

งานบริการอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Services)



อนงค์ลักษณ์ อางมิงกร

120.-

งานบริการอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Services)

กลุ่มอาชีพพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์

ISBN 978-616-495-318-5

พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2569

จำนวนที่พิมพ์ 3,000 เล่ม

เรียบเรียงโดย

อนงค์ลักษณ์ อัจฉมัยกร

จัดพิมพ์และจัดจำหน่าย โดย...



วังอักษร

บริษัท วังอักษร จำกัด

69/3 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงวัดอรุณ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600

โทร. 0-2472-3293-4 Mobile 08-8585-1521

e-Mail : wangaksorn9@gmail.com

Facebook : สำนักพิมพ์ วังอักษร

www.wangaksorn.com

Line ID : wangaksorn



บริษัท วังอักษร จำกัด ขอสงวนลิขสิทธิ์

ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 และตามพระราชบัญญัติ
ลิขสิทธิ์เพิ่มเติม พ.ศ. 2565 ห้ามมิให้ทำการคัดลอก ดัดแปลง แก้ไขเนื้อหา
หรือเผยแพร่ต่อสาธารณชนไม่ว่ารูปแบบใด ชื่อและเครื่องหมายการค้าอื่น ๆ
ที่อ้างอิงในหนังสือฉบับนี้เป็นสิทธิโดยชอบด้วยกฎหมาย
ของเจ้าของแต่ละราย บริษัทฯ มิได้อ้างความเป็นเจ้าของแต่อย่างใด

ตารางกำหนดการจัดการเรียนรู้

วิชา งานบริการอิเล็กทรอนิกส์

(Electronics Services)

ครั้งที่	รายการ		จำนวนชั่วโมง
	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	
1	บทเรียนที่ 1 ศูนย์บริการเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์	ใบกิจกรรมที่ 1.1 องค์ประกอบของศูนย์บริการสมัยใหม่ ใบกิจกรรมที่ 1.2 ระบบการบริหารศูนย์บริการและการให้บริการลูกค้า	4
2	บทเรียนที่ 2 เพาเวอร์ซัพพลาย	ใบงานที่ 2.1 การตรวจสอบเพาเวอร์ซัพพลาย	4
3 - 7	บทเรียนที่ 3 เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทความร้อน	ใบงานที่ 3.1 การตรวจสอบเตารีดไฟฟ้า ใบงานที่ 3.2 การตรวจสอบหม้อหุงข้าวไฟฟ้า ใบงานที่ 3.3 การตรวจสอบกาต้มน้ำไฟฟ้า ใบงานที่ 3.4 การตรวจสอบกระทะไฟฟ้า ใบงานที่ 3.5 การตรวจสอบเครื่องทำน้ำอุ่น	20
8 - 9	บทเรียนที่ 4 การซ่อมเครื่องซักผ้า	ใบงานที่ 4.1 การตรวจสอบเครื่องซักผ้า	8
10 - 11	บทเรียนที่ 5 พัดลมไฟฟ้าและเครื่องฟอกอากาศ	ใบงานที่ 5.1 การตรวจสอบพัดลมไฟฟ้า ใบงานที่ 5.2 การตรวจสอบเครื่องฟอกอากาศ	8
12 - 14	บทเรียนที่ 6 เครื่องปรับอากาศและรีโมทคอนโทรล	ใบงานที่ 6.1 การตรวจสอบเครื่องปรับอากาศ ใบงานที่ 6.2 การตรวจสอบรีโมทคอนโทรล	12
15 - 16	บทเรียนที่ 7 เครื่องเสียงและวิทยุสื่อสาร	ใบงานที่ 7.1 การตรวจสอบเครื่องเสียง ใบงานที่ 7.2 การตรวจสอบวิทยุสื่อสาร	8
17	บทเรียนที่ 8 การซ่อมโทรศัพท์เคลื่อนที่	ใบงานที่ 8.1 การตรวจสอบหน้าจอโทรศัพท์เคลื่อนที่	4
18	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา		4
รวม			72



คำนำ

บริษัท วังอักษร จำกัด ได้จัดทำหนังสือวิชา **งานบริการอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Services)** เพื่อใช้บูรณาการและประกอบการเรียนการสอน ตามหลักสูตรอาชีวศึกษา (สอศ.) หลักสูตรส่งเสริมการเรียนรู้ (สกร.) หลักสูตรอุดมศึกษา ผู้สนใจในการพัฒนาการเรียนรู้และทักษะ

หนังสือเล่มนี้ประกอบด้วยเนื้อหาสาระ ใบกิจกรรม ใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบคู่ขนาน มีจุดประสงค์ในการยกระดับผู้เรียนให้เรียนทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อเสริมสร้างทักษะ ประสิทธิภาพ และการประยุกต์ใช้ได้จริง โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และกีนิสัยในการทำงาน เพื่อสร้างสมรรถนะตามความต้องการของสถานประกอบการ เนื้อหาในหนังสือเล่มนี้แบ่งออกเป็น **8 บทเรียน** คือ **บทเรียนที่ 1 ศูนย์บริการเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์** **บทเรียนที่ 2 เพาเวอร์ซัพพลาย** **บทเรียนที่ 3 เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทความร้อน** **บทเรียนที่ 4 การซ่อมเครื่องซักผ้า** **บทเรียนที่ 5 พัดลมไฟฟ้าและเครื่องฟอกอากาศ** **บทเรียนที่ 6 เครื่องปรับอากาศและรีโมทคอนโทรล** **บทเรียนที่ 7 เครื่องเสียงและวิทยุสื่อสาร** และ**บทเรียนที่ 8 การซ่อมโทรศัพท์เคลื่อนที่**

หนังสือเล่มนี้มีเนื้อหาที่ทันสมัย ตามแผนการพัฒนาศึกษาด้านวิชาชีพ ซึ่งสอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ชาติและแผนการศึกษาแห่งชาติ เพื่อให้ผู้เรียนมีผลลัพธ์การเรียนรู้และสมรรถนะตามมาตรฐาน ฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาพนักงานประกอบแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 1

อนงค์ลักษณ์ อัจฉังกร



สารบัญ

บทเรียนที่

1

ศูนย์บริการเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์

1

1.1 จรรยาบรรณและความรับผิดชอบของช่าง	2
1.2 องค์ประกอบของศูนย์บริการสมัยใหม่	3
1.3 ระบบการบริหารศูนย์บริการ	5
1.4 การบริหารต้นทุนและการวิเคราะห์ความคุ้มค่า	10
1.5 การตลาดและการสร้างความเชื่อมั่น	11
1.6 ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	12
1.7 การพัฒนาอาชีพและความยั่งยืน	14
ใบกิจกรรมที่ 1.1 องค์ประกอบของศูนย์บริการสมัยใหม่	17
ใบกิจกรรมที่ 1.2 ระบบการบริหารศูนย์บริการและการให้บริการลูกค้า	21
แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 1	25

บทเรียนที่

2

เพาเวอร์ซัพพลาย

29

2.1 วงจรเรียงกระแสไฟฟ้าแบบบริดจ์	30	2.4 แหล่งจ่ายไฟฟ้าที่ใช้งานจริง	36
2.2 วงจรเรกูเลเตอร์ที่ใช้ทรานซิสเตอร์ ขยายกระแสไฟฟ้าให้โหลด	31	ใบงานที่ 2.1 การตรวจสอบเพาเวอร์ซัพพลาย	40
2.3 วงจรเรกูเลเตอร์ 0 - 30 V	34	แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 2	43

