



ส ก ๑
T R F

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
สร้างสรรค์ปัญญา เพื่อพัฒนาประเทศ

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการการศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงานอย่างยั่งยืน ในงานศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน
กรณีศึกษาศูนย์ศิลปาชีพบางไทร ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ

โดย

พันโท นายแพทย์สุรจิต สุนทรธรรม และคณะ
โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

๓๑ สิงหาคม พุทธศักราช ๒๕๔๔

สัญญาเลขที่ RDG ๓/๒๐/๒๕๕๓

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

วันที่ 26 ส.ย. 2546
เลขทะเบียน 0137
เลขเรียกหนังสือ RD 43

๐๐๐๐

โครงการการศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการด้านความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานอย่างยั่งยืน
ในงานศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน: กรณีศึกษาศูนย์ศิลปาชีพบางไทร
ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ

คณะผู้วิจัย

สังกัด

๑. พันโท นายแพทย์สุรจิต สุนทรธรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
๒. ดร. ชัยยุทธ ขวลิตนิธิกุล กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
๓. นายแพทย์สมเกียรติ ศิริรัตนพฤกษ์ กองอาชีวอนามัย กรมอนามัย
๔. รองศาสตราจารย์สราวุธ สุธรรมสา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
๕. ดร. สลิสร เทพตระการพร กองอาชีวอนามัย กรมอนามัย
๖. นางสาวสุดธิดา กรุงไกรวงศ์ สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ชุดโครงการอาชีวอนามัย

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์

เลขที่ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน

เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

โทร. 298-0455 โทรสาร 298-0476

Home page : <http://www.trf.or.th>

E-mail : trf-info@trf.or.th



สารบัญ

	หน้า
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	จ
บทคัดย่อ	ช
Abstract	ญ
หลักการและเหตุผล	๑
วัตถุประสงค์	๒
วิธีการวิจัยและพัฒนา	๒
ผลการวิจัยและพัฒนา	๓
บทวิจารณ์	๔
ข้อเสนอแนะ	๙
ข้อจำกัดและอุปสรรค	๑๒

ผลการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบบริหารอาชีพอนามัยและความปลอดภัย

กิจกรรมด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม ความปลอดภัย และการยว้ต	๑๕
• คู่มือ “การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย”	๑๖
• แผนกเป้าแก้ว	
- ผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย “งานเป้าแก้ว”	๒๔
- แนววิธีการทำงานมาตรฐาน	๒๘
• แผนกเครื่องเคลือบดินเผา	
- ขั้นตอนการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา	๓๑
- ผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและแนววิธีการทำงานมาตรฐาน	
➢ การเตรียมดิน	๓๒
➢ การขึ้นรูป, ตกแต่ง, ตากแห้ง, และเผาดิบ	๓๕
➢ การเคลือบ	๔๐
➢ การเขียนลวดลาย	๔๕
➢ งานเผาเครื่องปั้น	๔๘
• แผนกช่างเครื่องยนต์	
- ผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและแนววิธีการทำงานมาตรฐาน	
➢ การถอดชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ขนาด ๑๓๐๐ ลบ.ซม.	๕๐
➢ การประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ขนาด ๑๓๐๐ ลบ.ซม.	๕๖
➢ การปรับแต่งชิ้นงานก่อนการพ่นสี	๖๑

➢ การพ่นสี	๖๖
➢ งานเชื่อมไฟฟ้า	๗๐
• แผนกช่างโลหะ	
- ผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและแนววิธีการทำงานมาตรฐาน	
➢ การพ่นสี	๗๕
➢ การกลึงโลหะ	๗๘
➢ การชุบโลหะ	๘๒
• แผนกเกษตรกรรม	
- ผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและแนววิธีการทำงานมาตรฐาน	
➢ การเลี้ยงสัตว์ปีก	๙๐
➢ การผสมและฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	๙๗
➢ การปลูกผลไม้	๑๐๐
➢ การปลูกผัก	๑๐๒
• การตรวจวัดขนาดร่างกายและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของพนักงาน	๑๐๖
- ผลการตรวจวัดขนาดสัดส่วนร่างกาย	๑๐๗
- ผลการตรวจวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของพนักงาน	๑๑๗
• ผลการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อพนักงาน	๑๒๕
• การตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน	
- การตรวจวัดปริมาณสารเคมีในสภาพแวดล้อมการทำงาน	๑๓๐
- การตรวจวัดระดับความดังเสียง	๑๓๒
- การตรวจวัดอุณหภูมิดัชนี	๑๓๓
- ข้อเสนอแนะเพื่อการจัดสภาพแวดล้อมการทำงาน	๑๔๑

ผลการวิจัยเพื่อการพัฒนากระบวนการตรวจและการรักษาสุขภาพสำหรับการทำงาน

• การประเมินสุขภาพก่อนการทำงาน	
- แบบสอบถามด้านสุขภาพในการคัดเลือกบุคคลเข้าทำงาน	๑๔๕
- การประเมินสุขภาพก่อนการทำงานเบื้องต้น โดยพนักงานประเมินตนเอง	๑๔๖
- การประเมินสุขภาพก่อนทำงานโดยแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป	๑๔๙
• การดูแลสุขภาพพนักงานช่างเป่าแก้ว	
- สมุดบันทึกสุขภาพพนักงาน ช่างเป่าแก้ว	๑๕๓
- คู่มือ “การดูแลสุขภาพพนักงานเป่าแก้ว”	๑๖๗

- การดูแลสภาพผู้ทำงานช่างเครื่องเคลือบดินเผา
 - สมุดบันทึกสุขภาพผู้ทำงาน ช่างเครื่องเคลือบดินเผา ๑๗๒
 - คู่มือ “การดูแลสภาพผู้ทำงานเครื่องเคลือบดินเผา” ๑๘๗
- การดูแลสภาพผู้ทำงานช่างเครื่องยนต์
 - สมุดบันทึกสุขภาพผู้ทำงาน ช่างเครื่องยนต์ ๑๙๐
 - คู่มือ “การดูแลสภาพผู้ทำงานช่างเครื่องยนต์” ๒๐๕
- การดูแลสภาพผู้ทำงานช่างโลหะ
 - สมุดบันทึกสุขภาพผู้ทำงานช่างโลหะ ๒๐๘
 - คู่มือ “การดูแลสภาพผู้ทำงานช่างโลหะ” ๒๒๓

การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ: การบริหารความปลอดภัยในการทำงานขั้นพื้นฐาน

- กำหนดการฝึกอบรม ๒๒๗
- การยศาสตร์ (ERGONOMICS) ๒๒๘
- การปรับปรุงสภาพการทำงาน ๒๓๑
- การเฝ้าระวังสุขภาพทางอาชีพเวชกรรม ๒๓๓
- การตรวจและประเมินสุขภาพก่อนการทำงาน ๒๔๕

ผลการดำเนินงานของโครงการตามแผนงานโดยสรุป ๒๕๒

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

การศึกษาเพื่อการพัฒนา รูปแบบการจัดการด้านความปลอดภัย, อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานอย่างยั่งยืน ในงานศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน กรณีศึกษาศูนย์ศิลปาชีพบางไทร ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ เป็นการศึกษาวิจัยและพัฒนาเพื่อหา รูปแบบการจัดการบริการอาชีวอนามัย, ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานแบบผสมผสาน สำหรับงานศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านและศิลปหัตถอุตสาหกรรมในครัวเรือน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ได้ดำเนินการในงานที่มีโอกาสได้รับความเสี่ยงต่ออันตรายสูง ๕ ประเภท ได้แก่ แผนกเครื่องปั้นดินเผา, แผนกเป่าแก้ว, แผนกช่างโลหะ, แผนกช่างเครื่องยนต์ และแผนกเกษตรกรรม.

นอกจากนี้ยังเป็นการศึกษาเพื่อหาแนวทางในการสร้างและพัฒนาอาสาสมัครอาชีวอนามัยประจำชุมชนที่มีการทำงานดังกล่าว ให้มีความรู้และทักษะ รวมทั้งมีความสามารถในการบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานขั้นพื้นฐานในท้องถิ่นของตนได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งสรุปผลที่ได้จากงานวิจัยไปเป็นแนวทางในการสร้างระบบและเผยแพร่ด้านอาชีวอนามัย, ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ให้กับชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสถานประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมต่อไป.

จากการศึกษาและพัฒนา รูปแบบการจัดบริการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยแบบผสมผสาน ได้กระบวนการดำเนินการซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการพัฒนาการจัดการความปลอดภัย, อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมการทำงาน สำหรับผู้ทำงานต่างๆ โดยเฉพาะการทำงานที่ไม่อยู่ภายใต้ความคุ้มครองของพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๑ (เช่น การทำงานเกษตรกรรม, การทำงานศิลปหัตถอุตสาหกรรมพื้นบ้านต่างๆ, การรับงานไปทำที่บ้าน) ได้ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้:-

- (๑) การจัดประชุมกลุ่มตัวแทนผู้เกี่ยวข้อง เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ
- (๒) การฝึกอบรมอาจารย์, ครูผู้ช่วย และผู้ทำงานแผนกต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เรื่องอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- (๓) การประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- (๔) การจัดทำคู่มือเป็นสมุดสุขภาพเพื่อให้พนักงานใช้ในการประเมินตนเองเบื้องต้น

กระบวนการที่คณะผู้วิจัยได้เริ่มและร่วมทดลองดำเนินการกับผู้ทำงานแผนกต่างๆ ที่ศึกษา ในศูนย์ศิลปาชีพบางไทรฯ ในระหว่างการศึกษา และสามารถนำไปใช้ได้ คือกระบวนการพัฒนาแนววิธีการทำงานมาตรฐานที่ผู้ทำงานดำเนินการเอง โดยอาศัยความร่วมมือจากนักวิชาการ

และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ (เปลี่ยนจากการดำเนินการโดยนักวิชาการและผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ และผู้ทำงานมีส่วนร่วม เป็นผู้ทำงานดำเนินการเอง และนักวิชาการและผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ มีส่วนร่วม).

การดำเนินการดังกล่าวสามารถทำได้ในชุมชนใด ๆ โดยเริ่มจากการรวมกลุ่มของผู้ทำงานประเภทเดียวกัน และจัดตั้งองค์การหรือคณะกรรมการเพื่อรับผิดชอบในการดำเนินงานความปลอดภัย, อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมการทำงาน ซึ่งนับเป็นเรื่องสำคัญมากที่ควรได้รับการผลักดันให้เกิดขึ้นอย่างถาวร. รูปแบบของการดำเนินการอาจอาศัยรูปแบบคณะกรรมการ โดยการคัดเลือกผู้แทนหน่วยงานต่างๆ รวมทั้งเจ้าหน้าที่อนามัย และ/หรือผู้แทนภาครัฐ/องค์การพัฒนาเอกชน แล้วมีการกำหนดนโยบาย, การวางแผน และดำเนินการเป็นขั้นตอนต่อไป. กิจกรรมที่ควรดำเนินการนั้น สามารถใช้แนวทางการให้บริการอาชีวอนามัยขององค์กรแรงงานระหว่างประเทศ ซึ่งพอสรุปได้ดังต่อไปนี้:-

- (๑) การตรวจและประเมินสุขภาพผู้ทำงาน ควรประกอบด้วยการตรวจสุขภาพก่อนเริ่มทำงาน, การตรวจขณะทำงานเป็นระยะๆ หรือการตรวจสุขภาพประจำปี, และการตรวจประเมินก่อนการกลับเข้าทำงานใหม่ภายหลังการเจ็บป่วย. การตรวจดังกล่าวนี้ ควรมีการประเมินความเสี่ยงจากการทำงาน โดยความร่วมมือระหว่างผู้ทำงาน, ผู้บริหาร และนักวิชาการ ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ ให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ ซึ่งทางผู้วิจัยได้จัดทำแนวทางไว้เป็นตัวอย่างในผลการศึกษาแล้ว.
- (๒) การตรวจและการเฝ้าระวังสภาพแวดล้อมในการทำงาน ควรเริ่มต้นด้วยการร่วมมือกันวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยเป็นเบื้องต้นก่อน จากนั้นจึงพิจารณาว่า ควรดำเนินการตรวจประเมินสภาพแวดล้อมการทำงานต่อไปอย่างไร เพื่อนำผลดังกล่าวไปใช้ประกอบการจัดทำแนววิธีทำงานมาตรฐานต่อไป รวมทั้งเมื่อพบว่า สภาพแวดล้อมการทำงานมีความเสี่ยงหรือมีค่าเกินมาตรฐาน ก็ควรมีมาตรการควบคุมและแก้ไขให้สภาพแวดล้อมการทำงานให้มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น และควรดำเนินการตรวจและการเฝ้าระวังสภาพแวดล้อมการทำงานให้มีความปลอดภัยอย่างต่อเนื่องเป็นประจำต่อไป.
- (๓) การจัดการความปลอดภัยการทำงาน. การศึกษานี้ได้มีการประเมินและวิเคราะห์สภาพงานอันนำไปสู่การจัดทำแนวทางการทำงานเพื่อให้เกิดความปลอดภัย. แนวทางเหล่านี้สมควรได้รับการนำไปใช้สอนและถือเป็นแนวทางปฏิบัติต่อไป.
- (๔) การอบรมสุขศึกษา อาชีวอนามัย และความปลอดภัย. จากเนื้อหาหลักสูตรการอบรมผู้ทำงานในศูนย์ศิลปาชีพบางไทรฯ รวมทั้งผลการศึกษาวิจัยที่ได้ องค์ความรู้ดังกล่าวนี้สามารถนำไปใช้ฝึกอบรมให้ความรู้แก่ผู้ทำงานต่างๆ โดยเฉพาะผู้ทำงานที่ไม่อยู่ภายใต้ความคุ้มครองของพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๑ ดังกล่าวข้างต้นได้ เพื่อให้ทำงานอย่างมีจิตสำนึกในความปลอดภัยและอาชีวอนามัยต่อไป.

บทคัดย่อ

การศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการด้านความปลอดภัย, อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานอย่างยั่งยืน ในงานศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน: กรณีศึกษาศูนย์ศิลปาชีพบางไทรในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ

สุรจิต สุนทรธรรม*, ชัยยุทธ ชาลิตนธิกุล†, สมเกียรติ ศิริรัตนพฤกษ์‡, สราวุธ สุธรรมมาสาร§, สลิธร เทพตระการพร¶ และสุดธิดา กรุงไกรวงศ์**

* โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า, † กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน, ‡ กองอาชีวอนามัย กรมอนามัย,

§ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, ** สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน

การศึกษาวิจัยและพัฒนาในโครงการนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อหารูปแบบการจัดการบริการอาชีวอนามัย, ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานแบบผสมผสาน สำหรับงานศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านและศิลปหัตถอุตสาหกรรมในครัวเรือน ซึ่งได้ดำเนินการในงานที่มีโอกาสได้รับความเสี่ยงต่ออันตรายสูง ๕ ประเภท ได้แก่ แผนกเครื่องปั้นดินเผา, แผนกแกะสลัก, แผนกช่างโลหะ, แผนกช่างเครื่องยนต์ และแผนกเกษตรกรรม รวมทั้งเพื่อหาแนวทางในการสร้างและพัฒนาอาสาสมัครอาชีวอนามัยประจำชุมชนที่มีการทำงานดังกล่าว ให้มีความรู้และทักษะ รวมทั้งมีความสามารถในการบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานขั้นพื้นฐานในท้องถิ่นของตนได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งสรุปผลที่ได้จากงานวิจัยไปเป็นแนวทางในการสร้างระบบและเผยแพร่ด้านอาชีวอนามัย, ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ให้กับชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะในโครงการ “หนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์” รวมทั้งสถานประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมต่อไป.

ในแต่ละแผนก คณะผู้วิจัยได้จัดให้มีการวางพื้นฐานความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยในการทำงาน และวิธีการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (วสป.; job safety analysis: JSA) โดยการจัดการฝึกอบรมในหัวข้อทั้งสองให้แก่อาจารย์และผู้ช่วยอาจารย์ทั้ง ๕ แผนก และได้ดำเนินการให้อาจารย์และผู้ช่วยอาจารย์ในแต่ละแผนกร่วมกันวิเคราะห์และเขียนผลการวิเคราะห์ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลขั้นตอนการทำงาน, อันตรายที่มีในแต่ละขั้นตอน และวิธีป้องกัน แล้วผู้วิจัยได้นำผล วสป. ที่ได้จากแผนกต่าง ๆ แต่ละแผนก มาพัฒนาเป็นกระบวนการทำงานมาตรฐาน (วทม.; standard operating procedure: SOP) และส่งให้อาจารย์ผู้สอนงานนั้น ๆ นำไปทดลองปฏิบัติ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมต่อการทำงานและให้ความเห็นต่อ วทม. นั้น ๆ.

นอกจากนี้ คณะผู้วิจัยยังได้ดำเนินการพัฒนาแนวทางการดูแลสุขภาพระหว่างการทำงาน โดยได้พัฒนาสมุดบันทึกสุขภาพผู้ทำงานทั้ง ๕ งานดังกล่าว เพื่อให้ผู้ทำงานสามารถตรวจและติดตามสภาวะสุขภาพของตนเองได้ในเบื้องต้น ตลอดจนทราบว่าเมื่อใดควรไปปรึกษาเจ้าหน้าที่-

งานสาธารณสุข รวมทั้งได้พัฒนาคู่มือการดูแลสุขภาพผู้ทำงานดังกล่าว เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ให้บริการสุขภาพปฐมภูมิได้ดูแลผู้ทำงานดังกล่าวได้อย่างมีมาตรฐานด้วย

จากการศึกษาวิจัยและพัฒนาครั้งนี้ได้พบว่า การให้ผู้ทำงานได้ร่วมกันวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย รวมทั้งได้มีการสำรวจสุขภาพของตนเองเป็นระยะๆ โดยมีนักวิชาการคอยให้ความช่วยเหลือนั้น ส่งผลให้ผู้ทำงานได้ทราบ เข้าใจ และปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากการได้แนวทางในการดำเนินการด้านความปลอดภัย ที่ให้ผู้ทำงานได้ดำเนินการเองเป็นหลักแล้ว ในโครงการนี้ยังได้สมุดคู่มือสำหรับผู้ทำงานต่างๆ ทั้ง ๕ งานดังกล่าว ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชุมชนต่างๆ ได้ ดังที่กองอาชีวอนามัย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้นำสมุดบันทึกสุขภาพสำหรับเกษตรกร เผยแพร่ไปใช้สำหรับเกษตรกรทั่วประเทศ และได้ดำเนินการนำผลที่ได้จากการศึกษาวิจัยในการทำงานแผนกอื่นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป.

ABSTRACT

Research and Development on Sustainable Safety, Occupational Health, and Working Environmental Management for Handicraft Workers: Bangsai Folk Arts and Crafts Center, The Support Foundation of H.M. Queen Sirikit of Thailand.

Surajit Suntorntham^{*}, Chaiyuth Chavalitnitikul[†], Sudthida Krungkrai Wong[‡], Somkiat Siriruttanapruk[§], Saravudh Sutummasa^{**}, Sasatorn Taptaganporn[§].

^{*} Department of Medicine, Phramongkutklao Hospital; [†] Department of Labour Protection and Welfare and [‡] National Institute for the Improvement of Working Conditions and Environment (NICE), Ministry of Labor and Social Welfare; [§] Division of Occupational Health, Department of Health, Ministry of Public Health; ^{**} Office of Continuing Education, Sukhothai Thammathirat Open University

The objectives of this project are for developing the process to integrate occupational health, safety, and working environmental management for handicraft workers, especially for home or self-employment workers, in Thailand. We conduct the research and development in five workforces that the workers have high risk to injury, including: ceramic, glass blowing, metal working, engine repairing, and agricultural working. In addition, we searched for developing occupational health and safety volunteers, who can help the workers in a community, especially in the project of "on village – one product", as well as in small and medium enterprises.

In each department, we instructed the workers for knowledge and understanding about safety in the workplaces and the method to do job safety analysis (JSA). In addition, we conduct the workers to analyze their jobs by themselves, and we, who are professional, had a role only for supervision. After the JSAs had completed, we developed standard operating procedure (SOP).

In addition, guidelines to maintenance the workers' health were developed by creating the handbook for the workers' health monitoring by themselves and by primary health care providers.

From this project, we found that if workers can analyze their job and monitor their health by themselves, under supervision of professionals, the processes can effectively encourage the workers to understand and practice safety and healthy jobs.

Workers' health monitoring booklet, one of the products of this project, can be applied to use in other situation. For example, the agricultural workers' health monitoring booklet has been applied to use for the agricultural workers in Thailand by the division of Occupational Health, Department of health, Ministry of Public Health.

**โครงการ “การศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงานอย่างยั่งยืน ในงานศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน
กรณีศึกษาศูนย์ศิลปาชีพบางไทร ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ”
รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์**

ระยะเวลาการวิจัยตั้งแต่วันที่ ๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ถึงวันที่ ๓๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๔
ชื่อหัวหน้าโครงการ พันโท นายแพทย์สุรจิต สุนทรธรรม
หน่วยงาน โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันปัญหาสุขภาพกับการประกอบอาชีพนับเป็นประเด็นสำคัญที่ต้องคำนึงถึง. การป้องกันการเจ็บป่วย และการส่งเสริมให้บุคคลวัยแรงงานให้มีสุขภาพดี นอกจากจะมีผลในการลดต้นทุนการผลิตแล้วยังมีส่วนช่วยให้มีผลิตภาพงานเพิ่มขึ้นด้วย.

ในประเทศไทย แรงงานส่วนใหญ่ยังคงทำงานในภาคเกษตรกรรม ซึ่งเป็นการทำงานนอก ระบบ หรือนอกเหนือจากความคุ้มครองของพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๑. แรงงานส่วนใหญ่ เป็นการทำงานในกิจการของตนเอง (self employee) และแรงงานดังกล่าวส่วนใหญ่ มักยังขาดความรู้, ความเข้าใจ, การยอมรับ และการนำไปปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความปลอดภัย รวมทั้งเพื่อเพิ่มผลิตภาพ ในการทำงาน ดังกล่าว.

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถได้ทรงมีพระมหากรุณาธิคุณโปรดเกล้าฯ ให้มีการจัดตั้งศูนย์ศิลปาชีพขึ้นที่อำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรี-อยุธยา และให้รับชาวบ้านจากท้องถิ่นต่าง ๆ ทั่วประเทศ มารับการฝึกงานศิลปหัตถกรรม เพื่อให้นำนวัตกรรมความรู้ ดังกล่าวกลับไปใช้ ณ ภูมิลำเนาของตน.

ด้วยพระมหากรุณาธิคุณดังกล่าว จึงเป็นโอกาสอันดีที่จะได้มีการพัฒนาการจัดรูปแบบบริการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานแบบผสมผสาน สำหรับงานศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน, การรับช่วงงานมาทำนอกสถานประกอบการ และการทำงานในภาคเกษตรกรรม ซึ่งหากผู้ที่เข้ามารับการฝึกอบรมดังกล่าวได้รับการเรียนรู้ ก็จะสามารถนำกลับไปยังภูมิลำเนาของตน อันจะเป็นการกระจายองค์ความรู้และแนวทางปฏิบัติไปยังท้องถิ่นต่าง ๆ ได้ทั่วประเทศ โดยเน้นให้ชาวบ้านสามารถพึ่งตนเองให้มากที่สุด โดยเฉพาะในการปฏิบัติขั้นพื้นฐานได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งเป็นการพัฒนาอาสาสมัครอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน ประจำชุมชนที่มีการทำงานดังกล่าว ให้มีความรู้และทักษะ รวมทั้งมีความสามารถในการบริหารจัดการด้านอาชีว-อนามัยและความปลอดภัยในการทำงานขั้นพื้นฐาน ในชุมชนของตนได้อย่างเหมาะสม เช่นเดียวกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ประจำสถานประกอบการตามกฎหมายแรงงาน.

วัตถุประสงค์

๑. เพื่อศึกษาและพัฒนาารูปแบบการจัดการบริการอาชีวอนามัย, ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานแบบผสมผสาน สำหรับงานศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านและศิลปหัตถอุตสาหกรรมในครัวเรือน สำหรับงานที่มีโอกาสได้รับความเสี่ยงต่ออันตรายสูง ๕ ประเภท ได้แก่ แผนกเครื่องปั้นดินเผา, แผนกเป่าแก้ว, แผนกช่างเชื่อม, แผนกช่างเครื่องยนต์ และแผนกเกษตรกรรม.
๒. เพื่อศึกษาแนวทางในการสร้างและพัฒนาอาสาสมัครอาชีวอนามัยประจำหมู่บ้านที่มีการทำงานดังกล่าว ให้มีความรู้และทักษะ รวมทั้งมีความสามารถในการบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานขั้นพื้นฐาน ในท้องถิ่นของตนได้อย่างเหมาะสม.
๓. เพื่อสรุปผลที่ได้จากงานวิจัยไปเป็นแนวทางในการสร้างระบบ รวมทั้งการเผยแพร่ด้านอาชีวอนามัย, ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานให้กับสถานประกอบการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป.

วิธีการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยครั้งนี้ได้เลือกแผนกช่างต่างๆ ๕ แผนก ในศูนย์ศิลปาชีพบางไทร ได้แก่ แผนกเครื่องเคลือบดินเผา, แผนกเป่าแก้ว, แผนกช่างโลหะ, แผนกช่างเครื่องยนต์ และแผนกเกษตรกรรม

ก. วิธีการวิจัยและพัฒนาการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (วงป.)

ในแต่ละแผนก คณะผู้วิจัยได้จัดให้มีการวางพื้นฐานความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยในการทำงาน และวิธีการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (วงป.; job safety analysis: JSA) โดยการจัดการฝึกอบรมในหัวข้อทั้งสองให้แก่อาจารย์และผู้ช่วยอาจารย์ทั้ง ๕ แผนก.

การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการให้อาจารย์และผู้ช่วยอาจารย์ในแต่ละแผนกช่วยกันวิเคราะห์และเขียนผลการวิเคราะห์ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลขั้นตอนการทำงาน, อันตรายที่มีในแต่ละขั้นตอน และวิธีป้องกัน.

ต่อจากนั้น ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์ดังกล่าวมาตรวจสอบความถูกต้องตามหลักการวงป. อีกครั้ง. หากมีข้อสงสัย ได้ใช้วิธีการประชุมหารือร่วมกันเพื่อหาข้อสรุปที่ถูกต้อง ทั้งในเรื่องวิธีการทำงานนั้นๆ และเรื่องวิธีการทำ วงป.

ข.วิธีการวิจัยและพัฒนาวิธีทำงานมาตรฐาน (วทม.)

การนำผลวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยมาพัฒนาเป็นกระบวนการทำงานมาตรฐาน

ผู้วิจัยได้นำผล วทป. ที่ได้จากแผนกช่างต่างๆ แต่ละแผนก มาพัฒนาเป็นกระบวนการทำงานมาตรฐาน (วทม.; standard operating procedure: SOP) โดยมีรูปแบบของ วทม. ดังต่อไปนี้:-

คู่มือวิธีทำงานมาตรฐาน : (ระบุชื่องาน)

๑. แผนภูมิแสดงขั้นตอนการทำงาน (นั้น ๆ)
๒. รายละเอียดวิธีทำงาน
(ประกอบด้วยรายการวัตถุดิบ อุปกรณ์ที่ต้องมี และรายละเอียดวิธีปฏิบัติอย่างละเอียด)

เมื่อผู้วิจัยได้พัฒนา วทม. เบื้องต้นขึ้นมาแล้ว ได้ส่งให้อาจารย์ผู้สอนงานนั้น ๆ นำไปทดลองปฏิบัติ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมต่อการทำงานและให้ความเห็นต่อ วทม. นั้น ๆ.

ผลการวิจัยและพัฒนา

ผลการดำเนินการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

๑. ได้คู่มือ “การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย”.
๒. ผลการแบ่งงาน (task) และการจัดทำการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (วทป.) ในแต่ละแผนก สรุปได้ดังนี้:-
 - ๒.๑. แผนกเป่าแก้ว มีงานที่สำคัญที่นำมาวิเคราะห์ ๒ งาน ได้แก่:-
 - ๒.๑.๑. งานแก้วแข็ง
 - ๒.๑.๒. งานแก้วโซดากลาส.
 - ๒.๒. แผนกเครื่องปั้นดินเผา มีงานสำคัญที่นำมาวิเคราะห์ ๕ งาน ได้แก่:-
 - ๒.๒.๑. งานเตรียมดิน
 - ๒.๒.๒. งานขึ้นรูป ตกแต่ง ตกแห้ง และเผาดิบ
 - ๒.๒.๓. งานเคลือบ
 - ๒.๒.๔. งานเผาเตาไฟฟ้าและงานเผาเตาแก๊ส
 - ๒.๒.๕. งานเขียนลวดลาย.
 - ๒.๓. แผนกช่างยนต์ มีงานที่สำคัญที่นำมาวิเคราะห์ ๕ งาน ได้แก่:-
 - ๒.๓.๑. งานถอดชิ้นส่วนเครื่องยนต์ขนาด ๑,๓๐๐ ลบ.ซม.
 - ๒.๓.๒. งานประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ขนาด ๑,๓๐๐ ลบ.ซม.

๒.๓.๓. งานสี

๒.๓.๔. งานเชื่อมไฟฟ้า

๒.๓.๕. งานพ่นสี.

๒.๔. แผนกเกษตรกรรม มีงานสำคัญที่นำมาวิเคราะห์ ได้แก่:-

๒.๔.๑. งานปลูกไม้ผล

๒.๔.๒. งานผสมและฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

๒.๔.๓. งานพืชผัก

๒.๔.๔. งานสัตว์ปีก (งานเลี้ยงไก่).

๒.๕. แผนกช่างโลหะ มีงานที่สำคัญที่นำมาวิเคราะห์ ๓ งาน ได้แก่:-

๒.๕.๑. งานชุบโลหะ

๒.๕.๒. งานพ่นสี

๒.๕.๓. งานกลึงโลหะ.

ผลการดำเนินการวิจัยและพัฒนาวิธีทำงานมาตรฐาน

๑. ผู้วิจัยนำ วทม. แต่ละงานมาเขียน วทม. ตามรูปแบบที่กำหนดไว้.

๒. เมื่ออาจารย์ผู้สอนงานนั้น ๆ ได้ทำไปพิจารณาและทดลองปฏิบัติปรากฏว่า มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย และผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงใหม่.

บทวิจารณ์

ก. การพัฒนาการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

๑. การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยของอาจารย์และผู้ทำงานแผนกเป่าแก้ว

ในเบื้องต้น อาจารย์ผู้สอนในแผนกเป่าแก้วได้วิเคราะห์และจัดทำผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (วทป.) ขึ้นมา ๒ ชุด คือชุดแก้วแข็งและชุดแก้วโซดากลาส. ต่อมาอาจารย์ผู้วิจัยฯ ได้นำผล วทป. ทั้งสองชุดมารวมกัน แล้วจัดทำ วทป. ขึ้นใหม่ ซึ่งควรจะเป็นชุดที่ควรนำไปใช้ในการสอนนักเรียนต่อไป.

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น คณะผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการปรับปรุง วทป. ที่อาจารย์ผู้ฯ ได้จัดทำขึ้นเล็กน้อย.

ในการจัดทำ วทป. ของอาจารย์ผู้สอนแผนกเป่าแก้วพบว่า อาจารย์ผู้สอนมีความเข้าใจและร่วมมือในการจัดทำเป็นอย่างดี โดยเฉพาะการมีอาจารย์ผู้ฯ ได้ช่วยให้คำปรึกษาด้วย จึงแทบไม่มีปัญหาและอุปสรรคใดๆ และคาดว่า อาจารย์ดังกล่าวจะสามารถนำความรู้และทักษะที่

ได้รับจากการฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้สอนนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ. นอกจากนี้ หากอาจารย์ผู้สอนได้จัดให้มีภาพลายเส้นประกอบด้วย น่าจะให้นักเรียนมีความเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น.

๒. การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยของอาจารย์และผู้ทำงานแผนกเครื่องปั้นดินเผา

ในการจัดทำ วงป. ของอาจารย์ผู้สอนแผนกเครื่องปั้นดินเผาพบว่า อาจารย์ผู้สอนมีความเข้าใจ, ความตั้งใจ และความร่วมมือในการจัดทำเป็นอย่างดียิ่งเช่นกัน และคาดว่า อาจารย์ดังกล่าวจะสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับจากการดำเนินการไปประยุกต์ใช้สอนนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ.

๓. การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยของอาจารย์และผู้ทำงานแผนกช่างยนต์

อาจารย์ผู้สอนในแผนกช่างยนต์ได้ตั้งใจและมีความร่วมมือในการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยเป็นอย่างดี. อย่างไรก็ตามพบว่า ผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยที่ได้จัดทำขึ้นนั้น ยังขาดความสมบูรณ์อีกค่อนข้างมาก เช่น ในขั้นตอนการทำงาน รายการบางส่วนมีการแบ่งขั้นตอนการทำงานไว้ไม่ละเอียดเพียงพอ, ในอันตราย รายการบางส่วนไม่ได้ระบุว่าอันตรายอย่างใดไว้ แต่ได้กล่าวถึงวิธีการป้องกันไว้ (ในขั้นตอนดังกล่าวจึงน่าจะมีอันตรายแฝงอยู่), และขั้นตอนการทำงานบางส่วน ได้ระบุถึงวิธีป้องกันไว้ แต่ยังไม่ชัดเจน. คณะผู้วิจัยจึงยังไม่มั่นใจว่าอาจารย์ในแผนกช่างยนต์นั้น เข้าใจในเรื่องนี้มากนักน้อยเพียงใด ทำให้ผล วงป. ที่ได้นั้น ยังมีจุดที่ต้องปรับปรุงแก้ไขอีกค่อนข้างมาก.

ดังนั้น เพื่อให้ผล วงป. ที่ได้จัดทำขึ้นนั้น สามารถนำไปใช้งานได้ตามที่ตั้งวัตถุประสงค์ไว้ คณะผู้วิจัยจึงได้ให้ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะแก่อาจารย์แผนกดังกล่าว พร้อมทั้งส่งตัวอย่างที่ดีจากแผนกอื่น เพื่อการปรับปรุงผลที่ได้จัดทำขึ้น และสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับจากการดำเนินการไปประยุกต์สอนนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป.

๔. การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยของอาจารย์และผู้ทำงานแผนกช่างโลหะ

ในช่วงระยะเริ่มต้นโครงการ คณะผู้วิจัยยังประชาสัมพันธ์และชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและพัฒนาแนววิธีทำงานมาตรฐาน (วทม.) ให้แก่อาจารย์ได้ไม่เพียงพอ จึงไม่มีใครได้รับความร่วมมือที่ดีเท่าที่ควร. ต่อมาเมื่อผู้วิจัยได้ชี้แจงและอธิบายเหตุผลความสำคัญเพิ่มเติมแก่อาจารย์ดังกล่าวโดยตรง จึงได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดี และการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยฉบับแรกก็ได้รับการร่างขึ้น โดยครูผู้ช่วยในแผนกช่างโลหะนั้น. ต่อจากนั้นผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขและเพิ่มเติมในส่วนวิชาการตามหลักการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย แล้วนำไปหารือกับครูผู้ช่วยอีกครั้งหนึ่งโดยตรง เพื่อพิจารณาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ และได้รับการปรับแก้จนกระทั่งเป็นแนววิธีทำงานมาตรฐานฉบับสมบูรณ์ในท้ายที่สุด.

สำหรับข้อมูลรายละเอียดสารเคมีที่ใช้ในแผนกช่างโลหะนี้ คณะครูผู้ช่วยและผู้ทำงานยังให้ความสำคัญน้อย เนื่องจากยังไม่ทราบว่า เอกสารความปลอดภัยเคมีวัตถุ (MSDS) แต่ละตัว

นั้นมีประโยชน์ในแง่ความปลอดภัยต่อผู้ใช้สารเคมีอย่างไร ผู้วิจัยจึงต้องขอรายละเอียดโดยตรงจากบริษัทผู้จัดเตรียมสารเคมีให้ โดยเฉพาะสารเคมีที่ใช้ในการชุบโลหะ.

ในการฝึกการกลึงโลหะงานชิ้นใหญ่ เมื่อผู้วิจัยได้สังเกตการทำงานของครูผู้ช่วยขณะทำการกลึงพบว่า มีความเสี่ยงต่อการสัมผัสสารเคมี ได้แก่ น้ำมันหล่อเย็น เนื่องจากเครื่องฉีดพ่นน้ำมันหล่อเย็นไม่สามารถควบคุมแรงในการฉีดพ่นได้ จึงมีการกระเด็นเกิดขึ้นเสมอขณะกลึงโลหะ. ดังนั้น แนววิธีทำงานมาตรฐานสำหรับงานกลึงโลหะจึงมีประโยชน์มากในการทำงานนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปรับปรุงวิธีการฉีดพ่นน้ำมันหล่อเย็นขณะกลึงโลหะ และการสวมแว่นตาป้องกันเศษโลหะกระเด็น ซึ่งแต่เดิมไม่มีการสวมแว่นตานิรภัยขณะกลึงโลหะ.

๕. การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยของอาจารย์แผนกเกษตรกรรม

เนื่องจากงานเกษตรกรรมมีความหลากหลายมาก ทั้งงานกลีกรรรมและงานปศุสัตว์นานาชนิด ซึ่งแต่ละชนิดมีรายละเอียดการทำงานในขั้นตอนต่างๆ ที่แตกต่างกันมาก รวมทั้งในแต่ละท้องถิ่นก็มีวิธีการทำงานที่แตกต่างกันมาก ซึ่งมักเป็นวิธีการที่ได้รับการถ่ายทอดสืบเนื่องกันมาตั้งแต่บรรพบุรุษ ประกอบกับในห้วงการศึกษาดังกล่าว ไม่มีนักเรียนศิลปาชีพ แผนกเกษตรกรรม ดังนั้นการดำเนินการวิจัยและพัฒนาจึงไม่สามารถดำเนินการตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ คือไม่สามารถสังเกตพฤติกรรมการทำงานของผู้ทำงานได้.

อย่างไรก็ตาม คณะผู้วิจัยได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากคณาจารย์วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีบางไทร ในการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย และพัฒนาแนววิธีทำงานมาตรฐานของงานบางอย่าง เพื่อเป็นตัวอย่างในการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและพัฒนาแนววิธีทำงานมาตรฐานของงานเกษตรกรรมอย่างอื่น ๆ ต่อไป.

๖. การเขียนผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยในภาพรวม

๖.๑ ในช่อง “ขั้นตอนการทำงาน” พบว่า ยังมีการเขียนที่มีปัญหาต่างๆ ดังนี้:-

ก. เขียนไม่ชัดเจน อาจมีผลทำให้ผู้ทำงานไม่สามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง

ตัวอย่าง : งานชุบโลหะ แผนกช่างโลหะ

๒. ตรวจปริมาณของน้ำยาทุกถัง

คำถามเพิ่มความชัดเจน

- ปริมาณมากน้อยแค่ไหน (จะได้ตรวจได้ถูกต้อง)
- ชนิดของน้ำยา (จะได้ทราบว่าชนิดใดและจะป้องกันอย่างไร)

ตัวอย่าง : งานพ่นสี แผนกช่างโลหะ

๓. ผสมสีรองพื้นให้ได้ตามอัตราส่วนที่กำหนด

คำถามเพื่อความชัดเจน

- ผสมอย่างไร (วิธีการผสมสีรองพื้น)
- สีรองพื้นเป็นสีอะไร, อยู่ในสภาพเป็นผงหรือเป็นสารละลาย (มีผลต่อการวิเคราะห์อันตราย และวิธีการป้องกัน)
- อัตราส่วนเท่าไร ไม่ได้ระบุให้ชัดเจน

ข. เขียนรวบรัดขั้นตอนมากเกินไป เมื่ออ่านแล้วปฏิบัติตามได้ยาก ซึ่งเข้าใจว่า อาจารย์ในแผนกดังกล่าวเขียนในลักษณะให้ผู้รู้เรื่องวิธีการทำงานนั้น ๆ ดีแล้ว

ตัวอย่าง : งานชุดหลุมปลูกต้นไม้ แผนกเกษตรกรรม

- ใช้จอบชุดหลุมปลูกขนาด $๑ \times ๙ \times ๑$ ม. (กว้าง $\times$ ยาว $\times$ ลึก)

จากตัวอย่างข้างต้น เห็นได้ว่า ผู้ปฏิบัติงานทั่วไปเมื่ออ่านวิธีการทำงานนี้แล้ว ก็ยังไม่สามารถใช้จอบชุดหลุมได้ การเขียนลักษณะเช่นนี้ยังส่งผลให้การดำเนินการวิเคราะห์อันตรายและวิธีการป้องกัน ทำได้ยากมาก. ปัญหาการเขียนรวบรัดเกินไป พบมากในผล วป. แผนกเกษตรกรรม.

๖.๒ ในช่อง “อันตราย” พบว่า มีปัญหาดังนี้ : -

- ก. เขียนไม่ครอบคลุมอันตรายที่มีหรือแฝงอยู่ทั้งหมด เช่น ระบุอันตรายต่อสุขภาพเพียงด้านเดียว ทั้งที่อาจมีอันตรายจากการเกิดไฟไหม้, ปวดหลัง, ความคับแคบของพื้นที่ทำงาน.
- ข. ระบุเพียงอันตรายที่เกิดต่อผู้ปฏิบัติงานเป็นส่วนใหญ่ มีการระบุถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมน้อยมาก.
- ค. เขียนไม่ชัดเจนว่า อันตราย คืออะไร เกิดขึ้นได้อย่างไร.

ตัวอย่าง : งานพ่นสี แผนกช่างเครื่องยนต์

อันตราย : ๑. สารทำลายและสารตะกั่ว

คำถามเพิ่มความชัดเจน :

- สารทำลาย คือสารอะไร?
- อันตรายเกิดจากการหายใจ, การกลืนกิน และ/หรือการสัมผัสผิวหนังหรือกระเด็นเข้าดวงตา
- มีอันตรายในแง่การเป็นสารไวไฟหรือไม่ ฯลฯ

ง. ในขั้นตอนการทำงาน ยังไม่ได้ระบุว่ามียันตรายอะไร.

๖.๓ ในช่อง “วิธีการป้องกัน” พบว่า มีปัญหาดังนี้:-

- ก. ส่วนใหญ่ มุ่งเน้นการป้องกันที่ตัวบุคคล ไม่ได้ให้ความสนใจกับการป้องกันที่แหล่งกำเนิดอันตราย (source) และที่ทางผ่าน (path) ซึ่งเป็นวิธีการป้องกันที่ได้ผลดี
- ข. วิธีการป้องกันที่ระบุไว้ไม่ครอบคลุมขั้นตอนที่มีอยู่
- ค. ระบุวิธีการป้องกันไม่ชัดเจนว่าคืออะไร เช่น ระบุให้สวม “ถุงมือ”, ใช้ “ผ้าปิดจมูก”, สวม “แว่นตาป้องกัน” ฯลฯ ซึ่งเห็นว่า ยังไม่ชัดเจน
 - ๑) เป็นถุงมือผ้าหรือถุงมือหนัง
 - ๒) คำว่า “ผ้าปิดจมูก” หมายถึง อุปกรณ์ปิดจมูกที่ทำจากผ้าใช้หรือไม่
 - ๓) คำว่า “แว่นตาป้องกัน” เป็นคำกว้างเกินไป ควรระบุลักษณะให้ชัดเจนมากกว่านี้ เช่น ใส่แว่นตาป้องกันที่สามารถป้องกันฝุ่น ที่สนิม เข้าตา (ทางตรง) และจำเป็นต้องป้องกันฝุ่นหรือเศษวัสดุเข้าทางด้านข้างดวงตา (ทางอ้อม) หรือไม่.

ข. การพัฒนาวิธีทำงานมาตรฐาน

๑. โดยภาพรวมแล้ว การแก้ไขปรับปรุง วทม. ที่ผู้วิจัยเขียนขึ้นมามีเพียงเล็กน้อย แสดงให้เห็นว่า ผล วทป. ที่ผ่านกระบวนการพิจารณาอย่างลึกซึ้งในด้านวิธีการทำงาน และด้านเทคนิคการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย โดยผู้ทำงานนั้นๆ กับนักวิชาการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เป็นสิ่งที่เหมาะสมที่ควรนำไปปฏิบัติสำหรับการทำงานจริงในทางปฏิบัติ.

๒. กระบวนการที่จัดให้มีการพัฒนา วทป. โดยเจ้าของงานนั้นๆ และนำ วทม. ไปทดลองให้พนักงานปฏิบัติ ทำให้พนักงานเจ้าของงานนั้นๆ มีความรู้สึกที่ดี, มีความยอมรับในขั้นตอนการปฏิบัติตาม วทม. นั้นๆ และจะส่งผลให้ผลงาน วทม. สามารถได้รับการนำไปใช้งานจริง.

๓. นอกจากนี้ ผู้บริหารของหน่วยงาน ต้องให้ความสนับสนุนในการนำ วทม. ไปใช้งานด้วย เนื่องจากอาจต้องมีการจัดหาอุปกรณ์พิทักษ์บุคคล, การจัดสภาพแวดล้อมการทำงาน, การตรวจตราให้มีการปฏิบัติตามวิธีการที่กำหนดอย่างต่อเนื่อง เป็นต้น.

ข้อเสนอแนะ

ประสบการณ์จากการวิจัยและพัฒนาในครั้งนี้ มีข้อเสนอแนะในการดำเนินการที่จะนำไปใช้ในหน่วยงานอื่น ๆ ต่อไปนี้:-

๑. การสนับสนุนของผู้บริหาร

เนื่องจากลักษณะการวิจัยมุ่งเน้นการหวังผลไปใช้งานจริง ดังนั้นกระบวนการวิจัยจึงมีเรื่องการมีส่วนร่วมของบุคลากรต่างๆ เป็นอย่างมาก เช่น การเข้ารับการอบรมเบื้องต้นในหัวข้อพื้นฐานความรู้อาชีวอนามัยและความปลอดภัย รวมทั้งเทคนิค วงป., การเขียนผล วงป. โดยบุคลากรของหน่วยงานเอง, การพัฒนาและการนำ วทม. ไปทดลองปฏิบัติ. ดังนั้นหากไม่ได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร ซึ่งในกรณีศึกษาได้แก่ อาจารย์ผู้ควบคุมแผนกแต่ละแผนก ตลอดจนครูช่วยสอนแล้ว คงมีปัญหาเกิดขึ้นมาก.

นั่นคือ หากจะมีการทำ วงป. และ วทม. ในหน่วยงานใด ผู้ดำเนินการต้องหาหนทางที่จะได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร เป็นเบื้องต้น.

๒. ระยะเวลาการทำความเข้าใจกับเทคนิค วงป.

ผล วงป. มีความสำคัญต่อเนื่องไปถึงการทำ วทม. ดังนั้นหาก วงป. ไม่ดีเท่าที่ควร สิ่งตามมาคือการเขียน วทม. ก็จะไม่ดีตามไปด้วย.

ข้อเสนอแนะในเรื่องนี้ คือควรมีระยะเวลาเพียงพอในการฝึกอบรมเทคนิคการทำ วงป. ให้เข้าใจอย่างลึกซึ้ง เพียงพอต่อการไปใช้งาน ซึ่งอย่างน้อยควรใช้เวลา ๑ - ๒ วัน.

๓. การฝึกอบรมความรู้พื้นฐานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การอบรมผู้ที่จะทำ วงป. และเขียน วทม. ได้ หากผู้รับการอบรมไม่มีพื้นฐานความรู้ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเพียงพอ จะทำให้มีปัญหาการวิเคราะห์งาน, การทำผล วงป. และการพัฒนา วทม. มาก.

การอบรมผู้ที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ด้านนี้มาก่อน อย่างน้อยควรอบรมในหัวข้อต่อไปนี้:-

- (๑) ความสำคัญของอาชีวอนามัย, ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- (๒) ประเภทและชนิดของอาชีวอนามัย, ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- (๓) อันตราย (hazard) จากการทำงาน
- (๔) วิธีป้องกัน, ควบคุม และแก้ไขอันตรายที่อาจเกิดขึ้น
- (๕) วิธีการจัดสภาพการทำงานที่ถูกต้อง

ข้อพิจารณา

จากการศึกษาและดำเนินโครงการมีข้อพิจารณาเพิ่มเติม เกี่ยวกับการบรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษาได้ดังนี้

๑. จากวัตถุประสงค์ข้อ ๑ (เพื่อศึกษาและพัฒนาารูปแบบการจัดการบริการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยแบบผสมผสานโดยคัดเลือกลักษณะงานที่มีผู้เรียนมาก และมีโอกาสเสี่ยงในการได้รับอันตรายจากการทำงานสูง ๕ ประเภท) ในการดำเนินโครงการมีการวางแผนเพื่อการพัฒนาให้เกิดรูปแบบของการจัดบริการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย แก่สถานที่ทำงานที่ศูนย์ศิลปาชีพบางไทรเอง โดยมีขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้:-

- ก. การจัดประชุมกลุ่มตัวแทนผู้เกี่ยวข้อง เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการฯ และสิ่งที่จะดำเนินการต่อไป
- ข. การฝึกอบรมอาจารย์, ครูผู้ช่วย และผู้ทำงานแผนกต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เรื่องอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- ค. การประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- ง. การจัดทำคู่มือเป็นสมุดสุขภาพเพื่อให้พนักงานใช้ในการประเมินตนเองเบื้องต้น

จากการดำเนินการพัฒนาตามขั้นตอนดังกล่าว สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการพัฒนาการจัดการความปลอดภัย, อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมการทำงาน สำหรับผู้ทำงานต่างๆ โดยเฉพาะการทำงานที่ไม่อยู่ภายใต้ความคุ้มครองของพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๑ (เช่น การทำงานเกษตรกรรม, การทำงานศิลปหัตถอุตสาหกรรมที่บ้านต่างๆ, การรับงานไปทำที่บ้าน) ต่อไปได้.

กระบวนการที่คณะผู้วิจัยได้ริเริ่มและร่วมทดลองดำเนินการกับผู้ทำงานแผนกต่างๆ ที่ศึกษา ในศูนย์ศิลปาชีพบางไทรฯ ในระหว่างการศึกษา และสามารถนำไปใช้ได้ คือกระบวนการพัฒนาแนววิธีการทำงานมาตรฐานที่ผู้ทำงานดำเนินการเอง โดยอาศัยความร่วมมือจากนักวิชาการและผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ (เปลี่ยนจากการดำเนินการโดยนักวิชาการและผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ และผู้ทำงานมีส่วนร่วม เป็นผู้ทำงานดำเนินการเอง และนักวิชาการและผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ มีส่วนร่วม).

การดำเนินการดังกล่าวสามารถทำได้ในชุมชนใด ๆ โดยเริ่มจากการรวมกลุ่มของผู้ทำงานประเภทเดียวกัน และจัดตั้งองค์การหรือคณะกรรมการเพื่อรับผิดชอบในการดำเนินงานความปลอดภัย, อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมการทำงาน ซึ่งนับเป็นเรื่องสำคัญมากที่ควรได้รับการผลักดันให้เกิดขึ้นอย่างถาวร. รูปแบบของการดำเนินการอาจอาศัยรูปแบบคณะกรรมการ โดยการคัดเลือกผู้แทนหน่วยงานต่างๆ รวมทั้งเจ้าหน้าที่อนามัย และ/หรือผู้แทนภาครัฐ/องค์การพัฒนาเอกชน แล้วมีการกำหนดนโยบาย, การวางแผน และดำเนินการเป็นขั้นตอนต่อไป. กิจกรรมที่ควรดำเนินการนั้น อาจใช้แนวทางการให้บริการอาชีวอนามัยขององค์กรแรงงานระหว่างประเทศ ซึ่งพอสรุปได้ดังต่อไปนี้:-

ก. การตรวจและประเมินสุขภาพผู้ทำงาน. การตรวจและประเมินสุขภาพดังกล่าวนี้ ควรประกอบด้วย การตรวจสุขภาพก่อนเริ่มทำงาน, การตรวจขณะทำงานเป็นระยะๆ หรือการตรวจสุขภาพประจำปี, และการตรวจประเมินก่อนการกลับเข้าทำงานใหม่ภายหลังการเจ็บป่วย. การ

ตรวจดังกล่าวนี้ ควรมีการประเมินความเสี่ยงจากการทำงาน โดยความร่วมมือระหว่างผู้ทำงาน, ผู้บริหาร และนักวิชาการ ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ ให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ ซึ่งทางผู้วิจัยได้จัดทำแนวทางไว้เป็นตัวอย่างในผลการศึกษาแล้ว.

ข. การตรวจและการเฝ้าระวังสภาพแวดล้อมในการทำงาน. จากศึกษาและพัฒนาครั้งนี้ เห็นได้ว่า การตรวจและการเฝ้าระวังสภาพแวดล้อมการทำงานนั้น ควรเริ่มต้นด้วยการร่วมมือกันวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยเป็นเบื้องต้นก่อน จากนั้นจึงพิจารณาว่า ควรดำเนิน การตรวจประเมินสภาพแวดล้อมการทำงานต่อไปอย่างไร เพื่อนำผลดังกล่าวไปใช้ประกอบการจัดทำแนววิธีทำงานมาตรฐานต่อไป รวมทั้งเมื่อพบว่า สภาพแวดล้อมการทำงานมีความเสี่ยงหรือมีค่าเกินมาตรฐาน ก็ควรมีมาตรการควบคุมและแก้ไขให้สภาพแวดล้อมการทำงานให้มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น และควรดำเนินการตรวจและการเฝ้าระวังสภาพแวดล้อมการทำงานให้มีความปลอดภัยอย่างต่อเนื่องเป็นประจำต่อไป.

ค. การจัดการความปลอดภัยการทำงาน. การศึกษานี้ได้มีการประเมินและวิเคราะห์สภาพงาน อันนำไปสู่การจัดทำแนวทางการทำงานเพื่อให้เกิดความปลอดภัย. แนวทางเหล่านี้สมควรได้รับการนำไปใช้สอนและถือเป็นแนวทางปฏิบัติต่อไป.

ง. การอบรมสุขศึกษา อาชีวอนามัย และความปลอดภัย. จากเนื้อหาหลักสูตรการอบรมผู้ทำงานในศูนย์ศิลปาชีพบางไทรฯ รวมทั้งผลการศึกษาวิจัยที่ได้ องค์ความรู้ดังกล่าวนี้สามารถนำไปใช้ฝึกอบรมให้ความรู้แก่ผู้ทำงานต่างๆ โดยเฉพาะผู้ทำงานที่ไม่อยู่ภายใต้ความคุ้มครองของพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๑ ดังกล่าวข้างต้นได้ เพื่อให้ทำงานอย่างมีจิตสำนึกในความปลอดภัยและอาชีวอนามัยต่อไป.

จ. การจัดการปฐมพยาบาลและการรักษาพยาบาล. ดังที่ศูนย์ศิลปาชีพฯ ได้ประสานงานกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อจัดการบริการรักษาพยาบาลเบื้องต้นแก่ผู้ทำงาน คือการจัดตั้งสถานีอนามัย “คัคณางค์” ภายในศูนย์ฯ และมีเจ้าหน้าที่อนามัยมาบริการเป็นประจำทุกวัน รวมทั้งมีแพทย์มาร่วมให้บริการเป็นครั้งคราวด้วย. การจัด บริการดังกล่าวนี้สามารถนำไปใช้เป็นรูปแบบการจัดการเพื่อดูแลผู้ทำงานในท้องถิ่นต่างๆ โดยสร้างเสริมความรู้ อาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้แก่เจ้าหน้าที่อนามัยและแพทย์ที่มาบริการ รวมทั้งภาครัฐควรสนับสนุนเครื่องมือและงบประมาณให้เพียงพอ.

๒. จากวัตถุประสงค์ข้อ ๒ (เพื่อศึกษาแนวทางในการสร้างและพัฒนาอาสาสมัครอาชีวอนามัยประจำหมู่บ้านที่มีการทำงานดังกล่าว) เนื่องจากความจำกัดของระยะเวลาการศึกษาและขอบเขตการดำเนินการ การศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยจึงยังไม่ได้ศึกษาถึงความเป็นไปได้ของนักเรียนหรือผู้เกี่ยวข้องในการนำผลการศึกษาในครั้งนี้ ไปผลักดันให้เกิดการดำเนินงานอาชีวอนามัยในหมู่บ้านอย่างเป็นรูปธรรม.

อย่างไรก็ตาม จากการพัฒนาคู่มือ, อุปกรณ์ และสื่อการสอนต่างๆ รวมทั้งผลการศึกษาที่ได้ คาดว่า นักเรียนหรือผู้เกี่ยวข้องสามารถนำสิ่งดังกล่าวนี้ไปใช้ในชีวิตการทำงานของตนเองในหมู่บ้านได้โดยตรง รวมทั้งอาจนำไปเผยแพร่ให้แก่ผู้อื่นที่ประกอบอาชีพดังกล่าวนี้ในหมู่บ้านได้ จึงอาจถือได้ว่า บุคคลเหล่านี้เสมือนเป็นตัวแทนของหมู่บ้านในการดำเนินการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในหมู่บ้านได้ ซึ่งประเด็นเหล่านี้สมควรที่จะมีการศึกษาต่อไป. นอกจากนี้ยังสามารถนำวิธีการวิจัยและพัฒนาสิ่งต่างๆ ดังกล่าว ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสำหรับการทำ-งานอื่นๆ ต่อไปได้.

๓. จากวัตถุประสงค์ข้อ ๓ (เพื่อนำผลที่ได้จากงานวิจัยไปเป็นแนวทางในการสร้างระบบและเผยแพร่งานอาชีวอนามัยต่อไป) ผลที่ได้จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ คู่มือและแนวทางต่างๆ รวมทั้งสมุดสุขภาพสำหรับผู้ทำงานต่างๆ ที่ศึกษา ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการสร้างระบบและเผยแพร่งานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ให้แก่สถานประกอบการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป.

จากข้อพิจารณาดังกล่าวเห็นได้ว่า โครงการศึกษานี้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ตั้งไว้เป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์ความรู้ต่างๆ ด้านอาชีวอนามัยที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีพที่ศึกษา.

ข้อจำกัดและอุปสรรค

เนื่องจากโครงการครั้งนี้เป็นโครงการศึกษานานาชาติ ซึ่งประกอบด้วยโครงการศึกษาย่อย ๒ ส่วน ได้แก่ การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบบริการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการตรวจและการสร้างเสริมสุขภาพสำหรับการทำงาน. ในส่วนต่อไปนี้เป็นการศึกษาพิจารณาในประเด็นของโครงการย่อยที่ ๒ ในเรื่องการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการตรวจและการสร้างเสริมสุขภาพสำหรับการทำงาน ซึ่งมีประเด็นที่ควรพิจารณาดังนี้

๑. การตรวจสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน โดยทั่วไปแล้วการตรวจประเมินสุขภาพของผู้ทำงาน มีวัตถุประสงค์ใหญ่ๆ ๕ ประการดังต่อไปนี้:-

- ๑.๑. การตรวจประเมินสุขภาพเพื่อดูความเหมาะสมกับงานที่จะทำ (fitness for work)
- ๑.๒. การตรวจเพื่อการเฝ้าระวังสุขภาพตามความเสี่ยงของงาน (health surveillance)
- ๑.๓. การตรวจเพื่อการวินิจฉัยโรคจากการทำงาน
- ๑.๔. การตรวจเพื่อติดตามผลการรักษา และดูการดำเนินไปของโรค
- ๑.๕. การตรวจเพื่อประเมินความสูญเสียสมรรถภาพของร่างกาย

การตรวจเพื่อหาว่า สุขภาพผู้ทำงานหรือกำลังจะทำงานนั้นๆ มีความพร้อมหรือมีความเหมาะสมในการทำงานนั้นๆ ได้หรือไม่ คือเมื่อไปทำงานนั้นแล้วจะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพหรือทำให้ภาวะหรือโรคที่เป็นอยู่มีความรุนแรงมากขึ้น รวมทั้งไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุข-

ภาพของผู้อื่น (เช่น ผู้ร่วมงาน หรือบุคคลในชุมชน). การตรวจสุขภาพดังกล่าวนี้ เป็นกรณีที่ได้รับการศึกษาในโครงการนี้มากที่สุด เพราะศูนย์ศิลปะบางไทโรเป็นสถานที่ฝึกสอนงานศิลปะหัตถอุตสาหกรรมและอาชีพให้แก่ประชาชนทั่วไป เพื่อให้สามารถนำไปประกอบอาชีพในอนาคตต่อไป ดังนั้นการตรวจสุขภาพเพื่อหาว่า มีสุขภาพเหมาะสมกับงานที่ทำ สำหรับผู้ที่มาเข้าเรียนจึงมีความสำคัญมากที่สุด เพราะจะได้ใช้เป็นข้อมูลเพื่อเตรียมการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับบุคคลผู้นั้น โดยการปรับสภาพการทำงานและสภาพแวดล้อมต่างๆ ให้เหมาะสม รวมทั้งในบางกรณีอาจเป็นสัญญาณเตือนหรือข้อมูลสำคัญสำหรับบุคคลผู้นั้นสามารถตัดสินใจว่า จะทำงานนั้นต่อไปได้หรือไม่หรือจะเปลี่ยนไปทำงานอาชีพอื่น ที่มีความเหมาะสมหรือมีอันตรายต่อสุขภาพของบุคคลผู้นั้นน้อยกว่า.

สำหรับในโครงการนี้รูปแบบและแนวทางที่นำมาศึกษา ได้แก่ การใช้รูปแบบสมรรถภาพตามการทำงานแต่ละประเภท โดยให้ผู้ทำงานเป็นผู้ประเมินตนเองสำหรับงานแต่ละอย่าง ซึ่งผู้มีโรคหรือภาวะบางอย่างอาจไม่เหมาะสมในการทำงานนั้น. ดังนั้นหากผู้ใดพบว่า ตนเองมีโรคหรือภาวะดังกล่าวก็ควรไปปรึกษาแพทย์หรือเจ้าหน้าที่อนามัย เพื่อรับการรักษาให้หายหรือขอคำแนะนำเพื่อการป้องกันตนเองต่อไป.

จากการทดลองใช้สมรรถภาพกับผู้ทำงานแผนกต่างๆ พบว่า ผู้ทำงานต่างเห็นประโยชน์ของการใช้สมรรถภาพเพื่อการดังกล่าว และคิดว่า มีความเหมาะสมในการนำไปใช้กับคนทั่วไป เพื่อใช้ประเมินตนเองสำหรับการทำงานนั้นๆ ต่อไป.

ปัญหาจากการทดลองใช้กับผู้ทำงาน คือความเข้าใจและการสื่อความหมายกับผู้ประเมิน เนื่องจากผู้ใช้สมรรถภาพอาจเข้าใจความหมายของคำบางคำไม่ตรงกับผู้วิจัย. อย่างไรก็ตาม หลังจากผู้วิจัยได้นำข้อมูลดังกล่าวมาปรับปรุงและนำไปทดลองใช้ซ้ำพบว่า สามารถสื่อกับผู้ทำงานได้มากขึ้น. ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า ในการพัฒนาแบบประเมินสุขภาพเพื่อให้ผู้ทำงานประเมินตนเองนั้น ต้องมีกระบวนการทดลองใช้และปรับความเข้าใจให้เหมาะสมกับบริบทชุมชนดังกล่าวด้วย.

นอกจากนี้ การศึกษาครั้งนี้ได้ศึกษาการใช้แบบสอบถามเพื่อคัดกรองความเหมาะสมของสุขภาพก่อนการเริ่มทำงาน โดยให้ผู้ทำงานตอบด้วยตนเองเปรียบเทียบกับ การตรวจประเมินโดยแพทย์ ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การใช้แบบสอบถามเพื่อคัดกรองเบื้องต้น มีความไวสูงในการคัดกรองผู้มีภาวะหรือโรคประจำตัว ซึ่งมีความจำเป็นต้องได้รับการประเมินความเหมาะสมกับงานที่จะทำโดยแพทย์ต่อไป. ผลการศึกษาที่ได้ในครั้งนี้จึงสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางเพื่อตรวจคัดกรองสุขภาพในการรับสมัครบุคคลเข้าทำงานใหม่ได้เป็นอย่างดี.

อนึ่ง ตามข้อตกลงในการศึกษาครั้งนี้ ไม่ได้กำหนดการตรวจประเมินเพื่อการเฝ้าระวังสุขภาพในระหว่างการทำงาน เนื่องจากประชากรกลุ่มที่ศึกษา เป็นกลุ่มนักเรียนที่เพิ่งมาเรียนฝึกอาชีพและช่วงระยะเวลาเรียนเป็นช่วงเวลาสั้น ดังนั้นโอกาสการตรวจพบความผิดปกติอันเนื่องมา

จากการทำงานจึงมีน้อย และไม่เหมาะสมในการตรวจเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน โดยไม่ได้มีการติดตามเฝ้าระวังต่อไป จึงไม่ได้กำหนดงบประมาณในส่วนนี้ไว้.

อย่างไรก็ตาม คณะผู้วิจัยได้จัดทำแนวทางการตรวจเฝ้าระวังสุขภาพสำหรับผู้ทำงานแต่ละงานที่ศึกษาไว้ ซึ่งผู้ทำงานสามารถนำไปใช้โดยการปรึกษาแพทย์และเจ้าหน้าที่อนามัยในท้องถิ่นที่ตนเองทำงานอยู่ได้ต่อไป.

ข้อจำกัดของการศึกษาครั้งนี้

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาในกลุ่มนักเรียนศิลปาชีพ ที่มาฝึกอยู่ที่ศูนย์ศิลปาชีพบางไทรฯ และบางแผนกใช้เวลาเรียนสั้นมาก ทำให้การศึกษาดูความต่อเนื่อง โดยเฉพาะเมื่อต้องการศึกษาในกลุ่มเดิม. นอกจากนี้ การหมุนเวียนนักเรียนที่เร็วมากดังกล่าว ทำให้ไม่สามารถศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพ โดยเฉพาะผลกระทบระยะยาวในการทำงานที่ต้องการศึกษาได้.

๑. ในการศึกษาไม่ได้กำหนดการตรวจประเมินสุขภาพในกลุ่มผู้ทำงาน โดยเฉพาะการตรวจพิเศษต่างๆ ดังนั้นคู่มือหรือแนวทางการตรวจต่างๆ ยังคงขึ้นกับการทบทวนวรรณกรรมและประสบการณ์ของผู้วิจัยเป็นหลัก ไม่ได้เกิดขึ้นจากการทดลองในกลุ่มผู้ทำงานจริงๆ ดังนั้นการจะนำแนวทางเหล่านี้ไปใช้ จึงควรพิจารณาความเป็นไปได้จริงๆ ในการนำไปใช้ด้วย.
๒. แม้ข้อตกลงในการศึกษาครั้งนี้ ได้กำหนดให้ศึกษาในกลุ่มเกษตรกร โดยเฉพาะภาคการเพาะปลูก แต่เนื่องจากในห้วงที่ดำเนินการศึกษานั้น ไม่มีนักเรียนศิลปาชีพ แผนกเกษตรกรรม ดังนั้นจึงไม่สามารถดำเนินการศึกษาในเกษตรกรจริง (ที่ไม่ใช่อาจารย์และนักศึกษาวิทยาลัยเกษตรฯ) ได้ ทำให้การศึกษาดังกล่าวนี้อาจไม่สามารถทำได้อย่างสมบูรณ์ตามที่ตั้งเป้าหมายไว้.

การนำสมรรถภาพเพื่อการประเมินและเฝ้าระวังตนเองไปใช้ต่อไป ต้องมีการปรับปรุงเพิ่มเติมให้สอดคล้องกับบริบทชุมชนและท้องถิ่น เนื่องจากสมรรถภาพที่พัฒนาเป็นต้นแบบนี้เป็นการพัฒนาเพื่อใช้ทั่วไป. ดังนั้นหากชุมชน/หน่วยงานใดต้องการข้อมูลที่จะเอื้อตมมากขึ้น ควรดำเนินการปรับปรุงเพิ่มเติมเพื่อให้เนื้อหาเหมาะสมกับบริบทดังกล่าว.

โดยสรุปการศึกษาโครงการนี้ บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้เป็นส่วนใหญ่ โดยสามารถเริ่มให้เกิดกระบวนการดำเนินการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เกิดขึ้นภายในศูนย์ศิลปาชีพบางไทรได้ และสมควรมีการดำเนินการเพื่อให้มีการดำเนินการอย่างสมบูรณ์ต่อไป. กิจกรรมที่สมควรดำเนินการ คือการปรับปรุงและเฝ้าสุขภาพแวดล้อมการทำงานให้มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น, มีการตรวจประเมินสุขภาพครูและนักเรียนทั้งก่อนการเริ่มและระหว่างการทำงาน รวมทั้งการประเมินเมื่อมีอาการเจ็บป่วย. นอกจากนี้ สิ่งที่มีความสำคัญมากที่สุด คือการให้ความรู้อาชีวอนามัยและความปลอดภัยแก่ผู้ทำงานทั้งหลาย เพื่อให้สามารถนำไปปฏิบัติเมื่อกลับไปทำงานประกอบอาชีพด้วยตนเอง รวมทั้งนำไปเผยแพร่และดำเนินการในท้องถิ่นที่ตนทำงานอยู่ต่อไป.

ผลการวิจัยเพื่อการพัฒนากระบวนการบริหาร

อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

กิจกรรมด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม ความปลอดภัย และการยว้ด*

โดย

รองศาสตราจารย์สรวุฒ สุธรรมมาสา

ดร. ชัยยุทธ เชาวลิตนินิกุล

ดร. สลัศร เทพตระการพร

คุณสุดธิดา กรุ้งไกรวงศ์

* การยว้ด เป็นศัพท์บัญญัติจากคำว่า ergonomic [การย = หน้าที่, กิจ, ธุระ, งาน + วัตนะ = ความเป็นไป, ความเป็นอยู่]; ถ้าเป็นชื่อวิชาใช้ศัพท์ว่า “การยศาสตร์ (ergonomics)”.

คู่มือ “การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย”

Job Safety Analysis (JSA)

สราวุธ สุธรรมาสา

ความหมาย, วัตถุประสงค์ และความสำคัญของการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ความหมายของการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

วิทยาการความก้าวหน้าด้านความปลอดภัยได้รับการพัฒนามาเป็นลำดับ จนกระทั่งทำให้ผู้รับผิดชอบงานความปลอดภัยในการทำงานมีความมั่นใจว่า อันตรายที่อาจเกิดจากการทำงาน หรืออุบัติเหตุจากการทำงานนั้น สามารถป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นได้ ทั้งนี้เนื่องจากประสบการณ์การทำงานและกรณีศึกษาวิจัยด้านนี้ทำให้ทราบว่า สาเหตุของการเกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุจากการทำงานมีอะไรบ้าง ซึ่งพบว่า สาเหตุต่างๆ เหล่านั้นส่วนใหญ่สามารถดำเนินการแก้ไขป้องกันได้ ดังนั้น หากสามารถตรวจพบสาเหตุต่างๆ ดังกล่าวก่อน ก็จะไม่ก่อให้เกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุขึ้นได้ การที่จะทำให้ทราบว่า มีสิ่งใดหรือสภาวะใดที่อาจเป็นสาเหตุของอุบัติเหตุ นั้น ทำได้ด้วยวิธีการที่เรียกว่า การวิเคราะห์เพื่องานความปลอดภัย (job safety analysis) หรืออาจเรียกในอีกชื่อหนึ่งว่า การวิเคราะห์งานเพื่อหาอันตราย (job hazard analysis).

การวิเคราะห์เพื่องานความปลอดภัย หมายถึงวิธีการวิเคราะห์อย่างมีระบบและมีเหตุผลต่อสิ่งที่วิเคราะห์ ซึ่งโดยทั่วไปมักวิเคราะห์ในเรื่องงาน, กระบวนการผลิต หรือวิธีการทำงานว่า ในองค์ประกอบของงานแต่ละอย่าง, ขั้นตอนของกระบวนการผลิตแต่ละขั้น หรือวิธีการทำงานนั้นมีอะไรบ้างที่อาจเป็นสาเหตุหรือมีศักยภาพที่อาจก่อให้เกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุขึ้นมาได้ ทั้งนี้ไม่ว่าจะโดยตัวมันเองหรือโดยร่วมกับสาเหตุอื่นๆ การวิเคราะห์สามารถทำให้ทราบได้ว่า มีอันตรายหรืออุบัติเหตุอะไรเกิดขึ้นและควรมีวิธีการป้องกันอย่างไร.

วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

จากประสบการณ์การทำงานด้านความปลอดภัย ตลอดจนผลกระทบหรือความเสียหายที่เกิดจากอุบัติเหตุจากการทำงาน ทำให้ผู้รับผิดชอบงานความปลอดภัยตระหนักดีว่า ควรต้องเป็นฝ่ายรุกมากกว่าเป็นฝ่ายรับดังในอดีตที่ผ่านมา. นั่นคือ ถึงเวลาแล้วที่จะต้องดำเนินการป้องกันตั้งแต่ต้น ดีกว่าการแก้ไขในภายหลัง. การเป็นฝ่ายรุกหรือการป้องกันก่อนที่อุบัติเหตุจะเกิดขึ้นสามารถทำได้โดยใช้วิธีการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย เป็นเครื่องมือในการตรวจหาสิ่งที่เปลี่ยนแปลงไปจากที่ควรเป็น หรือเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพการทำงานปกติ ซึ่งมีศักยภาพอันจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุและ/หรือการบาดเจ็บได้.

วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย ได้แก่ :-

๑. เพื่อทราบว่า มีสิ่งหรือสภาวะใดของงาน, กระบวนการผลิต หรือวิธีการทำงาน ที่มีศักยภาพหรือโอกาสที่เป็นสาเหตุของการบาดเจ็บต่อผู้ปฏิบัติงาน หรือทำให้อุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องจักร และโครงสร้างอื่นๆ เสียหาย ซึ่งเรียกสิ่งหรือสภาวะต่างๆ ดังกล่าวนี้นี้ว่า “อันตราย (hazard)”.
๒. เพื่อนำผลการวิเคราะห์มาใช้ในการปรับปรุงสภาพงาน, กระบวนการผลิต และวิธีการทำงาน ให้ถูกต้องและปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานและทรัพย์สิน.
๓. เพื่อทราบวิธีการป้องกันควบคุมอันตรายหรืออุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงาน.

ความสำคัญของการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ในการจัดทำโครงการหรือแผนงานความปลอดภัยในสถานประกอบการประเภทใดก็ตาม สิ่งสำคัญอันดับแรกที่ต้องดำเนินการก็คือการชี้หรือระบุได้ว่า อะไรคืออันตรายที่มีอยู่ในการทำงานต่างๆ ในสถานประกอบการนั้นๆ. วิธีการที่สามารถช่วยให้ระบุได้ว่า อะไรคืออันตราย อาจทำได้ด้วยการศึกษาจากผู้รู้, ตำราต่างๆ หรือจากสถิติข้อมูลต่างๆ. อย่างไรก็ตาม วิธีการต่างๆ ดังกล่าวนี้นี้เพียงช่วยให้ทราบอย่างกว้างๆ ในระดับหนึ่งเท่านั้น.

วิธีการที่ดีที่สุด จึงควรมีการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยหรือการวิเคราะห์งานเพื่อหาอันตรายขึ้นในระบบการทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ. ทั้งนี้เพราะการดำเนินการดังกล่าวสามารถทำให้ทราบว่า อันตรายต่างๆ ที่มีอยู่นั้นมีอะไรบ้าง, โอกาสในการเกิดอุบัติเหตุหรือการบาดเจ็บและเจ็บป่วยมีมากน้อยแค่ไหน, จะมีวิธีการหรือมาตรการในการแก้ไขป้องกันและควบคุมอย่างไร รวมทั้งสภาพร่างกายและจิตใจ ตลอดจนระดับความสามารถของผู้ปฏิบัติงานในแต่ละตำแหน่งควรอยู่ในระดับใด.

ปัจจุบัน ความเสียหายที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมเคมี. ตัวอย่างเช่น การระเบิดในโรงงานปิโตรเคมีแห่งหนึ่ง มีสาเหตุมาจากการล้นท่อนแล้วมีผลทำให้สารเฮกเซน (hexane) ที่ตกค้างอยู่รั่วไหลออกมา และเนื่องจากสารนี้เป็นสารไวไฟและหนักกว่าอากาศ เมื่อพบกับแหล่งความร้อน จึงเกิดการระเบิดอย่างรุนแรง ทำให้เกิดความเสียหายมากมาย. จากการสืบสวนอุบัติเหตุเบื้องต้นพบว่า ผู้เกี่ยวข้องไม่ทราบว่าสารดังกล่าวตกค้างอยู่ และหากได้มีการวิเคราะห์เพื่อความปลอดภัยที่เหมาะสมไว้ก่อน ก็คงไม่เกิดเหตุที่ต้องสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินจำนวนมาก. ตัวอย่างดังกล่าวจึงเป็นเหตุผลสำคัญที่สมควรมีการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยขึ้นในสถานประกอบการ.

ปัจจัยสำคัญในการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

เนื่องจากการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย เป็นกิจกรรมที่สำคัญของการดำเนินงานป้องกันควบคุมอุบัติเหตุและอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในการทำงาน ดังนั้นหากการวิเคราะห์ไม่ถูก-

ต้อง, ไม่ละเอียดย และไม่ควรคลุมปัญหาที่มีอยู่ ย่อมส่งมีผลกระทบตามมา คืออันตรายที่มีอยู่นั้นยังคงมีอยู่ต่อไป เมื่อมีโอกาสที่เหมาะสมก็จะปรากฏขึ้นและก่อให้เกิดความเสียหายได้. นอกจากนี้ยังเป็นการสิ้นเปลืองกำลังคน, เวลา และค่าใช้จ่ายในการป้องกันควบคุมอุบัติเหตุและอันตรายที่ไม่สอดคล้องกับสภาพปัญหาที่มีอยู่. ดังนั้นเพื่อความถูกต้องในการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยจึงควรพิจารณาปัจจัยสำคัญในการวิเคราะห์ด้วย.

ปัจจัยสำคัญในการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ปัจจัยสำคัญในการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยประกอบด้วยผู้ดำเนินการวิเคราะห์, วิธีการที่ใช้วิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย และสิ่งที่ต้องดำเนินการวิเคราะห์.

ผู้วิเคราะห์

ผู้วิเคราะห์เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญที่สุด ที่มีผลต่อความสำเร็จในการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย. ผู้ที่ทำหน้าที่นี้ควรเป็นผู้ที่มีความรู้พื้นฐานในด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย หรืออย่างน้อยต้องมีประสบการณ์ในการทำงานด้านความปลอดภัยมาก่อน. นอกจากนี้ผู้วิเคราะห์ควรมีความรู้และความเข้าใจเป็นอย่างดีในระบบงานในกระบวนการหรือกรรมวิธีการผลิต, วิธีการ และการทำงานของอุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ. คุณสมบัติต่าง ๆ ดังกล่าวนี้อาจช่วยให้ผู้วิเคราะห์สามารถวิเคราะห์อันตรายที่ซ่อนเร้นอยู่ในงานที่ทำได้.

อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติแล้วเป็นการยากในการสรรหาบุคคลที่มีคุณสมบัติทั้งหมดดังกล่าว และประกอบกับความต้องการทำงานเป็นทีม ดังนั้นผู้วิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยจึงควรประกอบด้วยบุคลากรต่าง ๆ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน, นักสุขศาสตร์อุตสาหกรรม, วิศวกรโรงงาน, วิศวกรซ่อมบำรุง, หัวหน้าแผนกงานนั้น และผู้ปฏิบัติงานที่เหมาะสมในแผนกนั้น ๆ.

สำหรับการวิเคราะห์งานที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนหรืองานที่มีอันตรายไม่มากนัก และวิธีการวิเคราะห์ที่ใช้ก็ไม่ยาก ผู้วิเคราะห์อาจประกอบด้วยบุคลากรต่าง ๆ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน, วิศวกรโรงงาน, หัวหน้าแผนก และ/หรือผู้ปฏิบัติงานที่เหมาะสมในแผนกนั้น ๆ.

วิธีการที่ใช้วิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

วิธีการบางวิธีมีเทคนิคการทําง่าย, บางวิธีค่อนข้างยาก, บางวิธีให้ผลการวิเคราะห์เชิงคุณภาพเท่านั้น, บางวิธีต้องใช้บุคลากรจำนวนมาก, บางวิธีต้องใช้เวลามากและเงินค่าใช้จ่ายสูง และประการที่สำคัญ คือวิธีการนั้น ๆ เหมาะสมกับสภาพที่เป็นอยู่หรือความต้องการของผู้ใช้ผลการวิเคราะห์หรือไม่. ดังนั้นเพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกใช้วิธีในการวิเคราะห์ให้ได้อย่างเหมาะสม ผู้วิเคราะห์ควรตอบคำถามต่าง ๆ ต่อไปนี้ :-

๑. ผู้วิเคราะห์ต้องการข้อมูลในลักษณะอย่างไร เช่น เป็นข้อมูลเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพ.
๒. ข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่แล้ว มีมากน้อยแค่ไหน, เพียงพอต่อการใช้งานหรือไม่, จำเป็นต้องหาข้อมูลเพิ่มเติมหรือไม่.

๓. มีงบประมาณค่าใช้จ่ายมากน้อยแค่ไหน.
๔. มีเวลาให้มากพอหรือไม่ หรือว่าต้องการผลการวิเคราะห์เร่งด่วน.
๕. มีบุคลากรที่เหมาะสมเพียงพอหรือไม่.

สิ่งที่ต้องวิเคราะห์

โดยทั่วไปแล้ว การวิเคราะห์ทุกสิ่งทุกอย่างในระบบของการทำงานเป็นสิ่งที่ถูกต้องที่สุด เพราะเป็นการหาอันตรายที่อาจมีอยู่ในที่ใดที่หนึ่งของระบบการทำงาน ในสถานประกอบการนั้นๆ. อย่างไรก็ตาม ด้วยความจำเป็นต่างๆ เช่น ความพร้อมของบุคลากร, งบประมาณ และความสนใจ ทำให้ต้องมีการเลือกว่า จะนำส่วนใดของระบบมาเป็นที่ได้รับการวิเคราะห์. ปัจจัยที่ควรนำมาพิจารณาประกอบการตัดสินใจเลือกว่า จะวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยในส่วนใดของระบบ มีดังต่อไปนี้:-

๑. ความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุ: ส่วนใดของระบบที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นบ่อยครั้ง โดยเฉพาะถ้าเกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานหลายคนไม่ซ้ำหน้า ส่วนนั้นควรได้รับการนำมาวิเคราะห์.
๒. ความรุนแรงของการบาดเจ็บ: ส่วนใดของระบบที่มีแนวโน้มหรือมีข้อมูลที่บันทึกไว้ว่า หากทำงานผิดพลาดแล้ว ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะรุนแรงมาก ส่วนนั้นก็ควรได้รับการนำมาวิเคราะห์.
๓. การเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตหรือเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์และเครื่องมือ: ควรระลึกไว้เสมอว่า ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงไม่ว่าในเรื่องของกระบวนการผลิต, อุปกรณ์, เครื่องมือ หรือวัตถุดิบที่ใช้ ไม่ว่าจะเป็นการชั่วคราวหรือถาวร สมควรต้องมีการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยในส่วนนั้นๆ หรือทั้งระบบเสมอ. ถ้าเป็นไปได้ ก่อนมีการเปลี่ยนแปลง ควรได้มีการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยในระยะออกแบบงาน (pre-design analysis) นั้นๆ ก่อนเสมอ.

