

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการสำรวจองค์ความรู้เกี่ยวข้องกับงานวิจัย เรื่อง การศึกษาความต้องการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคารกับศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานภายนอกกรณีศึกษา ศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ผู้วิจัยสามารถสรุปเป็นหัวข้อต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับไฟฟ้าภายในอาคาร
 - 1.1 ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า
 - 1.2 การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า
 - 1.3 อันตรายของไฟฟ้าต่อร่างกาย
 - 1.4 การป้องกันอันตรายจากการใช้ไฟฟ้า
 - 1.5 สายดินของเครื่องใช้ไฟฟ้า
 - 1.6 ฉนวนกันกระแสไฟฟ้า
 - 1.7 การใช้ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย
 - 1.8 การช่วยเหลือผู้ประสบภัยอันตรายจากไฟฟ้า
 - 1.9 การปฐมพยาบาลเบื้องต้น
 - 1.10 ระบบไฟฟ้าภายในอาคาร
 - 1.11 วิธีการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร
 - 1.12 ชนิดของสายไฟฟ้า
 - 1.13 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานระบบไฟฟ้า
 - 1.14 ประโยชน์ของช่างไฟฟ้า
2. แนวคิดเกี่ยวกับมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ
 - 2.1 ความเป็นมาของมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ
 - 2.2 องค์ประกอบสำคัญของมาตรฐานฝีมือแรงงาน
3. แนวคิดในการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ
 - 3.1 ประโยชน์ของมาตรฐานฝีมือแรงงาน
 - 3.2 หน่วยทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ
 - 3.3 ลักษณะการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน
 - 3.4 เกณฑ์ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ

- 3.5 หลักฐานการสมัครเข้ารับการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน
- 3.6 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
- 3.7 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ 1
- 3.8 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ 2
- 3.9 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ 3
- 3.10 วิธีและกระบวนการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1
4. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาตนเอง
 - 4.1 ความหมายของการพัฒนาตนเอง
 - 4.2 จุดมุ่งหมายของการพัฒนาตนเอง
5. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาฝีมือแรงงาน
 - 5.1 ความเป็นมาของการพัฒนาฝีมือแรงงาน
 - 5.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาฝีมือแรงงานและการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ
6. กฎหมายที่เกี่ยวข้อง
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดเกี่ยวกับการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร

ไฟฟ้าเป็นพลังงานที่มีความสำคัญต่อมนุษย์มากที่สุดพลังงานหนึ่ง สังกัดได้จากสิ่งของเครื่องใช้ เครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ล้วนอาศัยพลังงานไฟฟ้าแทบทั้งสิ้น การติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคารจึงมีความสำคัญและจำเป็นสำหรับทุกคน เนื่องจากทำให้สามารถใช้เครื่องมือเครื่องใช้ได้อย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพ

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ได้ให้ความหมายของคำว่า ติดตั้ง หมายถึง ประกอบเข้าด้วยกันเพื่อให้ใช้งานได้ (ราชบัณฑิตยสถาน. 2545 : 464) ซึ่งการประกอบเป็นการเอาชิ้นส่วนต่าง ๆ มารวมหรือคูกกันเข้าเป็นรูปร่างตามที่ต้องการ (ราชบัณฑิตยสถาน. 2545 : 653) ดังนั้น การติดตั้งไฟฟ้าภายในบ้าน หมายถึง การนำเอาชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่เป็นวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าประเภทให้แสงสว่างมารวมกันเป็นรูปร่างตามที่ต้องการ และสามารถทำงานได้ โดยการติดตั้งไฟฟ้าภายในบ้าน ครอบคลุม การเดินสายไฟฟ้าภายในบ้าน การติดตั้ง คัดเอาต์หรือสะพานไฟ การติดตั้งเต้ารับ การติดตั้งหลอดไส้ การติดตั้งสวิตช์ การติดตั้งหลอด ฟลูออเรสเซนต์ การตรวจสอบการทำงานและทดลองใช้งาน

การเดินสายไฟฟ้าในอาคาร หมายถึง การติดตั้งอุปกรณ์ และ เดินสายไฟฟ้าภายใน ตัวอาคารเริ่มตั้งแต่แผงจ่ายไฟ รวมเรื่อย มาถึงอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละตัว

ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า

ในการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารและการปฏิบัติงานในด้านต่าง ๆ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นอย่างมากคือความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ป้องกัน

อุบัติเหตุ คือ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างไม่คาดหมาย และเมื่อเกิดขึ้นแล้วจะมีผลกระทบกระเทือนต่อการทำงานทำให้ทรัพย์สินเสียหาย บุคคลได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิต ซึ่งนับว่าเป็นการสูญเสียอย่างมาก สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ เกิดได้จากสาเหตุหลายประมาณแต่สามารถแบ่งได้เป็นส่วนคือ

1. คน เป็นผู้กระทำ เช่น ฝ่าฝืนกฎระเบียบข้อบังคับ ใช้เครื่องมือประเภท ไม่มีความรู้และทักษะ
2. เครื่องมือ เครื่องจักร การใช้เครื่องมือ เครื่องจักรที่ชำรุด หรือหมดอายุการใช้งาน
3. สภาพแวดล้อม หมายถึง การปฏิบัติงานในที่แสงสว่างไม่เพียงพอ หรือสถานที่คับแคบการป้องกันเพื่อให้เกิดความปลอดภัยควรปฏิบัติดังนี้
 - 3.1 รองเท้าที่ใช้ในการปฏิบัติงานต้องสวมให้ถูกประเภท เช่น งานที่มีเศษโลหะ หรือเศษวัสดุตกอยู่บนพื้น ขณะปฏิบัติงานสวมรองเท้าพื้นแข็งเท่านั้น
 - 3.2 การปฏิบัติงานมีเศษโลหะ เช่น งานสกัด งานเจาะ จะต้องสวมแว่นตานิรภัยทุกครั้ง เพื่อป้องกันเศษหรือสะเก็ดโลหะกระเด็นเข้าตา
 - 3.3 การแต่งกายในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักรต้องมีความรัดกุม ครอบคลุมทุกเม็ด ต้องคิดให้เรียบร้อย เพราะขณะปฏิบัติงานส่วนของแขนเสื้อ หรือชายเสื้ออาจจะเข้าไปพันกับส่วนเคลื่อนไหวของเครื่องจักรได้
 - 3.4 เครื่องจักรควรมีฝาครอบส่วนที่เคลื่อนไหว เช่น สายพาน เฟือง เพื่อป้องกันส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายเข้าไปสัมผัส
 - 3.5 การซ่อมเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าจะต้องปิดเมนสวิตช์ก่อนทุกครั้ง
 - 3.6 ก่อนใช้เครื่องจักรทุกครั้งควรมีการตรวจสอบว่า อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานได้หรือไม่ หากไม่พร้อมให้รีบแจ้งช่างเพื่อตรวจสอบทันที
 - 3.7 การใช้เครื่องมือ เครื่องจักร ในการปฏิบัติงานจะต้องใช้ให้ถูกประเภท และเลือกให้เหมาะสมกับขนาดของชิ้นงาน
 - 3.8 การจับยึดชิ้นงานไม่ควรจับด้วยมือ โดยเฉพาะชิ้นงานที่ต้องอาศัยแรงตัด เฉือน เช่น งานเจาะที่เจาะรูโต ๆ ชิ้นงานอาจหลุดออกมาตีมือได้

3.9 การเชื่อมงานในสถานที่อับอากาศเป็นอันตรายอย่างยิ่งสำหรับผู้เชื่อมงาน เนื่องจากจะขาดออกซิเจนในการหายใจ

3.10 การเชื่อมถังก๊าซที่มีน้ำมันตกค้างอยู่ในถัง ความร้อนจากการเชื่อมอาจทำให้เกิดการลุกไหม้หรือระเบิดทำอันตรายได้

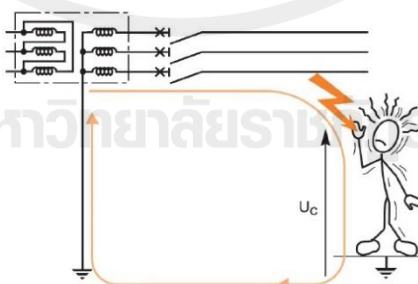
การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า

ไฟฟ้าเป็นพลังงานชนิดหนึ่งถูกนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ มากมาย เพราะพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานที่สามารถนำไปแปรรูปให้เปลี่ยนไปในลักษณะต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก จะเห็นได้จากความต้องการพลังงานของมนุษย์โลกมีเพิ่มขึ้นเรื่อยมา สังเกตได้จากอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ และผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ต้องใช้พลังงานเป็นตัวช่วยในการทำงาน นอกจากนี้พลังงานไฟฟ้ายังเป็นตัวผลักดันให้มีการศึกษาค้นคว้าเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาประดิษฐ์เครื่องมือใช้ให้มีประสิทธิภาพสูงยิ่งขึ้น

ไฟฟ้าแม้ว่าจะมีประโยชน์มากมาย แต่ก็มีโทษมหันต์แก่ผู้ใช้ไฟฟ้าอย่างไม่ถูกต้องหรือไม่มีความระมัดระวัง อันตรายของไฟฟ้าอาจก่อให้เกิดความสูญเสียถึงแก่ชีวิต หรืออาจก่อให้เกิดความพิการตลอดจนทำให้เกิดเพลิงไหม้และสูญเสียทรัพย์สิน ดังนั้นในการใช้ไฟฟ้าจึงต้องมีความระมัดระวัง และต้องใช้ไฟฟ้าอย่างถูกต้องปลอดภัย โดยผู้เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าต้องรู้กฎความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า เพื่อจะได้นำประโยชน์ของไฟฟ้าไปใช้งาน และหลีกเลี่ยงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้

อันตรายของไฟฟ้าต่อร่างกาย

ไฟฟ้าเป็นแหล่งพลังงานที่สามารถไปใช้ประโยชน์ได้ ดังนั้นไฟฟ้าจึงถูกนำไปใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางแพร่หลาย ในขณะที่เดียวกันไฟฟ้าก็มีโทษมากมายเช่นกัน ถ้าการใช้งานไม่ถูกต้องปลอดภัยอันตรายของไฟฟ้าที่เกิดกับร่างกายมนุษย์ เนื่องจากร่างกายส่วนใดส่วนหนึ่งไปสัมผัสถูกตัวนำไฟฟ้าหรือวงจรไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านอยู่ และในเวลาเดียวกันร่างกายส่วนอื่น ๆ สัมผัสอยู่กับพื้นดิน โลหะที่ต่อลงดินหรือพื้นน้ำ เป็นเหตุให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกายลงพื้นดิน หรือพื้นน้ำ ร่างกายจึงกลายเป็นส่วนหนึ่งของวงจรไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกายมนุษย์ลงดินดังแสดงตามภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 ภาพแสดงกระแสไฟฟ้าไหลผ่านลงดิน

สิ่งที่ทำให้ร่างกายเป็นอันตรายถึงบาดเจ็บหรือเสียชีวิตนั้น เกิดจากการไหลของกระแสไฟฟ้าผ่านส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย กระแสไฟฟ้าเกิดวัดออกมาหน่วยเป็นแอมแปร์ (A) หรือหน่วยที่เล็กลงเป็นมิลลิแอมแปร์ (mA) และไมโครแอมแปร์ (μ A) โดยแรงดันไฟฟ้าจะเป็นเท่าไรก็ตาม (ปกติแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับที่ใช้ตามบ้านมีค่า 220 โวลต์) ซึ่งแรงดันไฟฟ้าขนาดใดก็ตามที่สามารถทำให้มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกายอยู่ในขนาดที่เป็นอันตรายก็ส่งผลกระทบต่อร่างกายก่อให้เกิดอันตรายขึ้นได้ อันตรายที่เกิดขึ้นมีลักษณะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับปริมาณของกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านร่างกาย ความสัมพันธ์ของกระแสไฟฟ้ากับปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นต่อร่างกายมนุษย์แสดงดังตาราง 1

ตาราง 1 ความสัมพันธ์ของกระแสไฟฟ้ากับปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นต่อร่างกายมนุษย์

ปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านร่างกายมนุษย์เป็นมิลลิแอมแปร์ (mA)	ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น
น้อยกว่า 0.5	ยังไม่รู้สึก
0.5 - 2	รู้สึกกระตุกเล็กน้อย
2 - 10	กล้ามเนื้อหดตัว กระตุกปานกลางถึงรุนแรง
10 - 25	เจ็บปวดกล้ามเนื้อ เกร็งไม่สามารถปล่อยให้หลุดออกได้
25 - 50	กล้ามเนื้อเกร็ง กระตุกรุนแรง
50 - 100	หัวใจเต็มผิดปกติ (เต้นอ่อน, เต้นระรัว) และเสียชีวิต
มากกว่า 100	หัวใจหยุดเต้น เนื้อหนังไหม้

ที่มา : <https://sites.google.com/site/nwph112345/phaenkar-sxn-1>

คนที่ถูกกระแสไฟฟ้าไหลผ่านส่วนมากไม่สามารถบังคับ และควบคุมตัวเองให้หลุดพ้นจากไฟฟ้าได้จึงถูกกระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกายเป็นเวลานานๆ ดังนั้นถ้าไม่มีบุคคลอื่นช่วยเหลืออย่างทันท่วงที อาจได้รับอันตรายสาหัสจนถึงเสียชีวิตได้ ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกระแสไฟฟ้าและระยะเวลากระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกายจนทำให้เสียชีวิตแสดงดังตาราง 2

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตาราง 2 ความสัมพันธ์ของกระแสไฟฟ้ากับระยะเวลาที่กระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกาย

ปริมาณกระแสไฟฟ้า เป็นมิลลิแอมแปร์ (mA)	ระยะเวลา เป็นวินาที (s)	ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น
100	นานกว่า 3	เสียชีวิต
500	นานกว่า 0.11	เสียชีวิต
1000	นานกว่า 0.03	เสียชีวิต

ที่มา : www.scribd.com

ส่วนประกอบอื่น ๆ ที่มีผลคือ ตำแหน่งสัมผัสและสภาพของผิคนั่งตรงจุดสัมผัส กล่าวคือ ถ้ากระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกายตรงบริเวณอวัยวะที่สำคัญ เช่น บริเวณศีรษะและทรวงอก อันตรายที่ได้รับจะสาหัสกว่ากระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกายส่วนอื่น ทั้งนี้หากถูกกระแสไฟฟ้าที่ร่างกายเป็นบริเวณกว้างอันตรายก็จะมากขึ้นด้วย

ผิวหนังของร่างกายเป็นส่วนที่มีความต้านทานต่อการไหลของกระแสไฟฟ้าอยู่บ้าง ผิวหนังส่วนที่หนาและแห้งสนิท ย่อมมีความต้านทานต่อการไหลของกระแสไฟฟ้าของกระแสไฟฟ้าดีกว่าผิวหนังที่บาง และเปียกชื้น ฉะนั้นผิวหนังส่วนที่สัมผัสกับกระแสไฟฟ้าเปียกชื้นด้วยเหงื่อหรือน้ำ ความต้านทานต่อกระแสไฟฟ้าของร่างกายที่มีสภาพแตกต่างกันแสดงให้เห็นดังตาราง 3

ตาราง 3 สัมพันธ์ของความต้านทานต่อกระแสไฟฟ้ากับสภาพร่างกายมนุษย์

ส่วนของร่างกาย	ความต้านทานเป็น โอห์ม (Ω)
ผิวหนังแห้ง	100,000 - 600,000
ผิวหนังเปียก	1,000
ภายในร่างกายหรือมือถึงเท้า	400 - 600
หูถึงหู	100

ที่มา : www.scribd.com

การป้องกันอันตรายจากการใช้ไฟฟ้า

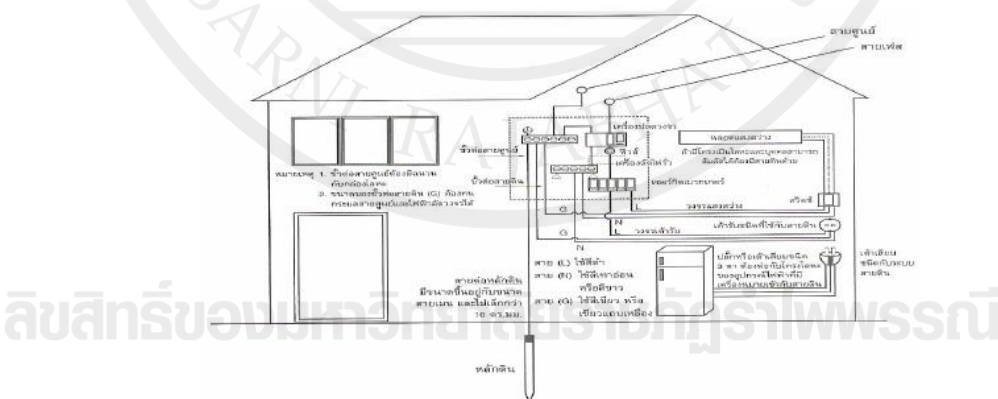
กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านร่างกายมนุษย์ทำให้เกิดการหดตัวและเกิดอาการเกร็ง ผู้ถูกกระแสไฟฟ้าไหลผ่านส่วนมากไม่สามารถควบคุม หรือบังคับตัวเองให้หลุดพ้นจากกระแสไฟฟ้าได้ กระแสไฟฟ้าจะไปทำให้ศูนย์บังคับการทำงานของหัวใจหยุดทำหน้าที่ตามปกติ หัวใจหยุดเต้น โลหิตหยุดการหมุนเวียนไปตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ผู้ถูกกระแสไฟฟ้าไหลผ่านส่วนมาก จึงหมดสติและเสียชีวิตในที่สุด

