

# เอกสารประกอบการเรียนการสอน

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

รายวิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี (ง 23102)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง การซ่อมแซมและดัดแปลงสิ่งของเครื่องใช้ภายในบ้าน (งานช่างไฟฟ้า)

## เล่มที่ 1



จัดทำโดย

ประมุข ช่อคัดดา

โรงเรียนตราดสรเสริญวิทยาคม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 17



## คำนำ

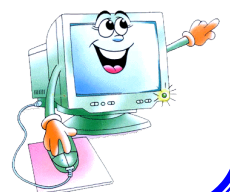
เอกสารประกอบการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (ง 23102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนตราดสรรเสริญวิทยาคม เป็นส่วนหนึ่งของการนำมาใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอน รายวิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี นอกจากผู้สอนต้องใช้ความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถฝึกทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา อธิบายการเสริมสร้างประสบการณ์อาชีพ การเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพ ทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพที่สนใจ การผลิตสื่อที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าประกอบการเรียนรู้ควบคู่ไปกับการฝึกทักษะทางงานช่าง จึงนับเป็นสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งที่จะช่วยเสริมสร้างความรู้ให้แก่แก่นักเรียนอีกทางหนึ่ง

การจัดทำเอกสารประกอบ การเรียนการสอนเล่มนี้ ข้าพเจ้าได้ศึกษาและรวบรวมความรู้ทางด้านงานช่างจากตำราต่าง ๆ นำมารวบรวมพร้อมกับเรียบเรียง และจัดทำภาพประกอบ เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี (ง 23102) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และเผยแพร่ให้แก่ครูอาจารย์ที่สนใจ

ในการจัดทำเอกสารประกอบการเรียนการสอนเล่มนี้ ได้รับความอนุเคราะห์จากท่านผู้บริหารโรงเรียน ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้คำปรึกษา ตลอดจนครูอาจารย์ที่ให้ความร่วมมือในการนำไปใช้ เพื่อให้ได้ข้อมูลมาปรับปรุงให้เอกสารประกอบการเรียนการสอนนี้มีคุณภาพยิ่งขึ้น ผู้จัดทำจึงขอกราบขอบพระคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารประกอบการเรียนการสอนเล่มนี้ จะยังประโยชน์ต่อผู้นำไปใช้ และเป็นพื้นฐานทางการศึกษาต่อในระดับสูงต่อไป

ประมุข ช่อลัดดา



## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	ข
สารบัญตาราง.....	ค
สารบัญภาพประกอบ.....	ง
คำชี้แจง.....	1
แนวทางการศึกษา.....	3
แบบทดสอบก่อนเรียน วิชา งานช่าง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.....	4
ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ความรู้ทั่วไปของงานช่างไฟฟ้า.....	6
ใบงานที่ 1.....	35
ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทให้ความร้อน.....	38
ใบงานที่ 2.....	56
ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทอำนวยความสะดวก.....	59
ใบงานที่ 3.....	66
แบบทดสอบหลังเรียน วิชา งานช่าง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.....	68
บรรณานุกรม.....	70
ภาคผนวก.....	73



## สารบัญตาราง

ตาราง

หน้า

- 1 แสดงชื่อ สัญลักษณ์ ความหมาย ของอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างง่าย ..... 11





## สารบัญภาพประกอบ

### ภาพประกอบ

### หน้า

1	โครงสร้างของอะตอม .....	7
2	ไฟฟ้าสถิต เกิดจากการขัดถู .....	8
3	การจ่ายกระแสไฟฟ้าของถ่านไฟฉาย .....	8
4	แหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้าจ่ายกระแสไฟฟ้าทางขั้วบวก.....	10
5	แหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้าจ่ายกระแสไฟฟ้าทางขั้วลบ .....	10
6	การเขียนวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายโดยใช้สัญลักษณ์ของอุปกรณ์ไฟฟ้า .....	12
7	การต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม .....	13
8	การต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน .....	13
9	การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม .....	14
10	ตัวนำไฟฟ้า ฉนวนไฟฟ้าและวัตถุกึ่งตัวนำไฟฟ้า .....	14
11	ธาตุโลหะชนิดต่าง ๆ.....	15
12	ฉนวนไฟฟ้าที่พบเห็นได้ง่าย .....	15
13	วัตถุกึ่งตัวนำไฟฟ้า.....	16
14	เสาไฟฟ้าแรงต่ำ .....	17
15	ตัวอย่างการเดินสายไฟฟ้าภายในบ้าน .....	17
16	กัทเอนท์.....	18
17	คาสติกฟิวส์ .....	19
18	อุปกรณ์ตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ .....	19
19	ร่างกายเป็นส่วนหนึ่งของวงจรไฟฟ้า .....	20
20	การถูกกระแสไฟฟ้าช็อตอีกลักษณะหนึ่ง.....	21
21	ไม้โค่นกระแสไฟฟ้าช็อต.....	21
22	ไม้ถูกกระแสไฟฟ้าช็อต .....	22

## สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

### ภาพประกอบ

### หน้า

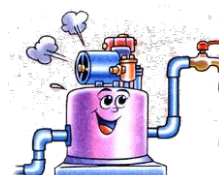
23 ห้ามซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้าหากไม่มีความรู้เรื่องกระแสไฟฟ้า.....	23
24 ไม่ควรสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้าเมื่อตัวเปียก.....	23
25 ต้องมั่นใจเสมอว่าตัดกระแสไฟฟ้าแล้ว ก่อนซ่อมแซมอุปกรณ์ไฟฟ้า .....	23
26 ห้ามเดินสายไฟฟ้าติดกับรั้วสังกะสีหรือโครงสร้างที่เป็นโลหะ .....	24
27 ห้ามต่อหลอดไฟฟ้าชนิดกลมใกล้กับมุ้งหรือม่าน .....	24
28 ห้ามใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าหลายชนิดในเต้าเสียบเดียวกัน.....	25
29 ห้ามใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ชำรุดหรือไม่อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน .....	25
30 ต่อสายดินเข้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้า.....	26
31 ส่วนประกอบของก๊าชเรืองแสงหรือหลอดไฟฟ้าชนิดกลม .....	27
32 หลักการทำงานของหลอดก๊าชเรืองแสง.....	27
33 ทิศทางการหมุนของนอตหรือสกรู.....	29
34 ทิศทางการใส่สายไฟฟ้า.....	29
35 จุดรับน้ำหนักรจะอยู่ที่สกรูยึดและสายไฟฟ้า .....	30
36 จุดรับน้ำหนักรจะอยู่ที่ปมเงื่อนกับชุดขั้วหลอด.....	30
37 วิธีทำปมเงื่อน .....	31
38 วงจรไฟฟ้าของหลอดฟลูออเรสเซนต์.....	31
39 การเกิดแสงสว่าง .....	32
40 ลวดความร้อนชนิดเปลือย.....	38
41 ลวดความร้อนกึ่งปิด .....	38
42 ลวดความร้อนชนิดปิด .....	39
43 ส่วนประกอบของเตาไฟฟ้าแบบให้ความร้อนระดับเดียว .....	40
44 ลักษณะเตาไฟฟ้าแบบให้ความร้อนหลายระดับ.....	41

## สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

### ภาพประกอบ

### หน้า

45 ส่วนประกอบของเตารีด .....	42
46 แผ่นความร้อนที่ใช้ในเตารีดไฟฟ้า.....	43
47 แผ่นเพิ่มน้ำหนัก .....	43
48 แผ่นผังแสดงการต่อวงจรเตารีดไฟฟ้า.....	44
49 ลักษณะเตารีดไอน้ำ .....	45
50 ลักษณะแผ่นความร้อนที่ใช้ในหม้อหุงข้าวไฟฟ้า .....	46
51 ส่วนประกอบของหม้อหุงข้าวไฟฟ้า .....	46
52 กาต้มน้ำไฟฟ้าที่นิยมใช้ในปัจจุบัน .....	48
53 แผ่นความร้อนที่ใช้ในกาต้มน้ำไฟฟ้า.....	48
54 ส่วนประกอบสำคัญของกาต้มน้ำแบบปล่อยน้ำด้วยแรงกดอากาศ.....	49
55 ขั้นตอนการใช้กาต้มน้ำไฟฟ้า.....	51
56 ส่วนประกอบของกระทะไฟฟ้า .....	52
57 เครื่องทำน้ำอุ่น .....	54
58 ส่วนประกอบของเครื่องทำน้ำอุ่น .....	55
59 เครื่องปรับอากาศ.....	59
60 ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศ .....	61
61 รีโมทคอนโทรลควบคุมการทำงานของเครื่องได้สะดวก รวดเร็ว .....	62
62 ส่วนประกอบสำคัญของเครื่องรับโทรทัศน์ .....	64



# เอกสารประกอบการเรียนการสอน

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

รายวิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี (ง 23102)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง การซ่อมแซมและดัดแปลงสิ่งของเครื่องใช้ภายในบ้าน (งานช่างไฟฟ้า)

## เล่มที่ 1



ประมุข ช่อลัดดา

โรงเรียนตราดสรเสรีวิทยาคม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 17