ประโยชน์ของการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยมีประโยชน์ต่อการดำเนินงานด้านความปลอดภัย ในสถานประกอบการต่างๆ เป็นอย่างยิ่ง. โดยหลักการแล้ว การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยสามารถช่วยให้เห็นการ “ป้องกัน” มิให้ปัญหา (อุบัติเหตุและ/หรือการบาดเจ็บ) เกิดขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งที่ดีกว่าการแก้ปัญหาหลังจากที่เกิดแล้ว.

ประโยชน์ของการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย อาจสรุปได้ดังนี้:-

๑. ทำให้ค้นพบอันตรายที่อาจถูกมองข้ามไปในระหว่างการออกแบบงาน, การกำหนดกระบวนการการผลิต และการกำหนดวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องจักรที่จะนำมาใช้.

๒. ทำให้สามารถระบุได้ว่า มีอันตรายอะไรบ้างที่มีอยู่ในกระบวนการผลิต หรือในงานใดงานหนึ่งที่กำลังดำเนินการอยู่. อันตรายนี้อาจเป็นไปได้ทั้งที่เกิดจากผู้ปฏิบัติงาน, สิ่งแวดล้อม และจากสภาวะการทำงานต่างๆ.
๓. ทำให้สามารถกำหนดได้ว่า มีปัจจัยสำคัญๆ อะไรบ้างที่จะต้องพิจารณาหรือกำหนดขึ้น สำหรับการทำงานใดงานหนึ่ง เช่น งานชนิดหนึ่งอาจต้องการผู้ปฏิบัติงานที่ใจเย็น ไม่หละหลวมง่าย, หรืองานอีกชนิดหนึ่งต้องการผู้ที่มีความรับผิดชอบสูงหรือต้องการผู้มีพื้นฐานความรู้อะไรบ้าง.
๔. ทำให้สามารถชี้หรือระบุได้ว่า มีความจำเป็นจะต้องปรับปรุงหรือดัดแปลง (modify) งานหรือกระบวนการผลิตส่วนใดบ้าง.
๕. ทำให้สามารถกำหนด:-
 - มาตรการป้องกันควบคุมที่เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงที่ปรากฏ
 - วิธีการเฝ้าระวังที่เหมาะสม
 - ระบบการบำรุงรักษาเพื่อความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง.
๖. โดยกระบวนการของการวิเคราะห์ ทำให้เกิดความร่วมมือร่วมใจของบุคลากรฝ่ายต่างๆ และผลการวิเคราะห์เป็นที่ยอมรับของทุกฝ่าย ทำให้วิธีการป้องกันควบคุมอันตรายต่างๆ ได้รับการนำไปใช้ได้จริง ไม่ใช่ถูกปฏิเสธจากผู้เกี่ยวข้องโดยการไม่ปฏิบัติตาม (โดยผู้ปฏิบัติงาน) หรือโดยการไม่อนุมัติให้ทำ (โดยผู้บริหาร).
๗. มีความเป็นไปได้ที่ค่าใช้จ่ายในการป้องกันควบคุมที่เสนอแนะจากการวิเคราะห์ จะประหยัดกว่าการต้องเสียค่าใช้จ่ายในผลของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น และต้องมาหาวิธีการป้องกันควบคุมภายหลัง.
๘. มีประโยชน์ในด้านภาพพจน์ที่ดีของสถานประกอบการนั้นต่อสาธารณชน และอาจทำให้สินค้าของสถานประกอบการนั้นๆ เป็นที่ยอมรับของตลาดมากยิ่งขึ้น.
๙. ผลการวิเคราะห์สามารถนำมาจัดทำคู่มือปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ ทั้งในแง่การผลิต และการลดการเกิดอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยจากการทำงาน.
๑๐. เพื่อลดสถิติการเกิดอุบัติเหตุและการเจ็บป่วย อันเนื่องมาจากการทำงานนั้นๆ ผู้ปฏิบัติงานควรได้มีส่วนในการวิเคราะห์ ทำให้โอกาสการยอมรับในวิธีการทำงานที่เสนอแนะร่วมกันนั้นมีมากขึ้น.
๑๑. วิธีการทำงานที่เสนอแนะ ได้รับการทดลองในระหว่างการวิเคราะห์ ดังนั้นความเป็นไปได้ในการทำงานจึงมีมาก.

วิธีการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ขั้นตอนการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ ๔ ขั้นตอน ดังนี้ :-

ขั้นตอนที่ ๑ การเลือกงานที่จะวิเคราะห์.

ขั้นตอนที่ ๒ การจัดลำดับวิธีการทำงาน เป็นขั้นตอนที่เหมาะสม.

ขั้นตอนที่ ๓ การค้นหาอันตรายที่อาจจะมีหรือเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการทำงาน.

ขั้นตอนที่ ๔ การกำหนดวิธีการป้องกันอันตรายที่พบ.

ทั้งนี้แนะนำให้ใช้แบบ (ตาราง) การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย เป็นเครื่องมือในระหว่างการวิเคราะห์ดังนี้:-

แบบการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ชื่องาน.....วันที่วิเคราะห์.....

แผนก.....

ผู้วิเคราะห์

๑.....ฝ่าย.....

๒.....ฝ่าย.....

ขั้นตอนการทำงาน	อันตราย	วิธีการป้องกัน

ขั้นตอนที่ ๑ การเลือกงานที่จะวิเคราะห์

โดยหลักการแล้วงานทุกงานที่มีอยู่ในกระบวนการปฏิบัติงานหรือการผลิตทุกขั้นตอนควรได้รับการวิเคราะห์เพื่อจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยและให้ผลตอบแทนหรือผลผลิตสูงสุด. แต่ถ้าเป็นกรณีที่ต้องการความเร่งด่วนหรือมีข้อจำกัดในเรื่องกำลังคนและเวลาอาจใช้การพิจารณาคัดเลือก โดยอาศัยเกณฑ์ต่อไปนี้ เป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจเลือก ได้แก่:-

๑. เป็นงานที่สำคัญ
๒. เป็นงานที่มีผู้ปฏิบัติงานมาก
๓. เป็นงานที่มีการเปลี่ยนแปลงกรรมวิธีในการผลิต
๔. เป็นงานที่มีอันตรายมาก.

อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติ นิยมเลือกงานที่มีอันตรายต่อการทำงานมากเป็นงานที่ควรได้รับการวิเคราะห์เป็นอันดับแรก. การที่จะทราบว่างานใดมีอันตรายมาก อาจพิจารณาจากข้อมูลและรายงานที่ปรากฏอยู่ในสถานประกอบการนั้น ๆ หรือจากสถานประกอบการประเภทเดียวกันว่า งานใดมีความถี่และ/หรือความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุมากน้อยกว่ากัน.

ขั้นตอนที่ ๒ การจัดลำดับวิธีการเป็นขั้นตอนที่เหมาะสม

หลักการของขั้นตอนนี้ คือให้จัดลำดับการทำงานที่เป็นขั้นตอน แต่มีข้อระวังว่า ไม่ควรแบ่งแยกขั้นตอนการทำงานนั้น ๆ ละเอียดหรือย่อย และ/หรือหยาบหรือกว้าง มากจนเกินไป เพราะจะทำให้ไม่เหมาะสมในการนำไปใช้งาน.

วิธีการจัดลำดับวิธีการทำงานเป็นขั้นตอน สามารถทำได้ดังนี้:-

๑. คัดเลือกผู้ปฏิบัติงานที่ประสบการณ์ และความสามารถในการทำงานนั้น ๆ มาชี้แจงให้ทราบในวัตถุประสงค์และวิธีของการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย.
๒. เฝ้าสังเกตการทำงานของผู้ปฏิบัติงานคนนั้น (อาจมีหลายคนก็ได้) และจดบันทึกการทำงานนั้นอย่างละเอียด.
๓. นำรายละเอียดวิธีการทำงานนั้นมาจัดเป็นขั้นตอนที่เหมาะสม แล้วนำเสนอต่อผู้เกี่ยวข้อง กับงานนั้น (เช่น หัวหน้างาน, รองหัวหน้างาน และผู้ปฏิบัติงานคนอื่น ๆ) ที่ไม่ได้ร่วมอยู่ในคณะผู้วิเคราะห์ เพื่อจะได้แน่ใจว่า การแบ่งขั้นตอนการทำงานนั้นถูกต้องและเป็นที่ยอมรับ.
๔. ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะต่าง ๆ (ถ้ามี) จนได้เป็นขั้นตอนการทำงานที่สมบูรณ์และเป็นที่ยอมรับของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง.

ขั้นตอนที่ ๓ การค้นหาอันตรายที่อาจมีหรือเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน

โดยหลักการแล้วผู้วิเคราะห์ควรมีความรู้และประสบการณ์ เกี่ยวกับสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและผลกระทบ ตลอดจนความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมที่มีในการทำงาน ซึ่งอาจมีผลต่อผู้ปฏิบัติงาน เพราะสิ่งเหล่านี้จะเป็นพื้นฐานสำคัญทำให้สามารถค้นหาอันตรายในแต่ละขั้นตอนการทำงานได้อย่างครบถ้วน.

ขั้นตอนนี้มีความสำคัญมาก เพราะถ้าไม่ทำอย่างจริงจัง หรือไม่มีประสิทธิภาพในการค้นหาแล้ว อันตรายต่าง ๆ ก็ยังคงแอบแฝงอยู่ในขั้นตอนของการทำงานนั้นต่อไป.

วิธีการค้นหาอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนสามารถทำได้ดังนี้:-

๑. เฝ้าสังเกตการทำงานอย่างตั้งใจ ทั้งนี้อาจต้องทำหลายครั้ง และเฝ้าสังเกตผู้ปฏิบัติงานหลายคน.
๒. เฝ้าสังเกตพฤติกรรมและท่าทางการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน พิจารณาดูว่า มีอะไรบางอย่างที่ผิดหลักวิชาการ เช่น ก้มหน้าทำงานมากเกินไป, ต้องเขย่งขาคว่ำหลังมาจากที่วางซึ่งอยู่สูง, ก้มลงยกของหนักที่ผิดวิธี หรือมีกระทำได้ไม่ปลอดภัย (unsafe act) เป็นต้น.

๓. ฝ้าสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่อาจเป็นอันตรายต่อความปลอดภัยและสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานและทรัพย์สินต่าง ๆ เช่น วัสดุที่ใช้ทำงานเป็นวัสดุไวไฟหรือมีความเป็นพิษสูง เครื่องจักรทำงานโดยไม่มีเครื่องป้องกันอันตราย (guard), มีแสงจ้าหรือแสงสว่างน้อยเกินไป, มีเสียงดังมาก, มีความร้อนสูงเกินไป หรือมีเศษวัตถุกระเด็นจากการทำงานหรือไม่.

๔. ทบทวนอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยที่เคยเกิดขึ้นมาแล้วในการทำงานนั้น.

๕. ปรึกษากับผู้ปฏิบัติงานเพื่อขอความเห็นเกี่ยวกับโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุ หรือมีอุบัติเหตุอะไรที่อาจเกิดขึ้นได้บ้าง.

ขั้นตอนที่ ๔ การกำหนดวิธีการป้องกันอันตรายที่พบ

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการวิเคราะห์ซึ่งจะช่วยให้ทราบ ว่า ควรมีวิธีการอย่างไรในการทำให้การทำงานแต่ละขั้นตอนนั้นเป็นการทำงานที่ต้องปลอดภัย และสามารถป้องกันควบคุมอันตรายที่พบได้ ซึ่งโดยทั่วไปมักใช้วิธีดังนี้ คือ:-

๑. กำหนดวิธีการทำงานใหม่ ซึ่งอาจเป็นการปรับปรุงจากวิธีการทำงานเดิม หรือเปลี่ยนวิธีการทำงานใหม่ทั้งหมด. กรณีที่คิดได้หลายวิธี ต้องพิจารณาว่า วิธีใดที่จะให้ความปลอดภัยมากที่สุด.

๒. จัดสภาพแวดล้อมการทำงานทางกายภาพให้เหมาะสมและถูกต้องปลอดภัยต่อการทำงาน เช่น จัดให้มีฝาคกรอบที่เครื่องจักร, จัดความเป็นระเบียบในสถานประกอบการ เป็นต้น. การตั้งคำถามต่ออันตรายแต่ละข้อในลักษณะเช่นนี้ จะช่วยให้ได้คำตอบว่า ควรมีวิธีแก้ไขอย่างไร เช่น ถามว่า การเปลี่ยนแปลงหรือการปรับปรุงในเกี่ยวกับอุปกรณ์, เครื่องมือ, วัสดุ, แผนผังโรงงาน หรือพื้นที่ว่างสำหรับปฏิบัติงาน ฯลฯ สามารถช่วยกำจัดหรือป้องกันอันตรายให้หมดไปหรือลดน้อยลงได้หรือไม่.

๓. วิเคราะห์อย่างละเอียดร่วมกับผู้ชำนาญในงานนั้นจริงๆ ว่า จะมีการเปลี่ยนแปลงกรรมวิธีการทำงาน (job procedure) ในส่วนที่เป็นการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานอะไรบ้างและอย่างไร จึงจะทำให้ไม่เกิดอันตรายจากการทำงาน.

๔. จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลบริการแก่ผู้ปฏิบัติงาน.

๕. อบรมด้านความปลอดภัย วิธีการทำงานที่ต้องให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน.

มีข้อแนะนำว่า ต้องมีการนำเสนอวิธีการป้องกันควบคุมอย่างชัดเจน อย่าเขียนอย่างกว้างๆ เช่น อย่าเขียนว่า “ควรฝึกอบรม” สั้นๆ แค่นี้ แต่ควรระบุ ว่า “ฝึกอบรมวิธีการยกของหนัก”.

นอกจากนี้ วิธีการทำงานที่เสนอแนะต้องสามารถทำได้ในทางปฏิบัติ จึงควรให้ลองทำ และพยายามทำให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนยอมรับในวิธีการนั้น ๆ. วิธีการทำงานที่ผ่านการทดลองทำจนเป็นที่ยอมรับแล้ว จะเป็นวิธีการทำงานมาตรฐานให้ผู้ปฏิบัติงานทำตามต่อไป.

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ชื่องาน เป่าแก้ว

วันที่วิเคราะห์ ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๕๓

แผนกเป่าแก้ว

ผู้ดำเนินการวิเคราะห์ ๑. อาจารย์ชู วิทยาการ และคณะ

ขั้นตอนการทำงาน	อันตราย	วิธีการทำงานที่ถูกต้อง
๑. การถือแก้วแท่งยาว	๑. ถ้าถือแนวราบกับพื้นอาจถูกสิ่งกีดขวางทำให้แก้วแตกหัก และมีความคมที่มัลำตัวของผูถือและคนข้างเคียงได้	๑. ต้องถือแท่งแก้วยาวลักษณะตั้งตรง
๒. การตัดแก้ว ๒.๑ ตัดโดยใช้เครื่องตัด	๒.๑ เศษแก้วที่แตกอาจกระเด็นเข้าตาหรือเจาะตามผิวหนัง	๒.๑.๑ ผู้ตัดควรสวมแว่นตาป้องกัน ๒.๑.๒ วิธีตัดแก้วต้องให้ใบเลื่อยแตะผิวแก้วรอบ ๆ และค่อย ๆ กดให้ลึกโดยหมุนแก้วไปรอบ ๆ จนกระทั่งขาด
๒.๒ ตัดโดยใช้มีดตัดแก้ว หรือตะไบสามเหลี่ยม	๒.๒ เมื่อกรีดแก้วแล้ว การหักปลายแก้วอาจหักไปที่มคนที่อยู่ข้างเคียงได้รับอันตราย	๒.๒ วิธีการตัดแก้วให้กรีดแก้วให้เป็นรอยประมาณ ๑ ส่วน ๔ ของเส้นรอบวง ก่อนการหักแก้ว โดยต้องหักแก้วที่กรีดแล้วให้ห่างผู้อื่น แล้วใช้เปลวไฟลงส่วนปลายให้หายคม
๒.๓ ตัดด้วยเปลวไฟ	๒.๓ แก้วอาจแตกถ้าถูกกระทบด้วยเปลวไฟร้อนทันทีและเศษแก้วอาจกระเด็นเข้าตาหรือถูกผู้ที่อยู่ข้างเคียงได้	๒.๓.๑ ต้องค่อย ๆ นำแท่งแก้วที่จะตัด เข้าเปลวไฟทีละน้อยพร้อมกับหมุนไปรอบ ๆ จนแก้วได้รับความร้อนเท่า ๆ กัน แล้วปรับเปลวไฟให้มีอุณหภูมิสูงขึ้นจนแก้วหลอมแล้วดึงให้ขาดจากกัน

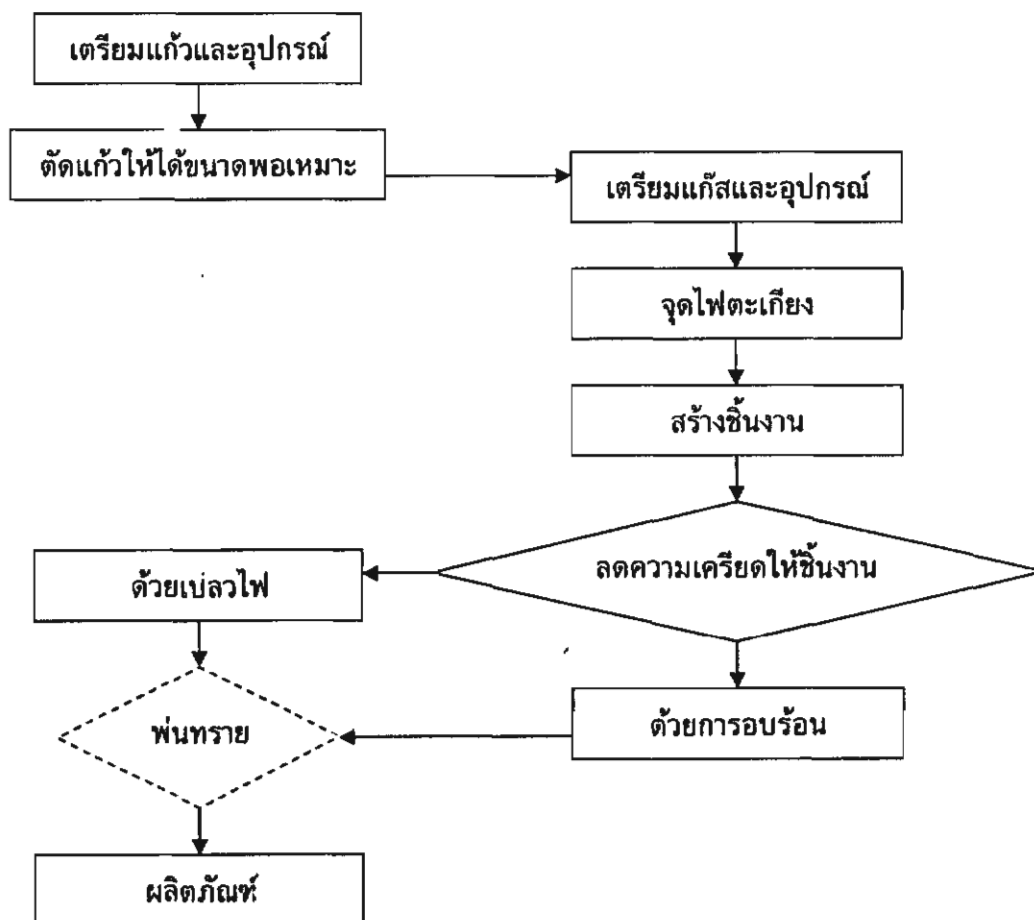
		๒.๓.๒ ต้องนำปลายแก้วที่ร้อนวางพาดกับที่วางแก้วให้พ้นขอบที่พาดแก้ว ๒.๓.๓ อย่าจับต้องส่วนที่ได้รับความร้อน จะทำให้มือพอง
๓. ดึงแก๊สहुงต้ม และดึงออกซิเจน	๓. จากหัววาล์วควบคุมแก๊ส การติดตั้งสายท่อแก๊สและตามข้อต่อต่างๆ อาจมีแก๊สรั่วและก่อให้เกิดอันตรายได้	๓.๑ ต้องหมั่นตรวจวาล์วควบคุมแก๊ส, สายยาง และข้อต่อแก๊สอย่างสม่ำเสมอ อย่าให้มีการรั่วได้ เพราะแก๊สไวไฟ ๓.๒ การติดตั้งต้องให้มีที่ถ่ายเทอากาศสะดวกไม่ร้อน หรืออับทึบจนเกินไป และต้องยึดฐานให้แข็งแรง อย่าให้ล้มได้ ๓.๓ ข้อสำคัญ สำหรับแก๊สออกซิเจนต้องระวังอย่าทำสารจำพวกไขมัน น้ำมันไปสัมผัสกับหัววาล์วควบคุมแก๊สหรือที่ปิดเปิดออกซิเจน เพราะอาจทำให้เกิดการลุกไหม้ได้เองหรือระเบิดได้
๔. การจุดไฟที่ตะเกียงเป่าแก้ว (๑) ปิดเกลียวเปิดตะเกียงเป่าแก้วให้แก๊สहुงต้มผ่านเล็กน้อย แล้วรับจุดไฟทันที	๔.๑ ในขณะที่เปิดแก๊สเพื่อจุดไฟที่ตะเกียงอาจมีแก๊สहुงต้มรั่วไหล หากสูดหายใจเข้าไปอาจเวียนศีรษะ	๔.๑.๑ อย่าหายใจรับแก๊สเข้าปอด ๔.๑.๒ ห้องทำงานต้องโปร่ง ไม่อับทึบ อากาศถ่ายเทสะดวก

(๒) เปลวไฟจะเป็นสีเหลืองพร้อมเขม่าปรับเปลี่ยนให้ใหญ่ขึ้น พร้อมกับเปิดเกลียวออกซิเจน (หรือลมอัด) เข้าผสม (๓) ปรับเปลวไฟให้เผาไหม้สมบูรณ์ คือได้เปลวไฟเป็นสีน้ำเงินที่มีความร้อนสูง	๔.๒ ถ้าเปิดแก๊สที่หัวตะเกียงมากไป เวลาจุดไฟเปลวไฟอาจไหม้ลวกใบหน้าร่างกายและผมได้ ๔.๓ ในการจุดไฟที่ตะเกียงจะมีเสียงดัง	๔.๒ อย่ายื่นหน้าเข้าใกล้ตะเกียงจุดไฟ ๔.๓ ควรใส่ที่อุดหูเพื่อป้องกันเสียงดัง
๕. การสร้างผลงานในขณะที่แกวอยู่ในเปลวไฟจนเสร็จสมบูรณ์	๕.๑ ความร้อนจากเปลวไฟอาจเกิดอันตรายต่อนัยน์ตาและแสงที่เกิดจากการหลอมแก้วทำให้สายตาพร่ามัวและอาจทำให้ตาเสียได้ ๕.๒ ในขณะที่ทำงาน อาจมีเศษแก้วมีที่แตกกระเด็นเข้านัยน์ตา ๕.๓ ในขณะที่ทำงานอาจมีการหายใจรับแก๊สที่เผาไหม้ไม่สมบูรณ์เข้าไปในปอด ๕.๔ ผลงานที่ทำเสร็จใหม่ๆ มักยังร้อนจัด หากมีคนไปจับมืออาจพองได้	๕.๑ ทุกครั้งที่ทำการสร้างผลงานต้องสวมแว่นตา (ที่สามารถตัดแสงการสันดาปที่เป็นอันตรายต่อสายตาได้) เพื่อป้องกันความร้อนและแสงจากการหลอมแก้ว ๕.๒ แว่นตาที่สวมสามารถป้องกันเศษแก้วที่แตกกระเด็นเข้านัยน์ตา ๕.๓.๑ หลีกเลี่ยงการหายใจรับแก๊สที่เผาไหม้ไม่สมบูรณ์เข้าไป หากมีอาการต้องรีบหยุดทำงาน แล้วออกไปยังบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทสะดวกนอกห้อง ๕.๓.๒ จัดห้องทำงานให้โปร่งอากาศถ่ายเทสะดวก ๕.๔ มีป้ายเตือนให้ระวังอย่าให้ผู้ใดจับผลงานที่ทำเสร็จใหม่ๆ และร้อนจัด

๖. การอบหรือการลดความเครียดในชิ้นงานของแก้ว ๖.๑ การลดความเครียดเนื้อแก้วด้วยเปลวไฟ ๖.๒ การลดความเครียดด้วยวิธีเตาอบ	๖.๑ เปลวไฟที่ลดความเครียดเนื้อแก้วเป็นเปลวไฟที่เผาไหม้ไม่สมบูรณ์ อาจเกิดแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ที่เป็นอันตราย ๖.๒ อาจมีกระแสไฟรั่ว ทำให้เตาไหม้หรือกระแสไฟดูดผู้ใช้	๖.๑.๑ ปรับเปลวไฟที่ไหม้ให้สมบูรณ์ ๖.๑.๒ ระวังอย่าหายใจรับแก๊สเข้าไปในปอด ๖.๑.๓ พยายามหลีกเลี่ยงหรือใช้วิธีให้ชิ้นงานค่อยๆ ห่างเปลวไฟทีละน้อย ๖.๒.๑ ต้องหมั่นตรวจสอบสายไฟให้มีความสมบูรณ์ทุกครั้งก่อนใช้งาน ๖.๒.๒ ไม่ควรปรับอุณหภูมิให้ร้อนเกินไป ๖.๒.๓ ขณะอบความร้อน ควรติดป้ายห้ามเปิดตู้ และควรนำเข้าเตาอบตามเวลาที่กำหนดปรับอุณหภูมิ
๗. การพันทราย	๗. การพันลมผ่านผงทรายพาไปกระทบผนังแก้วที่ต้องการ ขณะเดียวกันลมนั้นอาจพาฝุ่นทรายเล็ดลอดออกมาได้จากตู้ที่ปิดไม่สนิท ทำให้มีฝุ่นฟุ้งกระจาย ก่อให้เกิดอันตรายจากการหายใจรับฝุ่นทรายเข้าไปในปอด	๗.๑ ผู้ที่ทำการพันทราย ต้องสวมหน้ากากกรองฝุ่นเพื่อไม่ให้ฝุ่นทรายเข้าไปทางการหายใจ ๗.๒ แวนกระจากด้านบนต้องปิดสนิทไม่ให้ฝุ่นทรายเล็ดลอดออกมาได้ ข้างตู้ต้องมีช่องทางให้มีลมลอดเข้าไปทำงานได้สะดวก
๘. การตรวจสุขภาพ		

แนววิธีทำงานมาตรฐาน แผนกเป่าแก้ว
การประดิษฐ์แก้ว

๑. แผนภูมิการปฏิบัติงาน



๒. รายละเอียดวิธีการปฏิบัติงาน

๒.๑. ศึกษาแนววิธีทำงานมาตรฐาน: การเป่าแก้ว ให้เข้าใจก่อนปฏิบัติงาน.

๒.๒. วัตถุดิบ ได้แก่ แท่งแก้วและแก้วสี.

๒.๓. อุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่:-

๒.๓.๑. ตะเกียง

๒.๓.๒. ถังแก๊สหุงต้มและถังออกซิเจน

๒.๓.๓. ท่อแก๊ส

๒.๓.๔. หัวลิ้นควบคุมแก๊ส

๒.๓.๕. ข้อต่อท่อแก๊ส

๒.๓.๖. สายไฟ.

๒.๔. อุปกรณ์พิทักษ์บุคคลและนิรภัย ได้แก่:-

๒.๔.๑. แว่นตาป้องกันความร้อนและแสงจ้า

๒.๔.๒. ที่อุดหูเพื่อป้องกันเสียงดัง

๒.๔.๓. หน้ากากป้องกันฝุ่นขณะพ่นทราย.

๒.๕. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

๒.๕.๑. การเตรียมชิ้นงานและอุปกรณ์ก่อนเริ่มการเป่าแก้ว ดังนี้:-

(๑) การถือแก้วแท่งยาวต้องถือลักษณะดังตรง

(๒) ตัดแก้วด้วยความระมัดระวัง ทั้งโดยการใช้เครื่องตัด การใช้มีดตัดแก้วหรือตะไบสามเหลี่ยม และการตัดด้วยเปลวไฟ

(๓) เตรียมถังแก๊สหุงต้มและถังออกซิเจน พร้อมอุปกรณ์ให้พร้อม.

๒.๕.๒. จุดไฟที่ตะเกียงเป่าแก้ว โดยบิดเกลียวตะเกียงเป่าแก้วให้แก๊สหุงต้มผ่านเล็กน้อยแล้วรีบจุดไฟทันที ซึ่งจะได้เปลวไฟสีเหลืองมีเขม่า ปรับเปลวไฟให้ใหญ่ขึ้น พร้อมกับเปิดเกลียวออกซิเจน (หรือลมอัด) เข้าผสม ปรับเปลวไฟจนได้เปลวไฟเป็นสีน้ำเงิน ซึ่งมีการสันดาปสมบูรณ์และมีความร้อนสูง.

๒.๕.๓. สวมแว่นตาที่สามารถป้องกันความร้อนและแสงจากการหลอมแก้ว รวมทั้งสามารถป้องกันเศษแก้วที่แตกกระเด็นเข้าหน้าตาได้.

๒.๕.๔. สร้างผลงานในขณะที่แก้วอยู่ในเปลวไฟจนเสร็จสมบูรณ์.

๒.๕.๕. ลดความเครียดในชิ้นงานของแก้ว ซึ่งมี ๒ วิธี คือ:-

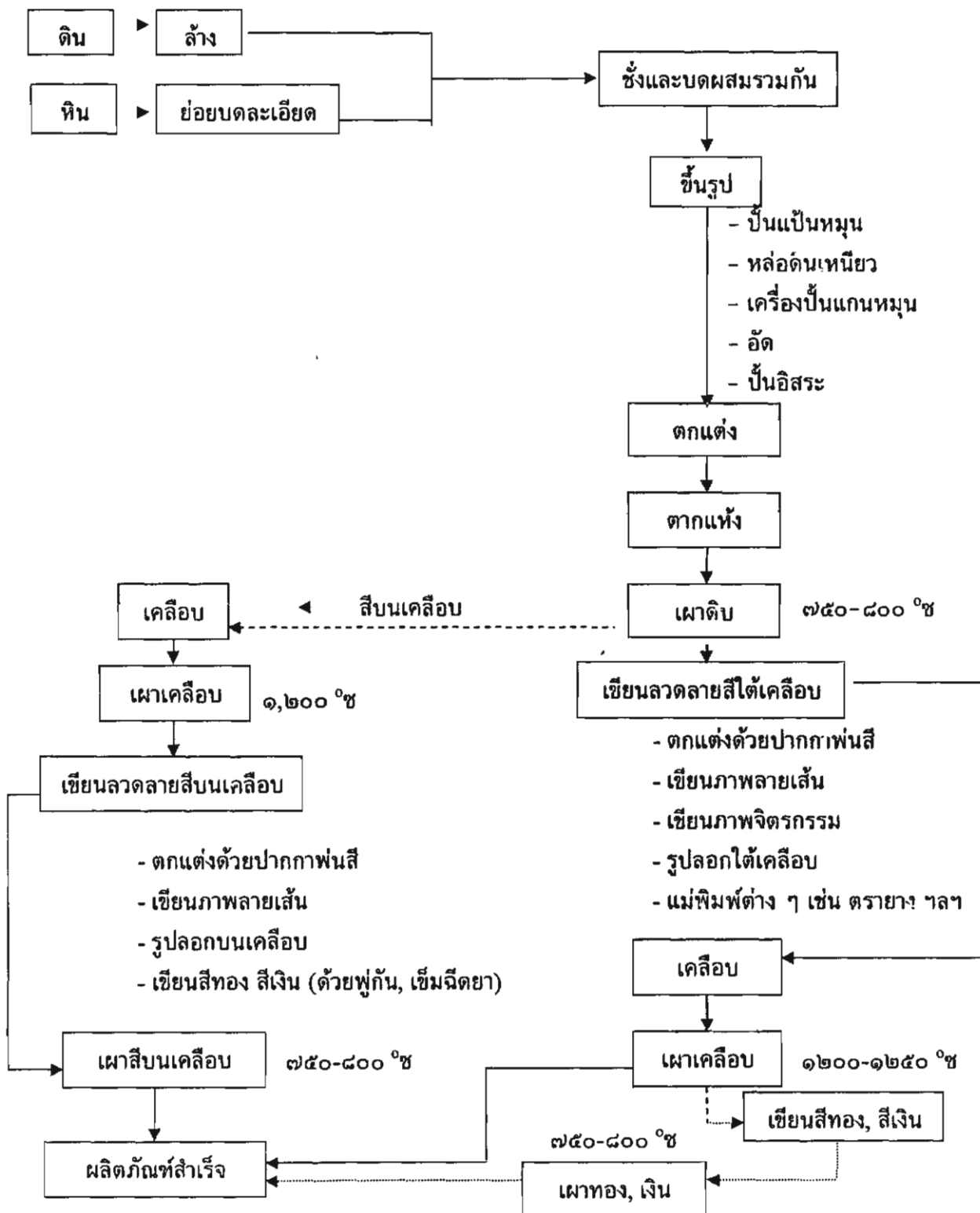
(๑) การลดความเครียดด้วยเปลวไฟ โดยการใช้เปลวไฟสีเหลืองและนำชิ้นงานค่อยๆ ห่างเปลวไฟทีละน้อยๆ. เปลวไฟที่ใช้ในขั้นตอนนี้เป็นเปลวไฟที่เผา

ไหม้ไม่สมบูรณ์ ซึ่งอาจมีแก๊สคาร์บอนมอนนอกไซด์เกิดขึ้น จึงต้องระวัง อย่า
หายใจรับเข้าปอด.

(๒) การลดความเครียดด้วยเตาอบ โดยมีอุณหภูมิและระยะเวลาการอบตามที่
กำหนด ทั้งนี้ต้องตรวจสอบและระมัดระวังมิให้มีกระแสไฟรั่ว.

๒.๕.๖. กรณีที่ผลงานที่สร้างต้องมีการพันทราย ผู้ทำหน้าที่พันทรายต้องสวมแว่นตา
และหน้ากากกรองฝุ่นเพื่อมิให้ฝุ่นทรายเข้าไปในปอด และต้องแน่ใจว่าตัวพ่น
ทรายนั้นปิดสนิทที่ไม่มีฝุ่นทรายเล็ดลอดออกมาได้.

ขั้นตอนการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา



ผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ชื่องาน การเตรียมดิน

วันที่วิเคราะห์ ๒๐ พฤษภาคม ๒๕๕๓

แผนกเครื่องเคลือบดินเผา

ผู้ดำเนินการวิเคราะห์ ๑. อาจารย์จินตนา สาหายักษ์, ๒. อาจารย์เพ็ญศรี บุญจง

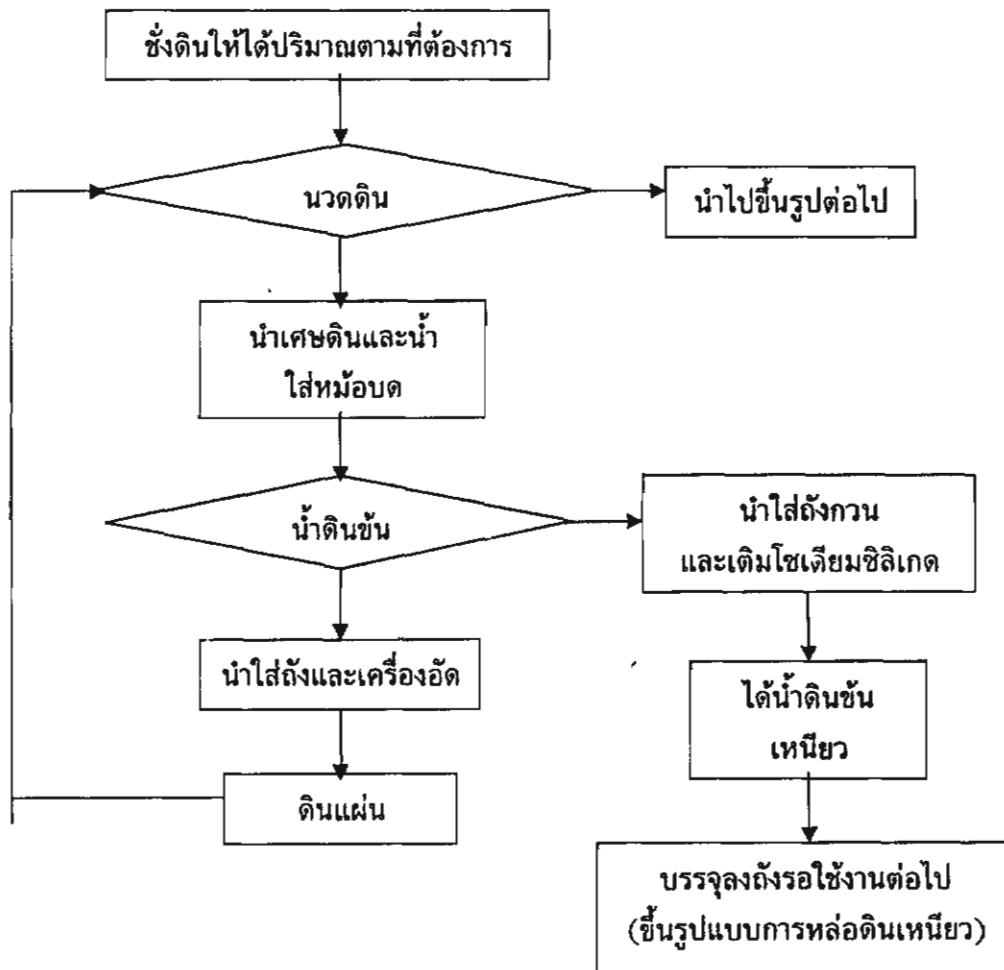
๓. อาจารย์เสน่ห์ ช่างจิต, ๔. อาจารย์สุรัชย์ เนื่องขจร, ๕. อาจารย์พนม เสมาทอง

ขั้นตอนการทำงาน	อันตราย	วิธีการป้องกัน
๑. นวดดิน	๑. เฟืองของเครื่องนวดดิน อาจดึงมือเข้าไปในเครื่อง ทำให้ได้รับบาดเจ็บได้	๑. ห้ามใช้มือดันดิน หากจำเป็น ให้ใช้ไม้ดันดิน
๒. การนำเศษดินกลับมาใช้ใหม่ ๒.๑ นำเศษดินมาใส่ในหม้อน้ำปิดฝาหม้อให้แน่น ๒.๒ เปิดเครื่องบดดิน ใช้เวลาบด ๕ ชม (น้ำดินชั้น*)	๒.๑ เสี่ยงดังเนื่องจากการติดตั้งเครื่องจักรผิดเกินไป ๒.๒ เฟืองสายพานอาจดึงมือผู้ทำงานเข้าไปได้	๒.๑ ชวยายการติดตั้งเครื่องจักรให้เหมาะสม ๒.๒ ต้องมีฝาครอบหรือห้ามเดินผ่านในบริเวณเครื่องจักร

* น้ำดินชั้น (slip) ได้แก่ ดินเหนียวเจือน้ำมีลักษณะชั้นเหนียวคล้ายครีม ใช้ตกแต่งหรือหล่อในแม่พิมพ์, หรือใช้เป็นน้ำประสานหรือฉาบ.

แนววิธีทำงานมาตรฐาน แผนกเครื่องเคลือบดินเผา
การเตรียมดิน

๑. แผนภูมิแสดงการเตรียมดินและนำดินขึ้น (slip)



๒. รายละเอียดวิธีการปฏิบัติงาน

๒.๑. วัตถุดิบ ได้แก่ ดินผสมสำเร็จ (earthen ware) ที่บรรจุในถุง

อุปกรณ์

อุปกรณ์ตัดดินเป็นท่อน ๆ เช่น ใช้เชือก

ถุงมือยาง

ถังพลาสติกบรรจุดินที่ผ่านการนวดไล่อากาศแล้ว

การนวดดิน

ตรวจสอบความปลอดภัยจากไฟฟ้าของเครื่องนวดดิน หากพื้นเปียกก็ต้องระวังเรื่องไฟฟ้ารั่วด้วย

นำดินจากถุงบรรจุ ออกมาตัดด้วยเชือกเป็นท่อน ๆ ขนาดที่ใช้มือหยิบได้ง่าย

๒.๑.๑. ใส่ท่อนดินที่ตัดแล้วลงในเครื่องนวดดิน (เพื่อไล่อากาศออก) หากติดขัด ห้าม
ใช้มือเปล่าดันดิน ให้ใช้ไม้ดันดินแทน

ตัดดินที่ออกจากเครื่องนวดดินซึ่งมีรูปทรงกระบอก ขนาดยาวประมาณ ๑ ฟุต

เมื่อได้ดินในข้อ ๒.๓.๔ มากพอ ให้นำกลับมาทำตามข้อ ๒.๓.๓ อีก ๒ ครั้ง (รวมเป็นนวดดิน ๓ ครั้ง)

เมื่อได้ดินที่ผ่านการนวดไล่อากาศดังกล่าวแล้ว ให้จัดเก็บในถังพลาสติกมีฝาปิด เพื่อรอการใช้งาน (ขึ้นรูป) ต่อไป

๒.๒. การทำน้ำดินชั้น

เนื่องจากการนวดดินดังกล่าว มักมีเศษดินเกิดขึ้น และหากมีมากพอ สามารถนำ
เศษดินดังกล่าวกลับมาใช้ใหม่ได้ โดยดำเนินการดังต่อไปนี้:-

๒.๒.๑. นำเศษดินใส่ลงในหม้อบด (pot mill) และเติมน้ำลงไปในส่วนดิน : น้ำ =
๖๕ : ๓๕

ปิดฝาหม้อบดให้แน่น เติมน้ำลงจนเต็ม หม้อบดนานประมาณ ๕ ชั่วโมง จนได้น้ำดินชั้นตามต้องการ

๒.๒.๒. เทน้ำดินชั้นลงในถังพลาสติกขนาดพอเหมาะ

๒.๒.๓. น้ำดินชั้นสามารถนำไปใช้งานได้ ๒ ลักษณะ

(๑) นำไปเข้าถังกวน เติมน้ำเล็กน้อยให้เกิดเล็กน้อย ซึ่งจะได้น้ำดินชั้นเหนียว
เหมาะแก่การนำไปขึ้นรูปตามวิธีการหล่อดินเหนียว

นำไปเข้าถัง และเครื่องอัดตามลำดับ ซึ่งจะได้ดินที่สามารถนำมาเป็นวัตถุและเข้าสู่กระบวนการ
นวดดินตามข้อ ๒.๓ ข้างต้น.

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ชื่องาน การขึ้นรูป, ตกแต่ง, ตากแห้ง และเผาติด

แผนกเครื่องเคลือบดินเผา

วันที่วิเคราะห์ ๒๐ พฤษภาคม ๒๕๔๓

ผู้ดำเนินการวิเคราะห์ ๑. อาจารย์จินตนา สาหายรักษ์, ๒. อาจารย์เพ็ญศรี บุญจง

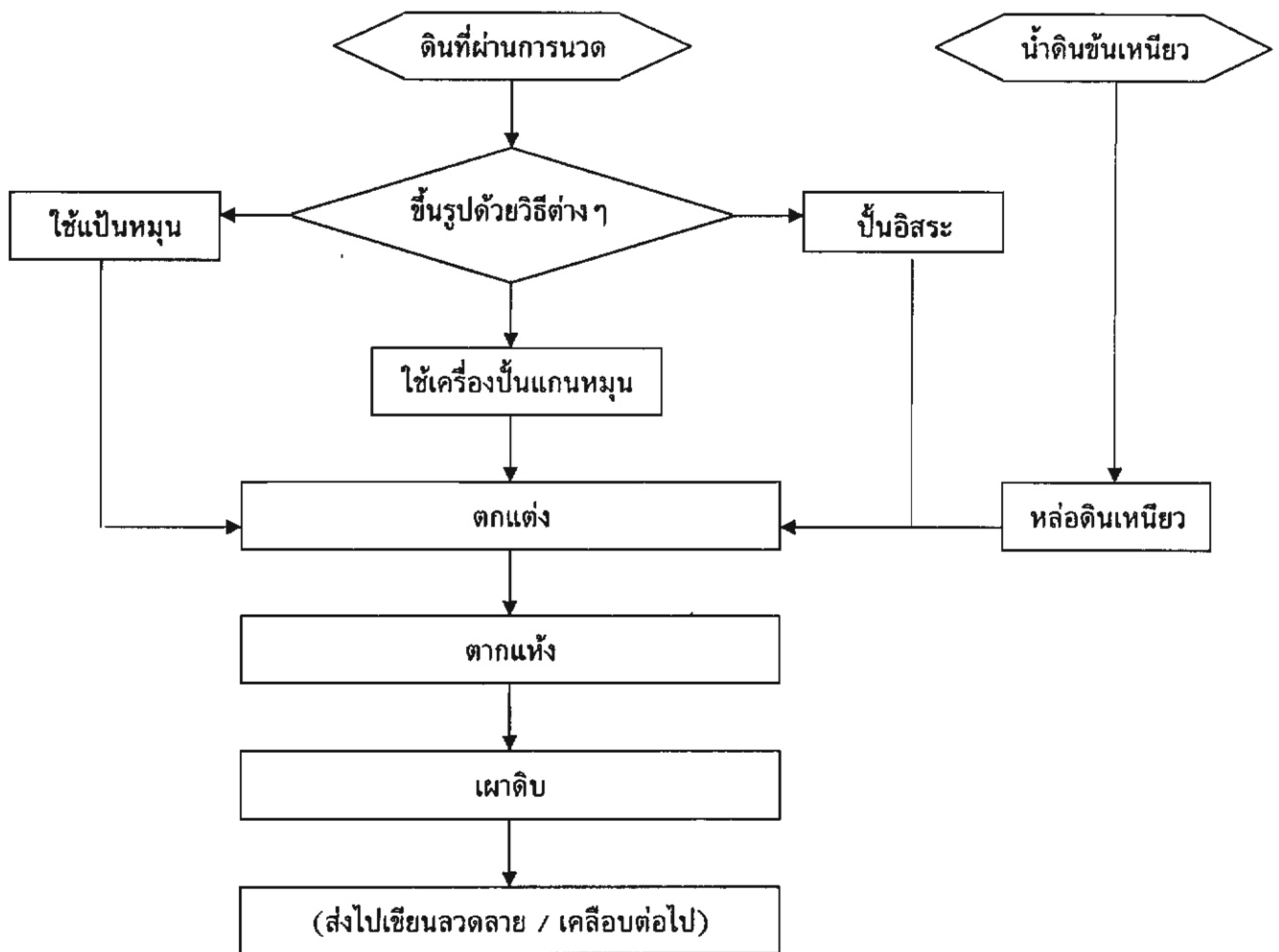
๓. อาจารย์เสน่ห์ ช่างจิต, ๔. อาจารย์สรชัย เนืองขจร, ๕. อาจารย์พนม เสมาทอง

ขั้นตอนการทำงาน	อันตราย	วิธีการป้องกัน
๑. การขึ้นรูป ๑.๑ การใช้แป้นหมุน (๑) นวดดินนำมาขึ้นแป้น (๒) ขึ้นรูปต่างๆ ตามที่ออกแบบไว้ (๓) ตกแต่งโดยชุดความหนาของภาชนะ ๑.๒ การหล่อสลิป (๑) ประกอบแม่พิมพ์, รัตพิมพ์ให้เรียบร้อย และสำรวจรอยต่อของพิมพ์ให้สนิท (๒) เทน้ำดินชั้นลงในช่องว่างและคอยเติมน้ำดินชั้นเมื่อเวลาลดระดับลง (๓) ตรวจสอบความหนาของชิ้นงานตามต้องการ (๔) เทน้ำดินออก ทิ้งให้ร้อน (๕) แกะชิ้นงานออกจากแม่พิมพ์ ๑.๓ การใช้เครื่องปั้นแกนหมุน (Jicker-Roller) (๑) เตรียมดินให้เหมาะสมกับชิ้นงาน, นำใส่ในพิมพ์ และนำขึ้นเครื่อง (๒) ปั้นขึ้นรูปตามแบบต่างๆ (๓) ยกพิมพ์ลง พักให้ชิ้นงานล่อนออกจากพิมพ์	๑. การนั่งที่ไม่เหมาะสม ๑.๓ เครื่องจักรทำงานโดยอัตโนมัติ อาจเกิดอันตรายได้	๑. ปรับที่นั่งให้พอดีกับรูปร่างของแต่ละคน ๑.๓.๑ แต่งตัวให้รัดกุม ๑.๓.๒ ศึกษาวิธีการใช้เครื่องจักรให้ถูกต้อง ๑.๓.๓ ปฏิบัติตามคู่มือการใช้งานอย่างเคร่งครัด

๑.๔ การปั้นอิสระ การปั้นอิสระเป็นการขึ้นรูปด้วยมือตามจินตนาการ เช่น การปั้นลาย, ขึ้นรูปแผ่น ฯลฯ	๑.๔ อุปกรณ์ในการทำงาน เช่น มีด, เหล็กแหลม	๑.๔.๑ จัดเก็บให้ถูกต้อง ๑.๔.๒ ใช้เครื่องมือให้เหมาะสม ไม่ประมาท
๒. การตกแต่ง ขูดลบรอยต่าง ๆ, ตรวจสอบผิวให้เรียบ และตรวจสอบชิ้นงานให้สมบูรณ์	๒.๑ ฝุ่นละอองจากเศษดิน	๒.๑ ทำงานในที่โล่งแจ้งเพื่อระบายอากาศ ๒.๒ ใช้น้ำช่วยดักจับฝุ่น ๒.๓ ใช้ที่ปิดจมูก
๓. ตากแห้ง ๓.๑ หึ่งชิ้นงานไว้ในที่โล่งแจ้งเพื่อให้ความชื้นระเหย		
๔.เผาดิบ ๔.๑ นำชิ้นงานเข้ามาเรียงในเตาเผา ๔.๒ จุดเตาเผาเพื่อทำการเผา	๔.๑ แก๊สรั่ว	๔.๑ ตรวจสอบสภาพเตาดูความเรียบร้อยและรอยร้าวของแก๊ส ๔.๒ ดูแลควบคุมอย่างใกล้ชิด

แนววิธีทำงานมาตรฐาน แผนกเครื่องเคลือบดินเผา
การขึ้นรูป, การตากแห้ง, การตากแห้ง และการเผา

๑. แผนภูมิแสดงการขึ้นรูป ตกแต่ง ตากแห้ง และเผา



๒. รายละเอียดวิธีการปฏิบัติ

ก. การขึ้นรูป

กรณีขึ้นรูปโดยใช้แป้นหมุน

วัตถุดิบ ได้แก่ ดินที่ผ่านการนวดดินไล่อากาศออกแล้ว

สวมผ้ากันเปื้อน

นวดดินบนแผ่นปูนปลาสเตอร์ด้วยมือประมาณ ๓ - ๔ นาที

นำดินมาวางบนแป้นหมุน

เดินเครื่องแป้นหมุน ขึ้นรูปด้วยมือตามที่ออกแบบไว้

ตกแต่งโดยชุดความหนาที่ไม่ต้องการออก.

กรณีขึ้นรูปแบบการหล่อดินเหนียว

๒.๑.๑. วัตถุดิบ ได้แก่ น้ำดินชั้นเหนียว (น้ำดินชั้นที่เดิมโซเดียมซิลิเกต).

สวมผ้ากันเปื้อน

ประกอบแม่พิมพ์ให้สนิท ใช้ยางรัดแม่พิมพ์ให้แน่น สำนวรอยต่อของแม่พิมพ์ให้ต่อกันสนิท

นำน้ำดินชั้นเหนียวที่เตรียมไว้แล้ว มาเทลงในช่องของแม่พิมพ์ที่ประกอบไว้แล้ว ถ้าระดับน้ำดินชั้นเหนียวลดลง เติมให้เต็มด้วย

ตรวจสอบความหนาของชิ้นงานในแม่พิมพ์ให้ได้ตามความต้องการ

เทน้ำออก แล้วทิ้งให้แห้งและร้อน

แกะชิ้นงานออกจากแม่พิมพ์.

๒.๓. กรณีขึ้นรูปด้วยเครื่องปั้นแกนหมุน (roller)

วัตถุดิบ ได้แก่ ดินที่ผ่านการนวดดินไล่อากาศออกแล้ว

สวมผ้ากันเปื้อนให้รัดกุม

นำดินที่ผ่านการนวดแล้ว มาใส่ในพิมพ์ และนำขึ้นเครื่องปั้นแกนหมุน

เมื่อแกนหมุนของเครื่องปั้นกดลงในพิมพ์ ให้ระวังการถูกกระแทก

ยกแม่พิมพ์ลง ทิ้งให้ชิ้นงานร้อนออกจากแม่พิมพ์.

กรณีขึ้นรูปด้วยการปั้นอิสระ

สวมผ้ากันเปื้อน

ขึ้นรูปด้วยมือ ตามจินตนาการ

กรณีที่มีการใช้อุปกรณ์ เช่น มีด เหล็กแหลม เป็นต้น ต้องใช้ให้ถูกวิธีและระมัดระวัง.

ข. การตกแต่ง

ใช้ฟองน้ำชุบน้ำหมาด ๆ ขูดลบรอยต่าง ๆ และเช็ดผิวให้เรียบ

พิจารณาดูความเรียบร้อยของชิ้นงาน ก่อนนำไปตากแห้ง.

ค. การตากแห้ง

นำชิ้นงานผึ่งไว้ในที่โล่งแจ้ง เพื่อตากแห้ง

ง. การเผาติด : กรณีใช้เตาเผาไฟฟ้า

ตรวจสอบสภาพความเรียบร้อยของเตาเผาและสายไฟฟ้า

๒.๒. นำชิ้นงานที่ตากแห้งแล้ว เรียงในเตาเผาไฟฟ้า

๒.๓. ตั้งอุณหภูมิที่ ๘๐๐ องศาเซลเซียส และเปิดเครื่องไว้ประมาณ ๖ - ๘ ชั่วโมง
(อุณหภูมิและระยะเวลา ขึ้นกับชนิดของดินที่ใช้)

เมื่อทั้งเตาเผาไว้นานเย็นตัวแล้ว จึงเปิดเตาเผาเพื่อหยิบชิ้นงานไปเคลือบหรือเขียนลวดลายต่อไป.

จ. การเผาติด : กรณีใช้เตาเผาแก๊ส

ตรวจสอบสภาพความเรียบร้อยของเตาเผาและท่อแก๊ส

นำชิ้นงานที่ตากแห้งแล้วเรียงในเตาเผาแก๊ส

ตั้งอุณหภูมิตามต้องการ ทั้งนี้ต้องระวังควบคุมอุณหภูมิอยู่เสมอ

เมื่อทั้งเตาเผาไว้นานเย็นตัวแล้ว จึงเปิดเตาเผาเพื่อหยิบชิ้นงานไปเคลือบหรือเขียนลวดลายต่อไป.

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ชื่องาน การเคลือบ แผนกเครื่องเคลือบดินเผา วันที่วิเคราะห์ ๒๐ พฤษภาคม ๒๕๕๓

ผู้ดำเนินการวิเคราะห์ ๑. อาจารย์จินตนา สาหายักษ์, ๒. อาจารย์เพ็ญศรี บุญจง

๓. อาจารย์เสน่ห์ ช่างจัด, ๔. อาจารย์สุรัชย์ เนื่องขจร, ๕. อาจารย์พนม เสมาทอง

ขั้นตอนการทำงาน	อันตราย	วิธีการป้องกัน
๑. การทำน้ำเคลือบ ๑.๑ การชั่งวัตถุดิบ ๑.๒ การนำวัตถุดิบใส่หม้อบด Ball Mill ๑.๓ การเทน้ำเคลือบออกจากหม้อบด	๑.๑ การฟุ้งกระจายของสารเคมีที่เป็นส่วนผสมในขณะชั่ง ๑.๒ การฟุ้งกระจายของสารเคมีขณะเทลงหม้อและขณะเทน้ำผสมลงไป ๑.๓ จากสารเคมีที่มีพิษซึ่งสามารถเข้าสู่ร่างกายทางผิวหนัง	๑.๑ ควรใส่ที่ปิดจมูก และสวมถุงมือทุกครั้งที่ทำ การชั่ง ๑.๒ ควรใส่ที่ปิดจมูก และสวมถุงมือขณะผสมสูตรน้ำเคลือบ ๑.๓ อย่าให้สารเคมีหกเปื้อนผิวหนัง ๑.๔ ควรสวมถุงมือ ขณะนำน้ำเคลือบออกจากหม้อบด ๑.๕ ถังใส่น้ำเคลือบต้องมีฝาปิดมิดชิด
๒. การเคลือบ ๒.๑ การพ่นเคลือบ ๒.๒ การจุ่มเคลือบ	๒.๑ ฝุ่นของน้ำเคลือบที่ฟุ้งกระจาย ขณะพ่น ๒.๒ จากสารเคมีที่มีพิษ ซึ่งสามารถซึมเข้าสู่ร่างกายทางผิวหนัง	๒.๑ ควรใส่ที่ปิดจมูก และแต่งกายให้มิดชิด ๒.๒.๑ ควรสวมถุงมือ ขณะจุ่มเคลือบ ๒.๒.๒ อย่าให้น้ำเคลือบหกและเปื้อนผิวหนัง

วัตถุดิบในการเตรียมน้ำเคลือบ

๑. วัตถุดิบในการเตรียมน้ำเคลือบ

- ๑.๑. โพแทสเซียมเฟลสปาร์ (potassium feldspar)
- ๑.๒. แคลเซียมคาร์บอเนต (calcium carbonate)
- ๑.๓. แบเรียมคาร์บอเนต (barium carbonate)
- ๑.๔. สังกะสีออกไซด์ (zinc oxide)
- ๑.๕. ซิลิกา (silica)
- ๑.๖. แป้งหิน (talcum)
- ๑.๗. เหล็กออกไซด์ (ferric oxide)
- ๑.๘. โคบอลต์ออกไซด์ (cobalt oxide)
- ๑.๙. ทองแดงคาร์บอเนต (copper carbonate)

๒. วัตถุดิบในการเตรียมน้ำเคลือบที่ยังไม่ใช้ในปัจจุบันแต่ต้องใช้ในอนาคต

- ๒.๑. ทองแดงออกไซด์ (copper oxide)
- ๒.๒. โครเมียมออกไซด์ (chromium oxide)
- ๒.๓. ตะกั่ว (lead)
- ๒.๔. แบเรียม (barium oxide)
- ๒.๕. เซอโคเนียมซิลิเกต (zirconium silicate)

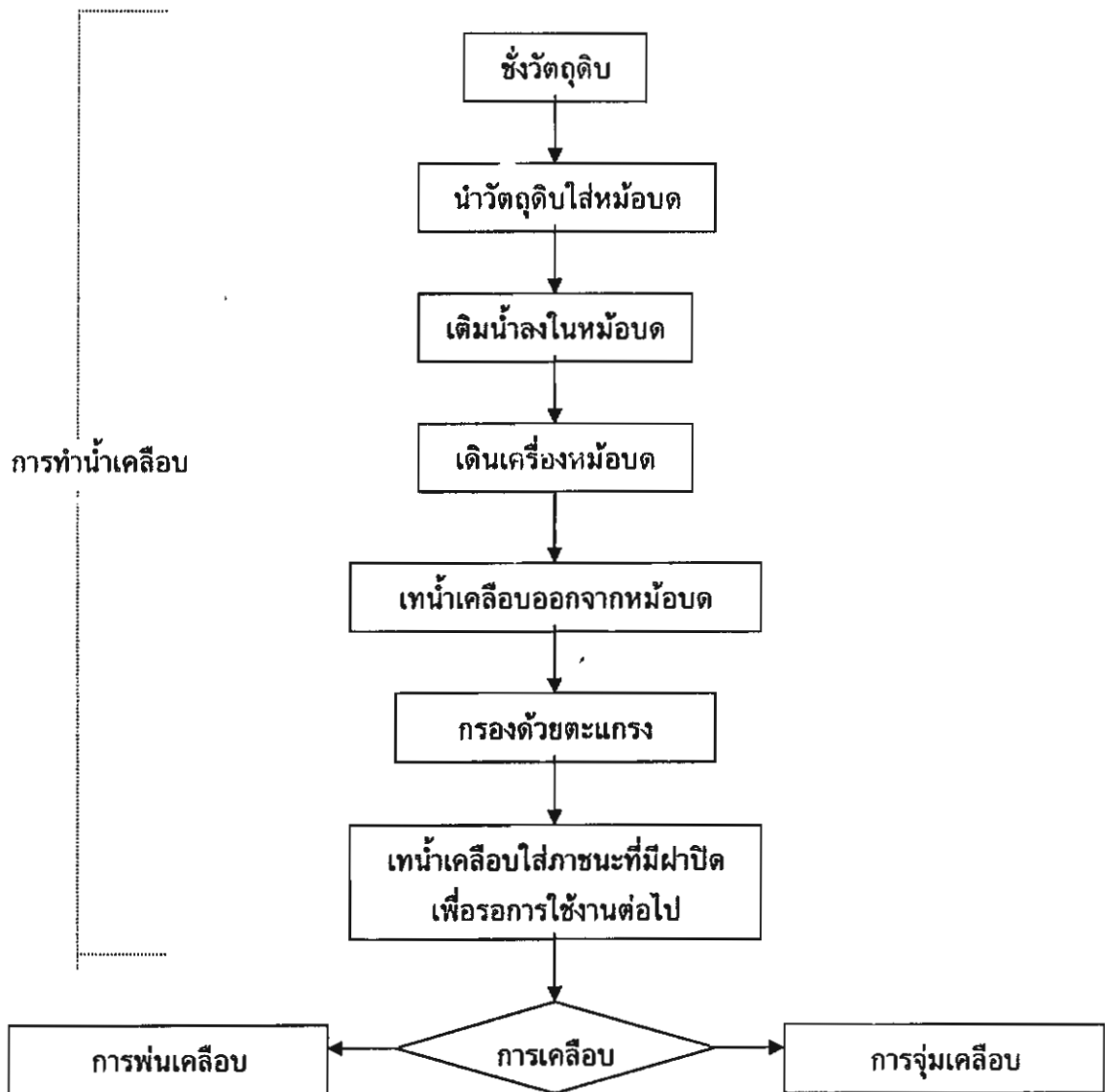
๓. วัตถุดิบที่เป็นพิษ ในการเตรียมน้ำเคลือบ

- ๓.๑. สังกะสีออกไซด์ (zinc oxide)
- ๓.๒. โครเมียมออกไซด์ (chromium oxide)
- ๓.๓. ทองแดงคาร์บอเนต (copper carbonate)
- ๓.๔. ทองแดงออกไซด์ (copper oxide)
- ๓.๕. แบเรียม (barium oxide)
- ๓.๖. ตะกั่ว (lead)
- ๓.๗. ซิลิกา (silica)
- ๓.๘. นิกเกิลออกไซด์ (nickel oxide)

แนววิธีทำงานมาตรฐาน แผนกเครื่องเคลื่อนดินเผา

การเคลือบ

๑. แผนภูมิแสดงการเคลือบ



๒. รายละเอียดวิธีการปฏิบัติงาน

๒.๑. วัตถุประสงค์เพื่อเตรียมน้ำเคลือบ (ในบางแห่งอาจใช้วัตถุประสงค์น้อยหรือมากกว่านี้ได้)

- ๒.๑.๑. โฟแทสเชื่อมเฟลสปา
- ๒.๑.๒. แคลเซียมคาร์บอเนต
- ๒.๑.๓. แบเรียมคาร์บอเนต
- ๒.๑.๔. สังกะสีออกไซด์
- ๒.๑.๕. ซิลิกา
- ๒.๑.๖. แป้งหิน
- ๒.๑.๗. เหล็กออกไซด์
- ๒.๑.๘. โคบอลต์ออกไซด์
- ๒.๑.๙. ทองแดงคาร์บอเนต
- ๒.๑.๑๐. ทองแดงออกไซด์
- ๒.๑.๑๑. แบเรียมออกไซด์
- ๒.๑.๑๒. โครเมียมออกไซด์

อุปกรณ์พิทักษ์บุคคลและนิรภัย และอุปกรณ์อื่น ๆ

ถุงมือยาง

อุปกรณ์พิทักษ์ทางหายใจกันฝุ่น

ชุดกันเปื้อน

ข้อันตักสารเคมี

เครื่องชั่งน้ำหนัก

๒.๑.๑๓. ถังพลาสติกสำหรับบรรจุน้ำเคลือบ

๒.๑.๑๔. อุปกรณ์พ่นเคลือบ (air brush)

๒.๑.๑๕. ปากคีบ

๒.๑.๑๖. ข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (Material Safety Data Sheet: MSDS)

การทำน้ำเคลือบ

สวมอุปกรณ์พิทักษ์ทางหายใจ ถุงมือยาง และชุดกันเปื้อน

๒.๑.๑๗. ใช้ข้อันตักผงสารเคมีแต่ละชนิดตามสูตรที่ต้องการลงบนเครื่องชั่งน้ำหนัก

๒.๑.๑๘. นำสารเคมีดังกล่าวเทลงในหม้อบด (ball mill)

เติมน้ำลงในหม้อบดในสัดส่วนที่เหมาะสม (ขึ้นกับขนาดของหม้อบด)

เดินเครื่องหม้อบดประมาณ ๖ - ๘ ชั่วโมง

เทน้ำเคลือบที่ได้ผ่านตะแกรงสำหรับกรอง แล้วผ่านลงในถังพลาสติกขนาดพอเหมาะกับปริมาณ
น้ำเคลือบที่ได้

จัดเก็บน้ำเคลือบที่ได้ในถังพลาสติก เพื่อรอการใช้งานต่อไป.

การเคลือบ

การพ่นเคลือบ

(๑) นำน้ำเคลือบใส่ลงในอุปกรณ์พ่นเคลือบในปริมาณพอเหมาะกับขนาดของ
เครื่องพ่นเคลือบ

นำชิ้นงานจากการขึ้นรูป มารับการพ่นเคลือบให้ทั่วชิ้นงาน

ใช้ผ้าเช็ดที่กั้นชิ้นงานให้แห้ง เพื่อป้องกันการหลอมเหลวของน้ำเคลือบติดเตาเผาในขณะเผา.

การจุ่มเคลือบ

ตวงน้ำเคลือบลงในภาชนะขนาดใหญ่เพียงพอที่สามารถจุ่มชิ้นงานลงได้

นำชิ้นงานจุ่มในภาชนะดังกล่าว ใช้เวลาไม่นานนัก

ใช้ปากคีมนำชิ้นงานขึ้นมา ใช้ผ้าเช็ดกั้นชิ้นงานให้แห้ง.

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ชื่องาน การเขียนลวดลาย แผนกเครื่องเคลือบดินเผา วันที่วิเคราะห์ ๒๐ พฤษภาคม ๒๕๕๓

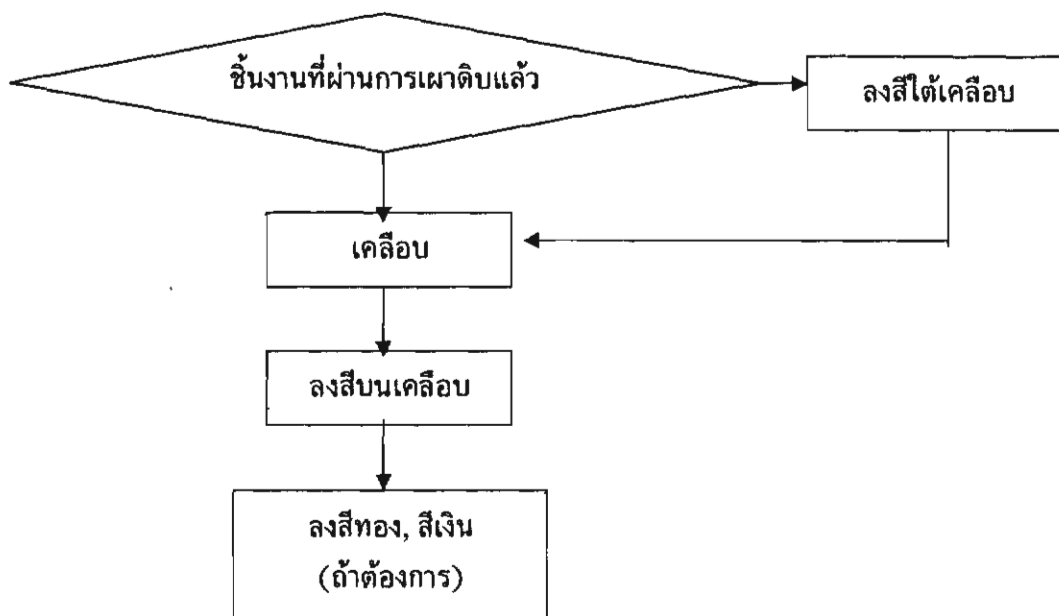
ผู้ดำเนินการวิเคราะห์ ๑. อาจารย์จินตนา สาหายรักษ์ ๒. อาจารย์เพ็ญศรี บุญจง

๓. อาจารย์เสน่ห์ ช่างจัด ๔. อาจารย์สุรัชย์ เนืองขจร ๕. อาจารย์พนม เสมาทอง

ขั้นตอนการทำงาน	อันตราย	วิธีการป้องกัน
๑. การลงสีใต้เคลือบ (๑) เตรียมสี และผสมด้วยน้ำ (๒) ใช้ปากกาพ่นสี (๓) ใช้ฟู่กัน (๔) พ่นเคลือบ (๕) เผาไฟ ๑๒๕๐ องศา	๑.๑ สีฟุ้งกระจาย ๑.๒ สีเปรอะเปื้อนตามร่างกาย	๑.๑.๑ ควรใช้ที่ปิดจมูก ๑.๑.๒ ใช้เครื่องดูดฝุ่นละอองสี ๑.๓ ชำระล้างร่างกายให้สะอาดหลังลงสีเสร็จแล้ว
๒. การลงสีบนเคลือบ (๑) เตรียมสี และผสมด้วยน้ำ ตัวทำละลายน้ำ หรือตัว ทำละลายน้ำมัน (๒) ใช้ปากกาพ่นสี (๓) ใช้ฟู่กัน (๔) เผาไฟ ๗๕๐ องศา	๒.๑ สีฟุ้งกระจาย ๒.๒ สีเปรอะเปื้อนตามร่างกาย	๒.๑.๑ ควรใช้ที่ปิดจมูก ๒.๑.๒ ใช้เครื่องดูดละอองสี ๒.๒ ชำระร่างกายให้สะอาดหลังลงสีเสร็จแล้ว
๓. การลงสีทอง, สีเงิน (๑) เตรียมสี และผสมด้วย น้ำยา (๒) ใช้ฟู่กันลงสี (๓) เผาไฟ ๗๕๐ องศา	๓.๑ สีมักลื่นเหม็น ๓.๒ สีเปรอะเปื้อนตามร่างกาย	๓.๑.๑ ควรใช้ที่ปิดจมูก ๓.๑.๒ อยู่ในที่ปลอดโปร่ง ๓.๒ ชำระร่างกายให้สะอาดหลังลงสีเสร็จ

แนววิธีทำงานมาตรฐาน แผนกเครื่องเคลือบดินเผา
การเขียนลวดลาย

๑. แผนภูมิแสดงการเขียนลวดลาย



๒. รายละเอียดวิธีการปฏิบัติงาน

วัตถุดิบ ได้แก่ สี.

๒.๑. อุปกรณ์

๒.๑.๑. อุปกรณ์พ่นสี (air brush)

พู่กัน

กระบอกฉีดยา และเข็มฉีดยาเบอร์เล็ก

ผ้ากันเปื้อน

ถุงมือยาง

อุปกรณ์พ่นสีทางหายใจ (กรณีที่มีการพ่นสี)

โคมไฟชนิดตั้งบนโต๊ะ

การลงสีได้เคลือบด้วยการพ่น/การเขียน

จัดสถานที่เขียนลวดลาย ให้มีพื้นที่เพียงพอต่อการทำงาน มีที่นั่งที่สะดวกสบาย

สวมอุปกรณ์พ่นสีทางหายใจ ผ้ากันเปื้อน และถุงมือยาง

๒.๑.๒. ผสมสีกับน้ำในสัดส่วนที่เหมาะสม

๒.๑.๓. บรรจุสีที่ผสมแล้วลงในอุปกรณ์พ่นสี (air brush)

๒.๑.๔. พ่น/เขียนลวดลายตามที่ออกแบบไว้ด้วยอุปกรณ์พ่นสี/พู่กัน

๒.๑.๕. พ่นเคลือบตามแนววิธีทำงานมาตรฐาน: งานเคลือบ

๒.๑.๖. เฝาทิอุณหภูมิตั้งที่ ๑,๒๕๐ องศาเซลเซียส ตามแนววิธีทำงานมาตรฐาน: การใช้เตาเผาไฟฟ้าหรือเตาเผาแก๊ส

เมื่อเสร็จงานลงสีแล้ว ชำระล้างร่างกายให้สะอาด.

การลงสีบนเคลือบ

จัดสถานที่เขียนลวดลาย ให้มีพื้นที่เพียงพอต่อการทำงาน มีที่นั่งที่สะดวกสบาย

๒.๑.๗. สวมอุปกรณ์พิทักษ์ทางหายใจ ผ่ากันเปื้อน และถุงมือยาง

๒.๑.๘. ผสมสีกับตัวทำละลายน้ำ (water medium) หรือตัวทำละลายน้ำมัน (oil medium)

บรรจุสีที่ผสมแล้วลงในอุปกรณ์พ่นสี

พ่น/เขียนลวดลายตามที่ออกแบบไว้ด้วยอุปกรณ์พ่นสี/พู่กัน

๒.๑.๙. เฝาทิอุณหภูมิตั้งที่ ๗๕๐ องศาเซลเซียส ตามแนววิธีทำงานมาตรฐาน: การใช้เตาเผาไฟฟ้าหรือเตาเผาแก๊ส

เมื่อเสร็จงานลงสีแล้ว ชำระล้างร่างกายให้สะอาด.

การลงสีทองและเงิน

จัดสถานที่เขียนลวดลายให้มีพื้นที่เพียงพอต่อการทำงาน มีที่นั่งที่สะดวกสบาย

๒.๑.๑๐. สวมอุปกรณ์พิทักษ์ทางหายใจและผ่ากันเปื้อน

๒.๑.๑๑. ผสมผงสีกับน้ำยา Degauss DH ๒๖; Thinning Oil

ใช้พู่กันลงสี

๒.๑.๑๒. เฝาทิอุณหภูมิตั้งที่ ๗๕๐ องศาเซลเซียส ตามแนววิธีทำงานมาตรฐาน: การใช้เตาเผาไฟฟ้าหรือเตาเผาแก๊ส

เมื่อเสร็จงานลงสีแล้ว ชำระล้างร่างกายให้สะอาด.

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ชื่องาน งานเผาเครื่องปั้น แผนกเครื่องเคลือบดินเผา วันที่วิเคราะห์ ๒๐ พฤษภาคม ๒๕๕๓

ผู้ดำเนินการวิเคราะห์ ๑. อาจารย์จินตนา สาหายักษ์, ๒. อาจารย์เพ็ญศรี บุญจง

๓. อาจารย์เสน่ห์ ช่างจิต, ๔. อาจารย์สุรัชย์ เนื่องขจร, ๕. อาจารย์พนม เสมาทอง
เตาเผาเครื่องเคลือบดินเผา มี ๒ ชนิด คือ เตาไฟฟ้า และ เตาแก๊ส

ขั้นตอนการทำงาน	อันตราย	วิธีการป้องกัน
๑. เตาไฟฟ้า (๑) ทำความสะอาดเตาใช้ลมเป่า (๒) จัดวางของที่ต้องการเผา (๓) ตั้งโปรแกรมอุณหภูมิ ๑๒๐๐ องศา ใช้เวลา ๑๐ ชม. (๔) เปิดเตานำชิ้นงานออกจากเตาคัดชิ้นงาน (๕) เผาสีบนเคลือบ ๗๕๐ องศา สีทอง	๑.๑ มีฝุ่นในการทำ ความสะอาด ๑.๒ กระแสไฟฟ้าช็อตชิ่ง ชิ้นงานไม่สุก ๑.๓ อาจสัมผัสชิ้นงานที่ร้อน หรือมีคมบาดได้ ๑.๔ มีสารระเหย กลิ่น	๑.๑ ปิดจุ่มกด้วยที่ปิดจุ่มก สวมแว่นตา ๑.๒ ติดตั้งหม้อแปลงเพิ่ม ๑.๓ สวมถุงมือกันความร้อน ๑.๔ ติดตั้งเครื่องดูดอากาศ ภายในอาคารฝึกรอบม
๒. เตาเผาแก๊ส (๑) ทำความสะอาดเตาใช้ลม เป่าตามหัวพ่น ฝาผนัง และแผ่นรอง (๒) วางชิ้นงานตามแผ่นรอง (๓) ยกถังแก๊สใส่ถังตัม โดยใช้น้ำตัมตันเพิ่มความดันในถังแก๊ส (๔) จุดหัวพ่น (๕) ตั้งอุณหภูมิ ๘๐๐ °ซ (๖) ปิดเตาเผา (๗) นำชิ้นงานออก	๒.๑ มีฝุ่นละออง เศษดินฟุ้ง ขณะทำความสะอาด ๒.๒ ถังแก๊สอาจจะระเบิดได้ ขณะตัมเพิ่ม ๒.๓ อากาศไม่ถ่ายเท	๒.๑ ปิดจุ่มก ใส่แว่นตา ๒.๒ ติดตั้งเครื่องดูดแก๊สและ เครื่องเซฟตี้แก๊ส ๒.๓ ติดตั้งเครื่องดูดอากาศ

๓. เฝ้าเคลือบ ๑,๒๓๐ องศา (๑) ทำความสะอาดหัวพ่นและฝาผนัง (๒) จัดวางชิ้นงาน (๓) เตรียมแก๊สไล่ดังต้ม (๔) เปิดวาล์วแก๊ส (๕) จุดหัวพ่น (๖) ควบคุมอุณหภูมิ ใช้เวลา ๑๑ ชั่วโมง (๗) เปิดเตานำชิ้นงานออกมาตรวจ	๓.๑. มีฝุ่นละออง ๓.๒ ถึงแก๊สขยายตัวและอาจระเบิดได้ ๓.๓ อุณหภูมิในอาคารร้อน ๓.๔ อากาศไม่ถ่ายเท ๓.๕ ชิ้นงานที่มีคมอาจบาดมือได้ ๓.๖ ชิ้นงานที่ร้อนอาจทำให้มือพอง	๓.๑ ปิดจมูก ใส่แว่นตา ๓.๒ ติดตั้งเครื่องดูดแก๊สและเครื่องเซฟตี้แก๊ส ๓.๓ ติดตั้งเครื่องดูดอากาศ ๓.๔ สวมถุงมือกันความร้อน
---	---	---

แบบการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ชื่องาน ถอดชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ขนาด ๑๓๐๐ ลบ.ซม. จากห้องเครื่องยนต์ด้านหน้ารถ

แผนก ช่างเครื่องยนต์

วันที่วิเคราะห์ ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๕๓

ผู้ดำเนินการวิเคราะห์ ๑.น.ท. สุวรรณ พุ่มสม ๒. ร.ท. บุญส่ง ใจอยู่

๓. พอ. ปรีชา เริ่มสอน ๔. พอ. ยุทธนา สีแดง ๕. ผช. ทวน จำแน

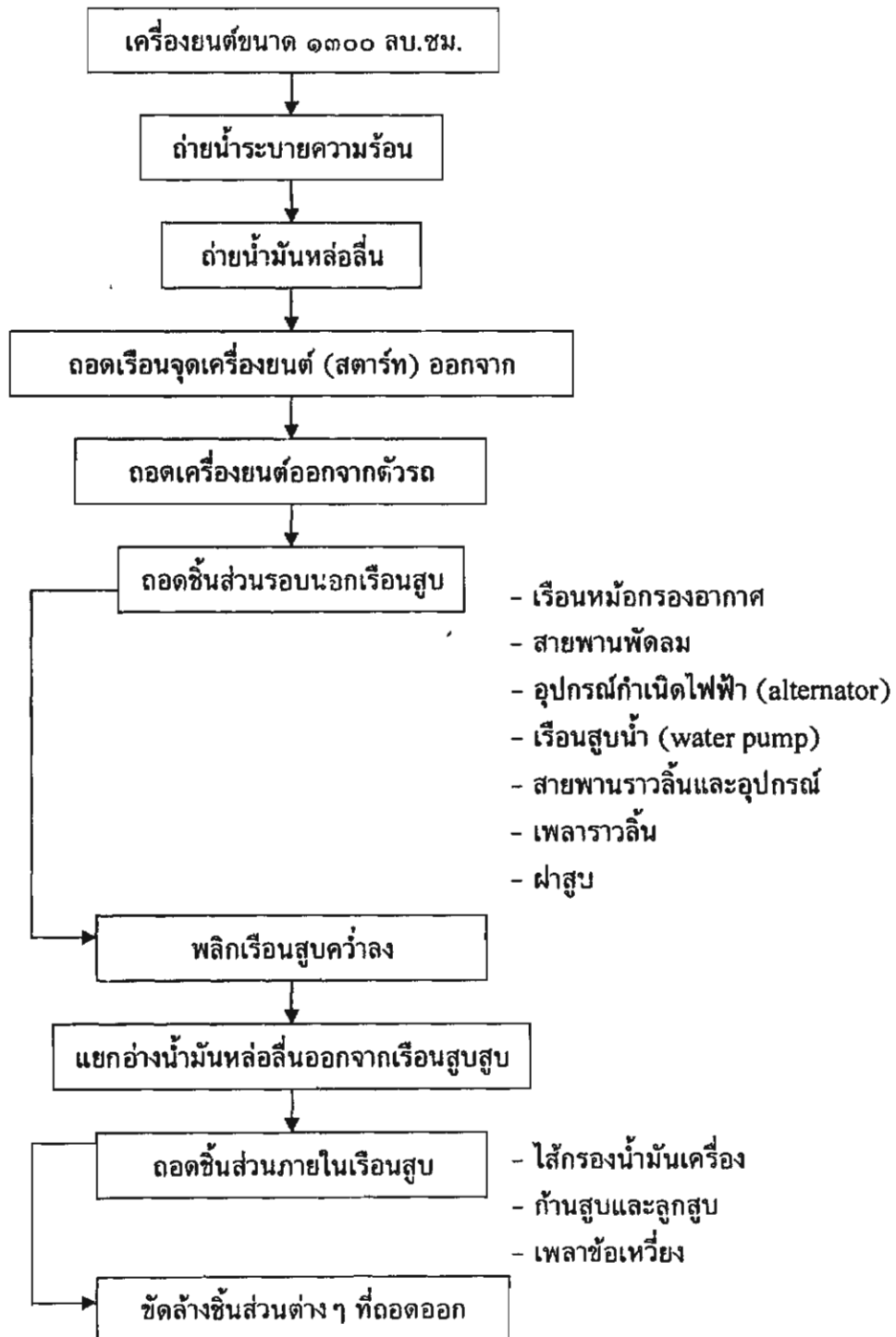
๖. ผช. ธวัช รอดมัน ๗. ผช. พงษธร สมประกอบ

ขั้นตอนการทำงาน	อันตราย	วิธีการป้องกัน
๑. ใช้มือบิดนอตหางปลาคลายนอตส่วนล่างสุดของหม้อน้ำ เพื่อถ่ายน้ำระบายความร้อน	๑. น้ำที่ร้อนจัดอาจลวกมือ ก่อให้เกิดการบาดเจ็บได้	๑.๑ ทิ้งระยะเวลาให้เย็น ๑.๒ สวมถุงมือผ้าฝ้าย ๑.๓ ระบายน้ำร้อนใส่ภาชนะรองรับ
๒. ใช้ประแจแหวนถอดตัวนอตที่ก้านอ่างน้ำมันเครื่อง เพื่อถ่ายน้ำมันหล่อลื่น	๒. น้ำมันเครื่องที่ร้อนจัดอาจลวกมือ ก่อให้เกิดการบาดเจ็บได้	๒.๑ ทิ้งระยะเวลาให้เย็น ๒.๒ สวมถุงมือผ้าฝ้าย ๒.๓ ระบายน้ำมันทิ้งใส่ภาชนะรองรับ
๓. ยกเครื่องยนต์ขึ้นตั้งบนโต๊ะเฉพาะงานเครื่องยนต์	๓.๑ เครื่องยนต์หนัก อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ/ปวดกล้ามเนื้อ ๓.๒ เครื่องยนต์ล้มทับมือ และแขนได้	๓.๑ ใช้แม่แรงและรอกช่วยยกเครื่องยนต์ ๓.๒ ใช้เขนไม้หนุนด้านข้างเครื่องยนต์
๔. ใช้ประแจและเครื่องมือถอดคลายนอตยึดออก แล้ววางเรียงลำดับดังนี้:- ๔.๑. ชุดหม้อน้ำกรองอากาศ ๔.๒. ฝาครอบเพลาราวลื่นบนฝาสูบ ๔.๓. ฝาครอบสายพานราวลิ้นด้านหน้าเครื่องยนต์ ๔.๔. ถอดนอตรองรับสายพานราวลิ้น แล้วถอดสายพานออกวางบนโต๊ะ	๔.๑ มือบาดเจ็บจากการจับประแจ-เครื่องมือ พลัดกระแทกตัวเครื่องยนต์ ๔.๒ อุปกรณ์ที่ถอดออก อาจล้มทับมือแขน และขา	๔.๑ จับประแจให้แน่น และถูกวิธี, ใช้ประแจให้ถูกต้องทั้งขนาดและวิธีใช้ ๔.๒ จัดวางชิ้นอะไหล่ที่ถอดออกตามลำดับการถอดก่อน-หลัง โดยเรียงชิ้นอะไหล่ที่ถอดออกก่อน วางเป็นลำดับ ๑-๒-๓-๔-๕ จนครบทุกชิ้นส่วนที่ถอด

๔.๕. ถอดท่อร่วมไอดี-ไอเสีย ด้านข้างเครื่องยนต์ ๔.๖. นำฝาสูบออก วางเรียง บนโต๊ะทำงาน		
๕. ยกหัวเครื่องจักรโดยพลิก ให้อ่างน้ำมันเครื่องหันขึ้น ด้านบน	๕.๑ เครื่องยนต์ล้มทับมือ	๕.๑ ใช้แม่แรง/รอกช่วยยก
๖. ใช้ประแจคลายนอตยึดออก แล้ววางเรียงดังนี้:- ๖.๑. ล้อช่วยแรง ๖.๒. รอกหน้า ๖.๓. ประกับก้านลูกสูบ ๖.๔. ประกับเพลาช้อเหวี่ยง	๖.๑ มือที่ใช้จับประแจ อาจเกิด บาดเจ็บได้จากการกระแทก เครื่องยนต์ ๖.๒ ตัวเครื่องยนต์และอะไหล่ ล้มทับมือ, แขน และขา.	๖.๑ จับประแจให้แน่น ใช้ ประแจให้ถูกต้องทั้งขนาด ประเภท และวิธีใช้ ๖.๒ วางเรียงชิ้นส่วนอะไหล่ ตามลำดับก่อน-หลังให้มั่นคง ๖.๓ สวมถุงมือผ้าดัก
๗. ทำความสะอาดชิ้นงานส่วน ต่าง ๆ ที่สกปรกโดย ๗.๑. ใช้แปรงขัดล้างด้วยมือ ๗.๒. ใช้น้ำมันดีเซลฟั่นล้าง ด้วยลมเป่า ๗.๓. ซูบล้างในกระเบาะล้าง น้ำมันดีเซล	๗.๑ บาดแผลจากชิ้นอะไหล่ บาดหรือช่วน ๗.๒ เศษโลหะกระเด็นเข้าตา	๗.๑ ในระยะสั้น:- ๗.๑.๑ ใช้อุปกรณ์ยึดจับแทนมือ ๗.๑.๒ สวมแว่นตาขณะเป่าล้าง ด้วยลม ๗.๒ ระยะต่อไป :- จัดหาอุปกรณ์มาตรฐานใน การล้างเครื่องยนต์ เช่น จัดสร้างห้องล้างเครื่องยนต์.
๘. ล้างมือที่เปื้อน	๘.๑ หากใช้น้ำมันล้างทำให้ สัมผัสและดูดซึมสารตัวทำ ละลายเข้าสู่ร่างกาย	๘.๑ ทำความสะอาดมือด้วย กระดาษ, ผ้าเช็ดมือ, ครีม และสบู่หรือผงซักฟอก.

