ความชุกของการสูญเสียการได้ยินและการสัมผัสเสียงของพนักงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ทำความเย็น

Prevalence of Hearing Loss and Noise Exposure among Workers in Air Conditioning and Refrigeration Components Manufacturing

กนกวรรณ อาจแก้ว*, **วิชัย พฤกษ์ธาราธิกูล****, **สุนิสา ชายเกลี้ยง****[a]

*หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น,[a]

Kanogwan Arjkaew*, **Vichai Pruktharathikul****, **Sunisa Chaiklieng****[a]

*M.Sc. Program in Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University

**Department of Environmental Health Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University, [a]Correspondent author: csunis@kku.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของการสูญเสียการได้ยิน ประเมินการสัมผัสเสียงดังและหาความสัมพันธ์ระหว่างการสัมผัสเสียงดังในพื้นที่การทำงานกับการสูญเสียการได้ยินของพนักงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ทำความเย็น เก็บข้อมูลโดยแบบสัมภาษณ์และการตรวจวัดเสียงในพื้นที่การทำงาน การประเมินการสัมผัสระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (Time Weighted Average-TWA) ใช้ผลการตรวจวัดสมรรถภาพการได้ยินย้อนหลัง 2 ปี และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการสูญเสียการได้ยินกับการทำงานสัมผัสเสียงดังในแผนกด้วยสถิติ Chi-square test ผลการศึกษาพบว่า แผนกที่มีระดับเสียงในพื้นที่การทำงานสูงสุดคือ แผนกประกอบ เท่ากับ 91.0 dB(A) ส่วน TWA สูงสุดของกลุ่มพนักงานที่มีสภาวะการทำงานและการสัมผัสปัจจัยที่เหมือนกัน (Similar Exposure Group: SEG) คือ SEG งานประกอบ/เตรียมงานและงานเชื่อมแต้มจุด ทั้ง 2 SEG มีค่า TWA เท่ากับ 93 dB(A) เท่ากัน ความชุกของการสูญเสียการได้ยินคิดเป็นร้อยละ 51.63 โดยแผนกไฟฟ้า-ซ่อมบำรุง, แผนก Tank และแผนก Pump มีพนักงานสูญเสียการได้ยินสูงสุด 3 ลำดับแรก คือ ร้อยละ 88.8, 83.3 และ 72.7 ตามลำดับ และพบว่าพื้นที่การทำงานที่มีเสียงดังมีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงควรเฝ้าระวังกลุ่มเสี่ยงโดยเฉพาะพนักงานแผนกไฟฟ้า-ซ่อมบำรุงและแผนก Tank รวมถึงพนักงานที่ทำงานในพื้นที่ Zone B และ C โดยการจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยินและสร้างความตระหนักในการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงเพื่อลดการสัมผัสเสียงของพนักงานในพื้นที่แผนกไฟฟ้า-ซ่อมบำรุงและแผนก Tank รวมถึงลักษณะงานที่พบว่ามีเสียงดังมาก เช่น งานเชื่อมและงานประกอบ

คำสำคัญ : ระดับเสียงในพื้นที่การทำงาน, ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน

Abstract

The cross-sectional analytic study aimed to study the prevalence of hearing loss and to assess noise exposure and a correlation between noise exposure and hearing loss among workers in air conditioning and refrigeration components manufacturing. Data was collected by using an interviewed questionnaire, measurement of noise level in workplaces, assessment of Time Weighted Average (TWA), audiogram results of the past 2 years were used to evaluate the prevalence of hearing loss. The association between hearing loss and noise exposure was analysis by Chi-square test. The study results revealed that the highest level of noise exposure in the department of assembly at the equivalent continuous sound level (L_{eq}) at 91.0 dB(A). The highest TWA at 93 dB(A) was on groups of workers which have general exposure and working conditions (Similar Exposure Group: SEG) of SEG assembly / preparation and SEG welding. Both SEG have TWA at 93 dB(A). The prevalence of hearing loss among all workers was 51.63% and the top three highest prevalence was in the department of maintenance, department of tank, and department of pump at 88.8%, 83.3% and 72.7%, respectively. The association between hearing loss and the working areas with noise was found significantly. Therefore, these workers in department of maintenance, department of tank and SEGs that work in zone B and C have health surveillance by conduct of a hearing conservation program and raising awareness of using hearing protective devices to reduce noise exposure among workers in the department of Maintenance-Electric and Tank in particularly in zone of high noise level i.e. assembly and welding.

Keywords : Equivalent continuous sound level (L_{eq}), Time Weighted Average (TWA)

Received 4/7/2019 *Revised* 17/7/2019 *Accepted* 31/7/2019

บทนำ

อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทเครื่องทำความเย็นของไทยมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2559 ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกเครื่องปรับอากาศอันดับ 2 ของโลก และเป็นผู้ส่งออกคอมเพรสเซอร์อันดับ 4 ของโลก แสดงให้เห็นว่าอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ทำความเย็นของไทยยังคงมีทิศทางขยายตัวอย่างต่อเนื่องในปี 2561-2563[1] ปัจจุบันรัฐบาลกำหนดแผนยุทธศาสตร์ภายใต้ไทยแลนด์ 4.0 ด้วยการพัฒนาเชิงพื้นที่ในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก หรือ EEC ย่อมาจาก Eastern Economic Corridor นำร่องพื้นที่ในเขต 3 จังหวัด คือ ชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา ให้เป็นพื้นที่เขต

เศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกเพื่อรองรับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะและอุตสาหกรรมไฟฟ้า[2] โดยสถิติจำนวนโรงงานของจังหวัดฉะเชิงเทราที่ไม่รวมโรงงานในเขตนิคมอุตสาหกรรมมีประเภทอุตสาหกรรมผลิตโลหะจำนวน 231 แห่ง ซึ่งมีจำนวนมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับอุตสาหกรรมประเภทอื่น ๆ[3] ทำให้แรงงานในอุตสาหกรรมประเภทนี้มีจำนวนมาก ซึ่งมีความเสี่ยงจากการทำงานกับเครื่องจักรต่าง ๆ รวมถึงสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่ปลอดภัย ทั้งสิ่งคุกคามทางกายภาพ ชีวภาพและเคมี ซึ่งสิ่งคุกคามทางกายภาพส่วนใหญ่แล้วจะเกิดขึ้นได้ในทุกสถานประกอบการ ยิ่งเป็นอุตสาหกรรมเกี่ยวกับชิ้นส่วนเหล็ก กระบวนการขึ้นรูปชิ้นงาน การประกอบชิ้นงาน รวมถึงการเชื่อม ย่อมต้องเกิดเสียงในกระบวนการทำงานเหล่านี้เสมอ ไม่ว่าจะเป็นเสียงกระทบหรือเสียงกระแทก (impact or impulse noise) หรือเสียงที่มีระดับเสียงดังต่อเนื่องแบบคงที่ (continuous steady noise) เมื่อพนักงานได้รับการสัมผัสในระยะยาวอย่างต่อเนื่องยิ่งมีโอกาสส่งผลกระทบต่อสุขภาพทางการได้ยินและคุณภาพชีวิตของวัยแรงงานเป็นอย่างมาก จากสถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานจำแนกตามความรุนแรงและโรคที่เกิดขึ้นตามลักษณะหรือสภาพของงานหรือเนื่องจากการทำงาน ปี 2556 – 2560 โรคที่เกิดขึ้นจากสาเหตุทางกายภาพสูงสุดคือ โรคหูตึงจากเสียงรวมทั้งสิ้น 89 ราย โดยพบในปี 2560 รวมทั้งสิ้น 14 ราย[4] ซึ่งปัจจัยที่จะทำให้เกิดภาวะของการสูญเสียการได้ยินได้นั้นเกิดจากการสัมผัสความเข้มเสียง ระดับความถี่เสียง และระยะเวลาในการสัมผัสเสียงดัง นอกจากนี้ยังรวมถึงพฤติกรรมส่วนบุคคลในการทำงานอีกด้วย

ปัจจุบันประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561 ได้กำหนดค่ามาตรฐานระดับเสียงที่ได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) ใน 8 ชั่วโมงทำงาน ต้องไม่เกิน 85 dB(A) เพื่อความปลอดภัยของพนักงานมากขึ้น[5] และให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล เช่น NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health), WHO (World Health Organization), ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) จากการทบทวนวรรณกรรมส่วนใหญ่ศึกษาการสูญเสียการได้ยินในกลุ่มพนักงานในสถานพยาบาล อุตสาหกรรมแกะสลักไม้ โรงงานผลิตเยื่อและกระดาษ โรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ แต่ยังไม่พบการศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ประเภทโลหะ รวมถึงอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ทำความเย็นในลักษณะของการประเมินการสัมผัสเสียงที่สอดคล้องกับกฎหมายฉบับปัจจุบัน นอกจากนี้อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ทำความเย็นยังมีความเสี่ยงกับลักษณะงานที่มีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่มีเสียงดัง โดยกระบวนการผลิตบางขั้นตอนเกิดเสียงกระแทกของเครื่องจักรที่เป็นจังหวะ รวมถึงกระบวนการผลิตส่วนอื่น ๆ ที่ก่อให้เกิดเสียงดังเช่นเดียวกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความชุกของการสูญเสียการได้ยินและความสัมพันธ์ของการสัมผัสเสียงกับการสูญเสียการได้ยินของพนักงานโรงงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ทำความเย็น เพื่อหาแนวทางในการป้องกันและลดปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่จะส่งผลทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยินในพนักงาน รวมถึงเป็นแนวทางในการเฝ้าระวังสุขภาพของพนักงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความชุกของการสูญเสียการได้ยินของพนักงานโรงงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ทำความเย็น

2. เพื่อศึกษาการสัมผัสเสียงดังของพนักงานโรงงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ทำความเย็น

3. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการสัมผัสเสียงดังในพื้นที่การทำงานกับการสูญเสียการได้ยินของพนักงานโรงงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ทำความเย็น

วิธีการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional analytic study) ระหว่างเดือนมกราคมถึงมีนาคม 2562 โดยการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของการสูญเสียการได้ยินและการสัมผัสเสียงดังในพนักงานโรงงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ทำความเย็น โดยประชากรในการศึกษาครั้งนี้ คือ พนักงานโรงงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ทำความเย็นแห่งหนึ่ง ในจังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 153 คน จาก 16 แผนก สุ่มตัวอย่างในแต่ละแผนกโดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified random sampling) โดยคำนึงถึงลักษณะงานและการสัมผัสปัจจัยที่เหมือนกันเพื่อให้ได้จำนวนตัวอย่างที่เหมาะสมและครอบคลุมลักษณะของประชากร โดยมีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยเกณฑ์การคัดเข้า คือ พนักงานมีอายุระหว่าง 20–55 ปี ประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 2 ปีขึ้นไป ในแผนกปัจจุบัน เป็นผู้ที่มีข้อมูลผลการตรวจวัดสมรรถภาพการได้ยินประจำปี พ.ศ. 2560 – 2561 และสมัครใจเข้าร่วมการศึกษา สำหรับเกณฑ์การคัดออก คือ เป็นพนักงานที่เคยมีประวัติการป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับหูและการได้ยินหรือเคยผ่าตัดบริเวณศีรษะและหูที่ส่งผลต่อการได้ยิน เป็นผู้ที่รับการรักษาหรือการใช้ยาบางชนิด เช่น การใช้รังสีบำบัดบริเวณโพรงจมูก ยาเคมีบำบัด หรือยาปฏิชีวนะ เช่น ยาแอสไพรินและยาอะมิโนไกลโคไซด์ (Aminoglycoside) ที่มีผลกับการสูญเสียการได้ยิน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์ โดยผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ที่มีความเชี่ยวชาญด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การตรวจวัดและการประเมินการสัมผัสทางสุขศาสตร์อุตสาหกรรม อาชีวเวชศาสตร์ ระบาดวิทยาและชีวสถิติ โดยแบบสัมภาษณ์ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลด้านการทำงาน และข้อมูลด้านพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตราย

2. เครื่องตรวจวัดระดับเสียง (Sound Level Meter: SLM) RION รุ่น NL-42 Class II จำนวน 2 เครื่อง (SN: 00572574 และ SN: 00572575) และอุปกรณ์สำหรับสอบเทียบและปรับความถูกต้องของเครื่องวัดเสียงโดยใช้เครื่อง Sound Calibrator จำนวน 2 เครื่อง (SN: 34678560 และ SN: 34678561) โดยทำการสอบเทียบเครื่องมือวัดระดับเสียงก่อนใช้งานทุกครั้ง สำหรับการตั้งค่าเครื่องวัดเสียงให้ตั้งค่าที่สเกลเอ (A-Weighting) การตอบสนองแบบช้า (Slow) และติดตั้งไมโครโฟนบนขาตั้ง (Tripod) สูงจากพื้นให้อยู่ในระดับหู (Hearing zone) ของผู้ปฏิบัติงานในรัศมีไม่เกิน 30 เซนติเมตร[6]

