



โครงการ การประเมินและควบคุมความสั่นสะเทือนในงานอาชีพอนามัย และความปลอดภัย

เลขที่สัญญา :16/2567.....

หัวหน้าโครงการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิรดี ศรีโสภาส

หน่วยงาน : สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

ความเป็นมาของโครงการ

ความสั่นสะเทือน (Vibration) คือ การแกว่งหรือการสั่นของวัตถุรอบ ๆ จุดสมดุล เช่น การแกว่งของลูกตุ้ม การสั่นสะเทือนของปั้มน้ำ หรือการสั่นสะเทือนของลำโพง เป็นต้น และเนื่องจากในปัจจุบันทางด้านอุตสาหกรรมมีการพัฒนาระบบการผลิตให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา และพบว่าคนงานจำนวนมากได้รับสัมผัสต่อความสั่นสะเทือนในทุกๆ วันของการทำงานซึ่งผลของการสั่นสะเทือนจะทำให้โมเลกุลในเซลล์เกิดการเคลื่อนไหวในลักษณะสั้นเร็ว ส่งผลต่อความผิดปกติในระบบการทำงานของร่างกายได้หลายระบบจนทำให้เกิดความเมื่อยล้า ทำให้การทรงตัวของร่างกายและการมองเห็นเสียไป ประสิทธิภาพการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายเสียหายที่ไป มีการทำลายเนื้อเยื่อของข้อมือ กล้ามเนื้อมืออักเสบ ปลายประสาทบริเวณมือเสียไป เป็นต้น ชนิดของความสั่นสะเทือนที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ แบ่งได้เป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

1) ความสั่นสะเทือนทั้งร่างกาย (Whole Body Vibration: WBV) เป็นความสั่นสะเทือนที่ส่งผ่านมาจากพื้นของสถานที่ทำงานหรือโครงสร้างของวัตถุมายังทุกส่วนของร่างกาย เช่น รถโฟล์คลิฟท์ เรือ เครื่องบิน และอาคารตึกที่มีเครื่องจักรใหญ่ๆ เป็นต้น มีผลทำให้เกิดความผิดปกติต่อระบบการทำงานของร่างกายหลายระบบ (สุนิสา ชายเกลี้ยง, 2561) การสัมผัสกับการสั่นสะเทือนทั้งร่างกาย ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของการเหนี่ยวนำให้เกิดอาการปวดหลังส่วนล่าง (Low Back Pain) รวมทั้งอันตรายต่อสุขภาพด้านอื่น ๆ เช่น การทรงตัวผิดปกติ อันตรายต่อระบบหมุนเวียนโลหิต หัวใจและหลอดเลือด เป็นต้น

จากการศึกษาของปริยาภรณ์ โทหนองสา, ไอลดา ตริรัตน์ตระกูล และเลิศชัย รัตนนะอาพร (มปป.) เรื่อง การประเมินการสั่นสะเทือนทั้งร่างกายของพนักงานขับรถยกในบริเวณคลังสินค้า พบว่าระบบกล้ามเนื้อหรือกระดูกโครงร่างในของพนักงานขับรถยกจำนวน 25 คนในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาเกิดความผิดปกติร้อยละ 92 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดความผิดปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ ระยะเวลาการขับรถยกต่อปี

2) ความสั่นสะเทือนเฉพาะส่วนมือ-แขน (Hand- Arm Vibration: HAV) เป็นความสั่นสะเทือนที่ส่งผ่านมาเฉพาะที่ โดยมักจะเกิดขึ้นที่นิ้วมือและมือที่ต้องจับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่มีการสั่นสะเทือน เช่น เลื่อยยนต์ เครื่องเจาะ ถนอม เครื่องเจียรนัย เครื่องมือกรอพื้นของทันตแพทย์ เป็นต้น ทำให้เกิดอาการผิดปกติของระบบหลอดเลือด ระบบประสาท ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ และโรคนิ้วซีดจากความสั่นสะเทือน (Vibration White Finger) ในปัจจุบันนิยมเรียกว่า Hand-Arm Vibration Syndrome (HAVS) ที่เกิดจากการจับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน การงอนิ้วอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดความผิดปกติของระบบไหลเวียนโลหิตมีผลทำให้นิ้วซีด เกิดความผิดปกติของประสาทรับความรู้สึกและประสาทควบคุมกล้ามเนื้อ มีอาการชา ไม่สามารถแยกจุดสัมผัสได้ ส่งผลต่อ

ความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ข้อต่ออักเสบ เกิดถุงน้ำบริเวณข้อต่อ (สุนิสา ชายเกลี้ยง, 2561) สำหรับบางคนอาจมีอาการหลังจากสัมผัสความสั่นสะเทือนเพียงไม่กี่เดือน หรือบางคนอาจใช้เวลานาน 2-3 ปีจึงจะเกิดอาการผิดปกติ อย่างไรก็ตามอาการดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะแย่ลงเมื่อสัมผัสกับความสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่องและอาจกลายเป็นอาการถาวร (HSE, 2566)

นอกจากกลุ่มอาการผิดปกติจากความสั่นสะเทือนเฉพาะมือและแขนอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นกับนิ้วมือ มือ และแขน จากความสั่นสะเทือนแล้ว การสัมผัสความเย็นร่วมด้วยจะเพิ่มความผิดปกติที่เกิดจากความสั่นสะเทือนได้ เนื่องจากอุณหภูมิที่ลดลงมีผลทำให้หลอดเลือดหดตัว เลือดไปเลี้ยงนิ้วมือน้อยลง และลดอุณหภูมิที่ผิวหนังของนิ้วมือ ส่งผลต่อการรับประสาทสัมผัสลดลงอย่างถาวร เสี่ยงความถนัดของมือในการจับต้องอุปกรณ์ต่างๆ มีผลต่อการปฏิบัติงานและอาจก่อให้เกิดอันตรายได้ ซึ่งอาชีพเสี่ยง ได้แก่ คนที่ต้องใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน เช่น เจาะถนน เจาะหิน ตอกหมุด ขัดพื้น เป็นต้น คนที่ต้องทำงานในห้องเย็น โรงงานผลิตน้ำแข็ง (กรมการแพทย์, 2562)

จากการศึกษาของรัชดาภรณ์ เพ็ชรงาม (2558) ซึ่งได้ทำการศึกษาความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากการสั่นสะเทือน กรณีศึกษา : โรงงานอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์แห่งหนึ่ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนของพนักงานที่ปฏิบัติงานขัดกระดาษทรายด้วยมือและขัดด้วยเครื่องขัดไฟฟ้า รวมถึงศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับกลุ่มอาการดังกล่าว จากการศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง 149 คนพบว่าความชุกของอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนมีค่าร้อยละ 67.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เครื่องมือสั่นสะเทือนส่วนใหญ่มีอาการชา หรือเสียวที่นิ้วมือน้อยกว่า 20 นาที หลังการปฏิบัติงานร้อยละ 67.0 นอกจากนี้ยังพบว่าปัจจัยที่สัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ ได้แก่ ลักษณะการปฏิบัติงานปัจจุบัน ชั่วโมงการสัมผัสเครื่องมือสั่นสะเทือน อายุงานที่มีการทำงานกับเครื่องมือสั่นสะเทือน การทำงานสัมผัสเครื่องมือสั่นสะเทือนต่อเนื่องยาวนานที่สุดโดยไม่หยุดพักต่อการทำงาน 1 ครั้ง เวลาพักในการทำงานกับเครื่องมือสั่นสะเทือน ลักษณะของชิ้นงาน ท่าทางการจับเครื่องมือสั่นสะเทือน และอายุการใช้งานของเครื่องมือสั่นสะเทือน