แนววิธีทำงานมาตรฐาน แผนกช่างเครื่องยนต์
การถอดชิ้นส่วนเครื่องยนต์ขนาด ๑,๓๐๐ ลบ.ซม.

๑. แผนภูมิการปฏิบัติงาน



๒. รายละเอียดการปฏิบัติงาน

๒.๑. ศึกษาแนววิธีทำงานมาตรฐาน: การถอดชิ้นส่วนเครื่องยนต์ขนาด ๑,๓๐๐ ลบ.ซม. ให้เข้าใจก่อนปฏิบัติงาน

๒.๒. อุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่:-

- ๒.๒.๑. ภาชนะรองรับน้ำ
- ๒.๒.๒. ภาชนะรองรับน้ำมันหล่อลื่น
- ๒.๒.๓. ประแจกระบอก
- ๒.๒.๔. ประแจแหวนหรือประแจปากตาย
- ๒.๒.๕. แม่แรง
- ๒.๒.๖. รอก
- ๒.๒.๗. ขอนไม้หนูน
- ๒.๒.๘. ประแจกระบอกแบบด้ามควง (speed handle) พร้อมลูกบล็อกล็อก
- ๒.๒.๙. ถาดล้างเครื่องยนต์
- ๒.๒.๑๐. แปรงทองเหลืองแบบด้ามยาวขนค่อนข้างละเอียด
- ๒.๒.๑๑. กาน้ำมันก๊าด

๒.๓. อุปกรณ์พิทักษ์บุคคลและนิรภัยและนิรภัย

- ๒.๓.๑. ถุงมือผ้า ขณะถ่ายน้ำมันระบายความร้อน
- ๒.๓.๒. แวนตาป้องกันสารเคมีกระเด็นเข้าตา ขณะขัดล้างชิ้นส่วน
- ๒.๓.๓. ครีมล้างมือ
- ๒.๓.๔. กระดาษเช็ดมือ
- ๒.๓.๕. จัดให้มีถังน้ำยาดับเพลิงและระบบระบายอากาศในบริเวณที่ทำงานให้เหมาะสม

๒.๔. ขั้นตอนปฏิบัติงาน

- ๒.๔.๑. สวมถุงมือผ้า *
- ๒.๔.๒. นำภาชนะรองรับน้ำระบายความร้อนของเครื่องยนต์สอดเข้าใต้รังผึ้งหม้อน้ำ จากนั้นเปิดฝาหม้อน้ำ ควรระมัดระวังอันตรายจากแรงดันของน้ำโดยใช้ผ้าห่อคลุม แล้วค่อยๆ ปิดออกทีละน้อยเพื่อลดแรงดัน ภายในรังผึ้งหม้อน้ำ
- ๒.๔.๓. ถ่ายน้ำระบายความร้อนออกจากรังผึ้งหม้อน้ำ โดยใช้นิ้วมือปิดนอตทางปลาที่อยู่ส่วนล่างสุดของรังผึ้งหม้อน้ำ

* เพื่อป้องกันอันตรายจากน้ำร้อน

- ๒.๔.๔. นำภาชนะรองรับน้ำมันหล่อลื่นในเครื่องยนต์สอดเข้าใต้เครื่องยนต์ จากนั้นเปิดฝาช่องเติมน้ำมันหล่อลื่นที่ฝาครอบเพลาราวล้น ใช้ประแจกระบอกคลายนอตเพื่อถ่าน้ำมันหล่อลื่นที่ก้นอ่าง * ให้น้ำมันหล่อลื่นไหลลงสู่ภาชนะรองรับ หลีกเลี่ยงการสัมผัสโดยตรงกับน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว †
- ๒.๔.๕. ใช้ประแจแหวนหรือประแจปากตายคลายนอตยึดขั้วบวกของแบตเตอรี่ออก * แล้วคลายนอตยึดเรือนจุดเครื่องยนต์ (สตาร์ท) นำเรือนจุดเครื่องยนต์ออกมาจากเครื่องยนต์ และปลดสายดินที่อยู่รอบ ๆ เครื่องยนต์ออก
- ๒.๔.๖. ใช้ประแจกระบอกพร้อมด้ามขันคลายนอตยึดเครื่องยนต์กับห้องคลัตช์ออกให้หมด* แล้วถอดนอตยึดแท่นเครื่องยนต์ออกทั้ง ๒ ข้าง
- ๒.๔.๗. นำแม่แรงเข้ายึดตรึงเครื่องยนต์และใช้อุปกรณ์ทุ่นแรง เช่น รอก ช่วยยกเครื่องยนต์ออกจากตัวรถ ‡ นำเครื่องยนต์โรยตัววางบนโต๊ะงาน แล้วใช้ขนไม้หนุนได้อย่างน้ำมันเครื่องเพื่อพยุงให้เครื่องยนต์ตั้งอยู่ในแนวระนาบ §
- ๒.๔.๘. ดำเนินการถอดชิ้นส่วนรอบนอกเรือนสูบดังนี้:-
- (๑) เรือนหม้อกรองอากาศ
 - (๒) คลายนอตปรับระยะตั้งของสายพานพัดลมแล้วนำสายพานพัดลมออกวางบนกระดานรองรับชิ้นส่วน
 - (๓) ถอดนอตยึดฐานอุปกรณ์กำเนิดไฟฟ้า แล้วนำอุปกรณ์กำเนิดไฟฟ้าดังกล่าวออก
 - (๔) ถอดเรือนสูบน้ำออกจากเรือนสูบ
 - (๕) ถอดนอตยึดฝาครอบสายพานเพลาราวล้น แล้วถอดนอตยึดรอกเร่งสายพานเพลาราวล้น นำสายพานราวล้นและอุปกรณ์วางบนกระดานรองรับชิ้นส่วน
 - (๖) ถอดเพลาราวล้น
 - (๗) คลายนอตฝาสูบออกโดยใช้ประแจกระบอกพร้อมด้ามขัน * ชิ้นส่วนที่ถอดออกจากเครื่องยนต์ให้นำออกวางเรียงบนกระดานรองรับชิ้นส่วนให้เป็นระเบียบเรียบร้อยตามลำดับจากซ้ายไปขวา

* การใช้ประแจต้องจับให้แน่นกระชับและถูกวิธี รวมทั้งเลือกใช้ให้ถูกต้องทั้งขนาด ประเภท และวิธีใช้ เพื่อป้องกันการบาดเจ็บจากการปฏิบัติงาน เพราะมือที่จับประแจอาจพลัด ทำให้ได้รับบาดเจ็บได้

† สารเคมีที่อยู่ในน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วอาจก่อให้เกิดอันตรายได้

‡ เครื่องยนต์มีน้ำหนักมาก การใช้แรงคนยกอาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บได้

§ ป้องกันไม่ให้เครื่องยนต์ล้มถูกผู้ปฏิบัติงานให้ได้รับบาดเจ็บด้วย

- ๒.๔.๙. ใช้แม่แรงหรือรอกยกเรือนสูบแล้วพลิกเรือนสูบคว่ำลงโดยให้อ่างน้ำมันเครื่องขึ้นข้างบน * และใช้xonไม้สี่เหลี่ยม ๒ ท่อนหนุนบริเวณด้านหน้าเรือนสูบ
- ๒.๔.๑๐. ใช้ประแจกระบอกลูกแบบคางคกพร้อมลูกบล็อกตามขนาดหัวนอตยึดอ่างน้ำมันหล่อลื่นทำการคลาดนอตยึดอ่างออก † แล้วนำอ่างน้ำมันหล่อลื่นแยกออกจากเรือนสูบเสร็จแล้วดำเนินการถอดชิ้นส่วนภายในเรือนสูบดังนี้:-
- (๑) ถอดชุดกรองน้ำมันเครื่องออกทั้งชุด
 - (๒) ถอดประกบก้านสูบทั้ง ๔ ออก แล้วนำก้านสูบพร้อมลูกสูบออกจากเรือนสูบ
 - (๓) ถอดประกบเพลาค้อเหวี่ยง (main bearing) แล้วยกเพลาค้อเหวี่ยงออกทั้งท่อน
- ๒.๔.๑๑. สวมแว่นตาป้องกันสารเคมี ‡ แล้วเทน้ำมันก๊าดลงในถาดล้างเครื่องยนต์ ชัดล้างชิ้นส่วนต่างๆ ด้วยแปรงทองเหลืองแบบด้ามยาวขนค่อนข้างละเอียด และใช้น้ำมันก๊าดฟ้นล้างชิ้นส่วนที่มีช่องสลักซับซ้อน โดยยึดท่ออุปกรณ์เพื่อฝังชิ้นส่วนให้หมด
- ๒.๔.๑๒. ใช้ครีมล้างมือและกระดาษเช็ดมือ ทำความสะอาดมือที่เปื้อนจากการปฏิบัติงาน §

* เนื่องจากเรือนสูบมี น้ำหนักมาก การใช้กำลังคนยกอาจพลาดพลั้งได้รับบาดเจ็บหรือปวดกล้ามเนื้อ

† การใช้ประแจต้องจับให้แน่นกระชับและถูกวิธี รวมทั้งเลือกใช้ให้ถูกต้องทั้งขนาด ประเภท และวิธีใช้ เพื่อป้องกันการบาดเจ็บจากการปฏิบัติงาน เพราะมือที่จับประแจอาจพลาด ทำให้ได้รับบาดเจ็บได้

‡ เพื่อป้องกันน้ำมันและสารเคมีกระเด็นเข้าตา

§ ไม่ควรทำความสะอาดด้วยน้ำมันเบนซิน เพราะการสัมผัสน้ำมันเบนซินนาน ๆ สารเคมีในน้ำมันอาจซึมเข้าผิวหนังเข้าสู่ร่างกายและก่อให้เกิดอันตรายได้

แบบการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ชื่องาน ประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ขนาด ๑๓๐๐ ลบ.ซม. แผนก ช่างเครื่องยนต์

วันที่วิเคราะห์ ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๕๓

ผู้ดำเนินการวิเคราะห์ ๑.น.ท. สุวรรณ พุ่มสม ๒. ร.ท. บุญส่ง ใจอู่

๓. พอ. ปรีชา เริ่มสอน ๔. พอ. ยุทธนา สีแดง ๕. ผช. ทวน จำแน

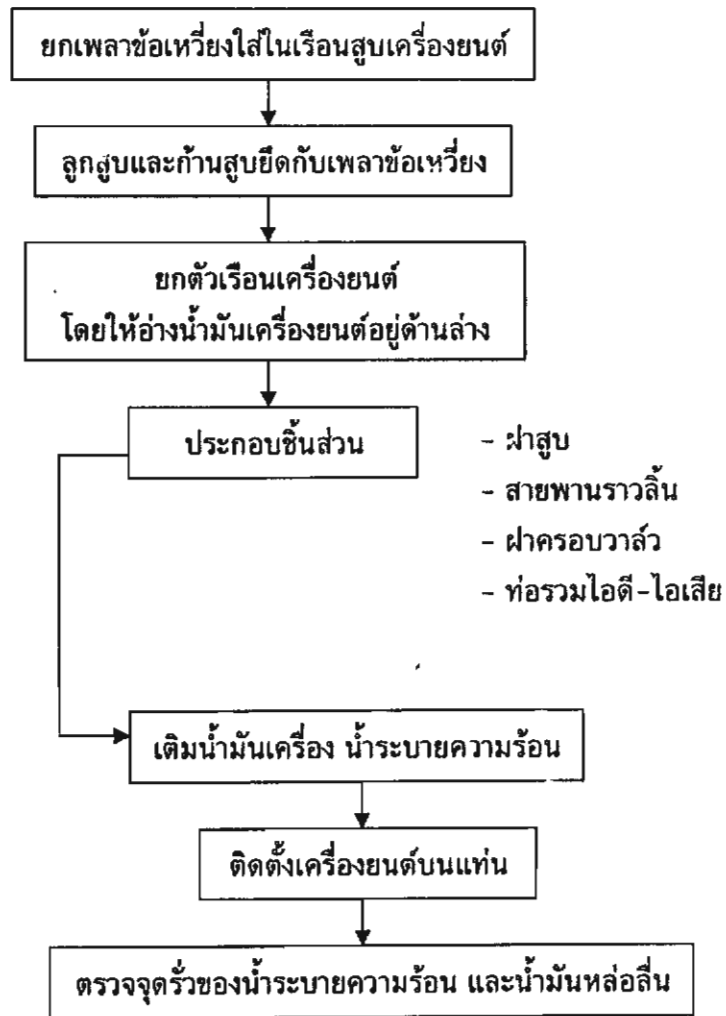
๖. ผช. ธวัช รอดมัน ๗. ผช. พงษ์ธร สมประกอบ

ขั้นตอนการทำงาน	อันตราย	วิธีการป้องกัน
๑. ยกเพลาช้อเหวี่ยงใส่ในเรือนเครื่องยนต์ พร้อมใส่ประกับ ชันนอตยึดให้แน่นตามค่ากำหนดประแจปอนด์	๑.๑ ชันอะไหล่ลั่นทับมือ, แขนและขา ๑.๒ มือบาดเจ็บจากการจับประแจพลาดกระทบเครื่องยนต์	๑.๑ สวมถุงมือผ้าดัก ๑.๒ จับประแจให้แน่นและถูกวิธี ใช้ประแจให้ถูกต้องทั้งขนาด ประเภท และวิธีใช้
๒. เรียงตัวเรือนสูบ ใส่ลูกสูบและก้านสูบ พร้อมใส่ประกับ ยึดให้แน่นกับเพลาช้อเหวี่ยง ชันนอตตามค่าแรงขัน (ฟุต-ปอนด์)	๒.๑ ชันอะไหล่ลั่นทับมือ แขนและขา ๒.๒ มือบาดเจ็บจากที่จับประแจพลาดกระทบเครื่องยนต์	๒.๑ สวมถุงมือผ้าดัก ๒.๒ จับประแจให้แน่นและถูกวิธี ใช้ประแจให้ถูกต้องทั้งขนาด ประเภท และวิธีใช้
๓. ยกชิ้นส่วนและประกอบเข้าด้านหลังเพลาช้อเหวี่ยง พร้อมขันนอตให้แน่นตามค่าแรงขัน (ฟุต-ปอนด์) แล้วใส่อ่างน้ำมันเครื่องขันนอตยึดให้แน่น	๓.๑ ชันอะไหล่ลั่นทับมือ แขนขา ๓.๒ มือที่จับประแจพลาดได้รับบาดเจ็บ	๓.๑ สวมถุงมือผ้าดัก ๓.๒ จับประแจให้แน่นและถูกวิธี ใช้ประแจให้ถูกต้องทั้งขนาด ประเภทและวิธีใช้
๔. ยกตัวเรือนเครื่องยนต์โดยวางให้อ่างน้ำมันเครื่องอยู่ด้านล่าง แล้วประกอบชิ้นส่วน ดังนี้:- ๔.๑. ฝาสูบทั้งชุดพร้อมประเก็นฝาสูบ	๔.๑ ชันอะไหล่ลั่นทับมือ, แขนและขา ๔.๒ มือที่จับประแจพลาดได้รับบาดเจ็บ	๔.๑ สวมถุงมือผ้าดัก ๔.๒ จับประแจให้แน่นและถูกวิธี ใช้ประแจให้ถูกต้องทั้งขนาด, ประเภท และวิธีใช้

๔.๒. ประกอบสายพานวาล์ว วงล้นพร้อมรอกแรง สายพาน ๔.๓. ฝาครอบวงล้นด้านบน ด้านหน้าเครื่องยนต์ ๔.๔. ท่อร่วมไอตี-ไอเสีย		
๕. ชันนอตอ่างน้ำมันเครื่อง และนอตถ่ายน้ำมัน ความร้อนที่คลายไว้ ให้ แน่น แล้วเติมน้ำมันเครื่อง และน้ำมันระบายความร้อน ตามลำดับ	๕. มือที่จับประแจพลาด ได้รับ บาดเจ็บ	๕. จับประแจให้แน่นและถูกวิธี ใช้ประแจให้ถูกต้องทั้งขนาด , ประเภท และวิธีใช้
๖. ติดตั้งเครื่องยนต์บนแท่น ทดลอง แล้วติดทดสอบ เครื่องยนต์ ๗. ตรวจจุดรั่วไหลของน้ำ ระบายความร้อน และ น้ำมันหล่อลื่น รวมทั้งจัด หมักน้ำยาดับเพลิงและ ระบบระบายอากาศให้ เหมาะสม	๖.๑ ความร้อนจากการติด ทดสอบเครื่องยนต์ ๖.๒ เครื่องยนต์ขณะติดทดสอบ จะล้มทับได้	๖.๑ สวมถุงมือชนิดผ้าถัก ๖.๒ ควรถอดสายสร้อยคอและ สร้อยข้อมือออก เพราะอาจ เกี่ยวเครื่องยนต์ล้มได้.

แนววิธีทำงานมาตรฐาน แผนกช่างเครื่องยนต์
การประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ขนาด ๑,๓๐๐ ลบ.ซม.

๑. แผนภูมิการปฏิบัติงาน



๒. รายละเอียดวิธีการปฏิบัติงาน

๒.๑. ศึกษาแนววิธีทำงานมาตรฐาน: การประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ขนาด ๑,๓๐๐ ลบ.ซม.

๒.๒. อุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่:-

- ๒.๒.๑. ภาชนะรองรับน้ำ
- ๒.๒.๒. ภาชนะรองรับน้ำมันหล่อลื่น
- ๒.๒.๓. ประแจกระบอก
- ๒.๒.๔. ประแจทวนหรือประแจปากตาย
- ๒.๒.๕. แม่แรง
- ๒.๒.๖. รอก
- ๒.๒.๗. ขอนไม้หนูน
- ๒.๒.๘. ประแจกระบอกแบบด้ามควง (speed handle) พร้อมลูกบล็อกเบอร์
- ๒.๒.๙. ถาดล้างเครื่องยนต์
- ๒.๒.๑๐. แปรงทองเหลืองแบบด้ามยาวขนค่อนข้างละเอียด
- ๒.๒.๑๑. กาน้ำมันก๊าด

๒.๓. อุปกรณ์พิทักษ์บุคคลและนิรภัย

- ๒.๓.๑. ถุงมือผ้า ขณะถ่ายน้ำมันระบายความร้อน
- ๒.๓.๒. แวนตาป้องกันสารเคมีกระเด็นเข้าตา ขณะขัดล้างชิ้นส่วน
- ๒.๓.๓. ครีมล้างมือ
- ๒.๓.๔. กระดาษเช็ดมือ
- ๒.๓.๕. จัดให้มีถังน้ำยาดับเพลิงและระบบระบายอากาศในบริเวณที่ทำงานให้เหมาะสม

๒.๔. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

- ๒.๔.๑. ถอดสกรูยึดคอและสกรูยึดมือ, * สวมถุงมือผ้า † และเลือกใช้ประแจให้ถูกต้องทั้งขนาด ประเภท และวิธีใช้ รวมทั้งจับประแจให้แน่นกระชับและถูกวิธี ‡
- ๒.๔.๒. ยกเพลาช้อเหวี่ยงใส่ในเรือนสูบ พร้อมใส่ประกับขันนอตให้แน่นตามกำหนด
- ๒.๔.๓. นำลูกสูบและก้านสูบ พร้อมใส่ประกับยึดให้แน่นกับเพลาช้อเหวี่ยง ขันนอตตามค่าแรงขัน

* อาจไปเกี่ยวกับเครื่องยนต์และก่อให้เกิดอันตรายได้

† เพื่อป้องกันการได้รับบาดเจ็บจากชิ้นอะไหล่และความร้อนจากเครื่องยนต์

‡ การใช้ประแจต้องจับให้แน่นกระชับและถูกวิธี รวมทั้งเลือกใช้ให้ถูกต้องทั้งขนาด ประเภท และวิธีใช้ เพื่อป้องกันการบาดเจ็บจากการปฏิบัติงาน เพราะมือที่จับประแจอาจพลัด ทำให้ได้รับบาดเจ็บได้

- ๒.๔.๔. นำชิ้นส่วนพร้อมชิ้นนอตให้แน่นตามค่าแรงบิด
- ๒.๔.๕. ยกตัวเรือนเครื่องยนต์ โดยวางให้อ่างน้ำมันเครื่องยนต์อยู่ด้านล่าง แล้วประกอบชิ้นส่วน ดังนี้:-
- (๑) ฝาสูบทั้งชุดพร้อมประเก็นฝาสูบ
 - (๒) ประกอบสายพานราวลิ้น พร้อมรอกแรงสายพาน
 - (๓) ฝาครอบลิ้น
 - (๔) ท่อรวมไอดี - ไอลีเย
- ๒.๔.๖. ชิ้นนอตอ่างน้ำมันเครื่องและนอตถ่ายน้ำระบายความร้อนให้แน่น จากนั้นเติมน้ำมันเครื่องให้ได้ตามระดับก้านวัดและเติมน้ำระบายความร้อนให้เต็ม
- ๒.๔.๗. ติดตั้งเครื่องยนต์บนแท่นทดลอง แล้วทดลองเครื่องยนต์
- ๒.๔.๘. ตรวจจุดรั่วของน้ำระบายความร้อนและน้ำมันหล่อลื่น

แบบการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ชื่องาน การปรับแต่งชิ้นงานก่อนการพ่นสี

แผนก ช่างเครื่องยนต์

วันที่วิเคราะห์ ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๕๓

ผู้ดำเนินการวิเคราะห์ ๑.น.ท. สุวรรณ พุ่มสม ๒. ร.ท. บุญส่ง ใจอู่

๓. พอ. ปรีชา เริ่มสอน ๔. พอ. ยุทธนา สีแดง ๕. ผช. ทวน จำแน

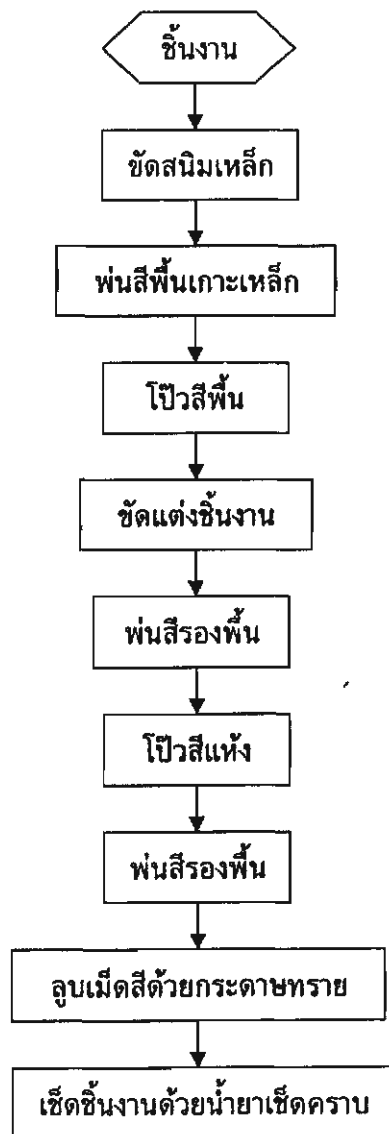
๖. ผช. ธวัช รอดมัน ๗. ผช. พงษธร สมประกอบ

ขั้นตอนการทำงาน	อันตราย	วิธีการป้องกัน
๑. ขัดสนิมเหล็กใช้เครื่องขัด	๑.๑ ฝุ่นละอองจากการขัดสนิม ๑.๒ เศษเหล็กจากลวดขัดสนิม	๑.๑ สวมหน้ากากกันฝุ่น ๑.๒ สวมแว่นตาป้องกัน ๑.๓ สวมถุงมือยางกันเคมี ๑.๔ ใช้พัดลมตั้งพื้นระบายอากาศ
๒. พ่นสีพื้นเกาะเหล็ก	๒.๑ หายใจรับสารทำลายและสารตะกั่วจากสี ๒.๒ ละอองสีสัมผัสผิวหนัง	๒.๑ จัดการระบายอากาศให้เหมาะสม ๒.๒ สวมหน้ากากกรองเคมี ๒.๓ สวมเสื้อแขนยาวป้องกันสารทำลายผิวหนัง
๓. โป้วสีชิ้นงาน	๓. มือสัมผัสสารผสมในสีโป้ว	๓. สวมถุงมือยางกันเคมี
๔. ขัดแต่งชิ้นงานให้เรียบได้รูปตามต้องการด้วยกระดาษทรายน้ำ	๔.๑ หายใจรับฝุ่นละอองจากการขัดและการโป้วสี ๔.๒ ฝุ่นละอองเข้าตา	๔.๑ สวมหน้ากากกันฝุ่น ๔.๒ สวมแว่นตาป้องกัน
๕. พ่นสีรองพื้น	๕.๑ หายใจรับไอระเหยสารทำลายและสารตะกั่วจากสี ๕.๒ ละอองสีสัมผัสผิวหนัง	๕.๑ สวมหน้ากากกรองเคมี ๕.๒ ติดตั้งพัดลมระบายอากาศ ๕.๓ สวมเสื้อแขนยาว ๕.๔ สวมถุงมือยางกันเคมี
๖. โป้วสีแห้ง		
๗. พ่นสีรองพื้น	๗.๑ หายใจรับไอระเหยสารทำลายและสารตะกั่วจากสี ๗.๒ ละอองสีสัมผัสผิวหนัง	๗.๑ สวมหน้ากากกรองเคมี ๗.๒ สวมเสื้อแขนยาว ๗.๓ สวมถุงมือยางกันเคมี

๘. ใช้กระดาษทรายชนิด ละเอียดลูบเม็ดสีให้เรียบ (เบอร์ ๕๐๐-๖๐๐)	๘.๑ หายใจรับฝุ่นละอองจาก การพ่นสี	๘.๑ สวมหน้ากากกันฝุ่น
๙. เช็ดชิ้นงานด้วยน้ำยาเช็ด คราบ	๙. หายใจรับไอระเหยสารทำ ละลาย	๙. สวมหน้ากากกรองเคมี

แนววิธีทำงานมาตรฐาน แผนกช่างเครื่องยนต์
การปรับแต่งชิ้นงานก่อนพ่นสี

๑. แผนภูมิการปฏิบัติงาน



๒. รายละเอียดการปฏิบัติงาน

๒.๑. ศึกษาแนววิธีทำงานมาตรฐาน: วิธีการทำงานสี ให้เข้าใจก่อนปฏิบัติงาน

๒.๒. อุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่:-

๒.๒.๑. ชี้นงาน

๒.๒.๒. เครื่องขัด

๒.๒.๓. กระจกทรายน้ำ

๒.๒.๔. กระจกทรายชนิดละเอียด (หมายเลข ๔๐๐ - ๖๐๐)

๒.๒.๕. น้ำยาเช็ดคราบ

๒.๓. อุปกรณ์พิทักษ์บุคคลและนิรภัย

๒.๓.๑. หน้ากากกรองฝุ่น เพื่อป้องกันการหายใจรับฝุ่นเข้าสู่ร่างกาย

๒.๓.๒. แว่นตากันฝุ่น เพื่อป้องกันฝุ่นเข้าตา

๒.๓.๓. ถุงมือหนัง เพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดจากเศษเหล็กบาด

๒.๓.๔. หน้ากากกรองเคมี เพื่อป้องกันการหายใจสารเคมีเข้าสู่ร่างกาย

๒.๓.๕. ถุงมือยาง เพื่อป้องกันสารเคมีสัมผัสผิวหนัง

๒.๓.๖. จัดบริเวณสถานที่ทำงานให้มีการระบายอากาศที่ดี (อาจติดตั้งพัดลมดูดอากาศ)

๒.๔. ขั้นตอนปฏิบัติงาน

๒.๔.๑. สวมหน้ากากกรองฝุ่น,* แว่นตากันฝุ่น[†] และถุงมือหนัง[‡] แล้วขัดสนิมเหล็ก โดยใช้เครื่องขัด

๒.๔.๒. สวมเสื้อแขนยาวและเปลี่ยนถุงมือหนังเป็นถุงมือยาง[§] รวมทั้งเปลี่ยนหน้ากากเป็นชนิดกรองสารเคมี^{**} แล้วพ่นสีพื้นเกาะเหล็ก

๒.๔.๓. สวมถุงมือยาง แล้วไปวสีพื้น

๒.๔.๔. สวมหน้ากากกรองฝุ่น* และแว่นตากันฝุ่น[†] แล้วขัดแต่งชิ้นงานให้เรียบได้รูปตามต้องการด้วยกระจกทรายน้ำ

* ป้องกันการหายใจรับฝุ่น ที่เกิดจากการขัดสนิมเหล็ก เข้าสู่ร่างกาย

† ป้องกันฝุ่นเข้าตา

‡ ป้องกันมิให้เศษเหล็กและลวดขัดสนิมบาดหรือแทงมือ

§ ป้องกันละอองสีสัมผัสผิวหนัง

** ป้องกันการหายใจรับไอระเหยจากทินเนอร์และสารตะกั่วจากสี

- ๒.๔.๕. สวมเสื้อแขนยาวและเปลี่ยนถุงมือหนังเป็นถุงมือยาง * รวมทั้งเปลี่ยนหน้ากาก เป็นชนิดกรองสารเคมี † แล้วพ่นสีรองพื้นครั้งที่ ๑
- ๒.๔.๖. โป้วสีแห้ง
- ๒.๔.๗. สวมเสื้อแขนยาวและเปลี่ยนถุงมือหนังเป็นถุงมือยาง ‡ รวมทั้งเปลี่ยนหน้ากาก เป็นชนิดกรองสารเคมี § แล้วพ่นสีรองพื้นครั้งที่ ๒
- ๒.๔.๘. สวมหน้ากากกรองฝุ่น ** แล้วใช้กระดาษทรายชนิดละเอียด (หมายเลข ๔๐๐ - ๖๐๐) ลูบเม็ดยสี
- ๒.๔.๙. สวมหน้ากากกรองเคมี †† แล้วเช็ดชิ้นงานด้วยน้ำยาเช็ดคราบ

* ป้องกันละอองสีสัมผัสผิวหนัง

† ป้องกันการหายใจรับไอระเหยจากทินเนอร์และสารตะกั่วจากสี

‡ ป้องกันละอองสีสัมผัสผิวหนัง

§ ป้องกันการหายใจรับไอระเหยจากทินเนอร์และสารตะกั่วจากสี

** ป้องกันการหายใจรับฝุ่น ที่เกิดจากการขัดสนิมเหล็ก เข้าสู่ร่างกาย

†† ป้องกันการหายใจรับไอระเหยจากน้ำยาเช็ดคราบ

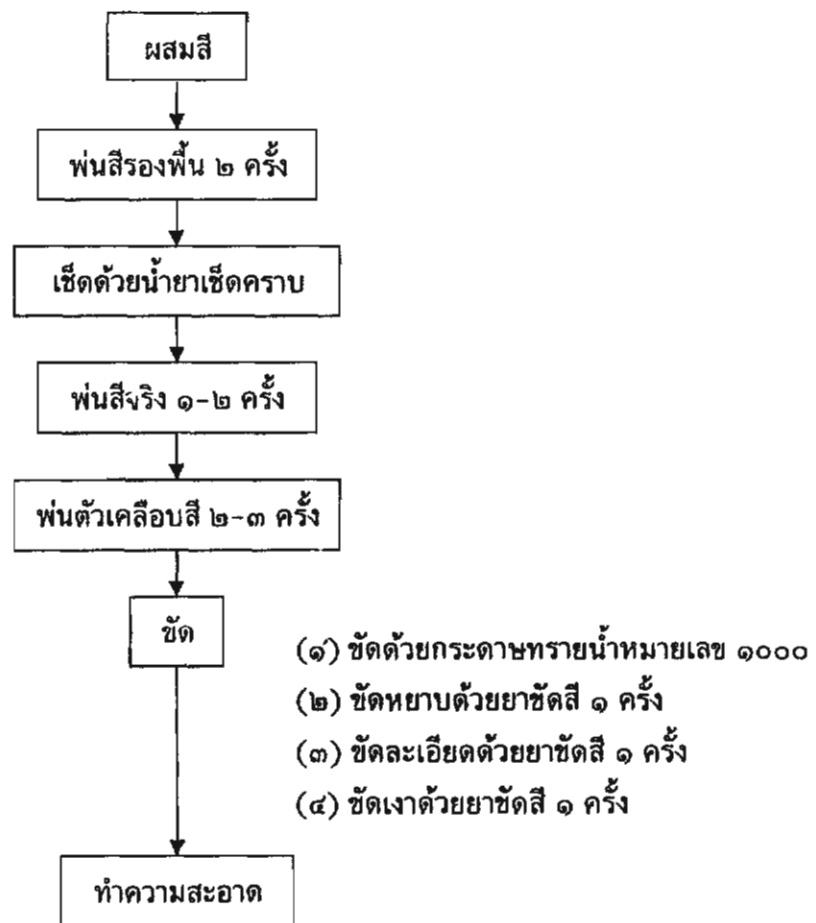
แบบการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ชื่องาน การพ่นสี แผนก ช่างเครื่องยนต์ วันที่วิเคราะห์ ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๕๓
 ผู้ดำเนินการวิเคราะห์ ๑.น.ท. สุวรรณ พุ่มสม ๒. ร.ท. บุญส่ง ใจอยู่
 ๓. พอ. ปรีชา เริ่มสอน ๔. พอ. ยุทธนา สีแดง ๕. ผช. ตวน จำแน
 ๖. ผช. ธวัช รอดมัน ๗. ผช. พงษธร สมประกอบ

ขั้นตอนการทำงาน	อันตราย	วิธีการป้องกัน
๑. ผสมสีตามอัตราส่วนที่กำหนดสำหรับสีแต่ละชนิด	๑.๑ หายใจรับสารทำลายและสารตะกั่ว ๑.๒ ละอองสีสัมผัสผิวหนัง	๑.๑ สวมหน้ากากกรองฝุ่นและเคมี ๑.๒ สวมเสื้อแขนยาว ๑.๓ สวมถุงมือยางกันเคมี
๒. พ่นสีจริง ๒ ครั้ง แต่ละครั้งห่างกันประมาณ ๕-๑๐ นาที	๒.๑ หายใจรับสารทำลายและสารตะกั่วจากสี ๒.๒ ละอองสีสัมผัสผิวหนัง	๒.๑ สวมหน้ากากกรองฝุ่นและเคมี ๒.๒ สวมเสื้อแขนยาว ๒.๓ สวมถุงมือยางกันเคมี
๓. เช็ดด้วยน้ำยาเช็ดคราบอีกหนึ่งครั้ง	๓.๑ หายใจรับไอระเหยสารทำลายน้ำยา	๓.๑ สวมหน้ากากกรองฝุ่นและเคมี
๔. พ่นสีจริง ๑-๒ ครั้ง	๔.๑ หายใจรับสารทำลายและสารตะกั่วจากสี ๔.๒ ละอองสีสัมผัสผิวหนัง	๔.๑ สวมหน้ากากกรองฝุ่นและเคมี ๔.๒ สวมเสื้อแขนยาว ๔.๓ สวมถุงมือยางกันเคมี
๕. พ่นสารเคลือบสี ๒-๓ ครั้ง	๕.๑ หายใจรับไอระเหยสารทำลาย ๕.๒ สารเคลือบสัมผัสผิวหนัง	๕.๑ สวมหน้ากากกรองเคมี ๕.๒ สวมเสื้อแขนยาวและถุงมือยางกันเคมี
๖. ทิ้งให้แห้งประมาณ ๑๒ ชั่วโมง		
๗. ขัดงานโดยวิธีขัดหยาบ, ขัดละเอียด และขัดเงา	๗.๑ หายใจรับฝุ่นละอองสีฟุ้งและทินเนอร์ ๗.๒ ฝุ่นละอองเข้าตา	๗.๑ สวมหน้ากากกรองฝุ่นและเคมี ๗.๒ สวมแว่นตา
๘. ทำความสะอาดเพื่อเตรียมส่งลูกค้า ซึ่งไม่ควรใส่แวน เข็มขัด นาฬิกา และเครื่องประดับต่าง ๆ เพราะอาจทำให้ขัดข่วนสีรถได้		

แนววิธีทำงานมาตรฐาน แผนกช่างเครื่องยนต์
การพ่นสี

๑. แผนภูมิการปฏิบัติงาน



๒. รายละเอียดการปฏิบัติงาน

๒.๑. ศึกษาแนววิธีทำงานมาตรฐาน: วิธีการทำงานพ่นสี ให้เข้าใจก่อนปฏิบัติงาน

๒.๒. อุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่:-

- ๒.๒.๑. สี
- ๒.๒.๒. น้ำยาเช็ดคราบ
- ๒.๒.๓. สารเคลือบสี
- ๒.๒.๔. เครื่องขัด
- ๒.๒.๕. กระดาษทราย

๒.๓. อุปกรณ์พิทักษ์บุคคลและนิรภัย

- ๒.๓.๑. หน้ากากกรองเคมี เพื่อป้องกันการหายใจสารเคมีเข้าสู่ร่างกาย
- ๒.๓.๒. ถุงมือยาง เพื่อป้องกันสารเคมีสัมผัสผิวหนัง
- ๒.๓.๓. หน้ากากกรองฝุ่น เพื่อป้องกันการหายใจฝุ่นเข้าสู่ร่างกาย
- ๒.๓.๔. แว่นตากันฝุ่น เพื่อป้องกันฝุ่นเข้าตา

๒.๔. ขั้นตอนปฏิบัติงาน

- ๒.๔.๑. สวมเสื้อแขนยาวและถุงมือยาง * รวมทั้งหน้ากากกรองเคมี † แล้วผสมสีตามอัตราส่วนที่กำหนดของสีแต่ละชนิด
- ๒.๔.๒. สวมเสื้อแขนยาวและถุงมือยาง* รวมทั้งหน้ากากกรองเคมี† แล้วพ่นสีรองพื้น ๒ ครั้ง โดยให้แต่ละครั้งห่างกันประมาณ ๕ – ๑๐ นาที
- ๒.๔.๓. สวมถุงมือยาง* และหน้ากากกรองเคมี† แล้วเช็ดด้วยน้ำยาเช็ดคราบ
- ๒.๔.๔. สวมเสื้อแขนยาวและถุงมือยาง* รวมทั้งหน้ากากกรองเคมี† แล้วพ่นสีจริง ๑ – ๒ ครั้ง
- ๒.๔.๕. สวมเสื้อแขนยาวและถุงมือยาง* รวมทั้งหน้ากากกรองเคมี† แล้วพ่นสารเคลือบสี ๒ – ๓ ครั้ง
- ๒.๔.๖. ทิ้งไว้ให้แห้งประมาณ ๑๒ ชั่วโมง
- ๒.๔.๗. สวมหน้ากากกรองฝุ่น ‡ และแว่นตากันฝุ่น § แล้วขัดชิ้นงาน: ขัดหยาบ, ขัดละเอียด และขัดเงา

* ป้องกันละอองสีสัมผัสผิวหนัง

† ป้องกันการหายใจรับไอระเหยจากทินเนอร์และน้ำยาเช็ดคราบ รวมทั้งสารตะกั่วจากสี

‡ ป้องกันการหายใจรับฝุ่น ที่เกิดจากการขัดสนิมเหล็ก เข้าสู่ร่างกาย

§ ป้องกันฝุ่นเข้าตา

๒.๔.๘. ทำความสะอาด เพื่อเตรียมส่งลูกค้า (ในขณะทำงาน ไม่ควรใส่แวน, เข็มขัด นาฬิกา และของประดับรอบๆตัว เพราะอาจขีดข่วนสีรถได้).

แบบการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ชื่องาน งานเชื่อมไฟฟ้า แผนก ช่างเครื่องยนต์ วันที่วิเคราะห์ ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๕๓

ผู้ดำเนินการวิเคราะห์ ๑.น.ท. สุวรรณ พุ่มสม ๒. ร.ท. บุญส่ง ใจอยู่

๓. พอ. ปรีชา เริ่มสอน ๔. พอ. ยุทธนา สีแดง ๕. ผช. ตวน จำแน

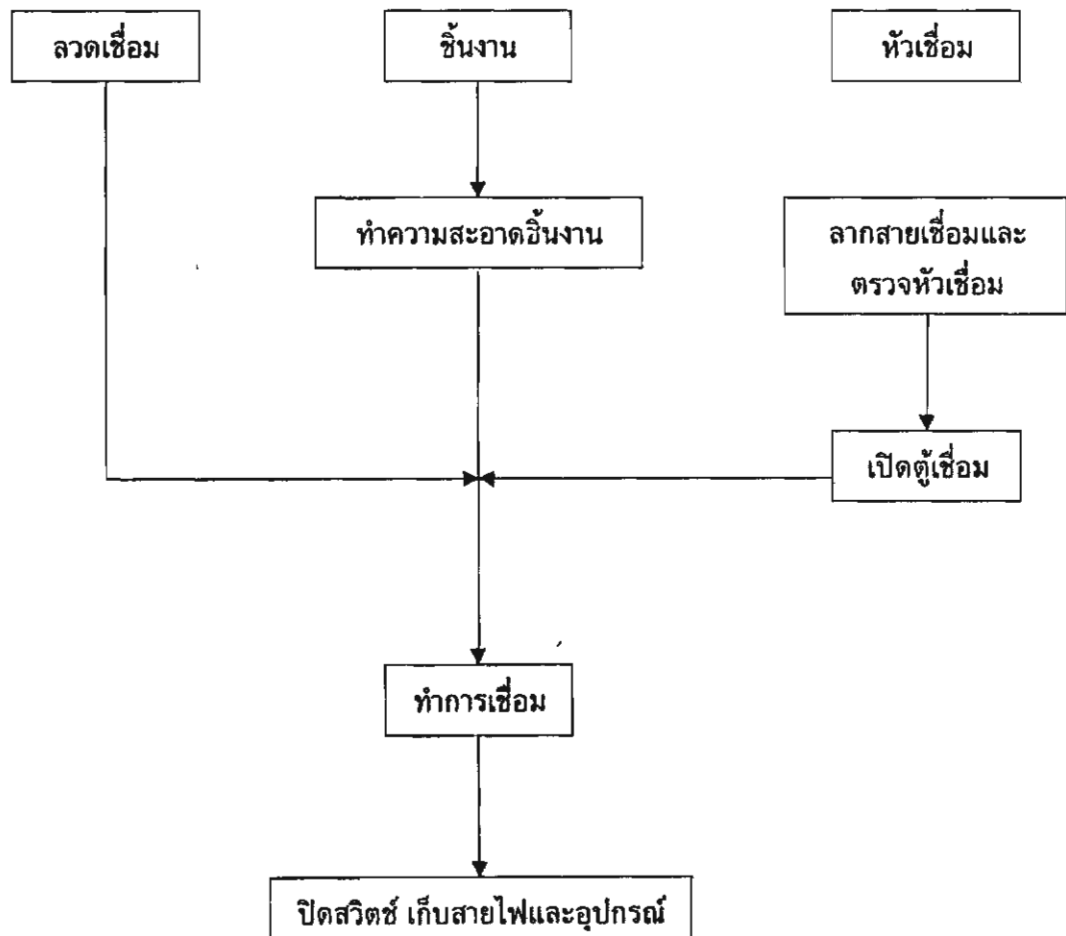
๖. ผช. ธวัช รอดมัน ๗. ผช. พงษธร สมประกอบ

ขั้นตอนการทำงาน	อันตราย	วิธีการการป้องกัน
๑. ทำความสะอาดชิ้นงานทั้ง ๒ ให้สะอาดโดยใช้แปรงเหล็กหรือแปรงทองเหลือง แล้วนำมาวางชนกัน	๑.๑ หายใจรับฝุ่นละออง ๑.๒ ฝุ่นละอองเข้าตา ๑.๓ เศษแปรงตำมือ	๑.๑ สวมหน้ากากกรองฝุ่น ๑.๒ สวมแว่นตา ๑.๓ สวมถุงมือคลุมถึงข้อศอก
๒. ลากสายเชื่อมและตรวจหัวเชื่อมไม่ให้แตะกับสายดิน	๒. อาจมีกระแสไฟฟ้าลัดวงจร โดยเฉพาะถ้ามีการเปิดสวิตช์	๒.๒ ตรวจให้แน่ใจว่าหัวเชื่อมและสายดินไม่แตะกัน ก่อนเปิดสวิตช์
๓. ใช้ลวดเชื่อมตามขนาดและเหมาะสมกับชิ้นงาน เช่น เหล็กเหนียว, เหล็กหล็ก	๓. สายไฟเก่าเปลือกหุ้มฉนวนแตกขาด อาจมีกระแสไฟฟ้าลัดวงจร	๓. ใช้สวิตช์ตัดไฟอัตโนมัติ
๔. ใช้สายไฟที่ต่อออกจากตู้เชื่อม โดยให้สายดินขั้วลบจับชิ้นงาน และสายขั้วบวกจับลวดเชื่อม	๔. ถ้าจับสายดิน (ลบ) ไม่แน่น จะทำให้สายไฟร้อนหรือชิ้นงานละลาย	๔. จับสายดินให้แน่น
๕. เปิดตู้เชื่อม	๕. กระแสไฟฟ้าดูด	๕. สวมอุปกรณ์ป้องกัน เช่น ถุงมือหนา, รองเท้าหนัง
๖. ใช้มือข้างหนึ่งจับกะบังหน้าลดแสงจ้า และอีกข้างหนึ่งจับคีมหนีบลวดเชื่อม (แล้วแต่นัด)	๖.๑ แสงจ้า ๖.๒ ค้อน	๖.๑ ใช้กะบังหน้าลดแสงจ้า ๖.๒ ใช้พัดลมเปิดเพื่อช่วยระบายอากาศ

๗. จับลวดเชื่อมให้ตั้งฉากกับ ชิ้นงานทั้งสองชิ้น แล้วทำมุม ๗๐ องศา กับชิ้นงาน ลง น้ำหนักมือให้นิ่งและเดิน ปลายลวดเชื่อมอย่าง สม่ำเสมอ	๗.๑ แสงจ้า ๗.๒ คว้น ๗.๓ สะเก็ดไฟเชื่อม ๗.๔ เพลิงไหม้	๗.๑ ใช้กะบังหน้าลดแสงจ้า ๗.๒ ถ้าทำงานในอาคาร ให้สวม หน้ากากกรองเคมี ๗.๓ สวมถุงมือหนัง ๗.๔ ไม่เชื่อมใกล้เชื้อเพลิง ๗.๕ นำถังดับเพลิงมาไว้ใกล้ๆ
๘. เมื่อเชื่อมเสร็จแล้ววางสาย เชื่อมชั่วคราว ไม่ให้แตะกับ สายดินชั่วคราว, ปิดสวิตช์ และ เก็บสายไฟและอุปกรณ์ไว้ เหมือนเดิมก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน		

แนววิธีทำงานมาตรฐาน แผนกช่างเครื่องยนต์
การเชื่อมไฟฟ้า

๑. แผนภูมิการปฏิบัติงาน



๒. รายละเอียดการปฏิบัติงาน

๒.๑. ศึกษาแนววิธีทำงานมาตรฐาน: วิธีการทำงานเชื่อมไฟฟ้า ให้เข้าใจก่อนปฏิบัติงาน

๒.๒. อุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่:-

๒.๒.๑. ชิ้นงาน

๒.๒.๒. แปรงเหล็กหรือแปรงทองเหลือง

๒.๒.๓. อุปกรณ์การเชื่อม

๒.๒.๔. ลวดเชื่อม

๒.๓. อุปกรณ์พิทักษ์บุคคลและนิรภัย

๒.๓.๑. หน้ากากกรองฝุ่น เพื่อป้องกันการหายใจรับฝุ่นเข้าสู่ร่างกาย

๒.๓.๒. แว่นตากันฝุ่น เพื่อป้องกันฝุ่นเข้าตา

๒.๓.๓. หน้ากากเชื่อมป้องกันแสงจ้า

๒.๓.๔. หน้ากากกรองเคมี เพื่อป้องกันการหายใจรับสารเคมีเข้าสู่ร่างกาย

๒.๓.๕. ถุงมือหนัง เพื่อป้องกันสะเก็ดไฟเชื่อมโดนมือ

๒.๓.๖. การติดตั้งสวิตซ์ตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ เพื่อป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรหรือไฟฟ้ารั่ว อันอาจเกิดขึ้นเนื่องจากสายไฟฟ้าสำหรับการเชื่อมอยู่ในสภาพเก่าเปลือกหุ้มฉนวนแตกขาด

๒.๓.๗. อุปกรณ์ดับเพลิง

๒.๔. ขั้นตอนปฏิบัติงาน

๒.๔.๑. ตรวจสอบโดยรอบว่า ไม่มีสิ่งที่เป็นเชื้อเพลิงหรือสิ่งที่ติดไฟได้ง่ายอยู่ในบริเวณใกล้เคียง * รวมทั้งนำถังดับเพลิงมาไว้ใกล้บริเวณที่จะทำการเชื่อม †

๒.๔.๒. สวมหน้ากากกรองฝุ่น, ‡ แว่นตากันฝุ่น § และถุงมือคลุมถึงข้อศอก ** ทำความสะอาดชิ้นงานทั้ง ๒ ชิ้นให้สะอาด โดยใช้แปรงเหล็กหรือแปรงทองเหลืองเสร็จแล้วนำมาวางชนกัน

* ในการเชื่อมอาจมีสะเก็ดไฟกระเด็นและก่อให้เกิดเพลิงไหม้ขึ้นได้

† เพื่อสะดวกในการใช้งาน ในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้

‡ ป้องกันการหายใจฝุ่นที่เกิดจากการทำความสะอาดชิ้นงาน

§ ป้องกันฝุ่นเข้าตา

** ป้องกันเศษแปรงตำมือและแขน

- ๒.๔.๓. ลากสายเชื่อม แล้วตรวจหัวเชื่อมให้แน่ใจว่าไม่แตะกับสายดิน ก่อนการเปิดสวิตช์ *
- ๒.๔.๔. ใช้ลวดเชื่อมตามขนาดและให้เหมาะสมกับชิ้นงาน เช่น เหล็กเหนียว เหล็กหล่อ
- ๒.๔.๕. ใช้สายไฟที่ต่อออกจากตู้เชื่อม โดยใช้สายดิน (สายลบ) จับกับชิ้นงานให้แน่น † และสายบวกจับกับลวดเชื่อม
- ๒.๔.๖. สวมถุงมือหนังและรองเท้าหนัง ‡ แล้วเปิดตู้ไฟ
- ๒.๔.๗. เปิดพัดลม § แล้วใช้มือข้างหนึ่งจับกระบี่ลดแสงจำกำบังที่หน้า ** ส่วนมืออีกข้างหนึ่งจับคีมหนีบลวดเชื่อม (ในกรณีที่อยู่ในอาคาร ให้สวมหน้ากากกรองเคมีด้วย)
- ๒.๔.๘. จับลวดเชื่อมให้ตั้งฉากกับชิ้นงานทั้ง ๒ ชิ้น แล้วให้ท่ามุม ๗๐ องศากับชิ้นงาน ให้มือนึง แล้วเดินปลายลวดเชื่อมอย่างสม่ำเสมอ
- ๒.๔.๙. เมื่อเชื่อมเสร็จ ให้วางสายเชื่อม (บวก) ไม่ให้แตะกับสายดิน (ลบ) แล้วปิดสวิตช์ รวมทั้งเก็บสายไฟและอุปกรณ์ไว้ที่เดิม เช่นเดียวกับก่อนการเริ่มปฏิบัติงาน.

* อาจเกิดไฟฟ้าลัดวงจรหากมีการเปิดสวิตช์

† หากจับสายดินไม่แน่น จะทำให้สายไฟร้อนหรือชิ้นงานละลาย และก่อให้เกิดอันตรายได้

‡ เพื่อป้องกันไฟฟ้าดูด

§ เพื่อช่วยระบายอากาศ (ควัน)

** เพื่อลดแสงจ้าจากการเชื่อม ซึ่งก่อให้เกิดอันตรายต่อนัยน์ตาได้

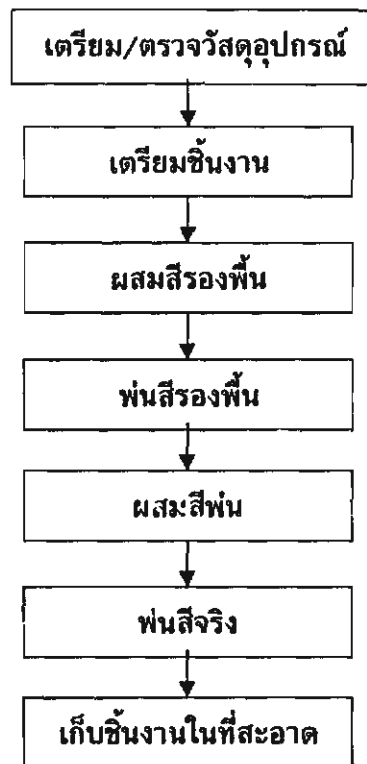
ผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ชื่องาน การพ่นสี แผนกช่างโลหะ วันที่วิเคราะห์ ๘ มิถุนายน ๒๕๕๓
 ผู้ดำเนินการวิเคราะห์ ๑. นายสิงห์ไพร จูมโสภา ๒. นายมุขัมมัดชอรี อาแวก็อจี

ขั้นตอนการทำงาน	อันตราย	วิธีการป้องกัน
๑. ตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการพ่นสีให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์พร้อมใช้งาน		
๒. ตบแต่งผิวชิ้นงานด้วยกระดาษทรายละเอียด	๒. ฝุ่นละอองและคราบสกปรกขณะปรับผิวชิ้นงาน	๒. สวมแว่นตาและหน้ากากกรองฝุ่น
๓. ทำความสะอาดชิ้นงานครั้งสุดท้ายก่อนพ่นสีรองพื้น		
๔. ผสมสีรองพื้นให้ได้ตามอัตราส่วนที่กำหนด	๔. การสัมผัสสีและน้ำมันผสมสี	๔. สวมถุงมือกันเคมีขณะปฏิบัติงาน
๕. พ่นสีรองพื้นให้มีความหนาพอประมาณปล่อยให้แห้งใช้เวลา ๕-๑๐ นาที	๕. ฝุ่นละอองสีเข้าสู่ทางหายใจและตา	๕.๑ สวมหน้ากากกรองเคมี ๕.๒ สวมแว่นตา
๖. ผสมสีพ่นจริงให้ได้ตามอัตราส่วนที่กำหนด	๖. การสัมผัสสีและน้ำมันผสมสี	๖. สวมถุงมือกันเคมีขณะปฏิบัติงาน
๗. พ่นสีจริงครั้งแรกให้ทั่วชิ้นงาน ทั้งให้แห้ง ๕-๑๐ นาที	๗. ฝุ่นละอองสีเข้าสู่ทางหายใจและตา	๗.๑ สวมหน้ากากกรองเคมี ๗.๒ สวมแว่นตา
๘. พ่นสีจริงครั้งที่สองให้ทั่วชิ้นงาน ทั้งให้แห้งสนิทก่อนนำไปใช้งาน	๘. ฝุ่นละอองสีเข้าสู่ทางหายใจและตา	๘.๑ สวมหน้ากากกรองเคมี ๘.๒ สวมแว่นตา

แนววิธีทำงานมาตรฐาน แผนช่างโลหะ
การพ่นสีน้ำมัน

แผนภูมิการปฏิบัติงาน



๑. รายละเอียดวิธีการปฏิบัติงาน

- ๑.๑. ศึกษาแนววิธีทำงานมาตรฐาน: การพ่นสีน้ำมันให้เข้าใจก่อนปฏิบัติงาน
- ๑.๒. วัสดุดิบ ได้แก่ ชิ้นงาน ส่วนประกอบของสีรองพื้น, สีพื้น, น้ำมันสน และกระดาษทราย
- ๑.๓. อุปกรณ์ที่ใช้

กาพ่นสี

ป้มลม

สายยาง

๑.๓.๑. สายต่อ

๑.๔. อุปกรณ์พิทักษ์บุคคลและนิรภัย

- ๑.๔.๑. แว่นตาป้องกันสารทำลาย (solvent) กระเด็น
- ๑.๔.๒. หน้ากากป้องกันฝุ่น ไอระเหย และละอองสีน้ำมัน ไดโนขณะเดียวกัน
- ๑.๔.๓. ถุงมือชนิดพีวีซี (polyvinyl chloride)

๑.๕. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

๑.๕.๑. ตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการพ่นสี ได้แก่ ภาพพ่นสี, ปืนลม, สายยาง และสายต่อให้อยู่สภาพที่สมบูรณ์พร้อมใช้งาน

๑.๕.๒. เตรียมชิ้นงานก่อนทำการพ่นสี ดังนี้:-

- (๑) ตกแต่งผิวชิ้นงานด้วยกระดาษทรายชนิดละเอียด
- (๒) ทำความสะอาดชิ้นงานครั้งสุดท้ายด้วยผ้าชุบน้ำมันสน ปิดหมดๆ แล้วปล่อยให้ชิ้นงานแห้งก่อนการพ่นสีรองพื้น
- (๓) สวมถุงมือชนิดพีวีซีและหน้ากากป้องกันฝุ่น ไอระเหยของสารทำละลาย และละอองสีน้ำมันรวมทั้งแว่นตาป้องกันสารทำละลาย

๑.๕.๓. ผสมสีรองพื้นให้ได้ตามอัตราส่วนที่กำหนด โดยใช้ไม้กวาดผสมสีแทนการใช้มือ
เปล่า ระวังอย่าให้สีกระเด็นถูกผิวหนังหรือเข้าตา

๑.๕.๔. ฟ่นสิรองพื้น โดยใช้กาฟ่นสีให้ด้ความหนาพอประมาณ แล้วรอให้ชั้นงานแห้ง โดยใช้เวลาประมาณ ๕ – ๑๐ นาที

๑.๕.๕. ผสมสีฟันจริงตามอัตราส่วนที่กำหนด และใช้ไม้กวนผสมสี ระวังอย่าให้สี
กระเด็นถูกผิวหนังหรือเข้าตา

๑.๕.๖. ฟันสี ครั้งที่ ๑, ๒ หรือ ๓ ขึ้นกับความต้องการความหนาของสีบนชิ้นงาน ทั้งไว้ให้แห้งโดยใช้เวลาประมาณ ๕ - ๑๐ นาที

๑.๕.๗. นำชิ้นงานไปเก็บไว้ในที่ที่สะอาดไม่มีฝุ่นละออง



หมายเหตุ: ปัจจุบันแผนกช่างโลหะโอบงานพ้นสีทั้งหมดไปให้เป็นงานในความรับผิดชอบของแผนกช่างเครื่องยนต์

* **สวมถุงมือพีวีซี** เพื่อป้องกันสารทำลาย เข้าสู่ร่างกายทางผิวหนัง
สวมหน้ากากกรองฝุ่นและไอระเหยจากสารทำลายและละอองสีน้ำมัน เพื่อพิทักษ์
 ทางหายใจจากการหายใจรับฝุ่นผงสีในขณะที่ผสมสี รวมทั้งไอระเหยจากสารเคมีและละอองสี
 ในขณะที่พ่นสี

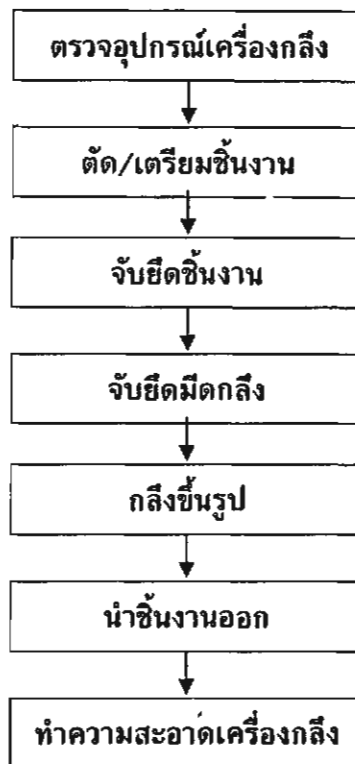
สวมแว่นตาป้องกันสารทำลาย เพื่อป้องกันไม่ให้ไอระเหยและละอองสีน้ำมันกระเด็นเข้าตา

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ชื่องาน การกลึงโลหะ ผู้ดำเนินการวิเคราะห์		แผนกช่างโลหะ วันที่วิเคราะห์ ๘ มิถุนายน ๒๕๕๓ ๑. นายสิงห์ไพร จุ่มโสดา ๒. นายมุขัมมัดชอรี อาแวเกือจิ
ขั้นตอนการทำงาน	อันตราย	วิธีการป้องกัน
๑. ตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องกลึง ทุกระบบ ๑.๑ ระบบไฟฟ้า ๑.๒ ระบบส่งกำลัง ๑.๓ ระบบหล่อลื่น ๑.๔ ระบบระบายความร้อน	๑.๑ กระแสไฟฟ้าลัดวงจร ๑.๒ ๑.๓ สารเคมีในน้ำมันหล่อลื่น ๑.๔ ไอระเหยของน้ำระบาย ความร้อนที่มีสารเคมีเจือปน	๑.๑ ตรวจสอบระบบไฟฟ้าของ เครื่องกลึงอย่างสม่ำเสมอ ๑.๒ ๑.๓.๑ หลีกเลี่ยงการสัมผัส น้ำมันหล่อลื่นโดยตรง ๑.๓.๒ สวมอุปกรณ์ป้องกัน สารพิษ
๒. ตัดชิ้นงานให้ได้ตามขนาด ที่กำหนดด้วยเลื่อยกล	๒.๑ เกิดความร้อนที่ชิ้นงาน ๒.๒ มีเศษโลหะกระเด็น ออกมา	๒.๑ สวมถุงมือในขณะที่ ปฏิบัติงาน ๒.๒ สวมแว่นตา
๓. นำชิ้นงานมาจับยึดบน แท่นกลึง	๓. ชิ้นงานมีความคมจากรอย ตัด	๓. สวมถุงมือขณะปฏิบัติงาน
๔. นำมีดกลึงตามลักษณะของ งานที่กำหนดมาจับยึด บนป้อมมีด	๔. จากคมมีดกลึง	๔. ระมัดระวังในการจับยึดมีด กลึงบนป้อมมีด
๕. กลึงขึ้นรูปให้ได้ตามขนาด ที่ต้องการ	๕. ความร้อนและความคม ของโลหะ	๕. ปฏิบัติด้วยความระมัด- ระวัง และหลีกเลี่ยงการ สัมผัสเศษโลหะโดยตรง ควรใช้เหล็กขอเกี่ยว

แนววิธีทำงานมาตรฐาน แผนกช่างโลหะ
การกลึงโลหะงานชิ้นใหญ่

แผนภูมิปฏิบัติงาน



๑. รายละเอียดวิธีการปฏิบัติงาน

๑.๑. ศึกษาแนววิธีทำงานมาตรฐาน: การกลึงโลหะงานชิ้นใหญ่ ให้เข้าใจก่อนปฏิบัติงาน.
วัตถุดิบ ได้แก่ แท่งโลหะ, น้ำมันหล่อลื่นเครื่องจักร และน้ำมันหล่อเย็น.

อุปกรณ์ที่ใช้

เครื่องตัดโลหะ

เครื่องกลึงโลหะ

ขอเกี่ยวเศษโลหะ

อุปกรณ์พิทักษ์บุคคลและนิรภัย

แว่นตานิรภัยป้องกันเศษโลหะกระเด็น

รองเท้านิรภัย

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

สวมแว่นตานิรภัยและรองเท้านิรภัย

๑.๑.๑. ตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องกลึงโลหะทุกระบบการทำงานของเครื่อง ดังต่อไปนี้:-

- (๑) ระบบไฟฟ้า โดยการตรวจสอบสายไฟและส่วนต่างๆ ของเครื่องจักร ซึ่งหากชำรุดอาจเกิดกระแสไฟฟ้าลัดวงจรได้
- (๒) ระบบส่งกำลังด้วยสายพานจากมอเตอร์ โดยการเปิดฝาดูสายพานแล้วตรวจสอบ หากพบคราบน้ำมันตามสายพาน ให้ใช้ผ้าแห้งเช็ดออก และเมื่อตรวจสอบเสร็จแล้วให้ปิดฝาดูทุกครั้ง
- (๓) ระบบหล่อลื่น โดยการตรวจปริมาณน้ำมันหล่อลื่นว่าเพียงพอหรือไม่ หลีกเลี่ยงการผสมน้ำมันหล่อลื่นโดยตรง
- (๔) ระบบความร้อน โดยพ่นดูปริมาณน้ำมันหล่อเย็น ซึ่งผสมกับน้ำเปล่า ระวังอย่าให้ละอองน้ำมันหล่อลื่นกระเด็นเข้าตา หรือถูกผิวหนัง

๑.๑.๒. ตัดชิ้นงานให้ได้ขนาดตามที่กำหนดโดยใช้เลื่อยกล ทั้งนี้ต้องระวังอันตรายจากใบเลื่อยและระวังอย่าให้เศษโลหะกระเด็นเข้าตาหรือบาดเจ็บได้ นอกจากนี้ความร้อนที่เกิดขึ้นที่ชิ้นงานขณะตัดอาจทำให้ผิวหนังพองได้

๑.๑.๓. นำชิ้นงานมาจับยึดบนแท่นกลึง ชิ้นงานส่วนใหญ่มีน้ำหนักประมาณ ๗ - ๘ กิโลกรัม บางครั้งอาจหนักถึง ๑๕ กิโลกรัม จึงต้องยกให้ถูกวิธีโดยยึดหลัก หลังตรง ย่อเข้า หรืออาจใช้คน ๒ คน ช่วยกันยกและจับยึดชิ้นงาน รวมทั้งต้องระวังความคมของชิ้นงานที่เกิดจากการตัดด้วย

๑.๑.๔. เลือกมิดกึ่งตามลักษณะของงานที่กำหนด แล้วนำมาจับยึดบนป้อนมิดที่เครื่อง-
กลึงใหญ่ ทั้งนี้ต้องจับมิดกึ่งด้วยความระมัดระวัง

๑.๑.๕. ทำการกลิ้งขึ้นรูปให้ได้ขนาดตามที่ต้องการ โดยเครื่องกลิ้งเป็นระบบอัตโนมัติ
ระวางเศษโลหะกระเด็นเข้าตาหรือถูกผิวหนัง และในขณะการกลิ้งโลหะจะมีความร้อน
เกิดขึ้น ต้องคอยหยอดน้ำมันหล่อเย็นไปที่โลหะโดยระวางไม่ให้ น้ำมันหล่อเย็นกระ-
เด็นถูกผิวหนังหรือเข้าตา

๑.๑.๖. นำชิ้นงานออกจากแท่นกลึง ชิ้นงานที่เป็นโลหะจะเกิดความร้อนขณะกลึง และ ความคมของโลหะอาจขาดมือได้ การยกชิ้นงานจึงต้องยกด้วยความระมัดระวัง เช่นเดียวกับข้อ ๒.๕.๔

๑.๑.๗. ทำความสะอาดเครื่องกลึงทุกวันหลังเลิกงาน โดยใช้ผ้าเช็ดคราบน้ำมันออก ทั้งนี้ต้องหลีกเลี่ยงการสัมผัสเศษโลหะโดยตรง ควรใช้ขอเกี่ยวเศษโลหะออกจากเครื่อง แล้วนำไปกำจัด



หมายเหตุ: สวมแว่นตานิรภัย เพื่อป้องกันเศษโลหะจากการกลึงโลหะกระเด็นเข้าตา

สวมรองเท้านิรภัย เพื่อป้องกันในการบาดเจ็บในกรณีเครื่องมือหรือโลหะตกใส่เท้า

ไม่ควรสวมถุงมือ หรือสวนสร้อย แหวน นาฬิกาข้อมือ ขณะทำการกลึงโลหะ เพราะอาจถูกดึงเข้าไปในเครื่องจักรได้. กรณีที่หยุดเครื่องจักรแล้ว อาจสวมถุงมือผ้า เพื่อหยิบ/จับโลหะได้.

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ชื่องาน การชุบโลหะ

แผนกช่างโลหะ

วันที่วิเคราะห์ ๘ มิถุนายน ๒๕๔๓

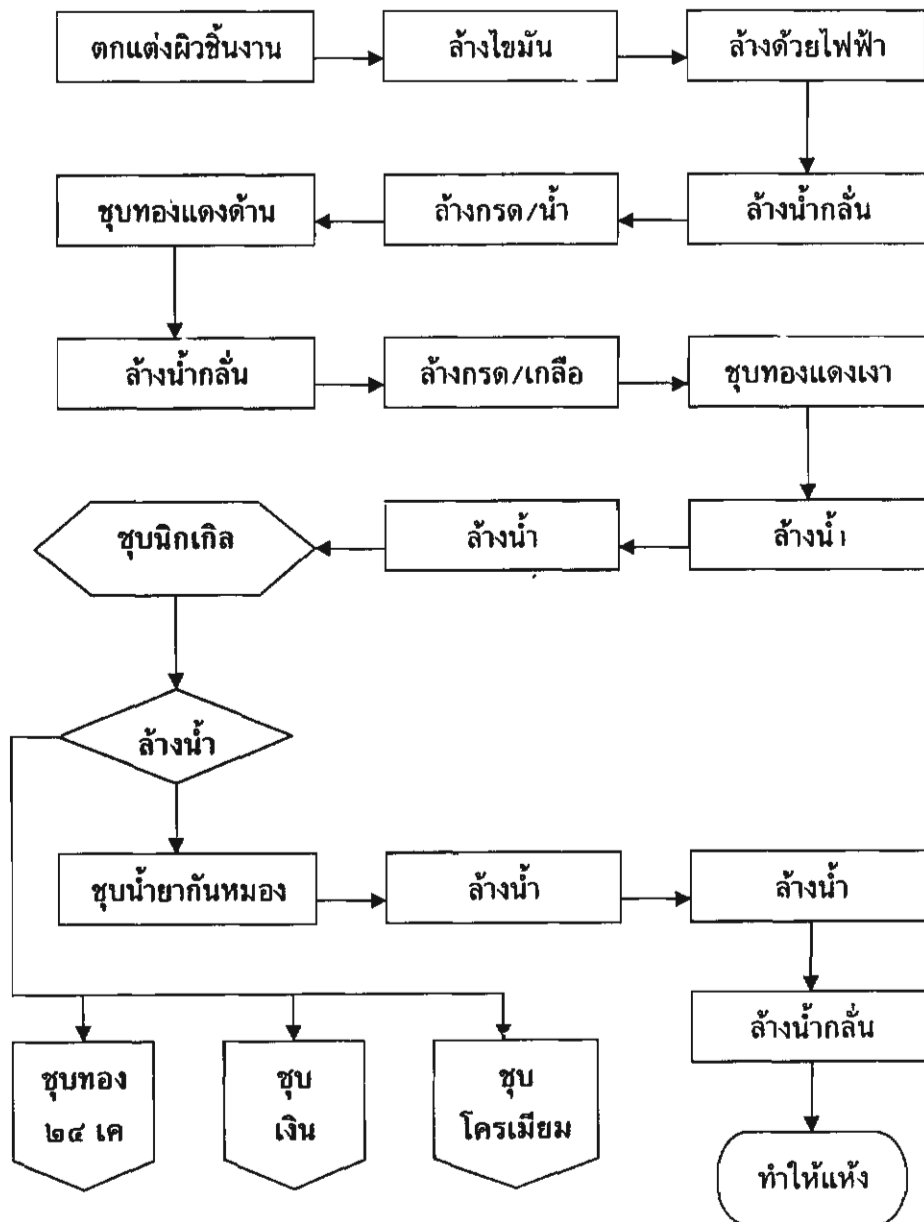
ผู้ดำเนินการวิเคราะห์

๑. นายสิงห์ไพร จุ่มโสดา ๒. นายมุฮัมมัดซอรี อาแวกือจิ

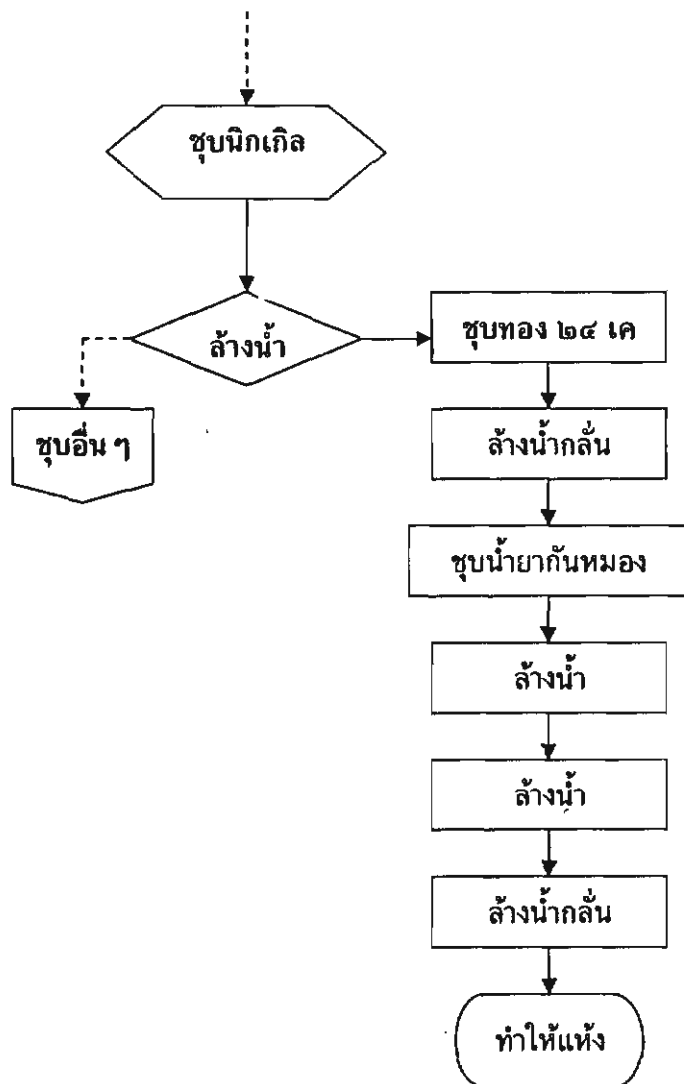
ขั้นตอนการทำงาน	อันตราย	วิธีการป้องกัน
๑. เปิดห้องชุบโลหะเพื่อให้อากาศถ่ายเท ก่อนปฏิบัติงาน ๓๐ นาที		
๒. ตรวจสอบปริมาณของน้ำยาทุกถัง	- สัมผัสน้ำยาเคมี - ก่อให้เกิดการอักเสบบริเวณมือ และเข้าสู่ร่างกาย - ไอระเหยสารเคมีเข้าสู่ระบบหายใจ	- สวมถุงมือ - สวมหน้ากากกรองเคมี - ติดตั้งเครื่องดูดอากาศเหนือถังน้ำยาทุกถัง
๓. ทำความสะอาดชิ้นงาน และตกแต่งผิวด้วยแปรงลวดทองเหลือง		
๔. จุ่มล้างชิ้นงานในถังล้างไขมัน และถังล้างไฟฟ้า		
๕. จุ่มล้างชิ้นงานในถังน้ำสะอาด		
๖. จุ่มชิ้นงานในถังทองแดงดำ		
๗. จุ่มล้างชิ้นงานในถังน้ำสะอาด		
๘. จุ่มชิ้นงานในถังทองแดงเงา		
๙. จุ่มล้างชิ้นงานในถังน้ำสะอาด		
๑๐. จุ่มชิ้นงานในถังนิกเกิล		
๑๑. นำชิ้นงานไปล้างในถังน้ำสะอาด		
๑๒. นำชิ้นงานมาทำความสะอาดด้วยผ้าให้แห้ง		

แนววิธีทำงานมาตรฐาน แผนกช่างโลหะ
การชุบโลหะ

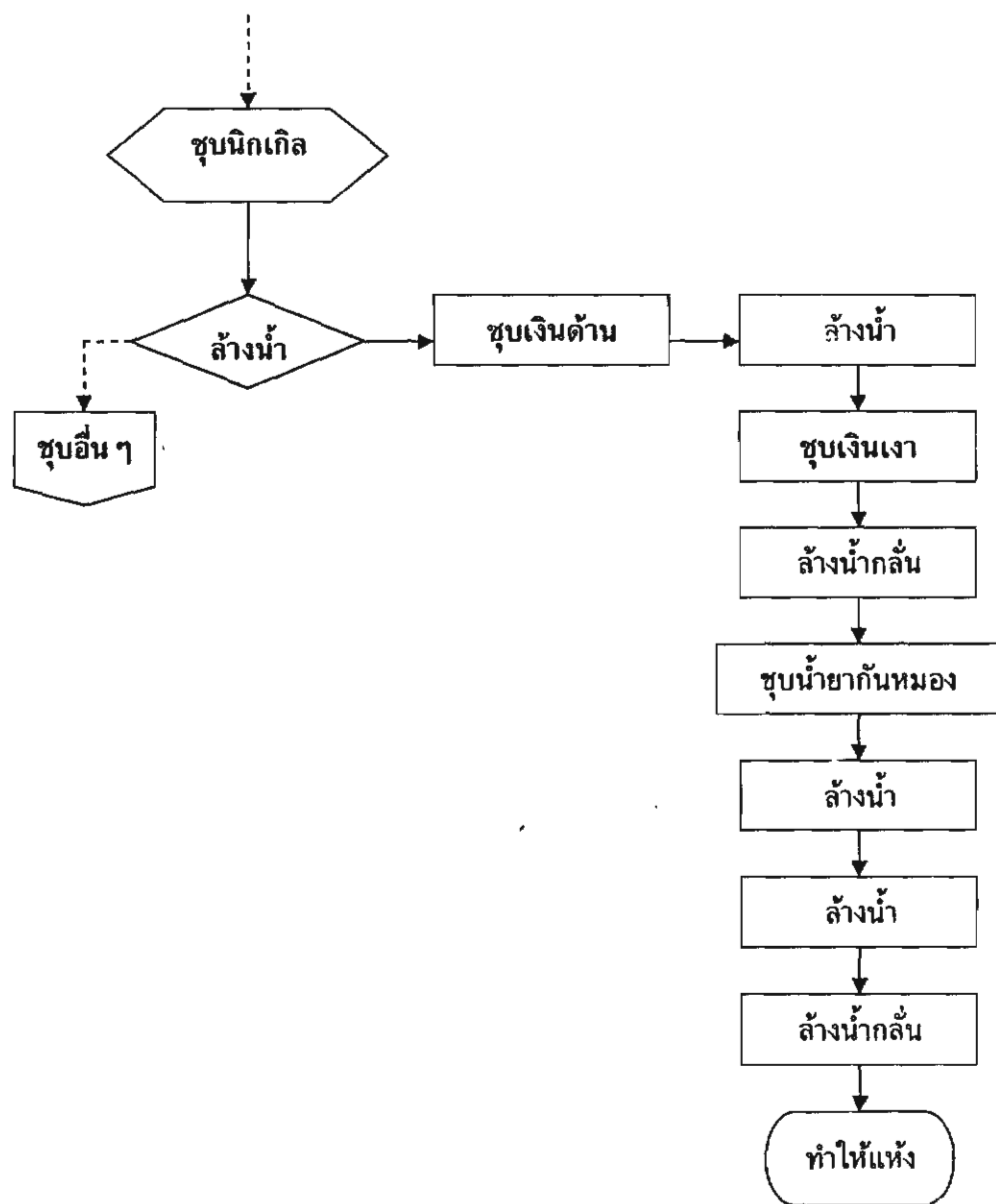
แผนภูมิการปฏิบัติงาน
การชุบนิกเกิล



๑.๑. การชุบโลหะด้วยทอง ๒๔ เค

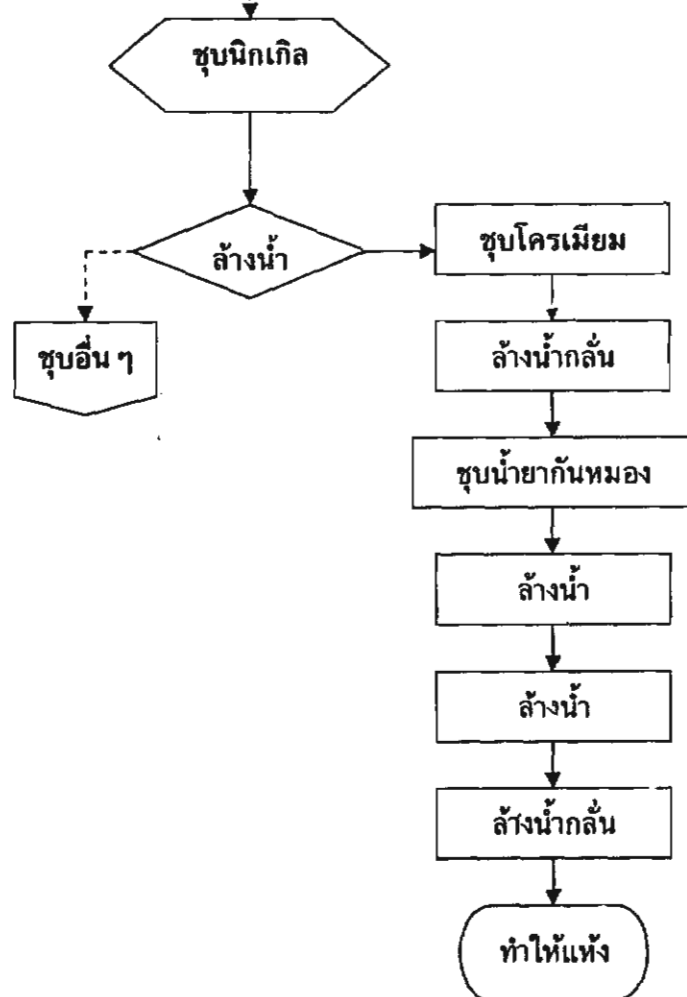


๑.๒. การชุบโลหะด้วยเงิน



๑.๓.