3. ข้อมูลทุติยภูมิผลตรวจวัดสมรรถภาพการได้ยิน โดยใช้ข้อมูลผลการตรวจวัดสมรรถภาพการได้ยินของสถานประกอบการย้อนหลัง 2 ปี สำหรับการตรวจวัดนั้นดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญในการตรวจวัดการได้ยินและแปลผลโดยแพทย์

อาชีวเวชศาสตร์ ระดับเสียงภายในห้องตรวจสมรรถภาพการได้ยินมีผลการตรวจวัดระดับเสียงแบบแยกความถี่ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานของ OSHA ส่วนเครื่องมือและอุปกรณ์ในการตรวจวัดได้ผ่านการสอบเทียบ (Calibration) โดยห้องปฏิบัติการให้เป็นไปตามมาตรฐานแล้ว

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) การตรวจวัดระดับเสียงในสภาพแวดล้อมการทำงาน

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) 8 ชั่วโมงในพื้นที่การทำงานทั้งหมด 16 แผนก แผนกละ 1 จุด ตั้งเวลาตรวจวัดจุดละ 8 ชั่วโมง บันทึกค่าที่วัดได้ลงในแบบฟอร์มบันทึกการวัดเสียง

2) การประเมินการสัมผัสระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (TWA)

ดำเนินการตรวจวัดให้เป็นไปตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานเรื่อง หลักเกณฑ์วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ พ.ศ. 2561 และการประยุกต์หลักการตรวจวัดตามข้อกำหนดมาตรฐาน ISO 9612:2009 ได้กำหนดช่วงเวลาในตรวจวัดตามลักษณะงานแบ่งออกเป็น 3 วิธี คือ การตรวจวัดเพียงช่วงเวลาหนึ่งของงาน (Task-based measurement) การตรวจวัดในหนึ่งงานจากภาระงานทั้งหมดในหนึ่งวัน (Job-based measurement) และการตรวจวัดตลอดระยะเวลาการทำงานในหนึ่งวัน (Full day measurement) ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับลักษณะการสัมผัสปัจจัยของกลุ่มพนักงานที่มีสภาวะการทำงานและการสัมผัสปัจจัยที่เหมือนกัน (Similar Exposure Group: SEG) สุ่มอย่างง่ายเพื่อให้ได้ตัวแทนของแต่ละ SEG ในประเมินการสัมผัสเสียงในแต่ละพื้นที่การทำงาน[7] จากการวิเคราะห์งานได้ทั้งหมด 30 SEG การกำหนดจุดตรวจวัดแบ่งเป็น 2 กรณี คือ กรณีพนักงานทำงานที่จุด ๆ เดียว สัมผัสเสียงคงที่ตลอดเวลาการทำงานให้ตรวจวัด ณ จุดปฏิบัติงานนั้นเพียงจุดเดียว ส่วนกรณีที่ผู้ปฏิบัติงานทำงานหลายพื้นที่ในแต่ละพื้นที่มีระดับเสียงแตกต่างกัน ในกรณีนี้ให้ตรวจวัดทุกจุดที่ปฏิบัติงาน พร้อมจดข้อมูลระยะการทำงานในแต่ละจุด ทำการตรวจวัดจุดละ 5 นาทีถึง 1 ชั่วโมงขึ้นอยู่กับลักษณะการงาน โดยใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) ตลอดระยะเวลาการทำงาน ตรวจวัดได้ทั้งหมด 179 จุด จากนั้นนำค่าที่ได้ไปคำนวณระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (TWA) และเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด[5,6]

3) การแปลผลการตรวจวัดสมรรถภาพการได้ยิน

ใช้ข้อมูลทุติยภูมิด้านการตรวจสมรรถภาพการได้ยินประจำปี พ.ศ. 2560-2561 มาจำแนกตามแนวทางการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยินและการแปลผล (ฉบับปรับปรุงปี 2560) สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม โดยแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ ระดับการได้ยินปกติและระดับการได้ยินที่ผิดปกติ โดยใช้เกณฑ์ที่ระดับการได้ยินที่ 25 dB ที่ความถี่ใดความถี่หนึ่งของหูข้างใดก็ตามหากมีค่าน้อยกว่า 25 dB HL แสดงว่ามีระดับการได้ยินปกติ แต่ถ้ามีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 25 dB แสดงว่าระดับการได้ยินผิดปกติ โดยไม่ต้องแบ่งระดับความรุนแรง (Severity) ของระดับการได้ยินที่ลดลง[8] สำหรับพนักงานที่มีผลการตรวจวัดสมรรถภาพการได้ยินปีใดปีหนึ่งผิดปกติให้ถือว่าบุคคลนั้นมีระดับการได้ยินที่ผิดปกติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม STATA version 10.0 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความชุกของการสูญเสียการได้ยินจากการสัมผัสเสียงดังโดยใช้สูตร (จำนวนตัวอย่างที่มีผลการได้ยินผิด

ปกติ/จำนวนตัวอย่างทั้งหมด) x 100 จากนั้นใช้สถิติเชิงพรรณนาในการอธิบายข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลด้านการทำงาน ด้านพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกัน ข้อมูลสมรรถภาพการได้ยิน ข้อมูลจากผลการตรวจวัดระดับเสียง นำเสนอโดยข้อมูลแจงนับใช้การแจกแจงความถี่และร้อยละ ส่วนสถิติเชิงอนุมานใช้สถิติวิเคราะห์ Chi-square test และ Simple logistic regression เพื่อหาความสัมพันธ์และทิศทางของความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่การทำงานและแผนกกับการสูญเสียการได้ยินโดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ด้วยค่า Odds Ratio และ 95%CI ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

การรับรองจริยธรรมการวิจัย

ผู้วิจัยเริ่มดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลหลังจากงานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE612330 วันที่ 22 มกราคม พ.ศ. 2562