นอกจากนี้ ยังพบว่าอาชีพช่างจักรยานยนต์สาธารณะก็จัดอยู่ในกลุ่มอาชีพเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนเช่นเดียวกัน จากการศึกษาของมารุต คำหนักโพธิ์และสรันยา เสงพระพรหม (2562) ซึ่งได้ทำการศึกษาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากการสั่นสะเทือนในกลุ่มผู้ขับขี่จักรยานยนต์สาธารณะ จำนวน 401 ราย พบว่าร้อยละ 49.1 ของกลุ่มตัวอย่างมีอาการผิดปกติที่มือและแขนจากการสั่นสะเทือน โดยอาการที่เด่นชัดมากที่สุด คือ อาการเกี่ยวกับกล้ามเนื้อบริเวณนิ้วมือ มือ แขน ข้อนิ้ว ข้อมือ ข้อศอก รองลงมาคือ นิ้วมือชา เสียวซ่า ๆ แสบ ๆ เกิน 20 นาที ซึ่งปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติจากความสั่นสะเทือนเฉพาะมือและแขน ได้แก่ สภาพถนนขรุขระมาก การสวมถุงมือ รถจักรยานยนต์เกียร์อัตโนมัติ อายุ และจำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยต่อวัน

ดังนั้น สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพของผู้ประกอบกิจการ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน บุคลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับความเสี่ยง และผู้สนใจ โดยการจัดทำโครงการการประเมินและควบคุมความเสี่ยงในงาน อาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยวิทยากรจากหน่วยงานภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์เป็นพิเศษในการถ่ายทอดความรู้เรื่องความเสี่ยงในงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

เพื่อให้ผู้ประกอบการ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน บุคลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับ ความ สันติสุข และผู้สนใจ มีความรู้ในหลักการประเมินอันตรายจากความสันติสุขและหลักการควบคุมป้องกัน อันตรายจากความสันติสุขในการปฏิบัติงาน ซึ่งจะช่วยป้องกันอันตรายต่อสุขภาพจากความสันติสุขในการ ปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานได้

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. มีความรู้ในหลักการประเมินอันตรายจากความสันติสุขในสถานประกอบการ
2. มีความรู้ในหลักการควบคุมป้องกันอันตรายจากความสันติสุขในสถานประกอบการ

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย : ได้แก่ ผู้ประกอบการ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน บุคลากรที่ ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับ ความสันติสุข ประชาชนทั่วไป

ปริมาณกลุ่มเป้าหมาย : 50 คน

พื้นที่กลุ่มเป้าหมาย : ทั่วประเทศไทย

วิธีการดำเนินงานของโครงการ

จัดอบรมออนไลน์ผ่านระบบไมโครซอฟท์ ทีม

ผลการดำเนินงาน

1. ความพึงพอใจต่อการบริการวิชาการแก่สังคมของมหาวิทยาลัยคิดเป็นร้อยละ 100
2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนำความรู้ไปใช้ประโยชน์คิดเป็นร้อยละ 100

