ระบบความปลอดภัยในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ประโยชน์ของไฟฟ้า

- 1.ให้แสงสว่าง เช่น ไฟฉาย หลอดไฟฟ้า ฯลฯ
- 2.ให้ความร้อน เช่น เตาไฟฟ้า เตารีดไฟฟ้า ฯลฯ
- 3.ทำให้เกิดอำนาจแม่เหล็ก เช่น กระดิ่งไฟฟ้า ออด ฯลฯ
- 4.ทำให้เกิดแรงหรือพลังงานกล ใช้แทนแรงงานคน เช่น มอเตอร์ หมุนพัดลม สว่าน ฯลฯ5.สามารถใช้ในด้านการอำนวยความ อำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน เช่น ตู้เย็น โทรทัศน์ เครื่อง เล่นดีวีดี ฯลฯ

1.1 อันตรายของไฟฟ้าต่อร่างกายมนุษย์

อันตรายของไฟฟ้าต่อร่างกายมนุษย์คืออาจทำให้เกิดการบาดเจ็บ เกิดการสูญเสียอวัยวะ หรืออาจถึงเสียชีวิตได้ อันตรายที่เกิดขึ้นจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับขนาดของกระแสที่ไหลผ่านร่างกายไป กระแสปกติวัดออกมามีหน่วยเป็นแอมแปร์ (A) หรือหน่วยเล็กลงมาเป็นมิลลิแอมแปร์ (mA) และไมโครแอมแปร์ (uA) โดยที่แรงดันจะเป็นเท่าไรก็ตาม

1.1 อันตรายของไฟฟ้าต่อร่างกายมนุษย์

กระแสจำนวนน้อยเป็นอันตรายน้อย กระแสจำนวนมากเป็นอันตรายมาก และระยะเวลาของกระแสที่ไหลผ่านร่างกายก็มีผลต่ออันตรายที่เกิดขึ้น เวลาที่กระแสไหลผ่านน้อยเป็นอันตรายน้อย เวลาที่กระแสไหลมากเป็นอันตรายมาก เมื่อมีกระแสไหลผ่านร่างกายมนุษย์ ส่งผลให้เกิดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อ ทำให้ไม่สามารถเคลื่อนไหวหรือดิ้นรนให้หลุดพ้นจากการถูกไฟฟ้าดูดได้ ความสัมพันธ์ของกระแสกับปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นต่อร่างกายมนุษย์แสดงได้ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 ความสัมพันธ์ของกระแสกับปฏิกิยาที่เกิดขึ้นต่อร่างกายมนุษย์

ปริมาณกระแสไหลผ่านร่างกายมนุษย์ เป็นมิลลิแอมแปร์ (mA)	ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น
น้อยกว่า 0.5	- ไม่เกิดความรู้สึก
0.5 – 2	- เริ่มเกิดความรู้สึก กล้ามเนื้อกระตุกเล็กน้อย
2 – 10	- กล้ามเนื้อหดตัว กระตุกปานกลาง ถึงกระตุกรุนแรง
10 – 25	- เจ็บปวดกล้ามเนื้อ เกร็ง ไม่สามารถขยับเขยื้อนได้
25 -50	- กล้ามเนื้อเกร็ง กระตุกรุนแรง
50 -100	- หัวใจเต้นผิดปกติ เต้นถี่รัว และอาจเสียชีวิต
มากกว่า 100	- หัวใจหยุดเต้น เนื้อหนังไหม้

อันตรายที่เกิดจากไฟฟ้าและอีเล็กทรอนิกส์ต่าง

- 1.การช็อกไฟฟ้า มีหน่วยเป็น แอมแปร์ (A)
- 2.แผลไหม้จากไฟฟ้า มีหน่วยเป็น โวลต์ (V)
- 3.การระเบิดทำลายของร่างกายของผู้กระแสไฟฟ้าไหลผ่าน
- 4.การบาดเจ็บที่ดวงตา
- 5.การบาดเจ็บของร่างกาย