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

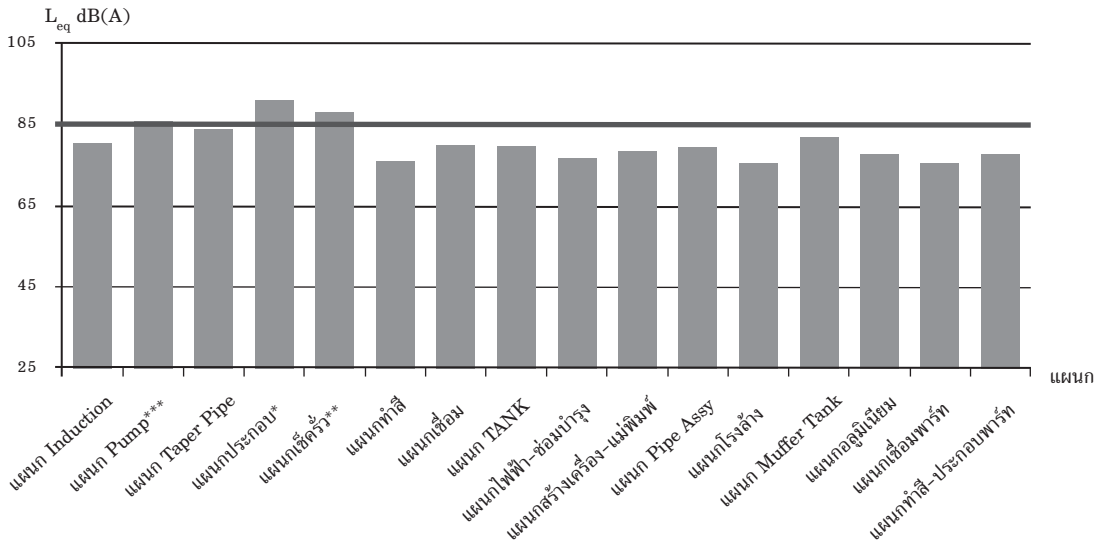
ลักษณะส่วนบุคคลของพนักงาน พบว่า พนักงานโรงงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ทำความเย็น จำนวน 153 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชายอายุระหว่าง 20-29 ปีร้อยละ 41.83 รองลงมาอายุระหว่าง 30-39 ปีร้อยละ 30.72 มีประวัติบุคคลในครอบครัวสูญเสียการได้ยินร้อยละ 3.37 ด้านการทำงานในอดีตพบว่าพนักงานส่วนใหญ่เคยทำงานในโรงงานอื่นหรือแผนกอื่นที่มีเสียงดังมาก่อนการทำงานในแผนกปัจจุบันร้อยละ 52.94 และมีระยะเวลาการทำงานสัมผัสเสียงดังน้อยกว่า 5 ปี ร้อยละ 81.82 ส่วนการทำงานในปัจจุบันส่วนใหญ่มีลักษณะการทำงานอยู่ประจำที่หน้างานกระบวนการผลิต/คุมเครื่องจักรร้อยละ 96.08 อายุงานน้อยกว่า 10 ปีร้อยละ 71.24 ซึ่งในการทำงานต้องสัมผัสเสียงดังรวมระยะเวลา 8 ชั่วโมงขึ้นไปร้อยละ 69.93 พนักงานส่วนใหญ่ไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงร้อยละ 62.09

2. ลักษณะการทำงาน

ภาพรวมของกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ทำความเย็นในส่วนของผลิตภัณฑ์จากเหล็กกระบวนการเริ่มจากการเลื่อยท่อเหล็กและขึ้นรูป จากนั้นนำเข้าโรงล้างชิ้นงานเพื่อทำความสะอาดชิ้นงานและเคลือบผิว ต่อมาประกอบชิ้นงานที่ต้องใช้การทุบประกอบชิ้นส่วนและเชื่อมแต้มจุด เข้าสู่ขั้นตอนการเชื่อม จากนั้นเคาะสะเก็ดจากการเชื่อมและเช็ครั่วชิ้นงานสุดท้ายนำชิ้นงานเข้ากระบวนการทำสีและการตรวจสอบชิ้นงานต่อไป สำหรับผลิตภัณฑ์จากทองแดงมีกระบวนการทำงานหลักและขั้นตอนการทำงานเช่นเดียวผลิตภัณฑ์จากเหล็ก นอกจากนี้ยังมีกระบวนการผลิตที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับแผนกที่มีเสียงดังซึ่งได้รับผลกระทบทางเสียงไปด้วยคือ แผนกอลูมิเนียม เชื่อมพาร์ทและทำสีประกอบพาร์ท

3. ระดับเสียงในสภาพแวดล้อมการทำงาน

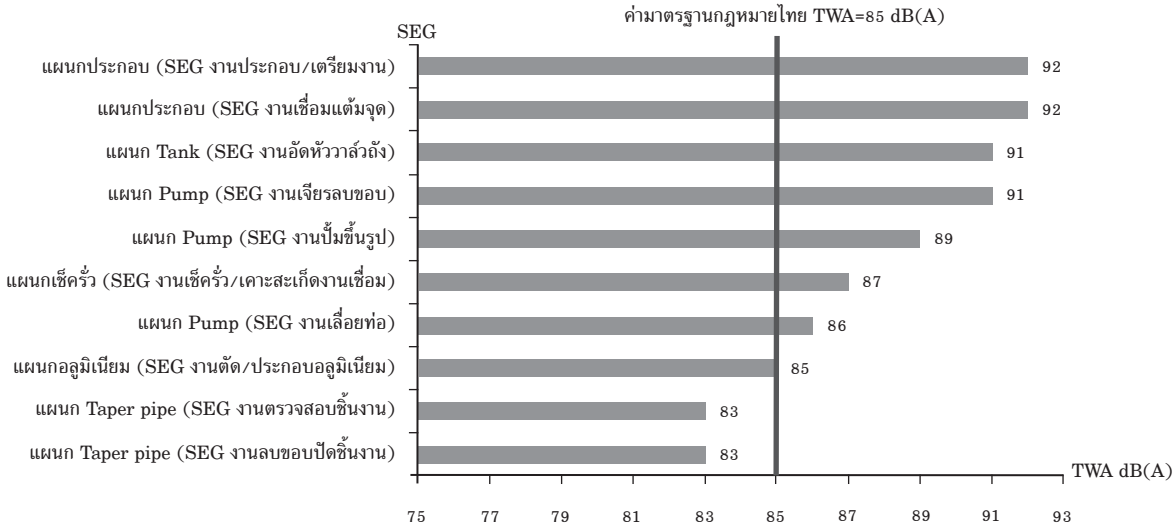
จากการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) 8 ชั่วโมงในพื้นที่การทำงาน จำนวน 16 แผนก โดยตรวจวัดแผนกละ 1 จุด จากการตรวจวัดพบว่า ภาพรวมของระดับเสียงในพื้นที่การทำงานคือ 75.3-91.0 dB(A) แผนกที่มีระดับเสียงไม่เกิน 85 dB(A) มีทั้งหมด 13 แผนก ส่วนแผนกที่มีระดับเสียงเกิน 85 dB(A) มีทั้งหมด 3 แผนก โดยเรียงตามลำดับจากแผนกที่มีระดับเสียงสูงสุดคือ แผนกประกอบ ระดับเสียงเท่ากับ 91.0 dB(A) รองลงมาคือ แผนกเช็ครั่วและแผนก Pump ระดับเสียงเท่ากับ 88.0 dB(A) และ 85.6 dB(A) ตามลำดับ แผนกที่มีระดับเสียงเฉลี่ยต่ำสุดคือ แผนกโรงล้าง ระดับเสียงเฉลี่ยเท่ากับ 75.3 dB(A) ดังแสดงในภาพที่ 1 และจากการตรวจวัดพบค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) และต่ำสุด (L_{min}) อยู่ในช่วง 104.1-65.8 dB(A) โดยแผนกเช็ครั่วระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 104.1 dB(A) และโรงล้างระดับเสียงต่ำสุด (L_{min}) เท่ากับ 65.8 dB(A)