ธรรมชาติของกระแสไฟฟ้าจะไหลไปตามทางที่เป็นตัวนำที่ดี ถ้ามีทางให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านหลายทาง กระแสไฟฟ้ามักไหลผ่านไปตามทางที่มีความต้านทานน้อยที่สุดคือ เป็นตัวนำที่ดีที่สุด จากคุณสมบัตินี้เอง หากต้องการป้องกันไม่ให้ร่างกายเป็นทางที่มีความต้านทานน้อยที่สุด มีวิธีการป้องกันได้ 2 วิธี คือ วิธีแรก คือ จัดให้มีทางที่มีความต้านทานน้อยกว่าความต้านทานของร่างกายให้เป็นทางไหลของกระแสไฟฟ้า โดยการต่อสายดิน (Ground Wire) เข้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ทำมาจากโลหะ วิธีที่สอง คือ ใช้ฉนวนกันกระแสไฟฟ้าไว้ไม่ให้ไหลผ่านร่างกายขณะที่ต้องเกี่ยวข้องกับไฟฟ้า

สายดินของเครื่องใช้ไฟฟ้า

สายดินมีประโยชน์มากในการใช้เครื่องไฟฟ้าต่าง ๆ ช่วยป้องกันการไหลเวียนของกระแสไฟฟ้า จากตัวถังเครื่องใช้ไฟฟ้าผ่านร่างกายมนุษย์ลงดินในขณะที่เกิดการรั่วไหลของกระแสไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าจะไหลผ่านสายดินแทน ช่วยให้เกิดความปลอดภัยในการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า

การต่อลงดินของอุปกรณ์ไฟฟ้าคือ การเดินสายดินจากอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ เช่น เตารีด กล้วย เมนสวิทช์ และ โครงโลหะของเครื่องใช้ไฟฟ้ามายังขั้วต่อสาย ซึ่งต่อกับสายศูนย์ในเมนสวิทช์



ภาพประกอบ 2 รูปการต่อสายดินของระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้า

ที่มา : www.scribd.com

สายดินอาจใช้สายวีเอเอฟ (สายไฟฟ้า มอก. 11-2531) ชนิดที่มี 3 แกน แต่สายชนิดนี้หายาก ในท้องตลาด จึงนิยมใช้สายพีวีซีเดี่ยวชนิดไอวีหรือทีเอชดับปลิวเดินควบคู่ไปกับสายพีวีซีคู่กรณีเดินสายเกาะผนัง หรือเดินร่วมบับสายไฟกรณีเดินในท่อโลหะ โดยใช้ฉนวนที่เป็นสีเขียว หรือ สีเขียวแถบเหลืองแม้ว่าในกรณีที่เดินสายในท่อโลหะ และท่อโลหะนั้นันติดต่อกันทั้งระบบ สามารถใช้ท่อโลหะนั้นันติดต่อกันทั้งระบบ สามารถใช้ท่อโลหะทำหน้าที่เป็นสายดินได้ แต่แนะนำให้เดินสายดินแตกต่างกันเพื่อความปลอดภัยในระยะยาว

อุปกรณ์ไฟฟ้าบางชนิดที่ต้องมีการต่อลงดิน ผู้ผลิตได้เดินสายดินมาที่เต้าเสียบแล้ว สังเกตได้จากเต้าเสียบจะเป็นชนิดมีขั้วสายดิน เมื่อเสียบเข้ากับเต้ารับชนิดที่มีสายดินด้วย ก็จะทำให้ระบบสายดิน ใช้งานได้ เต้ารับและเต้าเสียบจะต้องเป็นแบบที่สามารถใช้กันได้ โดยเมื่อเสียบแล้ว ทั้งสามขั้วจะต่อถึงกันเพราะถ้าสายดินไม่ต่อถึงกันก็จะทำให้ระบบสายดินใช้งานไม่ได้ ข้อสำคัญคือ เต้ารับที่ติดตั้งต้องเป็นชนิดที่มีขั้วสายดิน หากไม่ได้ติดตั้งไว้จะต้องติดตั้งเพิ่มเติม

ทั้งนี้อุปกรณ์ไฟฟ้าบางรายการที่ต้องต่อลงดิน แต่ผู้ผลิตไม่เดินสายดินมาให้ เต้าเสียบที่ใช้เป็นชนิด 2 ขา เช่น หม้อหุงข้าว และกระทะไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งต้องปรับปรุง โดยการเดินสายดินเพิ่มเติม วิธีที่ดี คือ การเปลี่ยนสายไฟฟ้าที่ต่อจากเครื่องใช้ไฟฟ้าเสียใหม่เป็นชนิด 3 แกน และเปลี่ยนเต้าเสียบเป็นแบบมีขั้วสายดิน เต้ารับชนิด 3 รู และเต้าเสียบชนิด 3 ขา ดังภาพประกอบ 3



เต้ารับชนิด 3 รู



เต้าเสียบชนิด 3 ขา

ภาพประกอบ 3 เต้าเสียบแบบมีขั้วสายดิน

ที่มา : www.scribd.com

ฉนวนกันกระแสไฟฟ้า

จะสังเกตได้ว่า สายไฟฟ้าที่เข้ากับเครื่องใช้ไฟฟ้ามีเปลือกหุ้มเป็นฉนวน ส่วนตอนกลางของสายไฟเป็นโลหะตัวนำ เพราะกระแสไฟฟ้าสามารถผ่านโลหะตัวนำได้ดี แต่ผ่านฉนวนไม่ได้ ดังนั้นฉนวนที่หุ้มสายไฟนั้น ทำหน้าที่ป้องกันอันตรายของผู้ใช้เครื่องไฟฟ้า การใช้งานเครื่องใช้ไฟฟ้า ควรหมั่นดูแลสายไฟที่ต่อกับเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย โดยสำรวจการชำรุดเสียหายของฉนวนหุ้ม

อย่างสม่ำเสมอ ถ้ามีความผิดปกติ เช่น แตกต่างงา มีรอยไหม้ ชำรุด หรือ หลวมตัว ควรเปลี่ยนสายไฟใหม่ทันที

ในกรณีที่ต้องทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้าต้องมีความระมัดระวัง เพื่อให้เกิดความปลอดภัย ในขณะที่ปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามขั้นตอน มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายอย่างเพียงพอ ทั้งนี้ผู้ปฏิบัติงานต้องรอบคอบ มีความระมัดระวังขณะปฏิบัติงานตลอดเวลา ไม่ควรสวมใส่เครื่องประดับต่าง ๆ ที่เป็นสื่อไฟฟ้า เช่น สร้อยคอ แหวน สร้อยข้อมือ เป็นต้น อุปกรณ์ฉนวนที่ช่วยป้องกันกระแสไฟฟ้าขณะปฏิบัติงาน เช่น ถุงมือป้องกันไฟฟ้า ปกอกแขนยาง ผ้าคลุมยาง และเสื่อยาง เป็นต้น

การใช้ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย

เครื่องมือ เครื่องใช้ไฟฟ้า หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ได้ถูกนำมาใช้งานอย่างแพร่หลายและใช้งานเป็นประจำจนเคยชิน ถ้าผู้ใช้ขาดความระมัดระวัง ไม่มีการบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี และปลอดภัย อาจก่อให้เกิดอันตรายได้ ดังนั้นการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าต้องทำควบคู่ไปกับการดูแลบำรุงรักษาและต้องทำความเข้าใจต่อการใช้งานเพื่อความปลอดภัยอยู่เสมอ สิ่งที่ต้องปฏิบัติในการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าควรปฏิบัติดังนี้

1. เลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม (ตรา มอก.) หรือมาตรฐานอื่น ๆ ที่สากลยอมรับ
2. เลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าโดยคำนึงถึงคุณภาพ และประสิทธิภาพในการใช้งานมากกว่าการยี่ราคาที่ถูกที่สุดเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ
3. ตรวจสอบเต้าเสียบกับเต้ารับที่ใช้งานต้องเหมาะสมกัน เมื่อเสียบใช้งานต้องมีความแน่นเพียงพอ
4. หมั่นตรวจสอบเต้ารับ เต้าเสียบ และสายไฟเป็นประจำและก่อนการใช้งาน
5. เครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขณะใช้งาน ควรจัดหาวัสดุที่ไม่ติดไฟ เช่น กระเบื้อง หรืออิฐทำเป็นพื้นรองขณะใช้งานทุกครั้ง
6. ดวงไฟโคมธรรมดาหรือหลอดไฟขณะที่ใช้แล้วเกิดความร้อน ควรติดตั้งห่างจากวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย เช่น มุ้ง ม่าน เสื้อผ้า กระดาษ หรือน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น
7. รั้ว หรือหลังคาที่เป็นโลหะเช่น สังกะสีที่มีสายไฟแตะอยู่อาจมีกระแสไฟฟ้าไหลอยู่ด้วย ควรที่จะตรวจสอบอยู่เสมอ และระวังตะปูที่ตอกตรึงกับสังกะสีทะลุไปยังสายไฟฟ้า
8. ดวงไฟโคมฟลูออเรสเซนต์ควรตรวจสอบสภาพอยู่เสมอ หากชำรุดหรือหลอดผิดปกติ ควรเปลี่ยนใหม่ทันที อย่าใช้ต่อไปเพราะอาจทำให้เกิดเพลิงไหม้ได้

9. สายอากาศวิทยุโทรทัศน์ควรติดตั้งให้ห่างจากเสาไฟฟ้าหรือสายไฟฟ้า หากสายอากาศล้มจะต้องไม่พาดกับสายไฟฟ้าสายอากาศ ทั้งนี้ควรติดตั้งสายดินไว้ด้วย

10. ควรหมั่นดูแลต้นไม้อย่าให้แผ่กิ่งก้านขึ้นไปติดกับสายไฟ เมื่อจะตัดหรือโค่นต้นไม้ที่อยู่ใกล้กับสายไฟฟ้าควรแจ้งขอความช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่ของการไฟฟ้าฯ ให้ช่วยดูแลความปลอดภัยให้ และต้องระมัดระวังในการเล่นว้าว หรือเก็บบ่วงที่ติดสายไฟฟ้า

11. เมื่อเกิดอุบัติเหตุรถยนต์ชนเสาไฟฟ้าหัก สายไฟฟ้าอาจขาด หรือหลุดตกลงมาพาดอยู่กับตัวถังรถซึ่งตัวถังรถจะมีกระแสไฟฟ้าไหลอยู่ทั่ว การแตะหรือจับต้องตัวถังรถในขณะที่ร่างกายส่วนอื่นแต่อยู่กับพื้นดินอาจได้รับอันตรายถึงขั้นเสียชีวิตได้ ควรรอรับความช่วยเหลืออยู่ภายในรถจนกว่าเจ้าหน้าที่ของการไฟฟ้าฯ หรือเจ้าหน้าที่ตำรวจ หรือเจ้าหน้าที่บรรเทาสาธารณภัยจะมาช่วยเหลือ

การช่วยเหลือผู้ประสบภัยอันตรายจากไฟฟ้า

การช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้า ให้หลุดพ้นจากไฟฟ้าเป็นสิ่งแรกที่ต้องกระทำด้วยความรวดเร็ว มีความรอบคอบและต้องการทำด้วยความระมัดระวัง เพื่อให้ผู้เคราะห์ร้าย มีโอกาสรอดพ้นจากอันตรายขั้นร้ายแรง และผู้ช่วยเหลือ ไม่เกิดอันตรายไปด้วยอีกคน ควรปฏิบัติดังนี้

1. อย่าใช้มือเปล่าแตะต้องตัวผู้ที่กำลังติดอยู่กับสายไฟ หรือตัวนำไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้าไหลเป็นอันตราย เพื่อป้องกันมิให้รับอันตรายไปด้วยอีกคน

2. รีบหาและตัดทางเดินของไฟฟ้าโดยถอดเต้าเสียบหรือตัดเมนสวิตช์ ถ้าทำไม่ได้ให้ใช้วัตถุที่เป็นสื่อไฟฟ้า เช่น ไม้ เชือก สายยาง ผ้า หรือพลาสติกที่แห้งสนิท ช่วยผู้ประสบภัยหลุดพ้นจากไฟฟ้าโดยเร็ว

3. เมื่อไม่อาจทำวิธีอื่นได้ให้ใช้มีด หรือขวานที่มีด้ามเป็นไม้หรือฉนวนหุ้ม ตัดสายไฟฟ้าให้ขาดหลุดออกจากผู้ประสบภัยโดยเร็วที่สุด และต้องแน่ใจว่า สามารถทำได้อย่างปลอดภัย

4. อย่าลงไปไปในน้ำ ในกรณีที่มีกระแสไฟฟ้าอยู่ในบริเวณที่มีน้ำขังให้หาทางเขี่ยสายไฟฟ้าออกให้พ้นหรือตัดกระแสไฟฟ้าออกก่อนจะลงไปช่วยประสบภัยอยู่ในบริเวณนั้น

การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

ผู้ประสบภัยที่หลุดพ้นจากกระแสไฟฟ้าแล้ว ยังต้องการความช่วยเหลือ และต้องการการปฐมพยาบาลเพราะ ไฟฟ้าอาจทำให้ระบบหายใจหยุดทำงาน หัวใจหยุดเต้นต้องรีบช่วยชีวิตโดยเร็ว ด้วยวิธีการให้ลมหายใจทางปาก และการนวดหัวใจ

การให้ลมหายใจทางปาก

1. วางคนเจ็บนอนหงายราบ ให้ศีรษะแหงนต่ำ และลำคอยืด
2. สอดนิ้วหัวแม่มือเข้าไปในปากคนเจ็บ จับขากรรไกรล่างยกขึ้นจนปากอ้า

3. ล้วงเอาสิ่งอื่น ๆ ที่ติดค้างอยู่ในปากและลำคอออกให้หมด เพื่อไม่ให้ขวางทางลม แล้วบิบบจุมกคนเจ็บให้สนิท

4. ทาบปากกับคนเจ็บให้แน่นสนิท เป่าลมเข้าไปเป็นจังหวะประมาณ 12 ถึง 15 ครั้งต่อนาที

5. ถ้าไม่สามารถอ้าปากของคนเจ็บได้ ให้ใช้มือปิดปากคนเจ็บให้สนิทแล้วเป่าลมเข้าทางจุมก

6. ขณะนำส่งโรงพยาบาลให้ทำการเป่าปากไปด้วยจนกว่าคนเจ็บจะฟื้นขึ้นมา หรือได้รับการช่วยเหลือจากแพทย์แล้ว

การนวดหัวใจ

1. วางคนเจ็บนอนหงายราบ ให้ศีรษะแหงน และลำคอยืด

2. ล้วงเอาสิ่งต่าง ๆ ที่อาจติดค้างอยู่ในปากและลำคอออกให้หมด เพื่อไม่ให้ขวางทางเดินลม

3. นั่งคุกเข่าลงระหว่างแขนซ้ายกับลำตัวของคนเจ็บ วางสันมือซ้อนทับกันลงบนทรวงอกบริเวณหัวใจ เหยียดแขนตรงแล้วกดสันมือลงด้วยน้ำหนักตัวประมาณหนึ่งนิ้วถึงหนึ่งนิ้วครึ่ง เป็นจังหวะประมาณ 60 ครั้งต่อนาที

4. ขณะนำส่งโรงพยาบาลให้นวดต่อไปเรื่อย ๆ จนกว่าหัวใจจะกลับเต้นขึ้นมาอีก หรือคนเจ็บได้รับการช่วยเหลือจากแพทย์แล้ว

การปฐมพยาบาลผู้ประสบภัยอันตรายจากไฟฟ้าควรทำร่วมกันทั้ง 2 วิธี ถึงแม้ในขณะนำส่งโรงพยาบาล เมื่อผู้ประสบอันตรายฟื้นขึ้นมาจากการได้รับการปฐมพยาบาลดังกล่าวจะต้องให้นอนอยู่นิ่ง ห้ามลุกนั่ง ยืน หรือ ห้ามดื่มเครื่องดื่มที่ผสมแอลกอฮอล์เป็นอันตราย จนกว่าจะได้รับอนุญาตจากแพทย์ที่ทำการตรวจรักษาเท่านั้น

ระบบไฟฟ้าภายในอาคาร

ระบบไฟฟ้าแบ่งออกได้เป็น 2 ระบบ ดังนี้

1. ระบบไฟฟ้า 1 เฟส 3 สาย คือระบบไฟฟ้าที่มีสายไฟจำนวน 3 เส้น ประกอบด้วยเส้นที่มีไฟเรียกว่าสายไฟหรือสายไลน์ L (Line) เส้นที่ไม่มีไฟเรียกว่าสายนิวทรัล N (Neutral) และสายดิน G 1 เส้น เมื่อใช้ไขควงวัดไฟแตะสาย สายไฟ หลอดไฟเรืองแสงที่อยู่ภายในไขควงจะติดแรงดันไฟฟ้าที่ใช้มีขนาด 220 โวลต์ ใช้สำหรับบ้านพักอาศัยทั่วไป

2. ระบบไฟฟ้า 3 เฟส 5 สาย คือระบบที่มีสายไฟจำนวน 5 เส้น ประกอบด้วยเส้นที่มีไฟ 3 เส้นสายนิวทรัล 1 เส้น และสายดิน G 1 เส้น สามารถต่อใช้งานเป็นระบบไฟฟ้า 1 เฟส ได้โดยการต่อจากเฟสใดเฟสหนึ่งและสายนิวทรัลอีกเส้นหนึ่ง แรงดันไฟฟ้าระหว่างสายเฟสเส้นใดเส้นหนึ่งกับสายนิวทรัลมีค่า 220 โวลต์ และแรงดันไฟฟ้าระหว่างสายเฟสด้วยกันมีค่า 380 โวลต์

วิธีการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร

วิธีการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารสามารถเดินสายได้ 2 วิธี คือ

1. การเดินสายไฟแบบเปิด (เดินลอย) หมายถึง การเดินสายไฟฟ้าไปตามผนังหรือเพดาน โดยใช้เข็มขัดรัดสายเป็นตัวยึดสายไฟ ระยะห่างระหว่างเข็มขัดรัดสายไฟประมาณ 15 - 20 เซนติเมตร ข้อดีคือสามารถตรวจสอบซ่อมแซมง่าย ราคาไม่แพง ข้อเสียคือ ดูไม่สวยงามและอาจเกิดการชำรุดได้ง่าย แสดงตามภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 การเดินสายไฟฟ้าในอาคารแบบเปิด (เดินลอย)