การชุบโลหะด้วยโครเมียม



๒. รายละเอียดวิธีการปฏิบัติงาน

๒.๑. ศึกษาแนววิธีทำงานมาตรฐาน: การชุบโลหะ ให้เข้าใจก่อนปฏิบัติงาน

๒.๒. วัตถุดิบ ได้แก่ โลหะที่ต้องการชุบและสารเคมีที่ใช้ในบ่อชุบโลหะดังนี้:-

๒.๒.๑. บ่อล้างไขมัน ได้แก่ ฟอสเฟต ๔๐

๒.๒.๒. บ่อล้างด้วยไฟฟ้า ได้แก่ โซดาคัลคลีนเนอร์ # ๓

๒.๒.๓. บ่อล้างด้วยกรด ได้แก่ กรดเกลือ

๒.๒.๔. ถังทองแดงดำ ได้แก่ คอปเปอร์ไซยาไนด์ โซเดียมไซยาไนด์ โซเดียมคาร์บอเนต ร็อกเซลซอลท์

๒.๒.๕. ถังทองแดงเงา ได้แก่ คอปเปอร์ซัลเฟต กรดซัลฟูริกแลป กรดเกลือ ยาเงาทองแดง

๒.๒.๖. ถังชุบนิกเกิล ได้แก่ นิกเกิลซัลเฟต นิกเกิลคลอไรด์ กรดบอริก

๒.๒.๗. ถังชุบน้ำยากันหมอง ได้แก่ ยาเคลือบเอ็มจี ๓๓ คอสติกโซดา (โซเดียมไฮดรอกไซด์)

๒.๒.๘. ถังชุบทอง ๒๔ เค ได้แก่ ผงทอง เกลือทองบีทีเอ็ม-๒๔ เอ

๒.๒.๙. ถังชุบเงินดำ ได้แก่ โพแทสเซียมไซยาไนด์ เกลือเงิน

๒.๒.๑๐. ถังชุบเงินดำ ได้แก่ โพแทสเซียมไซยาไนด์ โพแทสเซียมคาร์บอเนต เกลือเงิน

๒.๒.๑๑. ถังชุบโครเมียม ได้แก่ กรดโครเมียม กรดซัลฟูริก

๒.๓. อุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่:-

บ่อชุบโลหะ

ตะแกรงแขวนชิ้นงาน

ลวดยึด/แขวนชิ้นงาน

อุปกรณ์พิทักษ์บุคคลและนิรภัย

แว่นตาป้องกัน กรด – ต่างกระเด็น

หน้ากากป้องกันไอระเหย กรด – ต่าง

ถุงมือป้องกัน กรด – ต่าง

ขั้นตอน การปฏิบัติงาน

๒.๓.๑. สวมอุปกรณ์พิทักษ์บุคคลตามรายการในข้อ ๒.๔ ให้ครบก่อนปฏิบัติงาน และต้องสวมใส่อุปกรณ์ดังกล่าวตลอดเวลาเมื่ออยู่ในห้องชุบโลหะ

เปิดระบบระบายอากาศเพื่อจัดไอระเหยของสารเคมีจากภายในห้องออกไปภายนอกอาคาร

๒.๓.๒. ตรวจระดับน้ำยาในถังชุบโลหะทุกครั้ง โดยเปิดฝาดังชุบโลหะออก

๒.๓.๓. การชุบโลหะด้วยนิกเกิล

- (๑) ทำความสะอาดชิ้นงานโดยการแช่ด้วยแปรงลวดทองเหลืองและจุ่มชิ้นงานลงไปนบ่อล้างไขมันเป็นเวลา ๕ นาที
- (๒) นำชิ้นงานไปจุ่มเพื่อล้างต่อในบ่อต่อไป คือ บ่อล้างด้วยไฟฟ้า เป็นเวลา ๒ นาที
- (๓) นำชิ้นงานไปจุ่มล้างในถังน้ำกลั่นด้วยเวลา ประมาณ ๒ - ๓ วินาที
- (๔) นำชิ้นงานไปจุ่มล้างในถังกรดเกลือ/น้ำ ประมาณ ๒ - ๓ วินาที (ในกรณีที่พบว่า สารเคมีในถังมีปริมาณลดลงต้องมีการผสมสารเคมีเพิ่ม โดยการใช้ช้อนตักผงกรดเกลือใส่ลงไปนถังชุบ จึงต้องระวังอย่าให้ผงกรดเกลือฟุ้งกระจาย หรือสารละลายกระเด็นได้)
- (๕) นำชิ้นงานไปจุ่มล้างในถังทองแดงดำน ประมาณ ๕ วินาที (ในกรณีที่พบว่าสารเคมีในถังเปลี่ยนสีเป็นสีฟ้าอ่อนแสดงว่าความเข้มข้นลดลง ต้องมีการเติมสารเคมีประมาณเดือนละครั้ง โดยการบดก้อนสารเคมีให้ละเอียดด้วยครก แล้วนำไปละลายในน้ำกลั่น จึงต้องระวังอย่าให้มีการฟุ้งกระจายของสารเคมี รวมทั้งการกระเด็นของสารละลาย)
- (๖) นำชิ้นงานไปชุบล้างในถังน้ำกลั่นในบ่อต่อไป ด้วยเวลาประมาณ ๒ - ๓ วินาที
- (๗) นำชิ้นงานไปชุบล้างในถังกรดเกลือ/น้ำ ในบ่อต่อไป ด้วยเวลาประมาณ ๒ - ๓ วินาที
- (๘) นำชิ้นงานไปชุบในถังชุบทองแดงเงา ด้วยเวลาประมาณ ๕ - ๑๐ นาที ระยะเวลาขึ้นอยู่กับชิ้นงาน (ทางบริษัทจำหน่ายสารเคมีเป็นผู้ดูแลคอยเติมสารเคมีในถังนี้ให้)
- (๙) นำชิ้นงานไปจุ่มล้างในถังน้ำที่สะอาด ๒ ถัง
- (๑๐) นำชิ้นงานไปชุบในถังชุบนิกเกิล เป็นเวลา ๑๐ - ๒๕ นาที (ทางบริษัทจำหน่ายสารเคมีเป็นผู้ดูแลคอยเติมสารเคมีในถังนี้ให้)
- (๑๑) นำชิ้นงานไปจุ่มล้างในถังน้ำสะอาด
- (๑๒) นำชิ้นงานไปชุบในถังน้ำยากันหมอง ด้วยเวลา ๕ - ๑๐ นาที (เมื่อสารเคมีลดระดับลงต้องเติมน้ำกลั่น โดยเทน้ำกลั่นจากถัง ๒๐ ลิตร ลงไปนถังชุบจึงต้องระวังอย่าให้สารละลายกระเด็นเข้าตา หรือถูกผิวหนัง)
- (๑๓) นำชิ้นงานไปจุ่มล้างในถังน้ำสะอาดอีก ๒ บ่อ ต่อไป

(๑๔) นำชิ้นงานไปจุ่มล้างในถังน้ำกลั่น

(๑๕) นำชิ้นงานมาทำความสะอาดด้วยผ้าแห้ง หรือเป่าด้วยพัดลม

๒.๓.๔. การชุบโลหะด้วยทอง ๒๔ เค

(๑) ดำเนินการตามขั้นตอนชุบโลหะ ๑-๑๑ ในข้อ ๒.๕.๓

(๒) นำชิ้นงานไปชุบในถังชุบทอง ๒๔ เค เป็นเวลาประมาณ ๖ - ๑๒ วินาที

(๓) นำชิ้นงานไปจุ่มล้างในถังน้ำกลั่น

(๔) ดำเนินการตามขั้นตอนชุบโลหะ ๑๒-๑๕ ในข้อ ๒.๕.๓

๒.๓.๕. การชุบโลหะด้วยเงิน

(๑) ดำเนินการตามขั้นตอนชุบโลหะ ๑-๑๑ ในข้อ ๒.๕.๓

(๒) นำชิ้นงานไปชุบในถังชุบเงินด้านเป็นเวลา ๕ วินาที

(๓) นำชิ้นงานไปจุ่มล้างในถังน้ำสะอาด

(๔) นำชิ้นงานไปชุบในถังชุบเงินเงา เป็นเวลา ๕ - ๗ วินาที

(๕) นำชิ้นงานไปจุ่มล้างในถังน้ำสะอาด

(๖) ดำเนินการตามขั้นตอน ๑๒-๑๕ ในข้อ ๒.๕.๓

๒.๓.๖. การชุบโลหะด้วยโครเมียม

(๑) ดำเนินการตามขั้นตอนการชุบโลหะ ๑-๑๑ ในข้อ ๒.๕.๓

(๒) นำชิ้นงานไปชุบในถังชุบโครเมียม เป็นเวลา ๒๐ นาที

(๓) นำชิ้นงานไปจุ่มล้างในถังน้ำสะอาด

(๔) ดำเนินการตามขั้นตอน ๑๒-๑๕ ในข้อ ๒.๕.๓

หมายเหตุ

งานชุบโลหะเป็นงานที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของผู้ปฏิบัติงาน เนื่องจากมีการใช้สารเคมีหลายชนิดในบ่อชุบโลหะ เช่น กรด ต่าง และสารเคมีอื่น ๆ ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของไอระเหยของสารเคมีในห้องชุบโลหะ ดังนั้นห้องชุบโลหะจึงควรมีการติดตั้งระบบระบายอากาศที่เหมาะสม ไม่ควรมีการระบายอากาศภายในห้องชุบโลหะออกมาภายนอกห้องที่มีคนปฏิบัติงานอยู่ นอกจากนี้ไม่ควรทิ้งหรือกำจัดสารเคมีลงในท่อระบายน้ำทั่วไปด้วย

- * การสวมใส่แว่นตานิรภัยป้องกันไอระเหย และละอองของกรด-ต่าง กระเด็นเข้าตา
- * การสวมใส่หน้ากากนิรภัย เพื่อป้องกันการสูดไอระเหยสารเคมีเข้าสู่ทางหายใจ
- * การสวมถุงมือยางเพื่อป้องกันการสัมผัสกับสารเคมีโดยตรง



ผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ชื่องาน สัตว์ปีก

วันที่วิเคราะห์ ๒๑ มิถุนายน ๒๕๕๓

แผนก เกษตรกรรม

ผู้วิเคราะห์ ๑. อ.เพ็ญจันทร์ สอพิมาย

ขั้นตอนการทำงาน	อันตราย	วิธีการป้องกัน
๑. การทำความสะอาด โรงเรือนและอุปกรณ์ ในการเลี้ยงไก่		
๑.๑ ขนวัสดุรองพื้นออก จากโรงเรือน	๑.๑ มีฝุ่นละอองเป็นอันตราย ต่อระบบการหายใจ	๑.๑.๑ ใช้น้ำฉีดพ่นเป็นละออง ฝอยใส่วัสดุรอง พื้นเพื่อกัน ฝุ่นละออง ๑.๑.๒ ใช้ผ้าหรือหน้ากากกันฝุ่น ละอองปิดปากและจมูก ขณะนำวัสดุรองพื้นออก
๑.๒ การปิดกองหยากไย่	๑.๒.๑ การตกจากที่สูง ๑.๒.๒ ฝุ่นละออง	๑.๒.๑ ใช้บันไดที่มั่นคง ๑.๒.๒ ใช้ผ้าหรือหน้ากากกัน ฝุ่นละอองปิดปากและจมูก
๑.๓ การล้างโรงเรือนและ อุปกรณ์	๑.๓.๑ ไฟฟ้าลัดวงจร ๑.๓.๒ สลื่นหกล้ม	๑.๓.๑ ต้องตัดกระแสไฟก่อน ล้างออก ๑.๓.๒ ใส่รองเท้าหุ้มแข้งให้ รัดกุม
๑.๔ การราดโซดาไฟ (ถ้ามี)	๑.๔.๑ ทำลายเนื้อเยื่อ เช่น ตา อวัยวะ ผิวหนัง อวัยวะ	๑.๔.๑ ใส่เสื้อผ้าให้รัดกุม สวม ถุงมือ และใส่รองเท้าหุ้ม แข้ง
๑.๕ การพ่นสารเคมีกำจัด แมลง (ถ้ามี)	๑.๕.๑ มีอันตรายต่อระบบการ หายใจและสุขภาพ ๑.๕.๒ มีผลตกค้างในเนื้อสัตว์	๑.๕.๑ แต่งกายให้รัดกุม สวม ถุงมือ ใส่รองเท้าหุ้มแข้ง และใส่หน้ากากปิดปากและ จมูก ๑.๕.๒ เลือกใช้ยาที่ไม่เป็น อันตรายต่อตัวไก่และผู้ใช้

๑.๖ การพ่นสารเคมีกำจัด เชื้อโรค เช่น ฟอรัมา- ลีน	๑.๖.๑ มีอันตรายต่อระบบการ หายใจและเนื้อเยื่อต่างๆ	
๑.๗ การพ่นไฟ (ถ้ามี)	๑.๖.๒ ถูกผิวหนังอักเสบ ตา อักเสบ	
๑.๘ การปิดผ้าม่าน	๑.๗ ไฟลวก	๑.๗.๑ ใส่เสื้อผ้าให้รัดกุม
๑.๙ การพ่นสารเคมีกำจัด เชื้อโรค	๑.๘ การตกจากที่สูง	๑.๗.๒ อยู่ห่างจากเปลวไฟและ ใช้ผ้าคลุมที่ยาว
๑.๙.๑ การพ่นสารเคมีกำจัด เชื้อโรค	๑.๙.๑ กลิ่นเหม็น	๑.๘ ใช้บันไดที่แน่นหนามั่นคง
	๑.๙.๒ เป็นอันตรายต่อ ร่างกายเช่น ผิวหนัง	๑.๙.๑ เลือกใช้ยาฆ่าเชื้อโรคที่ ไม่เป็นอันตรายสามารถใช้ อาบ หรือผสมน้ำกินให้กับ สัตว์ดื่มกินได้
๑.๑๐ การพ่นฟอรัมาลีน ๓๘% (๕ ลิตร/น้ำ ๙๕ ลิตร)	๑.๑๐.๑ มีอันตรายต่อระบบ การหายใจ เนื้อเยื่อต่างๆ	
๑.๑๑ การโรยปูนขาว (๕ กก./พท. ๘๐ ตร.ม.)	๑.๑๐.๒ ถูกผิวหนังและตา ทำ ให้อักเสบ	
๑.๑๒ จัดเตรียมเครื่องกก และอุปกรณ์การเลี้ยง	๑.๑๑.๑ ปูนขาวกัดมือทำให้ อักเสบได้	๑.๑๑.๑ ควรสวมถุงมือ
	๑.๑๑.๒ ปูนขาวเข้าตา ทำให้ อักเสบได้	๑.๑๑.๒ ให้อาบน้ำ ควรอยู่เหนือ ลม
	๑.๑๒.๑ ฝุ่นละอองจากวัสดุ รองพื้นที่นำมาเตรียม เครื่องกก เช่น แกลบ มัก มีฝุ่นซึ่งอาจเข้าตามจมูก หรือสัมผัสผิวหนัง ทำให้ คัน	๑.๑๒.๑ ใส่เสื้อผ้าให้รัดกุม สวม ถุงมือ รองเท้าหุ้มแข้ง หน้ากาก
	๑.๑๒.๒ ไฟรั่วจากเครื่องกก และพัดลม ทำให้ไฟ ลัดวงจรได้	๑.๑๒.๒ ตรวจสอบระบบไฟ เครื่อง กกไฟฟ้า ตลอดถึงพัดลม ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้

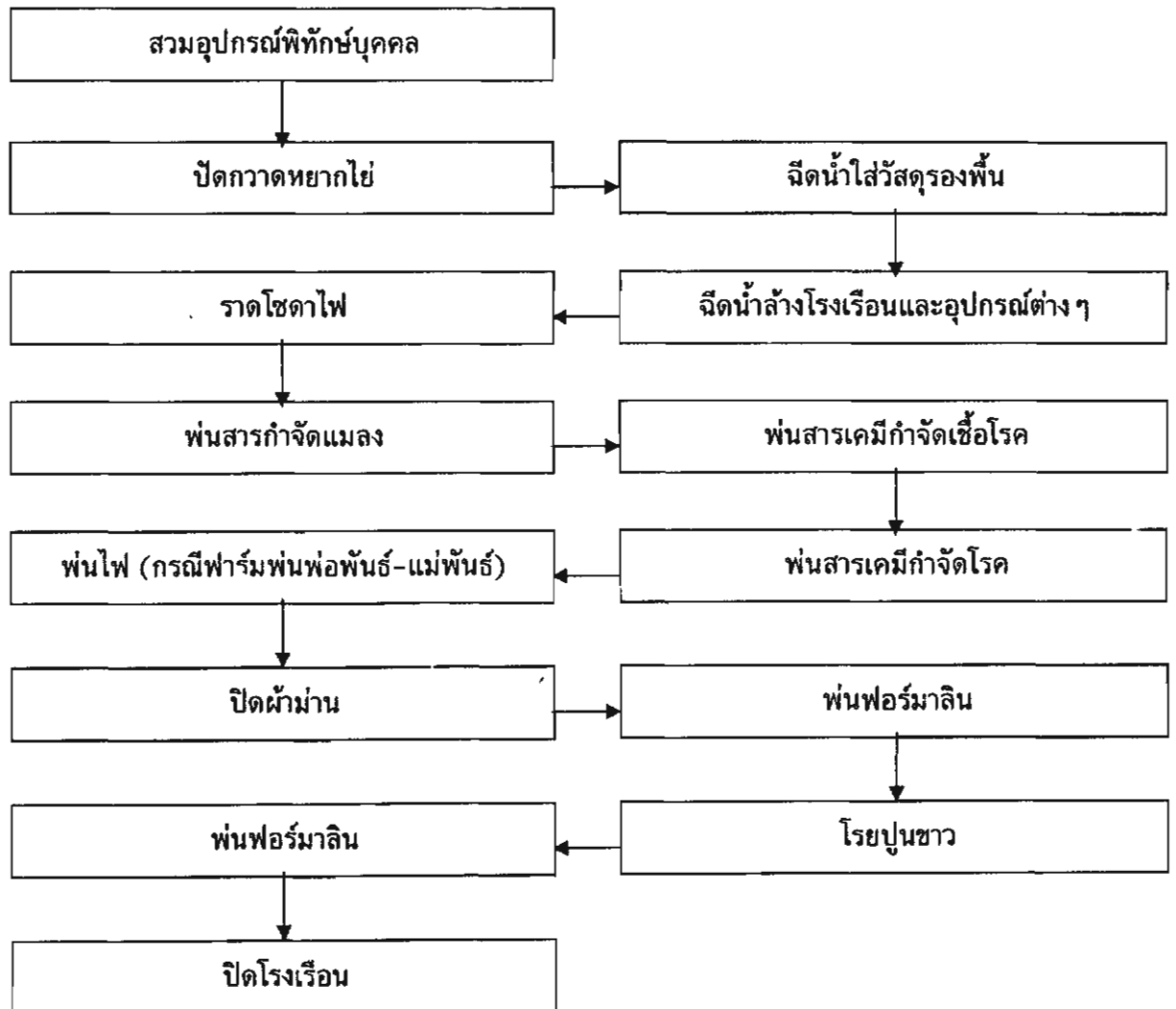
๑.๑๓ ฟันฟอร์มาลีน ใส่ วัสดุรองพื้นคอก (๑ ลิตร/น้ำ ๙ ลิตร) ๑.๑๔ ปิดโรงเรือน เตรียมพร้อมสำหรับ เลี้ยงไก่ต่อไป	๑.๑๓.๑ มีอันตรายต่อระบบ การหายใจ เนื้อเยื่อต่างๆ ๑.๑๓.๒ ถูกผิวหนังอักเสบ ตา อักเสบได้	๑.๑๓.๑ สวมหน้ากากกัน สารเคมีปิดปากและจมูก ๑.๑๓.๒ ใส่เสื้อผ้าให้รัดกุม สวมถุงมือ รองเท้าหุ้มแข้ง
๒. การกกลูกไก่	๒. ไฟฟ้ารั่วจากเครื่องกก	๒. ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าก่อน การใช้งานทุกครั้ง
๓. การตัดปากไก่	๓. ไฟฟ้าจากเครื่องตัดปากไก่	๓. ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าก่อน การใช้งานทุกครั้ง
๔. การผสมอาหารด้วย เครื่องผสมอาหาร	๔. นิ้วมือ นิ้วเท้า ได้รับ บาดเจ็บ	๔. ห้ามใช้นิ้วมือ หรือนิ้วเท้า หย�หรือยื่นเข้าไปในช่องที่ เทวัตถุดิบขณะเครื่องผสม อาหารกำลังทำงานอยู่
๕. การป้องกันโรคด้วยการ ให้วัคซีนวิธีแทงปีก ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ หรือ ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง	๕. เข็มแทงมือ หรือส่วนอื่น ๆ	๕.๑ เวลาจับเข็มต้องให้ด้าน ปลายเข็มหันออกนอก ร่างกายเสมอ ๕.๒ ใส่รองเท้าหุ้มแข้งกันลื่นหกล้ม ๕.๓ ระวังดะวังอย่าหยอกล้อ หรือเล่นกัน
๖. การกำจัดพยาธิภายนอก เช่น ไร เหา	๖.๑ การแพ้ยาให้ยากำจัด พยาธิภายนอก เช่น มี กลิ่นเหม็น คันผิวหนัง	๖.๑ เลือกใช้ยาที่ไม่เป็นอันตราย ทั้งตัวไก่และผู้ใช้ ๖.๒ อาจเลือกใช้พืชมุนไพร หรือใช้ยาเส้น
๗. การรมควันตู้ฟักไข่	๗. แก๊สเข้าตา หรือจุก เป็น อันตรายต่อสุขภาพ	๗.๑ ให้นำหน้ากาก หรือใช้ผ้าปิด ปาก ปิดจมูก ๗.๒ ให้เทอร์โมมาลีนลงไป ถ้วยก่อน
๘. การฟักไข่	๘. ไฟรั่วจากเครื่องฟักไข่	๘. ตรวจสอบระบบไฟก่อนใช้งานทุก ครั้ง

๙. การส่องไข่	๙. ไฟรั่วจากเครื่องส่องไข่	๙.๑ ตรวจระบบไฟก่อนใช้งาน ทุกครั้ง
๑๐. การจัดจำหน่าย	๑๐. มีสารตกค้างในเนื้อไก่ เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค	๑๐.๑ เลือกใช้ยาที่ไม่มีสาร ตกค้าง ๑๐.๒ เลือกใช้ยาที่ออกฤทธิ์ไว ไม่ตกค้างนาน ๑๐.๓ อย่าให้ยาก่อนจับไก่ จำหน่าย หรือต้องรอให้ยา หมดฤทธิ์ก่อนจึงจำหน่าย
๑๑. การชำแหละสัตว์ปีก	๑๑.๑ มีบาดมือ หรือเล็บไก่ ข่วน ๑๑.๒ น้ำร้อนลวก	๑๑.๑ เชือดไก่ด้วยความ ระมัดระวัง จับไก่ให้แน่น อย่าให้ดิ้นได้ โดยใช้มือ หนึ่งรวบปีกจากด้านหลังไก่ ทั้ง ๒ ข้าง พร้อมทั้งจับคอ ไก่ ดึงหนังคอให้ตึง อีกมือ หนึ่งจับมีดเชือดคอไก่ ๑๑.๒ ลวกไก่ด้วยความ ระมัดระวังและต้องรอให้ไก่ ตายสนิทก่อนจึงนำไก่อลงไป ลวกน้ำร้อน เพราะหากไก่ ไม่ตาย ไก่จะดิ้น น้ำร้อน อาจกระเด็นหรือหม้ออาจ คว่ำลงได้
๑๒. การบรรจุหีบห่อ	๑๒. มีบาดมือ	๑๒. การใช้อุปกรณ์ของมีคม ต้องทำด้วยความ ระมัดระวัง

แนววิธีทำงานมาตรฐาน แผนกเกษตรกรรม

การทำความสะอาดโรงเรียนไก่

แผนภูมิแสดงการทำความสะอาดโรงเรียนไก่



๑. รายละเอียดวิธีการปฏิบัติงาน

๑.๑. อุปกรณ์ที่สำคัญและวัสดุที่ต้องใช้

- ๑.๑.๑. บันไดที่แข็งแรงมั่นคง
- ๑.๑.๒. สายยางฉีดน้ำ ความยาวเหมาะสมกับขนาดพื้นที่
- ๑.๑.๓. ที่ปิดหยากโย
- ๑.๑.๔. อุปกรณ์พิทักษ์ทางหายใจชนิดป้องกันฝุ่นทั่วไปและไอกรดต่างได้
- ๑.๑.๕. ถุงมือป้องกันเคมี
- ๑.๑.๖. รองเท้าหุ้มแข้ง
- ๑.๑.๗. อุปกรณ์พันสารเคมีกำจัดแมลง
- ๑.๑.๘. อุปกรณ์พันสารฆ่าเชื้อโรค
- ๑.๑.๙. อุปกรณ์ราดโซดาไฟ
- ๑.๑.๑๐. อุปกรณ์พันไฟ
- ๑.๑.๑๑. สารกำจัดแมลง
- ๑.๑.๑๒. สารฆ่าเชื้อโรค
- ๑.๑.๑๓. โซดาไฟ
- ๑.๑.๑๔. ฟอรัมาลีน
- ๑.๑.๑๕. ปูนขาว

๑.๒. การตรวจสอบสภาพทั่วไปของสถานที่เสี่ยงภัยและอุปกรณ์ใช้งานต่างๆ ว่า อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน จากนั้นจึงดำเนินการตามข้อ ๒.๓ ต่อไป.

๑.๓. รายละเอียดวิธีทำความสะอาดโรงเรียนไก่:-

- ๑.๓.๑. สวมอุปกรณ์พิทักษ์บุคคลให้ถูกต้องและเรียบร้อย
 - ๑.๓.๑.๑. อุปกรณ์พิทักษ์ทางหายใจ ที่สามารถป้องกันฝุ่นและสารกำจัดแมลงได้
 - ๑.๓.๑.๒. รองเท้าหุ้มแข้ง
 - ๑.๓.๑.๓. ถุงมือป้องกันเคมีประเภทกรดและด่างได้
- ๑.๓.๒. ปิดกวาดหยากโยภายในโรงเรียน, บริเวณหลังคา, เพดาน, ตาข่าย ฯลฯ.
- ๑.๓.๓. ฉีดน้ำเป็นฝอยใส่วัสดุรองพื้น เพื่อป้องกันไม่ให้ฝุ่นฟุ้งกระจายขณะปฏิบัติงาน.
- ๑.๓.๔. ขนวัสดุรองพื้นและอุปกรณ์อื่นๆ ออกจากโรงเรียน ด้วยท่าทางและวิธีการยกสิ่งของที่ถูกต้อง.
- ๑.๓.๕. ฉีดน้ำล้างโรงเรียนและอุปกรณ์ต่างๆ ให้ทั่วถึง เช่น บริเวณหลังคา เพดาน ตาข่าย และบริเวณรอบๆ โรงเรียน.

- ๑.๓.๖. ผสมโซดาไฟกับน้ำในอัตราส่วน โซดาไฟ : น้ำ = ๓-๕ กิโลกรัม : ๑๐๐ ลิตร แล้วราดบริเวณพื้นโรงเรือนและทางเดินรอบๆ.
- ๑.๓.๗. กรณีที่โรงเรือนมีแมลงมาก ให้พ่นสารกำจัดแมลงที่มีพิษตกค้างสั้น ตามชอกมุม, พื้นโรงเรือน และรอบๆ โรงเรือนรัศมี ๔-๕ เมตร.
- ๑.๓.๘. พ่นสารเคมีกำจัดเชื้อโรคที่บริเวณหลังคา, เพดาน, ตาข่าย, ผนัง, พื้น และบริเวณรอบๆ โรงเรือน.
- ๑.๓.๙. กรณีที่เป็นฟาร์มเลี้ยงไก่พ่อพันธุ์-แม่พันธุ์ ให้พ่นไฟ โดยเริ่มจากพื้นด้านล่าง และตาข่ายสูงประมาณ ๒ ฟุต จากภายในโรงเรือน จากนั้นก็พ่นผนังด้านนอกจนทั่ว แล้วพ่นรอบๆ โรงเรือนออกไปอีก ๒-๓ เมตร ในการพ่นไฟนี้ ต้องให้เปลวไฟสัมผัสพื้นให้มากที่สุด.
- ๑.๓.๑๐. พ่นสารเคมีกำจัดโรคที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์.
- ๑.๓.๑๑. ซึงปิดผ้าม่านให้ตึงและแน่น เพื่อไม่ให้ลมโกรกเข้าไปได้ โดยให้ผ้าม่านสูง ๑.๘ เมตร และปิดผ้าม่านให้สูงขึ้นอีกในช่วงฤดูหนาว.
- ๑.๓.๑๒. พ่นฟอร์มาลีน ๓๘ % (๕ ลิตร/น้ำ ๙๕ ลิตร) ที่บริเวณพื้นโรงเรือน, เพดาน, ผนัง และเสา.
- ๑.๓.๑๓. เมื่อพื้นโรงเรือนแห้งดีแล้ว โรยปูนขาวให้ทั่วพื้น ในอัตราส่วน ๕ กิโลกรัมต่อพื้นที่ ๘๐ ตารางกิโลเมตร โดยยืนอยู่เหนือลม.
- ๑.๓.๑๔. ตรวจสอบสภาพความพร้อมบริเวณเครื่องกกไข่ และอุปกรณ์เสี่ยงอื่นๆ หรือบริเวณในการใช้งาน.
- ๑.๓.๑๕. พ่นฟอร์มาลีนอีกครั้งในอัตราส่วน ๑ ลิตรต่อน้ำ ๙ ลิตร ใส่วัสดุรองพื้น.
- ๑.๓.๑๖. ปิดโรงเรือน เตรียมพร้อมสำหรับการเลี้ยงไก่ต่อไป.

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ชื่องาน การผสมและฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
แผนก เกษตรกรรม

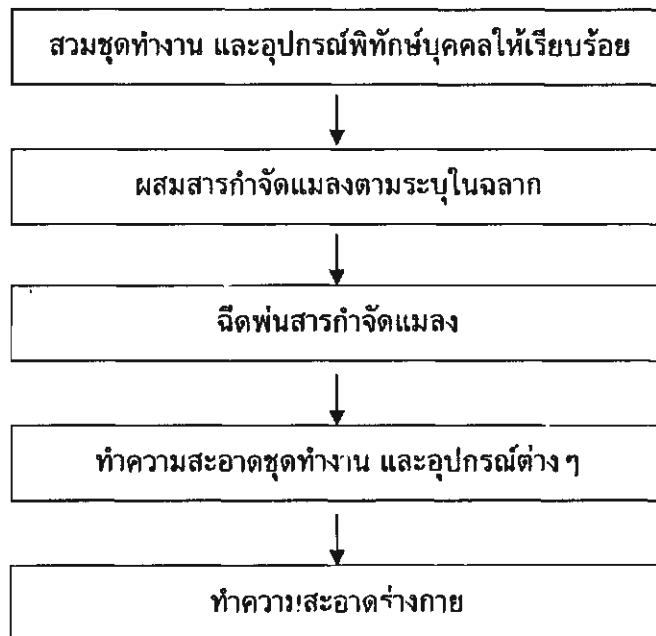
วันที่วิเคราะห์ ๒๑ มิถุนายน ๒๕๕๓

ผู้ดำเนินการวิเคราะห์ ๑. นายวินัย กองคุณ

ขั้นตอนการทำงาน	อันตราย	วิธีการป้องกัน
๑ การผสมสารเคมี	๑.๑ สารเคมีกระเด็น/หก	๑.๑.๑ อ่านฉลากและวิธีการผสมอย่าง เข้าใจและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ๑.๑.๒ เทน้ำใส่ลงในภาชนะก่อน แล้วจึงเท สารเคมีตาม
	๑.๒ กลิ่นของสารเคมี	๑.๒.๑ สวมหน้ากากป้องกันทางหายใจ
๒. การพ่นสารเคมี	๒.๑ สารเคมีถูกร่างกาย	๒.๑.๑ ใส่เสื้อผ้าที่มิดชิด ๒.๑.๒ ขณะฉีดพ่นควรอยู่เหนือลม ๒.๑.๓ สวมหน้ากากป้องกันทางหายใจ ใส่ แว่นตา และถุงมือ ๒.๑.๔ กรณีที่เป็นเครื่องพ่น สะพายบ่าควร สวมเสื้อกันฝน เพื่อป้องกันสารเคมีหก รดตัว
	๒.๒ กลิ่นของสารเคมี	๒.๒.๑ สวมหน้ากากป้องกันทางหายใจ/ใช้ เครื่องกรองอากาศ

แนววิธีทำงานมาตรฐานแผนกเกษตรกรรม
การผสมและการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

๑. แผนภูมิปฏิบัติงาน



๒. รายละเอียดวิธีปฏิบัติงาน:-

๒.๑. วัตถุประสงค์ ได้แก่ สารกำจัดแมลง

๒.๒. อุปกรณ์ที่สำคัญ ได้แก่:-

๒.๒.๑. อุปกรณ์ฉีดพ่นสารกำจัดแมลง

๒.๒.๒. ชุดทำงานที่ป้องกันการสัมผัสสารกำจัดแมลงได้ทั่วร่างกาย

๒.๒.๓. อุปกรณ์พิทักษ์ทางหายใจที่ป้องกันละอองและไอระเหยสารกำจัดแมลงได้

๒.๒.๔. รองเท้าหุ้มแข้งหรือรองเท้าอื่นที่ให้ความปลอดภัยต่อการฉีดพ่นสารกำจัดแมลงได้

๒.๓. ขั้นตอนการฉีดพ่นสารกำจัดแมลง

๒.๓.๑. ห้ามสูบบุหรี่ กินอาหาร หรือดื่มน้ำขณะปฏิบัติงาน

๒.๓.๒. สวมชุดทำงานที่ปลอดภัยข้างต้น พร้อมอุปกรณ์พิทักษ์ทางหายใจและรองเท้าวหุ้มแข้ง

- ๒.๓.๓. ผสมสารกำจัดแมลงในอัตราส่วนตามคำแนะนำในคู่มือจากบริษัทผู้จำหน่าย แล้วบรรจุลงในอุปกรณ์ฉีดพ่นสารกำจัดแมลง
- ๒.๓.๔. ยืนและเดินที่ตำแหน่งเหนือลมขณะฉีดพ่นสารกำจัดแมลง และพ่นถอยหลัง เฉพาะที่ตามความจำเป็น
- ๒.๓.๕. เมื่อเสร็จสิ้นภารกิจ ทำความสะอาดชุดทำงานและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ขณะปฏิบัติงาน, ตากให้แห้งสนิท และจัดเก็บให้เรียบร้อย
- ๒.๓.๖. อาบน้ำทำความสะอาดร่างกายให้สะอาด

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ชื่องาน การปลูกผลไม้
แผนก เกษตรกรรม

วันที่วิเคราะห์ ๒๑ มิถุนายน ๒๕๕๓
ผู้ดำเนินการวิเคราะห์ ๑. นายวินัย กองคุณ

ขั้นตอนการทำงาน	อันตราย	วิธีการป้องกัน
๑. การขุดหลุมปลูกต้นไม้ โดยใช้จอบขุดหลุมปลูกขนาด ๑ x ๙ x ๑ ม. (กว้าง x ยาว x ลึก)	๑. การจับจอบผิดวิธี อาจทำให้ปวดหลัง มือพุพอง และเกิดอันตรายต่อผู้อยู่ข้างเคียง	๑.๑ จับจอบให้อยู่ในท่าที่ถนัด ให้แน่นพอสมควร บริเวณ $\frac{3}{4}$ ของด้ามจอบ ๑.๒ ใส่ถุงมือเพื่อป้องกันมือพุพอง ๑.๓ ในขณะขุดหลุม ไม่ควรให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องทำงาน อยู่ในระยะห่างที่เหมาะสม
๒.๑ การตัดแต่งกิ่งไม้ โดยใช้เลื่อยคั่นธนู/เลื่อยตัดกิ่งไม้ขนาดใหญ่ ๒.๒ การใช้กรรไกรตัดแต่งกิ่งไม้ขนาดเล็ก	๒.๑.๑ การหักของกิ่งไม้ ๒.๑.๒ ผื่นเศษชีเลื่อย ๒.๒.๑ แขนงกิ่งขาดที่มดง-ตา/ร่างกาย ๒.๒.๒ ความคมของกรรไกร	๒.๑.๑ ควรอยู่ด้านในกิ่งที่ไม่ได้ตัด ๒.๑.๒ ขณะกิ่งจะหัก ระวังกิ่งไม้ดีดเข้าหาตัว ๒.๑.๒ ใส่แว่นตาป้องกันผื่น ๒.๒.๑ จับกิ่งที่ตัดให้แน่น ๒.๒.๒ ควรจับกิ่งให้แน่นและควรตัดห่างจากมือประมาณ ๑ นิ้ว
๓.๑ การใส่ปุ๋ยเคมีโดยวิธีหว่าน	๓.๑.๑ ปุ๋ยเคมีสัมผัสมือ ๓.๑.๒ ผุ่น/ผงของปุ๋ย	๓.๑.๑ ควรสวมถุงมือ ๓.๑.๒ ควรสวมเสื้อผ้าปิดชิดและแว่นตากันลม ป้องกันผุ่น/ผงเข้าตา

๓.๒ การใส่ปุ๋ยคอกโดยวิธี หว่าน	๓.๒.๑ เชื้อโรคจากปุ๋ย ๓.๒.๒ เศษสิ่งมีคมและหิน ที่มากับปุ๋ย บาดมือ ๓.๒.๓ น้ำหนักของปุ๋ย	๓.๒.๑ ใส่ถุงมือขณะหว่าน / ใส่ ๓.๒.๒ ควรคัดเลือกจาก แหล่งซื้อไว้ใจได้ และ ควรมีการตรวจสอบ อย่างละเอียด ๓.๒.๓ ควรแบ่งปุ๋ยใส่เฉพาะ ต้นไม้และยกอย่างถูกวิธี
๔. เก็บเกี่ยวผลไม้ โดยวิธีการ ตัด/ขยิบ, กระทอน, ฝรั่ง, ส้มต่าง ฯลฯ	๔.๑ การใช้กรรไกร/มีด ๔.๒ การยกขนต้นไม้	๔.๑.๑ ระมัดระวังให้มีด/ กรรไกรบาดมือได้ ๔.๑.๒ ควรใส่ถุงมือและ เสื้อผ้าป้องกันยางของ ต้นไม้ ๔.๒ ควรยกหลัง/เข่ง ผลไม้ อย่างถูกวิธีในการยกทั่วๆ ไป

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ชื่องาน **ปลูกผัก**

วันที่วิเคราะห์ **๒๑ มิถุนายน ๒๕๕๓**

แผนก **เกษตรกรรม**

ผู้ดำเนินการวิเคราะห์ **๑. นางสาวพร ทองภู**

ขั้นตอนการทำงาน	อันตราย	วิธีการป้องกัน
๑. การเตรียมพื้นที่		
๑.๑ การใช้รถแทรกเตอร์ไถพรวนดิน (๑) การเตรียมรถแทรกเตอร์ - ตรวจระดับน้ำมันหล่อลื่น - ตรวจระดับน้ำหม้อน้ำ - ตรวจนอตยึดล้อ - ตรวจน้ำมันเชื้อเพลิง - ตรวจลมยางรถ - ตรวจระบบไฟฟ้า - ปรับตั้งคันเหยียบต่างๆ (๒) การนำรถแทรกเตอร์ออกและการไถพรวน - ตรวจเครื่องมือเตรียมดิน (ไถผ่านๆ) - ตรวจอัตราบีบ/น้ำมันหล่อลื่น จุดที่เคลื่อนไหว - ตรวจนอตยึด ชิ้นส่วนเครื่องมือเตรียมดินทุกจุด - ตรวจรอยร้าว/แตกหัก ของเครื่องมือเตรียมดิน	- เครื่องร้อน - หม้อน้ำทะลุ - ล้อหลุด - รถดับกลางคัน - ยางระเบิดรั่ว - สัญญาณไฟไม่ติด - เกิดอุบัติเหตุชนสิ่งต่างๆ - เครื่องมือแตกร้าว/หัก เกิดความเสียหายแก่เครื่องมือเตรียมดิน - ชิ้นส่วนเครื่องมือเตรียมดินหลุดออกจากโครง - เครื่องมือเกิดอันตรายกับรถหรือคน	- ตรวจระดับน้ำมันเครื่องให้อยู่ในระดับที่ถูกต้อง - ตรวจระดับน้ำในหม้อน้ำ - ชนนอตให้แน่น - ตรวจระดับน้ำมันเชื้อเพลิงให้มีเพียงพอกับงาน - ตรวจสอบลมยางให้เหมาะสมกับการใช้งาน - ปรับตั้งคันบังคับต่างๆ ตามคู่มือการใช้งาน - ตรวจขันนอตยึดอุปกรณ์ให้แน่น - ตรวจอัตราบีบ/น้ำมันเครื่อง จุดที่เคลื่อนไหว - ตรวจเปลี่ยนชิ้นส่วนที่แตกร้าว/หัก

๑.๒ การใช้จอบขุดและปรับพื้นที่ให้เหมาะสมพร้อมที่จะปลูก	๑.๒.๑ การพลาดถูกส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายระหว่างการที่ใช้จอบขุดพลิกหน้าดินและปรับพื้นที่ ๑.๒.๒ การใช้จอบที่มีลักษณะของด้ามที่สั้นและยาวไม่เหมาะสมกับผู้ใช้ทำให้ปวดเมื่อยหลัง ๑.๒.๓ มือได้รับบาดเจ็บ เป็นผลจากการจับด้ามจอบและอาจถูกเสี้ยนไม้ตำมือได้	๑.๒.๑ ตรวจสอบสภาพจอบให้พร้อมที่จะนำไปใช้งาน หากมีการชำรุดต้องรีบซ่อมทันที ๑.๒.๒ ด้ามจอบควรยาวเท่ากับไหล่ผู้ใช้งานของแต่ละบุคคลและจับด้ามจอบให้พอดี ในเวลาทำงาน ไม่ต้องก้มและจับจอบให้ตั้งฉากกับลำตัว ๑.๒.๓.๑ ด้ามจอบควรเรียบ ไม่มีเสี้ยน ๑.๒.๓.๒ สวมถุงมือ ๑.๒.๓.๓ ขณะจับด้ามจอบไม่ควรกำแน่นสามารถเลื่อนมือได้
๒. การปลูก ๒.๑ การปลูกโดยใช้มือจับเมล็ดปลูกโดยตรง ๒.๒ ปลูกโดยใช้ต้นกล้า	๒.๑.๑ สารเคมีที่คลุกมากับเมล็ดอาจทำให้สารเคมีติดไปกับมือ ๒.๑.๒ สารเคมีเข้าสู่ร่างกายได้ง่ายถ้าหากมือเป็นแผล ๒.๒.๑ ต้นกล้าบางชนิดมีหนามและตำมือได้ ๒.๒.๒ ขณะขนย้ายต้นกล้าจากแปลงเพาะทำให้ลื่นล้มได้	๒.๑.๑ สวมถุงมือ ๒.๑.๒ หลีกเลี่ยงการใช้มือจับโดยขณะมือเป็นแผล ๒.๒.๑ สวมใส่ถุงมือขณะจับต้นกล้าและจับบริเวณใบของต้นกล้า ๒.๒.๒ ขนย้ายต้นกล้าต้องมีความระมัดระวังเตรียมแปลงให้สม่ำเสมอ
๓.การให้น้ำ	๓.๑ สิ้นหกล้ม	๓.๑ ต้องระมัดระวัง

๔. การใส่ปุ๋ยโดยใช้มือจับโดยตรง	๔. มือที่เป็นแผลจับทำให้แสบและได้รับอันตรายได้	๔.๑ สวมถุงมือ ๔.๒ หลีกเลี่ยงการใช้มือจับโดยตรง ๔.๓ ควรใช้ช้อนตัก
๕. การใช้จอบ เสียม ข้อน-พรวน พรวนดิน	๕. ทำให้มือหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายได้รับบาดเจ็บ	๕.๑ ค่อยๆ พรวน ๕.๒ ใช้อุปกรณ์ให้ถูกต้องถูกวิธี
๖. การป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยใช้เครื่องฉีดพ่นยา	๖. ได้รับสารพิษขณะใช้ฉีดพ่นยา	๖.๑ ปฏิบัติตามคำแนะนำให้ถูกต้อง ๖.๒ อย่าดมสารเคมีและระวังอย่าให้ถูกผิวหนังหรือส่วนใดของร่างกาย ต้องล้างน้ำ ฟอกสบู่หลายครั้ง ๖.๓ อย่าให้ฟุ้งกระจายออกจากภาชนะ ๖.๔ ขณะฉีดสารเคมี ต้องนำเด็ก สัตว์เลี้ยง ภาชนะที่เกี่ยวข้องกับเรื่องอาหารออกจากบริเวณนั้น และผู้ฉีดพ่นสารเคมี ควรสวมเครื่องกรองอากาศและใส่เสื้อปิดร่างกายให้มิดชิด ๖.๕ งดสูบบุหรี่หรือรับประทานสิ่งใด ขณะผสมหรือฉีดพ่นสารเคมี ๖.๖ เมื่อเสร็จจากการฉีดพ่นสารเคมี ควรเปลี่ยนเสื้อผ้า อาบน้ำ ฟอกสบู่หลาย ๆ ครั้ง

		๖.๗ เสื้อผ้าที่ใส่ต้องซักน้ำ ฟอกสบู่ให้สะอาด และ ตากให้แห้งสนิทก่อนใช้ ต่อไป
๗. การเก็บเกี่ยวโดยใช้มีด	๗. ได้รับบาดเจ็บ	๗. ใช้อุปกรณ์ให้ถูกต้องและ ด้วยความระมัดระวัง
๘. การจำหน่าย ๘.๑ ขายปลีก ๘.๒ ขายส่ง		

การตรวจวัดขนาดร่างกายและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของพนักงาน

หลักการและเหตุผล

จากการสำรวจสภาพการทำงานแผนกเป่าแก้ว, แผนกเครื่องเคลือบดินเผา, แผนกช่างโลหะ และแผนกช่างยนต์ พบว่า พนักงานแต่ละคนมีขนาดสัดส่วนร่างกายแตกต่างกัน แต่ต้องทำงานนั่งหรือยืนทำงานกับโต๊ะงานที่สูงเท่ากัน, นั่งเก้าอี้สูงเท่ากัน, ชั้นวางของอาจสูงเกินไปสำหรับพนักงานบางคน หรือมีการจัดระดับความสูงของหน่วยที่ทำงาน (work station) ไม่เหมาะสม เป็นต้น ทำให้พนักงานมีอริยาบทท่าทางการทำงานไม่เหมาะสม คือต้องก้มโน้มตัว, เอื้อมแขน หรือยกแขนสูง เป็นต้น. จากท่าทางการทำงานดังกล่าวอาจก่อให้เกิดความเมื่อยล้า ซึ่งอาจเป็นผลทำให้ผลผลิตลดลงหรือไม่ได้คุณภาพตามต้องการได้.

นอกจากนี้ ในการทำงานของผู้ทำงานแต่ละแผนกดังกล่าว ยังต้องมีการใช้กำลังกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกายในการทำงาน เพื่อให้ได้ผลงานตามต้องการ และความแข็งแรงกล้ามเนื้อของพนักงานแต่ละคนนั้นมีผลต่อผลผลิตที่ผลิตออกมา. การวัดขนาดสัดส่วนร่างกายและความแข็งแรงกล้ามเนื้อของผู้ปฏิบัติงานจึงมีประโยชน์ในการนำข้อมูลที่ได้ ไปใช้จัดระดับความสูงของหน่วยที่ทำงาน (work station) ให้เหมาะสมสำหรับผู้ปฏิบัติงาน.

วิธีการศึกษา

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจวัดขนาดสัดส่วนร่างกายและความแข็งแรงกล้ามเนื้อของพนักงานในแผนกต่างๆ โดยใช้ชุดเครื่องมือวัดร่างกายมนุษย์ (anthropometer) เพื่อวัดขนาดสัดส่วนร่างกาย, เครื่องชั่งน้ำหนัก เพื่อชั่งน้ำหนักร่างกาย, เครื่องมือวัดแรงบีบมือ (grip dynamometer TK-1201) เพื่อวัดกำลังกล้ามเนื้อการบีบมือ, ใช้เครื่องมือวัดแรงยกหลัง (back muscle dynamometer TAKEI No. 1858) เพื่อวัดกำลังกล้ามเนื้อขา, หลัง และไหล่ ดังต่อไปนี้:-

๑. แผนกเป่าแก้ว: วัดขนาดสัดส่วนร่างกายพนักงานในทำนั้งปฏิบัติงาน ๕ คน
๒. แผนกเครื่องเคลือบดินเผา: วัดขนาดสัดส่วนร่างกายพนักงานในทำนั้งปฏิบัติงาน ๔ คน และทำยืนปฏิบัติงาน ๑ คน
๓. แผนกช่างโลหะ ดำเนินการวัดขนาดสัดส่วนร่างกายพนักงานในทำนั้งปฏิบัติงาน ๑ คน และทำยืนปฏิบัติงาน ๕ คน
๔. แผนกช่างเครื่องยนต์ ดำเนินการวัดขนาดสัดส่วนร่างกายพนักงานในท่ามาตรฐาน ๕ คน

ทั้งนี้ ได้ดำเนินการตรวจวัดตามวิธีการในเอกสารการสอนชุดวิชาการยศาสตร์ (ergonomics) และจิตวิทยาในการทำงาน ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เรื่องที่ ๓.๑.๒ การวัดขนาดกายและทรวดทรง.

นอกจากนี้ ในแผนกเป่าแก้ว พบว่า ลักษณะเก้าอี้นั่งทำงานของผู้ทำงานมี ๒ แบบ ซึ่งมีความสูงของที่นั่งไม่เท่ากัน และสังเกตว่า เก้าอี้แบบที่นั่งเดีย้นั้น ผู้ทำงานมักใช้เบาะรองนั่งเสริมความสูงของที่นั่งให้สูงขึ้น เพื่อให้ที่นั่งทำงานได้สะดวกสบายขึ้น. นอกจากนี้ ในการเป่าแก้วนั้น ครูได้มีคำสั่งห้ามมิให้ผู้ทำงานนำแขนพาดบนขอบโต๊ะงาน แต่ก็พบเห็นว่า มีผู้ทำงานหลายคนนำแขนพาดบนขอบโต๊ะงาน ทั้งนี้อาจเนื่องจากการทำงานที่ต้องยกแขนลอยไว้นานๆ โดยมีให้แขนพาดบนขอบโต๊ะงาน ทำให้ผู้ทำงานเกิดความเมื่อยล้าได้. ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาตรวจวัดการใช้กำลังกล้ามเนื้อในการทำงานของผู้ทำงานในแผนกเป่าแก้ว ในลักษณะการทำงานทั้ง ๔ แบบ โดยใช้เครื่องมือตรวจวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (electromyography) MESPEC 3000P8 (32) MEGA.

๑. ผลการตรวจวัดขนาดสัดส่วนร่างกาย

๑.๑. ส่วนสูง

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ได้ดำเนินการสำรวจขนาดสัดส่วนคนไทยที่มีอายุระหว่าง ๒๐ – ๒๙ ปี เมื่อ พ.ศ. ๒๕๒๔ – ๒๕๒๘ พบว่า ผู้ชายไทยมีความสูงเฉลี่ย ๑๖๕.๒ ± ๕.๘ เซนติเมตร, ส่วนผู้หญิงมีความสูงเฉลี่ย ๑๕๓.๔ ± ๕.๙ เซนติเมตร.

จากผลการตรวจวัดขนาดสัดส่วนผู้ทำงานพบว่า ผู้ทำงานมีความสูงเฉลี่ย ดังนี้:-

- แผนกเป่าแก้ว (ชาย ๕ คน) มีความสูงเฉลี่ย ๑๖๗.๕ ± ๖.๑ เซนติเมตร
- แผนกเครื่องเคลือบดินเผา (ชาย ๔ คน) มีความสูงเฉลี่ย ๑๖๑.๘ ± ๔ เซนติเมตร และหญิง ๑ คน มีความสูง ๑๕๕.๙ เซนติเมตร
- แผนกช่างโลหะ (ชาย ๖ คน) มีความสูงเฉลี่ย ๑๕๓.๑๕ ± ๑๑.๓ เซนติเมตร
- แผนกช่างเครื่องยนต์ (ชาย ๕ คน) มีความสูงเฉลี่ย ๑๗๐.๔ ± ๔.๔ เซนติเมตร.

จากผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ผู้ทำงานแผนกเป่าแก้วและแผนกช่างเครื่องยนต์มีความสูงเฉลี่ยสูงกว่าระดับความสูงเฉลี่ยที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้สำรวจไว้, ส่วนผู้ทำงานแผนกเครื่องเคลือบดินเผาและแผนกช่างโลหะ มีความสูงเฉลี่ยต่ำกว่าระดับความสูงเฉลี่ยที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้สำรวจไว้.

๑.๒. ดัชนีมวลกาย

ดัชนีมวลกาย (body mass index) เป็นค่าแสดงดัชนีที่ใช้ตรวจคัดกรองโรคอ้วนและภาวะทุโภชนาการในผู้ใหญ่ ซึ่งคำนวณจากสัดส่วนน้ำหนักและส่วนสูง โดยมีสูตรคำนวณดังต่อไปนี้:-

$$\text{ดัชนีมวลกาย} = \text{น้ำหนัก} \div \text{ส่วนสูง}^2$$

ค่าปกติของดัชนีมวลกาย คือ ๒๐.๐ – ๒๔.๙๙ กิโลกรัมต่อตารางเมตร.*

ผลการตรวจวัดดัชนีมวลกายผู้ทำงานมีดังต่อไปนี้:-

- แผนกเป่าแก้ว (ชาย ๕ คน) มีดัชนีมวลกายเฉลี่ย ๒๐.๓๘ กก./ตร.ม.
- แผนกเครื่องเคลือบดินเผา (ชาย ๔ คน) มีดัชนีมวลกายเฉลี่ย ๑๙.๒๑ กก./ตร.ม., และหญิง ๑ คน มีดัชนีมวลกาย ๒๕.๕๑ กก./ตร.ม.
- แผนกช่างโลหะ (ชาย ๖ คน) มีดัชนีมวลกายเฉลี่ย ๒๑.๙๖ กก./ตร.ม.
- แผนกช่างเครื่องยนต์ (ชาย ๕ คน) มีดัชนีมวลกายเฉลี่ย ๒๑.๒๘ กก./ตร.ม.

จากผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ผู้ทำงานแผนกเป่าแก้ว, แผนกช่างโลหะ และแผนกช่างเครื่องยนต์ มีดัชนีมวลกายเฉลี่ยอยู่ในพิสัยค่าปกติ; ส่วนแผนกเครื่องเคลือบดินเผาเพศชายมีดัชนีมวลกายเฉลี่ยต่ำกว่าค่าปกติ และเพศหญิงมีดัชนีมวลกายสูงกว่าค่าปกติ.

๑.๓. อธิบายผลทางการทำงาน

๑.๓.๑ ขนาดสัดส่วนทํานั่งทำงาน

- แผนกเป่าแก้ว (ชาย ๕ คน) มีระดับความสูงของเก้าอี้ ๔๑.๘ ± ๒.๘ เซนติเมตร ความสูงระดับศอก ๗๑.๘ ± ๓.๑ เซนติเมตร ความสูงของโต๊ะงาน ๗๒.๕ ± ๓.๑ เซนติเมตร เป็นต้น
- แผนกเครื่องเคลือบดินเผา (ชาย ๔ คน) มีระดับความสูงของเก้าอี้ ๔๐.๐ ± ๓.๐ เซนติเมตร ความสูงระดับศอก ๖๙.๐ ± ๗.๐ เซนติเมตร ความสูงของโต๊ะงาน ๗๐.๘ ± ๐.๕ เซนติเมตร เป็นต้น (หญิง ๑ คน มีระดับความสูงของเก้าอี้ ๓๖.๐ เซนติเมตร ความสูงระดับศอก ๗๓.๐ เซนติเมตร ความสูงของโต๊ะงาน ๗๐.๓ เซนติเมตร)
- แผนกช่างโลหะ (ชาย ๑ คน) มีระดับความสูงของเก้าอี้ ๔๐.๐ เซนติเมตร ความสูงระดับศอก ๘๒.๕ เซนติเมตร ความสูงของโต๊ะงาน ๘๐.๐ เซนติเมตร เป็นต้น.

๑.๓.๒ ขนาดสัดส่วนทํายืนทำงาน

- แผนกเครื่องเคลือบดินเผา (ชาย ๑ คน) มีความสูงระดับศอก ๑๐๓.๐ เซนติเมตร ความสูงของโต๊ะงาน ๗๙.๐ เซนติเมตร เป็นต้น
- แผนกช่างโลหะ (ชาย ๕ คน) มีความสูงระดับศอก ๙๗.๓ ± ๓.๖ เซนติเมตร ความสูงของโต๊ะงาน ๗๖.๗ ± ๑๐.๑ เซนติเมตร เป็นต้น

* วิชัย ตันไพจิตร, ปรีชา สีนหกุล, รัตนา พากเพียรกิจวัฒนา. การตรวจคัดกรองโรคอ้วนและภาวะทุพโภชนาการในผู้ใหญ่. ใน: สุรจิต สุนทรธรรม, บรรณาธิการ. แนวทางการตรวจและการสร้างเสริมสุขภาพสำหรับประชาชนไทย. กลุ่มสถาบันฝึกอบรมแพทย์เฉพาะทางแห่งประเทศไทย ๒๕๕๓: หน้า ๑๑๒-๑๓.

เนื่องจากแผนกช่างยนต์ มีท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวและเคลื่อนที่ทั้งยืน, นั่ง และนอนทำงานสลับกันไป จึงตรวจวัดขนาดสัดส่วนร่างกายในท่ามาตรฐาน.

วิจารณ์

การวัดขนาดสัดส่วนร่างกายตามท่าทางการทำงานเป็นประโยชน์ในการออกแบบหน่วยที่ทำงาน (work station) ให้เหมาะกับผู้ทำงาน เช่น

ในอิริยาบถท่าทางการนั่งทำงาน:-

- เก้าอี้: ระดับความสูงของเก้าอี้ที่เหมาะสม คือ มีความสูงเมื่อนั่งแล้ว เท้าวางราบกับพื้นพอดี และมีความลึกพอรองรับต้นขาได้ทั้งหมด.
- ชันงาน: ระดับความสูงของชันงานที่เหมาะสม คือ การมองตรงในระดับงาน การมองขึ้นข้างบนหรือมองลงข้างล่าง จะก่อให้เกิดความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อคอและหลัง.
- โต๊ะงาน: ระดับความสูงของโต๊ะงานที่เหมาะสม คือ ต้องอยู่ในระดับที่นั่งทำงานได้โดยไม่ต้องยกไหล่ คือมือทั้งสองข้างอยู่บนโต๊ะพอดี ลักษณะนี้ทำให้ไหล่อยู่ในท่าพัก ซึ่งช่วยลดความเมื่อยล้าของไหล่และคอจากการทำงานได้. ความสูงที่พอเหมาะคือประมาณข้อศอกหรือต่ำกว่าข้อศอกเล็กน้อยไม่เกิน ๑๐ เซนติเมตร. แต่ถ้าการทำงานนั้นต้องออกแรง ความสูงของโต๊ะงานควรลดลงตามความมากน้อยของแรงที่ใช้ เพื่อให้สามารถออกแรงได้สะดวกเต็มที่. หากเป็นงานละเอียดที่ต้องใช้สายตาเพ่งดู ควรจัดให้โต๊ะงานอยู่สูงกว่าระดับโต๊ะงานปกติ.

ในอิริยาบถท่าทางการยืนทำงาน:-

- ชันงาน: ระดับความสูงของชันงานที่เหมาะสม เช่นเดียวกับท่านั่งทำงาน
- โต๊ะงาน: ระดับความสูงของโต๊ะงานที่เหมาะสม เช่นเดียวกับท่านั่งทำงาน

เนื่องจากผู้ทำงานแต่ละคนในแต่ละรุ่นของแต่ละแผนก มีขนาดสัดส่วนร่างกายที่แตกต่างกัน ในขณะที่เก้าอี้, โต๊ะงาน และอุปกรณ์ต่างๆ มีความสูงคงที่ ดังนั้นจึงควรมีการพิจารณาจัดระดับความสูงของหน่วยที่ทำงานให้เหมาะสมกับผู้ทำงานแต่ละคน เช่น หากเก้าอี้สูง/เตี้ยเกินไป ก็อาจใช้หมอนหรือเบาะรองนั่งช่วยเสริมความสูงของเก้าอี้นั่ง, หรือหากชันงานอยู่ในระดับต่ำเกินไป ก็อาจหาวัสดุมาวางหนุนเพื่อยกระดับชันงานให้สูงขึ้น.

ตารางที่ ๑.๑ ผลการวัดขนาดสัดส่วนร่างกายผู้ทำงานแผนกเป่าแก้ว

ทำงาน ๕ คน

การวัด	ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	พิสัย	เปอร์เซ็นต์ไทล์ ที่ ๕ - ๙๕
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	๕๗.๒ $\pm$ ๑๐.๑	๔๕.๐ - ๗๑.๐	๔๖.๐ - ๖๘.๘
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	๑๖๗.๕ $\pm$ ๖.๑	๑๖๒.๕ - ๑๗๗.๐	
(๑) ทรวดทรงท่อนั่ง			
ส่วนสูงท่อนั่ง	๑๒๓.๙ $\pm$ ๕.๐	๑๑๘.๐ - ๑๓๑.๐	๑๑๘.๖ - ๑๓๐
ความกว้างไหล่	๓๕.๕ $\pm$ ๔.๑	๓๑.๐ - ๔๑.๐	๓๑.๕ - ๔๐.๕
เอว-ไกลสุด	๗๒.๐ $\pm$ ๑๐.๓	๕๕.๐ - ๘๐.๐	๕๘.๐ - ๗๙.๕
เอว-พอเหมาะ	๕๓.๙ $\pm$ ๔.๘	๔๙.๐ - ๖๐.๐	๔๙.๑ - ๕๙.๕
ส่วนสูงระดับสายตาท่อนั่ง	๑๐๗.๘ $\pm$ ๓.๑	๓๑.๐ - ๑๑๓.๐	๑๐๕.๒ - ๑๑๒.๐
ความสูงระดับศอก	๗๑.๘ $\pm$ ๓.๑	๖๘.๐ - ๗๕.๐	๖๘.๒ - ๗๔.๘
ส่วนสูงที่นั่งระดับเข้าได้ข้อพับเข่า	๔๑.๘ $\pm$ ๒.๘	๓๙.๐ - ๔๕.๕	๓๙.๒ - ๔๕.๒
ความกว้างที่นั่ง	๓๑.๖ $\pm$ ๖.๑	๒๒.๕ - ๓๗.๐	๒๓.๖ - ๓๖.๘
ความกว้างตะโพก	๓๓.๒ $\pm$ ๔.๒	๒๘.๕ - ๓๙.๒	๒๘.๙ - ๓๘.๕
ระยะจากเข่าถึงกัน	๕๐.๖ $\pm$ ๗.๒	๔๒.๐ - ๖๑.๐	๔๓.๑ - ๕๙.๖
ส่วนกว้างเมื่อนั่ง	๕๒.๒ $\pm$ ๑๐.๗	๓๙.๐ - ๖๐.๐	๓๙.๖ - ๖๐.๐
จากพื้นถึงส่วนสูงต้นขา	๕๒.๐ $\pm$ ๓.๗	๔๖.๘ - ๕๖.๓	๔๗.๔ - ๕๕.๘
(๒) พื้นที่การทำงานท่อนั่ง			
ส่วนหน้าต้นขา	๑๐.๓ $\pm$ ๑.๖	๙.๐ - ๑๓.๐	๙.๑ - ๑๒.๔
ระยะจากส่วนบนโต๊ะถึงต้นขา	๑๖.๗ $\pm$ ๗.๐	๘.๓ - ๒๗.๐	๙.๒ - ๒๕.๓
เนื้อที่พอเหมาะสำหรับขยับขาจากส่วนหน้าโต๊ะ	๙๖.๗ $\pm$ ๓.๑	๙๓.๒ - ๑๐๐.๐	๙๓.๖ - ๑๐๐.๐
ความสูงโต๊ะ	๗๒.๕ $\pm$ ๓.๑	๖๙.๕ - ๗๖.๕	๖๙.๗ - ๗๖.๒
ความกว้างโต๊ะ	๗๓.๑ $\pm$ ๒๒.๒	๓๓.๕ - ๘๕.๐	๔๓.๒ - ๘๔.๕
ส่วนสูงพนักพิงหลังถึงพื้น	๘๕.๖ $\pm$ ๖.๖	๗๕.๕ - ๙๓.๐	๗๗.๓ - ๙๒.๓
ส่วนสูงพอเหมาะพนักพิงหลังถึงที่นั่ง	๔๓.๗ $\pm$ ๔.๐	๔๑.๐ - ๕๐.๖	๔๑.๒ - ๔๙.๑
ส่วนบนสุดของพนักพิงหลังถึงที่นั่ง	๓๒.๕ $\pm$ ๑.๗	๓๑.๐ - ๓๔.๕	๓๑.๑ - ๓๔.๒
ส่วนโค้งพนักพิงหลัง ๕-๘ องศา	๑๐๖.๐ $\pm$ ๐.๐	๑๐๖.๐ - ๑๐๖.๐	๑๐๖.๐ - ๑๐๖.๐
ส่วนสูงเก้าอี้เดี่ยวที่ไม่มีพนักพิง	๔๓.๕ $\pm$ ๔.๔	๓๘.๐ - ๕๐.๐	๓๘.๗ - ๔๙.๖
ส่วนกว้างเก้าอี้เดี่ยวที่ไม่มีพนักพิง	๓๒.๑ $\pm$ ๕.๓	๒๕.๕ - ๓๗.๐	๒๕.๖ - ๓๖.๘
ส่วนลึกหรือหนาเก้าอี้เดี่ยว	๓๔.๕ $\pm$ ๔.๓	๓๐.๐ - ๓๙.๐	๓๐.๐ - ๓๘.๘
ส่วนสูงที่พนักเท้า	๒๑.๕ $\pm$ ๓.๕	๑๙.๐ - ๒๔.๐	๑๙.๓ - ๒๓.๘
องศาการก้มหลัง	๕๑.๐ $\pm$	๔๐.๐ - ๖๕.๐	๔๐.๘ - ๖๓.๒

ตารางที่ ๑.๒ ผลการวัดขนาดสัดส่วนร่างกายผู้ทำงานแผนกเครื่องเคลือบดินเผา

ทำนึ่งทำงาน ๔ คน (ชาย ๓ คนและหญิง ๑ คน) และทำเย็นปฏิบัติงาน ๑ คน

ผู้ทำงานชายในทำนึ่งปฏิบัติงาน ๔ คน

การวัด	ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	พิสัย	เปอร์เซ็นต์ไทล์ ที่ ๕ - ๙๕
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	๕๐.๓ $\pm$ ๑.๒	๔๙.๐ - ๕๑.๕	๔๙.๑-๕๑.๕
ส่วนสูง	๑๖๑.๘ $\pm$ ๕.๐	๑๕๘.๐ - ๑๖๗.๓	๑๕๘.๓ - ๑๖๖.๕
(๑) ทรวดทรงในการทำนึ่ง			
ส่วนสูงในทำนึ่ง	๑๖๒.๕ $\pm$ ๕.๕	๑๕๖.๕ - ๑๖๙.๐	๑๕๗.๐ - ๑๖๘.๒
ความกว้างไหล่	๓๕.๕ $\pm$ ๒.๖	๓๐.๕ - ๓๖.๐	๓๑.๒ - ๓๖.๐
เอว-ไกลสุด	๗๓.๘ $\pm$ ๘.๕	๖๕.๓ - ๘๕.๐	๖๖.๑ - ๘๓.๕
เอว-กำลังเหมาะ	๕๗.๕ $\pm$ ๖.๘	๔๙.๕ - ๖๖.๐	๕๐.๕ - ๖๕.๘
ส่วนสูงระดับสายตาทำนึ่ง	๑๐๑.๑ $\pm$ ๗.๒	๙๕.๕ - ๑๑๑.๐	๙๕.๖ - ๑๐๙.๖
ความสูงระดับศอก	๖๙.๐ $\pm$ ๗.๐	๖๑.๐ - ๗๖.๕	๖๑.๗ - ๗๖.๐
ส่วนสูงที่นึ่งระดับเข้าได้ข้อพับเข้า	๕๐.๐ $\pm$ ๓.๐	๓๖.๐ - ๕๓.๐	๓๖.๕ - ๕๒.๘
ความกว้างที่นึ่ง	๓๓.๘ $\pm$ ๕.๙	๒๗.๐ - ๓๘.๓	๒๘.๑ - ๓๘.๐
ความกว้างสะโพก	๓๐.๕ $\pm$ ๒.๙	๒๗.๐ - ๓๔.๐	๒๗.๕ - ๓๓.๕
จากเข่าถึงกัน	๕๒.๓ $\pm$ ๒.๙	๔๙.๕ - ๕๕.๕	๔๙.๖ - ๕๕.๓
ส่วนกว้างเมื่อนึ่ง	๔๙.๐ $\pm$ ๓.๒	๔๕.๕ - ๕๒.๐	๔๕.๒ - ๕๑.๘
จากพื้นถึงส่วนสูงต้นขา	๕๑.๓ $\pm$ ๑.๙	๔๘.๖ - ๕๓.๐	๔๙.๐ - ๕๒.๙
(๒) พื้นที่การทำงานทำนึ่ง			
ส่วนหน้าต้นขา	๙.๓๕ $\pm$ ๒.๐	๗.๐ - ๑๑.๕	๗.๒ - ๑๑.๓
ระยะจากส่วนบนโต๊ะถึงต้นขา	๑๗.๑ $\pm$ ๑.๓	๑๖.๐ - ๑๘.๕	๑๖.๐ - ๑๘.๕
เนื้อที่กำลึงสพายพอยซ์ขาจากส่วนหน้าโต๊ะ	๙๐.๐ $\pm$ ๗.๙	๘๐.๐ - ๙๗.๐	๘๑.๑ - ๙๖.๘
ความสูงโต๊ะ	๗๐.๘ $\pm$ ๐.๕	๗๐.๓ - ๗๑.๕	๗๐.๓ - ๗๑.๕
ความกว้างโต๊ะ	๑๒๑.๙ $\pm$ ๖๙.๐	๓๘.๐ - ๑๙๙.๐	๔๗.๓ - ๑๙๑.๗
ส่วนสูงที่ผิวหลังถึงพื้น	๘๗.๙ $\pm$ ๓.๑	๘๕.๐ - ๙๑.๕	๘๕.๖ - ๙๑.๐
ส่วนสูงที่พอเหมาะจากผิวหลังถึงที่นึ่ง	๕๕.๖ $\pm$ ๕.๗	๔๐.๐ - ๕๓.๐	๔๐.๕ - ๕๒.๑
ส่วนบนสุดจากพนักพิงหลังถึงที่นึ่ง	๙.๖ $\pm$ ๑๙.๓	๐.๐ - ๓๘.๕	๐.๐ - ๓๒.๗
ส่วนโค้งพนักพิงหลัง ๕-๘ องศา	๒๓.๘ $\pm$ ๕๗.๕	๐.๐ - ๙๕.๐	๐.๐ - ๘๐.๘
ส่วนสูงเก้าอี้เตี้ย ไม่มีพนักพิง	๕๒.๖ $\pm$ ๓.๕	๓๘.๕ - ๕๕.๕	๓๘.๙ - ๕๕.๕
ส่วนกว้างของเก้าอี้เตี้ย ไม่มีพนักพิง	๓๒.๙ $\pm$ ๙.๙	๒๗.๐ - ๔๗.๕	๒๗.๐ - ๔๕.๙
ส่วนลึกหรือหนาเก้าอี้เตี้ย	๓๐.๕ $\pm$ ๑๒.๓	๒๑.๕ - ๔๘.๐	๒๑.๖ - ๔๕.๓
ส่วนสูงที่วางหรือพักเท้า	๕.๐ $\pm$ ๘.๐	๐.๐ - ๑๖.๐	๐.๐ - ๑๓.๖
องศาการก้มหลัง	๕๗.๕ $\pm$ ๙.๖	๕๐.๐ - ๗๐.๐	๕๐.๐ - ๖๘.๕

ผู้ทำงานหญิงในทำนั้งปฏิบัติงาน ๑ คน

การวัด	ขนาดสัดส่วน (ชม.)
น้ำหนักตัว	๖๒.๐
ส่วนสูง	๑๕๕.๙
(๑) ทรวดทรงในการนั่ง	
- ส่วนสูงในทำนั้ง	๑๒๔.๐
- ความกว้างของไหล่	๓๖.๐
- เอว- ไกลสุด	๖๕.๓
- เอว- กำลังเหมาะ	๕๖.๒
- ส่วนสูงของระดับสายตาในทำนั้ง	๑๑๑.๐
- ความสูงระดับศอก	๗๓.๐
- ส่วนสูงของที่นั่งระดับเข้าได้ข้อพับของหัวเข่า	๓๖.๐
- ความกว้างของที่นั่ง	๓๘.๓
- ความกว้างตะโพก	๒๗.๐
- จากเข่าถึงกัน	๕๐.๒
- ส่วนกว้างเมื่อนั่ง	๔๙.๐
- จากพื้นถึงส่วนสูงต้นขา	๕๒.๐
(๒) พื้นที่ในการทำงานในทำนั้ง	
- ส่วนหน้าของต้นขา	๑๑.๔
- ระยะจากส่วนบนของโต๊ะต้นขา	๑๘.๐
- เนื้อที่กำลังสบายสำหรับขยับขาจากส่วนหน้าของโต๊ะ	๙๕.๔
- ความสูงของโต๊ะ	๗๐.๓
- ความกว้างของโต๊ะ	๓๘.๐
- ส่วนสูงของที่ผิวหลังถึงพื้น	๘๘.๐
- ส่วนสูงที่พอเหมาะที่ผิวหลังถึงที่นั่ง	๔๒.๕
- ส่วนบนสุดของพนักพิงหลังถึงที่นั่ง	๐.๐
- ส่วนโค้งของพนักพิงหลัง ๕-๘ องศา	๐.๐
- ส่วนสูงของเก้าอี้เดี่ยวที่ไม่มีพนักพิง	๔๕.๕
- ส่วนกว้างของเก้าอี้เดี่ยวที่ไม่มีพนักพิง	๓๐.๐
- ส่วนลึกหรือหนาของเก้าอี้เดี่ยว	๓๐.๐
- ส่วนสูงที่วางหรือพักเท้า	๐.๐
- องศาการก้มหลัง	๗๐.๐

ผู้ทำงานชายในทำนั้งปฏิบัติงาน ๑ คน

การวัด	ขนาดสัดส่วน (ชม.)
ส่วนสูงทำขึ้น	๑๕๙.๕
ส่วนสูงระดับสายตา	๑๔๗.๐
ส่วนกว้างทำขึ้น	๒๙.๐
(๑) พื้นที่การทำงานทำขึ้น	
- ความสูงสำหรับพื้นที่ทำงาน	๙๒.๐
- พื้น-โต๊ะ (พื้น-อินงาน)	๗๙.๐
(๒) พื้นที่การทำงานทำขึ้น	
- เอื่อมมาด้านหน้าไกลสุด	๗๔.๐
- เอื่อมมาด้านหน้ากำลังเหมาะ	๕๒.๐
(๓) พื้นที่แนวตั้ง	
- สูงสุดเมื่อเอื่อมจับ	๑๗๒.๐
- ต่ำสุดเมื่อเอื่อมจับ	๗๐.๐
- ส่วนสูงระดับสายตา	๑๔๗.๐
- ส่วนสูงระดับศอก	๑๐๓.๐
- องศาการก้มหลัง	๐.๐

ตารางที่ ๑.๓ ผลการวัดขนาดสัดส่วนร่างกายผู้ทำงานแผนกช่างโลหะ

ทำนึ่งทำงาน ๑ คน และยืนปฏิบัติงาน ๕ คน

การวัด	ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	พิสัย	เปอร์เซ็นต์ไทล์ ที่ ๕ - ๙๕
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	๕๑.๕ $\pm$ ๑๐.๐	๔๓.๐ - ๖๔.๐	๔๓.๐ - ๖๔.๐
ส่วนสูง	๑๕๓.๒ + ๑๑.๓	๑๓๑.๖ - ๑๖๕.๓	๑๓๗.๓ - ๑๖๓.๒
ในทำนึ่งทำงาน ๕ คน			
ส่วนสูงทำนึ่ง	๑๕๓.๑ $\pm$ ๗.๘	๑๓๘.๕ - ๑๕๙.๕	๑๔๑.๒ - ๑๕๘.๕
ส่วนสูงระดับสายตา	๑๓๒.๗ $\pm$ ๑๐.๕	๑๑๔ - ๑๔๑	๑๑๗.๙ - ๑๔๐.๗
ส่วนกว้างทำนึ่ง	๓๖.๖ + ๑๐.๙	๒๗.๐ - ๕๒.๐	๒๗.๖ - ๕๐.๔
(๑) พื้นที่การทำงานทำนึ่ง			
- ความสูงสำหรับพื้นที่ทำงาน	๙๕.๓ $\pm$ ๙.๓	๗๙.๕ - ๑๐๒.๕	๘๒.๕ - ๑๐๒.๑
- พื้น-โต๊ะ (พื้น-ชิ้นงาน)	๗๖.๗ $\pm$ ๑๐.๑	๗๙.๕ - ๘๓.๒	๖๓.๐ - ๘๓.๒
(๒) พื้นที่ในการทำงานในทำนึ่ง			
- เอื้อมมาทางด้านหน้าไกลสุด	๖๘.๙ $\pm$ ๖.๖	๖๕.๐ - ๘๐.๖	๖๕.๒ - ๗๗.๙
- เอื้อมมาทางด้านหน้ากำลังเหมาะสม	๕๕.๓ $\pm$ ๗.๓	๕๕.๕ - ๖๑.๕	๕๖.๒ - ๖๑.๒
(๓) พื้นที่ในแนวตั้ง			
- สูงสุดเมื่อเอื้อมจับ	๑๖๙.๒ $\pm$ ๑๖.๓	๑๔๓.๐ - ๑๘๓.๕	๑๔๗.๒ - ๑๘๖.๖
- ต่ำสุดเมื่อเอื้อมจับ	๖๓.๖ $\pm$ ๕.๗	๕๕.๕ - ๖๘.๕	๕๖.๐ - ๖๘.๕
- ส่วนสูงระดับศอก	๙๗.๓ $\pm$ ๓.๖	๙๓.๕ - ๑๐๒.๐	๙๓.๘ - ๑๐๑.๖
- องศาการก้มหลัง	๑๒๙.๘ $\pm$ ๑๗.๙	๑๑๐.๐ - ๑๕๐.๐	๑๑๐.๘ - ๑๔๙.๐

ในท่อน้ำทำงาน ๑ คน

การวัด	ขนาดสัดส่วน
(๑) ทรวดทรงในการนั่ง	
- ส่วนสูงท่อนั่ง	๑๓๕.๓
- ความกว้างไหล่	๓๙.๐
- เอว-ไกลสุด	๖๘.๕
- เอว-กำลังเหมาะ	๖๓.๐
- ส่วนสูงระดับสายตาท่อนั่ง	๑๒๓.๐
- ความสูงระดับศอก	๘๒.๕
- ส่วนสูงที่นั่งระดับเข้าได้ข้อพับเข่า	๔๐.๐
- ความกว้างที่นั่ง	๑๗.๕
- ความกว้างสะโพก	๓๐.๐
- จากเข่าถึงกัน	๔๙.๐
- ส่วนกว้างเมื่อนั่ง	๔๘.๐
- จากพื้นถึงส่วนสูงต้นขา	๖๕.๐
(๒) พื้นที่ในการทำงานในท่อน้ำ	
- ส่วนหน้าต้นขา	๑๓.๕
- ระยะจากส่วนบนโต๊ะถึงต้นขา	๒๑.๐
- เนื้อที่ก้นสำหรับรับน้ำหนักจากส่วนหน้าโต๊ะ	๔๙.๐
- ความสูงโต๊ะ	๘๐.๐
- ความกว้างโต๊ะ	๑๔๘.๐
- ส่วนสูงที่มือหลังถึงพื้น	๑๐๘.๕
- ส่วนสูงพอเหมาะที่มือหลังถึงที่นั่ง	๔๓.๐
- ส่วนบนสุดพนักพิงหลังถึงที่นั่ง	๐.๐
- ส่วนโค้งพนักพิงหลัง ๕-๘ องศา	๐.๐
- ส่วนสูงเก้าอี้ที่ไม่มีพนักพิง	๕๘.๐
- ส่วนกว้างเก้าอี้ที่ไม่มีพนักพิง	๑๗.๕
- ส่วนลึกหรือหน้าเก้าอี้	๑๗.๕
- ส่วนสูงที่วางหรือพักเท้า	๐.๐
- องศาการก้มหลัง	๑๒๔.๐

ตารางที่ ๑.๕ ผลการวัดขนาดสัดส่วนร่างกายผู้ทำงานแผนกช่างเครื่องยนต์

ท่ามาตรฐาน ๕ คน

การวัด	ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	พิสัย	เปอร์เซ็นต์ไทล์ ที่ ๕ - ๙๕
(๑) ท่ายืน			
น้ำหนักตัว	๖๑.๘ ๔.๙	๕๖.๐ ๕๘.๐	๕๖.๔ ๖๗.๔
ความสูงยืน	๑๗๐.๔ ๔.๔	๑๖๕.๓ ๑๗๖.๕	๑๖๕.๔ ๑๗๕.๕
ความสูงระดับสายตา	๑๕๕.๓ ๖.๔	๑๕๓.๐ ๑๖๗.๔	๑๕๓.๒ ๑๖๕.๔
ความสูงระดับไหล่	๑๔๒.๙ ๔.๓	๑๓๘.๐ ๑๔๘.๐	๑๓๘.๔ ๑๔๗.๔
ความสูงระดับศอก	๑๐๗.๓ ๔.๖	๑๐๓.๕ ๑๑๕.๐	๑๐๓.๖ ๑๑๓.๕
ความสูงระดับตะโพก	๘๙.๘ ๔.๘	๘๕.๐ ๙๖.๒	๘๕.๔ ๙๕.๒
ความสูงระดับมือ	๗๓.๙ ๔.๓	๖๙.๕ ๘๒.๖	๖๙.๗ ๘๑.๑
ความสูงระดับนิ้วมือ	๑๑๔.๙ ๔.๓	๕๘.๐ ๖๙.๐	๕๘.๒ ๖๗.๔
ระยะทางแขน	๑๗๓.๐ ๕.๗	๑๖๗.๐ ๑๗๙.๕	๑๖๗.๐ ๑๗๘.๙
ระยะทางศอก	๙๐.๙ ๓.๖	๘๗.๐ ๙๕.๐	๘๗.๒ ๙๔.๕
ระยะเอื้อมแขนขึ้นบน (ท่ายืน)	๒๓๔.๓ ๖.๐	๑๙๕.๕ ๒๑๐.๐	๑๙๗.๐ ๒๑๐.๐
(๒) ท่านั่ง			
ความสูงนั่ง	๘๕.๓ ๒.๘	๘๒.๐ ๘๘.๕	๘๒.๔ ๘๘.๒
ความสูงระดับสายตาในท่านั่ง	๗๕.๕ ๗.๐	๖๘.๐ ๘๗.๐	๖๙.๐ ๘๔.๖
ความสูงจากระดับที่นั่งถึงระดับไหล่	๘๗.๑ ๔.๙	๕๕.๐ ๑๕๙.๐	๕๕.๙ ๑๓๙.๗
ความสูงจากระดับที่นั่งถึงระดับศอก	๒๐.๖ ๓.๒	๑๖.๕ ๒๕.๐	๑๗.๑ ๒๔.๔
ความสูงจากที่นั่งถึงตอนบนของขาอ่อน	๑๒.๑ ๑.๘	๑๐.๐ ๑๔.๐	๑๐.๒ ๑๓.๘
ระยะจากกันถึงเข่า	๕๓.๘ ๒.๖	๕๑.๐ ๕๗.๐	๕๑.๒ ๕๖.๘
ระยะจากกันถึงระดับน่องตอนบน	๔๔.๑ ๒.๐	๔๓.๐ ๔๗.๐	๔๓.๐ ๔๖.๒
ความสูงจากพื้นถึงตอนบนของเข่า	๕๐.๖ ๑.๗	๔๘.๐ ๕๒.๐	๔๘.๔ ๕๒.๐
ความสูงจากพื้นถึงขาอ่อนตอนล่าง	๔๐.๗ ๑.๕	๓๙.๐ ๔๒.๒	๓๙.๒ ๔๒.๑

๒. ผลการตรวจวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของพนักงาน

๒.๑ แรงบีบมือ เป็นการวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนิ้วมือ, มือ และปลายแขน โดยใช้เครื่องวัดกำลังบีบมือ (hand grip dynamometer)

วิธีทดสอบ: วัดเฉพาะมือข้างที่ถนัด โดยจัดให้ผู้รับการทดสอบอยู่ในท่ายืนตรง แขนแยกห่างลำตัวเล็กน้อย ใช้มือข้างที่ถนัดจับเครื่องวัดให้กระชับ ให้ข้อกลางของนิ้วมือรับน้ำหนักเครื่อง ออกแรงกำมือบีบเครื่องวัดอย่างเต็มที่ ทดสอบ ๒ ครั้ง และบันทึกค่าที่ได้.

