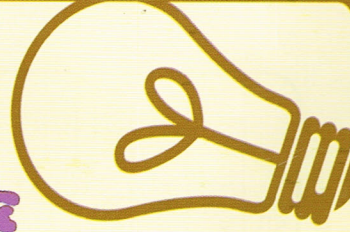
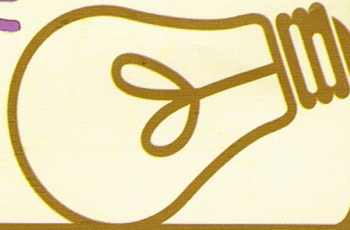


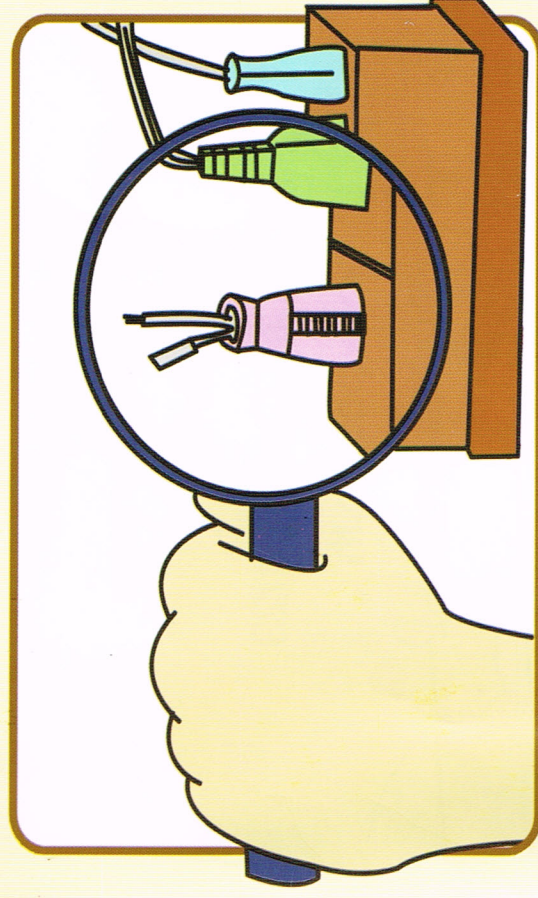


กระทรวงพลังงาน

ไฟฟ้าสว่างทั่วทิศ
สร้างเศรษฐกิจทั่วไทย

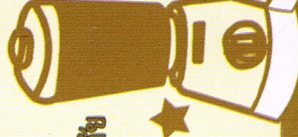


การตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า และการใช้สายดิน



SBla-Bola-Sw00

แผนกส่งเสริมและเผยแพร่ความปลอดภัย
กองมาตรฐานความปลอดภัย
ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย





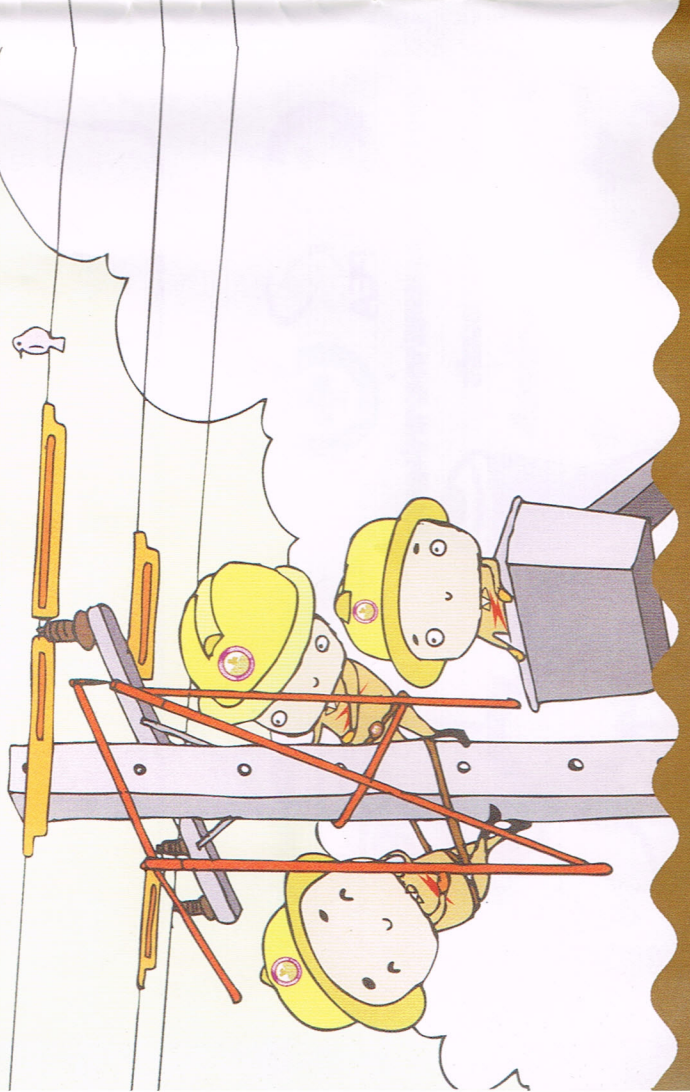
ไฟฟ้าเป็นสิ่งอันตราย
จะต้องระวังให้ถูกต้องตามขอแนะนํ

สอบถามข้อมูลได้ที่
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทุกแห่ง

หรือที่...

PEA Call Center 1129

www.pea.co.th

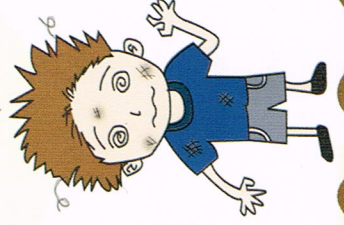


สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้า

ในปัจจุบันมีการเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าขึ้นบ่อยครั้ง โดยการเกิดในแต่ละครั้ง จะเกิดจากความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละครั้งจะมีส่วนอยู่ 2 ลักษณะ คือ กรณีไฟฟ้าชอตและไฟฟ้าดูด

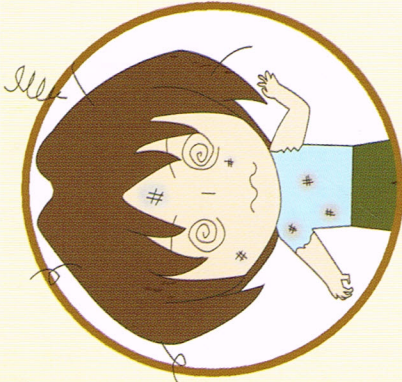
บางท่านต้องพบความไม่คาดคิดจากสาเหตุบางอย่าง จะเกิดที่ไหนได้บ้าง ทำให้ถึงเกิดชนได้และจะป้องกันได้อย่างไร และหากถูกไฟฟ้าดูดจะเป็นอย่างไร บาดเจ็บหรือเสียชีวิต

การเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับไฟฟ้า สามารถเกิดขึ้นได้ในทุกที่ทุกเวลาที่มีการใช้ไฟฟ้าและไม่มีการจำกัดเฉพาะและวัยของผู้ที่จะประสบอันตราย แต่เราสามารถป้องกันไม่ให้เกิดกรณีไฟฟ้าดูดได้ แต่ก่อนอื่นเราต้องรู้จักก่อนว่าไฟฟ้าชอตและไฟฟ้าดูดเกิดขึ้นได้อย่างไร สาเหตุส่วนใหญ่อะไร



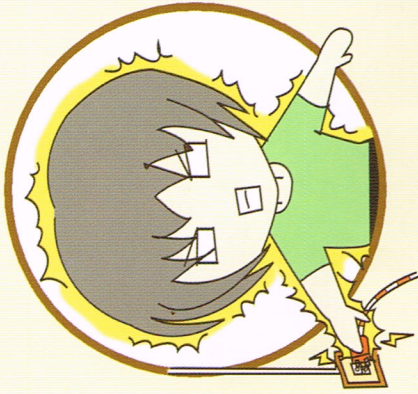
1. ไฟฟ้าช็อต (Short Circuit)

หรือที่เรามักจะพูดกันว่าไฟฟ้าลัดวงจร ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการที่สิ่งของหรือสิ่งอื่น ๆ มาทับหรือสัมผัสสายไฟฟ้า ทำให้เกิดการเสียดสี จนจำนวนจังก์ชันและสายทองแดงภายในสัมผัสกันเอง จนเกิดการลุกไหม้ สาเหตุของการลัดวงจรคือกระแสไฟฟ้าให้ไหลครบวงจรโดยไม่ผ่านเครื่องใช้ไฟฟ้า (Load)



2. ไฟฟ้าวู๊ด (Electric Shock)

คือ เมื่อเรสัมผัสสิ่งต่าง ๆ ที่มีแรงดันไฟฟ้า ขณะที่เราขยับตัวอยู่บนพื้นดิน กระแสไฟฟ้าจะไหลผ่านร่างกายลงดินครบวงจร กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านร่างกายจะทำให้กล้ามเนื้อเกิดการเกร็งตัวจนไม่สามารถขยับตัวหลุดได้ โดยความรุนแรงจะขึ้นอยู่กับปริมาณ และระยะเวลาที่สัมผัสกระแสไฟฟ้า



ดังนั้น หากไม่แยกให้ทั้ง 2 เหตุการณ์เกิดขึ้นกับทรัพย์สินและบุคคลที่รักในครอบครัวของเรา จึงควรหมั่นตรวจสอบ ดูแลอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอเพื่อความปลอดภัยครับ

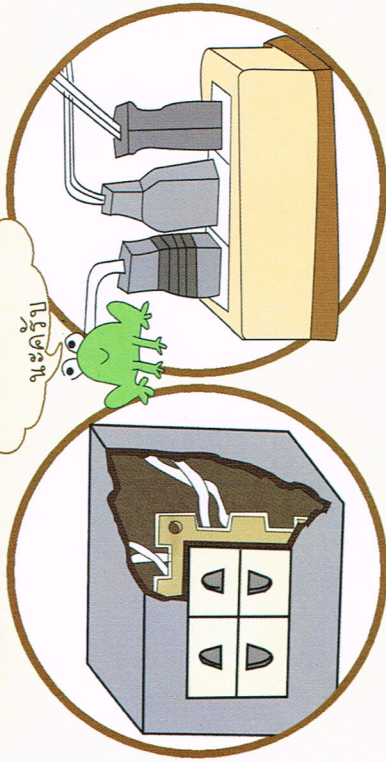
การตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า

สายไฟ

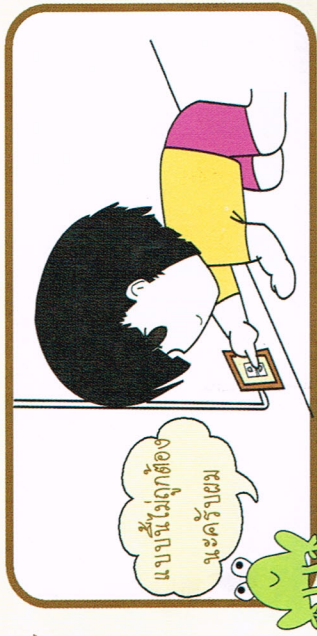


- ตรวจสอบสายไฟฟ้า หากจำนวนมีรอยแตก หรือ จำนวนลดลงจนเห็นสายทองแดง หรือ จำนวนแหงกรอและบวมตองเปลี่ยนใหม่ทันที
- ตรวจสอบสายไฟฟ้าที่มีการพันพันสายไฟฟรีหรือรอยรื้อและมีการต่อสายกับอุปกรณ์ของพวกต่างๆ ได้ขึ้นออกตแ่งหรือเพระอาจเกิดไฟฟ้าลัดวงจรได้
- ตรวจสอบของสายไฟฟ้าให้เหมาะสมกับปริมาณกระแสไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้ในวงจรนั้นๆ
- ตรวจสอบไฟฟ้าที่มีการเดินสายไฟฟ้าอยู่ใกล้แหล่งความร้อน สารเคมี หรือมีของหนักวางกดทับหรือไม่ เพราะอาจทำให้จำนวนจังก์ชัน และเกิดไฟฟ้าลัดวงจรได้
- ตรวจสอบไฟฟ้าที่มีการเดินพาดบนโครงเหล็ก รั้วเหล็ก หรือรั้วสังกะสี หรือไม้ เพราะหากมีการเสียดสีอาจมีกระแสไฟฟ้ารั่วลงโครงเหล็กได้ ควรเดินสายไฟฟ้าในท่อให้เรียบร้อย

เตารับ-เตาเสีย

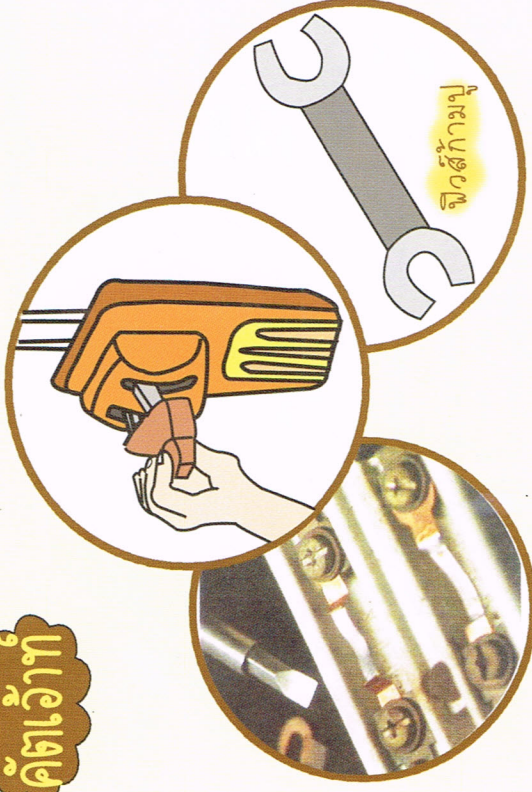


- ดูเตารับ - เตาเสีย หกพบวแตกร้าว หรือมีรอยไหม้ ต้องเปลี่ยนใหม่ทันที
- ดูอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีเตาเสีย เมื่อเสียเบียงงานกับเตารับต้องเปลี่ยนให้แน่นอน



- ดูการติดตั้งเตารับ ต้องไม่ติดตั้งในที่สูงและ สูงจากพื้นตามมาตรฐาน กำหนดและหากมีเด็กเล่เลควรวางเหล็กเสียบครอบเตารับ เพื่อป้องกันเด็กอาจ ไขว้สัดที่เบ็นตัวนำ แหย่เข้าไปในเตารับได้

คัตเจ้ากั

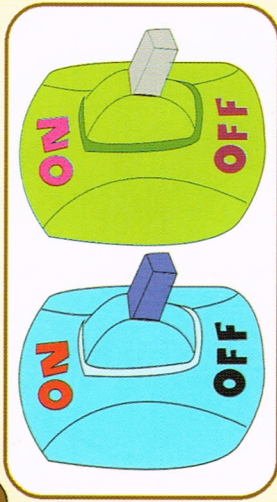


- ดูตัวคัตเจ้ากั และฝาครอบ มีรอยแตกร้าว หรือมีหักมิดต้องเปลี่ยนใหม่
- ดูฟิวส์ว่าเสถียรขนาดหรือไม และไม่มีฝาครอบปิดมิดชิดหรือไม หากไม่ถูก ต้องรับแก้ไข
- ดูฟิวส์ต้องให้ฟิวส์แบบกมปุ ห้ามใช้ฟิวส์อื่นใส่แทนฟิวส์แบบกมปุ



- ดูจุดต่อสายไฟฟ้าที่คัตเจ้ากัของขึ้นให้แน่นอน และใช้ขนาดสายตามมาตรฐานที่กำหนด
- การสัปเป้มีลิดของคัตเจ้ากัของสัปเป้ให้แน่นอน

เบรกเกอร์



- ตู้ควบคุมเบรกเกอร์ ต้องปิดเบรกเกอร์ให้หมดจด และต้องไม่แตกกราว หากเบรกเกอร์ไม่ปิดฝาครอบ และแตกกราวต้องรีบแก้ไข
- ตู้ขนาดของเบรกเกอร์ให้เหมาะสมกับอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า
- การติดตั้งเบรกเกอร์ ต้องไม่ติดตั้งในที่เปียกชื้น และใกล้สารเคมีหรือสารไวไฟ

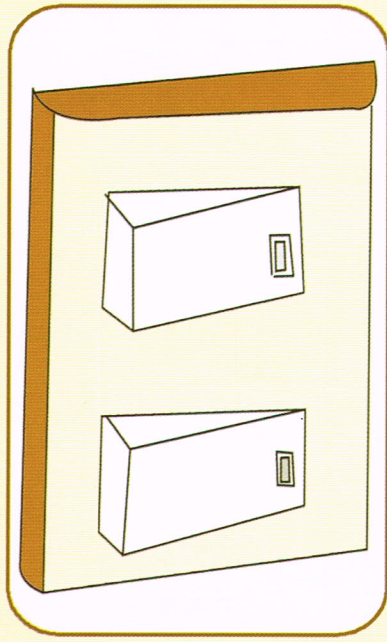
สารไวไฟ

ชุดคอมพิวเตอร์



- ตู้คอมพิวเตอร์ และตู้สวิตช์บอร์ด มีรอยไหม้ หรือรอยร้าวหรือไม่ หากมีต้องรีบแก้ไข
- ตู้สภาพสายไฟฟ้า หากฉนวนมีรอยแตก หรือ ฉนวนหลุดออกจนเห็นสายทองแดง หรือ ฉนวนฉนวนหุ้มรอบและบวมต้องเปลี่ยนใหม่ทันที

สวิตช์ไฟ



- ตู้ควบคุมสวิตช์ ต้องปิดสวิตช์ให้หมดจด และต้องไม่แตกกราว หากสวิตช์ไม่ปิดฝาครอบ และแตกกราวต้องรีบแก้ไข
- การติดตั้งสวิตช์ ต้องไม่ติดตั้งในที่เปียกชื้นและห่างจากพื้นตามมาตรฐานกำหนด



การป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วจากอุปกรณ์ไฟฟ้า

จากที่โลกวามแลวเนเกิดการเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับไฟฟ้าจะเกิดขึ้นได้จาก 2 กรณี คือ กรณีไฟฟ้าช็อต และไฟฟ้าดูด ดังนั้นเพื่อป้องกันให้ผู้ใช้งานได้รับอันตรายจาก กรณีกระแสไฟฟ้ารั่วจากอุปกรณ์ไฟฟ้า จึงต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าที่มีระบบสายดิน เพราะหากเครื่องใช้ไฟฟ้าเกิดกระแสไฟฟ้ารั่วหรือเกิดกระแสไฟลัดวงจร กระแสไฟฟ้ดังกล่าวส่วนใหญ่มักจะไหลลงสู่ระบบโดยผ่านทางระบบสายดิน นอกจากนี้ สายดินยังเป็นเส้นทางที่มีความต้านทานต่ำ ทำให้กระแสไฟฟ้าลัดวงจรลงดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินทำงานได้ทันเวลาจนเครื่องใช้ไฟฟ้า จะเสียหาย

ทำไมถึงต้องมีสายดิน



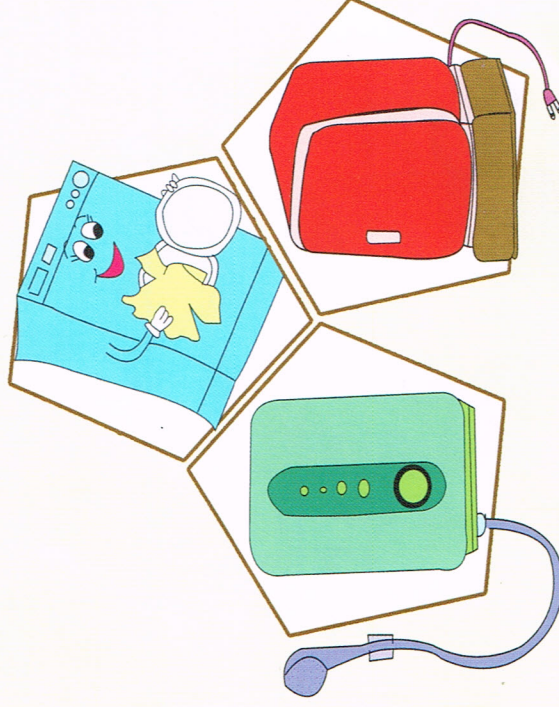
นี่คือสัญลักษณ์
สายดินครับผม



เพราะสายดินจะช่วยป้องกันไม่ให้เกิดกระแสไฟฟ้าดูด เมื่อมีกระแสไฟฟ้ารั่วจากเครื่องใช้ไฟฟ้า โดยกระแสไฟฟ้าที่รั่วจะไม่ไหลผ่านร่างกายซึ่งมีความต้านทานสูง แต่จะไหลลงดินทางสายดิน ซึ่งมีความต้านทานต่ำมาก และเมื่อมีกระแสไฟฟ้ารั่ว สายดินจะช่วยให้เครื่องตัดไฟอัตโนมัติ ตัดกระแสไฟฟ้าออกทันที

เครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดใดที่ต้องมีสายดิน

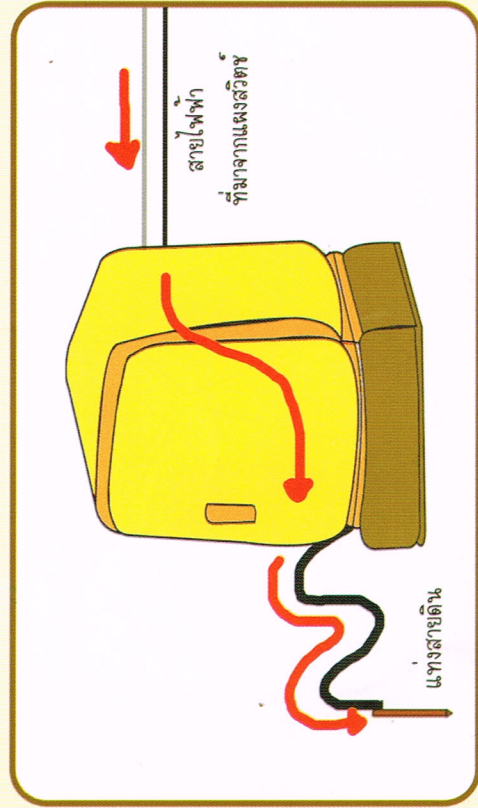
เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีเปลือกหุ้มภายนอกทำด้วยโลหะทุกชนิดจำเป็นต้องมีการต่อสายดิน โดยเฉพาะเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับน้ำ หรือความชื้น เช่น ตู้เย็น เตาไฟฟ้า เครื่องซักผ้า เครื่องทำน้ำอุ่น เป็นต้น



และเตาเสียบที่ใช้งานจำเป็นต้องมีตัวสายดิน (3 ข) ซึ่งการต่อสายดินจะมี 2 ลักษณะ คือ ระบบไฟฟ้าที่มีระบบสายดิน แต่มีการต่อลงดินที่เครื่องใช้ไฟฟ้าโดยตรง กับระบบไฟฟ้าที่มีระบบสายดิน ซึ่งมีการแยกแยะดังนี้

1. ระบบไฟฟ้าที่ไม่มีการต่อลงดิน หรือการต่อลงดินที่ไม่ดี

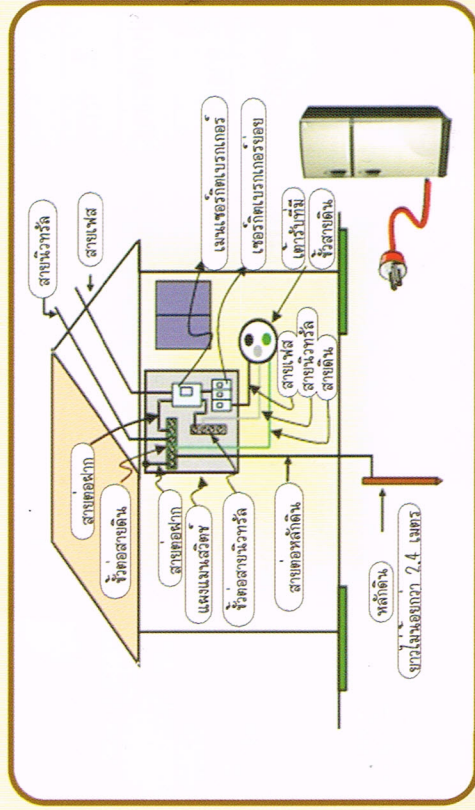
ระบบไฟฟ้าในกรณีนี้จะทำให้เกิดอันตรายต่อผู้สัมผัส เนื่องจากเครื่องใช้ไฟฟ้า เกิดกระแสไฟฟ้ารั่ว หรือกระแสไฟฟ้าลัดวงจร จะมีกระแสบางส่วนไหลผ่านร่างกาย และบางส่วนไหลกลับระบบบ้านหลักดิน นอกจากนี้แล้เครื่องใช้ไฟฟ้าอาจจะเสียหายจากการกระแสไฟฟ้าลัดวงจรลงดินได้ เพราะเครื่องป้องกันกระแสเกินไม่ปลดวงจร หรือปลดวงจรออกจาเนื่องจากกระแสไฟฟ้าดังกล่าวมีค่าไม่สูงพอ



ระบบไฟฟ้าที่ไม่มีการต่อลงดิน
แต่มีการต่อลงดินที่เครื่องใช้ไฟฟ้า

2. ระบบไฟฟ้าที่มีการต่อลงดิน

ระบบไฟฟ้าในกรณีนี้จะทำให้ผู้ใช้งานเกิดความปลอดภัยในการใช้พลังงานไฟฟ้า หากเครื่องใช้ไฟฟ้าเกิดกระแสไฟฟ้ารั่ว หรือกระแสไฟฟ้าลัดวงจร กระแสดังกล่าวส่วนหนึ่งจะไหลกลับระบบ โดยผ่านสายดิน นอกจากนี้สายดินยังเป็นการเตือนถึงความผิดปกติของกระแสไฟฟ้าลัดวงจร ทำให้กระแสไฟฟ้าไหลลงดินอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกินทำงานได้ทันเวลา ก่อนที่เครื่องใช้ไฟฟ้าจะเสียหาย



ระบบไฟฟ้าที่มีการต่อลงดิน

ผลของการแสไฟฟ้าที่มีต่อร่างกายมนุษย์

อันตรายที่เกิดจากไฟฟ้าเกิดขึ้นได้ 2 ลักษณะ คือ

การสัมผัสโดยตรง (Direct Contact)

และ การสัมผัสโดยอ้อม (Indirect Contact)

ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การสัมผัสโดยตรง หมายถึง ร่างกายมนุษย์ไปสัมผัสกับสายไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้าโดยตรงซึ่งคือไปสัมผัสกับตัวไฟฟ้าของระบบนั้น
2. การสัมผัสโดยอ้อม หมายถึง การสัมผัสกับวัสดุอุปกรณ์ที่มีกระแสไฟฟ้าลัดวงจร หรือกระแสไฟฟ้ารั่วอยู่

การสัมผัสไม่ว่าจะเป็นแบบสัมผัสโดยตรง หรือสัมผัสโดยอ้อมมีอันตรายทั้งนั้น ผลของอันตรายที่เกิดขึ้นจะมีมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับขนาดของการแอส และระยะเวลาที่กระแสไหลผ่านร่างกายมากและนานเพียงใด



สำหรับขนาดกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านร่างกาย

และมีผลต่อร่างกาย เป็นไปตามตาราง



ขนาดกระแสไฟฟ้า (มิลลิแอมแปร์)	อาการ
0.5	ไม่รู้สึก
1	รู้สึกถึงการแอสไฟฟ้าไหล
1-3	รู้สึกแสบเมื่อบอด
3-10	รู้สึกเจ็บปวด
10	รู้สึกเกรงของกล้ามเนื้อ
30	รู้สึกถึงการติดของระบบหายใจ
75	รู้สึกถึงการติดของหัวใจ
250	รู้สึกถึงการติดของกล้ามเนื้อหัวใจ

หมายเหตุ : 1 แอมแปร์ เท่ากับ 1000 มิลลิแอมแปร์