ภาพที่ 1 กราฟแสดงระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) 8 ชั่วโมงการทำงานของแต่ละแผนก

4. การประเมินการสัมผัสระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (TWA)

จากการสำรวจพื้นที่การทำงานทั้งหมด 16 แผนก สามารถแบ่งพื้นที่การทำงานได้ทั้งหมด 4 พื้นที่ คือ พื้นที่ทำงาน Zone A, B, C และ D โดยคำนึงถึงกระบวนการทำงานหรือจุดที่พนักงานทำงานประจำอยู่ในพื้นที่นั้น และหากมีพื้นที่ใกล้กันจะถูกนำมาจัดอยู่ใน Zone เดียวกัน เพื่อการประเมินการสัมผัสระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละ Zone และแต่ละ SEG ซึ่งการประเมินใน SEG จะคำนึงถึงลักษณะการทำงานของแต่ละแผนก สภาพแวดล้อมในการทำงาน การสัมผัสระดับเสียงและลักษณะของเสียงในรูปแบบเหมือนกัน ทำให้สามารถจำแนกลักษณะงานได้ทั้งหมด 30 SEG และได้ทำการตรวจวัดทั้งหมด 30 จุด ในแต่ละจุดจะมีจำนวนจุดตรวจวัดย่อยตามจำนวนพนักงานในแผนกที่เหมาะสมและเพียงพอเพื่อให้ได้ TWA ที่เป็นตัวแทนของ SEG[7] จากการประเมินการสัมผัสเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานพบว่าพื้นที่การทำงาน Zone B และ C มีจำนวน SEG ที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานพื้นที่ละ 4 SEG ส่วนพื้นที่ทำงาน Zone A และ D ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมดทุก SEG สำหรับการประเมินระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานพบว่า SEG ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 85 dB(A)[7] มีทั้งหมด 22 SEG และไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 8 SEG ได้แก่ แผนกประกอบทั้ง 2 SEG คือ SEG งานประกอบ/เตรียมงานและ SEG งานเชื่อมแต้มจุด TWA เท่ากับ 93 dB(A) เท่ากัน รองลงมาแผนก Tank SEG งานอัดหัววาล์วถัง แผนก Pump SEG งานเจียรลบขอบและ SEG งานปั้มขึ้นรูป แผนกเช็ครั่ว SEG งานเช็ครั่ว/เคาะสะเก็ดงานเชื่อม แผนก Pump SEG งานเลื่อยท่อและแผนกอลูมิเนียม SEG งานตัดประกอบอลูมิเนียม TWA เท่ากับ 92, 91, 90, 87, 86 และ 85 dB(A) ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 กราฟแสดงแผนกและ SEG ที่มีการสัมผัสระดับเสียงตลอดระยะเวลาการทำงาน (TWA) 10 ลำดับสูงสุดเปรียบเทียบกับกฎหมายและค่ามาตรฐาน

5. ความชุกของการสูญเสียการได้ยิน

จากข้อมูลทุติยภูมิผลตรวจสมรรถภาพการได้ยิน พบว่าความชุกของการสูญเสียการได้ยินของพนักงานโรงงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ทำความเย็น ณ ช่วงเวลาที่ทำการศึกษา จำนวน 153 คน พบว่ามีพนักงานสูญเสียการได้ยิน จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 51.63 ส่วนใหญ่พนักงานมีระดับการสูญเสียการได้ยินในระดับการเฝ้าระวังร้อยละ 78.48 และระดับการได้ยินผิดปกติร้อยละ 21.52 ดังแสดงในตารางที่ 1 สำหรับแผนกที่มีอัตราการสูญเสียการได้ยินสูงสุดเมื่อเทียบกับจำนวนพนักงานในแผนกคือแผนกไฟฟ้า-ซ่อมบำรุง ร้อยละ 87.50 รองลงมาคือ แผนก Tank ร้อยละ 85.71 แผนก Pump ร้อยละ 72.73 แผนก Pipe Assy ร้อยละ 72.22 แผนกสร้างเครื่อง-แม่พิมพ์ และแผนกโรงล้างร้อยละ 70.00 เท่ากัน ส่วนแผนกที่มีอัตราการสูญเสียการได้ยินต่ำสุดคือ แผนกเชื่อม ร้อยละ 11.11

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของพนักงานจำแนกตามระดับการได้ยิน

ระดับการได้ยินของพนักงาน	กลุ่มตัวอย่าง (n=153)	
	จำนวน	ร้อยละ
ปกติ	74	48.37
สูญเสียการได้ยิน	79	51.63
ระดับการสูญเสียการได้ยิน (n=79)		
- ระดับการได้ยินเฝ้าระวัง (ความถี่ใดความถี่หนึ่ง ≥ 25 dB HL)	62	78.48
- ระดับการได้ยินผิดปกติ (ความถี่ 500-3000 ≥ 25 dB HL หรือ มีค่าเฉลี่ยที่ 4000-6000 ≥ 45 dB HL)	17	21.52

6. ความสัมพันธ์ของพื้นที่การทำงานกับการสูญเสียการได้ยิน

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่การทำงานที่มีระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานจากการประเมินการสัมผัสในแต่ละ SEG กับการสูญเสียการได้ยิน พบว่าพื้นที่การทำงานมีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าพื้นที่การทำงาน Zone C มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR=0.23, 95% CI=0.08-0.63) ดังแสดงในตารางที่ 2 และ 3

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่การทำงานและแผนกกับการสูญเสียการได้ยิน

ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง	สมรรถภาพการได้ยิน (n=153)		
	สูญเสียการได้ยิน (ร้อยละ)	ปกติ (ร้อยละ)	p-value
พื้นที่ทำงาน zone A			<0.001*
(SEG แผนกเชื่อมพาร์ท, ทำสีประกอบพาร์ท, โรงล้าง)	16 (66.67)	8 (33.33)	
พื้นที่ทำงาน zone B	31 (62.00)	19 (38.00)	
(SEG แผนกอลูมิเนียม, Pump, Taper pipe, Pipe assy, สร้างเครื่อง-แม่พิมพ์)			
พื้นที่ทำงาน zone C	21 (31.82)	45 (68.18)	
(SEG แผนกประกอบ, เชื่อม, Induction , Tank, เช็ครั่ว, Muffer tank, ทำสี)			
พื้นที่ทำงาน zone D	11 (84.62)	2 (15.38)	
(SEG แผนกไฟฟ้า-ซ่อมบำรุง, Shop สร้างเครื่อง-แม่พิมพ์)			

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่การทำงานกับการสูญเสียการได้ยิน

ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง	สมรรถภาพการได้ยิน				
	สูญเสียการได้ยิน จำนวน (ร้อยละ)	ปกติ จำนวน (ร้อยละ)	OR	95%CI	p-value
พื้นที่ทำงาน Zone A	16 (66.67)	8 (33.33)	1.00		
พื้นที่ทำงาน Zone B	31 (62.00)	19 (38.00)	0.82	0.29-2.27	0.696
พื้นที่ทำงาน Zone C	21 (31.82)	45 (68.18)	0.23	0.08-0.63	0.004*
พื้นที่ทำงาน Zone D	11 (84.62)	2 (15.38)	2.75	0.49-15.49	0.252

อภิปรายผล

ความชุกของการสูญเสียการได้ยิน

จากการศึกษาพบว่า พนักงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ทำความเย็น จำนวน 153 คน มีความชุกของการสูญเสียการได้ยินคิดเป็นร้อยละ 51.63 สูญเสียการได้ยินในระดับการเฝ้าระวังร้อยละ 78.48 และระดับการได้ยินผิดปกติร้อยละ 21.52 ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาในกลุ่มแรงงานนอกระบบแกะสลักไม้ที่พบว่ามีกลุ่มที่ผิดปกติสูงกว่ากลุ่มเฝ้าระวังคือ ร้อยละ 29.03 และร้อยละ 62.67 อาจเกิดจากการทำงานในสภาพแวดล้อมที่มีเสียงดังด้วยลักษณะงานที่ต้องทำงานกับเครื่องเลื่อยโซ่ยนต์ เลื่อยวงเดือนตลอดเวลา รวมถึงแรงงานมีอายุ 50 ปีขึ้นไปร้อยละ 72.35 ซึ่งอยู่ในวัยที่เริ่มมีความผิดปกติของระดับการได้ยินเนื่องจากอายุ[9] เช่นเดียวกับการศึกษาในสถานประกอบการ 9 แห่งในจังหวัดระยองที่พบว่ากลุ่มอายุ 51-60 ปี มีสมรรถภาพการได้ยินที่ผิดปกติมากที่สุด ซึ่งพบร่องรูปตัวยู (U-shape Notch) อาจเนื่องจากการสัมผัสเสียงดังเป็นระยะเวลานานจึงทำให้มีการสูญเสียการได้ยินมากกว่า 1 ความถี่[10] แต่การศึกษานี้พนักงานมีอายุในช่วง 20-39 ปีร้อยละ 72.55 ทำงานประจำหน้าเครื่องจักรที่ต้องสัมผัสเสียงดังอย่างต่อเนื่อง จึงเริ่มมีความผิดปกติของการได้ยินที่เข้าข่ายระดับการได้ยินที่ต้องการเฝ้าระวังเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้การศึกษาในโรงงานแปรรูปไม้ยางพารา พบพนักงานช่วงอายุ 20-29 ปี สูญเสียการได้ยินร้อยละ 64.1[11] และการศึกษาในอุตสาหกรรมเหล็ก ประเทศแทนซาเนียพบการสูญเสียการได้ยินในพนักงานคือช่วงอายุ 18-35 ปี ร้อยละ 58.87[12] จะเห็นได้ว่าการสูญเสียการได้ยินเกิดขึ้นในกลุ่มวัยเริ่มทำงานมากขึ้น อาจส่งผลคุณภาพชีวิตในอนาคต นอกจากนี้การทำงานในแผนกที่มีเสียงดังอาจส่งผลต่อการได้ยินของพนักงานในระยะยาวได้

การสัมผัสเสียงดังในพื้นที่การทำงานกับการสูญเสียการได้ยิน

จากการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยในพื้นที่การทำงานพบว่า แผนกประกอบ แผนกเช็ครั่วและแผนก Pump มีระดับเสียงมากกว่า 85 dB(A) ส่วนระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (TWA) สูงสุด คือ SEG งานประกอบ/เตรียมงานและ SEG งานเชื่อมแต้มจุดของแผนกประกอบ TWA เท่ากับ 93 dB(A) นอกจากนี้ยังมีอีก 6 SEG ที่มีค่า TWA ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ในการศึกษานี้แผนกที่มีการสูญเสียการได้ยินสูงสุดเมื่อเทียบกับจำนวนพนักงานในแผนกคือ แผนกไฟฟ้า-ซ่อมบำรุง รองลงมาคือ แผนก Tank และแผนก Pump ด้วยลักษณะการทำงานที่ต้องทำงานกับเครื่องจักรทำให้แผนกเหล่านี้ต้องสัมผัสกับเสียงดังตลอดเวลา จากการศึกษาในโรงไฟฟ้าพบว่าลักษณะงานไฟฟ้าซ่อม-บำรุงมีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินทั้งหูซ้าย (p-value=0.006) และหูขวา (p-value =0.024)[13] ซึ่งแผนกไฟฟ้า-ซ่อมบำรุงเป็นหน่วยงานที่ต้องซ่อม ดูแลเครื่องจักรภายในโรงงานจึงต้องสัมผัสเสียงในการทำงานเป็นประจำ และจากการตรวจวัดเสียงพื้นที่การทำงานและการประเมินการสัมผัสระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (TWA) ในแต่ละ SEG พบว่าแผนก Tank (งานอัดหัววาล์วถัง) และแผนก Pump ทั้ง 3 SEG มี TWA เกินมาตรฐาน 85 dB(A) ดังนั้นหากพนักงานกลุ่มนี้ไม่ได้รับการเฝ้าระวังอย่างจริงจังอาจส่งผลต่อระดับการได้ยินที่ผิดปกติต่อไปในอนาคต

ความสัมพันธ์ของพื้นที่การทำงานกับการสูญเสียการได้ยิน

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่า พื้นที่การทำงานมีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินจากการประเมินการสัมผัสระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (TWA) ของแต่ละ SEG เมื่อ

นำมาประเมินในจุดทำงานหรือพื้นที่การทำงานใกล้กัน ซึ่งสามารถจัดกลุ่มการสัมผัสตามพื้นที่การทำงาน โดยแบ่งเป็น 4 พื้นที่ คือ พื้นที่ทำงาน Zone A, B, C และ D ซึ่งพบว่าพื้นที่ทำงานที่มี TWA เฉลี่ยสูงสุดคือ Zone C เท่ากับ 85 dB(A) รองลงมาคือ Zone B เท่ากับ 84 dB(A) ส่วนพื้นที่ทำงาน Zone A และ D มีค่า TWA เฉลี่ยเท่ากับ 81 dB(A) เท่ากัน จะเห็นได้ว่าพนักงานที่ทำงานในพื้นที่ Zone C เป็นกลุ่มพนักงานที่สัมผัสเสียงอยู่ในระดับเดียวกับเกณฑ์มาตรฐาน คือ 85 dB(A) ซึ่งเป็นกลุ่มพนักงานที่ต้องได้รับการเฝ้าระวังการสัมผัสเสียงในพื้นที่การทำงาน การเข้าร่วมโครงการอนุรักษ์การได้ยิน การตรวจวัดสมรรถภาพการได้ยินประจำปี ในพื้นที่การทำงาน พบว่าบริเวณพื้นที่การทำงาน Zone C มีป้ายบังคับการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงและพนักงานก็เคร่งครัดในการสวมใส่เนื่องจากพนักงานทราบและตระหนักถึงอันตรายจากเสียงที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทำงานในแผนกและทราบผลการตรวจวัดเสียงในพื้นที่การทำงาน ทำให้พนักงานส่วนใหญ่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

นอกจากนี้พนักงานที่ทำงานในพื้นที่ Zone B ควรได้รับการเฝ้าระวังเช่นเดียวกัน เนื่องจากเป็นกลุ่มพนักงานที่มีการรับสัมผัสเสียงในระดับใกล้เคียงกับเกณฑ์มาตรฐาน อีกทั้งพนักงานส่วนใหญ่มีชั่วโมงการทำงานที่ต้องสัมผัสเสียงมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน รวมถึงบางแผนกต้องทำงานล่วงเวลาทำให้ใน 1 วัน พนักงานจำเป็นต้องทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังในระยะเวลาที่เพิ่มมากขึ้นทำให้เกิดการสัมผัสเสียงเป็นระยะเวลานาน นอกจากนี้การสูญเสียการได้ยินอาจเกิดจากพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัยของพนักงาน การไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงที่ถูกต้องและเหมาะสม จากการศึกษานี้พบว่าพนักงานส่วนใหญ่ไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงร้อยละ 62.09 และด้วยสภาพพื้นที่การทำงานที่ถูกแบ่งพื้นที่สำหรับแต่ละแผนกทำให้แผนกที่อยู่ใกล้กับแผนกที่มีเสียงดังจะได้รับผลกระทบด้านเสียงด้วย จากการสำรวจพื้นที่การทำงานพบว่าพนักงานที่อยู่ใกล้กับแผนกที่มีเสียงดังยังไม่ได้ถูกควบคุมการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง

ข้อจำกัดในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิผลตรวจวัดสมรรถภาพการได้ยินประจำปี โดยใช้ผลตรวจวัดปี 2560–2561 ซึ่งผู้วิจัยไม่ได้ดำเนินการตรวจวัดสมรรถภาพการได้ยินเพื่อยืนยันผลการตรวจวัดจากสถานประกอบการอีกครั้ง “แต่อย่างไรก็ตามผลการตรวจวัดที่ใช้ได้ดำเนินการโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ส่วนเครื่องมือและอุปกรณ์ในการตรวจวัดได้ผ่านการสอบเทียบเป็นตามเกณฑ์มาตรฐานแล้วจึงเป็นข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือในการศึกษาครั้งนี้ นอกจากนี้ผู้วิจัยใช้เครื่อง SLM แทนการใช้เครื่องตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter) แต่ได้ใช้เทคนิค Similar Exposure Group เพื่อเพิ่มจำนวนจุดตรวจวัดและการวัดซ้ำเพื่อให้ได้ค่าระดับเสียงที่น่าเชื่อถือมากที่สุด อีกทั้งการใช้เครื่อง SLM ยังสามารถตรวจวัดได้หลายจุดในหนึ่งวัน จึงสะดวกในการเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้”

สรุปและข้อเสนอแนะ

ในการศึกษานี้พบว่าพนักงานแผนกไฟฟ้า-ซ่อมบำรุง แผนก Tank แผนก Pump แผนก Pipe assy แผนกสร้างเครื่อง-แม่พิมพ์และแผนกโรงล้าง ล้วนเป็นแผนกที่มีความชุกของการสูญเสียการได้ยินที่สูงและมีระดับเสียงในพื้นที่การทำงานหรือมีค่า TWA ที่เกินเกณฑ์มาตรฐานจึงเป็นกลุ่มพนักงานที่มีความเสี่ยงกับการสูญเสียการได้ยิน นอกจากนี้พนักงานในพื้นที่การทำงาน Zone B และ C จะต้องได้รับการเฝ้าระวังการสัมผัสเสียงในการทำงาน โดยองค์กรควรกำหนดนโยบาย

การบริหารจัดการทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการลดความเสี่ยงและควบคุมความเสี่ยงของการสัมผัสเสียงของพนักงาน โดยการควบคุมเสียงที่แหล่งกำเนิด โดยการปรับกระบวนการผลิตเพื่อลดการเกิดเสียง เช่น การใช้ระบบสายพานลำเลียง (Conveyor) แทนการวางชิ้นงานลงในลังตะแกรงเหล็กแล้วลากจากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่ง ซึ่งก่อให้เกิดเสียงกระทบหรือเสียงกระแทกจากการวางชิ้นงานและจากการลาก ซึ่งการนำระบบสายพานลำเลียงมาประยุกต์ใช้สามารถลดการเกิดเสียงได้และยังช่วยลดขั้นตอนการทำงานซ้ำซ้อนเพื่อให้พนักงานสามารถการทำงานได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้การใช้แม่พิมพ์ (Jig หรือ Fixture) เข้ามาช่วยในการจับยึดและกำหนดตำแหน่งในการประกอบชิ้นงานแทนการใช้มือทุบ ซึ่งจะลดความผิดพลาดในการประกอบชิ้นงานและลดอุบัติเหตุในการทำงานได้ การจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน การตรวจวัดเสียงในสภาพแวดล้อมการทำงาน การกำหนดกลุ่มเสี่ยงเพื่อตรวจวัดสมรรถภาพการได้ยินประจำปี นอกจากนี้องค์กรหรือหน่วยงานความปลอดภัยควรจัดอบรมให้ความรู้และสร้างความตระหนักให้กับพนักงานในการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันที่ถูกต้องและเหมาะสมเพื่อลดโอกาสของการสัมผัสเสียงเพื่อการเฝ้าระวังและติดตามผลเพื่อลดความเสี่ยงของการสูญเสียการได้ยินของพนักงานต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. วรรณนา ยงพิศาลภพ. แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า [online]. เข้าถึงได้จาก https://www. krungsri.com/bank/getmedia/a94aa6a8-0adf-41d4-b19c-1b2e3311a46c/IO_Electrical_Appliances_2017_TH.pdf (วันที่ค้นข้อมูล 1 กันยายน 2561).
2. สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา. รายงานภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรมของจังหวัดฉะเชิงเทรา พ.ศ. 2560 (มกราคม-มิถุนายน) [online]. เข้าถึงได้จาก http://www.industry.go.th/chachoengsao/index.php/doc01/2018-03-13-06-50-48/22244-2018-03-13-06-58 (วันที่ค้นข้อมูล 1 กันยายน 2561).
3. สำนักงานคลังจังหวัดฉะเชิงเทรา. รายงานประมาณการเศรษฐกิจจังหวัดฉะเชิงเทรา ปี 2560 [online]. เข้าถึงได้จาก http://www.cgd.go.th/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobkey=id&blobtable=MungoBlob &blobw here=1438169340511&ssbinary=true (วันที่ค้นข้อมูล 1 กันยายน 2561).
4. สำนักงานกองทุนเงินทดแทน. สถานการณ์การประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ปี 2556-2560. เข้าถึงได้จาก https://www.sso.go.th/wpr/assets/upload/files_ storage/sso_th/fe4bf98524 ca20d6768e 7ded43dabb4d.pdf (วันที่ค้นข้อมูล 1 กันยายน 2561).
5. ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561. ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 135 ตอนพิเศษ 19ง. (ลงวันที่ 27 มกราคม 2561).
6. ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดาเนินการ พ.ศ. 2561. ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 13 ตอนพิเศษ 57 ง. หน้า 11-16. (ลงวันที่ 12 มีนาคม 2561).

7. World Health Organization. Occupational exposure to noise: evaluation, prevention and control [online]. Available at https://www.who.int/occupational_health/publications/noise.pdf?ua=1 (accessed January 11, 2019).
8. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. แนวทางการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยินและการแปลผล (ฉบับปรับปรุงปี 2560) [online]. เข้าถึงได้จาก http://envocc.ddc.moph.go.th/upload/Samutprakarn/hearingchep 4_ baseline%202Jan 2017.pdf (วันที่ค้นข้อมูล 16 สิงหาคม 2561).
9. ไพลิน เชิญทอง, ชวพรพรรณ จันทร์ประสิทธิ และวันเพ็ญ ทรงคา. สมรรถภาพการได้ยินและการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงของแรงงานนอกระบบแกะสลักไม้. พยาบาลสาร. 2560; 44(4): 105-117.
10. ธีระศิษฏ์ เฉินบำรุง, วิทยา พิเชฐวีรชัย, ศิรินทิพย์ ชาญด้วยวิทย์, วนิดา อิณชิต และวันทนี หวานระรื่น. การเกิดร่องและขนาดของร่องที่พบได้จากการตรวจสมรรถภาพการได้ยินประจำปีของพนักงานจากสถานประกอบการ 9 แห่งในจังหวัดระยอง ประเทศไทย. วารสารสาธารณสุข. 2561; 48(1): 33-43
11. อุไรวรรณ หมัดอ่าดัม, สุภาภรณ์ ยิ้มเที่ยง, ทัศณุ เรืองสุวรรณ์, จิตตาภรณ์ มงคลแก่นทราย และนุจรีย์ แซ่จิว. การสูญเสียการได้ยินของพนักงานชาวเมียนมาที่สัมผัสเสียงดังในโรงงานแปรรูปไม้ยางพารา จังหวัดนครศรีธรรมราช. วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ. 2561; 41(4): 23-33
12. Israel P, Alexander M, Bente E, Magna Bratveit. Prevalence of Noise-Induced Hearing Loss Among Tanzanian Iron and Steel Workers:A Cross-Sectional Study. Int. J. Environ. Res. Public Health. 2019; 16 (8): 1367
13. Watchalayann P, Laokiat L. Assessment of Hearing Loss among Workers in a Power Plant in Thailand. App. Envi Res, 2019; 41(1): 38-45