บทเรียนที่

3

เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทความร้อน

47

3.1 เตาไรต์ไฟฟ้า	48	ใบงานที่ 3.2 การตรวจสอบหม้อหุงข้าวไฟฟ้า	56
3.2 หม้อหุงข้าวไฟฟ้า	49	ใบงานที่ 3.3 การตรวจสอบกาต้มน้ำไฟฟ้า	59
3.3 กาต้มน้ำไฟฟ้า	50	ใบงานที่ 3.4 การตรวจสอบกระทะไฟฟ้า	62
3.4 กระทะไฟฟ้า	51	ใบงานที่ 3.5 การตรวจสอบเครื่องทำน้ำอุ่น	65
3.5 เครื่องทำน้ำอุ่น	52	แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 3	68
ใบงานที่ 3.1 การตรวจสอบเตาไรต์ไฟฟ้า	53		

บทเรียนที่

4

การซ่อมเครื่องซักผ้า

70

4.1 ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องซักผ้าอัตโนมัติ	71
4.2 โครงสร้างและส่วนประกอบทั่วไปของเครื่องซักผ้าอัตโนมัติ	74
4.3 การตรวจสอบและแก้ไขเครื่องซักผ้าอัตโนมัติทั่วไป	79
ใบงานที่ 4.1 การตรวจสอบเครื่องซักผ้า	82
แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 4	85

บทเรียนที่

5

พัฒนไฟฟ้าและเครื่องฟอกอากาศ

87

5.1 พัฒนแบบตั้งโต๊ะ	88	5.6 พัฒนไร้ใบพัด	97
5.2 พัฒนแบบตั้งพื้น	90	5.7 เครื่องฟอกอากาศ	99
5.3 พัฒนแบบติดเพดาน	91	ใบงานที่ 5.1 การตรวจสอบพัฒนไฟฟ้า	108
5.4 พัฒนแบบติดผนัง	93	ใบงานที่ 5.2 การตรวจสอบเครื่องฟอกอากาศ	111
5.5 พัฒนไอน้ำหรือเครื่องทำลมเย็น	95	แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 5	114

บทเรียนที่

6

เครื่องปรับอากาศและรีโมทคอนโทรล

118

6.1 หลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศ	119	6.6 งานซ่อมรีโมทคอนโทรล	134
6.2 แผนผังการต่อสายไฟฟ้า	120	6.7 การทดสอบเครื่องส่งรีโมทคอนโทรล	138
6.3 รหัสแสดงไฟกะพริบ	124	ใบงานที่ 6.1 การตรวจสอบเครื่องปรับอากาศ	142
6.4 แผนผังขั้นตอนการตรวจสอบ เครื่องปรับอากาศขัดข้องที่มีรหัสไฟกะพริบ	127	ใบงานที่ 6.2 การตรวจสอบรีโมทคอนโทรล	145
6.5 ปัญหาเครื่องปรับอากาศเสียที่พบเสมอ	134	แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 6	148

บทเรียนที่

7

เครื่องเสียงและวิทยุสื่อสาร

150

7.1 หลักการเบื้องต้นในการซ่อมเครื่องเสียง	151	7.6 ตรวจสอบเครื่องรับส่งวิทยุ	168
7.2 เครื่องขยายเสียงชนิดโอทีแอล	153	ใบงานที่ 7.1 การตรวจสอบเครื่องเสียง	170
7.3 เครื่องขยายเสียงชนิดไอซีแอล	158	ใบงานที่ 7.2 การตรวจสอบวิทยุสื่อสาร	173
7.4 หลักการทำงานของวิทยุสื่อสาร	162	แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 7	176
7.5 ทิศทางกระแสไฟฟ้าของระบบรับส่งวิทยุ ความถี่ 27 MHz	166		

บทเรียนที่

8

การซ่อมโทรศัพท์เคลื่อนที่

180

8.1 เทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่	181	8.5 การแก้ไขและการซ่อมแซม	189
8.2 การใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่	182	ใบงานที่ 8.1 การตรวจสอบหน้าจอ โทรศัพท์เคลื่อนที่	193
8.3 การตรวจสอบเช็คเครื่องใหม่	184	แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 8	195
8.4 อาการและการตรวจสอบเช็คเบื้องต้น	185		

บรรณานุกรม

197





1

ศูนย์บริการเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์



สแกนเพื่อดู
e-book4 สี



หัวข้อหลัก

- 1.1 จรรยาบรรณและความรับผิดชอบของช่าง
- 1.2 องค์ประกอบของศูนย์บริการสมัยใหม่
- 1.3 ระบบการบริหารศูนย์บริการ
- 1.4 การบริหารต้นทุนและการวิเคราะห์ความคุ้มค่า
- 1.5 การตลาดและการสร้างความเชื่อมั่น
- 1.6 ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
- 1.7 การพัฒนาอาชีพและความยั่งยืน



ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน

แสดงความรู้การบริหารจัดการศูนย์บริการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
อธิบายองค์ประกอบและการจัดตั้งศูนย์บริการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างถูกต้อง



แนวคิดหลัก

การจัดตั้งและบริหารศูนย์บริการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ต้องมีความรู้ทั้งด้านเทคนิคและการบริหาร
ควบคู่กัน โดยยึดหลักคุณภาพ มาตรฐานการบริการ ความปลอดภัย และความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ศูนย์
บริการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีกำไร และยั่งยืนในระยะยาว



สมรรถนะการเรียนรู้

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการจัดตั้งศูนย์บริการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
2. กำหนดแนวทางปฏิบัติงานซ่อมและให้บริการลูกค้าตามขั้นตอนที่มีมาตรฐานและความปลอดภัย
3. บริหารต้นทุน วิเคราะห์ความคุ้มค่า และวางแผนกำไรของศูนย์บริการได้เหมาะสม
4. ออกแบบและพัฒนาแนวทางการตลาด การบริการหลังการขาย และการสร้างความเชื่อมั่นแก่ลูกค้า
5. ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และแนวคิดความยั่งยืนในอาชีพช่างอิเล็กทรอนิกส์



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. รู้และเข้าใจองค์ประกอบและระบบบริหารของศูนย์บริการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
2. มีทักษะการคำนวณต้นทุน จุดคุ้มทุน และอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนของศูนย์บริการได้
3. บอกขั้นตอนการให้บริการและระบบการบันทึกงานซ่อมได้อย่างถูกต้อง
4. อธิบายหลักการตลาด การบริการหลังการขาย และการสร้างความเชื่อมั่นของศูนย์บริการได้
5. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการบริหารงานศูนย์บริการด้วยความรับผิดชอบ มีจิตบริการ มีจิตสำนึกในการรักษา
ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม



เนื้อหาสาระ

ในปัจจุบัน เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มีบทบาทสำคัญต่อชีวิตประจำวันของผู้คนเป็นอย่างมาก เมื่อเกิดการชำรุดหรือเสียหาย จึงต้องมีศูนย์บริการที่มีความรู้ ความสามารถ และมาตรฐานในการซ่อมแซมที่ถูกต้อง บทเรียนนี้นำเสนอความรู้เกี่ยวกับการจัดตั้งศูนย์บริการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ในยุคดิจิทัล โดยครอบคลุมทั้งด้านประกอบของศูนย์บริการ ระบบบริหารงานบริการ มาตรฐานคุณภาพ การบริหารต้นทุน การตลาด การสร้างความเชื่อมั่น การจัดการสิ่งแวดล้อม และแนวทางการพัฒนาอาชีพให้ยั่งยืน เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาแนวทางการจัดการศูนย์บริการให้มีประสิทธิภาพ ตั้งแต่การวางแผนพื้นที่ การให้บริการลูกค้า การบันทึกงานซ่อม ไปจนถึงการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเพิ่มความสะดวกในการบริหารงาน ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพจริงได้

