



ชุดฝึกอบรมมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล

นายชยุตพล มาลัย

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ปีการศึกษา 2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ชุดฝึกอบรมมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล



นายชยุตพล มาลัย

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ปีการศึกษา 2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ใบรับรองการค้นคว้าอิสระ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เรื่อง ชุดฝึกอบรมมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล

โดย นายชยุตพล มัลย์

ได้รับอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย / หัวหน้า

ภาควิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณี น้อยยิ่ง)

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ

ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ อรรคทิมากุล)

อาจารย์ที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.มีชัย โลหะการ)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิรัตน์ อัสวานวัตร)

ชื่อ : นายชยุตพล มัลลย์
 ชื่อการค้นคว้าอิสระ : ชุดฝึกอบรมมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัย
 สำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล
 สาขาวิชา : วิศวกรรมไฟฟ้า
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
 อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ : รองศาสตราจารย์ ดร.มีชัย โลหะการ
 หลัก
 ปีการศึกษา : 2567

บทคัดย่อ

การค้นคว้าอิสระนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อจัดทำชุดฝึกอบรมมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล 2) เพื่อหาคุณภาพของชุดฝึกอบรมมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูลโดยผู้เชี่ยวชาญ ผลการดำเนินงาน ผู้วิจัยได้จัดทำชุดฝึกอบรมจำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย 1) ไฟล์สไลด์ประกอบการอบรม จำนวน 7 ไฟล์ 2) เอกสารประกอบการอบรม จำนวน 1 เล่ม 3) วีดีโออบรม จำนวน 7 คลิป และ 4) แบบทดสอบก่อนและหลังการอบรม

ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 8 ท่าน ผลลัพธ์ที่ได้ ด้านเนื้อหาชุดฝึกอบรม ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 ($\bar{X} = 4.58$) ด้านสื่อประกอบการอบรมผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 ($\bar{X} = 4.23$) และด้านแบบทดสอบ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 ($\bar{X} = 4.15$)

(มีจำนวนทั้งสิ้น 129 หน้า)

คำสำคัญ : ชุดฝึกอบรม, สไลด์ประกอบการอบรม, วีดีโออบรม

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก

Name : Mr. Chayutapol Malai
Independent Study Title : A Training Set of Installation standards and General
Safety for Data Communication Network
Major Field : Electrical Engineering
King Mongkut's University of Technology North
Bangkok
Independent Study Advisor : Associate Professor Dr. Meechai Lohakan
Academic Year : 2024

ABSTRACT

This point of this independent study was to develop a training set of installation standards and general safety for data communication network. And the second, to evaluate the quality of the training set of installation standards and general safety for data communication network. The research has successfully developed 1) 7 training slide files, 2) 1 training manual, 3) 7 training video clips, and 4) pre-test and post-test.

The evaluation was conducted by 8 experts. The results indicate that, regarding the training set, the experts rated it at highest level, with an average score of 4.58 ($\bar{X}= 4.58$), regarding the training materials, the experts rated it at high level, with an average score of 4.23 ($\bar{X}= 4.24$), regarding the training test, the experts rated it at high level, with an average score of 4.15 ($\bar{X}= 4.15$).

(Total 129 Pages)

Keywords: Training Set, Training Slides, Training video.

Advisor

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี ด้วยความกรุณาและความอนุเคราะห์จาก รองศาสตราจารย์ ดร.มีชัย โลหะการ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ที่ได้ให้ความกรุณาเสียสละเวลาคอยให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ ข้อคิด ตลอดจนช่วยปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ท่านผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความกรุณาตรวจสอบ คำปรึกษา และข้อเสนอแนะในการร่างชุดฝึกอบรบฯ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่คอยให้กำลังใจเป็นอย่างดี ในการทำการค้นคว้าอิสระสุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเพื่อน ๆ ทุกท่านที่ให้การสนับสนุนและให้กำลังใจในการทำการค้นคว้าอิสระสำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี

ชยุตพล มาลัย



สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง	ฌ
สารบัญรูปภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	9
บทที่ 4 ผลการวิจัย	16
บทที่ 5 สรุปผล และข้อเสนอแนะ.....	25
บรรณานุกรม.....	27
ภาคผนวก ก	29
ภาคผนวก ข.....	31
ภาคผนวก ค	40
ภาคผนวก ง	45
ภาคผนวก จ.....	124
ประวัติผู้เขียน.....	129

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4-1	แบบประเมินชุดฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญ	22
4-2	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	23
ก-1	ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการรับรองการค้นคว้าอิสระ	30
ค-1	ตัวอย่างตารางตัวอย่างการประเมินความเหมาะสมที่มีต่อชุดฝึกอบรม	42
ค-2	การประเมินความเหมาะสมที่มีต่อชุดฝึกอบรม	43



สารบัญรูปภาพ

ภาพที่		หน้า
3-1	ขั้นตอนการดำเนินการจัดทำชุดฝึกอบรม	9
3-2	การสร้างสไลด์ประกอบการอบรมด้วย Canva	14
3-3	การสร้างวิดีโอประกอบการอบรมด้วยโปรแกรม VSDC	14
4-1	สไลด์ประกอบการอบรมทั้ง 7 หัวข้อ	18
4-2	เอกสารประกอบการอบรม	19
4-3	แบบทดสอบก่อนการอบรม	20
4-4	แบบทดสอบหลังการอบรม	21
ข-1	หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ	32
ง-1	หัวข้อที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัย	46
ง-2	หัวข้อที่ 2 กฎระเบียบทั่วไป	53
ง-3	หัวข้อที่ 3 กฎหมายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน	58
ง-4	หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน	65
ง-5	หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	89
ง-6	หัวข้อที่ 6 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย	102
ง-7	หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร	105

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน การขยายตัวของอุตสาหกรรมโทรคมนาคมมีเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานครที่มีความหนาแน่นของประชากรมาก ทำให้มีการวางโครงข่ายหลายบริษัท และในหลายพื้นที่จึงมีสายสื่อสารกรุงรัง ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน

สำนักงาน กสทช. จึงได้มีนโยบายหลักในการดำเนินงานตั้งแต่ พ.ศ. 2561 ในเรื่องการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน และการจัดระเบียบสายสื่อสารที่สอดคล้องกับนโยบายเปลี่ยนสายไฟฟ้าอากาศเป็นระบบสายไฟฟ้าใต้ดินของรัฐบาล เพื่อรองรับปริมาณความต้องการใช้งานในสังคม และการเป็นมหานครแห่งอาเซียน โดยจะดำเนินการร่วมกับการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) กรุงเทพมหานคร (กทม.) สำนักงานตำรวจแห่งชาติ สมาคมโทรคมนาคมแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ และผู้ประกอบการสื่อสาร เพื่อสร้างทัศนียภาพที่สวยงามและความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน และก่อให้เกิดการใช้โครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมร่วมกันเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประเทศชาติ รวมถึงการดำเนินการด้านโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อให้บริการในการติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวันของประชาชนมีความ สะดวก และได้รับผลกระทบน้อยที่สุดเพื่อคุ้มครองประโยชน์ของผู้ใช้บริการ

เพื่อให้สอดคล้องกับข้อความข้างต้น จึงต้องมีการอบรมความปลอดภัยในการทำงานเป็นส่วนสำคัญในการป้องกันอุบัติเหตุและลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับพนักงาน โดยเฉพาะในสภาพแวดล้อมการทำงานที่มีความเสี่ยงสูง ซึ่งเป็นที่ยอมรับว่าการอบรมที่มีประสิทธิภาพจะช่วยเพิ่มความตระหนักรู้และความรู้ในเรื่องความปลอดภัยของพนักงาน รวมถึงส่งเสริมให้พนักงานมีทักษะและความสามารถในการรับมือกับสถานการณ์ฉุกเฉินได้ดีขึ้น ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา มีรายงานอุบัติเหตุในที่ทำงานที่เพิ่มขึ้นทั่วโลก แม้จะมีมาตรการความปลอดภัยต่าง ๆ แต่มักพบว่าการขาดการอบรมที่เหมาะสมเป็นปัจจัยหลักที่นำไปสู่อุบัติเหตุเหล่านี้

ทางผู้จัดทำได้เล็งเห็นปัญหา จึงได้จัดทำชุดฝึกอบรมมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล สำหรับพนักงานใหม่และใช้ทบทวนสำหรับพนักงานเก่า สามารถนำความรู้ที่ได้จากการอบรมไปใช้ให้สอดคล้องกับสถานการณ์จริง

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อจัดทำชุดฝึกอบรมมาตรฐานการติดตั้งความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล

1.2.2 เพื่อหาคุณภาพของชุดฝึกอบรมมาตรฐานการติดตั้งความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสาร
ข้อมูลโดยผู้เชี่ยวชาญ



1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 ชุดฝึกอบรมมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล ประกอบด้วย สไลด์ประกอบการอบรม (Canva) จำนวน 7 ไฟล์ สื่อวิดีโอ จำนวน 7 คลิป เอกสารประกอบการอบรม จำนวน 1 เล่ม และแบบทดสอบก่อนและหลังการอบรม

1.3.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา ประกอบด้วย

1.3.3.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัย

1.3.3.2 กฎระเบียบทั่วไป

1.3.3.3 กฎหมายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

1.3.3.4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

1.3.3.5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment : PPE)

1.3.3.6 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis:JSA)

1.3.3.7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสารบนเสาของการไฟฟ้านครหลวง

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ชุดฝึกอบรมมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล เพื่อสร้างความตระหนักถึงอันตรายในการทำงาน สำหรับพนักงานที่เข้ามาใหม่และพนักงานเก่าที่ต้องการทบทวนความรู้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องชุดฝึกอบรมมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล
ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 2.1 ความหมายของความปลอดภัยอาชีวอนามัย
- 2.2 ความหมายของชุดฝึกอบรม
- 2.3 การสร้างหลักสูตรการฝึกอบรม
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความหมายของความปลอดภัยอาชีวอนามัย

สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย) ในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ได้ให้ความหมายของงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยไว้ดังนี้ คำว่า “อาชีวอนามัย” ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Occupational Health” โดยมีรากฐานมาจากคำสองคำผสมผสานกัน คือ

- อาชีพ (Occupational) หรืออาชีพ หมายถึง บุคคลที่ประกอบอาชีพการงาน
- อนามัย (Health) หรือสุขภาพอนามัย ตามความหมายที่องค์การอนามัยโลก (WHO) ให้คำจำกัดความไว้ หมายถึง สภาวะที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย (Physical Health) ทางจิตใจ (Mental Health) และสามารถดำรงชีพอยู่ในสังคมได้ด้วยดี (Social well – being) ซึ่งไม่เพียงแต่ปราศจากโรคหรือไม่แข็งแรงทุพพลภาพเท่านั้น
- สำหรับคำว่า “ความปลอดภัย” (Safety) หมายถึง สภาวะที่ปราศจากภัยคุกคาม (Hazard) ไม่มีอันตราย (Danger) และความเสี่ยงใด ๆ (Risk)

เมื่อนำคำทั้งหมดดังกล่าวมารวมกัน จึงกล่าวได้ว่า งานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมดูแลสุขภาพอนามัยของผู้ประกอบอาชีพการงานให้มีสภาวะสมบูรณ์ดีทั้งทางร่างกาย ทางจิตใจ และสามารถดำรงชีพอยู่ในสังคมได้ด้วยดี รวมทั้งมีความปลอดภัยจากภัยคุกคามอันตรายและความเสี่ยงต่าง ๆ

กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549 ได้ให้ความหมายของความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานว่าความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน หมายถึง การกระทำหรือสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งปลอดจากเหตุอันจะทำให้เกิดการประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือความเดือดร้อนรำคาญอันเนื่องมาจากการทำงานหรือเกี่ยวกับการทำงาน จากความหมายที่กล่าวมา สรุปได้ว่าความปลอดภัยในการทำงาน หมายถึง สภาพการณ์อัน ปราศจากอันตรายหรือการทำงานที่ไม่มีอันตราย ไม่อยู่ในสภาพที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุการบาดเจ็บ พิการ ตาย เกิดโรคจากการทำงาน และความเสียหายในทรัพย์สิน

2.2 ความหมายของชุดฝึกอบรม

Kozberg and Tempel (1991) ได้กล่าวถึงความหมายของชุดฝึกอบรมได้ว่า หมายถึง การจัดเครื่องมือในการ อบรมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และสภาพการเรียนรู้ในแต่ละเรื่องให้เหมาะสม และตรงกับสภาพความต้องการของผู้เรียน ซึ่งชุดฝึกอบรมจะแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ ชุดอุปกรณ์ฝึกอบรม ชุดฝึกอบรม และโมดูลฝึกอบรม ดังนี้

- ชุดอุปกรณ์ฝึกอบรม (Thinking Kits) หมายถึง การจัดระบบสื่อที่จำเป็นในระบบการฝึกอบรมให้อยู่ในที่เดียวกันเพื่อง่ายต่อการแสวงหา และใช้สื่ออุปกรณ์ฝึกอบรมอาจจะแบ่งเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ เป็นสื่อหลัก และสื่อประสมหลัก
- ชุดฝึกอบรม (Training Packages) หมายถึง การจัดระบบการฝึกอบรมที่สมบูรณ์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง หรือชุดฝึกอบรมที่ให้ผู้ฝึกอบรมเป็นผู้ใช้ในการบรรยายหรือจัดกิจกรรมในการฝึกอบรม ในชุดฝึกอบรมจะประกอบด้วย คู่มือการใช้ชุดฝึกอบรม แบบทดสอบ มีทั้งชุดฝึกอบรมที่ใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก และชุดฝึกอบรมที่ใช้สื่อประสมเป็นหลัก ชุดฝึกอบรมที่ใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก ส่วนใหญ่เรียกว่า ชุดเอกสารฝึกอบรม ที่ใช้สื่อประสมเป็นหลักเรียกว่า ชุดฝึกอบรม
- โมดูลฝึกอบรม (Modular Training) หมายถึง การจัดระบบการฝึกอบรมที่จัดเป็นชุดฝึกอบรม (Training Packages) หลายชุดติดต่อกัน โมดูลฝึกอบรมมีทั้งที่เป็นโมดูลฝึกอบรมสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก และโมดูลฝึกอบรมสื่อประสมเป็นหลัก

Fonseca (1999) กล่าวถึงชุดฝึกอบรมว่า เป็นส่วนหนึ่งของการจัดกิจกรรม การฝึกอบรมที่จะทำให้ผู้เข้ารับการ อบรมได้รับการพัฒนาความคิด มีความชัดเจนในเป้าหมายและทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

2.3 การสร้างหลักสูตรการฝึกอบรม

อำนวย เดชไชยศรี (2542) การฝึกอบรมเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีความรู้ความเข้าใจความสามารถและเกิดทักษะจากประสบการณ์ตลอดจนเกิดเจตคติที่ดีและถูกต้องต่อกิจกรรมต่าง ๆ เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของงานที่มีผลต่อความเจริญขององค์การ ตรงตามเป้าหมายของโครงสร้างที่ปรากฏในระบบงานเหล่านั้น

สมชาติ กิจยรรยง (2545) การฝึกอบรม หมายถึงกระบวนการที่จะทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดความรู้เกิดความเข้าใจ เกิดความชำนาญ และเกิดเจตคติที่ดีเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งจนกระทั่งสามารถทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

กิตติ พชรวิษณุ (2544) การฝึกอบรม หมายถึงกระบวนการจัดกิจกรรมที่ตรงกับความเป็นจริงของปัญหาเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจ ทักษะและเปลี่ยนเจตคติของบุคลากร และสามารถประสบการณ์ทั้งหมดที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปใช้แก้ปัญหาของงานที่ทำอยู่ให้บรรลุความสำเร็จตามความต้องการขององค์การ

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2543) การแบ่งประเภทของชุดฝึกอบรม สามารถแบ่งได้ 3 ประเภทดังนี้

- ชุดกิจกรรมประกอบคำบรรยาย เป็นชุดกิจกรรมสำหรับผู้สอนที่ต้องการปูพื้นฐานให้ผู้เรียนส่วนใหญ่ได้รู้และเข้าใจในเวลาเดียวกันมุ่งในการขยายเนื้อหาสาระให้ชัดเจนขึ้นชุดกิจกรรมแบบนี้จะช่วยให้ผู้สอนลดการพูดให้น้อยลง และเป็นการใช้สื่อการสอนที่มีพร้อมอยู่ในชุดกิจกรรม ในการเสนอเนื้อหามากขึ้นสื่อที่ใช้อาจได้แก่รูปภาพ แผนภูมิหรือกิจกรรมที่กำหนดไว้เป็นต้น
- ชุดกิจกรรมแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นชุดกิจกรรมสำหรับผู้เรียนร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 5-7 คน โดยใช้สื่อการสอนที่บรรจุไว้ในชุดกิจกรรมแต่ละชุดมุ่งที่จะฝึกทักษะในเนื้อหาวิชาที่เรียนและผู้เรียนมีโอกาสดำเนินงานร่วมกันชุดกิจกรรมชนิดนี้มักจะใช้สอนในการสอนแบบกิจกรรมกลุ่มเช่นการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เป็นต้น
- ชุดกิจกรรมแบบรายบุคคลหรือชุดกิจกรรมตามเอกัตภาพ เป็นชุดกิจกรรมสำหรับผู้เรียนด้วยตนเองเป็นรายบุคคล คือผู้เรียนจะต้องศึกษาหาความรู้ตามความสามารถและความ

สนใจของตนเองอาจเรียนที่โรงเรียนหรือที่บ้านก็ได้ส่วนมากมักจะมุ่งให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียนเพิ่มเติมผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนด้วยตนเองได้ด้วยชุดกิจกรรมชุดกิจกรรมชนิดนี้อาจจะจัดในลักษณะของหน่วยการสอนส่วนย่อยหรือโมดูลก็ได้

ชัยยงค์ พรมวงศ์ (2537) การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม หมายถึงการกำหนดระดับประสิทธิภาพของชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนพึงพอใจ หากชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้แสดงว่าชุดการสอนนั้นมีคุณค่าที่จะนำไปสอน และคุ้มค่ากับการ ลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

เผชิญ กิจระการ (2546) ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนที่ 80/80 ในความหมาย 80/80 ที่ผู้วิจัยกำหนดคือตัวเลข 80 ตัวแรก (E1) คือจำนวนนักเรียนร้อยละ 80 ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) ได้คะแนนร้อยละ 80 ทุกคน ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E2) คือนักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนครั้งนั้นได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80

ชัยยงค์ พรมวงศ์ (2537) วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม ในการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนโดยใช้เกณฑ์ E1/E2 เป็นวิธีการที่สามารถชี้วัดประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน ได้ทั้งภาพรวมในลักษณะกว้างและวัดส่วนย่อยเป็นรายจุดประสงค์ทำให้ได้ผลการวัดที่ชัดเจน นำข้อมูลที่ได้มาเป็นเครื่องตัดสินใจได้โดยไม่ต้องใช้วิธีการอื่นมาประกอบให้เกิดการซ้ำซ้อนอีกเกณฑ์ที่นิยมใช้คือ E1/E2 อาจเท่ากับ 80/80 หรือ 90/90 หรืออื่น ๆ อีกก็ได้แต่ถ้ากำหนดเกณฑ์ไว้ต่ำเกินไปอาจทำให้ผู้ใช้บทเรียนไม่เชื่อถือคุณภาพของบทเรียน

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ (2538) ชนิดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือแบบทดสอบที่วัดความรู้ของนักเรียนหลังจากที่ได้เรียนไปแล้วซึ่งมักจะเป็นข้อคำถามให้นักเรียนตอบด้วยกระดาษและดินสอกับให้นักเรียนปฏิบัติจริงซึ่งแบ่งแบบทดสอบประเภทนี้เป็น 2 ประเภท คือ

- แบบทดสอบของครูหมายถึงชุดของข้อคำถามที่ครูเป็นผู้สร้างขึ้นเป็นข้อคำถามที่เกี่ยวกับความรู้ที่นักเรียนได้เรียนในห้องเรียน เป็นการทดสอบว่านักเรียนมีความรู้มากแค่ไหนบอกพร้อมใน ส่วนใดจะได้สอนซ่อมเสริมหรือเป็นการวัดเพื่อดูความพร้อมที่จะเรียนในเนื้อหาใหม่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของครู
- แบบทดสอบมาตรฐาน หมายถึงแบบทดสอบที่สร้างขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชาหรือจากครูที่สอนวิชานั้นแต่ผ่านการทดลองหาคุณภาพหลายครั้งจนมีคุณภาพ

ดีจึงสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบนั้นสามารถใช้หลักและเปรียบเทียบผลเพื่อประเมินค่าของการเรียนการสอนในเรื่องใด ๆ ได้

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดฝึกอบรม ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำชุดฝึกอบรมและประกอบการเรียนรายงานการวิจัยดังนี้

เสาวพรรณ คังคายะ (2556) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่องความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานสำหรับลูกจ้างทั่วไปและลูกจ้างเข้าทำงานใหม่ กลุ่มลูกจ้าง กลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ตามพระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาชุดฝึกอบรมมีเนื้อหา 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 กฎหมายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน และพบว่าค่าประสิทธิภาพหลักสูตรโดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนฝึกอบรมกับหลังฝึกอบรม มีค่าประสิทธิภาพ (E1) เท่ากับ 86.39 และมีค่าประสิทธิภาพ (E2) เท่ากับ 87.22 ซึ่งพบว่าค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์กำหนด

พัชรินทร์ พรหมแดง (2560) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนการฝึกอบรมและหลังฝึกอบรมของผู้เข้าฝึกอบรม และศึกษาความคิดเห็นของผู้ฝึกอบรม ผลวิจัยพบว่า ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เท่ากับ 81.97/82.26 ผู้เข้าฝึกอบรมออนไลน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน มีคะแนนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.42 และคะแนนค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 42.47 การวิเคราะห์ค่าที่ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.01 และผู้เข้าฝึกอบรมมีความคิดเห็นต่อชุดฝึกอบรมออนไลน์อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.85

โยธิน อภัยสันติพงษ์ (2564) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างชุดฝึกอบรมบุคลากรสำหรับการอนุรักษ์พลังงานมหาจักร เกียวโด และหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม และหาผลสัมฤทธิ์ของผู้เข้ารับ

การฝึกอบรมที่ผ่านหลักสูตรฝึกอบรมการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานมหาจักร เกียวโต และเพื่อหา ระดับความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมบุคลากร สำหรับการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานมหาจักร เกียวโต มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เท่ากับ 85.00/86.00 และผู้เข้าฝึกอบรมมีผลสัมฤทธิ์หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ซึ่งความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมอยู่ในระดับมาก

โชคชัย อลงกรณ์ทักษิณ (2560) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่องความปลอดภัย สำหรับผู้ให้สัญญาณจราจรให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และเพิ่มความสามารถให้กับผู้ให้ สัญญาณจราจรให้มีความสามารถก้าวหน้าเพิ่มสูงขึ้น โดยเริ่มจากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการ วิเคราะห์งาน หัวเรื่องและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จากนั้นจึงออกแบบชุดฝึกอบรมซึ่งเป็นเครื่องมือ ทดลองในการวิจัยในครั้งนี้และให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินชุดฝึกอบรมแล้วจึงนำไปทดลองใช้แล้วจึง นำชุดฝึกอบรมมาทำการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นต่อจากนั้นจึงนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยโดย กลุ่มตัวอย่างเลือกมาแบบเฉพาะเจาะจงจำนวน 30 คน ก่อนฝึกอบรมมีการทดสอบและระหว่าง การฝึกอบรมมีการทาแบบฝึกหัดเมื่อสิ้นสุดการฝึกมีการทดสอบอีกครั้งหนึ่งต่อจากนั้น จึงนำผลคะแนน ก่อนการฝึกอบรม คะแนนแบบฝึกหัดและคะแนนภายหลังสิ้นสุดการฝึกอบรมมาหาค่าประสิทธิภาพ และตรวจสอบความสามารถที่ก้าวหน้าเพิ่มขึ้นภายหลังการฝึกอบรมด้วยสถิติ t-test ซึ่งมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.01 ผลการวิจัยพบว่าชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ 82.40/80.27 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ได้ตั้งไว้ตลอดจนผลการตรวจสอบความสามารถของผู้รับการฝึกอบรมภายหลังการฝึกอบรม ด้วยสถิติ t-test มีความก้าวหน้าเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

บทที่ 3

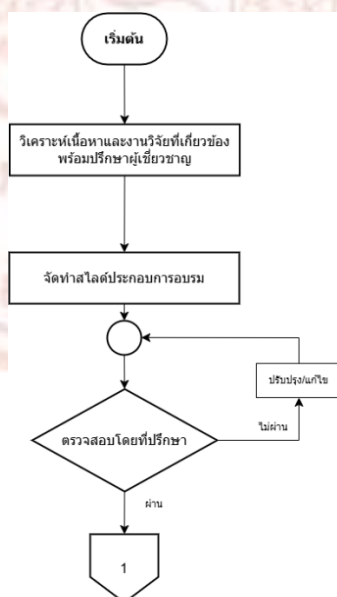
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ชุดฝึกอบรมมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