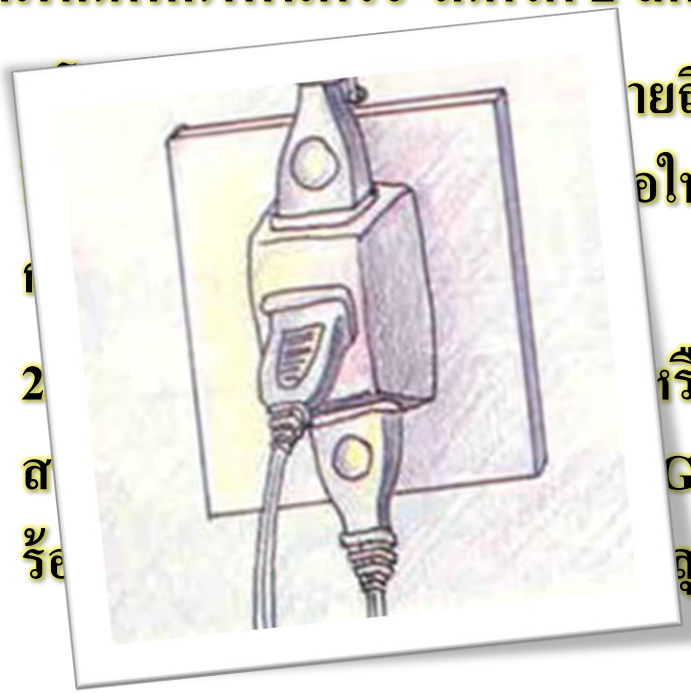
1.1 อันตรายของไฟฟ้าต่อร่างกายมนุษย์

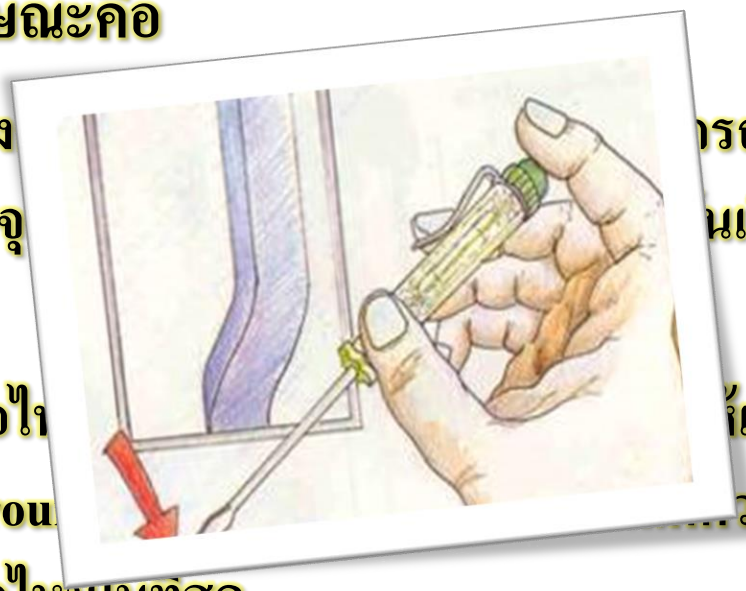
1.2 การปฏิบัติทางด้านไฟฟ้าที่ไม่ปลอดภัย

โทษของไฟฟ้า

กระแสไฟฟ้าไหลเกิน (Over Current)

- กระแสไฟฟ้าไหลเกิน หมายถึง สภาวะของกระแสที่ไหลผ่านตัวนำจนเกินพิกัดที่กำหนดไว้ เกิดได้ 2 ลักษณะคือ
  - ายถึง ...รณ์ที่ ...อในจุ ...นเกิน ...
  - 2 ...หรือไ ...ให้เกิด ...สา Grou ...วาม ...ร้อ ...ลุกไหม้เนื่องจากสุด