1.1

จรรยาบรรณและความรับผิดชอบของช่าง



ช่างซ่อมต้องมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ (Professional Ethics) มีความซื่อสัตย์ (Honesty) ต่อลูกค้า จะทำให้ลูกค้าเชื่อใจและใช้บริการต่อเนื่องเป็นประจำ คุณสมบัติของช่างอิเล็กทรอนิกส์ที่ดีสรุปได้ดังนี้

1. มีความรู้ในงานที่จะทำ ทบทวนความรู้ของตนเองที่เรียนมาทั้งหมด ฝึกปฏิบัติการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ การใช้อุปกรณ์เครื่องมือ การตรวจสอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ตรวจสอบจรรยาบรรณอิเล็กทรอนิกส์ว่าเส้นทางเดินของกระแสไฟฟ้าหรือทิศทางของสัญญาณเป็นอย่างไร

2. มีคุณธรรมและจริยธรรมที่ดี คือ มีวินัย ซื่อสัตย์ สนใจใฝ่รู้ มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา รู้จักเสียสละและมีความอดทน

3. ใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์เข้ามาแก้ปัญหา การสังเกต จดจำและมีความละเอียดรอบคอบ ในการปฏิบัติงาน เช่น อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละยี่ห้อออกแบบมาต่างกัน สังเกตว่ามีอุปกรณ์อะไรชำรุดอยู่ตรงส่วนไหน หรือหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ จากคู่มือเครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น หากความรู้เกี่ยวกับเครื่องใช้ไฟฟ้ารุ่นใหม่ ๆ หรือชนิดที่ออกมาใหม่ ๆ อยู่เสมอ

4. หลักการทางด้านไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์มีเหตุและผล มีที่มาและที่ไปอย่างชัดเจน ดังนั้นช่างที่ดีต้องใช้ความคิดอย่างสร้างสรรค์ เช่น เครื่องรับโทรทัศน์มีอาการจอภาพมืดและไม่มีเสียงอย่าเพิ่งด่วนสรุปว่าฟลายแบ็คเสีย เพราะฟลายแบ็คอาจจะไม่เสีย แต่อาจเกิดจากภาคจ่ายไฟที่เป็นวงจรสวิตชิงเสียหายก็ได้ ดังนั้น จึงต้องตรวจสอบเครื่องอย่างละเอียดด้วย

5. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อลูกค้าที่นำเครื่องมาให้ซ่อม ควรสอบถามลูกค้าว่าเครื่องมีอาการเสียอย่างไร เสียนานหรือยัง มีสาเหตุจากอะไร ตกน้ำ หล่นแตกหรือไม่ เพราะหาสิ่งที่กล่าวมาทั้งหมดนี้จะทำให้งานบริการเครื่องเป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็ว

องค์ประกอบของศูนย์บริการสมัยใหม่

1. พื้นที่บริการ (Front Area): เคาน์เตอร์รับงาน ระบบคิว ป้ายแสดงราคา ระบบรับชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์ (PromptPay/QR)
2. พื้นที่ซ่อม (Workshop): โต๊ะซ่อมพร้อมระบบไฟฟ้ามาตรฐาน ระบบระบายอากาศ อุปกรณ์ความปลอดภัย (ถุงมือ แวนตา, Extinguisher)
3. พื้นที่เก็บอะไหล่: ระบบรหัสสินค้า (Stock Code) โปรแกรมเบิก-คืนอะไหล่
4. พื้นที่รอรับบริการ: มีที่นั่ง รมรื่น มีป้ายแสดงขั้นตอนการซ่อม



รูปที่ 1.1 รูปแบบของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ช่างซ่อมต้องพบในงานบริการเครื่องใช้ไฟฟ้า

ที่มา : <https://www.aikyastore.life>



รูปที่ 1.2 มัลติมิเตอร์และเครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบเครื่องว่าอยู่ในสภาพดีหรือชำรุด

ที่มา : <https://pngtree.com>

1.2 องค์ประกอบของศูนย์บริการสมัยใหม่



ศูนย์บริการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ในยุคปัจจุบันไม่ได้เป็นเพียงสถานที่ซ่อมเครื่องเท่านั้น แต่ยังเป็น “ศูนย์บริการลูกค้าแบบครบวงจร (Customer Service Center)” ที่ให้ความสำคัญทั้งด้านคุณภาพ ความปลอดภัย และความพึงพอใจของลูกค้า จึงควรประกอบด้วยองค์ประกอบหลักดังต่อไปนี้

1.2.1 พื้นที่บริการ (Front Area)

พื้นที่ส่วนหน้าของศูนย์บริการมีบทบาทสำคัญในการสร้างความประทับใจแรกแก่ลูกค้าและอำนวยความสะดวกในการรับ-ส่งงาน โดยมีส่วนประกอบดังนี้

1. เคาน์เตอร์รับงาน (Service Counter) ใช้สำหรับรับเครื่อง ตรวจสอบอาการ และออกใบรับซ่อม มีระบบหรือแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลรับงานจากลูกค้า เช่น ชื่อ เบอร์โทร รายการอุปกรณ์ และอาการเบื้องต้น มีพื้นที่จัดเก็บเครื่องที่รอการตรวจสอบ เพื่อป้องกันการสูญหายหรือสับสน

2. ระบบคิวและการจัดการลูกค้า (Queue System) สำหรับศูนย์บริการสมัยใหม่ที่มีลูกค้ามาก ควรใช้ระบบคิวอัตโนมัติ (เช่น QR Code หรือป้ายคิวอิเล็กทรอนิกส์) เพื่อจัดลำดับการให้บริการเป็นลำดับ แสดงหมายเลขคิวบนจอ LCD หรือจอมอนิเตอร์เพื่อให้ลูกค้าทราบสถานะ

3. ป้ายแสดงราคาและข้อมูลบริการ (Price & Service Display) แสดงรายการค่าบริการพื้นฐานอย่างชัดเจน เช่น ค่าตรวจเช็ค ค่าบริการช่าง ระยะเวลาประกัน โดยอัปเดตข้อมูลตามราคาตลาดและราคามาตรฐาน กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

4. ระบบรับชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์ (E-Payment System) รับการชำระเงินด้วยการจ่ายผ่านระบบ PromptPay, QR Code, บัตรเครดิต หรือแอปพลิเคชันธนาคาร พร้อมออกใบเสร็จรับเงินอัตโนมัติผ่านระบบคอมพิวเตอร์หรือใบเสร็จอิเล็กทรอนิกส์

1.2.2 พื้นที่ซ่อม (Workshop)

เป็นพื้นที่หลักของศูนย์บริการ ใช้สำหรับตรวจสอบ แก้ไข และซ่อมแซมเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ โดยออกแบบให้มีความปลอดภัยและได้มาตรฐานอุตสาหกรรม ดังนี้