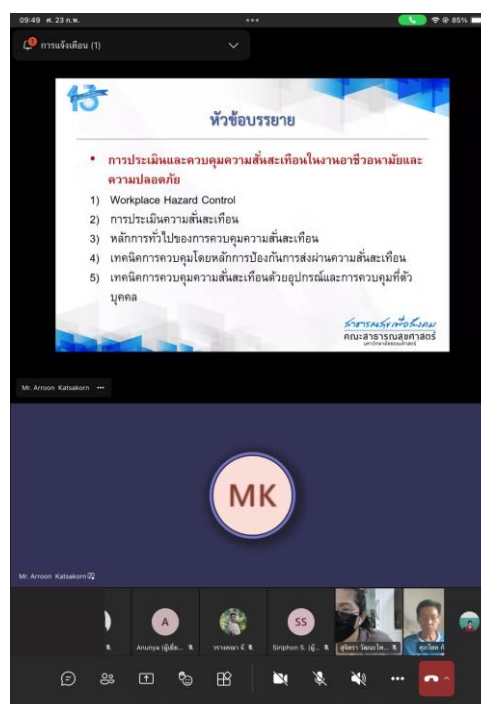
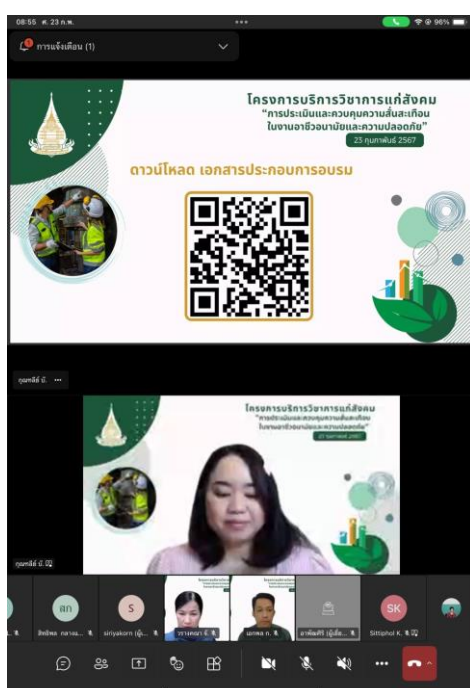
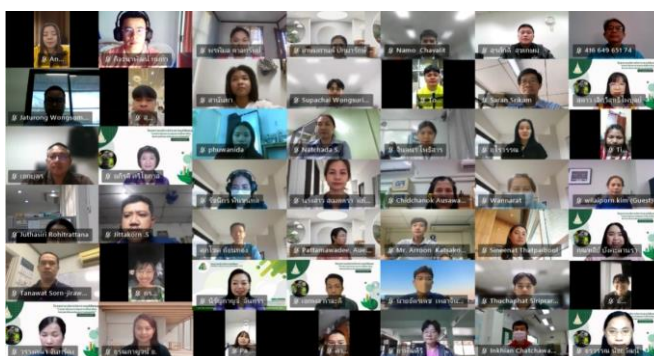
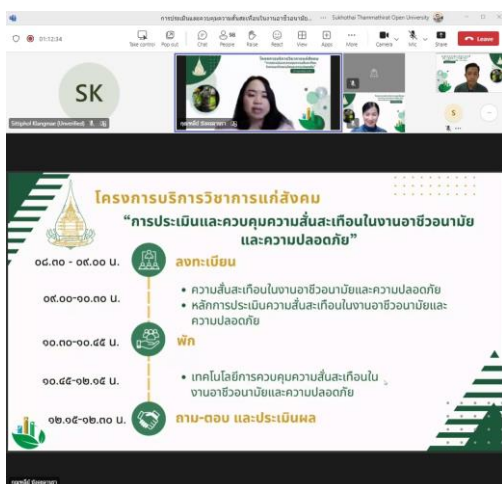
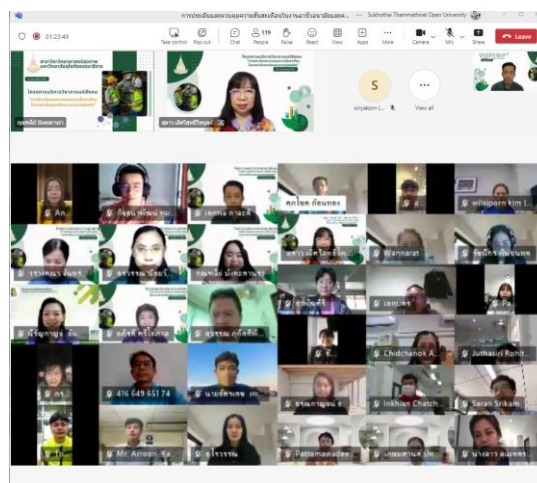
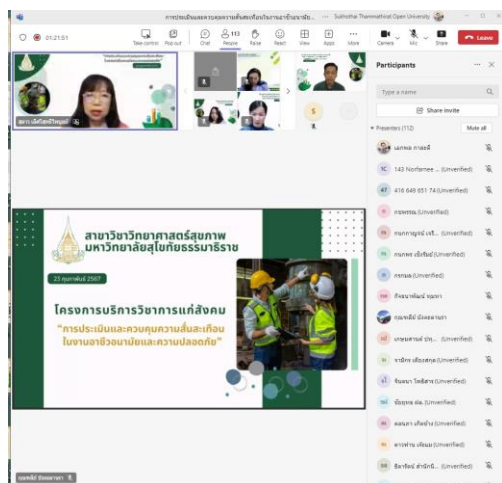
ประโยชน์ที่ได้รับ

ผู้ประกอบการ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน บุคลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับ ความ สันติสุข และผู้สนใจ ที่เข้าร่วมโครงการได้รับความรู้ที่เป็นประโยชน์ ดังนี้

- 6.1 มีความรู้เรื่องหลักการประเมินอันตรายจากความสันติสุขในการปฏิบัติงาน
- 6.2 มีความรู้เรื่องหลักการควบคุมป้องกันอันตรายจากความสันติสุขในสถานประกอบการ
- 6.3 สามารถนำความรู้เรื่องหลักการประเมินอันตรายจากความสันติสุขและหลักการควบคุม

ป้องกันอันตรายจากความสันติสุขในสถานประกอบการไปเป็นแนวทางเพื่อประยุกต์ใช้ในการควบคุมและ ป้องกันอันตรายจากความสันติสุขที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพของพนักงานในสถานประกอบการได้

ภาพกิจกรรมการดำเนินงานโครงการ



LINE 10:00 พ. 23 ธ.ค. ...
การแจ้งเตือน (1)

ประเภทของการวัดความสั่นสะเทือน(ต่อ)

2. การวัดความสั่นสะเทือนของร่างกายทั้งหมด (Measuring Whole Body Vibration)



3. การวัดความสั่นสะเทือนของเครื่องจักรหมุน (Vibration Measurement of Rotating Machinery)

Mr. Arnon Katsakorn ...



นายธนธรณ์ อ.



สุเมธ วัฒน...



Sirphon S. (อ. ...)



ณวัฒน์ อ.



Mr. Arnon Kats...



🔄
👤
📺
🔊
🔇
⋮
📞

LINE 10:13 ค. 23 ก.ค.
📶 80%

การแจ้งเตือน (1)

▼

3. นำระดับความสั่นสะเทือนที่อ่านค่าได้จากแต่ละแบบมาทำการรวมผล ดังสมการ 3.1 ความสั่นสะเทือนที่มีผลกระทบต่อสุขภาพแบบทั่วทั้งร่างกาย (WBV)

$$A_{wvt} = \sqrt{(1.4A_{wx})^2 + (1.4A_{wy})^2 + (A_{wz})^2}$$

*** A_{wvt} แยกแต่ละส่วน เช่น A_{wvt} ของเท้า, A_{wvt} ของอก, A_{wvt} ของหลัง ***

3.2 ความสั่นสะเทือนที่มีผลกระทบต่อนกและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (HAV)

$$A_{hvt} = \sqrt{(A_{hvx})^2 + (A_{hvy})^2 + (A_{h vz})^2}$$

จากสูตร

$$A(B) = a_n \cdot \sqrt{f_x}$$

เมื่อ A(B) = ค่าแรงสั่นสะเทือนที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับโดยเฉลี่ย (B จีเอ็ม)

f_x = จังหวะเวลาที่ผู้รับแรงสั่นสะเทือนมีผลกระทบ

f₀ = เวลาที่ทำการอ้างอิงคือ 0 จีเอ็ม

โดยประเมินค่าความเร่งรวม 3 เงื่อนไขตามมาตรฐานที่กำหนดใน ISO 2631-1 ซึ่งไม่พิกัดเกิน 0.5 ms⁻²

Mr. Arnon Katsakon ...



คุณโจ อ. B



คุณโจ อ. B



คุณโจ อ. B



Siriporn S. อ. B



คุณโจ อ. B



คุณโจ อ. B



Mr. Arnon Kats...



คุณโจ อ. B

🔍
👤
📺
🗑️
🔊
🔊
🔊
⋮
📞