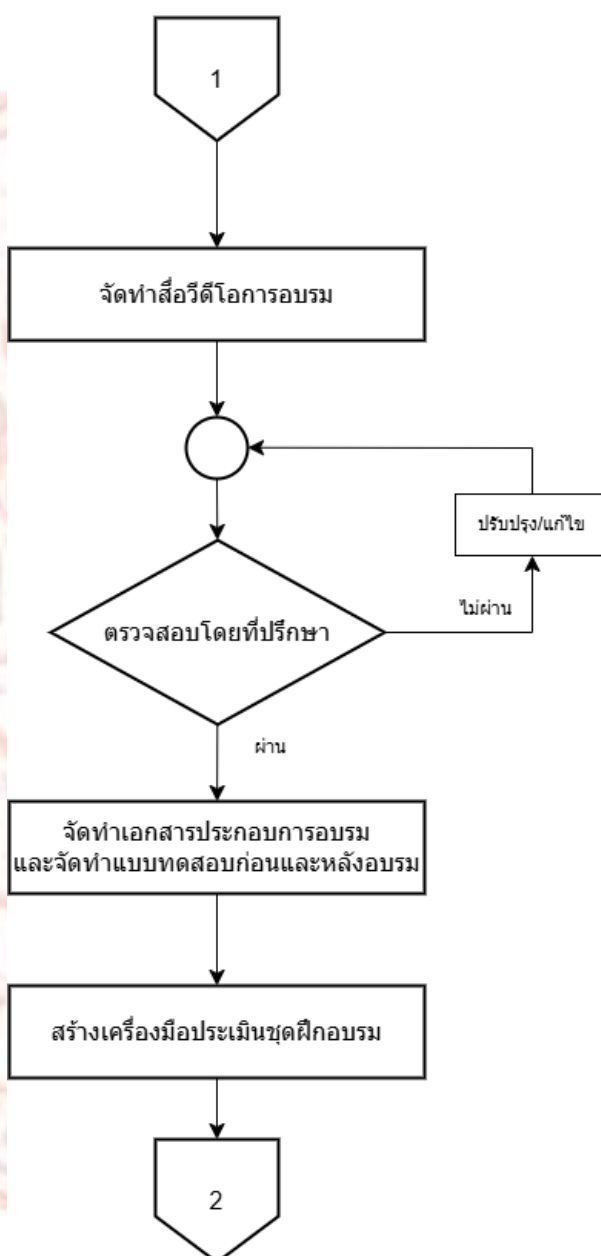
- 3.1 การสร้างชุดฝึกอบรมมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล
- 3.2 การสร้างแบบประเมินชุดฝึกอบรม
- 3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ

3.1 การสร้างชุดฝึกอบรมมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล

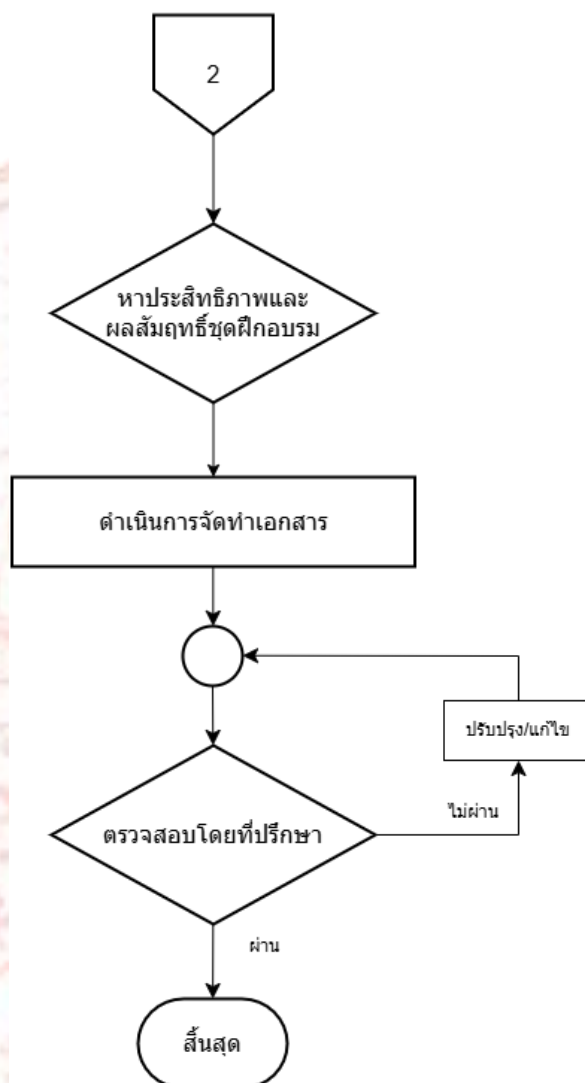
การสร้างชุดฝึกอบรมทางผู้จัดทำได้ดำเนินการโดยเริ่มต้นจากการวิเคราะห์เนื้อหาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเริ่มสร้างสไลด์ประกอบการอบรมจากเนื้อหาที่ได้วิเคราะห์ และได้ปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาจุดผิดพลาดและขอให้คำแนะนำ จากนั้นทำการแก้ไขจุดผิดพลาดและให้ที่ปรึกษาตรวจสอบความเรียบร้อย เมื่อตรวจสอบเรียบร้อยแล้วจึงเริ่มดำเนินการสร้างคลิปวิดีโอประกอบการอบรมขั้นต่อไป โดยการเขียนสคริปแล้วอัดเสียงเพื่อนำไปติดต่อกับสไลด์ประกอบการอบรม เมื่อทำการติดต่อสื่อวิดีโอเสร็จครบทุกหัวข้อแล้วดำเนินการสร้างเอกสารประกอบการอบรมและแบบทดสอบก่อนและหลังอบรม เมื่อครบทุกหัวข้อแล้วทำการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญและให้ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง โดยกระบวนการสร้างชุดฝึกอบรมนั้น ผู้จัดทำได้สร้าง Flow chart ดังภาพ 3-1



ภาพที่ 3-1 ขั้นตอนการดำเนินการจัดทำชุดฝึกอบรม



ภาพที่ 3-1(ต่อ) ขั้นตอนการดำเนินการจัดทำชุดฝึกอบรม



ภาพที่ 3-1(ต่อ) ขั้นตอนการดำเนินการจัดทำชุดฝึกอบรม

3.1.1 วิเคราะห์เนื้อหาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เนื้อหาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีประเด็นดังนี้

3.1.1.1 ศึกษาเนื้อหาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับเรื่องความปลอดภัยอาชีวอนามัยจากตำราและงานวิจัยต่าง ๆ และมาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสารของการไฟฟ้านครหลวง

3.1.1.2 ปรีक्षाผู้เชี่ยวชาญ

หลังจากที่ได้ศึกษาเนื้อหาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญเพื่อขอคำแนะนำเกี่ยวกับเนื้อหาเพิ่มเติม

3.1.1.3 วิเคราะห์เนื้อหา

ผู้วิจัยนำเนื้อหาที่ศึกษาจากเนื้อหาและงานวิจัย พร้อมทั้งที่ได้ปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญแล้วมาเป็นหัวข้อในการสร้างชุดฝึกอบรมมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล

3.1.2 การกำหนดหัวข้อ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการกำหนดหัวข้อชุดฝึกอบรมมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล ดังนี้

3.1.2.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัย

3.1.2.1.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัย

3.1.2.1.2 ทฤษฎีการเกิดอุบัติเหตุ

3.1.2.1.3 ความสูญเสียจากอุบัติเหตุ

3.1.2.1.4 ประเภทของอุบัติเหตุ

3.1.2.2 กฎระเบียบทั่วไป

3.1.2.2.1 กฎระเบียบทั่วไป

3.1.2.2.2 ความปลอดภัยในการทำงาน

3.1.2.2.3 สีและเครื่องหมายความปลอดภัย

3.1.2.3 กฎหมายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

3.1.2.3.1 กฎหมายความปลอดภัย

3.1.2.3.2 พระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2546

3.1.2.3.3 พรบ. คุ้มครองแรงงาน

3.1.2.3.4 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.)

3.1.2.3.5 หน้าที่ของหัวหน้างานผู้ควบคุมงาน (Foreman)

3.1.2.3.6 คณะกรรมการความปลอดภัย หรือ คปอ.

3.1.2.3.7 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2559

3.1.2.4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

3.1.2.4.1 ข้อปฏิบัติการทำงานบนที่สูง

3.1.2.4.2 ข้อปฏิบัติการตัดแยกแหล่งพลังงานและล็อกอุปกรณ์

3.1.2.4.3 ข้อปฏิบัติการจับข้ออย่างปลอดภัย

3.1.2.4.4 ข้อปฏิบัติการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า

3.1.2.4.5 ข้อปฏิบัติการทำงานในที่อับอากาศ

3.1.2.4.6 ข้อปฏิบัติการทำงานเกี่ยวกับความร้อนและแหล่งประกายไฟ

3.1.2.4.7 ข้อปฏิบัติการทำงานเกี่ยวกับงานยกและใช้อุปกรณ์ช่วยยก

3.1.2.4.8 ข้อปฏิบัติการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี

3.1.2.5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment : PPE)

3.1.2.5.1 อุปกรณ์ปกป้องศีรษะ (Head Protection)

3.1.2.5.2 อุปกรณ์ปกป้องใบหน้าและดวงตา (Face & Eye Protection)

3.1.2.5.3 อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน (Earing Protection)

3.1.2.5.4 อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ (Respiratory Protection)

3.1.2.5.5 อุปกรณ์ป้องกันมือ (Hand Protection)

3.1.2.5.6 อุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง (Fall Protection)

3.1.2.5.7 การจัดระเบียบสถานที่ทำงาน 5ส

3.1.2.5.8 การชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยง (Hazard Identification & Risk Assessment)

3.1.2.6 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis:JSA)

3.1.2.6.1 ขั้นตอนพื้นฐานการทำ JSA

3.1.2.6.2 มาตรการควบคุมความเสี่ยง

3.1.2.6.3 Work Shop JSA

3.1.2.7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสารบนเสาของการไฟฟ้านครหลวง

3.1.2.7.1 หลักเกณฑ์และข้อกำหนดการติดตั้งสายสื่อสารของ กฟน.

3.1.2.7.2 รูปแบบคอนสายสื่อสาร

3.1.2.7.3 รูปแบบ Clevis บนคอนสายสื่อสาร

3.1.2.7.4 รูปแบบการติดตั้งสายสื่อสารบนหม้อแปลง

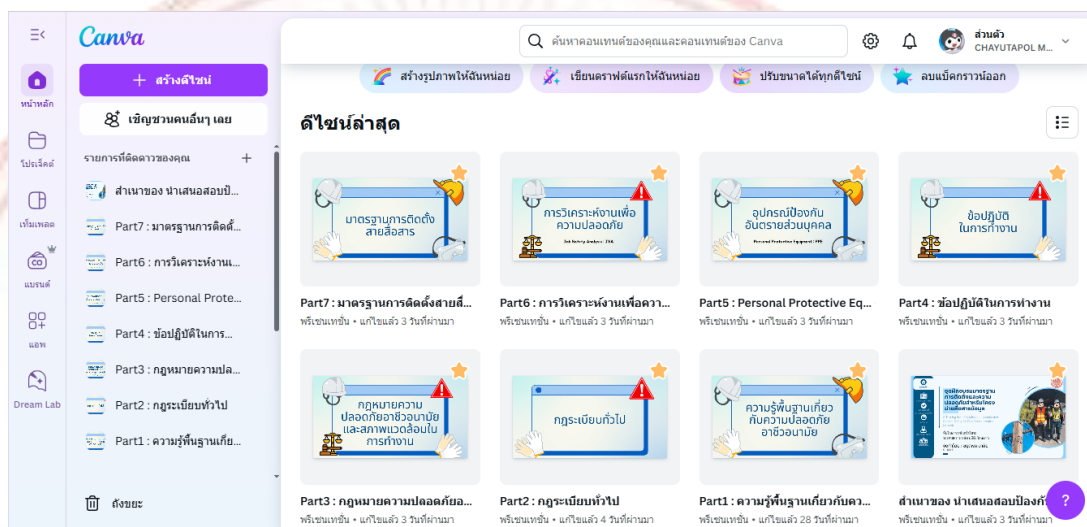
3.1.2.7.5 ข้อกำหนดการติดตั้งลูปสายสื่อสารและหัวต่อบนเสาไฟฟ้า กพน.

3.1.2.7.6 รูปแบบการติดตั้ง Drop Wire Hook & Drop Wire Clamp

3.1.2.7.7 การทำเครื่องหมาย (MARKING) สายสื่อสาร และแผ่นป้ายสติ๊กเกอร์

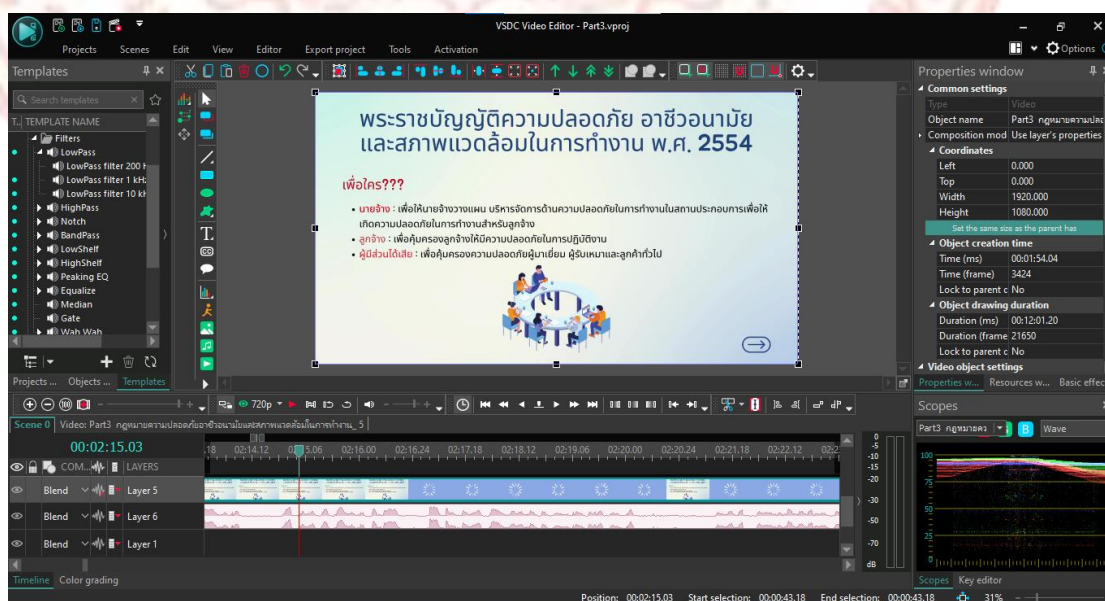
3.1.2.7.8 การดึงสายเข้าห้อย และการทำ PULL OFF

3.1.3 หลังจากกำหนดหัวข้อเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้จัดทำสไลด์ประกอบการอบรมด้วย Canva ทั้งหมด 7 หัวข้อ ดังภาพที่ 3-2



ภาพที่ 3-2 การสร้างสไลด์ประกอบการอบรมด้วย Canva

3.1.3 หลังจากได้จัดทำสไลด์ประกอบการอบรมด้วย Canva ทั้งหมด 7 หัวข้อแล้ว ผู้วิจัยได้จัดทำวิดีโอประกอบการอบรมด้วยโปรแกรม VSDC จำนวน 7 คลิปวิดีโอ ดังภาพที่ 3-3



ภาพที่ 3-3 การสร้างวิดีโอประกอบการอบรมด้วยโปรแกรม VSDC

3.1.4 หลังจากได้จัดทำวิดีโอประกอบการอบรมด้วยโปรแกรม VSDC จำนวน 7 คลิปวิดีโอแล้ว ผู้วิจัยได้จัดทำเอกสารประกอบการอบรม

3.2 การสร้างแบบประเมินชุดฝึกอบรม

ผู้วิจัยได้นำชุดฝึกอบรม มาให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความคิดเห็นที่มีต่อชุดฝึกอบรม โดยผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือแบบประเมินด้วยข้อความชนิด 5 ระดับ โดยมีประเด็นให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคือ 1. เนื้อหาชุดฝึกอบรม 2. สื่อประกอบการฝึกอบรมและแบบทดสอบ โดยกำหนดความคิดเห็นเป็นมาตราส่วนประมาณค่า โดยกำหนดความคิดเห็นเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ให้น้ำหนักคะแนนระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับคือ

ระดับคะแนนเท่ากับ 5 หมายความว่า เห็นด้วยในระดับมากที่สุด
 ระดับคะแนนเท่ากับ 4 หมายความว่า เห็นด้วยในระดับมาก
 ระดับคะแนนเท่ากับ 3 หมายความว่า เห็นด้วยในระดับปานกลาง
 ระดับคะแนนเท่ากับ 2 หมายความว่า เห็นด้วยในระดับน้อย
 ระดับคะแนนเท่ากับ 1 หมายความว่า เห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ

3.3.1 หาค่าเฉลี่ยของระดับความเห็นของผู้เชี่ยวชาญโดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (3.1)$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.3.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ของคะแนนโดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{สูตร } S.D. = \sqrt{\frac{N(\sum X^2) - (\sum X)^2}{N(N-1)}} \quad (3.2)$$

เมื่อ $S.D.$ แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยของฝึกรอบรมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล เพื่อให้เป็นไปตามขอบเขตที่กำหนดไว้ ผู้จัดทำได้แสดงผลการดำเนินงานได้ดังนี้

4.1 ผลการสร้างชุดฝึกรอบรมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล

4.2 ผลการสร้างแบบประเมินชุดฝึกรอบร

4.3 ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

4.1 ผลการสร้างชุดฝึกรอบรมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล

จากการดำเนินการสร้างชุดฝึกรอบรฯ ผู้วิจัยได้กำหนดหัวข้อออกเป็น 7 หัวข้อและได้จัดทำเอกสารประกอบการอบรม และจัดทำคลิปการอบรมทั้ง 7 คลิปพร้อมจัดทำแบบทดสอบก่อนและหลังการอบรม ดังนี้

4.1.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัย

4.1.1.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัย

4.1.1.2 ทฤษฎีการเกิดอุบัติเหตุ

4.1.1.3 ความสูญเสียจากอุบัติเหตุ

4.1.1.4 ประเภทของอุบัติเหตุ

4.1.2 กฎระเบียบทั่วไป

4.1.2.1 กฎระเบียบทั่วไป

4.1.2.2 ความปลอดภัยในการทำงาน

4.1.2.3 สีและเครื่องหมายความปลอดภัย

4.1.3 กฎหมายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

4.1.3.1 กฎหมายความปลอดภัย

4.1.3.2 พระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการ

ทำงาน พ.ศ.2546

4.1.3.3 พรบ. คุ้มครองแรงงาน

4.1.3.4 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.)

4.1.3.5 หน้าที่ของหัวหน้างานผู้ควบคุมงาน (Foreman)

4.1.3.6 คณะกรรมการความปลอดภัย หรือ คปอ.

4.1.3.7 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2559

4.1.4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

4.1.4.1 ข้อปฏิบัติการทำงานบนที่สูง

4.1.4.2 ข้อปฏิบัติการตัดแยกแหล่งพลังงานและล็อกอุปกรณ์

4.1.4.3 ข้อปฏิบัติการใช้ข้ออย่างปลอดภัย

4.1.4.4 ข้อปฏิบัติการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า

4.1.4.5 ข้อปฏิบัติการทำงานในที่อับอากาศ

4.1.4.6 ข้อปฏิบัติการทำงานเกี่ยวกับความร้อนและแหล่งประกายไฟ

4.1.4.7 ข้อปฏิบัติการทำงานเกี่ยวกับงานยกและใช้อุปกรณ์ช่วยยก

4.1.4.8 ข้อปฏิบัติการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี

4.1.5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment : PPE)

4.1.5.1 อุปกรณ์ปกป้องศีรษะ (Head Protection)

4.1.5.2 อุปกรณ์ปกป้องใบหน้าและดวงตา (Face & Eye Protection)

4.1.5.3 อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน (Earing Protection)

4.1.5.4 อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ (Respiratory Protection)

4.1.5.5 อุปกรณ์ป้องกันมือ (Hand Protection)

4.1.5.6 อุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง (Fall Protection)

4.1.5.7 การจัดระเบียบสถานที่ทำงาน 5ส

4.1.5.8 การชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยง (Hazard Identification & Risk Assessment)

4.1.6 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis:JSA)

4.1.6.1 ขั้นตอนพื้นฐานการทำ JSA

4.1.6.2 มาตรการควบคุมความเสี่ยง

4.1.6.3 Work Shop JSA

4.1.7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสารบนเสาของการไฟฟ้านครหลวง

4.1.7.1 หลักเกณฑ์และข้อกำหนดการติดตั้งสายสื่อสารของ กฟน.

4.1.7.2 รูปแบบคอนสายสื่อสาร

4.1.7.3 รูปแบบ Clevis บนคอนสายสื่อสาร

4.1.7.4 รูปแบบการติดตั้งสายสื่อสารบนหม้อแปลง

4.1.7.5 ข้อกำหนดการติดตั้งลูปสายสื่อสารและหัวต่อบนเสาไฟฟ้า กพน.

4.1.7.6 รูปแบบการติดตั้ง Drop Wire Hook & Drop Wire Clamp

4.1.7.7 การทำเครื่องหมาย (MARKING) สายสื่อสาร และแผ่นป้ายสติ๊กเกอร์

4.1.7.8 การดึงสายเข้าซอย และการทำ PULL OFF

ดังภาพ 4-1, 4-2, 4-3, 4-4



ภาพที่ 4-1 สไลด์ประกอบการอบรมทั้ง 7 หัวข้อ

มาตรฐานการติดตั้ง และความปลอดภัยสำหรับ โครงข่ายสื่อสารข้อมูล

จัดทำโดย
นายชยุตพล มาลัย



ภาพที่ 4-2 เอกสารประกอบการอบรม



แบบทดสอบความรู้ก่อนการเรียนรู้ (Pre-test) มาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่าย สื่อสารข้อมูล

s6602025857067@email.kmutnb.ac.th สลับบัญชี



✉ ไม่ใช้ร่วมกัน

* ระบุว่าเป็นคำถามที่จำเป็น

คำนำหน้าชื่อ *



นาย



นางสาว

ภาพที่ 4-3 แบบทดสอบก่อนการอบรม



แบบทดสอบความรู้หลังการเรียนรู้ (Post-test) มาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัย สำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล

s6602025857067@email.kmutnb.ac.th สลับบัญชี



✉ ไม่ใช้ร่วมกัน

* ระบุว่าเป็นคำถามที่จำเป็น

คำนำหน้าชื่อ *

- ☐ นาย
- ☐ นางสาว
- ☐ นาง

ภาพที่ 4-4 แบบทดสอบหลังการอบรม

4.2 ผลการสร้างแบบประเมินชุดฝึกอบรม

ผลการสร้างแบบประเมินชุดฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือแบบประเมินด้วยข้อความชนิด 5 ระดับ โดยมีประเด็นให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคือ 1. เนื้อหาชุดฝึกอบรม 2. สื่อประกอบการฝึกอบรมและแบบทดสอบ โดยกำหนดความคิดเห็นเป็นมาตราส่วนประมาณค่า โดยกำหนดความคิดเห็นเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ให้น้ำหนักคะแนนระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ แสดงดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 แบบประเมินชุดฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อ ที่	รายการประเมิน	ผลประเมินความเหมาะสม				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
	ด้านเนื้อหาชุดฝึกอบรม					
1	เนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์					
2	เนื้อหามีความถูกต้อง					
3	มีรายละเอียดของเนื้อหาที่เพียงพอ					
4	เนื้อหาเรียงลำดับได้อย่างเหมาะสม					
5	รูปภาพสัมพันธ์กับคำอธิบาย					
6	คำอธิบายรายละเอียดชัดเจน					
7	ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม					
8	อ่านทำความเข้าใจง่าย					
	ด้านสื่อประกอบการฝึกอบรม					
1	รูปภาพมองเห็นได้ชัด					
2	ตัวหนังสือมองเห็นได้ชัด					
3	การใช้สีสันทันเหมาะสม					
4	นำไปใช้ฝึกอบรมได้สะดวก เหมาะสมกับวัตถุประสงค์					
5	เสียงวิดีโอตั้งฟังชัดรู้เรื่อง					
6	วิดีโอมีความต่อเนื่องไม่สะดุด					
7	เวลาเหมาะสมกับเนื้อหา					

ตารางที่ 4-1(ต่อ) แบบประเมินชุดฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	รายการประเมิน	ผลประเมินความเหมาะสม				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
	ด้านแบบทดสอบ					
1	แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา					
2	สามารถตรวจหาคำตอบได้ง่าย					
3	มีคำถามและคำตอบมีเป้าหมายชัดเจน					
4	แบบทดสอบครอบคลุมวัตถุประสงค์การฝึกอบรม					

4.3 ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

ผลประเมินชุดฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 8 ท่านแสดงเป็นค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็น แสดงผลการประเมิน ดังตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ข้อที่	รายการประเมิน	ผลประเมินความเหมาะสม		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
	ด้านเนื้อหาชุดฝึกอบรม			
1	เนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์	4.63	0.52	มากที่สุด
2	เนื้อหามีความถูกต้อง	4.50	0.54	มาก
3	มีรายละเอียดของเนื้อหาที่เพียงพอ	4.00	0	ปานกลาง
4	เนื้อหาเรียงลำดับได้อย่างเหมาะสม	4.75	0.46	มากที่สุด
5	รูปภาพสัมพันธ์กับคำอธิบาย	4.88	0.35	มากที่สุด
6	คำอธิบายรายละเอียดชัดเจน	4.75	0.46	มากที่สุด
7	ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม	4.38	0.51	มาก
8	อ่านทำความเข้าใจง่าย	4.75	0.46	มากที่สุด

ตารางที่ 4-2(ต่อ) ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ข้อที่	รายการประเมิน	ผลประเมินความเหมาะสม		
		$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
	ด้านสื่อประกอบการฝึกอบรม			
1	รูปภาพมองเห็นได้ชัด	5.00	0	มากที่สุด
2	ตัวหนังสือมองเห็นได้ชัด	4.00	0.53	มาก
3	การใช้สีส่นเหมาะสม	3.88	0.35	มาก
4	นำไปใช้ฝึกอบรมได้สะดวก เหมาะสมกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ การฝึกอบรม	4.38	0.52	มากที่สุด
5	เสียงวิดีโอตั้งฟังชัดรู้เรื่อง	3.88	0.35	มาก
6	วิดีโอมีความต่อเนื่องไม่สะดุด	4.63	0.52	มากที่สุด
7	เวลาเหมาะสมกับเนื้อหา	3.88	0.35	มาก
	ด้านแบบทดสอบ			
1	แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับ เนื้อหา	4.75	0.46	มากที่สุด
2	สามารถตรวจหาคำตอบได้ง่าย	3.25	0.46	ปานกลาง
3	มีคำถามและคำตอบมีเป้าหมาย ชัดเจน	4.00	0	มาก
4	แบบทดสอบครอบคลุมวัตถุประสงค์ การฝึกอบรม	4.63	0.74	มากที่สุด
	รวม	4.36		มาก

คำอธิบาย

ค่าเฉลี่ย (Mean: $\bar{X}$)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมาก
 ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง เห็นด้วยในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อย
 ค่าเฉลี่ย 0.00 – 1.50 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด

บทที่ 5

สรุปผล และข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยของชุดฝึกอบรมมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเสนอดังนี้

5.1 สรุป

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.3 ข้อเสนอแนะงานวิจัย

5.1 สรุป

การค้นคว้าอิสระ เรื่อง ชุดฝึกอบรมมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำชุดฝึกอบรมมาตรฐานการติดตั้งความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล ผู้วิจัยได้ผลสรุปดังนี้

5.1.1 ชุดฝึกอบรมมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล ประกอบด้วย สไลด์ประกอบการอบรม Canva จำนวน 7 ไฟล์ วิดีโอการอบรมจำนวน 7 คลิปเอกสารประกอบการอบรมจำนวน 7 หัวข้อ แบบทดสอบก่อนและหลังอบรม

5.1.2 ผลการประเมินชุดอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 8 ท่านมีความคิดเห็นในระดับ พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีค่อนข้างมาก โดยผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าคุณภาพชุดฝึกอบรมฯ นี้สามารถใช้งานได้จริง ทำความเข้าใจได้ง่าย รูปภาพชัดเจน วิดีโออบรมใช้งานได้และมีความสั้นไหล ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินด้านเนื้อหาชุดฝึกอบรม ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 ($\bar{X} = 4.58$) ด้านสื่อประกอบการอบรมผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 ($\bar{X} = 4.23$) และด้านแบบทดสอบ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 ($\bar{X} = 4.15$)

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากการสร้างชุดฝึกอบรมมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูลสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

5.2.1 ผลการสร้างชุดฝึกอบรมมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการหาข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดฝึกอบรม และเกี่ยวกับอาชีพอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน พร้อมกับสอบถามข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อสร้างหัวข้อในการ

อบรม จากนั้นดำเนินการสร้างชุดฝึกอบรมมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับ
โครงข่ายสื่อสารข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญประเมินชุดฝึกอบรมฯ จำนวน 8 ท่าน ซึ่ง
ผลลัพธ์ที่ได้ มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.36

5.3 ข้อเสนอแนะงานวิจัย

จากการดำเนินการพัฒนาชุดฝึกอบรมมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่าย
สื่อสารข้อมูล ผู้วิจัยเสนอแนะดังนี้

- 5.3.1 ควรเพิ่มเนื้อหาในชุดฝึกอบรม
- 5.3.2 ควรใช้อุปกรณ์อัดเสียงที่มีคุณภาพเพื่อให้ได้เสียงที่มีคุณภาพและฟังได้ง่าย
- 5.3.3 ควรใช้ตัวหนังสือที่มีขนาดใหญ่มองเห็นได้ชัดเจน
- 5.3.4 ควรเลือกใช้โทนสีพื้นหลังสไลด์ให้สามารถมองเห็นตัวหนังสือได้ง่าย
- 5.3.5 ควรจัดทำวิดีโอที่มีการถ่ายทำการสาธิตจริง

บรรณานุกรม

- Kozberg, G., & Tempel, M. (1991). The Saint Paul logo project: An American experience. Fishers, IN: Logo Computer System.
- Fonseca, C. (1999). The computer in Costa Rica: A new door to educational and social opportunities. In Logo Philosophy and Implementation (pp. 2-21). Fishers, IN: Logo Computer System.
- อำนวย เดชไชยศรี. การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา. วารสารข้าราชการครู. 19 (14) : 12-18 2542.
- สมชาติ กิจยรรยง. เทคนิคการเป็นวิทยากรฝึกอบรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : มัลติมีเดียฟอร์เมชันเทคโนโลยี, 2545.
- กิตติ พัทธวิชัย. การฝึกอบรมการศึกษานอกระบบในเอกสารการสอนชุดวิชาหลักสูตรการเรียนรู้และเทคนิคการฝึกอบรม เล่มที่ 2 หน่วยที่ 10 นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์, 2544.
- ชัยยงค์ พรมวงศ์. กระบวนการสันนิเวทยาการและระบบสื่อการสอน. ในเอกสารการสอนชุด วิชาเทคโนโลยีและสื่อการศึกษาเล่ม1 . นนทบุรี:มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2537.
- เพชฌิณ กิจระการ. ดัชนีประสิทธิผลมหาสารคาม : คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2546.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา. นนทบุรี:สำนักพิมพ์ SR printing, 2543.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร สุวีริยาสาส์น, 2538
- เสาวพรรณ คังคายะ. การพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่องความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน สำหรับลูกจ้างทั่วไปและลูกจ้างเข้าทำงานใหม่ กลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ตามพระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2544. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา 2556.
- โยธิน อภัยสันติพงษ์. การสร้างหลักสูตรการฝึกอบรมบุคลากรสำหรับการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานเหล็กเพอร์ริตเย่น. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา 2564.

โชคชัย อลงกรณ์ทักษิณ. การพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่องความปลอดภัยสำหรับผู้ให้สัญญาณจราจร.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล 2560.

เอกมล บุญยะผลานันท์. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมแบบฐานสมรรถนะสำหรับผู้ดูแลด้านการอนุรักษ์พลังงานในระบบอาคารอัตโนมัติ. วิทยานิพนธ์สาขาวิชาไฟฟ้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

This is Mendeley biography





ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบชุดฝึกอบรม

ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการรับรองการค้นคว้าอิสระ

ชุดฝึกอบรมมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล

ตารางที่ ก-1 ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการรับรองการค้นคว้าอิสระ

ลำดับที่	รายนามผู้เชี่ยวชาญ	ตำแหน่งปัจจุบัน
1	นายชุตินธ์ สุขท้วม	Supervisor AIS Zone CWT แผนก OSP บริษัท RABEX THAILAND.LTD
2	นายอนุชิต โต๊ะสมัน	Supervisor แผนก OSP บริษัท RABEX THAILAND.LTD
3	นายชัต ศรีโสภณ	Supervisor AIS Zone BPL แผนก OSP บริษัท RABEX THAILAND.LTD
4	นายไพบูลย์ สายพิน	Supervisor AIS Zone CWT แผนก OSP บริษัท RABEX THAILAND.LTD
5	นายพัฒวุฒิ พันธุ์ศิริ	Supervisor AIS Zone SCT แผนก OSP บริษัท RABEX THAILAND.LTD
6	นายปริวัตร เพียรลิขิต	Supervisor AIS Zone BPL แผนก OSP บริษัท RABEX THAILAND.LTD
7	นายรัฐเขตต์ ศิริสมบัติ	Supervisor AIS Zone BPL แผนก OSP บริษัท RABEX THAILAND.LTD
8	นายณัฐพล อัจจุฬา	Supervisor AIS Zone BPL แผนก OSP บริษัท RABEX THAILAND.LTD



ภาคผนวก ข

หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ

ที่ อว 7104.2/171



ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
1518 ถนนประชากรราษฎร์ 1 บางซื่อ กทม. 10800

20 กุมภาพันธ์ 2568

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการรับรองค้นคว้าอิสระ

เรียน นายชุตินันท์ สุขห้วม

Supervisor AIS Zone CWT แผนก OSP บริษัท RABEX THAILAND.LTD

ด้วย นายชุตินันท์ สุขห้วม รหัสประจำตัว 66-020258-5706-7 นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตร
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้จัดทำหัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ชุดฝึกอบรมมาตรฐาน
การติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.มีชัย โลหะการ เป็นอาจารย์
ที่ปรึกษาหลัก

ในการนี้ ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า จึงมีความประสงค์ใคร่ขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ
เพื่อทำการรับรองค้นคว้าอิสระ ในการประกอบการจัดทำวิทยานิพนธ์ในเรื่องดังกล่าวข้างต้น ทั้งนี้เพื่อประโยชน์สูงสุด
ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปานี น้อยยั้ง)
รักษาการแทนหัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า

โทร. 02 555 2000 ต่อ 3302

โทรสาร 02 587 8255

ภาพ ข-1 หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ



ที่ อว 7104.2/172

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
1518 ถนนประชากรราษฎร์ 1 บางซื่อ กทม. 10800

20 กุมภาพันธ์ 2568

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการรับรองค้นคว้าอิสระ

เรียน นายอนุชิต โต๊ะสมัน

Supervisor แผนก OSP บริษัท RABEX THAILAND.LTD

ด้วย นายชยุตพล มาลัย รหัสประจำตัว 66-020258-5706-7 นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตร
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้จัดทำหัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ชุดฝึกอบรมมาตรฐาน
การติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.มีชัย โลหะการ เป็นอาจารย์
ที่ปรึกษาหลัก

ในการนี้ ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า จึงมีความประสงค์ใคร่ขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ
เพื่อทำการรับรองค้นคว้าอิสระ ในการประกอบการจัดทำวิทยานิพนธ์ในเรื่องดังกล่าวข้างต้น ทั้งนี้เพื่อประโยชน์สูงสุด
ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานี น้อยยิ่ง)
รักษาการแทนหัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า

โทร. 02 555 2000 ต่อ 3302

โทรสาร 02 587 8255

ที่ อว 7104.2/173



ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
1518 ถนนประชาราษฎร์ 1 บางซื่อ กทม. 10800

20 กุมภาพันธ์ 2568

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการรับรองค้นคว้าอิสระ

เรียน นายชิต ศรีโสภณ

Supervisor AIS Zone BPL แผนก OSP บริษัท RABEX THAILAND.LTD

ด้วย นายชุตพล มาลัย รหัสประจำตัว 66-020258-5706-7 นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตร
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้จัดทำหัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ชุดฝึกอบรมมาตรฐาน
การติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.มีชัย โลหะการ เป็นอาจารย์
ที่ปรึกษาหลัก

ในการนี้ ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า จึงมีความประสงค์ใคร่ขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ
เพื่อทำการรับรองค้นคว้าอิสระ ในการประกอบการจัดทำวิทยานิพนธ์ในเรื่องดังกล่าวข้างต้น ทั้งนี้เพื่อประโยชน์สูงสุด
ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

ภณีนี น้อยยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภณีนี น้อยยิ่ง)
รักษาการแทนหัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า

โทร. 02 555 2000 ต่อ 3302

โทรสาร 02 587 8255



ที่ อว 7104.2/174

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
1518 ถนนประชากรราษฎร์ 1 บางซื่อ กทม. 10800

20 กุมภาพันธ์ 2568

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการรับรองค้นคว้าอิสระ

เรียน นายไพฑูรย์ สายพิน

Supervisor AIS Zone CWT แผนก OSP บริษัท RABEX THALAND.LTD

ด้วย นายชยุตพล มาลัย รหัสประจำตัว 66-020258-5706-7 นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตร
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้จัดทำหัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ชุดฝึกอบรมมาตรฐาน
การติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.มีชัย โลหะการ เป็นอาจารย์
ที่ปรึกษาหลัก

ในการนี้ ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า จึงมีความประสงค์ใคร่ขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ
เพื่อทำการรับรองค้นคว้าอิสระ ในการประกอบการจัดทำวิทยานิพนธ์ในเรื่องดังกล่าวข้างต้น ทั้งนี้เพื่อประโยชน์สูงสุด
ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภานี น้อยยิ่ง)
รักษาการแทนหัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า

โทร. 02 555 2000 ต่อ 3302

โทรสาร 02 587 8255

ภาพ ข-1(ต่อ) หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ

ที่ อว 7104.2/175



ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
1518 ถนนประชากรราษฎร์ 1 บางซื่อ กทม. 10800

20 กุมภาพันธ์ 2568

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการรับรองค้นคว้าอิสระ

เรียน นายพัฒน์ พันธ์ศิริ

Supervisor AIS Zone SCT แผนก OSP บริษัท RABEX THAILAND.LTD

ด้วย นายชยุตพล มาลัย รหัสประจำตัว 66-020258-5706-7 นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตร
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้จัดทำหัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ชุดฝึกอบรมมาตรฐาน
การติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.มีชัย โลหะการ เป็นอาจารย์
ที่ปรึกษาหลัก

ในการนี้ ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า จึงมีความประสงค์ใคร่ขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ
เพื่อทำการรับรองค้นคว้าอิสระ ในการประกอบการจัดทำวิทยานิพนธ์ในเรื่องดังกล่าวข้างต้น ทั้งนี้เพื่อประโยชน์สูงสุด
ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานี น้อยยัง)
รักษาการแทนหัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า

โทร. 02 555 2000 ต่อ 3302

โทรสาร 02 587 8255

ที่ อว 7104.2/176



ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
1518 ถนนประชากรราษฎร์ 1 บางซื่อ กทม. 10800

20 กุมภาพันธ์ 2568

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการรับรองค้นคว้าอิสระ

เรียน นายปวิตร เพียรลิขิต

Supervisor AIS Zone BPL แผนก OSP บริษัท RABEX THAILAND.LTD

ด้วย นายชยุตพล มาลัย รหัสประจำตัว 66-020258-5706-7 นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตร
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้จัดทำหัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ชุดฝึกอบรมมาตรฐาน
การติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.มีชัย โลหะการ เป็นอาจารย์
ที่ปรึกษาหลัก

ในการนี้ ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า จึงมีความประสงค์ใคร่ขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ
เพื่อทำการรับรองค้นคว้าอิสระ ในการประกอบการจัดทำวิทยานิพนธ์ในเรื่องดังกล่าวข้างต้น ทั้งนี้เพื่อประโยชน์สูงสุด
ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานี น้อยยัง)
รักษาการแทนหัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า

โทร. 02 555 2000 ต่อ 3302

โทรสาร 02 587 8255

ที่ อว 7104.2/177



ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
1518 ถนนประชากราษฎร์ 1 บางซื่อ กทม. 10800

20 กุมภาพันธ์ 2568

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการรับรองคั่นคว่ำอิสระ

เรียน นายรัฐเขตต์ ศิริสมบัติ

Supervisor AIS Zone BPL แผนก OSP บริษัท RABEX THAILAND.LTD

ด้วย นายชุตพล มาลัย รหัสประจำตัว 66-020258-5706-7 นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตร
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้จัดทำหัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ชุดฝึกอบรมมาตรฐาน
การติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.มีชัย โลหะการ เป็นอาจารย์
ที่ปรึกษาหลัก

ในการนี้ ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า จึงมีความประสงค์ใคร่ขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ
เพื่อทำการรับรองคั่นคว่ำอิสระ ในการประกอบการจัดทำวิทยานิพนธ์ในเรื่องดังกล่าวข้างต้น ทั้งนี้เพื่อประโยชน์สูงสุด
ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธานี น้อยยิ่ง)
รักษาการแทนหัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า

โทร. 02 555 2000 ต่อ 3302

โทรสาร 02 587 8255



ที่ อว 7104.2/178

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
1518 ถนนประชากรราษฎร์ 1 บางซื่อ กทม. 10800

20 กุมภาพันธ์ 2568

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการรับรองค้นคว้าอิสระ

เรียน นายณัฐพล อัจจุฬา

Supervisor AIS Zone BPL แผนก OSP บริษัท RABEX THAILAND.LTD

ด้วย นายชยุตพล มาลัย รหัสประจำตัว 66-020258-5706-7 นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตร
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้จัดทำหัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ชุดฝึกอบรมมาตรฐาน
การติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.มีชัย โลหะการ เป็นอาจารย์
ที่ปรึกษาหลัก

ในการนี้ ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า จึงมีความประสงค์ใคร่ขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ
เพื่อทำการรับรองค้นคว้าอิสระ ในการประกอบการจัดทำวิทยานิพนธ์ในเรื่องดังกล่าวข้างต้น ทั้งนี้เพื่อประโยชน์สูงสุด
ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานี น้อยยิ่ง)
รักษาการแทนหัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า

โทร. 02 555 2000 ต่อ 3302

โทรสาร 02 587 8255



ภาคผนวก ค

เอกสารประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินความเหมาะสมสำหรับผู้เชี่ยวชาญที่มีผลต่อชุดฝึกอบรม

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องสี่เหลี่ยมหน้าข้อความที่ตรงกับความจริง

1.เพศ

() ชาย

() หญิง

2.ระดับการศึกษา

() ปริญญาเอก หรือ เทียบเท่า

() ปริญญาโท หรือ เทียบเท่า

() ปริญญาตรี หรือ เทียบเท่า

() อื่น ๆ

3.ประสบการณ์ทำงาน

() 3 – 5 ปี

() 6 – 10 ปี

() 11 – 15 ปี

() มากกว่า 16 ปี

4.ด้านการงานเกี่ยวกับ



การประเมินความคิดเห็นที่มีต่อชุดฝึกอบรม

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องสี่เหลี่ยมที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านโดยจะมีระดับความคิดเห็นดังนี้

หมายเลข 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

หมายเลข 4 หมายถึง เหมาะสมมาก

หมายเลข 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

หมายเลข 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

หมายเลข 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ตาราง ค-1 ตัวอย่างการประเมินความเหมาะสมที่มีต่อชุดฝึกอบรม

ตัวอย่างการประเมินความเหมาะสมที่มีต่อชุดฝึกอบรม						
ข้อที่	รายการประเมิน	ผลระดับการประเมิน				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	เนื้อหาถูกต้อง	✓				
2	สื่อประกอบการฝึกอบรมครอบคลุมวัตถุประสงค์		✓			
3	ความชัดเจนของตัวอักษร			✓		
4	ดึงดูดความสนใจต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม				✓	

ข้อที่ 1 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าเนื้อหาถูกต้องเหมาะสมที่สุด

ข้อที่ 2 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าสื่อประกอบการฝึกอบรมครอบคลุมวัตถุประสงค์

ข้อที่ 3 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าตัวอักษรมีความชัดเจน ปานกลาง

ข้อที่ 4 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าชุดฝึกอบรมใช้งานค่อนข้างยาก ควรปรับปรุง

ตาราง ค-2 แบบประเมินความเหมาะสมที่มีต่อชุดฝึกอบรม

ข้อที่	รายการประเมิน	ผลประเมินความเหมาะสม				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
	ด้านเนื้อหาชุดฝึกอบรม					
1	เนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์					
2	เนื้อหามีความถูกต้อง					
3	มีรายละเอียดของเนื้อหาที่เพียงพอ					
4	เนื้อหาเรียงลำดับได้อย่างเหมาะสม					
5	รูปภาพสัมพันธ์กับคำอธิบาย					
6	คำอธิบายรายละเอียดชัดเจน					
7	ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม					
8	อ่านทำความเข้าใจง่าย					
	ด้านสื่อประกอบการฝึกอบรม					
1	รูปภาพมองเห็นได้ชัด					
2	ตัวหนังสือมองเห็นได้ชัด					
3	การใช้สีสันทันเหมาะสม					
4	นำไปใช้ฝึกอบรมได้สะดวก เหมาะสมกับเนื้อหาและ วัตถุประสงค์การฝึกอบรม					

ตาราง ค-2(ต่อ) แบบประเมินความเหมาะสมที่มีต่อชุดฝึกอบรม

ข้อที่	รายการประเมิน	ผลประเมินความเหมาะสม				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
	ด้านแบบทดสอบ					
1	แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา					
2	สามารถตรวจหาคำตอบได้ง่าย					
3	มีคำถามและคำตอบมีเป้าหมายชัดเจน					
4	แบบทดสอบครอบคลุมวัตถุประสงค์การฝึกอบรม					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ด้านเนื้อหาชุดฝึกอบรม

.....

ด้านสื่อประกอบการอบรม

.....

ด้านแบบทดสอบ

.....

ด้านอื่น ๆ

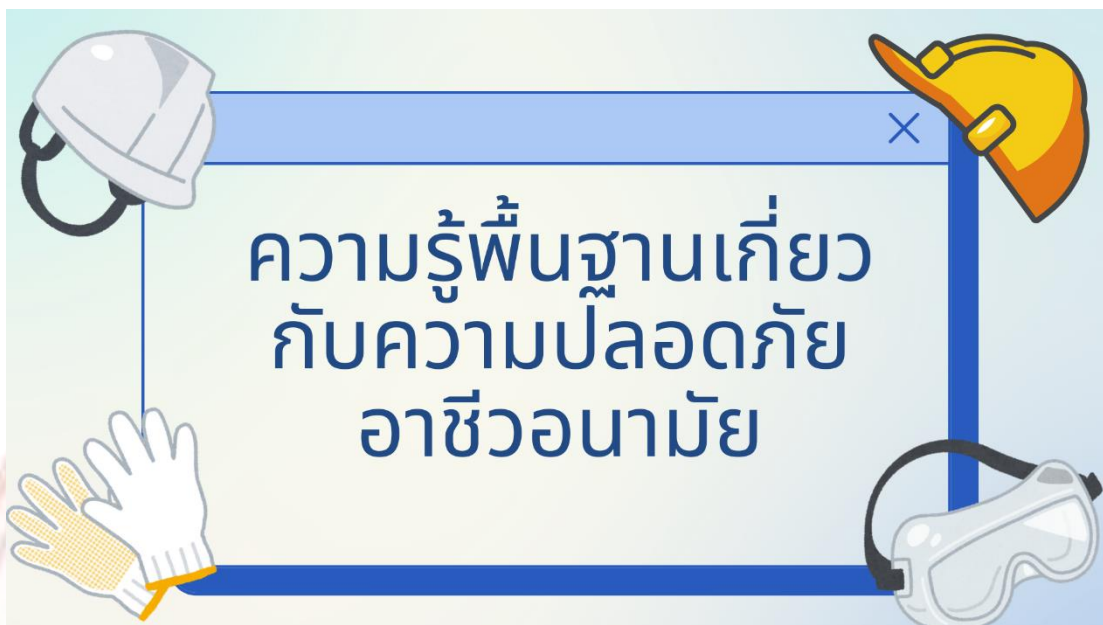
.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

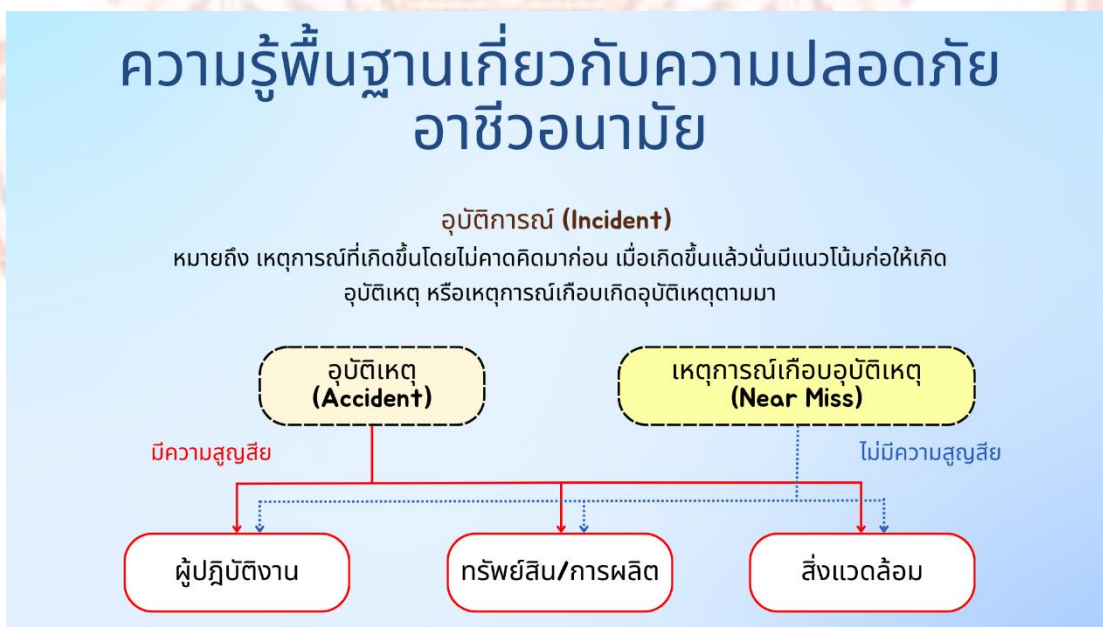
ภาคผนวก ง

ตัวอย่างชุดฝึกอบรบมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่ายสื่อสารข้อมูล





ภาพ ง-1 หัวข้อที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัย



ภาพ ง-1(ต่อ) หัวข้อที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัย

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย

อุบัติเหตุ (Accident)

หมายถึงเหตุการณ์อะไรก็ตามที่เกิดขึ้นแล้ว ส่งผลให้บุคคลนั้นๆ ได้รับบาดเจ็บ
เสียชีวิต สูญเสียทรัพย์สิน เป็นต้น

คือเหตุการณ์ที่

- ไม่พึงประสงค์
- ไม่ได้มีการวางแผน
- ไม่ได้คาดคิดไว้ล่วงหน้า
- ขาดการควบคุม



แต่เมื่อเกิดขึ้นแล้วมีผลให้

- เกิดการบาดเจ็บ
- ความเจ็บป่วย
- พิการหรือเสียชีวิต
- สูญเสียต่อทรัพย์สิน
- เกิดความเสียหายต่อสภาพ
แวดล้อมในการทำงาน
- เกิดความเสียหายต่อสาธารณชน

ภาพ ง-1(ต่อ) หัวข้อที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัย

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย

- อุบัติการณ์ (Incident) หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิดมาก่อน เมื่อเกิดขึ้นแล้ว
นั้นมีแนวโน้มก่อให้เกิดอุบัติเหตุ หรือเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุตามมา
- อุบัติเหตุ (Accident) หมายถึง เหตุการณ์อะไรก็ตามที่เกิดขึ้นแล้ว ส่งผลให้บุคคลนั้นๆ ได้
รับบาดเจ็บ เสียชีวิต สูญเสียทรัพย์สิน เป็นต้น
- เหตุการณ์เกือบอุบัติเหตุ (Near Miss) หมายถึง เหตุการณ์อะไรก็ตามที่เกิดขึ้นแล้ว ส่งผล
ให้บุคคลนั้นๆ เกือบได้รับบาดเจ็บ เสียชีวิต ทรัพย์สินเสียหาย เป็นต้น



ภาพ ง-1(ต่อ) หัวข้อที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัย

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย

- **อันตราย** หมายถึง สภาวะการณ์ที่มีเหตุอันจะก่อให้เกิดความเสียหาย
- **ความสูญเสีย** หมายถึง การบาดเจ็บ หรือ เสียชีวิต หรือ ทรัพย์สินเสียหาย หรือ เจ็บป่วยหรือเป็นโรค
- **ความเสี่ยง** หมายถึง เหตุการณ์อะไรก็ตามที่เกิดขึ้นแล้ว ส่งผลให้บุคคลนั้นๆ เกือบได้รับบาดเจ็บ เสียชีวิต ทรัพย์สินเสียหาย เป็นต้น
- **ระเบียบการปฏิบัติงาน** หมายถึง การอธิบายภาพรวมของการทำงานในกระบวนการทำงานว่าเกี่ยวข้องกับอะไร ใคร เมื่อไหร่ ที่ไหน อย่างไร มีเอกสารอะไรบ้างที่เกี่ยวข้อง
- **ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงาน** หมายถึง การอธิบายว่าแต่ละขั้นตอนงานมีรายละเอียดการปฏิบัติงานอย่างไร



ภาพ ง-1(ต่อ) หัวข้อที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัย

ทำไม? ถึงเกิดอุบัติเหตุ



ภาพ ง-1(ต่อ) หัวข้อที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัย

ทำไม? ถึงเกิดอุบัติเหตุ



อุบัติเหตุส่วนใหญ่นั้น เกิดจากการที่เราไม่มีการกระทำที่ไม่ปลอดภัย (**Unsafe Action**) เช่น การโทรศัพท์โดยไม่ใช้เครื่องช่วยฟัง, การแซกข้อความเล่น Line, ขับรถเร็วเกินกฎหมายที่กำหนดไว้, หยอกล้อกันขณะที่กำลังปฏิบัติงาน เป็นต้น

อีกส่วนหนึ่ง เกิดจากสภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย (**Unsafe condition**) หมายถึง สภาพแวดล้อมรอบตัว ของผู้ปฏิบัติงานขณะกำลังทำงานเช่น แสงสว่างไม่เพียงพอ, ทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง, ขับรถบนถนนที่ลื่น, มีหมอกลงจัด, ฝนตก เป็นต้น



ภาพ ง-1(ต่อ) หัวข้อที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัย

ทฤษฎีการเกิดอุบัติเหตุ

Frank E Bird ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของความรุนแรงของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น โดยสามารถสรุปเป็นสัดส่วนของความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุเป็นสัดส่วนได้ดังนี้ คือ 1 : 10 : 30 : 600 อุบัติเหตุร้ายแรง : อุบัติเหตุปานกลาง : ทรัพย์สินเสียหาย : เหตุการณ์ที่เกือบจะเกิดอุบัติเหตุ



ภาพ ง-1(ต่อ) หัวข้อที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัย

แต่ละเหตุการณ์ เรียกว่าอะไร?



ภาพ ง-1(ต่อ) หัวข้อที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัย

แต่ละเหตุการณ์ เรียกว่าอะไร?

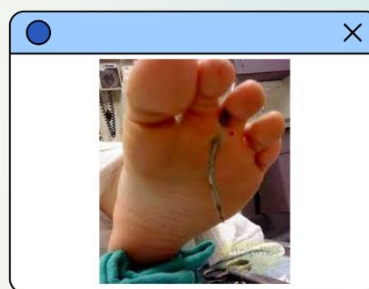


ภาพ ง-1(ต่อ) หัวข้อที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัย

แต่ละเหตุการณ์ เรียกว่าอะไร?



Near Miss

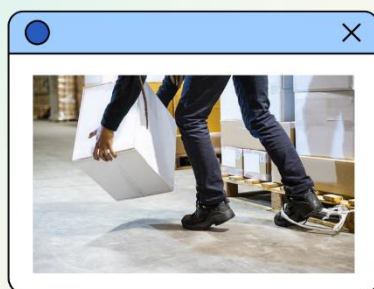


Accident



ภาพ ง-1(ต่อ) หัวข้อที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัย

แต่ละเหตุการณ์ เรียกว่าอะไร?



Near Miss



Accident



ภาพ ง-1(ต่อ) หัวข้อที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัย

ความสูญเสียจากอุบัติเหตุ

แบ่งเป็น 2 กรณี

- ความสูญเสียทางตรง หมายถึง จำนวนเงินที่ต้องจ่ายไปอันเนื่องมาซึ่งผู้ได้รับบาดเจ็บโดยตรงจากอุบัติเหตุ หรือเป็นค่าเสียหายที่ต้องจ่ายไปอย่างชัดเจน เช่น ค่ารักษาพยาบาล
- ความสูญเสียทางอ้อม หมายถึง ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ นอกจากค่าใช้จ่ายทางตรงที่จ่ายไปโดยตรงเกี่ยวกับอุบัติเหตุ นั้น ๆ เช่น ค่าสูญเสียเวลาทำงาน ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ เสียชื่อเสียง

ความสูญเสียทางตรง

ความสูญเสียทางอ้อม



ความสูญเสียทางตรง เช่น

- ค่ารักษาพยาบาล
- ค่าประกัน/กองทุนทดแทน
- ค่าทนาย

ความสูญเสียทางอ้อม เช่น

- ค่าจ้างพนักงานทดแทน
- ค่าซ่อมอุปกรณ์เสียหาย
- ค่าเสียโอกาสทางธุรกิจ
- ค่าเสียชื่อเสียง
- ค่าจัดการทางกฎหมาย
- พิจาร
- ผลผลิตลดลง

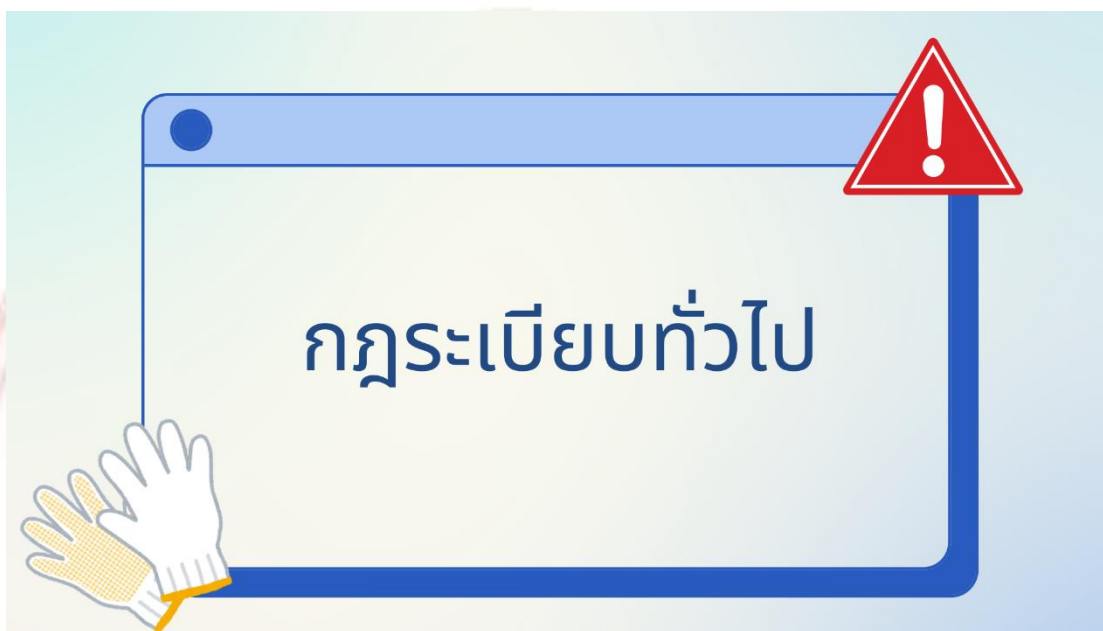
ภาพ ง-1(ต่อ) หัวข้อที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัย

ประเภทอุบัติเหตุและการรายงาน

ประเภทของอุบัติเหตุ	ระยะเวลาในการแจ้งเมื่อเกิดอุบัติเหตุ	ระยะเวลาในการส่งรายงานเมื่อเกิดอุบัติเหตุ
Category 1 Property Damage : ทรัพย์สินเสียหาย	ทันทีที่ทราบ	ภายใน 48 ชั่วโมง
Category 2 First Aid : มีผู้บาดเจ็บขึ้นปฐมพยาบาล	ทันทีที่ทราบ	ภายใน 48 ชั่วโมง
Category 3 Accident : มีผู้บาดเจ็บขึ้นหยุดงาน 1-3 วัน	ทันทีที่ทราบ	ภายใน 48 ชั่วโมง
Category 4 Accident : มีผู้บาดเจ็บขึ้นหยุดงาน 3 วันขึ้นไป	ทันทีที่ทราบ	ภายใน 24 ชั่วโมง
Category 5 Serious Accident : มีผู้บาดเจ็บรุนแรง สูญเสียอวัยวะ ทุพพลภาพ หรือเกิดความเสียหายรุนแรงกับอาคาร หรือส่งผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม	ทันทีที่ทราบ	ภายใน 24 ชั่วโมง
Category 6 Fatality : มีผู้สูญเสียชีวิต	ทันทีที่ทราบ	ภายใน 24 ชั่วโมง



ภาพ ง-1(ต่อ) หัวข้อที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัย



ภาพ ง-2 หัวข้อที่ 2 กฎระเบียบทั่วไป

กฎระเบียบทั่วไป

- ความรับผิดชอบในการป้องกันอุบัติเหตุ

พนักงานต้องมีความรับผิดชอบในการป้องกันไม่ให้อุบัติเหตุเกิดขึ้น รวมถึงการควบคุมดูแลผู้รับเหมาทุกคน พนักงานและผู้รับเหมาทุกคนมีหน้าที่ในการแก้ไขสภาพและการกระทำที่อันตรายหรือรายงานให้หัวหน้างาน/เจ้าของโครงการได้รับทราบทันที

- การรายงานการบาดเจ็บและอุบัติการณ์

การบาดเจ็บและอุบัติการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในงาน ต้องทำรายงานต่อหัวหน้างาน/เจ้าของโครงการโดยเร็วที่สุดที่สามารถทำได้

- การรักษาความสะอาดเป็นระเบียบเรียบร้อย

ทุกคนต้องเก็บรักษาเครื่องมืออุปกรณ์และสถานที่ปฏิบัติงานให้สะอาดและเป็นระเบียบอยู่เสมอ ความสะอาด และความเป็นระเบียบเป็นสิ่งที่จะช่วยให้เกิดความปลอดภัยมาตรการ 5ส และการดูแลความเรียบร้อยของสถานที่



ภาพ ง-2(ต่อ) หัวข้อที่ 2 กฎระเบียบทั่วไป

กฎระเบียบทั่วไป

การสูบบุหรี่

- อนุญาตให้สูบบุหรี่ได้เฉพาะบริเวณที่จัดไว้ให้เท่านั้น
- ห้ามสูบบุหรี่บริเวณพื้นที่การจัดเก็บสารเคมี หรือพื้นที่อับอากาศ
- ไม่อนุญาตให้พกไฟแช็ก/ไม้ขีดไฟในพื้นที่ชุมนุมสายหรือที่มีการก่อสร้างที่ดำเนินการโดยบริษัทฯ



การพนัน เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และสารเสพติด

- ห้ามเล่นการพนัน ดื่มสุรา/แอลกอฮอล์ หรือสารเสพติดทุกชนิดในบริเวณพื้นที่ของบริษัทฯ หรือโดยรอบ



ประตูและทางหนีไฟ

- ปิดประตูไว้เสมอเพื่อควบคุมการระบายอากาศและระบบปรับความดัน
- รักษาเส้นทางหนีไฟให้มีสิ่งกีดขวางอยู่เสมอ



ห้ามหยอกล้อ รังแก

- อาจเป็นอันตรายในสถานที่ปฏิบัติงาน



ภาพ ง-2(ต่อ) หัวข้อที่ 2 กฎระเบียบทั่วไป

ความปลอดภัยในการทำงาน

กฎพิทักษ์ชีวิต (LIFE SAVING RULES)



ขออนุญาตในการทำงาน
PERMIT TO WORK

ต้องมีใบอนุญาตทำงานที่ได้รับ
อนุมัติตามลักษณะงานที่กำหนด



การทำงานบนเสาโทรคมนาคม
WORK AT TELECOMMUNICATION TOWER

ต้องสวมใส่ **Full body harness, Double lanyard**, หมวก
นิรภัย และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายอื่นตามลักษณะงาน



การทำงานในที่อับอากาศ
CONFINED SPACE

ต้องขออนุญาตก่อนเข้าปฏิบัติงาน
และผู้ปฏิบัติงานต้องผ่านการอบรม
ทุกคน

ภาพ ง-2(ต่อ) หัวข้อที่ 2 กฎระเบียบทั่วไป

ความปลอดภัยในการทำงาน

กฎพิทักษ์ชีวิต (LIFE SAVING RULES)



การตัดแยกพลังงาน
ENERGY ISOLATION

ต้องตัดแยกระบบไฟฟ้า ล็อกกุญแจ
และแขวนป้ายและใช้ **PPE**



การทำงานบนที่สูง
WORKING AT HEIGHT

ต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง
ขณะทำงานที่มีความสูงตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป



การทำงานในช่วงเวลากลางคืน
NIGHT OPERATION

ต้องมีไฟส่องสว่างและกรวยจราจร
ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน

ภาพ ง-2(ต่อ) หัวข้อที่ 2 กฎระเบียบทั่วไป

ความปลอดภัยในการทำงาน

กฎพิทักษ์ชีวิต (LIFE SAVING RULES)



สวมเข็มขัดนิรภัย
WEAR YOUR SEAT BELT

ต้องคาดเข็มขัดนิรภัยทุกครั้ง
ทั้งผู้ขับและผู้โดยสาร



ห้ามดื่มแอลกอฮอล์
NO ALCOHOL

ห้ามดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์
ของมีนเมาและยาเสพติดทุกชนิด



ห้ามคุยโทรศัพท์ขณะขับรถ
DO NOT USE MOBILE
PHONE WHILE DRIVING

ห้ามใช้โทรศัพท์มือถือ
ขณะขับรถยนต์

ภาพ ง-2(ต่อ) หัวข้อที่ 2 กฎระเบียบทั่วไป



สีและเครื่องหมายความปลอดภัย

สี Color	ความหมาย Meaning	ตัวอย่างเครื่องหมาย Sample of Symbols
ห้าม Prohibition ห้าม	หยุด/ห้ามทำ/ต้องไม่ทำ Stop / Forbiddance / Inhibition หยุด / ห้าม / ห้ามทำ	 ห้ามใช้เปลวไฟ  ห้ามเดิน  ห้ามสูบบุหรี่  ห้ามปีน  ห้ามขนของหนัก
เตือน Warning เตือน	ระวังอันตราย Be cautious of danger ระวังอันตราย	 ระวังแรงดันไฟฟ้าสูง  ระวังของตก  ระวังพื้นลื่น  ระวังมุมแหลม  ระวังพิษ
บังคับ Compulsion บังคับ	ต้องทำ/บังคับ/ให้ปฏิบัติตาม Must do / compel / must comply with ต้อง / บังคับ / ใช้บังคับ	 ต้องสวมแว่นตา  ต้องสวมปลั๊กหู  ต้องสวมรองเท้า  ต้องสวมหมวก  ต้องใช้สายรัดนิรภัย

ภาพ ง-2(ต่อ) หัวข้อที่ 2 กฎระเบียบทั่วไป

สีและเครื่องหมายความปลอดภัย

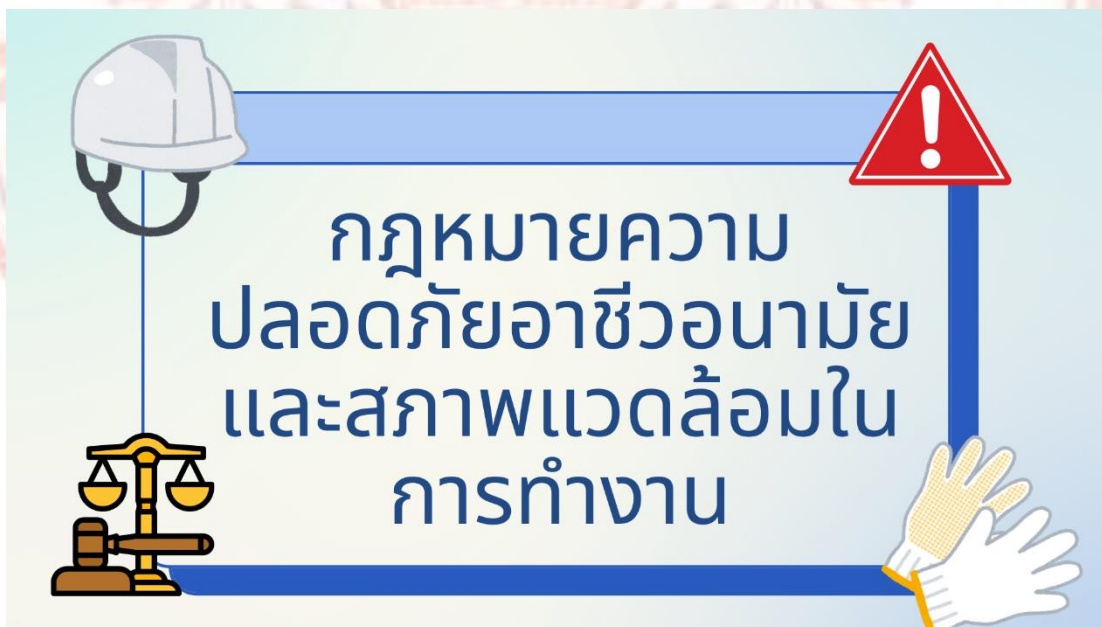
สถานะปลอดภัย Safe Condition สถานะปลอดภัย	บอกถึงการไปสู่ความปลอดภัย Indication for safety บอกถึงการไปสู่ความปลอดภัย	 บริการปฐมพยาบาล  โทรศัพท์ฉุกเฉิน  จุดรวมตัว  ทางออกฉุกเฉิน  ทางออก
เกี่ยวกับอัคคีภัย Fire เกี่ยวกับอัคคีภัย	ใช้งานตามแผนป้องกันและระงับ Use in accordance with Fire prevention and mitigation plan ใช้งานตามแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย	 อุปกรณ์ดับเพลิง  สัญญาณเตือนอัคคีภัย  ทางหนีไฟ  โทรศัพท์ฉุกเฉิน  ทางออกฉุกเฉิน

ภาพ ง-2(ต่อ) หัวข้อที่ 2 กฎระเบียบทั่วไป

สีและเครื่องหมายความปลอดภัย



ภาพ ง-2(ต่อ) หัวข้อที่ 2 กฎระเบียบทั่วไป



ภาพ ง-3 หัวข้อที่ 3 กฎหมายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

จุดเริ่มต้นของกฎหมายความปลอดภัย

ไฟไหม้โรงงานตุ๊กตาเคเดอร์ **เสียชีวิต 188 ศพ**

10 พฤษภาคม พ.ศ.2536 เวลา 16.00 น. เกิดเหตุไฟไหม้ บริษัท เคเดอร์อินดัสเทรียล ไทยแลนด์ จำกัด ซึ่งเป็นโรงงานตุ๊กตา อาคาร 5 ชั้น ตั้งอยู่บนถนนพุทธมณฑลสาย 4 ตำบลกระทุ่มล้ม อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดนครปฐม ทำให้คนงานกว่า 1,400 ชีวิต พยายามวิ่งหนีตายออกจากอาคารอย่างอลหม่าน แต่กว่า มีเหยียบกันตาย สาละกวัน ไฟคลอก และถูกอาคารถล่มทับ เสียชีวิตไป 188 คน และบาดเจ็บกว่า 469 คน

เจ้าหน้าที่ได้สืบสวนพบว่า

- เกิดจากการสูบบุหรี่
- ไม่มีบันไดหนีไฟ ประตูทางออกฉุกเฉินกว้างไม่ได้มาตรฐาน และมีน้อยเกินไป
- ไม่เคยฝึกซ้อมหนีไฟ
- อาคารไม่ได้มาตรฐาน

ประตูทางออกฉุกเฉินต้องกว้างไม่น้อยกว่า 110 ซม. สูงไม่น้อยกว่า 200 ซม. เป็นแบบผลักออก มีอุปกรณ์บังคับให้เปิดเองได้ ต้องไม่ใส่กุญแจและไม่มีธรณีประตูหรือขอบกั้น



ภาพ ง-3(ต่อ) หัวข้อที่ 3 กฎหมายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554

เพื่อใคร???

- **นายจ้าง** : เพื่อให้นายจ้างวางแผน บริหารจัดการด้านความปลอดภัยในการทำงานในสถานประกอบการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานสำหรับลูกจ้าง
- **ลูกจ้าง** : เพื่อคุ้มครองลูกจ้างให้มีความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
- **ผู้มีส่วนได้เสีย** : เพื่อคุ้มครองความปลอดภัยผู้มาเยี่ยม ผู้รับเหมาและลูกค้าทั่วไป



ภาพ ง-3(ต่อ) หัวข้อที่ 3 กฎหมายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554

- **ให้นายจ้าง**ติดประกาศสัญลักษณ์เตือนอันตราย และเครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ให้เหมาะสมกับลักษณะ และสภาพการทำงานในที่ที่เห็นได้ง่าย ณ สถานที่ประกอบกิจการ
- **ให้นายจ้าง**ติดประกาศข้อความแสดงสิทธิและหน้าที่ของนายจ้างและลูกจ้างในที่ที่เห็นได้ง่าย ณ สถานที่ทำงาน



ภาพ ง-3(ต่อ) หัวข้อที่ 3 กฎหมายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

พสบ.คุ้มครองแรงงาน 2541 / 2551 / 2553 / 2560 / 2562

- **นายจ้าง** : หมายความว่า ผู้ซึ่งตกลงรับลูกจ้างเข้าทำงานโดยจ่ายค่าจ้างให้และหมายรวมถึง ผู้ซึ่งได้รับมอบหมายให้ทำงานแทนนายจ้าง
- **ลูกจ้าง** : หมายความว่า ผู้ซึ่งตกลงทำงานให้นายจ้างโดยรับค่าจ้างไม่ว่าจะเรียกชื่ออย่างไร
- **ผู้ว่าจ้าง** : หมายความว่า ผู้ซึ่งตกลงว่าจ้างบุคคลอีกบุคคลหนึ่งให้ดำเนินงานทั้งหมดหรือแต่บางส่วนของงานใดเพื่อประโยชน์แก่ตน โดยจะจ่ายสินจ้างตอบแทนผลสำเร็จแห่งการงานที่ทำนั้น
- **ผู้รับเหมาขั้นต้น** : หมายความว่า ผู้ซึ่งตกลงจะดำเนินงานทั้งหมดหรือแต่บางส่วนของงานใดจนสำเร็จประโยชน์ของผู้ว่าจ้าง
- **ผู้รับเหมาช่วง** : หมายความว่า ผู้ซึ่งทำสัญญากับผู้รับเหมาขั้นต้นโดยรับจะดำเนินงานทั้งหมดหรือแต่บางส่วน of งานใดในความรับผิดชอบของผู้รับเหมาขั้นต้นเพื่อประโยชน์แก่ผู้ว่าจ้าง และหมายความรวมถึงผู้ซึ่งทำสัญญากับผู้รับเหมาช่วงเพื่อรับช่วงงานในความรับผิดชอบของผู้รับเหมาช่วง ทั้งนี้ ไม่ว่าจะรับเหมาช่วงกันกี่ช่วงก็ตาม
- **ลูกจ้างต้องอายุ 18 ปี บริบูรณ์ขึ้นไป**



ภาพ ง-3(ต่อ) หัวข้อที่ 3 กฎหมายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่องหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขการฝึกอบรมผู้บริหาร หัวหน้างาน และลูกจ้าง ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

- พนักงานทุกคนต้องอบรมความปลอดภัย **ไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง**
- พนักงานเข้าใหม่อบรม **อย่างน้อย 6 ชั่วโมง, เปลี่ยนงาน 3 ชั่วโมง**
- ผู้บริหาร **ไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง, หัวหน้างาน ไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง**



ภาพ ง-3(ต่อ) หัวข้อที่ 3 กฎหมายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยมีกี่ระดับ??

ตารางสรุปเรื่อง จป. ตามกฎหมาย

จำนวน “ลูกจ้าง” ในบริษัท ที่ต้องมี จป. ระดับต่างๆ

ประเภทธุรกิจ	ประเภท จป.	หัวหน้างาน	บริหาร	เทคนิค	เทคนิคขั้นสูง	วิชาชีพ
1. เหมืองแร่ ปิโตรเคมี		2 คนขึ้นไป	2 คนขึ้นไป	2*	2*	2 คนขึ้นไป
2. อุตสาหกรรม						
3. ก่อสร้าง ติดตั้ง ต่อเติม		2 คนขึ้นไป	2 คนขึ้นไป	20 - 49 คน	50 - 99 คน	100 คนขึ้นไป
4. ขนส่ง		2 คนขึ้นไป	2 คนขึ้นไป			
5. สถานีบริการน้ำมันและก๊าซ						
6. โรงแรม						
7. ร้านอาหาร						
8. สถานพยาบาล						
9. สถานบริการนันทนาการ		20 คนขึ้นไป	20 คนขึ้นไป	2*	2*	2*
10. สถานตรวจทดสอบทางกายภาพ						
11. สถานบันเทิง นันทนาการ และการกีฬา						
12. สถานตรวจทดสอบทางเคมีและชีวภาพ						
13. ตัวนิ่ม						
14. อื่นๆ ที่กระทรวงกำหนด						

หมายเหตุ: *

ความหมายคือ
ถ้ามีลูกจ้างใน บ. ของท่าน
ตรงตามจำนวนในตาราง
ก็ต้องทำการแต่งตั้ง จป.
ตามที่ตารางยกเว้น.



ภาพ ง-3(ต่อ) หัวข้อที่ 3 กฎหมายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน



ภาพ ง-3(ต่อ) หัวข้อที่ 3 กฎหมายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน



ภาพ ง-3(ต่อ) หัวข้อที่ 3 กฎหมายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

คณะกรรมการความปลอดภัย หรือ คปอ.

กิจการที่ต้องมี คณะกรรมการความปลอดภัยในการทำงาน (คปอ.)

ลูกจ้างตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป

- | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------------------|
| 1 เหมืองแร่ ปิโตรเคมี | 6 โรงเรือน | 11 สถานบันเทิง การกีฬา |
| 2 โรงงาน คลังสินค้า | 7 ห้างสรรพสินค้า | 12 Lab เคมี ชีวภาพ |
| 3 ก่อสร้าง ข่อมบำรุง | 8 สถานพยาบาล | 13 สำนักงานสนับสนุน 1-12 |
| 4 ขนส่งคน ขนส่งสินค้า | 9 สถาบันทางการวิน | 14 กิจการอื่นตามประกาศ |
| 5 สถานบริการน้ำมัน | 10 LAB ภาพถ่าย | |



ภาพ ง-3(ต่อ) หัวข้อที่ 3 กฎหมายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

หน้าที่คณะกรรมการความปลอดภัย หรือ คปอ.

- พิจารณานโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน รวมทั้งความปลอดภัยนอกงาน เพื่อป้องกันและลดการเกิดอุบัติเหตุ การประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญอันเนื่องจากการทำงาน หรือความไม่ปลอดภัยในการทำงานเสนอต่อนายจ้าง
- รายงานและเสนอแนะมาตรการหรือแนวทางปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องตามกฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานต่อนายจ้าง เพื่อความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง ผู้รับเหมา และบุคคลภายนอกที่เข้ามาปฏิบัติงานหรือเข้ามาใช้บริการในสถานประกอบการ
- ส่งเสริมสนับสนุน กิจกรรมด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบการ
- พิจารณาข้อบังคับและคู่มือตามข้อ 3 รวมทั้งมาตรฐานด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบการเสนอต่อนายจ้าง
- สำรวจการปฏิบัติตามด้านความปลอดภัยในการทำงาน และตรวจสอบสถิติการประสบอันตรายที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการนั้น อย่างน้อยเดือนละหนึ่งครั้ง
- พิจารณาโครงการหรือแผนการฝึกอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานรวมถึงโครงการหรือแผนการอบรมเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบในด้านความปลอดภัยของลูกจ้าง หัวหน้างาน ผู้บริหาร นายจ้าง และบุคลากรทุกระดับเพื่อเสนอความเห็นต่อนายจ้าง
- วางระบบการรายงานสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัยให้เป็นหน้าที่ของลูกจ้างทุกคนทุกระดับต้องปฏิบัติ
- ติดตามผลความคืบหน้าเรื่องที่เสนอแนะ
- รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปี รวมทั้งระบุปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมการเมื่อปฏิบัติหน้าที่ครบหนึ่งปี เพื่อเสนอต่อนายจ้าง
- ประเมินผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบการ
- ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการทำงานอื่นตามที่นายจ้างมอบหมาย



ภาพ ง-3(ต่อ) หัวข้อที่ 3 กฎหมายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการและดำเนินการ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับ ความร้อน แสงสว่าง และเสียงพ.ศ. 2559

ความร้อน

'งานเบา' คือ ลักษณะงานที่ใช้แรงงาน น้อย หรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายไม่เกิน **200 kCal** เช่น งานเขียนหนังสือ เป็นต้น อุณหภูมิไม่เกิน **34 องศาเซลเซียส**



'งานปานกลาง' คือ ลักษณะงานที่ใช้ แรงงานปานกลางหรือใช้กำลังงานที่ทำให้ เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน **200 - 350 kCal** เช่น งานยก ลาก ดัน เป็นต้น อุณหภูมิไม่เกิน **32 องศา เซลเซียส**



'งานหนัก' คือ ลักษณะงานที่ใช้แรงมาก หรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญ อาหารเกิน **350 kCal** เช่น งานเจาะไม้เนื้อ แข็ง อุณหภูมิไม่เกิน **30 องศาเซลเซียส**



ภาพ ง-3(ต่อ) หัวข้อที่ 3 กฎหมายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการและดำเนินการ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับ ความร้อน แสงสว่าง และเสียงพ.ศ. 2559

แสงสว่าง

- ต้องจัดให้สถานประกอบการมีความเข้มของแสงสว่างไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน
- ต้องใช้หรือจัดให้มีฉาก แผ่นฟิล์มกรองแสง หรือมาตรการที่เหมาะสมและเพียงพอเพื่อป้องกันมิให้แสงตรงหรือแสงสะท้อนจาก แหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้ามัยตาโดยตรงในขณะที่ทำงาน ในกรณีที่ไม่อาจป้องกันได้ ต้องจัดให้ลูกจ้างสวม ใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย



ภาพ ง-3(ต่อ) หัวข้อที่ 3 กฎหมายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

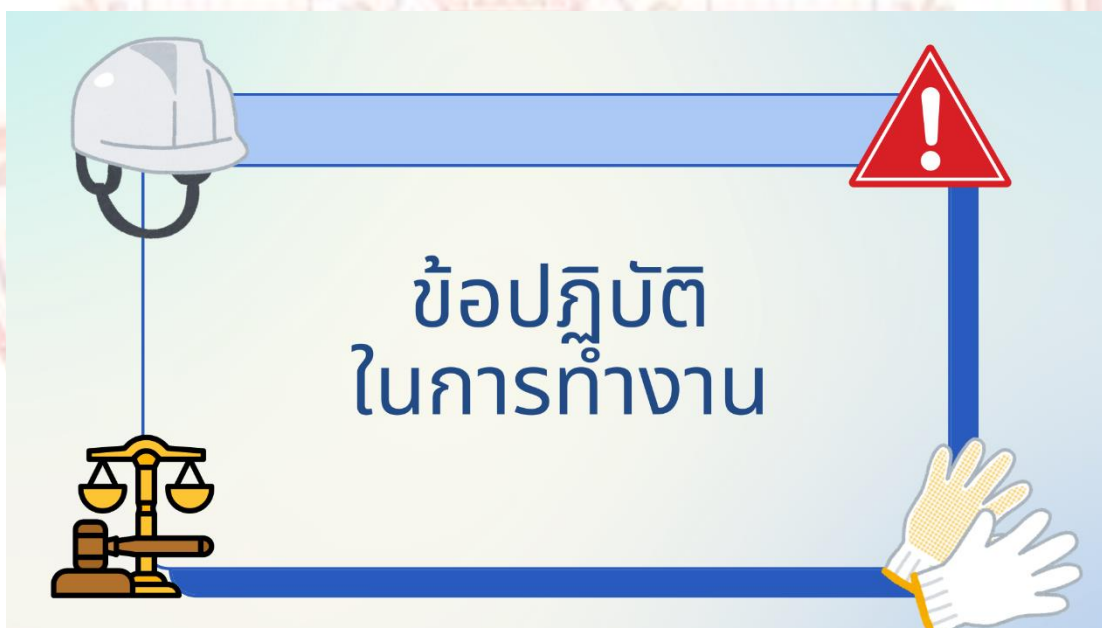
กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการและดำเนินการ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับ ความร้อน แสงสว่าง และเสียงพ.ศ. 2559

เสียง

- ต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวันมิให้เกินมาตรฐาน
- ถ้าระดับเสียงเกินมาตรฐาน ต้องจัดให้มีเครื่องหมายเตือนให้ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้เห็นชัดเจน
- ต้องจัดให้สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนด
- หากระยะเวลาทำงาน 8 ชม. เสียงเฉลี่ย 85 dB ต้องจัดให้มีมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน



ภาพ ง-3(ต่อ) หัวข้อที่ 3 กฎหมายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน



ภาพ ง-4 หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

ข้อปฏิบัติในการทำงาน

- 1 การทำงานบนที่สูง
- 2 การตัดแยกแหล่งพลังงานและล๊อคอุปกรณ์
- 3 การขับขี่ยานพาหนะ
- 4 การทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า

ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

ข้อปฏิบัติในการทำงาน

- 5 การทำงานในที่อับอากาศ
- 6 การทำงานเกี่ยวกับความร้อนและแหล่งประกายไฟ
- 7 การทำงานเกี่ยวกับงานยกและอุปกรณ์ช่วยยก
- 8 การทำงานเกี่ยวกับสารเคมี

ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การทำงานบนที่สูง

การทำงานบนที่สูงหมายถึงการปฏิบัติงานใดๆก็ตามในบริเวณที่มีความต่างระดับของพื้นที่ทำงานและมีโอกาสที่บุคคลหรือวัสดุจะตกจากที่สูงจากระดับหนึ่งสู่ระดับที่ต่ำกว่า เช่น บ่อหลุม ช่องเปิดหลังคาบริเวณที่มีทางขึ้น - ลงหรือบันไดบริเวณลาดชันพื้นที่สูงที่มีพื้นผิวไม่แข็งแรงมั่นคงหรือลื่น เป็นต้น



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การทำงานบนที่สูง



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การทำงานบนที่สูง

กระทรวงแรงงาน
กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
กรุงเทพมหานคร

คำสั่งกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง พ.ศ. ๒๕๖๔

ตามที่กระทรวงแรงงานได้ตรา ๕ วรรคหนึ่ง และมาตรา ๔ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ ซึ่งระบุว่ากระทรวงแรงงานต้องออกกฎกระทรวงไว้ว่าโดย

ข้อ ๖ ในกฎกระทรวงนี้

"ทำงานบนที่สูง" หมายความว่า การทำงานในสิ่งปลูกสร้างที่สูงจากพื้นดิน หรือจากพื้นอาคาร ที่เมื่อล้มหรือพลัดตกลงมาอาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ชีวิตหรือสุขภาพ

"บันได" หมายความว่า โครงสร้างที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการขึ้นลงจากพื้นดิน หรือจากพื้นอาคาร หรือส่วนประกอบอื่น ๆ ของสิ่งปลูกสร้าง หรืออาคาร หรือส่วนประกอบอื่น ๆ ของสิ่งปลูกสร้าง หรืออาคาร

"อาคาร" หมายความว่า อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างที่มีลักษณะเป็นอาคาร

ตามความในมาตรา 5 วรรคหนึ่ง และมาตรา 8 วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔

"ทำงานบนที่สูง"

การทำงานบนที่สูงมีลักษณะดังต่อไปนี้

- 1. การทำงานในสิ่งปลูกสร้างที่สูงจากพื้นดิน หรือจากพื้นอาคาร ตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป
- 2. การทำงานในสิ่งปลูกสร้างที่สูงจากพื้นดิน หรือจากพื้นอาคาร ตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป
- 3. การทำงานในสิ่งปลูกสร้างที่สูงจากพื้นดิน หรือจากพื้นอาคาร ตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป

กรณีที่สูงจากพื้นดินหรือจากพื้นอาคาร

นายจ้างต้องดูแลการขึ้นลงบันไดให้ปลอดภัยระหว่างขึ้นลงบันได

นายจ้างต้องดูแลการขึ้นลงบันไดให้ปลอดภัยระหว่างขึ้นลงบันได

นายจ้างต้องดูแลการขึ้นลงบันไดให้ปลอดภัยระหว่างขึ้นลงบันได

นายจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ที่จำเป็น

นายจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ที่จำเป็น

นายจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ที่จำเป็น

ในกรณีที่ผู้ปฏิบัติงานต้องขึ้นลงบันได

นายจ้างต้องดูแลการขึ้นลงบันไดให้ปลอดภัยระหว่างขึ้นลงบันได

นายจ้างต้องดูแลการขึ้นลงบันไดให้ปลอดภัยระหว่างขึ้นลงบันได

นายจ้างต้องดูแลการขึ้นลงบันไดให้ปลอดภัยระหว่างขึ้นลงบันได

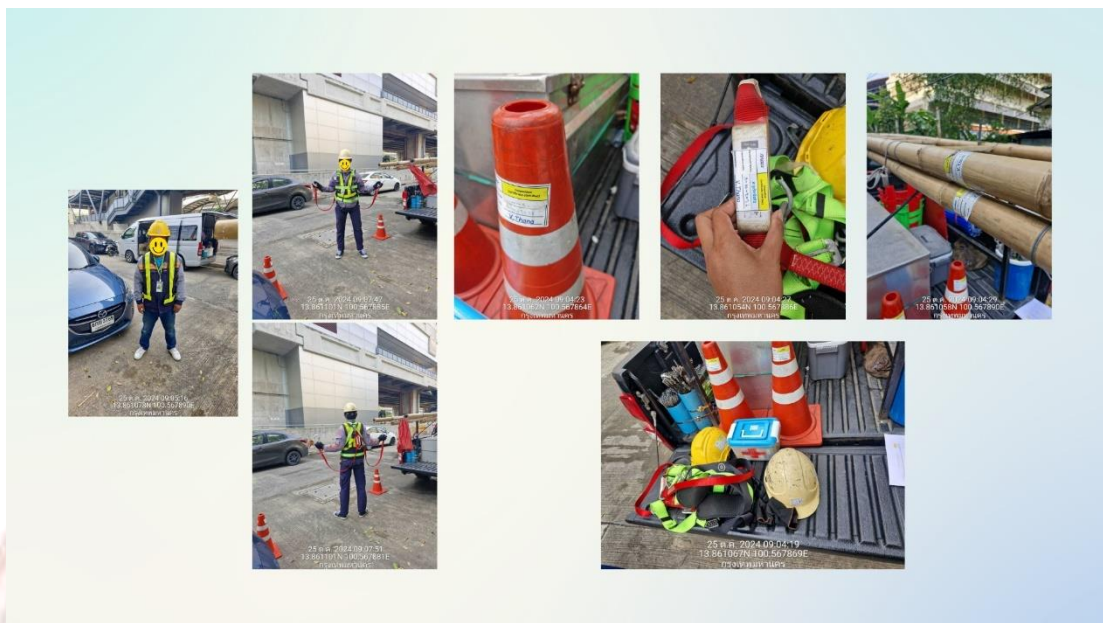
ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

อันตรายจากการทำงานบนที่สูง

Height Work Safety Awareness Training | Training Work at Height

Watch on YouTube

ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การทำงานบนที่สูง (ด้วยบันได)



ต้องมีผู้ช่วยจับบันได ขณะเดินขึ้น/ลง



ทำงานไฟฟ้าให้ใช้**บันไดไฟเบอร์กลาส**

หลีกเลี่ยงการทำงานบนที่สูงโดยไม่จำเป็น

ห้าม ยืนบนบันไดขั้นที่ 3

3 จุดยึดปลอดภัย
Point Contact



2 มือจับ และ 1 เท้าวาง หรือ 2 เท้าวาง และ 1 มือจับ ตลอดเวลา ในการขึ้น-ลง

ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การทำงานบนที่สูง (นั่งร้าน)

**มาตรฐานความปลอดภัยหลักของ
นั่งร้าน**

ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์
ชนิดเดียวกันและ
ไม่ควรใช้แบบ
ผสมผสานกัน

ราวกันตกต้องมีความสูง
ไม่น้อยกว่า 90 ซม.
และไม่เกิน 1.10 เมตร
จากพื้นนั่งร้าน
ตลอดแนวยาว
ด้านนอกของนั่งร้าน

จะต้องมีการบำรุง
ดูแลรักษาสภาพการใช้งาน

นั่งร้านที่สูง
กว่า 2 เมตร
จะต้องมีราวกันตก

ต้องจัดให้มีบันได
ภายในของนั่งร้าน
และมีความลาดเอียง
ไม่เกิน 45 องศา

โครงนั่งร้านต้อง
มีการยึดโยง ฐาน
หรือรั้งกับพื้นดิน
หรือส่วนของการก่อสร้าง
เพื่อป้องกันมิให้เซหรือล้ม



เพื่อความปลอดภัย

ในการติดตั้งนั่งร้านเพื่อการปฏิบัติงานบนที่สูง และมีความเสี่ยง ดังนั้นต้องปฏิบัติตามคำแนะนำที่มีระบุไว้
มีการวางแผน ติดตั้งโดยผู้ที่มีความชำนาญ และมีความพร้อมของร่างกาย ต้องประเมินความเสี่ยงรอบด้านก่อน
ทุกด้าน จนมั่นใจว่าปลอดภัยทุกด้าน หรือ Safety 360 อย่างแน่นอน

ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

มาตรการป้องกันและการควบคุม

มาตรการป้องกันอันตรายจากงานที่สูง

- ป้องกันที่สภาพแวดล้อมการทำงาน
- ป้องกันที่ตัวบุคคล



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

มาตรการป้องกันและการควบคุม

มาตรการป้องกันอันตรายจากงานที่สูงที่ตัวบุคคล

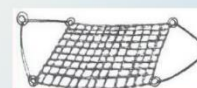
- ใช้อุปกรณ์ป้องกันการตก
- ระบบยับยั้งการตก (น้อยกว่า 4 เมตร)
 - สายรัดพุงตัว และเชือกรั้งตั้งระยะการตก
 - จุดยึด
- ระบบยับยั้งการตก (มากกว่า 4 เมตร)
 - สายรัดพุงตัว
 - เชือกรั้งตั้งระยะกันตก พร้อมอุปกรณ์ดูดซับแรง
 - รอกที่ม้วนกลับได้เอง
 - จุดยึด
- ตาข่ายนิรภัย
- จุดยึด



สายรัดพุงตัว และเชือกรั้งตั้งระยะกันตก



สายรัดพุงตัวรอกที่ม้วนกลับได้เองและเชือกที่อยู่กับที่



ตาข่ายนิรภัย

ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การตัดแยกแหล่งพลังงานและล๊อคอุปกรณ์

เป็นระบบที่นำมาใช้ในการควบคุมอันตรายที่อาจเกิดขึ้น จากการซ่อมบำรุงเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่มีแหล่งจ่ายพลังงาน เช่น พลังงานกล พลังงานไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งแหล่งจ่ายพลังงานเหล่านี้อาจปล่อยพลังงานออกมาอย่างไม่คาดคิด และทำให้เกิดอันตรายแก่ผู้ปฏิบัติงาน ทำให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับบาดเจ็บ พิการถึงขั้นเสียชีวิตได้



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การตัดแยกแหล่งพลังงานและล๊อคอุปกรณ์

- ระบบล๊อคเอาท์ (Lock Out) เป็นระบบที่ใช้ในการตัดแยกอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดพลังงาน โดยการใช้อุปกรณ์ที่ออกแบบมาสำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการล๊อค นำไปล๊อคที่แหล่งกำเนิดพลังงาน
- ระบบป้ายแก็กเอาท์ (Tag Out) คือการควบคุมอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงาน โดยมีลักษณะเป็นแผ่นป้ายแสดงข้อความเตือนอันตราย หลังจากทำการล๊อคที่แหล่งกำเนิดพลังงานก็จะต้องทำการแขวนแก็กเอาท์ไว้ที่อุปกรณ์นั้นด้วย



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การตัดแยกแหล่งพลังงานและล็อกอุปกรณ์

ขั้นตอนปฏิบัติของระบบล็อกเอาท์และป้ายแก็กเอาท์

- เตรียมการปิดระบบ (**Preparation for Shutdown**) ก่อนที่ผู้อนุญาตหรือพนักงานจะทำการปิดการทำงานของเครื่องจักร จะต้องมีความรู้และตัดสินใจได้ว่าแหล่งพลังงานนั้นเป็นแหล่งพลังงานชนิดใด อันตรายจากแหล่งพลังงานที่จะต้องถูกควบคุมมีอะไรบ้าง รวมทั้งจะควบคุมอันตรายนั้นอย่างไร
- ปิดเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ (**Machine or Equipment Shutdown**) การปิดการทำงานของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ในระบบจะช่วยเหลือภัยอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับพนักงาน
- การตัดแยกเครื่องจักร (**Machine Isolation**) อุปกรณ์การตัดแยกแหล่งพลังงาน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับใช้ควบคุมพลังงานของเครื่องจักรและตัดแยกเครื่องจักรออกจากแหล่งพลังงาน โดยอุปกรณ์ที่ใช้ในการตัดแยกจะช่วยปิดระบบหรือทำให้เกิดความปลอดภัย ซึ่งอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต้องทำการตัดแยก มีดังนี้ เช่น อุปกรณ์เบรกเกอร์ (**Breakers**) สวิตช์ วาล์ว เป็นต้น
- อุปกรณ์ระบบล็อกเอาท์หรือป้ายแก็กเอาท์ (**Log out/Tag out Device Application**) อุปกรณ์ที่ใช้ในการตัดแยกพลังงานจะประกอบไปด้วยตัวล็อกและป้ายแก็กเอาท์ซึ่งใช้โดยผู้ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายหน้าที่เพียงผู้เดียวเท่านั้น ทั้งตัวล็อกและป้ายแก็กเอาท์จะต้องติดกับตัวอุปกรณ์ที่ทำการตัดแยก
- การปล่อย / ควบคุมพลังงานสะสม (**Stored Energy Release/Restraint**) หลังจากตัดแยกแหล่งพลังงานแล้ว ก็ต้องพิจารณาถึงศักยภาพของอันตรายที่ถูกสะสมอยู่หรือที่ยังคงเหลือภายในเครื่องจักร อุปกรณ์ หรือกระบวนการผลิต ทั้งนี้จะต้องมีวิธีการควบคุมอันตรายนั้นๆ ด้วย
- การตรวจสอบ (**Verification**) เมื่อเริ่มทำงานกับเครื่องจักรที่มีการควบคุมพลังงานด้วยระบบล็อกเอาท์และป้ายแก็กเอาท์ผู้ปฏิบัติงานที่ได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงานจะต้องมีการตรวจสอบด้วยเครื่องมือทดสอบและ / หรือ ด้วยการตรวจสอบด้วยสายตา

ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

จะเกิดอะไรขึ้นถ้าไม่ตัดแยกแหล่งพลังงาน??



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การขับขี่อย่างปลอดภัย

ข้อกำหนดทั่วไปสำหรับพนักงานควบคุมยานพาหนะ

- ได้รับใบอนุญาตขับขี่จากหน่วยงานราชการ
- มีความรู้เกี่ยวกับกฎจราจรในบริษัท
- มีความสามารถในการตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนการใช้งาน
- มีเทคนิคในการปฏิบัติงานที่ได้มาตรฐาน (การประยุกต์ใช้ การปฏิบัติงานกับยานพาหนะและอุปกรณ์ที่เคลื่อนที่ ขั้นตอนปฏิบัติงาน การสตาร์ทและดับเครื่อง)
- เข้าใจข้อจำกัดของยานพาหนะในสภาพแวดล้อมของการทำงาน รวมถึงข้อจำกัดในการมองเห็นจุดบอด
- สามารถดำเนินการเมื่อพบปัญหายานพาหนะเสียได้อย่างถูกต้อง

ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การขับขี่อย่างปลอดภัย



ใช้ความเร็วตามที่กฎหมายกำหนด



คาดเข็มขัดนิรภัยทุกครั้ง



เมาไม่ขับ



ดับเครื่องทุกครั้งที่จะจอดรถ



งดการใช้โทรศัพท์ขณะขับรถ



ไม่ใช้รถกระชาก



ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ของรถทุกครั้งก่อนออกเดินทาง หากพบจุดผิดปกติ รีบแก้ไขทันที



มีใบอนุญาตขับขี่ตามกฎหมายกำหนด และปฏิบัติตามกฎจราจร



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

เตือนภัยจุดบอดรถบรรทุกที่ไม่ควรอยู่ใกล้??



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

ไฟฟ้า??

ไฟฟ้าเป็นพลังงานชนิดหนึ่ง ระบบไฟฟ้าที่มีแรงดันไฟฟ้าระหว่างสายไฟฟ้าสูงเกินกว่า **1,000** โวลต์ขึ้นไป เราเรียกว่า ไฟฟ้าแรงสูง ทั้งนี้ไฟฟ้าแรงสูงมีทั้งประโยชน์และโทษ การส่งกระแสไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพเพื่อการส่งกระแสไฟฟ้าไปยังพื้นที่ห่างไกล เช่น พื้นที่ต่าง ๆ ในต่างจังหวัด จำเป็นต้องส่งด้วยระบบไฟฟ้าแรงสูง



ปริมาณกระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกาย	ระดับอันตราย	ผลต่อร่างกาย
น้อยกว่า 1 mA	ปลอดภัย	ไม่รู้สึก
1 mA-8 mA	ปลอดภัย	พอรู้สึกบ้าง
8 mA-15 mA	อันตราย	รู้สึก กล้ามเนื้อกระตุก
15 mA-25 mA	อันตราย	เจ็บปวด กล้ามเนื้อเกร็ง
25 mA-50 mA	อันตรายมาก	เจ็บปวด กล้ามเนื้อเกร็ง กระตุกรุนแรง ไม่สามารถปล่อยให้หลุดได้
50 mA-100 mA	อันตรายมาก	หัวใจเริ่มผิดปกติ อาจเสียชีวิต ถ้าช่วยเหลือไม่ทัน
100 mA-200 mA	อันตรายมากที่สุด	เสียชีวิตอาจหยุดหายใจ
200 mA ขึ้นไป	อันตรายมากที่สุด	หยุดหายใจ เนื้อหนังไหม้

หมายเหตุ กระแสไฟฟ้ามีหน่วยเป็นแอมแปร์ (Ampere; A) และ 1 A เท่ากับ 1000 มิลลิแอมแปร์ (mA)

ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า

- ช้อบบังคับเกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย
- ฝึกอบรมลูกจ้างที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า
- เก็บรักษาแผนผังวงจรไฟฟ้าที่ติดตั้งภายในสถานประกอบ
- แผ่นป้ายที่มีตัวอักษรหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากไฟฟ้า
- ให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เป็นฉนวนไฟฟ้า



กฎกระทรวง : กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558

ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

มาตรฐานระยะห่างที่ปลอดภัยจากสายไฟฟ้าแรงสูง

ระยะห่างระหว่างสายกับ อาคาร/สิ่งปลูกสร้าง/ป้ายโฆษณา

มาตรฐานระยะห่างในแนวนอนที่ปลอดภัยระหว่าง อาคาร/สิ่งปลูกสร้าง หรือป้ายโฆษณา กับสายไฟฟ้าแรงสูง มีการกำหนดไว้ดังนี้

ขนาดแรงดันไฟฟ้า (โวลต์)	ระยะห่างจากสายไฟฟ้าในแนวนอนไม่น้อยกว่า (เมตร)	
	อาคาร / เสาเบี่ยง	ป้ายโฆษณา
12,000 - 24,000	1.80	1.50
69,000	2.13	1.80
115,000	2.30	2.30

ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

อุบัติเหตุจากการทำงานกับไฟฟ้า



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การป้องกันอันตรายจากการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า

ข้อควรปฏิบัติ



ทำการปิดสวิทช์หรือเบรกเกอร์ ก่อนซ่อมบำรุง



ตัดระบบและปิดป้ายเตือน **Lock Out Tag Out**



อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดต้องต่อสายดิน และมีฉนวนหุ้ม



ห้ามใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ชำรุดหรือสภาพไม่สมบูรณ์
ห้ามสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้าขณะร่างกายเปียกหรือชื้น



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การป้องกันอันตรายจากการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า

การเลือกใช้ปลั๊กไฟพ่วง



- สังเกต เครื่องหมาย มอก. บนตัวปลั๊กพ่วง
- เต้ารับ จะต้องมียกตัวปิดช่องกันนิ้วเหย
- เต้าเสียบ มีฉนวนกันกระแสไฟฟ้า
- ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟเกิน ไม่ใช่ฟิวส์
- เลือกชุดสายพ่วงที่มีขนาดพิกัดกระแสไฟฟ้า (WATTWATT) ไม่ต่ำกว่า อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ร่วมกัน



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การช่วยเหลือผู้ถูกไฟฟ้าดูด



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การทำงานในที่อับอากาศ

ที่อับอากาศ (Confined space)

มีทางเข้า - ออกจำกัดและมีการระบายอากาศไม่เพียงพอที่จะทำให้อากาศภายใน อยู่ในสภาพที่ถูกสุขลักษณะและปลอดภัย เช่น อุโมงค์ ถ้ำ บ่อ หลุมห้องใต้ดิน ห้องนิรภัย ถังน้ำมัน ถังหมัก ถัง โซโล ท่อ เตา ภาชนะหรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การทำงานในที่อับอากาศ

สภาพอากาศอันตราย !!!!

สภาพอากาศที่อาจทำให้ลูกจ้างได้รับอันตรายจากสภาวะอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

1. มีออกซิเจน ต่ำกว่า **19.5 %** หรือ มากกว่า **23.5 %** โดยปริมาตร
2. มีก๊าซ ไอ ละอองที่ติดไฟหรือระเบิดได้เกิน **10** ของค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของสารเคมีแต่ละชนิดในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้
3. มีฝุ่นที่ติดไฟหรือระเบิดได้ ซึ่งมีค่าความเข้มข้นเท่ากับหรือมากกว่าค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของสารเคมีแต่ละชนิดในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้
4. มีค่าความเข้มข้นของสารเคมีแต่ละชนิดเกินมาตรฐานที่กำหนด โดยกฎหมาย
5. สภาวะอื่นๆใดที่อาจเป็นอันตรายต่อร่างกายหรือชีวิตตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด

ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การทำงานในที่อับอากาศ

พื้นที่ไหนตรงตามข้อกำหนดข้างต้น ต้องติดป้ายบ่งชี้ ตามที่กฎหมายกำหนด



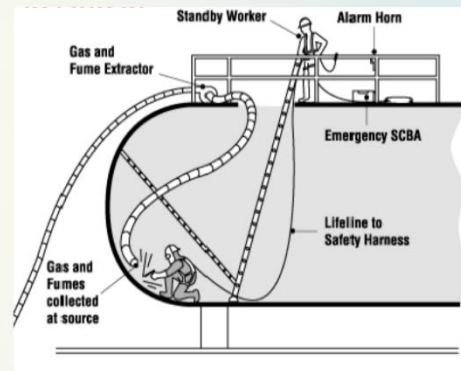
ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การทำงานในที่อับอากาศ

กำหนดบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ
แต่งตั้งและมอบหมายอำนาจหน้าที่

- ผู้อนุญาต
- ผู้ควบคุมงาน
- ผู้ช่วยเหลือ
- ผู้ปฏิบัติงาน

ลำดับที่ 1 - 4 ต้องผ่านการอบรมจาก
สถาบันที่กรมสวัสดิการและคุ้มครอง
แรงงานประกาศเป็นศูนย์ฝึกอบรม
เท่านั้น !!!!



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การทำงานในที่อับอากาศ



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การทำงานเกี่ยวกับความร้อนและแหล่งประกายไฟ

งานที่มีความร้อน / ประกายไฟ คืออะไร?

- งานที่มีความร้อน / ประกายไฟ หมายถึง กิจกรรมซึ่งทำให้เกิดแหล่งประกายไฟและสามารถทำให้เกิดอัคคีภัยและการระเบิด
 - การเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้า
 - การเจียรไนโลหะที่บรรจุน้ำมันและทินเนอร์โดยไม่มีการปิด
- งานที่มีความร้อนไม่เกี่ยวข้องกับอุณหภูมิในสภาพแวดล้อมของการทำงาน เช่น คนอาจได้รับความเครียดในวันที่มีอากาศร้อน ซึ่งในกรณีนี้ไม่ได้หมายถึง 'งานที่มีความร้อน / ประกายไฟ'
- งานที่มีความร้อนเกี่ยวข้องกับศักยภาพที่ทำให้เกิดอัคคีภัยและการระเบิด



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การทำงานเกี่ยวกับความร้อนและแหล่งประกายไฟ

การตรวจสอบพื้นที่ก่อนทำงาน

ก่อนปฏิบัติงาน : ตรวจสอบพื้นที่ให้ทั่วถึงทั้งหมดเคลือบพื้นที่กำจัดสิ่งที่จะก่อให้เกิดการติดไฟหรือสิ่งที่เป็นเชื้อเพลิงออกจากบริเวณที่ปฏิบัติงาน (ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ ๆ ปฏิบัติงาน บริเวณข้างเคียง หรือบริเวณใต้พื้นที่ ๆ ปฏิบัติ) และจัดเตรียมวิธีการปฏิบัติงานให้ปลอดภัยก่อนที่จะอนุญาตให้ปฏิบัติงานได้

- เข้าใจ / รู้พื้นที่ ๆ ที่อาจมีส่วนผสมของก๊าซไวไฟอยู่ในบริเวณนั้น
- ตระหนักถึงการมีวัตถุที่ติดไฟได้

ระหว่างปฏิบัติงาน : มีการป้องกันประกายไฟและแหล่งเชื้อเพลิงโดยมี **ผู้เฝ้าระวังไฟ** และมีการกั้นประกายไฟไม่ให้มีผลกระทบกับบริเวณอื่น

หลังการปฏิบัติงาน : มั่นใจว่าพื้นที่นั้นมีความปลอดภัยที่จะปฏิบัติงานอื่นก่อนที่จะยกเลิกการอนุญาต



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การทำงานเกี่ยวกับความร้อนและแหล่งประกายไฟ

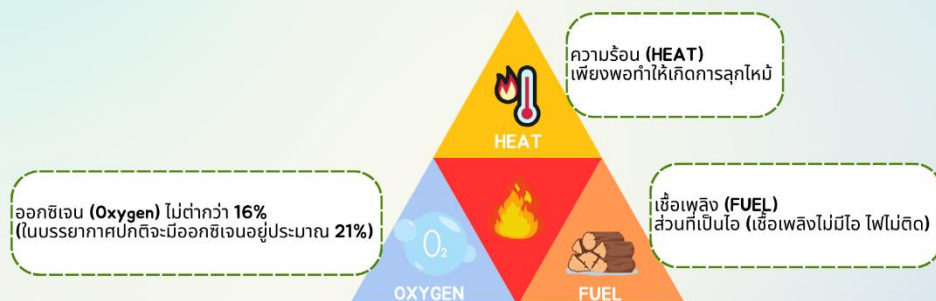
หน้าที่และคุณสมบัติผู้เฝ้าระวังไฟ

- เฝ้าระวังเหตุเพลิงไหม้ตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงานประกายไฟ
- เคลื่อนย้ายหรือเฝ้าระวังพื้นที่หลังจากการปฏิบัติงานเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนดในใบอนุญาตทำงาน (30 นาที)
- มีความสามารถในการใช้ถังดับเพลิงเบื้องต้น
- ต้องระบุชื่อคนที่เป็นผู้เฝ้าระวังในใบอนุญาตทุกครั้ง



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การทำงานเกี่ยวกับความร้อนและแหล่งประกายไฟ



ไฟจะติดเมื่อองค์ประกอบครบ 3 อย่าง ถ้าปฏิกิริยาทางเคมีต่อเนื่องเป็นลูกโซ่ (Chain Reaction) ดังนั้นการป้องกันไฟ และการดับไฟ คือ การกำจัดองค์ประกอบของไฟ



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

ประเภทของไฟ



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

ประเภทถังดับเพลิง

ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง(Dry Chemical, ถังสีแดง)

- ใช้ดับเพลิงชนิด A B C ได้
- ใช้ดับเพลิงได้ง่าย แต่หลังฉีดใช้งานจะทิ้งคราบสกปรกของผงเคมีแห้งถังดับเพลิงชนิดสารสะอาด(Halotron , ถังสีเขียว)
- ใช้ดับเพลิงชนิด A B C ได้
- เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หลังฉีดใช้งานไม่เหลือคราบสกปรกของน้ำยา

สัญลักษณ์	A	B	C	K
Dry Chemical (รณิธณงเคมึนแห้ง)				
	YES	YES	YES	NO



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

ประเภทถังดับเพลิง

ถังดับเพลิงชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์(CO₂ ถังสีแดง)

- ใช้ดับเพลิงชนิด B C ได้ สังเกตที่ส่วนที่สายฉีดจะเป็นกรวยทรงกระบอก
- หลังฉีดใช้งานไม่เหลือคราบสกปรกของสาร
- ไม่ทำลายชิ้นส่วน อิเล็กทรอนิกส์
- เวลาฉีดให้จับที่ส่วนหัวของกรวย เนื่องจากขณะฉีดจะเย็นจัด

สัญลักษณ์	A	B	C	K
CO ₂ (รณิธกัษคาร์บอนไดออกไซด์)				
	NO	YES	YES	NO



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

วิธีการใช้ถังดับเพลิง

วิธีใช้ถังดับเพลิงแบบมือถือมี 4 ขั้นตอน คือ ดึง ปลด กด ส่าย

ดึง		ดึง สายฉุด จากที่เก็บ
ปลด		ทำการดึงสลัก เพื่อปลดล็อกควาล์วที่หัวถัง
กด		ทำการกดก้านฉีด เพื่อทำการฉีดสารเคมีออกมาพร้อมจับปลายสายให้แน่น
ส่าย		ฉีดไปที่ฐานของไฟ อยู่เหนือลม ห่างจากไฟ 2 - 4 เมตร

ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

ข้อปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้

เมื่อพบเห็นเหตุเพลิงไหม้

- ดึงสติ แจ้งผู้รับผิดชอบดับเพลิงขั้นต้น
- ดับไฟด้วยถังดับเพลิง (ถ้าทำได้)
- แจ้งศูนย์สื่อสารและประชาสัมพันธ์และถึงสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้
- พื้นที่เกิดเหตุอพยพทันที ส่วนพื้นที่อื่นอพยพเมื่อได้ยินเสียงประกาศสั่งให้อพยพ
- รวมกลุ่มที่จุดรวมพลรอการตรวจนับ



เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณแจ้งเหตุเตือนภัย

- อย่าตื่นตกใจ และอย่าห่วงทรัพย์สิน
- อพยพออกจากพื้นที่เพื่อออกไปยังเส้นทางหนีไฟที่อยู่ใกล้ที่สุด
- ภายในบันไดหนีไฟห้ามวิ่ง ควรใช้วิธีเดินเร็วซึ่งจะเกิดความปลอดภัยที่สุด
- การหนีไฟให้ใช้บันไดเท่านั้น ห้ามใช้ลิฟต์โดยเด็ดขาด

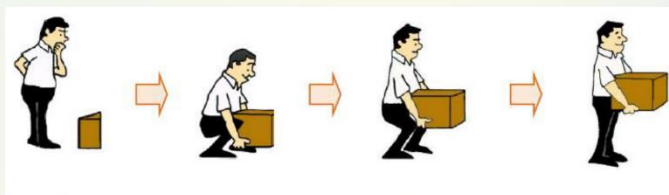


ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การทำงานเกี่ยวกับงานยกและใช้อุปกรณ์ช่วยยก

การเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยมือ

- ประเมินน้ำหนัก
- วางเท้าให้ห่างจากวัตถุประมาณ 8-12 นิ้ว แยกขาออกเล็กน้อยเพื่อการทรงตัวที่ดี
- ย่อตัวลงหรือนั่งยองๆ โดยให้หลังตรง แล้วจับของนั้นให้มั่นคงด้วยฝ่ามือ
- ยกวัตถุขึ้นตรงๆ โดยให้เข่าเป็นส่วนที่รับน้ำหนัก หลังตรงให้ใช้กำลังขา อย่าใช้กำลังส่วนหลัง
- การวางวัตถุลง ก็ให้ใช้หลักการเดียวกันกับการยกของขึ้น



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การทำงานเกี่ยวกับงานยกและใช้อุปกรณ์ช่วยยก

การเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยมือ

น้ำหนักในการยกวัสดุไม่ควรเกินน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

- งานยกวัสดุในที่ราบ ไม่เกิน 30 กิโลกรัม
- งานยกวัสดุขึ้นบันได ไม่เกิน 25 กิโลกรัม
- งานลากเข็นของที่บรรทุกล้อเลื่อนที่ไม่ใช้ราง ไม่เกิน 6,000 กิโลกรัม
- งานลากเข็นของที่บรรทุกล้อเลื่อนที่ใช้ราง ไม่เกิน 300 กิโลกรัม

พนักงานชาย สามารถยกสิ่งของที่หนัก ไม่เกิน 55 กิโลกรัม

พนักงานหญิง สามารถยกสิ่งของที่หนัก ไม่เกิน 25 กิโลกรัม

ห้าม!!! มิให้สตรีมีครรภ์ ยก แบก หาม ลาก หรือเข็นสิ่งของที่มี น้ำหนักเกิน 15 กิโลกรัม



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การทำงานเกี่ยวกับงานยกและใช้อุปกรณ์ช่วยยก

ชนิดอุปกรณ์สำหรับยก

- ปั่นจันชนิดเคลื่อนที่
- เครนเหนือศีรษะ
- รอกไฮดรอลิก
- รอก และลิฟต์
- รถโฟล์คลิฟต์
- ตัวยก
- พื้นยกเคลื่อนที่
- แม่แรง
- ลูกรอกโซ่
- กระเช้า



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การทำงานเกี่ยวกับงานยกและใช้อุปกรณ์ช่วยยก

สำหรับการทำงานกลางแจ้ง

จำเป็นต้องคำนึงเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในสถานที่ใช้งาน ไม่ว่าจะเป็นสภาพดินฟ้าอากาศ เช่น พายุ ลมพัดแรง ฝนตกหนัก ไฟฟ้า พื้นดินยุบตัว หรือการมีสิ่งกีดขวางอื่นๆ เช่น สายไฟฟ้า ยานพาหนะอื่นๆ

รถเครนหรือรถกระเช้าที่ต้องใช้ไฟฟ้า ควรติดตั้งสายดิน เพื่อป้องกันไฟฟ้าดูด

รถเครนหรือรถกระเช้าที่นำมาใช้งานจะต้องผ่านการตรวจสอบมีแบบ ปจ.2 พนักงานที่บังคับเครนต้องผ่านการอบรมผู้ปฏิบัติงานบังคับเครนก่อน



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การทำงานเกี่ยวกับงานยกและใช้อุปกรณ์ช่วยยก

หลักเลี่ยงการกระทำที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ

- ของตกจากที่สูงทำให้พื้นข้างล่างเสียหาย
- เข้าใกล้สายไฟแรงสูงเกิน 3 เมตร
- ดินนุ่มหรือไม้แข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักได้
- มีลมแรงหรือพายุ
- ไฟแลบฟ้าร้องหรือฟ้าผ่า ฝนตกหนัก
- บรรทุกเกิน 200 กิโลกรัม
- ปีนป่ายจากตัวกระเช้าออกไป
- เข้าไปที่แคบหรือเตี้ยกว่าขนาดของรถ
- ขับเครนไปบนฝาท่อคอนกรีตไม่แข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักรถ
- ฝาท่อที่ทำจากพลาสติกอาจจะแตกได้
- สะพานไม้แข็งแรงอาจเกิดการหักได้
- ใช้รถกระเช้ายกของแทนเครน



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน

การทำงานเกี่ยวกับสารเคมี

การทำงานเกี่ยวกับสารเคมี

- บริเวณพื้นที่ที่มีการใช้สารเคมี จะต้องมีข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (SDS) ติดไว้ชัดเจน
- ต้องทราบถึงอันตรายของสารเคมีและการใช้อย่างถูกต้องรอกไฮโดรลิก
- ต้องล้างมือทุกครั้งหลังปฏิบัติงานกับสารเคมี
- สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเสมอ
- ทำความสะอาดบริเวณทำงานทุกครั้งหลังเลิกงาน
- จัดเก็บสารเคมีไว้ในที่อากาศถ่ายเทสะดวก ห่างแหล่งกำเนิดประกายไฟ
- กรณีทำงานกับสารไวไฟ จะต้องป้องกันไม่ให้เกิดการติดไฟ และต้องทำงานให้ห่างจากแหล่งที่ก่อให้เกิดความร้อนและประกายไฟอย่างน้อย 11 เมตร หรือมีฉากกันไฟ



ภาพ ง-4(ต่อ) หัวข้อที่ 4 ข้อปฏิบัติในการทำงาน



ภาพ ง-5 หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล



ภาพ ง-5(ต่อ) หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

Personal Protective Equipment : PPE



ภาพ ง-5(ต่อ) หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

อุปกรณ์ป้องกันศีรษะ

Head Protection



เปลือกหมวก



สายรัดคาง

ภาพ ง-5(ต่อ) หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

อุปกรณ์ปกป้องใบหน้าและดวงตา

Face & Eye Protection



- แว่นตานิรภัย (Protective spectacles or Glasses)

- แว่นครอบตา (Goggles)

เป็นอุปกรณ์ป้องกันตา ที่ปิดครอบตาไว้ มีหลายชนิด ได้แก่

- แว่นครอบตาป้องกันวัตถุกระแทก เหมาะสำหรับงานสกัด งานเจียรไน
- แว่นครอบตาป้องกันสารเคมี เลนส์ของแว่นชนิดนี้ จะต้านทานต่อแรงกระแทก และสารเคมี

- แว่นครอบตาสำหรับงานเชื่อมป้องกันแสงจ้า รังสี ความร้อน สะเก็ดไฟ จากงานเชื่อมโลหะ หรือตัดโลหะ

- กระบังป้องกันใบหน้า (Face shield)

เป็นวัสดุโค้งครอบใบหน้า เพื่อป้องกันอันตรายต่อใบหน้า และลำคอจากการกระเด็น กระแทกของวัตถุ หรือสารเคมี

- หน้ากากเชื่อม

เป็นวัสดุโค้งครอบใบหน้า และดวงตาซึ่งใช้ในงานเชื่อม เพื่อป้องกันการกระเด็นของโลหะ ความร้อน แสงจ้า และรังสีจากการเชื่อม

- ครอบป้องกันใบหน้า

เป็นอุปกรณ์สวมปกคลุมศีรษะ ใบหน้า และคอ ลงมาถึงไหล่และหน้าอก เพื่อป้องกันสารเคมี ฝุ่น ที่เป็นอันตราย ตัวครอบป้องกันหน้ามี 2 ส่วน คือ ตัวครอบ และเลนส์



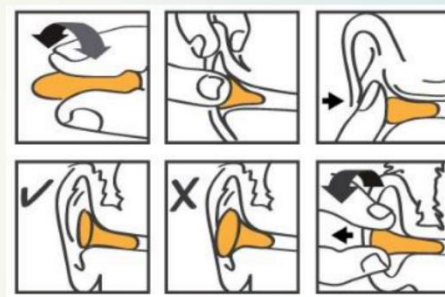
ภาพ ง-5(ต่อ) หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน

Earing Protection



ทำงานเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ควรได้รับสัมผัสเสียง
เฉลี่ยไม่เกิน 90 dB (A)



วิธีการใช้ที่อุดหู (Ear Plugs)



ภาพ ง-5(ต่อ) หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน

Earing Protection

ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลา การทำงาน (ชั่วโมง)	ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการ ทำงานไม่เกินเดซิเบล (A)
12	87
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1.5	102



ภาพ ง-5(ต่อ) หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ

Respiratory Protection



ภาพ ง-5(ต่อ) หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ

Respiratory Protection

รหัสสีของตลับกรอง สำหรับกรองก๊าซและไอระเหย ชนิดต่างๆ

ชนิดมลพิษ	สีที่กำหนด
ก๊าซที่เป็นกรด	ขาว
ไอระเหยอินทรีย์	ดำ
ก๊าซแอมโมเนีย	เขียว
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์	น้ำเงิน
ก๊าซที่เป็นกรด และไอระเหยอินทรีย์	เหลือง
ก๊าซที่เป็นกรด แอมโมเนีย และไอระเหยอินทรีย์	น้ำตาล
ก๊าซที่เป็นกรด แอมโมเนีย คาร์บอนมอนอกไซด์ และไอระเหยอินทรีย์	แดง
ไอระเหยอื่นๆ และก๊าซที่ไม่กล่าวไว้ข้างต้น	เขียว-ออก
สารกัมมันตรังสี (ยกเว้น ไทเทเนียม และโบเนลก๊าซ)	ม่วง
ฝุ่น ฟุ้ง มีสก์	ส้ม

ภาพ ง-5(ต่อ) หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

อุปกรณ์ป้องกันมือ Hand Protection

●●●

ถุงมือป้องกันสารเคมี
Chemical Resistant Gloves



●●●

ถุงมือป้องกันการบาด-งานตัด
Cut Resistant Gloves



●●●

ถุงมือป้องกันความร้อน
Heat Resistant Gloves



●●●

ถุงมือป้องกันงานเชื่อม
Welding Gloves



ภาพ ง-5(ต่อ) หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

อุปกรณ์ป้องกันมือ Hand Protection

ถุงมือป้องกันไฟฟ้า
Electrical Gloves



CLASS	REF.	MAXIMUM USE AC VOLTAGE (V EFF)	PROOF TEST AC VOLTAGE (V EFF)
00	GLE 00	500	2,500
0	GLE 0	1,000	5,000
1	GLE 1	7,500	10,000
2	GLE 2	17,000	20,000
3	GLE 3	26,500	30,000



ภาพ ง-5(ต่อ) หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

อุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง

Fall Protection



Full Body Harness



Double Lanyard



Safety Belt



Single Lanyard



ภาพ ง-5(ต่อ) หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

การจัดระเบียบสถานที่ทำงาน (5ส)

				
สะสาง (Sort)	สะอาด (Scrub)	สะดวก (Straighten)	เสริมสับย (Stabilize)	สร้างนิสัย (Sustain)
หากมีสิ่งของใดๆ ที่ไม่ได้ใช้ในกระบวนการทำงานโดยตรงให้นำไปทิ้งเสีย (หรือนำไปเก็บไว้ที่เก็บของส่วนกลาง)	เช็ดถูและทำความสะอาดพื้น เครื่องจักร และเฟอร์นิเจอร์ รวมทั้งจัดบริเวณทำงานให้สะอาดเรียบร้อย	จัดสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับการทำงานให้เรียบร้อย เพื่อให้ผู้อื่นมีความสะดวกในการหาเครื่องมือต่างๆ หรือนำไปใช้	รักษามาตรฐาน 3ส ข้างต้นและทำให้ดีขึ้น โดยให้สมาชิกในทีมร่วมรับผิดชอบ	สร้างนิสัยตามมาตรฐาน 4ส ข้างต้นให้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิต



ภาพ ง-5(ต่อ) หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

การชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยง

Hazard Identification & Risk Assessment

เครื่องมือช่วยสำหรับการบ่งชี้อันตราย คืออะไร?

- เป็นเครื่องมือช่วยให้เราสามารถมองเห็นหรือหยั่งรู้ถึงอันตรายโดยการใช้อยูภาพเป็นสื่อ
- เป็นเครื่องมือช่วยให้เราสามารถระบุอันตรายต่างๆ โดยยึดหลักการระบุอันตรายจากแหล่งที่ปลดปล่อยพลังงานออกมา
- เป็นวิธีง่ายๆ ที่จะช่วยให้เราทำงานประจำให้สำเร็จลุล่วงได้ปลอดภัย
- เป็นเครื่องมือช่วยที่ใช้ได้กับวิธีการประเมินอันตรายต่างๆ ที่เรามีอยู่แล้ว เช่น การวิเคราะห์อันตราย การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย การคิดอย่างไรไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ



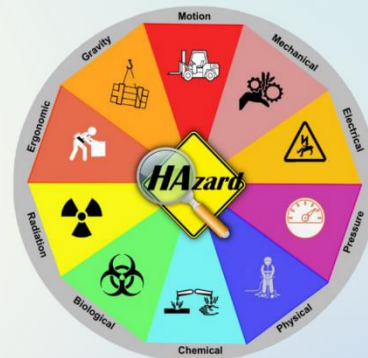
ภาพ ง-5(ต่อ) หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

เครื่องมือช่วยสำหรับการบ่งชี้อันตราย

Hazard Identification Tool

แหล่งพลังงาน Energy Sources

- แรงโน้มถ่วง **Gravity**
- การเคลื่อนที่ **Motion**
- เครื่องจักรกล **Mechanical**
- ไฟฟ้า **Electrical**
- ความดัน **Pressure**
- สารเคมี **Chemical**
- ชีวภาพ **Biological**
- การแผ่รังสี **Radiation**
- กายภาพ **Physical**
- การยศาสตร์ **Ergonomic**



ภาพ ง-5(ต่อ) หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

แรงโน้มถ่วง

Gravity



แรงที่เกิดขึ้นจากการดึงดูดระหว่างสิ่งของกับพื้นผิวโลก เช่น การร่วงหล่นของวัตถุ สิ่งของการสะกด หกล้ม การตกจากที่สูง



ภาพ ง-5(ต่อ) หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

การเคลื่อนไหว

Motion



การเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายหรือสิ่งของ เช่น การเคลื่อนที่ของยานพาหนะ หรืออุปกรณ์ สมบัติ การเคลื่อนไหวของร่างกาย เช่น การก้มตัว การบิด หรือการเอี้ยวตัว



ภาพ ง-5(ต่อ) หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

เครื่องจักรกล

Machanical



พลังงานที่เกิดจากการเคลื่อนไหวของชิ้นส่วนของเครื่องจักร เช่น สปริงของเครื่องจักร สายพาน



ภาพ ง-5(ต่อ) หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

ไฟฟ้า

Electrical Energy



การมีอยู่และการไหลของกระแสไฟฟ้า เช่น สายไฟแรงสูง หม้อแปลง เครื่องมือที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านหรือแบตเตอรี่



ภาพ ง-5(ต่อ) หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

แรงดัน

Pressure



พลังงานที่อยู่ในของเหลวหรือก๊าซที่ถูกอัดหรือสภาวะสุญญากาศ เช่น ก๊าซ แก๊สที่มีแรงดัน แรงดันลม แรงดันระบบไฮดรอลิก



ภาพ ง-5(ต่อ) หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

กายภาพ

Physical



เกิดจากแสง เสียง ความร้อน ความสั่นสะเทือน ความเย็น



ภาพ ง-5(ต่อ) หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

สารเคมี

Chemical



ภาพ ง-5(ต่อ) หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

ชีวภาพ

Biological



สิ่งมีชีวิตที่สามารถทำอันตรายต่อมนุษย์
เช่น สัตว์กัดต่อย สัตว์มีพิษ ไวรัส แบคทีเรีย



ภาพ ง-5(ต่อ) หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

การแผ่รังสี

Radiation



พลังงานที่ปลดปล่อยจากแหล่งกำเนิดกัมมันตรังสี
เช่น รังสีเอกซเรย์ รังสีจากแสงอาทิตย์



ภาพ ง-5(ต่อ) หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

การยศาสตร์

Ergonomic

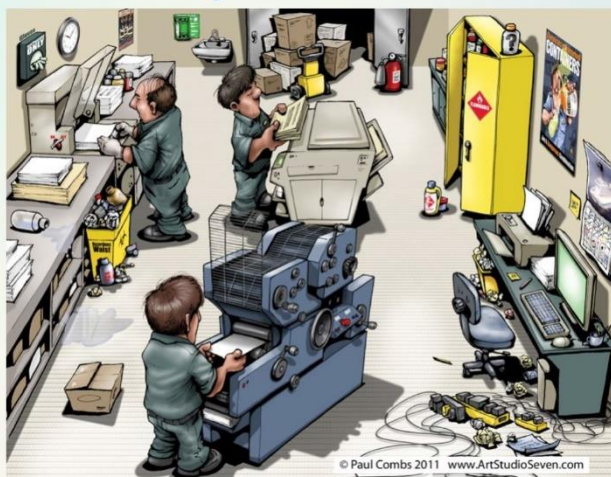


ศาสตร์ในการจัดสภาพงานให้เหมาะกับคนทำงาน เช่น การยก และการถือของหนัก ทำทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม



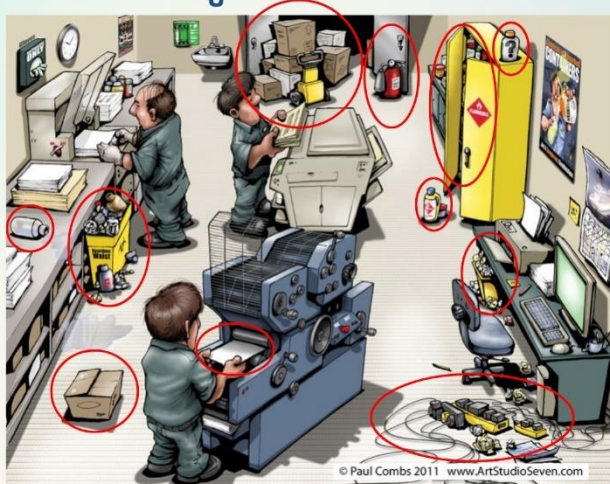
ภาพ ง-5(ต่อ) หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

หาแหล่งพลังงานจากรูปนี้



ภาพ ง-5(ต่อ) หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

หาแหล่งพลังงานจากรูปนี้



ภาพ ง-5(ต่อ) หัวข้อที่ 5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลส่วนบุคคล

การวิเคราะห์งานเพื่อ ความปลอดภัย

Job Safety Analysis : JSA

ภาพ ง-6 หัวข้อที่ 6 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

Job Safety Analysis : JSA

JSA ย่อมาจาก **Job Safety Analysis** การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยเป็นเทคนิควิธีการที่จะให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานอย่างปลอดภัยที่สุดโดย การวิเคราะห์ถึงอันตรายที่แฝงอยู่ในขั้นตอนการทำงาน และ พัฒนาวิธีการป้องกันแก้ปัญหาอันตรายนั้นไม่ให้เกิดขึ้น

ขั้นตอนพื้นฐานการทำให้ JSA

- เลือกงานที่ต้องการวิเคราะห์
- แยกแยะขั้นตอนทั้งหมดที่เกิดขึ้นในกระบวนการของงานนั้น
- ระบุอันตรายที่มีหรือมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นของแต่ละขั้นตอน ที่แยกออกมาดังกล่าว
- หาวิธีการแก้ไขเพื่อลดอันตราย หรือลดแนวโน้มตามที่ระบุได้นั้น



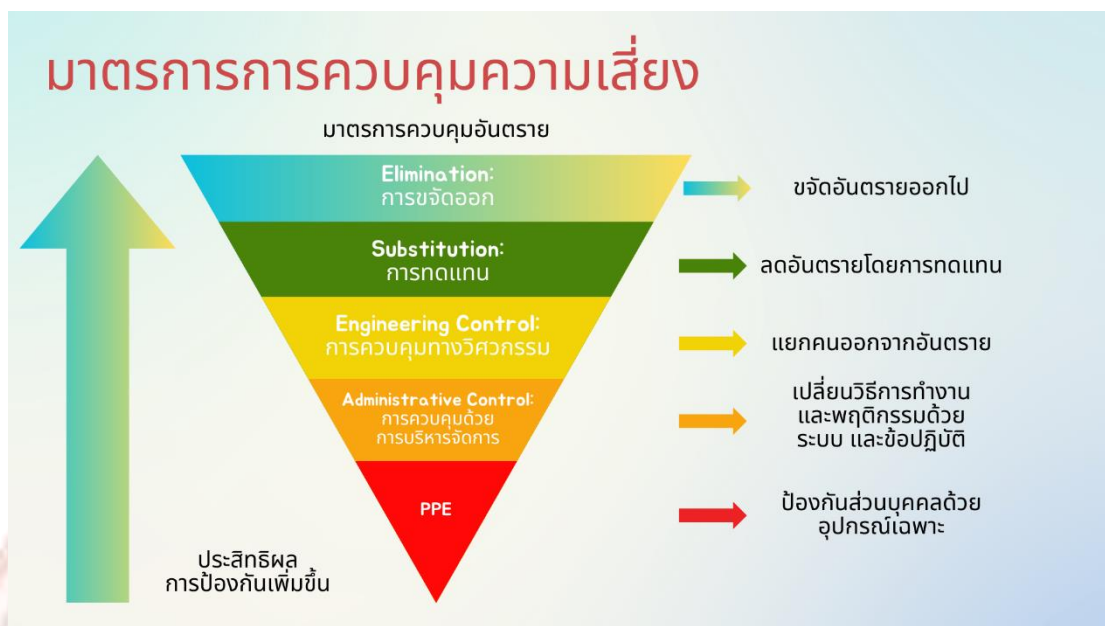
ภาพ ง-6(ต่อ) หัวข้อที่ 6 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ตัวอย่างการทำให้ JSA

รายละเอียดของงาน : **Install cable work** งานเดินและติดตั้งอุปกรณ์และสายเคเบิล

ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน (Basic job step)	อันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ (Potential Hazards)	ข้อแนะนำที่ควรปฏิบัติ (Recommended Procedure)
1	• Pull & Install cable at high work. • งานลากและติดตั้งสายไฟบนที่สูง	• ตกจากที่สูง • มือเสียดสีกับสายไฟ • ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการบิดตัวเพื่อดึงสายเคเบิล • ตัวลูกสิ่งสายเคเบิล หล่นลงมาถูกคนด้านล่าง	ก่อนปฏิบัติงาน • ตรวจสอบให้แน่ใจว่าบนจุดที่จะขึ้นไปปฏิบัติงานมีการติดตั้ง Hand Rail หรือ Life line หรือไม่ • ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลของตนเองก่อนสวมใส่ว่ามีสภาพการใช้งานที่ดีและปลอดภัย • ศึกษาท่าทางการทำงานอย่างถูกต้องในการลากสายเคเบิล • จัดทำบริเวณเขตหรือแนวกันในบริเวณที่จะทำการยก ขณะปฏิบัติงาน • ต้องใช้ Safety harness เกี่ยวไว้กับ Hand rail หรือ Life line ทุกครั้งในขณะปฏิบัติงาน • สวมใส่ PPE ทุกครั้งในขณะปฏิบัติงาน • ทำการผูกมัดของลูกสิ่งให้แน่นก่อนทำงาน เมื่อเลิกงาน • ทำการเก็บลูกสิ่งเมื่อเลิกใช้งาน

ภาพ ง-6(ต่อ) หัวข้อที่ 6 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

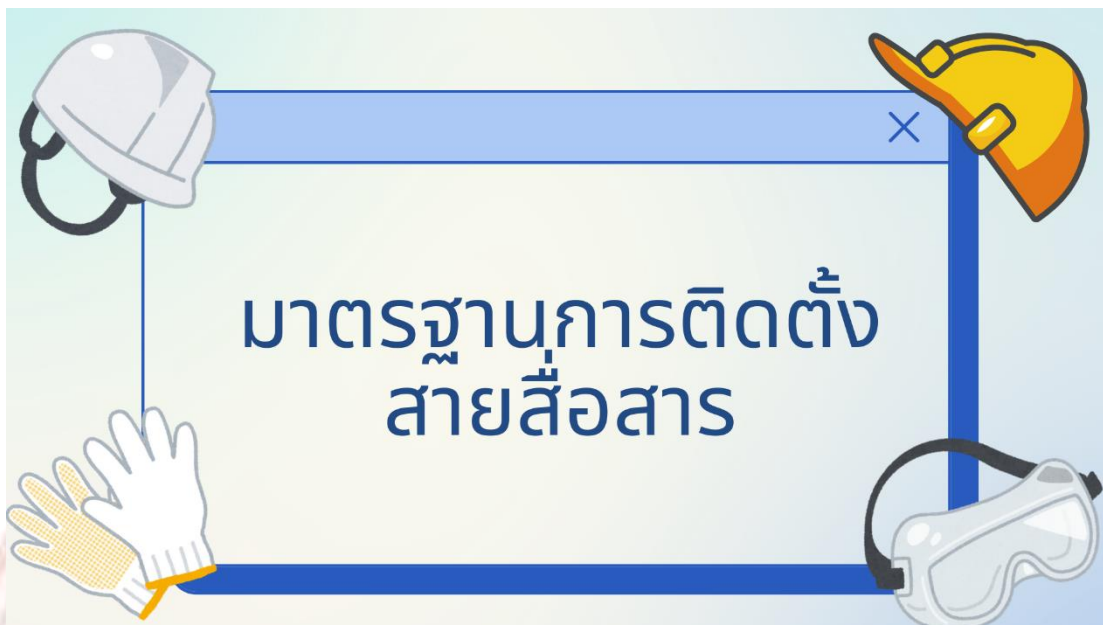


ภาพ ง-6(ต่อ) หัวข้อที่ 6 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

Work Shop JSA

- เลือกงานที่ตนเองจะนำมา 1 งาน
- จัดทำขั้นตอนการทำงาน
- ทำการมองชี้อันตราย
- เลือกวิธีการป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น

ภาพ ง-6(ต่อ) หัวข้อที่ 6 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย



ภาพ ง-7 หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

หลักเกณฑ์และข้อกำหนดการติดตั้งสายสื่อสาร

สายสื่อสารหลัก

- มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง **ไม่เกิน 18 มิลลิเมตร**
- อนุญาตให้ติดตั้งจำนวนสูงสุด **ไม่เกิน 3 เส้นต่อต้นต่อราย**
- มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรวมทุกราย **ไม่เกิน 342 มิลลิเมตร**

สายกระจาย

- มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง **ไม่เกิน 7 มิลลิเมตร**
- อนุญาตให้ติดตั้งจำนวนสูงสุด **ไม่เกิน 12 เส้นต่อต้นต่อราย**
- มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรวมทุกราย **ไม่เกิน 60 เส้นต่อต้น**
- มีความยาวของสายที่ติดตั้ง **ไม่เกิน 500 เมตรต่อเส้น**



ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

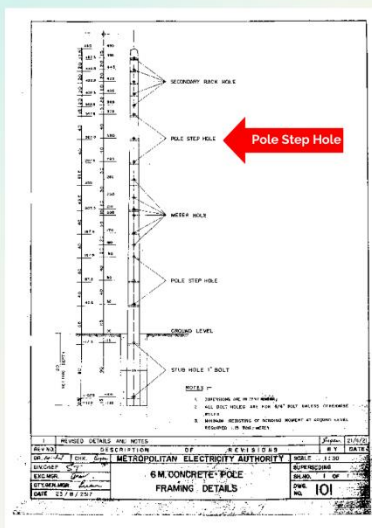
ขนาดของเสาไฟฟ้าคอนกรีตที่ใช้งานของ การไฟฟ้านครหลวง



- เสาไฟฟ้าคอนกรีตขนาด **6.00** เมตร
- เสาไฟฟ้าคอนกรีตขนาด **8.00** เมตร
- เสาไฟฟ้าคอนกรีตขนาด **10.00** เมตร
- เสาไฟฟ้าคอนกรีตขนาด **12.00, 12.35** เมตร
- เสาไฟฟ้าคอนกรีตขนาด **14.00** เมตร
- เสาไฟฟ้าคอนกรีตขนาด **20.00** เมตร
- เสาไฟฟ้าคอนกรีตขนาด **22.00** เมตร



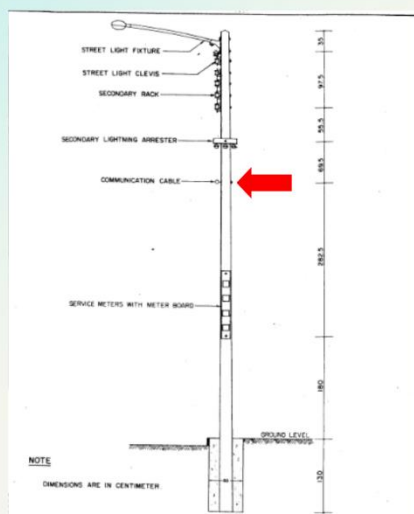
ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร



- เสาคอนกรีตขนาด **6** เมตรให้ติดตั้งเฉพาะสายกระจาย โดยอยู่ต่ำกว่าสายแรงต่ำ **30 ซม.**



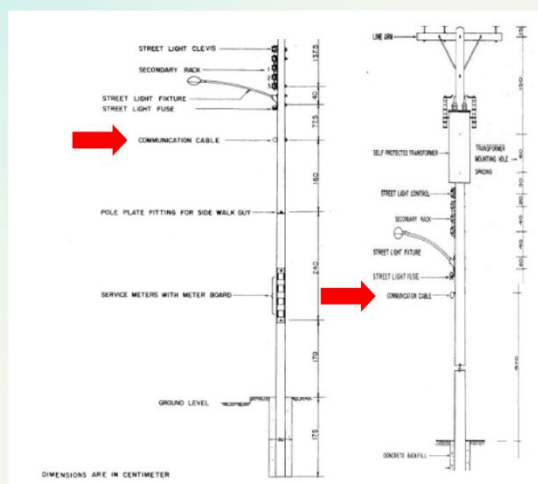
ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร



- เสาคอนกรีตขนาด 8.5 เมตรให้ติดตั้งคอนสื้อสารที่ระดับความสูง 4.60 เมตรจากระดับพื้นทาง



ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

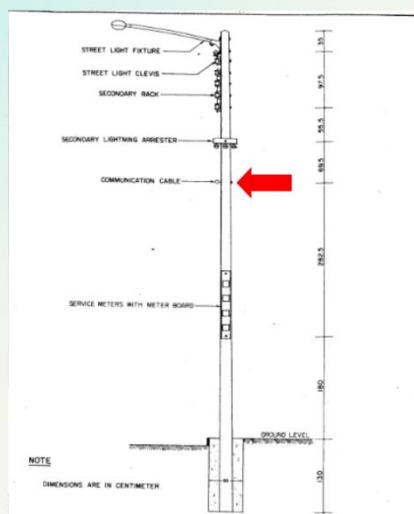


เสานขนาด 10 เมตร

เสานขนาด 12 เมตร



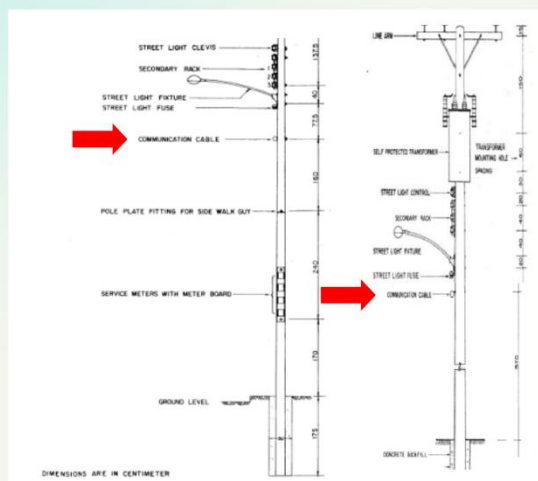
ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร



- เสาคอนกรีตขนาด 8.5 เมตรให้ติดตั้งคอนสโตรที่ระดับความสูง 4.60 เมตรจากระดับพื้นทาง



ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร



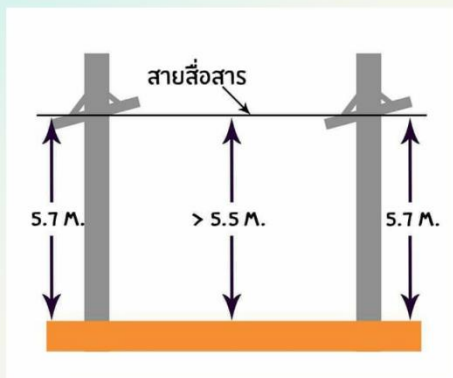
เสานขนาด 10 เมตร

เสานขนาด 12 เมตร

- เสาคอนกรีตขนาด 10, 12, 12.35, 14, 20 และ 22 เมตรให้ติดตั้งที่ระดับความสูง 5.7 เมตรจากระดับพื้นทาง



ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร



กพท. อนุญาตให้ติดตั้งสายสื่อสารหลักข้ามถนน/ทางแยก/ซอย สำหรับถนนที่มีความกว้างเขตขอบทางไม่เกิน **10** เมตร ท้องของสายสื่อสารต้องอยู่สูงกว่าระดับพื้นทางไม่น้อยกว่า **5.5** เมตร



ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

สายสื่อสารพาดทางแยกทางข้ามที่มีความสูงต่ำกว่า **5.50** เมตร



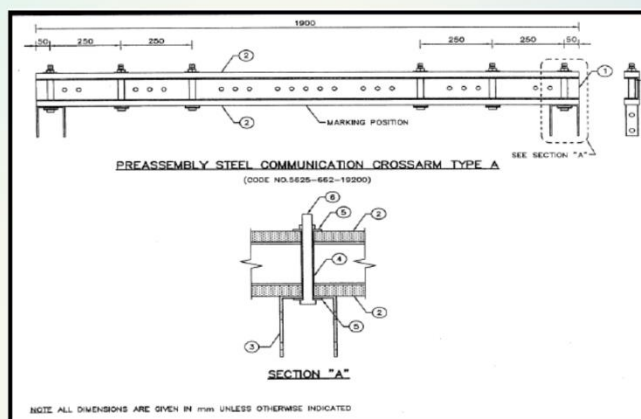
ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

สายสื่อสารพาดทางแยกทางข้ามที่มีความสูงต่ำกว่า 5.50 เมตร



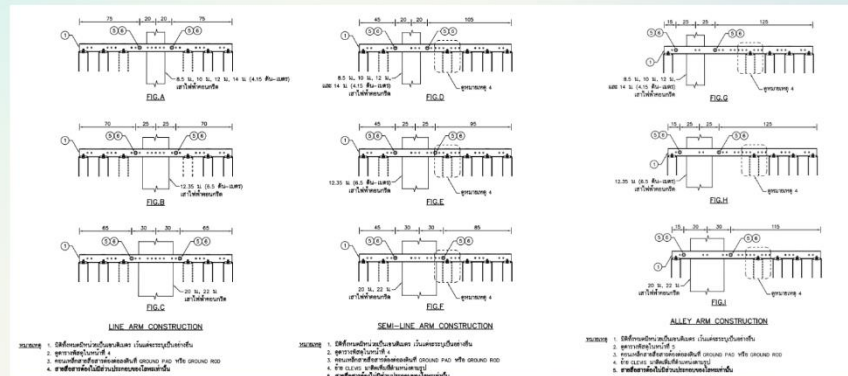
ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

รูปแบบคอนสายสื่อสาร ขนาดความยาว 1.90 เมตร



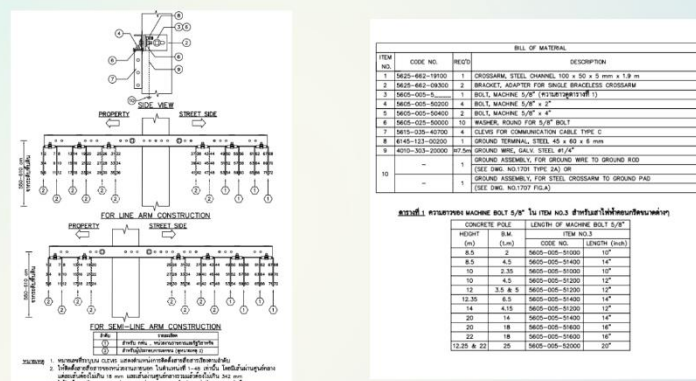
ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

รูปแบบการติดตั้งสายสื่อสารบนคอนกรีตขนาดความยาว 1.90 เมตร



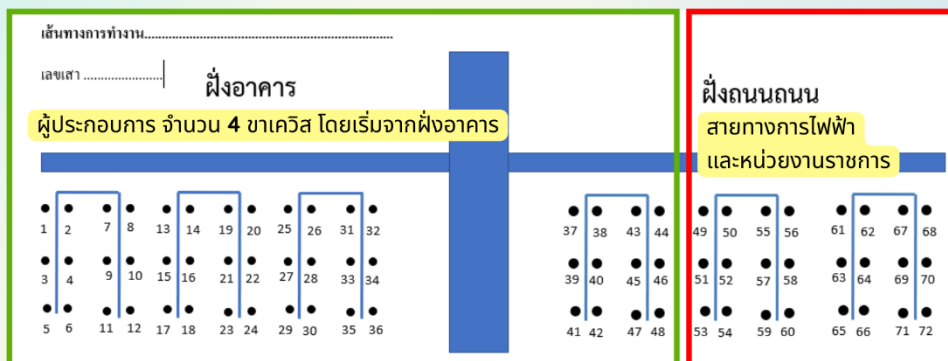
ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

รูปแบบการติดตั้งสายสื่อสารบนคอนกรีตขนาดความยาว 1.90 เมตร



ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

ตำแหน่งการติดตั้งสายสื่อสารบนคอนขนาดความยาว 1.90 เมตร



ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

รูปแบบการติดตั้งสายสื่อสารบนคอนสาย LINE ARM



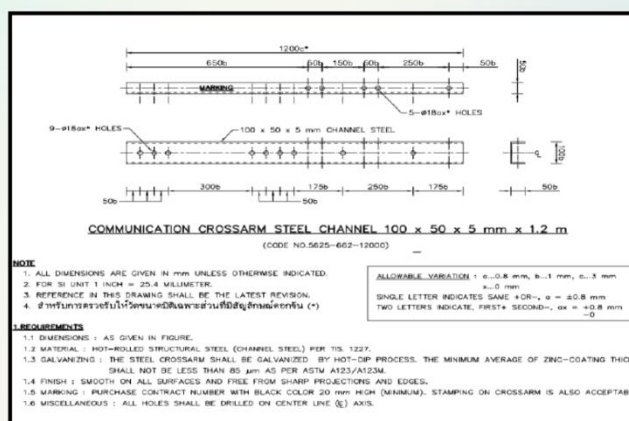
ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

รูปแบบการติดตั้งสายสื่อสารบนคอนสาย ALLEY ARM



ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

รูปแบบคอนสายสื่อสาร ขนาดความยาว 1.20 เมตร



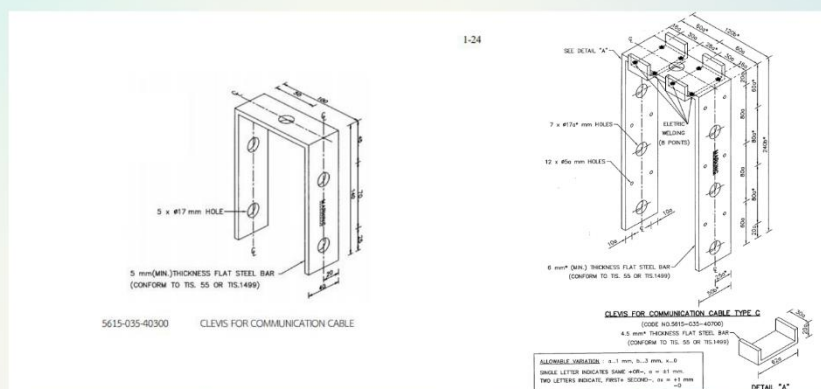
ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

รูปแบบคอนสายสื่อสาร ขนาดความยาว 1.20 เมตร



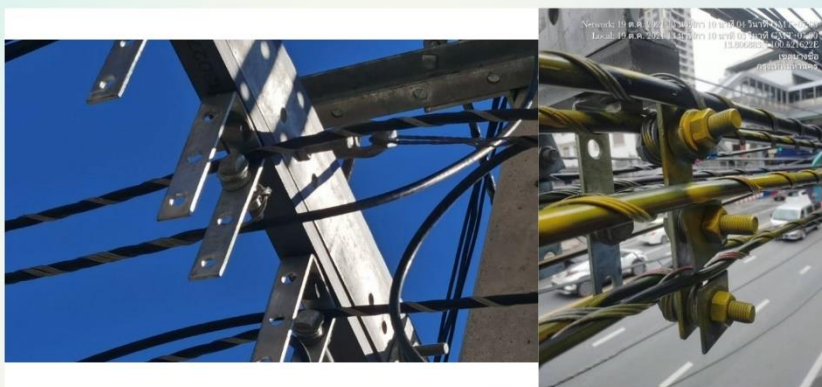
ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

รูปแบบ Clevis บนคอนสายสื่อสาร



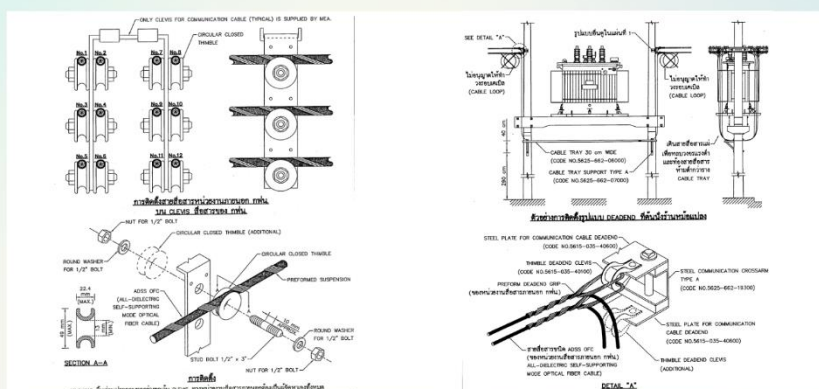
ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

รูปแบบ Clevis บนคอนสายสื่อสาร



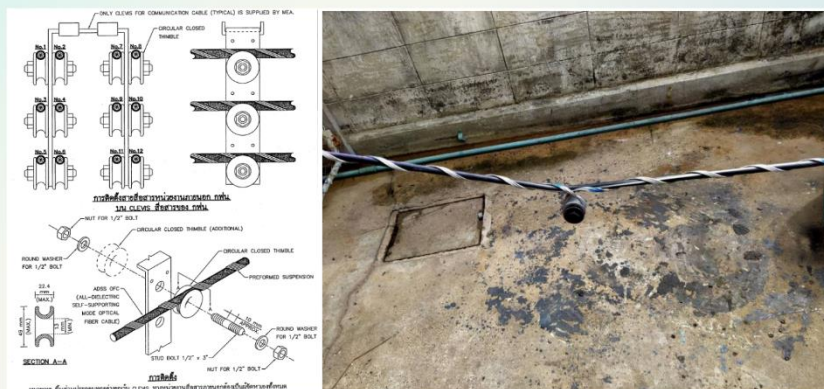
ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

รูปแบบการติดตั้งสายสื่อสารบนขา Clevis และหม้อแปลง



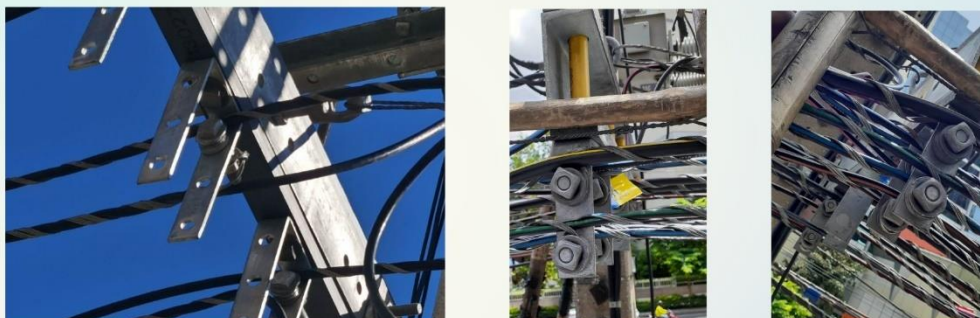
ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

รูปแบบการติดตั้งสายสื่อสารบนขา Clevis



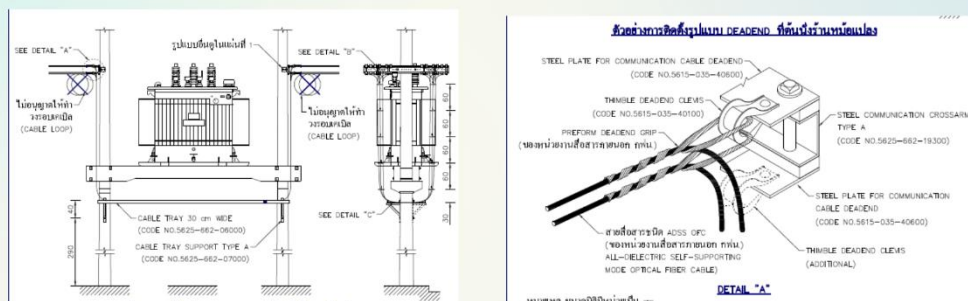
ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

รูปแบบการติดตั้งสายสื่อสารบนขา Clevis



ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

รูปแบบการติดตั้งสายสื่อสารบนหม้อแปลง



ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

รูปแบบการติดตั้งสายสื่อสารบนหม้อแปลง



ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

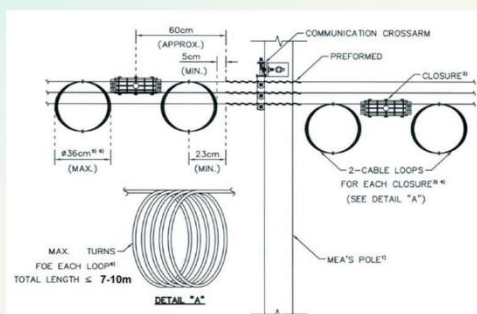
รูปแบบการติดตั้งสายสื่อสารบนหม้อแปลง

ห้ามติดตั้ง closure, splitter & loop ที่เสาต้นหม้อแปลง, เสาที่มีอุปกรณ์การไฟฟ้าติดตั้ง และเสาต้นปากซอย



ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

ข้อกำหนดการติดตั้งลูปสายสื่อสารและหัวต่อบนเสาไฟฟ้า กฟน.



1. อนุญาตให้ติดตั้งลูปสายสื่อสาร (**CABLE LOOP**) และหัวต่อ (**CLOSURE**) บนเสาไฟฟ้า กฟน. ยกเว้น เสาต้นหัวมุมปากซอย และ/หรือ เสาต้นดังกล่าวมีการติดตั้งอุปกรณ์แรงสูงดังต่อไปนี้

- **DISCONNECTING SWITCH**
- **CABLE RISER**
- **AUTOMATIC CIRCUIT RECLOSER**
- **POLE-MOUNTED LOAD BREAK SWITCH**
- **DROP FUSE CUTOUT หรือ POWER FUSE**
- **DISTRIBUTION TRANSFORMER**

2. อนุญาตให้ติดตั้งหัวต่อบนเสาไฟฟ้าได้ไม่เกิน 4 หัวต่อเสาไฟฟ้า 1 ต้น

3. อนุญาตให้ติดตั้งลูปสายสื่อสารเฉพาะจุดติดตั้งสายสื่อสารที่ติดตั้งหัวต่อสายสื่อสารเท่านั้น

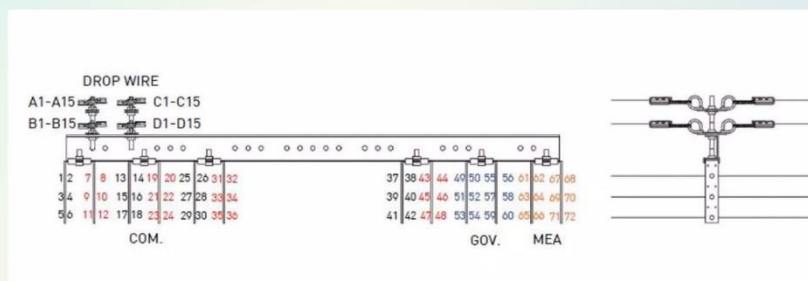
4. ลูปสายสื่อสารต้องมีจำนวนไม่เกิน 2 ลูปต่อ 1 หัวต่อ

5. ลูปสายสื่อสารต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 36 ซม.

6. ลูปสายสื่อสารต้องมีความยาวสายสื่อสารไม่เกิน 7 เมตร และ/หรือ 7 วงรอบสำหรับเสาที่ปักบนทางเท้า และไม่เกิน 10 เมตร และ/หรือ 10 วงรอบสำหรับเสาที่ปักในคลอง

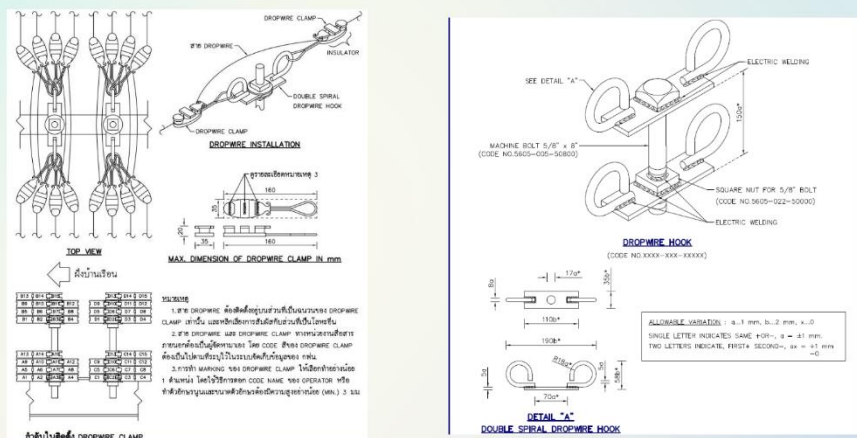
ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

รูปแบบการติดตั้ง DROP WIRE HOOK & DROP WIRE CLAMP



ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

รูปแบบการติดตั้ง DROP WIRE HOOK & DROP WIRE CLAMP



ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

รูปแบบการติดตั้ง DROP WIRE HOOK & DROP WIRE CLAMP



ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

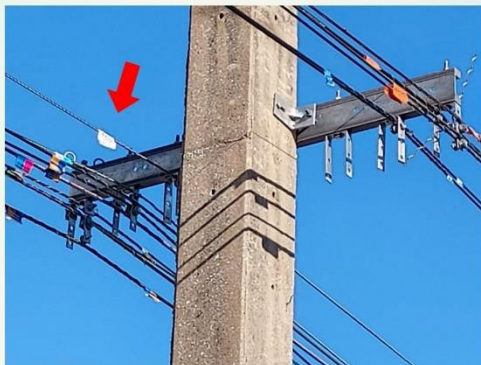
รูปแบบการติดตั้ง DROP WIRE HOOK & DROP WIRE CLAMP

- การแยกสายกระจาย (DROP WIRE) ให้แยกเพียงด้านเดียวของเสาไฟฟ้า เพื่อความสะดวกในงานของ กฟน.
- สายกระจาย (DROP WIRE) ห้ามข้ามถนน



ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

การทำเครื่องหมาย (MARKING) สายสื่อสาร และแผ่นป้ายสติกเกอร์



กรณีแผ่นป้ายสติกเกอร์ ให้ใช้ชนิดทนต่อรังสีอัลตราไวโอเลต (Ultra Violet : UV) ขนาด 10X12 ซม. โดยติดตั้งที่สายสื่อสารของเสาไฟฟ้าทั้งสองด้านและทางข้าม ระบุชื่อเจ้าของสายสื่อสาร ตัวอักษรมีขนาดความสูง 5 มิลลิเมตร

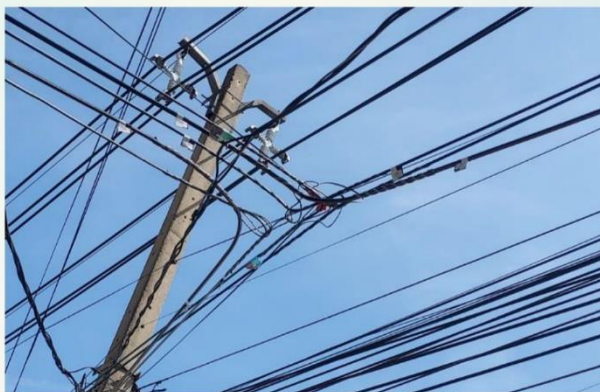
ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

การดึงสายเข้าช้อย และการทำ PULL OFF



ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร

การทำให้ **PULL OFF** สายสื่อสารต้องลดแรงดึง



ภาพ ง-7(ต่อ) หัวข้อที่ 7 มาตรฐานการติดตั้งสายสื่อสาร





ภาคผนวก จ

เฉลยแบบทดสอบก่อนและหลังอบรม

ข้อ 5. ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ใช่ การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Action)

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1. การโทรศัพท์โดยไม่ใช้เครื่องช่วยฟัง | 2. ขับรถเร็วเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด |
| 3. ตรวจสอบรถยนต์ก่อนขับขึ้น | 4. หยอกล้อกันขณะปฏิบัติงาน |

ข้อ 6. สภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition) ข้อใดต่อไปนี้ เป็นสาเหตุที่จะนำมาซึ่งอุบัติเหตุ

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. บริเวณที่มีน้ำมันหกเลอะเทอะ | 2. พนักงานไม่สวมใส่ PPE ที่จัดเตรียมไว้ |
| 3. ปฏิบัติตามกฎหมายจราจร | 4. การไม่ปฏิบัติตามป้ายเตือนที่ติดไว้ในพื้นที่ทำงาน |

ข้อ 7. บริเวณใดสามารถสูญบุหรืได้

- | | |
|-------------------|----------------------|
| 1. บริเวณที่จอดรถ | 2. บริเวณที่จัดไว้ |
| 3. บริเวณห้องน้ำ | 4. บริเวณห้องเก็บของ |

ข้อ 8. สีแดงของเครื่องหมายความปลอดภัยหมายถึงอะไร

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| 1. ต้องทำ/บังคับ/ให้ปฏิบัติ | 2. ระวังอันตราย |
| 3. ปลอดภัย | 4. หยุด/ห้ามทำ/ต้องไม่ทำ |

ข้อ 9. พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน มีผลบังคับใช้ปี พ.ศ.ใด

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. พ.ศ. 2554 | 2. พ.ศ. 2556 |
| 3. พ.ศ. 2552 | 4. พ.ศ. 2559 |

ข้อ 10. สถานที่ปฏิบัติงาน ซึ่งมีเสียงดังเกินกว่าเท่าไร จึงจัดว่าเป็นอันตราย

- | | |
|----------|----------|
| 1. 90 dB | 2. 85 dB |
| 3. 80 dB | 4. 75 dB |

ข้อ 11. การทำงานในที่สูงจากพื้นดินหรือพื้นอาคารตั้งแต่กี่เมตรขึ้นไป นายจ้างต้องจัดให้มีนั่งร้าน บันได ขาหยั่ง หรือม้ายืน ที่ปลอดภัยสำหรับลูกจ้างในการทำงาน (ตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยฯเกี่ยวกับงานก่อสร้าง)

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1. 1.5 เมตรขึ้นไป | 2. 1 เมตรขึ้นไป |
| 3. 1.8 เมตรขึ้นไป | 4. 2 เมตรขึ้นไป |

ข้อ 12. เมื่อท่านพบเห็นคนเกิดอุบัติเหตุถูกไฟฟ้าดูด สิ่งแรกที่ท่านต้องทำ คืออะไร

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| 1. เข้าไปปลุกออกทันที | 2. ตั้งสติแล้วรีบตัดกระแสไฟ |
| 3. ใช้ไม้ดัน | 4. ถ่ายวิดีโอ |

ข้อ 13. ไฟที่เกิดจากเชื้อเพลิงประเภทไม้ กระดาษ ผ้า เรียกว่า ไฟประเภทใด

- | | |
|-----------|-----------|
| 1. ชนิด A | 2. ชนิด B |
| 3. ชนิด C | 4. ชนิด D |

ข้อ 14. ข้อใดเป็นวิธีการใช้เครื่องดับเพลิงที่ ถูกต้อง

- | | |
|--|---|
| 1. ปลดสายแล้วฉีดไปที่กองไฟ | 2. ดึงสลัก ปลดสาย กดวาล์ว ฉีดสายไปที่ไฟ |
| 3. ดึงสายฉีด ปลดสลัก กดวาล์ว ฉีดสายที่ฐานของไฟ | 4. ดึงสลัก จับถังให้แน่น แล้วฉีดไปที่ฐานของไฟ |

ข้อ 15. ข้อใดไม่ใช่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE)?

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. ถุงมือ | 2. หมวกนิรภัย |
| 3. แว่นตาป้องกัน | 4. รองเท้าแพชั่น |

ข้อ 16. สภาพการทำงานที่มีเสียงดังควรใช้อุปกรณ์ป้องกันในข้อใด

- | | |
|---------------|-----------------|
| 1. ถุงมือ | 2. ที่ครอบหู |
| 3. หมวกนิรภัย | 4. แว่นตานิรภัย |

ข้อ 17. การไฟฟ้าอนุญาตให้ติดตั้งสายสื่อสารหลักจำนวนสูงสุดได้ไม่เกินเท่าใด

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. 1 เส้น/ราย | 2. 2 เส้น/ราย |
| 3. 3 เส้น/ราย | 4. 4 เส้น/ราย |

ข้อ 18. การไฟฟ้าอนุญาตให้ติดตั้งสายกระจายจำนวนสูงสุดได้ไม่เกินเท่าใด

1. 3 เส้น/ราย

2. 6 เส้น/ราย

3. 9 เส้น/ราย

4. 12 เส้น/ราย

ข้อ 19. ตำแหน่งติดตั้งสายสื่อสารบนคอนสื้อสารขนาดความยาว 1.90 เมตร ต้องติดตั้งฝังใด

1. ฝังถนน

2. ฝังอาคาร

3. ติดตั้งได้ทั้งสองฝัง

4. ไม่สามารถติดตั้งได้

ข้อ 20. เสাপระเภทใดที่ห้ามติดตั้ง Closure, Splitter, Loop

1. เสอ 8.5 เมตร

2. เสอต้นหม้อแปลง, เสอต้นปากซอย

3. เสอต้นหม้อแปลง, เสอต้นปากซอย, เสอที่มี
อุปกรณ์การไฟฟ้า

4. ไม่มีข้อใดถูก



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายชยุตพล มาลัย
ชื่อการค้นคว้าอิสระ	ชุดฝึกอบรมมาตรฐานการติดตั้งและความปลอดภัยสำหรับโครงข่าย สื่อสารข้อมูล
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
ประวัติ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเบญจมะ มหาราช สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเบญจมะ มหาราช สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ เทคโนโลยี แขนงวิชาโทรคมนาคม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประสบการณ์ทำงาน พ.ศ. 2566 ปัจจุบัน Supervisor บริษัท RABEX THAILAND.LTD โทรศัพท์หมายเลข 094-3694-321 อีเมล jdmalai93@gmail.com