1. โต๊ะซ่อมพร้อมระบบไฟฟ้ามาตรฐาน แต่ละโต๊ะมีปลั๊กไฟฟ้า 220 V พร้อมเบรกเกอร์ย่อยและสายดิน ติดตั้งหลอดไฟฟ้าแบบ LED เพื่อให้แสงสว่างเพียงพอและลดความร้อน และจัดโต๊ะซ่อมให้เว้นระยะระหว่างกันไม่น้อยกว่า 1.2 เมตร เพื่อความปลอดภัย มีอุปกรณ์ประจำโต๊ะซ่อม เช่น มัลติมิเตอร์ แหล่งจ่ายไฟ 0-30 V หัวแร้ง คีม ไขควง เครื่องดูดตะกั่ว และเครื่องมือวัดสัญญาณ

2. ระบบระบายอากาศและควบคุมฝุ่น ติดตั้งพัดลมระบายอากาศหรือเครื่องดูดควันเหนือโต๊ะบัดกรี โดยพื้นที่ซ่อมควรมีหน้าต่างหรือช่องระบายอากาศธรรมชาติ ป้องกันกลิ่นตะกั่วและสารเคมีที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

3. อุปกรณ์ความปลอดภัย (Safety Equipment) ประกอบด้วย ถุงมือกันไฟฟ้า แวนตานิรภัย หน้ากากกรองควัน ถึงดับเพลิงชนิด CO₂ หรือ Dry Chemical ป้ายเตือน “ระวังไฟฟ้าแรงดันสูง” และ “ห้ามสัมผัสอุปกรณ์ขณะเปิดเครื่อง”

1.2.3 พื้นที่เก็บอะไหล่ (Parts Storage Area)

เป็นพื้นที่สำคัญที่ช่วยให้การซ่อมเป็นระบบและลดเวลาในการค้นหาอะไหล่ แบ่งออกเป็น

1. ระบบจัดเก็บและรหัสสินค้า (Stock Code System) โดยอะไหล่ทุกชิ้นส่วนควรมีรหัส (เช่น R001 สำหรับตัวต้านทาน C002 สำหรับคาปาซิเตอร์) มีสมุดหรือระบบคอมพิวเตอร์เก็บข้อมูลการเบิก-จ่ายอะไหล่

2. สภาพพื้นที่จัดเก็บอะไหล่ เป็นห้อง ที่มีตู้เก็บในพื้นที่แห้ง ไม่มีความชื้น และห่างจากแหล่งความร้อน จัดเก็บตามหมวดหมู่ เช่น กลุ่มอะไหล่ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และชิ้นส่วนกลไก

1.2.4 พื้นที่รอรับบริการ (Customer Waiting Area)

เป็นจุดที่ลูกค้าใช้เวลารอคอยในระหว่างการรับ-ส่งเครื่องหรือรอประเมินราคา ควรจัดเก้าอี้นั่งรออย่างน้อย 3 - 5 ที่ พร้อมโต๊ะเล็กหรือชั้นวางเอกสาร เป็นพื้นที่ตกแต่งให้สะอาด ร่มรื่น มีแสงธรรมชาติหรือแสงไฟอบอุ่นมีป้ายประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับขั้นตอนการซ่อม เช่น “1. รับเครื่อง 2. ตรวจสอบ 3. แจ้งราคา 4. ซ่อม 5. รับคืน” นอกจากนี้ อาจมีตู้น้ำเย็น พัดลม อินเทอร์เน็ต ป้ายแสดงข้อมูลการรับประกัน ช่องทางติดต่อศูนย์ (LINE / Facebook / เบอร์โทร)



รูปที่ 1.3 พื้นที่ศูนย์บริการ

1.3

ระบบการบริหารศูนย์บริการ



1. มาตรฐานการบริการ ศูนย์บริการควรใช้มาตรฐาน ISO 9001 หรือมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์ และแสดงมาตรฐานที่กำหนดระดับความรู้และทักษะของช่างในศูนย์ซ่อม เช่น การอ่านวงจรไฟฟ้า การบัดกรี การตรวจสอบอุปกรณ์ และการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น เพื่อให้บุคลากรในศูนย์บริการมีสมรรถนะตามกฎหมายและภาคอุตสาหกรรม การใช้มาตรฐานเหล่านี้จะทำให้ศูนย์บริการได้รับความน่าเชื่อถือ มีระบบควบคุมคุณภาพชัดเจน ลดข้อผิดพลาด และยกระดับภาพลักษณ์ของศูนย์

2. ขั้นตอนการให้บริการ (Service Procedures) เพื่อให้การดำเนินงานของศูนย์บริการมีระเบียบแบบแผนและสามารถติดตามงานได้ทุกขั้นตอน จึงควรกำหนด “ขั้นตอนการให้บริการ” ไว้อย่างชัดเจน ดังนี้ รับเครื่อง → ตรวจสอบอาการ → ประเมินราคา → แจ้งลูกค้า → ซ่อม → ตรวจสอบคุณภาพ → ส่งคืน

รายละเอียดของแต่ละขั้นตอน

2.1 รับเครื่อง (Receive): รับเครื่องจากลูกค้า พร้อมกรอกข้อมูลในใบรับงานหรือระบบคอมพิวเตอร์

2.2 ตรวจสอบอาการ (Inspect): ตรวจสอบหาความเสียหายเบื้องต้น เพื่อระบุสาเหตุของปัญหา

2.3 ประเมินราคา (Quote): ประเมินค่าใช้จ่ายโดยประมาณ ทั้งค่าแรงและค่าอะไหล่

2.4 แจ้งลูกค้า (Notify Customer): โทรศัพท์หรือส่งข้อความแจ้งราคา รอการยืนยันจากลูกค้า

2.5 ซ่อม (Repair): ดำเนินการซ่อมโดยช่างผู้เชี่ยวชาญตามมาตรฐานงานไฟฟ้า

2.6 ตรวจสอบคุณภาพ (Quality Check): ทดสอบการทำงานก่อนส่งคืน เพื่อให้มั่นใจว่าอุปกรณ์กลับมาทำงานได้ปกติ

2.7 ส่งคืน (Delivery): ส่งมอบเครื่องให้ลูกค้าพร้อมใบเสร็จและเอกสารรับประกัน ขั้นตอนเหล่านี้สามารถปรับใช้ได้ทั้งศูนย์บริการขนาดเล็กและขนาดใหญ่ โดยควรเน้นความโปร่งใสและความพึงพอใจของลูกค้าเป็นหลัก



รูปที่ 1.4 ป้ายแสดงขั้นตอนการให้บริการ

3. ระบบบันทึกงาน (Job Card & Database) การบันทึกข้อมูลการซ่อมเป็นส่วนสำคัญของการบริหารงานบริการที่มีมาตรฐาน ศูนย์บริการควรใช้ แบบฟอร์มบันทึกงาน (Job Card) เพื่อเก็บข้อมูลดังต่อไปนี้

- 3.1 ข้อมูลลูกค้า (ชื่อ-เบอร์โทร-วันที่รับเครื่อง)
- 3.2 รายละเอียดเครื่องและหมายเลขเครื่อง
- 3.3 อาการเสียที่แจ้งโดยลูกค้า
- 3.4 ผลการตรวจสอบของช่าง
- 3.5 รายการอะไหล่ที่ใช้
- 3.6 ค่าแรงและราคาซ่อม
- 3.7 ชื่อช่างผู้รับผิดชอบ

ปัจจุบันศูนย์บริการหลายแห่งได้พัฒนา ระบบฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเก็บข้อมูล Job Card แบบออนไลน์ ทำให้สามารถค้นหา ตรวจสอบ และพิมพ์รายงานย้อนหลังได้สะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย

4. ระบบติดตามสถานะงานซ่อม (Repair Tracking) ศูนย์บริการยุคใหม่ควรมีระบบติดตามสถานะงานซ่อมแบบเรียลไทม์ เพื่อให้ลูกค้าสามารถตรวจสอบความคืบหน้าของงานได้ด้วยตนเอง

ตัวอย่างระบบที่นิยมใช้

- 4.1 การออก รหัสงานซ่อม (Service Code) หรือ QR Code สำหรับแต่ละเครื่อง
- 4.2 เมื่อลูกค้าสแกน QR จะเห็นสถานะงาน เช่น กำลังตรวจสอบ รออะไหล่ อยู่ระหว่างซ่อม รอรับเครื่อง เป็นต้น
- 4.3 การออก ใบเสร็จอิเล็กทรอนิกส์ (E-Receipt) ที่มีรหัสอ้างอิงงานซ่อม
- 4.4 ระบบแจ้งเตือนผ่าน SMS หรือ LINE เมื่อเครื่องซ่อมเสร็จหรือพร้อมรับคืน

แบบฟอร์มบันทึกการรับงาน (Job Card)

ชื่อศูนย์บริการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์

ที่อยู่: _____ โทรศัพท์: _____

วันที่รับเครื่อง: ____/____/____ เลขที่ใบรับงาน (Job No.): _____

ชื่อลูกค้าเบอร์ติดต่อ.....

ที่อยู่ไลน์/.....

รายละเอียดเครื่องใช้ไฟฟ้าที่นำมาซ่อม (Appliance Details)

ประเภทเครื่อง ☐ โทรทัศน์ ☐ พัดลม ☐ เตาไรต์ ☐ หม้อหุงข้าว ☐ อื่น ๆ _____

ยี่ห้อ / รุ่น _____ หมายเลขเครื่อง (Serial No.).....

อุปกรณ์ที่มาด้วย ☐ รีโมทคอนโทรล ☐ สายไฟ ☐ คู่มือ ☐ อื่น ๆ _____

อาการเสียที่ลูกค้าแจ้ง (Customer's Complaint)

ผลการตรวจสอบเบื้องต้นโดยช่าง (Technician's Inspection)

สาเหตุเบื้องต้น _____

รายการอะไหล่ที่คาดว่าจะเปลี่ยน _____

ค่าแรงโดยประมาณ _____ บาท

ค่าอะไหล่โดยประมาณ _____ บาท

รวมค่าซ่อมโดยประมาณ _____ บาท

☐ แจ้งลูกค้าเรียบร้อยแล้ว ☐ รอลูกค้ายืนยันการซ่อม

รายละเอียดการซ่อมจริง (Repair Record)

วันที่ซ่อม ____/____/____ ชื่อช่างผู้ซ่อม _____

รายการอะไหล่ที่ใช้จริง _____

ค่าแรงจริง _____ บาท

รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมด _____ บาท

วันที่แจ้งลูกค้ารับเครื่อง ____/____/____ วันที่ลูกค้ารับเครื่อง ____/____/____

การตรวจสอบคุณภาพหลังซ่อม (Quality Check)

รายการตรวจสอบ	ผ่าน	ไม่ผ่าน	หมายเหตุ
การทำงานของเครื่อง	☐	☐	
ความปลอดภัยทางไฟฟ้า	☐	☐	
ความสะอาดและความเรียบร้อย	☐	☐	
การติดป้ายรับประกัน	☐	☐	

ผู้ตรวจสอบคุณภาพ: _____ วันที่: ____/____/____

การส่งคืนและการชำระเงิน (Delivery & Payment)

วิธีชำระเงิน

☐ เงินสด ☐ PromptPay ☐ โอนบัญชี ☐ อื่น ๆ _____

เลขที่ใบเสร็จ / QR Code _____

วันที่รับชำระเงิน

____/____/____

ชื่อผู้รับเงิน

☐ ลูกค้ารับเครื่องเรียบร้อยแล้ว

ลายเซ็นลูกค้า _____ วันที่ ____/____/____

ตัวอย่างบริการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ของร้านคลินิกช่างซ่อม จากเว็บไซต์

<http://www.clinic-changsom.com/>

คลินิกช่างซ่อมจัดทำรายการค่าใช้จ่ายในการตรวจซ่อม โดยคำนวณค่าแรงตามอัตราค่าจ้าง ตามมาตรฐานช่างฝีมือแรงงานที่เน้นทักษะความรู้และประสบการณ์ของช่าง ซึ่งเป็นอัตราค่าใช้จ่าย ที่ใกล้เคียงกับศูนย์บริการเครื่องใช้ไฟฟ้ายี่ห้อต่าง ๆ ในประเทศไทย โดยยังไม่รวมค่าอะไหล่ นอกจากนี้ ทางคลินิกยังได้นำเสนออัตราค่าบริการพิเศษสำหรับสมาชิก โดยมีบริการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าเกือบทุกชนิด ได้แก่ เครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องซักผ้า-อบผ้า เครื่องฟอกอากาศ ตู้เย็น เครื่องล้างจาน/อบจาน ไมโครเวฟ/เตาอบ เตาแม่เหล็กไฟฟ้า กระจกน้ำร้อน/กาต้มน้ำร้อน เครื่องดูดฝุ่น/ไถฝุ่น เครื่องทำน้ำอุ่น/น้ำร้อน เครื่องปั่นผลไม้ เครื่องเสียง หม้อต้ม/หม้อนึ่ง เครื่องอบขนม พัดลม/พัดลมไอน้ำ ไม้เป่าผม/หนีบผม หม้อหุงข้าว/หม้อทอด เตารีด/เตารีดไอน้ำ โทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ยังมีบริการติดตั้งเครื่องใช้ไฟฟ้า และบริการล้างทำความสะอาดเครื่องซักผ้า เครื่องปรับอากาศ เครื่องฟอกอากาศ โดยนำเสนอค่าบริการ ไว้ในเว็บไซต์ ดังตัวอย่าง

ค่าบริการซ่อมเครื่องรับโทรทัศน์

ประเภท / ผลิตภัณฑ์	ขนาด / แบบ	อัตราบริการทั่วไป		คลินิกช่างซ่อม		เงื่อนไขการรับประกัน
		ค่าแรง	ค่าตรวจเช็ค	ค่าแรงสมาชิกลด30%	ค่าตรวจเช็ค	
PLASMA TV	PLASMA TV 32 นิ้ว	1,000	150	700	ฟรี	2 เดือน
	PLASMA TV 42 นิ้ว	1,500	150	1,050	ฟรี	2 เดือน
	PLASMA TV 50 นิ้ว	2,000	200	1,400	ฟรี	2 เดือน
	PLASMA TV 60 นิ้ว ขึ้นไป	2,500	300	1,750	ฟรี	2 เดือน
LCD TV	LCD TV 32 นิ้ว	1,300	150	910	ฟรี	2 เดือน
	LCD TV 40 นิ้ว	1,500	150	1,050	ฟรี	2 เดือน
	LCD TV 42 นิ้ว	1,800	150	1,260	ฟรี	2 เดือน
	LCD TV 50 นิ้ว	2,200	200	1,540	ฟรี	2 เดือน
	LCD TV 55 นิ้ว ขึ้นไป	2,500	300	1,750	ฟรี	2 เดือน
LED TV	LED TV 32 นิ้ว	1,500	150	1,050	ฟรี	2 เดือน
	LED TV 40 นิ้ว	1,800	150	1,260	ฟรี	2 เดือน
	LED TV 42 นิ้ว	2,000	200	1,400	ฟรี	2 เดือน
	LED TV 50 นิ้ว	2,500	300	1,750	ฟรี	2 เดือน
	LED TV 55 นิ้ว ขึ้นไป	3,000	350	2,100	ฟรี	2 เดือน