จากตารางที่ ๒.๑: ค่าเฉลี่ยแรงบีบมือของเพศชายทั้งหมดทุกแผนก = ๔๓.๙ กิโลกรัม

ค่าเฉลี่ยแรงบีบมือของเพศหญิงทั้งหมดทุกแผนก = ๓๒.๓ กิโลกรัม

วิจารณ์

ผลการตรวจวัดแรงบีบมือพบว่า โดยเฉลี่ยแล้วพนักงานเพศชายมีแรงบีบมือมากกว่าเพศหญิง และเมื่อจำแนกแต่ละแผนกโดยเทียบกับตารางมาตรฐานแล้วพบว่า แรงบีบมือ

- แผนกช่างยนต์ ผลอยู่ในระดับปานกลางถึงดี เฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง
- แผนกเป่าแก้ว ผลอยู่ในระดับต่ำมากถึงปานกลาง เฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับต่ำ
- แผนกช่างโลหะ ผลอยู่ในระดับต่ำมากถึงปานกลาง เฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับต่ำ
- แผนกเกษตร (ชาย) ผลอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง เฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับต่ำ
- แผนกเกษตร (หญิง) ผลอยู่ในระดับปานกลางถึงดี เฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง
- แผนกเครื่องเคลือบดินเผา (ชาย) ผลอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง เฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับต่ำ
- แผนกเครื่องเคลือบดินเผา (หญิง) ผลอยู่ในระดับปานกลาง (มีหญิงทำงานเพียง ๑ คน)

จากการเปรียบเทียบสังเกตได้ว่า พนักงานแผนกเป่าแก้วและเครื่องเคลือบดินเผา เฉลี่ยโดยรวมแล้วมีแรงบีบมืออยู่ในระดับต่ำ ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่า ลักษณะงานที่ต้องใช้มือเป็นส่วนใหญ่ คือแผนกเป่าแก้วต้องใช้มือจับชิ้นงานและใช้คีมเพื่อตกแต่งชิ้นงานอยู่ตลอดเวลา, ส่วนแผนกเครื่องเคลือบดินเผาต้องใช้มือจับปากคีบ (forceps) เพื่อคีบเซรามิกชิ้นเล็กๆ เพื่อประกอบเป็นภาพตลอดเวลา มือจึงอาจเกิดความเมื่อยล้า.

๒.๒ แรงเหยียดขา เป็นการวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา โดยใช้เครื่องกำลังหลังและขา (back and leg dynamometer)

วิธีทดสอบ: จัดให้ผู้รับการทดสอบยืนอยู่บนที่วางเท้าของเครื่องวัด, ย่อเข่าลงและแยกออก, หัวเข่างอ ๙๐-๑๓๐ องศา, และหลังตรง. ปรับระยะห่างระหว่างที่ติดกับเครื่องวัดให้

พอเหมาะกับลักษณะการงอหัวเข้า, จับที่ตึงในท่าคว่ำมีระหว่างเข้าทั้งสองข้าง และออกแรงเหยียดขาให้เต็มที่. ทดสอบ ๒ ครั้ง.

การทดสอบแรงบีบมือและแรงเหยียดขา เป็นการทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อในการออกแรงให้ได้มากที่สุด ซึ่งเป็นพื้นฐานในการประกอบกิจกรรมทางกายทุกประเภท ทั้งการออกกำลังกายเล่นกีฬาและทำงานต่างๆ.

จากตารางที่ ๒.๒: ค่าเฉลี่ยแรงเหยียดขาของชายทั้งหมดทุกแผนก = ๑๓๓.๑๖ กิโลกรัม

ค่าเฉลี่ยแรงเหยียดขาของหญิงทั้งหมดทุกแผนก = ๑๐๙.๒๕ กิโลกรัม

วิจารณ์

ผลการตรวจวัดแรงเหยียดขาพบว่า ชายมีแรงเหยียดขามากกว่าหญิง และเมื่อนำค่าแรงเหยียดขาแต่ละคนในแต่ละแผนกมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา พบว่า:-

- แผนกช่างยนต์ ผลอยู่ในระดับปานกลางถึงดีมาก เฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับดี
- แผนกเป่าแก้ว ผลอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง เฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง
- แผนกช่างโลหะ ผลอยู่ในระดับต่ำมากถึงดีมาก เฉลี่ยโดยรวมอยู่ระดับเกณฑ์ปานกลาง
- แผนกเครื่องเคลือบดินเผา (ชาย) ผลอยู่ในระดับปานกลางถึงดี เฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง
- แผนกเครื่องเคลือบดินเผา (หญิง ๑ คน) อยู่ในระดับดีมาก
- แผนกเกษตร (ชาย) ผลอยู่ในระดับปานกลางถึงดีมาก เฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับดี
- แผนกเกษตร (หญิง) ผลอยู่ในระดับปานกลางถึงดีมาก เฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก.

จากผลดังกล่าวสังเกตได้ว่า แผนกช่างยนต์และเกษตรกรรมเพศชาย มีความแข็งแรงกล้ามเนื้อขามากกว่าเพศชายในแผนกอื่นๆ.

๒.๓ ความอ่อนตัว เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวข้อต่อต่างๆ ซึ่งขึ้นกับความสามารถในการยืดตัวของกล้ามเนื้อที่ขึงผ่านข้อต่อ. ดังนั้นความอ่อนตัวอาจหมายถึงการเคลื่อนไหวของข้อ และความสัมพันธ์กับกลุ่มกล้ามเนื้อ.

ความอ่อนตัวมีประโยชน์ช่วยให้ข้อต่อต่างๆ เคลื่อนไหวได้ง่าย อันเป็นผลช่วยเพิ่มความต้านทานต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและการเกิดบาดเจ็บ. จากปัญหากล้ามเนื้อที่เคลื่อนไหวน้อย เช่น นั่งหรือยืนนานเกินไป จึงโค้ง, บิด และยืดตัวน้อย ทำให้ความอ่อนตัวสูญเสียไป. ในคนปกติ

ความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ ตั้งแต่วัยเด็กจนถึงวัยรุ่น หลังจากนั้นจึงค่อยๆ ลดลง. เพศหญิง มักมีความอ่อนตัวมากกว่าเพศชาย.

วิธีทดสอบ: ใช้เครื่องมือวัดความอ่อนตัวด้านหน้า (forward flexometer) เพื่อวัดความอ่อนตัวของลำตัวด้านหน้า. จัดให้ผู้รับการทดสอบอยู่ในท่ายืนตรง, ขาและแขนเหยียดตรง, ก้มตัวลงให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ โดยเข่าตรงห้ามงอ, ให้อยู่ในท่านี้นี้ประมาณ ๒ วินาที วัดระยะห่างระหว่างปลายมือและหัวแม่เท้า. วัดคนละ ๒ ครั้ง.

จากตารางที่ ๒.๓: ค่าเฉลี่ยความอ่อนตัวของชายทั้งหมดทุกแผนก = ๗.๔๗ เซนติเมตร

ค่าเฉลี่ยความอ่อนตัวของหญิงทั้งหมดทุกแผนก = ๑๕.๗๕ เซนติเมตร

วิจารณ์

จากผลการตรวจวัดความอ่อนตัวพบว่า เพศหญิงมีความอ่อนตัวมากกว่าเพศชาย และเมื่อเทียบค่าความอ่อนตัวของบุคคลแต่ละคนในแต่ละแผนก จำแนกตามเพศ พบว่า

- แผนกช่างยนต์ อยู่ในระดับต่ำมากถึงดีมาก เฉลี่ยโดยรวมแล้วอยู่ในระดับปานกลาง
- แผนกเป่าแก้ว อยู่ในระดับต่ำมากถึงปานกลาง เฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับต่ำ
- แผนกช่างโลหะ อยู่ในระดับต่ำมากถึงต่ำ เฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับต่ำมาก
- แผนกเกษตร (ชาย) อยู่ในระดับปานกลางถึงดีมาก เฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับดี
- แผนกเครื่องเคลือบดินเผา (ชาย) อยู่ในระดับต่ำมากถึงดีมาก เฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง
- แผนกเกษตร (หญิง) อยู่ในระดับปานกลางถึงดีมาก เฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับดี
- แผนกเครื่องเคลือบดินเผา (หญิง ๑ คน) อยู่ในระดับปานกลาง

จากข้อมูลสังเกตได้ว่า ค่าความอ่อนตัวของแต่ละคนในแต่ละแผนกแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจขึ้นอยู่กับสภาพร่างกายและความยืดหยุ่นกล้ามเนื้อของแต่ละคน. สิ่งที่เห็นได้ชัดเจนคือในแผนกช่างโลหะมีระดับที่ไม่แตกต่างกันเท่าใดนัก คืออยู่ในระดับต่ำมากถึงต่ำ จึงอาจคาดคะเนได้ว่า ผู้ทำงานในแผนกโลหะมีความต้านทานต่ำต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อ จึงมีโอกาสเกิดการบาดเจ็บกล้ามเนื้อได้ง่าย ซึ่งอาจมีสาเหตุจากการขาดการออกกำลังกายที่เหมาะสมประกอบกับลักษณะงานที่ต้องอยู่ในท่าเดิวนาน.

ตารางที่ ๒.๑ แสดงค่าแรงบีมมือจำแนกตามเพศและแผนก

แผนก	ชื่อ - นามสกุล	อายุ	แรงบีมมือ (กก.)			ระดับเทียบกับมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ยทั้งแผนก
			ครั้งที่ ๑	ครั้งที่ ๒	ค่าสูงสุด		
ช่างยนต์	จรรยา ลุนอุดม	๒๕	๔๕.๕	๔๕.๕	๔๕.๕	ปานกลาง	๕๓.๐๐ (ปานกลาง)
	โฉม มีใจ	๒๓	๔๘	๔๕.๕	๔๕.๕	ปานกลาง	
	สุธน เอศววัฒน์	๑๘	๕๖	๔๕.๕	๕๖	ปานกลาง	
	แสงทัย สารินา	๒๘	๕๗.๕	๖๐	๖๐	ดี	
	สมหมาย บัวผัน	๒๓	๕๑	๔๘.๕	๕๑	ปานกลาง	
	สุทธิชัย ศรีชมภู	๒๒	๕๓.๕	๕๔	๕๔	ปานกลาง	
	ครรชิต ไคสมบุญ	๒๑	๕๓.๕	๓๙	๕๓.๕	ปานกลาง	
	นที สุขศรี	๑๗	๕๘.๕	๕๐.๕	๕๘.๕	ดี	
เป่าแก้ว	ชิตชัย ปานภูมิ	๑๗	๔๐	๔๙	๔๙	ปานกลาง	๓๙.๕๐ (ต่ำ)
	พัฒนพิบูล วัชรวัณชัย	๒๕	๒๕	๒๓	๒๕	ต่ำมาก	
	คอสี่ แวนุช	๒๐	๔๑	๔๐	๔๑	ต่ำ	
	สมหวัง คุ้มนวล	๒๕	๔๙	๔๘	๔๙	ปานกลาง	
	สาธิต สามาอาพัฒน์	๑๘	๓๓	๓๒	๓๓	ต่ำมาก	
ช่างโลหะ	พงษ์เทพ รังสี	๑๖	๓๔	๓๙.๕	๓๙.๕	ต่ำ	๔๐.๖๗ (ต่ำ)
	สมใจ คราตนาดี	๓๓	๔๔	๕๑	๕๑	ปานกลาง	
	ชากกรียา อิงคิง	๑๗	๔๕.๕	๔๖.๕	๔๖.๕	ปานกลาง	
	ทัศ อินเสื่อ	๓๐	๓๘	๔๒	๔๒	ต่ำ	
	ธวัตร กุลนะสี	๑๗	๓๐	๓๐	๓๐	ต่ำมาก	
	วิโรจน์ เคะระหัตติ	๒๗	๓๗.๕	๓๗.๕	๓๗.๕	ต่ำ	
	ประดับ สาราญ	๒๔	๔๓.๕	๔๓	๔๓.๕	ปานกลาง	
	ทวัน จิตงาม	๓๓	๔๖	๔๕.๕	๔๖	ปานกลาง	
เกษตรกร (ชาย)	พิชิต ชมพูสอ	๑๕	๒๙.๕	๓๐	๓๐	ต่ำมาก	๔๓.๘๓ (ปานกลาง)
	ปรัชญา จุลกะเสียร	๑๖	๓๕	๓๖	๓๖	ต่ำ	
	สมเกียรติ บุสาคกร	๑๕	๕๑	๕๑	๕๑	ปานกลาง	
เครื่องปั้น ดินเผา (ชาย)	วชิระ พรมทอง	๑๗	๔๕.๕	๔๖.๕	๔๕.๕	ปานกลาง	๔๐.๕๐ (ต่ำ)
	สมเกียรติ จิตรดี	๒๒	๔๓.๕	๓๘.๕	๔๓.๕	ปานกลาง	
	เพชรพนา พรหมลี	๒๖	๔๐.๕	๓๗	๔๐.๕	ต่ำ	
	สมบูรณ์ สุวรรณฤทธิ์	๑๙	๔๔	๓๘.๕	๔๔	ปานกลาง	
	เกรียงไกร ชุนงอน	๑๖	๓๗.๕	๓๖.๕	๓๗.๕	ต่ำ	
	สุรัช เนืองขจร	๓๗	๓๕	๓๗.๕	๓๗.๕	ต่ำ	
เกษตรกร (หญิง)	คำภี ฝ่ายเพชร	๑๙	๔๐	๓๙.๕	๔๐	ต่ำ	๓๒.๘ (ต่ำ)
	ชลธิชา ทองเนื้อดี	๑๖	๓๑.๕	๓๑	๓๑.๕	ปานกลาง	
	พรสวรรค์ กุลลา	๑๖	๓๒	๒๗	๓๒	ปานกลาง	
เครื่องปั้น ดินเผา(ญ)	อิมอร ลือคำหาร	๑๖	๓๔.๕	๓๕	๓๕	ดี	๓๐.๕
	เพ็ญศรี บุญจง	๓๕	๒๙	๓๐.๕	๓๐.๕	ปานกลาง	

ตารางที่ ๒.๒ แสดงค่าแรงเหี่ยยดชาจำแนกตามเพศและแผนก

แผนก	ชื่อ - นามสกุล	เพศ	อายุ	แรงเหี่ยยดชา (กก.)			ระดับเทียบกับมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ยของแผนก
				ครั้งที่ ๑	ครั้งที่ ๒	ค่าสูงสุด		
ช่างยนต์	จรรยา ลุนอุดม	ชาย	๒๕	๒๕	๑๒๗	๑๒๗	ปานกลาง	๑๕๕.๘๘ (ดี)
	โถม มีใจ	ชาย	๒๓	๑๖๓	๑๕๑	๑๖๓	ดี	
	สุธน เอตาวัฒน์	ชาย	๑๘	๑๕๕	๑๖๔	๑๖๔	ดี	
	แสงทัย สารินา	ชาย	๒๘	๑๓๒	๑๖๐	๑๖๐	ดี	
	สมหมาย บัวมัน	ชาย	๒๓	๕๘	๑๒๙	๑๒๙	ปานกลาง	
	สุทธิชัย ศรีชมภู	ชาย	๒๒	๑๔๔	๑๕๖	๑๕๖	ดี	
	करชิต โคสมบูรณ์	ชาย	๒๑	๑๓๖	๑๕๗	๑๕๗	ดี	
เป่าแก้ว	นที สุขศรี	ชาย	๑๗	๑๕๕	๑๙๑	๑๙๑	ดีมาก	๑๐๙.๒๐ (ปานกลาง)
	ชิตชัย ปานภูมิ	ชาย	๑๗	๑๓๕	๑๒๒	๑๓๕	ปานกลาง	
	พัฒนพิบูล วัชรวิทย์	ชาย	๒๕	๕๘	๕๘	๕๘	ต่ำ	
	คองชี แวมุข	ชาย	๒๐	๙๐	๑๑๗	๑๑๗	ปานกลาง	
	สมหวัง คุ่มนวล	ชาย	๒๕	๑๓๓	๑๕๓	๑๕๓	ปานกลาง	
ช่างโลหะ	สาธิต สามาอาพัฒน์	ชาย	๑๘	๘๓	๗๒	๘๓	ต่ำ	๑๒๖.๕๕ (ปานกลาง)
	พงษ์เทพ รัสสิ	ชาย	๑๖	๘๐	๕๘	๘๐	ต่ำมาก	
	สมใจ คราดนาคี	ชาย	๓๑	๑๑๐	๑๓๕	๑๓๕	ปานกลาง	
	ชากริยา อังคิง	ชาย	๑๗	๑๗๓	๑๙๙	๑๙๙	ดีมาก	
	ติง อินเลื้อ	ชาย	๓๐	๘๐	๙๔	๙๔	ต่ำ	
	ธวัตร กุลนะสี	ชาย	๑๗	๗๕	๙๘	๙๘	ต่ำ	
	วิโรจน์ เคะระหัตติ	ชาย	๒๗	๑๐๕	๑๑๔	๑๑๔	ปานกลาง	
	ประดับ สำราญ	ชาย	๒๕	๑๘๗	๑๙๘	๑๙๘	ดีมาก	
	ทวิน จิตงาม	ชาย	๓๓	๑๐๙	๑๐๓	๑๐๙	ปานกลาง	
เครื่องเคลือบดินเผา	พิชิต ชมพูสอ	ชาย	๑๕	๑๑๑	๑๐๙	๑๑๑	ต่ำ	๑๑๙.๐๐ (ปานกลาง)
	สมเกียรติ จิตรดี	ชาย	๒๒	๙๑	๑๕๖	๑๕๖	ดี	
	เพชรพนา พรหมลี	ชาย	๒๖	๑๑๐	๙๔	๑๑๐	ปานกลาง	
	สมบูรณ์ สุวรรณฤทธิ์	ชาย	๑๙	๑๒๑	๑๓๙	๑๓๙	ปานกลาง	
	เกรียงไกร ขุนอน	ชาย	๑๖	๙๓	๙๔	๙๔	ปานกลาง	
	สุรัชย์ เนืองขจร	ชาย	๓๗	๙๑	๙๒	๙๒	ปานกลาง	
	คำภี ฝ่ายเพชร	ชาย	๑๙	๑๒๓	๑๐๓	๑๒๓	ปานกลาง	
	เพ็ญศรี บุญจง	หญิง	๓๕	๑๑๑	๑๑๕	๑๑๕	ดีมาก	๑๑๕

เกษตรกรกรม	ปรัชญา จุลกะเคียร	ชาย	๑๖	๑๐๔	๑๔๗	๑๔๗	ปานกลาง	๑๖๑.๐๐ (ดี)
	สมเกียรติ บุสาค	ชาย	๑๕	๑๔๕	๑๔๗	๑๔๗	ดีมาก	
	วชิระ พรมทอง	ชาย	๑๗	๑๔๕	๑๔๗	๑๔๕	ปานกลาง	
	ชลธิชา ทองเนื้อดี	หญิง	๑๖	๑๓๒	๑๒๑	๑๓๒	ดีมาก	๑๐๗.๓๓ (ดีมาก)
	พรสวรรค์ กุลลา	หญิง	๑๖	๗๒	๗๓	๗๓	ปานกลาง	
	อิมอร ลือคำหาร	หญิง	๑๖	๑๑๗	๑๑๔	๑๑๗	ดีมาก	

ตารางที่ ๒.๓ แสดงค่าความอ่อนตัวจำแนกตามเพศและแผนก

แผนก	ชื่อ - นามสกุล	เพศ	อายุ	ความอ่อนตัว			ระดับเทียบกับ มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ยของแผนก
				ครั้งที่ ๑	ครั้งที่ ๒	ค่าสูงสุด		
ช่างยนต์	จรรยา ลุนอุดม	ชาย	๒๕	๑๔	๑๑	๑๔	ปานกลาง	๑๓.๒๕ (ปานกลาง)
	โถม มีใจ	ชาย	๒๓	๑๕.๕	๑๐.๕	๑๕.๕	ดี	
	สุธน เอตาวัฒนะ	ชาย	๑๘	๑๑	๑๒.๕	๑๒.๕	ปานกลาง	
	แสงทัย สารินา	ชาย	๒๘	๑๕	๑๗.๕	๑๗.๕	ดีมาก	
	สมหมาย บัวผัน	ชาย	๒๓	๓.๕	๕	๕	ต่ำมาก	
	สุทธิชัย ศรีชมภู	ชาย	๒๒	๒๒	๒๐	๒๒	ดีมาก	
	กรรชิต โคสมบูรณ์	ชาย	๒๑	๑๗.๕	๑๘.๕	๑๘.๕	ดีมาก	
	นที สุขศรี	ชาย	๑๗	๒	๒	๒	ต่ำมาก	
เป่าแก้ว	ชิตชัย ปานภูมิ	ชาย	๑๗	๑๐.๕	๘	๑๐.๕	ปานกลาง	๓.๕๐ (ต่ำ)
	พัฒนพิบูล วัชรวิทย์	ชาย	๒๕	-๖	-๕.๕	-๕.๕	ต่ำมาก	
	คอซีย์ แวมุซอ	ชาย	๒๐	๗	๑๐	๑๐	ปานกลาง	
	สมหวัง คุ้มนวล	ชาย	๒๕	-๔	-๓.๕	-๓.๕	ต่ำมาก	
	สาธิต สามาอาพัฒน์	ชาย	๑๘	๕.๕	๕.๕	๕.๕	ปานกลาง	
ช่างโลหะ	พงษ์เทพ รังสิ	ชาย	๑๖	๗	๘.๕	๘.๕	ต่ำ	๒.๔๔ (ต่ำมาก)
	สมใจ คราตนาดี	ชาย	๓๑	-๘	-๑๐.๕	-๘	ต่ำมาก	
	ชากริยา อิงคิง	ชาย	๑๗	๖	๖.๕	๖.๕	ต่ำ	
	ดิษฐ์ อินเลื้อ	ชาย	๓๐	-๖	-๑๐	-๖	ต่ำมาก	
	ธวัตร กุลนะสี	ชาย	๑๗	๒	๓	๓	ต่ำมาก	
	วิโรจน์ เคาระห์ดี	ชาย	๒๗	๖.๕	๖.๕	๖.๕	ต่ำ	
	ประดับ สาราญ	ชาย	๒๔	๕	๗.๕	๗.๕	ต่ำ	
	ทวิน จิตงาม	ชาย	๓๓	-๓	-๖	-๓	ต่ำมาก	
	พิชิต ชมพูสอ	ชาย	๑๕	๕.๕	๗	๗	ต่ำ	

เครื่องเคลือบดินเผา	สมเกียรติ จิตรดี	ชาย	๒๒	๑๖.๕	๑๗	๑๗	ดีมาก	๖.๘๓ (ปานกลาง)
	เพชรพนา พรหมลี	ชาย	๒๖	๓.๕	๗.๕	๗.๕	ปานกลาง	
	สมบัติ สุวรรณฤทธิ์	ชาย	๑๙	๑๔	๑๔	๑๔	ดี	
	เกรียงไกร ขุนทอง	ชาย	๑๖	-๒	-๐.๕	-๐.๕	ต่ำมาก	
	สุรัชย์ เนื่องขจร	ชาย	๓๗	-๘.๕	-๘	-๘	ต่ำมาก	
	คำภี ฝ่ายเพชร	ชาย	๑๙	๑๐	๑๑	๑๑	ปานกลาง	
เกษตรกรรม	เพ็ญศรี บุญจง	หญิง	๓๕	๑๑.๕	๑๒.๕	๑๒.๕	ปานกลาง	ปานกลาง
	ปรัชญา จุลกะเศียร	ชาย	๑๖	๒๐	๒๑	๒๑	ดีมาก	๑๕.๑๗ (ดี)
	สมเกียรติ บุสาค	ชาย	๑๕	๑๑	๑๑	๑๑	ปานกลาง	
	วชิระ พรหมทอง	ชาย	๑๗	๑๑.๕	๑๓.๕	๑๓.๕	ปานกลาง	
	ชลธิชา ทองเนื้อดี	หญิง	๑๖	๒๐.๕	๑๗	๒๐.๕	ดีมาก	๑๖.๘๓ (ดี)
	พรสวรรค์ กุลลา	หญิง	๑๖	๑๐.๕	๑๓	๑๓	ปานกลาง	
	อิมอร ลือคำหา	หญิง	๑๖	๑๗	๑๗	๑๗	ดี	

ตารางที่ ๒.(๑) แสดงมาตรฐานระดับแรงบีบมือ จำแนกตามลักษณะงาน, เพศ และอายุ

ลักษณะงาน	เพศ	อายุ (ปี)	แรงบีบมือ (กิโลกรัม)				
			ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
เบา	หญิง	๒๐ - ๓๐	<๑๘.๐๑	๑๘.๐๑ - ๒๒.๕๑	๒๒.๕๒ - ๓๑.๕๒	๓๑.๕๓ - ๓๖.๐๓	>๓๖.๐๓
		๓๑ - ๔๐	<๑๙.๗๔	๑๙.๗๔ - ๒๓.๕๓	๒๓.๕๔ - ๓๐.๘๒	๓๐.๘๓ - ๓๔.๕๒	>๓๔.๕๒
ปานกลาง	หญิง	๒๐ - ๓๐	<๑๘.๒๕	๑๘.๒๕ - ๒๓.๓๗	๒๓.๓๘ - ๓๓.๖๒	๓๓.๖๓ - ๓๘.๗๕	>๓๘.๗๕
		๓๑ - ๔๐	<๑๘.๗๐	๑๘.๗๐ - ๒๓.๐๖	๒๓.๐๗ - ๓๑.๗๙	๓๑.๘๐ - ๓๖.๑๖	>๓๖.๑๖
	ชาย	๒๐ - ๓๐	<๓๕.๗๗	๓๕.๗๘ - ๔๑.๕๒	๔๑.๕๓ - ๕๓.๐๓	๕๓.๐๔ - ๕๘.๗๙	>๕๘.๗๙
		๓๑ - ๔๐	<๓๕.๑๖	๓๕.๑๖ - ๔๑.๔๔	๔๑.๔๕ - ๕๔.๐๑	๕๔.๐๒ - ๖๐.๓๐	>๖๐.๓๐
หนัก	ชาย	๒๐ - ๓๐	<๓๕.๕๘	๓๕.๕๘ - ๔๒.๑๘	๔๒.๑๙ - ๕๖.๕๙	๕๖.๖๐ - ๖๓.๘๐	>๖๓.๘๐
		๓๑ - ๔๐	<๓๕.๘๑	๓๕.๘๑ - ๔๑.๘๓	๔๑.๘๔ - ๕๓.๘๘	๕๓.๘๙ - ๕๙.๙๑	>๕๙.๙๑

ตารางที่ ๒.(๒) แสดงมาตรฐานระดับแรงเหวี่ยงขา จำแนกตามลักษณะงาน เพศ อายุ

ลักษณะงาน	เพศ	อายุ (ปี)	แรงเหวี่ยงขา (กิโลกรัม)				
			ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
เบา	หญิง	๒๐ - ๓๐	<๓๘.๘๕	๓๘.๘๕ - ๕๑.๗๑	๕๑.๗๒ - ๗๗.๕๕	๗๗.๕๕ - ๙๐.๓๑	>๙๐.๓๑
		๓๑ - ๔๐	<๔๐.๙๖	๔๐.๙๖ - ๕๔.๒๒	๕๔.๒๓ - ๘๐.๗๕	๘๐.๗๖ - ๙๔.๐๒	>๙๔.๐๒
ปานกลาง	หญิง	๒๐ - ๓๐	<๓๗.๗๑	๓๗.๗๑ - ๕๒.๙๕	๕๒.๙๖ - ๘๓.๔๔	๘๓.๔๕ - ๙๘.๖๙	>๙๘.๖๙
		๓๑ - ๔๐	<๔๑.๒๗	๔๑.๒๗ - ๕๓.๐๒	๕๓.๐๓ - ๗๖.๕๓	๗๖.๕๔ - ๘๘.๒๙	>๘๘.๓๐
	ชาย	๒๐ - ๓๐	<๕๖.๗๒	๕๖.๗๒ - ๘๙.๗๘	๘๙.๗๙ - ๑๕๕.๙๑	๑๕๕.๙๒ - ๑๘๘.๙๘	>๑๘๘.๙๘
		๓๑ - ๔๐	<๕๙.๔๙	๕๙.๔๙ - ๘๖.๙๒	๘๖.๙๓ - ๑๖๑.๗๙	๑๖๑.๘๐ - ๑๙๙.๒๓	>๑๙๙.๒๓
หนัก	ชาย	๒๐ - ๓๐	<๙๑.๐๑	๙๑.๐๑ - ๑๑๒.๕๐	๑๑๒.๕๑ - ๑๕๕.๙๙	๑๕๕.๕๐ - ๑๗๖.๙๙	>๑๗๖.๙๙
		๓๑ - ๔๐	<๘๔.๗๐	๘๔.๗๐ - ๑๐๖.๓๗	๑๐๖.๓๘ - ๑๔๙.๗๒	๑๔๙.๗๓ - ๑๗๑.๔๐	>๑๗๑.๔๐

ตารางที่ ๒.(๓) แสดงมาตรฐานระดับความอ่อนตัว จำแนกตามลักษณะงาน, เพศ และอายุ

ลักษณะงาน	เพศ	อายุ (ปี)	ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)				
			ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
เบา	หญิง	๒๐ - ๓๐	<๓.๕	๓.๕ - ๗.๑	๗.๒ - ๑๔.๓	๑๔.๔ - ๑๘.๖	>๑๘.๐
		๓๑ - ๔๐	<-๑.๙	-๑.๙ - ๒.๘	๒.๙ - ๑๒.๓	๑๒.๔ - ๑๗.๐	>๑๗.๐
ปานกลาง	หญิง	๒๐ - ๓๐	<๔.๑	๔.๑ - ๗.๕	๗.๖ - ๑๔.๗	๑๔.๘ - ๑๘.๓	>๑๘.๓
		๓๑ - ๔๐	<๓.๓	๓.๓ - ๖.๔	๖.๕ - ๑๓.๑	๑๓.๒ - ๑๖.๓	>๑๖.๓
	ชาย	๒๐ - ๓๐	<๑.๖	๑.๖ - ๕.๒	๕.๓ - ๑๒.๖	๑๒.๗ - ๑๖.๔	>๑๖.๔
		๓๑ - ๔๐	<-๙.๐	-๙.๐ - ๐.๔	๐.๕ - ๑๙.๕	๑๙.๖ - ๒๙.๑	>๒๙.๑
หนัก	ชาย	๒๐ - ๓๐	<๖.๑	๖.๑ - ๘.๗	๘.๘ - ๑๔.๒	๑๔.๓ - ๑๗.๐	>๑๗.๐
		๓๑ - ๔๐	<๔.๕	๔.๕ - ๗.๐	๗.๑ - ๑๒.๒	๑๒.๓ - ๑๕.๙	>๑๕.๙

ผลการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อผู้ทำงานเป่าแก้ว ศูนย์ศิลปาชีพบางไทร

วิธีการตรวจวัด

ให้ผู้ทำงาน ที่จะรับการตรวจคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ นั่งปฏิบัติงานตามลักษณะการทำงานที่กำหนดไว้ ๔ แบบ เพื่อเปรียบเทียบว่า ลักษณะทำงานแบบใดที่ปฏิบัติแล้วเป็นท่าทางที่ทำให้มีการใช้กล้ามเนื้อส่วนต่างๆ น้อยที่สุด เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดความเมื่อยล้าจากการทำงาน โดยลักษณะทำงานทั้ง ๔ แบบที่ได้ทดลองมีดังนี้:-

- ก. นั่งเก้าอี้ที่มีความสูงจากพื้นถึงที่นั่ง ๔๑ เซนติเมตรและมีพนักพิงหลัง แขนเข้ากับโต๊ะทำงาน
- ข. นั่งเก้าอี้เตี้ยที่มีความสูงจากพื้นถึงที่นั่ง ๔๑ เซนติเมตร และมีพนักพิงหลัง แขนลอยจากโต๊ะทำงาน
- ค. นั่งเก้าอี้ที่มีความสูงจากพื้นถึงที่นั่ง ๕๐ เซนติเมตร ไม่มีพนักพิงหลัง แขนลอยจากโต๊ะทำงาน
- ง. นั่งเก้าอี้ที่มีความสูงจากพื้นถึงที่นั่ง ๕๐ เซนติเมตรสูง ไม่มีพนักพิงหลัง แขนเข้ากับโต๊ะทำงาน

ในการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อขณะทำงานแต่ละลักษณะ ผู้ทำงานจะต้องทำชิ้นงานที่เหมือนกันทั้ง ๔ ครั้ง เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบการใช้กล้ามเนื้อได้

อุปกรณ์ที่ใช้

๑. โต๊ะทำงานของผู้ทำงานแต่ละคน
๒. เก้าอี้ที่มีพนักพิงหลัง ความสูงจากพื้นถึงที่นั่ง ๔๑ เซนติเมตร
๓. เก้าอี้ไม่มีพนักพิงหลัง ความสูงจากพื้นถึงที่นั่ง ๕๐ เซนติเมตร
๔. ผ้าสำหรับรองแขนขณะที่เท้าแขนกับโต๊ะ
๕. อุปกรณ์เครื่องคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ

ขั้นตอนการตรวจ

๑. ติดอุปกรณ์วัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อตามจุดบนร่างกายผู้ทำงาน
๒. ให้ผู้ทำงานนั่งพัก ๑๐ นาที
๓. ตรวจวัดค่าอ้างอิง โดยให้ผู้ทำงานยืนกางแขนและถือถุงน้ำตาลหนัก ๑ กิโลกรัมทั้งสองข้าง เป็นเวลา ๑ นาที
๔. ให้ผู้ทำงานนั่งพักอีก ๑๐ นาที
๕. ให้ผู้ทำงานเริ่มนั่งทำงาน โดยจัดสภาพการทำงานตามลักษณะทำงาน ก. เป็นเวลา ๑๐ นาที

๖. เมื่อสิ้นสุดการวัดในท่าทำงาน ก. ให้ผู้ทำงานนั่งพักอีก ๑๐ นาที
๗. ให้ผู้ทำงานเริ่มนั่งทำงาน โดยจัดสภาพการทำงานตามลักษณะท่าทำงาน ข. เป็นเวลา ๑๐ นาที เมื่อครบกำหนดเวลาแล้วให้นั่งพักและปฏิบัติงานตามท่าทำงาน ค. และ ง. ต่อไปตามลำดับ โดยเมื่อเสร็จสิ้นท่าทำงานท่าหนึ่งๆ ให้นั่งพัก ๑๐ นาทีทุกครั้ง.
- * หมายเหตุ ในขณะที่ตรวจวัดจริง เวลาพักของผู้ทำงานนั้นเกินกว่า ๑๐ นาที เนื่องจากการดึงข้อมูล (download) จากจุดพักข้อมูล (data locker) ใช้เวลานานกว่า ๑๐ นาที.

ตำแหน่งกล้ามเนื้อที่วัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ

- ช่องที่ ๑ กล้ามเนื้อหลังซ้ายบริเวณเอว (left L๔)
- ช่องที่ ๒ กล้ามเนื้อบ่าซ้าย (left trapezius)
- ช่องที่ ๓ กล้ามเนื้อไหล่ซ้าย (left deltoid)
- ช่องที่ ๔ กล้ามเนื้อกระดูกข้อมือซ้าย (left extensors of wrist)
- ช่องที่ ๕ กล้ามเนื้อหลังขวาบริเวณเอว (right L๔)
- ช่องที่ ๖ กล้ามเนื้อบ่าขวา (right trapezius)
- ช่องที่ ๗ กล้ามเนื้อไหล่ขวา (right deltoid)
- ช่องที่ ๘ กล้ามเนื้อกระดูกข้อมือขวา (right extensors of wrist)

ผลการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ

ข้อมูลของผู้รับการทดลอง

ลำดับที่	ชื่อ	อายุ (ปี)	เพศ	ตำแหน่ง	ทำงาน นาน (ปี)	น้ำหนัก (กก.)	ส่วนสูง (ซม.)
๑	นายสุรพงษ์ จิตคง	๒๓	ชาย	นักเรียน	๖	๕๖	๑๖๕
๒	นายสมหวัง คุ่มนวล*	๒๕	ชาย	ช่างศิลป์	๘	๗๑	๑๗๗
๓	นายพิเดช พลายด้วง	๑๙	ชาย	นักเรียน	๒	๕๕	-
๔	นายสาธิต สามาอาพัฒน์	๑๙	ชาย	นักเรียน	๒	๕๘	๑๖๓
๕	นายชิตชัย ปานภูมิ	๑๘	ชาย	นักเรียน	๑	๕๙	๑๗๑

*หมายเหตุ เมื่อนั่งเก้าอี้เตี้ยมีพนักพิง ได้มีการเอาเบาะมารองเพื่อยกระดับความสูง ซึ่งปกติก็จะนั่งทำงานแบบนี้อยู่แล้วจึงทำให้ความสูงจากพื้นถึงที่นั่งสูงถึง ๕๘ เซนติเมตร ซึ่งใกล้เคียงกันกับเก้าอี้สูงไม่มีพนักพิง (๕๐ เซนติเมตร)

ในการทำงานเป่าแก้ว จากตารางแสดงผลการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อเฉลี่ยที่กล้ามเนื้อหลังบริเวณเอว, บ่า, ไหล่ และกระดูกข้อมือ ทั้งซ้ายและขวา พบว่า ระดับคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อเฉลี่ยที่สูงสุด คือกล้ามเนื้อบ่าทั้งซ้ายและขวา รองลงมา คือกล้ามเนื้อไหล่และกระดูกข้อมือ. ส่วน

กล้ามเนื้อหลังบริเวณเอวนั้นมีการใช้ค่อนข้างน้อย เนื่องจากการนั่งทำงานลักษณะที่ไม่ต้องมีการเอี้ยวตัวหรือเอียงตัว.

นอกจากนี้ยังสามารถสังเกตได้ว่า เมื่อเปรียบเทียบการปวดแขนบนขอบโต๊ะและแขนลอยจากโต๊ะในขณะทำงาน โดยเปรียบเทียบการนั่งเก้าอี้ที่เหมือนกันพบว่า การที่แขนลอยจากโต๊ะขณะนั่งทำงาน กล้ามเนื้อบ่าต้องทำงานมากกว่าการปวดแขนบนขอบโต๊ะ. ทั้งนี้เนื่องจากการที่แขนลอยจากโต๊ะผู้ทำงานต้องใช้กล้ามเนื้อส่วนนี้ในการยกแขนขึ้น.

จากการศึกษาการนั่งเก้าอี้พบว่า ส่วนใหญ่การนั่งเก้าอี้เตี้ยที่มีพนักพิงนั้นค่าคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อเฉลี่ยสูงกว่าการนั่งเก้าอี้ที่ไม่มีพนักพิงซึ่งมีความสูงมากกว่า ทั้งนี้อาจเนื่องจากระยะจากพื้นที่นั่งถึงพื้นผิวโต๊ะมากกว่า. ดังนั้นการต้องยกแขนให้ลอยจากโต๊ะจึงมีมากขึ้นไปด้วย.

เมื่อเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อเฉลี่ยข้างซ้ายและข้างขวา ความแตกต่างของค่าที่ได้มาก/น้อยนั้น ขึ้นกับความถนัดในการใช้ข้างใด จึงทำให้มีความแตกต่างของค่าคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อเกิดขึ้นได้.

ในการจัดสภาพการทำงานให้แก่ผู้ทำงานอย่างเหมาะสมนั้น ควรพิจารณาจากการใช้กล้ามเนื้อเป็นหลัก กล่าวคือ กล้ามเนื้อที่มีการใช้งานมาก ย่อมมีโอกาสเกิดความล้าได้มากตามไปด้วย. ในการทำงานเป่าแก้วดังกล่าวนี้พบว่า กล้ามเนื้อบ่าต้องทำงานมาก โดยเฉพาะในกรณีที่มีการยกแขนลอยจากโต๊ะ ดังนั้นการปรับปรุงสภาพการทำงานให้ดีขึ้น คือการให้ผู้ทำงานได้ปวดแขนบนขอบโต๊ะ รวมทั้งปรับระดับความสูงของเก้าอี้ให้พอเหมาะกับความสูงของผู้ทำงาน. ทั้งนี้ อาจมีการวัดสัดส่วนร่างกายเพื่อประกอบด้วย เพราะหากผู้ทำงานปวดแขนแต่เก้าอี้ที่นั่งเตี้ยเกินไป ก็อาจเป็นการปวดแขนที่เพิ่มความล้าให้แก่กล้ามเนื้อได้.

ตารางแสดงค่าคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อเฉลี่ยของกล้ามเนื้อตามลักษณะการทำงานต่างๆ

ช่อง	กล้ามเนื้อ	พนักงาน ลักษณะ*	สุรพงษ์ จิตคง				สมหวัง คุ้มเนวล				พิเดช พลายด้วง				สาธิต สามาอาพัฒน์				ชิตชัย ป้านภูมิ			
			ก	ข	ค	ง	ก	ข	ค	ง	ก	ข	ค	ง	ก	ข	ค	ง	ก	ข	ค	ง
๑	หลังซ้าย บริเวณเอว	เฉลี่ย	๑๗	๒๙	๗	๖	๗	๔	๑๓	๙	๓	๑๔	๒๑	๙	๒	๕	๗	๑๖	๓			
		ต่ำสุด	๓	๖	๓	๓	๒	๕	๐	๐	๐	๑	๑	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐
		สูงสุด	๓๘	๔๖	๒๓	๒๓	๙	๑๑	๙	๒๑	๒๑	๓๖	๓๓	๓๒	๓๘	๑๔	๒๔	๓๘	๑๕			
๒	บ่าซ้าย	เฉลี่ย	๔๙	๗๗	๘๑	๗๒	๕๐	๖๓	๕๐	๒๑	๒๑	๓๙	๑๑๖	๑๐๐	๕๗	๑๖๔	๑๗๙	๑๕๖				
		ต่ำสุด	๓	๕	๖	๔	๖	๒๑	๑๓	๔	๔	๒	๒๗	๔	๑๓	๑๓	๘	๖๙	๒๑			
		สูงสุด	๒๑๕	๑๕๕	๑๕๕	๒๐๒	๑๓๔	๘๗	๗๕	๙๑	๒๒๓	๑๒๔	๓๒๗	๑๘๘	๙๕	๑๔๔	๓๖๖	๒๙๕	๔๑๕			
๓	ไหล่ซ้าย	เฉลี่ย	๕	๖	๘	๘	๕	๖	๗	๔	๔	๑๐	๑๓	๑๖	๑๗	๑๒	๑๓	๑๑				
		ต่ำสุด	๓	๓	๓	๓	๔	๔	๓	๓	๓	๓	๓	๗	๓	๓	๓	๓	๓			
		สูงสุด	๓๖	๒๒	๒๔	๓๐	๑๔	๑๑	๙	๓๑	๑๗	๕๐	๔๘	๕๘	๕๕	๕๐	๒๙	๕๐	๕๖			
๔	กระดูกข้อ มือซ้าย	เฉลี่ย	๑	๐	๑	๑	๕	๑	๒	๓	๒	๑๒	๙	๑๙	๙	๓	๒	๑				
		ต่ำสุด	๐	๐	๐	๐	๑	๑	๑	๑	๑	๒	๑	๓	๒	๑	๑	๑	๑			
		สูงสุด	๓	๒	๓	๒	๒๘	๑	๔	๓๕	๔๕	๔๕	๒๙	๔๙	๓๒	๓๓	๑๐	๓	๓			

การตรวจวัดสภาพแวดล้อมการทำงาน

วัตถุประสงค์เฉพาะ

๑. ได้ผลการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน ได้แก่
 - ๑.๑. การตรวจวัดปริมาณสารเคมีในสภาพแวดล้อมการทำงาน
 - ๑.๒. การตรวจวัดเสียงดัง (Leq)
 - ๑.๓. การตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม (noise dose)
 - ๑.๔. การตรวจวัดอุณหภูมิ (heat stress index, wet bulb globe temperature: WBGT)
๒. ได้ผลการตรวจวัดขนาดร่างกายและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของผู้ฝึกทำงาน

ผลการดำเนินการ

๑. ผลการตรวจวัดปริมาณสารเคมีในสภาพแวดล้อมการทำงาน

จากการสำรวจสภาพแวดล้อมในการทำงานเบื้องต้นพบว่า แผนกช่างโลหะและแผนกช่างเครื่องยนต์มีการใช้สารเคมีเป็นจำนวนมาก. ผู้วิจัยจึงดำเนินการตรวจวัดปริมาณสารเคมีในแผนกทั้ง ๒ ดังกล่าวนี้:-

๑.๑ แผนกช่างโลหะ: งานชุบโลหะ

ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ปริมาณไอระเหยกรด-ด่าง ได้แก่ กรดเกลือ (HCl), กรดกำมะถัน (H_2SO_4) และโซดาไฟ (NaOH) รวมทั้งไอระเหยสารทำละลาย ได้แก่ โทลูอีน (toluene) ที่ปนเปื้อนอยู่ในบรรยากาศห้องชุบโลหะ รวมทั้งสิ้น ๔ จุด โดยชุดเก็บตัวอย่างชนิดติดตั้งแบบพื้นที่ (area sampling) ดังแผนผังการเก็บตัวอย่างอากาศ (air sampling) ในห้องชุบโลหะตารางที่ ๑.

วิธีการเก็บตัวอย่างอากาศ (air sampling) และการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ อ้างอิงวิธีมาตรฐานสถาบันความปลอดภัยและสุขภาพการทำงานสหรัฐอเมริกา (National Institute for Occupational Safety and Health: NIOSH) โดยใช้หลอดผงด่าง (charcoal tube) เป็นตัวกลางในการเก็บโทลูอีน และสารละลายที่เตรียมโดยห้องปฏิบัติการเป็นตัวกลางในการเก็บกรด-ด่าง โดยใช้อัตราการไหลของอากาศ ๑ ลิตร/นาที เป็นเวลานาน ๗๐ นาที.

ผลการตรวจวัดปริมาณสารเคมีทั้ง ๔ ชนิดดังกล่าว (ตารางที่ ๒) พบว่า ความเข้มข้นสารเคมีทุกชนิดไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด ยกเว้นโซดาไฟ (โซเดียมไฮดรอกไซด์) ซึ่งมีค่าเกินมาตรฐาน (๔.๗๒ มก./ลบ.ม.). ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างอากาศเพื่อวิเคราะห์และยืนยันผลอีกครั้ง โดยการเก็บตัวอย่างอากาศ ๒ ตัวอย่าง เมื่อวิเคราะห์แล้วพบว่า ความเข้มข้นของโซดาไฟมีปริมาณ ๐.๗๓ และ ๐.๖๙ มก./ลบ.ม.

การแปลผลและวิจารณ์ผล

เมื่อการประเมินปัญหาสภาพแวดล้อมในการทำงานพบว่า ความเข้มข้นของสารเคมีในบรรยากาศการทำงานมีค่าสูงเกินมาตรฐาน การตรวจประเมินสารเคมีควรได้รับการดำเนินการอีกครั้งเพื่อยืนยันผล เพื่อการหามาตรการควบคุมแก้ไขที่เหมาะสมต่อไป. จากผลการตรวจประเมินพบว่า ความเข้มข้นของโซดาไฟไม่เกินค่ามาตรฐาน ดังแสดงในภาพที่ ๔ ทั้งนี้เนื่องจากการวิเคราะห์ตัวอย่างอากาศครั้งแรก มีการปนเปื้อนขณะวิเคราะห์จึงทำให้ผลการวิเคราะห์ปริมาณสารเคมีค่าสูงเกินความเป็นจริง.

ในการเก็บตัวอย่างอากาศนั้น ดำเนินการเก็บตัวอย่างแบบติดตั้งพื้นที่ ไม่ได้เก็บตัวอย่างที่ตัวบุคคล เนื่องจากแผนกช่างโลหะมีงานดังกล่าวไม่มากนักและไม่มีการทำงานชุบโลหะจริงในขณะที่เก็บตัวอย่าง. สาเหตุที่ความเข้มข้นสารเคมีในบรรยากาศภายในห้องชุบโลหะมีปริมาณต่ำอาจเนื่องจากการเปิดประตูหน้าต่างให้อากาศออกภายนอกห้อง ซึ่งการระบายอากาศแบบนี้ช่วยเจือจางปริมาณสารเคมีลงได้. อย่างไรก็ตาม อาจมีผลเสียที่ตามมา คือทำให้ผู้ปฏิบัติงานอื่นซึ่งอยู่ในแผนกเดียวกัน ต้องสัมผัสสารเคมีด้วยทั้ง ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานชุบโลหะ.

งานชุบโลหะเป็นงานที่มีความเสี่ยงต่อการสัมผัสสารเคมีหลายชนิด จึงควรเป็นงานที่ทำในห้องปิดมิดชิด และมีการติดตั้งระบบระบายอากาศที่ดี รวมทั้งมีการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย (ดูรายละเอียดได้จากแนววิธีทำงานมาตรฐานงานชุบโลหะ แผนกช่างโลหะ).

๓.๒ แผนกช่างเครื่องยนต์ : งานพ่นสี

การตรวจประเมินปัญหาสภาพแวดล้อมการทำงานพ่นสีดำเนินการในขณะที่มีงานพ่นสีตัวถังรถไฟขนาดใหญ่พบว่า มีการใช้สารตัวทำที่ละลายเป็นองค์ประกอบของสี. ผู้วิจัยจึงได้เก็บตัวอย่างอากาศเพื่อวิเคราะห์หาสารตัวทำละลาย โดยอิงมาตรฐาน NIOSH เช่นเดียวกับการเก็บตัวอย่างอากาศเพื่อวิเคราะห์หาโลหะอื่นในแผนกช่างโลหะ. ทั้งนี้ดำเนินการเก็บตัวอย่างทั้งชนิดติดตั้งตัวบุคคลขณะทำการพ่นสี (personal sampling) และชนิดติดตั้ง ณ พื้นที่พ่นสี (air sampling).

ผลการตรวจวัดสารทำละลายในบรรยากาศการทำงานพ่นสีแสดงดังตารางที่ ๓ พบปริมาณโลหะอื่น ซึ่งมีค่าสูงในตัวอย่างอากาศที่เก็บแบบตัวบุคคล (๕๑.๙๖ ส่วนต่อล้าน) เมื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่อากาศเก็บแบบติดตั้งพื้นที่ (๘.๔๔ ส่วนต่อล้าน). อย่างไรก็ตาม ปริมาณความเข้มข้นโลหะอื่นดังกล่าวไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ (๒๐๐ ส่วนต่อล้าน).

การแปลผลและวิจารณ์

สภาพการทำงานพ่นสีดังกล่าว เป็นสถานที่เปิดโล่ง ไม่มีการติดตั้งระบบระบายอากาศ แต่มีการใช้พัดลมตัวใหญ่เป่าไล่อากาศ เพื่อให้สีพ่นกระจายออกไป ดังนั้นหากมีผู้ปฏิบัติงานที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง ก็อาจได้รับผลกระทบได้. ผลการประเมินสารเคมีในบรรยากาศการทำงานที่พบว่าไม่เกินค่ามาตรฐานนั้น อาจเนื่องมาจากงานพ่นสีดังกล่าวนี้ไม่ได้กระทำในห้องปิดมิดชิด จึงมีการเจือ

จากอากาศตามธรรมชาติตลอดเวลาการทำงาน. อย่างไรก็ตาม หากมีผู้คนเดินผ่านไปมาหรือ ผู้ปฏิบัติงานอื่นอยู่ใกล้เคียงก็อาจได้รับสารเคมีเข้าสู่ร่างกายได้.

งานพ่นสีเป็นงานที่มีความเสี่ยงต่อการสัมผัสสารเคมี จึงควรเป็นงานที่ทำในห้องปิด มิดชิด และมีการติดตั้งระบบระบายอากาศที่ดี รวมทั้งมีการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย (ดู รายละเอียดได้จากแนววิธีทำงานมาตรฐานงานพ่นสีแผนกช่างเครื่องยนต์).

๒. ผลการตรวจวัดระดับความดังเสียงในแผนกเป่าแก้ว

ในการสำรวจสภาพการทำงานเบื้องต้น (๘ มิถุนายน ๒๕๕๓) ระดับความดังเสียง ก่อนข้างสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในห้องเป่าแก้วจำเพาะ ซึ่งมีครูผู้ช่วย ๓ คนทำการเป่าแก้วลอยตาย พิเศษ. ในห้องดังกล่าวต้องมีการเปิดท่อแก๊ส ๓ ชนิด คือแก๊สหุงต้ม, ออกซิเจน และอากาศ ซึ่ง ส่งผลให้เกิดเสียงดังมากขณะทำงานเป่าแก้ว. เมื่อตรวจวัดระดับเสียงด้วยเครื่องมือ sound level meter ขณะมีการเป่าแก้วพร้อมกันทั้ง ๓ คน พบว่า เสียงดังอยู่ในช่วง ๙๒-๙๔ เดซิเบล (เอ) [dB(A)]. สำหรับห้องเป่าแก้วด้านนอก ซึ่งมีผู้ปฏิบัติงานประมาณ ๒๐ คน พบว่า ระดับของเสียง อยู่ในช่วงยอมรับได้ คือ ๘๕-๙๐ เดซิเบล (ดังตารางที่ ๔).

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการสำรวจระดับเสียงอีกครั้งหนึ่ง (ในวันที่ ๗ กันยายน ๒๕๕๓) ในห้องเป่าแก้วเฉพาะซึ่งมีเสียงดังเกินมาตรฐานโดยใช้เครื่องมือ Micro-๑๕๘ Moise Dosimeter ของ Quest Technologies Serial No. EV ๓๐๓๘๐๐๓๒ A โดยติดเครื่องวัดที่ตัว บุคคลผลการตรวจวัดเป็นระยะเวลา ๒ ชั่วโมงพบว่า ค่าเฉลี่ยระดับความดังของเสียง (L-AVG) คือ ๙๐.๗๔ เดซิเบล (เอ), ขนาดเสียงดัง (noise dose) ที่ระดับกั้น (threshold level) ๙๐ เดซิเบล คือร้อยละ ๒๔.๐๖, และขนาดเสียงดังที่ระดับกั้น ๘๐ เดซิเบล (เอ) คือร้อยละ ๒๙.๔๑.

การแปลผลและวิจารณ์ผล

เนื่องจากลักษณะการทำงานในแผนกเป่าแก้ว ไม่ได้ทำตลอดเวลา มีหยุดการทำงานทั้งใน บางช่วงเวลา หรือบางจุดทำงานอาจหยุดแต่บางจุดอาจทำงาน ทำให้ยังคงสัมผัสกับเสียงอยู่. ดังนั้นจึงควรมีการตรวจวัดเสียงเป็นค่า Leg ๘ ชั่วโมง และหรือวัดค่าขณะทำงานออกเป็นค่าการ สัมผัสตลอดระยะเวลาการทำงาน Leg ๘ ชั่วโมง (Time Weighted Average; TWA).

ขนาดเสียงสะสมที่เกินร้อยละ ๑๐๐ แสดงว่า ผู้ปฏิบัติงานนั้นสัมผัสเสียงดังสะสมตลอด ๘ ชั่วโมงการทำงาน เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด คือ ๙๐ เดซิเบล กรณีใช้ระดับกั้นที่ ๙๐ เดซิเบล. ผลการตรวจวัดขนาดเสียงสะสมดังกล่าวพบได้ค่าร้อยละ ๒๔.๐๖ จึงแสดงว่า การสัมผัส เสียงดังนั้นไม่เกินค่ามาตรฐาน.

สาเหตุที่การตรวจวัดขนาดเสียงสะสมไม่เกินค่ามาตรฐาน อาจเนื่องจากในวันตรวจวัด เสียงสะสมนั้น มีครูผู้ช่วยเป่าแก้วเพียงคนเดียวและปฏิบัติงานตามปกติ คือทำงานและหยุดพัก ตามปริมาณงานที่มี แต่ในขณะที่ตรวจวัดระดับเสียงดังครั้งแรก ซึ่งค่าที่วัดได้เกิน ๙๐ เดซิเบลนั้น

เป็นการตรวจวัดระดับค่าสูงสุดของเสียงดังที่อาจมีได้ โดยมีการเป่าแก้วพร้อมๆ กันทั้ง ๓ คน และเปิดท่อแก๊สแบบเต็มที.

๓. ผลการตรวจวัดค่าอุณหภูมิในแผนกเป่าแก้ว

การตรวจวัดค่าอุณหภูมิในแผนกเป่าแก้วครั้งแรก (๘ มิถุนายน ๒๕๔๓) โดยใช้เครื่องมือ Questemp 15 WBGT Area Heat Stress Monitor ซึ่งเป็นเวลาช่วงบ่าย คือ ๑๓.๐๐-๑๕.๐๐ น. ผลปรากฏว่า ค่าอุณหภูมิทุกจุดที่ตรวจวัด มีค่าเกินมาตรฐานของ American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) ซึ่งกำหนดให้ค่าอุณหภูมิสำหรับงานเบา (≤ 200 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง) ที่มีช่วงเวลาการปฏิบัติงาน คือทำงานร้อยละ ๗๕, พักร้อยละ ๒๕ ในแต่ละชั่วโมงการทำงานเท่ากับ 30.6°C . ผลการตรวจวัดค่าอุณหภูมิพบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 30.4°C - 32.1°C . (เฉลี่ย 31.6°C .) ดังแสดงในตารางที่ ๕.

การตรวจวัดค่าอุณหภูมิได้ดำเนินการอีกครั้ง (๗ กันยายน ๒๕๔๓) โดยใช้เครื่องมือเดิม แต่ตรวจวัดในช่วงเช้า คือเวลา ๑๐.๐๐-๑๒.๐๐ น. ผลปรากฏว่า ค่าอุณหภูมิที่ตรวจวัดได้ไม่มีค่าใดเกินมาตรฐานที่กำหนด. ผลการตรวจวัดค่า WBGT อยู่ในช่วง 26.6°C - 27.5°C . (เฉลี่ย 27.2°C .) ดังแสดงในตารางภาพที่ ๖.

ถ้าคำนวณค่าเฉลี่ยถ่วงเวลา (time weighted average: TWA) ของอุณหภูมิทั้งเช้าและบ่ายพบว่า ค่าอุณหภูมินี้ไม่เกินค่ามาตรฐานที่ ACGIH กำหนด (30.6°C).

$$\begin{aligned}\text{Av. WBGT} &= \frac{\text{WBGT}_1 \times \frac{t_1}{t_1 + t_2} + \text{WBGT}_2 \times \frac{t_2}{t_1 + t_2}}{\frac{t_1}{t_1 + t_2} + \frac{t_2}{t_1 + t_2}} \\ &= \frac{31.6 \times 40 + 27.2 \times 40}{80} = 29.4^{\circ}\text{C}.\end{aligned}$$

โดย WBGT_1 = ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิในช่วงบ่าย
 WBGT_2 = ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิในช่วงเช้า
 t_1 = เวลาการตรวจวัดช่วงบ่าย (นาทีก)
 t_2 = เวลาการตรวจวัดช่วงเช้า (นาทีก)

การแปลผลและการวิจารณ์ผล

ปัญหาเรื่องความร้อนในที่ทำงาน ผลการตรวจวัดแสดงให้เห็นว่า ความร้อนจากแสงแดดมีผลต่อระดับความร้อนภายในที่ทำงาน. ดังนั้นจึงควรให้ความสนใจในวิธีการป้องกันที่แหล่งความร้อนจากการทำงาน และแหล่งความร้อนจากดวงอาทิตย์.

จากผลการตรวจวัดอุณหภูมิพบว่า ค่าอุณหภูมินี้ในช่วงเช้าไม่เกินค่ามาตรฐาน แต่ในช่วงบ่ายนั้นเกินค่ามาตรฐาน เนื่องจากสภาพการทำงานเป่าแก้วเป็นอาคารเปิด ใช้การระบายอากาศแบบธรรมชาติ ดังนั้นสภาพดินฟ้าอากาศจึงมีผลโดยตรงต่อปัญหาความร้อนขณะทำงาน

นอกเหนือจากความร้อนจากกระบวนการผลิต คือการเป่าแก้ว. อย่างไรก็ตาม หากคำนวณค่าอุณหภูมิเฉลี่ยช่วงเวลาแล้วพบว่า ไม่เกินค่ามาตรฐาน.

ในกรณีที่ต้องการให้เกิดความสบายในการทำงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงบ่าย แผนกเป่าแก้วควรติดตั้งพัดลมระบายอากาศ ซึ่งจะต้องไม่รบกวนการเป่าแก้ว และติดตั้งลูกหมุนที่เพดานอาคาร (ventilator) เพิ่มเติม เพื่อระบายความร้อนออกจากอาคารทางหลังคา เนื่องจากความร้อนมีการลอยตัวสูงขึ้น.

ตารางที่ ๑ ผังแสดงจุดเก็บตัวอย่างอากาศ (air sampling) ในห้องซูโตะหะ แผนกช่างโลหะ

บ่อล้างไขมัน 	ล้างไฟฟ้า 	กรดเกลือ/น้ำ 	น้ำกลั่น 	กรดเกลือ/น้ำ 	ชุบทองแดงเจา 	น้ำ 	ชุบนิกเกิล 	น้ำ
*ไทลูอิน								
*โซดาไฟ								
ชุบโครเมียม 	ชุบไตรเมียม 	น้ำ 	น้ำกลั่น 	น้ำ 	น้ำยากันหมอง 	น้ำ 	ชุบเงิน 	ชุบเงินด้าน
ชุบทอง ๒๔ เค								

หมายเหตุ : มีพัฒนาการทาง ๒ ตัว

ตารางที่ ๒ รายงานผลการตรวจและวิเคราะห์สารเคมีในสภาพแวดล้อมการทำงาน

สถานที่เก็บตัวอย่าง แผนกช่างโลหะ ศูนย์ศิลปาชีพบางไทร อ.บางไทร จ.พระนครศรีอยุธยา
วันที่ดำเนินการตรวจวัด ๗ กันยายน ๒๕๕๓

ปริมาณความเข้มข้นของ สารเคมี ในบรรยากาศการทำงาน จากตัวอย่างอากาศใน
สภาพแวดล้อมการทำงานในโรงงาน ๓ จุด ดังนี้:-

จุดที่เก็บตัวอย่าง/แผนก	ปริมาณความเข้มข้น (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)		
	โซดาไฟ (NaOH)	กรดกำมะถัน (Sulfuric acid)	กรดเกลือ (Hydrochloric acid)
จุดที่ ๑ (บริเวณ) บ่อชุบน้ำยากันหมอง	๕.๗๒	-	-
จุดที่ ๒ (บริเวณ) บ่อชุบทองแดงเงา	-	๐.๐๘	-
จุดที่ ๓ (บริเวณ) บ่อชุบกรดเกลือ	-	-	๐.๐๗

ปริมาณความเข้มข้นของ ไอระเหยสารเคมี ในบรรยากาศการทำงาน จากตัวอย่างอากาศใน
สภาพแวดล้อมการทำงานจำนวน ๑ ตัวอย่าง ดังนี้

จุดที่เก็บตัวอย่าง	ปริมาณความเข้มข้น (สนล.)		หมายเหตุ
	โทลูอีน		
แผนกงานโลหะ ๑. บ่อล้างชิ้นงานด้วยไฟฟ้า (ใช้สาร FOS-TECH-4Q)	๐.๑๔		บริเวณ

หมายเหตุ : บริเวณ หมายถึง การเก็บตัวอย่างอากาศชนิดติดตั้งพื้นที่

สนล. หมายถึง ส่วนในล้านส่วนโดยปริมาตร

ค่ามาตรฐาน : เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม (สารเคมี) ตาม
ประกาศกระทรวงมหาดไทย พ.ศ. ๒๕๒๐ กำหนดให้มีปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีใน
บรรยากาศการทำงานตลอด ๘ ชั่วโมง ไม่เกินค่าดังต่อไปนี้

- โซดาไฟ (NaOH) ไม่เกิน ๒ มก./ลบ.ม.
- กรดกำมะถัน (sulfuric acid) ไม่เกิน ๑ มก./ลบ.ม.
- กรดเกลือ (hydrochloric acid) ไม่เกิน ๗ มก./ลบ.ม.
- สารโทลูอีน ไม่เกิน ๒๐๐ สนล.

ตารางที่ ๓ ผลการตรวจวิเคราะห์สารเคมีในสภาพแวดล้อมการทำงาน แผนกช่างเครื่องยนต์

สถานที่เก็บตัวอย่าง ห้องพนสี (เดิม) ด้านข้างแผนกช่างโลหะ แผนกช่างเครื่องยนต์
ศูนย์ศิลปาชีพบางไทร อ.บางไทร จ.พระนครศรีอยุธยา

วันที่เก็บตัวอย่าง ๑ ธันวาคม ๒๕๕๓

ปริมาณความเข้มข้น ไอระเหยสารเคมี ในบรรยากาศการทำงาน จากตัวอย่างอากาศใน
สภาพแวดล้อมการทำงานจำนวน ๒ จุด ดังนี้:-

จุดที่เก็บตัวอย่าง		ปริมาณความเข้มข้น โทลูอิน (สนล.)	หมายเหตุ
ห้องพนสี	๑.	๕๑.๙๖	บุคคล
	๒.	๘.๔๔	บริเวณ

หมายเหตุ: บุคคล: การเก็บตัวอย่างชนิดติดที่ตัวบุคคล (personal sampling)

บริเวณ: การเก็บตัวอย่างชนิดติดตั้งพื้นที่ (area sampling)

ตารางที่ ๔ ผลการตรวจวัดเสียงแผนกเป่าแก้ว

แบบตรวจวัดระดับความดังของเสียง (เดซิเบล)

ชื่อโรงงาน แผนกเป่าแก้ว

วันที่สำรวจ ๘ มิถุนายน ๒๕๕๓

ผู้ปฏิบัติงานใช้อุปกรณ์พิทักษ์บุคคลหรือไม่

(✓) ใช่

() ไม่ใช่

ชนิด แวนตานิกซ์

() ใช่

(✓) ไม่ใช่

ชนิด ปลีกอุดหู ที่ครอบหู

เวลาที่สอบเทียบค่า (calibrate) ก่อนและหลังตรวจวัด

ชนิดของเครื่องวัดเสียง

Impulse precision sound level meter Type 1

Quest Electronics Model 15 Serial No. DM8050061

จุดตรวจวัด	เวลา	เดซิเบล รวม ทั้งสิ้น	ความถี่ (Hz) หน่วยเดซิเบล							รวม ความถี่	หมายเหตุ
			๒๕๐	๕๐๐	๑,๐๐๐	๒,๐๐๐	๔,๐๐๐	๖,๐๐๐	๘,๐๐๐		
ห้องเฉพาะ	๑๐.๓๐ -๑๑.๓๐	๙๒-๙๔	๙๔	๙๔	๙๔	๙๕	๙๔	-	๙๔		ผู้ปฏิบัติงาน ๓ คน
ห้องด้านนอก	๑๑.๐๐ -๑๑.๓๐	๘๕-๙๐	๘๘	๘๘	๙๐	๘๙	๘๘	-	๘๙		ผู้ปฏิบัติงาน ๒๐ คน

หมายเหตุ : มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมรับได้ของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

คือ ๙๐ เดซิเบล ตลอด ๘ ชั่วโมงการทำงาน

ตารางที่ ๕ ผลการตรวจวัดอุณหภูมิช่วงบ่าย แผนกเป่าแก้ว

แบบบันทึกการตรวจอุณหภูมิ (WBGT)

ชื่อโรงงาน ศูนย์ศิลปาชีพบางไทร วันที่สำรวจ ๘ มิถุนายน ๒๕๕๓
แผนกที่วัด แผนกเป่าแก้ว เครื่องมือที่ใช้ WBGT Heat Stress Monitor

จุดตรวจ	ครั้งที่	เวลา	อุณหภูมิที่วัดได้ (องศาเซลเซียส)				หมายเหตุ
			กระเปาะเปียก	กระเปาะแห้ง	กระเปาะหุ้มทองแดง	อุณหภูมิ	
๑.		๑๓.๒๕	๒๘.๖	๓๕.๐	๓๖.๑	๓๐.๘*	ลักษณะการปฏิบัติงาน จัดเป็นประเภทงานเบา และในแต่ละชั่วโมงมี การทำงาน : พัก = ร้อยละ ๗๕ : ๒๕.
๒.		๑๔.๐๐	๒๙.๔	๓๖.๑	๓๖.๘	๓๒.๑*	
๓.		๑๔.๑๕	๒๙.๔	๓๕.๘	๓๖.๙	๓๑.๖*	
๔.		๑๔.๓๐	๒๙.๔	๓๕.๘	๓๗.๔	๓๑.๘*	

หมายเหตุ: อุณหภูมิ = wet bulb globe temperature: WBGT

* เกินค่ามาตรฐาน

ค่ามาตรฐานของ American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) กำหนดค่าอุณหภูมิไม่เกิน ๓๐.๖ °ซ. สำหรับการทำงานเบา (≤ ๒๐๐ กิโลแคลอรี/ชั่วโมง) โดยในแต่ละชั่วโมงมีการปฏิบัติงานร้อยละ ๗๕ และพักร้อยละ ๒๕.

ตารางที่ ๖ ผลการตรวจวัดอุณหภูมิช่วงเช้า แผนกเป่าแก้ว

QUEST TECHNOLOGIES

QUESTEMP 15 WBGT AREA HEAT STRESS MONITOR

Software Version Number : 1,9 Serial Number : KL8080015

Location แผนกเป่าแก้ว

วันที่ ๗ กันยายน ๒๕๕๓ เวลาเริ่ม ๑๐.๑๒.๕๐, เวลาสิ้นสุด ๑๒.๐๒.๒๕, รวมระยะเวลาบันทึก ๑.๔๙.๔๐ ชั่วโมง

อัตราการบันทึก: ทุก ๑๐ นาที

Alarm Level Setting – Sensor Ser # 1 WBGT IN: 100.0 degree C

WBGT CUSTOM; 0.70 WB + 0.20 GLOBE + 0.10 DB

SENSOR SET # 1

การตรวจวัด	สูง		ต่ำ		เฉลี่ย
	อุณหภูมิ	เวลา	อุณหภูมิ	เวลา	อุณหภูมิ
กระเปาะเปียก	26.1	11:36	25.3	10:18	25.7
กระเปาะแห้ง	31.6	10:44	29.3	10:13	30.3
กระเปาะหุ้มทองแดง	31.6	10:46	29.6	10:18	30.9
อุณหภูมิในโรงเรือน	27.5	10:35	26.5	10:18	27.2
อุณหภูมินอกโรงเรือน	27.5	10:35	26.5	10:18	27.1
อุณหภูมิทั่วไป	27.5	10:35	26.5	10:18	27.1

เวลา	กระเปาะ			อุณหภูมิ			สัญญาณเตือน
	เปียก	แห้ง	หุ้มทองแดง	ในโรงเรือน	นอกโรงเรือน	ทั่วไป	
10:12	25.5	29.4	30.5	27.0	26.9	26.9	
10:13	25.5	29.4	30.5	27.0	26.9	26.9	
10:13	25.5	29.4	30.5	27.0	26.9	26.9	
10:18	25.3	29.5	29.6	26.6	26.6	26.6	
10:28	25.6	30.0	30.4	27.0	27.0	27.0	
10:38	25.9	30.6	31.3	27.5	27.4	27.5	
10:48	25.5	30.4	31.1	27.2	27.1	27.1	
10:58	25.6	30.2	31.0	27.2	27.1	27.1	
11:00	25.7	30.4	31.1	27.3	27.3	27.3	
11:11	25.9	30.6	30.8	27.4	27.3	27.4	
11:21	25.9	31.0	31.1	27.5	27.5	27.5	
11:31	25.9	30.1	30.9	27.4	27.3	27.3	
11:41	25.9	30.3	31.1	27.5	27.4	27.4	
11:51	25.6	30.0	30.8	27.2	27.1	27.1	
12:00	25.3	30.0	30.8	27.0	26.9	26.9	

ข้อเสนอแนะสำหรับแผนกช่างโลหะ

จากการศึกษาวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย ประกอบกับผลการตรวจสภาพแวดล้อมการทำงาน มีข้อเสนอแนะสำหรับแผนกช่างโลหะ ดังต่อไปนี้:-

๑. งานพ่นสีน้ำมัน. แต่เดิม แผนกช่างโลหะไม่มีห้องพ่นสีโดยเฉพาะ จึงต้องพ่นสีด้านหลังอาคาร ซึ่งไม่มีระบบควบคุมการสัมผัสสีหรือสารเคมี. ต่อมาในภายหลัง ได้มีการโอนงานพ่นสีให้แก่แผนกช่างเครื่องยนต์ และมีการปรับย้ายที่ทำงานออกไปจากเดิม ทำให้มีพื้นที่ค่อนข้างกว้าง สะดวกต่อการทำงาน และผู้ปฏิบัติงานอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องก็ไม่ต้องสัมผัสสารเคมีดังกล่าว. อย่างไรก็ตาม แผนกช่างเครื่องยนต์ก็ควรติดตั้งระบบอากาศที่เหมาะสมสำหรับงานพ่นสีดังกล่าว.

๒. งานกลึงโลหะ. เนื่องจากเครื่องกลึงที่ใช้เป็นระบบอัตโนมัติ โอกาสเกิดอุบัติเหตุที่มือจึงมีน้อย เมื่อเทียบกับการที่เศษโลหะจากการกลึง รวมทั้งน้ำมันหล่อเย็นที่ใช้ขณะกลึงกระเด็นเข้าตาหรือเปื้อนผิวหนัง. ดังนั้น การสวมแว่นตานิรภัยเพื่อป้องกันเศษโลหะกระเด็นเข้าตาจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง. นอกจากนี้ ควรมีการปรับท่อฉีดพ่นน้ำมันหล่อเย็นให้มีความแรงน้อยลง เพื่อไม่ให้กระเด็นขณะฉีดพ่น. หากปรับปรุงเครื่องจักรในส่วนนี้ไม่ได้ ก็ควรปรับเปลี่ยนวิธีการทำงาน โดยการบรรจุน้ำมันหล่อเย็นในภาชนะและใช้มือค่อยๆ เทน้ำมันหล่อเย็นแทนการฉีดพ่น.

๓. งานชุบโลหะ. งานชุบโลหะเป็นงานที่มีความเสี่ยงต่อการสัมผัสสารเคมีสูงมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งไฮดรอกไซด์, ด่าง และไซยาไนด์. จึงมีข้อเสนอแนะสำหรับการทำงานชุบโลหะ ดังต่อไปนี้:-

๓.๑ การปรับปรุงห้องชุบโลหะ. เนื่องจากงานนี้มีการใช้สารเคมีจำนวนมาก จึงไม่ควรอยู่ใกล้หรืออยู่ในบริเวณเดียวกับที่มีผู้ปฏิบัติงานอื่นอยู่. นอกจากนี้การใส่หน้ากากภายในห้องชุบโลหะออกสู่ภายนอกห้องที่มีผู้ปฏิบัติงานอยู่ เป็นการเพิ่มความเสี่ยงต่อการสัมผัสสารเคมีของผู้ปฏิบัติงานอื่นอีกด้วย.

ห้องชุบโลหะควรเป็นห้องปิดมิดชิดและมีการติดตั้งระบบระบายอากาศโดยการต่อท่อจากระบบดูดอากาศออกสู่ภายนอกอาคาร ที่ไม่มีบ้านเรือนหรือคนปฏิบัติงานอยู่. สำหรับผู้ปฏิบัติงานในห้องชุบโลหะนี้ ก็ควรปฏิบัติงานตามแนววิธีทำงานมาตรฐานอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้อุปกรณ์พิทักษ์บุคคล.

๓.๒ สารเคมีเหลือใช้ รวมทั้งน้ำทิ้งจากกระบวนการชุบโลหะ ต้องได้รับการกำจัดอย่างเหมาะสมตามกรมวิทย์กำจัดสารเคมีอันตราย ไม่ควรทิ้งลงท่อระบายน้ำทิ้งทั่วไป.