ที่มา : www.bloggang.com

2. การเดินสายแบบปิด หมายถึง การเดินสายไฟฟ้าแบบซ่อนสายภายในท่อพีวีซี หรือท่อโลหะและฝังอยู่ในผนัง ข้อดีคือสามารถจัดระเบียบแนวการเดินของสายไฟทำให้ผนังบ้านดูเรียบร้อยสวยงาม ท่อสายไฟจะฝังอยู่ในผนัง ต้องเดินสายไฟพร้อมการก่อสร้างอาคาร ข้อเสียคือ หากสายไฟเกิดชำรุดเนื่องจากการติดตั้งผิดวิธีหรือชำรุดจากอายุการใช้งาน จะทำการตรวจสอบและซ่อมแซมยาก อาจต้องใช้วิธีรื้อทาบผนังออก มีความยุ่งยาก เสียค่าใช้จ่ายมาก แสดงตามภาพประกอบ 5



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การเจาะผนังเพื่อวางตำแหน่งท่อร้อยสายไฟ



ภาพประกอบ 5 การเดินสายไฟแบบปิด แบบซ่อนสายในท่อ

ที่มา: www.bloggang.com

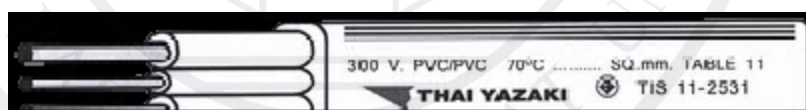
ชนิดของสายไฟฟ้า

สายไฟเป็นตัวนำกระแสไฟฟ้าให้ไหลผ่านไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าจนครบวงจร สายไฟฟ้าแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. สายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้ม สายไฟฟ้าชนิดนี้มีใช้งานกันมากตามอาคารบ้านเรือน และอุปกรณ์ไฟฟ้าหลาย ๆ ชนิด ลักษณะสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มเป็นพีวีซี จะมีความทนทานต่อสภาพอากาศ ไม่ติดไฟ ทนความร้อน แข็งเหนียว ไม่เปื่อยง่าย นิยมใช้งานมากที่สุด

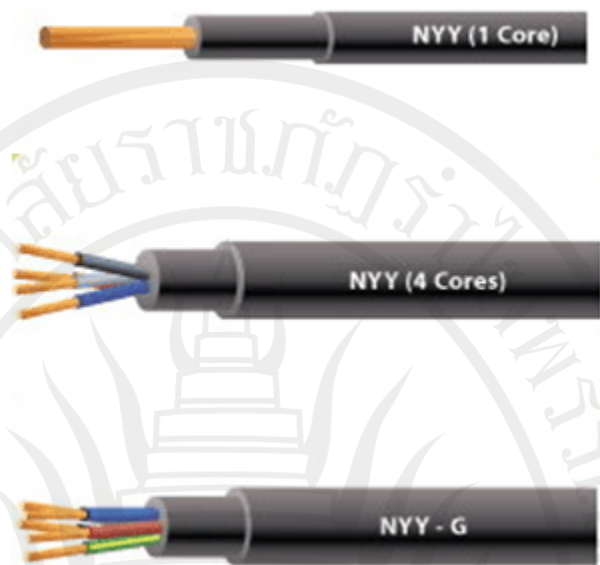


สายไฟเดินในบ้าน เป็นสายแบน แกนคู่ หุ้มฉนวน PVC แรงดัน 300V 70°C



สายไฟเดินในบ้าน เป็นสายแบน แกนคู่ พร้อมแกนสายดินหุ้มฉนวน PVC แรงดัน 300V

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



สายไฟฟ้าชนิด NYY สามารถใช้ฝังใต้ดิน มีตั้งแต่แกนเดี่ยวถึง 4 แกนหุ้มฉนวน PVC 2 ชั้น แรงดัน 750V 70°C

ภาพประกอบ 6 สายไฟฟ้าที่มีฉนวนห่อหุ้ม

ที่มา : บริษัท เอส.เค.ยูนิเวอร์เซิล จำกัด. ม.ป.ป. ออนไลน์

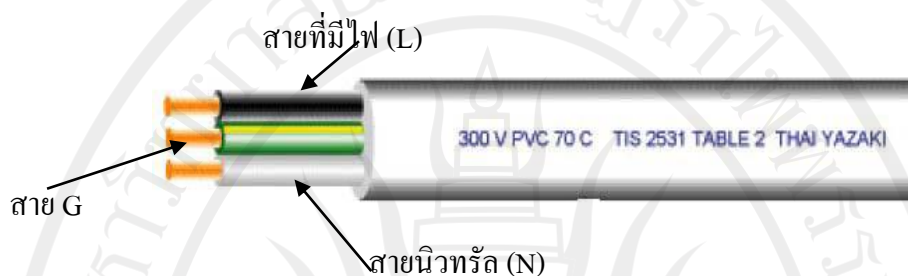
2. สายไฟฟ้าที่ไม่มีฉนวนห่อหุ้มภายนอก ใช้เป็นสายไฟฟ้าแรงสูงที่เชื่อมโยงระหว่างเขื่อนกับสถานีจ่ายไฟหรือเชื่อมโยงระหว่างจังหวัดต่าง ๆ สายเปลือยสามารถจุกระแสไฟฟ้าได้มากกว่าสายหุ้มฉนวนที่มีขนาดและพื้นที่เท่ากันได้เกือบเท่าตัว เนื่องจากขึงไว้ในที่สูงและมีลมพัดผ่านตลอดเวลา เป็นการระบายความร้อนให้กับสายไฟฟ้า ไม่ให้เกิดความร้อน สายเปลือยใช้กับระบบไฟแรงสูงที่มีแรงดัน 12 กิโลโวลต์ขึ้นไป



ภาพประกอบ 7 สายไฟฟ้าที่ไม่มีฉนวนห่อหุ้มภายนอก

ที่มา : บริษัท เอส.เค.ยูนิเวอร์เซิล จำกัด. ม.ป.ป. ออนไลน์.

สีของสายไฟจะถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานเพื่อให้มีการติดตั้งเดินสายอย่างถูกต้อง โดยอ้างอิงมาตรฐาน มอก. 11 ดังนี้



ตาราง 4 มาตรฐานสีของสายไฟ อ้างอิงจากมาตรฐานมอก.11

สายไฟระบบ	สีของสายไฟ (มอก.11-2531)	สีของสายไฟ (มอก.11-2549)
1 เฟส		
สายที่มีไฟ (L)	ดำ	น้ำตาล
สายนิวทรัล (N)	เทาอ่อน	ฟ้า (น้ำเงิน)
สาย G sinv	เขียวแถบเหลือง	เขียวแถบเหลือง

ที่มา : การใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย. 2551 : 8

การเลือกใช้ชนิดของสายไฟ ให้เหมาะสมกับสภาพการติดตั้งใช้งานดังนี้

1. VFF มี 1 - 3 Core ใช้งานเป็นสายของเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็กทั่วไป
2. VAF มี 2 core จะเป็นสายเมนหลัก นิยมใช้เดินสายไฟภายในอาคารพักอาศัยทั่วไป
3. VSF เป็นสายอ่อน มีพื้นที่หน้าตัดเล็ก นิยมใช้เป็นสายไฟเครื่องใช้ไฟฟ้า
4. THW มี 1 Core นิยมใช้เป็นสายไฟเดินภายนอกอาคารได้ โดยใช้ท่อ PVC เป็นท่อร้อยสาย เป็นสายไฟที่นิยมใช้ในงาน โครงสร้างและงานระบบ
5. VCT จะเป็นสายอ่อนมีฉนวน 2 ชั้น ง่ายต่อการร้อยสาย ไม่นิยมใช้ฝังพื้น ถ้าจำเป็นจริง ๆ จะต้องเป็น งานที่มี Voltage ต่ำ ๆ เท่านั้น
6. NYY นิยมใช้ในงานฝังใต้ดินเพราะเป็นสายแข็งมีฉนวน 3 ชั้น มีความทนความชื้นได้ดี

วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานระบบไฟฟ้า

อุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ในงานระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารพักอาศัย มีดังต่อไปนี้

1. หม้อแปลงไฟ (Transformer) เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้แปลงกระแสไฟฟ้าที่มีแรงดันสูงให้เป็นไฟฟ้าที่มีแรงดันต่ำ 220 - 380 โวลต์
2. เมนสวิตช์ เป็นอุปกรณ์ตัวหลักที่ใช้ตัดต่อวงจรไฟฟ้าของสายเมนเข้าอาคารกับสายภายในทั้งหมด จึงเป็นอุปกรณ์สับ-เปลี่ยนวงจรไฟฟ้าตัวแรกถัดจากมิเตอร์วัดหน่วยไฟฟ้าเข้ามาในบ้าน เมนสวิตช์อาจเป็นอุปกรณ์ตัดไฟหลักตัวเดียว หรือจะอยู่ร่วมกับอุปกรณ์อื่น ๆ ในตู้แผงสวิตช์
3. สวิตช์ตัดไฟอัตโนมัติ (เซอร์กิตเบรกเกอร์) เป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้ตัดหรือต่อวงจรไฟฟ้าได้ในขณะใช้งานปกติ และยังสามารถตัดกระแสไฟฟ้าเกินหรือกระแสไฟฟ้าลัดวงจรโดยอัตโนมัติได้ด้วย ทั้งนี้การเลือกใช้เบรกเกอร์จะต้องเลือกขนาดพิคักในการตัดกระแสลัดวงจร (IC) ของเบรกเกอร์ให้สูงกว่าขนาดกระแสลัดวงจรที่เกิดขึ้นในวงจรนั้นๆ
4. ฟิวส์ (Fuse) เป็นอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินชนิดหนึ่งทำหน้าที่ตัดไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ เมื่อมีกระแสไฟฟ้าไหลเกินค่าที่กำหนด ซึ่งเมื่อฟิวส์ทำงานแล้วจะต้องเปลี่ยนฟิวส์ใหม่ ฟิวส์ที่ใช้เปลี่ยนต้องมีขนาดกระแสไม่เกินขนาดฟิวส์เดิม และต้องมีขนาดพิคักการตัดกระแสลัดวงจร (IC) สูงกว่าขนาดกระแสลัดวงจรสูงสุดที่ไหลผ่านฟิวส์
5. เครื่องตัดไฟรั่วหรือเครื่องตัดวงจรเมื่อมีกระแสไฟฟ้ารั่วลงดินเป็นสวิตช์อัตโนมัติที่สามารถปลดวงจรเมื่อมีกระแสไฟฟ้ารั่วได้อย่างรวดเร็วภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ เครื่องตัดไฟรั่วมักจะเป็นอุปกรณ์เสริมเพื่อใช้ป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าดูด โดยเฉพาะจะใช้ได้ดีเมื่อใช้กับระบบไฟฟ้าที่มีสายดินอยู่แล้วและจะช่วยป้องกันอัคคีภัยจากไฟฟ้าวได้อีกด้วย เครื่องตัดไฟรั่วนี้จะต้องมีปุ่มสำหรับกดเพื่อทดสอบการทำงานอยู่เสมอ
6. หลักรดิน (Ground Rod หรือ Grounding Electrode หรือ Earth Electrode) เป็นแท่งหรือแผ่นโลหะที่ฝังอยู่ในดิน เพื่อทำหน้าที่แพร่หรือกระจายประจุไฟฟ้าหรือกระแสไฟฟ้าให้ไหลลงสู่ดินได้โดยสะดวก วัสดุที่จะนำมาใช้เป็นหลักรดิน เช่น แท่งทองแดงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 มิลลิเมตร (5/8 นิ้ว) ความยาวมาตรฐานต้องยาวไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร เป็นต้น
7. กัดเอาท์ เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดหนึ่งที่ทำหน้าที่ตัดต่อกระแสไฟฟ้าในวงจรการใช้สะพานไฟต้องใช้ควบคู่กับอุปกรณ์อื่น ๆ ด้วย
8. ตู้หรือลูกถ้วยเป็นอุปกรณ์ที่ใช้รองรับสายไฟ ทำหน้าที่เป็นฉนวนและป้องกันมิให้กระแสไฟฟ้ารั่วลงดินหรือลัดวงจรลงดิน

9. เข็มขัดรัดสาย ทำด้วยอะลูมิเนียม มีรูตรงกลาง 1-2 รู แล้วแต่ขนาดของเข็มขัดรัดสายซึ่งมีขนาดเบอร์ต่าง ๆ ตั้งแต่เบอร์ 0 - 8 รูตรงกลางนี้ใช้สำหรับตอกตะปูยึดกับผนังให้แน่นเข็มขัดรัดสายเบอร์ 0 สำหรับสายที่มีขนาดเล็กเส้นเดียว เข็มขัดรัดสายขนาดใหญ่ใช้กับสายไฟขนาดใหญ่หรือสายไฟขนาดเล็กหลาย ๆ เส้นรวมกัน

10. กล่องแยกสายไฟ มีลักษณะเป็นกล่องสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีทั้งชนิดที่ทำด้วยไม้ โลหะ และพลาสติก กล่องแยกสายไฟใช้สำหรับต่อแยกสายเพื่อนำไฟไปตามจุดต่าง ๆ เพื่อความเรียบร้อยและสวยงาม

11. เทปพันสายไฟ มีลักษณะเป็นม้วนทำด้วยวัสดุหลายอย่าง เช่น ยางพีวีซีใช้สำหรับพันสายไฟเพื่อป้องกันไฟฟ้าไม่ให้อายุเพราะอาจทำให้เกิดอันตรายได้

12. ท่อร้อยสายไฟ การเดินสายไฟฝังในผนังอาคาร จะไม่ฝังสายไฟโดยตรง แต่จะร้อยสายไฟเข้าไปในท่อร้อยสายไฟ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับสายไฟ นิยมใช้ท่อโลหะและท่อพีวีซี

13. เต้ารับ (Socket-outlet หรือ Receptacle) หรือปลั๊กตัวเมียคือขั้วรับสำหรับหัวเสียบจากเครื่องใช้ไฟฟ้า ปกติเต้ารับจะติดตั้งอยู่กับที่ เช่น ติดอยู่กับผนังอาคาร เป็นต้น

14. เต้าเสียบ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อวงจรไฟฟ้า ทำให้กระแสไฟฟ้าไหลเข้าสู่อุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้า โดยนำปลายของสายไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต่ออยู่กับเต้าเสียบไปเสียบกับเต้ารับ ที่ต่ออยู่ในวงจรไฟฟ้าใด ๆ ก็ได้ภายในบ้าน

15. สวิตช์เปิด-ปิดธรรมดา (Toggle Switch) สวิตช์เปิด-ปิดในที่นี้ หมายถึง สวิตช์สำหรับเปิด-ปิดหลอดไฟหรือโคมไฟสำหรับแสงสว่างหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดอื่น ๆ ที่มีการติดตั้งสวิตช์เอง

16. หลอดไฟฟ้า เป็นอุปกรณ์ที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานแสง หลอดไฟฟ้ามีหลายชนิดด้วยกัน หลอดแต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติทางแสงและทางไฟฟ้าต่างกัน การนำหลอดไฟไปใช้ต้องพิจารณาความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน หลอดไฟที่ใช้โดยทั่วไป มี 2 ลักษณะ คือ

16.1 หลอดชนิดเผาไส้ (Incandescent) เป็นหลอดที่ให้แสงออกมาได้โดยผ่านกระแสไฟฟ้าเข้าที่หลอดไส้ ซึ่งทำให้มันร้อนและให้แสงออกมามีขนาด 10 วัตต์ 25 วัตต์ 40 วัตต์ 60 วัตต์ และ 100 วัตต์

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพประกอบ 8 หลอดไฟฟ้าชนิดเผาไส้

ที่มา: www2.dede.go.th

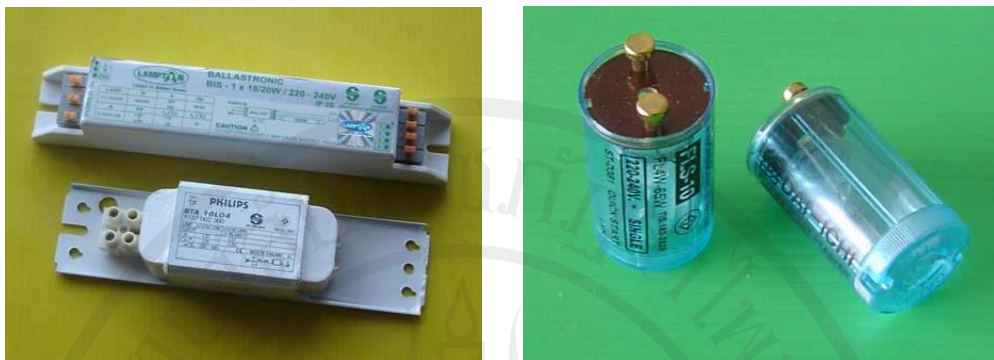
16.2 หลอดชนิดคายประจุ (Fluorescence) ตัวหลอดเป็นแก้วกลมรูปทรงกระบอกที่ปลายสองข้างมีขั้วเพื่อต่อสาย ภายในผิวของหลอดเคลือบด้วยสารเคมีเรืองแสง ให้แสงสว่าง สีนวลสบายตา มีอายุการใช้งานนานกว่าหลอดแบบชนิดเผาไส้ ขนาดที่ใช้ทั่วไปมี 13 วัตต์ 15 วัตต์ 20 วัตต์ และ 40 วัตต์



ภาพประกอบ 9 หลอดไฟฟ้าชนิดคายประจุ

ที่มา : www.thaielectrics.com

หลอดหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ ประกอบด้วย บัลลาสต์เป็นเครื่องบังคับกระแสไฟฟ้าไม่ให้เพิ่มสูงขึ้น และสตาร์ทเตอร์เป็นตัวกระตุ้นให้กระแสวิกตริออนเกิดการไหล



ภาพประกอบ 10 บัลลาสต์และสตาร์ทเตอร์

ที่มา: www.thaielectrics.com

ประโยชน์ของช่างไฟฟ้า

ช่าง หมายถึง ผู้ที่มีความรู้และชำนาญในงานหรือในศิลปะอย่างใดอย่างหนึ่ง และงานช่าง หมายถึง สิ่งที่เป็นผลเกิดจากการทำงานของช่าง งานช่างแบ่งออกได้หลายสาขา เช่น งานไม้ ช่างไฟฟ้า ช่างโลหะ ช่างยนต์ ช่างประปา เป็นต้น

ประโยชน์ของงานช่าง คือ สามารถใช้เครื่องมือ เครื่องใช้สอยได้อย่างถูกต้อง เข้าใจคุณสมบัติของวัสดุ ช่วยทำให้เกิดความประหยัด ทำให้ยืดอายุการใช้งานของเครื่องมือ เครื่องใช้ บางครั้งสามารถใช้ความรู้ซ่อมแซมแก้ไข ข้อขัดข้องที่เกิดกับอุปกรณ์ได้ ตรวจสอบความบกพร่องของอุปกรณ์ หากเราพัฒนาฝีมือความรู้จนเกิดความชำนาญ ก็ยังสามารถที่จะเพิ่มรายได้ให้กับตนเอง โดยประกอบเป็นอาชีพเสริม หรืออาชีพหลักเพื่อเพิ่มรายได้ต่อไป

สภาพความเจริญของโลกในปัจจุบัน มีผลทำให้การดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ ต้องเกี่ยวข้องกับของใช้ที่เป็นเครื่องใช้ไฟฟ้ามากมายไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ เพราะเครื่องใช้ไฟฟ้าให้ความสะดวก ให้ความสุขสบาย ทำให้มาตรฐานการดำรงชีวิตของมนุษย์ดีขึ้น ทำให้โลกสวยงาม น่าอยู่มากขึ้น อย่างไรก็ตามสิ่งที่มีคุณมีประโยชน์เหล่านี้ หากใช้ไม่เป็น ใช้ไม่ถูกต้อง ก็ย่อมมีโทษเช่นกัน การใช้จึงต้องคำนึงถึงในเรื่องความปลอดภัย ความประหยัดและมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน งานไฟฟ้าเป็นงานที่ต้องใช้ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ในการนำเอาพลังงานไฟฟ้ามาใช้ ในลักษณะของแสงสว่าง พลังความร้อน และพลังงานกล งานไฟฟ้าในงานช่างพื้นฐาน สามารถปฏิบัติได้ทั้งชายและหญิง เพราะเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ซึ่งจะต้องรู้จัก เครื่องมือ เครื่องใช้ วิธีใช้ และการเก็บบำรุงรักษา ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ สามารถจัดหาและนำมาใช้ได้อย่างประหยัดและปลอดภัย ดังนั้น ช่างไฟฟ้าจึงมีความสำคัญและมีความจำเป็นมากในโลกปัจจุบัน

โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่างไฟฟ้าที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติช่วยให้ผู้บริโภคหรือผู้ใช้บริการช่างไฟฟ้าที่มีฝีมือผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน มีความเชื่อถือได้ในฝีมือช่าง และผู้บริโภคมีความมั่นใจว่าได้บริการจากช่างฝีมือที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน ลดความเสียหายของสิ่งต่าง ๆ ลงได้

แนวคิดเกี่ยวกับมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ (National Skill Standards) หมายถึง ข้อกำหนดทางวิชาการที่ใช้เป็นเกณฑ์วัดระดับฝีมือ ความรู้ความสามารถ และทัศนคติในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพในสาขาต่าง ๆ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ดำเนินการภายใต้พระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. 2545 มีคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงานทำหน้าที่บริหารและแต่งตั้งคณะกรรมการที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาอาชีพจากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ดำเนินการกำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติแต่ละสาขาอาชีพขึ้น เพื่อใช้ทดสอบประเมินศักยภาพ ความรู้ ความสามารถ ทักษะฝีมือ ทัศนคติ และสมรรถนะการทำงานของแรงงาน ปัจจุบันแบ่งโครงสร้างมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติเป็น 3 ระดับ คือ ระดับ 1 ระดับ 2 และระดับ 3

ระดับ 1 คือ ผู้ที่มีฝีมือและความรู้พื้นฐานในการทำงาน ปฏิบัติงานภายใต้คำแนะนำของหัวหน้างาน ซึ่งต้องให้คำแนะนำหรือช่วยตัดสินใจในเรื่องสำคัญเมื่อจำเป็น

ระดับ 2 คือ ผู้ที่มีฝีมือระดับกลาง มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ได้ดี และมีประสบการณ์ในการทำงาน สามารถให้คำแนะนำผู้ได้บังคับบัญชาได้คุณภาพงานสูง

ระดับ 3 คือ ผู้ที่มีฝีมือระดับสูง สามารถวิเคราะห์ วินิจฉัยปัญหา การตัดสินใจแก้ปัญหา รู้ขั้นตอนกระบวนการของงานเป็นอย่างดี สามารถช่วยแนะนำงานฝีมือผู้ได้บังคับบัญชาได้ดี สามารถใช้หนังสือคู่มือ นำความรู้และทักษะมาประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีใหม่ได้ โดยเฉพาะการตัดสินใจและเลือกใช้วิธีที่เหมาะสม ให้คำแนะนำแก่ผู้อื่นได้

ความเป็นมาของมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ

กำหนดมาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงาน เป็นนโยบายประการหนึ่งของรัฐบาล ในการพัฒนาฝีมือแรงงานให้ได้ระดับมาตรฐาน คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2511 ให้แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาฝีมือแรงงานแห่งชาติ มีหน้าที่รับผิดชอบในการกำหนดนโยบาย แผนงานการฝึกและพัฒนาฝีมือแรงงาน กำหนดมาตรฐานและจัดระดับฝีมือแรงงานระดับชาติ ตลอดจนดำเนินงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ และเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ในการกำหนดมาตรฐานและจัดระดับฝีมือดังกล่าวคณะกรรมการพัฒนาฝีมือแรงงานแห่งชาติได้แต่งตั้ง

คณะกรรมการกำหนดมาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงานขึ้น ซึ่งประกอบด้วยผู้แทนจากฝ่ายรัฐบาล นายจ้าง และลูกจ้างที่เกี่ยวข้อง ต่อมาคณะรัฐมนตรีได้อนุมัติให้มีการปรับปรุงขยายขอบเขต ความรับผิดชอบของคณะกรรมการพัฒนาฝีมือแรงงานแห่งชาติ เป็นคณะกรรมการแรงงานแห่งชาติ เมื่อคณะปฏิรูปการปกครองแผ่นดินมีคำสั่งฉบับที่ 47 ให้จัดตั้งสภาที่ปรึกษาเพื่อพัฒนาแรงงานแห่งชาติ เมื่อ พ.ศ. 2519 กระทรวงมหาดไทยได้เสนอคณะรัฐมนตรีขอยกเลิกคณะกรรมการพัฒนา ฝีมือแรงงานแห่งชาติ โดยขอให้มีการปรับปรุงและแต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดมาตรฐานและ ทดสอบฝีมือแรงงาน ชุดใหม่ให้มีหน้าที่รับผิดชอบในการกำหนดมาตรฐาน และระดับฝีมือแรงงาน กำหนดระบบวิธีการทดสอบฝีมือแรงงานตามมาตรฐานที่วางไว้ ซึ่งคณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบด้วย เมื่อวันที่ 10 ตุลาคม 2521 คณะกรรมการกำหนดมาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงานได้ปฏิบัติงาน ตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายต่อเนื่องกันตลอดมา

วันที่ 1 กันยายน 2535 คณะรัฐมนตรีได้มีมติ ให้ปรับปรุงชื่อคณะกรรมการกำหนด มาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงานเป็นคณะกรรมการมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ

วันที่ 31 ธันวาคม 2537 ได้มีพระราชบัญญัติส่งเสริมการฝึกอาชีพ พ.ศ. 2537 และมี ผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 31 มีนาคม 2538 กำหนดให้มีคณะกรรมการส่งเสริมการฝึกอาชีพ โดยมี อำนาจหน้าที่ ครอบคลุมอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ จึงเป็นเหตุให้ คณะกรรมการมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติที่แต่งตั้งตามมติคณะรัฐมนตรีหมดสภาพไป

วันที่ 22 กันยายน 2545 ได้มีการปรับปรุงแก้ไขพระราชบัญญัติส่งเสริมการฝึกอาชีพ พ.ศ. 2537 เป็นพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. 2545 และมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 29 มกราคม 2546 กำหนดให้มีคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน จำนวน 17 คน ประกอบด้วยปลัดกระทรวงแรงงานเป็นประธาน ผู้แทนกระทรวงการคลัง กระทรวงวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานประมง สำนักงาน คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สภาหอการค้าแห่งประเทศไทย สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สมาคมธนาคารไทย สภาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย เป็นกรรมการ และอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงานเป็นกรรมการและเลขานุการ กรรมการอื่นอีก จำนวน 4 คน ซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้งจากผู้ทรงคุณวุฒิ 2 คน ผู้แทนฝ่ายนายจ้าง 1 คน และผู้แทน ฝ่ายลูกจ้าง 1 คน

คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน มีอำนาจหน้าที่ในการกำหนดหลักเกณฑ์ เกี่ยวกับการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน ส่งเสริมสนับสนุนให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการ พัฒนาฝีมือแรงงานมากยิ่งขึ้น โดยเพิ่มสิทธิประโยชน์ให้แก่สถานประกอบกิจการในการฝึกอบรม ฝีมือแรงงาน ส่งเสริมมาตรฐานฝีมือแรงงานให้เป็นที่ยอมรับ และจัดทำมาตรฐานฝีมือแรงงาน

แห่งชาติในสาขาอาชีพต่างๆ รวมทั้งปฏิบัติการอื่นตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการ

ในการปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน ได้แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติในแต่ละสาขาอาชีพประกอบด้วยผู้แทนจากธุรกิจ อุตสาหกรรม ผู้แทนจากรัฐบาลและหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งมีความรู้ และเชี่ยวชาญในสาขาที่จะจัดทำ มาตรฐาน ร่วมกันกำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงานในแต่ละสาขาตามที่ได้รับแต่งตั้ง และนำเสนอ คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงานพิจารณาอนุมัติ และให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงานให้ความเห็นชอบก่อนนำลงประกาศในราชกิจจานุเบกษา

องค์ประกอบสำคัญของมาตรฐานฝีมือแรงงาน


มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ เป็นข้อกำหนดที่ใช้เป็นเกณฑ์วัดระดับความรู้ ทักษะและเจตคติในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพในสาขาต่าง ๆ มีองค์ประกอบที่สำคัญประกอบด้วย

1. ความรู้ (Technical Knowledge) ซึ่งจำเป็นที่จะต้องนำมาใช้ในการทำงานได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ
2. ทักษะ (Skill) เป็นการสะสมประสบการณ์จนเกิดเป็นความชำนาญมีความสามารถเพียงพอที่จะทำงานได้อย่างมีคุณภาพ ตามข้อกำหนด ถูกต้อง และแล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้
3. นิสัยอุตสาหกรรม หรือทัศนคติ (Attitude) จะต้องมีจิตสำนึกในการทำงานที่ดี เช่น การประหยัด วัสดุ การบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องจักร และตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงาน จริยธรรม และจรรยาบรรณของวิชาชีพ

แนวคิดในการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ

การทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ เป็น การทดสอบความรู้ ความสามารถ และทัศนคติในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพตามเกณฑ์ที่กำหนดในมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ผู้ทดสอบผ่านจะได้รับหนังสือรับรองว่าเป็นผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ โดยระบุ ชื่อ นามสกุล สาขาและระดับที่ผ่านการทดสอบเป็นหลักฐานยืนยันในทักษะ ฝีมือของตน รูปแบบแสดงตามภาพประกอบ 11 และภาพประกอบ 12

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน
หนังสือรับรองฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

ได้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ

ภาษาอังกฤษ ทดสอบโดย	ระดับ เมื่อวันที่
ให้ไว้ ณ วันที่	
นายทะเบียน	ผู้ดำเนินการทดสอบ

ภาพประกอบ 11 รูปแบบหนังสือรับรองผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ
(ด้านหน้า)

ที่มา : กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน.

เลขที่ _____

ชื่อผู้ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ

เลขทะเบียน _____
เจ้าหน้าที่ทะเบียน _____

ภาพประกอบ 12 รูปแบบหนังสือรับรองผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ(ด้านหลัง)

ที่มา : กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน.

ประโยชน์ของมาตรฐานฝีมือแรงงาน

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ เป็นข้อกำหนดทางวิชาการที่ใช้เป็นเกณฑ์วัดระดับความรู้ ทักษะ และเจตคติในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพในสาขาต่าง ๆ มีประโยชน์หลายด้านด้วยกัน ซึ่งประกอบด้วย

1. ด้านสถาบันการศึกษาหรือฝึกอาชีพและสถานประกอบการ ใช้เป็นแนวทางในการจัดทำหลักสูตรหรือระบบการฝึกฝีมือแรงงาน ให้สอดคล้องกับมาตรฐานและตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน

2. ด้านสถานประกอบการหรือนายจ้าง จะสามารถกำหนดอันดับขั้นของพนักงาน โดยอาศัยมาตรฐานฝีมือแรงงานและใช้เป็นแนวทางในการวางแผนพัฒนาบุคลากรหรือคัดเลือกบุคลากรที่เป็นช่างฝีมือเข้าทำงานได้เหมาะสมกับความจำเป็นของงาน

3. ด้านแรงงานฝีมือหรือผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ที่มีฝีมือที่สามารถทำงานได้ดีมากด้วยประสบการณ์ แต่ไม่เคยผ่านการฝึกอบรมด้านช่าง การมีมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติเป็นการเปิดโอกาสให้แรงงานฝีมือเหล่านี้ได้เข้าทดสอบความรู้ ความสามารถและทัศนคติในเชิงช่าง ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้ช่างฝีมือที่ไม่มีโอกาสได้ศึกษา หรือฝึกอบรมจากสถาบันใด ๆ อาจรวมถึงผู้ที่จบการศึกษาหรือการฝึกอาชีพ ได้รับการทดสอบฝีมือ เพื่อทราบระดับฝีมือของตนและพัฒนาตนเองไปสู่มาตรฐานที่สูงขึ้น

4. ด้านผู้บริโภค ผู้บริโภคหรือผู้ใช้บริการช่างฝีมือที่ผ่านการทดสอบมาตรฐาน ฝีมือแรงงาน ได้ผลงานที่มีคุณภาพ เทียบตรง เป็นธรรม เชื่อถือได้ ผู้บริโภคมีความมั่นใจว่า ได้ บริการจากช่างฝีมือที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน ลดความเสียหายของสินค้าและบริการลงได้

5. ด้านประเทศชาติ แรงงานฝีมือที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานมีส่วนช่วย ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้สามารถแข่งขันกับนานาประเทศได้ และเมื่อนานาประเทศเกิดการยอมรับแรงงานฝีมือของประเทศไทย ก็จะส่งผลดีหลาย ๆ ด้าน เช่น ความ ต้องการลงทุนของต่างชาติ การส่งออกผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ เป็นต้น เมื่อเศรษฐกิจโดยรวมของ ประเทศดีขึ้น จะมีผลทำให้แรงงานได้รับค่าจ้างในอัตราที่เป็นธรรมดำรงชีพอยู่ได้ อยู่ดี กินดี สังคม สงบสุข ประเทศชาติมั่นคงต่อไป

6. ภาคราชการ สามารถใช้มาตรฐานฝีมือแรงงานในการคัดเลือกคนเข้าทำงาน และวางแผนการพัฒนากำลังคนระดับชาติ

เกณฑ์การพิจารณาประเมินผลการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ จะคำนึงถึง ปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

1. ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน
2. ความปลอดภัยในการทำงาน
3. ขั้นตอนวิธีการทำงานที่เหมาะสม
4. การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ที่ถูกต้อง
5. การเลือกและใช้วัสดุอย่างประหยัด
6. เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานมีความเหมาะสม
7. ผลงานสำเร็จ เป็นที่ยอมรับ

หน่วยทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ

ผู้ที่สนใจเข้ารับการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ เพื่อประเมินความรู้ความสามารถ และทัศนคติในการทำงานของตน สามารถขอรับการทดสอบฯ ได้ที่หน่วยงานในสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงานทั่วประเทศ และหน่วยงานภาครัฐและเอกชนอื่นๆ ที่ได้รับอนุญาตจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงานจัดตั้งเป็นศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน โดยมีอัตราเรียกเก็บค่าธรรมเนียมหรือค่าทดสอบ ดังนี้

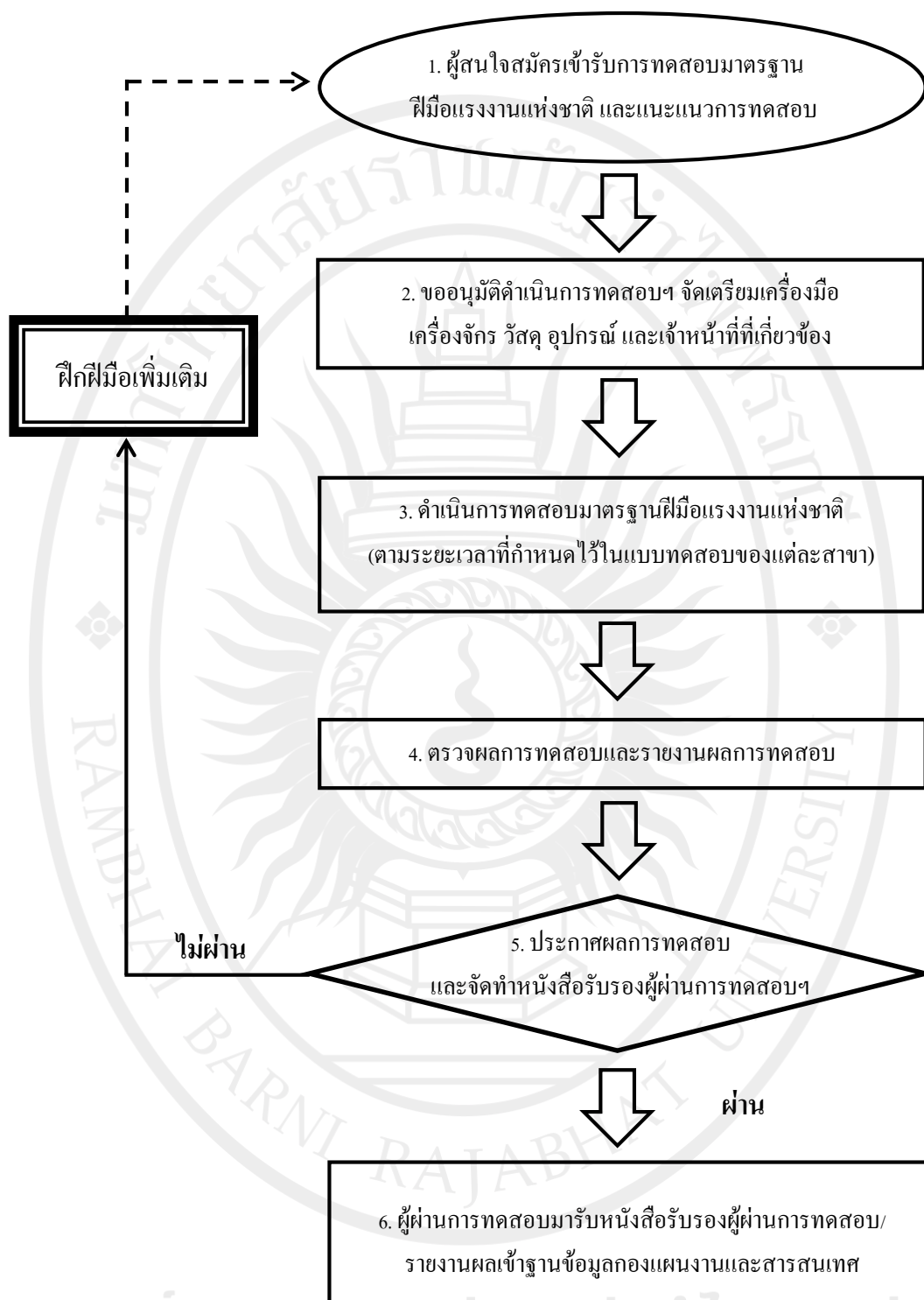
1. หน่วยงานภายใต้สังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สามารถเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานในอัตรา ดังนี้

มาตรฐานฝีมือแรงงาน ระดับ 1	จำนวน 100 บาท
มาตรฐานฝีมือแรงงาน ระดับ 2	จำนวน 150 บาท
มาตรฐานฝีมือแรงงาน ระดับ 3	จำนวน 200 บาท

2. หน่วยงานภาครัฐและเอกชนอื่นที่ได้รับอนุญาตเป็นศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สามารถเรียกเก็บค่าทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน ในอัตรา 500 - 2,000 บาท ในแต่ละสาขาอาชีพ และแต่ละระดับ ตามประกาศของคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน

ในการเข้ารับการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานของกรมพัฒนาฝีมือแรงงานและศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานที่ได้รับอนุญาต มีผังกระบวนการดำเนินการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน (กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน. 2550 : 6) แสดงตามภาพประกอบ 13

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพประกอบ 13 ผังกระบวนการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน

ที่มา : กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน. 2550 : 6

ลักษณะการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน

การทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ แบ่งลักษณะการทดสอบออกเป็น 2 ภาค คือ

1. ภาคความรู้ เป็นการทดสอบความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงานที่จำเป็น ลักษณะของข้อทดสอบ จะเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวนข้อทดสอบประมาณ 50 - 100 ข้อ ใช้เวลาประมาณ 1 - 1.30 ชั่วโมง คะแนนคิดเป็นร้อยละ 20 - 30 ขึ้นอยู่กับหลักเกณฑ์และวิธีการทดสอบในแต่ละสาขาอาชีพและแต่ละระดับ ประกอบด้วยความรู้เรื่องความปลอดภัยในการทำงาน วิธีการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุ ความรู้ในงานของสาขาอาชีพนั้น
2. ภาคความสามารถหรือภาคทักษะ (ปฏิบัติ) เป็นการทดสอบทักษะ ความชำนาญงาน รวมถึงทัศนคติในการทำงานที่ดี ลักษณะของข้อทดสอบจะเป็นการทดสอบการปฏิบัติงานจริงตามแบบทดสอบและเวลาที่กำหนด ใช้เวลาประมาณ 3 - 6 ชั่วโมง คะแนนคิดเป็นร้อยละ 70 - 80 ขึ้นอยู่กับหลักเกณฑ์และวิธีการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานของแต่ละสาขาอาชีพและแต่ละระดับ ประกอบด้วย วิธีการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมืออย่างปลอดภัย การใช้วัสดุได้อย่างถูกต้อง ความสามารถในการปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามคำสั่ง และเสร็จภายในเวลาที่กำหนด

เกณฑ์ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ

ผู้เข้ารับการทดสอบจะต้องเข้ารับการทดสอบทั้งสองภาค โดยแต่ละภาคจะต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนดของแต่ละภาค และเมื่อรวมคะแนนทั้งสองภาคแล้วจะต้องมีคะแนนไม่น้อยกว่าคะแนนที่กำหนดไว้หลักเกณฑ์และวิธีการทดสอบในแต่ละสาขาอาชีพ และแต่ละระดับ ซึ่งโดยปกติจะอยู่ที่ร้อยละ 70

คุณสมบัติผู้เข้ารับการทดสอบ

1. อายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์นับถึงวันสมัครเข้ารับการทดสอบ และ
2. มีประสบการณ์การทำงานหรือประกอบอาชีพเกี่ยวกับสาขาที่จะทดสอบ หรือ
3. ผ่านการฝึกฝีมือแรงงานหรือฝึกอาชีพ และมีประสบการณ์จากการฝึกหรือปฏิบัติงานในกิจการในสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือ
4. เป็นผู้ที่จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้อง
5. กรณีต้องการทดสอบในระดับที่สูงขึ้น จะต้อง มีประสบการณ์การทำงาน หรือประกอบอาชีพ หรือได้คะแนนรวมในสาขาอาชีพและระดับที่เคยทดสอบผ่านมาแล้ว ตามที่คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงานประกาศกำหนด

หลักฐานการสมัครเข้ารับการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน

1. สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน หรือ สำเนาทะเบียนบ้าน หรือบัตรอื่น ๆ ที่ทางราชการออกให้
2. รูปถ่ายหน้าตรง ไม่สวมหมวก ไม่สวมแว่นตาดำ ขนาด 1 นิ้ว จำนวน 2 รูป
3. หนังสือรับรองประสบการณ์การทำงานหรือการประกอบอาชีพ หรือสำเนา วุฒิการศึกษา
4. สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ (กรณีทดสอบฯ ระดับสูงขึ้น)
5. ค่าธรรมเนียม/ค่าทดสอบ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร หมายถึง ช่างซึ่งประกอบอาชีพในงานติดตั้งระบบไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร การแก้ไขปัญหาข้อบกพร่อง และการตรวจสอบระบบไฟฟ้าภายในอาคารซึ่งลักษณะงานดังต่อไปนี้

1. งานใช้อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน เช่น อุปกรณ์ตัดวงจรอัตโนมัติ (Circuit Breaker) และฟิวส์เป็นต้น
2. งานเดินสายไฟฟ้าด้วยเข็มขัดรัดสาย
3. งานเดินสายไฟฟ้าด้วยท่อร้อยสายไฟฟ้า
4. งานติดตั้งและต่อวงจรไฟฟ้าสำหรับบริภัณฑ์ไฟฟ้า
5. งานต่อตัวนำแบบต่าง ๆ
6. งานตรวจสอบการทำงานของวงจรไฟฟ้า

ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน เรื่อง มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร (ราชกิจจานุเบกษา, 2552 : 29) ให้ความหมายมาตรฐานฝีมือแรงงาน สาขาอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร หมายถึง ช่างซึ่งประกอบอาชีพในงานติดตั้งระบบไฟฟ้ากำลัง แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับไม่เกิน 1,000 โวลต์ สำหรับระบบไฟฟ้า 1 เฟส หรือ 3 เฟส หรือใช้กับไฟฟ้ากระแสตรงไม่เกิน 1,500 โวลต์ และอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร การแก้ไขปัญหาข้อขัดข้อง และการตรวจสอบระบบไฟฟ้า โดยสามารถปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานซ่อมบำรุง การใช้เครื่องมือการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร และหลักการใช้ทั่วไปของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัยได้ตามความสามารถในระดับชั้นที่กำหนดไว้

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

1. ระดับ 1 หมายถึง ช่างซึ่งประกอบอาชีพในงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร

2. ระดับ 2 หมายถึง ช่างซึ่งประกอบอาชีพในงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคารและการแก้ไขปัญหาข้อขัดข้อง

3. ระดับ 3 หมายถึง ช่างซึ่งประกอบอาชีพในงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคารและการตรวจสอบระบบไฟฟ้า

ข้อกำหนดทางวิชาการที่ใช้เป็นเกณฑ์วัดระดับฝีมือ ความรู้ความสามารถและทัศนคติในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพในสาขาอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ให้เป็นดังนี้

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ 1

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ 1 ได้แก่

1. ความรู้ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องดังต่อไปนี้
 - 1.1 ความปลอดภัยเบื้องต้นในการปฏิบัติงานทางไฟฟ้า
 - 1.1.1 การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลเบื้องต้น
 - 1.1.2 การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า
 - 1.1.3 การปฐมพยาบาลผู้ถูกช็อกไฟฟ้า (ไฟฟ้าดูด) และได้รับอุบัติเหตุ
 - 1.1.4 สัญลักษณ์ความปลอดภัย
 - 1.2 คุณสมบัติของสายไฟฟ้า (Cable) ตัวนำแท่ง (Bus bar) ตัวต้านทานและตัวเหนี่ยวนำ
 - 1.3 การเลือกชนิดและขนาดของสายไฟฟ้า (Cable) ตัวนำแท่ง (Bus Bar) ตัวต้านทานและตัวเหนี่ยวนำ
 - 1.4 อุปกรณ์สำหรับการประกอบ การติดตั้ง การเดินสายไฟฟ้าและระบบไฟฟ้า
 - 1.5 วิธีการต่อเต้ารับไฟฟ้า วิธีการต่อสวิตช์ไฟฟ้า และวิธีการต่อตัวนำป้องกัน (PE, Protective Conductor)
 - 1.6 หลักการใช้ทั่วไปของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัย
 - 1.7 เครื่องวัดทางไฟฟ้าสำหรับการวัดแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและความต้านทานไฟฟ้า
 - 1.8 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับไฟฟ้าและมาตรฐานการติดตั้ง
2. ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้
 - 2.1 การใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลเบื้องต้น
 - 2.2 การเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน เช่น อุปกรณ์ตัดวงจรอัตโนมัติ (Circuit Breaker) และฟิวส์ เป็นต้น

2.3 การตรวจสอบบริษัทไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบก่อนการต่อเข้ากับการติดตั้ง
ทางไฟฟ้า

2.4 การเดินสายไฟฟ้าบนผิวผนังด้วยเข็มขัดรัดสาย

2.5 การเดินสายไฟฟ้าด้วยท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิดพีวีซี

2.6 การติดตั้งบริษัทไฟฟ้า

2.7 การต่อตัวนำแบบต่าง ๆ

2.7.1 การต่อสายได้ทุกแบบ

2.7.2 การต่อตัวนำเข้ากับขั้วต่อ

2.7.3 การพันฉนวนหุ้มบริเวณจุดต่อสาย

2.8 การต่อเต้ารับไฟฟ้า

2.9 การต่อวงจรไฟฟ้าของตู้ไฟฟ้า

2.10 การต่อวงจรไฟฟ้าควบคุมการเปิด – ปิดดวงจรแสงสว่าง

2.11 การตรวจสอบการทำงานของวงจรไฟฟ้า

3. ทักษะคิด ประกอบด้วย การปฏิบัติงาน การตรงต่อเวลา การรักษาวินัยมีความซื่อสัตย์
และความประหยัด

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ 2

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ 2 ได้แก่

1. ความรู้ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องดังต่อไปนี้

1.1 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานทางไฟฟ้า

1.1.1 การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลเบื้องต้น

1.1.2 การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า

1.1.3 การปฐมพยาบาลผู้ถูกช็อกไฟฟ้า (ไฟฟ้าดูด)

1.1.4 สัญลักษณ์ความปลอดภัย

1.2 ข้อกำหนดสำหรับการติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้า

1.3 การอ่านสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและแผนภาพ (แบบแปลน) ทางไฟฟ้าขั้นพื้นฐาน

1.4 ระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส 2 สาย และ 220/380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย

1.5 การเลือกชนิดและขนาดของสายไฟฟ้า (Cable) และตัวนำแท่ง (Bus Bar) สัมพันธ์

กับวิธีการเดินสายไฟฟ้า เช่น เดินลอยในอากาศ ร้อยท่อร้อยสายไฟฟ้า เดินบนพื้นผิว เดินในราง ฝังดิน
 เป็นต้น

1.6 หลักการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน เช่น อุปกรณ์ตัดวงจรอัตโนมัติ และฟิวส์ เป็นต้น

1.7 การแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องระบบจ่ายไฟฟ้ากำลัง

1.8 หลักการบำรุงรักษาทั่วไปของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัย

2. ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้

2.1 เครื่องวัดทางไฟฟ้าสำหรับการวัดแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ความถี่ ความต้านทานไฟฟ้า ตัวประกอบกำลัง (Power Factor) และมาตรพลังงานไฟฟ้า (Watt Hour Meter)

2.2 การต่อมาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับ

2.3 การใช้โอห์มมิเตอร์เพื่อตรวจหาข้อขัดข้องในวงจรไฟฟ้า

2.4 การติดตั้งสวิตช์ประธานและสวิตช์ควบคุมวงจรร้อย

2.5 การต่อสวิตช์ สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ภายในอาคาร

2.6 การเดินสายไฟฟ้าด้วยท่อร้อยสายไฟฟ้า

2.7 การเดินท่อร้อยสายไฟฟ้าแบบต่าง ๆ

2.7.1 ท่อโลหะหนา (Rigid Metal Conduit : RMC)

2.7.2 ท่อโลหะปานกลาง (Intermediate Metal Conduit : IMC)

2.7.3 ท่อโลหะบาง (Electrical Metallic Tubing : EMT)

2.7.4 ท่อโลหะอ่อน (Flexible Metal Conduit : FMC)

2.7.5 ท่อโลหะ เช่น ท่อ PVC และท่อ PE เป็นต้น

2.8 การต่อวงจรไฟฟ้า

2.9 การปฐมพยาบาลผู้ถูกช็อกไฟฟ้า (ไฟฟ้าดูด)

3. ทักษะ ประกอบด้วย แนวความคิดในเรื่องการพัฒนาความรู้ การวิเคราะห์ การตัดสินใจ การแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องในการปฏิบัติงาน และการให้คำแนะนำแก่ผู้อยู่ในความรับผิดชอบ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ 3

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ 3 ได้แก่

1. ความรู้ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องดังต่อไปนี้

1.1 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานทางไฟฟ้า

1.2 ระบบไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย

1.3 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน และสวิตช์ถ่ายโอน (Transfer Switch)

1.4 มอเตอร์ไฟฟ้าและอุปกรณ์ควบคุม

1.5 หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง

- 1.5.1 หลักการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง
- 1.5.2 หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง ชนิด 1 เฟส และ 3 เฟส
- 1.5.3 การเลือกขนาดของหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง
- 1.5.4 การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง
- 1.5.5 การตรวจสอบและการบำรุงรักษา
- 1.6 อุปกรณ์ตัดวงจรอัตโนมัติ
- 1.7 การต่อลงดินและกักเก็บเสิร์จ (Surge Arrester)
- 1.8 การแก้ตัวประกอบกำลัง (Power Factor Correction)
- 1.9 อุปกรณ์ประกอบการใช้เครื่องวัดทางไฟฟ้า เช่น หม้อแปลงกระแส (Current Transformer, CT) หม้อแปลงแรงดัน (VT) เป็นต้น
- 1.10 ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm) เบื้องต้น
- 1.11 ชนิดของหลอดไฟฟ้า
- 1.12 การเลือกชนิดและขนาดของท่อร้อยสายไฟฟ้าและรางเดินสาย
- 1.13 วิธีการเดินสายไฟฟ้าแบบต่าง ๆ
- 1.14 การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ภายในอาคาร
- 1.15 การอ่านสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและแผนภาพ (แบบแปลน) ทางไฟฟ้าขั้นพัฒนา
- 1.16 การจัดทำรายการวัสดุพร้อมราคาตามแบบ (Bill Of Quantity ; BOQ)
- 1.17 การตรวจสอบระบบไฟฟ้า เช่น
 - 1.17.1 การติดตั้งตามแผนภาพ (แบบแปลน)
 - 1.17.2 ขนาดของสายไฟฟ้าและตัวนำต่าง ๆ
 - 1.17.3 ความถูกต้องตามข้อกำหนดของอุปกรณ์
 - 1.17.4 ความมั่นคงของอุปกรณ์
 - 1.17.5 ความต่อเนื่องของระบบไฟฟ้า
 - 1) ความต้านทานของระบบฉนวน
 - 2) ความต่อเนื่องและความต้านทานของระบบสายดิน
 - 1.17.6 การทำงานของอุปกรณ์
 - 1.17.7 สรุปรายงาน
3. ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงานดังต่อไปนี้
 - 3.1 การต่อวงจรควบคุมสำหรับอาคาร

3.2 การเดินสายไฟฟ้าด้วยท่อร้อยสายไฟฟ้า ช่องเดินสาย รางโลหะและรางอลูมิเนียม และการติดตั้งตัวนำแบ่ง (Bus Bar)

3.3 การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องใช้ เครื่องวัด ในการปฏิบัติงานทางไฟฟ้า

3.4 การติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ในตู้ควบคุมมอเตอร์

3.4.1 การจัดวางอุปกรณ์ในตู้ควบคุมมอเตอร์

3.4.2 การปรับค่ารีเลย์ป้องกัน

3.4.3 การเดินสายไฟฟ้าในตู้ควบคุมมอเตอร์

3.4.4 การตรวจสอบและการแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องในวงจรควบคุมมอเตอร์

3.5 วงจรควบคุมมอเตอร์

3.5.1 วงจรเริ่มเดินเครื่องโดยตรง

3.5.2 วงจรกลับทิศทางหมุน

3.5.3 วงจรสตาร์ท - เคลตา

3.5.4 วงจรป้องกันมอเตอร์

3.6 การตรวจสอบระบบไฟฟ้า

3.7 การจัดทำรายการวัสดุพร้อมราคาตามแบบ

4. ทักษะคิด ประกอบด้วย แนวความคิดในการวิเคราะห์ การวางแผน และการแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องในการปฏิบัติงาน โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปฏิบัติงาน

วิธีและกระบวนการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1

การทดสอบความรู้ เป็นการทดสอบความรู้และความเข้าใจที่จำเป็นจะต้องนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการดังนี้

หัวข้อในการทดสอบภาคความรู้

1. ความปลอดภัยเบื้องต้นในการปฏิบัติงานทางไฟฟ้าการใช้

1.1 การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลเบื้องต้น

1.2 การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า

1.3 การปฐมพยาบาลผู้ถูกช็อกไฟฟ้า หรือไฟฟ้าดูด และได้รับอุบัติเหตุ

1.4 สัญลักษณ์ความปลอดภัย

2. คุณสมบัติของสายไฟฟ้า ตัวนำแบ่ง ตัวต้านทาน และตัวเหนี่ยวนำ

3. การเลือกชนิดและขนาดของสายไฟฟ้า ตัวนำแบ่ง ตัวต้านทาน และตัวเหนี่ยวนำ

4. อุปกรณ์สำหรับการประกอบ การติดตั้ง การเดินสายไฟฟ้าและความต้านทานไฟฟ้า

5. วิธีการต่อเต้ารับไฟฟ้า วิธีการต่อสวิตช์ไฟฟ้า และวิธีการต่อตัวนำป้องกัน
6. หลักการใช้ทั่วไปเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัย
7. เครื่องวัดทางไฟฟ้าสำหรับการวัดแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและความต้านทานไฟฟ้า
8. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับไฟฟ้า และมาตรฐานการติดตั้ง

ลักษณะข้อสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง คะแนนเต็ม 60 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 30 ของคะแนนทั้งหมด

การทดสอบภาคความสามารถ การทดสอบความสามารถ ซึ่งเกิดจากการสะสมประสบการณ์ จนเกิดความชำนาญเพียงพอ ที่จะปฏิบัติได้อย่างมีคุณภาพตามข้อกำหนด ถูกขั้นตอนและเสร็จตามเวลาที่กำหนด ลักษณะแบบทดสอบ เป็นการทดสอบความสามารถ โดยให้ผู้เข้ารับการทดสอบ ปฏิบัติงานตามรูปแบบที่กำหนดไว้ แบ่งออกเป็น 2 สถานี คือ

สถานีที่ 1 การเดินสายไฟฟ้าและการติดตั้งอุปกรณ์ตามแบบทดสอบ ซึ่งใช้ระยะเวลาในการทดสอบจำนวน 4 ชั่วโมง 30 นาที ประกอบด้วย

1. การใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือ และอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล
2. การเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน เช่น อุปกรณ์ตัดวงจรอัตโนมัติ และฟิวส์ เป็นต้น
3. การตรวจสอบบริภัณฑ์ไฟฟ้า และอุปกรณ์ประกอบก่อนการต่อเข้ากับการติดตั้ง ทางไฟฟ้า
4. การเดินสายไฟฟ้าบนผิวผนังด้วยเข็มขัดรัดสาย
5. การเดินสายไฟฟ้าด้วยท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิดพีวีซี
6. การติดตั้งบริภัณฑ์ไฟฟ้า
7. การต่อตัวนำแบบต่าง ๆ
 - 7.1 การต่อสายได้ทุกแบบ
 - 7.2 การต่อตัวนำเข้ากับขั้วต่อ
 - 7.3 การพันฉนวนหุ้มบริเวณจุดต่อสาย
8. การต่อเต้ารับไฟฟ้า
9. การต่อวงจรไฟฟ้าของตู้ไฟฟ้า
10. การต่อวงจรไฟฟ้าควบคุมการเปิด - ปิด วงจรแสงสว่าง
11. การตรวจสอบการทำงานของวงจรไฟฟ้า

สถานีที่ 2 การต่อสายตัวนำ การต่อสายตัวนำ ใช้เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 400 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด

ก่อนเริ่มกระบวนการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน ผู้เข้ารับการทดสอบต้องตรวจสอบวัสดุและอุปกรณ์ให้ครบถ้วน หากอุปกรณ์ชิ้นไหนมีสภาพไม่สมบูรณ์ ทางผู้เข้ารับการทดสอบต้องแจ้งกับกรรมการคุมทดสอบครั้งนั้น เพื่อเปลี่ยนอุปกรณ์การทดสอบ หรือหากได้รับสิ่งของที่ใช้ในการทดสอบไม่ครบถ้วนทางผู้เข้ารับการทดสอบต้องแจ้งกับกรรมการคุมสอบครั้งนั้น ๆ เพื่อแจ้งปัญหาและเตรียมสิ่งของให้ครบถ้วน

กระบวนการตรวจสอบสถานีที่ 1 การเดินสายและการติดตั้งอุปกรณ์ โดยคำนึงถึงการใช้ในการบำรุงรักษาเครื่องมือ การเลือกอุปกรณ์ป้องกัน การตรวจสอบอุปกรณ์และบริภัณฑ์ไฟฟ้า ติดตั้งระบบไฟฟ้า การเดินสายไฟฟ้าด้วยเข็มขัดรัดสายและท่อพีวีซี การต่อตัวนำ การเข้าสายอุปกรณ์ และการตรวจสอบวงจร ซึ่งการเดินสายและการติดตั้งอุปกรณ์ จะมีแบบเกณฑ์ในการปฏิบัติให้ผลงานออกมาตามที่กรมพัฒนาฝีมือแรงงานได้ระบุไว้สำหรับผู้เข้ารับการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานระดับ 1 เท่านั้น

เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับสถานีที่ 1 มีดังนี้

1. การทำงาน
 - 1.1 เวลาในการปฏิบัติงาน
 - 1.2 การใช้เครื่องมือ
 - 1.3 ความสะอาด ตรวจสอบหลักจากการปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว
 - 1.4 ความปลอดภัย เช่น ชุดที่สวมใส่ในการทำงานอุปกรณ์ป้องกันตัว เป็นต้น
2. วิธีการต่อตัวนำ โดยสามารถต่อตัวนำแบบต่าง ๆ ที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง มั่นคง สวยงาม และคำนึงถึงความประหยัดในการใช้ตัวนำ
3. ตรวจสอบการทำงานของวงจรไฟฟ้า วงจรแสงสว่างและวงจรเต้ารับทำงานทั้ง 3 วงจร
4. ระยะเวลาติดตั้ง ถูกต้องตามแบบที่กำหนดไว้
5. ระดับการติดตั้ง ทั้งแนวระดับและแนวตั้ง วัดระดับด้วยระดับน้ำ
6. การเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า สามารถเลือกใช้ได้ถูกต้องเหมาะสม
7. การติดตั้งตู้ไฟฟ้า
8. การติดตั้งโคมไฟฟ้า L1
9. การติดตั้งโคมไฟฟ้า L2
10. การติดตั้งสวิตช์ไฟฟ้า S1
11. การติดตั้งสวิตช์ไฟฟ้า S2
12. การติดตั้งสวิตช์ไฟฟ้า S3
13. การติดตั้งเต้ารับไฟฟ้า

14. การต่อวงจรลงดิน
15. การติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้า
16. การติดตั้งตัวรัดท่อ
17. การติดตั้งเข็มขัดรัดสาย
18. การติดตั้งสายไฟฟ้า
19. การประกอบสายไฟฟ้าและท่อร้อยสายไฟฟ้า
 - 19.1 สายไฟฟ้ากับกล่อง S1 กับกล่อง S2 และกับกล่อง S3 ต้องสนิทกันพอดี
 - 19.2 สายไฟฟ้ากับเป็นที่ L12 ส่วนสายไฟฟ้าที่ไม่ปกคลุมต้องโผล่พื้นเป็นเกิน

1 เซนติเมตร

- 19.3 ท่อร้อยสายไฟฟ้ากับกล่องตัวรับไฟฟ้า ต้องสนิทกันพอดี
- 19.4 ตัวต่อกับตู้ไฟฟ้าต้องถูกต้องและมั่นคง
20. การต่อวงจรไฟฟ้าภายในตู้ไฟฟ้า
21. การต่อสายไฟฟ้าภายในตู้ไฟฟ้า และการจัดสายไฟฟ้า
22. การต่อวงจรไฟฟ้าภายในโคมไฟฟ้า L1
23. การต่อวงจรไฟฟ้าภายในหัวรับหลอด L2
24. การต่อวงจรไฟฟ้าภายในสวิทช์ไฟฟ้า S1
25. การต่อวงจรไฟฟ้าภายในสวิทช์ไฟฟ้า S2
26. การต่อวงจรไฟฟ้าภายในสวิทช์ไฟฟ้า S3
27. การต่อวงจรไฟฟ้าภายในตัวรับไฟฟ้า
28. ความถูกต้องและมั่นคงของการจับสนิทที่ขั้วต่อคือ ทิศทางการเข้าปลายสายต้องตามเข็มนาฬิกา และต้องขันหมุนเกลียวให้มั่นคงทุกจุด

สถานที่ 2 การต่อสายตัวนำ การต่อสายตัวนำต้องมีการต่อสายตัวนำ 4 แบบ จาก 6 แบบ ทั้งยังต้องคำนึงถึงความปลอดภัยเบื้องต้น ในการปฏิบัติงานทางไฟฟ้า โดยมีรูปแบบการทำดังนี้

1. แบบการต่อปลดออก
2. แบบต่อสายรูปตัวที
3. แบบการต่อสายเดี่ยวตรง
4. การต่อแยกหัวรัด
5. การต่อสายคู่
6. การต่อสายแบบแบน

ในส่วนของการทดสอบทั้งสองการทดสอบ ตั้งแต่ภาคความรู้และภาคความสามารถ คะแนนรวมทั้งสองส่วน ต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 จึงจะถือว่าผู้เข้ารับการทดสอบได้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน

ในปัจจุบันอุบัติเหตุที่เกิดจากไฟฟ้าลัดวงจรมีมากขึ้น สาเหตุก็มาจากการต่อเติมโดยบุคคลที่ไม่มีความรู้ความชำนาญหรือประสบการณ์ทางด้านไฟฟ้า ทำให้ต่อเติมไม่ได้มาตรฐานที่ถูกต้อง จึงเป็นสาเหตุของการเกิดอัคคีภัยขึ้นได้ รัฐบาลจึงได้ประกาศอาชีพช่างไฟฟ้าเป็นสาขาอาชีพที่ต้องมีการควบคุม ต้องปฏิบัติโดยช่างที่มีหนังสือรับรองความรู้ความสามารถ กระทรวงแรงงานจึงได้ประกาศออกกฎหมายเพื่อควบคุมผู้ประกอบการอาชีพช่างไฟฟ้าทุกคนให้ต้องมีหนังสือรับรองความรู้ความสามารถในสาขาอาชีพช่างไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร (ยกเว้นผู้ที่จบวิศวกรรมไฟฟ้า และมีใบอนุญาตเพื่อประกอบอาชีพวิศวกร ช่างไฟฟ้ากำลัง) ส่วนนักศึกษาที่จบ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช). ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส). ปริญญาตรี ช่างไฟฟ้า จะมีแค่คุณวุฒิทางการศึกษา รับรองว่าจบการศึกษาระดับนั้น ๆ เท่านั้น ไม่ได้มีเอกสารหลักฐานที่ยืนยันว่าบุคคลนั้น ๆ สามารถปฏิบัติหน้าที่ช่างไฟฟ้าได้ถูกต้อง ก็ต้องดำเนินการตามขั้นตอนเพื่อขอหนังสือรับรองความรู้ความสามารถ

แนวคิดเกี่ยวกับความต้องการ

นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของความต้องการไว้แตกต่างกัน ดังนี้
 ราชบัณฑิตยสถาน (2546 : 231,436) ให้ความหมายของความต้องการว่า หมายถึง

1. อยากได้ ใครก็ได้ ประสงค์ เป็นการแสดงความอยากปรับปรุง และประสงค์เปลี่ยนแปลงบทบาทการทำงานของตนเองได้บรรลุผลสำเร็จตามอำนาจที่มีอยู่
2. พลังหรือแรงพื้นฐานที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล เมื่อบุคคลเกิดความต้องการโดยแรงดังกล่าวจะทำหน้าที่กระตุ้นให้ร่างกายเกิดพฤติกรรมที่นำไปสู่จุดหมาย เมื่อใดถึงจุดหมายปลายทางที่ต้องการ แรงนั้นจะหมดไป ความต้องการเป็นพฤติกรรมอย่างหนึ่งที่แต่ละบุคคลแสดงออกมาเพื่อตอบสนองความคิดของตนเอง

3. แรงขับหรือแรงผลักดันต่างๆ ที่เกิดขึ้นในร่างกายหรือจิตใจ เนื่องจากความจำเป็นที่จะต้องเกิดความสมดุลทางกายภาพหรือทางจิต (ฉันทนา จันทร์บรรจง, 2545 : 51)

วิภาดา คุณาวิกติกุล (2549 : 14) ได้ให้ความหมายของความต้องการออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ ความต้องการทางด้านร่างกาย ซึ่งเกิดขึ้นจากภายในร่างกาย ได้แก่ ความต้องการอาหาร ความต้องการอากาศ น้ำ ความต้องการทางเพศ และความต้องการทางด้านจิตใจ ซึ่งเกิดขึ้นจากสังคม ได้แก่ ความต้องการความรัก และความมีชื่อเสียง

ระพินทร์ โพธิ์ศรี (2542 : 2) ได้ให้คำนิยามว่า ความต้องการ (Want) หมายถึง ความปรารถนา (Desire) ส่วนบุคคลในการสร้างหรือพัฒนาองค์กร ส่วนใหญ่เป็นปัญหาที่ไม่รุนแรงเท่ากับปัญหาที่เป็นความต้องการจำเป็น (Need)

จากความหมายของความต้องการที่กล่าวมาข้างต้นอาจสรุปได้ว่า ความต้องการหมายถึงความอยากหรือแรงผลักดันที่เกิดขึ้น เพื่อกระตุ้นให้ร่างกายเกิดพฤติกรรมที่นำไปสู่จุดหมายปลายทาง

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาตนเอง

ความหมายของการพัฒนาตนเอง

นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของการพัฒนาตนเองไว้แตกต่างกัน ดังนี้

นันทนา ชรรณบุศย์ (2537 : 12) กล่าวว่า การพัฒนาตนเอง หมายถึง การที่แต่ละบุคคลได้ใช้ความพยายามในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงทั้งร่างกายและจิตใจของตนให้ดีขึ้น อันจะนำมาซึ่งความสงบสุขภายในสังคม และนำความเจริญรุ่งเรืองมาสู่ประเทศชาติในที่สุด

สมศักดิ์ เมธากาญจนศักดิ์ (2543 : 23) กล่าวว่า การพัฒนาตนเอง หมายถึง การเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ ความชำนาญทักษะในงาน

วราภรณ์ ตระกูลสฤยดี (2543 : 48) กล่าวว่า การพัฒนาตนเอง หมายถึง การพัฒนาด้านร่างกาย การพัฒนาด้านจิตใจ ความคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ ละเอียดรอบคอบความเข้าใจ และความรู้สึกก็นึกคิดและมองโลกในแง่ดี

ทิพย์นภา จิระนคร (ออนไลน์. 2550) กล่าวว่า การพัฒนาตนเอง หมายถึง กิจกรรมหรือหน่วยงานจัด หรือส่งเสริมให้บุคลากรได้พัฒนาทั้งการที่บุคลากรศึกษาค้นคว้าหาความรู้ ความชำนาญด้วยตนเอง เช่น การศึกษาจากสื่อมวลชน

สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข (ออนไลน์. 2549) การพัฒนาตนเอง หมายถึง การสร้างความสามารถของตนเองให้มากยิ่งขึ้นและการพัฒนาความสามารถที่ยังไม่พัฒนาของตนเอง โดยเหตุที่มนุษย์เรามีความต้องการที่จะให้ตนเองเจริญก้าวหน้า (ความต้องการความเจริญก้าวหน้าส่วนตัว และการรับรู้ศักยภาพของตนเอง) ดังนั้น ทุกคนจึงต้องพยายามพัฒนาตนเอง เพื่อให้มีชีวิตที่ดียิ่งขึ้น

อัญญา ศรีสมพร (ออนไลน์. 2549) กล่าวว่า การพัฒนาตนเอง หมายถึง การเสริมสร้างตนเองให้บรรลุจุดหมายแห่งชีวิตโดยไม่เบียดเบียนสิทธิของคนอื่น เป็นการสร้างสรรค์พัฒนาชีวิตและการทำงานของตนให้สูงเด่น มีคุณประโยชน์ และมีความสุข

สรุปได้ว่าการพัฒนาตนเองหมายถึง ความปรารถนาที่จะเพิ่มและแสวงหาความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงาน เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้

ผู้ปฏิบัติงานและผู้เกี่ยวข้องพอใจ หรือเป็นการสร้างสรรค์เปลี่ยนแปลงตนเองให้มีความเจริญก้าวหน้า เกิดประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่นให้บรรลุจุดหมายแห่งชีวิต

จุดมุ่งหมายของการพัฒนาตน

สำหรับบุคคลทั่วไป การพัฒนาตนเองมีจุดมุ่งหมายดังนี้ (นันทนา ธรรมบุศย์. 237 : 12)

1. เพื่อให้บุคคลสามารถเลี้ยงตนเอง พึ่งพาตนเอง และนำตนเองได้อย่างมีความสุข โดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น
2. เพื่อให้บุคคลสามารถทำคุณประโยชน์แก่ครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ ได้อย่างเต็มที่ตามอัธยาศัยของตน
3. เพื่อพัฒนาตนเองให้เป็นคนดีมีประสิทธิภาพ ตลอดจนสามารถปรับตัว และดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข
4. เพื่อพัฒนาจิตใจของตนเองให้เป็นผู้ที่มีคุณภาพจิตดี สมรรถภาพจิตดี และสุขภาพจิตดี
 - 4.1 คุณภาพจิตดี ได้แก่ การมีขันติ มีสมาธิ มีความเด็ดเดี่ยว มีความเพียร เป็นต้น ผู้มีสมรรถภาพจิตดีจะมีจิตใจที่เข้มแข็ง มีความสามารถ และมีความพร้อมที่จะทำงานได้
 - 4.2 สมรรถภาพจิตดี ได้แก่ การมีขันติ มีสมาธิ มีความเด็ดเดี่ยว มีความเพียร เป็นต้น มีสมรรถภาพจิตดีจะมีจิตใจที่เข้มแข็ง มีความสามารถและมีความพร้อมที่จะทำงานได้
 - 4.3 สุขภาพจิตดี หมายถึง จิตที่มีสุขภาพดี ทำให้มีความสุขสบาย มีปีติ มีปราโมทย์ มีความอึดอับ แห่มชื่น เบิกบาน ผ่องใส สบายใจ และทำใจให้สบายได้เรื่อย ๆ

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาฝีมือแรงงาน

ความเป็นมาของการพัฒนาฝีมือแรงงาน

จากอดีตถึงปัจจุบัน รัฐบาลได้ให้ความสำคัญของด้านแรงงานเสมอมา เริ่มตั้งแต่การมีพระราชบัญญัติที่เกี่ยวกับด้านแรงงานว่าด้วยเรื่อง การบริหารจัดการหางานของรัฐและเอกชนในปี พ.ศ. 2547 ในสมัยที่ยังเป็นหน่วยงานสังกัดกระทรวงมหาดไทย รัฐบาลสมัยต่อ ๆ มาได้พยายามปรับปรุงเปลี่ยนแปลงพระราชบัญญัติ พระราชกฤษฎีกาต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับด้านแรงงานให้ทันยุคทันสมัยอยู่เสมอมา กล่าวคือ มีการโอนแผนกจัดหางาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ไปสังกัดกรมพาณิชย์ กระทรวงเศรษฐกิจ ด้วยเหตุผลว่าเป็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านเศรษฐกิจ

จนกระทั่งในปี พ.ศ.2548 เป็นยุคที่รัฐบาลโดยรัฐบาลให้ความสำคัญในเรื่องการสงเคราะห์ประชาชนให้มีอาชีพเพื่อความเป็นอยู่ที่ดี จึงโอนงานมาสังกัดกรมประชาสงเคราะห์ กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2496 - 2505 มีการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงหน่วยงานเพื่อดำเนินการด้านแรงงานเรื่อยมา และเริ่มให้ความสำคัญด้านการฝึกอบรม โดยในระยะแรกเป็นแผนกอาชีวศึกษา

จนกระทั่งเป็นศูนย์ฝึกออาชีพ สังกัดกองแรงงานและสังกัดส่วนแรงงานในที่สุด แต่ยังคงอยู่กับกรมประชาสงเคราะห์ กระทรวงมหาดไทย ต่อมาในปี พ.ศ. 2508 มีการยกฐานะส่วนแรงงานขึ้นเป็นกรมแรงงาน สังกัดกระทรวงมหาดไทย ประกอบด้วยภารกิจหลักทางด้านการจัดการหางาน การคุ้มครองแรงงาน และแรงงานสัมพันธ์ รวมทั้งการฝึกออาชีพ ในช่วง พ.ศ. 2511 มีการจัดตั้งสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานแห่งชาติขึ้น โดยให้ปฏิบัติควบคู่ไปกับกองพัฒนาอาชีพ จนกระทั่ง พ.ศ. 2516 ได้มีพระราชกฤษฎีกาฯ และเปลี่ยนกองพัฒนาอาชีพเป็นสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน (ตัดคำว่า แห่งชาติ ออก) และระหว่าง พ.ศ. 2517 - 2534 ได้มีการขยายการจัดตั้งสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน (สพง.) ขึ้นในภูมิภาคอีก 8 แห่ง คือ ที่จังหวัดราชบุรี ชลบุรี ลำปาง ขอนแก่น สงขลา นครสวรรค์ อุบลราชธานี และสุราษฎร์ธานี และยังได้จัดตั้งศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัด (สพจ.) ขึ้นด้วยอีก 2 แห่ง คือ ที่จังหวัดปัตตานีและชัยภูมิ เพื่อขยายบริการการฝึกออาชีพให้เข้าถึงประชาชนในระดับพื้นที่มากขึ้น พ.ศ. 2535 คณะรัฐมนตรีมีมติยุบส่วนราชการกรมแรงงาน พร้อมกับมีการจัดตั้งกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน และกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานขึ้น โดยโอนกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงมหาดไทยไปสังกัดกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม และในเวลาเดียวกันได้มีการจัดตั้งกรมการจ้างงานขึ้น จึงได้โอนงานในสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงานที่เกี่ยวกับจ้างงานทั้งในและต่างประเทศ งานควบคุมคนงานที่เป็นต่างด้าวไปสังกัดกรมการจ้างงาน พ.ศ. 2545 รัฐบาลได้มีการปฏิรูประบบบริหารราชการใหม่ โดยปรับโครงสร้างกระทรวงแรงงาน กรม ทั้งหมดตามบทบาท ภารกิจ ซึ่งทำให้มีกระทรวงเพิ่มขึ้น กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคมถูกแยกออกเป็น 2 กระทรวง คือ กระทรวงแรงงาน และกระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ โดยกรมพัฒนาฝีมือแรงงานสังกัดกระทรวงแรงงาน และรับผิดชอบภารกิจเฉพาะด้านพัฒนาฝีมือแรงงานของประเทศเช่นเดิม (พานิช จิตรแจ้ง และคนอื่นๆ. 2545 : 38 - 40)

ปัจจุบันกระทรวงแรงงานประกอบด้วย 5 หน่วยงานหลักตามกฎหมายกระทรวงแบ่งส่วนราชการ ได้แก่ กรมการจ้างงาน กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สำนักงานแรงงาน สำนักงานประกันสังคม และอีกหลายหน่วยงานภายใน เพื่อให้สามารถรองรับภารกิจให้บริการงานได้ครอบคลุมทั้งในส่วนกลาง และส่วนภูมิภาคทุกจังหวัดทั่วประเทศ ซึ่งจะส่งผลทำให้ประชาชนมีชีวิตความเป็นอยู่ดีขึ้น จากการมีทักษะฝีมือมีงานทำและมีรายได้ที่เหมาะสม กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ได้กำหนดชื่อหน่วยงานในสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กล่าวคือ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค เป็น สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน และศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัด เป็น สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงาน

กรมพัฒนาฝีมือแรงงานได้กำหนดวิสัยทัศน์ไว้ว่า เป็นองค์กรหลักในการดำเนินงาน ประสานและส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพกำลังแรงงานให้ได้มาตรฐาน มีเอกภาพเป็นที่ยอมรับ ในระดับสากลสามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก

สำหรับพันธกิจของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน มีดังนี้

1. พัฒนามาตรฐานฝีมือแรงงาน และส่งเสริมการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน
2. พัฒนาระบบ รูปแบบการพัฒนาฝีมือแรงงานแก่กำลังแรงงาน
3. ส่งเสริมการมีส่วนร่วมสร้างเครือข่ายและบริหารจัดการกองทุนพัฒนาฝีมือแรงงาน เพื่อพัฒนาศักยภาพกำลังแรงงานและการเป็นผู้ประกอบการ

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาฝีมือแรงงานและการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน แห่งชาติ

หน่วยงานที่มีภารกิจในการพัฒนาฝีมือแรงงานและเป็นศูนย์ทดสอบมาตรฐาน ฝีมือแรงงานแห่งชาติ ของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน มีสำนักงานตั้งอยู่ทุกจังหวัด ทั่วประเทศ รวมทั้งสิ้น 80 แห่ง และหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตในการดำเนินการทดสอบมาตรฐาน ฝีมือแรงงาน จากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน มีจำนวนทั้งสิ้น 208 แห่ง และในจำนวน 208 แห่งที่ได้รับ อนุญาตดำเนินการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน มีสาขาไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1 รวมอยู่ด้วย จำนวน 151 แห่ง โดยในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี มีศูนย์ทดสอบที่ได้รับอนุญาตในการดำเนินการ ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน จำนวน 2 หน่วยงาน คือ

1. ศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานต้นไทร ได้รับอนุญาตให้ดำเนินการทดสอบ มาตรฐานฝีมือแรงงาน จำนวน 1 สาขาอาชีพ ได้แก่ สาขาการนวดแผนไทย ระดับ 1 และระดับ 2
2. ศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ได้รับอนุญาตให้ ดำเนินการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน จำนวน 2 สาขาอาชีพ ได้แก่ สาขาพนักงานการใช้ คอมพิวเตอร์ (ประมวลผลคำ) ระดับ 1 และสาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ในการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงานให้หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาน ประกอบกิจการ รวมทั้งสถานศึกษาต่าง ๆ ดำเนินการจัดตั้งศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานขึ้น ภายในหน่วยงาน เพื่อตอบสนองด้านการพัฒนาฝีมือแรงงานและทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน ให้กับพนักงานภายในองค์กร , การดำเนินการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ และการ รับรองความรู้ความสามารถ มีกฎหมายสำคัญที่เกี่ยวข้องดังนี้

ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข ในการขออนุญาตและการออกใบอนุญาต การพักใช้ใบอนุญาต การเพิกถอนใบอนุญาต เป็น ผู้ดำเนินการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน และคุณสมบัติของผู้ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน (ราชกิจจานุเบกษา. 2550 : 1)

มีสาระสำคัญของประกาศ ดังนี้ ผู้ใดประสงค์จะเป็นผู้ดำเนินการทดสอบมาตรฐานฝีมือ แรงงานแห่งชาติ ให้ยื่นคำขออนุญาตต่อนายทะเบียนพร้อมด้วยเอกสารหลักฐานตามที่กำหนดไว้ ในแบบ มฐ. 1 มฐ. 2 และ มฐ. 3 การยื่นคำ ให้ยื่น ณ จังหวัดที่จะตั้งสถานที่ทดสอบ ณ กรมพัฒนา ฝีมือแรงงานหรือศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานกรุงเทพมหานครสำหรับท้องที่จังหวัดอื่นให้ยื่น ณ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาคหรือศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานที่ตั้งอยู่ในเขตจังหวัดนั้น เมื่อนายทะเบียนได้รับคำ ขอพร้อมด้วยเอกสารหลักฐานและตรวจสอบแล้วเห็นว่าผู้ยื่นคำขอ มีความพร้อม และมีความเหมาะสม ก็จะพิจารณาออกใบอนุญาตแก่ผู้ยื่นคำขอตามแบบ มฐ. 4 ภายในเวลาไม่เกินสามสิบวันนับแต่วันรับคำขอ ในกรณีมีเหตุอันสมควรนายทะเบียนอาจขยายเวลาได้ โดยรวมแล้วไม่เกินเก้าสิบวัน ซึ่งใบอนุญาต ดำเนินการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ให้ใช้ได้ครั้งละสองปี ผู้ดำเนินการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐาน ฝีมือแรงงานอย่างน้อยปีละครั้งและต้องทำการทดสอบ ณ ศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน ที่ได้รับอนุญาต การทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติแต่ละครั้งต้องมีผู้ทดสอบมาตรฐานฝีมือ แรงงานตั้งแต่สามคนขึ้นไป โดยต้องประกอบด้วย ผู้ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน ต้องเป็น ข้าราชการ ลูกจ้างประจำ หรือพนักงานราชการ ตำแหน่งครูฝึกฝีมือแรงงานของกรมพัฒนา ฝีมือแรงงาน ที่รับผิดชอบในสาขาอาชีพที่จะเป็นผู้ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน หรือเป็น ผู้ทรงคุณวุฒิจากภาครัฐหรือภาคเอกชนซึ่งมีใบประกอบวิชาชีพ หรือผู้ที่มีความรู้ระดับอนุปริญญา ขึ้นไป หรือผู้ได้รับวุฒิปัตริหรือหนังสือรับรองมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติตั้งแต่ระดับ 1 ขึ้นไป ในสาขาอาชีพที่จะเป็นผู้ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน อย่างน้อยหนึ่งคน

ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน เรื่อง กำหนดอัตราค่าทดสอบ มาตรฐานฝีมือแรงงาน (ราชกิจจานุเบกษา. 2550 : 61)

มีสาระสำคัญของประกาศที่เกี่ยวข้องกับศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานที่ได้รับ อนุญาตจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงานในเขตพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ดังนี้ การดำเนินการทดสอบ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติของศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานของเอกชนให้เรียกเก็บค่า ทดสอบจากผู้เข้ารับการทดสอบ สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1 ได้ไม่เกินครั้งละ 1,000 บาท ต่อคน, สาขาพนักงานการใช้คอมพิวเตอร์ (ประมวลผลคำ) ระดับ 1 เก็บได้ไม่เกินครั้งละ 500 บาท ต่อคน และสาขาการแพทย์แผนไทย ประเภทการนวดไทย ระดับ 1 เก็บได้ไม่เกินครั้งละ 500 บาท

ต่อคน สาขาการแพทย์แผนไทย ประเภทการนวดไทย ระดับ 2 เก็บได้ไม่เกินครั้งละ 750 บาท ต่อคน

ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน เรื่อง คุณสมบัติของผู้เข้ารับ การทดสอบ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร (ราชกิจจานุเบกษา. 2552 : 62)

มีสาระสำคัญของประกาศ ได้ กำหนดคุณสมบัติของผู้เข้ารับการทดสอบ สาขาอาชีพ ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ไว้ดังนี้

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1

1. ผู้เข้ารับการทดสอบต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์นับถึงวันสมัครเข้ารับการ ทดสอบ และ
2. มีประสบการณ์การทำงานหรือประกอบอาชีพเกี่ยวกับสาขาอาชีพช่างไฟฟ้าภายใน อาคารไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือ
3. ผ่านการฝึกฝีมือแรงงานหรือฝึกอาชีพ ในสาขาอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคารไม่น้อยกว่า 540 ชั่วโมง และมีประสบการณ์จากการฝึก หรือปฏิบัติงานในกิจการในสาขาที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 250 ชั่วโมง หรือ
4. เป็นผู้ที่จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับ อาชีพนี้

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 2

1. มีประสบการณ์การทำงานหรือประกอบอาชีพเกี่ยวกับสาขาอาชีพช่างไฟฟ้าภายใน อาคารไม่น้อยกว่า 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสือรับรองมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติระดับ 1 หรือ

2. ได้คะแนนรวมในการทดสอบ ระดับ 1 ไม่ต่ำกว่าร้อยละแปดสิบ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 3

1. มีประสบการณ์การทำงานหรือประกอบอาชีพเกี่ยวกับสาขาอาชีพช่างไฟฟ้าภายใน อาคารไม่น้อยกว่า 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสือรับรองมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติระดับ 2 หรือ

2. ได้คะแนนรวมในการทดสอบ ระดับ 2 ไม่ต่ำกว่าร้อยละแปดสิบ

ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน เรื่อง วิธีการทดสอบมาตรฐาน ฝีมือแรงงาน และการออกหนังสือรับรองว่าเป็นผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1 (ราชกิจจานุเบกษา. 2552 : 66)

สาระสำคัญของประกาศ ดังนี้ คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน ได้กำหนดวิธีการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน และการออกหนังสือรับรองว่าเป็นผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1 ไว้ดังต่อไปนี้

1. การทดสอบความรู้ ความเข้าใจ เป็นการทดสอบความรู้และความเข้าใจ ที่จำเป็นจะต้องนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ลักษณะข้อสอบเป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ เวลา 1 ชั่วโมง คะแนนเต็ม 60 คะแนน คิดเป็นร้อยละสามสิบของคะแนนทั้งหมด

2. การทดสอบภาคความสามารถ เป็นการทดสอบความสามารถ ซึ่งเกิดจากการสะสมประสบการณ์จนเกิดความชำนาญเพียงพอที่จะปฏิบัติงาน ได้อย่างมีคุณภาพตามข้อกำหนด ถูกขั้นตอนและเสร็จตามเวลาที่กำหนด ลักษณะแบบทดสอบ เป็นการทดสอบความสามารถโดยให้ผู้เข้ารับการทดสอบปฏิบัติงานตามรูปแบบ กฎเกณฑ์ ในวิธีการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1 แบ่งเป็น 2 แบบทดสอบ คือ แบบทดสอบที่ 1 เวลา 4 ชั่วโมง 30 นาที และแบบทดสอบที่ 2 เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 400 คะแนน คิดเป็นร้อยละเจ็ดสิบของคะแนนทั้งหมด

3. รายละเอียดวิธีการทดสอบให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการประกาศกำหนด การออกหนังสือรับรองว่าเป็นผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1 จะออกให้แก่ผู้ผ่านการทดสอบ โดยมีเกณฑ์ดังนี้

ผู้เข้ารับการทดสอบจะต้องสอบทั้งการทดสอบความรู้ และความสามารถ โดยจะต้องสอบได้คะแนนรวมทั้งหมดไม่น้อยกว่าร้อยละเจ็ดสิบของคะแนนทั้งหมด จึงถือว่าสอบผ่านมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1

ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน เรื่อง มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร (ราชกิจจานุเบกษา. 2552 : 29)

สาระสำคัญของประกาศ ดังนี้ คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน ได้กำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงาน สาขาอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร หมายถึง ช่างซึ่งประกอบอาชีพในงานติดตั้งระบบไฟฟ้ากำลัง แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับไม่เกิน 1,000 โวลต์ สำหรับระบบไฟฟ้า 1 เฟส หรือ 3 เฟส หรือใช้กับไฟฟ้ากระแสตรงไม่เกิน 1,500 โวลต์ และอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร การแก้ไข ปัญหาข้อขัดข้อง และการตรวจสอบระบบไฟฟ้า โดยสามารถปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานซ่อมบำรุง การใช้เครื่องมือ การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร และหลักการใช้ทั่วไปของเครื่องใช้ไฟฟ้า สำหรับใช้ในที่อยู่อาศัยได้ตามความสามารถในระดับขั้นที่กำหนดไว้

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร แบ่งออกเป็น 3 ระดับ

ระดับ 1 หมายถึง ช่างซึ่งประกอบอาชีพในงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร

ระดับ 2 หมายถึง ช่างซึ่งประกอบอาชีพในงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคารและการแก้ไขปัญหาข้อขัดข้อง

ระดับ 3 หมายถึง ช่างซึ่งประกอบอาชีพในงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคารและการตรวจสอบระบบไฟฟ้า

พระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ.2545 (ราชกิจจานุเบกษา. 2545 : 1)

สาระสำคัญของพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน ได้ให้คำจำกัดความของคำดังนี้

“มาตรฐานฝีมือแรงงาน” หมายความว่า ข้อกำหนดทางวิชาการที่ใช้เป็นเกณฑ์วัดระดับฝีมือความรู้ความสามารถ และทัศนคติในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพในสาขาต่าง ๆ

“การทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน” หมายความว่า การทดสอบฝีมือ ความรู้ความสามารถและทัศนคติในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพตามเกณฑ์กำหนดของมาตรฐานฝีมือแรงงาน

“ผู้ดำเนินการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน” หมายความว่า ผู้ซึ่งได้รับอนุญาตให้ดำเนินการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน

พระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน (ฉบับที่ 2)พ.ศ. 2557 (ราชกิจจานุเบกษา. 2557 : 19)

สาระสำคัญของพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน ได้ให้คำจำกัดความของคำดังนี้

“การรับรองความรู้ความสามารถ” หมายความว่า การรับรองความรู้ความสามารถในการประกอบอาชีพของบุคคลที่ผ่านการประเมินในแต่ละระดับตามที่คณะกรรมการประกาศกำหนด

“หนังสือรับรองความรู้ความสามารถ” หมายความว่า หนังสือที่ออกให้แก่บุคคลที่ผ่านการรับรองความรู้ความสามารถ

ประกาศกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดสาขาอาชีพ ที่อาจเป็นอันตรายต่อสาธารณะ ซึ่งต้องดำเนินการ โดยผู้ได้รับหนังสือรับรองความรู้ความสามารถ (ราชกิจจานุเบกษา. 2558 : 6)

มีสาระสำคัญเพื่อกำหนดสาขาอาชีพ ที่อาจเป็นอันตรายต่อสาธารณะซึ่งต้องดำเนินการ โดยผู้ได้รับหนังสือรับรองความรู้ความสามารถ เพื่อคุ้มครองป้องกันชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน และประโยชน์สาธารณะ ดังนี้

ข้อ 1 ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดสาขาอาชีพที่อาจเป็นอันตรายต่อสาธารณะซึ่งต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับหนังสือรับรองความรู้ความสามารถ”

ข้อ 2 ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดสามร้อยหกสิบห้าวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ 3 กำหนดให้สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ เฉพาะสาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร เป็นสาขาอาชีพที่อาจเป็นอันตรายต่อสาธารณะซึ่งต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับหนังสือรับรองความรู้ความสามารถตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความต้องการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานในสาขาอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคารกับศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานภายนอก กรณีศึกษา ศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี สามารถรวบรวมและนำเสนอได้ดังนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2553 : 23) ได้ศึกษา โครงการจัดจ้างที่ปรึกษาเพื่อศึกษาวิเคราะห์แนวทางการพัฒนากำลังคนที่สอดคล้องกับการลงทุนตามแผนปฏิบัติการไทยเข้มแข็ง 2555 และการปรับกลไกการบริหารงาน โดยกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กรุงเทพฯ พบว่า การพัฒนาระบบการพัฒนากำลังคนของประเทศจำเป็นต้องมีกรอบยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคน ที่สอดคล้องกับสถานการณ์ด้านการพัฒนากำลังคน อีกทั้ง ต้องเป็นไปตามกรอบภารกิจ ตามกฎหมายกลไกหลักของรัฐบาลในการบูรณาการความร่วมมือจากทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ด้านแรงงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน คือ การปฏิบัติตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัฒนาแรงงานและประสานงานการฝึกอาชีพแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ซึ่งกำหนดให้มีคณะกรรมการพัฒนาแรงงานและประสานงานการฝึกอาชีพแห่งชาติ (กพร.ปช.) ซึ่งมีหน้าที่หลักในการกำหนดนโยบายและแนวทางในการพัฒนาแรงงานและประสานงานการฝึกอาชีพของผู้อยู่ในกำลังแรงงานให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ การพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นตัวเชื่อมโยงที่ชัดเจนระหว่างอุปสงค์และอุปทานด้านแรงงาน และการสนับสนุนการกำหนดและพัฒนามาตรฐานวิชาชีพ/มาตรฐานฝีมือแรงงานการพัฒนาแรงงานไทยเพื่อให้เป็นกลไกในการขับเคลื่อนการพัฒนาภาคการผลิตและบริการได้ อย่างมีประสิทธิภาพและไม่เกิดความสูญเปล่า นั้น จำเป็นต้องกำหนดขอบเขตการพัฒนาที่ชัดเจนและเป็นระบบ เพื่อสามารถพัฒนาแรงงานไทยให้มีมาตรฐานตรงกับความต้องการของภาคการผลิตและบริการได้อย่างแท้จริง ตลอดจนความคาดหวังของแรงงานควบคู่กันไปเตรียมกำลังคนเพื่อเข้าสู่ภาคการผลิตและบริการของประเทศ

ประกอบไปด้วยการดำเนินการใน 2 ภาคส่วน ได้แก่ การผลิตแรงงานและการพัฒนาฝีมือแรงงาน ซึ่งการผลิตแรงงานโดยระบบการศึกษาจะเป็นการผลิตแรงงานผ่านหลักสูตรการศึกษาระยะยาว ครอบคลุมหลักสูตรระดับอาชีวศึกษาและหลักสูตรอุดมศึกษา ส่วนการพัฒนาฝีมือแรงงานโดยระบบการพัฒนากำลังแรงงานจะเป็นการจัดอบรมในหลักสูตรระยะสั้น ซึ่งการเตรียมกำลังคนจากทั้งสองระบบดังกล่าว จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการกำหนดมาตรฐานหลักสูตรที่ชัดเจนและเป็นที่ยอมรับของภาคการผลิตและบริการเพื่อให้สามารถผลิตและพัฒนาแรงงานให้มีมาตรฐานวิชาชีพและมาตรฐานแรงงานที่ตรงกับความต้องการของภาคการผลิตและบริการ วิเคราะห์สถานการณ์สำคัญในปัจจุบันพบว่า มีปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อมาตรฐานแรงงานไทยหลายประการ อาทิ (1) ความแตกต่างของมาตรฐานช่างแต่ละประเภท (2) ความแตกต่างของคุณสมบัติของแรงงานแต่ละระดับ (3) แนวทางการพัฒนาแรงงานแต่ละระดับ และ (4) การบูรณาการมาตรฐานแรงงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาทักษะฝีมือแรงงานโดยการส่งเสริมให้ทุกหน่วยงานมีการบูรณาการร่วมกันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนามาตรฐานแรงงานไทยประเภทต่างๆ มากหากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้มีโอกาสร่วมกันกำหนดหลักสูตรการพัฒนาแรงงานให้เป็นมาตรฐานเดียวกันของทั้งประเทศ อันจะนำไปสู่มาตรฐานแรงงานไทยที่ใช้อ้างอิงร่วมกันได้ทั้งประเทศต่อไป

ดังนั้นทรัพยากรมนุษย์มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจ สังคม การเมืองและเทคโนโลยีของประเทศ การลงทุนในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ จึงถือเป็นการลงทุนที่คุ้มค่าและยั่งยืนที่สุดรัฐบาลมุ่งหวังให้ทรัพยากรมนุษย์เป็นกำลังคนที่มีความรู้ มีคุณภาพ มีมาตรฐานในการประกอบอาชีพ มีจิตสำนึก มีศักยภาพในการดูแลตนเอง และสามารถแข่งขันได้ อันจะยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน และเป็นกลไกสำคัญต่อการสนับสนุนการพัฒนาขีดความสามารถในการพัฒนาของประเทศอย่างยั่งยืน ด้วยเหตุนี้รัฐบาลจึงได้มีนโยบายและมาตรการในการเสริมสร้างความเข้มแข็งให้แก่ระบบเศรษฐกิจไทย อาทิ คนไทยทุกกลุ่ม ทุกวัย ได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐานสากล ตั้งแต่ระดับปฐมวัย จนตลอดชีวิต มีศักยภาพในการดำรงชีวิต ประกอบอาชีพ และเสริมสร้างขีดความสามารถของประเทศในการเป็นศูนย์กลางการศึกษา ฝึกอบรม การวิจัยและพัฒนาในระดับภูมิภาค รวมทั้งเสริมสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (2546 : 6) ได้ศึกษา การศึกษาอัตราค่าจ้างเฉลี่ยตามมาตรฐานฝีมือแรงงาน พบว่า การศึกษาอัตราค่าจ้างตามมาตรฐานฝีมือแรงงาน กลุ่มอุตสาหกรรม ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนใหญ่จะเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ พบว่า ทุกบริษัทไม่มี การกำหนดค่าจ้างเพิ่มเติมจากปกติสำหรับแรงงานที่มีใบรับรองมาตรฐานฝีมือแรงงาน โดยให้เหตุผลสำคัญคือ บริษัทไม่มีพนักงานที่มีใบรับรองมาตรฐานฝีมือแรงงาน และสถานประกอบการส่วนใหญ่ไม่เคยส่งพนักงานเข้าทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ โดยเหตุผลสำคัญอันดับ

แรกที่ไม่ส่งคือ ไม่ได้รับข่าวสารจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน และไม่เห็นด้วยในการออกกฎหมายรับรองมาตรฐานค่าจ้างตามมาตรฐานฝีมือแรงงาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2556 : 9) ได้ศึกษา โครงการที่ปรึกษาเพื่อขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาแรงงานและประสานงานการฝึกอาชีพ พบว่า ทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ กระทรวงแรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงศึกษา สมาคมวิชาชีพต่าง ๆ และ ภาคเอกชน ต้องร่วมในการวางแผนในเรื่องการจัดการศึกษาสำหรับป้อนตลาดแรงงานในอนาคต แรงงานต้องฝีมือ มีคุณภาพ เป็นเป้าหมายหลักที่ต้องเดินไปด้วยกันต้องวางแผนและสร้างคนเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยการให้กระทรวงศึกษาธิการต้องเป็นพลังสำคัญในการขับเคลื่อน ซึ่งจะรู้ความต้องการตลาดแรงงานต้องอาศัยกระทรวงแรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม และภาคเอกชนคนวางแผนหลักสูตรการศึกษาเป็นอาจารย์ในสถาบันการศึกษา/มหาวิทยาลัย แต่ไม่มีความต้องการแรงงาน จึงมีระบบสหกิจศึกษา หรือการเรียนการสอนแบบ Work Integrated Learning : WIL (เรียนไปด้วย ทำงานไปด้วย) ได้ให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา เด็กอาชีวศึกษามุ่งไปเรียนปริญญาตรีเพื่อให้ได้รับเงินเดือนสูง ซึ่งเป็นเป้าหมายที่ผิด จริง ๆ แล้วสามารถเปิดการเรียนการสอนในโรงงานได้

สิ่งที่ต้องแก้ไขคือ ต้องหาแนวทางเพื่อให้เด็กในวัยทำงานเข้าสู่ตลาดแรงงานให้ได้ เพื่อแก้ไขการขาดแคลนแรงงานที่มีฝีมือ

สิ่งที่ต้องเร่งดำเนินการคือ เรื่องมาตรฐานวิชาชีพ (Qualification Standard) มาตรฐานวิชาการที่สถานศึกษาจะต้องยึดเพื่อสร้างคนเข้าสู่แรงงาน เป็นไปตามที่เอกชนกำหนด เช่น ช่างเชื่อม จะต้องมีคุณสมบัติอย่างไร ซึ่งสภาการศึกษากำลังดำเนินการอยู่โดยร่วมมือกับกระทรวงแรงงาน

ต้องมีกรอบแนวทางมาตรฐานการศึกษาที่มีมาตรฐานเข้าไปสู่ตลาดแรงงาน

ต้องการให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดหลักสูตร และคำนวณความต้องการแรงงานในด้านต่าง ๆ

ต้องปรับเปลี่ยนระบบการเรียนการสอน/หลักสูตรใหม่ เพื่อป้อนคนเข้าสู่ตลาดแรงงาน ภาคเอกชนต้องแข่งขันกับตลาดโลก ถ้าได้คนมาแต่ต้องไปฝึกงานใหม่จะแข่งขันไม่ได้และล่าช้า

ในส่วนของเชื่อมโยงระหว่างภาคการศึกษากับภาคแรงงานนั้นกระทรวงศึกษาธิการ โดยสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาเป็นเจ้าภาพในการพัฒนาและยกระดับการศึกษาของประเทศ ได้พัฒนารอบคณาณูติแห่งชาติ หรือ National Qualification Framework (NQF) ซึ่งเป็นกลไกและรวมทั้งพัฒนาระบบการประเมินผลที่เน้นสมรรถนะ เพื่อประกันได้ว่าผู้สำเร็จการศึกษาจะมีความรู้และสมรรถนะที่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน อีกทั้งเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตผ่าน

กระบวนการเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์การทำงาน ซึ่งทำให้เกิดการส่งต่อและเชื่อมโยงระหว่างระบบการศึกษาและระบบ การพัฒนาแรงงานของประเทศ ซึ่งถือเป็นระบบที่เชื่อมโยงกันเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดได้อย่างแท้จริง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2559 : 63) ได้ศึกษา โครงการจัดทำแผนแม่บท การพัฒนามาตรฐานฝีมือแรงงานเพื่อสนับสนุนการยกระดับทักษะฝีมือแรงงานให้ได้มาตรฐานสากล พบว่า กรมพัฒนาฝีมือแรงงานมีภารกิจสำคัญในการยกระดับทักษะฝีมือและศักยภาพของกำลังแรงงานและผู้ประกอบกิจการของประเทศ เพื่อให้กำลังแรงงานมีทักษะฝีมือได้มาตรฐานในระดับสากล มีความสามารถในการประกอบอาชีพสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ เพื่อส่งเสริมให้กำลังแรงงานและผู้ประกอบกิจการมีความสามารถในการแข่งขันได้ในระดับสากล โดยมีกฎหมายสำคัญที่กำหนดอำนาจหน้าที่ในภารกิจดังกล่าวนี้คือ พระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. 2545 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ในการดำเนินงานให้บรรลุภารกิจด้านการยกระดับทักษะฝีมือและศักยภาพของกำลังแรงงานและผู้ประกอบกิจการดังที่ได้กล่าวมานั้นมีงานหลายส่วนที่ต้องเร่งดำเนินการ และส่วนสำคัญคือการจัดทำและพัฒนามาตรฐานฝีมือแรงงาน ซึ่งเป็นเสมือนมาตรวัดทักษะเบื้องต้นของแรงงานฝีมือหรือผู้ประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีคุณภาพ ประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและตลาดแรงงาน นอกจากนี้ มาตรฐานฝีมือแรงงานยังเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมฝีมือแรงงาน ซึ่งจะประกอบไปด้วยเนื้อหา การฝึกอบรม วิธีการ เครื่องมืออุปกรณ์ สถานที่ สภาพแวดล้อม และแนวทางการประเมินเพื่อให้มั่นใจว่า การฝึกอบรมและทดสอบทักษะฝีมือแรงงานนั้นถูกต้อง และสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและตลาดแรงงาน ทั้งนี้แนวทางดังกล่าวต้องสอดคล้องกัน

นอกจากนี้มาตรฐานฝีมือแรงงานยังเป็นเครื่องมือที่จะสร้างความเชื่อมั่นในคุณภาพของผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ผู้บริโภคจะได้รับจากการทำงานของกำลังแรงงานและผู้ประกอบกิจการ ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการคุ้มครองผู้บริโภคให้ได้ผลิตภัณฑ์และบริการที่ได้มาตรฐาน ตอบสนองความคาดหวังและได้รับความคุ้มค่าสูงสุด

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี