การเลือกสื่อที่ใช้ในการฝึกอบรมและเครื่องมือในการวัดผล
 การกำหนดวัน เวลาและระยะเวลาของการฝึกอบรม
- บทที่ 3 การวางแผนการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
 แนวทางการเขียนโครงการฝึกอบรม
 การวางแผนการฝึกอบรม
 จิตวิทยาที่จำเป็นในการฝึกอบรม
 การลดความเครียดในการฝึกอบรม
- บทที่ 4 การประเมินผลการฝึกอบรม
 การประเมินผลการฝึกอบรม
 การวางแผนการประเมินผล
 การเขียนรายงานการประเมินผล

การทดลองใช้คู่มือ

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ วิศวกรที่ทำหน้าที่ฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ในปี พ.ศ. 2542 จำนวน 30 คน ปฏิบัติงานด้านวิจัยและพัฒนา จำนวน 15 คน ปฏิบัติงานด้านซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จำนวน 15 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างเป็นวิศวกรที่ทำหน้าที่ฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ที่ให้ความร่วมมือในการใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยการสอบถามข้อมูลเบื้องต้นในการจัดฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในปี พ.ศ. 2542 เป็นวิศวกรวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จำนวน 5 คน เป็นวิศวกรซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 10 คน มีคุณสมบัติดังนี้ วุฒิกศศึกษาสูงสุดระดับปริญญาตรี ประสบการณ์ทำงานมากกว่า 3 ปี ตำแหน่งงานวิศวกร วิศวกรระบบ วิศวกรระบบอาวุโส ทำหน้าที่ฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

ขนาด / ลักษณะงาน	ตำแหน่ง	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
งานวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	วิศวกรระบบ	3 คน
จำนวนทั้งหมด 15 คน	วิศวกรระบบอาวุโส	2 คน
ให้ความร่วมมือ 5 คน		
งานซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	วิศวกร	2 คน
จำนวนทั้งหมด 15 คน	วิศวกรระบบ	4 คน
ให้ความร่วมมือ 10 คน	วิศวกรระบบอาวุโส	4 คน
รวม		15 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.2.1 แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

2.2.2 แบบประเมินความสามารถปฏิบัติ ในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

2.2.3 แบบสอบถามความคิดเห็นต่อคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด มีวิธีการสร้างและตรวจสอบประสิทธิภาพดังนี้

1. ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบจากเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผล แล้วกำหนดรูปแบบของแบบทดสอบเป็นแบบ 5 ตัวเลือก
2. สร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ ประกอบด้วยเนื้อหาแบบทดสอบด้านความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จำนวน 7 ข้อ ด้านการหาความจำเป็นในการฝึกอบรมจำนวน 3 ข้อ ด้านการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมจำนวน 6 ข้อ ด้านการวางแผนฝึกอบรมจำนวน 4 ข้อ และด้านการประเมินผลจำนวน 5 ข้อ เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

3. นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอต่อประธานกรรมการและกรรมการควบคุมปริญญา นิพนธ์ เพื่อตรวจสอบเมื่อวันที่ 28 มิถุนายน 2542

4. นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบจากประธานกรรมการและกรรมการควบคุมปริญญา นิพนธ์ แล้ว ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา เมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2542 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ดังนี้

4.1 ผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมที่มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท และมีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 1 คน

4.2 ผู้ที่เคยจัดหลักสูตรฝึกอบรม ซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ในหน่วยงานที่มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี และมีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 1 คน

4.3 ผู้ที่มีความรู้ความสามารถด้านการวัดและประเมินผล ที่มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโท และมีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 1 คน

ได้ค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 1.0 แสดงว่าแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มีเนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ข้อเสนอแบบทดสอบสรุปได้ดังนี้ ควรใช้สำนวนภาษาให้มีความชัดเจนและเพิ่มเติมคำถามให้ครอบคลุมเนื้อหา

5. นำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

5.1 แก้ไขคำผิด

5.2 แก้ไขสำนวนภาษาให้มีความชัดเจนและตัดคำฟุ่มเฟือย ได้แก่

5.2.1 การวิเคราะห์ความสำคัญในการฝึกอบรมแต่ละหลักสูตรมีขั้นตอนอย่างไร แก้ไข เป็น การวิเคราะห์เกณฑ์การฝึกอบรมแต่ละหลักสูตรมีหลักเกณฑ์อย่างไร

5.2.2 การวางแผนการฝึกอบรมจะช่วยให้เกิดประโยชน์ด้านใดมากที่สุด แก้ไขเป็น ใน การวางแผนการฝึกอบรม ส่วนประกอบที่สำคัญของแผนคืออะไร

5.2.3 กิจกรรมตามข้อใด แก้ไขเป็น กิจกรรมใด

5.3 เพิ่มคำถามให้ครอบคลุมเนื้อหา เพิ่มคำถามในแบบทดสอบด้านการประเมินผล 3 ข้อ ด้านการจัดทำหลักสูตร 2 ข้อ

6. นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข แล้วเสนอต่อประธาน กรรมการและกรรมการควบคุมปริญญา นิพนธ์ เมื่อวันที่ 20 กันยายน 2542

7. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดสอบ (Try out) กับวิศวกรที่ปฏิบัติหน้าที่ฝึกอบรม บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน ระหว่างเดือนตุลาคม ถึงเดือน พฤศจิกายน 2542 เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบได้ค่าดัชนีความไว(S)เท่ากับ 1.0 จำนวน 6 ข้อ ค่า S เท่ากับ 0.80 จำนวน 3 ข้อ ค่า S เท่ากับ 0.60 จำนวน 4 ข้อ ค่า S เท่ากับ 0.40 จำนวน 3 ข้อ ค่า S เท่ากับ 0.20 จำนวน 6 ข้อ

8. ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบ โดยนำข้อที่ค่า S ต่ำกว่า 0.50 มาปรับปรุงข้อคำถามให้มีความชัดเจนและเข้าใจง่ายขึ้น เช่น ควรวางแผนซ่อมบำรุงหลังการขยายอย่างไร แก้ไขเป็น อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีการบำรุงรักษาหลังขยาย แผนงานซ่อมบำรุงควรยึดหลักใด จากนั้นสร้างแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

ลักษณะแบบทดสอบ แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ (Multiple choice) 5 ตัวเลือก มีคำถามจำนวน 25 ข้อ ทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม การจัดทำหลักสูตร การวางแผนการฝึกอบรม การประเมินผลและการติดตาม ทดสอบความรู้ความเข้าใจโดยใช้เกณฑ์ดังนี้

- คะแนนเฉลี่ย 21 – 25 หมายถึง มีความรู้ความเข้าใจดีเยี่ยม
- คะแนนเฉลี่ย 16 - 20 หมายถึง มีความรู้ความเข้าใจดี
- คะแนนเฉลี่ย 11 - 15 หมายถึง มีความรู้ความเข้าใจพอใช้
- คะแนนเฉลี่ย 6 - 10 หมายถึง มีความรู้ความเข้าใจ
- คะแนนเฉลี่ย 0 - 5 หมายถึง มีความรู้ความเข้าใจน้อยที่สุด

แบบประเมินความสามารถปฏิบัติในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด มีวิธีการสร้างและตรวจสอบประสิทธิภาพดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำราและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินการปฏิบัติงาน สร้างแบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติ การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มีจำนวน 21 ข้อ ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่

- 1.1 คำนวณการใช้คู่มือ จำนวน 6 ข้อ
- 1.2 การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม จำนวน 3 ข้อ
- 1.3 การจัดทำหลักสูตรฝึกอบรม จำนวน 5 ข้อ
- 1.4 การวางแผนการฝึกอบรม จำนวน 4 ข้อ
- 1.5 การประเมินผลการฝึกอบรม จำนวน 3 ข้อ

2. นำแบบประเมินที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอต่อประธานกรรมการและกรรมการควบคุมปริญญา นิพนธ์ เมื่อวันที่ 28 มิถุนายน 2542

3. นำแบบประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ตรวจสอบแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ จำนวน 3 คนตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ด้านเนื้อหาและด้านโครงสร้างเมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2542 ได้ค่าดัชนีความเที่ยงตรงเท่ากับ 1.0 จำนวน 9 ข้อ ค่าดัชนีความเที่ยงตรงเท่ากับ 0.67 จำนวน 12 ข้อ แสดงรายการประเมินในแบบประเมินมีความสอดคล้องกับหัวข้อในคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ข้อเสนอแนะของแบบประเมินสรุปดังนี้ ควรปรับปรุงหัวข้อให้ชัดเจนและเขียนให้เฉพาะเจาะจงกว่านี้

4. นำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติ โดยแก้ไขคำผิดและสำนวนภาษาให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น ได้แก่ หัวข้อต่างๆในคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมสามารถนำไปปฏิบัติได้ แก้ไขเป็น ขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมในคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมสามารถนำไปปฏิบัติได้

5. นำแบบประเมินที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข แล้วเสนอต่อประธานกรรมการและกรรมการควบคุมปริญญาโท เมื่อวันที่ 20 กันยายน 2542

6. นำแบบประเมินที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดสอบ (Try out) กับวิศวกรที่ปฏิบัติหน้าที่ฝึกอบรม บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด จำนวน 5 คน ระหว่างเดือนตุลาคม ถึงเดือน พฤศจิกายน 2542 เพื่อหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบประเมิน โดยนำแบบประเมินมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แล้วหาความเชื่อมั่นของแบบประเมินด้วยวิธีหาค่าความสอดคล้องภายใน โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient alpha) ของครอนบัค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82 แสดงว่าแบบประเมินมีความสอดคล้องภายใน

7. นำแบบประเมินที่ใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการตรวจสอบประสิทธิภาพคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มาสร้างเป็นแบบประเมินฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ลักษณะแบบประเมิน แบบประเมินความสามารถปฏิบัติตามแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย มีคำถามจำนวน 21 ข้อ เป็นแบบประเมินชนิดมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) มี 5 ระดับ ได้แก่ มีความสามารถในการปฏิบัติได้มากที่สุด มีความสามารถในการปฏิบัติได้มาก มีความสามารถในการปฏิบัติได้ปานกลาง มีความสามารถในการปฏิบัติได้น้อย และมีความสามารถในการปฏิบัติได้น้อยที่สุด โดยให้คะแนนตามลำดับความสำคัญจากมากไปหาน้อยดังนี้

มีความสามารถในการปฏิบัติได้มากที่สุด เท่ากับ 5 คะแนน

มีความสามารถในการปฏิบัติได้มาก เท่ากับ 4 คะแนน

มีความสามารถในการปฏิบัติได้ปานกลาง เท่ากับ 3 คะแนน

มีความสามารถในการปฏิบัติได้น้อย เท่ากับ 2 คะแนน

มีความสามารถในการปฏิบัติได้น้อยที่สุด เท่ากับ 1 คะแนน

และกำหนดค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ ซึ่งปรับปรุงจากแนวคิดของบุญชม ศรีสะอาด (บุญชม ศรีสะอาด. 2532 : 111) โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 แปลความหมายว่า มีความสามารถในการปฏิบัติได้มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 แปลความหมายว่า มีความสามารถในการปฏิบัติได้มาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 แปลความหมายว่า มีความสามารถในการปฏิบัติได้ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 แปลความหมายว่า มีความสามารถในการปฏิบัติได้น้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 แปลความหมายว่า มีความสามารถในการปฏิบัติได้น้อยที่สุด

แบบสอบถามความคิดเห็นต่อคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด มีวิธีการสร้างและตรวจสอบประสิทธิภาพ ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการเขียนแบบสอบถามจากเอกสารตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่หลังการทดลองใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 24 ข้อ แบ่งเป็น 5 ขั้นตอนได้แก่

- 1.1 คำแนะนำการใช้คู่มือ จำนวน 6 ข้อ
- 1.2 การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม จำนวน 4 ข้อ
- 1.3 การจัดทำหลักสูตรฝึกอบรม จำนวน 7 ข้อ
- 1.4 การวางแผนการฝึกอบรม จำนวน 4 ข้อ
- 1.5 การประเมินผลการฝึกอบรม จำนวน 3 ข้อ

2. นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอต่อประธานกรรมการและกรรมการควบคุมปริญญา นิพนธ์ เพื่อตรวจสอบเมื่อวันที่ 28 มิถุนายน 2542

3. นำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ตรวจสอบแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ จำนวน 3 คนตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ด้านเนื้อหาและด้านโครงสร้างได้ค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 1.00 แสดงว่า รายการความคิดเห็นมีความสอดคล้องกับเนื้อหาตามคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ข้อ เสนอแบบสอบถามสรุปดังนี้ ใช้คำฟุ่มเฟือย

4. นำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามความคิดเห็น โดยแก้ไขคำผิด และสำนวนภาษา ได้แก่

- 4.1 คำนำที่นำเสนอไว้ช่วยให้สามารถ แก้ไขเป็น คำนำช่วยให้สามารถเข้าใจแนวคิด
- 4.2 การอธิบายเนื้อหาในคู่มือมีความชัดเจน แก้ไขเป็น เนื้อหาในคู่มือมีความชัดเจน
- 4.3 เมื่อศึกษาเนื้อหาในบทนำแล้ว แก้ไขเป็น เนื้อหาในบทนำทำให้มีพื้นฐาน
- 4.4 เนื้อหาในหัวข้อนโยบายของบริษัท แก้ไขเป็น เนื้อหานโยบายบริษัท
- 4.5 เนื้อหาในหัวข้อเรื่องการสำรวจหาข้อมูล แก้ไขเป็น การสำรวจหาข้อมูล

5. นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อประธาน กรรมการและกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ เมื่อวันที่ 20 กันยายน 2542

6. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดสอบ (Try out) กับวิศวกรที่ปฏิบัติหน้าที่ฝึกอบรม บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด จำนวน 5 คน ระหว่างเดือนตุลาคม ถึงเดือน พฤศจิกายน 2542 และหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามด้วยวิธีหาค่าความสอดคล้องภายใน โดยใช้สูตร สัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient alpha) ของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.78 แสดงว่า สอบถามมีความสอดคล้องภายใน

7. นำแบบสอบถามที่ผ่านการทดลองใช้กับเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการตรวจสอบ ประสิทธิภาพคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สร้าง เป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ลักษณะแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามความคิดเห็นต่อคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการ ซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วน ประเมินค่า (Rating scale) ใช้คำถามแบบปลายปิด (Closed-end questions) จำนวน 24 ข้อ มี 5 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยให้คะแนนตาม ความสำคัญจากมากไปหาน้อย ดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง เท่ากับ 5 คะแนน

เห็นด้วย เท่ากับ 4 คะแนน

ไม่แน่ใจ เท่ากับ 3 คะแนน

ไม่เห็นด้วย เท่ากับ 2 คะแนน

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง เท่ากับ 1 คะแนน

และประเมินความคิดเห็นโดยใช้ค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์วัดความคิดเห็น ซึ่งปรับปรุงจากแนวคิดของ บุญชม ศรีสะอาด (บุญชม ศรีสะอาด. 2532 : 111) โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 แปลความหมายว่า เห็นด้วย / เหมาะสมอย่างยิ่ง

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 แปลความหมายว่า เห็นด้วย / เหมาะสมดี

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 แปลความหมายว่า ไม่แน่ใจ / เหมาะสม

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 แปลความหมายว่า ไม่เห็นด้วย / ไม่เหมาะสม

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 แปลความหมายว่า ไม่เห็นด้วย / ไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง

ตอนที่ 2 สอบถามความคิดเห็นทั่วไป ข้อเสนอแนะต่อคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย ที่มีลักษณะคำถามแบบปลายเปิด (Open-end questions)

3. วิธีการดำเนินการทดลอง

3.1 แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัยทดลอง (Experimental research design) แบบ One-group pretest – posttest design (ลัดดาวัลย์ หวังพานิช. 2538 : 72) ดังนี้

E	T1	X	T21
			T22
			T23

- เมื่อ E แทน เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
- X แทน การดำเนินการของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมตามแนวทางในคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
- T1 แทน การทดสอบความรู้ความเข้าใจแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ก่อนการฝึกอบรม

- T21 แทน การทดสอบความรู้ความเข้าใจแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หลังการฝึกอบรม
- T22 แทน การประเมินความสามารถปฏิบัติตามแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- T23 แทน การสอบถามความคิดเห็นต่อคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

3.2 ขั้นตอนการทดลอง

3.2.1 นำหนังสือขอความร่วมมือเพื่อการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัยชี้แจงต่อผู้อำนวยการกองการผลิต บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย เมื่อวันที่ 4 ตุลาคม 2542 ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

3.2.2 ชี้แจงโครงสร้างของคู่มือ และการใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ กับเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม โดยนำหนังสือขอความร่วมมือเพื่อการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัยที่ได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการกองการผลิตแสดงต่อเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมและขอความร่วมมือในการใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ด้วยความสมัครใจ อธิบายวัตถุประสงค์ของคู่มือ คำนะนำการใช้คู่มือและขั้นตอนการทดลองให้กลุ่มทดลองรับทราบเป็นรายบุคคล

3.2.3 หลังจากขอความร่วมมือแล้ว ทำการทดสอบความรู้ ความเข้าใจ เรื่องแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ก่อนการใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ กับเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ในเดือนธันวาคม 2542

3.2.4 มอบหมายให้ เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมทำการศึกษาและปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดไว้ในคู่มือ ตามกำหนดการดังนี้

วัน/เดือน/ปี	เนื้อหา	กิจกรรม	การตรวจสอบการดำเนินกิจกรรม
1-7 ธ.ค.42	บทที่ 1. เรื่อง การหาความจำเป็นในการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	ศึกษาคู่มือ	อธิบายขั้นตอนการหาความจำเป็นในการฝึกอบรม
7-14 ธ.ค.42	ใบงานที่ 1. เรื่อง การหาความจำเป็นในการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	เขียนชื่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ควรจัดทำเป็นหลักสูตรฝึกอบรม พร้อมสรุปปัญหาข้อขัดข้อง	เปรียบเทียบปัญหาข้อขัดข้องกับความจำเป็นตามแนวทางคู่มือ เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

วัน/เดือน/ปี	เนื้อหา	กิจกรรม	การตรวจสอบการดำเนินกิจกรรม
14 ธ.ค.42		ทำแบบประเมินความ สามารถในระหว่าง ปฏิบัติกิจกรรมเรื่องการ หาความจำเป็นในการฝึก อบรม	
14-17 ธ.ค.42	บทที่ 2 เรื่องการจัดทำ หลักสูตรฝึกอบรมการซ่อม บำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	ศึกษาคู่มือ	อธิบายขั้นตอนการจัดทำหลัก สูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
20-28 ธ.ค.42	ใบงานที่ 2. เรื่องการจัดทำ หลักสูตรฝึกอบรมการซ่อม บำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	จัดทำเอกสารประกอบ การฝึกอบรม	ตรวจสอบความถูกต้องและ ความครบถ้วนของรายการเนื้อหา ตามคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม
28 ธ.ค.42		ทำแบบประเมินความ สามารถในระหว่าง ปฏิบัติกิจกรรมเรื่องการ จัดทำหลักสูตรฝึกอบรม การซ่อมบำรุงอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์	
5-11 ม.ค.43	บทที่ 3 เรื่องการวางแผน ฝึกอบรมการซ่อมบำรุง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	ศึกษาคู่มือ	บอกหัวข้อในการเขียนโครงการ ฝึกอบรมและส่วนประกอบของ แผนการฝึกอบรม
11-18 ม.ค.43	ใบงานที่ 3. เรื่องการวาง แผนการฝึกอบรมการซ่อม บำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	เขียนโครงการฝึกอบรม และจัดทำแผนการฝึก อบรมการซ่อมบำรุง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	ตรวจสอบความครบถ้วน สมบูรณ์ของหัวข้อในโครงการฝึก อบรมและรายละเอียดของแผน
18 ม.ค. 43		ทำแบบประเมินความ สามารถในระหว่าง ปฏิบัติกิจกรรมเรื่อง วางแผนหลักสูตรฝึกอบรม การซ่อมบำรุงอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์	

วัน/เดือน/ปี	เนื้อหา	กิจกรรม	การตรวจสอบการดำเนินงานกิจกรรม
18-21ม.ค. 43	บทที่ 4 เรื่องการประเมินผลการฝึกอบรม	ศึกษาคู่มือ	อธิบายขั้นตอนการประเมินผล การฝึกอบรม
24-27ม.ค. 43	ใบงานที่ 4. เรื่องการประเมินผลการฝึกอบรม	จัดทำเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลในการประเมินผลกับเครื่องมือสำหรับประเมินผลการฝึกอบรม เก็บรวบรวมข้อมูล	เปรียบเทียบขอบเขตของการ
27 ม.ค.43		ทำแบบประเมินความสามารถในระหว่างปฏิบัติกิจกรรมการประเมินผลการฝึกอบรม	

3.2.5 ทำการทดสอบความรู้ความเข้าใจของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม เมื่อสิ้นสุดการทดลองการใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมตอบแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เมื่อวันที่ 26-31 มกราคม 2543

3.2.6 ทำการประเมินความสามารถในการปฏิบัติตามแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ กับเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม เมื่อสิ้นสุดการทดลองการใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม โดยให้แสดงความคิดเห็นลงในแบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมตามคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เมื่อวันที่ 26-31 มกราคม 2543

3.2.7 ทำการสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ กับเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเมื่อสิ้นสุดการใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมโดยให้แสดงความคิดเห็นลงในแบบสอบถามความคิดเห็นหลังการทดลองใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เมื่อวันที่ 26-31 มกราคม 2543

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลผลการทดลองมาวิเคราะห์ตามจุดมุ่งหมายการวิจัย ดังนี้

4.1 การศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แก่บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัดทำการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพ (E1/E2)80/80 และประเมินระดับประสิทธิภาพดังนี้

4.1.1 ค่าประสิทธิภาพเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 82.5 หมายถึง สูงกว่าเกณฑ์

4.1.2 ค่าประสิทธิภาพเท่ากับร้อยละ 80 แต่น้อยกว่าร้อยละ 82.5 หมายถึง เท่าเกณฑ์

4.1.3 ค่าประสิทธิภาพเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 78.5 แต่น้อยกว่าร้อยละ 80 หมายถึง ต่ำกว่าเกณฑ์

4.1.4 ค่าประสิทธิภาพน้อยกว่าร้อยละ 75 หมายถึง ไม่มีประสิทธิภาพ

4.2 การศึกษาความรู้ความเข้าใจแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ทำการวิเคราะห์โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประเมินระดับความรู้ความเข้าใจจากค่าเฉลี่ย และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยก่อนการใช้คู่มือ กับคะแนนเฉลี่ยหลังการใช้คู่มือ แล้วทดสอบความแตกต่างโดยใช้สถิติทดสอบที (t-test statistic) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

4.3 การศึกษาความสามารถปฏิบัติตามแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย ทำการวิเคราะห์โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประเมินระดับความสามารถปฏิบัติตามจากค่าเฉลี่ย

4.4 การศึกษาความคิดเห็นต่อคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

4.4.1 การศึกษาความคิดเห็นต่อคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ทำการวิเคราะห์โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประเมินระดับความคิดเห็นจากค่าเฉลี่ย

4.4.2 ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จากแบบสอบถามปลายเปิด ทำการวิเคราะห์โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา และสรุปเป็นความเรียง แล้วแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ คือ

5.1.1 การวิเคราะห์ศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาหลักสูตร การซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ใช้สูตร (เสาวนีย์ สิกขามณฑิต. 2528 : 57) ดังนี้

$$\text{สูตร} \quad E_1 = \left(\frac{\sum X_1 / N}{A} \right) \times 100$$

$$\text{สูตร} \quad E_2 = \left(\frac{\sum X_2 / N}{B} \right) \times 100$$

E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการดำเนินการกิจกรรมตามคู่มือที่วัดได้จากการ ประเมินความสามารถในการจัดกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนการดำเนินการกิจกรรม

E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ของการดำเนินการกิจกรรมตามคู่มือที่ได้จากการ ประเมินความสามารถในการจัดกิจกรรมเมื่อสิ้นสุดการดำเนินการกิจกรรมในแต่ละงาน

X_1 แทน คะแนนประเมินความสามารถในแต่ละกระบวนการของกลุ่มตัวอย่าง

X_2 แทน คะแนน ประเมินความสามารถในผลลัพธ์ของกลุ่มตัวอย่าง

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

A แทน คะแนนเต็มของแบบประเมินความสามารถแต่ละขั้นตอนในการดำเนินการกิจกรรม

B แทน คะแนนเต็มของแบบประเมิน

5.1.2 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้วิธีของโรรินลิตี และแฮมเบิลตัน (Novinelli and Hambleton) (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2526 : 69) ใช้สูตรดังนี้

$$\text{สูตร} \quad IOC = \frac{\sum R}{N}$$

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดของผู้เชี่ยวชาญ

5.1.3 การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม และแบบประเมินใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบัค (Cronbach) (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 96)

$$\text{สูตร } \alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right]$$

α แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

k แทน จำนวนข้อของแบบสอบถามและแบบประเมิน

$\sum Si$ แทน ผลรวมของค่าความแปรปรวนของแต่ละข้อ

St แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม

5.1.4 การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ ใช้สูตรดัชนีความไว (Sensitivity Index)
(นิภา เมทาวิชัย. 2536 : 172-174)

$$\text{สูตร } S = \frac{(R_B - R_A)}{N}$$

S แทน ดัชนีความไว

R_A แทน จำนวนผู้ทำแบบทดสอบก่อนใช้คู่มือครูถูก

R_B แทน จำนวนผู้ทำแบบทดสอบหลังใช้คู่มือครูถูก

N แทน จำนวนผู้ทำแบบทดสอบทั้งหมดทั้งสองครั้ง

5.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อตอบปัญหาการวิจัยตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย คือ

5.2.1 ค่าเฉลี่ย ใช้สูตร(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.2536 : 59)ดังนี้

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

5.2.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 103) ดังนี้

$$\text{สูตร } S = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

S แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัว

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของยกกำลังสองของคะแนนแต่ละตัว

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

5.2.3 การทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของความรู้ ความเข้าใจก่อนการใช้คู่มือ กับคะแนนเฉลี่ยหลังการใช้คู่มือ ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 109) ดังนี้

$$\text{สูตร } t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{(n-1)}}}$$

t แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

$\sum D$ แทน ผลรวมของค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

$\sum D^2$ แทน ผลรวมของค่ายกกำลังสองของผลต่างระหว่างคู่คะแนน

n แทน จำนวนกลุ่มตัวหรือจำนวนคู่คะแนน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ได้นำเสนอตามลำดับดังนี้

1. การศึกษาประสิทธิภาพคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
2. การศึกษาความสามารถดำเนินการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

การศึกษาประสิทธิภาพคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

จากการทดลองใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด กับเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจำนวน 15 คนมีผลการวิเคราะห์ดังตาราง 1

ตาราง 1 คะแนนรวม คะแนนเฉลี่ย ของความสามารถของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการปฏิบัติตามคู่มือในระหว่างปฏิบัติกิจกรรม และค่าประสิทธิภาพ (E_1)

ข้อที่	ความสามารถในการปฏิบัติตามคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	คะแนนรวม (75)
1	เมื่ออ่านคำชี้แจงการใช้คู่มือแล้ว ช่วยให้เข้าใจและสามารถปฏิบัติตามได้	64
2	ขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมใน คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมสามารถนำไปปฏิบัติได้	63
3	คุณสมบัติของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมอ่านแล้วนำไปเป็นแนวทางปฏิบัติได้	66
4	หลักการบริหารงานซ่อมบำรุงในคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมสามารถเป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน ซ่อมบำรุงได้	67
5	การนำเสนอเนื้อหาเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุง ช่วยให้การฝึกอบรมซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างสมบูรณ์	63
6	เนื้อหาในบทนำมีส่วนส่งเสริมให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามขั้นตอน	70
7	ข้อมูลในการหาความจำเป็นในการฝึกอบรม สามารถเป็นแนวทางให้เลือกปฏิบัติได้สอดคล้องกับนโยบายบริษัท	70
8	การวิเคราะห์ภารกิจกับเกณฑ์เพื่อหาระดับความสำคัญ มีส่วนส่งเสริมให้นางานที่สำคัญ มาจัดฝึกอบรม	63

ตาราง 1 (ต่อ)

ข้อที่	ความสามารถในการปฏิบัติตามคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	คะแนนรวม (75)
9	การสำรวจข้อมูลผู้เข้ารับการอบรม ช่วยให้การจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมสอดคล้องกับความต้องการและภูมิหลังผู้เข้ารับการอบรม	72
10	การกำหนดวัตถุประสงค์หลักสูตรฝึกอบรมในคู่มือ ช่วยให้เข้าใจ และกำหนดวัตถุประสงค์หลักสูตรฝึกอบรมสอดคล้องกับ ลักษณะงานที่เป็นปัญหา	63
11	ตารางวิเคราะห์หัวข้อฝึกอบรมในคู่มือ ช่วยให้มีความสะดวกในการกำหนดหัวข้อฝึกอบรม	66
12	ส่วนประกอบของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในคู่มือ ช่วยให้เข้าใจและกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ง่ายขึ้น	69
13	ตารางวิเคราะห์เนื้อหาในหัวข้อหลักการกำหนดขอบเขตเนื้อหาวิชา ช่วยให้การเลือกเนื้อหาในการฝึกอบรมสะดวกขึ้น	64
14	เมื่อศึกษาเทคนิคการฝึกอบรม การเลือกสื่อในการฝึกอบรมและการกำหนดระยะเวลาในการฝึกอบรมช่วยทำให้การจัดฝึกอบรมมีความสะดวกขึ้น	67
15	แบบฟอร์มโครงการฝึกอบรม ช่วยให้การเขียนโครงการฝึกอบรมสะดวกขึ้น	65
16	ตารางแผนการฝึกอบรมแสดงขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรม ทำให้เข้าใจลักษณะงาน และปฏิบัติกิจกรรมได้สะดวกขึ้น	65
17	จิตวิทยาที่จำเป็นในการฝึกอบรมในคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม สามารถนำไปเป็นแนวทางปฏิบัติได้	69
18	การลดความเครียดในการฝึกอบรม ในคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม สามารถนำไปเป็นแนวทางปฏิบัติได้	67
19	จุดมุ่งหมาย 3 ประการของการประเมินผลการฝึกอบรม สามารถนำไปเป็นแนวทางปฏิบัติได้	63
20	ตัวอย่างแผนการประเมินและติดตามผล ในหัวข้อการวางแผนประเมินและติดตามผล สามารถนำไปเป็นแนวทางปฏิบัติได้	67
21	รูปแบบของการเขียนรายงานการประเมินผล ทำให้การเขียนรายงานได้สมบูรณ์	63
คะแนนเฉลี่ย		66.00
ค่าประสิทธิภาพ (E_1)		88.00

จากตาราง 1 แสดงว่าความสามารถในการปฏิบัติตามคู่มือระหว่างปฏิบัติกิจกรรม อยู่ในระดับสูงกว่าเกณฑ์ (คะแนนเฉลี่ย 66.00) และค่าประสิทธิภาพของคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระหว่างปฏิบัติกิจกรรม สูงกว่าเกณฑ์ (E_1 เท่ากับ 88.00)

ตาราง 2 คะแนนรวม คะแนนเฉลี่ย ของความสามารถของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการปฏิบัติตามคู่มือเมื่อสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรม และค่าประสิทธิภาพ (E₂)

ข้อที่	ความสามารถในการปฏิบัติตามคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	คะแนนรวม (75)
1	การจัดเนื้อหาและรายละเอียดในคู่มือ ทำให้เข้าใจการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ได้ครบทุกขั้นตอน	70
2	วัตถุประสงค์ของคู่มือ และข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มีเนื้อหาสมบูรณ์ ทำให้เข้าใจและนำความรู้มาใช้ในการปฏิบัติงานได้ตรงกับหลักเกณฑ์ และวัตถุประสงค์ของงาน	68
3	การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ทำให้เกิดการพัฒนาการทำงานเป็นกลุ่ม เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเกิดการพัฒนatanเองและมีเจตคติที่ดีอยู่เสมอ	66
4	การหาความจำเป็นในการฝึกอบรมทำให้เข้าใจ และสามารถวิเคราะห์ปัญหาข้อขัดข้องในการทำงานของพนักงานเกี่ยวกับเทคโนโลยีและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	72
5	การจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ทำให้มีความสะดวกในการจัดทำเอกสารที่ใช้ในการเรียน การสอน การประเมินผล	70
6	การวางแผนการฝึกอบรม ทำให้สามารถปฏิบัติงานได้ครบทุกขั้นตอน	71
7	การประเมินผลการฝึกอบรม มีเนื้อหาสมบูรณ์ ทำให้มีความสะดวกในการเตรียมการประเมินผล และปฏิบัติงานได้ครบทุกขั้นตอน	71
คะแนนเฉลี่ย		69.71
ค่าประสิทธิภาพ (E ₂)		92.95

จากตาราง 2 แสดงว่าความสามารถในการปฏิบัติตามคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเมื่อสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมอยู่ในระดับสูงกว่าเกณฑ์ (คะแนนเฉลี่ย 69.71) และประสิทธิภาพของคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เมื่อสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรม สูงกว่าเกณฑ์(E₂ เท่ากับ 92.95)

ผลการวิเคราะห์จากตาราง 1 และ 2 ได้ค่าประสิทธิภาพของคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด เท่ากับ 88.00/92.95 สอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 1 คือประสิทธิภาพของคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ไม่น้อยกว่าเกณฑ์ 80/80

การศึกษาความสามารถดำเนินการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

1. การศึกษาความรู้ความเข้าใจของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จากการทดสอบความรู้ความเข้าใจการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ก่อนและ หลังการใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย มีผลการวิเคราะห์ดังตาราง 3

ตาราง 3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย เกณฑ์ประเมินระดับความรู้ความเข้าใจระหว่างก่อนและหลังการใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

การสอบ	คะแนน			ระดับความรู้ความเข้าใจ	df	t	p-value
	เฉลี่ย	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน	รวม				
ก่อนการใช้คู่มือ	8.93	1.78	134	น้อย	14	28.78	.05
หลังการใช้คู่มือ	22.6	1.18	339	ดีเยี่ยม			

จากตาราง 3 แสดงว่าความรู้ความเข้าใจของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมก่อนและหลังการใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความรู้ความเข้าใจของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมหลังการใช้คู่มือสูงกว่าก่อนการใช้คู่มือ และอยู่ในระดับดีเยี่ยม

ผลการวิเคราะห์จากตาราง 3 ซึ่งได้ระดับความรู้ความเข้าใจ อยู่ในระดับดีเยี่ยม สอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 2 คือความรู้ความเข้าใจแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมหลังใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด มีเพิ่มขึ้น

2. การศึกษาความสามารถของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการปฏิบัติตามกิจกรรมตามคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จากการประเมินความสามารถในการปฏิบัติตามคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หลังการใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด มีผลการวิเคราะห์ ดังตาราง 4

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความสามารถในการปฏิบัติตามคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม เมื่อสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรม ของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

ข้อที่	ความสามารถในการปฏิบัติตามคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	$\bar{X}$	SD	ระดับ
1	การจัดเนื้อหาและรายละเอียดในคู่มือ ทำให้เข้าใจการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ได้ครบทุกขั้นตอน	4.67	0.49	มากที่สุด
2	วัตถุประสงค์ของคู่มือ และข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มีเนื้อหาสมบูรณ์ ทำให้เข้าใจและนำความรู้มาใช้ในการปฏิบัติงานได้ตรงกับหลักเกณฑ์ และวัตถุประสงค์ของงาน	4.53	0.52	มากที่สุด
3	การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ทำให้เกิดการพัฒนาการทำงานเป็นกลุ่มเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเกิดการพัฒนาดตนเองและมีเจตคติที่ดีอยู่เสมอ	4.40	0.51	มาก
4	การหาความจำเป็นในการฝึกอบรมทำให้เข้าใจ และสามารถวิเคราะห์ปัญหา ข้อขัดข้องในการทำงานของพนักงานเกี่ยวกับเทคโนโลยีและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	4.80	0.41	มากที่สุด
5	การจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ทำให้มีความสะดวกในการจัดทำเอกสารที่ใช้ในการเรียน การสอน การประเมินผล	4.67	0.49	มากที่สุด
6	การวางแผนการฝึกอบรม ทำให้สามารถปฏิบัติงานได้ครบทุกขั้นตอน	4.73	0.46	มากที่สุด
7	การประเมินผลการฝึกอบรม มีเนื้อหาสมบูรณ์ ทำให้มีความสะดวกในการเตรียมการประเมินผล และปฏิบัติงานได้ครบทุกขั้นตอน	4.73	0.46	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย		4.64	0.83	มากที่สุด

จากตาราง 4 แสดงว่าความสามารถในการปฏิบัติตามคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม เมื่อสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$) โดยความสามารถปฏิบัติตามคู่มือ ในเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ทำให้เกิดการดำเนินงานเป็นกลุ่ม เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเกิดการพัฒนาดตนเองและมีเจตคติที่ดีอยู่เสมออยู่ในระดับมาก ส่วนเรื่องอื่น ๆ อยู่ในระดับมากที่สุด

ผลการวิเคราะห์จากตาราง 4 ซึ่งได้ความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมตามคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 3 คือความสามารถปฏิบัติตามแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่ใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัดอยู่ในระดับมาก

3. การศึกษาความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ต่อคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

3.1 ศึกษาจากการสอบถามเกี่ยวกับความเหมาะสมของคู่มือ หลังการใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มีผลการวิเคราะห์ดังตาราง 5

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นต่อคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่ใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ข้อที่	ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมต่อคู่มือ	$\bar{X}$	SD	ระดับ
1	คำแนะนำช่วยให้สามารถเข้าใจแนวคิดและวัตถุประสงค์ในการจัดทำคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	4.27	0.46	เห็นด้วย
2	คำแนะนำการใช้คู่มือช่วยให้เกิดความสะดวกในการศึกษาคู่มือ	4.47	0.64	เห็นด้วย
3	เนื้อหาในคู่มือมีความชัดเจนง่ายแก่การศึกษาทำความเข้าใจ	4.60	0.63	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4	การเรียงลำดับเนื้อหาในคู่มือทำให้เกิดความสะดวกที่จะศึกษาและนำไปปฏิบัติ	4.47	0.74	เห็นด้วย
5	เนื้อหาในบทนำ ทำให้มีพื้นฐานที่จะศึกษาเนื้อหาในคู่มือบทต่อไปได้ง่ายขึ้น	4.53	0.64	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
6	เนื้อหาในบทนำ ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น	4.47	0.74	เห็นด้วย
7	เนื้อหา นโยบายของบริษัทวิทยุการบินฯ ช่วยให้ท่านเข้าใจแนวทางการพัฒนาบุคลากรขององค์กร	4.67	0.62	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
8	แนวทางในการหาความจำเป็นในการฝึกอบรม ช่วยให้ท่านวิเคราะห์ปัญหาที่แก้ไขด้วยการฝึกอบรมได้สะดวกขึ้น	4.20	0.68	เห็นด้วย
9	การวิเคราะห์ภารกิจกับเกณฑ์ ช่วยให้ท่านวิเคราะห์ความสำคัญของภารกิจเป็นขั้นตอนอย่างถูกต้อง	4.80	0.41	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
10	การสำรวจหาข้อมูลผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีส่วนทำให้ท่านทราบภูมิหลังผู้เข้ารับการฝึกอบรม และเตรียมเนื้อหาที่จะสอนได้ตามความต้องการของผู้เรียน	4.20	0.86	เห็นด้วย
11	การกำหนดวัตถุประสงค์ มีส่วนช่วยให้ท่านกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึก อบรมได้สอดคล้องกับสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น	4.40	0.51	เห็นด้วย
12	ตารางวิเคราะห์หัวข้อการฝึกอบรม มีส่วนทำให้ท่านเลือกหัวข้อการฝึกอบรมได้สะดวกขึ้น	4.60	0.51	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
13	ส่วนประกอบของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมทำให้เข้าใจวัตถุประสงค์ของหัวข้อการฝึกอบรมและสะดวกต่อผู้สอน	4.60	0.51	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ตาราง 5 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมต่อคู่มือ	$\bar{X}$	SD	ระดับ
14	หลักการกำหนดขอบเขตเนื้อหาวิชาและตารางวิเคราะห์เนื้อหา ช่วยให้ท่านสะดวกที่จะศึกษาและนำไปปฏิบัติ	4.40	0.74	เห็นด้วย
15	การเลือกเทคนิคการฝึกอบรมมีส่วนทำให้ท่านเตรียมความ พร้อมและวิธีการก่อนการฝึกอบรม	4.20	0.77	เห็นด้วย
16	คำแนะนำในเรื่องการเลือกสื่อที่ใช้ในการฝึกอบรมและวิธีการ วัดผลมีส่วนทำให้ท่านดำเนินการได้สะดวกขึ้น	4.07	0.80	เห็นด้วย
17	ตารางหลักสูตรฝึกอบรมช่วยให้ท่านเข้าใจการจัดทำหลักสูตร และนำไปปฏิบัติได้	4.27	0.70	เห็นด้วย
18	คำแนะนำในการเขียนโครงการฝึกอบรมช่วยให้สามารถเขียน และเสนอโครงการฝึกอบรมได้ครบถ้วนและตรงตามวัตถุประสงค์	4.40	0.74	เห็นด้วย
19	แนวทางการวางแผนการฝึกอบรมมีส่วนให้ท่านดำเนินการฝึก อบรมและกำหนดรายละเอียดต่างๆก่อนการฝึกอบรม	4.47	0.74	เห็นด้วย
20	เนื้อเรื่องจิตวิทยาที่จำเป็นในการฝึกอบรมมีส่วนทำให้ท่านเข้าใจ แนวปฏิบัติต่อผู้เข้ารับการอบรม	4.20	0.77	เห็นด้วย
21	เนื้อเรื่องการลดความเครียดในการฝึกอบรมมีส่วนทำให้ท่าน เข้าใจแนวปฏิบัติต่อผู้เข้ารับการอบรม	4.47	0.64	เห็นด้วย
22	คำแนะนำการประเมินผลการฝึกอบรม ช่วยให้สามารถกำหนด ขอบเขตของการประเมินผลและตรงตามวัตถุประสงค์การฝึก อบรมที่ต้องการ	4.27	0.80	เห็นด้วย
23	เนื้อเรื่องการวางแผนการประเมินผลมีส่วนให้ท่านดำเนินการ ประเมินผลและกำหนดรายละเอียดต่างๆ ได้สะดวกขึ้น	4.47	0.64	เห็นด้วย
24	การเขียนรายงานการประเมินผล ช่วยให้ท่านสะดวกที่จะศึกษา และนำไปปฏิบัติ	4.20	0.86	เห็นด้วย
ค่าเฉลี่ย		4.40	2.44	เหมาะสมดี

จากตาราง 5 แสดงว่าเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม มีความคิดเห็นต่อคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ว่ามีความเหมาะสมดี ($\bar{X} = 4.40$) โดยเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเห็นด้วยอย่างยิ่ง ในเรื่องเนื้อหาคู่มือมีความชัดเจนง่ายแก่การศึกษาทำความเข้าใจ บทบาททำให้มีพื้นฐานที่จะศึกษาเนื้อหาในคู่มือบทต่อไปง่ายขึ้น นโยบายของมหาวิทยาลัยการบินแห่งประเทศไทย จำกัดช่วยให้เข้าใจแนวทางการพัฒนาบุคลากรขององค์กร ในเรื่องการวิเคราะห์ภารกิจกับเกณฑ์ช่วยให้วิเคราะห์ความสำคัญของ

ภารกิจเป็นขั้นตอนอย่างถูกต้อง ตารางวิเคราะห์หัวข้อการฝึกอบรมมีส่วนทำให้เลือกหัวข้อการฝึกอบรมได้สะดวกขึ้น และส่วนประกอบของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมทำให้เข้าใจวัตถุประสงค์ของหัวข้อการฝึกอบรมและสะดวกต่อผู้สอน ส่วนเรื่องอื่นๆอยู่ในระดับเห็นด้วย

ผลการวิเคราะห์จากตาราง 5 ความคิดเห็นต่อคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับเห็นด้วยว่าคู่มือมีความเหมาะสมดี สอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 4 คือความคิดเห็นต่อคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัดของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมอยู่ในระดับเห็นด้วยว่าคู่มือมีความเหมาะสมดี

ตาราง 6 ความถี่ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่ใช้ คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ข้อที่	ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมต่อคู่มือ	ความถี่
1	คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมสามารถนำไปปฏิบัติได้	2
2	การจัดทำคู่มือเกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ไม่ควรเจาะจงเฉพาะในงานซ่อมบำรุง	1
3	ความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องการหาความจำเป็นในการฝึกอบรมควรมีตัวอย่างให้เห็นชัดเจน	1
4	ตารางวิเคราะห์หัวข้อในการฝึกอบรมและตารางวิเคราะห์เนื้อหา ช่วยให้การจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ง่ายและสะดวกขึ้น	1
5	ควรวิเคราะห์เนื้อหาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นตัวอย่างให้เห็นชัดเจน	2
6	การกำหนดวัน เวลาและระยะเวลาของการฝึกอบรมควรมีวิธีคิดระยะเวลาการฝึกอบรมในแต่ละหัวข้อฝึกอบรมให้เหมาะสมกับเนื้อหา	1
7	แผนการฝึกอบรมมีรายละเอียดและช่วยให้การวางแผนสะดวกขึ้น	1
8	ควรนำรูปแบบการวางแผนงานของแแกนท์ มาช่วยในการเขียนแผน	2
9	การประเมินผลการฝึกอบรมอธิบายชัดเจน ช่วยให้เข้าใจขอบเขตของการประเมินผลและสามารถนำไปปฏิบัติได้ง่าย	3

จากตาราง 6 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่ใช้ คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สรุปได้ดังนี้

ความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวคิดในการจัดทำคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมและการประเมินผลการฝึกอบรมช่วยให้เข้าใจขอบเขตของการประเมินผลสามารถนำไปปฏิบัติได้ง่าย ตารางวิเคราะห์หัวข้อในการฝึกอบรมตารางวิเคราะห์เนื้อหาและแผนการฝึกอบรมช่วยให้การจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ง่ายและสะดวกขึ้น การวิเคราะห์เนื้อหาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และการวิเคราะห์เนื้อหาอุปกรณ์

อิเล็กทรอนิกส์อธิบายตัวอย่างให้เห็นชัดเจน ส่วนการจัดทำคู่มือเกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ไม่ควรเจาะจงเฉพาะในงานซ่อม การหาความจำเป็นในการฝึกอบรมควรมีตัวอย่างให้เห็นชัดเจน และการกำหนดวัน เวลา และระยะเวลาของการฝึกอบรม ควรมีวิธีคิดระยะเวลาการฝึกอบรมในแต่ละหัวข้อฝึกอบรมให้เหมาะสมกับเนื้อหา และควรนำรูปแบบการวางแผนงานของแกนต์มาช่วยในการเขียนแผน

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การสร้างคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด มีข้อสรุปการศึกษาค้นคว้า อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
2. เพื่อศึกษาความสามารถดำเนินการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ที่ใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ เป็นวิศวกรที่ทำหน้าที่ฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ในปี พ.ศ. 2542 จำนวน 30 คน ปฏิบัติงานด้านวิจัยและพัฒนาจำนวน 15 คน ปฏิบัติงานด้านซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จำนวน 15 คน ขอความร่วมมือในการใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ได้วิศวกรวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จำนวน 5 คนและ วิศวกรซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 10 คน รวมทั้งหมด 15 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล เป็นคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด แบบทดสอบความรู้ ความเข้าใจการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ แบบประเมินความสามารถ ปฏิบัติในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ แบบสอบถามความคิดเห็นต่อคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การรวบรวมข้อมูลทำโดย นำคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ไปให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่เป็นกลุ่มทดลองได้ศึกษาและปฏิบัติ ทำการทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ก่อนและหลังการใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม และเมื่อสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมตามคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ทำการประเมินความสามารถปฏิบัติและสอบถามความคิดเห็นเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมต่อคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

การวิเคราะห์ข้อมูล ทำโดยการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความรู้ความเข้าใจของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สถิติทดสอบที และระดับความสามารถในการปฏิบัติตามคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

สรุปผลการวิจัย

1. การศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ทำการศึกษาโดยการ ประเมินความสามารถในการปฏิบัติตามคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ในระหว่างปฏิบัติกิจกรรม ในเรื่อง ความเข้าใจในการใช้คู่มือ ความเข้าใจขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ความเข้าใจในการหาความจำเป็นในการฝึกอบรม ความเข้าใจในการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรม ความเข้าใจในการวางแผนการฝึกอบรม และความเข้าใจในการประเมินผลการฝึกอบรม เมื่อทำการประเมินรายการความสามารถในการปฏิบัติตามคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเมื่อสิ้นสุดการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ดังนี้

1.1 การจัดเนื้อหาและรายละเอียดในคู่มือ ทำให้เข้าใจการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ได้ครบทุกขั้นตอน

1.2 วัตถุประสงค์ของคู่มือ และข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มีเนื้อหาสมบูรณ์ ทำให้เข้าใจและนำความรู้มาใช้ในการปฏิบัติได้ตรงกับหลักเกณฑ์ และวัตถุประสงค์ของงาน

1.3 การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ทำให้เกิดการพัฒนาการทำงานเป็นกลุ่ม เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม เกิดการพัฒนาตนเองและมีเจตคติที่ดีอยู่เสมอ

1.4 การหาความจำเป็นในการฝึกอบรมทำให้เข้าใจ และสามารถวิเคราะห์ปัญหา ข้อขัดข้องในการทำงานของพนักงานเกี่ยวกับเทคโนโลยีและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

1.5 การจัดทำหลักสูตรฝึกอบรม ทำให้สะดวกในการจัดทำเอกสาร ที่ใช้ในการเรียนการสอนการประเมินผล

1.6 การวางแผนการฝึกอบรม ทำให้สามารถปฏิบัติงานได้ครบทุกขั้นตอน

1.7 การประเมินผลการฝึกอบรม มีเนื้อหาสมบูรณ์ ทำให้มีความสะดวกในการเตรียมการประเมินผล และปฏิบัติงานได้ครบทุกขั้นตอน

ประสิทธิภาพของคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ในระหว่างปฏิบัติกิจกรรม และเมื่อสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรม ได้ค่าประสิทธิภาพ 88.00/92.95 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 แสดงว่าคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สามารถนำไปดำเนินการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทวิทยุการบินได้

2. การศึกษาการดำเนินกิจกรรมของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ตามคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

2.1 การศึกษาความรู้ความเข้าใจของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ก่อนและหลังการใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่สร้างขึ้นสามารถทำให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ซึ่งมีความรู้ความเข้าใจน้อย เป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจดีเยี่ยม

2.2 การศึกษาความสามารถของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการปฏิบัติตามคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ได้ค่าเฉลี่ย 4.64 แสดงว่าเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่ใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม มีความสามารถพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับมีความสามารถมากที่สุด

2.3 การศึกษาความคิดเห็นต่อคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่ทดลองใช้คู่มือ มีความคิดเห็นว่า คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มีความเหมาะสมดี แนวคิดในการจัดทำคู่มือสามารถนำไปปฏิบัติได้ ช่วยทำให้การจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ง่ายและสะดวกขึ้น การวางแผนฝึกอบรมมีรายละเอียดและช่วยให้การวางแผนสะดวกขึ้น และคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมช่วยให้เข้าใจขอบเขตของการประเมินผล ในส่วนความคิดเห็นเรื่องการหาความจำเป็นในการฝึกอบรมและการวิเคราะห์เนื้อหาควรมีตัวอย่างให้เห็นชัดเจน

การอภิปรายผล

1. ประสิทธิภาพของคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ได้ค่าประสิทธิภาพ 88.00/92.95 แสดงว่าค่าประสิทธิภาพ E_1 เท่ากับ 88.00 หมายถึงเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมมีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมได้มากขึ้น และค่าประสิทธิภาพ E_2 ที่วัดผลสำเร็จของการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ได้ค่าประสิทธิภาพ 92.95 หมายถึง คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมสามารถเป็นคู่มือในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมได้ทุกขั้นตอน ทำให้เกิดประโยชน์แก่เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่ใช้คู่มือในแต่ละขั้นตอน ซึ่งทำให้การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ได้ผลสำเร็จออกมาดี

2. การศึกษาความรู้ความเข้าใจของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ก่อนการใช้คู่มือ เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับน้อย แต่เมื่อได้ใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมแล้วความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับดีเยี่ยม แสดงว่าคู่มือทำให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมได้พัฒนาระดับความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ การศึกษาและ การฝึกอบรมทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน ทำให้องกวมเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ (วิจิตร อวทะกุล 2537 : 90) เพราะคู่มือเป็นหนังสือที่ผู้จัดทำเรียบเรียงเนื้อหาสาระโดยนำมาเขียนด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย เพื่อให้ความรู้และข้อเสนอแนะโดยมุ่งหวังให้ผู้อ่านมีความเข้าใจและสามารถดำเนินการเรื่องนั้นด้วยตัวเอง (ปรีชา ช่างขวัญยืน และคนอื่นๆ 2539 : 127-132) ซึ่งจะทำให้เกิดผลดีต่อเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้ที่เวลาน้อยไม่มีโอกาสศึกษาหาความรู้ ในสถานศึกษาเฉพาะทาง (ฉัตร บุนนาค และ คนอื่น. 2522 : 26) จึงควรใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมนี้ เป็นเอกสารในการเพิ่มความรู้ความเข้าใจแก่เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

3. ความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมตามคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมอยู่ในระดับ มีความสามารถมากที่สุด และจากการตรวจสอบใบงานพบว่า การวิเคราะห์เนื้อหาของหลักสูตรมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และความจำเป็นในการฝึกอบรม ซึ่งแสดงว่าคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมช่วยให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเข้าใจกระบวนการฝึกอบรม และสามารถพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมได้ตามหลักการ ซึ่งวิธีที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจกระจ่างแจ้ง เกิดความแม่นยำ ต้องใช้การสอนครั้งที่สองหรือการทบทวนบทเรียน การกระทำซ้ำ การฝึกหัดเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์แบบ (วิจิตร อวทะกุล. 2537 : 98-99) เพราะคู่มือเป็นเอกสารแนะนำให้ผู้ที่ต้องการอ่านแล้วนำไปปฏิบัติได้ทันทีทันใด (ปิฎฐะ บุนนาค. 2523 : 23) ซึ่งทำให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมสามารถพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ด้วยตัวเองอย่างรวดเร็วสำหรับอุปกรณ์ที่จัดสร้างผลิตขึ้นใหม่ จึงควรนำคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมนี้ให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมนี้ได้ปฏิบัติต่อไป

4. ความคิดเห็นของคู่มือเจ้าหน้าที่ต่อคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ คู่มือเกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ควรเจาะจงเฉพาะในงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การหาความจำเป็นในการฝึกอบรมควรจัดทำตัวอย่างให้เห็นชัดเจน การกำหนดวันและระยะเวลาของการฝึกอบรม ควรมีหลักการวิธีคิดระยะเวลาของการฝึกอบรมในแต่ละหัวข้อของการฝึกอบรมให้เหมาะสมกับเนื้อหาอย่างชัดเจน ในการวางแผนหลักสูตรฝึกอบรม ควรนำรูปแบบการวางแผนงานของแกนที่ มาช่วยในการเขียนแผน

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการสร้างคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ดังนี้

1. จากผลการวิจัยพบว่า คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่สร้างขึ้นสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง เนื้อหามีความถูกต้องสามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ จึงควรมีการส่งเสริมให้นำคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมนี้ไปเผยแพร่ แก่เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่ฝึกอบรมเกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ในหน่วยงานที่มีเป้าหมายที่จะพัฒนาความรู้ความเข้าใจและทักษะในการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบุคคลากร
2. คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่สร้างขึ้นมีรายละเอียดตามหัวข้อที่สามารถปฏิบัติได้ตามลำดับขั้น เป็นการถ่ายทอดความรู้อย่างมีหลักการ มีขั้นตอนให้เห็นชัดเจน จึงเป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจนำไปเป็นแนวทางในการสอนงานทั่วไป และเป็นแนวทางในการจัดสร้างคู่มือในการปฏิบัติงานทั่วไปให้มีคุณภาพ จึงควรมีการเผยแพร่คู่มือนี้ให้แก่ผู้สนใจ
3. การวิเคราะห์หัวข้อฝึกอบรม และเนื้อหาการฝึกอบรม และการจัดกิจกรรมลดความเครียด สำหรับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มีเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมให้ความสนใจมาก จึงควรมีการสร้างคู่มือเกี่ยวกับการวิเคราะห์เนื้อหาอย่างละเอียดของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และควรมีการพัฒนากิจกรรมลดความเครียดในการฝึกอบรมแบบใหม่ รวบรวมจัดทำเป็นคู่มือต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด มีประสิทธิภาพ ทำให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่ศึกษาคู่มือ มีความรู้ความเข้าใจในระดับดีเยี่ยม และความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมตามคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมอยู่ในระดับมากที่สุด จึงควรได้มีการส่งเสริมให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ นำความรู้ความเข้าใจ และความสามารถจากการศึกษาคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ไปดำเนินการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในหน้าที่รับผิดชอบของแต่ละคน แล้วทำการศึกษาผลการดำเนินงานพัฒนาหลักสูตรที่ได้สร้างขึ้น รวมถึงการติดตามผลของการฝึกอบรมนั้นจากผู้เข้ารับการศึกษาต่อไป

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กริช อัมโภชน. การสร้างหลักสูตรและโครงการฝึกอบรม. กรุงเทพฯ : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, อัดสำเนา. 2520.
- _____. แนวคิดใหม่ในการฝึกอบรม. กรุงเทพฯ : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, อัดสำเนา. 2520.
- ขจรศักดิ์ หาญณรงค์. การใช้เทคนิคฝึกอบรม. โครงการพัฒนาและเผยแพร่เอกสารอุปกรณ์และเครื่องมือฝึกอบรม กรุงเทพฯ : สถาบันฝึกอบรม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. 2514.
- _____. คู่มือปฏิบัติสำหรับหัวหน้าโครงการฝึกอบรม. กรุงเทพฯ : สถาบันฝึกอบรม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. 2520.
- ขจรศักดิ์ หาญณรงค์ และชิตพงษ์ สยามเนตร. การฝึกอบรมในลักษณะระบบ. เอกสารงานวิจัยเสนอต่อ คณะกรรมการส่งเสริมงานวิจัย สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. 2514.
- ขันติยา กรรณสูตร. "การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม," เอกสารประกอบการบรรยายผู้ฝึกอบรมด้านบริหาร. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, อัดสำเนา. 2517.
- เคลือวัลย์ ล้อมอภิชาติ . หลักและเทคนิคการจัดการฝึกอบรมและพัฒนา. กรุงเทพฯ : ภาควิชารัฐประศาสนศาสตร์ คณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2513.
- เจริญ บุญรัตน์. การทำและการใช้หนังสืออ่านประกอบวิชาวิทยาศาสตร์เบื้องต้น. กรุงเทพฯ : สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย. 2512.
- จำรัส น้อยแสงศรี. เทคนิคและวิธีสอนของครู. กรุงเทพฯ : คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. 2520.
- ฉัตร บุนนาค และคนอื่นๆ. ศิลปการใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวันและทางธุรกิจ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญผล. 2522.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคนอื่นๆ. ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย . 2520.
- ชูเกียรติ จันทราณี. ทฤษฎีตรวจสอบงานอิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น. 2521.
- เดชา แก้วชาญศิลป์. การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม. กรุงเทพฯ : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. 2516.
- ทวี ถาวโร. รูปแบบการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรฝ่ายธุรการ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ปริญญา นิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, อัดสำเนา. 2529.
- ธงชัย สันติวงษ์. การบริหารงานบุคคล. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช. 2531.
- _____. พฤติกรรมของมนุษย์ในองค์กร. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช. 2522.
- _____. องค์กรและการบริหาร. (ฉบับแก้ไขปรับปรุงใหม่) กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ . 2536 . ไทยวัฒนาพานิช.
- ธวัช เมฆสวรรค์ . เทคนิคการซ่อมเครื่องรับโทรทัศน์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา. 2528 .
- ธีรไชย จิตต์แจ้ง. เอกสารการสอนชุดวิชาการจัดการตลาดและการผลิต,หน่วยที่ 7 . นนทบุรี : มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมมาธิราช. 2533.
- นิภา เมธาวิชัย. การประเมินผลการเรียน. กรุงเทพฯ : พิธีฐ์การพิมพ์. 2536.

- บุญชม ศรีสะอาด. พัฒนาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม : ภาควิชา
พื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม. ม.ป.ป.
_____ . การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : อภิชาติการพิมพ์. 2532.
- บันลือ พฤษะวัน และดำรง ศิริเจริญ. เทคนิคและประสบการณ์การเขียนตำราทางวิชาการ. กรุงเทพฯ :
ไทยวัฒนาพานิช จำกัด. 2532.
- บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด. รายงานภาระกิจบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ
: กองการเจ้าหน้าที่สวัสดิการ บริษัทฯ. 2538.
- _____ . ประวัติและพัฒนากิจการบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์การรถไฟ. 2509.
- _____ . บันทึกการประชุมการจัดฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์จำลองฝึกการควบคุมจราจรทางอากาศ.
กรุงเทพฯ : กองการผลิต บริษัทฯ . 2539.
- _____ . คู่มือการใช้งานอุปกรณ์เครื่องส่งวิทยุประกาศ. กรุงเทพฯ : กองการผลิต บริษัทฯ. 2539
- ประทีป จรัสรุ่งระวีวร. การวิเคราะห์หนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในรูปแบบและวิธี
การเสนอเนื้อหา. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร. 2514.
- ปราณี ดันประยูร. การบริหารการผลิต. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ เอ.เอส.พรินต์ติ้ง เฮาส์. 2537. .
- ปรีชา ช่างขวัญยืน และคนอื่น ๆ. เทคนิคการเขียนและผลิตตำรา. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
2539.
- ปิฎฐะ บุณนาถ . “ประสบการณ์และข้อเสนอแนะในการเขียนตำรา และบทความทางวิชาการเกษตร,”ใน
แนวทางการเขียนตำราและบทความทางวิชาการ. หน้า 27 – 40 . กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์. 2523.
- พงษ์พัฒน์ สัตยารัฐ. การบริหารงานฝึกอบรม : เปรียบเทียบระหว่างหน่วยงานราชการรัฐวิสาหกิจและ
บริหารเอกชนศึกษาเฉพาะกรณีศูนย์เพิ่มผลผลิตแห่งประเทศไทย ธนาคารแห่งประเทศไทย และ
บริษัทเซลล์ (แห่งประเทศไทย). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย . 2522.
- พิชัย ภักดีพานิชเจริญ. คู่มือการออกแบบวงจรกรองสัญญาณความถี่ . กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ฟิสิกส์
เซนเตอร์. 2539.
- มานิช กมลวานิช. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมตามความต้องการเพิ่มความสามารถทางวิชาการของครูผู้
สอนวิชาการงานและอาชีพ รายวิชา ง 013 ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนัก
งานประถมศึกษาจังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, อุดมศึกษา. 2514.
- เริงจิต หนูแก้ว. การสร้างคู่มือการสอนอ่านภาษาไทยระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามหลักการสอนการ
อ่าน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, อุดมศึกษา.
2532.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สุวิริยาสาสน. 2539.
- ลัดดาวัลย์ ห่วงพานิช. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ :
สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. 2528.

- วรรณ สุกันธชาติ. การสร้างคู่มือครูในการจัดกิจกรรมชุมนุมส่งเสริมอุตสาหกรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, อัดสำเนา. 2538.
- วรพร อักษรศาสตร์. การจัดดำเนินการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ตามทัศนะของข้าราชการสายสนับสนุนวิชาการ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, อัดสำเนา. 2540.
- วัชรินทร์ จำปี. "คลื่นลูกใหม่ในการฝึกอบรม," วารสารการศึกษานอกโรงเรียน. หน้า 7-9. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ. อัดสำเนา. 2529.
- วิจิตร อวาทกุล. การฝึกอบรม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2537.
- วิชัย ดิสระ. การพัฒนาหลักสูตรและการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สุริยาสาส์น. 2535.
- วิวัฒน์ ไวยสกุล. การพัฒนาบุคคล. กรุงเทพฯ : รุ่งศิลป์การพิมพ์. 2527.
- วิสุทธิ์ วิวัฒน์วิสูตร. การสร้างและการประเมินผลการใช้คู่มือการสอนวิชางานไฟฟ้า 2 (ง 203, ง 204) ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, อัดสำเนา. 2532.
- วิน เชื้อโพธิ์หัก. การพัฒนาบุคคลและการฝึกอบรม. กรุงเทพฯ : โอ.เอส. พรินติ้ง เฮาส์. 2537.
- วินัย เวชวิทยาลัง. " เรื่อนำรู้การจัดการสำหรับผู้บริหารโรงงาน," จะวางแผนฝึกอบรมซ่อมบำรุงอย่างไร. หน้า 311-319 กรุงเทพฯ : นำอักษรการพิมพ์ . 2536.
- ศักรินทร์ สุวรรณโรจน์ และคนอื่นๆ. เส้นทางความก้าวหน้าของข้าราชการครู : คู่มือการจัดทำผลงานทางวิชาการ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ประติพัทธ์. 2535.
- สันติ วิริยาธรรมกิจ. การสร้างและการวิเคราะห์คู่มือการสอนวิชางานไฟฟ้า 1 (ง 101 ง 102) ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, อัดสำเนา. 2524.
- สันหทัย กลิ่นพิกุล. การบริหารการผลิต. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์ .2529.
- สุชาติ ศิริสุขไพบุลย์. การสร้างและวิเคราะห์คู่มือการสอนวิชาช่างยนต์ 1(1 203 ง 204) ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 โดยใช้วิธีการอย่างเป็นระบบ. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. อัดสำเนา . 2523.
- _____. การสอนทักษะปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ. 2526.
- สุปัญญา ไชยชาญ. การบริหารการผลิต. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2536.
- สุภาพ ศิลบวาทิ. การพัฒนาชุดการสอน เรื่องหลักการตรวจซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, อัดสำเนา. 2540.
- สุมิตร คุณานุกร. หลักสูตรและการสอน. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2538.
- สุทิน เนียมพลับ. เทคนิคการสอนประสบการณ์วิชาชีพภาคปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : วิศวการพิมพ์. 2535.
- สำเริง บุญเรืองรัตน์. ทฤษฎีการวัดและการประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. 2527.

เอกวุฒิ ไกรมาก. การสร้างคู่มือครูในการจัดหาและใช้ประโยชน์วิทยากรท้องถิ่นสอนสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา. ปรินญานพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. 2540.

Alford, Emily Card. "The Development of an In-Service Education Design Placing First Priority on the Person, " Dissertation Abstracts. 35 (8) : 4970-A . 1975.

Douglass, Harl R. . The High School Curriculum. New York : The Ronald Press Company. 1965.

Nichoson , Barbara Jane Woolf. "Design For an In-Service Education Model for General Education and Special Education Elementary Teachers and an Assessment of Their Percieved Needs, " Dissertation Abstracts. 37 (7) : 4101-A . 1977. .

Shores, Harl R. Instruction Materials : An Instructional for Teacher. New York : The Ronald Press Company. 1960.

Webster , Noah. Webster's International Dictionary of English Language. Springfield : c and c Merrian Company Publishers . 1965.

Wesbury , Robert Colin Peter. " To Design and Field Test an In-Service Education/Curriculum Development Model, " Dissertation Abstracts . 36(2) : 661-A . 1975.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

จดหมายขอความอนุเคราะห์



บันทึกข้อความ

84

ส่วนราชการ.....บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. 5644
ที่.....ทม 1007/335.....วันที่ ๑๖ พฤษภาคม 2542
เรื่อง.....ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นายเกรียงไกร เมธาวีวงศ์ นิสิตปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด" โดยมี ดร.ไพฑูรย์ โพธิสาร และ ดร.กุศล อิศกุล เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงษ์พันธ์ พงษ์โรสกา เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายเกรียงไกร เมธาวีวงศ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ทม 1007/ ๓๕๓๗

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒๕ พฤษภาคม ๒๕๔๒

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการกองการผลิต บริษัท วิบูลย์การบิน กองการผลิต

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน

เนื่องด้วย นายเกรียงไกร เมธาวีวงศ์ นิสิตปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบริษัทวิบูลย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด" โดยมี ดร.ไพฑูรย์ โพธิ์สาร และ ดร.กุศล อิศกุล เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ งานการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ นางวิยะดา ศรีทองคำ และ นายวัชรินทร์ สุวดีรางกุล เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญที่ นายเกรียงไกร เมธาวีวงศ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร./โทรสาร. 258-4119



ที่ ทบ 1007/ 3036

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒๕ พฤษภาคม 2542

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการบริการสายการบิน บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน

เนื่องด้วย นายเกรียงไกร เมธาวีวงศ์ นิสิตปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด" โดยมี ดร.ไพฑูรย์ โพธิ์สาร และ ดร.กุศล อิศกุล เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ นายพีระ ศรีพิทักษ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเรื่องมือการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญที่ นายเกรียงไกร เมธาวีวงศ์ ซึ่งจะเป็ประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร./โทรสาร. 258-4119



บันทึกข้อความ

87

ส่วนราชการ.....บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. 5644
ที่.....มว 1007/ 3036.....วันที่.....๑๕ พฤษภาคม 2542
เรื่อง.....ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา

เนื่องด้วย นายเกรียงไกร เมธาวีวงศ์ นิสิตปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างคู่มือเข้าหน้าฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด" โดยมี ดร.ไพฑูรย์ โพธิสาร และ ดร.กุศล อิศกุลย์ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรินทร์ สลโรสุม เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องหมายวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายเกรียงไกร เมธาวีวงศ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ภาคผนวก ข
แบบประเมินความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาของเครื่องมือวิจัย

**แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ
การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
ก่อน และ หลังการทดลองใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม**

คำชี้แจง

1. สิ่งที่น่ามาให้ทำการประเมิน คือ แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

2. การประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อต้องการทราบค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม ในแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ กับ เนื้อหา ในคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมโดยให้ท่านแสดงความคิดเห็นเพียงลักษณะเดียวจาก เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย กับ ข้อความ ในแบบทดสอบว่า มีความสอดคล้องกับ รายการเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมตามที่ได้เสนอไว้ในแบบประเมินหรือไม่หรือ ไม่ และเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการพิจารณา

เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อคำถามในแบบทดสอบที่ท่านต้องพิจารณา	ผลการพิจารณา		
		เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
1. เนื้อหา ความหมายของหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จุดประสงค์ สามารถบอกความหมายของหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ ได้ถูกต้อง	1			
2. เนื้อหา ความสำคัญของการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จุดประสงค์ สามารถบอกความสำคัญของการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ได้	2			
3. เนื้อหา ขั้นตอนของการจัดฝึกอบรมหลังการขาย เมื่อลูกค้ามีความต้องการ จุดประสงค์ สามารถบอกขั้นตอนแรกในการจัดฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ได้ถูกต้อง	3			

เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อคำถามในแบบทดสอบที่ทำเน ต้องพิจารณา	ผลการพิจารณา		
		เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
4. เนื้อหา ความหมายของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จุดประสงค์ สามารถบอกความหมายของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ได้ถูกต้อง	4			
5. เนื้อหา คุณสมบัติของผู้ทำหน้าที่ฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกคุณสมบัติที่สำคัญของผู้ทำหน้าที่ฝึกอบรมได้	5			
6. เนื้อหา การให้บริการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ให้แก่ลูกค้า จุดประสงค์ สามารถบอกจุดมุ่งหมายของการซ่อมบำรุงได้อย่างถูกต้อง	6			
7. เนื้อหา ประเภทของงานซ่อมบำรุง จุดประสงค์ สามารถจำแนกประเภทของการซ่อมบำรุงได้ถูกต้อง	7			
8. เนื้อหา การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกจุดมุ่งหมายของการหาความจำเป็นในการฝึกอบรม และจำแนกความแตกต่างของการหาความจำเป็นในการฝึกอบรมได้	8,11			
9. เนื้อหา นโยบายการพัฒนาบุคลากรของบริษัท จุดประสงค์ สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กับนโยบายบริษัทได้	9			
10. เนื้อหา ประโยชน์ของการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จุดประสงค์ สามารถบอกประโยชน์ของการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ให้กับพนักงานภายในหน่วยงานได้	10			

เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อคำถามในแบบทดสอบที่ท่านต้องพิจารณา	ผลการพิจารณา		
		เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ
11. เนื้อหา การสำรวจข้อมูลกลุ่มผู้เข้ารับการอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกถึงเหตุผลและความจำเป็นที่ต้องทำการสำรวจข้อมูลผู้เข้ารับการอบรมได้	12			
12. เนื้อหา การกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกถึงที่มาของข้อมูลที่น่าสนใจในการกำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรมได้ถูกต้อง	13			
13. เนื้อหา การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จุดประสงค์ สามารถบอกส่วนประกอบและการกำหนดรายละเอียดในการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมได้ถูกต้อง	14			
14. เนื้อหา หลักเกณฑ์การกำหนดเนื้อหาวิชาในการฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกหลักเกณฑ์การกำหนดเนื้อหาวิชาที่สำคัญในการฝึกอบรมได้ถูกต้อง	15			
15. เนื้อหา การเลือกเทคนิคในการฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกหลักเกณฑ์การเลือกเทคนิคที่ใช้ในการฝึกอบรมได้ถูกต้อง	16			
16. เนื้อหา หลักการกำหนดวัน เวลาและระยะเวลาในการฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกหลักเกณฑ์การกำหนดวัน เวลาและระยะเวลาในการฝึกอบรมได้	17			
17. เนื้อหา การวางแผนการฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกถึงประโยชน์ที่เกิดจากการวางแผนการฝึกอบรมได้	18			

เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อคำถามในแบบทดสอบที่ท่านต้องพิจารณา	ผลการพิจารณา		
		เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ
18. เนื้อหา จิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับผู้เข้ารับการอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกสิ่งจำเป็นที่ต้องคำนึงเป็นอันดับแรกในการฝึกอบรมเกี่ยวกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม	19			
19. เนื้อหา การลดความเครียดในการฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถอธิบายประโยชน์ของการเล่นกิจกรรมในระหว่างการฝึกอบรม	20			
20. เนื้อหา การประเมินผลการฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกขั้นตอนของการประเมินผลการฝึกอบรมและจุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม สามารถอธิบายวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการประเมินผลการฝึกอบรม	21,22,23,24			
21. เนื้อหา การเขียนรายงานผลการประเมินโครงการฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถอธิบายและเรียงลำดับหัวข้อที่จำเป็นในการเขียนรายงานการประเมินผลโครงการฝึกอบรม	25			

คำแนะนำในการปรับปรุงแบบทดสอบ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง
ที่ท่านกรุณาประเมินความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาของแบบทดสอบ
ผลการประเมินของท่านย่อมมีคุณค่าต่อการพัฒนาแบบทดสอบต่อไป

**แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ
การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
ก่อน และ หลังการทดลองใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม**

คำชี้แจง

1. สิ่งที่น่ามาให้ทำการประเมิน คือ แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
2. การประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อต้องการทราบค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม ในแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ กับ เนื้อหา ในคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมโดยให้ท่านแสดงความคิดเห็นเพียงลักษณะเดียวจาก เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย กับ ข้อความ ในแบบทดสอบว่ามีความสอดคล้องกับ รายการเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมตามที่ได้เสนอไว้ในแบบประเมินนี้หรือไม่ และเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการพิจารณา

เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อคำถามในแบบทดสอบที่ท่านต้องพิจารณา	ผลการพิจารณา		
		เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ
1. เนื้อหา ความหมายของหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จุดประสงค์ สามารถบอกความหมายของหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ ได้ถูกต้อง	1			
2. เนื้อหา ความสำคัญของการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จุดประสงค์ สามารถบอกความสำคัญของการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ได้	2			
3. เนื้อหา ขั้นตอนของการจัดฝึกอบรมหลังการขาย เมื่อลูกค้ามีความต้องการ จุดประสงค์ สามารถบอกขั้นตอนแรกในการจัดฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ได้ถูกต้อง	3			
4. เนื้อหา ความหมายของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จุดประสงค์ สามารถบอกความหมายของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ได้ถูกต้อง	4			

5. เนื้อหา คุณสมบัติของผู้ทำหน้าที่ฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกคุณสมบัติที่สำคัญของผู้ทำ หน้าที่ฝึกอบรมได้	5			
6. เนื้อหา การให้บริการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ให้แก่ลูกค้า จุดประสงค์ สามารถบอกจุดมุ่งหมายของการซ่อม บำรุงได้อย่างถูกต้อง	6			
7. เนื้อหา ประเภทของงานซ่อมบำรุง จุดประสงค์ สามารถจำแนกประเภทของการซ่อม บำรุงได้ถูกต้อง	7			
8. เนื้อหา การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกจุดมุ่งหมายของการหา ความจำเป็นในการฝึกอบรม และจำแนกความแตก ต่างของการหาความจำเป็นในการฝึกอบรมได้	8,11			
9. เนื้อหา นโยบายการพัฒนาบุคลากรของบริษัท จุดประสงค์ สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของการ ฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กับ นโยบายบริษัทได้	9			
10. เนื้อหา ประโยชน์ของการฝึกอบรมการซ่อมบำรุง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จุดประสงค์ สามารถบอกประโยชน์ของการฝึก อบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ให้กับ พนักงานภายในหน่วยงานได้	10			
11. เนื้อหา การสำรวจข้อมูลกลุ่มผู้เข้ารับการอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกถึงเหตุผลและความจำเป็น ที่ต้องทำการสำรวจข้อมูลผู้เข้ารับการอบรมได้	12			
12. เนื้อหา การกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกถึงที่มาของข้อมูลที่น่ามา ใช้ในการกำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรมได้ ถูกต้อง	13			
13. เนื้อหา การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จุดประสงค์ สามารถบอกส่วนประกอบและการ กำหนดรายละเอียดในการเขียนวัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรมได้ถูกต้อง	14			
14. เนื้อหา หลักเกณฑ์การกำหนดเนื้อหาวิชา ในการฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกหลักการกำหนดเนื้อหาวิชา ที่สำคัญในการฝึกอบรมได้ถูกต้อง	15			

15. เนื้อหา การเลือกเทคนิคในการฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกหลักการเลือกเทคนิคที่ใช้ ในการฝึกอบรมได้ถูกต้อง	16			
16. เนื้อหา หลักการกำหนดวัน เวลาและระยะเวลาใน การฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกหลักการกำหนดวัน เวลา และระยะเวลาในการฝึกอบรมได้	17			
17. เนื้อหา การวางแผนการฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกถึงประโยชน์ที่เกิดจากการ วางแผนการฝึกอบรมได้	18			
18. เนื้อหา จิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับผู้เข้ารับ การอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกสิ่งจำเป็นที่ต้องคำนึงเป็น อันดับแรกในการฝึกอบรมเกี่ยวกับผู้เข้ารับการ ฝึกอบรม	19			
19. เนื้อหา การลดความเครียดในการฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถอธิบายประโยชน์ของการเล่น กิจกรรมในระหว่างการฝึกอบรม	20			
20. เนื้อหา การประเมินผลการฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกขั้นตอนของการประเมิน ผลการฝึกอบรมและจุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม สามารถอธิบายวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและการ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการประเมินผลการฝึกอบรม	21,22,23,24			
21. เนื้อหา การเขียนรายงานผลการประเมินโครงการ ฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถอธิบายและเรียงลำดับหัวข้อที่ จำเป็นในการเขียนรายงานการประเมินผลโครงการ ฝึกอบรม	25			

คำแนะนำในการปรับปรุงแบบทดสอบ.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง
ที่ท่านกรุณาประเมินความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาของแบบทดสอบ
ผลการประเมินของท่านย่อมมีคุณค่าต่อการพัฒนาแบบทดสอบต่อไป

แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน ตามคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม หลังการทดลองใช้ คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม การซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

คำชี้แจง

1. สิ่งที่น่ามาให้ทำการประเมิน คือ แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน ตามคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

2. การประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเพื่อต้องการทราบค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง
ข้อคำถาม ในแบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงานตามคู่มือ หลังจากทดลองใช้ คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ กับ เนื้อหา ในคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม โดยให้ท่านแสดงความคิดเห็นเพียงลักษณะเดียวจาก เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย กับ ข้อคำถามในแบบสอบถามพิจารณาว่ามีความสอดคล้องกับ รายการเนื้อหา ที่ได้เสนอไว้ในแบบประเมินนี้หรือไม่และเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการพิจารณา

รายการเนื้อหา	ข้อคำถามในแบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงานที่ท่านต้องพิจารณา	ผลการพิจารณา		
		เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
1. คำชี้แจงการใช้คู่มือ	1			
2. ขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม	2			
3. คุณสมบัติของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	3			
4. หลักการบริหารงานซ่อมบำรุง	4			
5. ความสำคัญของการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม	5,6			
การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม				
1. นโยบายของบริษัท วิทยุการบินฯ	7			
2. แนวทางการหาความจำเป็นในการฝึกอบรม	7			
3. การวิเคราะห์ภารกิจกับเกณฑ์เพื่อหาระดับความสำคัญ	8			
4. การสำรวจหาข้อมูลผู้เข้ารับการอบรมสำหรับการพัฒนาหลักสูตร	9			
การจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์				
1. การกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรม	10			

รายการเนื้อหา	ข้อคำถามในแบบ ประเมินความสามารถ ในการปฏิบัติกิจกรรม ที่ท่านต้องพิจารณา	ผลการพิจารณา		
		เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
2. การกำหนดหัวข้อฝึกอบรม	11			
3. การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	12			
4. การกำหนดขอบเขตเนื้อหาวิชา	13			
5. เทคนิคการฝึกอบรม	14			
6. การเลือกสื่อที่ใช้ในการฝึกอบรมและเครื่องมือในการวัดผล	14			
7. การกำหนดวัน เวลา และ ระยะของการฝึกอบรม	14			
การวางแผนการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์				
1. แนวทางการเขียนโครงการฝึกอบรม	15			
2. การวางแผนการฝึกอบรม	16			
3. จิตวิทยาที่จำเป็นในการฝึกอบรม	17			
4. การลดความเครียดในการฝึกอบรม	18			
การประเมินผลการฝึกอบรม				
1. การประเมินผลการฝึกอบรม	19			
2. การวางแผนการประเมินผล	20			
3. การเขียนรายงานการประเมินผล	21			

คำแนะนำในการปรับปรุงแบบประเมิน.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง
ที่ท่านกรุณาประเมินความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาของแบบทดสอบ
ผลการประเมินของท่านย่อมมีคุณค่าต่อการพัฒนาแบบทดสอบต่อไป

**แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามความคิดเห็น
ของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมหลังการทดลองใช้ คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม
เพื่อการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์**

คำชี้แจง

1. สิ่งที่น่ามาให้ทำการประเมิน คือ แบบสอบถามความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม หลังการทดลองใช้ คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

2. การประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม หลังจากทดลองใช้คู่มือ เพื่อต้องการทราบค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง ข้อคำถาม ในแบบทดสอบความคิดเห็น กับ เนื้อหา ในคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม โดยให้ท่านแสดงความคิดเห็นเพียงลักษณะเดียวจาก เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย กับ ข้อคำถาม ในแบบสอบถามว่ามีความสอดคล้องกับ รายการเนื้อหาที่ได้เสนอไว้ในแบบประเมินนี้หรือไม่ และเขียนเครื่องหมาย $\checkmark$ ลงในช่องผลการพิจารณา

รายการเนื้อหาตามคู่มือ	ข้อคำถามในแบบ สอบถามที่ท่าน ต้องพิจารณา	ผลการพิจารณา		
		เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
1. คำนำ	1			
2. คำชี้แจงการใช้คู่มือ	2,3			
3. ขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม	4,5			
4. หลักการบริหารงานซ่อมบำรุง	6			
การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม				
1. นโยบายของบริษัท วิทยุการบิน	7			
2. แนวทางการหาความจำเป็นในการฝึกอบรม	8			
3. การวิเคราะห์ภารกิจกับเกณฑ์	9			
4. การสำรวจหาข้อมูลผู้เข้ารับการอบรม	10			
การจัดทำหลักสูตรฝึกอบรม				
1. การกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรม	11			
2. การกำหนดหัวข้อฝึกอบรม	12			
3. การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	13			
4. การกำหนดขอบเขตเนื้อหาวิชา	14			
5. เทคนิคการฝึกอบรม	15			
6. การเลือกสื่อที่ใช้ในการฝึกอบรมและเครื่องมือในการวัดผล	16			
7. การกำหนดวันเวลาและระยะเวลาของการฝึกอบรม	17			

รายการเนื้อหาตามคู่มือ	ข้อคำถามในแบบ สอบถามที่ท่าน ต้องพิจารณา	ผลการพิจารณา		
		เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย
การวางแผนการฝึกอบรม				
1. แนวทางการเขียนโครงการ	18			
2. การวางแผนการฝึกอบรม	19			
3. จิตวิทยาที่จำเป็นในการฝึกอบรม	20			
4. การลดความเครียดในการฝึกอบรม	21			
การประเมินผลการฝึกอบรม				
1. การประเมินผลการฝึกอบรม	22			
2. การวางแผนการประเมินผล	23			
3. การเขียนรายงานการประเมินผล	24			

คำแนะนำในการปรับปรุงแบบสอบถาม.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง
ที่ท่านกรุณาประเมินความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาของแบบทดสอบ
ผลการประเมินของท่านย่อมมีคุณค่าต่อการพัฒนาแบบทดสอบต่อไป

ภาคผนวก ค
เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย

แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ
การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ฉบับนี้ ขอให้ท่านตอบตามแนวทางและหลักการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของ บริษัทวิทยุการบินฯ ที่ถูกต้อง ผลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้จะไม่มีผลใดๆ ต่อผู้ตอบแบบทดสอบ แต่จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดเนื้อหาในคู่มือฉบับนี้
2. โปรดวงกลมรอบคำตอบที่ท่านเห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใดเป็นความหมายของ หลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
 - ก. เอกสารแนะแนวทางปฏิบัติงานของผู้สอน และเอกสารประมวลความรู้ ที่เตรียมให้กับผู้เข้ารับการอบรมในเรื่องเกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
 - ข. เอกสารคู่มือการบำรุงรักษาอุปกรณ์ให้ทำงานได้ประสิทธิภาพสูงสุด และสงวนอายุของอุปกรณ์ให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนด
 - ค. การพัฒนาความรู้ความชำนาญ ทัศนคติและประสบการณ์เกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของอุปกรณ์ หลักการทำงาน การติดตั้งและการบำรุงรักษาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
 - ง. การแก้ปัญหาและอุปสรรคข้อบกพร่องที่ไม่มีประสิทธิภาพในการทำงานของบุคลากรด้านการขาดความรู้ความชำนาญ ในงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
 - จ. การแก้ปัญหาและอุปสรรคข้อบกพร่องที่ไม่มีประสิทธิภาพ จากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
2. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีการบำรุงรักษาหลังขาย แผนงานซ่อมบำรุงควรยึดหลักข้อใด
 - ก. ซ่อมบำรุงเมื่ออุปกรณ์ชำรุด วัดจุดตรวจสอบบันทึกข้อมูล และออกแบบปรับปรุงอุปกรณ์ใหม่
 - ข. ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนทำความสะอาดอุปกรณ์ และวัดจุดตรวจสอบบันทึกข้อมูลตามเวลาที่กำหนด
 - ค. ซ่อมบำรุงฉุกเฉิน โดยดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมความเสียหาย ตามสภาพที่เกิดขึ้น
 - ง. ซ่อมบำรุงเมื่ออุปกรณ์ชำรุด แก้ไขให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามปกติ ออกแบบปรับปรุงอุปกรณ์ใหม่
 - จ. ซ่อมบำรุงเมื่ออุปกรณ์ชำรุด ทำความสะอาดอุปกรณ์แก้ไขให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามปกติ
3. เมื่อลูกค้ามีความต้องการให้มีการจัดฝึกอบรมหลังการขาย กิจกรรมใดต้องปฏิบัติเป็นอันดับแรกในการจัดฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
 - ก. กำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรม
 - ข. กำหนดหัวข้อวิชาในการฝึกอบรม
 - ค. สรรวจข้อมูลผู้เข้ารับการอบรม
 - ง. การระบุปัญหาและวิเคราะห์ความจำเป็นในการฝึกอบรม
 - จ. กำหนดระยะเวลาการฝึกอบรม

4. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ตามข้อใด ที่มีความจำเป็นในการฝึกอบรมการซ่อมบำรุง

- ก. อุปกรณ์ชาร์จน้อยครั้งเนื่องจากการออกแบบที่ไม่เหมาะสม
- ข. มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการปฏิบัติงานเกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- ค. อุปกรณ์ที่ผลิต ใช้เทคโนโลยีที่มีความซับซ้อน มีราคาสูงและยังผลิตจำหน่าย
- ง. อุปกรณ์ชาร์จ และบริการซ่อมบำรุงให้ลูกค้าล่าช้าเสมอ
- จ. อุปกรณ์ที่ผลิต ใช้เทคโนโลยีที่มีความซับซ้อน มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงาน

5. ขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม คือข้อใด

- ก. ระบุปัญหาวิเคราะห์ความจำเป็น สร้างหลักสูตร วางแผนฝึกอบรม ประเมินผล
- ข. การหาความจำเป็น กำหนดวัตถุประสงค์หลักสูตร เนื้อหาวิชา วางแผนฝึกอบรม ประเมินผล
- ค. สร้างหลักสูตร วางแผนฝึกอบรม เขียนโครงการฝึกอบรม ประเมินผล เขียนรายงานประเมินผล
- ง. ระบุปัญหาวิเคราะห์ความจำเป็น สร้างหลักสูตร กำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร วางแผนฝึกอบรม ประเมินผล เขียนรายงานประเมินผล
- จ. การหาความจำเป็น กำหนดวัตถุประสงค์หลักสูตร เนื้อหาวิชา เทคนิคการฝึกอบรม วางแผนฝึกอบรม กำหนดการฝึกอบรม ประเมินผล

6. การฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ให้กับพนักงานภายในหน่วยงาน มีประโยชน์อย่างไร

- ก. พนักงานสนใจในผลิตภัณฑ์และภารกิจของหน่วยงาน
- ข. ลดภาระงานซ่อมอุปกรณ์ของเจ้าหน้าที่ออกแบบ เนื่องจากผู้อื่นซ่อมไม่ได้
- ค. ช่วยลดความขัดแย้งในการปฏิบัติงาน เนื่องจากมีความรู้ความเข้าใจเป็นแนวทางเดียว
- ง. พนักงานสามารถปฏิบัติหน้าที่ในความรับผิดชอบได้ดียิ่งขึ้น
- จ. เริ่มต้นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางเทคโนโลยี

7. ข้อใดเป็นความหมายของการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

- ก. การจัดทำเอกสารแนะแนวทางปฏิบัติงานของผู้สอน และเอกสารประมวลความรู้ ที่เตรียมให้กับผู้เข้ารับการอบรมในเรื่องเกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- ข. เอกสารคู่มือการบำรุงรักษาอุปกรณ์ และสวเนายุของอุปกรณ์ให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนด
- ค. การพัฒนาความรู้ความชำนาญ ทักษะและประสบการณ์เกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของอุปกรณ์หลักการทำงาน การติดตั้งและการบำรุงรักษาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- ง. การแก้ปัญหาและอุปสรรคข้อบกพร่องที่ไม่มีประสิทธิภาพในการทำงานของบุคลากรด้านการขาดความรู้ความชำนาญ ในงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- จ. การแก้ปัญหาและอุปสรรคข้อบกพร่องที่ไม่มีประสิทธิภาพ จากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

8. การวิเคราะห์เกณฑ์การฝึกอบรมแต่ละหลักสูตรฝึกอบรมมีหลักเกณฑ์อย่างไร

- ก. ระบุภารกิจที่เป็นปัญหา จัดทำตารางวิเคราะห์ พิจารณาภารกิจและให้คะแนนตามเกณฑ์รวมคะแนนเปรียบเทียบระดับความสำคัญ
- ข. ระบุภารกิจที่เป็นปัญหา จัดทำตาราง วิเคราะห์ความจำเป็นขั้นพื้นฐานสำหรับผู้ปฏิบัติงาน
- ค. ระบุภารกิจที่เป็นปัญหา เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมกับผลประโยชน์ จัดทำตารางเปรียบเทียบระดับความสำคัญ
- ง. ระบุภารกิจที่เป็นปัญหา วิเคราะห์ความบกพร่องของภารกิจ ว่าหากไม่มีการฝึกอบรมจะก่อให้เกิดความเสียหายเพียงใด และเปรียบเทียบระดับความสำคัญ
- จ. ระบุภารกิจที่เป็นปัญหา จัดทำตารางพิจารณาโอกาสบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมมากน้อยระดับใด

9. "คุณภาพ" ที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์ความสำคัญ ของภารกิจการฝึกอบรมข้อมุ่งนำร่องอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวข้องกับอะไร

- ก. การฝึกอบรมนี้จะช่วยให้บุคลากรส่วนใหญ่ มีการปฏิบัติงานที่ดีขึ้น
- ข. ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการฝึกอบรมเปรียบเทียบกับผลประโยชน์แล้วจะได้รับความคุ้มค่า
- ค. เมื่อผ่านการฝึกอบรมแล้วผู้ผ่านการฝึกอบรมจะรักษาความรู้ได้เป็นระยะเวลานาน
- ง. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนี้เมื่อโอกาสบรรลุวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม
- จ. ความรู้จากการฝึกอบรม ต้องบริการให้กับลูกค้าจำนวนมากบ่อยครั้ง

10. ก่อนการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรม ควรสำรวจข้อมูลของกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับ ระดับการศึกษา อายุและประสบการณ์ เพื่อวัตถุประสงค์อะไร

- ก. เพื่อจัดอันดับตามความจำเป็นในการฝึกอบรม
- ข. เพื่อจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมให้สอดคล้องกับความต้องการ และภูมิหลังผู้เข้ารับการอบรม
- ค. เพื่อจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมตามต้องการและความสนใจของผู้เข้ารับการอบรม
- ง. เพื่อให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมได้รู้จักผู้เข้ารับการฝึกอบรมและทำความคุ้นเคยก่อน
- จ. เพื่อให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมได้ข้อมูลผู้เข้ารับการฝึกอบรมช่วยในการเลือกสื่อที่ใช้ในการฝึกอบรม

11. การกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรม พิจารณาตามข้อใด

- ก. การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม
- ข. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม
- ค. การวิเคราะห์ภารกิจที่มีปัญหา ซึ่งสามารถแก้ไขด้วยการฝึกอบรม
- ง. การวิเคราะห์ภารกิจกับเกณฑ์และการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม
- จ. หลักการและเหตุผลในการเขียนโครงการฝึกอบรม

12. การฝึกอบรมมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ หัวข้อฝึกอบรมที่สร้างพื้นฐานของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ควรจะเป็นไปตามข้อใด
- หลักการทํางาน ขั้นตอนการใชงาน การเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ การปรับแต่ง
 - การซ่อมบำรุงระบบตามวาระและการดูแลรักษาอุปกรณ์ การเปลี่ยน BOARD / MODULE
 - การใช้เครื่องมือวัดที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ วัดลักษณะสัญญาณที่ถูกต้อง
 - การตรวจสอบและแก้ไขข้อขัดข้องของอุปกรณ์
 - โปรแกรมทดสอบการทํางานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
13. การฝึกอบรมในหัวข้อ “การวิเคราะห์หาสาเหตุปัญหาข้อขัดข้องของอุปกรณ์” วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ในข้อใด มีส่วนประกอบครบถ้วนสมบูรณ์
- เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถวิเคราะห์ปัญหา และแก้ไขปัญหาคือถูกต้อง ไม่ต่ำกว่า 6 ปัญหาใน 10 ปัญหา
 - เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่ให้มีได้ และสามารถแก้ไขปัญหาคือถูกต้อง ไม่ต่ำกว่า 6 ปัญหาใน 10 ปัญหา
 - เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถวิเคราะห์ปัญหาและสามารถแก้ไขปัญหาคือ 10 ปัญหา
 - เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่ให้มีได้ สามารถแก้ไขปัญหาคือถูกต้อง
 - เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถวิเคราะห์ปัญหา และแก้ไขปัญหาคือถูกต้อง
14. การฝึกอบรมในหัวข้อ “การตรวจสอบและแก้ไขข้อขัดข้องของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์” ควรกำหนดเนื้อหาอย่างไร
- Parameter ที่สำคัญของอุปกรณ์
 - ปุ่มควบคุมการทํางานและหลอดไฟแสดงสภาวะต่างๆ
 - จุดวัดสัญญาณ ลักษณะสัญญาณที่ถูกต้อง
 - หน้าที่การทํางานส่วนประกอบของระบบ
 - โปรแกรมทดสอบการทํางานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
15. การฝึกอบรมในหัวข้อ “การตรวจสอบและแก้ไขข้อขัดข้องของอุปกรณ์” ควรใช้เทคนิคการฝึกอบรมแบบใด
- การบรรยาย
 - การระดมสมอง
 - การสาธิต
 - การอภิปราย
 - การสร้างสถานการณ์จำลอง
16. ข้อใดไม่ควรยึดเป็นแนวปฏิบัติ ในการกำหนดวัน เวลาและระยะเวลาของการฝึกอบรม
- ไม่ควรจัดการฝึกอบรมให้มีช่วงวันหยุดนานเกินไปเช่น ฝึกอบรม 3 วัน หยุด 10 วัน
 - การจัดฝึกอบรมควรจัดในวันหยุดราชการและหลังเวลาราชการ เพื่อความสะดวก
 - ในระหว่างการฝึกอบรมควรมีการหยุดพักทุก 1 ชั่วโมง 30 นาที
 - ความสะดวกของผู้เข้ารับการฝึกอบรมและเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม
 - หลักสูตรมีหัวข้อการอบรมมากต้องใช้ระยะเวลามากตามด้วย

17. การเขียนโครงการฝึกอบรมในหัวข้อ “หลักการและเหตุผล” ควรเรียงลำดับเนื้อเรื่องอย่างไร

- ก. สภาพปัญหา หลักการ ผลดีผลเสีย และแนวความคิดที่จะแก้ปัญหา
- ข. สภาพปัญหา ผลเสีย หลักการและแนวความคิดที่จะแก้ปัญหา
- ค. หลักการ สภาพปัญหา แนวความคิดที่จะแก้ปัญหาและผลดี
- ง. หลักการ แนวความคิดที่จะแก้ปัญหา สภาพปัญหาและผลเสีย
- จ. แนวความคิดที่จะแก้ปัญหา สภาพปัญหา ผลเสียและหลักการ

18. ในการวางแผนการฝึกอบรม ส่วนประกอบที่สำคัญของแผนคืออะไร

- ก. แผนระยะก่อนการฝึกอบรม
- ข. หลักสูตรและโครงการฝึกอบรม
- ค. การจัดเตรียมเงินที่จะใช้จ่ายในการฝึกอบรม
- ง. กิจกรรม ผู้รับผิดชอบ เวลา
- จ. สถานที่ที่ใช้ในการฝึกอบรม

19. ผู้เข้าอบรมจะเรียนได้ดี ข้อใดที่ควรคำนึงเป็นอันดับแรกในการฝึกอบรม

- ก. บรรยากาศของการอบรมมีลักษณะเป็นกันเอง
- ข. สิ่งที่เรียนเป็นประโยชน์นำไปใช้ปฏิบัติได้
- ค. ผู้เข้าอบรมได้ลงมือปฏิบัติ
- ง. มีการจูงใจ ได้รับการชมเชยให้กำลังใจ
- จ. สรุปให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมฟังบ่อยๆ

20. ข้อใดเป็นการลดสภาวะการเกิดความเครียดและสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้

- ก. เตรียมความพร้อมของผู้เข้ารับการอบรมก่อนจะเข้าสู่การเรียนในภาควิชาการ
- ข. ปรับความเข้าใจและสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้เข้ารับการอบรม
- ค. ให้ผู้เข้ารับการอบรมรู้จักกันระหว่างผู้เข้ารับการอบรม
- ง. สร้างความรู้สึกที่ดีของผู้เข้ารับการอบรมต่อการฝึกอบรม
- จ. ทักทายผู้เข้ารับการอบรมและการเล่นเกมง่ายๆ ก่อนการฝึกอบรม

21. สิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นอันดับแรก ก่อนการประเมินผลการฝึกอบรมคือข้อใด

- ก. การวางแผนการประเมินผลการฝึกอบรม
- ข. การกำหนดวัตถุประสงค์การประเมินผลการฝึกอบรม
- ค. การออกแบบวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการประเมินผล
- ง. การออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลการฝึกอบรม
- จ. การกำหนดขอบเขตการประเมินผลการฝึกอบรม

22. การประเมินสัมฤทธิ์ผลโครงการฝึกอบรม ควรจะประเมินอย่างไร

- ก. การประเมินประโยชน์ของโครงการต่อการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการอบรม
- ข. การประเมินความเหมาะสมของหลักสูตร
- ค. การประเมินความเหมาะสมของโครงการฝึกอบรม ควรปรับปรุงอย่างไร
- ง. การประเมินตามวัตถุประสงค์โครงการ
- จ. ประเมินการนำเอาความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้ในการปฏิบัติงาน

23. ถ้าต้องการทราบผลการฝึกอบรมว่ามีประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการอบรมเพียงไร ควรใช้เครื่องมือประเภทใดในการเก็บรวบรวมข้อมูล

- ก. แบบประเมินสัมฤทธิ์ผลของโครงการฝึกอบรมต่อการปฏิบัติงาน
- ข. แบบประเมินความเหมาะสมของโครงการฝึกอบรมต่อการปฏิบัติงาน
- ค. แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจก่อนการฝึกอบรม
- ง. แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจหลังการฝึกอบรม
- จ. แบบสอบถามการนำเอาความรู้ไปใช้ประโยชน์ของหัวข้อวิชา

24. ข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถาม การนำเอาความรู้จากการฝึกอบรมไปใช้ประโยชน์ จำนวน 20 ฉบับ มีดังนี้ มีประโยชน์มาก 12 คน มีประโยชน์ปานกลาง 4 คน มีประโยชน์น้อย 3 คน ไม่มีประโยชน์ 1 คน สรุปผลได้ว่าอย่างไร

- ก. ไม่ควรจัดฝึกอบรมเพราะมีประโยชน์น้อย
- ข. ผู้เข้ารับการอบรมได้ประโยชน์ในระดับมีประโยชน์ปานกลาง
- ค. ผู้เข้ารับการอบรมได้ประโยชน์ในระดับมีประโยชน์มาก
- ง. ไม่ควรจัดฝึกอบรมเพราะไม่มีประโยชน์
- จ. ผู้เข้ารับการอบรมได้ประโยชน์

25. การเขียนรายงานผลการประเมินผล ควรเรียงลำดับหัวข้อรายงานอย่างไร

- ก. บทสรุปสำหรับผู้บริหาร บทนำ วิธีการประเมินผล ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุป ข้อเสนอแนะ และภาคผนวก
- ข. บทนำ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล บทสรุปสาระสำคัญสำหรับผู้บริหารและข้อเสนอแนะ ภาคผนวก
- ค. บทนำ วิธีการประเมินผล ผลการวิเคราะห์ข้อมูล บทสรุปสำหรับผู้บริหาร ข้อเสนอแนะ ภาคผนวก
- ง. บทนำ บทสรุปสำหรับผู้บริหารวิธีการประเมินผล การวิเคราะห์ข้อมูล สรุป ข้อเสนอแนะและภาคผนวก
- จ. บทสรุปสำหรับผู้บริหาร บทนำ วิธีการประเมินผล ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปและข้อเสนอแนะ

ขอขอบพระคุณอย่างสูง
ที่ท่านให้ความร่วมมือในการตอบแบบทดสอบ
ก่อนการทดลองใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

ໃບເຈລະຍ

1) ກ 2) ບ 3) ຄ 4) ຈ 5) ກ 6) ບ 7) ຄ 8) ກ 9) ກ 10) ບ 11) ຄ 12) ກ 13) ບ 14) ຄ 15) ຈ 16) ບ
17) ຄ 18) ຈ 19) ບ 20) ຈ 21) ຈ 22) ຈ 23) ຈ 24) ບ 25) ກ

แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ฉบับนี้ ขอให้ท่านตอบตามแนวทางและหลักการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของ บริษัทวิทยุการบินฯ ที่ถูกต้อง ผลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้จะไม่มีผลใดๆ ต่อผู้ตอบแบบทดสอบ แต่จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดเนื้อหาในคู่มือฉบับนี้
2. โปรดวงกลมรอบคำตอบที่ท่านเห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใดเป็นความหมายของ หลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
 - ก. เอกสารคู่มือการบำรุงรักษาอุปกรณ์ให้ทำงานได้ประสิทธิภาพสูงสุด และสงวนอายุของอุปกรณ์ให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนด
 - ข. การพัฒนาความรู้ความชำนาญ ทัศนคติและประสบการณ์เกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของอุปกรณ์ หลักการทำงาน การติดตั้งและการบำรุงรักษาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
 - ค. การแก้ปัญหาและอุปสรรคข้อบกพร่องที่ไม่มีประสิทธิภาพในการทำงานของบุคลากรด้านความปลอดภัย ความรู้ความชำนาญ ในงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
 - ง. การแก้ปัญหาและอุปสรรคข้อบกพร่องที่ไม่มีประสิทธิภาพ จากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
 - จ. เอกสารแนะแนวทางปฏิบัติงานของผู้สอน และเอกสารประมวลความรู้ ที่เตรียมให้กับผู้เข้ารับการอบรมในเรื่องเกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
2. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีการบำรุงรักษาหลังขาย แผนงานซ่อมบำรุงควรยึดหลักข้อใด
 - ก. ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนทำความสะอาดอุปกรณ์ และวัดจุดตรวจสอบบันทึกข้อมูลตามเวลาที่กำหนด
 - ข. ซ่อมบำรุงฉุกเฉิน โดยดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมความเสียหาย ตามสภาพที่เกิดขึ้น
 - ค. ซ่อมบำรุงเมื่ออุปกรณ์ชำรุด แก้ไขให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามปกติ ออกแบบปรับปรุงอุปกรณ์ใหม่
 - ง. ซ่อมบำรุงเมื่ออุปกรณ์ชำรุด ทำความสะอาดอุปกรณ์แก้ไขให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามปกติ
 - จ. ซ่อมบำรุงเมื่ออุปกรณ์ชำรุด วัดจุดตรวจสอบบันทึกข้อมูล และออกแบบปรับปรุงอุปกรณ์ใหม่
3. เมื่อลูกค้ามีความต้องการให้มีการจัดฝึกอบรมหลังการขาย สิ่งที่ต้องปฏิบัติเป็นอันดับแรกในการจัดฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ คือกิจกรรมตามข้อใด
 - ก. กำหนดหัวข้อวิชาในการฝึกอบรม
 - ข. สรุปรวข้อมูลผู้เข้ารับการอบรม
 - ค. การระบุปัญหาและวิเคราะห์ความจำเป็นในการฝึกอบรม
 - ง. กำหนดระยะเวลาการฝึกอบรม
 - จ. กำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรม

4. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ตามข้อใด ที่มีความจำเป็นในการฝึกอบรมการซ่อมบำรุง
 - ก. มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการปฏิบัติงานเกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
 - ข. อุปกรณ์ที่ผลิต ใช้เทคโนโลยีที่มีความซับซ้อน มีราคาสูงและยังผลิตจำหน่าย
 - ค. อุปกรณ์ชำรุด และบริการซ่อมบำรุงให้ลูกค้าล่าช้าเสมอ
 - ง. อุปกรณ์ที่ผลิต ใช้เทคโนโลยีที่มีความซับซ้อน มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงาน
 - จ. อุปกรณ์ชำรุดบ่อยครั้งเนื่องจากการออกแบบที่ไม่เหมาะสม

5. ขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม คือข้อใด
 - ก. การหาความจำเป็น กำหนดวัตถุประสงค์หลักสูตร เนื้อหาวิชา วางแผนฝึกอบรม ประเมินผล
 - ข. สร้างหลักสูตร วางแผนฝึกอบรม เขียนโครงการฝึกอบรม ประเมินผล เขียนรายงานประเมินผล
 - ค. ระบุปัญหาวิเคราะห์ความจำเป็น สร้างหลักสูตร กำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร วางแผนฝึกอบรม ประเมินผล เขียนรายงานประเมินผล
 - ง. การหาความจำเป็น กำหนดวัตถุประสงค์หลักสูตร เนื้อหาวิชา เทคนิคการฝึกอบรม วางแผนฝึกอบรม กำหนดการฝึกอบรม ประเมินผล
 - จ. ระบุปัญหาวิเคราะห์ความจำเป็น สร้างหลักสูตร วางแผนฝึกอบรม ประเมินผล

6. การฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ให้กับพนักงานภายในหน่วยงาน มีประโยชน์อย่างไร
 - ก. ลดภาระงานซ่อมอุปกรณ์ของเจ้าหน้าที่ออกแบบ เนื่องจากผู้อื่นซ่อมไม่ได้
 - ข. ช่วยลดความขัดแย้งในการปฏิบัติงาน เนื่องจากมีความรู้ความเข้าใจเป็นแนวทางเดียว
 - ค. พนักงานสามารถปฏิบัติหน้าที่ในความรับผิดชอบได้ดียิ่งขึ้น
 - ง. เริ่มต้นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางเทคโนโลยี
 - จ. พนักงานสนใจในผลิตภัณฑ์และภารกิจของหน่วยงาน

7. ข้อใดเป็นความหมายของการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
 - ก. เอกสารคู่มือการบำรุงรักษาอุปกรณ์ และส่งอายุของอุปกรณ์ให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนด
 - ข. การพัฒนาความรู้ความชำนาญ ทักษะและประสบการณ์เกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของอุปกรณ์ หลักการทำงาน การติดตั้งและการบำรุงรักษาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
 - ค. การแก้ปัญหาและอุปสรรคข้อบกพร่องที่ไม่มีประสิทธิภาพในการทำงานของบุคลากรด้านการขาดความรู้ความชำนาญ ในงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
 - ง. การแก้ปัญหาและอุปสรรคข้อบกพร่องที่ไม่มีประสิทธิภาพ จากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
 - จ. การจัดทำเอกสารแนะแนวทางปฏิบัติงานของผู้สอน และเอกสารประมวลความรู้ ที่เตรียมให้กับผู้เข้ารับการอบรมในเรื่องเกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

8. การวิเคราะห์เกณฑ์การฝึกอบรมแต่ละหลักสูตรฝึกอบรมมีหลักเกณฑ์อย่างไร
 - ก. ระบุภารกิจที่เป็นปัญหา จัดทำตาราง วิเคราะห์ความจำเป็นเข้าสู่ฐานสำหรับผู้ปฏิบัติงาน
 - ข. ระบุภารกิจที่เป็นปัญหา เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมกับผลประโยชน์ จัดทำตาราง เปรียบเทียบระดับความสำคัญ
 - ค. ระบุภารกิจที่เป็นปัญหา วิเคราะห์ความบกพร่องของภารกิจ ว่าหากไม่มีการฝึกอบรมจะก่อให้เกิดความเสียหายเพียงใด และเปรียบเทียบระดับความสำคัญ
 - ง. ระบุภารกิจที่เป็นปัญหา จัดทำตารางพิจารณาโอกาสบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม มากน้อยระดับใด
 - จ. ระบุภารกิจที่เป็นปัญหา จัดทำตารางวิเคราะห์ พิจารณาภารกิจและให้คะแนนตามเกณฑ์ รวมคะแนนเปรียบเทียบระดับความสำคัญ
9. “คุณภาพ” ที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์ความสำคัญ ของภารกิจการฝึกอบรมช่วยบ่งชี้อุปสรรคใด
 - ก. ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการฝึกอบรมเปรียบเทียบกับผลประโยชน์แล้วจะได้รับความคุ้มค่า
 - ข. เมื่อผ่านการฝึกอบรมแล้วผู้ผ่านการฝึกอบรมจะรักษาความรู้ได้เป็นระยะเวลาเน
 - ค. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีโอกาสบรรลุวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม
 - ง. ความรู้จากการฝึกอบรม ต้องบริการให้กับลูกค้าจำนวนมากบ่อยครั้ง
 - จ. การฝึกอบรมนี้จะช่วยให้บุคลากรส่วนใหญ่ มีการปฏิบัติงานที่ดีขึ้น
10. ก่อนการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรม ควรสำรวจข้อมูลของกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับ ระดับการศึกษา อายุและประสบการณ์ เพื่อวัตถุประสงค์อะไร
 - ก. เพื่อจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมให้สอดคล้องกับความต้องการ และภูมิหลังผู้เข้ารับการอบรม
 - ข. เพื่อจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมตามต้องการและความสนใจของผู้เข้ารับการอบรม
 - ค. เพื่อให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมได้รู้จักผู้เข้ารับการฝึกอบรมและทำความคุ้นเคยก่อน
 - ง. เพื่อให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเฝ้าข้อมูลผู้เข้ารับการฝึกอบรมช่วยในการเลือกสื่อที่ใช้ในการฝึกอบรม
 - จ. เพื่อจัดอันดับตามความจำเป็นในการฝึกอบรม
11. การกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรม พิจารณาตามข้อใด
 - ก. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม
 - ข. การวิเคราะห์ภารกิจที่มีปัญหา ซึ่งสามารถแก้ไขด้วยการฝึกอบรม
 - ค. การวิเคราะห์ภารกิจกับเกณฑ์และการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม
 - ง. หลักการและเหตุผลในการเขียนโครงการฝึกอบรม
 - จ. การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม

12. การฝึกอบรมมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้
หัวข้อฝึกอบรมที่สร้างพื้นฐานของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ควรกำหนดอย่างไร

- ก. การซ่อมบำรุงระบบตามวาระและการดูแลรักษาอุปกรณ์ การเปลี่ยน BOARD / MODULE
- ข. การใช้เครื่องมือวัดที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ วัดลักษณะสัญญาณที่ถูกต้อง
- ค. การตรวจสอบและแก้ไขข้อขัดข้องของอุปกรณ์
- ง. โปรแกรมทดสอบการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- จ. หลักการทำงาน ขั้นตอนการใช้งาน การเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ การปรับแต่ง

13. การฝึกอบรมในหัวข้อ "การวิเคราะห์หาสาเหตุปัญหาข้อขัดข้องของอุปกรณ์" วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
ในข้อใด มีส่วนประกอบครบถ้วนสมบูรณ์

- ก. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่นำมาได้ และสามารถแก้ไขปัญห
ไม่ต่ำกว่า 6 ปัญหาใน 10 ปัญหา
- ข. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถวิเคราะห์ปัญหาและสามารถแก้ไขปัญหได้ 10 ปัญหา
- ค. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่นำมาได้ สามารถแก้ไขปัญหได้ถูกต้อง
- ง. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถวิเคราะห์ปัญหา และแก้ไขปัญหได้ถูกต้อง
- จ. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถวิเคราะห์ปัญหา และแก้ไขปัญหได้ถูกต้อง
ไม่ต่ำกว่า 6 ปัญหาใน 10 ปัญหา

14. การฝึกอบรมในหัวข้อ "การตรวจสอบและแก้ไขข้อขัดข้องของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์" ควรกำหนด
เนื้อหาอย่างไร

- ก. ปุ่มควบคุมการทำงานและหลอดไฟแสดงสถานะต่างๆ
- ข. จุดวัดสัญญาณ ลักษณะสัญญาณที่ถูกต้อง
- ค. หน่วยที่การทำงานส่วนประกอบของระบบ
- ง. โปรแกรมทดสอบการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- จ. Parameter ที่สำคัญของอุปกรณ์

15. การฝึกอบรมในหัวข้อ "การตรวจสอบและแก้ไขข้อขัดข้องของอุปกรณ์" ควรใช้เทคนิคการฝึกอบรมแบบใด

- ก. การระดมสมอง
- ข. การสาธิต
- ค. การอภิปราย
- ง. การสร้างสถานการณ์จำลอง
- จ. การประชุมเชิงปฏิบัติการ

16. ข้อใดไม่ควรยึดเป็นแนวปฏิบัติ ในการกำหนดวัน เวลาและระยะเวลาของการฝึกอบรม

- ก. การจัดฝึกอบรมควรจัดในวันหยุดราชการและหลังเวลาราชการ เพื่อความสะดวก
- ข. ในระหว่างการฝึกอบรมควรมีการหยุดพักทุก 1 ชั่วโมง 30 นาที
- ค. ความสะดวกของผู้เข้ารับการฝึกอบรมและเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม
- ง. หลักสูตรมีหัวข้อการอบรมมากต้องใช้ระยะเวลามากตามด้วย
- จ. ไม่ควรจัดการฝึกอบรมให้มีช่วงวันหยุดนานเกินไปเช่น ฝึกอบรม 3 วัน หยุด 10 วัน

17. การเขียนโครงการฝึกอบรมในหัวข้อ “หลักการและเหตุผล” ควรเรียงลำดับเนื้อเรื่องอย่างไร

- ก. สภาพปัญหา ผลเสีย หลักการและแนวความคิดที่จะแก้ปัญหา
- ข. หลักการ สภาพปัญหา แนวความคิดที่จะแก้ปัญหาและผลดี
- ค. หลักการ แนวความคิดที่จะแก้ปัญหา สภาพปัญหาและผลเสีย
- ง. แนวความคิดที่จะแก้ปัญหา สภาพปัญหา ผลเสียและหลักการ
- จ. สภาพปัญหา หลักการ ผลดีผลเสีย และแนวความคิดที่จะแก้ปัญหา

18. ในการวางแผนการฝึกอบรม ส่วนประกอบที่สำคัญของแผนคืออะไร

- ก. หลักสูตรและโครงการฝึกอบรม
- ข. การจัดเตรียมเงินที่จะใช้จ่ายในการฝึกอบรม
- ค. กิจกรรม ผู้รับผิดชอบ เวลา
- ง. สถานที่ใช้ในการฝึกอบรม
- จ. แผนระยะก่อนการฝึกอบรม

19. ผู้เข้าอบรมจะเรียนได้ดี ข้อใดที่ควรคำนึงเป็นอันดับแรกในการฝึกอบรม

- ก. สิ่งที่ยื่นแปะประโยชน์ไปใช้ปฏิบัติได้
- ข. ผู้เข้าอบรมได้ลงมือปฏิบัติ
- ค. มีการจูงใจ ได้รับการชมเชยให้กำลังใจ
- ง. สรุปลให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมฟังบ่อยๆ
- จ. บรรยากาศของการอบรมมีลักษณะเป็นกันเอง

20. ข้อใดเป็นการลดสภาวะการเกิดความเครียดและสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้

- ก. ปรับความเข้าใจและสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้เข้ารับการอบรม
- ข. ให้ผู้เข้ารับการอบรมรู้จักกันระหว่างผู้เข้ารับการอบรม
- ค. สร้างความรู้สึกที่ดีของผู้เข้ารับการอบรมต่อการฝึกอบรม
- ง. ทักทายผู้เข้ารับการอบรมและการเล่นเกมง่ายๆ ก่อนการฝึกอบรม
- จ. เตรียมความพร้อมของผู้เข้ารับการอบรมก่อนจะเข้าสู่การเรียนในภาควิชาการ

21. สิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นอันดับแรก ก่อนการประเมินผลการฝึกอบรมคือข้อใด

- ก. การกำหนดวัตถุประสงค์การประเมินผลการฝึกอบรม
- ข. การออกแบบวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการประเมินผล
- ค. การออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลการฝึกอบรม
- ง. การกำหนดขอบเขตการประเมินผลการฝึกอบรม
- จ. การวางแผนการประเมินผลการฝึกอบรม

22. การประเมินสัมฤทธิ์ผลโครงการฝึกอบรมคือการประเมินตามข้อใด

- ก. การประเมินความเหมาะสมของหลักสูตร
- ข. การประเมินความเหมาะสมของโครงการฝึกอบรม ควรปรับปรุงอย่างไร
- ค. การประเมินตามวัตถุประสงค์โครงการ
- ง. ประเมินการนำเอาความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้ในการปฏิบัติงาน
- จ. การประเมินประโยชน์ของโครงการต่อการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการอบรม

23. ถ้าต้องการทราบผลการฝึกอบรมว่ามีประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการอบรมเพียงไร ควรใช้เครื่องมือประเภทใดในการเก็บรวบรวมข้อมูล

- ก. แบบประเมินความเหมาะสมของโครงการฝึกอบรมต่อการปฏิบัติงาน
- ข. แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจก่อนการฝึกอบรม
- ค. แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจหลังการฝึกอบรม
- ง. แบบสอบถามการนำเอาความรู้ไปใช้ประโยชน์ของหัวข้อวิชา
- จ. แบบประเมินสัมฤทธิ์ผลของโครงการฝึกอบรมต่อการปฏิบัติงาน

24. ข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถาม ในการนำเอาความรู้จากการฝึกอบรมไปใช้ประโยชน์ จำนวน 20 ฉบับ มีดังนี้ มีประโยชน์มาก 14 คน มีประโยชน์ 3 คน มีประโยชน์น้อย 3 คน ไม่มีประโยชน์ 1 คน ควรใช้หลักอะไร ในการวิเคราะห์ข้อมูล

- ก. ค่าเฉลี่ย
- ข. ค่าร้อยละ และการพรรณนา
- ค. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- ง. พิสัย
- จ. ค่าร้อยละ

25. การเขียนรายงานผลการประเมินผล ควรเรียงลำดับหัวข้อรายงานอย่างไร

- ก. บทนำ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล บทสรุปสาระสำคัญสำหรับผู้บริหารและข้อเสนอแนะ ภาคผนวก
- ข. บทนำ วิธีการประเมินผล ผลการวิเคราะห์ข้อมูล บทสรุปสำหรับผู้บริหาร ข้อเสนอแนะ ภาคผนวก
- ค. บทนำ บทสรุปสำหรับผู้บริหารวิธีการประเมินผล การวิเคราะห์ข้อมูล สรุป ข้อเสนอแนะและภาคผนวก
- ง. บทสรุปสำหรับผู้บริหาร บทนำ วิธีการประเมินผล ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปและข้อเสนอแนะ
- จ. บทสรุปสำหรับผู้บริหาร บทนำ วิธีการประเมินผล ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุป ข้อเสนอแนะ และภาคผนวก

ขอขอบพระคุณอย่างสูง
ที่ท่านให้ความร่วมมือในการตอบแบบทดสอบ
หลังการทดลองใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

បែបឆេតយ

1) ច 2) ក 3) ឃ 4) គ 5) ច 6) ក 7) ឃ 8) ច 9) ច 10) ក 11) ឃ 12) ច 13) ក 14) ឃ 15) ង 16) ក
 17) ឃ 18) គ 19) ក 20) ង 21) ង 22) គ 23) ង 24) ក 25) ច

**แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมตามคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนา
หลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์**

คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบประสิทธิภาพของคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
 2. แบบประเมินฉบับนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน
- ตอนที่ 1 เป็นแบบประเมินความสามารถในระหว่างปฏิบัติกิจกรรม
- ตอนที่ 2 เป็นแบบประเมินความสามารถเมื่อสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรม

ตอนที่ 1 แบบประเมินความสามารถในระหว่างปฏิบัติกิจกรรม

คำชี้แจง

โปรดพิจารณาแบบประเมินความสามารถในระหว่างการปฏิบัติกิจกรรม ตามที่ท่านสามารถดำเนินการ
กิจกรรมได้ ตามคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความสามารถหลังรายการนั้นๆ

ลำดับที่	รายการความสามารถในการปฏิบัติตาม คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	ระดับความสามารถ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	เมื่ออ่านคำชี้แจงการใช้คู่มือแล้ว ช่วยให้เข้าใจและสามารถปฏิบัติตามได้					
2	ขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมในคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมสามารถนำไปปฏิบัติได้					
3	คุณสมบัติของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมอ่านแล้วนำไปเป็นแนวทางปฏิบัติได้					
4	หลักการบริหารงานซ่อมบำรุงในคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมสามารถเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงได้					

ลำดับที่	รายการความสามารถในการปฏิบัติตาม คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	ระดับความสามารถ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
5	การนำเสนอเนื้อหาเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุง ช่วยให้การฝึกอบรมซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างสมบูรณ์					
6	เนื้อหาในบทนามีส่งเสริมให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามขั้นตอน					
7	การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม ข้อมูลในการหาความจำเป็นในการฝึกอบรมสามารถเป็นแนวทางให้เลือกปฏิบัติได้สอดคล้องกับนโยบายบริษัท					
8	การวิเคราะห์ภาระกิจกับเกณฑ์เพื่อหาระดับความสำคัญมีส่วนส่งเสริมให้ทำงานที่สำคัญ มาจัดฝึกอบรม					
9	การสำรวจข้อมูลผู้เข้ารับการอบรม ช่วยให้การจัดทำหลักสูตรฝึกอบรม สอดคล้องกับความต้องการและภูมิหลังผู้เข้ารับการอบรม					
10	การจัดทำหลักสูตรฝึกอบรม การกำหนดวัตถุประสงค์หลักสูตรฝึกอบรมในคู่มือช่วยให้เข้าใจ และกำหนดวัตถุประสงค์หลักสูตรฝึกอบรมสอดคล้องกับ ลักษณะงานที่เป็นปัญหา					
11	ตารางวิเคราะห์หัวข้อฝึกอบรมในคู่มือ ช่วยให้มีความสะดวกในการกำหนดหัวข้อฝึกอบรม					
12	ส่วนประกอบของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในคู่มือ ช่วยให้เข้าใจและกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ง่ายขึ้น					

ลำดับที่	รายการความสามารถในการปฏิบัติตาม คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	ระดับความสามารถ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
13	ตารางวิเคราะห์เนื้อหาในหัวข้อหลักการกำหนดขอบเขตเนื้อหาวิชา ช่วยให้การเลือกเนื้อหาในการฝึกอบรมสะดวกขึ้น					
14	เมื่อศึกษาเทคนิคการฝึกอบรม การเลือกสื่อในการฝึกอบรมและการกำหนดระยะเวลาในการฝึกอบรม ช่วยทำให้การจัดฝึกอบรมมีความสะดวกขึ้น					
การวางแผนการฝึกอบรม						
15	แบบฟอร์มโครงการฝึกอบรม ช่วยให้การเขียนโครงการฝึกอบรมสะดวกขึ้น					
16	ตารางแผนการฝึกอบรมแสดงขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรม ทำให้เข้าใจลักษณะงาน และปฏิบัติกิจกรรมได้สะดวกขึ้น					
17	จิตวิทยาที่จำเป็นในการฝึกอบรมในคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม สามารถนำไปเป็นแนวทางปฏิบัติได้					
18	การลดความเครียดในการฝึกอบรม ในคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม สามารถนำไปเป็นแนวทางปฏิบัติได้					
การประเมินผลการฝึกอบรม						
19	จุดมุ่งหมาย 3 ประการของการประเมินผลการฝึกอบรม สามารถนำไปเป็นแนวทางปฏิบัติได้					
20	ตัวอย่างแผนการประเมินและติดตามผล ในหัวข้อการวางแผนประเมินและติดตามผล สามารถนำไปเป็นแนวทางปฏิบัติได้					

ลำดับที่	รายการความสามารถในการปฏิบัติตาม คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	ระดับความสามารถ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
21	รูปแบบของการเขียนรายงานการประเมินผล ทำให้ การเขียนรายงานได้สมบูรณ์					

ตอนที่ 2 แบบประเมินความสามารถเมื่อสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรม

คำชี้แจง

โปรดพิจารณาแบบประเมินความสามารถเมื่อสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรม ว่ามีความสามารถในการ
ดำเนินกิจกรรมของท่านเพียงไร โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความสามารถหลังรายการนั้นๆ

ลำดับที่	รายการความสามารถในการปฏิบัติตาม คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	ระดับความสามารถ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	การจัดเนื้อหาและรายละเอียดในคู่มือเจ้าหน้าที่ ฝึกอบรม ทำให้เข้าใจการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม การซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ได้ครบทุก ขั้นตอน					
2	วัตถุประสงค์ของคู่มือ และข้อมูลเกี่ยวกับการ พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ มีเนื้อหาสมบูรณ์ ทำให้เข้าใจ และ นำความรู้มาใช้ในการปฏิบัติงานได้ตรงกับหลัก เกณฑ์ และวัตถุประสงค์ของงาน					
3	การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ทำให้เกิดการ พัฒนาการทำงานเป็นกลุ่ม เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเกิด การพัฒนาตนเองและมีเจตคติที่ดีอยู่เสมอ					
4	การหาความจำเป็นในการฝึกอบรมการซ่อมบำรุง ทำให้เข้าใจและสามารถวิเคราะห์ปัญหา ข้อขัดข้อง ในการทำงานของพนักงานเกี่ยวกับเทคโนโลยี และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์					

ลำดับที่	รายการความสามารถในการปฏิบัติตาม คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	ระดับความสามารถ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
5	การจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ทำให้มีความสะดวกในการจัดทำเอกสารที่ใช้ในการเรียน การสอน การประเมินผล ได้ถูกต้อง					
6	การวางแผนการฝึกอบรม ทำให้สามารถปฏิบัติงานได้ครบทุกขั้นตอน					
7	การประเมินผลการฝึกอบรม มีเนื้อหาสมบูรณ์ ทำให้มีความสะดวกในการเตรียมการประเมินผล และปฏิบัติงานได้ครบทุกขั้นตอน					

ขอขอบพระคุณอย่างสูง ที่ท่านให้ความร่วมมือในการทำแบบ
ประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรม

**แบบสอบถามความคิดเห็น หลังการทดลองใช้ คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อการพัฒนา
หลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์**

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม หลังการทดลองใช้คู่มือที่เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. แบบประเมินฉบับนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน
 ตอนที่ 1 สอบถามความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมต่อคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
 ตอนที่ 2 เป็นความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ตอนที่ 1 แบบสอบถามความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมต่อคู่มือ

คำชี้แจง

โปรดพิจารณาแบบสอบถามความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมหลังการทดลองใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม แล้วแสดงความคิดเห็นของท่านว่ารายการนั้น ๆ มีความเหมาะสมในการช่วยปฏิบัติกิจกรรมของท่านในการดำเนินการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพียงไร โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความเหมาะสมหลังรายการนั้นๆ

ลำดับที่	รายการความคิดเห็นต่อคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
1	คำแนะนำช่วยให้สามารถเข้าใจแนวคิดและวัตถุประสงค์ในการจัดทำคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม					
2	คำแนะนำการใช้คู่มือช่วยให้เกิดความสะดวกในการศึกษาคู่มือ					
3	เนื้อหาในคู่มือมีความชัดเจนง่ายแก่การศึกษาทำความเข้าใจ					
4	การเรียงลำดับเนื้อหาในคู่มือทำให้เกิดความสะดวกที่จะศึกษาและนำไปปฏิบัติ					

ลำดับที่	รายการความคิดเห็นต่อคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
5	เนื้อหาในบทนำ ทำให้มีพื้นฐานที่จะศึกษาเนื้อหา ในคู่มือบทต่อไปได้ง่ายขึ้น					
6	เนื้อหาในบทนำ ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ในการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น					
7	การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม เนื้อหา นโยบายของบริษัทวิทยุการบินฯ ช่วยให้ ท่านเข้าใจแนวทางการพัฒนาบุคลากรขององค์กร					
8	แนวทางในการหาความจำเป็นในการฝึกอบรม ช่วยให้ท่านวิเคราะห์ปัญหาที่แก้ไขด้วยการ ฝึกอบรมได้สะดวกขึ้น					
9	การวิเคราะห์ภาระกิจกับเกณฑ์ ช่วยให้ท่าน วิเคราะห์ความสำคัญของภาระกิจเป็นขั้นตอนอย่าง ถูกต้อง					
10	การสำรวจหาข้อมูลผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีส่วนทำ ให้ท่านทราบภูมิหลังผู้เข้ารับการฝึกอบรม และ เตรียมเนื้อหาที่จะสอนได้ตามความต้องการ ของผู้เรียน					
11	แนวปฏิบัติการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรม การกำหนดวัตถุประสงค์ มีส่วนช่วยให้ท่านกำหนด วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมได้สอดคล้องกับ สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น					
12	ตารางวิเคราะห์หัวข้อการฝึกอบรม มีส่วนทำให้ ท่านเลือกหัวข้อการฝึกอบรมได้สะดวกขึ้น					
13	ส่วนประกอบของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมทำให้ เข้าใจวัตถุประสงค์ของหัวข้อการฝึกอบรมและ สะดวกต่อผู้สอน					
14	หลักการกำหนดขอบเขตเนื้อหาวิชาและตาราง วิเคราะห์เนื้อหาช่วยให้ท่านสะดวกที่จะศึกษาและ นำไปปฏิบัติ					
15	การเลือกเทคนิคการฝึกอบรมมีส่วนทำให้ท่าน เตรียมความพร้อมและวิธีการก่อนการฝึกอบรม					

16	คำแนะนำในเรื่องการเลือกสื่อที่ใช้ในการฝึกอบรม และวิธีการวัดผลมีส่วนทำให้ท่านดำเนินการได้ สะดวกขึ้น					
17	ตารางหลักสูตรฝึกอบรมช่วยให้ท่านเข้าใจการจัด ทำหลักสูตรและนำไปปฏิบัติได้					
18	แนวปฏิบัติการวางแผนการฝึกอบรม คำแนะนำในการเขียนโครงการฝึกอบรมช่วยให้ สามารถเขียนและเสนอโครงการฝึกอบรมได้ ครบถ้วนและตรงตามวัตถุประสงค์					
19	แนวทางการวางแผนการฝึกอบรมมีส่วนให้ท่าน ดำเนินการฝึกอบรมและกำหนดรายละเอียดต่างๆ ก่อนการฝึกอบรม					
20	เนื้อเรื่องจิตวิทยาที่จำเป็นในการฝึกอบรมมีส่วนทำ ให้ท่านเข้าใจแนวปฏิบัติต่อผู้เข้ารับการอบรม					
21	เนื้อเรื่องการลดความเครียดในการฝึกอบรมมีส่วน ทำให้ท่านเข้าใจแนวปฏิบัติต่อผู้เข้ารับการอบรม					
22	แนวปฏิบัติการประเมินผลการฝึกอบรม คำแนะนำการประเมินผลการฝึกอบรม ช่วยให้ สามารถกำหนดขอบเขตของการประเมินผลและ ตรงตามวัตถุประสงค์การฝึกอบรมที่ต้องการ					
23	เนื้อเรื่องการวางแผนการประเมินผลมีส่วนให้ท่าน ดำเนินการประเมินผลและกำหนดรายละเอียด ต่างๆ ได้สะดวกขึ้น					
24	การเขียนรายงานการประเมินผล ช่วยให้ท่าน สะดวกที่จะศึกษาและนำไปปฏิบัติ					

**ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อ
การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์**

คำชี้แจง

ขอให้ท่านแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อการพัฒนา
หลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ลงในช่องว่างด้วย

1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวคิดในการจัดทำคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง.....

.....

.....

2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง.....

.....

.....

3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องการหาความจำเป็นในการฝึกอบรม

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง.....

.....

.....

4. ความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรม

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง.....

.....

.....

5. ความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องการวางแผนการฝึกอบรม

.....

.....

ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง.....

.....

.....

6. ความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องการประเมินผลการฝึกอบรม

.....

.....

ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง
ที่ท่านให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

ภาคผนวก ง
ข้อมูลการวิจัย

ผลคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกรวมโดยใช้เกณฑ์ประเมิน

เจ้าหน้าที่ฝึกรวม	คะแนนก่อนใช้คู่มือ	เกณฑ์ประเมิน	คะแนนหลังใช้คู่มือ	เกณฑ์ประเมิน
1	7	น้อย	21	ดีเยี่ยม
2	11	พอใช้	22	ดีเยี่ยม
3	9	น้อย	24	ดีเยี่ยม
4	8	น้อย	23	ดีเยี่ยม
5	9	น้อย	21	ดีเยี่ยม
6	7	น้อย	22	ดีเยี่ยม
7	12	พอใช้	23	ดีเยี่ยม
8	11	พอใช้	25	ดีเยี่ยม
9	9	น้อย	23	ดีเยี่ยม
10	10	น้อย	22	ดีเยี่ยม
11	6	น้อย	23	ดีเยี่ยม
12	7	น้อย	21	ดีเยี่ยม
13	11	พอใช้	22	ดีเยี่ยม
14	9	น้อย	24	ดีเยี่ยม
15	8	น้อย	23	ดีเยี่ยม
รวม	134	น้อย	339	ดีเยี่ยม

ผลการหาค่าทางสถิติทดสอบทีของความรู้ความเข้าใจของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร
ฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	ผลก่อนการใช้คู่มือ (X)	ผลหลังการใช้คู่มือ (Y)	ผลต่าง (Y-X) = D	(ผลต่าง) ² D ²	t
1	7	21	14	196	-
2	11	22	11	121	-
3	9	24	15	225	-
4	8	23	15	225	-
5	9	21	12	144	-
6	7	22	15	225	-
7	12	23	11	121	-
8	11	25	14	196	-
9	9	23	14	196	-
10	10	22	12	144	-
11	6	23	17	289	-
12	7	21	14	196	-
13	11	22	11	121	-
14	9	24	15	225	-
15	8	23	15	225	-
รวม	134	339	205	2849	28.79

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของผู้เชี่ยวชาญ

ลำดับที่	รายการเนื้อหาที่จะประเมิน	ดัชนีความ เที่ยงตรง
1	คำนำ ซึ่งแจ้งความเป็นมาของการสร้างคู่มือ ข้อที่ควรแก้ไข 1. สะกดคำ ภารกิจ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม 1. กันหลังให้เหมาะสม 2. ควรใช้ Font 16 จะเห็นชัดเจนกว่า(ไม่เปลี่ยนแปลง เพราะยึดแบบอักษรตามคู่มือการเรียบเรียงปฏิญานพนธ์	1
2	สารบัญมีหัวข้อสำคัญที่ครบถ้วนสมบูรณ์ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม 1. บัญชีแบบฟอร์มตารางควรใช้ชื่อหัวข้อว่า สารบัญแบบฟอร์มตาราง(ไม่เปลี่ยนแปลงเพราะยึดแบบตามคู่มือการเรียบเรียงปฏิญานพนธ์)	1
3	วัตถุประสงค์ของคู่มือ อธิบายได้ชัดเจน ข้อที่ควรแก้ไข 1. แก้ไขและเพิ่มเติมคำได้แก่ด้านการขาดความรู้ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล	0.75
4	คำแนะนำการใช้คู่มือ ซึ่งแจ้งรายละเอียดได้ชัดเจน ข้อที่ควรแก้ไข 1. แก้ไขและเพิ่มเติมคำ ได้แก่ เล็งเห็นความสำคัญและเข้าใจถึงวิธีการนำความรู้มาเรียบเรียงเป็นเนื้อหาการฝึกอบรม, ความต้องการของผู้เข้ารับการอบรม ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม 1. ในบทที่ 4 ควรเพิ่มประโยชน์และความจำเป็นของการประเมินผลและติดตามผล	1
5	อธิบายความหมายของการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม / เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม / การฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ได้ชัดเจนไม่คลุมเครือ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม 1. เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมควรเขียนว่า เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	1
6	เรียงลำดับขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมได้ถูกต้อง ข้อที่ควรแก้ไข 1. แก้ไขและเพิ่มเติมคำว่าการระบุปัญหาและการวิเคราะห์เพื่อหาความจำเป็นในการฝึกอบรม	1

ลำดับที่	รายการเนื้อหาที่จะประเมิน	ดัชนีความ เที่ยงตรง
7	อธิบายคุณลักษณะของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมได้ถูกต้อง ข้อที่ควรแก้ไข 1. มีอารมณ์ขันสอดแทรกอย่างถูกกาลเทศะ ควรตระหนักและพร้อมแสดงบทบาท	0.75
8	หลักการบริหารงานซ่อมบำรุงแบ่งเนื้อหาได้ถูกต้อง อธิบายได้ชัดเจน ถูกต้องไม่คลุมเครือ นำไปเป็นแนวปฏิบัติได้ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม 1. การเว้นวรรคในประโยคยังไม่สมบูรณ์ 2. ตัวอักษรมีลักษณะต่างกัน 3. เพิ่มเติมประโยคข้อความ การซ่อมบำรุงฉุกเฉิน, อุปกรณ์แต่ละประเภท	1
9	อธิบายความสำคัญของการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมได้ถูกต้อง ข้อที่ควรแก้ไข 1. ควรใช้คำว่า “บุคลากร” แทนคำว่า “บุคคล” 2. คำผิด “ประโยชน์” ในบรรทัดสุดท้าย ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม 1. บรรทัดที่ 4 ควรเพิ่มคำว่า “นอกจากนี้ยังช่วยประหยัด”	1
10	นโยบายของบริษัท วิทยุการบินฯ รวบรวมได้ถูกต้องครบถ้วน ชัดเจนไม่คลุมเครือ ข้อที่ควรแก้ไข 1. แก่คำผิด มีความปลอดภัยและสะดวกรวดเร็ว , ภูมิภาคเอเชีย, ธุรกิจ 2. นโยบายด้านธุรกิจ กองการผลิตมีหน้าออกแบบผลิตและจัดหาวัสดุ	0.50
11	แนวทางในการหาความจำเป็นในการฝึกอบรม ที่อธิบายสามารถนำไปปฏิบัติได้	1.00
12	การวิเคราะห์ภารกิจกับเกณฑ์ สามารถนำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติได้	1.00
13	เกณฑ์ในการวิเคราะห์ภารกิจมีความเหมาะสมกับการหาความจำเป็นในการฝึกอบรม การซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	1.00
14	ขั้นตอนและหลักการวิเคราะห์ภารกิจกับเกณฑ์มีความถูกต้อง	1.00
15	การสำรวจหาข้อมูลผู้เข้ารับการอบรม สามารถรวบรวมข้อมูลได้ถูกต้องครบถ้วนและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาหลักสูตร ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม 1. ความคาดหวังจากการฝึกอบรมควรมี Choice ให้ตัดสินใจเลือก หรือเสนอแนะแนวทางไว้ด้วย	0.50
16	ใบงานที่ 1 เรื่องการหาความจำเป็นในการฝึกอบรม อธิบายขั้นตอนได้ชัดเจนไม่คลุมเครือ สามารถปฏิบัติได้และเป็นประโยชน์ต่อเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	1.00

ลำดับที่	รายการเนื้อหาที่จะประเมิน	ดัชนีความ เที่ยงตรง
17	หลักสูตรฝึกอบรมที่เกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบริษัท วิทยุการบินฯ มีประโยชน์และเป็นแนวทางในการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรม ข้อที่ควรแก้ไข 1. คำภาษาอังกฤษ System ถอดข้อความเป็นภาษาไทยได้ ควรใช้คำว่าระบบ	1.00
18	การกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร มีความถูกต้องและสามารถนำไปเป็นแนวทางในปฏิบัติได้	1.00
19	การกำหนดหัวข้อฝึกอบรม มีความถูกต้องและสามารถนำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติได้ ข้อที่ควรแก้ไข 1. แก่คำผิด "Componant"	1.00
20	การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม มีรายละเอียดครบถ้วนถูกต้องและสามารถนำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติได้	1.00
21	หลักการกำหนดขอบเขตเนื้อหาวิชา มีความถูกต้องและสามารถนำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติได้ ข้อที่ควรแก้ไข 1. แก่คำผิด "Componant" 2. แก่คำผิด "วุฒิภาวะ" ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม 1. ควรรวมหลักการข้อ 4,5,6 เข้าด้วยกันลดจำนวนข้อของหลักการ เพื่อง่ายต่อการจดจำ	0.75
22	เทคนิคการฝึกอบรม มีรายละเอียดครบถ้วนสมบูรณ์	1.00
23	การเลือกสื่อที่ใช้ในการฝึกอบรมและเครื่องมือในการวัดผล มีรายละเอียดครบถ้วนสมบูรณ์	1.00
24	การกำหนดวันเวลาและระยะเวลาของการฝึกอบรม สามารถนำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติได้ ข้อที่ควรแก้ไข 1. ควรตัดข้อ 3. เพราะไม่มีน้ำหนักเกี่ยวข้องกับสมบรูณ์นัก ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม 1. ทบทวนปัจจัยในการกำหนดวันเวลาและระยะเวลาของการฝึกอบรม ข้อ 2 ไม่ควรจัดฝึกอบรมให้มีการหยุดช่วงเวลานานเกินไปเช่น หยุดฝึกอบรม 3 วัน หยุด 10 วัน(ไม่เปลี่ยนแปลง เพราะการฝึกอบรมจะไม่ต่อเนื่อง)	0.75

ลำดับที่	รายการเนื้อหาที่จะประเมิน	ดัชนีความ เที่ยงตรง
25	ตัวอย่างหลักสูตรและหัวข้อฝึกอบรมการซ่อมบำรุง มีเนื้อหาครบถ้วนเป็นประโยชน์ต่อเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ข้อที่ควรแก้ไข 1. แก้คำผิด "Componant"	1.00
26	ใบงานที่ 2 เรื่องการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ อธิบายขั้นตอนได้ชัดเจนไม่คลุมเครือ สามารถปฏิบัติได้และเป็นประโยชน์ต่อเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	1.00
27	แนวทางการเขียนโครงการฝึกอบรม หัวข้อการเขียนมีความถูกต้อง ครบถ้วนชัดเจนและเป็นประโยชน์ต่อเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	0.75
28	การวางแผนการฝึกอบรม อธิบายความหมายได้ถูกต้อง รายละเอียดครบถ้วนถูกต้อง สามารถนำไปปฏิบัติได้ ข้อที่ควรแก้ไข 1. ปรับแก้รวมข้อความหัวข้อในตารางแผนการฝึกอบรม ข้อ 2. กับข้อ 3. เข้าด้วยกัน 2. รวมข้อความข้อ 15. กับข้อ 17. เข้าด้วยกัน	1.00
29	จิตวิทยาที่จำเป็นในการฝึกอบรม มีรายละเอียดเพียงพอและสามารถนำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติได้	1.00
30	การลดความเครียดในการฝึกอบรม มีรายละเอียดเพียงพอและสามารถนำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติได้	1.00
31	ใบงานที่ 3 เรื่องการวางแผนการฝึกอบรม อธิบายขั้นตอนได้ชัดเจนไม่คลุมเครือ สามารถปฏิบัติได้และเป็นประโยชน์ต่อเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	1.00
32	การประเมินผลการฝึกอบรม อธิบายได้ถูกต้อง ชัดเจนไม่คลุมเครือ	1.00
33	แบบกำหนดขอบเขตการประเมินผล มีรายละเอียดครบถ้วนสามารถนำไปปฏิบัติได้	0.75
34	การวางแผนการประเมินผลและการติดตาม มีเนื้อหาถูกต้อง สามารถนำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติได้	1.00
35	ตัวอย่างแผนการประเมินผล สามารถใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติได้	1.00
36	การวิเคราะห์ข้อมูล อธิบายได้ละเอียดชัดเจนไม่คลุมเครือ	1.00
37	การเขียนรายงานผลการประเมินผล มีรายละเอียดครบถ้วน เรียงลำดับได้ถูกต้อง	1.00
38	ใบงานที่ 4 เรื่องการประเมินผลการฝึกอบรม อธิบายขั้นตอนได้ชัดเจนไม่คลุมเครือ สามารถปฏิบัติได้และเป็นประโยชน์ต่อเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	1.00

ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อ คำถาม	รายการเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ดัชนีความ เที่ยงตรง ด้านเนื้อหา
1	เนื้อหา ความหมายของหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จุดประสงค์ สามารถบอกความหมายของหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์	1.00
2	เนื้อหา ความสำคัญของการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ จุดประสงค์ สามารถบอกความสำคัญของการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการ	1.00
3	เนื้อหา ขั้นตอนของการจัดฝึกอบรมหลังการขายเมื่อลูกค้ามีความต้องการ จุดประสงค์ สามารถบอกขั้นตอนแรกในการจัดฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์	1.00
4	เนื้อหา ความหมายของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จุดประสงค์ สามารถบอกความหมายของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์	1.00
5	เนื้อหา คุณสมบัติของผู้ทำหน้าที่ฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกคุณสมบัติที่สำคัญของผู้ทำหน้าที่ฝึกอบรม	1.00
6	เนื้อหา การให้บริการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ให้แก่ลูกค้า จุดประสงค์ สามารถบอกจุดมุ่งหมายของการซ่อมบำรุง	1.00
7	เนื้อหา ประเภทของงานซ่อมบำรุง จุดประสงค์ สามารถจำแนกประเภทของการซ่อมบำรุง	1.00
8,11	เนื้อหา การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกจุดมุ่งหมายของการหาความจำเป็นในการฝึกอบรม และ จำแนกความแตกต่างของการหาความจำเป็นในการฝึกอบรม	1.00
9	เนื้อหา นโยบายการพัฒนาศักยภาพของบริษัทฯ จุดประสงค์ สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์กับนโยบายบริษัทฯ	1.00
10	เนื้อหา ประโยชน์ของการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จุดประสงค์ สามารถบอกประโยชน์ของการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ให้กับพนักงานภายในหน่วยงาน	1.00
12	เนื้อหา การสำรวจข้อมูลกลุ่มผู้เข้ารับการอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกถึงเหตุผลและความจำเป็นที่ต้องทำการสำรวจข้อมูล ผู้เข้ารับการอบรม	1.00
13	เนื้อหา การกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกถึงที่มาของข้อมูลที่ใช้ในการกำหนดวัตถุประสงค์ ในการฝึกอบรม	1.00

ข้อ คำถาม	รายการเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ดัชนีความ เที่ยงตรง ด้านเนื้อหา
14	เนื้อหา การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จุดประสงค์ สามารถบอกส่วนประกอบและการกำหนดรายละเอียดในการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	1.00
15	เนื้อหา หลักเกณฑ์การกำหนดเนื้อหาวิชาในการฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกหลักการกำหนดเนื้อหาวิชาที่สำคัญในการฝึกอบรม	1.00
16	เนื้อหา การเลือกเทคนิคในการฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกหลักการเลือกเทคนิคที่ใช้ในการฝึกอบรม	1.00
17	เนื้อหา หลักการกำหนดวัน เวลาและระยะเวลาในการฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกหลักการกำหนดวัน เวลาและระยะเวลาในการฝึกอบรม	1.00
18	เนื้อหา การวางแผนการฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกถึงประโยชน์ที่เกิดจากการวางแผนการฝึกอบรม	1.00
19	เนื้อหา จิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับผู้เข้ารับการอบรม จุดประสงค์ สามารถบอกสิ่งจำเป็นที่ต้องคำนึงเป็นอันดับแรกในการฝึกอบรมเกี่ยวกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม	1.00
20	เนื้อหา การลดความเครียดในการฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถอธิบายประโยชน์ของการเล่นกิจกรรมในระหว่างการฝึกอบรม	1.00
21,22	เนื้อหา การประเมินผลการฝึกอบรม	1.00
23,24	จุดประสงค์ สามารถบอกขั้นตอนของการประเมินผลการฝึกอบรมและจุดมุ่งหมายของการฝึกอบรมสามารถอธิบายวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการประเมินผลการฝึกอบรม	1.00
25	เนื้อหา การเขียนรายงานผลการประเมินโครงการฝึกอบรม จุดประสงค์ สามารถอธิบายและเรียงลำดับหัวข้อที่จำเป็นในการเขียนรายงานการประเมินผลโครงการฝึกอบรม	1.00

ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาแบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงานของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อ คำถาม	รายการเนื้อหาตามคู่มือ	ดัชนีความ เที่ยงตรง ด้านเนื้อหา
1	คำชี้แจงการใช้คู่มือ	1.00
2	ขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม	0.67
3	คุณสมบัติของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	0.67
4	หลักการบริหารงานซ่อมบำรุง	0.67
5,6	ความสำคัญของการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม	1.00
7	นโยบายและ แนวทางการหาความจำเป็น	1.00
8	การวิเคราะห์ภารกิจกับเกณฑ์เพื่อหาความสำคัญ	1.00
9	การสำรวจหาข้อมูลผู้เข้ารับการอบรม	0.67
10	การกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรม	0.67
11	การกำหนดหัวข้อฝึกอบรม	0.67
12	การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	0.67
13	การกำหนดขอบเขตเนื้อหาวิชา	0.67
14	เทคนิคการฝึกอบรม การเลือกสื่อ และเครื่องมือ ในการวัดผล การกำหนดวัน เวลา	1.00
15	แนวทางการเขียนโครงการฝึกอบรม	1.00
16	การวางแผนการฝึกอบรม	1.00
17	จิตวิทยาที่จำเป็นในการฝึกอบรม	0.67
18	การลดความเครียดในการฝึกอบรม	0.67
19	การประเมินผลการฝึกอบรม	0.67
20	การวางแผนการประเมินผล	0.67
21	การเขียนรายงานการประเมินผล	1.00

ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อ คำถาม	รายการเนื้อหาตามคู่มือ	ดัชนีความ เที่ยงตรง ด้านเนื้อหา
1	คำนำ	1.00
2,3	คำชี้แจงการใช้คู่มือ	1.00
4,5	ขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม	1.00
6	หลักการบริหารงานซ่อมบำรุง	1.00
7	นโยบายของบริษัท วิทยุการบิน	1.00
8	แนวทางการหาความจำเป็นในการฝึกอบรม	1.00
9	การวิเคราะห์ภารกิจกับเกณฑ์	1.00
10	การสำรวจหาข้อมูลผู้เข้ารับการอบรม	1.00
11	การกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรม	1.00
12	การกำหนดหัวข้อฝึกอบรม	1.00
13	การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	1.00
14	การกำหนดขอบเขตเนื้อหาวิชา	1.00
15	เทคนิคการฝึกอบรม	1.00
16	การเลือกสื่อที่ใช้ในการฝึกอบรม	1.00
17	การกำหนดวันเวลาและระยะเวลาของการฝึกอบรม	1.00
18	แนวทางการเขียนโครงการ	1.00
19	การวางแผนการฝึกอบรม	1.00
20	จิตวิทยาที่จำเป็นในการฝึกอบรม	1.00
21	การลดความเครียดในการฝึกอบรม	1.00
22	การประเมินผลการฝึกอบรม	1.00
23	การวางแผนการประเมินผล	1.00
24	การเขียนรายงานการประเมินผล	1.00

ค่าดัชนีความไวของการปรับปรุงแบบทดสอบอิงเกณฑ์

ข้อที่	ค่า S
1	1
2	0.2
3	1
4	0.2
5	1
6	1
7	0.4
8	1
9	0.8
10	1
11	0.2
12	0.4
13	0.2
14	0.6
15	0.2
16	0.8
17	0.2
18	0.6
19	0.6
20	1
21	0.6
22	0.8
23	0.2
24	0.4
25	1

ผลประเมินความสามารถในการปฏิบัติงานกิจกรรม

ข้อที่	เจ้าหน้าที่ที่ฝึกอบรมคนที่															คะแนน
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	รวม
1	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	3	4	64
2	4	4	5	5	4	3	4	5	3	4	5	5	5	3	4	63
3	5	5	4	4	5	5	4	3	4	5	3	4	5	5	5	66
4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	3	4	5	67
5	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	3	4	5	3	4	63
6	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	70
7	5	4	5	5	3	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	70
8	4	3	3	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	63
9	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	72
10	3	4	5	3	5	5	4	5	5	5	3	4	3	4	5	63
11	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	66
12	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	69
13	5	5	4	5	5	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	64
14	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	3	67
15	4	5	5	4	5	3	5	3	5	5	4	5	4	5	3	65
16	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	3	5	4	4	65
17	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	3	4	4	69
18	5	4	5	5	5	4	3	5	4	4	4	4	5	5	5	67
19	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	3	3	4	5	63
20	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	3	5	4	67
21	5	3	4	3	5	5	4	5	3	5	3	4	4	5	5	63
รวม	94	93	95	94	94	94	91	96	91	94	88	87	91	92	92	1386

คะแนนเฉลี่ย 66.00

N = 15 A = 5*21 105

ค่าประสิทธิภาพ 88.00

ผลประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมเมื่อสิ้นสุดกิจกรรม

ข้อที่	เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมคนที่															คะแนน
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	รวม
1	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	70
2	5	5	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4	68
3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	66
4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	72
5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	70
6	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	71
7	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	71
รวม	31	34	33	33	32	33	32	33	32	33	33	31	33	32	33	488

คะแนนเฉลี่ย 69.71

N= 15 B = 5*7 = 35

ค่าประสิทธิภาพ 92.95

ภาคผนวก จ

คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุง
อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม
การซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

จัดทำโดย

เกรียงไกร เมธาวีวงศ์

นิสิตปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คำนำ

คู่มือฉบับนี้สร้างขึ้นเพื่อประกอบการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ การสร้างคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ” รายละเอียดที่แนะนำไว้ในคู่มือฉบับนี้ได้มาจากการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสอบถามความคิดเห็นเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายในบริษัท วิทยุการบินฯ รวมทั้งสอบถามจากผู้รู้ต่างๆหลายท่านแล้วนำมาเรียบเรียง เป็นลำดับให้ง่ายแก่การศึกษา ทำความเข้าใจเพื่อให้สามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้จริง

การสร้างคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเกิดขึ้นมาจากแนวความคิดดังนี้ การดำเนินธุรกิจผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ออกจำหน่ายให้แก่หน่วยงานอื่น การบริการหลังการขายจึงเป็นเรื่องสำคัญ ได้แก่ การจัดฝึกอบรมให้แก่ลูกค้าในด้านการใช้งานและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ หรือการให้บริการซ่อมบำรุงและการออกแบบปรับปรุงอุปกรณ์ใหม่ตามความต้องการของลูกค้า ปัจจัยที่จำเป็นในการให้บริการในเรื่องที่กล่าวมาคือผู้ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับกลุ่มลูกค้าและบุคลากรที่จะปฏิบัติงานซ่อมบำรุง เมื่ออุปกรณ์ที่จำหน่ายไปเกิดชำรุด หรือการพัฒนาบุคลากรในหน่วยผลิตเองให้มีความรู้ในผลิตภัณฑ์ของหน่วยงานก็เป็นเรื่องสำคัญ ซึ่งการถ่ายทอดความรู้นี้มีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาและแก้ไขปัญหาระยะยาวของหน่วยงาน เช่น การลดภาระงานสำหรับวิศวกรที่ต้องติดตามซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่เคยออกแบบและสร้างไว้ก่อนนี้ เนื่องจากการจัดเตรียมบุคลากรในงานซ่อมบำรุงไม่เพียงพอและขาดการพัฒนาความรู้อย่างต่อเนื่อง การส่งเสริมการดำเนินงานในเชิงธุรกิจ และการพัฒนาความรู้เชิงลึกในสายอาชีพของพนักงานให้พร้อมต่อเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

ผู้เขียนได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเป็นอย่างมาก เพราะเป็นกระบวนการพัฒนาบุคคลเพื่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผู้อ่านสามารถนำความรู้ความเข้าใจที่ได้จากกระบวนการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงมาใช้เป็นแนวทางในการจัดทำเอกสารหลักสูตรฝึกอบรม การจัดฝึกอบรม การสอนงาน และการวางแผนงานซ่อมบำรุงซึ่งเป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนาองค์กร

ผู้เขียนขอขอบคุณทุกท่าน ที่มีส่วนแนะนำในการจัดทำคู่มือฉบับนี้และหวังว่าคู่มือฉบับนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนาบุคลากรด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ขอบกพร่องใดๆในคู่มือฉบับนี้ผู้เขียนขอรับไว้เพื่อเพิ่มพูนปัญญา และเพื่อการปรับปรุงแก้ไขในโอกาสต่อไป

เกรียงไกร เมธาวีวงศ์

มกราคม 2542

สารบัญ

คำนำ

หน้า

คำชี้แจงการใช้คู่มือ
วัตถุประสงค์ของคู่มือ
คำแนะนำการใช้คู่มือ

บทนำ เรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

บทที่ 1 การหาความจำเป็นในการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

บทที่ 2 การจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

บทที่ 3 การวางแผนการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

บทที่ 4 การประเมินผลการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

บัญชีแบบฟอร์มตาราง

แบบฟอร์มตาราง

หน้า

ตารางวิเคราะห์ภารกิจกับเกณฑ์
 แบบบันทึกข้อมูลกลุ่มผู้เข้ารับการอบรม
 ตารางวิเคราะห์หัวข้อในการฝึกอบรม
 ตารางวิเคราะห์เนื้อหา
 ตารางหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
 แบบฟอร์มโครงการฝึกอบรม
 ตารางแผนการฝึกอบรม
 แบบกำหนดขอบเขตการประเมินผล
 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำเอาความรู้ไปใช้ประโยชน์
 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับหัวข้อวิชา
 แบบแผนการประเมินผล

คำชี้แจงการใช้คู่มือ

วัตถุประสงค์ของคู่มือ

เพื่อให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ที่ประสบปัญหาด้านการขาดความรู้ความเข้าใจในการวางแผนการฝึกอบรม พื้นฐานจิตวิทยา และเทคนิคต่างๆที่นำมาใช้ในการฝึกอบรม ได้ใช้เป็นคู่มือปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม การซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล

คำแนะนำการใช้คู่มือ

คู่มือมีรายละเอียดแบ่งเป็น 5 บท ได้แก่

บทนำ เป็นการอธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงเพื่อเป็นพื้นฐานให้แก่เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ซึ่งจะทำให้ง่ายต่อการศึกษาคู่มือฉบับนี้

บทที่ 1 การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม ในบทนี้มุ่งแนะนำให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจถึงสภาพปัญหาและเรื่องที่ต้องจัดฝึกอบรม นโยบายบริษัทในด้านการพัฒนาทรัพยากรบุคคล การเก็บข้อมูลรายละเอียดและศึกษาความต้องการของผู้เข้ารับการอบรม สามารถวิเคราะห์ความคุ้มค่าของภารกิจกับเกณฑ์เพื่อกำหนดความจำเป็นในการฝึกอบรม

บทที่ 2 การจัดทำหลักสูตร ในบทนี้มุ่งแนะนำให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ได้เล็งเห็นความสำคัญและเข้าใจถึงวิธีการนำความรู้ ความคิดรวบยอด ทักษะและประสบการณ์ ที่จะนำมาเรียบเรียงเป็นเนื้อหาสาระให้เหมาะสมกับบุคคลและความต้องการของกลุ่มผู้เข้ารับการอบรม โดยจัดทำเป็นเอกสารที่ใช้ในฝึกอบรม มีการกำหนดเทคนิคและสื่อที่ใช้ในการฝึกอบรมได้อย่างเหมาะสม

บทที่ 3 การวางแผนการฝึกอบรม ในตอนนี้นำมาให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจ การกำหนดระยะเวลาของหัวข้อวิชาและหลักสูตร กำหนดการฝึกอบรมเขียนโครงการฝึกอบรม ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและขออนุมัติการจัดฝึกอบรมตามขั้นตอนที่บริษัทกำหนดได้ด้วยตัวเอง

บทที่ 4 การประเมินผลและการติดตามผล เป็นบทที่กล่าวถึงความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการประเมินผล ปัจจัยสำคัญที่ต้องพิจารณาในการประเมินผล ขั้นตอนในการประเมินผล รูปแบบของรายงานการประเมินผล โดยสรุปและง่ายแก่การทำความเข้าใจ

คู่มือฉบับนี้เป็นแนวทางในการดำเนินการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ซึ่งเป็นภารกิจที่มุ่งให้พนักงานได้คิดวิเคราะห์ในลักษณะการทำงานเป็นกลุ่ม มุ่งหวังให้ผู้ศึกษาแนวทางปฏิบัติตามคู่มือ ได้เข้าใจในกระบวนการฝึกอบรม และเทคนิคต่างๆที่ใช้ในการอบรม ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้กับเรื่องทั่วไป เช่น การสอนงานรายกลุ่มหรือบุคคล การวิเคราะห์ปัญหาและวางแผนจัดทำโครงการ เพื่อให้ผู้ที่ปฏิบัติงานฝึกอบรม มีเจตคติที่ดีต่องาน และสามารถส่งเสริมการทำงานด้านวิชาชีพในหน่วยงาน

บทนำ

เรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม

คุณสมบัติของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

หลักการบริหารงานซ่อมบำรุง

ความสำคัญของการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการพัฒนาบุคคลให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ดียิ่งขึ้น เริ่มจากการวิเคราะห์ปัญหา การจัดเอกสารการฝึกอบรมต่างๆให้เหมาะกับผู้เรียน ซึ่งประมวลความรู้และประสบการณ์ที่ผู้จัดเตรียมให้กับผู้เข้ารับการอบรมจากภายในและภายนอกหน่วยงาน เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้พัฒนาตามวัตถุประสงค์การฝึกอบรม

เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม หมายถึง วิศวกรที่ปฏิบัติงานออกแบบสร้างและซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งบุคลากรผู้มีความรู้ความชำนาญ เชี่ยวชาญในระบบการทำงาน รู้ซึ่งถึงปัญหาและข้อบกพร่องของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์นั้นเป็นอย่างดี ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ความสามารถและเทคนิคในหลักการทำงาน การซ่อมบำรุง

การฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การพัฒนาความรู้ความชำนาญ ทักษะและประสบการณ์ เกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของอุปกรณ์ วิธีการใช้งาน หลักการทำงานของอุปกรณ์ รายละเอียดภายใน การติดตั้งอุปกรณ์เพื่อใช้งาน การบำรุงรักษา เทคนิคการตรวจซ่อมบำรุงและการออกแบบปรับปรุงอุปกรณ์ใหม่ เพื่อให้บุคลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ดังกล่าวสามารถปฏิบัติหน้าที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบได้ดียิ่งขึ้น และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน

ขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม

1. การระบุปัญหาและวิเคราะห์ความจำเป็นในการฝึกอบรม
2. การสร้างหลักสูตร
 - 2.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรม
 - 2.2 กำหนดหัวข้อวิชา
 - 2.3 กำหนดวัตถุประสงค์หัวข้อวิชา
 - 2.4 กำหนดขอบเขตเนื้อหาวิชา
 - 2.5 เรียงลำดับหัวข้อวิชา
 - 2.6 กำหนดเทคนิค / วิธีการฝึกอบรมและสื่อการสอน
 - 2.7 กำหนดเครื่องมือในการวัดผล

3. การวางแผนการฝึกอบรม
 - 3.1 กำหนดระยะเวลาหัวข้อวิชาและหลักสูตร
 - 3.2 กำหนดการฝึกอบรม
 - 3.3 การเขียนโครงการฝึกอบรม
4. การประเมินผลและการติดตาม
 - 4.1 การประเมินผลการฝึกอบรม
 - 4.2 การเขียนรายงานการประเมินผลการฝึกอบรม

คุณสมบัติของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

1. มีความตั้งใจที่จะช่วยเหลือบุคคลอื่นในการเรียนรู้ และมีลักษณะที่บุคคลอื่นอยากจะขอความช่วยเหลือ อุปนิสัยรักการเรียนการสอน
 2. มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อการอบรม และผู้ร่วมงาน รวมทั้งผู้เข้ารับการอบรมด้วย
 3. มีความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมของกลุ่ม เข้าใจจิตวิทยาในการสอน
 4. มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการฝึกอบรมและเทคนิคการฝึกอบรม
 5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้
 6. มีความสามารถในการเป็นผู้นำ มีศิลป์ในการพูด การฟัง และการใช้คำถามคำตอบ
 7. มีความสามารถในการแก้ปัญหา เคารพต่อความคิดเห็นของบุคคลอื่น
 8. มีความกระตือรือร้น มีชีวิตจิตใจ และมีอารมณ์ขันสอดแทรกอย่างถูกกาลเทศะ
 9. เป็นเลิศทางด้านทักษะและความรู้รวมกัน เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่มีหน้าที่เป็นวิทยากร ต้องมีความรู้และเชี่ยวชาญในหัวข้อที่จะสอน
 10. ต้องมีความสามารถใช้หลักและเทคนิคการสอน เช่นการบรรยาย การใช้กรณีตัวอย่างแสดงบทบาทสมมติ
 11. ต้องมีความรู้เกี่ยวกับองค์กรและลักษณะการทำงานของผู้เข้ารับการอบรม
 12. มีน้ำเสียงดีและบุคลิกภาพเหมาะสม การแต่งกาย รูปร่าง ท่าทาง ควรให้สะอาดเรียบร้อย
- คุณสมบัติและบทบาทของวิทยากรดังกล่าวเป็นแนวทางที่สำคัญและกว้าง ๆ ที่ควรตระหนักและพร้อมที่จะแสดงบทบาทดังกล่าว เพื่อการฝึกอบรมที่ดีและสมบูรณ์ต่อไป

หลักการบริหารงานซ่อมบำรุง

ความหมายของงานซ่อมบำรุง หมายถึงกิจกรรมเพื่อรักษาสภาพหรือยกสภาพของอุปกรณ์ ลดเวลาชำรุดสวณอายุของอุปกรณ์ให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนดพร้อมที่จะปฏิบัติงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา

วัตถุประสงค์ของการซ่อมบำรุง คือรักษาอุปกรณ์ให้ทำงานได้ประสิทธิภาพสูงสุด รักษาอุปกรณ์ไม่ให้งานทำงานหยุดชะงักโดยไม่ได้กำหนดแผนงานไว้ก่อน และสวณอายุอุปกรณ์จนถึงระดับที่กำหนดไว้

ประเภทของงานซ่อมบำรุง งานซ่อมบำรุงสามารถจัดแบ่งเป็นประเภทได้ 3 ประเภท คือ งานซ่อมบำรุงตามแผน งานซ่อมบำรุงนอกแผน และ การออกแบบปรับปรุงอุปกรณ์ใหม่

งานซ่อมบำรุงตามแผน เป็นการบำรุงรักษาโดยมีการวางแผนล่วงหน้า จำนวนรอบในการบำรุงรักษาแน่นอนเพื่อป้องกันอุปกรณ์ชำรุด อาจซ่อมบำรุงขณะที่ใช้งานอุปกรณ์ หรือขณะที่อุปกรณ์หยุดใช้งานก็ได้ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆได้แก่

1. การทำความสะอาด การตรวจสอบสภาพอุปกรณ์และการเปลี่ยนชิ้นส่วนตามกำหนดเวลา
2. การตรวจสอบชิ้นส่วนแบบง่าย ๆ อย่างสม่ำเสมอ เช่น การดู ฟัง และ สัมผัส การตรวจสอบสภาพ เป็นการตรวจสอบโดยวัดค่าแรงเคลื่อนไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า สัญญาณไฟฟ้า ตามจุดตรวจสอบเพื่อนำมาเปรียบเทียบกับขอบเขตการควบคุม บันทึกข้อมูลนำมาเขียนกราฟเพื่อจะดูแนวโน้มและเป็นการวัดค่าสิ่งที่ผิดไปจากปกติ
3. งานซ่อมบำรุงเพื่อแก้ไข เป็นงานบำรุงรักษาที่มีแผนขณะอุปกรณ์หยุดใช้งาน หรือเมื่ออุปกรณ์ชำรุด ที่จะแก้ไขให้อุปกรณ์สามารถปฏิบัติงานได้ตามปกติ เช่น การซ่อมแซม

งานซ่อมบำรุงนอกแผน เป็นการซ่อมบำรุงโดยไม่มีการวางแผนล่วงหน้า หรือเป็นการซ่อมบำรุงฉุกเฉิน โดยดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมความเสียหายตามสภาพที่เกิดขึ้น

การออกแบบปรับปรุงอุปกรณ์ใหม่ เป็นการขจัดสาเหตุที่ต้องบำรุงรักษาซึ่งแท้จริงแล้วเป็นปัญหาในการออกแบบทางวิศวกรรม แต่ก็ถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของงานบำรุงรักษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งงานนี้เหมาะสมมากกับชิ้นส่วนที่มีค่าบำรุงรักษาสูง หรือการออกแบบที่ไม่ได้มาตรฐาน

แนวปฏิบัติในการซ่อมบำรุง

1. การจัดตั้งหน่วยงานรับผิดชอบ ในด้านวิธีการทำงาน และการดำเนินการตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลด้านต้นทุนการบำรุงรักษา
2. การใช้ใบสั่งงาน งานบำรุงรักษาทุกชิ้นจะต้องเขียนลงแบบฟอร์มที่เป็นมาตรฐาน
3. การเก็บบันทึกข้อมูลงานบำรุงรักษา อย่างเป็นระบบ
4. วางแผนการทำงาน การคาดคะเนงานเป็นสัปดาห์ โดยกำหนดการทำงานล่วงหน้าเป็นสัปดาห์และเตรียมแผนงานล่วงหน้าประจำวัน
5. การจัดทำโปรแกรมงานบำรุงรักษา โดยกำหนดสิ่งที่จำเป็นต้องบำรุงรักษา โดยการทำทะเบียนอุปกรณ์ซึ่งจะแสดงถึงรายการของอุปกรณ์ วิธีซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์โดยกำหนดเป็นรายการบำรุงรักษาป้องกัน
6. รวบรวมโปรแกรมเวลาที่ต้องทำงานซ่อมบำรุงรักษาจากรายการบำรุงรักษาจัดทำเป็นแผนบำรุงรักษา ซึ่งจะแสดงกำหนดเวลาของงานบำรุงรักษาต่างๆ ในช่วงเวลาแต่ละปีจัดทำใบสั่งงานบำรุงรักษาป้องกัน เพื่อแจ้งให้พนักงานบำรุงรักษาทราบวิธีปฏิบัติงานบำรุงรักษา
7. ควบคุมงานซ่อมบำรุง โดยใช้หลักการควบคุมงบประมาณ หลักการควบคุมด้านวัสดุ
8. พัฒนาวิธีการซ่อมบำรุงให้มาตรฐาน และกำหนดแผนในการปรับปรุงอุปกรณ์
9. ฝึกอบรมหัวหน้าควบคุมงานและฝึกอบรมพนักงานเพื่อเตรียมพร้อมในการซ่อมบำรุง
10. วิเคราะห์ความสามารถในงานซ่อมบำรุง

แนวปฏิบัติในการซ่อมบำรุงเป็นแนวทางสำคัญที่หัวหน้างานซ่อมบำรุงควรตระหนักและแสดงบทบาทดังกล่าว และผู้ที่ออกแบบสร้างอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ควรจะได้กำหนดขอบเขตและระยะเวลาที่ควรซ่อมบำรุงให้เป็นมาตรฐานสำหรับอุปกรณ์แต่ละประเภท

ความสำคัญของการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม

หลักสูตรฝึกอบรม เป็นเอกสารแนะแนวทางปฏิบัติงานของผู้สอนหรือวิทยากร ซึ่งประกอบด้วย วัตถุประสงค์ เนื้อหาวิชา วิธีการฝึกอบรมและการประเมินผล เพื่อใช้ในการพัฒนาบุคลากร ในองค์กรที่ขาด การพัฒนาความรู้ย่อมมีระบบจะก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายในการฝึกทางอ้อมสูงกว่า เนื่องจากผู้ปฏิบัติงานต้องฝึก ฝนเองโดยการลองผิดลองถูก หลักสูตรฝึกอบรมจึงช่วยประหยัดเวลาในการเรียนรู้ ความสำคัญของการพัฒนา หลักสูตร มีดังนี้

1. ช่วยให้นักงานที่ปฏิบัติหน้าที่ฝึกอบรมเกิดการพัฒนาดตนเอง มีคุณสมบัติอันเหมาะสม มีความรู้ ความเข้าใจและมีเจตคติที่ดีอยู่เสมอ
2. ช่วยให้ผู้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรมีความพร้อมในการถ่ายทอดความรู้ ทักษะและประสบการณ์
3. ช่วยให้ผู้บุคลากรเกิดความเชื่อมั่นในการทำงานให้ประสบความสำเร็จ เนื่องจากมีการวางแผนการ ฝึกอบรมไว้ก่อน ส่งผลให้เป็นบุคลากรที่มีคุณภาพ
4. ช่วยพัฒนาระบบการทำงานเป็นกลุ่ม เมื่องานสำเร็จจะเกิดความพอใจในงานและเพื่อนร่วมงาน
5. การวางแผนการฝึกอบรมที่ดีเป็นการยกมาตรฐานการบริการหลังการขายให้กับลูกค้าและช่วยให้ หน่วยงานมีชื่อเสียงและภาพพจน์ที่ดี
6. พนักงานที่ปฏิบัติงานฝึกอบรมเข้าใจถึงความสัมพันธ์ต่าง ๆ กับงานของตน เพิ่มการประสานงานลด ความขัดแย้งในการทำงาน
7. สร้างนิสัยการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ค้นเคยกับการทำงานที่มีระเบียบ มีระบบขั้นตอนแบบแผน
8. ช่วยเพิ่มผลผลิตในการทำงานทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ เนื่องจากบุคลากรได้รับการฝึกฝน
9. หน่วยงานสร้างผลงานและการบริการได้มากขึ้นและดีขึ้น เพราะบุคลากรสามารถปรับตัวเข้ากับ สภาพการทำงานได้อย่างรวดเร็ว
10. ส่งเสริมความมั่นคงและยืดหยุ่นให้แก่หน่วยงาน เพราะมีการเตรียมพร้อมหากมีการเปลี่ยนแปลงภายใน หน่วยงาน
11. ลดปัญหาในการปฏิบัติงาน งานไม่ติดขัดและอุบัติเหตุในการทำงานลดลง
12. ช่วยให้หน่วยงานปรับตัวได้ดีขึ้นสอดคล้องกับการผันแปรทางเศรษฐกิจ สังคม การเมืองและ เทคโนโลยีในปัจจุบัน และที่จะมีมาในอนาคต

ความสำคัญของการพัฒนาหลักสูตรข้างต้นเป็นการชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมและเป็นแนวทางป้องกันปัญหาอีกทั้งยังเป็นแนวปฏิบัติในการพัฒนาหน่วยงาน

บรรณานุกรม

- ปราณี ตันประยูร. (2537). การบริหารการผลิต. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ เอ.เอส.พรินติ้ง เฮาส์ .
- วิจิตร อวาทกุล. (2537). การฝึกอบรม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- วิชัย ดิสระ. (2535). การพัฒนาหลักสูตรและการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สุริยาสาน .
- วินัย เวชวิทยาขลัง. (2536). “เรื่อนำรู้การจัดการสำหรับผู้บริหารโรงงาน” จะวางแผนฝึกอบรมซ่อมบำรุงอย่างไร. หน้า 311-319. กรุงเทพฯ : นวัตกรรมพิมพ์ .
- สัณฑ์ชัย กลิ่นพิกุล. (2529). การบริหารการผลิต. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์ .
- สุปัญญา ไชยชาญ. (2536). การบริหารการผลิต. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
-

บทที่ 1

การหาความจำเป็นในการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

นโยบายของ บริษัท วิทยุการบินฯ

แนวทางการหาความจำเป็นในการฝึกอบรม

การวิเคราะห์ภารกิจกับเกณฑ์เพื่อหาระดับความสำคัญ

การสำรวจหาข้อมูลผู้เข้ารับการอบรมสำหรับการพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาองค์กรให้มีประสิทธิภาพจะสำเร็จลงด้วยดี ต้องอาศัยบุคลากรเป็นสำคัญ การให้บุคลากรทำงานอย่างมีประสิทธิภาพเป็นเรื่องที่ต้องคำนึงถึงเพราะจะทำให้องค์กรเกิดความสำเร็จเรียบร้อย แต่ถ้าองค์กรใดที่บุคลากรมีประสิทธิภาพในการทำงานต่ำ ย่อมทำให้ประสิทธิภาพขององค์กรลดลงอย่างแน่นอน ดังนั้นการจัดฝึกอบรมทุกครั้ง จะต้องดำเนินการเป็นลำดับขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มจากการหาความจำเป็นในการฝึกอบรม ซึ่งหมายถึงสภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องของบุคลากรทางด้านความรู้ ทักษะและทัศนคติ ซึ่งแก้ไขได้โดยการฝึกอบรม เพราะการฝึกอบรมจะสามารถแก้ไขปัญหาและความต้องการของบุคลากรได้อย่างแท้จริง

จุดมุ่งหมายของการหาความจำเป็นในการฝึกอบรม

เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่ไม่ได้มาตรฐานไม่มีประสิทธิภาพ ขัดข้องในการทำงานในเรื่องบุคลากรขาดความรู้ความชำนาญ ทัศนคติและพฤติกรรมการทำงานยังไม่ถูกต้อง

นโยบายของบริษัท วิทยุการบินฯ

นโยบายการดำเนินงาน คือ มุ่งมั่นให้บริการด้านจราจรทางอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ มีความปลอดภัย และรวดเร็ว โดยมีเป้าหมายเป็นผู้นำหรือเป็นศูนย์กลางการควบคุมการบินในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และดำเนินธุรกิจระหว่างประเทศ ให้ผู้ใช้บริการได้รับบริการและใช้อุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานสูงสุด

นโยบายด้านการพัฒนาบุคลากรมีดังนี้

1. ส่งเสริมให้บุคลากรในองค์กรทุกคน มีคุณภาพชีวิตที่ดี
2. สนับสนุนให้บุคลากรมีความพร้อมทำงาน มีความรอบรู้ มีความรู้สึกตื่นตัว พร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงในทุก ๆ ด้าน ซึ่งมีส่วนสำคัญต่อการปฏิบัติงานโดยตรง
3. ส่งเสริมให้บุคลากรในหน่วยงานสามารถปฏิบัติหน้าที่ในความรับผิดชอบได้ดียิ่งขึ้น
4. ส่งเสริมให้บุคลากรรอบรู้การปฏิบัติงานของหน่วยงานข้างเคียง
5. ส่งเสริมให้พนักงานรอบรู้งานทั้งทางลึกและทางกว้าง ทำให้การปฏิบัติงานราบรื่น
6. มุ่งหมายที่จะพัฒนาทัศนคติของผู้ปฏิบัติงานให้เป็นไปในทางที่ดี มีขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงาน
7. พัฒนาทักษะในการปฏิบัติงาน พัฒนาบุคลากรตามสายอาชีพมุ่งให้พนักงานมีความรู้ลึกในวิชาชีพ
8. สร้างโอกาสที่เท่าเทียมกันในการเติบโตตามสายอาชีพ

นโยบายด้านธุรกิจสำหรับการผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบริษัทวิทยุการบินฯ

กองการผลิต มีหน้าที่ออกแบบและจัดหาวัสดุส่วนประกอบที่เป็นอะไหล่ในการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ใช้อยู่ในบริษัท เพื่อสนับสนุนงานพัสดุของบริษัท ออกแบบและผลิตอุปกรณ์เพื่อสนองความต้องการของบริษัท ออกแบบและผลิตอุปกรณ์เพื่อจำหน่ายให้แก่หน่วยงานต่างๆทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ รวมทั้งให้การสนับสนุนด้านการบริการหลังการขาย ได้แก่ การซ่อมบำรุงตามระยะเวลา การซ่อมบำรุงเมื่ออุปกรณ์ชำรุด การจัดฝึกอบรม และการสอนงาน

แนวทางในการหาความจำเป็นในการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

การหาความจำเป็นในการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สามารถจำแนกโดยพิจารณาตามช่วงเวลาได้แก่ ความจำเป็นในปัจจุบันและความจำเป็นในอนาคต แนวทางในการดำเนินการหาความจำเป็นมีดังนี้

1. จากการพิจารณารายละเอียดของเอกสารสัญญาซื้อขายและเอกสารขอรับการสนับสนุนติดตั้งอุปกรณ์จากเพิ่มข้อมูลใบสั่งผลิตอุปกรณ์ระบุให้มีการจัดฝึกอบรมหรือไม่
2. เมื่อมีการจำหน่ายอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมร่วมกับผู้รับผิดชอบงานออกแบบ จัดให้มีการสัมภาษณ์พูดคุยกับลูกค้าหรือ จัดประชุมกลุ่มระหว่างผู้ผลิต ผู้ใช้งานและผู้ที่มีหน้าที่ดูแลรักษาอุปกรณ์ เพื่อตอบคำถามในเรื่องต่อไปนี้ ลูกค้ามีความต้องการให้มีการจัดฝึกอบรมหรือการสอนงานหรือไม่ และความคาดหวังจากการฝึกอบรมหรือการสอนงานอยู่ในระดับใด เช่น การบำรุงรักษาโดยการเปลี่ยน Module/Card หรือ การแก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์วงจร
3. เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมร่วมกับผู้รับผิดชอบงานออกแบบและผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ศึกษาข้อมูลจากบันทึกการซ่อมบำรุง และความถี่ข้อบกพร่องอุปกรณ์ของหน่วยงานซ่อมบำรุง ว่ามีการซ่อมบำรุงอุปกรณ์บ่อยครั้งเพียงใดและมีอัตราการสิ้นเปลืองจากการซ่อมบำรุงอุปกรณ์สูงมากน้อยแค่ไหน ทำการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาว่า การชำรุดของอุปกรณ์เกิดจากการใช้งานไม่ถูกวิธี หรือการซ่อมบำรุงและการบำรุงรักษาไม่เหมาะสม หรือการออกแบบอุปกรณ์ยังไม่เหมาะสม เพื่อจัดทำเป็นแผนในการฝึกอบรม
4. เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมร่วมกับผู้รับผิดชอบงานออกแบบและผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ศึกษาปัญหาข้อขัดข้องจากการปฏิบัติงานด้านการซ่อมบำรุง เช่น มีการร้องทุกข์จากกลุ่มลูกค้าผู้รับบริการ เรื่องการให้บริการแก่ลูกค้ายังล่าช้าไม่เพียงพอ เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงเพื่อพัฒนาพนักงานในส่วนงานที่นอกเหนือจากงานซ่อมบำรุงสำรองไว้ในงานซ่อมบำรุง
5. พิจารณาความจำเป็นที่ควรจัดฝึกอบรมจากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น อุปกรณ์ที่ผลิตมีเทคโนโลยีแบบใหม่ มีความซับซ้อน มีราคาสูงปัจจุบันยังผลิตจำหน่ายอยู่ พนักงานในหน่วยงานส่วนมากยังขาดความรู้ในอุปกรณ์นั้นและมีความจำเป็นต้องรู้ เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมเกี่ยวกับ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาพนักงานให้มีความรอบรู้ และความรู้เชิงลึกตามความเหมาะสมของส่วนงานที่ปฏิบัติ
6. พิจารณาความจำเป็นเมื่อมีการนำอุปกรณ์แบบใหม่มาใช้ในหน่วยงาน หรือ การพัฒนาความรู้ ทฤษฎีใหม่เกี่ยวกับอุปกรณ์และเทคโนโลยี ที่จะนำมาใช้ในการะกิจของหน่วยงานในอนาคต เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมเกี่ยวกับ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ทฤษฎีใหม่เกี่ยวกับอุปกรณ์และเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาพนักงานให้มีความรอบรู้ และความรู้เชิงลึกตามความเหมาะสมของส่วนงานที่ปฏิบัติ

7. พิจารณาความจำเป็น เมื่อมีการกำหนดหรือการเปลี่ยนแปลงวิธีการปฏิบัติงานและขั้นตอนปฏิบัติการซ่อมบำรุงสำหรับอุปกรณ์ แต่ละชนิด เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมเกี่ยวกับ วิธีการปฏิบัติงานและขั้นตอนปฏิบัติการซ่อมบำรุงสำหรับอุปกรณ์ เพื่อพัฒนาพนักงานให้มีความรอบรู้ และความรู้เชิงลึกตามความเหมาะสมของส่วนงานที่ปฏิบัติ

เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมระบุสภาพการณ์หรือปัญหาอุปสรรคข้อขัดข้องที่ต้องแก้ไขด้วยการฝึกอบรมตามแนวทางดังกล่าวข้างต้น กำหนดเป็นภารกิจความจำเป็น จากนั้นหาระดับความสำคัญความสมเหตุสมผลที่จะจัดฝึกอบรม โดยวิธีการวิเคราะห์ภารกิจกับเกณฑ์ สำหรับความจำเป็นตามข้อ 1 ระบุให้มีการจัดฝึกอบรมไว้ในเอกสารสัญญาซื้อขายให้ยกเว้นขั้นตอนการวิเคราะห์ภารกิจกับเกณฑ์ เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมควรสำรวจหาข้อมูลผู้เข้ารับการอบรมและจัดทำหลักสูตรโดยเร็ว เพื่อให้การฝึกอบรมทันเวลาตามที่กำหนดไว้ในเอกสารสัญญา

การวิเคราะห์ภารกิจกับเกณฑ์เพื่อหาระดับความสำคัญ

วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ภารกิจกับเกณฑ์มีดังนี้คือ

1. เพื่อวิเคราะห์ว่าสมควรจะทำการฝึกอบรมหรือไม่ ความคุ้มค่ากับเวลาและเงินลงทุนที่ใช้จ่ายไป
2. เพื่อจัดลำดับความสำคัญของภารกิจ
3. เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดหัวข้อวิชา วัตถุประสงค์แต่ละวิชา ระดับของการฝึกอบรมและเวลาของแต่ละวิชา
4. เพื่อให้ผู้รับผิดชอบในการกำหนดหลักสูตร มีแนวทางที่มีเหตุมีผลและมีกฎเกณฑ์ในการกำหนดภารกิจ และวิชาในการฝึกอบรม

โดยสรุปแล้ววัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ภารกิจกับเกณฑ์นี้เพื่อหาความสมเหตุสมผล หรือความเป็นไปได้ของการฝึกอบรมนั่นเอง

เกณฑ์ในการวิเคราะห์ภารกิจ

เกณฑ์ที่จะใช้ในการวิเคราะห์ภารกิจ มีดังนี้

1. ความจำเป็นขั้นมูลฐาน ภารกิจนี้เป็นความจำเป็นขั้นมูลฐานสำหรับผู้ปฏิบัติงานนั้นๆหรือไม่
2. ความยากง่ายในการเรียนรู้ ภารกิจนี้มีความยากง่ายเพียงใดที่ผู้ปฏิบัติงานนั้นจะเรียนรู้
3. ความสำคัญ ความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมีความสำคัญต่อความสำเร็จและความสมบูรณ์ของหน่วยงานมากน้อยเพียงใด
4. ความบ่อยในการปฏิบัติ เช่น อุปกรณ์ประเภทนี้เกิดการชำรุดบ่อยครั้ง หรือต้องบริการให้กับลูกค้าจำนวนมากพร้อมๆกัน
5. ความสัมพันธ์ระหว่างค่าใช้จ่ายกับผลประโยชน์ เป็นการเปรียบเทียบดูว่าค่าใช้จ่ายต่างๆที่จะลงทุนไปเพื่อการฝึกอบรมเมื่อเปรียบเทียบกับผลประโยชน์ที่จะได้รับว่าจะคุ้มค่าหรือไม่
6. ความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ เป็นการพิจารณาถึงพื้นฐานความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ความพร้อมของผู้ที่จะเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ว่ามีโอกาสบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมมากน้อยเพียงใด

7. คุณภาพ เป็นการพิจารณาว่าการฝึกอบรมในภารกิจนั้นๆจะช่วยให้บุคลากรส่วนใหญ่โดยเฉลี่ยมีการปฏิบัติงานที่มีคุณภาพดีขึ้นหรือไม่ เพียงใด
8. ความบกพร่องของภารกิจ หากไม่มีการฝึกอบรมแล้ว ก่อให้เกิดความเสียหายมากเพียงใด
9. ช่วงเวลาที่พฤติกรรมเปลี่ยน เป็นการพิจารณาว่าเมื่ออบรมแล้วผู้ผ่านการฝึกอบรมจะรักษาความรู้จากการฝึกอบรมเป็นระยะเวลานานเท่าใด
10. ความจำเป็นที่จะต้องฝึกอบรมเพิ่ม เมื่ออบรมแล้วจำเป็นจะต้องอบรมความรู้อื่นเพิ่มเติมอีกหรือไม่
จึงจะสามารถปฏิบัติงานตามภารกิจนั้นๆได้อย่างสมบูรณ์

ขั้นตอนและหลักการวิเคราะห์ภารกิจกับเกณฑ์มีดังนี้

1. ระบุภารกิจที่เป็นปัญหา
2. จัดทำตารางวิเคราะห์ภารกิจกับเกณฑ์

ตารางวิเคราะห์ภารกิจกับเกณฑ์

เกณฑ์	คะแนน					
	0	1	2	3	4	5
ความจำเป็นพื้นฐาน	0-10%	11-25%	26-50%	51-75%	76-90%	91-100%
ความยากง่ายในการเรียนรู้ได้ในงาน	เรียนได้	อาจจะได้บ้าง	ปัญหาเล็กน้อย	มีปัญหามาก	มีปัญหาค่อนข้าง	เรียนในงานไม่ได้เลย
ความสำคัญต่องาน	ไม่สำคัญ	ไม่ค่อยสำคัญ	สำคัญบ้าง	สำคัญบ่อยๆ	สำคัญเสมอ	สำคัญตลอดเวลา
ความบ่อย	มากกว่า 4 เดือน	ในระยะ 4 เดือน	ทุกเดือน	ทุกสัปดาห์	ทุกวัน	วันละหลายครั้ง
ค่าใช้จ่าย/ผลประโยชน์	น้อยกว่าค่าใช้จ่ายมาก	น้อยกว่าค่าใช้จ่าย	เท่ากัน	สูงกว่าค่าใช้จ่าย	สูงกว่าค่าใช้จ่าย	สูงกว่าค่าใช้จ่าย
ความสำเร็จ	ไม่สำเร็จเลย	สำเร็จน้อยมาก	50%	65%	80%	100%
คุณภาพ	ไม่มีผลต่อผู้ปฏิบัติงาน	ผู้ปฏิบัติงานจำนวนน้อยมาก	ผู้ปฏิบัติงานส่วนน้อย	ผู้ปฏิบัติงานจำนวนมากพอสมควร	ผู้ปฏิบัติงานจำนวนมาก	ผู้ปฏิบัติงานทั้งหมด
ความบกพร่อง	ไม่มี	มีน้อยมาก	มีบ้าง	มีบ่อย	มีบ่อยมาก	มีเสมอ
ช่วงเวลาของพฤติกรรม	สั้นมาก	ระยะ 1 เดือน	ระยะ 1-3 เดือน	ระยะ 4-6 เดือน	ระยะ 7-12 เดือน	1 ปีขึ้นไป
ความจำเป็นที่จะต้องอบรมเพิ่ม	อบรมทันที	อบรมต่อในงาน	อบรมนอกงานบ้าง	-	อบรมในงานบ้าง	ไม่ต้องอบรม

3. เมื่อเรานำเอาภารกิจหรือหน้าที่มากรอกไว้ในช่องเกณฑ์ แล้วทำการพิจารณาแต่ละภารกิจโดยอาศัยเกณฑ์ทั้ง 10 ข้อเกณฑ์แต่ละเกณฑ์จะมีคะแนนระหว่าง 0-5
4. หลังจากได้นำภารกิจทุกภารกิจมาพิจารณาให้คะแนนโดยใช้เกณฑ์ทั้ง 10 ข้อ ดังข้อ 3 แล้วจะต้องทำการรวมคะแนนของทุกภารกิจแล้วนำมากรอกไว้ในช่องรวมคะแนน
5. คะแนนรวมทุกภารกิจจะนำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดระดับความสำคัญดังต่อไปนี้

แสดงการเปรียบเทียบคะแนนรวมกับระดับความสำคัญ

คะแนนรวม	ระดับความสำคัญ
0-10	0
11-20	4
21-30	3
31-40	2
41-50	1

ความหมายของระดับความสำคัญ

ระดับความสำคัญ	ความหมาย
0	ภารกิจนั้นไม่มีความเหมาะสมหรือความจำเป็นในการจัดฝึกอบรม
4	ภารกิจนั้นยังไม่มีความจำเป็นในการจัดฝึกอบรม นอกจากมีเงินเวลาเหลือเพื่อจะจัดก็ได้เวลาสั้นๆ
3	ภารกิจนั้นมีความจำเป็นในการจัดฝึกอบรมแต่เป็นการแนะนำกว้างๆ ไม่ลึกซึ้งมากนัก
2	ภารกิจนั้นจำเป็นต้องทำการจัดฝึกอบรม สามารถปฏิบัติภารกิจและหน้าที่นั้นได้
1	ภารกิจนั้นจะต้องทำการฝึกอบรมทันทีจนกระทั่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถปฏิบัติภารกิจหรือหน้าที่นั้นได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

การสำรวจหาข้อมูลผู้เข้ารับการอบรมสำหรับการพัฒนาหลักสูตร

การสำรวจหาข้อมูลสำหรับการพัฒนาหลักสูตรสามารถดำเนินการได้ โดยการสอบถามข้อมูลหน่วยงานที่ต้องการเข้ารับการฝึกอบรมตามชื่อและเบอร์โทรศัพท์จากเอกสารสัญญาว่าจ้างและหลังจากทราบข้อมูลหน่วยงานและบุคลากรที่จะเข้ารับการฝึกอบรมแล้ว เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมควรนำข้อมูลต่างๆบันทึกลงในแฟ้มข้อมูลดังนี้

แบบบันทึกข้อมูลของกลุ่มผู้เข้ารับการอบรม

1. เพศ

ชาย จำนวน..... หญิง จำนวน.....

2. กลุ่มผู้เข้ารับการอบรมมีอายุโดยเฉลี่ย.....ปี

3. ระดับการศึกษาที่จบ

ปวส. / อนุปริญญา ปริญญาตรี สูงกว่าปริญญาตรี

4. ตำแหน่งทางวิชาการ/ตำแหน่งงาน.....

5. จำนวนปีที่ทำงานด้านที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ปี

6. หน้าที่รับผิดชอบ

ผู้สอนงาน ผู้ดูแลรักษา ผู้ซ่อมบำรุง

ผู้ใช้งาน ผู้ติดตั้งอุปกรณ์

7. ความคาดหวังจากการฝึกอบรม.....

.....

.....

.....

.....

บรรณานุกรม

เคลือวัลย์ ลิ้มอภิชาติ. (2531). *หลักและเทคนิคการจัดฝึกอบรมและการพัฒนา*. กรุงเทพฯ :

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด. (2541). *คู่มือปฐมนิเทศสำหรับข้าราชการกรมการบินพาณิชย์ที่
เข้าเป็นพนักงานวิทยุการบินแห่งประเทศไทย*. กรุงเทพฯ : กองบริหารทรัพยากรบุคคล.

พัฒนา สุขประเสริฐ. (2539). *กลยุทธ์ในการฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ .

วิจิตร อวทะกุล. (2537). *การฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .

วิน เชื้อโพธิ์หัก. (2537). *การพัฒนาบุคคลและการฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮาส์.

สุรชาติ กิมมณี. (2540). *การสัมมนา "การจัดระบบและวิธีค้นหา Training Needs อย่างไรถึงจะมั่นใจว่าถูกต้อง"*.

กรุงเทพฯ : สำนักบริการวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .

ใบงานที่ 1

เรื่อง การหาความจำเป็นในการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

วัตถุประสงค์

1. สามารถวิเคราะห์ปัญหาข้อขัดข้องในการทำงาน ที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้
2. หาความสำคัญของภารกิจว่ามีความจำเป็นในการจัดฝึกอบรม หรือ ควรให้จัดเป็น การแนะนำกว้างๆไม่ลึกซึ่งมากนักได้

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. พิจารณาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เกิดการชำรุดบ่อยครั้ง แล้วต้องส่งให้กับวิศวกรออกแบบ เป็นผู้ซ่อมบำรุงรักษา หรือพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ของหน่วยงาน
2. ระบุชื่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หรือ หัวข้อความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานและเทคโนโลยีแบบใหม่
3. เขียนสรุปข้อขัดข้องในการทำงาน อันเนื่องมาจากสาเหตุการขาดความรู้ความชำนาญของพนักงาน

ผลงาน

1. รายชื่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ / หัวข้อการปฏิบัติงานและเทคโนโลยี
2. เอกสารสรุปปัญหาข้อขัดข้องอันเนื่องจากการขาดความรู้ในการปฏิบัติงานและระดับความสำคัญของภารกิจ

บทที่ 2

การจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

หลักสูตรฝึกอบรมที่เกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของ บริษัทวิทยุการบินฯ

การกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรม

การกำหนดหัวข้อฝึกอบรม

การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

การกำหนดขอบเขตเนื้อหาวิชา

เทคนิคการฝึกอบรม

การเลือกสื่อที่ใช้ในการฝึกอบรมและเครื่องมือในการวัดผล

การกำหนดวัน เวลาและระยะเวลาของการฝึกอบรม

การจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นการจัดทำเอกสารที่ใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งประมวลความรู้ เนื้อหาสาระ ประสบการณ์ และวิธีการถ่ายทอดความรู้ที่ชัดเจน เพื่อให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการพัฒนาผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความรู้ ความสามารถและเจตคติอันจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

หลักสูตรฝึกอบรมที่เกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของ บริษัทวิทยุการบินฯ

หลักสูตรฝึกอบรมภายในปี 2541 ของบริษัทวิทยุการบินฯ ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่

- หลักสูตรฝึกอบรม ATN PAXNET System Application เป็นระบบเครือข่ายมาตรฐานโทรคมนาคมการบิน (Aeronautical Telecommunication Network: ATN) เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมศึกษาและพัฒนาเป็นระบบต้นแบบระยะเวลา 5 วันจัดโดย กองคอมพิวเตอร์และข้อมูล
- หลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ ILS (Instrument Landing System) Maintenance เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถอธิบายหลักการทำงาน สามารถซ่อมบำรุงได้ตามกฎขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ให้มีความรู้ความเข้าใจการทำงานและสมรรถภาพของอุปกรณ์ ขั้นตอนและวิธีปฏิบัติในการบินทดสอบ ILS และเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานแก้ไขเหตุการณ์เฉพาะหน้าได้โดยลำพังระยะเวลา 25 วันจัดโดย กองวิศวกรรมเครื่องช่วยการเดินอากาศ
- หลักสูตรฝึกอบรม Advance TX/RX Maintenance เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมเรียนรู้ Parameter ที่สำคัญของเครื่องรับเครื่องส่งวิทยุ สามารถวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นกับเครื่องรับเครื่องส่งวิทยุ และสามารถใช้อุปกรณ์วัดทดสอบ ในการตรวจสอบเครื่องรับเครื่องส่งวิทยุได้อย่างถูกต้อง ระยะเวลา 10 วันจัดโดย กองวิศวกรรมระบบสื่อสารการเดินอากาศ

- หลักสูตรฝึกอบรม ระบบประมวลข้อมูลข่าวสารการบิน Flight Data Processing เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถอธิบายการทำงานและทำงานตามขั้นตอนของระบบได้อย่างถูกวิธี แก้ไขเปลี่ยนแปลง ระบบ Configuration และ Set Up ได้ วิเคราะห์หาสาเหตุข้อขัดข้องของอุปกรณ์โดยใช้โปรแกรมทดสอบได้ อธิบายหน้าที่ของ File และแก้ไขค่าต่างๆใน Text File ได้ ซ่อมแก้ไขข้อขัดข้องโดยเปลี่ยน Board/Module หรือ Component ได้ ซ่อมบำรุงระบบตามวาระได้อย่างถูกวิธี ระยะเวลา 4 วัน จัดโดย กองวิศวกรรมระบบติดตามอากาศยาน
- หลักสูตรฝึกอบรม Operation and Maintenance ของอุปกรณ์ CDS-2000 เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถ ติดตั้ง Operation Application System และ วิเคราะห์แก้ไขข้อขัดข้อง ซ่อมบำรุงโดยการเปลี่ยน Board/Module หรือ Component และปรับปรุงการใช้คำสั่งต่างๆเกี่ยวกับการควบคุมจราจรทางอากาศที่ Radar Console ระยะเวลา 12 วัน จัดโดย กองวิศวกรรมติดตามอากาศยาน
- หลักสูตรฝึกอบรม RCAG Maintenance เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมเรียนรู้หลักการทำงานของระบบ Digital ICSM สามารถแก้ไขข้อขัดข้องของสถานี RCAG ได้ วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นกับสถานี RCAG รายละเอียดได้แก่ การทำงานของระบบ RCAG ส่วนประกอบของระบบ Digital ICSM Remote Site การปรับแต่ง Card ใน Remote Site การเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ Control กับเครื่องรับเครื่องส่งวิทยุ การเชื่อมต่อระหว่าง Control กับข่ายสื่อสาร การปรับแต่งระบบ ปัญหาและวิธีการแก้ไข การทดสอบและประเมินผล ระยะเวลา 5 วัน จัดโดย กองวิศวกรรมระบบสื่อสารการเดินอากาศ
- หลักสูตรฝึกอบรม Trunked System เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจถึงระบบการทำงาน สามารถบำรุงรักษาและทำการซ่อมบำรุง รายละเอียดได้แก่ ทฤษฎีของระบบการสื่อสารระบบ Trunked ศึกษาการจัดการทำงานของระบบ Trunked ณ ท่าอากาศยานกรุงเทพ ปฏิบัติการปรับแต่ง ตรวจสอบและแก้ไขข้อขัดข้องของอุปกรณ์ เรียนรู้วิธีการให้บริการตรวจสอบและซ่อมบำรุง ระยะเวลา 12 วัน จัดโดย กองบริการสายการบิน
- หลักสูตรฝึกอบรมเทคนิคการซ่อมบำรุงอุปกรณ์วิทยุรับ-ส่ง และการใช้งานเครื่องมือวัดเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจหลักการทำงานของอุปกรณ์สื่อสาร การใช้เครื่องมือวัด เทคนิคการซ่อมบำรุงรักษา การประยุกต์การใช้นาฬิกาเครื่องมือวัดแก้ไขปัญหาคัดข้อง ระยะเวลา 10 วัน จัดโดย กองบริการสายการบิน
- หลักสูตรฝึกอบรม การใช้งานและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ ATC Radar Simulator เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจหลักการทำงานของอุปกรณ์ การใช้งานและการควบคุมการทำงานทั้งทางด้าน Hardware Software ทราบถึงเทคนิคการซ่อมบำรุงและการดูแลรักษาอุปกรณ์ สามารถติดตั้งระบบอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง ระยะเวลา 3 วัน จัดโดย กองการผลิต

การกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรม

วัตถุประสงค์ของโครงการฝึกอบรมเป็นสิ่งที่กำหนดจุดหมายปลายทางของพฤติกรรมของผู้เข้ารับการอบรมที่ปรารถนา วัตถุประสงค์โครงการฝึกอบรมเป็นผลที่ได้จากการการบรรยายลักษณะงาน การวิเคราะห์หน้าที่และภารกิจที่มีปัญหาซึ่งสามารถแก้ไขด้วยการฝึกอบรม

การเขียนวัตถุประสงค์จะระบุถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมด้านความรู้ ความเข้าใจ ทฤษฎี หลักการ ทศนคติ ทักษะ ความชำนาญให้เป็นไปในลักษณะและระดับต่างๆในการกิจที่มีความจำเป็นต้องพัฒนาและแก้ไข แต่ไม่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทุกหน้าที่และภารกิจ ไม่เขียนถึงสิ่งที่แก้ไขไม่ได้ด้วยการฝึกอบรม

ตัวอย่างที่ 1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรมซ่อมบำรุงอุปกรณ์ ATC RADAR SIMULATOR
ความจำเป็น พิจารณาจากเอกสารใบสั่งผลิตอุปกรณ์ ATC RADAR SIMULATOR ระบุให้มีการจัดฝึกอบรมในด้านการติดตั้ง การใช้งานและการซ่อมบำรุง

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรม

1. ได้รับความรู้ความเข้าใจหลักการทำงานระบบอุปกรณ์ ATC RADAR SIMULATOR ทั้งด้าน HARDWARE และ SOFTWARE
2. สามารถใช้อุปกรณ์ ATC RADAR SIMULATOR ควบคุมการทำงานระบบวิทยุและโทรศัพท์
3. ได้รับความรู้ความเข้าใจเทคนิคการซ่อมบำรุงและการดูแลรักษาอุปกรณ์
4. ได้รับความรู้ความเข้าใจในการติดตั้งระบบอุปกรณ์ ATC RADAR SIMULATOR
5. สามารถนำความรู้ความเข้าใจไปใช้ในการติดตั้งอุปกรณ์และซ่อมบำรุงอุปกรณ์ ATC RADAR SIMULATOR ในสถานการณ์ต่างๆ

ตัวอย่างที่ 2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรมซ่อมบำรุงอุปกรณ์ RCAG

ความจำเป็น พิจารณาความจำเป็นเมื่อมีการนำอุปกรณ์แบบใหม่มาใช้ในภารกิจของหน่วยงาน พนักงานในหน่วยงานส่วนมากยังขาดความรู้ในอุปกรณ์นั้น ควรจัดฝึกอบรมในด้านการใช้งานและการซ่อมบำรุง

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรฝึกอบรม RCAG MAINTENANCE เรียนรู้หลักการทำงานของระบบ DIGITAL ICSM สามารถวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นกับสถานี RCAG และแก้ไขข้อขัดข้องของสถานี RCAG ได้

ความสำคัญของวัตถุประสงค์หลักสูตรฝึกอบรมจะเป็นแนวทางในการกำหนดหัวข้อฝึกอบรมและเนื้อหาสาระของหลักสูตร การเลือกเทคนิคในการฝึกอบรม ระยะเวลาในการฝึกอบรม และการประเมินผลโครงการฝึกอบรมต่อไป

การกำหนดหัวข้อฝึกอบรม

การกำหนดหัวข้อฝึกอบรมเป็นการพิจารณาวัตถุประสงค์หลักสูตร โดยการวิเคราะห์กลุ่มความรู้และประสบการณ์หรือข้อมูลต่างๆที่ผู้เข้ารับการอบรมควรรู้และฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามเป้าหมายของการฝึกอบรม

จากความจำเป็นในการฝึกอบรมและวัตถุประสงค์หลักสูตรฝึกอบรมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัท วิทยุการบินฯ สามารถนำมาจัดเป็นหัวข้อฝึกอบรมลงในตารางวิเคราะห์หัวข้อในการฝึกอบรม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเลือกหัวข้อโดยการทำสัญลักษณ์ลงในช่องตาราง ดังนี้

ตารางวิเคราะห์หัวข้อในการฝึกอบรม

หัวข้อฝึกอบรม	หลักการ ทำงาน	การใช้ งาน	การติดตั้ง อุปกรณ์	การซ่อม บำรุง อุปกรณ์	การออกแบบ ปรับปรุง อุปกรณ์ใหม่
ทฤษฎีของระบบการสื่อสารที่ เกี่ยวข้อง		√			
การทำงานของระบบ ณ สถานที่ ที่ติดตั้งจริง		√			
ส่วนประกอบของระบบ		√			
ข้อกำหนดทางเทคนิค		√			
หลักการทำงาน		√			
การทำงานของปุ่มและหลอดไฟ ของอุปกรณ์		√			
ขั้นตอนการใช้งาน		√			
ข้อควรระวังในการใช้เครื่อง		√			
การเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์					
การเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์กับ ข่ายสื่อสาร					
การ OPERATE ระบบ		√			
การปรับแต่ง CARD		√			
การควบคุมการทำงานด้วย HARDWARE และ SOFTWARE		√			
หน้าที่ของ FILE และแก้ไขค่า ต่างๆใน TEXT FILE					
การซ่อมบำรุงระบบตามวาระ และการดูแลรักษาอุปกรณ์		√			
การซ่อมบำรุงโดยการเปลี่ยน BOARD / MODULE					
การตรวจสอบและแก้ไขข้อขัด ข้องของอุปกรณ์โดยการเปลี่ยน COMPONANT					

หัวข้อฝึกอบรม(ต่อ)	หลักการ ทำงาน	การใช้ งาน	การติดตั้ง อุปกรณ์	การซ่อม บำรุง อุปกรณ์	การออกแบบ ปรับปรุง อุปกรณ์ใหม่
ปัญหาและการวิเคราะห์หา สาเหตุของปัญหา					
การตรวจสอบและแก้ไขข้อขัด ข้องของอุปกรณ์					
การใช้งานเครื่องมือวัดที่เกี่ยวข้อง ข้อบกพร่องอิเล็กทรอนิกส์					
การวิเคราะห์สาเหตุข้อขัดข้อง ของอุปกรณ์โดยใช้โปรแกรม ทดสอบ					

หัวข้อวิชาข้างต้นใช้เป็นแนวทางในการกำหนดหัวข้อวิชา เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมควรเลือกเฉพาะหัวข้อวิชาที่จำเป็นหรือกำหนดเพิ่มให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักสูตร ลักษณะงาน ระดับความรู้และความต้องการของผู้เข้ารับการอบรม

การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นการระบุการเปลี่ยนแปลงสิ่งที่จะสร้างขึ้นในตัวผู้เข้ารับการอบรม และเป็นแนวทางในการกำหนดเนื้อหาวิชาแต่ก่อนที่เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจะกำหนดวัตถุประสงค์หัวข้อวิชาควรได้เข้าใจทฤษฎีที่เป็นเกี่ยวกับมนุษย์ได้แก่

พฤติกรรมการเรียนรู้ของมนุษย์

พฤติกรรมการเรียนรู้ของมนุษย์แบ่งออกเป็น 3 หมวดได้แก่ พุทธิพิสัย(Cognitive Domain) จิตพิสัย(Affective Domain) ทักษะพิสัย(Psychomotor Domain) เพื่อใช้เป็นหลักการในการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. พฤติกรรมการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) แบ่งได้ 6 ระดับจากความรู้ขั้นต่ำไปหาขั้นสูงได้แก่

- 1 ความรู้ความจำ ได้แก่ จำได้ บอกชื่อได้ จดบันทึก พูดยตาม ชี้ให้ดู ทราบรูถึง
- 2 ความเข้าใจ ได้แก่ อธิบายได้แสดงความคิดเห็น บอกความแตกต่างได้
- 3 ขั้นการนำเอาไปใช้ ได้แก่ นำเอาไปใช้ ปฏิบัติได้ สาธิตได้ ดัดแปลงได้
- 4 ขั้นการวิเคราะห์ ได้แก่ ทดสอบได้ แก้ปัญหาได้ สร้างค้นคว้าได้ เขียนไดอะแกรมได้ วิเคราะห์ได้
- 5 ขั้นสังเคราะห์ ได้แก่ สร้างสรรค์ได้ บริหารได้ การประกอบได้
- 6 ขั้นประเมินผล

2. พฤติกรรมที่แสดงออกด้านจิตพิสัย (Affective Domain) เป็นความเจริญงอกงามทางด้านจิตใจ ได้แก่ ความรู้สึกที่ ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม การปรับตัว ซึ่งแบ่งเป็นขั้นของพฤติกรรมดังนี้

- 2.1 ขั้นรับรู้ว่าจะรับรู้ ไม่รับรู้ รับรู้เร็วหรือช้า
- 2.2 การตอบสนองต่อสิ่งเร้า ไวหรือช้า
- 2.3 ค่านิยม คุณค่าของการตอบสนองแสดงออกว่ามีค่านิยมเป็นอย่างไรดีไม่ดี สูงต่ำ
- 2.4 การจัดเลือกค่านิยม
- 2.5 อุดมการณ์ที่เกิดจากค่านิยม

แนวการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ได้แก่ เสนอแนะ แสดงความคิดเห็น ร่วมมือ ยอมรับ ตกใจ ตัดสินใจ

3. พฤติกรรมด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) ได้แก่การพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวในการใช้ประสาทกล้ามเนื้อ อวัยวะต่างๆในการเคลื่อนไหว พฤติกรรมในด้านการกระทำ เช่น จากการใช้เครื่องมือวัดทดสอบไม่เป็นจนสามารถใช้เครื่องมือวัดทดสอบสามารถใช้เป็นขั้นตอน การเรียนรู้มีระดับจากต่ำไปสูงดังนี้

- 3.1 การเลียนแบบ
- 3.2 การลงมือทำตามแบบได้
- 3.3 การกระทำอย่างถูกต้องเที่ยงตรงภายใต้การแนะนำ
- 3.4 การกระทำที่มีการต่อเนื่องและประสานกันด้วยตนเอง
- 3.5 การกระทำจนเกิดความเคยชิน

แนวการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมได้แก่ ปฏิบัติ กระทำ ดำเนินการ นับ ผลิต ปรับ แยก

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมประกอบด้วยส่วนสำคัญ 4 ส่วนคือ

1. ตัวผู้เข้ารับการอบรม ว่ามีความรู้ความสามารถระดับไหนเพื่อจะได้จัดการอบรมได้เหมาะสม
2. พฤติกรรมที่สังเกตได้ เช่น บอก ระบุ เขียน อธิบาย ชี้ปัญหา วิเคราะห์ปัญหา แก้ไขปัญหา สร้าง ช่อมได้
3. เงื่อนไขหรือสถานการณ์ซึ่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะแสดงออกมา
4. ขอบเขตหรือมาตรฐานที่ใช้วัดความสำเร็จของพฤติกรรม เช่น ช่อมได้ 1 เครื่อง ภายใน 1 ชั่วโมง

ตัวอย่างที่ 1 หัวข้อฝึกอบรม การวิเคราะห์สาเหตุข้อขัดข้องของอุปกรณ์

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่ให้มีได้ และสามารถแก้ไขปัญหาได้ถูกต้องไม่ต่ำกว่า 6 ปัญหาใน 10 ปัญหา

ตัวอย่างที่ 2 หัวข้อฝึกอบรม หลักการทำงานของอุปกรณ์

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถอธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ เมื่อถูกซักถามได้ครบถ้วนอย่างถูกต้อง

ตัวอย่างที่ 3 หัวข้อฝึกอบรม การปรับแต่ง CARD ต่างๆของอุปกรณ์

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถปรับแต่ง CARD ที่ให้มี และได้สัญญาณที่จุดทดสอบระดับสัญญาณเที่ยงตรงตามที่กำหนด

หลักการกำหนดขอบเขตเนื้อหาวิชา

หลักการกำหนดขอบเขตเนื้อหาวิชามีดังนี้

1. เนื้อหาสอดคล้องกับความจำเป็นและตอบสนองจุดมุ่งหมายในการฝึกอบรมเป็นประโยชน์นำไปปฏิบัติในงานจริงอย่างได้ผล
2. เนื้อหาต้องสอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของผู้เข้ารับการอบรม
3. เนื้อหาต้องคำนึงถึงภูมิหลังหรือวุฒิภาวะและประสบการณ์ของผู้เข้ารับการอบรมว่าเป็นใคร อายุเท่าไร ตำแหน่งหน้าที่อะไร
4. จัดอันดับตามความจำเป็นที่ต้องฝึกอบรมก่อนหลัง จัดตามอันดับจากส่วนรวมสู่ส่วนย่อย จัดอันดับตามกาลเวลา
5. ลักษณะเนื้อหาวิชามีความสัมพันธ์กัน ให้มีลักษณะวิชาที่เป็นชุดไม่กระโดดไปเรื่องอื่น จะทำให้สับสนไม่เกิดการเรียนรู้และประโยชน์ที่นำไปใช้กับอาชีพ
6. ต้องเชื่อมโยงจากเนื้อหาจากเก่าไปสู่ใหม่ ง่ายสู่ยากตามขั้นตอนการเรียนรู้
7. ต้องเรียงลำดับเนื้อหาจากก่อนหลังและกำหนดระยะเวลาเหมาะสมกับความจำเป็น
8. กรณีมีเนื้อหามากเกินไปแต่เวลาจำกัดต้องแบ่งเนื้อหาเป็น 3 ประเภทได้แก่ ต้องรู้ ควรรู้ รู้ก็ได้ไม่รู้ก็ได้
9. แนวคิด ความหมาย และทฤษฎีกำหนดไว้ตอนต้น และเนื้อหาที่ง่ายไว้ระยะต้นของหลักสูตร
10. หัวข้อวิชาซึ่งให้ความรู้และทักษะที่เป็นประโยชน์ในการเรียนต่อไปกำหนดไว้ตอนต้น
11. เนื้อหาเป็นแก่นสารของความรู้มีความทันสมัยและถูกต้อง
12. ภาควิชาควรอยู่ต่อเนื่องจากภาคทฤษฎี
13. ไม่ควรจัดเนื้อหาวิชาที่กิจกรรมซ้ำกันเกิน 3 ชั่วโมงใน 1 วันได้แก่ บรรยาย หรืออภิปราย
14. เนื้อหาที่มีความสมดุลย์ครอบคลุมกับการใช้ข้อมูลเพียงพอในการทำความเข้าใจถึงหลักการและความคิดรวบยอดได้อย่างลึกซึ้ง

การกำหนดเนื้อหาวิชาโดยการวิเคราะห์พิจารณาจากวัตถุประสงค์รายวิชาตามหลักเกณฑ์ทั้ง 14 ข้อ

ตัวอย่างที่ 1 การกำหนดเนื้อหาในหัวข้อการตรวจสอบและแก้ไขข้อขัดข้องของอุปกรณ์โดยการเปลี่ยน Component

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถตรวจสอบแผงวงจรไฟฟ้าและแก้ไขข้อขัดข้องจากอุปกรณ์ชำรุดที่เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมให้สถานการณ์มาได้ ภายในเวลา 1 ชั่วโมง

เนื้อหาวิชา มีดังนี้

หลักการทำงานของพื้นฐานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ประเภทที่ใช้โดยทั่วไป

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Component) ที่สำคัญบนแผงวงจรไฟฟ้า

จุดวัดสัญญาณและอธิบายลักษณะสัญญาณที่ถูกต้อง

ข้อควรระวังในการเปลี่ยน Component

ตัวอย่างที่ 2 การกำหนดเนื้อหาในหัวข้อ ส่วนประกอบของระบบ

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถบอกส่วนประกอบของระบบและอธิบายหน้าที่ของชิ้นส่วนได้ครบทุกชิ้นส่วน

เนื้อหาวิชา มีดังนี้

ชื่อเรียกและหน้าที่การทำงานส่วนประกอบของระบบ

ตำแหน่งที่ติดตั้งส่วนประกอบบนอุปกรณ์

ชื่อเรียกปุ่มและหลอดไฟต่างๆของอุปกรณ์

ตัวอย่างที่ 3 การกำหนดเนื้อหาในหัวข้อ การทำงานของระบบ ณ สถานที่ติดตั้งจริง

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถอธิบายหน้าที่การทำงานของระบบอุปกรณ์ในสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

เนื้อหาวิชา มีดังนี้

สถานที่ติดตั้งใช้จริง มีอยู่ที่ไหนบ้าง หน่วยงานใดรับผิดชอบ ประสิทธิภาพเกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์ ณ สถานที่ต่างๆ

ลักษณะการทำงานของบุคคล และหลักการทำงานของสิ่งที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ในสถานที่ติดตั้งใช้งานจริง

ตัวอย่างที่ 4 การกำหนดเนื้อหาในหัวข้อ ปัญหาและการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่ให้ได้ และสามารถแก้ไขปัญหาได้ถูกต้องไม่ต่ำกว่า 6 ปัญหาใน 10 ปัญหา

เนื้อหาวิชา มีดังนี้

บล็อกไดอะแกรม ของอุปกรณ์

ขั้นตอนการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์

การไหลของสัญญาณและกระแสไฟฟ้าในวงจร

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Component) ที่สำคัญบนแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์

Parameter ที่สำคัญของอุปกรณ์

ลักษณะสัญญาณและช่วงเวลาในการทำงานของอุปกรณ์ประเภท Digital

โฟลล์ชาร์ตทางด้าน Software

โปรแกรมทดสอบการทำงานในหน้าที่การทำงานต่างๆ ของอุปกรณ์

สำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีความซับซ้อนและภายในอุปกรณ์ประกอบด้วยวงจรหลายประเภทเป็นจำนวนมาก นำมาจัดอันดับวงจรทั้งหมดตามหลักการกำหนดขอบเขตเนื้อหาวิชาทั้ง 14 ข้อ และทำสัญลักษณ์ลงในช่องตารางวิเคราะห์เนื้อหาดังตัวอย่าง

ตารางวิเคราะห์เนื้อหา

รายละเอียดเนื้อหา	วงจร A	วงจร B	วงจร C	วงจร D	วงจร E	วงจร F	วงจร G
บล็อกไดอะแกรม ของอุปกรณ์	✓	✓	✓	✓	✓		
ขั้นตอนการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์		✓				✓	✓
การไหลของสัญญาณและกระแสไฟฟ้าในวงจร		✓					
อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Componance) ที่สำคัญบนแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์			✓	✓			
Parameter ที่สำคัญของอุปกรณ์	✓	✓				✓	✓
ลักษณะสัญญาณและช่วงเวลาในการทำงานของอุปกรณ์ Digital	✓		✓			✓	✓
ไฟล์ชาร์ตทางด้าน Software							✓
โปรแกรมทดสอบการทำงานใน Function ของอุปกรณ์							✓

เทคนิคการฝึกอบรม

เทคนิคในการฝึกอบรม หมายถึง กิจกรรมที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารความหมายระหว่างวิทยากรกับผู้เข้ารับการอบรมหรือบุคคลอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้เข้ารับการอบรมในกระบวนการฝึกอบรมเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การฝึกอบรม

เทคนิคการสอน หมายถึง การจัดการวิธีการสอน ขั้นตอนการใช้เครื่องมือ เกม วิธีต่างๆที่ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ประสบการณ์เต็มที่ ด้วยความเข้าใจ ไม่เบื่อหน่าย เช่น การใช้กระบวนการกลุ่มฝึกให้เกิดการปฏิบัติ แทนที่จะฟังการบรรยาย

การบีบบังคับให้เกิดการเรียนรู้ หมายถึง วิธีการตั้งกติกา จำกัดขอบเขต เพื่อให้เกิดการบีบบังคับ ให้ผู้ที่เรียนรู้ในสิ่งนั้นๆ มีการตอบสนองมากยิ่งขึ้น เช่น มีการทดสอบ การให้คะแนน การตั้งเกณฑ์ การผ่าน การจำกัดเวลาให้เสร็จทัน หรือมีการสอนในที่กำหนด การกำหนดเวลาเรียน เช่น ให้เข้าเรียนตรงเวลา การรักษาความสะอาด

หลักการเลือกเทคนิคในการฝึกอบรม

การเลือกเทคนิคในการฝึกอบรมควรคำนึงถึงสิ่งต่างๆดังต่อไปนี้

1. ความรู้และประสบการณ์ของผู้เข้ารับอบรม
2. จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม
3. จุดมุ่งหมายของหัวข้อวิชา
4. ลักษณะของเนื้อหาสาระวิชา
5. ระยะเวลาในการฝึกอบรม
6. ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม
7. สถานที่และอุปกรณ์อำนวยความสะดวก
8. ความสอดคล้องกับหลักการการเรียนรู้
9. เทคนิคที่ใช้ต้องสามารถถ่ายทอดเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
10. เหมาะสมกับเพศ วัยและระดับความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม
11. ต้องมีคุณค่าทางเทคนิคชัดเจนถูกต้อง
12. คำนึงถึงการลงทุน

เทคนิคการสอนแต่ละอย่างจะเหมาะกับบางวิชา กับบางกลุ่ม บางระดับอายุ การศึกษา ช่วงระยะเวลา ฉะนั้นเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่ทำหน้าที่สอนจะต้องเลือกใช้เพื่อให้เกิดผลมากที่สุด เทคนิคการฝึกอบรมจึงมีความสำคัญต่อการถ่ายทอดความรู้มีผลต่อการจูงใจ ให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการฝึกอบรม

เทคนิคการฝึกอบรมและประเภทการเรียนรู้เป็นรายบุคคล

1. การบรรยาย การบรรยายเป็นคณะ
2. การอภิปราย
3. การประชุมอภิปราย
4. การฝึกอบรมไปพร้อมกับการปฏิบัติงาน
5. การระดมสมอง
6. การสัมมนา
7. การสาธิต
8. การประชุมเชิงปฏิบัติการ
9. การสร้างสถานการณ์จำลอง
10. การฝึกปฏิบัติ การฝึกปฏิบัติงานในเวลาจำกัด
11. การให้เวลาซักถาม การเสนอแนะ การสอนเฉพาะตัวต่อตัว
12. แผนพัฒนาเฉพาะบุคคล การวางแผนเพิ่มประสบการณ์
13. การให้รายชื่อเอกสารอ่านประกอบ

ตัวอย่างที่ 1 การกำหนดเทคนิคการฝึกอบรมในหัวข้อ การทำงานของระบบ ณ สถานที่ติดตั้งจริง
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถอธิบายหน้าที่การทำงานของระบบ
อุปกรณ์ในสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง
เนื้อหาวิชา มีดังนี้

สถานที่ติดตั้งใช้งานจริง มีอยู่ที่ไหนบ้าง หน่วยงานใดรับผิดชอบ ประสิทธิภาพเกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์ ณ สถานที่ต่างๆ

ลักษณะการทำงานของบุคลากรและสิ่งที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ในสถานที่ติดตั้งใช้งานจริง
เทคนิคการฝึกอบรม การบรรยาย การอภิปราย

ตัวอย่างที่ 2 การกำหนดเทคนิคการฝึกอบรมในหัวข้อ ปัญหาและการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เข้ามาได้ และสามารถแก้ไขปัญหาได้ถูกต้องไม่ต่ำกว่า 6 ปัญหาใน 10 ปัญหา
เนื้อหาวิชา มีดังนี้

บล็อกไดอะแกรม ของอุปกรณ์
ขั้นตอนการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ประเภทที่ใช้ด้วย
การไหลของสัญญาณและกระแสไฟฟ้าในวงจร
อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Component) ที่สำคัญบนแผงวงจรไฟฟ้า
Parameter ที่สำคัญของอุปกรณ์
ลักษณะสัญญาณและช่วงเวลาในการทำงานของอุปกรณ์ประเภท Digital
ฟลัวร์ชาร์ตทางด้าน Software
โปรแกรมทดสอบการทำงานในหน้าที่การทำงานต่างๆ ของอุปกรณ์

เทคนิคการฝึกอบรม การบรรยาย การอภิปราย การสาธิต การสร้างสถานการณ์จำลอง การฝึกปฏิบัติงานในเวลาจำกัด การให้เวลาซักถาม

การเลือกสื่อที่ใช้ในการฝึกอบรมและเครื่องมือในการวัดผล

การเลือกสื่อที่ใช้ในการฝึกอบรม

สื่อที่ใช้ในการฝึกอบรม หมายถึง สิ่งที่น่ามาช่วยในการส่งข่าวสารข้อมูลระหว่างวิทยากรและผู้เข้ารับการอบรม ให้ดำเนินไปด้วยดี น่าสนใจและบรรลุวัตถุประสงค์

หลักเกณฑ์ในการเลือกสื่อ

1. มีความชัดเจน
2. เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา
3. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีส่วนร่วม
4. วิธีการหรือเครื่องมือเหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม
5. จูงใจให้ต้องสนใจ
6. มีการประเมินผล

ประเภทของสื่อที่ใช้ในการฝึกอบรม

อุปกรณ์การฝึกอบรมแบ่งเป็นประเภทต่างๆดังนี้

1. วัสดุกราฟิค เช่น ภาพถ่าย วงจร บล็อกไดอะแกรม

2. อุปกรณ์ที่ต้องใช้เครื่อง เช่น สไลด์ แผ่นใส วิดีโอเทป และเทป
3. อุปกรณ์ที่ไม่ใช่เครื่อง เช่น ภาพ โปสเตอร์ กระดานดำ
หุ่นจำลอง MODULE BOARD อุปกรณ์จริง
4. กิจกรรม เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยในการฝึกอบรม

การใช้อุปกรณ์ช่วยในการฝึกอบรมมีประโยชน์ต่อการฝึกอบรม เช่น เพิ่มความจำนานขึ้น สาธิตกรรมวิธีหรือกระบวนการที่ไม่เห็นจากการบรรยาย ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีส่วนร่วมในประสบการณ์เดียวกัน เป็นการเพิ่มความรู้ผ่านประสาทสัมผัส และสามารถตรวจสอบความเข้าใจได้

การเลือกเครื่องมือในการวัดผล

การเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผล หมายถึง เครื่องมือวัดปฏิกิริยาของผู้เข้ารับการอบรมที่มีต่อกระบวนการฝึกอบรม การปฏิบัติ การเรียนรู้ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น โดยทั่วไปจะเลือกให้สอดคล้องกับ วัดวัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีการอบรม อุปกรณ์ในการฝึกอบรมและเหมาะสมกับผู้เข้าอบรม เครื่องมือที่นิยมใช้ ได้แก่

1. การสังเกตการณ์
2. แบบสอบถาม
3. แบบสัมภาษณ์
4. แบบสำรวจ
5. การทดสอบ
6. การให้ลงมือปฏิบัติจริง

ตัวอย่างที่ 1 การกำหนดเทคนิคการฝึกอบรมและการเลือกเครื่องมือในการวัดผลหัวข้อ ปัญหาและการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่ให้ได้ และสามารถแก้ไขปัญหาได้ถูกต้องไม่ต่ำกว่า 6 ปัญหาใน 10 ปัญหา

เนื้อหาวิชา มีดังนี้

- บล็อกไดอะแกรม ของระบบอุปกรณ์
- ขั้นตอนการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ประเภทที่ใช้ด้วย
- การไหลของสัญญาณและกระแสไฟฟ้าในวงจร
- อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Component) ที่สำคัญบนแผงวงจรไฟฟ้า
- Parameter ที่สำคัญของอุปกรณ์
- ลักษณะสัญญาณและช่วงเวลาในการทำงานของอุปกรณ์ประเภท Digital
- ฟลัวร์ชาร์ตทางด้าน Software
- โปรแกรมทดสอบการทำงานในหน้าที่การทำงานต่างๆ ของอุปกรณ์

เทคนิคการฝึกอบรม การบรรยาย การอภิปราย การสาธิต การสร้างสถานการณ์จำลอง การฝึกปฏิบัติงานในเวลาจำกัด การให้เวลาซักถาม

หัวข้อฝึกอบรม (ต่อ)	วัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม	เนื้อหาวิชา	เทคนิคการ ฝึกอบรม	สื่อ	การ วัดผล	เวลา (ชม.)
การทำงานของระบบ ณ สถานที่ติดตั้งจริง	เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถอธิบายหน้าที่การทำงานของระบบอุปกรณ์ในสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง	สถานที่ติดตั้งใช้จริง มีอยู่ที่ไหนบ้าง หน่วยงานใดรับผิดชอบ ประสบ การณ์เกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์ ณ สถานที่ต่าง ๆ ลักษณะการทำงานของบุคคล และหลักการทำงานของสิ่งที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ในสถานที่ติดตั้งใช้งานจริง	การบรรยาย การอภิปราย	แผ่นใส	แบบ ทดสอบ	2
ส่วนประกอบของระบบ	เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถบอกส่วนประกอบของระบบและอธิบายหน้าที่ของชิ้นส่วนได้ครบทุกชิ้นส่วน	ชื่อเรียกและหน้าที่การทำงานของส่วนประกอบของระบบตำแหน่งที่ติดตั้งส่วนประกอบบนอุปกรณ์ชื่อเรียกปุ่มและหลอดไฟต่างๆของอุปกรณ์	-การบรรยาย -การสาธิต	แผ่นใส อุปกรณ์ Module อิเล็กทรอนิกส์	แบบ ทดสอบ	2
ปัญหาและการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา	เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เข้ามาได้ และสามารถแก้ไขปัญหาก็ได้ถูกต้องไม่ต่ำกว่า 6 ปัญหาใน 10 ปัญหา	บล็อกไดอะแกรม ของอุปกรณ์ ขั้นตอนการทำงานของวงจร อิเล็กทรอนิกส์ การไหลของสัญญาณและกระแสไฟฟ้าในวงจร อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญบนแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ Parameter ที่สำคัญของอุปกรณ์ ลักษณะสัญญาณและช่วงเวลาในการทำงานของอุปกรณ์ Digital โพลีชาร์ตทางด้าน Software โปรแกรมทดสอบการทำงานในหน้าที่การทำงานของอุปกรณ์	การบรรยาย การอภิปราย การสาธิต การสร้าง สถานการณ์ จำลอง การฝึกปฏิบัติงาน ในเวลาจำกัด การให้เวลา ซักถาม	แผ่นใส Module และ Board electronic อุปกรณ์ เครื่องมือ วัด อิเล็กทรอนิกส์	การสังเกต การ แบบ สอบถาม การให้ ลงมือ ปฏิบัติ จริง การ ทดสอบ	6

บรรณานุกรม

เคลือวัลย์ ล้อมภิชาติ. (2531). *หลักและเทคนิคการจัดฝึกอบรมและการพัฒนา*. กรุงเทพฯ :

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด. (2541). *เอกสารหลักสูตรฝึกอบรมภายในปี 2541*. กรุงเทพฯ :

กองบริหารทรัพยากรบุคคล.

ปราณี ตันประยูร. (2537). *การบริหารการผลิต*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ เอ.เอส.พรินติ้ง เฮาส์ .

พัฒนา สุขประเสริฐ. (2539). *กลยุทธ์ในการฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ .

วิจิตร อวทะกุล. (2537). *การฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .

วินัย เวชวิทยาลัง. (2536). "เรื่อนำรู้การจัดการสำหรับผู้บริหารโรงงาน" *จะวางแผนฝึกอบรมซ่อมบำรุงอย่าง*

ไร. หน้า 311-319. กรุงเทพฯ : น้าอักษรการพิมพ์ .

วิน เชื้อโพธิ์หัก.(2537). *การพัฒนาบุคคลและการฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรินติ้ง เฮาส์.

ใบงานที่ 2

เรื่อง การจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

วัตถุประสงค์

1. กำหนดวัตถุประสงค์การฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ให้สอดคล้องกับปัญหาได้
2. กำหนดหัวข้อในการฝึกอบรม คัดเลือกเนื้อหาสาระและประสบการณ์เพื่อใช้ในการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. พิจารณาปัญหาการปฏิบัติงานเกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ตามใบงานที่ 1
2. เขียนวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
3. เขียนหัวข้อฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยเรียงลำดับหัวข้อจากง่ายไปยาก และจากส่วนรวมสู่ส่วนย่อย
4. เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละหัวข้อฝึกอบรม
5. นำวงจรอิเล็กทรอนิกส์และรายละเอียดของอุปกรณ์ ดำเนินการวิเคราะห์เนื้อหาตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
6. จัดทำรายการเนื้อหา ซึ่งประกอบด้วย
 - (1) บล็อกไดอะแกรม
 - (2) วงจร
 - (3) เอกสารข้อมูล ไอซีเบอร์ต่างๆ
 - (4) ขั้นตอนการทำงาน(Flow chart)
 - (5) การเชื่อมต่อสายสัญญาณ (Wiring)
 - (6) จุดวัดสัญญาณและระดับสัญญาณ

ผลงาน

1. เอกสารประกอบโครงการฝึกอบรม วัตถุประสงค์การฝึกอบรม / หัวข้อการฝึกอบรม / วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหัวข้อฝึกอบรม
2. รายการเนื้อหา

บทที่ 3

การวางแผนการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

แนวทางการเขียนโครงการฝึกอบรม

การวางแผนการฝึกอบรม

จิตวิทยาที่จำเป็นในการฝึกอบรม

การลดความเครียดในการฝึกอบรม

โครงการฝึกอบรมเป็นแผนงานที่จัดทำขึ้นเพื่อปฏิบัติตามอย่างมีระบบ ไม่สับสน ลำช้า ใช้ทรัพยากรที่จำเป็นอย่างมีประสิทธิภาพ ทุกโครงการที่กำหนดขึ้นต้องสอดคล้องและสนับสนุนนโยบายของบริษัท มีรูปแบบการดำเนินงานและจัดเตรียมเป็นระบบ การดำเนินงานเป็นที่ยอมรับกันทุกฝ่ายและได้รับการสนับสนุนเอาใจใส่จากผู้รับผิดชอบและผู้ที่เกี่ยวข้องอย่างจริงจัง มีระยะเวลาเริ่มต้นและเสร็จสิ้นในการดำเนินงานที่แน่นอน แผนงานที่ปราศจากโครงการและโครงการที่ปราศจากงบประมาณไม่สามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้ หรือทั้งโครงการและงบประมาณหากขาดการวางแผนที่ดีอาจล่าช้า ปฏิบัติได้ไม่สำเร็จ

แนวทางการเขียนโครงการฝึกอบรม

ในการเขียนโครงการฝึกอบรม ประกอบด้วยหัวข้อและแนวทางการเขียนดังต่อไปนี้

แบบฟอร์มโครงการฝึกอบรม

ชื่อโครงการฝึกอบรม.....

หลักการและเหตุผล

สภาพที่เป็นหลักการหรือแนวทางที่ถูกต้อง.....

สภาพที่เป็นปัญหาหรือความจำเป็นในการฝึกอบรม.....

แนวความคิดที่จะแก้ปัญหาด้วยการฝึกอบรม.....

ผลดีและผลเสีย..... วัตถุประสงค์ หลักสูตรและหัวข้อการฝึกอบรม หัวข้อการอบรม 1..... 1.1 1.2 1.3 หัวข้อการอบรม 2..... 2.1 2.2 2.3 หัวข้อการอบรม 3..... 3.1 3.2 3.3 คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ปฏิบัติงานในตำแหน่งใด... เป็นผู้เคยมีประสบการณ์ในด้านใด... เคยผ่านหลักสูตรใดมาก่อนใดมาก่อน... จำนวนผู้เข้าฝึกอบรม.....คน วันเวลาและสถานที่..... เทคนิคการฝึกอบรม.....การบรรยาย การอภิปราย การสาธิต การสร้างสถานการณ์จำลอง การฝึกปฏิบัติงานในเวลาจำกัด การให้เวลาซักถาม วุฒิบัตร(ถ้ามี) ผู้รับผิดชอบโครงการฝึกอบรม ชื่อ.....ตำแหน่ง.....หน่วยงาน.....โทรศัพท์..... ชื่อ.....ตำแหน่ง.....หน่วยงาน.....โทรศัพท์.....
--

ชื่อ.....ตำแหน่ง.....หน่วยงาน.....โทรศัพท์.....

งบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

.....บาท

.....บาท

.....บาท

รายชื่อผู้เข้ารับการอบรม

ชื่อ.....ตำแหน่ง.....หน่วยงาน.....โทรศัพท์.....

ชื่อ.....ตำแหน่ง.....หน่วยงาน.....โทรศัพท์.....

ชื่อ.....ตำแหน่ง.....หน่วยงาน.....โทรศัพท์.....

การประเมินผลโครงการฝึกอบรม

การสังเกตการณ์ แบบสอบถาม การให้ลงมือปฏิบัติจริง การทดสอบ

จากรายงานการปฏิบัติงาน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เป็นการแสดงผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม เป็นการระบุว่าใครจะได้รับผลประโยชน์หรือมีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องอะไร และอย่างไร ทั้งเชิงคุณภาพและปริมาณ

การวางแผนการฝึกอบรม

การวางแผนโครงการฝึกอบรม หมายถึง การกำหนดและตัดสินใจล่วงหน้าเกี่ยวกับกิจกรรมที่ต้องดำเนินการว่า จะทำอะไร อย่างไร เมื่อไร เมื่อใด ที่ไหน และใครเป็นผู้รับผิดชอบ หรือหมายถึงกระบวนการซึ่งเป็นกรอบกำหนดทิศทางและวิธีการในการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ภายในระยะเวลาที่กำหนดและภายในทรัพยากรที่มีอยู่

ประโยชน์ของการวางแผนฝึกอบรมมีดังนี้

1. แผนหรือโครงการจะช่วยในการพิจารณาทางเลือกที่ดีและเหมาะสมที่สุด
2. แผนจะช่วยให้การดำเนินกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า
3. แผนช่วยให้การบริหารมีเครื่องมือในการตัดสินใจ ดำเนินการ สั่งการ ควบคุมและกำกับการดำเนินงาน ตลอดจนตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน ให้เกิดความมั่นใจ
4. แผนช่วยลดความผิดพลาดในการทำงาน
5. แผนช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน และการผลักภาระของงาน
6. แผนช่วยลดการไม่ประสานงานให้บุคลากรผู้เกี่ยวข้องร่วมมือกันทำงาน
7. แผนช่วยควบคุมสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เป็นไปตามที่ต้องการ

การเขียนแผนการดำเนินงานโครงการฝึกอบรมสามารถจัดแบ่งออกได้เป็น 3 ระยะ

1. ระยะก่อนดำเนินการฝึกอบรม
2. ระยะระหว่างดำเนินการฝึกอบรม
3. ระยะหลังดำเนินการฝึกอบรม

เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมแจกแจงงานที่ต้องกระทำ และต้องประสานงานเพื่อให้การฝึกอบรมเรียบร้อย
แล้วบันทึกลงในแบบแผนการฝึกอบรมดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตารางแผนการฝึกอบรม

ลำดับที่	กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ	กำหนด เริ่มต้น	กำหนด แล้วเสร็จ	หมายเหตุ
1	ระยะก่อนการฝึกอบรม ติดต่อบุคลากรเพื่อ เป็นวิทยากรภายในพร้อมแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับ การฝึกอบรม				
2	ติดต่อสถานที่ที่ใช้ในการฝึกอบรม				
3	จัดพิมพ์หลักสูตรและโครงการฝึกอบรม				
4	คัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม				
5	จัดเตรียมเงินที่จะใช้จ่ายในการฝึกอบรม				
6	จัดเตรียมเอกสารประกอบการฝึกอบรม				
7	จัดเตรียมแบบประเมินผลและสังเกตการณ์เป็น รายวิชา				
8	จัดเตรียมสถานที่เช่น โต๊ะ เก้าอี้ โสต ทัศนูปกรณ์				
9	ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง				
10	เตรียมแฟ้มสำหรับผู้เข้าอบรม				
11	เตรียมแฟ้มลงทะเบียน				
12	ระยะระหว่างดำเนินการฝึกอบรม เตรียม แฟ้มลงชื่อประจำวัน				
13	เตรียมเอกสารที่จะแจกแต่ละวัน				
14	ต้อนรับอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เข้ารับ การอบรม				
15	แนะนำและขอบคุณวิทยากร				
16	สังเกตการณ์ฝึกอบรม				

ลำดับที่	กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ	กำหนด เริ่มต้น	กำหนด แล้วเสร็จ	หมายเหตุ
17	แจกแบบประเมินผลและรวบรวมผลจากการประเมิน				
18	ทำหนังสือขอบคุณวิทยากร				
19	จัดเตรียมแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม				
20	ระยะหลังการฝึกอบรม				
21	ทำหนังสือขอบคุณบุคลากรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง				
22	รวบรวมและวิเคราะห์ผลการฝึกอบรม				
23	รายงานผลการฝึกอบรมเสนอฝ่ายบริหาร				
24	ติดตามผลการฝึกอบรม				
25	รวบรวมและวิเคราะห์ผลที่ได้จากการติดตามผล				
26	จัดการเรื่องการเงินโดยนำหลักฐานการจ่ายเงินต่างๆในโครงการประกอบ				
27	เป็นตัวกลางในการติดต่อประสานงานระหว่างผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่อไป				
28	จัดทำทำเนียบรุ่นผู้เข้ารับการฝึกอบรม				

จิตวิทยาที่จำเป็นในการฝึกอบรม

พื้นฐานทางจิตวิทยาเป็นสิ่งที่ควบคุมและมีผลกระทบต่อความสำเร็จของผู้รับการอบรม ดังนั้นในการฝึกอบรม ควรคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ประกอบด้วย

1. คนเรามีจะตอบสนองต่อสิ่งกระทบต่อสิ่งที่เกิดประโยชน์แก่ตัวเขา และหลีกเลี่ยงสิ่งตรงข้าม
2. คนเราเรียนรู้จากความคิด ซึ่งมีหลักว่าจาก เหตุ แล้วใช้ความคิดให้รู้ ผล หรือจากผลทำให้เกิดเหตุ เช่นจะทราบว่ $1+2=3$ ต้องเคยสัมผัสกับ 1,2,3 และรู้ถึงความสัมพันธ์กันมาก่อน
3. ความประทับใจครั้งแรกเพียงครั้งแรกก็ถูกใจเสียแล้ว การอบรมครั้งแรกหากผู้เข้ารับการอบรมได้รับไม่ตรงใจการช่วยเหลือ จะเป็นสิ่งจูงใจกระตุ้นความสนใจในการอบรมเป็นอย่างดี
4. การทำอะไรซ้ำบ่อยๆ จะทำให้เราทำเป็นเร็วขึ้น การฝึกหัดทำให้เกิดความสมบูรณ์แบบ ทำได้โดยอัตโนมัติ กลายเป็นนิสัย
5. การจดจำในสิ่งต่างๆ ถ้ามีการเน้นย้ำพูดบ่อยๆช่วยให้การเรียนรู้มีความเข้มข้น แต่อาจทำให้เกิดการเบื่อหน่ายจึงควรใช้ตัวอย่างที่มีรูปธรรมโดยใช้ของจริงหรือของจำลอง
6. บุคคลย่อมจะมีขอบเขตและธรรมชาติในการเรียนรู้ ปัญหาที่เกิดจากบุคคลคือบุคคลไม่เหมือนกัน บางคนเรียนได้เร็วบางคนเรียนได้ช้า ต้องมีเวลาสำหรับบ่มความคิดที่จะเข้าใจได้ ควรจัดวิชาแรกกับวิชาที่สองไม่ห่างกันมาก

7. ความรู้ที่ไม่ได้ใช้อยู่เสมอมักจะเสื่อมลงไป ผู้อบรมต้องตระหนักถึงความสำคัญของการทำซ้ำอยู่บ่อยๆเสมอ จึงจะทำให้เกิดความรู้เพิ่มขึ้นหรือคงอยู่
8. การเรียนรู้และความจำจะได้ผลหากใช้ความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงสัมพันธ์กับความรู้ สิ่งที่ทำให้เห็นที่เข้าใจแล้วเปรียบเทียบกับเชื่อมโยงกับเรื่องใหม่ที่ยังไม่รู้

อุปสรรคในการเรียนรู้

การเรียนรู้อาจหยุดชะงัก หรือเลิกล้มได้เพราะสิ่งบางอย่างควบคุมไม่ได้ ซึ่งเกิดจาก

1. ความเบื่อหน่าย งานที่ง่ายหรือยากเกินไป เนื่องจากผู้สอนไม่กระตุ้นหรือให้กำลังใจ เพื่อเรียกร้องความสนใจ
2. การสับสน วิทยาการอาจเป็นผู้สร้างความสับสน จากการสอน ข้ามไปข้ามมาวกวน สอนหลายอย่างหลายหลัก ซ้ำซ้อนในเวลาเดียวกันยากที่จะเข้าใจ
3. การทำให้โง่เขลา บุคลิกของวิทยาการไม่เป็นที่พอใจผู้เข้าอบรม ขาดมนุษยสัมพันธ์ ใช้วาจาคำพูดหรือมีทัศนคติตรงข้ามกับผู้เรียน ขัดแย้งเป็นอุปสรรคในการเรียนรู้
4. ความกลัว ต่อความล้มเหลวต่อการสอนการอบรม ต้องสังเกตให้แน่ใจว่าผู้เข้าอบรมเข้าใจและทำงานในแต่ละตอนของการอบรมได้
5. ข้อแนะนำในการใช้แรงจูงใจ จูงใจให้เหมาะสมกับผู้เข้ารับการอบรม อายุ เพศ การศึกษา ประสบการณ์ ใช้การจูงใจตลอดระยะเวลาของการอบรม เวลาพัก พบกันนอกห้องอบรม ใช้การจูงใจหลายรูปแบบ ให้เพื่อน ผู้ที่เขาเกรงใจ บุตร ภรรยา ช่วยพูด แรงจูงใจที่เกิดจากภายในตัวผู้เข้ารับการอบรม
6. อุปสรรคต่อการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรม ได้แก่
 - ได้รับการปฏิบัติไม่เท่าเทียมกัน
 - ขาดความอดทนในการเรียน
 - มีความกังวลต่อผลการเรียน
 - ขาดความสนใจในหัวข้อที่เรียน
 - ไม่ได้รับความพอใจจากการบรรยาย หรือในช่วงการนำอภิปราย
 - ผู้ถูกอบรมเกิดทัศนคติไม่ดีต่อผู้บรรยายการอบรม

จิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม

1. ผู้เข้ารับการอบรมจะเรียนได้ดีเมื่อมีความปรารถนาอย่างแรงกล้าเมื่อเผชิญปัญหาที่ตนแก้ไม่ได้ หรือสิ่งที่เรียนเป็นประโยชน์นำไปใช้ปฏิบัติได้และสนใจเฉพาะสิ่งที่เป็นประโยชน์แก่ตน
2. ต้องการเรียนที่มีลักษณะให้ลงมือปฏิบัติ ดีกว่านั่งนานๆหรือท่องจำ
3. จะเรียนได้มากขึ้นขึ้นอยู่กับประสบการณ์เดิม ชอบการสอนซ้ำๆ ไม่ชอบจำ
4. บรรยายากของการอบรมต้องมีลักษณะเป็นกันเอง ถ้าระเบียบเกินความจำเป็นการอบรมจะไม่ได้ผล
5. ควรหยุดพักการสอนทุก 1 ชั่วโมง 30 นาที
6. ชอบเรียนโดยการแนะนำ จูงใจ ชมเชยให้กำลังใจ ไม่ชอบระเบียบไม่ชอบการสอบกลัวเสียหน้า

7. ไม่ชอบให้ใครไม่เคารพนับถือก้าวร้าว ผู้อบรมควรพยายามกระตุ้นให้กำลังใจ โดยการให้คำชมเชย อย่าตำหนิจะได้ผล และเป็นกำลังใจ
8. ต้องทบทวนสรุปบ่อยๆ ขั้นตอนการสอนเริ่มจากการอธิบายทำให้ดูขณะสอน แสดงให้ดูอีกครั้ง
9. ให้ผู้เรียนลองพูดขั้นตอนต่างๆ ด้วยปากเปล่า ผู้ฝึกชี้จุดที่ทำให้ผิดให้ทำใหม่ ปล่อยให้ทำด้วยตนเอง ชี้บอกข้อผิดพลาด ทำให้ดูซ้ำอีกครั้ง ให้ทำเองอีกครั้ง
10. การปรับทัศนคติและจิตใจของผู้เข้ารับการอบรมให้พร้อมที่จะเรียนให้เข้าใจถึงประโยชน์ที่จะได้รับโดยใช้สิ่งจูงใจที่ไม่ใช่สิ่งของ เช่น ชื่อเสียงเกียรติยศ ความภาคภูมิใจที่ได้รับจากการเรียน และสิ่งจูงใจที่เป็นสิ่งของ เช่น ประกาศนียบัตร

การลดความเครียดในการฝึกอบรม

การปรับตัวเป็นพฤติกรรม เพื่อหลีกเลี่ยงสภาวะที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางชีวิตความเป็นอยู่ของตน โดยทั่วไปทำที่หรือพฤติกรรมที่แสดงออกในวันแรกของการฝึกอบรม จึงมักออกมาในลักษณะต่างๆ ดังนี้ สงวนท่าที เพื่อเป็นการป้องกันตัวเอง ไม่ค่อยพูดไม่ค่อยแสดงออก ประเมินค่าสิ่งต่างๆ รอบตัว พบเห็นอะไรที่ไม่ตรงกับความคิดจะเกิดความรู้สึกอึดอัด กับข้อใจไม่พอใจซึ่งอาจแสดงออกในรูปเก็บเงียบหรือต่อต้านการฝึกอบรม สนใจเฉพาะสิ่งแปลกใหม่ที่ตรงกับความต้องการ ดังนั้น เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมทุกคนตระหนักดีว่าต้องเจอกับบุคคลในหลายลักษณะ ดังนั้น สำหรับวันแรกของการฝึกอบรมควรลดสภาวะการเกิดความเครียดเพื่อสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ โดยการศึกษาภูมิหลังของผู้เข้าอบรม และความคาดหวังที่มีต่อโครงการฝึกอบรม ด้วยการให้ผู้เข้าอบรมได้เปิดเผยตนเองและมีความรู้สึกคุ้นเคยเป็นกันเอง สร้างบรรยากาศที่สนุกสนาน มีความไว้วางใจกัน

การลงมือทำกิจกรรมมีขั้นตอนหลักๆ เริ่มตั้งแต่

การทักทายผู้เข้ารับการอบรม

อธิบายวัตถุประสงค์ของกิจกรรม

บอกกติกาเงื่อนไขต่างๆ

เปิดโอกาสให้ซักถามหากมีข้อสงสัยควมคุมให้เป็นไปตามในแง่ของวิธีการ เช่น เวลา กติกา บรรยากาศ การกระตุ้นให้กลุ่มมีส่วนร่วม การสังเกตพฤติกรรมของสมาชิกกลุ่ม เพื่อเป็นข้อมูลในการเข้าห้ช่วยเหลือเพื่อสร้างบรรยากาศ สำหรับตัวอย่างกิจกรรมง่ายๆ เช่น กิจกรรมความเข้าใจ กิจกรรมแนะนำตัวโดยการหาเสียง ดังนี้

ชื่อกิจกรรม ความเข้าใจ

วัตถุประสงค์หลัก

1. เพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เข้ารับการอบรมก่อนจะเข้าสู่การเรียนในภาควิชาการ
2. เพื่อคลายความเครียด ปรับความเข้าใจและสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้เข้ารับการอบรม

เวลาที่ใช้ ประมาณ 15-20 นาที

จำนวนผู้เข้ารับการอบรม 20-40 คน

อุปกรณ์ กระดาษกับปากกาหรือดินสอ

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

1. เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมแจกกระดาษให้แก่ผู้เข้ารับการอบรมคนละ 1 ชิ้นพร้อมทั้งปากกาหรือดินสอ
2. แจ้งให้แต่ละคนเขียนความในใจที่มีอยู่ในขณะนี้ลงไปตามที่เป็นจริง จะคิดถึงเรื่องอะไรมีห่วงหรือกังวลหรือหวั่นวิตกเรื่องอะไร จะเกี่ยวกับการฝึกอบรมก็ได้ทั้งสิ้น เขียนโดยไม่ต้องลงชื่อ
3. ผู้นำกิจกรรมรวบรวมกระดาษจากผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมด แล้วหยิบขึ้นมาอ่านทีละใบ แยกแยะข้อมูลที่ได้ เป็นหมวดหมู่เช่น เรื่องทางบ้าน เรื่องสภาพแวดล้อมต่างๆไป เรื่องที่เป็นกังวลเกี่ยวกับงานค้าง เรื่องที่เกี่ยวกับการฝึกอบรมในครั้งนี้

สรุป

1. คนที่บ่นในเรื่องต่างๆไปเช่น รถติด มาอบรมช้า ต้องเปลี่ยนเส้นทาง ช่วงนี้หลังจากได้บ่นแล้วก็คงได้ปรับสภาพร่างกาย จิตใจ พร้อมที่จะเริ่มการอบรม
2. สำหรับงานใดที่กลัวจะลืมต้องกลับไปทำเองเขียนใส่กระดาษไว้เลย หรือจะขอกระดาษที่เขียนกลับคืนไปเก็บไว้ก็ได้ แต่หากเป็นสิ่งที่ต้องปล่อยให้มันผ่านไปตามนั้น ไม่สามารถรอให้กลับไปทำเองได้ก็ให้ขยำกระดาษทิ้ง ไม่ต้องไปห่วงกังวลอีกต่อไป
3. สำหรับความรู้สึกหรือความในใจที่มีต่อการฝึกอบรม ให้บอกแก่ผู้เข้าอบรมว่า ประเด็นไหนที่ทางผู้จัดสามารถจะปรับเพื่อสนองความต้องการได้อย่างเต็มที่ ก็จะพยายามทำให้หรือถ้าเป็นประเด็นที่สามารถชี้แจงให้ความกระจ่างได้ ผู้นำกิจกรรมก็จะให้ความกระจ่างเป็นการปรับความ سوءความเข้าใจตรงกันและเป็นประโยชน์ต่อการฝึกอบรมมากยิ่งขึ้น

ชื่อกิจกรรม แนะนำตัวโดยการหาเสียง

วัตถุประสงค์หลัก 1. เพื่อให้รู้จักข้อมูลของกันและกันโดยเฉพาะข้อมูลด้านดีมากยิ่งขึ้น

2. เพื่อสร้างความรู้สึกที่ดีต่อการฝึกอบรมสัมมนาและระหว่างผู้เข้าอบรม/สัมมนาด้วยกัน

เวลาที่ใช้ 30-45 นาที

จำนวนผู้ที่เข้ารับการอบรม 20-25 คน

สถานที่ ไม่จำกัด

อุปกรณ์ ม้วนฉลากเขียนหมายเลข 1-2-3-4 เท่าจำนวนผู้เข้ารับการอบรม

ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม

1. ผู้นำกิจกรรมชี้แจงวัตถุประสงค์ของกิจกรรมว่า “เพื่อให้ทุกท่านได้รู้จักข้อมูลที่เป็นประโยชน์ของกันและกันมากยิ่งขึ้น ฝึกการพูดแบบจับใจ ฝึกการแสดงออกขอให้ทุกคนใช้เวลา 2-3 นาที ในการแนะนำตนเองให้ทุกคนรู้จัก โดยจะให้เวลาทุกคนเตรียมการ 2 นาที สมมุติสถานการณ์ให้แต่ละคนคือผู้สมัครเป็นประธานรุ่น โดยประเด็นที่พูดขอให้แต่ละคนแนะนำตนเอง แนะนำผลงานที่ผ่านมา พร้อมทั้งการอุทิศตนให้เป็นประโยชน์ต่อเพื่อน ๆ ในการฝึกอบรมครั้งนี้
2. เปิดโอกาสให้ซักถาม
3. ให้เวลาแต่ละคนเตรียมการ 2-3 นาที
4. ให้หมายเลขแก่ผู้เข้ารับการอบรมตามลำดับหมายเลขในรายชื่อที่ใช้ลงทะเบียน
5. จับฉลาก หมายเลขขึ้นมา 1 ใบ ได้หมายเลขใด เชิญผู้มีรายชื่อตรงกับหมายเลขนั้นออกมาหาเสียงให้เวลาคนละไม่เกิน 2 นาที
6. ดูแลให้การใช้เวลาเป็นไปตามที่กำหนด

7. เมื่อทุกคนออกมาแนะนำตัว โดยการหาเสียงครบแล้ว ผู้นำกิจกรรมสรุปว่า การฝึกอบรมนับเป็นช่วงเวลาที่มียุคค่ามาก เพราะเป็นช่วงที่ได้รวมผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์มาพบปะกัน อันจะช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้กันได้อย่างกว้างขวาง นอกจากนี้แต่ละท่านก็ได้กล่าวไว้ว่าจะอุทิศตนให้เป็นประโยชน์ในหลาย ๆ ด้าน ซึ่งทางฝ่ายผู้จัดเองรู้สึกซาบซึ้งและยินดีที่ทุกคนเช่นเดียวกัน

ข้อสังเกต

1. กิจกรรมนี้เหมาะสำหรับผู้เข้าอบรมที่มีระดับค่อนข้างสูง มีประสบการณ์ทำงานมานาน
2. หากไม่สามารถดำเนินกิจกรรมให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดจะยุติไว้แล้วไปดำเนินการต่อไป ช่วงว่างแทรกในช่วงเบรค หรือก่อนเริ่มการอบรมในช่วงเช้าหรือบ่ายก็ได้
3. หากต้องการเพิ่มความสนุกสนาน ผู้นำกิจกรรมอาจจูงใจ โดยการเตรียมรางวัลให้แก่ผู้หาเสียงดีเด่นด้วยก็ได้
4. หากวิเคราะห์ว่ากลุ่มอาจจะรู้สึกอึดอัดถ้าต้องแนะนำคุณสมบัติหรือสรรพคุณของตนเอง อาจปรับกิจกรรมเป็นการจับคู่ผลัดกันสัมภาษณ์แล้วสลับกันออกมาหาเสียงคู่ของตนเองแทนก็ได้ โดยถือว่าทั้งคู่เป็นผู้สมัครจากพรรคเดียวกันและการให้รางวัลจะให้แก่พรรค

บรรณานุกรม

- ขจรศักดิ์ หาญณรงค์. (2520). *คู่มือปฏิบัติสำหรับหัวหน้าโครงการฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ : สถาบันฝึกอบรม
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- เคลือวัลย์ ลิ้มอภิชาติ. (2531). *หลักและเทคนิคการจัดฝึกอบรมและการพัฒนา*. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัฒนา สุขประเสริฐ. (2539). *กลยุทธ์ในการฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ .
- วิจิตร อวทะกุล. (2537). *การฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- วิน เชื้อโพธิ์หัก.(2537). *การพัฒนาบุคคลและการฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรินติ้ง เฮาส์.
- วรภา ชัยเลิศวณิชกุล.(2536). *คู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อสร้างความคุ้นเคยในการฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ :
สำนักงาน กพ.

ใบงานที่ 3

เรื่อง การวางแผนฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

วัตถุประสงค์

1. สามารถเขียนโครงการฝึกอบรมเสนอต่อผู้บังคับบัญชาได้
2. วางแผนฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาปัญหาข้อขัดข้องจากใบงานที่ 1 เปรียบเทียบกับแนวทางปฏิบัติวิธีอื่นๆ และผลดีผลเสียจากการปฏิบัติ
2. เขียนหลักการและเหตุผลประกอบโครงการฝึกอบรม
3. รวบรวมรายละเอียดหลักสูตรฝึกอบรมจากใบงานที่ 2
4. ดำเนินการจัดพิมพ์โครงการฝึกอบรม
5. จัดทำแผนการฝึกอบรม ซึ่งประกอบด้วย
 - (1) เลขลำดับที่การดำเนินกิจกรรม
 - (2) กิจกรรม
 - (3) ผู้รับผิดชอบ
 - (4) กำหนดเวลาเริ่มต้น
 - (5) กำหนดแล้วเสร็จ

ผลงาน

1. โครงการฝึกอบรม
2. เอกสารแผนการฝึกอบรม

บทที่ 4

การประเมินผลการฝึกอบรม

การประเมินผลการฝึกอบรม

การวางแผนการประเมินผล

การเขียนรายงานการประเมินผล

การประเมินผล คือ กระบวนการที่ใช้ดุลยพินิจหรือค่านิยมในการพิจารณา ตัดสินคุณค่า ความเหมาะสม ความคุ้มค่าของโครงการหรือสิ่งอื่น หลังจากเปรียบเทียบผลที่วัดได้กับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผลที่ได้จากการประเมินที่เป็นระบบจะสามารถใช้เป็นแนวทางแก้ไขโครงการฝึกอบรม และเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการอบรม

การวัดผล คือ กระบวนการในการกำหนดค่าตัวเลขอย่างมีกฎเกณฑ์ตามระบบมาตรวัด

การประเมินผล = การวัดผล + ดุลยพินิจ/ค่านิยม

การประเมินผลการฝึกอบรม

วัตถุประสงค์ของการประเมินผลการฝึกอบรม

วัตถุประสงค์ของการประเมินผลการฝึกอบรมมีจุดมุ่งหมาย 3 ประการ คือ

1. เพื่อประเมินสัมฤทธิ์ผลของโครงการฝึกอบรมว่าบรรลุวัตถุประสงค์โครงการหรือไม่
2. เพื่อประเมินประโยชน์ของโครงการต่อการปฏิบัติงาน ของผู้เข้ารับการอบรมว่าเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานหรือไม่และวิชาใดในหลักสูตรเป็นประโยชน์มากที่สุดหรือไม่เป็นประโยชน์เลย
3. เพื่อประเมินความเหมาะสมของโครงการฝึกอบรมหลักสูตรเหมาะสมหรือควรปรับปรุงอย่างไรการฝึกอบรม มีข้อดี ข้อบกพร่องอย่างไร

แนวทางการประเมินผล

1. กำหนดขอบเขตและวัตถุประสงค์ของการประเมิน
2. วางแผนและดำเนินการตามแผน
3. วิเคราะห์ข้อมูล
4. รายงานผล

กำหนดของเขตของการประเมินผล

1. ศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโครงการได้แก่ วัตถุประสงค์ ใครที่ต้องการข้อมูลจากการประเมิน
2. สัมภาษณ์ผู้บังคับบัญชาของผู้ประเมินในประเด็นต่อไปนี้ นำผลประเมินไปทำอะไร ต้องการทราบผลการประเมินเมื่อไร ให้เสนอรายงานด้วยวาจาหรือลายลักษณ์อักษร
3. บันทึกข้อมูลที่ได้ในแบบกำหนดขอบเขตการประเมินผล

แบบกำหนดขอบเขตการประเมินผล

โครงการฝึกอบรม.....

วัตถุประสงค์ของโครงการ.....

ผู้รับผิดชอบโครงการ.....

ผู้รับผิดชอบการประเมินผล.....

วัตถุประสงค์ของการประเมินผล

เพื่อประเมินสัมฤทธิ์ผลของโครงการฝึกอบรมว่าบรรลุวัตถุประสงค์โครงการหรือไม่

เพื่อประเมินประโยชน์ของโครงการต่อการปฏิบัติงาน ของผู้เข้ารับการอบรมว่าเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานหรือไม่และวิชาใดในหลักสูตรเป็นประโยชน์มากที่สุดหรือไม่เป็นประโยชน์เลย

เพื่อประเมินความเหมาะสมของโครงการฝึกอบรมหลักสูตรเหมาะสมหรือควรปรับปรุงอย่างไรการฝึกอบรมมีข้อดีข้อบกพร่องอย่างไร

ระยะเวลาของการประเมินผล

ระหว่างการฝึกอบรม หลังการฝึกอบรมทันทีที่เสร็จสิ้นการฝึกอบรม

หลังจากเสร็จสิ้นการฝึกอบรมแล้วระยะเวลา.....

ข้อมูลที่ต้องการทราบ.....

การเสนอรายงาน รายงานด้วยวาจา ลายลักษณ์อักษร

การวางแผนประเมินและติดตามผล

1. กำหนดประเภทของการประเมินผลเป็นแบบใด เพื่อเป็นแนววิธีเลือกใช้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการศึกษาจากวัตถุประสงค์ของการประเมินผล ดังนี้

1.1 เพื่อประเมินสัมฤทธิ์ผลของโครงการฝึกอบรมว่าบรรลุวัตถุประสงค์โครงการหรือไม่ ได้แก่การประเมินตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรม เช่น การเรียนรู้ ความสามารถในการปฏิบัติ เป็นการประเมินตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ตัวอย่าง เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถตรวจสอบแผนวงจรไฟฟ้าและแก้ไขข้อขัดข้องจากอุปกรณ์ชำรุดที่เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมให้สถานการณ์มาได้ ภายในเวลา 1 ชั่วโมง
วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการฝึกปฏิบัติ

ตัวอย่าง เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถอธิบายหน้าที่การทำงานของระบบอุปกรณ์ในสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล แบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรม

ตัวอย่าง เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่ให้มาได้ และสามารถแก้ไขปัญหานั้นได้ถูกต้องไม่ต่ำกว่า 6 ปัญหาใน 10 ปัญหา
วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการฝึกปฏิบัติ

1.2 เพื่อประเมินประโยชน์ของโครงการต่อการปฏิบัติงาน ของผู้เข้ารับการอบรมว่าเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานหรือไม่และวิชาใดในหลักสูตรเป็นประโยชน์มากที่สุดหรือไม่เป็นประโยชน์เลย
ประโยชน์ของหัวข้อวิชาในหลักสูตร การนำเอาความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้ในการปฏิบัติงาน การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการทำงาน
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามการนำเอาความรู้ไปใช้ประโยชน์

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำเอาความรู้ไปใช้ประโยชน์

หัวข้อในการฝึกอบรม	ระดับของการใช้ประโยชน์ต่องานท่าน			
	มาก	ค่อนข้างมาก	ค่อนข้างน้อย	น้อย
ข้อควรระวังในการใช้เครื่อง				
การเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์				
การเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์กับข่ายสื่อสาร				
ข้อกำหนดทางเทคนิค				

หัวข้อในการฝึกอบรม(ต่อ)	ระดับของการใช้ประโยชน์ต่องานท่าน			
	มาก	ค่อนข้างมาก	ค่อนข้างน้อย	น้อย
การ Operate ระบบ				
การปรับแต่ง Card				
การควบคุมการทำงานด้วย Hardware และ Software				
หน้าที่ของ File และแก้ไขค่าต่างๆใน Text File				
การซ่อมบำรุงระบบตามวาระและการดูแลรักษาอุปกรณ์				
การซ่อมบำรุงโดยการเปลี่ยน Board / Module				
การตรวจสอบและแก้ไขข้อขัดข้องของอุปกรณ์โดยการเปลี่ยน Component				
ปัญหาและการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา				

- 1.3 เพื่อประเมินความเหมาะสมของโครงการฝึกอบรมหลักสูตรเหมาะสมหรือควรปรับปรุงอย่างไรการฝึกอบรม มีข้อดี ข้อบกพร่องอย่างไร โดยการเน้น ความคิดเห็น/ทัศนคติ ของผู้เข้ารับการอบรมเกี่ยวกับโครงการ/หลักสูตร หัวข้อการฝึกอบรม/เนื้อหา วิทยากร

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถาม ต่างๆ เช่น แบบประเมินผลหัวข้อวิชา แบบประเมินผลวิทยากร แบบประเมินผลโครงการ แบบสอบถามสำหรับการติดตามผล แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับหัวข้อวิชา

รายการ	ระดับความคิดเห็น			
	มาก	ค่อนข้างมาก	ค่อนข้างน้อย	น้อย
1.ความสอดคล้องของเนื้อหาสาระของหัวข้อฝึกอบรมและวัตถุประสงค์				
2. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิชานี้ก่อนการฝึกอบรม				
3. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิชานี้หลังการฝึกอบรม				
4. ประโยชน์ของเนื้อหาสาระของวิชานี้ต่อการปฏิบัติงานของท่าน				
5. การบรรลุวัตถุประสงค์ของหัวข้อวิชานี้				
เวลาที่ให้กับหัวข้อในการอบรมมีความเหมาะสมหรือไม่	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม		
	ควรเป็น			ชม.

2. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการฝึกอบรมทั่วไปได้แก่

1. แบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรม
 2. การสัมภาษณ์
 3. การสังเกตการณ์
 4. การฝึกปฏิบัติ
 5. แบบสอบถามต่างๆ ได้แก่ ประเมินผลหัวข้อวิชา แบบประเมินผลวิทยากร แบบประเมินผลโครงการ แบบสอบถามสำหรับการติดตามผล
 6. แผนปฏิบัติของผู้เข้ารับการอบรมสำหรับติดตามผล
3. ระบุแหล่งที่มาของข้อมูล ได้แก่ ผู้เข้ารับการอบรม เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมผู้สังเกตการณ์ ผู้บังคับบัญชาของผู้เข้ารับการอบรม เอกสารโครงการ แบบฝึกหัด
4. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลระบุให้ชัดเจนเช่น วิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติเช่น ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ หรือวิเคราะห์โดยการพรรณนาเปรียบเทียบ
5. วิเคราะห์งานที่จะต้องทำทั้งหมดประกอบด้วยกิจกรรมอะไรบ้าง แต่ละงานใช้เวลาทั้งสิ้นเท่าไรจะแล้วเสร็จเมื่อไร ผู้รับผิดชอบคือใคร เพื่อจัดทำแผนการประเมินและติดตามผลให้สมบูรณ์

ตัวอย่างแผนการประเมินและติดตามผล

วัตถุประสงค์ของการประเมิน เพื่อประเมินสัมฤทธิ์ผลของโครงการฝึกอบรมว่าบรรลุวัตถุประสงค์โครงการหรือไม่ ได้แก่การประเมินตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรม

แบบแผนการประเมินผล

ประเภทของการประเมินผล	คำถามเฉพาะสำหรับวัตถุประสงค์การประเมิน	แหล่งที่มาของข้อมูล	เวลาที่เก็บข้อมูล	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล
การเรียนรู้	ผู้เข้ารับการอบรมได้เรียนรู้ในเนื้อหาวิชาต่างๆในหลักสูตรนี้หรือไม่	ผู้เข้ารับการอบรม	ก่อนและหลังการอบรม	แบบทดสอบความรู้	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ความสามารถปฏิบัติ	ผู้เข้ารับการอบรมสามารถซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้หรือไม่	ผู้เข้ารับการอบรม	ระหว่างการฝึกปฏิบัติ	การฝึกปฏิบัติ	พรรณนาและรายงานในรูปแบบร้อยละ
		วิทยากร	หลังเสร็จการฝึกปฏิบัติ	สัมภาษณ์	พรรณนาและรายงานในรูปแบบร้อยละ

เมื่อได้จัดทำแผนการประเมินและติดตามผลแล้ว จากนั้นเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงต่างๆของการดำเนินการฝึกอบรมตามแผน

วิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจะวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการประเมินแต่ละข้อจนครบตามที่ระบุไว้ในแผนการประเมินแล้วจึงสรุปว่าบรรลุผลหรือไม่เพียงใด มีปัญหาหรืออุปสรรคอย่างไร

ค่าสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าร้อยละ เหมาะสำหรับการรายงานผลการประเมินทัศนคติหรือความคิดเห็น ที่มีทางเลือกเพียง 2 ทางเช่น เหมาะสม(A) กับไม่เหมาะสม(B)

ร้อยละของผู้เลือกตอบ A = (จำนวนผู้ที่เลือกตอบ A x 100) / จำนวนผู้ตอบทั้งหมด

ร้อยละของผู้เลือกตอบ B = (จำนวนผู้ที่เลือกตอบ B x 100) / จำนวนผู้ตอบทั้งหมด

ตัวอย่าง เวลาที่ใช้กับหัวข้อในการอบรมมีความเหมาะสมหรือไม่ การคำนวณหาร้อยละของความเหมาะสม(A) กับไม่เหมาะสม(B) คำนวณได้จาก

รายการ	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม
	6	15
เอกสารประกอบการเรียนการสอน	(จำนวนผู้เลือกตอบ) 6 x 100 / 21 = 29%	15 x 100 / 21 = 71 %
	17	4
เวลาที่ใช้กับหัวข้อในการอบรมมีความเหมาะสมหรือไม่	(17 x 100) / 21 = 81 %	(4 x 100) / 21 = 19 %

สรุปความคิดเห็นของผู้เข้ารับการอบรม คือ เวลาที่ใช้กับหัวข้อในการอบรมมีความเหมาะสมดีแล้วแต่เอกสารประกอบการเรียนการสอนในห้องฝึกอบรมไม่เพียงพอ ยังต้องปรับปรุงอีกต่อไป

2. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต เหมาะสำหรับการรายงานผลความคิดเห็นที่มีทางเลือกมากกว่า 2 ทางขึ้นไป เช่น หัวข้อวิชาในหลักสูตรฝึกอบรมนี้เป็นประโยชน์เพียงใด

หัวข้อในการฝึกอบรม(ตัวอย่าง)	ระดับของการใช้ประโยชน์ต่องานท่าน			
	(คะแนน)			
	เป็นประโยชน์มาก	เป็นประโยชน์	เป็นประโยชน์น้อย	ไม่เป็นประโยชน์
	(4)	(3)	(2)	(1)
หน้าที่ของ FILE และการแก้ไขค่าต่างๆ	2	10	6	2
ใน TEXT FILE	(จำนวนผู้เลือกตอบ) ได้คะแนน $2 \times 4 = 8$	$10 \times 3 = 30$	$6 \times 2 = 12$	$2 \times 1 = 2$
การซ่อมบำรุงระบบตามวาระ	12	4	3	1
และการดูแลรักษาอุปกรณ์	$12 \times 4 = 48$	$4 \times 3 = 12$	$3 \times 2 = 6$	

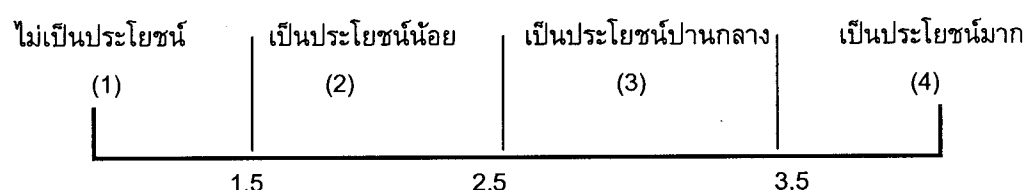
คะแนนเฉลี่ยระดับการใช้ประโยชน์ต่องานในหัวข้อการฝึกอบรมหน้าที่ของ FILE และการแก้ไขค่าต่างๆใน TEXT FILE = คะแนนรวมทั้งหมด / จำนวนผู้เข้าฝึกอบรมทั้งหมด

$$= (8+30+12+2) / 20 = 2.6$$

คะแนนเฉลี่ยระดับการใช้ประโยชน์ต่องานในหัวข้อการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงระบบตามวาระและการดูแลรักษาอุปกรณ์

$$= (48+12+6+1) / 20 = 3.35$$

การสรุปผล เนื่องจากการคำนวณเลขคณิตมักอยู่ในรูปทศนิยม จึงอาจเป็นปัญหาในการสรุปผลว่าจะตีค่าอยู่ในเขตคำตอบใด ในที่นี้จะใช้ 0.5 เป็นเขตแบ่งคำตอบ



จากค่าตัวกลางเลขคณิตที่คำนวณได้ 2.6 จะตกอยู่ในเขต เป็นประโยชน์ปานกลางและ 3.35 จะตกอยู่ในเขตเป็นประโยชน์ปานกลาง

ฉะนั้นจึงสรุปได้ว่า หัวข้อการฝึกอบรมหน้าที่ของ FILE และการแก้ไขค่าต่างๆใน TEXT FILE มีประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานผู้เข้ารับการอบรมอยู่ในระดับปานกลางและหัวข้อการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงระบบตามวาระและการดูแลรักษาอุปกรณ์ มีประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานผู้เข้ารับการอบรมอยู่ในระดับปานกลาง

3. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้อธิบายคุณภาพด้านการกระจายของข้อมูล ร่วมกับการพิจารณาค่ากลาง เลขคณิตของข้อมูลชนิดอื่น

ตัวอย่างการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความรู้ก่อนการฝึกอบรม 10 คน มีคะแนนดังนี้ 14 20 17 9 15 12 17 22 25 15 โดยการคำนวณหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ได้แก่

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

δ = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ต้องการหา

X = ค่าของคะแนนแต่ละตัวในข้อมูลชุดหนึ่งๆ

N = จำนวนข้อมูลทั้งหมดในข้อมูลชุดนั้น

$\sum$ = $14+20+17+9+15+12+17+22+25+15 = 166$

$\sum X^2$ = $14^2 + 20^2 + 17^2 + 9^2 + 15^2 + 12^2 + 17^2 + 22^2 + 25^2 + 15^2 = 2,958$

N = 10

$$\delta = \sqrt{\frac{2,958}{10} - \left(\frac{166}{10}\right)^2}$$

$$\delta = \sqrt{20.24}$$

$$= 4.50$$

การสรุปผล ถ้าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่คำนวณได้มีค่าน้อย แสดงว่าข้อมูลชุดนี้มีการกระจายน้อย คือ คะแนนของข้อมูลชุดนี้ไม่แตกต่างกันมากนัก ถ้าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่คำนวณได้มีค่ามาก แสดงว่าข้อมูลชุดนี้มีการกระจายมากคือคะแนนของข้อมูลชุดนี้ต่างกันมาก

การเขียนรายงานผลการประเมินผล

หลังจากได้ข้อสรุปแล้วรายงานผลต่อผู้ที่ต้องการทราบข้อมูลโดยทั่วไปรูปของรายงานการประเมินผล การฝึกอบรมอาจจะเป็น รายงานรวมฉบับเดียว ของการประเมินผลโครงการ และการติดตามผลการฝึกอบรม หรือรายงานแยกเป็น 2 ฉบับ คือ รายงานการประเมินผลโครงการหลังจากเสร็จสิ้นการฝึกอบรม โดยยังไม่ได้ดำเนินการติดตามผล และรายงานการประเมินผลและติดตามผลการฝึกอบรมโดยได้ดำเนินการติดตามผลหลังจากเสร็จสิ้นการฝึกอบรมไปแล้วไม่น้อยกว่า 6 เดือน

รายงานการประเมินผลการฝึกอบรมจะประกอบด้วยส่วนสำคัญดังนี้

1. บทสรุปสาระสำคัญ
2. บทนำ
3. วิธีการประเมินผล
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
5. สรุปและข้อเสนอแนะ
6. ภาคผนวก

รูปแบบของรายงานการประเมินผลการฝึกอบรม

โดยทั่วไปจะประกอบด้วยสาระสำคัญต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

บทสรุปสาระสำคัญ (สำหรับผู้บริหาร)

สรุปสาระสำคัญทั้งหมดจากการประเมินผลครั้งนี้ ที่ผู้บริหารควรจะได้ทราบ

บทนำ (เป็นการให้ข้อมูลโดยย่อ เกี่ยวกับโครงการฝึกอบรม/สัมมนานั้น)

ความเป็นมาของโครงการฝึกอบรม

ช่วงเวลาและสถานที่ที่ดำเนินการฝึกอบรม/สัมมนา

วัตถุประสงค์หลักของโครงการฯ

จำนวนและหน่วยงานต้นสังกัดของผู้เข้ารับการอบรม/สัมมนา

จุดมุ่งหมายของการประเมินผลครั้งนี้

บทที่ 1 ระเบียบวิธีการประเมินผล

วัตถุประสงค์ของการประเมินผล

ขอบเขตของการประเมินผล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล (จะวิเคราะห์ข้อมูลเรียงตามวัตถุประสงค์ของการประเมินผลแต่ละข้อ)

วัตถุประสงค์ของการประเมินผล ข้อที่ 1

ประเด็นที่วิเคราะห์

ผลที่พบจากการประเมิน

วัตถุประสงค์ของการประเมินผล ข้อที่ 2

ประเด็นที่วิเคราะห์

ผลที่พบจากการประเมิน

วัตถุประสงค์ของการประเมินผล ข้อที่ 3

ประเด็นที่วิเคราะห์

ผลที่พบจากการประเมิน

บทที่ 3 สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุปผลของการประเมิน ตามวัตถุประสงค์ของการประเมินผลแต่ละข้อ

สรุปข้อดีและข้อควรปรับปรุง (ของโครงการฝึกอบรม/สัมมนาดังกล่าว)

ข้อสังเกตของผู้รับผิดชอบโครงการฯ เกี่ยวกับปัญหาที่พบในการจัดโครงการดังกล่าว
 พฤติกรรมของผู้เข้ารับการอบรม/สัมมนาในโครงการฯนี้
 ข้อมูลที่เป็นประโยชน์อื่น ๆ
 ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงโครงการฯ (ของผู้เข้ารับการอบรม/สัมมนา และของผู้ประเมินผล)

ภาคผนวก

เครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

กำหนดการของโครงการฝึกอบรม/สัมมนา

หมายเหตุ สิ่งที่โครงการฯควรเก็บไว้เป็นหลักฐานคือ

1. หลักสูตรการฝึกอบรม/สัมมนา
2. รายชื่อและประวัติของผู้เข้ารับการอบรม/สัมมนา
3. ผลงานของผู้เข้ารับการอบรม/สัมมนา
4. ข้อสังเกตของผู้รับผิดชอบโครงการฯเกี่ยวกับปัญหาที่พบในการจัดโครงการและพฤติกรรมของผู้เข้ารับการอบรม/สัมมนา
5. แบบทดสอบความรู้และตัวอย่างแบบประเมินผลต่าง ๆ

บรรณานุกรม

- ปาน สวัสดิ์สาลี. (2535). *คู่มือการประเมินและติดตามผลการฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ กพ.
- พัฒนา สุขประเสริฐ. (2539). *กลยุทธ์ในการฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ .
- วิจิตร อวทะกุล. (2537). *การฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- วิน เชื้อโพธิ์หัก.(2537). *การพัฒนาบุคคลและการฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรินติ้ง เฮาส์.

ใบงานที่ 4
เรื่อง การประเมินผลการฝึกอบรม

วัตถุประสงค์

1. กำหนดขอบเขตการประเมินผลการฝึกอบรมซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้
2. กำหนดประเภทการประเมินผลและวิธีเก็บรวบรวมข้อมูลตามวัตถุประสงค์ได้

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. พิจารณาข้อมูลการฝึกอบรมจากใบงานที่ 1, 2 และ 3
2. สรุปขอบเขตของการประเมินผลการฝึกอบรม
3. กำหนดประเภทการประเมินผลและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. ออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น แบบทดสอบ แบบสอบถามต่าง ๆ
5. ดำเนินการจัดพิมพ์เอกสารสรุปขอบเขตการประเมินและเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

ผลงาน

1. รายการสรุปวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. แบบทดสอบ แบบสอบถาม สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลในการประเมินผล

ตัวอย่างใบงาน

ใบงานที่ 1

ชื่ออุปกรณ์ ATC Radar Simulator แนวทางการหาความจำเป็น ลูกค้ามีความต้องการให้จัดฝึกอบรมและพนักงานในหน่วยงานส่วนมากยังขาดความรู้

ใบงานที่ 2

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจหลักการทำงาน สามารถซ่อมบำรุงและติดตั้งอุปกรณ์ได้

เลือกหัวข้อการฝึกอบรม

หัวข้อฝึกอบรม	เข้าใจหลักการทำงาน	การใช้ งาน	การติดตั้ง อุปกรณ์	การซ่อม บำรุง อุปกรณ์	การออกแบบปรับ ปรุงอุปกรณ์ใหม่
ลักษณะทั่วไปของระบบ				√	
ลักษณะการใช้งาน				√	
วงจรและการไหลของสัญญาณ				√	
การทำงานอุปกรณ์ที่สำคัญ				√	
จุดเชื่อมต่อและจุดทดสอบ				√	
การติดตั้งระบบ				√	
หน้าที่ของ FILE และแก้ไขค่า ต่างๆใน TEXT FILE				-	
การซ่อมบำรุงระบบตามวาระ และการดูแลรักษาอุปกรณ์				√	
การตรวจสอบและแก้ไขข้อขัด ข้องของอุปกรณ์โดยการเปลี่ยน COMPONANT				-	
การวิเคราะห์หาอาการและการ แก้ไขปัญหา				√	
เทคนิคการตรวจซ่อมบำรุง				√	
การวิเคราะห์สาเหตุข้อขัดข้อง ของอุปกรณ์โดยใช้โปรแกรม ทดสอบ				-	

ภาคผนวก จ
ตัวอย่างผลงานตามใบงานท้ายบทเรียน

ตัวอย่างผลงานตามใบงานท้ายบทเรียน

ใบงานที่ 1

ชื่ออุปกรณ์ ATC Radar Simulator แนวทางการหาความจำเป็น ลูกคามีความต้องการให้จัดฝึกอบรมและพนักงานในหน่วยงานส่วนมากยังขาดความรู้

ใบงานที่ 2

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจหลักการทำงาน สามารถซ่อมบำรุงและติดตั้งอุปกรณ์ได้

เลือกหัวข้อการฝึกอบรม

หัวข้อฝึกอบรม	เข้าใจหลักการทำงาน	การใช้ งาน	การติดตั้ง อุปกรณ์	การซ่อม บำรุง อุปกรณ์	การออกแบบปรับ ปรุงอุปกรณ์ใหม่
ลักษณะทั่วไปของระบบ				√	
ลักษณะการใช้งาน				√	
วงจรและการไหลของสัญญาณ				√	
การทำงานอุปกรณ์ที่สำคัญ				√	
จุดเชื่อมต่อและจุดทดสอบ				√	
การติดตั้งระบบ				√	
หน้าที่ของ FILE และแก้ไขค่า ต่างๆใน TEXT FILE				-	
การซ่อมบำรุงระบบตามวาระ และการดูแลรักษาอุปกรณ์				√	
การตรวจสอบและแก้ไขข้อขัด ข้องของอุปกรณ์โดยการเปลี่ยน COMPONANT				-	
การวิเคราะห์หาอาการและการ แก้ไขปัญหา				√	
เทคนิคการตรวจซ่อมบำรุง				√	
การวิเคราะห์สาเหตุข้อขัดข้อง ของอุปกรณ์โดยใช้โปรแกรม ทดสอบ				-	

หัวข้อการฝึกอบรม ลักษณะทั่วไปของระบบ ลักษณะการใช้งาน วงจรการไหลของสัญญาณ การทำงานอุปกรณ์ที่สำคัญ จุดเชื่อมต่อและจุดทดสอบ การติดตั้งระบบ การซ่อมบำรุงระบบตามวาระและการดูแลรักษาอุปกรณ์ วิเคราะห์อาการและการแก้ไข เทคนิคการตรวจซ่อมบำรุง
เลือกรายละเอียดเนื้อหา

หัวข้อการฝึกอบรม	รายละเอียดเนื้อหาของวงจรในอุปกรณ์ ATC Radar SIM						
	MAIN BOARD	CPU	WATCH DOG	BUFFER	CROSS SW	LINE DRIVE	RS-422
วงจรและการไหลของสัญญาณ	√	√		√	√	√	√
การทำงานของอุปกรณ์ที่สำคัญ	√	√			√	√	√
จุดเชื่อมต่อและจุดทดสอบ	√	√				√	√
การติดตั้งระบบ						√	√
การซ่อมบำรุงระบบตามวาระและการดูแลรักษาอุปกรณ์	√	√				√	√
การตรวจสอบและแก้ไขข้อขัดข้องของอุปกรณ์โดยการเปลี่ยน COMPONENT	√						
การวิเคราะห์อาการและการแก้ไขปัญหา	√	√	√	√	√	√	√

ตารางหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย

หัวข้อฝึกอบรม	วัตถุประสงค์หัวข้อการฝึกอบรม	เนื้อหาวิชา	เทคนิคฝึกอบรม	สื่อ	การวัดผล	เวลา (ช.ม.)
วงจรและการไหลของสัญญาณ	เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถอธิบายการไหลของสัญญาณได้	วงจร MAIN BOARD , CPU ,BUFFER ,CROSS SW LINE DRIVE, RS-422	การบรรยาย	แผ่นใส	การสังเกตการณ์แบบสอบถาม	35 นาที
การทำงานของอุปกรณ์ที่สำคัญ	เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถอธิบายหน้าที่การทำงานของอุปกรณ์ที่สำคัญในวงจร	-หลักการทำงานพื้นฐานของวงจร MAIN BOARD , CPU ,CROSS SW LINE DRIVE, RS-422	-การบรรยาย	แผ่นใส	แบบสอบถาม	15 นาที

หัวข้อฝึกอบรม	วัตถุประสงค์หัวข้อการฝึกอบรม	เนื้อหาวิชา	เทคนิคฝึกอบรม	สื่อ	การวัดผล	เวลา (ช.ม.)
จุดเชื่อมต่อและจุดทดสอบ	เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถปฏิบัติ การเชื่อมต่ออุปกรณ์และวัดจุดสัญญาณตามทดสอบ	การเชื่อมต่ออุปกรณ์และการวัด สัญญาณที่จุดทดสอบของวงจร MAIN BOARD , CPU ,LINE DRIVE, RS-422	การบรรยาย, การสาธิต และปฏิบัติ	แผ่นใส อุปกรณ์จริง	ทดลอง ปฏิบัติ	45 นาที
การติดตั้งระบบ	เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมปฏิบัติการติดตั้งระบบอุปกรณ์ ATC Radar SIM ได้	การต่อ CABLE LINE DRIVE และ RS-422	การบรรยาย, การสาธิต และปฏิบัติ	อุปกรณ์จริง	ทดลอง ปฏิบัติ	45 นาที
การซ่อมบำรุงตามวาระและการดูแลรักษาอุปกรณ์	เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถบำรุงรักษาอุปกรณ์ตามระยะเวลาที่กำหนด	การทำความสะอาดเบื้องต้น การปรับระดับสัญญาณ การเปลี่ยน CARD	การบรรยาย, การสาธิต และปฏิบัติ	อุปกรณ์จริง	ทดลอง ปฏิบัติ	30 นาที
การตรวจสอบและแก้ไขข้อขัดข้องของอุปกรณ์โดยการเปลี่ยน	เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถตรวจสอบและเปลี่ยน Component ที่ชำรุดใน MAIN BOARD	การตรวจสอบวงจร MAIN BOARD และการเปลี่ยน IC	การบรรยาย, การสาธิต และปฏิบัติ	แผ่นใส อุปกรณ์จริง	ทดลอง ปฏิบัติ	45 นาที
การวิเคราะห์หาอาการและการแก้ไขปัญหา	เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถวิเคราะห์หาอาการเสียและการแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์ ATC RADAR SIM	อาการเสียที่เกิดขึ้นกับวงจร MAIN BOARD , CPU ,BUFFER ,CROSS SW LINE DRIVE, RS-422	การบรรยาย	แผ่นใส	การสังเกต การถาม-ตอบ	30 นาที

ใบงานที่ 3

โครงการฝึกอบรม

ชื่อโครงการฝึกอบรม อุปกรณ์ ATC Radar Simulator

หลักการและเหตุผล

ตามที่กองการผลิตได้ดำเนินการออกแบบ ผลิตอุปกรณ์ ATC Radar Simulator ติดตั้งใช้งานให้กับหน่วยงานอื่น ๆ นั้น เพื่อให้การใช้งานและการดูแลรักษาอุปกรณ์ดังกล่าวเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายช่างให้มีความรู้ในการดูแลซ่อมบำรุงอุปกรณ์อย่างต่อเนื่อง กองการผลิตจึงมีความจำเป็นต้องจัดฝึกอบรมการใช้งานและการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ดังกล่าวให้กับผู้มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบอุปกรณ์ที่ติดตั้งใช้งานแล้วต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ทราบถึงวิธีการใช้งานและความคุมการทำงานของระบบ
2. เพื่อให้สามารถดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง
3. เพื่อให้ทราบเทคนิควิธีการซ่อมบำรุงและการดูแลรักษาอุปกรณ์ได้อย่างรวดเร็ว

หัวข้อการฝึกอบรม

1. ลักษณะทั่วไปของระบบ(General Description)
 - 1.1 ลักษณะทั่วไปและวิธีการใช้งาน
 - 1.2 ระบบ Voice Communication
 - 1.3 Specification และส่วนประกอบที่สำคัญของระบบ
2. บล็อกไดอะแกรมการทำงาน
 - 2.1 ระบบวิทยุ (Radio System)
 - 2.2 ระบบโทรศัพท์(Telephone System)
 - 2.3 ขั้นตอนการทำงานของระบบ
3. วงจรและการไหลของสัญญาณ
 - 3.1 Signal Flow
 - 3.2 Test Point
 - 3.3 Detail Technical
 - 3.4 Specification
4. การติดตั้งระบบ
 - 4.1 Connector
5. การซ่อมบำรุงและการดูแลรักษา
 - 5.1 การวิเคราะห์อาการและการแก้ไข
 - 5.2 เทคนิคการตรวจซ่อม

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

เป็นผู้ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมและมีความสนใจเกี่ยวกับระบบอุปกรณ์ ATC Radar Simulator

จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม 30 คน

วันเวลาและสถานที่ วันที่ 1-3 มีนาคม 2543 ณ อาคารดาวเทียม บริษัทวิทยุการบินฯ

เทคนิคการฝึกอบรม

- 1 บรรยายประกอบแผ่นใส
- 2 สาธิตการใช้งาน
- 3 สร้างสถานการณ์จำลอง

ผู้รับผิดชอบโครงการ

นาย ก นาย ข นาย ค นาย ง

ใบงานที่ 4

สรุปวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ประเมินประโยชน์ของโครงการต่อการปฏิบัติงานโดยแบบสอบถาม
ความคิดเห็น เกี่ยวกับการนำเอาความรู้ไปใช้ประโยชน์

แบบสอบถาม

แบบสอบถามความคิดเห็น เกี่ยวกับการนำเอาความรู้ไปใช้ประโยชน์

หัวข้อในการฝึกอบรม	ระดับของการใช้ประโยชน์ต่องานของท่าน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ลักษณะทั่วไปและวิธีการใช้งาน					
ระบบ Voice Communication					
Specification และส่วนประกอบที่สำคัญของระบบ					
บล็อกไดอะแกรมการทำงาน					
ขั้นตอนการทำงานของระบบ					
วงจรและการไหลของสัญญาณ					
การติดตั้งระบบ					
การซ่อมบำรุงและการดูแลรักษา					
การวิเคราะห์อาการและการแก้ไข					
เทคนิคการตรวจซ่อม					

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ – ชื่อสกุล

นายเกรียงไกร เมธาวีวงศ์

เกิด

วันที่ 19 เดือน กันยายน พุทธศักราช 2511

สถานที่เกิด

เขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร

สถานที่อยู่ปัจจุบัน

3384/1 ซอยวัดบึงทองหลาง 1 ถนนลาดพร้าว 101 แขวงวังทองหลาง

เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร

ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน

วิศวกรระบบอาวุโส

สถานที่ทำงานปัจจุบัน

บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด 102 ซอยงามดูพลี

ถนนนางลิ้นจี่ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2521-2524

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียนบางกะปิ เขตบางกะปิ
กรุงเทพมหานคร

พ.ศ. 2524-2527

ประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1-3 แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์
วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร

พ.ศ. 2527-2529

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1-2 แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ สถาบัน
เทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทคนิคนนทบุรี อำเภอเมือง
จังหวัดนนทบุรี

พ.ศ. 2537-2539

ว.ท.บ. เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม คณะอุตสาหกรรมศึกษา
สถาบันราชภัฏพระนคร

พ.ศ. 2539-2543

กศ.ม (อุตสาหกรรมศึกษา) คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การสร้างคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุง
อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

บทคัดย่อ
ของ
เกรียงไกร เมธาวีวงศ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา
สิงหาคม 2543

ความมุ่งหมายของการวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาประสิทธิภาพคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และศึกษาความสามารถดำเนินการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่ใช้คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

ผู้วิจัยได้สร้างคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 5 บท บทแรกเป็นบทนำและคำชี้แจงการใช้คู่มือ บทที่ 1 การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม บทที่ 2 การจัดทำหลักสูตรฝึกอบรม บทที่ 3 การวางแผนการฝึกอบรม บทที่ 4 การประเมินผลการฝึกอบรม พร้อมทั้งได้สร้างแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม แบบทดสอบแบบเลือกตอบ ชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ แบบประเมินความสามารถปฏิบัติในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม มีคำถามจำนวน 21 ข้อเป็นแบบประเมินชนิดมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) มี 5 ระดับ และแบบสอบถามความคิดเห็นต่อคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) ใช้คำถามแบบปลายปิด (Closed-end questions) จำนวน 24 ข้อ มี 5 ระดับ และตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นทั่วไปและข้อเสนอแนะต่อคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม และได้นำคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับวิศวกรที่ทำหน้าที่ฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ในปี พ.ศ. 2542 จำนวน 15 คน

ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80) คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่สร้างขึ้นสามารถทำให้เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม เป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจดีเยี่ยมความสามารถของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในการปฏิบัติตามคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับมีความสามารถมากที่สุด ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่มีต่อคู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มีความคิดเห็นว่า คู่มือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี

THE CONSTRUCTING OF TRAINER HANDBOOK TO DEVELOP THE TRAINING COURSE
ON ELECTRONICS EQUIPMENT MAINTENANCE FOR AERONAUTICAL RADIO OF
THAILAND LIMITED

AN ABSTRACT
BY
KRIANGKRI MHATAWEEWONG

Presented in partial fulfillment of the requirements for the Master of
Education degree in Industrial Education
at Srinakarinwirot University
August 2000

The purpose of this study is to evaluate efficiency of trainer handbook to develop the training course on electronics equipment maintenance for aeronautical radio of Thailand and the ability of trainer in developing the training course on electronics equipment maintenance.

The researcher constructed trainer handbook to develop the training course on electronics equipment maintenance for aeronautical radio of Thailand. Trainer handbook has 5 chapters, The first chapter for explanation and introduction, chapter1: training needs, chapter2: the creating of training course, chapter3: plan of training , chapter4 : evaluation of training . The researcher constructed the questionnaire to be 25 questions, one of which has 5 choices for test knowledge, whereas questionnaire for ability to do to develop the training course on electronics equipment maintenance has 21 questions with 5-level rating scale type. Finally, attitude questionnaire rating scale type are closed-end 24 questions opinions. This handbook was experimented in training of 15 engineer in 1999.

The finding indicated handbook to develop the training course on electronics equipment maintenance for aeronautical radio of Thailand has efficiency at highest level and it is significantly different at the level of 0.05. Trainer has knowledge at best level, ability to do to develop the training course at highest level. Trainer evaluation to this handbook is also high.