ค่าบริการซ่อมเครื่องซักผ้า/อบผ้า

ประเภท / ผลิตภัณฑ์	ขนาด / แบบ	อัตราบริการทั่วไป		คลินิกช่างซ่อม		เงื่อนไขการรับประกัน
		ค่าแรง	ค่าตรวจเช็ค	ค่าแรงสมาชิกลด10%	ค่าตรวจเช็ค	
เครื่องซักผ้า / เครื่องอบผ้า	เครื่องซักผ้าสองถัง	650	100	520	ฟรี	1 เดือน
	เครื่องซักผ้าฝาบน	850	150	680	ฟรี	1 เดือน
	เครื่องซักผ้าฝาหน้า	1,200	200	960	ฟรี	1 เดือน
	เครื่องอบผ้า	1,200	200	960	ฟรี	1 เดือน

ค่าบริการซ่อมเครื่องปรับอากาศ

ประเภท / ผลิตภัณฑ์	ขนาด / แบบ	อัตราบริการทั่วไป		คลินิกช่างซ่อม		เงื่อนไขการรับประกัน
		ค่าแรง	ค่าตรวจเช็ค	ค่าแรงสมาชิกลด10%	ค่าตรวจเช็ค	
เครื่องปรับอากาศ (แอร์บ้าน)	เครื่องปรับอากาศ R22 (ระบบน้ำยา+ 600)	1,200	600	840	ฟรี	2 เดือน
	เครื่องปรับอากาศ R410 (ระบบน้ำยา+ 700)	1,500	700	1050	ฟรี	2 เดือน
	เครื่องปรับอากาศ R32 (ระบบน้ำยา+ 1000)	1,800	700	1260	ฟรี	2 เดือน
	เครื่องปรับอากาศระบบอินเวอร์เตอร์ (ระบบน้ำยา+ 1000)	2,000	800	1400	ฟรี	2 เดือน
	ล้างแอร์	เริ่มต้น 500		เริ่มต้นที่ 500		

อัตราค่าบริการให้คำปรึกษาแนะนำ และบริการส่งช่างเข้าไปซ่อมหรือปรับเครื่องใช้ไฟฟ้าที่บ้านลูกค้า

ประเภท	รูปแบบ	กรณีเร่งด่วน (ภายใน 4 ชั่วโมง)	ตามเวลานัดหมาย
ขอคำปรึกษา/แนะนำ	ติดต่อทาง Line@ ของร้านคลินิกช่างซ่อม	ฟรี	ฟรี
เรียกช่างเข้าไปซ่อมที่บ้าน หรือ เข้าไปปรับเครื่อง	ระยะทางไม่เกิน 15 กิโลเมตร (เกิน 15 กิโลเมตร +5 บาท : กม.)	600	300
	ใช้บริการผ่าน Application GRAP เลือกบริการส่งของ	ตามระยะทาง	ตามระยะทาง
ต้องการส่งเครื่องมาซ่อม	ทางไปรษณีย์ หรือ Kerry	ตามระยะทาง	ตามระยะทาง
	กรณีซ่อมเสร็จส่งกลับไปให้ลูกค้า	ตามระยะทาง	ตามระยะทาง

- หมายเหตุ : 1) ค่าแรงคิดจากพื้นฐานอัตราจ้างตามมาตรฐานฝีมือแรงงาน (ความรู้ ทักษะฝีมือ และประสบการณ์)
 2)ราคานี้ยังไม่รวมค่าอะไหล่ซึ่งจะแจ้งให้ทราบหลังตรวจเช็คแล้ว (ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์แต่ละชนิด)
 3) กรณีที่ลูกค้าปฏิเสธการซ่อมจะต้องเสียค่าทำเนียม 10% ของราคาประเมิน

1.4

การบริหารต้นทุนและการวิเคราะห์ความคุ้มค่า



การบริหารศูนย์บริการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ไม่เพียงแต่ต้องคำนึงถึงคุณภาพการบริการเท่านั้นแต่ยังต้องให้ความสำคัญกับต้นทุน และผลตอบแทน เพื่อให้กิจการดำเนินไปได้อย่างมั่นคงและมีกำไรในระยะยาว จึงต้องศึกษาโครงสร้างต้นทุนและการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางธุรกิจ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญของผู้ประกอบการและช่างมืออาชีพ

1. การจำแนกต้นทุน (Cost Classification) การบริหารต้นทุนเริ่มจากการแยกประเภทต้นทุนออกเป็น 2 ประเภทหลัก คือ

1.1 ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นประจำ ไม่เปลี่ยนแปลงตามจำนวนงานซ่อม เช่น ค่าเช่าพื้นที่ศูนย์บริการ ค่าไฟฟ้าและค่าน้ำประปาขั้นพื้นฐาน เงินเดือนพนักงานประจำ ค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์สำนักงานและบำรุงรักษา

1.2 ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณงานซ่อมหรือจำนวนลูกค้า เช่น ค่าอะไหล่ที่ใช้ในการซ่อม ค่าแรงช่างจ้างเหมาหรือรายชิ้น ค่าใช้จ่ายขนส่งหรือบริการจัดส่งเครื่อง ค่าวัสดุสิ้นเปลือง เช่น ตะกั่วบัดกรี น้ำยาทำความสะอาด

ตัวอย่างที่ 1.1 ศูนย์บริการมีค่าเช่าเดือนละ 10,000 บาท (ต้นทุนคงที่) และค่าอะไหล่เฉลี่ยเครื่องละ 200 บาท (ต้นทุนผันแปร) การควบคุมต้นทุนผันแปรจะช่วยเพิ่มกำไรต่อหน่วยได้โดยตรง

2. การคำนวณจุดคุ้มทุน (Break-Even Point : BEP) หมายถึง ปริมาณงานหรือรายได้ที่ทำให้ศูนย์บริการไม่ขาดทุนและยังไม่มีกำไร เป็นจุดที่รายได้รวมเท่ากับต้นทุนรวม

สูตรการคำนวณ: จุดคุ้มทุน (หน่วย) = ต้นทุนคงที่ / (ราคาต่อหน่วย - ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย)

ตัวอย่างที่ 1.2 ศูนย์บริการมีต้นทุนคงที่เดือนละ 15,000 บาท ต้นทุนผันแปรต่อเครื่อง = 200 บาท ราคาค่าบริการเฉลี่ยต่อเครื่อง = 400 บาท

ดังนั้น จุดคุ้มทุน = $15,000 / \{400 - 200\} = 75$ เครื่องต่อเดือน หมายความว่า ศูนย์บริการต้องซ่อมให้ได้อย่างน้อย 75 เครื่องต่อเดือน เพื่อให้ไม่ขาดทุน

3. การคำนวณอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Return on Investment : ROI) เป็นตัวชี้วัดว่าการลงทุนในศูนย์บริการให้ผลตอบแทนคุ้มค่าหรือไม่

สูตรการคำนวณ: $ROI (\%) = \text{กำไรสุทธิ} \times 100 / \text{เงินลงทุนทั้งหมด}$

ตัวอย่างที่ 1.3 ใช้ลงทุนเปิดศูนย์บริการ 100,000 บาท มีกำไรสุทธิต่อปี 25,000 บาท

$ROI = 25,000 \times 100 / 100,000 = 25\%$ หมายความว่า ศูนย์บริการจะคืนทุนได้ในประมาณ 4 ปี หากกำไรคงที่ในอัตราเดิม