๓.๓ เอกสารความปลอดภัยเคมีวัตถุ (MSDS) ควรมีการเผยแพร่ไว้ในบริเวณปฏิบัติงานชุบโลหะ. ตัวอย่างเช่น ไฮดรอกไซด์ของกรดเกลือ ก่อการระคายเคืองต่อตาและทางหายใจ และหากกระเด็นถูกผิวหนัง ทำให้ผิวหนังไหม้ได้. หากสารเคมีดังกล่าวกระเด็นเข้าตาหรือเปื้อน

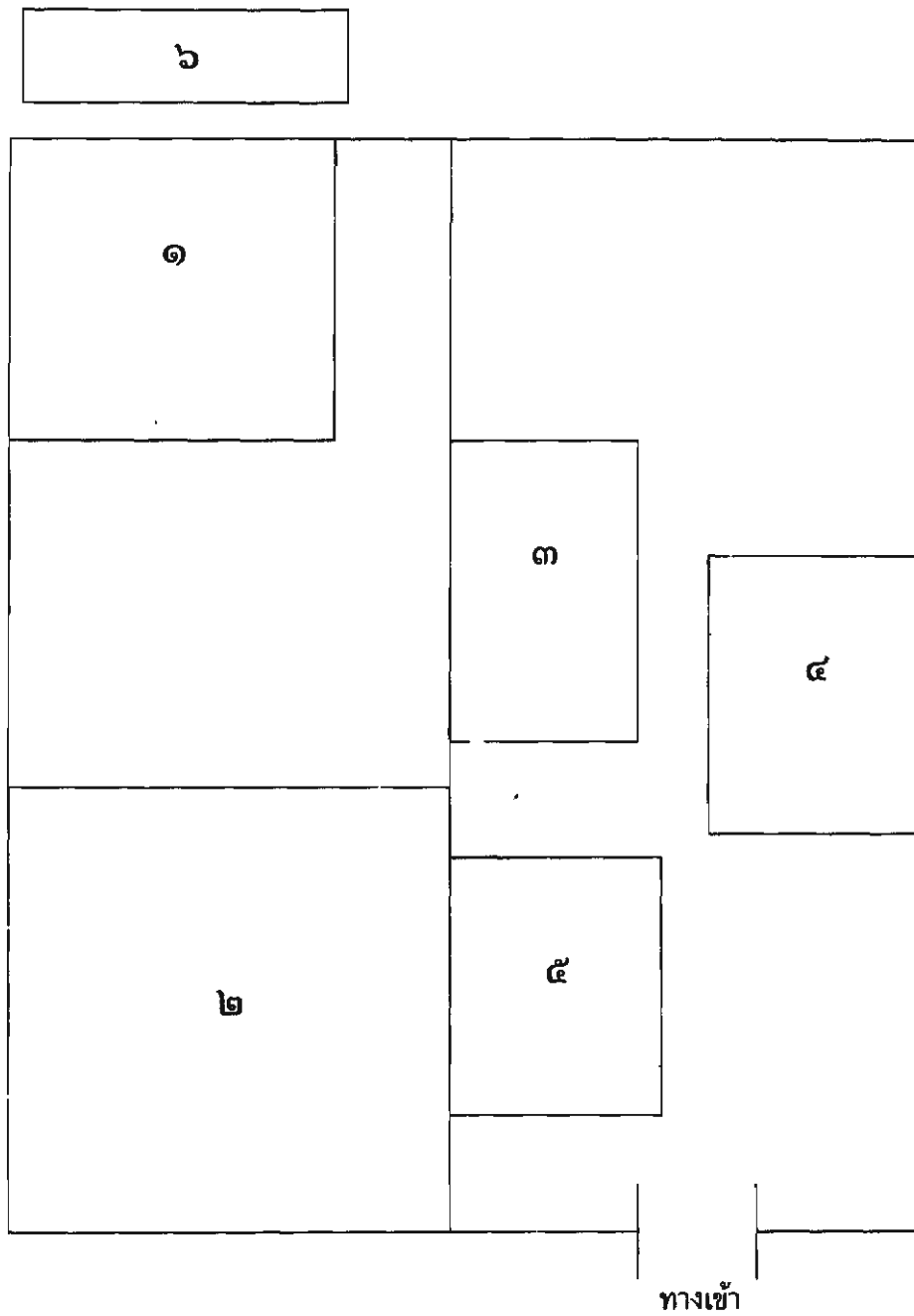
ผิวหนัง ควรปฐมพยาบาลด้วยการล้างน้ำปริมาณมากๆ. ในกรณีที่หายใจรับไอกรดเกลือเข้าไปปริมาณมากๆ จนกระทั่งหมดสติ ให้ช่วยหายใจและรีบนำส่งแพทย์โดยด่วน.

๓.๔ การใช้สารเคมีอย่างปลอดภัย. ควรมีการอบรมให้ความรู้เรื่องการใช้สารเคมีอย่างปลอดภัย ให้แก่ผู้ปฏิบัติงานชุบโลหะทุกคน รวมทั้งการใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์พิทักษ์บุคคล.

๓.๕ การตรวจวัดระดับสารเคมี. ควรมีการตรวจติดตามปริมาณสารเคมีที่ปนเปื้อนอยู่ในบรรยากาศการทำงานในห้องชุบโลหะเป็นประจำ อย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง.

๓.๖ การตรวจสอบสุขภาพผู้ทำงาน. ควรมีการตรวจสอบสุขภาพผู้ทำงานชุบโลหะอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง เพื่อคัดกรองการได้รับผลกระทบตั้งแต่ระยะเริ่มต้น.

แผนผังแผนกช่างโลหะ



- | | |
|------------------------|-------------------------|
| ๑. ห้องพักอาจารย์ | ๒. ห้องแสดงผลงาน |
| ๓. ห้องชุบโลหะ | ๔. บริเวณงานกลึง |
| ๕. บริเวณงานเชื่อมโลหะ | ๖. บริเวณพื้นที่ (เดิม) |

ผลการวิจัยเพื่อการพัฒนาระบบ
การตรวจและการบำรุงรักษาสุขภาพ
สำหรับการทำงาน

โดย

นายแพทย์สมเกียรติ ศิริรัตนพฤษ
พันโท นายแพทย์สุรจิต สุนทรธรรม
ร้อยเอก นายแพทย์กิตติภัท เจนเกียรติฟู

แบบสอบถามด้านสุขภาพในการคัดเลือกบุคคลเข้าทำงาน

ข้อมูลเหล่านี้ใช้เป็นข้อพิจารณาในการคัดเลือกบุคคลเข้าทำงานของบริษัท ท่านอาจมีความจำเป็นต้องกลับมาเพื่อรับการประเมินสุขภาพต่อไปโดยคณะแพทย์และพยาบาลของทางบริษัท

กรุณารอกข้อความดังต่อไปนี้

ชื่อ - สกุล

วัน เดือน ปีเกิด เพศ () ชาย () หญิง

ที่อยู่

โทรศัพท์

คุณมีความประสงค์ที่จะสมัครงานในตำแหน่ง

วันที่สัมภาษณ์

หมายเลขผู้สมัคร

ข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพ	ไม่มี	มี
1. คุณมีปัญหาในการยืน, เดิน, ไต่บันได, ยกของหนัก, ขับรถ หรือการทำงานหัตถการ หรือไม่	☐	☐
2. คุณเคยถูกปฏิเสธให้ทำงานเพราะมีปัญหาทางสุขภาพหรือไม่	☐	☐
3. คุณเคยถูกปฏิเสธในการทำประกันชีวิตหรือสุขภาพ เพราะมีปัญหาทางสุขภาพหรือไม่	☐	☐
4. คุณมีโรคประจำตัวหรือไม่	☐	☐
5. คุณมีโรคประจำตัวหรือไม่	☐	☐
6. ปัจจุบันคุณกำลังได้รับการรักษาโรคจากแพทย์เป็นประจำอยู่หรือไม่	☐	☐
7. คุณเคยได้รับเงินทดแทนจากการเจ็บป่วยด้วยโรคหรือบาดเจ็บจากการทำงานหรือไม่	☐	☐

กรุณาอ่านข้อความต่อไปนี้อย่างละเอียด ก่อนการลงนาม

ข้าพเจ้าขอให้สัญญาว่า ข้อความเหล่านี้ที่ข้าพเจ้าได้ให้ไว้เป็นความจริงเท่าที่ความสามารถของข้าพเจ้าจะรับทราบได้. ข้าพเจ้าเข้าใจด้วยว่า ถ้าข้อความเหล่านี้ถูกปกปิด, เปลี่ยนแปลง หรือจงใจให้เกิดความคลาดเคลื่อน หรือผิดไปหลังจากข้าพเจ้าทำงานให้บริษัทแล้ว ความผิดพลาดเหล่านี้สามารถมีผลต่อการตัดสินใจ หรือดำเนินการใด ๆ ของทางบริษัทต่อตัวข้าพเจ้าได้ในอนาคต.

ลงชื่อ

วันที่

การประเมินสุขภาพก่อนการทำงานเบื้องต้น โดยผู้ทำงานประเมินตนเอง

วัตถุประสงค์

เพื่อสำรวจสถานะสุขภาพของนักเรียน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมในการทำงานเบื้องต้น

วิธีการ

๑. จัดทำแบบสอบถามทางสุขภาพเพื่อสำรวจความเหมาะสมในการทำงาน โดยคำถามประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป, ตำแหน่งงานที่ทำ และข้อมูลการเจ็บป่วยและภาวะสุขภาพของผู้สมัคร ซึ่งเรียบเรียงมาจากแบบสอบถามที่ใช้ในการคัดเลือกและประเมินสุขภาพก่อนทำงานของ British Airways Health Services (รายละเอียดในภาคผนวก)
๒. ชี้แจงแบบสอบถามแก่นักเรียนในทุกแผนก (ยกเว้นแผนกเกษตรกรรม)
๓. ให้นักเรียนกรอกแบบสอบถาม
๔. เก็บและวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการศึกษา

จากการศึกษาใน ๔ แผนก คือ แผนกเครื่องบินดินเผา, แผนกช่างโลหะ, แผนกช่างเครื่องยนต์ และแผนกเป่าแก้ว พบว่า มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น ๗๗ คน (ตารางที่ ๑) และได้ดำเนินการสัมภาษณ์ทั้งหมด ๗๗ คน โดยแยกเป็นแผนกต่างๆ ตามตารางที่ ๑.

แผนกที่มีนักเรียนมากที่สุด คือแผนกช่างเครื่องยนต์ ซึ่งมีนักเรียนถึง ๖๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๗๗.๔ ของนักเรียนที่ได้รับการสัมภาษณ์ทั้งหมด. นักเรียน ๗๗ คนนี้ ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คือมีจำนวน ๗๔ คน ที่เหลือเป็นเพศหญิง ๓ คน เป็นนักเรียนในแผนกเครื่องบินดินเผา ๒ คน และแผนกเครื่องยนต์อีก ๑ คน.

ตารางที่ ๑ แสดงจำนวนผู้ที่ได้รับการตอบแบบสัมภาษณ์ และผู้ที่ตอบว่า “มีความผิดปกติ”

งาน	จำนวนทั้งหมด	จำนวนที่สัมภาษณ์	จำนวนที่ตอบว่ามีความผิดปกติ	จำนวนที่ตอบว่าไม่แน่ใจ
- เป่าแก้ว	๔	๔	๒ (๒๒.๒%)	-
- เครื่องบินดินเผา	๔	๔	๑ (๒๕.๐%)	-
- ช่างโลหะ	๔	๔	-	-
- ช่างเครื่องยนต์	๖๐	๖๐	๑๖ (๒๖.๗%)	๘ (๑๓.๓%)
รวม	๗๗	๗๗	๑๙ (๒๔.๗%)	๘ (๑๐.๔%)

จากการวิเคราะห์แบบสอบถามดังกล่าวพบว่า มีนักเรียน ๑๙ คน (ร้อยละ ๒๔.๗) ที่ตอบว่า ตนเองมีปัญหาทางสุขภาพ ซึ่งพบมากที่สุดในแผนกช่างเครื่องยนต์ ๑๖ คน (ร้อยละ ๒๖.๗) และไม่พบว่ามีนักเรียนเพศหญิงตอบว่าตนเองมีปัญหาทางสุขภาพเลย.

ในกลุ่มของผู้ที่ตอบว่า ตนเองมีปัญหาทางสุขภาพนั้น ส่วนใหญ่มักตอบว่า มีโรคประจำตัว (๑๒ ราย) รองลงมา ได้แก่ เคยมีประวัติได้รับเงินทดแทนจากการเจ็บป่วยด้วยโรค หรือการบาดเจ็บจากการทำงาน (๘ ราย) และมี ๑ ราย ที่เคยถูกปฏิเสธจากการสมัครเข้าทำงาน เพราะมีปัญหาทางสุขภาพ (รายละเอียดดังในตารางที่ ๒).

ตารางที่ ๒ แสดงรายละเอียดของความผิดปกติที่ได้จากการสัมภาษณ์

รายละเอียด	จำนวน
- มีปัญหาในการยืน เดิน หรือยกของ เป็นต้น	๓
- เคยถูกปฏิเสธจากการสมัครเข้าทำงานเพราะปัญหาทางสุขภาพ	๑
- มีโรคประจำตัว	๑๒
- มีโรคประจำตัวและกำลังรักษาอยู่กับแพทย์	๔
- เคยมีประวัติได้รับเงินทดแทนจากการบาดเจ็บ หรือป่วยเป็นโรคจากการทำงาน	๘

หมายเหตุ มีบางรายที่ตอบมากกว่า ๑ คำตอบ

นอกจากนี้มีนักเรียน ๘ คน จากแผนกช่างเครื่องยนต์ที่ตอบว่า ไม่แน่ใจว่าตนเองมีโรคประจำตัว หรือมีปัญหาทางสุขภาพหรือไม่.

บทวิจารณ์

จากผลการศึกษาพบว่า จากการประเมินสุขภาพโดยแบบสอบถามด้วยตนเองนั้น มีประมาณ ๑ ใน ๔ ของกลุ่มตัวอย่างที่คิดว่า ตนเองมีความผิดปกติทางสุขภาพ โดยพบกระจายอยู่ในสัดส่วนใกล้เคียงกันเกือบทุกแผนก ยกเว้นแผนกช่างโลหะที่ไม่มีผู้ใดตอบว่า ตนเองมีความผิดปกติเลย.

เนื่องจากในการศึกษานี้มีเพศหญิงเพียง ๓ คน จึงไม่อาจสรุปได้ว่า มีความแตกต่างในเรื่องความผิดปกติทางสุขภาพในระหว่างเพศชายและเพศหญิงได้. สำหรับรายละเอียดของการเจ็บป่วยนั้นพบว่า ส่วนใหญ่มักตอบว่า ตนเองมีโรคประจำตัว และมีส่วนหนึ่งที่เคยมีประวัติการได้รับเงินทดแทนจากการเป็นโรคหรือบาดเจ็บจากการทำงาน และมีประมาณร้อยละ ๑๐ ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ที่ไม่แน่ใจว่าตนเองมีโรคประจำตัวหรือมีปัญหาทางสุขภาพหรือไม่.

ดังนั้นในการปรับปรุงแบบสอบถามเพื่อใช้ในครั้งต่อไป ควรมีการเพิ่มเติมข้อเลือกสำหรับในกรณีที่ไม่แน่ใจด้วย.

นอกจากนี้คำถามเกี่ยวกับการถูกปฏิเสธในการทำประกันชีวิตหรือสุขภาพหรือการจ่ายเบี้ยประกันเพิ่มขึ้นเพราะสุขภาพนั้น เป็นคำถามที่ไม่มีใครตอบว่า “มี” เลย. ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการประกันชีวิตหรือสุขภาพ ยังไม่เป็นที่นิยมในสังคมของประเทศไทยมากนัก โดยเฉพาะในกลุ่มที่กำลังศึกษาอยู่นี้. ดังนั้นจึงมีความเห็นว่า อาจสามารถตัดออกไปได้ ถ้าจะมีการนำเอาแบบสอบถามนี้ไปใช้ต่อไปในกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มที่ศึกษา.

การประเมินสุขภาพก่อนทำงานเบื้องต้น โดยแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป

วัตถุประสงค์

๑. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบสภาวะทางสุขภาพในกลุ่มผู้ที่ประเมินตนเองว่า มีปัญหาทางสุขภาพจากแบบสอบถามการประเมินสุขภาพก่อนทำงาน (จากการศึกษาตามผนวก ข.๒) กับการประเมินโดยแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป.
๒. เพื่อศึกษาหาค่าการพยากรณ์ผลบวก (positive predictive value) ของการใช้แบบสอบถามการประเมินสุขภาพก่อนทำงานด้วยตนเอง.

วิธีการ

๑. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากผู้ตอบแบบสอบถามจากการศึกษาตามผนวก ข.๒ ว่ามีปัญหาทางสุขภาพ ซึ่งตอบว่า มีปัญหาทางสุขภาพในข้อใดข้อหนึ่ง รวมทั้งผู้ที่ตอบว่า ไม่แน่ใจว่า มีปัญหาทางสุขภาพ ด้วย.
๒. ดำเนินการให้กลุ่มตัวอย่างได้รับการตรวจประเมินสุขภาพโดยแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป ซึ่งแพทย์เหล่านี้ทราบมาก่อนแล้วว่า กลุ่มตัวอย่าง คือผู้ที่ตอบแบบสอบถามว่า “มี” หรือ “ไม่แน่ใจ” ว่ามีปัญหาทางสุขภาพ. ในการตรวจนั้นประกอบด้วยการซักประวัติและตรวจร่างกาย แต่ไม่มีการตรวจพิเศษทางห้องปฏิบัติการ.
๓. หลังจากการตรวจในข้อ ๒ แล้ว ให้แพทย์ให้การวินิจฉัยว่า กลุ่มตัวอย่างปกติหรือป่วยเป็นโรค. ถ้าพบว่า มีการเจ็บป่วยเป็นโรค ให้ระบุด้วยว่าเป็นโรคอะไร. แต่ในการศึกษานี้ ยังไม่ได้ให้แพทย์วินิจฉัยหรือประเมินว่า กลุ่มตัวอย่งนั้นมีความเหมาะสมในการเข้าทำงานหรือไม่.
๔. ดำเนินการวิเคราะห์ผล.

ผลการศึกษา

มีกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการตรวจโดยแพทย์ทั้งสิ้น ๒๔ คน จากทั้งหมด ๒๗ คน (กลุ่มตัวอย่าง ๓ คน ที่ไม่ได้รับการตรวจ เป็นผู้ตอบในการศึกษาที่ ๑ ว่า มีโรคประจำตัว ๒ คน และได้ลาออกจากการฝึกอบรมไปแล้ว). ครูที่ดูแลได้ให้ข้อมูลว่า คนแรกมีปัญหาสุขภาพ คือเป็นโรคปอดซึ่งมีอาการมากจนกระทั่งไม่สามารถมาเรียนได้, ส่วนคนที่สองมีความพิการที่แขน แต่ที่ลาออกเพราะมีปัญหาเรื่องการเดินทางมาเรียน สำหรับคนสุดท้ายเป็นผู้ที่ตอบว่าไม่แน่ใจ และในวันที่ทำการศึกษาไม่ได้มาเรียน จึงไม่ได้รับการตรวจ.

สำหรับผู้ที่ได้รับการตรวจ ๒๔ คนนั้นเป็นผู้ที่ตอบว่ามีหรือเคยมีปัญหาสุขภาพ ๑๗ ราย และไม่แน่ใจว่ามีปัญหาสุขภาพ ๗ ราย. ในจำนวนผู้ที่ตอบว่า ตนเองมีหรือเคยมีปัญหาทางสุขภาพ ๑๗ รายนั้น จากการตรวจโดยแพทย์พบว่า มีความปกติ ๗ ราย และได้รับการวินิจฉัยว่า มี

ความผิดปกติ ๑๐ ราย (ร้อยละ ๕๘.๘) โดยครึ่งหนึ่งมีความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก เช่น โรคปวดหลัง ปวดตามข้อ เป็นต้น, รองลงมา คือมีความผิดปกติที่ระบบทางหายใจส่วนบน (๒ ราย) รายละเอียดได้แสดงในตารางที่ ๓.

ตารางที่ ๓ แสดงรายละเอียดของความผิดปกติของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์

โรคหรือความเจ็บป่วย	จำนวน (ราย)
- ความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกอย่างเดียว	๓
- ความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก กับโรคแผลในกระเพาะอาหาร	๑
- ความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก กับตาบอดข้างเดียว	๑
- โรคของระบบทางหายใจส่วนบน	๒
- ดีซ่าน	๑
- โรคเลือดธาลัสซีเมีย	๑
- มีอาการวิงเวียนศีรษะเป็นประจำ	๑

ตารางที่ ๔ แสดงการเปรียบเทียบการเลือกคำตอบจากแบบสอบถามการประเมินตนเองกับการประเมินโดยแพทย์

ผลของการประเมินตนเอง	จำนวนที่ตอบ	จำนวนที่วินิจฉัยว่าผิดปกติโดยแพทย์
- มีโรคประจำตัวอย่างเดียว	๖	๕
- มีโรคประจำตัว และกำลังรักษาอยู่โดยแพทย์	๑	๑
- มีโรคประจำตัว และกำลังรักษาอยู่ รวมทั้งมีปัญหาเรื่องการอื่น	๑	๑
- มีโรคประจำตัวและกำลังรักษาอยู่ และเคยถูกปฏิเสธในการสมัครเข้าทำงาน	๑	๑
- มีโรคประจำตัวและเคยได้รับเงินทดแทน	๕	-
- เคยได้รับเงินทดแทนอย่างเดียว	๑	๑
- เคยได้รับเงินทดแทนและมีปัญหาเรื่องการยกของหนัก	๑	-
- มีปัญหาเรื่องการอื่น เดิน ฯลฯ อย่างเดียว		

จากการวิเคราะห์ในรายละเอียดเกี่ยวกับการเลือกตอบในข้อความผิดปกติทางสุขภาพกับการวินิจฉัยว่าป่วย แพทย์ผู้ตรวจพบว่า ผู้ที่ตอบว่า “ตนเองมีโรคประจำตัว” เป็นกลุ่มที่ได้รับการวินิจฉัยว่า เจ็บป่วยโดยแพทย์สูงสุด (๙/๑๐) ดังตารางที่ ๔ โดยเฉพาะผู้ที่ตอบว่า มีโรคประจำตัวและกำลังได้รับการรักษาอยู่ (๓/๓). ส่วนผู้ที่ตอบว่า “เคยมีประวัติได้รับเงินทดแทนจากการเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บจากการทำงาน” เพียงอย่างเดียว ๕ คน ไม่พบว่าในปัจจุบันมีความผิดปกติจากความเห็นของแพทย์เลย ซึ่งจากการซักถามในรายละเอียดเพิ่มเติมพบว่า ทั้ง ๕ คนนั้น ได้รับเงินทดแทนจากการเกิดการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุในที่ทำงาน ซึ่งขณะนี้ได้หายเป็นปกติทั้งหมดแล้ว.

สำหรับในกลุ่มที่ตอบว่า “ไม่แน่ใจว่ามีปัญหาทางสุขภาพหรือไม่” ซึ่งได้รับการตรวจ ๗ รายนั้น ผลการตรวจพบว่า เกือบทั้งหมดได้รับการวินิจฉัยว่าปกติโดยแพทย์ มีเพียงรายเดียวที่พบว่า มีความผิดปกติ โดยได้รับการวินิจฉัยว่า มีอาการชาที่แขนข้างขวาโดยไม่ทราบสาเหตุ.

วิจารณ์

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การใช้แบบสอบถามโดยการประเมินด้วยตนเองเบื้องต้นนั้น สามารถใช้ยืนยันว่าเป็นผู้ที่มีปัญหาทางสุขภาพออกจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดได้ดีพอสมควร (ค่าการพยากรณ์ผลบวก = ร้อยละ ๕๘.๘) โดยเฉพาะผู้ที่ตอบว่า “ตนเองมีโรคประจำตัว” จะใช้ได้ดียิ่งขึ้น (ค่าการพยากรณ์ผลบวก = ร้อยละ ๙๐) และถ้าผู้ที่ตอบว่า “มีโรคประจำตัวและกำลังรักษาอยู่” พบว่า มีค่าการพยากรณ์ผลบวกถึงร้อยละ ๑๐๐.

สำหรับในกรณีของผู้ที่ตอบว่า “เคยได้รับเงินทดแทน” นั้น เกิดจากการได้รับเงินทดแทนในกรณีของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุในขณะทำงาน ซึ่งทุกรายได้รับการรักษาจนหายเป็นปกติแล้ว จึงไม่พบความผิดปกติในปัจจุบัน. ดังนั้นคำถามข้อนี้ น่าจะใช้ได้ผลดีในกรณีที่การได้รับเงินทดแทนนั้น เกิดจากการเจ็บป่วยเป็นโรคจากการทำงาน หรือการบาดเจ็บนั้นรุนแรงจนเกิดการสูญเสียสมรรถภาพอย่างถาวร ซึ่งสามารถตรวจพบความผิดปกติได้จนถึงในปัจจุบัน.

ส่วนในผู้ที่ตอบว่า “ไม่แน่ใจว่ามีปัญหาทางสุขภาพหรือไม่” นั้นพบว่า มีผู้ที่มีความผิดปกติจริง ๆ เพียงร้อยละ ๑๔.๓ เท่านั้น ซึ่งในกรณีนี้อาจอธิบายได้ว่า คนบางกลุ่มอาจไม่แน่ใจว่าตนเองมีปัญหาทางสุขภาพหรือไม่จริง ๆ หรืออาจเป็นเพราะในส่วนของแบบสอบถาม มีการให้ลงนามรับรองคำให้การเพื่อประเมินว่า “จะมีผลกระทบในภายหลัง ถ้าผู้ที่ไม่ตอบตามความเป็นจริง” ทำให้ผู้ที่ตอบแบบสอบถามกลุ่มหนึ่ง ที่ไม่มั่นใจในสุขภาพของตนเองหรือไม่อยากผูกมัดความเห็นของตนเอง จึงใช้วิธีในการตอบว่า “ไม่แน่ใจ”.

จากการศึกษาในครั้งนี้สามารถช่วยสนับสนุนแนวความคิดของแบบสอบถามเดิมของบริษัท British Airways Health Services ที่ไม่ควรมิตัวเลือกในคำตอบว่า “ไม่แน่ใจ” เพราะอาจทำให้คนส่วนใหญ่ใช้วิธีการตอบลงในคำตอบข้อนี้.

อย่างไรก็ตาม วัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้ไม่ได้ต้องการศึกษาเพื่อให้ได้แบบสำหรับนายจ้างให้ลูกจ้างประเมินตนเอง แต่ต้องการให้ได้แบบสำหรับผู้ที่ทำงานด้วยตนเองสามารถใช้เพื่อประเมินตนเองได้ว่า มีความเหมาะสมกับงานศิลปหัตถกรรมที่ต้องการจะทำหรือไม่ และเมื่อใดจึงสมควรปรึกษาบุคลากรด้านสุขภาพเพื่อช่วยในการประเมินภาวะทางสุขภาพ. ดังนั้นข้อความตอนท้ายจึงอาจต้องมีการดัดแปลง เพื่อให้ผู้ตอบเข้าใจวัตถุประสงค์ของแบบสอบถามดังกล่าว.

นอกจากนี้ การศึกษาในครั้งนี้ไม่ได้ศึกษาว่า ในกลุ่มผู้ที่ตอบว่า “ปกติ” ทั้งหมด นั้นมีความผิดปกติทางสุขภาพที่ตรวจพบโดยแพทย์เท่าใด. ดังนั้นจึงไม่สามารถบอกค่าความไว (sensitivity) ของแบบสอบถามได้ ซึ่งต้องอาศัยการศึกษาต่อไป. นอกจากนี้ การศึกษาในขณะนี้ยังไม่สามารถบอกได้ว่า ความผิดปกติที่ตรวจพบโดยแพทย์นั้นทำให้ผู้ป่วยมีความเหมาะสมที่จะทำงานนั้น ๆ ต่อไปหรือไม่.

สมุดบันทึกสุขภาพผู้ทำงาน
ช่างเป่าแก้ว

ชื่อ _____ นามสกุล _____

“คนงานไทยปลอดภัยและอนามัยดี”

วัตถุประสงค์ของสมุดสุขภาพเล่มนี้ จัดทำเพื่อให้ผู้ประกอบการอาชีพ, พนักงาน หรือลูกจ้างใช้เป็นสมุดสุขภาพประจำตัวและเป็นแนวทางดูแลความปลอดภัยและสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการทำงานด้วยตนเอง ตั้งแต่เริ่มการทำงานนั้น และในระหว่างการทำงาน.

สมุดสุขภาพเล่มนี้ ประกอบด้วยส่วนใหญ่ ๆ ๒ ส่วน คือส่วนแรกเป็นคำถามหรือข้อมูลที่ใช้ต้องการหรือตอบคำถามนั้นๆ และส่วนที่สองเป็นคำแนะนำหรือแนวทางในการปฏิบัติ. หากมีข้อสงสัยในการใช้สมุดสุขภาพ โปรดปรึกษาแพทย์หรือเจ้าหน้าที่สุขภาพในสถานที่ทำงาน หรือหน่วยบริการที่อยู่ใกล้บ้านท่าน.

คณะผู้จัดทำ

นพ.สมเกียรติ ศิริรัตนพฤษ

นพ กิตติภัท เจนเกียรติฟู

นพ.สุรจิต สุนทรธรรม

ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ.....นามสกุล.....

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง เกิดวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

สถานภาพสมรส ☐ โสด ☐ คู่ ☐ หม้าย ☐ แยก ☐ หย่า

ที่อยู่ เลขที่.....หมู่.....ตำบล.....

ซอย.....ถนน.....

อำเภอ.....จังหวัด.....

รหัสไปรษณีย์ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ โทรศัพท์.....

ระดับการศึกษา

☐ ประถมศึกษา ☐ มัธยมศึกษา ☐ มัธยมปลาย ☐ อาชีวศึกษา

☐ ปริญญาตรี ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

ข้อมูลการทำงาน

ลักษณะงานที่ทำ (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ)

☐ แก้วแข็ง ☐ แก้วอ่อน ☐ ฟันทราย

☐ อื่นๆ (ระบุ).....

.....

.....

สถานที่ทำงาน ชื่อห้างร้านหรือบริษัท (ถ้ามี).....

ที่ตั้ง เลขที่.....หมู่.....ตำบล.....

ซอย.....ถนน.....

อำเภอ.....จังหวัด.....

รหัสไปรษณีย์ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ โทรศัพท์.....

ข้อมูลสุขภาพ

๑. ท่านเคยเจ็บป่วยหรือมีปัญหาสุขภาพด้วยโรค/ภาวะดังต่อไปนี้บ้างหรือไม่

☐ ไม่มี

- ☐ มี ☐ หอบหืด ☐ วัณโรค ☐ ภูมิแพ้
☐ ถุงลมโป่งพอง ☐ หูตึง
☐ การมองเห็นผิดปกติ ☐ โรคตาระบุง.....
☐ กระดูกหลังผิดรูป ☐ ความผิดปกติของแขนขา
☐ อื่น ๆ ระบุ.....

๒. ปัจจุบัน ท่านมียาที่ใช้เป็นประจำหรือไม่

☐ ไม่มี ☐ มี ระบุชื่อยา.....

๓. ในช่วง ๖ เดือนที่ผ่านมา น้ำหนักของท่านเปลี่ยนแปลงหรือไม่

☐ ไม่เปลี่ยน ☐ ลดลง..... กก. ☐ เพิ่มขึ้น..... กก.

สาเหตุที่น้ำหนักเปลี่ยนแปลง.....

๔. ท่านเคยสูบบุหรี่บ้างหรือไม่

☐ ไม่เคย ☐ เคย (สูบมานาน..... ปี..... เดือน)
- ในกรณีที่เคยสูบบุหรี่ ☐ ปัจจุบันยังสูบอยู่ ปริมาณ..... มวน/วัน
☐ เลิกมานาน..... ปี..... เดือน
(ปริมาณขณะก่อนเลิก..... มวน/วัน)

๕. ท่านดื่มสุรา เหล้า เบียร์ หรือเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ บ้างหรือไม่

☐ ไม่ดื่ม ☐ ดื่มน้อยกว่าหนึ่งครั้งต่อสัปดาห์
☐ ดื่ม ๒-๓ ครั้งต่อสัปดาห์ ☐ ดื่มมากกว่า ๓ ครั้งต่อสัปดาห์

๖. ท่านเคยเสพยาหรือสารเสพติดใด ๆ บ้างหรือไม่

☐ ไม่เคย ☐ เคย ระบุชนิด.....

๗. ท่านมีกำหนดการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ หรือไม่

☐ ไม่มี ☐ น้อยกว่าสัปดาห์ละ ๓ ครั้ง
☐ ทำเป็นประจำ สัปดาห์ละ..... ครั้ง ๆ ละ..... นาที
(ถ้ามี) ประเภทของการออกกำลังกายที่ทำเป็นประจำ
☐ วิ่ง ☐ ฟุตบอล ☐ ตะกร้อ ☐ เดิน
☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

คำอธิบาย

การเป่าแก้ว เป็นการทำงานที่อาจก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพได้. ดังนั้นผู้ที่มีโรคประจำตัว หรือเคยเจ็บป่วยด้วยโรคบางอย่าง อาจไม่เหมาะสมในการทำงานนี้ ตัวอย่างเช่น:-

๑. โรคระบบหายใจ เช่น หอบหืด, ถุงลมโป่งพอง

โรคระบบสายตา เช่น การมองเห็นผิดปกติ

โรคระบบการได้ยิน เช่น หูตึง

โรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น มีความพิการของแขนขา หรือกระดูกสันหลังผิดปกติ.

หากท่านมีหรือสงสัยว่าอาจมีโรคดังกล่าวนี้ ควรปรึกษาแพทย์หรือบุคลากรสาธารณสุข เพื่อประเมินสุขภาพว่าจะสามารถทำงานนี้ได้หรือไม่.

นอกจากการป้องกันโรคหรืออุบัติเหตุโดยการปรับสภาพแวดล้อมการทำงานแล้ว พฤติกรรมหรืออุปนิสัยบางอย่างอาจมีผลต่อสภาพและสมรรถภาพการทำงาน ดังนั้นจึงแนะนำให้ปฏิบัติตัวดังต่อไปนี้:-

งดสูบบุหรี่และดื่มสุรา

ควรปรึกษาแพทย์ก่อนการใช้ยา ที่อาจมีผลต่อการทำงานบางประเภท เช่น ยาแก้ไอหวัด หรือยาที่ทำให้ง่วงนอน.

บันทึกเพิ่มเติม

การตรวจสุขภาพก่อนเริ่มทำงาน

ท่านได้รับการตรวจสุขภาพก่อนเข้าทำงานดังรายการต่อไปนี้ บ้างหรือไม่

๑. ทำบันทึกประวัติสุขภาพ?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๒. ตรวจร่างกายโดยแพทย์?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๓. ตรวจสมรรถภาพปอด?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๔. ตรวจภาพรังสีทรวงอก (เอกซเรย์ปอด)?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๕. ตรวจสายตา?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๖. ตรวจการได้ยิน?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๗. ตรวจอื่น ๆ (ระบุ).....

.....
.....

บันทึก (กรณีมีผลการตรวจผิดปกติ)

ข้อแนะนำ

การตรวจสุขภาพก่อนเข้าทำงาน เป็นการตรวจเพื่อค้นหาว่า ผู้ที่จะเข้าทำงานดังกล่าวมีโรคหรือสภาพร่างกายเหมาะสมในการทำงานนั้นหรือไม่. ในกรณีที่ตรวจพบว่า มีความผิดปกติบางอย่าง ควรปรึกษาแพทย์ก่อนว่าจะสามารถทำงานนั้นได้อย่างปลอดภัยหรือไม่ และจะต้องดูแลสุขภาพในระหว่างการทำงานดังกล่าวอย่างไร.

บันทึกเพิ่มเติม

การปฏิบัติขณะทำงาน

ท่านปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้อย่างสม่ำเสมอ หรือไม่

	ไม่ใช่	ใช่
๑. ถี้อแท่งแก้วในแนวตั้งเสมอ	☐	☐
๒. สวมแว่นตาป้องกันเศษแก้วกระเด็น ขณะตัดแก้ว	☐	☐
๓. สวมถุงมือป้องกันเศษแก้วบาด ขณะตัดแก้ว	☐	☐
๔. ตรวจสอบถังแก๊ส, สายยาง ก่อนใช้งานทุกครั้ง	☐	☐
๕. ระวังการนำวัตถุไวไฟเข้าใกล้บริเวณที่ทำงาน	☐	☐
๖. ระวังการสัมผัสชิ้นงานที่ร้อน	☐	☐
๗. ไม่เปิดฝาเตาอบ ขณะเครื่องทำงาน	☐	☐
๘. สวมหน้ากากกรองฝุ่นขณะพ่นทรายตลอดเวลา	☐	☐
๙. ใส่ที่อุดหูหรือสวมที่ครอบหูขณะทำงานตลอดเวลา	☐	☐

บันทึกเพิ่มเติม

ข้อแนะนำเพื่อการป้องกันอันตราย

งานเป่าแก้ว มีขั้นตอนการทำงานหลายขั้น ซึ่งมีโอกาสเกิดอันตรายต่อผู้ทำงานได้ จึงแนะนำให้ปฏิบัติดังต่อไปนี้:-

๑. ถือแท่งแก้วในแนวตั้ง
๒. การตัดแก้ว ทั้งด้วยการใช้เครื่องตัด, มีด หรือความร้อน ควรสวมแว่นตาป้องกันเศษแก้ว กระเด็นเข้าตาและระวังคมแก้วบาดมือ
๓. ตรวจสอบถังแก๊ส, ข้อต่อ และท่อแก๊ส อย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะก่อนใช้งานทุกครั้ง
๔. ระวังไม่นำวัตถุไวไฟเข้าใกล้บริเวณที่ทำงาน
๕. สวมแว่นตาป้องกันเศษแก้วกระเด็นเข้าตาและตัดแสงจากการสันดาปแก้ว ซึ่งเป็นอันตรายต่อสายตา
๖. ระวังไม่สัมผัสชิ้นงานที่ร้อน
๗. ขณะเตาอบกำลังทำงาน ห้ามเปิดฝาทู
๘. สวมหน้ากากกรองฝุ่นขณะพ่นทราย และระวังไม่ให้ฝุ่นฟุ้งออกนอกตู้

ถ้ามีขั้นตอนอื่นที่คาดว่า อาจเกิดอันตรายนอกเหนือจากดังกล่าวข้างต้น ควรแจ้งให้หัวหน้างานและผู้ร่วมงานทราบทันที.

นอกจากการปรับสภาพแวดล้อมการทำงานให้ปลอดภัยแล้ว พนักงานทุกคน ควรใช้อุปกรณ์พิทักษ์บุคคล เช่น แว่นตา, ที่อุดหู, ถุงมือ, หน้ากากกรองฝุ่น เพื่อป้องกันตนเองด้วย.

ทั้งนี้อุปกรณ์ดังกล่าว ต้องมีความเหมาะสมสามารถป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ และก่อนการใช้งาน ควรมีการฝึกอบรมวิธีการใช้อย่างถูกต้อง.

ในกรณีที่มีการเสื่อมชำรุดหรือหมดสภาพ ควรมีการเปลี่ยนอุปกรณ์ดังกล่าว นอกจากนี้ระหว่างการใช้ ถ้าหากเกิดอาการผิดปกติ เช่น แน่น, อึดอัด, หายใจไม่สะดวก, มีผื่นคันตามผิวหนัง ควรรีบปรึกษาแพทย์หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขทันที.

การประเมินสภาพการทำงาน

ลักษณะการทำงานและสภาพบริเวณที่ทำงานของท่าน มีลักษณะดังต่อไปนี้ หรือไม่?

	ไม่มี	มี
๑. เสียงดัง	☐	☐
๒. แสงจ้า	☐	☐
๓. แสงเพียงพอ	☐	☐
๔. อากาศร้อนอบอ้าว	☐	☐
๕. ฝุ่นละอองหรือสารเคมีฟุ้งกระจาย	☐	☐
๖. การพันทลาย	☐	☐
๗. กลิ่นจากวัตถุหรือสารจนก่อให้เกิดความรำคาญ	☐	☐
๘. วัตถุหรือสารต่างๆ เปื้อนติดตามตัว, ผิวหนัง หรือเสื้อผ้า	☐	☐
๙. การระบายอากาศแย่	☐	☐

บันทึกเพิ่มเติม

ข้อเสนอแนะการจัดสภาพการทำงาน

งานเป่าแก้ว สามารถก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพได้หลายประการ เช่น ระบบหายใจ, การมองเห็น, การได้ยิน รวมทั้งระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ. ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอันตรายได้ เช่น ความร้อน, เสียงดัง, ฝุ่นละอองหรือสารเคมี, และท่าทางการทำงาน.

ดังนั้นจึงควรจัดลักษณะการทำงานและบริเวณที่ทำงานให้ปลอดภัยและเหมาะสมกับบุคคลแต่ละคน รวมทั้งมีการใช้อุปกรณ์พิทักษ์บุคคลที่เหมาะสม.

ควรล้างมือด้วยสบู่และทำความสะอาดร่างกาย โดยเฉพาะก่อนกินอาหารและเมื่อเลิกงานทุกครั้ง.

จากผลการประเมินสภาพการทำงาน หากพบว่า มีลักษณะการทำงานและสภาพแวดล้อมบริเวณที่ทำงาน ที่อาจเป็นอันตรายดังกล่าว ควรดำเนินการแก้ไขทันที.

การสำรวจสุขภาพด้วยตนเอง

วัน/เดือน/ปี								
ผลการสำรวจ	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี
หายใจไม่อิ่ม								
หอบ/หายใจมีเสียงหวีดๆ								
ไอเรื้อรัง								
เสมหะปนเลือด								
เจ็บหน้าอก								
ปวดบวม/ปวดอักเสบ								
เพลีย/เหนื่อยง่าย								
ปวดตา								
มองเห็นไม่ชัด								
หูตึงหรือหูหนวก								
ปวดหลัง								
ปวดคอ								
ปวดข้อหรือกระดูก								
ปวดตามเอ็นหรือกล้ามเนื้อ								
อึดอัดหรือรำคาญจากการใช้อุปกรณ์ พิทักษ์บุคคล								
เกิดอุบัติเหตุระหว่างทำงาน								
หยุดงานเนื่องจากเจ็บป่วย								

การเจ็บป่วยอื่นๆ ระบุ.....

.....

.....

บันทึกเพิ่มเติม

คำอธิบาย

ในช่วงที่ท่านยังคงทำงานเป่าแก้วอยู่ ท่านควรสำรวจสุขภาพของตนเองเป็นประจำอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง เพื่อตรวจดูว่า มีความผิดปกติในตัวท่านจากการทำงานบ้างหรือไม่ เพื่อจะได้ดำเนินการป้องกันและแก้ไขต่อไป.

การทำงานเป่าแก้ว อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของท่าน คือทำให้เกิดความผิดปกติหรือโรคตามระบบต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้:-

- ระบบหายใจ เช่น หายใจไม่อึด, หอบ, ไอเรื้อรัง, เสมหะปนเลือด, เจ็บหน้าอก, ปอดอักเสบ, หายใจขัด.
- ระบบสายตา เช่น ปวดตา, มองเห็นไม่ชัด.
- ระบบการได้ยิน เช่น หูตึง, หูหนวก.
- ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น ปวดหลัง, ปวดคอ, หมอนรองกระดูกเคลื่อน, ปวดตามเอ็นหรือกล้ามเนื้อ.

หากท่านมีอาการดังกล่าว ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย ต้องรีบดำเนินการหาสาเหตุและแก้ไขทันที รวมทั้งควรปรึกษาแพทย์เพื่อรับการรักษาต่อไป.

ในกรณีทั่วไป การตรวจสุขภาพ เป็นการตรวจว่า ท่านมีความเสี่ยงต่อสุขภาพหรือมีความผิดปกติเกิดขึ้นจากการทำงานนั้นหรือไม่. ดังนั้นจึงควรได้รับการสัมภาษณ์ประวัติสุขภาพ และตรวจร่างกาย อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง.

สำหรับการตรวจภาพรังสีทรวงอก ควรทำเมื่อมีอาการผิดปกติทางระบบหายใจ หรืออาจตรวจทุก ๆ ๓-๔ ปี ยกเว้นในกรณีที่ทำงานมีฝุ่นเป็นปริมาณมากๆ อาจตรวจถี่ขึ้น. การตรวจพิเศษอื่นๆ เช่น สมรรถภาพปอด, สายตาและการมองเห็น, การได้ยิน ควรทำตามที่แพทย์แนะนำ.

รายงานผลการตรวจโดยแพทย์

วัน/เดือน/ปี					
• ความดันเลือด					
• ดัชนีมวลร่างกาย					
การตรวจร่างกายทั่วไป					
• การตรวจสายตา					
• ทดสอบสมรรถภาพปอด					
• การตรวจภาพรังสีทรวงอก					
• ทดสอบการได้ยิน					
การตรวจอื่น ๆ (ระบุ)					
-					
-					
-					
-					

บันทึกเพิ่มเติม

คู่มือ “การดูแลสุขภาพผู้ทำงานเป่าแก้ว”

คำนำ

วัตถุประสงค์ของคู่มือ “การดูแลสุขภาพผู้ทำงานเป่าแก้ว” นี้ จัดทำสำหรับบุคลากรอาชีวอนามัย, บุคลากรสาธารณสุข (เช่น แพทย์, พยาบาล ฯลฯ) และบุคลากรที่เกี่ยวข้องอื่นๆ (เช่น เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย, ผู้กำหนดนโยบาย, ผู้ทำงาน) เพื่อใช้เป็นแนวทางการจัดการ, การให้คำปรึกษา, การแนะนำ และการดูแลสุขภาพผู้ทำงานเป่าแก้ว. ทั้งนี้โดยใช้ควบคู่กับสมุดบันทึกสุขภาพ ซึ่งผู้ทำงานเป่าแก้วใช้เป็นแนวทางในการประเมินตนเอง, การบันทึก รวมทั้งเป็นข้อแนะนำการปฏิบัติตัวต่างๆ ขณะทำงาน เพื่อการสร้างเสริมความปลอดภัยและสุขภาพของผู้ทำงานดังกล่าว.

เมื่อผู้ทำงานเป่าแก้วใช้สมุดบันทึกสุขภาพดังกล่าวแล้วสงสัยว่า อาจมีความผิดปกติเกิดขึ้น คู่มือนี้สามารถช่วยเป็นแนวทางการประเมินและให้คำแนะนำเพิ่มเติม เพื่อนำไปสู่วิธีการดูแลสุขภาพผู้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป.

คณะผู้จัดทำ

ปัจจัยและผลกระทบต่อสุขภาพจากการทำงานเป่าแก้ว

งานเป่าแก้วเป็นงานที่มีขั้นตอนการผลิตที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของพนักงานได้ โดยปัจจัยและผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นสามารถแบ่งได้ดังนี้:-

๑. ปัจจัยกายภาพ. สิ่งคุกคามที่สำคัญ ได้แก่ แสง, รังสี และความร้อน. งานเป่าแก้วเป็นงานที่ต้องใช้สายตาเพ่งไปยังจุดที่มีแสงจ้ามาก ซึ่งอาจก่อให้เกิดอาการปวดตา, ตาลาย และปวดศีรษะ ได้. นอกจากนี้ ยังมีรังสีที่เกิดจากการเผาไหม้ ได้แก่ รังสีใต้แดง (infrared) ซึ่งเป็นรังสีช่วงความยาวคลื่นประมาณ ๗๐๐ นาโนเมตร ถึง ๑ มิลลิเมตร. แม้ว่ารังสีนี้ไม่ทะลุผ่านผิวหนัง แต่อาจทำให้ผิวหนังไหม้เฉียบพลัน (acute thermal skin burns) และเม็ดสีผิวหนังเปลี่ยนแปลงได้. รังสีใต้แดง โดยเฉพาะพวกที่มีความยาวคลื่นสั้น อาจก่อให้เกิดโรคต้อกระจก (glass blowers cataract) ซึ่งเป็นโรคสำคัญสำหรับผู้ทำงานนี้ มีสาเหตุเนื่องจากความร้อนที่ผ่านเข้าสู่แก้วตา (lens) และหากได้รับปริมาณมากเป็นเวลานานๆ ทำให้แก้วตาขุ่น. นอกจากนี้ ยังอาจมีผลกระทบอื่นๆ ต่อตา ได้แก่ กระจกตาแห้ง และก่ออันตรายต่อจอตา เนื่องจากการแปรสภาพโปรตีน (protein denaturation).

ความร้อนจากการเป่าแก้ว อาจทำให้อุณหภูมิในร่างกายผู้ทำงานสูงขึ้น ก่อให้เกิดการสูญเสียเหงื่อและเกลือแร่ และถ้าความร้อนมีปริมาณสูงมากอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพได้ เช่น เพลียร้อน, ตะคริวร้อน, อุณหภูมิสูง เป็นต้น.

๒. ปัจจัยเคมี. วัตถุที่ใช้ในการเป่าแก้ว ได้แก่ แก้วและสารองค์ประกอบที่ทำให้เกิดสีและความแข็งแรงของแก้วนั้น. สารที่สำคัญ ได้แก่ ซิลิกา, ตะกั่ว, เงิน, ทองแดง, โคบอลต์, ดีบุก, ซีลีเนียม, แบริยม, สารหนู, แมงกานีส, สังกะสี ฯลฯ รวมทั้งแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ที่เกิดจากการสันดาป. ดังนั้นในขณะที่ทำงานผู้เป่าแก้วจึงมีโอกาสได้รับสารเหล่านี้ และก่อให้เกิดโรคได้ โดยเฉพาะโรคฝุ่นหิน (silicosis) และโรคพิษสารโลหะหนักต่างๆ.

โรคฝุ่นหินเป็นโรคปอดจากการหายใจรับฝุ่นหินหรือทรายที่มีซิลิกาเป็นองค์ประกอบ มีการทำลายเนื้อปอดและเกิดเป็นพังผืด (fibrosis) ทำให้ผู้ป่วยมีอาการแน่นหน้าอก, หายใจไม่ออก และเสียชีวิตได้ในที่สุด. แพทย์สามารถวินิจฉัยโรคนี้จากการได้ประวัติการประสบฝุ่นหินหรือทรายจากการทำงาน, อาการและอาการแสดง ประกอบกับการตรวจภาพรังสีทรวงอก แล้วพบความผิดปกติเข้าได้กับโรคนี้. โรคนี้สามารถป้องกันได้ แต่ไม่สามารถรักษาให้หายได้ รวมทั้งผู้ป่วยโรคนี้ก็มีโอกาสเป็นวัณโรคปอดแทรกซ้อนได้สูงกว่าบุคคลทั่วไปมาก.

นอกจากโรคฝุ่นหินแล้ว ยังมีรายงานโรคถุงลมโป่งพอง (emphysema) ในงานเป่าแก้วด้วย คือพบว่า ผู้ทำงานมีอาการไอเรื้อรัง, หายใจมีเสียงหวีด และตรวจพบสมรรถภาพปอดผิดปกติ ในอัตราสูง. สาเหตุการเกิดโรคดังกล่าวนี้ยังไม่ทราบชัดเจนนัก แต่คาดว่าอาจเกิดจากการหายใจรับพิษสารเคมีหลาย ๆ ชนิดขณะทำงาน.

๓. ปัจจัยการยวต. ในระหว่างการทำงาน หากลักษณะท่าทางและสภาพในการทำงานไม่เหมาะสม โดยเฉพาะท่าทางการเป่าแก้ว ที่ต้องอยู่ในท่าทำงานนั้นตลอดเวลาทั้งวันหรือตลอดระยะเวลาการทำงาน อาจก่อให้เกิดการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อและข้อ โดยเฉพาะบริเวณต้นคอ, ไหล่, แขน และมือ ได้. ดังนั้นจึงควรประเมินท่าทางการทำงาน และปรับสภาพให้เหมาะสม. นอกจากนี้ การหยุดพักงานเป็นช่วง ๆ และปรับเปลี่ยนอิริยาบถเป็นระยะ ๆ สามารถช่วยบรรเทาอาการปวดเมื่อยเหล่านั้นได้.

๔. ปัจจัยสังคมจิตวิทยา. งานเป่าแก้วเป็นงานที่ต้องอาศัยความสามารถเฉพาะบุคคลค่อนข้างสูง และต้องมีความละเอียดประณีตเป็นหลัก จึงต้องการสมาธิในการทำงานมาก. ดังนั้นหากบรรยากาศในขณะที่ปฏิบัติงานไม่ดี, มีการรบกวนจากสิ่งต่างๆ มาก (เช่น เสียงดัง) อาจก่อให้เกิดความเครียดแก่ผู้ทำงานได้ง่าย รวมทั้งหากลักษณะสภาพแวดล้อมการทำงานไม่เหมาะสม ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ก็ยังทำให้ผู้ทำงานอ่อนล้าและมีความเครียดมากยิ่งขึ้น.

การประเมินสุขภาพผู้ทำงาน

การประเมินสุขภาพก่อนการทำงาน

วัตถุประสงค์ของการประเมินสุขภาพก่อนการทำงาน คือเป็นการประเมินสุขภาพของผู้ที่จะทำงานใดงานหนึ่งว่า มีสุขภาพเหมาะสมในการทำงานนั้นหรือไม่ เพื่อนำไปสู่การปรับสภาพแวดล้อมการทำงานให้เหมาะสมกับบุคคลผู้นั้น. นอกจากนี้การประเมินสุขภาพก่อนการทำงานยัง

เป็นการประเมินพื้นฐาน เพื่อให้ได้ข้อมูลสุขภาพของผู้ที่จะทำงาน ซึ่งนำไปสู่การเฝ้าระวังสุขภาพต่อไป.

เนื่องจากงานเป่าแก้ว เป็นงานที่มีความเสี่ยงต่อสุขภาพผู้ทำงานดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ดังนั้นผู้ที่มิภาวะหรือโรคประจำตัวบางอย่าง อาจไม่เหมาะสมกับการทำงานนี้, หรือหากจะทำ ต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษ รวมทั้งต้องปรับสภาพแวดล้อมการทำงานให้เหมาะสมและปลอดภัย. โรคหรือภาวะความเสี่ยงสูงที่อาจไม่เหมาะสมกับการทำงานเป่าแก้ว มีดังนี้:-

๒. โรคปอดหรือระบบหายใจ เช่น โรคปอดแข็ง (pneumoconiosis), โรคหอบหืด หรือโรคถุงลมโป่งพอง.
๓. โรคตา เช่น ต้อกระจก, กระจกตาหรือจอตาพิการ.
๔. โรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกระดูกและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย เช่น คอ, ไหล่, แขน และมือ.
๕. โรคลมชักที่ไม่ได้รับการรักษาหรือควบคุมไม่ได้ เนื่องจากผู้ป่วยต้องทำงานเกี่ยวข้องกับไฟและความร้อน อาจเกิดอุบัติเหตุรุนแรงขึ้นได้.
๖. ผู้เคยมีประวัติโรคพิษสารโลหะหนักต่าง ๆ.

การที่จะทราบว่าผู้ที่จะทำงานมีโรคหรือภาวะผิดปกติต่าง ๆ ดังกล่าวหรือไม่ สามารถดำเนินการได้โดยการซักประวัติโดยตรงจากผู้จะทำงาน, สอบถามจากแพทย์ผู้ดูแลรักษา หรืออาจประเมินใหม่ก็ได้. รายละเอียดการประเมินว่า ผู้นั้นเป็นโรคหรือภาวะผิดปกติดังกล่าวหรือไม่ นั้นสามารถค้นคว้าได้จากตำราหรือเอกสารวิชาการแพทย์ที่เกี่ยวข้องได้โดยตรง.

การประเมินสุขภาพขณะทำงาน

การประเมินสุขภาพขณะทำงานเป็นระยะ ๆ หรือการเฝ้าระวังสุขภาพตามความเสี่ยงจากงานนั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจหาระดับการประสบหรือตรวจหาความผิดปกติระยะต้น ที่อาจเกิดขึ้นแก่ผู้ทำงาน ซึ่งจะนำไปสู่การควบคุมโรคได้ทันทั่วถึง. นอกจากนี้ยังเป็นการประเมินประสิทธิภาพของมาตรการควบคุมและป้องกันอันตราย และความปลอดภัยในการทำงานที่ใช้อยู่ด้วย. ดังนั้นเมื่อตรวจพบความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับผู้ทำงาน ต้องดำเนินการควบคุมและป้องกันโรคทันที กล่าวคือผู้ที่มีความผิดปกติ ต้องหยุดการประสบสิ่งคุกคามและได้รับการวินิจฉัยแยกโรคเพิ่มเติม เพื่อนำไปสู่การรักษาและป้องกันโรคต่อไป. นอกจากนี้ ต้องมีมาตรการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานให้เหมาะสมและปลอดภัยยิ่งขึ้น.

การประเมินสุขภาพเป็นระยะ ๆ ตามความเสี่ยงจากงานเป่าแก้วนั้น ประกอบด้วยการซักประวัติ, การตรวจร่างกาย และการตรวจพิเศษต่าง ๆ. ตามปกติแล้วควรประเมินอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง. ในกรณีที่ผู้ทำงานมีความเสี่ยงสูงหรือเคยตรวจพบความผิดปกติมาก่อน อาจประเมินถี่ขึ้น. ในการประเมินนั้น ควรประเมินตามความเสี่ยงต่อสิ่งคุกคามสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงาน

เป้าแ้วด้งที่ไ้กล่าวมาแล้ว โดยเน้นที่ระบบหายใจ, ระบบสายตา, ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ และการได้รับพิษโลหะหนักต่างๆ มีรายละเอียดการประเมินดังต่อไปนี้:-

๑. การซักประวัติ. เพื่อค้นหาอาการหรือความผิดปกติต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น. ทั้งนี้ ผู้ทำงานควรดำเนินการด้วยตนเองในเบื้องต้น โดยการตอบแบบสอบถามในสมุดบันทึกสุขภาพผู้ทำงาน. อาการผิดปกติต่างๆ ที่เกิดขึ้นหรือสงสัยว่าอาจมี จะนำไปสู่การซักประวัติตามอาการอย่างละเอียดยิ่งขึ้นโดยแพทย์หรือบุคลากรสาธารณสุข. ผู้ประเมินสามารถเพิ่มเติมคำถามต่างๆ ที่อาจเกี่ยวข้องได้ โดยพิจารณาจากอาการนำที่เกิดขึ้นตามความเหมาะสม.
๒. การตรวจร่างกาย. ควรตรวจร่างกายทุกระบบ โดยเน้นระบบที่ผู้ทำงานอาจมีความผิดปกติเกิดขึ้น ได้แก่ ระบบหายใจ, ตา, ระบบกล้ามเนื้อและข้อ รวมทั้งอาการแสดงต่าง ๆ ที่อาจบ่งถึงภาวะพิษโลหะหนัก เช่น ตะกั่ว. นอกจากนี้ถ้าผู้ทำงานมีอาการหรือความผิดปกติอื่นๆ ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับงานหรือไม่ก็ตาม ผู้ประเมินต้องให้ความสนใจและตรวจอย่างละเอียดเป็นพิเศษ.
๓. การตรวจพิเศษต่างๆ. การตรวจคัดกรองเบื้องต้นที่ควรมีการดำเนินการเป็นประจำอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง มีดังนี้:-
 - ๓.๑. การตรวจวัดสายตา.
 - ๓.๒. การตรวจภาพรังสีทรวงอก เน้นการหาความผิดปกติจากโรคฝุ่นหิน. อย่างไรก็ตาม หากการตรวจวัดปริมาณฝุ่นซิลิกาในสภาพแวดล้อมไม่เกินค่ามาตรฐาน อาจไม่จำเป็นต้องตรวจภาพรังสีทรวงอกเป็นประจำทุกปี (อาจทำทุก ๓-๕ ปี). นอกจากนี้ หากสงสัยว่าอาจเป็นวัณโรคปอด ต้องตรวจเสมหะเพื่อหาเชื้อวัณโรคด้วย.
 - ๓.๓. การทดสอบสมรรถภาพปอด เพื่อคัดกรองหาความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นจากการหายใจรับสารพิษต่างๆ เข้าไป และเพื่อติดตามสมรรถภาพปอดที่อาจเกิดจากโรคฝุ่นหิน. นอกจากนี้ยังเป็นการตรวจเพื่อประเมินความเหมาะสมในกรณีที่ผู้ทำงานต้องสวมหน้ากากกันฝุ่นในขณะทำงานด้วย.
 - ๓.๔. การตรวจติดตามชีวภาพ (biological monitoring) ซึ่งอาจเป็นการตรวจวัดระดับสารที่ผู้ทำงานอาจได้รับจากการทำงาน (เช่น ตะกั่ว, สารหนู หรือแมงกานีส) หรือตรวจเครื่องหมายชีวภาพอื่นๆ โดยตรวจวัดในเลือด, ปัสสาวะ หรือสิ่งที่เก็บจากร่างกายผู้ทำงาน. ตามปกติแล้ว การตรวจหาสารเหล่านี้จะดำเนินการเมื่อมีข้อบ่งชี้ เช่น มีการใช้สารเหล่านั้นเป็นปริมาณมาก, ผลการตรวจวัดระดับสารดังกล่าวในสภาพแวดล้อมมีค่าเกินมาตรฐานกำหนด หรือมีอาการบ่งชี้ว่าผู้ทำงานอาจได้รับพิษจากสารที่สงสัยนั้นๆ. นอกจากนี้ ต้องพิจารณาขีดความสามารถสถานพยาบาลหรือหน่วยงานที่รับตรวจวัดสารดังกล่าวนี้ว่าทำได้ด้วยวิธีการถูกต้องและได้มาตรฐานด้วย.

หลังจากการประเมินสุขภาพผู้ทำงานแล้ว ถ้าพบความผิดปกติเกิดขึ้น ควรตรวจสอบและวินิจฉัยแยกโรค หรือส่งต่อพบแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อการวินิจฉัยและรักษาต่อไป รวมทั้งควรแจ้งผลแก่ผู้ทำงานให้หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับสิ่งคุกคามนั้นๆ และดำเนินมาตรการป้องกันอื่นๆ ต่อไป. ในกรณีที่ผู้ทำงานเป็นลูกจ้าง ต้องถามความสมัครใจในการแจ้งผลให้แก่นายจ้างด้วย เพื่อการนำไปสู่มาตรการป้องกันและควบคุมโรค.

ในการประเมินทุกครั้ง ไม่ว่าผลที่ได้จะปกติหรือผิดปกติก็ตาม ต้องบันทึกและเก็บรวบรวมผลต่างๆ ไว้เสมอ เพื่อใช้ในการติดตามเฝ้าระวังครั้งต่อไป.

สมุดบันทึกสุขภาพผู้ทำงาน
ช่างเครื่องเคลือบดินเผา

ชื่อ _____ นามสกุล _____

“คนงานไทยปลอดภัยและอนามัยดี”

วัตถุประสงค์ของสมุดสุขภาพเล่มนี้ จัดทำเพื่อให้ผู้ประกอบการอาชีพ, พนักงาน หรือลูกจ้างใช้เป็นสมุดสุขภาพประจำตัวและเป็นแนวทางดูแลความปลอดภัยและสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการทำงานด้วยตนเอง ตั้งแต่เริ่มการทำงานนั้น และในระหว่างการทำงาน.

สมุดสุขภาพเล่มนี้ ประกอบด้วยส่วนใหญ่ๆ ๒ ส่วน คือส่วนแรกเป็นคำถามหรือข้อมูลที่ใช้ต้องการหรือตอบคำถามนั้นๆ และส่วนที่สองเป็นคำแนะนำหรือแนวทางในการปฏิบัติ. หากมีข้อสงสัยในการใช้สมุดสุขภาพ โปรดปรึกษาแพทย์หรือเจ้าหน้าที่สุขภาพในสถานที่ทำงาน หรือหน่วยบริการที่อยู่ใกล้บ้านท่าน.

คณะผู้จัดทำ

นพ.สมเกียรติ ศิริรัตนพฤษ

นพ.กิตติภัท เจนเกียรติฟู

นพ.สุรจิต สุนทรธรรม

ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ.....นามสกุล.....

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง เกิดวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

สถานภาพสมรส ☐ โสด ☐ คู่ ☐ หม้าย ☐ แยก ☐ หย่า

ที่อยู่ เลขที่.....หมู่.....ตำบล.....

ซอย.....ถนน.....

อำเภอ.....จังหวัด.....

รหัสไปรษณีย์ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ โทรศัพท์.....

ระดับการศึกษา

☐ ประถมศึกษา ☐ มัธยมต้น ☐ มัธยมปลาย ☐ อาชีวศึกษา

☐ ปริญญาตรี ☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

ข้อมูลการทำงาน

ลักษณะงานที่ทำ (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ)

☐ เตรียมดิน ☐ ขึ้นรูป ☐ ตกแต่ง ☐ ตากแห้ง

☐ เคลือบ ☐ เขียนลวดลาย ☐ เเผาเครื่องปั้น

☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

สถานที่ทำงาน ชื่อห้างร้านหรือบริษัท (ถ้ามี).....

ที่ตั้ง เลขที่.....หมู่.....ตำบล.....

ซอย.....ถนน.....

อำเภอ.....จังหวัด.....

รหัสไปรษณีย์ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ โทรศัพท์.....

ข้อมูลสุขภาพ

๑. ท่านเคยเจ็บป่วยหรือมีปัญหาสุขภาพด้วยโรค/ภาวะดังต่อไปนี้บ้างหรือไม่

☐ ไม่มี

☐ มี

☐ หอบหืด

☐ วัณโรค

☐ ภูมิแพ้

☐ ถุงลมโป่งพอง

☐ หูตึง

☐ การมองเห็นผิดปกติ

☐ โรคตากระตุก

☐ กระดูกหลังผิดรูป

☐ ความผิดปกติของแขนขา

☐ อื่นๆ ระบุ.....

๒. ปัจจุบัน ท่านมียาที่ใช้เป็นประจำหรือไม่

☐ ไม่มี

☐ มี ระบุชื่อยา.....

๓. ในช่วง ๖ เดือนที่ผ่านมา น้ำหนักของท่านเปลี่ยนแปลงหรือไม่

☐ ไม่เปลี่ยน

☐ ลดลง

..... กก.

☐ เพิ่มขึ้น

..... กก.

สาเหตุที่น้ำหนักเปลี่ยนแปลง.....

๔. ท่านเคยสูบบุหรี่บ้างหรือไม่

☐ ไม่เคย

☐ เคย

(สูบนาน..... ปี

..... เดือน)

- ในกรณีที่เคยสูบบุหรี่ ☐ ปัจจุบันยังสูบบุหรี่ ปริมาณ..... มวน/วัน

☐ เลิกมานาน..... ปี..... เดือน

(ปริมาณขณะก่อนเลิก..... มวน/วัน)

๕. ท่านดื่มสุรา เหล้า เบียร์ หรือเครื่องดื่มมีแอลกอฮอล์ บ้างหรือไม่

☐ ไม่ดื่ม

☐ ดื่มน้อยกว่าหนึ่งครั้งต่อสัปดาห์

☐ ดื่ม ๒-๓ ครั้งต่อสัปดาห์

☐ ดื่มมากกว่า ๓ ครั้งต่อสัปดาห์

๖. ท่านเคยเสพยาหรือสารเสพติดใด ๆ บ้างหรือไม่

☐ ไม่เคย

☐ เคย ระบุชนิด.....

๗. ท่านมีกำหนดการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ หรือไม่

☐ ไม่มี

☐ น้อยกว่าสัปดาห์ละ ๓ ครั้ง

☐ ทำเป็นประจำ สัปดาห์ละ..... ครั้ง ๑ ละ..... นาที

(ถ้ามี) ประเภทของการออกกำลังกายที่ทำเป็นประจำ

☐ วิ่ง ☐ ฟุตบอล ☐ ตะกร้อ ☐ เดิน

☐ อื่นๆ (ระบุ).....

คำอธิบาย

ช่างเครื่องเคลือบดินเผา เป็นการทำงานที่อาจก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพได้. ดังนั้นผู้ที่มีโรคประจำตัวหรือเคยเจ็บป่วยด้วยโรคบางอย่าง อาจไม่เหมาะสมที่จะทำงานนี้ ตัวอย่างเช่น:-

โรคระบบหายใจ เช่น หอบหืด, ภูมิแพ้โพรง

โรคระบบสายตา เช่น การมองเห็นผิดปกติ

โรคระบบการได้ยิน เช่น หูตึง

๑. โรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น มีความพิการของแขนขา หรือกระดูกสันหลังผิดปกติ

๒. โรคระบบประสาท เช่น ปวดหัว, ความจำเสื่อม, การทรงตัวผิดปกติ, ลมชัก

๓. โรคผิวหนัง เช่น ผื่นคัน, ผื่นอักเสบ

ถ้าท่านมีหรือสงสัยว่าอาจมีโรคดังกล่าวนี้ ควรปรึกษาแพทย์/บุคลากรสาธารณสุข เพื่อประเมินสุขภาพว่าจะสามารถทำงานนี้ได้หรือไม่.

นอกจากการป้องกันโรคหรืออุบัติเหตุ โดยการปรับสภาพแวดล้อมการทำงานแล้ว พฤติกรรมหรืออุปนิสัยบางอย่างอาจมีผลต่อสภาพและสมรรถภาพการทำงาน ดังนั้นจึงแนะนำให้ปฏิบัติตัวดังต่อไปนี้:-

งดสูบบุหรี่และดื่มสุรา

ควรปรึกษาแพทย์ก่อนการใช้ยา ที่อาจมีผลต่อการทำงานบางประเภท เช่น ยาแก้ไอหวัด หรือยาที่ทำให้ง่วงนอน.

บันทึกเพิ่มเติม

การตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงาน

ท่านได้รับการตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงานดังรายการต่อไปนี้ บ้างหรือไม่

๑. ทำบันทึกประวัติสุขภาพ?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๒. ตรวจร่างกายโดยแพทย์?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๓. ตรวจสมรรถภาพปอด?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๔. ตรวจภาพรังสีทรวงอก (เอกซเรย์ปอด)?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๕. ตรวจสายตา?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๖. ตรวจการได้ยิน?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๗. ตรวจระดับตะกั่วในเลือด?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๘. ตรวจอื่น ๆ (ระบุ)

บันทึก (กรณีมีผลการตรวจผิดปกติ)

ข้อแนะนำ

การตรวจสุขภาพก่อนเข้าทำงาน เป็นการตรวจเพื่อค้นหาว่า ผู้ที่จะเข้าทำงานดังกล่าวมีโรคหรือสภาพร่างกายเหมาะสมในการทำงานนั้นหรือไม่. ในกรณีที่ตรวจพบว่า มีความผิดปกติบางอย่าง ควรปรึกษาแพทย์ก่อนว่าจะสามารถทำงานนั้นได้อย่างปลอดภัยหรือไม่ และจะต้องดูแลสุขภาพในระหว่างการทำงานดังกล่าวอย่างไร.

บันทึกเพิ่มเติม

รายละเอียดการทำงาน

ท่านปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้อย่างสม่ำเสมอ หรือไม่

	ไม่ใช่	ใช่
๑. ใช้ไม้ดันดินเข้าเครื่องนวดดิน	☐	☐
๒. ศึกษาวิธีการใช้เครื่องจักรอย่างถูกต้อง	☐	☐
๓. จัดที่นั่งทำงานให้พอดี	☐	☐
๔. ตรวจสอบสภาพเตาเผาก่อนใช้งาน	☐	☐
๕. หลีกเลี่ยงการสัมผัสหรือเปิดเตาเผาขณะยังร้อน	☐	☐
๖. สวมหน้ากากกรองเคมีตลอดเวลา ขณะผสมน้ำยาเคลือบ	☐	☐
๗. สวมถุงมือตลอดเวลา ขณะทำงานกับน้ำยาเคลือบ	☐	☐

บันทึกเพิ่มเติม

ข้อแนะนำเพื่อการป้องกันอันตราย

งานเครื่องเคลือบดินเผา มีขั้นตอนการทำงานหลายขั้น ซึ่งมีโอกาสเกิดอันตรายต่อผู้ทำงานได้ จึงแนะนำให้ปฏิบัติดังต่อไปนี้:-

การตักดินเพื่อส่งเข้าเครื่องนวดดิน ไม่ควรใช้มือตัก ให้ใช้ไม้หรืออุปกรณ์ตักแทน

ศึกษาวิธีใช้เครื่องจักรให้ทำงานอย่างถูกต้อง และปฏิบัติตามคู่มือการใช้อย่างเคร่ง-ครัด

ปรับที่นั่งทำงานให้พอดีกับรูปร่าง

ตรวจสอบสภาพเตาเผาให้เรียบร้อยก่อนใช้งาน และไม่สัมผัสหรือเปิดเตาเผาขณะยังร้อน

การผสมน้ำยาเคลือบ ต้องสวมหน้ากากกรองเคมีและถุงมือทุกครั้ง และผสมตามสัดส่วนที่สูตรกำหนด

ถ้ามีขั้นตอนอื่นที่คาดว่า อาจเกิดอันตรายนอกเหนือจากดังกล่าวข้างต้น ควรแจ้งให้หัวหน้างานและผู้ร่วมงานทราบทันที.

นอกจากการปรับสภาพแวดล้อมการทำงานให้ปลอดภัยแล้ว พนักงานทุกคน ควรใช้อุปกรณ์พิทักษ์บุคคล เช่น แว่นตา, ที่อุดหู, ถุงมือ, หน้ากากกรองฝุ่น เพื่อป้องกันตนเองด้วย.

ทั้งนี้อุปกรณ์ดังกล่าว ต้องมีความเหมาะสมสามารถป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ และก่อนการใช้งาน ควรมีการฝึกอบรมวิธีการใช้อย่างถูกต้อง.

ในกรณีที่มีการเสื่อมชำรุดหรือหมดสภาพ ควรมีการเปลี่ยนอุปกรณ์ดังกล่าว นอกจากนี้ระหว่างการใช้ ถ้าหากเกิดอาการผิดปกติ เช่น แน่น, อึดอัด, หายใจไม่สะดวก, มีผื่นคันตามผิวหนัง ควรรีบปรึกษาแพทย์หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขทันที.

การประเมินสภาพการทำงาน

ลักษณะการทำงานและสภาพบริเวณที่ทำงานของท่าน มีลักษณะดังต่อไปนี้หรือไม่?

	ไม่มี	มี
๑. เสียงดัง	☐	☐
๒. แสงจ้า	☐	☐
๓. แสงเพียงพอ	☐	☐
๔. อากาศร้อนอบอ้าว	☐	☐
๕. ฝุ่นละอองหรือสารเคมีฟุ้งกระจาย	☐	☐
๖. กลื่นจากวัตถุหรือสารจนก่อให้เกิดความรำคาญ	☐	☐
๘. วัตถุหรือสารต่างๆ เปื้อนติดตามตัว, ผิวน้ำ หรือเสื้อผ้า	☐	☐
๙. การระบายอากาศแย่	☐	☐

บันทึกเพิ่มเติม

ข้อเสนอแนะการจัดสภาพการทำงาน

งานช่างเครื่องเคลือบดินเผา สามารถก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพได้หลายประการ เช่น ระบบหายใจ, การมองเห็น, การได้ยิน รวมทั้งระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ. ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอันตรายได้ เช่น ความร้อน, เสียงดัง, ฝุ่นละอองหรือสารเคมี, และท่าทางการทำงาน.

ดังนั้นจึงควรจัดลักษณะการทำงานและบริเวณที่ทำงานให้ปลอดภัยและเหมาะสมกับบุคคลแต่ละคน รวมทั้งมีการใช้อุปกรณ์พิทักษ์บุคคลที่เหมาะสม.

ควรล้างมือด้วยสบู่และทำความสะอาดร่างกาย โดยเฉพาะก่อนกินอาหารและเมื่อเลิกงานทุกครั้ง.

จากผลการประเมินสภาพการทำงาน หากพบว่า มีลักษณะการทำงานและสภาพแวดล้อมบริเวณที่ทำงาน ที่อาจเป็นอันตรายดังกล่าว ควรดำเนินการแก้ไขทันที.

ข้อมูลวัตถุดิบ หรือสารเคมีที่ใช้ในขั้นตอนการทำงาน

ในขั้นตอนการทำงาน มีการใช้วัตถุดิบหรือสารเคมีต่าง ๆ อะไรบ้าง

ชื่อวัตถุดิบ, หรือสารเคมี	ลักษณะของสาร			ปริมาณการใช้		
	ของแข็ง	ของเหลว	ไอ/แก๊ส	มาก	ปานกลาง	น้อย
โพแทสเซียมเฟอสฟาร์						
แคลเซียมคาร์บอเนต						
แบเรียมคาร์บอเนต						
สังกะสีออกไซด์						
ซิลิกา						
แป้งหิน						
เหล็กออกไซด์						
โคบอลต์ออกไซด์						
ทองแดงคาร์บอเนต						
ทองแดงออกไซด์						
แบเรียมออกไซด์						
โครเมียมออกไซด์						

ข้อแนะนำ

ในขั้นตอนการทำงานหรือกระบวนการผลิต มักมีการใช้วัตถุดิบหรือสารเคมีต่าง ๆ ซึ่งอาจมีอันตรายต่อสุขภาพได้. ดังนั้นท่านควรทราบชื่อวัตถุดิบหรือสารเคมีเหล่านั้น รวมทั้งอันตรายที่อาจเกิดขึ้น พร้อมทั้งวิธีการป้องกันและแก้ไข. ทั้งนี้อาจหาได้จากฉลากที่ติดมากับวัตถุดิบหรือสารเคมีดังกล่าว หรืออาจเป็นเอกสารประกอบ. หากไม่มี ท่านควรขอข้อมูลเหล่านี้จากผู้ขาย หรืออาจสอบถามแพทย์หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขใกล้บ้านท่าน.

การสำรวจสุขภาพด้วยตนเอง

วัน/เดือน/ปี								
ผลการสำรวจ	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี
หายใจไม่อิ่ม								
หอบ หายใจมีเสียงหวีด ๆ								
ไอเรื้อรัง								
เสมหะปนเลือด								
เจ็บหน้าอก								
ปอดบวม/ปอดอักเสบ								
เพลีย/เหนื่อยง่าย								
ปวดตา								
มองเห็นไม่ชัด								
หูตึงหรือหูหนวก								
ปวดหลัง								
ปวดคอ								
ปวดข้อหรือกระดูก								
ปวดตามเอ็นหรือกล้ามเนื้อ								
อึดอัดหรือรำคาญจากการใช้อุปกรณ์ พิทักษ์บุคคล								
เกิดอุบัติเหตุระหว่างทำงาน								
หยุดงานเนื่องจากเจ็บป่วย								

การเจ็บป่วยอื่น ๆ ระบุ.....

.....

.....

บันทึกเพิ่มเติม

คำอธิบาย

ในช่วงที่ท่านยังคงทำงานเครื่องเคลือบดินเผาอยู่ ท่านควรสำรวจสุขภาพของตนเองเป็นประจำอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง เพื่อตรวจดูว่า มีความผิดปกติในตัวท่านจากการทำงานบ้างหรือไม่ เพื่อจะได้ดำเนินการป้องกันและแก้ไขต่อไป.

การทำงานเครื่องเคลือบดินเผา อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของท่าน คือทำให้เกิดความผิดปกติหรือโรคตามระบบต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้:-

- ระบบหายใจ เช่น หายใจไม่อึด, หอบ, ไอเรื้อรัง, เสมหะปนเลือด, เจ็บหน้าอก, ปอดอักเสบ, หายใจขัด.
- ระบบสายตา เช่น ปวดตา, มองเห็นไม่ชัด.
- ระบบการได้ยิน เช่น หูตึง, หูหนวก.
- ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น ปวดหลัง, ปวดคอ, หมอนรองกระดูกเคลื่อน, ปวดตามเอ็นหรือกล้ามเนื้อ
- ระบบผิวหนัง เช่น ผื่นคัน, ผื่นแดงอักเสบ
- ระบบประสาท เช่น ปวดศีรษะ, มึนงง, ความจำเสื่อม, ลมชัก.

หากท่านมีอาการดังกล่าว ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย ต้องรีบดำเนินการหาสาเหตุและแก้ไขทันที รวมทั้งควรปรึกษาแพทย์เพื่อรับการรักษาต่อไป.

ในกรณีทั่วไป การตรวจสุขภาพ เป็นการตรวจว่า ท่านมีความเสี่ยงต่อสุขภาพหรือมีความผิดปกติเกิดขึ้นจากการทำงานนั้นหรือไม่. ดังนั้นจึงควรได้รับการสัมภาษณ์ประวัติสุขภาพ และตรวจร่างกาย อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง.

สำหรับการตรวจภาพรังสีทรวงอก ควรทำเมื่อมีอาการผิดปกติทางระบบหายใจ หรืออาจตรวจทุกๆ ๓-๕ ปี ยกเว้นในกรณีที่ทำงานมีฝุ่นเป็นปริมาณมากๆ อาจตรวจถี่ขึ้น. การตรวจพิเศษอื่นๆ เช่น สมรรถภาพปอด, สายตาและการมองเห็น, การได้ยิน ควรทำตามแพทย์แนะนำ.

รายงานผลการตรวจโดยแพทย์

วัน/เดือน/ปี					
อาการผิดปกติหรือโรคที่พบ					
• ความดันเลือด					
• ดัชนีมวลร่างกาย					
ผลการตรวจร่างกายทั่วไป					
• การตรวจสายตา					
• ทดสอบสมรรถภาพปอด					
• การตรวจภาพรังสีทรวงอก					
• ทดสอบการได้ยิน					
การตรวจอื่นๆ (ระบุ)					
-					
-					
-					
-					

บันทึกเพิ่มเติม

คู่มือ “การดูแลสุขภาพผู้ทำงานช่างเครื่องเคลือบดินเผา”

สมเกียรติ ศิริรัตนพฤษ

ปัจจัยและผลกระทบต่อสุขภาพจากการทำงานช่างเครื่องเคลือบดินเผา

งานเครื่องเคลือบดินเผาเป็นงานที่มีขั้นตอนการผลิตที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของพนักงานได้ โดยปัจจัยและผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นสามารถแบ่งได้ดังนี้:-

๑. ปัจจัยกายภาพ. สิ่งคุกคามที่สำคัญ ได้แก่ ความร้อนที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการเผาผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ. ในขั้นตอนนี้ หากบริเวณเตาเผาขาดการระบายอากาศที่เพียงพอ รวมทั้งสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูง อาจทำให้พนักงานได้รับอันตรายจากความร้อนได้ เช่น การสูญเสียเหงื่อและเกลือแร่ หรือมีอันตรายจากอุณหภูมิที่สูงเกินไป รวมทั้งอาจเกิดอุบัติเหตุจากความร้อนลวกได้.

อันตรายอีกอย่างที่สำคัญ คือแสงในที่ทำงานไม่เหมาะสม. เนื่องจากขณะเขียนลวดลายซึ่งเป็นงานละเอียดจำเป็นต้องใช้สายตาเพ่งเป็นเวลานาน ๆ ดังนั้นหากแสงน้อยหรือจ้าเกินไปอาจก่อให้เกิดอาการเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อตาได้.

๒. ปัจจัยเคมี. สิ่งคุกคามเคมีจากงานเครื่องเคลือบดินเผามีมากมาย เริ่มตั้งแต่วัตถุดิบ เช่น ดินที่ใช้ในการปั้น, สีที่ใช้ในการเขียนลวดลาย และน้ำยาต่าง ๆ ที่ใช้ในการเคลือบ. ดินที่ใช้ในการปั้นนั้นมักเป็นดินที่มีส่วนผสมของซิลิกา, อะลูมิเนียมซิลิเกต, แป้งหิน (talc) และใยหิน โดยความเข้มข้นของสารต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับวัตถุดิบนำมาใช้. สารเหล่านี้ อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบหายใจของพนักงาน โดยก่อให้เกิดโรคปอดแข็ง (pneumoconiosis) เช่น โรคฝุ่นหิน (silicosis), โรคใยหิน (asbestosis) หรือโรคปอดจากฝุ่นที่มีสารอินทรีย์ต่าง ๆ เป็นองค์ประกอบ. โอกาสการเกิดโรคนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณของสารที่ใช้และระยะเวลาของการสัมผัส. นอกจากนี้สารบางตัวที่เป็นองค์ประกอบในดิน อาจก่อการระคายเคืองต่อทางหายใจ ทำให้เกิดโรคหลอดลมอักเสบ และโรคหืดได้.

ในขั้นตอนการเผา เป็นขั้นตอนอีกช่วงหนึ่งที่เกิดอันตรายจากแก๊สที่เกิดจากการสันดาป เช่น แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์, ก๊าซพิษไดออกไซด์ หรือออกไซด์ไนโตรเจน. แก๊สเหล่านี้มีพิษต่อระบบหายใจ คือแย่งที่ออกซิเจน รวมทั้งมีผลต่อระบบร่างกายโดยทั่วไปด้วย. ดังนั้นในขั้นตอนการเผาจึงต้องระมัดระวังให้มีการระบายอากาศดี และหากสงสัย อาจต้องมีการตรวจวัดระดับแก๊สในที่ทำงานโดยตรง.

การสัมผัสสารเคมีอันตรายอาจเกิดขึ้นในขั้นตอนการเขียนตกแต่งลวดลายและขั้นตอนการเคลือบได้. ขั้นตอนทั้ง ๒ นี้ เป็นขั้นตอนที่มีโอกาสสัมผัสกับสารเคมีต่าง ๆ สูงมาก. สารเคมีที่เป็นองค์ประกอบของสีต่าง ๆ ที่ใช้เขียนลวดลายและเคลือบ ได้แก่ โลหะหนักต่าง ๆ (เช่น ตะกั่ว, แคดเมียม, โครเมียม, แอนติโมนี, แมงกานีส, สังกะสีออกไซด์) รวมทั้งสารอื่น ๆ (เช่น ซิลิกา)

ซึ่งสามารถดูรายละเอียดได้ในส่วนขั้นตอนการผลิต. ถ้าร่างกายได้รับสารเหล่านี้เข้าไป อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ มีภาวะพิษจากต่อสารดังกล่าวได้.

๓. ปัจจัยการยืวัด. การทำเครื่องเคลือบดินเผาเป็นงานหัตถกรรมที่ต้องอาศัยฝีมือและใช้เวลาในการทำงานมาก. ดังนั้นการทำงานที่อยู่ในท่าทางใดท่าหนึ่ง รวมทั้งการใช้มือและข้อเป็นเวลานานๆ อาจก่อให้เกิดการอ่อนล้าของกล้ามเนื้อกระดูกและข้อได้ ซึ่งเป็นผลให้ผู้ทำงานมีอาการปวดข้อมือและปวดหลัง เป็นต้น. การปรับเปลี่ยนอิริยาบถบ่อยๆ รวมทั้งการออกแบบสภาพการทำงานให้เหมาะสม สามารถช่วยป้องกันปัญหาจากปัจจัยดังกล่าวนี้ได้.

การประเมินสุขภาพผู้ทำงาน

การประเมินสุขภาพก่อนการทำงาน

ผู้ที่ทำงานช่างเครื่องเคลือบดินเผา ไม่ควรเป็นผู้ที่มีความบกพร่องเกี่ยวกับสายตา (เช่น สายตาสั้นหรือตาบอดสี) เนื่องจากทำให้การทำงานเป็นไปด้วยความยากลำบาก โดยเฉพาะในขั้นตอนการเขียนลวดลาย. ผู้ที่มีโรคระบบหายใจต้องระมัดระวังในการทำงานที่ต้องประสบกับฝุ่นต่างๆ. ผู้ที่เป็นโรคไต, โรคระบบประสาท หรือโรคระบบเลือด ต้องระมัดระวังการเกิดโรคพิษโลหะหนักหรือสารเคมีอื่นๆ ที่ใช้ในกระบวนการผลิต.

การตรวจสุขภาพโดยแพทย์อาจช่วยประเมินได้ว่า บุคคลนั้นมีความเหมาะสมในการทำงานช่างเครื่องเคลือบดินเผาหรือไม่. การตรวจพิเศษที่แนะนำให้ทำ ได้แก่ การตรวจสายตา, การตรวจสมรรถภาพปอด และการตรวจภาพรังสีทรวงอก. นอกจากนี้ พนักงานบางคนอาจจำเป็นต้องได้รับตรวจวัดระดับสารเคมีในร่างกาย เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวังต่อไป.

การประเมินสุขภาพขณะทำงานเป็นระยะๆ

การตรวจประเมินสุขภาพตามความเสี่ยงจากงานเป็นระยะๆ มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจหาความผิดปกติระยะต้นในร่างกายพนักงาน เพื่อนำไปสู่การรักษาและป้องกันโรคต่อไป. แนวทางการตรวจสุขภาพควรพิจารณาจากผลการประเมินความเสี่ยงตามสภาพงานก่อน อาทิ ถ้าสภาพแวดล้อมการทำงานมีความเสี่ยงจากสิ่งคุกคามกายภาพ เช่น เสียงดัง ก็ควรมีการตรวจวัดสภาพการได้ยินเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง.

สิ่งที่ต้องตระหนักเป็นอย่างยิ่งคือ การตรวจสุขภาพไม่ใช่การป้องกันหรือการแก้ไขที่ต้นเหตุ. ดังนั้นเมื่อตรวจพบความเสี่ยงต่อสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงานใดๆ ต้องรีบหามาตรการแก้ไขและจัดสิ่งคุกคามเหล่านั้นทันที.

เนื่องจากการทำเครื่องเคลือบดินเผา เป็นงานที่ต้องประสบกับสารเคมีหลายชนิด โดยเฉพาะฝุ่นซิลิกาและสารโลหะต่างๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว การประเมินสุขภาพจากการประสบกับสารดังกล่าวจึงเป็นสิ่งจำเป็นมาก. วิธีการประเมินประกอบด้วยการซักประวัติด้วยแบบสอบถามเพื่อค้นหาความผิดปกติหรือการได้รับพิษต่างๆ รวมทั้งควรมีการตรวจติดตามชีวภาพ (biological monitoring) ได้แก่ การตรวจหาผลกระทบหรือประเมินการรับสารเคมีที่

ประสບอยู่เป็นประจําอย่างต่อเนื่อง. การตรวจประเมินการได้รับสารเคมีต่างๆ อาจทำได้ด้วยการตรวจหาระดับสารเคมีเหล่านั้นโดยตรงหรือตรวจสารแปรรูป (metabolites) ของสารนั้นๆ ในเลือด, ปัสสาวะ หรือลมหายใจออกของพนักงาน. การพิจารณาว่าควรตรวจสอบสารเคมีตัวใดขึ้นอยู่กับผลการประเมินความเสี่ยงจากสภาพแวดล้อมการทำงานนั้น รวมทั้งขีดความสามารถห้องปฏิบัติการ เป็นสำคัญ. โดยทั่วไปแล้ว สารเคมีสำคัญที่ควรมีการตรวจติดตามชีวภาพ ได้แก่ ตะกั่ว, แคดเมียม, โครเมียม เป็นต้น (รายละเอียดดังในตาราง). นอกจากนี้ ช่างเครื่องเคลื่อนดินเผาควรได้รับการประเมินระบบหายใจ รวมทั้งการทดสอบสมรรถภาพปอดและการตรวจภาพรังสีทรวงอกด้วย.

ตารางแสดงสารเคมีที่สำคัญที่ผู้ทำงานเครื่องเคลื่อนดินเผามีโอกาสในการรับสัมผัสและวิธีการตรวจ

ชื่อสารเคมี	วิธีการตรวจติดตาม	ตัวอย่างที่ตรวจ	ค่ามาตรฐาน
ตะกั่ว	ระดับสารตะกั่ว	เลือด	ไม่เกิน ๕๐ มคก./ดล.
แคดเมียม	ระดับแคดเมียม	เลือด	ไม่เกิน ๕ มคก./ดล.
โครเมียม	ระดับโครเมียม	ปัสสาวะ	ไม่เกิน ๓๐ มคก./ครีอะตินีน ๑ กรัม
หมายเหตุ	มคก. = ไมโครกรัม		

สมุดบันทึกสุขภาพผู้ทำงาน
ช่างเครื่องยนต์

ชื่อ _____ นามสกุล _____

“คนงานไทยปลอดภัยและอนามัยดี”

วัตถุประสงค์ของสมุดสุขภาพเล่มนี้ จัดทำเพื่อให้ผู้ประกอบการอาชีพ, พนักงาน หรือลูกจ้างใช้เป็นสมุดสุขภาพประจำตัวและเป็นแนวทางดูแลความปลอดภัยและสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการทำงานด้วยตนเอง ตั้งแต่เริ่มการทำงานนั้น และในระหว่างการทำงาน.

สมุดสุขภาพเล่มนี้ ประกอบด้วยส่วนใหญ่ ๆ ๒ ส่วน คือส่วนแรกเป็นคำถามหรือข้อมูลที่ใช้ต้องการหรือตอบคำถามนั้น ๆ และส่วนที่สองเป็นคำแนะนำหรือแนวทางในการปฏิบัติ. หากมีข้อสงสัยในการใช้สมุดสุขภาพ โปรดปรึกษาแพทย์หรือเจ้าหน้าที่สุขภาพในสถานที่ทำงาน หรือหน่วยบริการที่อยู่ใกล้บ้านท่าน.

คณะผู้จัดทำ

นพ.สมเกียรติ ศิริรัตนพฤกษ์

นพ.กิตติภัท เจนเกียรติฟู

นพ.สุรจิต สุนทรธรรม

ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ.....นามสกุล.....

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง เกิดวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

สถานภาพสมรส ☐ โสด ☐ คู่ ☐ หม้าย ☐ แยก ☐ หย่า

ที่อยู่ เลขที่.....หมู่.....ตำบล.....

ซอย.....ถนน.....

อำเภอ.....จังหวัด.....

รหัสไปรษณีย์ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ โทรศัพท์.....

ระดับการศึกษา

☐ ประถมศึกษา ☐ มัธยมต้น ☐ มัธยมปลาย ☐ อาชีวศึกษา

☐ ปริญญาตรี ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

ข้อมูลการทำงาน

ลักษณะงานที่ทำ (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ)

- ☐ ถอดชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ☐ ประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์
- ☐ เตรียมพื้นผิวเพื่อพ่นสี ☐ พ่นสี ☐ เชื่อมไฟฟ้า
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

สถานที่ทำงาน ชื่อห้างร้านหรือบริษัท (ถ้ามี).....

ที่ตั้ง เลขที่.....หมู่.....ตำบล.....

ซอย.....ถนน.....

อำเภอ.....จังหวัด.....

รหัสไปรษณีย์ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ โทรศัพท์.....

ข้อมูลสุขภาพ

๑. ท่านเคยเจ็บป่วยหรือมีปัญหาสุขภาพด้วยโรค/ภาวะดังต่อไปนี้บ้างหรือไม่

☐ ไม่มี

- ☐ มี ☐ หอบหืด ☐ วัณโรค ☐ ภูมิแพ้
☐ ถุงลมโป่งพอง ☐ หูตึง
☐ การมองเห็นผิดปกติ ☐ โรคตาระบุม.....
☐ กระดูกหลังผิดรูป ☐ ความผิดปกติของแขนขา
☐ อื่นๆ ระบุม.....

๒. ปัจจุบัน ท่านมียาที่ใช้เป็นประจำหรือไม่

☐ ไม่มี

☐ มี ระบุม.....

๓. ในช่วง ๖ เดือนที่ผ่านมา น้ำหนักของท่านเปลี่ยนแปลงหรือไม่

☐ ไม่เปลี่ยน ☐ ลดลง.....กก. ☐ เพิ่มขึ้น.....กก.

สาเหตุที่น้ำหนักเปลี่ยนแปลง.....

๔. ท่านเคยสูบบุหรี่บ้างหรือไม่

☐ ไม่เคย

☐ เคย (สูบนาน.....ปี.....เดือน)

- ในกรณีที่เคยสูบบุหรี่ ☐ ปัจจุบันยังสูบบุหรี่ ปริมาณ.....มวน/วัน

☐ เลิกมานาน.....ปี.....เดือน

(ปริมาณขณะก่อนเลิก.....มวน/วัน)

๕. ท่านดื่มสุรา เหล้า เบียร์ หรือเครื่องดื่มมีแอลกอฮอล์ บ้างหรือไม่

☐ ไม่ดื่ม

☐ ดื่มน้อยกว่าหนึ่งครั้งต่อสัปดาห์

☐ ดื่ม ๒-๓ ครั้งต่อสัปดาห์

☐ ดื่มมากกว่า ๓ ครั้งต่อสัปดาห์

๖. ท่านเคยเสพยาหรือสารเสพติดใด ๆ บ้างหรือไม่

☐ ไม่เคย

☐ เคย ระบุม.....

๗. ท่านมีกำหนดการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ หรือไม่

☐ ไม่มี

☐ น้อยกว่าสัปดาห์ละ ๓ ครั้ง

☐ ทำเป็นประจำ สัปดาห์ละ.....ครั้งๆ ละ.....นาที

(ถ้ามี) ประเภทของการออกกำลังกายที่ทำเป็นประจำ

☐ วิ่ง ☐ ฟุตบอล ☐ ตะกร้อ ☐ เดิน

☐ อื่นๆ (ระบุม.....)

คำอธิบาย

ช่างเครื่องยนต์ เป็นการทำงานที่อาจก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพได้. ดังนั้นผู้ที่มีโรคประจำตัว หรือเคยเจ็บป่วยด้วยโรคบางอย่าง อาจไม่เหมาะสมในการทำงานนี้ ตัวอย่างเช่น:-

๑. โรคระบบหายใจ เช่น หอบหืด, ถุงลมโป่งพอง
โรคระบบสายตา เช่น การมองเห็นผิดปกติ
โรคระบบการได้ยิน เช่น หูตึง
๒. โรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น มีความพิการของแขนขา หรือกระดูกสันหลังผิดปกติ
๓. โรคระบบประสาท เช่น ปวดหัว, ความจำเสื่อม, การทรงตัวผิดปกติ, ลมชัก
๔. โรคผิวหนัง เช่น ผื่นคัน, ผื่นอักเสบ.

หากท่านมีหรือสงสัยว่าอาจมีโรคดังกล่าวนี้ ควรปรึกษาแพทย์หรือนักจิตวิทยาสาธารณสุข เพื่อประเมินสุขภาพว่าจะสามารถทำงานนี้ได้หรือไม่.

นอกจากการป้องกันโรคหรืออุบัติเหตุโดยการปรับสภาพแวดล้อมการทำงานแล้ว พฤติกรรมหรืออุปนิสัยบางอย่างอาจมีผลต่อสภาพและสมรรถภาพการทำงาน ดังนั้นจึงแนะนำให้ปฏิบัติตัวดังต่อไปนี้:-

งดสูบบุหรี่และดื่มสุรา

ควรปรึกษาแพทย์ก่อนการใช้ยา ที่อาจมีผลต่อการทำงานบางประเภท เช่น ยาแก้ไอหวัด หรือยาที่ทำให้ง่วงนอน.

บันทึกเพิ่มเติม

การตรวจสุขภาพก่อนเริ่มทำงาน

ท่านได้รับการตรวจสุขภาพก่อนเข้าทำงานดังรายการต่อไปนี้ บ้างหรือไม่

๑. ทำบันทึกประวัติสุขภาพ?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๒. ตรวจร่างกายโดยแพทย์?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๓. ตรวจสมรรถภาพปอด?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๔. ตรวจภาพรังสีทรวงอก (เอกซเรย์ปอด)?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๕. ตรวจสายตา?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๖. ตรวจการได้ยิน?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๗. ตรวจระดับตะกั่วในเลือด?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๘. ตรวจอื่น ๆ (ระบุ)

บันทึก (กรณีมีผลการตรวจผิดปกติ)

ข้อแนะนำ

การตรวจสุขภาพก่อนเข้าทำงาน เป็นการตรวจเพื่อค้นหาว่า ผู้ที่จะเข้าทำงานดังกล่าวมีโรคหรือสภาพร่างกายเหมาะสมในการทำงานนั้นหรือไม่. ในกรณีที่ตรวจพบว่า มีความผิดปกติบางอย่าง ควรปรึกษาแพทย์ก่อนว่าจะสามารถทำงานนั้นได้อย่างปลอดภัยหรือไม่ และจะต้องดูแลสุขภาพในระหว่างการทำงานดังกล่าวอย่างไร.

บันทึกเพิ่มเติม

การปฏิบัติขณะทำงาน

ท่านปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้อย่างสม่ำเสมอ หรือไม่

	ไม่ใช่	ใช่
๑. สวมถุงมือทุกครั้ง เมื่อหยิบจับเครื่องยนต์ที่ร้อน	☐	☐
๒. ใช้รอกหรือแม่แรงช่วยยกชิ้นงานที่มีน้ำหนักมาก	☐	☐
๓. จัดวางอะไหล่หรือเครื่องยนต์อย่างเป็นระเบียบ	☐	☐
๔. จับประแจขณะขันนอตอย่างถูกวิธี	☐	☐

บันทึกเพิ่มเติม

ข้อเสนอแนะเพื่อการป้องกันอันตราย

งานช่างเครื่องยนต์ มีขั้นตอนการทำงานหลายขั้น ซึ่งมีโอกาสเกิดอันตรายต่อผู้ทำงานได้ จึงแนะนำให้ปฏิบัติดังต่อไปนี้:-

สวมถุงมือ เมื่อหยิบจับเครื่องยนต์

ใช้รอกหรือแม่แรงยกเครื่องยนต์หรือชิ้นงานที่มีน้ำหนักมาก

จัดวางอะไหล่หรือเครื่องยนต์อย่างเป็นระเบียบ

จับประแจให้แน่นและถูกวิธีขณะขันนอต

ถ้ามีขั้นตอนอื่นที่คาดว่า อาจเกิดอันตรายนอกเหนือจากดังกล่าวข้างต้น ควรแจ้งให้หัวหน้างานและผู้ร่วมงานทราบทันที.

นอกจากการปรับสภาพแวดล้อมการทำงานให้ปลอดภัยแล้ว พนักงานทุกคน ควรใช้อุปกรณ์พิทักษ์บุคคล เช่น แว่นตา, ที่อุดหู, ถุงมือ, หน้ากากกรองฝุ่น เพื่อป้องกันตนเองด้วย.

ทั้งนี้อุปกรณ์ดังกล่าว ต้องมีความเหมาะสมสามารถป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ และก่อนการใช้งาน ควรมีการฝึกอบรมวิธีการใช้อย่างถูกต้อง.

ในกรณีที่มีการเสื่อมชำรุดหรือหมดสภาพ ควรมีการเปลี่ยนอุปกรณ์ดังกล่าว นอกจากนี้ระหว่างการใช้ ถ้าหากเกิดอาการผิดปกติ เช่น แน่น, อึดอัด, หายใจไม่สะดวก, มีผื่นคันตามผิวหนัง ควรรีบปรึกษาแพทย์หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขทันที.

การประเมินที่ทำงาน

ลักษณะการทำงานและสภาพของที่ทำงานของท่าน มีลักษณะดังต่อไปนี้หรือไม่ ?

	ไม่มี	มี
๑. เสียงดัง	☐	☐
๒. แสงจ้า	☐	☐
๓. แสงเพียงพอ	☐	☐
๔. อากาศร้อนอบอ้าว	☐	☐
๕. ฝุ่นละอองหรือสารเคมีฟุ้งกระจาย	☐	☐
๖. กลิ่นจากวัตถุหรือสารจนก่อให้เกิดความรำคาญ	☐	☐
๗. วัตถุหรือสารต่าง ๆ เปื้อนติดตามตัว, ผิวหนัง หรือเสื้อผ้า	☐	☐
๘. การระบายอากาศแย่	☐	☐
๙. มีการใช้สารเคมีดังต่อไปนี้:-		
• น้ำมันดีเซล	☐	☐
• น้ำมันเบนซิน	☐	☐
• น้ำมันหล่อลื่น/จารบี	☐	☐
• ทินเนอร์	☐	☐
• สี	☐	☐
• อื่น ๆ (ระบุ)		
.....		
.....		

บันทึกเพิ่มเติม

ข้อเสนอแนะการจัดสภาพการทำงาน

งานช่างเครื่องยนต์ สามารถก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพได้หลายประการ เช่น ระบบหายใจ, การมองเห็น, การได้ยิน รวมทั้งระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ. ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอันตรายได้ เช่น ความร้อน, เสียงดัง, ฝุ่นละอองหรือสารเคมี, และท่าทางการทำงาน.

ดังนั้นจึงควรจัดลักษณะการทำงานและบริเวณที่ทำงานให้ปลอดภัยและเหมาะสมกับบุคคลแต่ละคน รวมทั้งมีการใช้อุปกรณ์พิทักษ์บุคคลที่เหมาะสม.

ควรล้างมือด้วยสบู่และทำความสะอาดร่างกาย โดยเฉพาะก่อนกินอาหารและเมื่อเลิกงานทุกครั้ง.

จากผลการประเมินสภาพการทำงาน หากพบว่า มีลักษณะการทำงานและสภาพแวดล้อมบริเวณที่ทำงาน ที่อาจเป็นอันตรายดังกล่าว ควรดำเนินการแก้ไขทันที.

การสำรวจสุขภาพด้วยตนเอง

วัน/เดือน/ปี								
ผลการสำรวจ	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี
หายใจไม่อิ่ม								
หอบ/หายใจมีเสียงหวีด ๆ								
ไอเรื้อรัง								
เสมหะปนเลือด								
เจ็บหน้าอก								
ปอดบวม/ปอดอักเสบ								
เพลีย/เหนื่อยง่าย								
ปวดตา								
มองเห็นไม่ชัด								
หูตึงหรือหูหนวก								
ปวดหลัง								
ปวดคอ								
ปวดข้อหรือกระดูก								
ปวดตามเอ็นหรือกล้ามเนื้อ								
อึดอัดหรือรำคาญจากการใช้อุปกรณ์ พิทักษ์บุคคล								
เกิดอุบัติเหตุระหว่างทำงาน								
หยุดงานเนื่องจากเจ็บป่วย								

การเจ็บป่วยอื่น ๆ ระบุ.....

บันทึกเพิ่มเติม

คำอธิบาย

ในช่วงที่ท่านยังคงทำงานช่างเครื่องยนต์อยู่ ท่านควรสำรวจสุขภาพของตนเองเป็นประจำอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง เพื่อตรวจดูว่า มีความผิดปกติในตัวท่านจากการทำงานบ้างหรือไม่ เพื่อจะได้ดำเนินการป้องกันและแก้ไขต่อไป.

การทำงานช่างเครื่องยนต์ อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของท่าน คือทำให้เกิดความผิดปกติหรือโรคตามระบบต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้:-

- ระบบหายใจ เช่น หายใจไม่อึด, หอบ, ไอเรื้อรัง, เสมหะปนเลือด, เจ็บหน้าอก, ปอดอักเสบ, หายใจขัด.
- ระบบสายตา เช่น ปวดตา, มองเห็นไม่ชัด.
- ระบบการได้ยิน เช่น หูตึง, หูหนวก.
- ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น ปวดหลัง, ปวดคอ, หมอนรองกระดูกเคลื่อน, ปวดตามเอ็นหรือกล้ามเนื้อ
- ระบบผิวหนัง เช่น ผื่นคัน, ผื่นแดงอักเสบ
- ระบบประสาท เช่น ปวดศีรษะ, มึนงง, ความจำเสื่อม, ลมชัก.

หากท่านมีอาการดังกล่าว ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย ต้องรีบดำเนินการหาสาเหตุและแก้ไขทันที รวมทั้งควรปรึกษาแพทย์เพื่อรับการรักษาต่อไป.

ในกรณีทั่วไป การตรวจสุขภาพ เป็นการตรวจว่า ท่านมีความเสี่ยงต่อสุขภาพหรือมีความผิดปกติเกิดขึ้นจากการทำงานนั้นหรือไม่. ดังนั้นจึงควรได้รับการสัมภาษณ์ประวัติสุขภาพ และตรวจร่างกาย อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง.

สำหรับการตรวจภาพรังสีทรวงอก ควรทำเมื่อมีอาการผิดปกติทางระบบหายใจ หรืออาจตรวจทุกๆ ๓-๕ ปี ยกเว้นในกรณีที่ทำงานมีฝุ่นเป็นปริมาณมากๆ อาจตรวจถี่ขึ้น. การตรวจพิเศษอื่นๆ เช่น สมรรถภาพปอด, สายตาและการมองเห็น, การได้ยิน ควรทำตามแพทย์แนะนำ.

รายงานผลการตรวจโดยแพทย์

วัน/เดือน/ปี					
• ความดันเลือด					
• ดัชนีมวลร่างกาย					
การตรวจร่างกายทั่วไป					
• การตรวจสายตา					
• ทดสอบสมรรถภาพปอด					
• การตรวจภาพรังสีทรวงอก					
• ทดสอบการได้ยิน					
การตรวจอื่น ๆ (ระบุ)					
-					
-					
-					
-					

บันทึกเพิ่มเติม

ข้อมูลวัตถุอันตราย หรือสารเคมีที่ใช้ในขั้นตอนการทำงาน

ในขั้นตอนการทำงาน มีการใช้วัตถุอันตรายหรือสารเคมีต่าง ๆ อะไรบ้าง

ชื่อวัตถุอันตราย หรือสารเคมี	ลักษณะของสาร			ปริมาณการใช้			อันตรายต่อสุขภาพ			แนวทางการป้องกัน หรือแก้ไข
	ของแข็ง	ของเหลว	ไอ/แก๊ส	มาก	ปานกลาง	น้อย	มาก	น้อย	ไม่พบ	

ข้อแนะนำ

ในขั้นตอนการทำงานหรือกระบวนการผลิต มักมีการใช้วัตถุอันตรายหรือสารเคมีต่าง ๆ ซึ่งอาจมีอันตรายต่อสุขภาพได้. ดังนั้นท่านควรทราบชื่อวัตถุอันตรายหรือสารเคมีเหล่านั้น รวมทั้งอันตรายที่อาจเกิดขึ้น พร้อมทั้งวิธีการป้องกันและแก้ไข. ทั้งนี้อาจหาได้จากฉลากที่ติดมากับวัตถุอันตรายเคมีดังกล่าว หรืออาจเป็นเอกสารประกอบ. หากไม่มี ท่านควรขอข้อมูลเหล่านี้จากผู้ขาย หรืออาจสอบถามแพทย์หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขใกล้บ้านท่าน.

คู่มือ “การดูแลสุขภาพผู้ทำงานช่างเครื่องยนต์”

ปัจจัยและผลกระทบต่อสุขภาพจากการทำงานช่างเครื่องยนต์

ช่างเครื่องยนต์เป็นงานที่ทำกับเครื่องยนต์ ซึ่งมีลักษณะการทำงานหลากหลายมาก คือ อาจมีได้ตั้งแต่การตรวจ, การติดตั้ง รวมไปถึงการซ่อมแซมและบำรุงรักษา. นอกจากนี้ เครื่องยนต์ยังมีหลายประเภท ซึ่งจำแนกได้หลายวิธี ได้แก่ จำแนกประเภทเครื่องยนต์ตามลักษณะการใช้เชื้อเพลิงของเครื่องจักร เช่น แบบใช้น้ำมันเบนซินหรือดีเซล, หรือจำแนกตามบทบาทหน้าที่ของเครื่องยนต์ เช่น เครื่องยนต์อากาศยาน, รถยนต์, รถจักรยานยนต์ หรือเครื่องยนต์ขนาดเล็ก. การที่ลักษณะงานมีความหลากหลายดังกล่าว ทำให้การประสบต่อสิ่งคุกคามมีความแตกต่างกันในรายละเอียดของงานแต่ละชนิด.

สิ่งคุกคามที่สำคัญสำหรับงานช่างเครื่องยนต์สามารถสรุปได้ดังนี้:-

๑. ปัจจัยกายภาพ. ลักษณะงานช่างเครื่องยนต์มีโอกาสเสี่ยงต่อการประสบปัจจัยกายภาพหลายประการ (เช่น ความร้อน, เสียงดัง, ความสั่นสะเทือน) โดยเฉพาะความร้อนนั้นอาจเกิดได้ทั้งจากการสัมผัสกับชิ้นงานที่ร้อนโดยตรง และจากสภาพอากาศในบริเวณที่ทำงาน. ปัจจัยกายภาพเหล่านี้ ควรได้รับการประเมินถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพ เพื่อนำไปสู่การป้องกันและแก้ไขต่อไป.

๒. ปัจจัยการยวดย. ช่างเครื่องยนต์มีโอกาสเกิดการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกจากการทำงานเป็นอย่างมาก เนื่องจากลักษณะงานที่ต้องมีการยกชิ้นงานที่หนัก, การทำงานในท่าทางต่างๆ ที่ไม่เหมาะสม รวมทั้งการเกิดอุบัติเหตุจากของมีคมบาดหรือการกระแทก. สภาพการทำงานที่เป็นอันตรายเหล่านี้ บางครั้งก็ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ดังนั้นจึงควรสร้างเสริมความตระหนักแก่ช่างเครื่องยนต์ ให้มีความระมัดระวังขณะทำงานอยู่เสมอ.

๓. ปัจจัยเคมี. ช่างเครื่องยนต์มีโอกาสประสบสารเคมีหลายชนิด ทั้งนี้ขึ้นกับลักษณะงานที่ทำ. สารเคมีที่มีโอกาสประสบได้บ่อย เช่น สารทำละลาย, สารหล่อลื่น, น้ำมันเชื้อเพลิง ฯลฯ สารเหล่านี้อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพได้ทั้งเฉียบพลันและเรื้อรัง รวมทั้งอาจก่อให้เกิดอันตรายจากการที่สารสามารถติดไฟและระเบิดได้. นอกจากนี้ งานช่างเครื่องยนต์ที่เป็นงานจำเพาะบางอย่าง อาจประสบอันตรายที่แตกต่างออกไปได้ เช่น ช่างซ่อมเบรก มีโอกาสประสบกับใยหินด้วย.

กลุ่มสารเคมีสำคัญที่มีการใช้ในงานช่างเครื่องยนต์ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ส่วนใหญ่มักเป็นสารอินทรีย์ ซึ่งจำแนกเป็นประเภทต่างๆ ได้ คือกลุ่มอะลิฟาติก (aliphatics) ซึ่งมีคาร์บอนเรียงตัวเป็นสาย; กลุ่มอะโรมาติก (aromatics) ซึ่งมีคาร์บอนเรียงตัวเป็นวง; กลุ่มสารอินทรีย์ประกอบออกซิเจน (oxygenated hydrocarbon) เช่น แอลกอฮอล์, กลัยคอล, ดีโธล, อีเทอร์ และเอสเทอร์; และกลุ่มสารอินทรีย์ประกอบฮาโลเจน (halogenated hydrocarbon). สารต่างๆ ดังกล่าว

นี้สามารถก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพได้แทบทุกระบบ เช่น ระบบหายใจ, ระบบประสาท, ระบบไหลเวียนเลือด, ระบบเม็ดเลือด, ระบบการขับปัสสาวะและสืบพันธุ์ และผิวหนัง. ตัวอย่างของสารเคมีที่สำคัญมีดังต่อไปนี้:-

๓.๑ น้ำมันเชื้อเพลิง. มีกลุ่มสารอินทรีย์ที่ได้จากการกลั่นน้ำมันดิบเป็นองค์ประกอบหลัก. กลุ่มสารประกอบอินทรีย์ดังกล่าวนี้ สามารถก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบหายใจและผิวหนังได้ และถ้าผลอกินเข้าไปอาจก่อการระคายเคืองทางเดินอาหาร. นอกจากกลุ่มสารอินทรีย์ดังกล่าวแล้ว ในน้ำมันเชื้อเพลิงยังมีส่วนผสมสารทำลายที่สำคัญอื่นๆ เช่น เบนซีน, เฮกเซน และโทลูอีน ซึ่งสารเหล่านี้สามารถก่อให้เกิดพิษต่อร่างกายทั้งเฉียบพลันและเรื้อรังได้.

๓.๒ สารล้างไข (degreasers) และทำความสะอาดเครื่องยนต์ รวมทั้งสารทำลายอื่นๆ ที่ผสมเพื่อให้เครื่องยนต์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ. สารที่สำคัญในกลุ่มนี้ เช่น ไตรคลอโรเอทิลีน, ไตรคลอโรอีเทน, ไดคลอโรมีเทน ฯลฯ.

๓.๓ ไอระเหยและแก๊สต่างๆ. ในการทำงานเพื่อทดสอบเครื่องยนต์ ผู้ทำงานมีโอกาสประสบกับละออง, ควัน และแก๊สต่างๆ ที่เป็นผลผลิตจากการสันดาปของเครื่องยนต์ ซึ่งหากบริเวณที่ทำงานมีการระบายอากาศไม่ดี ก็จะทำให้การประสบดังกล่าวมากขึ้น. แก๊สเหล่านี้อาจก่อให้เกิดการระคายเคืองทางหายใจ รวมทั้งการเป็นพิษได้. แก๊สที่สำคัญ ได้แก่ คาร์บอนมอนอกไซด์ ซึ่งมีผลต่อการนำออกซิเจนไปสู่ส่วนต่างๆ ของร่างกาย ทำให้ผู้ที่ได้รับมีอาการและความผิดปกติของระบบต่างๆ เช่น ปวดศีรษะ, อ่อนเพลีย และในรายที่ประสบกับแก๊สปริมาณมากๆ อาจมีอันตรายถึงแก่ชีวิตได้.

๓.๔ สารเคมีอื่นๆ (เช่น น้ำมันหล่อลื่น). แม้สารเหล่านี้มีความเป็นพิษค่อนข้างต่ำ แต่ก็อาจก่อการระคายเคืองผิวหนังได้. มีหลักฐานบ่งชี้ว่า ละอองน้ำมัน (oil mist) ที่เป็นผลจากการล้างเครื่องยนต์ อาจก่อให้เกิดความผิดปกติของระบบหายใจได้.

การประเมินสุขภาพผู้ทำงาน

การประเมินสุขภาพก่อนการทำงาน

ผู้ที่ทำงานเป็นช่างเครื่องยนต์ไม่ควรเป็นผู้ที่มีโรคประจำตัวระบบหายใจ, ระบบไหลเวียนเลือด, ระบบเม็ดเลือด และระบบประสาท รวมทั้งโรคอื่นๆ (เช่น โรคไต, โรคตับ) ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายเพิ่มขึ้นจากการสัมผัสสารโลหะหนักหรือสารเคมีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในขณะทำงาน. ผู้มีประวัติโรคดังกล่าว หากมีความประสงค์จะทำงานนี้ ควรปรึกษาแพทย์ก่อนและควรทำงานด้วยความระมัดระวัง. การตรวจสุขภาพก่อนการทำงานสำหรับช่างเครื่องยนต์นั้น คือการตรวจเพื่อหาว่ามีโรคประจำตัวหรือภาวะใดๆ ที่อาจได้รับอันตรายจากการทำงานหรือไม่ รวมทั้งเพื่อบันทึกเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวังต่อไป. การตรวจพิเศษที่แนะนำให้ทำ ได้แก่ การตรวจนับเม็ดเลือด, การตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะ และการตรวจการทำงานของตับและไต.

การประเมินสุขภาพขณะทำงานเป็นระยะ ๆ

การตรวจประเมินสุขภาพตามความเสี่ยงจากงานเป็นระยะ ๆ มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจหาความผิดปกติระยะต้นในร่างกายพนักงานเพื่อนำไปสู่การรักษาและป้องกันโรคต่อไป. แนวทางการตรวจสุขภาพควรพิจารณาจากผลการประเมินความเสี่ยงตามสภาพงานก่อน ตัวอย่างเช่น ถ้าสภาพแวดล้อมการทำงานมีความเสี่ยงต่อสิ่งคุกคามกายภาพ เช่น เสียงดัง ควรมีการตรวจวัดสภาพการได้ยินเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง.

สิ่งที่ต้องตระหนักเป็นอย่างยิ่งคือ การตรวจสุขภาพไม่ใช่การป้องกันหรือการแก้ไขที่ต้นเหตุ. ดังนั้นเมื่อตรวจพบความเสี่ยงต่อสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงานใด ๆ ต้องรีบหามาตรการมาแก้ไขต่อสิ่งคุกคามเหล่านั้นทันที.

เนื่องจากงานช่างเครื่องยนต์เป็นงานที่ต้องประสบสารเคมีหลายชนิดดังที่ได้กล่าวมาแล้ว การประเมินสุขภาพจากการประสบสารดังกล่าวจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง. วิธีการประเมินประกอบด้วยการซักประวัติด้วยแบบสอบถามเพื่อหาอาการผิดปกติหรือความเป็นพิษต่าง ๆ รวมทั้งควรมีการตรวจติดตามชีวภาพ (biological monitoring) ได้แก่ การตรวจหาผลกระทบหรือประเมินการรับสารเคมีที่สัมผัสเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง. การตรวจประเมินการประสบสารเคมีต่าง ๆ อาจทำได้ด้วยการตรวจระดับสารเคมีเหล่านั้นโดยตรงหรือตรวจสารแปรอณูรูป (metabolites) ของสารนั้น ๆ ในเลือด, ปัสสาวะ หรือลมหายใจออกของพนักงาน. การพิจารณาว่าจะตรวจสารเคมีตัวใดขึ้นอยู่กับผลการประเมินความเสี่ยงจากสภาพแวดล้อมการทำงานนั้น รวมทั้งขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการ เป็นสำคัญ. โดยทั่วไปแล้ว สารเคมีที่มีความสำคัญที่ควรได้รับการตรวจติดตามชีวภาพ ได้แก่ เบนซีน, ไตรคลอโรเอทิลีน, เอ็น-เฮกเซน และโทลูอิน เป็นต้น (รายละเอียดดังในตาราง).

ตารางแสดงสารเคมีที่สำคัญที่ช่างเครื่องยนต์มีโอกาสในการรับสัมผัส และวิธีการตรวจ

ชื่อสารเคมี	การตรวจติดตาม	ตัวอย่างที่ตรวจ	ค่ามาตรฐาน
เบนซีน	- ฟีนอล	ปัสสาวะ	<๒๐ มก./กรัมครีอะตินิน
	- เบนซีน (กรณีประสบปริมาณน้อย)	เลือด	<๕ มคก./ดล.
โทลูอิน	กรดฮิบพูริก	ปัสสาวะ	๒.๕ ก./กรัมครีอะตินิน
เอ็น-เฮกเซน	๒,๕-เฮกเซนไดโอน	ปัสสาวะ	๒ มก./กรัมครีอะตินิน
ไตรคลอโรเอทิลีน	กรดไตรคลอโรอะซีติก	ปัสสาวะ	๗๕ มก./กรัมครีอะตินิน

สมุดบันทึกสุขภาพผู้ทำงาน
ช่างโลหะ

ชื่อ _____ นามสกุล _____

“คนงานไทยปลอดภัยและอนามัยดี”

วัตถุประสงค์ของสมุดสุขภาพเล่มนี้ จัดทำเพื่อให้ผู้ประกอบการอาชีพ, พนักงาน หรือลูกจ้างใช้เป็นสมุดสุขภาพประจำตัวและเป็นแนวทางดูแลความปลอดภัยและสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการทำงานด้วยตนเอง ตั้งแต่เริ่มการทำงานนั้น และในระหว่างการทำงาน.

สมุดสุขภาพเล่มนี้ ประกอบด้วยส่วนใหญ่ ๆ ๒ ส่วน คือส่วนแรกเป็นคำถามหรือข้อมูลที่ใช้ต้องการหรือตอบคำถามนั้น ๆ และส่วนที่สองเป็นคำแนะนำหรือแนวทางในการปฏิบัติ. หากมีข้อสงสัยในการใช้สมุดสุขภาพ โปรดปรึกษาแพทย์หรือเจ้าหน้าที่สุขภาพในสถานที่ทำงาน หรือหน่วยบริการที่อยู่ใกล้บ้านท่าน.

คณะผู้จัดทำ

นพ.สมเกียรติ ศิริรัตนพฤษ

นพ.กิตติภัก เจนเกียรติฟู

นพ.สุรจิต สุนทรธรรม

ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ.....นามสกุล.....

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง เกิดวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

สถานภาพสมรส ☐ โสด ☐ คู่ ☐ หม้าย ☐ แยก ☐ หย่า

ที่อยู่ เลขที่.....หมู่.....ตำบล.....

ซอย.....ถนน.....

อำเภอ.....จังหวัด.....

รหัสไปรษณีย์ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ โทรศัพท์.....

ระดับการศึกษา

☐ ประถมศึกษา ☐ มัธยมต้น ☐ มัธยมปลาย ☐ อาชีวศึกษา

☐ปริญญาตรี ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

ข้อมูลการทำงาน

ลักษณะงานที่ทำ (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ)

☐ กลึงโลหะ ☐ ชุบโลหะ ☐ ฟันสี

☐ อื่นๆ (ระบุ)

.....

.....

สถานที่ทำงาน ชื่อห้างร้านหรือบริษัท (ถ้ามี).....

ที่ตั้ง เลขที่.....หมู่.....ตำบล.....

ซอย.....ถนน.....

อำเภอ.....จังหวัด.....

รหัสไปรษณีย์ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ โทรศัพท์.....

ข้อมูลสุขภาพ

๑. ท่านเคยเจ็บป่วยหรือมีปัญหาสุขภาพด้วยโรค/ภาวะดังต่อไปนี้บ้างหรือไม่

☐ ไม่มี

☐ มี

☐ หอบหืด

☐ วัณโรค

☐ ภูมิแพ้

☐ ถุงลมโป่งพอง

☐ หูตึง

☐ การมองเห็นผิดปกติ

☐ โรคตาเรбу

☐ กระดูกหลังผิดรูป

☐ ความผิดปกติของแขนขา

☐ อื่น ๆ ระบุ

๒. ปัจจุบัน ท่านมียาที่ใช้เป็นประจำหรือไม่

☐ ไม่มี

☐ มี ระบุชื่อยา

๓. ในช่วง ๖ เดือนที่ผ่านมา น้ำหนักของท่านเปลี่ยนแปลงหรือไม่

☐ ไม่เปลี่ยน

☐ ลดลง

☐ เพิ่มขึ้น

กก. กก.

สาเหตุที่น้ำหนักเปลี่ยนแปลง

๔. ท่านเคยสูบบุหรี่บ้างหรือไม่

☐ ไม่เคย

☐ เคย

(สูบนาน.....ปี.....เดือน)

- ในกรณีที่เคยสูบบุหรี่ ☐ ปัจจุบันยังสูบบุหรี่ ปริมาณ.....มวน/วัน

☐ เลิกมานาน.....ปี.....เดือน

(ปริมาณขณะก่อนเลิก.....มวน/วัน)

๕. ท่านดื่มสุรา เหล้า เบียร์ หรือเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ บ้างหรือไม่

☐ ไม่ดื่ม

☐ ดื่มน้อยกว่าหนึ่งครั้งต่อสัปดาห์

☐ ดื่ม ๒-๓ ครั้งต่อสัปดาห์

☐ ดื่มมากกว่า ๓ ครั้งต่อสัปดาห์

๖. ท่านเคยเสพยาหรือสารเสพติดใด ๆ บ้างหรือไม่

☐ ไม่เคย

☐ เคย ระบุชนิด

๗. ท่านมีกำหนดการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ หรือไม่

☐ ไม่มี

☐ น้อยกว่าสัปดาห์ละ ๓ ครั้ง

☐ ทำเป็นประจำ สัปดาห์ละ

ครั้ง ๆ ละ

นาที

(ถ้ามี) ประเภทของการออกกำลังกายที่ทำเป็นประจำ

☐ วิ่ง ☐ ฟุตบอล ☐ ตะกร้อ ☐ เต้น

☐ อื่น ๆ (ระบุ)

คำอธิบาย

งานช่างโลหะ เป็นการทำงานที่อาจก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพได้. ดังนั้นผู้ที่มีโรคประจำตัว หรือเคยเจ็บป่วยด้วยโรคบางอย่าง อาจไม่เหมาะสมในการทำงานนี้ ตัวอย่างเช่น:-

๑. โรคระบบหายใจ เช่น หอบหืด, ภูมิแพ้โพรง
โรคระบบสายตา เช่น การมองเห็นผิดปกติ
โรคระบบการได้ยิน เช่น หูตึง
๒. โรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น มีความพิการของแขนขา หรือกระดูกสันหลังผิดปกติ
๓. โรคระบบประสาท เช่น ปวดหัว, ความจำเสื่อม, การทรงตัวผิดปกติ, ลมชัก
๔. โรคผิวหนัง เช่น ผื่นคัน, ผื่นอักเสบ.

หากท่านมีหรือสงสัยว่าอาจมีโรคดังกล่าวนี้ ควรปรึกษาแพทย์หรือบุคลากรสาธารณสุข เพื่อประเมินสุขภาพว่าจะสามารถทำงานนี้ได้หรือไม่.

นอกจากการป้องกันโรคหรืออุบัติเหตุโดยการปรับสภาพแวดล้อมการทำงานแล้ว พฤติกรรมหรืออุปนิสัยบางอย่างอาจมีผลต่อสภาพและสมรรถภาพการทำงาน ดังนั้นจึงแนะนำให้ปฏิบัติตัวดังต่อไปนี้:-
งดสูบบุหรี่และดื่มสุรา
ควรปรึกษาแพทย์ก่อนการใช้ยา ที่อาจมีผลต่อการทำงานบางประเภท เช่น ยาแก้ไอหวัด หรือยาที่ทำให้ง่วงนอน.

บันทึกเพิ่มเติม

การตรวจสอบสุขภาพก่อนเริ่มทำงาน

ท่านได้รับการตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงานดังรายการต่อไปนี้ บ้างหรือไม่

๑. ทำบันทึกประวัติสุขภาพ?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๒. ตรวจร่างกายโดยแพทย์?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๓. ตรวจสมรรถภาพปอด?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๔. ตรวจภาพรังสีทรวงอก (เอกซเรย์ปอด)?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๕. ตรวจสายตา?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๖. ตรวจการได้ยิน?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๗. ตรวจระดับตะกั่วในเลือด?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๘. ตรวจอื่นๆ (ระบุ).....

บันทึก (กรณีมีผลการตรวจผิดปกติ)

ข้อแนะนำ

การตรวจสุขภาพก่อนเข้าทำงาน เป็นการตรวจเพื่อค้นหาว่า ผู้ที่จะเข้าทำงานดังกล่าวมีโรคหรือสภาพร่างกายเหมาะสมในการทำงานนั้นหรือไม่. ในกรณีที่ตรวจพบว่า มีความผิดปกติบางอย่าง ควรปรึกษาแพทย์ก่อนว่าจะสามารถทำงานนั้นได้อย่างปลอดภัยหรือไม่ และจะต้องดูแลสุขภาพในระหว่างการทำงานดังกล่าวอย่างไร.

บันทึกเพิ่มเติม

การปฏิบัติขณะทำงาน

ท่านปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้อย่างสม่ำเสมอ หรือไม่

๑. ขณะเชื่อมโลหะ ท่านปฏิบัติดังต่อไปนี้:-

- สวมแว่นตาหรือสวมหน้ากากป้องกันแสงและฝุ่นตลอดเวลา
- สวมถุงมือตลอดเวลา
- จับสายดินอย่างแน่นหนา
- จัดให้บริเวณที่ทำงานมีอากาศถ่ายเทดี

ไม่ใช่ ใช่

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

๒. ขณะกลึงโลหะ ท่านปฏิบัติดังต่อไปนี้:-

- สวมแว่นตาป้องกันเศษโลหะกระเด็นตลอดเวลา
- ตรวจสอบระบบไฟฟ้าเครื่องกลึงก่อนการทำงานทุกครั้ง
- หลีกเลี่ยงการสัมผัสน้ำมันหล่อลื่นโดยตรง
- หลีกเลี่ยงการจับเศษโลหะโดยตรง

ไม่ใช่ ใช่

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

๓. ขณะชุบโลหะ ท่านปฏิบัติดังต่อไปนี้:-

- สวมถุงมือตลอดเวลา
- สวมหน้ากากกรองเคมีตลอดเวลา
- เปิดเครื่องดูดอากาศทุกครั้ง

ไม่ใช่ ใช่

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

๔. ขณะพ่นสีโลหะ ท่านปฏิบัติดังต่อไปนี้:-

- สวมถุงมือตลอดเวลา
- สวมแว่นตาตลอดเวลา
- สวมหน้ากากกรองเคมีตลอดเวลา

ไม่ใช่ ใช่

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

บันทึกเพิ่มเติม

ข้อแนะนำเพื่อการป้องกันอันตราย

งานช่างโลหะ มีขั้นตอนการทำงานหลายขั้น ซึ่งมีโอกาสเกิดอันตรายต่อผู้ทำงานได้ จึงแนะนำให้ปฏิบัติดังต่อไปนี้:-

๑. การเชื่อมโลหะ

สวมแว่นตาหรือหน้ากากป้องกันแสงและฝุ่นจากการเชื่อมทุกครั้ง

สวมถุงมือทุกครั้งทำงาน

จับสายดินให้แน่นทุกครั้ง

จัดบริเวณที่ทำงานให้มีอากาศถ่ายเทดี

๑.๑. มีถังดับเพลิงอยู่ใกล้บริเวณที่ทำงาน

๒. การกลึงโลหะ

ตรวจสอบระบบไฟฟ้าเครื่องกลึงอย่างสม่ำเสมอ

ไม่สัมผัสน้ำมันหล่อลื่นโดยตรง

ยกมีดกลึงบนป้อมมีดอย่างระมัดระวัง

๒.๑. ไม่จับเศษโลหะโดยตรง ควรใช้เหล็กขูดเกี่ยว

๓. การชุบโลหะ

สวมถุงมือและหน้ากากกรองเคมีตลอดเวลาทำงาน

๓.๑. ติดตั้งและเปิดเครื่องดูดอากาศเหนือถังน้ำยาทุกครั้ง

๔. การพ่นสีโลหะ

๔.๑. สวมแว่นตา, หน้ากากกรองเคมี และถุงมือตลอดเวลาขณะทำงาน

ถ้ามีขั้นตอนอื่นที่คาดว่า อาจเกิดอันตรายนอกเหนือจากดังกล่าวข้างต้น ควรแจ้งให้หัวหน้างานและผู้ร่วมงานทราบทันที.

นอกจากการปรับสภาพแวดล้อมการทำงานให้ปลอดภัยแล้ว พนักงานทุกคน ควรใช้อุปกรณ์พิทักษ์บุคคล เช่น แว่นตา, ที่อุดหู, ถุงมือ, หน้ากากกรองฝุ่น เพื่อป้องกันตนเองด้วย.

ทั้งนี้อุปกรณ์ดังกล่าว ต้องมีความเหมาะสมสามารถป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ และก่อนการใช้งาน ควรมีการฝึกอบรมวิธีการใช้อย่างถูกต้อง.

ในกรณีที่มีการเสื่อมชำรุดหรือหมดสภาพ ควรมีการเปลี่ยนอุปกรณ์ดังกล่าว นอกจากนี้ระหว่างการใช้อุปกรณ์ หากเกิดอาการผิดปกติ เช่น แน่น, อึดอัด, หายใจไม่สะดวก, มีผื่นคันตามผิวหนัง ควรรีบปรึกษาแพทย์หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขทันที.

การประเมินสภาพการทำงาน

ลักษณะการทำงานและสภาพบริเวณที่ทำงานของท่าน มีลักษณะดังต่อไปนี้ หรือไม่?

	ไม่มี	มี
๑. เสียงดัง	☐	☐
๒. แสงจ้า	☐	☐
๓. แสงเพียงพอ	☐	☐
๔. อากาศร้อนอบอ้าว	☐	☐
๕. ฝุ่นละอองหรือสารเคมีฟุ้งกระจาย	☐	☐
๖. กลิ่นจากวัตถุหรือสารจนก่อให้เกิดความรำคาญ	☐	☐
๗. วัตถุหรือสารต่างๆ เปื้อนติดตามตัว, ผิวหนัง หรือเสื้อผ้า	☐	☐
๘. การระบายอากาศแย่	☐	☐
๙. มีการใช้สารดังต่อไปนี้:-		
- น้ำมันเครื่อง	☐	☐
- น้ำมันเบนซิน	☐	☐
- ทินเนอร์	☐	☐
- สี	☐	☐
- น้ำยาชุบโลหะ	☐	☐
- นิกเกิล	☐	☐
- อื่น (ระบุ).....		
.....		
.....		

บันทึกเพิ่มเติม

ข้อเสนอแนะการจัดสภาพการทำงาน

งานช่างโลหะ สามารถก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพได้หลายประการ เช่น ระบบหายใจ, การมองเห็น, การได้ยิน รวมทั้งระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ. ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอันตรายได้ เช่น ความร้อน, เสียงดัง, ฝุ่นละอองหรือสารเคมี, และท่าทางการทำงาน.

ดังนั้นจึงควรจัดลักษณะการทำงานและบริเวณที่ทำงานให้ปลอดภัยและเหมาะสมกับบุคคลแต่ละคน รวมทั้งมีการใช้อุปกรณ์พิทักษ์บุคคลที่เหมาะสม.

ควรล้างมือด้วยสบู่และทำความสะอาดร่างกาย โดยเฉพาะก่อนกินอาหารและเมื่อเลิกงานทุกครั้ง.

จากผลการประเมินสภาพการทำงาน หากพบว่า มีลักษณะการทำงานและสภาพแวดล้อมบริเวณที่ทำงาน ที่อาจเป็นอันตรายดังกล่าว ควรดำเนินการแก้ไขทันที.

การสำรวจสุขภาพด้วยตนเอง

วัน/เดือน/ปี								
ผลการสำรวจ	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี
หายใจไม่อิ่ม								
หอบ/หายใจมีเสียงหวีด ๆ								
ไอเรื้อรัง								
เสมหะปนเลือด								
เจ็บหน้าอก								
ปอดบวม/ปอดอักเสบ								
เพลีย/เหนื่อยง่าย								
ปวดตา								
มองเห็นไม่ชัด								
หูตึงหรือหูหนวก								
ปวดหลัง								
ปวดคอ								
ปวดข้อหรือกระดูก								
ปวดตามเอ็นหรือกล้ามเนื้อ								
อึดอัดหรือรำคาญจากการใช้อุปกรณ์ พิทักษ์บุคคล								
เกิดอุบัติเหตุระหว่างทำงาน								
หยุดงานเนื่องจากเจ็บป่วย								

การเจ็บป่วยอื่นๆ ระบุ.....

.....

.....

บันทึกเพิ่มเติม

คำอธิบาย

ในช่วงที่ท่านยังคงทำงานช่างโลหะอยู่ ท่านควรสำรวจสุขภาพของตนเองเป็นประจำอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง เพื่อตรวจดูว่า มีความผิดปกติในตัวท่านจากการทำงานบ้างหรือไม่ เพื่อจะได้ดำเนินการป้องกันและแก้ไขต่อไป.

การทำงานช่างโลหะ อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของท่าน คือทำให้เกิดความผิดปกติหรือโรคตามระบบต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้:-

- ระบบหายใจ เช่น หายใจไม่อึด, หอบ, ไอเรื้อรัง, เสมหะปนเลือด, เจ็บหน้าอก, ปอดอักเสบ, หายใจขัด.
- ระบบสายตา เช่น ปวดตา, มองเห็นไม่ชัด.
- ระบบการได้ยิน เช่น หูตึง, หูหนวก.
- ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น ปวดหลัง, ปวดคอ, หมอนรองกระดูกเคลื่อน, ปวดตามเอ็นหรือกล้ามเนื้อ.
- ระบบผิวหนัง เช่น ผื่นคัน, ผื่นแดงอักเสบ.
- ระบบประสาท เช่น ปวดศีรษะ, มึนงง, ความจำเสื่อม, ลมชัก.

หากท่านมีอาการดังกล่าว ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย ต้องรับดำเนินการหาสาเหตุและแก้ไขทันที รวมทั้งควรปรึกษาแพทย์เพื่อรับการรักษาต่อไป.

ในกรณีทั่วไป การตรวจสุขภาพ เป็นการตรวจว่า ท่านมีความเสี่ยงต่อสุขภาพหรือมีความผิดปกติเกิดขึ้นจากการทำงานนั้นหรือไม่. ดังนั้นจึงควรได้รับการสัมภาษณ์ประวัติสุขภาพ และตรวจร่างกาย อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง.

สำหรับการตรวจภาพรังสีทรวงอก ควรทำเมื่อมีอาการผิดปกติทางระบบหายใจ หรืออาจตรวจทุกๆ ๓-๕ ปี ยกเว้นในกรณีที่ทำงานมีฝุ่นเป็นปริมาณมากๆ อาจตรวจถี่ขึ้น. การตรวจพิเศษอื่นๆ เช่น สมรรถภาพปอด, สายตาและการมองเห็น, การได้ยิน ควรทำตามคำแนะนำ.

รายงานผลการตรวจโดยแพทย์

วัน/เดือน/ปี					
• ความดันเลือด					
• ดัชนีมวลร่างกาย					
การตรวจร่างกายทั่วไป					
• การตรวจสายตา					
• ทดสอบสมรรถภาพปอด					
• การตรวจภาพรังสีทรวงอก					
• ทดสอบการได้ยิน					
การตรวจอื่น ๆ (ระบุ)					
-					
-					
-					
-					

บันทึกเพิ่มเติม

ข้อมูลวัตถุอันตรายหรือสารเคมีที่ใช้ในขั้นตอนการทำงาน

ในขั้นตอนการทำงาน มีการใช้วัตถุอันตรายหรือสารเคมีต่างๆ อะไรบ้าง

ชื่อวัตถุอันตรายหรือสารเคมี	ลักษณะของสาร			ปริมาณการใช้			อันตรายต่อสุขภาพ			แนวทางป้องกันหรือแก้ไข
	ของแข็ง	ของเหลว	ไอ/แก๊ส	มาก	ปานกลาง	น้อย	มาก	น้อย	ไม่พบ	

ข้อแนะนำ

ในขั้นตอนการทำงานหรือกระบวนการผลิต มักมีการใช้วัตถุอันตรายหรือสารเคมีต่างๆ ซึ่งอาจมีอันตรายต่อสุขภาพได้ ดังนั้นท่านควรทราบชื่อวัตถุอันตรายหรือสารเคมีเหล่านั้น รวมทั้งอันตรายที่อาจเกิดขึ้น พร้อมทั้งวิธีการป้องกันและแก้ไข ทั้งนี้อาจหาได้จากฉลากที่ติดมากับวัตถุอันตรายดังกล่าว หรืออาจเป็นเอกสารประกอบ หากไม่มี ท่านควรขอข้อมูลเหล่านี้จากผู้ขาย หรืออาจสอบถามแพทย์หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขใกล้บ้านท่าน.

คู่มือ “การดูแลสุขภาพผู้ทำงานช่างโลหะ”

ปัจจัยและผลกระทบต่อสุขภาพจากการทำงานช่างโลหะ

๑. งานชุบโลหะ (electroplaters) เป็นงานเกี่ยวกับการชุบหรือเคลือบโลหะโดยใช้กระแสไฟฟ้าผ่านสารตัวกลางจากขั้วหนึ่งไปยังอีกขั้วหนึ่ง. สิ่งคุกคามที่สำคัญคือ สารโลหะที่นำมาใช้ในการชุบหรือเคลือบ ซึ่งมีหลายชนิดขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการชุบ (เช่น นิกเกิล, สังกะสี, แคดเมียม, ตะกั่ว และทองแดง). สารโลหะเหล่านี้อาจก่อให้เกิดพิษแก่ผู้สัมผัสขณะทำงานได้ ตัวอย่างเช่น นิกเกิลอาจก่อให้เกิดโรคผิวหนังอักเสบ (contact dermatitis), แคดเมียมก่อให้เกิดโรคพิษแคดเมียม. นอกจากนี้ละอองไอสารตัวกลางที่ใช้ในการชุบก็สามารถก่อให้เกิดอันตรายต่อพนักงานได้ โดยละอองไอสารตัวกลางบางประเภท เช่น ละอองโครเมียม (chromium mists) ก่อให้เกิดการระคายเคืองผิวหนังและเยื่อทางหายใจ.

ในขั้นตอนก่อนการชุบยังมีลักษณะงานที่มีความเสี่ยงต่อสุขภาพด้วย ได้แก่ การทำความสะอาดชิ้นต้น, การกำจัดสารออกไซด์ และการล้างคราบมันและสิ่งสกปรก. ขั้นตอนการทำความสะอาดชิ้นงานก่อนการชุบมักมีฝุ่นโลหะที่เกิดจากการขัดเพื่อทำความสะอาด ซึ่งฝุ่นเหล่านี้อาจก่อให้เกิดโรคปอดแข็ง (pneumoconiosis) ได้. ขั้นตอนต่อจากการทำความสะอาดเป็นการกำจัดสารออกไซด์โลหะรวมทั้งสิ่งเจือปนต่างๆ ด้วยการแช่ลงในกรดหรือด่าง ซึ่งในขั้นตอนนี้ถ้าไม่ระมัดระวังอาจถูกกรดหรือด่างกัดได้.

ต่อจากนั้น ขั้นตอนสุดท้ายก่อนการชุบเป็นการล้างคราบมัน (degreasing) หรือสิ่งสกปรก ด้วยการจุ่มโลหะลงในสารละลายที่มักเป็นโซดาไฟเป็นส่วนประกอบ. ในขั้นตอนนี้ หากการชำระล้างจากขั้นตอนก่อนหน้าไม่ดีพอ คือมีกรดตกค้างหลงเหลืออยู่ อาจมีปฏิกิริยาระหว่างกรดและโซดาไฟ ก่อให้เกิดกรดไฮโดรซัยานิก ซึ่งเป็นพิษทำให้ผู้ที่ได้รับเสียชีวิตทันทีได้. นอกจากนี้ สารโซดาไฟยังก่อผลกระทบต่อระบบประสาท และถ้าได้รับมากอาจทำให้เสียชีวิตได้เช่นกัน.

ปัจจัยอันตรายอื่นๆ ที่มีผลต่อสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ทำงานชุบโลหะ ได้แก่ กระแสไฟฟ้า. แม้โดยทั่วไปในกระบวนการชุบโลหะนั้นใช้กระแสไฟฟ้าแรงดันต่ำเพียง ๖-๑๐ โวลต์ ซึ่งมักไม่มีอันตรายต่อร่างกาย แต่ในการชุบโลหะสำหรับงานบางประเภท ขั้นตอนการเคลือบแผ่นโลหะด้วยไฟฟ้า (anodizing) และ electrophoretic deposition ต้องมีการใช้กระแสไฟฟ้าแรงดันสูง ซึ่งหากมีอุบัติเหตุไฟฟ้ารั่วอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ที่ทำงานได้.

๒. งานเชื่อมโลหะ (welding). ในขณะทำงาน ช่างเชื่อมโลหะมีโอกาสสัมผัสสารเคมีจากขบวนการเชื่อมมากมาย ซึ่งมีทั้งสารโลหะและอโลหะ. ในขณะการเชื่อมโลหะนั้น มักก่อให้เกิดฝุ่น, ไอระเหย และแก๊ส ซึ่งมีส่วนประกอบเคมีต่างๆ กัน ขึ้นอยู่กับชนิดของโลหะที่นำมาเชื่อม (เช่น เหล็ก, สังกะสี, แคดเมียม ฯลฯ) รวมทั้งตัวเชื่อม (electrodes) และตัวประสาน (fluxes).

นอกจากความเป็นพิษจากองค์ประกอบเคมีดังกล่าวแล้ว อันตรายยังอาจเกิดจากการระบายอากาศในบริเวณที่ทำงาน, ทำางการทำงาน และการใช้อุปกรณ์พิทักษ์บุคคลของพนักงานด้วย.

ฝุ่น, ไอระเหย และแก๊สต่างๆ ที่เกิดจากการเชื่อมโลหะอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบหายใจของผู้สัมผัส เช่น อาจก่อให้เกิดโรคไข้ละอองโลหะ (metal fume fever), โรคปอดแข็งเหตุเคมี (chemical pneumoconiosis) และโรคปอดอักเสบเหตุภูมิไวเกิน (hypersensitivity pneumonitis) รวมทั้งอาจก่อให้เกิดโรคมะเร็งปอดได้.

โรคไข้คว้นโลหะเป็นโรคที่พบบ่อยและจำเพาะในกลุ่มอาชีพช่างเชื่อมโลหะ. โรคนี้มักเกิดขึ้นอย่างฉับพลันและหายได้เอง โดยผู้ป่วยมักมีอาการเกิดขึ้นประมาณ ๔-๑๒ ชั่วโมงหลังจากได้รับละอองคว้นโลหะ. ผู้ป่วยมักมีอาการมีไข้สูง, หนาวสั่น, เหงื่อแตก, ครั่นเนื้อครั่นตัว, ปวดเมื่อยตามข้อ, ไอแห้งๆ และรู้สึกมีรสคล้ายโลหะในปาก. ผู้ป่วยอาจมีอาการเหนื่อยหอบ, แน่นหน้าอก, คลื่นไส้, อาเจียน, ปวดศีรษะ และปวดท้องได้. การตรวจเลือดอาจพบมีเม็ดเลือดขาวจำนวนเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะเซลล์พอลิมอร์โฟนิวเคลียร์. ส่วนผลการตรวจภาพรังสีทรวงอกมักพบปอดปกติ.

นอกจากปัจจัยเคมีดังกล่าวแล้ว ช่างเชื่อมโลหะยังมีโอกาสเสี่ยงต่อการประสบปัจจัยอื่นๆ อีก โดยเฉพาะปัจจัยกายภาพและปัจจัยการยว้ด. ปัจจัยกายภาพที่สำคัญ ได้แก่ ความร้อน, กระแสไฟฟ้า, เสียงดัง, ความสั่นสะเทือน, รังสี และแสง โดยเฉพาะอย่างยิ่งรังสีต่างๆ ที่เกิดจากการเชื่อม. ช่างเชื่อมที่ไม่ได้ใช้อุปกรณ์พิทักษ์สายตาในขณะที่เชื่อม มีโอกาสเกิดกระจกตาอักเสบจากรังสีอัลตราไวโอเล็ตได้.

การประเมินสุขภาพผู้ทำงาน

การประเมินสุขภาพก่อนการทำงาน

ผู้ที่ทำงานเป็นช่างโลหะไม่ควรเป็นผู้ที่มีโรคประจำตัวทางระบบหายใจ, ระบบไต และระบบประสาท รวมทั้งโรคอื่นๆ ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายเพิ่มขึ้นจากการสัมผัสสารโลหะหนักหรือสารเคมีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในขณะที่ทำงาน. ผู้ที่มีประวัติโรคดังกล่าว หากมีความประสงค์จะทำงานนี้ ควรปรึกษาแพทย์ก่อน และควรทำงานด้วยความระมัดระวัง. การตรวจสุขภาพก่อนการทำงานสำหรับช่างโลหะนั้น คือการตรวจเพื่อหาว่ามีโรคประจำตัวหรือภาวะใด ๆ ที่อาจได้รับอันตรายจากการทำงานหรือไม่ รวมทั้งเพื่อบันทึกเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวังต่อไป. การตรวจพิเศษที่แนะนำให้ทำ ได้แก่ การตรวจสายตาและการตรวจสมรรถภาพปอด รวมทั้งอาจตรวจภาพรังสีทรวงอกร่วมด้วย.

การประเมินสุขภาพขณะทำงานเป็นระยะ ๆ

การตรวจประเมินสุขภาพตามความเสี่ยงจากงานเป็นระยะๆ มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจหาความผิดปกติระยะต้นในร่างกายพนักงานเพื่อนำไปสู่การรักษาและป้องกันโรคต่อไป. แนวทาง

การตรวจสอบสุขภาพควรพิจารณาจากผลการประเมินความเสี่ยงตามสภาพงานก่อน ตัวอย่างเช่น ถ้าสภาพแวดล้อมการทำงานมีความเสี่ยงต่อสิ่งคุกคามกายภาพ เช่น เสียงดัง ควรมีการตรวจวัดสภาพการได้ยินเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง.

สิ่งที่ต้องตระหนักเป็นอย่างยิ่งคือ การตรวจสอบสุขภาพไม่ใช่การป้องกันหรือการแก้ไขที่ต้นเหตุ. ดังนั้นเมื่อตรวจพบความเสี่ยงต่อสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงานใดๆ ต้องรีบหามาตรการมาแก้ไขต่อสิ่งคุกคามเหล่านั้นทันที.

เนื่องจากงานช่างโลหะเป็นงานที่ต้องประสบกับสารเคมีหลายชนิด โดยเฉพาะสารโลหะต่างๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว การประเมินสุขภาพจากการประสบสารดังกล่าวจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง. วิธีการประเมินประกอบด้วยการซักประวัติด้วยแบบสอบถามเพื่อหาอาการผิดปกติหรือความเป็นพิษต่างๆ รวมทั้งควรมีการตรวจติดตามชีวภาพ (biological monitoring) ได้แก่ การตรวจหาผลกระทบหรือประเมินการรับสารเคมีที่สัมผัสเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง. การตรวจประเมินการสัมผัสสารเคมีต่างๆ อาจทำได้ด้วยการตรวจหาระดับสารเคมีเหล่านั้นโดยตรงหรือตรวจสารแปรอณูรูป (metabolites) ของสารนั้นๆ ในเลือด, ปัสสาวะ หรือลมหายใจออกของพนักงาน. การพิจารณาว่าจะตรวจสารเคมีตัวใดขึ้นอยู่กับผลการประเมินความเสี่ยงจากสภาพแวดล้อมการทำงานนั้น รวมทั้งขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการเป็นสำคัญ. โดยทั่วไปแล้วสารเคมีที่มีความสำคัญที่ควรได้รับการตรวจติดตามชีวภาพ ได้แก่ แคดเมียม, โครเมียม และไซยาไนด์ เป็นต้น (รายละเอียดดังในตาราง). นอกจากนี้ พนักงานช่างเชื่อมโลหะยังควรได้รับการประเมินระบบหายใจ รวมทั้งการทดสอบสมรรถภาพปอดด้วย.

ตารางแสดงสารเคมีที่สำคัญที่ช่างโลหะมีโอกาสนในการรับสัมผัส และวิธีการตรวจ

ชื่อสารเคมี	การตรวจติดตาม	ตัวอย่างที่ตรวจ	ค่ามาตรฐาน
แคดเมียม	ระดับแคดเมียม	เลือด	ไม่เกิน ๕ มคก./ล.
โครเมียม	ระดับโครเมียม	ปัสสาวะ	ไม่เกิน ๓๐ มคก./กรัมครีเอตินิน
ไซยาไนด์	ไทโอไซยาเนต	ปัสสาวะ	< ๒.๕ มก./กรัมครีเอตินิน

การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
การบริหารความปลอดภัย
ในการทำงานขั้นพื้นฐาน

โดย

พันโท นายแพทย์สุรจิต สุนทรธรรม
นายแพทย์สมเกียรติ ศิริรัตนพฤษ
ดร. ชัยยุทธ เชาวลิตนิธิกุล
ดร. สสธร เทพตระการพร
คุณสุดธิดา กรุงไกรวงศ์
รองศาสตราจารย์สราวุธ สุทธรรมาสา

กำหนดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

หลักสูตร การบริหารความปลอดภัยในการทำงานขั้นพื้นฐาน

ณ ห้องประชุม ๑ ศูนย์ศิลปาชีพบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ระหว่างวันที่ ๓๐ มีนาคม และ ๑ เมษายน ๒๕๕๓

วัน เดือน ปี	หัวข้อวิชา	วิทยากร/ ผู้เกี่ยวข้อง	เอกสารประกอบ
๓๐ มีนาคม ๒๕๕๓			
๐๘.๐๐ – ๐๘.๓๐ น.	ลงทะเบียน		
๐๙.๐๐ – ๑๐.๓๐ น.	การเฝ้าระวังสุขภาพเบื้องต้น	พันโท สุรจิต สุนทรธรรม	เอกสารใหม่
๑๐.๓๐-๑๒.๐๐ น.	การป้องกันและควบคุม อันตรายในการทำงาน	ดร. สลิธร เทพตระการพร	คู่มือหมายเลข ๑ หน้า ๖๓-๑๐๑
๑๒.๐๐ – ๑๓.๐๐ น.	พักกลางวัน		
๑๓.๐๐ – ๑๔.๓๐ น.	การตรวจและการสร้างเสริม สุขภาพเพื่อการทำงาน	นพ. สมเกียรติ ศิริรัตนพฤกษ์	เอกสารใหม่
๑ เมษายน ๒๕๕๓			
๐๙.๐๐ – ๑๐.๓๐ น.	การบริหารความปลอดภัย ในการทำงาน	ดร. ชัยยุทธ ชวลิตนิธิกุล	คู่มือหมายเลข ๒ หน้า ๑ –๓๙
๑๐.๓๐ – ๑๒.๐๐ น.	การจัดการอาชีวอนามัยและ ความปลอดภัยในการทำงาน	ดร.ชัยยุทธ ชวลิตนิธิกุล	คู่มือหมายเลข ๒ หน้า ๑๐๒-๑๒๓
๑๒.๐๐ – ๑๓.๐๐ น.	พักกลางวัน		
๑๓.๐๐ – ๑๔.๓๐ น.	องค์การความปลอดภัยและ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	คุณนรินทร์ บุญพร้อม	คู่มือหมายเลข ๒ หน้า ๔๐-๑๐๑
๑๔.๓๐ – ๑๖.๐๐ น.	การยศาสตร์และการปรับปรุง สถานที่ทำงาน	คุณสุดธิดา กรุงไกรวงศ์	เอกสารใหม่

การฝึกอบรม “การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย” ดำเนินการในแผนกต่างๆ แต่ละแผนก
ด้วยความร่วมมือจาก : ฝ่ายฝึกอบรมพิเศษ กองฝึกอบรมแรงงาน กรมสวัสดิการและคุ้มครอง

แรงงาน โทรศัพท์/โทรสาร ๒๔๖-๘๗๓๐, ๒๔๖-๘๒๙๔

คู่มือหมายเลข ๑ “การอบรมหลักสูตรเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับหัวหน้างาน”

คู่มือหมายเลข ๒ “การอบรมหลักสูตรเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับบริหาร”

เอกสารใหม่ ได้แก่ เอกสารที่ได้จัดทำขึ้นใหม่ ดังที่แนบมาในรายงานนี้

การยศาสตร์ (ERGONOMICS)

สุดิธดา กรุงไกรวงศ์

การยศาสตร์ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างผู้ปฏิบัติงานและสภาพแวดล้อมการทำงาน และเป็นการพิจารณาว่า ได้มีการออกแบบสถานที่ทำงานให้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงานอย่างไร ทั้งนี้เพื่อป้องกันปัญหาต่างๆ ที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย, ความปลอดภัย และการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต หรืออาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า เพื่อให้ทำงานที่ปฏิบัติมีความเหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงานแทนการบังคับให้ผู้ปฏิบัติงานต้องทนปฏิบัติงานดังกล่าว เช่น การเพิ่มระดับความสูงของโต๊ะทำงานให้สูงขึ้น เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานไม่ต้องโน้มตัวลงเข้าใกล้ชั้นงาน เป็นต้น. การยศาสตร์จึงมีเนื้อหาสาระกว้างขวาง โดยรวมวิชาการหลาย ๆ ด้านที่เกี่ยวข้องกับสภาพการทำงานที่สามารถทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีความสะดวกสบายและมีสุขภาพอนามัยดี รวมเป็นปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น แสงสว่าง, เสียงดัง, อุณหภูมิ, ความสั่นสะเทือน, การออกแบบบริเวณที่ทำงาน, การออกแบบเครื่องมือ, การออกแบบเครื่องจักร, การออกแบบเก้าอี้ที่นั่ง และการออกแบบงาน.

การออกแบบงานอย่างไม่เหมาะสม อาจนำไปสู่การได้รับบาดเจ็บที่รุนแรงที่บริเวณมือ, ข้อมือ, หลัง หรือส่วนต่างๆ ของร่างกายได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกิดจากการทำงานต่อไปนี้ :-

- การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีความสั่นสะเทือนซ้ำๆ เป็นเวลานาน
- การใช้เครื่องมือและลักษณะงานที่ต้องบิดมือ
- การออกแรงทำงานด้วยอิริยาบถท่าทางการทำงานที่ฝืนธรรมชาติ
- การทำงานที่บริเวณมือ หลัง ข้อมือ และข้อต่อต่างๆ ต้องออกแรงใช้กำลังมาก
- การทำงานที่ต้องเอื้อมสุดแขน หรือยกแขนสูง
- การทำงานที่ต้องก้มหลัง
- การทำงานที่ต้องออกแรงยก หรือผลักดันสิ่งของ

การบาดเจ็บและเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นจากการออกแบบเครื่องมือ และหน่วยที่ทำงานที่ไม่เหมาะสม มักจะค่อยๆ เกิดอาการขึ้นอย่างช้าๆ ซึ่งอาจใช้เวลาเป็นเดือนหรือเป็นปี. การทำงานที่ซ้ำซากจำเจพบเป็นสาเหตุก่อให้เกิดการบาดเจ็บและการเจ็บปวดกล้ามเนื้อ-กระดูกที่พบได้บ่อย.

การบาดเจ็บที่เกิดจากการทำงานซ้ำซากจำเจ (repetitive strain injuries : RSI) สามารถก่อให้เกิดการเจ็บปวดอย่างมากและอาจทำให้ทุพพลภาพได้. การป้องกันมิให้เกิด RSI สามารถดำเนินการได้โดย :-

- จัดปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน
- ลดความเร็วของช่วงจังหวะการทำงาน
- โยกย้ายผู้ปฏิบัติงานให้ไปทำงานอื่น หรือให้มีการทำงานซ้ำซากจำเจสลับกับงานอื่น
- เพิ่มจำนวนเวลาการหยุดพักให้มากขึ้นสำหรับงานที่ต้องทำซ้ำซากจำเจ

ในการนำหลักการพื้นฐานการยศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาหรือป้องกันมิให้เกิดปัญหาขึ้นนั้น วิธีการที่ได้ผลมากที่สุดก็คือ การดำเนินการตรวจสอบสภาพการทำงาน. การเปลี่ยนแปลงทางด้านการยศาสตร์เพียงเล็กน้อย เช่น ดำเนินการให้มีการออกแบบเครื่องมือ, หน้าที่ทำงาน หรืองานที่ปฏิบัติให้เหมาะสมตามหลักการยศาสตร์ ก็จะสามารถทำให้ผู้ปฏิบัติงานรู้สึกสะดวกสบาย, มีสุขภาพอนามัยดี, มีความปลอดภัย และเพิ่มผลผลิตได้อย่างเด่นชัด ดังตัวอย่างต่อไปนี้ :-

- งานที่ต้องตรวจสอบรายละเอียด ควรจัดเก้าอี้นั่งทำงานให้อยู่ในระดับต่ำกว่าที่ต้องออกแรงมาก.
- งานทั่วไป ควรวางวัสดุให้อยู่ในตำแหน่งที่สามารถใช้กล้ามเนื้อที่แข็งแรงปฏิบัติงานส่วนใหญ่ได้.
- การจัดให้มีที่วางพักเท้าเพื่อให้ขาไม่ห้อย รวมทั้งช่วยให้สามารถเปลี่ยนอิริยาบถท่าทางของร่างกายได้.
- ด้ามจับของเครื่องมือควรกระชับและเหมาะสมกับมือ.
- การจัดให้มีเนื้อที่ว่างมากพอสำหรับคนที่มีมือขนาดใหญ่.
- การจัดหน่วยที่ทำงานให้มีเนื้อที่ว่างมากพสำหรับคนที่มีรูปร่างขนาดใหญ่.

ข้อเสนอแนะทั่วไปบางประการเกี่ยวกับหน่วยงานที่ทำงานด้านการยศาสตร์

- ควรจัดให้มีการวางผังเครื่องมือ เพื่อให้คนที่ถนัดมือขวาหรือมือซ้ายสามารถทำงานได้อย่างเหมาะสมได้ถนัด.
- ควรให้หน่วยที่ทำงานแต่ละแห่งมีการจัดเก้าอี้นั่ง แม้เป็นงานที่ยืนทำก็ตาม. การได้นั่งพักและเปลี่ยนอิริยาบถท่าทางของร่างกายบ้างเป็นครั้งคราว สามารถช่วยลดปัญหาที่เกิดจากการที่ต้องยืนเป็นเวลานาน.
- การขจัดแสงจ้าและการเกิดเงาในขณะที่ทำงาน การจัดให้มีแสงสว่างที่เพียงพอเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง.

การออกแบบงานนั่ง

ถ้างานที่ทำเป็นงานที่ต้องออกแรงมากและสามารถทำได้ในเนื้อที่จำกัด งานดังกล่าวก็สามารถนั่งทำงานได้. มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยศาสตร์บางประการสำหรับงานนั่งทำงาน ดังต่อไปนี้ :-

- ผู้ปฏิบัติงานควรสามารถเอื้อมถึงบริเวณเนื้องานได้ทั้งหมด โดยไม่ต้องเอื้อมสุดแขน หรือบิดเอี้ยวตัวโดยไม่จำเป็น.
- อิริยาบถท่านั่งที่ดี หมายถึงการที่ผู้ปฏิบัติงานสามารถนั่งทำงานโดยให้เนื้องานอยู่ทางด้านหน้าและใกล้เนื้องาน.

- ควรมีการออกแบบเก้าอี้และโต๊ะทำงาน เพื่อให้พื้นทำงานอยู่ในระดับความสูงประมาณข้อศอก.
- ส่วนของหลังควรอยู่ในแนวตรงและไหล่สบายๆ ไม่เกร็ง.
- หากทำได้ ควรจัดให้มีที่รองรับข้อศอกและปลายแขน หรือมีแขนที่สามารถปรับระดับได้

การออกแบบงานยืน

หากเป็นไปได้ ควรหลีกเลี่ยงการทำงานที่ต้องยืนเป็นเวลานาน เนื่องจากการยืนทำงานเป็นเวลานานอาจเป็นสาเหตุของอาการปวดหลัง, ชาบวม, ปัญหาการไหลเวียนของโลหิต และปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ. ข้อเสนอแนะบางประการสำหรับงานที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงให้พนักงานยืนทำงานได้ ได้แก่ :-

- หากงานที่ต้องทำเป็นงานที่จำเป็นต้องยืนทำ ควรจัดให้บีเก้ออี้หรือนั่งเพื่อให้นั่งพักในระหว่างช่วงพัก.
- ผู้ปฏิบัติงานควรทำงานได้โดยแขนส่วนบนอยู่ข้างลำตัว และไม่มีการก้มตัวหรือบิดเอี้ยวตัวมากเกินไป.
- พื้นทำงานควรปรับความสูงให้เหมาะสมสำหรับผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งมีความสูงและลักษณะงานที่แตกต่างกัน
- หากพื้นที่ทำงานไม่สามารถปรับระดับความสูงได้ ควรจัดทำแท่นเพื่อยกวางขึ้นงานให้สูงขึ้นสำหรับคนที่สูง, ส่วนคนที่เตี้ย ควรจัดทำยกพื้นเพื่อให้มีความสูงเหมาะสมกับงานที่ทำ.

เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้งาน ควรเป็นเครื่องมือที่มีการออกแบบตามหลักการยศาสตร์ เครื่องมือที่ได้รับการออกแบบดีสามารถทำให้ผู้ปฏิบัติงานอยู่ในอิริยาบถท่าทางการทำงานที่ดีและสามารถนำไปสู่การเพิ่มผลผลิตได้. ข้อเสนอแนะในการเลือกเครื่องมือที่เหมาะสมมีดังต่อไปนี้ :-

- เลือกใช้เครื่องมือที่สามารถใช้กำลังกล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่บริเวณไหล่, แขน และขา มากกว่าการใช้กำลังกล้ามเนื้อมัดเล็กที่บริเวณข้อมือและนิ้วมือ.

การปรับปรุงสภาพการทำงาน

สุดธิดา กรุงไกรวงศ์

หลักการในการปรับปรุงเพื่อก่อให้เกิดผลดีต่อการผลิต รวมทั้งจิตใจและเพิ่มประสิทธิภาพผู้ปฏิบัติงาน ควรเป็นการปรับปรุงที่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้ร่วมกันคิดและช่วยกันทำ. ทั้งนี้ควรเป็นการปรับปรุงที่เสียค่าใช้จ่ายไม่มากและสามารถทำได้ไม่ยาก. การดำเนินการปรับปรุง อาจแบ่งเป็นหัวข้อได้ดังนี้ :-

๑. การจัดเก็บและขนย้ายวัสดุสิ่งของ

๑.๑ การจัดเก็บที่ดีและเป็นระเบียบ

- ถ้าวางสลับให้จัดคอกไป
- หลีกเลี่ยงการวางวัสดุบนพื้น
- ประหยัดพื้นที่โดยใช้ชั้นวางของหลายๆ ชั้น
- จัดหา “บ้าน” ให้กับอุปกรณ์และชิ้นงานแต่ละชิ้น

๑.๒ การขนย้ายให้น้อยและระยะทางที่สั้น

- ถ้าใช้มากให้อยู่ใกล้ตัว
- ใช้ที่จัดเก็บที่เคลื่อนที่ได้
- ให้อุปกรณ์สามารถเคลื่อนย้ายไปจุดที่ต้องการใช้งานได้ง่าย

๑.๓ การยกเคลื่อนย้ายและมีประสิทธิภาพ

- อย่ายกน้ำหนักมากเกินไปจนเกินกว่าที่จำเป็น
- ควรยกเคลื่อนย้ายวัสดุในระดับความสูงของการทำงาน
- ยกเคลื่อนย้ายอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย.

๒. หน่วยงานที่ทำงาน

- ให้อากาศ, เครื่องมือ และปุ่มควบคุมอยู่ใกล้ตัว
- ปรับปรุงอิริยาบถท่าทางการทำงาน เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ควรใช้ปากกา, จิก, คั่นบังคับ และอุปกรณ์อื่นๆ เพื่อประหยัดแรงและเวลา.

๓. ความปลอดภัยของเครื่องจักร

- มีการตรวจสอบผลผลิตของเครื่องจักร
- จัดอันตรายที่เครื่องจักร หรือติดตั้งอุปกรณ์บังเพื่อป้องกัน (guard)
- จัดซื้อเครื่องจักรที่ปลอดภัย
- ให้อุปกรณ์ป้อนหรือจับชิ้นงาน เพื่อเพิ่มผลผลิตและลดอันตรายจากเครื่องจักร
- ใช้ประเภทของอุปกรณ์บังเพื่อป้องกันที่ถูกต้อง

- มีการดูแลบำรุงรักษาเครื่องจักรอย่างเหมาะสม
- หากไม่มีวิธีการป้องกันอื่นใดที่ใช้ได้ ให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล

๔. การควบคุมสารเคมีอันตราย

- ใช้สารเคมีที่มีอันตรายน้อยแทนสารเคมีที่มีอันตรายมาก
- ใช้ฝาปิด รวมทั้งมีการดูแลบำรุงรักษาและการแยกกระบวนการผลิต เพื่อควบคุมอันตรายและลดการสูญเสีย
- ประหยัดพลังงานในการให้ความร้อนสารเคมีมากเกินไป
- ดูแลทำความสะอาดให้เหมาะสม โดยไม่ทำให้ฝุ่นฟุ้งกระจาย

การเฝ้าระวังสุขภาพทางอาชีพเวชกรรม

สุรจิต สุนทรธรรม

การเฝ้าระวังสุขภาพทางอาชีพเวชกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อการเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพของผู้ทำงาน โดยเฉพาะผู้ที่มีการเผชิญกับวัตถุอันตราย อย่างเป็นระบบ. ในบทความนี้จะกล่าวถึง องค์ประกอบของการเฝ้าระวังทางอาชีพเวชกรรมแบบผสมผสานและความสัมพันธ์ต่อกันของข้อมูลต่างๆ ดังกล่าวอย่างครบวงจร. การเฝ้าระวังทางอาชีพเวชกรรมควรประกอบด้วย :-

๑. การติดตามเฝ้าระวังทางชีวภาพ (biologic monitoring)
๒. กำหนดการตรวจทดสอบ (protocols for testing)
๓. การพิสูจน์ทราบภัยอันตรายต่อสุขภาพ, การเผชิญ และความเสี่ยงที่สัมพันธ์กับงานที่ทำ (determination of health hazards, exposures, and job-related risks)
๔. ระบบสืบค้น (tracking system)
๕. การบรรยายลักษณะเฉพาะและความต้องการของงานที่ทำ (specific job descriptions, job duties, and job requirements)
๖. ระบบการติดตามเฝ้าระวังการเผชิญ (exposure monitoring system)

การติดตามเฝ้าระวังทางชีวภาพ (biologic monitoring)

การติดตามเฝ้าระวังทางชีวภาพเป็นองค์ประกอบที่เป็นกุญแจสำคัญ ซึ่งดำเนินการเพื่อคัดคะแนนและป้องกันการเกิดโรค โดยการสุ่มและวิเคราะห์เนื้อเยื่อ (solid tissues) และ/หรือ สารน้ำคัดหลั่ง (secretions or excretions). ผลลัพธ์สุดท้ายของการติดตามนี้สามารถนำมาใช้สำหรับทั้งการป้องกันและการกำหนดมาตรการที่เหมาะสมในสถานที่ทำงาน. ดังนั้นเพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด การเฝ้าระวังทางอาชีพเวชกรรมต้องสามารถตอบสนองมาตรการการควบคุมที่เหมาะสมทั้งหมด และต้องได้รับการจัดการโดยคำนึงถึงต้นทุนและประสิทธิผลที่ได้รับ (cost-effective) ในรูปแบบของการจัดการทางธุรกิจเสมอ.

ในบทความนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดและการวิเคราะห์องค์ประกอบต่างๆ ในการเฝ้าระวังทางการแพทย์แบบผสมผสานครบวงจร และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ กับมาตรฐานการเผชิญของมนุษย์ในปัจจุบัน. เป้าหมายของการเฝ้าระวังทางอาชีพเวชกรรมแบบผสมผสานมีความแตกต่างกันไปตามความเหมาะสมและความจำเพาะของโครงการและสถานประกอบการต่างๆ.

เป้าหมายของการเฝ้าระวังทางอาชีวเวชกรรม

Ducatman (๑๙๘๙) ได้กล่าวยกตัวอย่างเป้าหมายของการเฝ้าระวังทางอาชีวเวชกรรมไว้ดังต่อไปนี้ :-

๑. เพื่อการสำรวจทางวิทยาการระบาด พร้อมทั้งศึกษาถึงประวัติดัณยชาติของสภาวะที่จำเพาะ.
๒. เพื่อปกป้องสุขภาพของสาธารณชน ตัวอย่างเช่น จากโรคติดต่อจากผู้ผลิตอาหาร, การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่ง เป็นต้น.
๓. เพื่อให้มีข้อมูล ซึ่งตอบสนองต่อการควบคุมและ/หรือความต้องการในการติดตามเฝ้าระวังการเผชิญภายในสถานประกอบการ.
๔. เนื่องจากมาตรฐานการเผชิญไม่ได้มีครบสำหรับวัตถุอันตรายทุกชนิด ด้วยเหตุนี้บริษัทขนาดใหญ่จำนวนมาก จึงได้มีการพัฒนามาตรฐานการเผชิญเพื่อใช้ภายในสถานประกอบการของตนเอง.

การประเมินผลการเฝ้าระวัง

เพื่อให้การจัดการการเฝ้าระวังทางอาชีวเวชกรรมประสบผลสำเร็จ ต้องมีการกำหนดหลักเกณฑ์การประเมินภายใน. หลักเกณฑ์ดังกล่าวนี้ควรตั้งอยู่บนพื้นฐานประการต่างๆ ดังต่อไปนี้ :-

๑. ประเภทขององค์กร ซึ่งเป็นตัวกำหนดการเฝ้าระวัง (เช่น ชนิดของอุตสาหกรรม, ลักษณะของกลุ่มปฏิบัติการทางการแพทย์)
๒. การบริหาร (เช่น งบประมาณกับการบริการภายใน)
๓. แหล่งรายได้และเงินทุน
๔. การตรวจสอบภายใน
๕. พนักงานที่ต้องได้รับการเฝ้าระวัง

ในการตรวจสอบสุขภาพและการเฝ้าระวังทางอาชีวเวชกรรม เป้าหมายจำเพาะของนายจ้างและลูกจ้างอาจแตกต่างกัน. ตัวอย่างเช่น นายจ้างอาจมีมุมมองในด้านของการควบคุมต้นทุนในบริบทของการทำตามข้อบังคับให้น้อยที่สุด ขณะที่ลูกจ้างมักขอให้มีการตรวจทางการแพทย์ให้มากที่สุดโดยไม่คำนึงถึงต้นทุนและประสิทธิผลที่ได้รับ.

ดังนั้นในการพัฒนาเป้าหมาย, วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์ของการเฝ้าระวัง จึงมีความจำเป็นที่อาชีวแพทย์ต้องดำเนินการให้สมดุล. ตารางที่ ๑ แสดงให้เห็นถึงตัวอย่างของส่วนประกอบของโครงการในกระบวนการประเมินผล. ด้วยการใช้รูปแบบดังกล่าวนี้ จึงมีความเป็นไปได้ในการกำหนดทิศทางของกิจกรรมโครงการในอนาคตต่อไป.

ตารางที่ ๑ รูปแบบของส่วนประกอบของการเฝ้าระวังซึ่งเป็นที่ยอมรับในกระบวนการประเมินผล

สถานะที่เป็นอยู่เดิม	องค์ประกอบของการเฝ้าระวัง	เหตุการณ์ที่ดำเนินการ	ผลสำเร็จ	ผลสืบเนื่อง
● สถานะของกลุ่มเป้าหมายได้รับผลกระทบ ● องค์การดำเนินการเฝ้าระวัง ● สัดส่วนของความเป็นอิสระจากโครงการอื่น ● สภาพแวดล้อมที่ดีขึ้นทั้งกลุ่มเป้าหมายและบทบาทขององค์กร	ปัจจัยนำเข้า ๑. วัตถุประสงค์ของการเฝ้าระวัง ๒. ทรัพยากร; กิจกรรม	ปัจจัยซึ่งกระทบต่อการดำเนินการเฝ้าระวัง ระหว่างกระบวนการประเมินผล, ปัจจัยดังกล่าวนี้อาจเป็นปัจจัยภายในหรือภายนอกองค์กร.	การบรรลุความสำเร็จของการเฝ้าระวังตามตัวชี้วัดของวัตถุประสงค์	ผลกระทบของการบรรลุวัตถุประสงค์

การคัดเลือกพนักงานที่ต้องได้รับการเฝ้าระวังทางอาชีพเวชกรรม

บริษัทก็ต้องเผชิญกับความยุ่งยากเกี่ยวกับการคัดเลือกพนักงานที่ต้องได้รับการเฝ้าระวังทางการอาชีพเวชกรรม. โดยทั่วไปมักมีพนักงานจำนวนหนึ่งที่ต้องทำงานในบริเวณที่เผชิญกับวัตถุหรือสภาวะอันตราย ซึ่งปราศจากสัญลักษณ์ที่ดี และมีข้อมูลทางสุขศาสตร์อุตสาหกรรมไม่สมบูรณ์. นอกจากนี้ มีพนักงานจำนวนหนึ่งที่ทำงานเผชิญกับวัตถุอันตรายเพียงไม่ถึง ๓๐ วันต่อปี ตัวอย่างเช่น ผู้กำกับดูแล (supervisors) และผู้จัดการโครงการ (project managers) ที่ต้องเข้าไปในบริเวณที่มีงานอันตราย แต่มีการปฏิบัติงานในบริเวณนั้น รวมทั้งมีโอกาสที่เผชิญกับวัตถุอันตรายน้อยมาก. นายจ้างบางรายมีการจ้างพนักงานชั่วคราวสำหรับชิ้นงานใหญ่ๆ ซึ่งมีการปฏิบัติงานน้อยกว่า ๓๐ วัน. ดังนั้นจึงมีความแตกต่างอย่างมากมายของลักษณะงาน ซึ่งสร้างความสับสนให้แก่นายจ้างในการกำหนดว่า พนักงานคนใดควรเข้าอยู่ในข่ายการเฝ้าระวังทางอาชีพเวชกรรม.

มีหนทางที่หลากหลายในการดำเนินการในประเด็นดังกล่าวนี้. หนทางแรก ได้แก่ การสำรวจบุคคลทุกคนในบริษัทและกำหนดการเฝ้าระวังในภาพรวม โดยเน้นที่เวชกรรมป้องกันเป็นหลัก รวมทั้งมีแนวทางปฏิบัติเฉพาะให้แก่พนักงานที่ต้องทำงานที่เกี่ยวข้องกับวัตถุอันตราย.

หนทางที่สอง ได้แก่ การรวมพนักงานทุกคนที่อาจมีโอกาสนในการเผชิญในรอบปี โดยไม่คำนึงถึงระยะเวลาที่ต้องเผชิญ.

หนทางที่สาม ได้แก่ การรวมพนักงานในโครงการตามความจำเพาะของแต่ละโครงการซึ่งค่อนข้างจำเพาะสำหรับงาน.

อย่างไรก็ตาม อาจมีปัญหาในการปฏิบัติการซึ่งเกี่ยวข้องกับวิธีการดังกล่าวนี้ เนื่องจากมีงานจำนวนมากที่เริ่มต้นเร็วและมีเวลาน้อยในการตรวจและทำข้อมูลพื้นฐาน. ดังนั้นจึงอาจมีพนักงานบางคนที่ถูกส่งให้ไปทำงาน โดยไม่ได้ผ่านการประเมินสภาวะสุขภาพก่อน.

โดยทั่วไป ข้อบังคับของ OSHA ในปัจจุบันกำหนดความถี่ในการตรวจเฝ้าระวังทางอาชีวเวชกรรมสำหรับการเผชิญวัตถุอันตรายไว้ดังนี้ :-

๑. ขึ้นกับสถานการณ์ก่อนการมอบหมายงานและศักยภาพในการเผชิญกับวัตถุหรือสภาวะอันตราย
๒. อย่างน้อยทุก ๑๒ เดือน ถ้าอาชีวแพทย์ไม่ยืนยันว่า ช่วงเวลาที่ยาวกว่านี้มีความเหมาะสม
๓. อาชีวแพทย์สามารถตัดสินใจกำหนดช่วงเวลาให้ถี่ขึ้นได้
๔. เมื่อพนักงานสิ้นสุดการทำงาน หรือได้รับมอบหมายงานลักษณะใหม่ หรือเปลี่ยนสถานที่ทำงาน
๕. เมื่อพนักงานกล่าวว่า ตนเองคาดว่าอาการและอาการแสดงของตนนั้นสัมพันธ์กับการเผชิญกับวัตถุอันตรายมากเกินไป. นอกจากนี้ การตรวจยังมีความจำเป็น ในกรณีที่พนักงานที่ไม่ได้รับการป้องกันมีการเผชิญในสถานการณ์ฉุกเฉิน.
๖. ในการดำเนินการ บริษัทควรได้จัดทำชุดตรวจ (แบบฟอร์ม) มาตรฐานสำเร็จรูป เพื่อให้กระบวนการตรวจสอบดีขึ้น ซึ่งแพทย์หรือพยาบาลสามารถนำมาใช้ได้อย่างสะดวก โดยกำหนดจากสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

๖.๑ มาตรฐานของ OSHA และความต้องการการเฝ้าระวังที่สัมพันธ์กับวัตถุหรือสภาวะอันตราย

๖.๒ ลักษณะงาน (job description) ของพนักงาน ที่เน้นการทำงานจำเพาะซึ่งอาจมีการเผชิญวัตถุอันตราย

๖.๓ ประวัติการเผชิญและข้อมูลการติดตามเฝ้าระวังทางสุขศาสตร์อุตสาหกรรม

๖.๔ ข้อมูลการใช้อุปกรณ์ป้องกันบุคคล (OSHA ๑๙๑๐.๑๓๔)

๖.๕ ข้อมูลจากการตรวจก่อนหน้านี้

การเลือกแพทย์ผู้ให้บริการทางสุขภาพ

ตามกฎหมายได้มีการกำหนดให้สถานประกอบการอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ต้องมีแพทย์ประจำตามระยะเวลาที่กำหนด. แพทย์ดังกล่าวมีหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการตรวจติดตามเฝ้าระวังทางอาชีวเวชกรรม รวมทั้งดำเนินการตรวจสอบสุขภาพพนักงานตามระยะเวลาที่กำหนด โดยทยอยตรวจไปตลอดทั้งปี. โดยทั่วไปการเลือกแพทย์ดังกล่าว มักกำหนดโดยบริษัท ซึ่งมักเป็นความรับผิดชอบของผู้จัดการฝ่ายทรัพยากรมนุษย์. ในปัจจุบัน สมาคมสุขศาสตร์อุตสาหกรรมแห่งสหรัฐอเมริกา (American Industrial Hygiene Association: AIHA) ได้แนะนำหลัก-เกณฑ์จำเพาะสำหรับการคัดเลือกแพทย์ผู้ให้บริการทางสุขภาพของพนักงาน ดังต่อไปนี้ :-

๑. แพทย์ดังกล่าวควรมีคุณวุฒิเป็น “อาชีวแพทย์” (ได้รับวุฒิปริญญาตรี/หนังสืออนุมัติแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาเวชศาสตร์ป้องกัน แขนงอาชีวเวชศาสตร์ จากแพทยสภา: board-certified in occupational medicine).

๒. ในกรณีที่ขาดแคลนอาชีพแพทย์ ควรเลือก “แพทย์อาชีพเวชศาสตร์” (แพทย์ที่ผ่านการฝึกอบรมหรือมีประสบการณ์ทางอาชีพเวชศาสตร์ และมีศักยภาพในการได้รับวุฒิบัตร/หนังสืออนุมัติ) และในกรณีที่ขาดแคลนแพทย์อาชีพเวชศาสตร์ แนะนำให้จัดหาแพทย์ทั่วไปมาดำเนินการตรวจและทำเวชบันทึก แล้วส่งให้อาชีพแพทย์ (อาชีพแพทย์ที่ปรึกษาเกี่ยวกับจัดการด้านการแพทย์) ทบทวนอีกครั้ง.
๓. AIHA แนะนำให้ตรวจสอบหนังสืออนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรม, วุฒิบัตร/หนังสืออนุมัติฯ, ทบทวนประวัติการศึกษาและผลงาน (curriculum vitae) และดำเนินการสัมภาษณ์ เพื่อรับแพทย์ดังกล่าวเข้าทำงานตามมาตรฐานการคัดเลือกบุคคลและการตรวจสอบเบื้องต้น.

องค์ประกอบของการตรวจสอบสุขภาพลูกจ้าง

ข้อกำหนดของ OSHA ประกาศว่า การตรวจสอบสุขภาพลูกจ้างควรประกอบด้วย ประวัติทางการแพทย์และการทำงาน พร้อมเน้นย้ำถึงอาการซึ่งสัมพันธ์กับการทำงานกับวัตถุอันตราย รวมทั้งสมรรถภาพร่างกายโดยรวมสำหรับการทำงาน.

สมรรถภาพสำหรับการทำงาน ได้แก่ ความสามารถในการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันบุคคลรวมทั้งสมรรถภาพสำหรับการเผชิญต่อสารอันตรายอื่นๆ ที่คาดว่าจะพบที่บริเวณงาน. ตัวอย่างเช่น เนื่องจากอุณหภูมิที่สูงเกินไป ทำให้บุคคลที่มีสมรรถภาพทางการแพทย์เหมาะสมกับการปฏิบัติการทางทหารหรือฝึกในเดือนพฤศจิกายน อาจไม่สามารปฏิบัติการณ์ในเดือนพฤษภาคมได้.

การสรุปความเห็นของแพทย์ในการตรวจสอบสุขภาพทางอาชีพเวชกรรมต้องมีความจำเพาะและต้องสามารถชี้แจง :-

๑. คำแนะนำเกี่ยวกับขีดจำกัด (limitations) หรือข้อห้าม (restrictions) เกี่ยวกับการทำงานในลักษณะเฉพาะ (specific job duties).
๒. ผลของการตรวจร่างกายทางเวชกรรม และผลการตรวจทดสอบที่ดำเนินการ.
๓. บันทึกหรือใบรับรองว่า พนักงานนั้นได้รับการชี้แจงเกี่ยวกับผลการตรวจ รวมทั้งสภาวะต่างๆ ที่ต้องได้รับการติดตาม.

นอกจากนี้ การออกใบรับรองสุขภาพที่แพทย์ส่งให้นายจ้าง ต้องไม่มีการเปิดเผยข้อมูลทางการแพทย์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงาน เนื่องจากการกระทำดังกล่าวนับเป็นการละเมิดสิทธิบุคคลตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. ๒๕๕๐ รวมทั้งเป็นการกระทำที่ผิดเวชจริยธรรมตามข้อบังคับแพทยสภา และเป็นการละเมิดสิทธิผู้ป่วยตามประกาศแพทยสภา. แม้ในกรณีที่ให้ลูกจ้างลงนามยินยอมในการตรวจหรือเปิดเผยข้อมูล ก็ต้องคำนึงถึงความในพระราชบัญญัติสัญญาไม่เป็นธรรม พ.ศ. ๒๕๔๑ ด้วย.

การเก็บรักษาเวชบันทึก

ในสหรัฐอเมริกา ตามข้อกำหนดใน CFR ๑๙๑๐.๑๒๐ กำหนดไว้ว่า เวชบันทึกในการเฝ้าระวังทางอาชีพเวชกรรม ต้องเก็บรักษาไว้เป็นเวลา ๓๐ ปี นับจากวันที่ลูกจ้างพ้นจากการทำงาน.

เมื่อลูกจ้างร้องขอทราบข้อมูลในเวชบันทึก นายจ้างและสถานพยาบาลที่รับดำเนินการตรวจสอบสุขภาพมีหน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินการให้ลูกจ้างได้รับข้อมูลดังกล่าวภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันที่ลูกจ้างหรือตัวแทนตามกฎหมายของลูกจ้างร้องขอ. ทั้งนี้ตัวแทนตามกฎหมายของลูกจ้างต้องมีหนังสือยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากลูกจ้าง ในการอนุญาตให้รับทราบข้อมูลในเวชบันทึก.

การเลือกสถานพยาบาลในการดำเนินการตรวจสอบสุขภาพ

ในปัจจุบัน มีสถานพยาบาลจำนวนมากที่ให้บริการตรวจสอบสุขภาพ และมีการแข่งขันกันทางธุรกิจสูงมาก เนื่องจากเป็นแหล่งรายได้ที่เป็นกอบเป็นกำ. มีหลักเกณฑ์หลากหลายในการที่สถานประกอบการจะพิจารณาเลือกสถานพยาบาล ได้แก่ ค่าเช่า, ความใกล้ชิดสถานประกอบการ, ราคา, การยอมรับของลูกจ้าง, การเข้าถึง, เวลาที่ได้รับผลกลับมา, ความง่ายในการกำหนดนัดหมาย, การมีแพทย์เฉพาะทาง และความสามารถในการดำเนินการจัดการตรวจทางห้องปฏิบัติการอย่างถูกต้อง.

การเข้าถึงและเวลาที่ได้รับผลการตรวจกลับมา นับเป็นจุดวิกฤต. ตามอุดมคติ ผู้สมัครเข้าทำงานยังไม่ควรได้รับการบรรจุในตำแหน่ง จนกว่าจะได้รับการรับรองทางการแพทย์ว่า บุคคลดังกล่าวมีข้อจำกัดทางสุขภาพเกี่ยวกับการทำงานหรือไม่.

แพทย์ที่ดำเนินการตรวจควรมีคำบรรยายลักษณะงาน (job description) รวมทั้งความต้องการของงาน (job requirement) ทั้งทางด้านกายภาพและจิตใจ ในแต่ละตำแหน่งงาน ซึ่งเป็นผลให้สามารถตัดสินใจเกี่ยวกับข้อจำกัดที่สัมพันธ์กับการทำงานได้อย่างเหมาะสมกับตำแหน่งงาน.

นอกเหนือจากเกณฑ์เกี่ยวกับการเข้าถึงและระยะเวลาในการได้รับผลดังกล่าว ยังมีข้อพิจารณาที่สำคัญอื่นๆ ได้แก่ :-

๑. การมีบริการพร้อม: ถ้าลูกจ้างต้องได้รับการนัดในการตรวจต่างๆ แต่ละอย่างไม่พร้อมกัน จะทำให้เสียเวลาอย่างมาก.
๒. การมีประกาศนียบัตรรับรองมาตรฐานการตรวจ โดยเฉพาะการตรวจสมรรถภาพปอดและสมรรถภาพการไต่ขึ้น.
๓. การมีบุคลากรที่ทราบข้อบังคับตามกฎหมายเกี่ยวกับการเฝ้าระวังด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน, การเก็บรักษาเวชบันทึก และการเปิดเผยข้อมูล.

๔. ความง่ายต่อการกำหนดนัดตรวจ และความสามารถในการจัดการเมื่อมีกำหนดเวลาเป็น
บังคับ.

แพทย์ที่ปรึกษาเกี่ยวกับจัดการด้านการแพทย์ (Consulting Medical Director)

สถานประกอบการ ที่ไม่มีแผนกแพทย์ประจำภายในสถานประกอบการ ควรคัดเลือก
แพทย์ที่ปรึกษาเพื่อการจัดการเกี่ยวกับการเฝ้าระวังทางอาชีวเวชกรรม. แพทย์ดังกล่าวนี้ควรเป็น
“อาชีวแพทย์” (แพทย์ที่ได้รับวุฒิปด/หนังสืออนุมัติแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบ
วิชาชีพเวชกรรม สาขาเวชศาสตร์ป้องกัน แขนงอาชีวเวชศาสตร์ จากแพทยสภา) หรือในกรณีที่
ไม่สามารถหาอาชีวแพทย์ได้ อาจใช้ “แพทย์อาชีวเวชศาสตร์” (แพทย์ที่ผ่านการอบรมระยะสั้นทาง
อาชีวเวชศาสตร์). แพทย์ดังกล่าวนี้ควรมีภารกิจดังต่อไปนี้ :-

๑. ดูแลการเลือกสถานพยาบาลและแพทย์ รวมทั้งเจ้าหน้าที่อื่น ๆ เพื่อให้บริการสุขภาพ.
๒. ให้การประกันและควบคุมคุณภาพ ด้วยการทบทวนผลการตรวจทั้งหมด และหารือกับ
แพทย์ผู้ดำเนินการตรวจร่างกายเมื่อจำเป็น.
๓. ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) และพยาบาลอาชีวอนามัย ในการพัฒนา
นโยบายและแนวทางปฏิบัติในการดำเนินการเฝ้าระวังทางอาชีวเวชกรรม.
๔. ให้บริการเป็นแหล่งข้อมูลทางพิษวิทยา.
๕. ดำเนินการสอบสวนทางวิทยาการระบาดเมื่อมีข้อบ่งชี้.

ประเภทของการตรวจสุขภาพทางอาชีวเวชกรรม

การตรวจก่อนการบรรจุเข้าทำงาน (preplacement) เป็นการตรวจที่ดำเนินการเพื่อ
ค้นหาความเหมาะสมของสุขภาพสำหรับการบรรจุในตำแหน่งงาน.

การตรวจพื้นฐาน (baseline) เป็นการตรวจที่ดำเนินการก่อนการทำงานกับวัตถุหรือ
สภาวะอันตราย. การตรวจนี้เป็นการทดสอบหาระดับเริ่มต้น และค้นหาว่า ลูกจ้างมีสุขภาพซึ่งเป็น
ข้อจำกัดต่อการทำงานในตำแหน่งดังกล่าวหรือไม่.

การตรวจตามระยะเวลา/ประจำปี (periodic/annual) เป็นการตรวจที่ดำเนินการ
ประจำตามระยะเวลา โดยทั่วไปมักเริ่มทำเป็นครั้งแรกเมื่อ ๑ ปี หลังจากการตรวจพื้นฐาน ทั้งนี้
เพื่อติดตามสถานะสุขภาพและค้นหาว่า ลูกจ้างมีข้อจำกัดต่อการทำงานในตำแหน่งดังกล่าว
เพิ่มเติมหรือไม่.

การตรวจเมื่อพ้นจากงาน (exit) เป็นการตรวจที่ดำเนินการเมื่อลูกจ้างพ้นหรือสิ้นสุด
การทำงานในตำแหน่งที่ต้องเผชิญวัตถุหรือสภาวะอันตราย.

การตรวจเฉพาะ (special) เป็นการตรวจที่ดำเนินการเพื่อค้นหาผลกระทบต่อสุขภาพที่
เกี่ยวเนื่องกับการเผชิญหรือเหตุการณ์เฉพาะ.

การตรวจพื้นฐาน (Baseline Examination)

ถ้าผู้สมัครงานหรือลูกจ้างได้รับการตรวจเมื่อพ้นจากงาน จากนายจ้างเดิม ภายใน ๖ เดือน สามารถนำผลดังกล่าวมาทบทวนและทำให้สมบูรณ์ตามความเหมาะสม และสามารถใช้เป็น การตรวจพื้นฐานสำหรับนายจ้างปัจจุบันได้. ถ้ามีบางส่วนขาดหายไป ควรดำเนินการตรวจเฉพาะ ส่วนที่ขาดหายไปนั้นเท่านั้น. องค์ประกอบของการตรวจพื้นฐานได้แก่ :-

๑. ประวัติทางสุขภาพอย่างสมบูรณ์
๒. การตรวจร่างกาย
๓. การตรวจการมองเห็น ทั้งขณะสวมและไม่สวมแว่นตา
๔. การตรวจการได้ยิน ทั้งที่ระดับ ๕๐๐, ๑๐๐๐, ๒๐๐๐, ๔๐๐๐, ๖๐๐๐, และ ๘๐๐๐ Hz.

ปัจจุบันมีการพัฒนาแบบสอบถามมาใช้ในการตรวจทางอาชีพเวชกรรม. เนื่องจาก ความสำคัญของการมองเห็น ดังนั้นในกรณีที่ต้องการประสิทธิภาพในการทำงานและความปลอดภัย ควรมีการตรวจการมองเห็นอย่างละเอียด ได้แก่ ความคมชัดของสายตาทั้งระยะใกล้ และไกล, ลานสายตา, การแยกสี, และการตรวจนัยน์ตา.

การตรวจตามระยะเวลา/ประจำปี (periodic/annual)

องค์ประกอบของการตรวจตามระยะเวลาควรมีความเหมาะสมกับอายุ, ประวัติทาง การแพทย์, และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน. ทั้งนี้ควรมีการจัดทำแนวทางการตรวจเป็น รายบุคคล. การตรวจตามระยะเวลามักดำเนินการสำหรับลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับภัยอันตรายต่าง ๆ ซึ่งอาจถี่กว่าหรือห่างกว่าทุก ๑ ปี ก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของการดำเนินโรค และผลกระทบ ของการเผชิญวัตถุหรือสภาวะอันตรายต่อสุขภาพ. นอกจากนี้ ยังควรดำเนินการสำหรับติดตาม บุคคลที่เผชิญกับสารที่มีระยะฟักตัวในการเกิดโรคนานาน (long latent period).

การตรวจเฉพาะ (special)

การตรวจดังกล่าวนี้ โดยทั่วไปมักทำเพื่อประเมินผลกระทบของการเผชิญวัตถุหรือสภาวะ อันตรายเฉพาะอย่าง. การตรวจเฉพาะดังกล่าวนี้ควรดำเนินการเก็บตัวอย่างทางชีวภาพ ทั้งก่อน และหลังการเผชิญ.

การตรวจสมรรถภาพปอด (Spirometry)

การตรวจประเมินสมรรถภาพปอดด้วย spirometry เป็นการตรวจที่ทำกันเป็นประจำ ในทางอาชีพเวชกรรม. เมื่อนำการตรวจดังกล่าวมาใช้ร่วมกับประวัติสุขภาพและการตรวจร่างกาย รวมทั้งการตรวจอย่างอื่น ทำให้สามารถค้นหาโรคปอดซึ่งมีอยู่ได้.

ในปัจจุบัน OSHA บังคับให้ทำการตรวจสมรรถภาพปอดสำหรับลูกจ้างที่เผชิญแร่ใยหิน, เตตระเอทาน์ไดค์, และฝุ่นฝ้าย. NIOSH แนะนำให้ทำการตรวจสมรรถภาพปอดสำหรับผู้เผชิญ

สารที่ลอยลอยในอากาศ ได้แก่ เบอริลเลียม, แคลเซียม, คลอรีน, ฟอสฟอรัสไดไฮไดรด์, ไนโตรเจนไดออกไซด์, ซิลิกา, ซัลเฟอร์ไดออกไซด์, โทลูอินไดไอโซไซยานาต และฝุ่นไม้.

อย่างไรก็ตาม ในการตรวจสอบสมรรถภาพปอดมีปัญหาหลายประการที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ :-

๑. บุคลากรที่ดำเนินการทำการทดสอบไม่ได้รับการฝึกอบรมอย่างเพียงพอ
๒. ความบกพร่องในวิธีการตรวจสอบสมรรถภาพปอด
๓. ขาดการสอบเทียบมาตรฐาน
๔. ขาดแพทย์ที่มีความรู้ในการแปลผลการทดสอบ

ในปี พ.ศ. ๒๕๒๑ สมาคมแพทย์โรคทรวงอกแห่งสหรัฐอเมริกาได้ตีพิมพ์มาตรฐานของการตรวจสอบสมรรถภาพปอด และได้มีการปรับปรุงแก้ไขเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๓๐. ในการตรวจสอบสมรรถภาพปอด ไม่มีความจำเป็นต้องทำการทดสอบทุกการทดสอบ แต่เมื่อมีการทดสอบอย่างใดอย่างหนึ่ง การทำดังกล่าวนี้ควรได้มาตรฐาน. ทั้งนี้ควรมีการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องมือด้วย.

การตรวจตับ (Liver Function Studies)

การดื่มสุราเรื้อรังชักนำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเมแทบอลิซึมของสารเคมีหลายชนิด. จากการศึกษาพบว่า ระดับเอนไซม์ในเลือดระหว่าง ๕ - ๑๕ มิลลิโมลต่อลิตร เพิ่มระยะเวลาการเผชิญภายในร่างกาย (internal exposure time) รวมทั้งความเข้มข้นของโทลูอินและสไตรีนที่ระดับ TLVs. การเผชิญสารเคมีสามารถเพิ่มความไวต่อแอลกอฮอล์ได้เช่นกัน. มีกลไกหลายอย่างที่แอลกอฮอล์สามารถทำให้พิษจลนศาสตร์ของสารเคมีในสถานที่ทำงานเปลี่ยนแปลงไป. ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการประเมินผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการระหว่างการเฝ้าระวังทางอาชีพเวชกรรม เกี่ยวกับปัจจัยดังกล่าว และก่อนการสรุปผล การทดสอบดังกล่าวควรได้รับการตรวจซ้ำเป็นอนุกรม และความสับสนต่างๆ เช่น แอลกอฮอล์, การเจ็บป่วย และการออกกำลังกาย ควรได้รับการควบคุม.

กำหนดการตรวจติดตาม (Monitoring Protocols)

ในการจัดการเฝ้าระวังทางอาชีพเวชกรรมมีปัจจัยที่สำคัญ ซึ่งต้องคำนึง ๒ ประการ คือ :-

๑. ความแม่นยำในการประเมินผลการตรวจติดตาม
๒. การพัฒนากำหนดการตรวจติดตาม ซึ่งเหมาะสมกับการเผชิญซึ่งประสบในสถานที่ทำงานอย่างแท้จริง.

การตรวจติดตามทางชีวภาพ ได้แก่ การตรวจวัดตัวบ่งชี้ในตัวอย่างทางชีวภาพ ซึ่งเก็บจากคนงาน. ดัชนีการเผชิญทางชีวภาพ (Biological Exposure Indices : BEI) เป็นคำอ้างอิงในการใช้เป็นแนวทางสำหรับการประเมินศักยภาพของการได้รับภัยอันตรายต่อสุขภาพ. BEIs แสดงถึงระดับซึ่งตรวจพบในคนงานสุขภาพดีที่มีการเผชิญกับสารเคมีในระดับของ Threshold Limit Value-Time Weighted Average (TLV-TWA).

BEIs ใช้กับการเผชิญ ๘ ชั่วโมงต่อวัน, ๕ วันต่อสัปดาห์, และไม่ได้มีเจตนาให้นำมาใช้เป็นเครื่องวัดผลอันไม่พึงประสงค์ หรือการวินิจฉัยการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ. ในการใช้ข้อมูลในมนุษย์ BEIs นั้นตั้งอยู่บนพื้นฐานของความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มของการเผชิญกับระดับทางชีวภาพที่ตรวจวัดได้ หรือ ความสัมพันธ์ระหว่างระดับทางชีวภาพและผลกระทบต่อสุขภาพ.

การตรวจติดตามทางชีวภาพ ซึ่งทำควบคู่ไปกับการตรวจติดตามสภาพแวดล้อม ควรดำเนินการเมื่อการดำเนินการดังกล่าวสามารถ (ก) เพิ่มประสิทธิภาพหรือทดแทนการตรวจติดตามสภาพแวดล้อม, (ข) ทดสอบประสิทธิภาพของการตรวจก่อนการบรรจุเข้าทำงาน, (ค) พิสูจน์ทราบศักยภาพในการดูดซึมเข้าสู่ร่างกาย, หรือ (ง) ค้นหาการเผชิญนอกรางวัล.

เมื่อมีการนำ BEIs มาใช้เป็นตัวชี้วัดความเข้มของการเผชิญโดยตรง ต้องคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ BEIs ซึ่งมีหลายประการ ได้แก่ :-

๑. สภาวะทางสรีรวิทยาและสุขภาพ : ขนาดของร่างกาย, อาหาร, เพศ, อายุ, ยา.
๒. แหล่งของการเผชิญ : ความเข้มของงานทางกายภาพและการเปลี่ยนแปลงของความเข้มในการเผชิญ.
๓. สภาพแวดล้อม : มลภาวะของอากาศและน้ำ ทั้งในบ้านและชุมชน รวมทั้งการปนเปื้อนในอาหาร.
๔. แบบรูปชีวิตที่หลากหลาย : การสูบบุหรี่, การดื่มสุรา, อนามัยส่วนบุคคล
๕. วิธีการในการเก็บสิ่งส่งตรวจ รวมทั้งการเก็บ, การขนส่ง และการวิเคราะห์ปัสสาวะ, ลมหายใจออก และเลือด เป็นสิ่งที่ใช้เป็นสิ่งส่งตรวจทางชีวภาพ.

การเก็บตัวอย่างปัสสาวะเพื่อวิเคราะห์เชิงปริมาณ ซึ่งต้องเก็บในระหว่างห้วงเวลาจำเพาะเป็นสิ่งที่กระทำได้ยาก เนื่องจากความแปรปรวนของปริมาณปัสสาวะที่ออกมาและความเข้มข้น. การควบคุมคุณภาพของการเก็บปัสสาวะตลอด ๒๔ ชั่วโมง ในบุคคลแต่ละคน ก็เป็นการกระทำที่ยากเช่นกัน โดยเฉพาะเมื่อลูกจ้างทำงานในบริเวณที่ห่างไกล.

ในการตรวจวิเคราะห์ลมหายใจออก ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงของความเข้มอย่างรวดเร็วเมื่อเวลาผ่านไป รวมทั้งความเข้มข้นมีการเปลี่ยนแปลงในช่วงของการหายใจออกแต่ละครั้ง. ดังนั้นจึงต้องมีการระบุว่า จะใช้อากาศในถุงลม (ลมหายใจออกช่วงท้าย) หรือลมหายใจออกผสม ในการตรวจวัด.

ในการวิเคราะห์ตัวอย่างเลือด ก็มีปัจจัยที่ต้องพิจารณาหลายประการเช่นกัน. อัตราส่วนพลาสมาต่อเม็ดโลหิตแดง และการกระจายของเม็ดเลือดแดง เป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อวิเคราะห์ผลการตรวจได้. ถ้าไม่มีการบ่งชี้ไว้ BEIs มีความสัมพันธ์กับเลือดจากหลอดเลือดดำ ไม่ใช่เลือดจากหลอดเลือดฝอย.

ยาต่างๆ สามารถส่งผลกระทบต่อความแม่นยำของ BEIs ได้ เนื่องจากยาส่งผลกระทบต่อกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพ. ดังนั้นการชักประวัติยา จึงจัดเป็นปัจจัยที่วิกฤติซึ่งต้องควบคุมด้วยเช่นกัน.

การตรวจสอบสุขภาพในทางปฏิบัติ

การติดต่อประสานงานระหว่างนายจ้างและแพทย์เกี่ยวกับความคาดหวัง นับเป็นสิ่งที่สำคัญในการนำผลการเฝ้าระวังทางอาชีพเวชกรรมไปใช้ในทางปฏิบัติ. ข้อตกลงเกี่ยวกับการติดต่อประสานงาน, แนวทางปฏิบัติ และราคา นับเป็นสิ่งที่จำเป็น.

ตามปกติ การตรวจร่างกายมักได้รับการกำหนดนัดโดยนายจ้างหรือผู้จัดการฝ่ายสุขภาพและความปลอดภัยของบริษัท. ทั้งนี้ควรมีการปฏิบัติตามขั้นตอนต่างๆ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด. และเมื่อมีการกำหนดการตรวจสอบสุขภาพ การทดสอบต่างๆ ที่เหมาะสมควรได้รับการทำให้สมบูรณ์ในครั้งเดียวกัน.

เอกสารอ้างอิง

1. กลุ่มสถาบันฝึกอบรมแพทย์เฉพาะทางแห่งประเทศไทย. แนวทางการตรวจและการสร้างเสริมสุขภาพสำหรับประชาชนไทย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน; ๒๕๔๓.
2. American Conference of Governmental Industrial Hygienists: Threshold limit values and biological exposure indices. Cincinnati, OH: ACGIH, ๑๙๘๙.
3. American Industrial Hygiene Association. Proposed criteria for the selection of appropriate medical resources to perform medical surveillance for employees engaged in hazardous waste operations. J Am Ind Hyg Assoc ๑๙๘๙;(Dec):A-๘๒๐-๘๗๒.
4. Ashford NA. Policy considerations for human monitoring in the workplace. J Occup Med ๑๙๘๖;๒๘:๕๖๓-๘.
5. Code of Federal Regulations: ๒๙ CFR ๑๙๑๐.๑๒๐. Washington, DC: USGPO, ๑๙๘๘.
6. Code of Federal Regulations: ๒๙ CFR ๑๙๑๐.๑๓๔. Washington, DC: USGPO, ๑๙๘๘:๓๖๐.
7. Dossing M, Baesum J, Hansen S, et al. Effect of ethanol, cimetidine, and propranolol on toluene metabolism in man. Arch Occup Environ Health ๑๙๘๔;๕๕:๓๐๙-๑๕.
8. Ducatman AM. Medical surveillance programs (Postgraduate Seminar). Boston, Massachusetts: American Occupational Medicine Conference, May ๑๙๘๙.
9. Gardner RM. Standardization of spirometry; a summary of recommendations from American Thoracic Society, the ๑๙๘๗ update. Ann Intern Med ๑๙๘๘;๑๐๘:๒๑๗-๒๐.

การตรวจและประเมินสุขภาพก่อนการทำงาน

(Pre-employment or Pre-placement assessment)

สมเกียรติ ศิริรัตนพฤษ์

บทนำ

โดยทั่วไปเมื่อจะรับคนงานหรือพนักงานเข้ามาทำงานใหม่หลายๆ บริษัทหรือหน่วยงาน มักมีการตรวจสอบสุขภาพผู้มาสมัครงานใหม่นั้นก่อน. ผลการตรวจสอบสุขภาพนั้น มักได้รับการใช้เป็นเกณฑ์ข้อหนึ่งในการพิจารณาผู้มาสมัครงานนั้นด้วย. ทั้งนี้ทางเจ้าของหรือผู้จัดการของบริษัทหรือหน่วยงานนั้นๆ คาดหวังว่า จะได้ผู้ที่มีสุขภาพสมบูรณ์ สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ. อย่างไรก็ตาม สถานการณ์ของการตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงานในปัจจุบันนั้น มักดำเนินการโดยแพทย์ แต่ไม่มีรายละเอียดของหลักการหรือแนวทางในการตรวจ รวมทั้งไม่ได้พิจารณาในด้านความคุ้มค่าของการตรวจด้วย.

บางหน่วยงานอาจมีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานขึ้น เพื่อช่วยให้ผู้จัดการหรือกรรมการคัดเลือกได้ใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เข้ามาสมัครงาน แต่บางหน่วยงานไม่มีระบบหรือเกณฑ์ใดๆ เลย และมอบเกณฑ์ในการพิจารณาให้ขึ้นกับแพทย์เป็นผู้ตัดสินใจแต่เพียงฝ่ายเดียว. ในบางครั้งแพทย์เองก็ไม่มีความรู้หรือความเข้าใจในงานที่ผู้สมัครจะเข้าไปทำ รวมทั้งแพทย์บางคนอาจไม่มีความรู้ในการพิจารณาหาเกณฑ์ในการตัดสินใจประเมินสุขภาพของผู้ที่มารับการตรวจ. ด้วยเหตุดังกล่าวนี้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาหาแนวทางในการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน และวิธีในการตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงานต่อไป.

การทบทวนองค์ความรู้เกี่ยวกับการตรวจและการประเมินสุขภาพก่อนการทำงาน

การตรวจประเมินสุขภาพก่อนทำงาน ทั้งก่อนการรับเข้าทำงานหรือรับเข้าเป็นลูกจ้างแล้ว เป็นบทบาทหนึ่งในการให้บริการทางด้านอาชีวอนามัย. วัตถุประสงค์หลักของการตรวจประเมินสุขภาพก่อนการทำงาน คือ :-

เพื่อคัดกรองบุคคลที่จะเข้ามาทำงานชนิดใดชนิดหนึ่ง โดยผู้นั้นควรปราศจากโรคหรือภาวะทางสุขภาพใดๆ ที่จะทำให้การทำงานนั้นๆ เป็นไปอย่างลำบาก หรือเกิดความเจ็บป่วยจากการทำงานนั้นๆ หรือความไม่ปลอดภัยขึ้น. ทั้งนี้ผลกระทบนั้นอาจเกิดขึ้นทั้งต่อตัวคนงานเอง, เพื่อนร่วมงานหรือบุคคลอื่นๆ เช่น ลูกจ้างหรือคนในชุมชน เป็นต้น.

เพื่อตรวจหาความผิดปกติของพนักงานก่อนการเริ่มทำงาน ไว้ใช้เป็นเกณฑ์เปรียบเทียบ ซึ่งอาจจำเป็นต้องใช้ในกรณีที่คนงานนั้นๆ ประสบอุบัติเหตุหรือเกิดโรคจากการทำงาน และต้องได้รับการประเมินสุขภาพเพื่อเรียกเงินทดแทนจากการเจ็บป่วยนั้นๆ.

เพื่อใช้เป็นแนวทางของสถานประกอบการในการปรับสภาพแวดล้อมการทำงาน ให้เหมาะสมสอดคล้องกับผู้ที่เข้าไปทำงาน ซึ่งอาจมีโรคประจำตัวหรือมีความพิการมาก่อน.

เพื่อเป็นการตรวจเบื้องต้นในการหาข้อมูลพื้นฐาน สำหรับใช้เป็นค่าเปรียบเทียบเพื่อ การตรวจในการเฝ้าระวังสุขภาพต่อไปในอนาคต .

นอกจากนี้การตรวจประเมินสุขภาพก่อนการทำงานอาจรวมถึงวัตถุประสงค์อื่น ๆ ที่อาจจำเป็นต้องมีการตรวจสุขภาพของพนักงานด้วย เช่น การตรวจเพื่อหาพนักงานที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีหรือมีสุขภาพสมบูรณ์เพียงพอที่จะสามารถทำงานใดทำงานหนึ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือการตรวจเพื่อประเมินว่า ลูกจ้างนั้นสามารถสมัครเข้าโครงการการประกันสุขภาพกับภาคเอกชนได้หรือไม่ เป็นต้น.

ประเด็นที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือควรดำเนินการตรวจก่อนการรับพนักงานหรือลูกจ้างเข้ามาทำงาน หรือตรวจหลังจากตกลงรับเข้ามาทำงานเรียบร้อยแล้ว. ประเด็นเหล่านี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยทางเศรษฐกิจเป็นสำคัญ. โดยทั่วไปถ้าเป็นการตรวจก่อนรับเข้ามาทำงาน (pre-employment) ทางบริษัทหรือหน่วยงานมักผลักภาระให้ผู้สมัครงานนั้น ๆ เป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเอง แต่ถ้าเป็นการตรวจหลังจากรับเข้ามาทำงานแล้ว (pre-placement) ทางบริษัทหรือหน่วยงานนั้น ๆ มักเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายให้.

ในบางประเทศ (เช่น สหรัฐอเมริกา, สหราชอาณาจักร) ภายหลังจากที่ได้มีการออกกฎหมายเกี่ยวกับการห้ามกีดกันผู้พิการหรือสูญเสียสมรรถภาพในการรับเข้ามาทำงาน ได้มีการเคลื่อนไหวในประเทศเหล่านั้น ในการพิจารณาเกี่ยวกับแนวทางในการตรวจประเมินสุขภาพก่อนการทำงานด้วย. มีการเสนอแนวทางว่า ควรดำเนินการตรวจสุขภาพหลังจากที่ผู้สมัครงานผ่านการสัมภาษณ์ หรือประเมินเพื่อรับเข้าทำงานในด้านอื่นๆ แล้วจนเหลือผู้ที่รับเข้าทำงานจริงๆ เท่านั้น แล้วจึงควรได้รับการตรวจประเมินทางสุขภาพโดยบริษัทหรือหน่วยงานที่รับสมัคร. วิธีการนี้จะเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายและลดการสูญเสียต่าง ๆ ในผู้ที่มาสมัครงานด้วย.

อย่างไรก็ตาม ในบางประเทศ เหตุผลและแนวทางในการตรวจประเมินก่อนทำงานอาจแตกต่างกันออกไป โดยบริษัทหรือหน่วยงานในประเทศเหล่านั้น (โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศที่รัฐบาลไม่ได้ออกค่าใช้จ่ายหรือดูแลด้านค่ารักษาพยาบาลของประชาชนทั้งหมด) บริษัทเหล่านั้นอาจกังวลเกี่ยวกับค่าใช้จ่าย ในการที่ต้องรับบุคคลที่เจ็บป่วยหรือมีโรคประจำตัวเข้ามาทำงาน โดยเฉพาะพวกโรคเรื้อรังต่างๆ ซึ่งทางนายจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเหล่านี้ รวมทั้งอาจต้องสูญเสียเวลาในการทำงานของลูกจ้างเหล่านั้น ในการลาหยุดไปรับการรักษาโรคด้วย.

จากกรณีต่างๆ ดังกล่าว หลักการในการพิจารณาที่ดีที่สุด คือควรมีการรับฟังความเห็นจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ และพิจารณาดูความสามารถของผู้สมัครงานนั้น ๆ ที่จะให้แก่บริษัทหรือสถานประกอบการ มากกว่าการพิจารณาจากค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้เป็นค่ารักษาพยาบาลแต่เพียงอย่างเดียว. พนักงานบางคนที่มีโรคประจำตัวแต่สามารถควบคุมโรคได้ดี อาจสามารถทำงานให้กับบริษัทได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าพนักงานที่มีสุขภาพสมบูรณ์ แต่ขาดประสบการณ์ในการทำงานหรือไม่ตั้งใจในการทำงานก็ได้.

แนวทางการตรวจประเมินสุขภาพก่อนการทำงาน

เนื่องจากอาชีพแต่ละประเภทมีความหลากหลาย และมีความแตกต่างในรายละเอียดของลักษณะงาน. ดังนั้นจึงไม่มีวิธีการใดเพียงอย่างเดียวที่สามารถใช้ในการประเมินสุขภาพก่อนการทำงานได้สำหรับทุกอาชีพ. การตรวจประเมินอาจมีวิธีการตั้งแต่การใช้เพียงแบบสอบถามอย่างเดียว หรือจนกระทั่งการตรวจประเมินโดยใช้แพทย์ดำเนินการโดยทั้งหมด.

การใช้แบบสอบถามเพียงอย่างเดียวนั้นแม้เสียค่าใช้จ่ายน้อย แต่สำหรับบางอาชีพแล้วอาจไม่เพียงพอ. ส่วนการให้แพทย์เป็นผู้ดำเนินการทั้งหมดนั้น สำหรับบางอาชีพก็อาจเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายเกินไป และในบางกรณีก็อาจไม่จำเป็นหรือไม่เหมาะสมด้วย. โดยทั่วไปการตรวจสุขภาพก่อนการทำงานอาจใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่ง หรือใช้วิธีการเหล่านี้ประกอบกันดังต่อไปนี้:-

๑. การใช้แบบสอบถาม ซึ่งอาจดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานหรือบริษัทเองก็ได้. การใช้แบบสอบถามถือเป็นวิธีการขั้นพื้นฐาน ที่ควรมีการดำเนินการในการคัดเลือกในทุกสาขาอาชีพ. แบบสอบถามที่ใช้ในการประเมินอาจมีเนื้อหาหรือรายละเอียดที่แตกต่างกันไป. อย่างไรก็ตาม ข้อมูลในการสอบถามนั้นควรเป็นข้อมูลที่จำเป็นและเกี่ยวข้องกับสุขภาพของผู้สมัครกับงานที่ผู้สมัครนั้นจะทำเท่านั้น. ข้อมูลบางอย่างที่ไม่จำเป็นและอาจก่อให้เกิดปัญหาในการรับเข้าทำงานของลูกจ้าง อาจถือว่าเป็นการกีดกันผู้สมัครงานก็ได้. ตัวอย่างเช่น คำถามเกี่ยวกับการปวดประจำเดือน หรือคำถามทางนรีเวชกรรมอื่นๆ เป็นต้น ถ้าคิดว่า การปวดประจำเดือนอาจมีผลกระทบต่อการทำงานในแต่ละเดือน ซึ่งอาจนำไปสู่การขาดงานหรือลาป่วยบ่อยๆ นั้น ก็สมควรมีคำถามอื่น ๆ ที่สอบถามเกี่ยวกับสภาวะความเจ็บป่วยทั่วๆ ไปอื่น ๆ ในทำนองเดียวกันด้วย เช่น การเป็นโรคไมเกรน, การเป็นโรคโพรงจมูกอักเสบ หรือการเป็นโรคฟันผุ เป็นต้น.

วิธีการที่ดีกว่าในการพิจารณาเรื่องเหล่านี้ คือควรพิจารณาจากการลาป่วยของพนักงานในแต่ละคน หลังจากที่ได้รับเข้ามาทำงานแล้ว ซึ่งน่าจะเป็นทางเลือกที่เหมาะสมกว่า. นอกจากนี้คำถามเกี่ยวกับการเจ็บป่วยในอดีตบางโรค (เช่น การป่วยเป็นโรคจิตตวิปลาส หรือโรคหลอดเลือดอุดตัน เป็นต้น) อาจไม่มีความจำเป็นต้องถาม ถ้าโรคเหล่านั้นไม่มีผลต่อความเสี่ยงทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงาน หรือมีผลกระทบกับสมรรถภาพในการทำงานนั้นๆ. โดยทั่วไปแนวโน้มของแบบสอบถามเพื่อการประเมินสุขภาพ มักมีจำนวนคำถามที่น้อยลง แต่จะมีความจำเพาะเจาะจงมากขึ้น.

การตรวจประเมินคัดกรองโดยพยาบาลหรือบุคลากรทางสาธารณสุข.

การตรวจสุขภาพอนามัยส่วนบุคคลสำหรับบางอาชีพ ซึ่งดำเนินการโดยพยาบาลหรือบุคลากรสาธารณสุข เช่น การตรวจสุขภาพในผู้ที่ประกอบอาชีพเกี่ยวข้องกับอาหาร.

การตรวจประเมินโดยแพทย์ ซึ่งอาจเป็นการตรวจในเบื้องต้นหรือการตรวจหลังจากการรับการส่งต่อมาจากการตรวจคัดกรองตามวิธีการดังที่ได้กล่าวมาในข้อเบื้องต้น.

นอกจากการตรวจประเมินโดยวิธีดังกล่าวแล้ว ยังอาจมีการตรวจพิเศษอื่นๆ ประกอบด้วย เช่น การตรวจวัดการได้ยิน (audiogram) สำหรับผู้ที่ทำงานในสภาพแวดล้อมที่มีเสียงดัง หรือการตรวจสมรรถภาพปอด (lung function test) สำหรับผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับฝุ่นหรือสารเคมีบางอย่าง. ผลการตรวจพิเศษเหล่านี้ สามารถที่นำไปประกอบการคัดเลือกหรือใช้เป็นค่าเปรียบเทียบในการตรวจเฝ้าระวังทางสุขภาพต่อไป.

การแบ่งกลุ่มอาชีพเพื่อเป็นแนวทางในการตรวจ

เนื่องจากลักษณะของงานในแต่ละอาชีพมีความหลากหลายมาก ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ดังนั้นจึงเป็นการยากในการจัดทำเกณฑ์ในการตรวจประเมินสำหรับอาชีพแต่ละประเภท. อย่างไรก็ตาม เพื่อความง่ายต่อการพิจารณากำหนดเกณฑ์การตรวจ จึงพิจารณาจำแนกกลุ่มอาชีพออกเป็นกลุ่มต่างๆ ตามความเสี่ยงหรือความเหมาะสมในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ๕ กลุ่ม ดังนี้:-

กลุ่มที่ ๑ กลุ่มอาชีพที่ต้องอาศัยการมีสมรรถภาพทางกายที่สูง ได้แก่ กลุ่มอาชีพที่ต้องอาศัยแรงกายในการทำงาน เช่น การยกหรือแบกของหนัก ตัวอย่างเช่น คนงานขนของหรือแบกหามต่างๆ, คนงานก่อสร้าง.

กลุ่มที่ ๒ กลุ่มอาชีพที่ต้องการความพร้อมหรือความสมบูรณ์ทางสุขภาพเป็นพิเศษเพื่อการได้ทำงานบางอย่างเป็นการเฉพาะ ซึ่งอาจไม่เกี่ยวกับสมรรถภาพทางกาย เช่น นักบิน, นักประดาน้ำ เป็นต้น.

กลุ่มที่ ๓ กลุ่มอาชีพที่ต้องมีการใช้เงินลงทุนสูงเพื่อการพัฒนาเป็นบุคลากรในอาชีพนั้นๆ ของหน่วยงาน เช่น นักวิชาการในสาขาต่างๆ, นักบริหาร เป็นต้น.

กลุ่มที่ ๔ กลุ่มอาชีพที่ลักษณะงานมีความเสี่ยงต่อสุขภาพสูง เช่น คนงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมี หรือสิ่งคุกคามต่อสุขภาพต่างๆ เป็นต้น.

กลุ่มที่ ๕ กลุ่มอาชีพที่ไม่ได้จำแนกตามกลุ่มต่างๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น เช่น พนักงานธุรการ, พนักงานขาย, เลขานุการ เป็นต้น

กลุ่มอาชีพในกลุ่มที่ ๑, ๒ และ ๔ มีความจำเป็นต้องได้รับการตรวจประเมินสุขภาพก่อนการทำงาน. ส่วนกลุ่มที่ ๓ นั้น พิจารณาประเมินหรือไม่ขึ้นอยู่กับหน่วยงานหรือบริษัทที่รับสมัคร โดยคงจะต้องพิจารณาถึงความคุ้มค่าที่ทางหน่วยงานนั้นๆ จะต้องลงทุนในระยะยาวต่อไป. การพิจารณาจัดแบ่งกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งในกลุ่มที่ ๑ - ๔ นั้น สามารถช่วยในการพิจารณาหาเกณฑ์หรือแนวทางในการตรวจประเมินได้ง่ายขึ้นและเหมาะสมกับงานที่จะรับเข้ามาทำต่อไป.

ส่วนในกลุ่มที่ ๕ นั้น ไม่มีความจำเป็นต้องได้รับการตรวจประเมินสุขภาพ เพื่อดูความเหมาะสมในการทำงานแต่อย่างใด. หากต้องการดำเนินการ อาจใช้เพียงแบบสอบถาม เพื่อสอบถามถึงสภาวะทางสุขภาพทั่วๆ ไป เท่านั้นก็เพียงพอ และการสอบถามนั้นไม่จำเป็นต้องสอบถามถึงโรคหรือความเจ็บป่วยที่เป็นข้อมูลรายละเอียดของผู้สมัคร. วิธีการนี้ทางบริษัทหรือหน่วยงานต่างๆ สามารถดำเนินการเองได้. ถ้ามีข้อสงสัยหรือมีข้อบ่งชี้จึงพิจารณาส่งต่อไปให้พยาบาลหรือ

แพทย์ (ในกรณีที่จำเป็น) เพื่อดำเนินการตรวจประเมินต่อไป. สำหรับแบบสอบถามนั้น แม้ไม่มีรายละเอียดมากมายนัก แต่ก็ถือเป็นเอกสารสำคัญ ที่ผู้ที่เกี่ยวข้องต้องเก็บรักษาไว้เป็นความลับอย่างดี.

ในกรณีที่พนักงานลูกจ้างเปลี่ยนย้ายไปทำงานในแผนกอื่น ซึ่งมีลักษณะงานหรือสภาพแวดล้อมในการทำงานแตกต่างไปจากเดิม จำเป็นต้องมีการประเมินจำแนกกลุ่มใหม่ และต้องได้รับการตรวจประเมินสุขภาพใหม่ด้วย. ในกรณีที่งานที่จะทำนั้นมีลักษณะก้ำกึ่งระหว่างลักษณะงานในกลุ่มต่าง ๆ ดังที่ได้จำแนกมา เช่น อาชีพแพทย์สามารถจัดเข้าได้ในกลุ่มที่ ๓ และ ๔, หรืออาชีพนักบินเข้าข่ายในกลุ่มที่ ๒ และ ๓ เป็นต้น. ในทางปฏิบัติควรพิจารณาใช้เกณฑ์การตรวจทั้ง ๒ กลุ่ม โดยเฉพาะอย่างยิ่งควรพิจารณาใช้เกณฑ์ของกลุ่มที่มีความสำคัญ หรือมีความเสี่ยงทางสุขภาพมากกว่า เป็นต้น.

ขั้นตอนการประเมิน

๑. ทบทวนลักษณะงานที่จะต้องทำหรืองานที่ทำอยู่ (review working condition)

๒. ดำเนินการประเมิน (making the assessment)

- พิจารณาความเหมาะสมระหว่างบุคคลกับงานที่จะทำ
- รายงานและแจ้งผลการประเมิน
- แนะนำหรือให้คำปรึกษาหลังจากการประเมิน.

การพิจารณาถึงความเหมาะสมระหว่างบุคคลกับงานที่จะทำ

- (๑) ผู้ประเมินต้องรู้รายละเอียดของงานที่ผู้ได้รับการประเมินกำลังทำ หรือจะทำ.
- (๒) ผู้ที่ควรร่วมในการตัดสินใจด้วยคือ หัวหน้าฝ่ายบุคคลหรือผู้จัดการฝ่ายทรัพยากรมนุษย์แพทย์ประจำโรงงาน และหัวหน้างาน.
- (๓) การพิจารณาในกลุ่มพิเศษ เช่น ผู้พิการ เป็นต้น.
- (๔) มักใช้วิธีการระบุ คือ “เหมาะสมต่อการทำงานเขาเท่านั้น” เป็นต้น

การรายงานผล

- (๑) การเขียนรายงานผลต้องชัดเจน ตรงประเด็น, เข้าใจง่าย และไม่กำกวม.
- (๒) มีการลงลายมือชื่อทั้งผู้ตรวจและผู้รับการตรวจ พร้อมทั้งวันที่ตรวจ.
- (๓) อาจไม่จำเป็นต้องระบุโรคของผู้ป่วยที่ตรวจพบ.
- (๔) การรายงานควรอธิบายถึงกิจกรรมที่ผู้ได้รับการประเมิน สามารถที่จะทำ หรือไม่สามารถที่จะทำได้.
- (๕) สิ่งที่ต้องพึงระวังทางด้านสุขภาพ หรือความปลอดภัยของผู้ได้รับการประเมิน.
- (๖) ควรเน้นความสามารถทางด้านบวกของผู้ได้รับการประเมิน.

- (๓) ระบุการปรับปรุงหรือปรับเปลี่ยนภาวะการทำงาน หรือสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสมกับผู้ได้รับการประเมิน.

การแนะนำให้คำปรึกษาหลังจากการประเมิน

ถ้าผู้ได้รับการประเมินกำลังทำงานอยู่ การพิจารณาให้คำตัดสิน หรือข้อเสนอแนะมักเป็นดังนี้ :-

- (๑) สามารถทำงานได้ โดยปราศจากอันตรายใดๆ.
- (๒) สามารถทำงานได้ แต่อาจมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพ หรือ ประสิทธิภาพของการทำงาน.
- (๓) สามารถทำงานได้ แต่อาจมีผลกระทบต่อภาวะทางสุขภาพที่เป็นอยู่.
- (๔) สามารถทำงานได้ แต่งานนั้นต้องไม่มีความเสี่ยงหรือมีผลต่อสุขภาพและความปลอดภัย ทั้งต่อตัวผู้ถูกประเมิน ต่อคนงานอื่นๆ และชุมชน.
- (๕) มีปัญหาทางสุขภาพ (ทางกายหรือทางจิตใจ) ไม่สมควรที่จะทำงานต่อไป.

ถ้าตัดสินใจในข้อ ๒ – ๕ จะต้องให้คำแนะนำต่อไปเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมการทำงาน, การปรับเปลี่ยนงาน, การย้ายงาน, การหยุดพักงาน, การให้ออกจากงาน หรือท้ายที่สุดการเกษียณก่อนอายุด้วยปัญหาทางสุขภาพ.

ถ้าผู้ได้รับการประเมินไม่ได้ทำงาน แต่กำลังจะสมัครเข้าทำงานใดงานหนึ่งโดยเฉพาะสามารถระบุข้อพิจารณาได้ตามข้อ ๑-๕. ในกรณีที่ผู้ถูกประเมินไม่ได้สมัครงานใดงานหนึ่งเป็นการเจาะจง ไม่ต้องระบุข้อพิจารณาลงไป (อย่าพยายามระบุข้อจำกัดทางสุขภาพของผู้ถูกประเมินมากเกินไปจนความจำเป็น).

ประเด็นสำคัญในการพิจารณาเกี่ยวกับการประเมินสุขภาพของผู้ที่มาสมัครงาน

๑. ในการประเมินสุขภาพก่อนเข้าทำงาน นอกจากเป็นการตรวจเพื่อหาบุคคลที่มีความเหมาะสมกับงานและเป็นการป้องกันอันตรายจากการทำงานที่มีผลต่อสุขภาพของผู้ป่วยแล้ว ในขณะเดียวกันก็เสมือนเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกบุคคลเข้าทำงานด้วย. ดังนั้นต้องมีการกำหนดความต้องการลักษณะงาน (job demand) เพื่อเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกบุคคลที่มีความเหมาะสมด้วย.

๒. ควรซักประวัติและตรวจร่างกาย ให้ตรงตามลักษณะที่ต้องการเท่านั้น. ไม่ควรสอบถาม หรือตรวจร่างกาย หรือตรวจพิเศษต่างๆ มากเกินไปจนความจำเป็น. ถ้างานที่จะรับมีความเสี่ยงน้อย ไม่ควรใช้การประเมินทางสุขภาพเป็นเครื่องมือในการคัดเลือกคนออก.

๓. เกณฑ์ในการรับบุคคลเข้าทำงาน ควรมีการตั้งไว้ก่อนล่วงหน้าแล้ว. การพิจารณาตัดสินใจหรือตั้งเกณฑ์ขณะทำงานประเมิน อาจทำให้มีความลำเอียงเกิดขึ้นได้.

๔. ในกรณีที่มีการคัดเลือกบุคคลเข้าทำงานในงานที่มีผลกระทบต่อคนหมู่มากหรือผลกระทบที่เกิดขึ้นมีความรุนแรงสูง อาจจำเป็นต้องตั้งเกณฑ์ที่เคร่งครัดมากขึ้น ซึ่งหมายถึงอาจจะต้องมีคนจำนวนมากที่ไม่เหมาะสมกับงานนั้นๆ เช่น การเป็นนักบินขับเครื่องบินโดยสาร เป็นต้น.

๕. แม้การพิจารณาตัดสินใจนั้นขึ้นอยู่กับแพทย์ผู้ตรวจ แต่เกณฑ์การตัดสินใจควรขึ้นอยู่กับแนวทางที่เป็นที่ยอมรับทางวิชาการหรือขององค์กรวิชาชีพ เช่น แพทยสภาหรือราชวิทยาลัยต่างๆ เป็นต้น และควรเป็นแนวทางที่ชัดเจน.

๖. ขณะที่ตรวจสอบสุขภาพนั้น หากตรวจพบความผิดปกติอื่นๆ ควรให้คำแนะนำหรือการรักษาที่เหมาะสมด้วย.

ผลการดำเนินงานของโครงการตามแผนงานโดยสรุป

สิ่งที่คาดว่าจะได้รับ

๑. โครงการย่อย ก. การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบบริหารอาชีวอนามัยและความปลอดภัย :
กิจกรรมด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม, ความปลอดภัย และการยศาสตร์
 - ๑.๑. ได้ผลการวิเคราะห์อันตรายที่มีในงานทั้ง ๕ แผนก ได้แก่ แผนกเครื่องเคลือบดินเผา, แผนกเป่าแก้ว, แผนกช่างโลหะ, แผนกช่างเครื่องยนต์ และแผนกเกษตรกรรม
 - ๑.๒. ได้คู่มือการทำงานสำหรับงานทั้ง ๕ ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแนววิีทำงานมาตรฐาน ที่ผนวกความปลอดภัยไว้ด้วย
 - ๑.๓. ได้คู่มือซึ่งใช้เป็นแนวทางการจัดสภาพการทำงานที่เหมาะสมตามหลักสุขศาสตร์อุตสาหกรรม ความปลอดภัย และการยศาสตร์ สำหรับงานทั้ง ๕.
๒. โครงการย่อย ข. การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการตรวจและการบำรุงรักษาสุขภาพสำหรับการทำงาน
 - ๒.๑. ได้แบบประเมินสุขภาพตนเองก่อนเข้าทำงาน (เพื่อเลือกงานให้เหมาะสมกับสุขภาพของตน)
 - ๒.๒. ได้แบบประเมินสุขภาพก่อนเข้าทำงาน (สำหรับแพทย์)
 - ๒.๓. ได้หลักสูตรการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพผู้ทำงานในระหว่างการปฏิบัติงาน
 - ๒.๔. ได้คู่มือการดูแลและการสร้างเสริมสุขภาพสำหรับงานทั้ง ๕.
 - ๒.๕. ได้สื่อการสอนและการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการดูแลและสร้างเสริมสุขภาพของผู้ทำงานในระหว่างการปฏิบัติงานต่าง ๆ

ผลการดำเนินงาน

ตามตารางดังต่อไปนี้:-

ตารางที่ ๑ ผลการดำเนินงานของโครงการตามแผนงานโดยสรุป

กิจกรรม (ตามแผน)	ผลที่คาดว่าจะได้รับ (ตามแผน)	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
ก. โครงการย่อย : การวิจัยเพื่อการ พัฒนาระบบบริหาร อาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย : กิจกรรมด้านสุข ศาสตร์อุตสาหกรรม, ความปลอดภัย และ การยศาสตร์	๑. ได้คู่มือการวิ- เคราะห์งานเพื่อ ความปลอดภัย. ๒. ได้ผลการวิ- เคราะห์อันตรายที่มี ในการทำงานทั้ง ๕ แผนก คือ:- ก.๑ ได้ผลการวิ- เคราะห์งานเพื่อ ความปลอดภัยใน งานต่าง ๆ ของแต่ ละแผนก.	๑. ได้คู่มือการวิ- เคราะห์งานเพื่อ ความปลอดภัย. ๒. ได้ผลการวิ- เคราะห์อันตรายที่มี ในการทำงาน ดังต่อไปนี้ :- ก.๑ ได้ผลการวิ- เคราะห์งานเพื่อ ความปลอดภัยใน งานต่าง ๆ ของแผนก ที่ดำเนินการศึกษา.	เนื่องจากงานเกษตร- กรรมมีความหลากหลาย มาก ทั้งงานกลไกกรรมและ งานปศุสัตว์นานาชนิด ซึ่ง งานดังกล่าวมีความแตก- ต่างกันอย่างมากรวมทั้ง ในห้วงเวลาการศึกษา ที่ แผนกเกษตรกรรม ศูนย์ ศิลปาชีพบางไทรฯ ไม่มี นักเรียนศิลปาชีพ จึงได้ จัดทำเพียงบางงานเพื่อ เป็นตัวอย่างในการดำเนิน การต่อไป.
	ก.๒ ได้ผลการ ตรวจวัดสภาพ- แวดล้อมในการ ทำงาน ได้แก่ • การตรวจวัด ปริมาณสารเคมี ในสภาพแวดล้อม การทำงาน	ก.๒ ได้ผลการ ตรวจวัดสภาพแวด- ล้อมในการทำงาน ดังนี้ :- • การตรวจวัด ปริมาณสารเคมี ในสภาพแวดล้อม การทำงานที่ บริเวณห้องชุบ โลหะ แผนกช่าง โลหะ และห้อง พ่นสี แผนกช่าง เครื่องยนต์.	จากผลการวิเคราะห์งาน เพื่อความปลอดภัยพบว่า การทำงานกับสารเคมี ส่วน ใหญ่เป็นการทำงานเป็น ครั้งคราว และที่ทำงาน ส่วนใหญ่เป็นสถานที่เปิด โล่ง จึงมีการระบายอากาศ ดีมาก จึงไม่มีปัญหาเรื่อง สารเคมีสะสมในสิ่งแวดล้อม การทำงานดังกล่าว ยกเว้นบริเวณห้องชุบโลหะ ที่เป็นห้องกระจกปิดและ อยู่กลางโรงฝึกงานของ แผนก และบริเวณพ่นสี เครื่องยนต์ ที่มีการใช้สาร ทำลายจำนวนมาก.

กิจกรรม (ตามแผน)	ผลที่คาดว่าจะได้รับ (ตามแผน)	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
	- การตรวจวัดเสียงดัง (Leq) - การตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม (noise dose)	- การตรวจวัดเสียงดังที่แผนกเป่าแก้ว ๒ จุด - การตรวจวัดปริมาณเสียงสะสมที่แผนกเป่าแก้ว ๑ คน - การตรวจวัดดัชนีความร้อน ที่แผนกเป่าแก้ว ๒ ครั้ง	จากผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยในแผนกเป่าแก้วพบว่า อาจมีอันตรายจากความร้อนได้ จึงได้ดำเนินการวัดดัชนีความร้อนเพิ่มเติมจากที่กำหนดไว้ในแผนเดิม.
	ก.๓. ได้ผลการตรวจวัดขนาดร่างกายและความแข็งแรงกล้ามเนื้อของพนักงาน	ก.๓. ได้ผลการวัดขนาดร่างกายและความแข็งแรงกล้ามเนื้อของพนักงานทุกแผนกที่ศึกษา รวมทั้งได้ผลการตรวจติดตามคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อของพนักงานแผนกเป่าแก้ว	จากผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยพบว่า พนักงานแผนกเป่าแก้วต้องทำงานในอิริยาบถการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวน้อยและตรึงอยู่ในท่าใดท่าหนึ่งเป็นเวลานาน จึงอาจมีปัญหากล้ามเนื้อเมื่อยล้าและบาดเจ็บได้ จึงได้ตรวจคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อขณะทำงานเพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับปรับปรุงท่าทางการทำงานให้กล้ามเนื้อเครียดน้อยที่สุด. ส่วนแผนกอื่นๆ ลักษณะการทำงานส่วนใหญ่มีการเคลื่อนไหวและเปลี่ยนแปลงอิริยาบถบ่อย จึงไม่น่ามีปัญหามากนัก.

กิจกรรม (ตามแผน)	ผลที่คาดว่าจะได้รับ (ตามแผน)	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
ข. โครงการย่อย : การวิจัยเพื่อการ พัฒนาระบบการ ตรวจและการ บำรุงรักษาสุขภาพ สำหรับการทำงาน.	ข.๑ ได้แบบประเมิน สุขภาพสำหรับผู้ทำ- งานเพื่อใช้ประเมิน ตนเองในการเลือก งานให้เหมาะสมกับ สุขภาพของตนเอง	ข.๑ ได้แบบประเมิน สุขภาพสำหรับผู้ทำ- งานเพื่อใช้ประเมิน ตนเองก่อนเข้าทำ- งาน และการติดตาม สุขภาพด้วยตนเอง สำหรับผู้ทำงานทุก แผนกที่ศึกษา ยกเว้นแผนก เกษตรกรรม	จากการทดลองใช้แบบ ประเมินสุขภาพสำหรับผู้ ทำงานเพื่อใช้ประเมิน ตนเองก่อนเข้าทำงาน ซึ่ง ดัดแปลงมาจากแบบที่ใช้ ต่างประเทศ พบว่า มีสิ่งที่ ควรปรับปรุงแก้ไข พอสมควร เนื่องจากความ แตกต่างในบริบทของ สังคม และแบบดังกล่าว เป็นแบบที่ใช้สำหรับ ประเมินผู้ที่เข้าทำงานใน บริษัทซึ่งมีนายจ้าง. จึงได้ พัฒนาสมุดบันทึกสุขภาพ สำหรับผู้ทำงานต่าง ๆ ขึ้น ใหม่ และได้นำไปทดลอง ใช้พบว่าได้ผลเป็นที่ พอใจ ซึ่งผู้ทำงานสามารถ นำแบบดังกล่าวใช้ประเมิน สุขภาพเบื้องต้นได้ด้วย ตนเอง ทั้งก่อนการทำงาน และในระหว่างการทำงาน. สำหรับแผนกเกษตรกรรม เนื่องจากมีงานหลากหลาย มาก และในห้วงระยะเวลา ศึกษาไม่มีนักเรียนศิลปา ชีพ จึงไม่สามารถดำเนินการ พัฒนาตามวัตถุประสงค์ ที่ตั้งไว้ได้.

กิจกรรม (ตามแผน)	ผลที่คาดว่าจะได้รับ (ตามแผน)	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
	ข.๒ ได้แบบประเมิน สุขภาพก่อนเข้าทำ- งาน สำหรับแพทย์ใช้ ประกอบการประเมิน สุขภาพของพนักงาน ว่า มีความเหมาะสม กับงานที่จะทำ หรือไม่เพียงใด.	ข.๒ ได้คู่มือการ ประเมินสุขภาพผู้ ทำงานต่าง ๆ ทั้งก่อน เข้าทำงานและ ระหว่างการทำงาน (สำหรับแพทย์และ เจ้าหน้าที่อนามัย)	เนื่องจากแบบบันทึก สุขภาพผู้ทำงานที่ได้ พัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้ทำงาน ประเมินตนเองนั้น มีข้อมูล สังเขปซึ่งแพทย์และ เจ้าหน้าที่อนามัยสามารถ ใช้ประโยชน์จากข้อมูล ดังกล่าวได้พอสมควร และ เพื่อให้การใช้แบบบันทึก ดังกล่าวมีประสิทธิภาพ มากขึ้น จึงได้พัฒนาคู่มือ การประเมินสุขภาพผู้ ทำงานสำหรับแพทย์และ เจ้าหน้าที่อนามัย ได้ใช้ ประกอบกับแบบบันทึก สุขภาพผู้ทำงานดังกล่าว. สำหรับแผนก เกษตรกรรมนั้น ไม่ สามารถดำเนินการได้ เนื่องจากเหตุผลดังที่กล่าว แล้วข้างต้น.

กิจกรรม (ตามแผน)	ผลที่คาดว่าจะได้รับ (ตามแผน)	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
การจัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการสร้างเสริมสุขภาพและการเฝ้าระวังทาง การแพทย์ให้กับ อาจารย์ผู้ฝึกสอน และผู้ฝึกหัดงาน	๒.๒ หลักสูตรการ ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ ความปลอดภัย เกี่ยวกับการดูแล สุขภาพของพนักงาน ในระหว่างการ ปฏิบัติงาน และคู่มือ การดูแลและสร้าง เสริมสุขภาพสำหรับ งานเครื่องเคลือบดินเผาเป่าแก้ว ช่างโลหะ ช่างเครื่องยนต์ เกษตรกร	ได้หลักสูตรการ ฝึกอบรมเชิง ปฏิบัติการเกี่ยวกับ การบริ-หารความ ปลอดภัยในการ ทำงานชั้นพื้นฐาน, เอกสาร ประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ, สมุดบันทึกสุขภาพผู้ ทำงานแผนกต่าง ๆ และคู่มือการดูแล สุขภาพผู้ทำงาน ดังกล่าว ยกเว้น แผนกเกษตรกรรม	คณะผู้วิจัยได้พัฒนา หลักสูตรการฝึกอบรมเชิง ปฏิบัติการเกี่ยวกับการ บริหารความปลอดภัยใน การทำงานชั้นพื้นฐาน รวมทั้งเอกสาร ประกอบการฝึกอบรมเชิง ปฏิบัติการขึ้น โดยนำ หลักสูตรเจ้าหน้าที่ความ ปลอดภัยระดับบริ-หาร ของกระทรวงแรงงานและ สวัสดิการสังคม มา ประยุกต์ใช้. เนื่องจากในระยะที่ ดำเนินการวิจัยและพัฒนา แผนกเกษตรกรรม ไม่มี นักเรียนศิลปาชีพมารับ การฝึกอาชีพ คงมีแต่ นักศึกษาระดับ ปวช. และ บัณฑิต. ของวิทยาลัย เกษตรกรรม ซึ่งไม่ใช่ผู้ทำ งานที่ตรงตามเป้าหมาย ที่ตั้งไว้