1.2 การปฏิบัติทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ปลอดภัย

- 1. ควรคำนึงถึงกฎแห่งความปลอดภัยขณะทำงานหรือซ่อมบำรุงเครื่องใช้และอุปกร์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ทุกครั้ง และอย่าทำงานด้วยความประมาท
- 2. ก่อนการปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ต้องถือว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าเหล่านั้นมีไฟฟ้าจ่ายอยู่ ต้องตรวจสอบจนแน่ใจว่าไม่มีไฟฟ้าจ่ายให้อุปกรณ์ไฟฟ้าแล้ว
- 3. จะปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้าเรื่องใด ต้องมีความรู้ความข้าใจในเรื่องนั้นก่อนการปฏิบัติงาน หรือถ้าไม่รู้ไม่เข้าใจควรสอบถามผู้รู้ และให้ผู้รู้เป็นผู้กระทำ
- 4. อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน หากมีส่วนชำรุดหรือไม่สมบูรณ์ไม่ควรนำมาใช้งาน
- 5. อย่าปฏิบัติงานเมื่อรู้สึกอ่อนเพลีย เหนื่อย หรือรับประทานยาทำให้ง่วงนอน
- 6. อย่าปฏิบัติงานในขณะมือเปียก หรือยืนอยู่บนพื้นที่เปียกน้ำ
- 7. ถ้าจำเป็นต้องปฏิบัติงานในที่มีคนพลุกพล่าน หรือมีการปฏิบัติงานอื่นๆ ร่วมด้วยต้องแขวนป้ายหรือเขียนป้ายแสดงการงดใช้ไฟฟ้าไว้ให้มองเห็นชัดเจนทุกครั้งก่อนเริ่มการปฏิบัติงาน

1.2 การปฏิบัติทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ปลอดภัย

- 6. อย่าปฏิบัติงานในขณะมือเปียก หรือยืนอยู่บนพื้นที่เปียกน้ำ
- 7. ถ้าจำเป็นต้องปฏิบัติงานในที่มีคนพลุกพล่าน หรือมีการปฏิบัติงานอื่นๆ ร่วมด้วยต้องแขวนป้ายหรือเขียนป้ายแสดงการงดใช้ไฟฟ้าไว้ให้มองเห็นชัดเจนทุกครั้งก่อนเริ่มการปฏิบัติงาน
- 8. ถ้าจำเป็นต้องปฏิบัติงานในที่ ๆ ไม่สามารถตัดไฟออกได้ ต้องกั้นบริเวณหรือป้องกันไม่ให้ผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้าใกล้ได้
- 9. การปฏิบัติงานถ้ามีการละงานไปชั่วคราว เช่น พักเที่ยง เมื่อกลับมาปฏิบัติงานต่อต้องตรวจสอบสวิตซ์ตัดตอน สะพานไฟ ตลอดจนเครื่องหมายต่างๆ ที่ทำไว้ต้องอยู่ในสภาพเดิม ก่อนปฏิบัติงานต่อไป
- 10. การปฏิบัติงานแต่ละครั้งควรมีผู้ร่วมปฏิบัติงานด้วยอย่างน้อย 2 คน
- 11. การปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้าแรงสูง ควรใช้เครื่องช่วยป้องกันไฟฟ้าให้มากขึ้นกว่าปกติ เช่น ใช้เสื่อยางฉนวนปูพื้น สวมถึงมือฉนวน และปลอกแขนฉนวน เป็นต้น ก่อนการปฏิบัติงานทุกครั้ง

1.3 การปฏิบัติงานทางด้านการซ่อมบำรุงเกี่ยวกับไฟฟ้า

- 1. การตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้า ควรใช้เครื่องมือทดสอบ และเครื่องมือต่างๆ อย่างถูกต้อง
- 2. เครื่อมือช่างที่นำมาใช้งาน ต้องอยู่ในสภาพปกติ ไม่ชำรุดบกพร่อง และที่ด้ามจับของเครื่องมือช่างเหล่านั้นต้องมีฉนวนหุ้ม
- 3. การซ่อมบำรุงอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดใด ต้องรู้และเข้าใจการทำงานและวงจรไฟฟ้าเหล่านั้นเป็นอย่างดี
- 4. ขณะทำการซ่อมบำรุงเกี่ยวกับไฟฟ้าไม่ควรใส่เครื่องประดับต่างๆ ที่เป็นสื่อไฟฟ้า และควรสวมใส่เครื่องป้องกันไฟฟ้าต่างๆ ให้รัดกุม
- 5. การเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ทุกครั้งควรใช้อะไหล่ที่เชื่อถือได้และมีมาตรฐาน
- 6. การเปลี่ยนฟิวส์ อย่าใช้ฟิวส์ขนาดใหญ่เกินความจำเป็น และห้ามใช้ลวดทองแดงใส่แทนฟิวส์

1.3 การปฏิบัติงานทางด้านการซ่อมบำรุงเกี่ยวกับไฟฟ้า

- 7. อุปกรณ์ไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าใดเมื่อตรวจสอบแล้วทราบว่ามีการชำรุดเสียหายหากยังไม่ทำการซ่อมบำรุงควรติดป้ายแจ้งบอกให้ชัดเจน
- 8. เต้าเสียบ เต้ารับ และสวิตช์ตัดตอน ถ้าชำรุดควรเปลี่ยนใหม่ทันที ไม่ควรใช้งานต่อไป
- 9. การซ่อมแวมหรือเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกครั้ง ควรตัดไฟฟ้าออกก่อนและแขวนป้ายงดใช้ไฟฟ้าให้เห็นชัดเจน
- 10. อุปกรณ์ไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เปียกน้ำหรือชื้น ก่อนทำการซ่อมแซควรทำให้แห้งสนิดเสียก่อน
- 11. การใช้น้ำมันประเภทไวไฟล้างอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้า ก่อนการนำอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าไปใช้งาน ควรทำให้น้ำมันที่ตกค้างอยู่แห้งสนิทเสียก่อน
- 12. การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าต้องใช้ให้ถูกวิธี หากใช้ผิดวิธีหรือใช้ผิดไปจากปกติอาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดเพลิงไหม้ได้

1.4 การช่วยเหลือผู้ประสบภัยอันตรายจากไฟฟ้าดูด

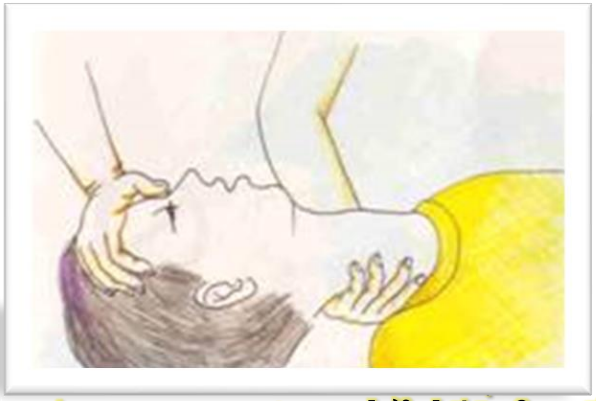
- 1. อย่าใช้มือเปล่าแตะต้องตัวผู้ที่กำลังติดอยู่กับสายไฟฟ้ หรือตัวนำไฟฟ้าที่มีกระแสไหลผ่าน เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ให้ความช่วยเหลือเกิดอันตรายไปอีกคน
- 2. รับหาทางตัดทางเดินของไฟฟ้าก่อน โดยถอดปลั๊ก ตัดสวิตซ์ตัดวงจรอัตโนมัติ หรือสวิตช์ประธาน ถ้าทำไม่ได้ให้ใช้วัตถุที่ไม่เป็นสื่อไฟฟ้า
- 3. เมื่อไม่สามารถทำวิธีอื่นใดได้แล้ว ให้ใช้มีด ขวาน หรือของมีคมที่มีด้ามไม้หรือด้ามที่เป็นฉนวน ฟันสายไฟฟ้าให้ขาดหลุดออกจากผู้ประสบภัยโดยเร็วที่สุด และต้องแน่ใจว่าสามารถทำได้ด้วยความปลอดภัย
- 4. อย่าลงไปในน้ำ ในกรณีที่มีกระแสอยู่ในบริเวณที่มีน้ำขัง ให้หาทางเขี่ยสายไฟฟ้าออกไปให้พ้นน้ำ หรือตัดกระแสออกก่อนจะลงไปช่วยผู้ประสบอันตรายที่อยู่ในบริเวณนั้น
- 5. หากเป็นสายไฟฟ้าแรงสูงให้พยายามหลีกเลี่ยง แล้วรีบแจ้งการไฟฟ้าที่รับผิดชอบโดยเร็วที่สุด

1.4 การช่วยเหลือผู้ประสบภัยอันตรายจากไฟฟ้าดูด

1.5 การปฐมพยาบาลผู้ถูกไฟฟ้าดูด

1. การปฐมพยาบาลด้วยการผายปอดด้วยวิธีปากต่อปาก

- ขั้นที่1 วางผู้เคราะห์ร้ายให้อยู่ในแนวราบ แต่ถ้าอยู่บริเวณพื้นที่ลาดชันวางส่วนที่เป็นกระเพาะอาหารให้อยู่ต่ำกว่าบริเวณหน้าอกเล็กน้อย



- ขั้นที่2 ตรวจบริเวณช่องปากตลอดจนลำคอว่าไม่มีสิ่งใดๆกีดขวางทางเดินหายใจ

1.5 การปฐมพยาบาลผู้ถูกไฟฟ้าดูด

- ขั้นที่3 จับศรีษะของผู้เคราะห์ร้ายเอียงไปทางด้านหลังมากที่สุด โดยให้คางเงยขึ้นมาและจัดลำคอให้อยู่ในแนวตรงเพื่อให้อากาศไหลผ่านได้สะดวก
- ขั้นที่4 ปิดจมูกของผู้เคราะห์ร้ายด้วยหัวแม่มือและนิ้วชี้อีกข้างหนึ่งส่วนมืออีกข้างช่วยเปิดปากให้กว้าง จากนั้นประกบปากให้แนบสนิทและเป่าลมเข้าไป

- ขั้นที่5 หลังจากเป่าลมหายใจเข้าไปแล้วสังเกตการเคลื่อนตัวบริเวณหน้าอกและสูดลมหายใจเข้าไปลึก
  เพื่อทำการเป่าลมหายใจอีกครั้ง
- ขั้นที่6 ถ้าหน้าอกของผู้เคราะห์ร้ายไม่เคลื่อนไหวให้ตรวจดูลำคอและทำการผายปอดใหม่

1.5 การปฐมพยาบาลผู้ถูกไฟฟ้าดูด

2. การปฐมพยาบาลด้วยวิธีนวดหัวใจ

- ขั้นที่1 นำผู้เคราะห์ร้ายวางราบไปกับพื้นโต๊ะ โดยศรีษะแหงนขึ้นลำคอยืดตรง
- ขั้นที่2 ตรวจสอบสิ่งต่างๆที่ติดค้างอยู่ในช่องปาก ทั้งนี้เพื่อไม่ให้กีดขวางทางเดินหายใจ

- ขั้นที่3 คุกเข่าลงบริเวณด้านข้างลำตัวของผู้เคราะห์ร้าย จากนั้นวางสันมือทั้งสองให้ซ้อนทับกันบนหน้าอก เหยียดแขนตรงจากนั้นกดสันมือลงไปโดยกดทรวงอกผู้ป่วยยุบลงประมา 1 นิ้ว เป็นจังหวะๆ ประมาณ 60 ครั้งต่อนาที

1.5 การปฐมพยาบาลผู้ถูกไฟฟ้าดูด

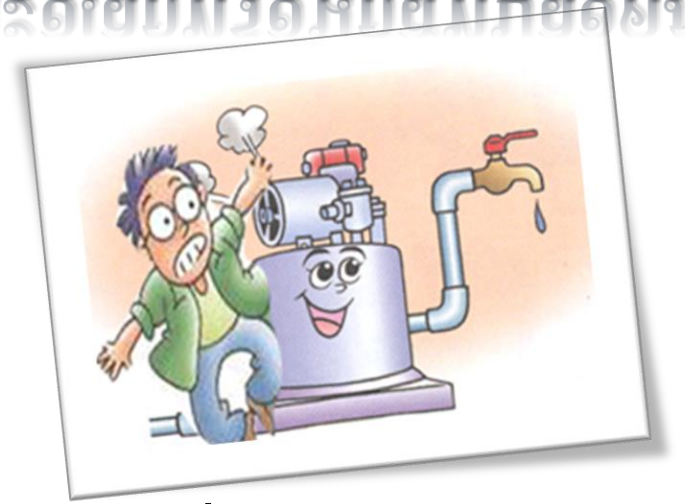
- ขั้นที่4 ขณะที่ส่งโรงพยาบาลให้นวดหัวใจต่อไปเรื่อยๆจนกระทั่งการเต้นของหัวใจกลับมาเป็นปกติหรือเมื่อได้รับการช่วยเหลือจากแพทย์แล้ว

การช่วยเหลือผู้ถูกไฟฟ้าดูด

แบบฝึกหัด

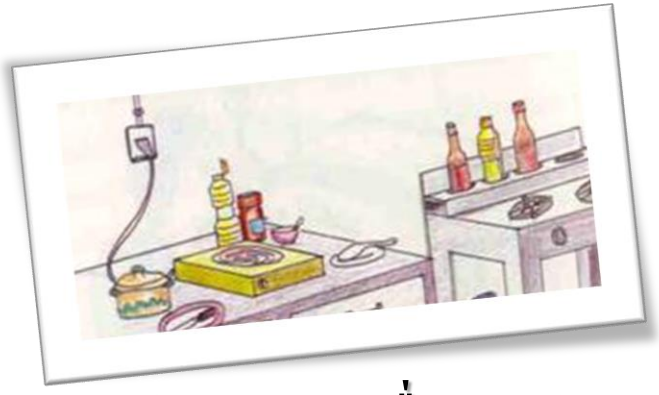
1.2 การปฏิบัติทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ปลอดภัย

การรั่วไหลลงสู่ดิน



แสดงการรั่วไหลผ่านโครงอุปกรณ์

ไม่ควรซ่อมและแก้ไข
อุปกรณ์ไฟฟ้าถ้าไม่มีความรู้

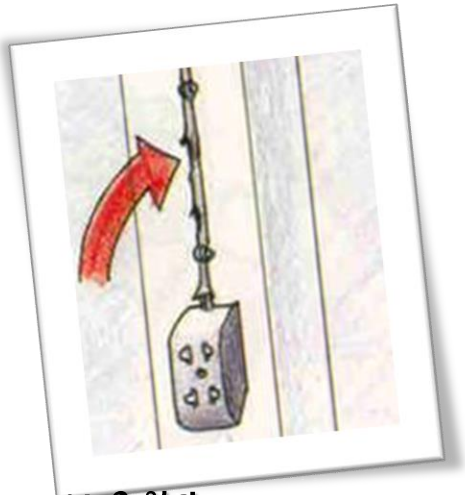


ถอดเต้าเสียบออกเมื่อเลิกใช้งาน

ตัดกระแสไฟฟ้า
ก่อนลงมือซ่อม

1.2 การปฏิบัติทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ปลอดภัย

อย่าให้เด็กเล่นเครื่องใช้ไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์



ควรจัดให้มีการตรวจสอบสายไฟฟ้า

เปลี่ยนเต้ารับและเต้าเสียบที่ชำรุด

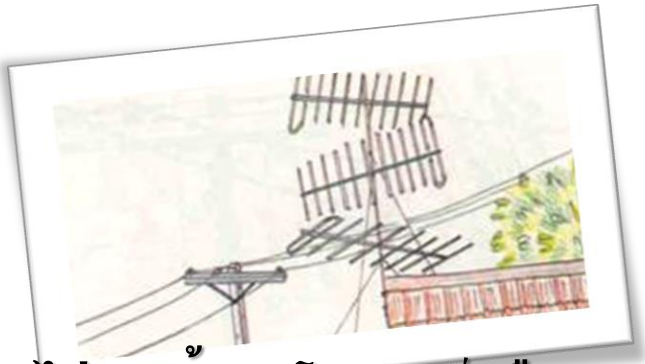
ใส่ฟิวส์ให้ถูกขนาดและเหมาะสม

แสดงการถอดเต้าเสียบผิดวิธี

1.2 การปฏิบัติทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ปลอดภัย

ใช้ผ้าหรือกระดาษพลางหลอด ไฟอาจเกิดอัคคีภัยได้

ไม่ควรวางของหนักกดทับ สายไฟฟ้า



ไม่ควรตั้งเสาโทรทัศน์หรือเสา อากาศวิทยุบริเวณที่มีสาย ไฟฟ้าแรงสูง

สายไฟฟ้าขาดอย่าจับต้องให้แจ้ง การไฟฟ้า

ไม่ควรเล่นว่าวในบริเวณที่มี สายไฟฟ้า