4. การวางแผนกำไรต่อหน่วย (Profit Margin Planning) เพื่อให้ธุรกิจดำเนินไปได้อย่างยั่งยืน ควรกำหนดอัตรากำไรต่อหน่วย ให้เหมาะสมกับประเภทงานและกลุ่มลูกค้า โดยพิจารณาจากต้นทุนจริง และมูลค่าการบริการ

สูตรคำนวณกำไรต่อหน่วย: $\text{กำไรต่อหน่วย (\%)} = \frac{\text{ราคาขาย} - \text{ต้นทุนรวม}}{\text{ราคาขาย}} \times 100$

ตัวอย่างที่ 1.4 ค่าซ่อมพัดลม 400 บาท ต้นทุนรวม 280 บาท

กำไรต่อหน่วย = $(400 - 280) \times 100 / 400 = 30\%$

การกำหนดอัตรากำไรประมาณ 25-35% เหมาะสำหรับศูนย์บริการขนาดเล็ก-กลาง และสามารถปรับเพิ่มได้ตามทำเล พื้นที่เช่า หรือระดับความเชี่ยวชาญของช่าง

1.5 การตลาดและการสร้างความเชื่อมั่น



ศูนย์บริการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ในยุคปัจจุบันไม่เพียงต้องมีฝีมือและคุณภาพการซ่อมที่ดีเท่านั้น แต่ยังต้องสร้างภาพลักษณ์และความเชื่อมั่นให้กับลูกค้า เพื่อให้เกิดความพึงพอใจและกลับมาใช้บริการซ้ำ การตลาดที่ดีจะช่วยให้ศูนย์บริการเป็นที่รู้จักในวงกว้าง และเพิ่มจำนวนลูกค้าอย่างต่อเนื่อง

1. การสร้างภาพลักษณ์และการประชาสัมพันธ์หน้าร้าน จัดทำป้ายประชาสัมพันธ์ (Shop Sign & Front Display) ซึ่งเป็นสิ่งแรกที่ลูกค้ามองเห็นและเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างความเชื่อมั่น ควรออกแบบให้สะอาดสว่าง เห็นได้ชัดในระยะไกล และใช้โทนสีที่สะท้อนความน่าเชื่อถือ เช่น ฟ้า น้ำเงิน หรือเทา โดยสิ่งที่ควรมีในป้ายหน้าร้าน ได้แก่

1.1 ชื่อร้านและโลโก้ (Logo) - ใช้ตัวอักษรที่ชัดเจน ทนสมัย สื่อถึงความเป็นมืออาชีพ เช่น ศูนย์บริการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน

1.2 ช่องทางการติดต่อ (Contact Info) - ใส่เบอร์โทรศัพท์, LINE, Facebook Page และอีเมล

1.3 QR Code - สำหรับให้ลูกค้าสแกนเข้าช่องทางออนไลน์ของร้าน เช่น Google Maps หรือ Facebook

1.4 ป้ายโปรโมชั่นและบริการพิเศษ เช่น สมาชิก รับส่วนลด 10% หรือตรวจเช็คฟรี

2. การให้บริการหลังการขาย (After-Sales Service) เป็นสิ่งที่ช่วยสร้างความพึงพอใจและความเชื่อมั่นไว้วางใจจากลูกค้า ลดข้อร้องเรียน และสร้างความแตกต่างจากคู่แข่ง หากลูกค้าได้รับการดูแลหลังจากซ่อมเสร็จจะมีแนวโน้มกลับมาใช้บริการอีก รูปแบบบริการหลังการขายที่ควรมี ได้แก่

2.1 การรับประกันงานซ่อม (Warranty) กำหนดระยะเวลาประกัน 7-90 วัน ตามประเภทของเครื่อง เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็ก รับประกัน 15 วัน เครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดใหญ่ รับประกัน 60-90 วัน

2.2 การบันทึกข้อมูลการรับประกัน ในใบเสร็จหรือใบรับเครื่อง เพื่อใช้ยืนยันสิทธิลูกค้า

2.3 การติดป้ายรับประกัน (Warranty Sticker) ติดสติ๊กเกอร์ไว้บนเครื่องหลังซ่อมเสร็จ พร้อมรหัสงาน (Job No.) เพื่อให้ตรวจสอบได้ง่าย

3. การให้บริการเสริมเพื่อเพิ่มความสะดวก (Value-Added Services) ศูนย์บริการสามารถเพิ่มความน่าสนใจและสร้างรายได้เพิ่มเติมได้ด้วยการให้บริการเสริมที่ตอบโจทย์ลูกค้าในยุคปัจจุบัน ช่วยเพิ่มความสะดวกลดระยะเวลา และสร้างความรู้สึกลูกค้าเป็นอันดับแรก เช่น

3.1 บริการรับ-ส่งเครื่องถึงบ้าน (Pickup & Delivery) บริการรับเครื่องเสียถึงบ้านและส่งคืนหลังซ่อมเสร็จ ในรัศมี 3-5 กิโลเมตร เช่น คิดค่าบริการรับ-ส่ง 50-100 บาทต่อเที่ยว หรือฟรีเมื่อ ซ่อมเกิน 500 บาท

3.2 บริการเร่งด่วน (Express Repair) ซ่อมเสร็จภายใน 24 ชั่วโมง พร้อมค่าบริการเพิ่มเติม

3.3 บริการให้คำปรึกษาออนไลน์ ผ่าน LINE, Messenger หรือวิดีโอคอล เพื่อแนะนำวิธีตรวจเช็คเบื้องต้นก่อนส่งซ่อม

3.4 บริการติดตามสถานะงานซ่อม (Tracking) ลูกค้าสามารถสแกน QR Code เพื่อตรวจสอบสถานะเครื่องของตนเองได้แบบเรียลไทม์

4. การตลาดออนไลน์และการลงทะเบียนร้านค้า (Online Presence) การตลาดออนไลน์ไม่เพียงเพิ่มยอดขาย แต่ยังช่วยสร้างความไว้วางใจ (Trust) และความสัมพันธ์ระยะยาว (Customer Relationship) กับลูกค้า การมีตัวตนบนโลกออนไลน์เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับศูนย์บริการยุคดิจิทัล เพราะช่วยให้ลูกค้าค้นหาร้านได้ง่าย และเพิ่มความน่าเชื่อถือของกิจการ วิธีสร้างการรับรู้บนช่องทางออนไลน์ ได้แก่

4.1 ลงทะเบียนร้านบน Google Maps (Google Business Profile)

- 1) ใส่ชื่อร้าน หมายเลขโทรศัพท์ เวลาเปิด-ปิด และรูปภาพสถานที่
- 2) ลูกค้าสามารถให้คะแนนรีวิว ซึ่งช่วยสร้างความน่าเชื่อถือในระยะยาว

4.2 สร้างเพจ Facebook Page หรือ LINE Official Account

- 1) ใช้สำหรับประชาสัมพันธ์โปรโมชั่น บริการใหม่ หรือกิจกรรมของร้าน
- 2) เปิดช่องทางพูดคุยกับลูกค้าได้โดยตรง

4.3 เข้าร่วมแพลตฟอร์ม Shopee Local หรือ Lazada Local

- 1) เพิ่มช่องทางขายอะไหล่หรือบริการซ่อมแบบรับ-ส่ง
- 2) เหมาะกับร้านที่ต้องการขยายกลุ่มลูกค้าออนไลน์

4.4 จัดทำคอนเทนต์ออนไลน์ (Content Marketing)

- 1) แชรความรู้เล็ก ๆ เช่น วิธีดูแลพัดลมให้ใช้งานได้นานขึ้น
- 2) เพิ่มภาพลักษณ์ว่าเป็นร้านที่มีความรู้และจริงใจในการให้บริการ

1.6

ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม



การดำเนินงานของศูนย์บริการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ควรดำเนินการตามหลักปลอดภัยทั้งคนและสิ่งแวดล้อม (Safety & Green Service) ไม่ว่าจะเป็นการจัดการของเสียอิเล็กทรอนิกส์ การปฏิบัติตามกฎหมาย และการติดตั้งป้ายเตือนอย่างเหมาะสม การรักษามาตรฐานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องจะช่วยให้ศูนย์บริการมีความน่าเชื่อถือ ยั่งยืน และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม โดยมีแนวทางดังต่อไปนี้

1.6.1 การจัดเก็บและกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-Waste Management)

วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ที่เสียหายหรือหมดอายุ เช่น แผงวงจร สายไฟ และแบตเตอรี่ ถือเป็นของเสียอันตราย (Hazardous Waste) ช่วยลดมลพิษโลหะหนัก (ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม) และช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ หากจัดการไม่ถูกต้องอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน แนวทางการจัดเก็บที่ถูกต้อง ได้แก่

1. แยกประเภทขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-Waste Sorting) ได้แก่
 - 1.1 แผงวงจร (PCB Board) - เก็บในกล่องพลาสติกหรือถุงกันชื้น
 - 1.2 สายไฟและปลั๊ก - แยกไว้ต่างหากเพื่อนำกลับมาใช้หรือนำส่งรีไซเคิล
 - 1.3 ถ่านและแบตเตอรี่ - เก็บในภาชนะปิดมิดชิด ป้องกันการรั่วซึม
 - 1.4 หลอดไฟและชิ้นส่วนที่แตกหัก - ห่อด้วยกระดาษหรือวัสดุกันกระแทกก่อนทิ้ง
2. จัดทำจตุรบรรณ E-Waste ภายในศูนย์บริการ มีป้ายระบุประเภทขยะชัดเจน เช่น ขยะโลหะ ขยะอิเล็กทรอนิกส์ แบตเตอรี่ใช้แล้ว ห้ามทิ้งรวมกับขยะทั่วไป
3. ส่งต่อขยะอิเล็กทรอนิกส์ไปยังหน่วยงานที่รับกำจัดอย่างถูกวิธี เช่น อบต. เทศบาล หรือศูนย์รีไซเคิลที่ได้รับอนุญาตจากกรมควบคุมมลพิษ

1.6.2 การปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

การดำเนินงานของศูนย์บริการต้องสอดคล้องกับ พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 รวมถึงข้อกำหนดของกรมโรงงานอุตสาหกรรม และกรมควบคุมมลพิษ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุและอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีแนวทางปฏิบัติที่สำคัญ ได้แก่

1. ความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน (Workplace Safety):

- 1.1 ติดตั้งระบบไฟฟ้าที่มีสายดินและเบรกเกอร์ย่อยในทุกโต๊ะซ่อม
- 1.2 ห้ามใช้ปลั๊กพ่วงหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ชำรุด
- 1.3 จัดให้มี ถังดับเพลิงชนิด CO₂ หรือ Dry Chemical อย่างน้อย 1 ถังต่อพื้นที่ 100 ตารางเมตร
- 1.4 จัดทำแผนเส้นทางหนีไฟ และจุดรวมพล เพื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

2. ความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน (Personal Safety):

- 2.1 สวมถุงมือยาง แวนตานิรภัย หน้ากากกรองควันขณะบัดกรีหรือใช้สารเคมี
- 2.2 ห้ามสวมเครื่องประดับหรือเสื้อผ้าหลวมในขณะที่ปฏิบัติงานใกล้เครื่องมือหมุน
- 2.3 ตรวจสอบสุขภาพประจำปีหากทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมีหรือควันโลหะ

3. ความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Safety):

- 3.1 ห้ามเทน้ำมันหล่อลื่นหรือสารเคมีลงท่อระบายน้ำ
- 3.2 ควรเก็บสารเคมีในขวดหรือภาชนะที่มีฝาปิดแน่นและมีฉลากชัดเจน
- 3.3 ติดตั้งพัดลมระบายอากาศในบริเวณซ่อมเพื่อลดควันและกลิ่นตะกั่ว

1.6.3 การติดตั้งป้ายเตือนและมาตรการความปลอดภัย

เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานและผู้มาติดต่อภายในศูนย์บริการตระหนักถึงความปลอดภัย ควรติดตั้งป้ายเตือนในจุดสำคัญต่าง ๆ เช่น

ไฟฟ้าแรงดันสูง - ห้ามสัมผัสขณะเครื่องทำงาน

ระวังของมีคม

ห้ามสูบบุหรี่บริเวณนี้

จุดติดตั้งถังดับเพลิง

ทางออกฉุกเฉิน/EXIT

นอกจากนี้ ควรจัดให้มีการอบรมความปลอดภัยให้กับพนักงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้เข้าใจขั้นตอนการป้องกันอุบัติเหตุ การดับเพลิงเบื้องต้น และการปฐมพยาบาล โดยสร้างทัศนคติที่ว่า ความปลอดภัยเป็นหน้าที่ของทุกคน ศูนย์บริการที่มีมาตรฐานความปลอดภัยที่ดีจะลดความเสียหายและเพิ่มความมั่นใจให้ลูกค้าได้มากขึ้น

1.7 การพัฒนาอาชีพและความยั่งยืน



การดำเนินงานของศูนย์บริการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ไม่ควรมีแต่การให้บริการซ่อม แต่ควรมุ่งเน้นการพัฒนาอาชีพของช่าง การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ และการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืน เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางเศรษฐกิจยุคใหม่และสังคมสีเขียว (Green Economy)

1.7.1 การอบรมช่างซ่อมต่อเนื่อง (Up-Skill/Re-Skill)

อาชีพช่างอิเล็กทรอนิกส์เป็นอาชีพที่ต้องอาศัยความรู้และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา การอบรมและพัฒนาทักษะอย่างต่อเนื่องจึงมีความสำคัญเพื่อให้ช่างสามารถปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีและอุปกรณ์รุ่นใหม่ ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีแนวทางการพัฒนา ดังนี้

1. การอบรม Up-Skill (เสริมทักษะเดิม) เพิ่มความเชี่ยวชาญในสาขาเดิม เช่น การอ่านวงจรไฟฟ้า การใช้เครื่องมือวัดแบบดิจิทัล หรือการวิเคราะห์อาการเสียด้วยระบบคอมพิวเตอร์

2. การอบรม Re-Skill (เรียนรู้ทักษะใหม่) เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ เช่น IoT ระบบสมาร์ทโฮม การซ่อมอุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Appliance) หรือการใช้โปรแกรมบริหารงานซ่อมผ่านระบบคลาวด์

3. การสอบรับรองมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ เป็นการยืนยันสมรรถนะวิชาชีพและช่วยเพิ่มโอกาสในการทำงานหรือเปิดศูนย์บริการของตนเองได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย