



สถานการณ์การสูญเสียการได้ยินและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสูญเสียการได้ยิน
ของพนักงานแปรรูปอาหารแห่งหนึ่ง ในเขตอำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย
Hearing Loss Situation and Factors Influencing Hearing Loss among
Food Processing Workers in Wiang Pa Pao district, Chiang Rai Province

มนีรัตน์ สวนม่วง*, พัทธนิชย์ คำธาร, อารีย์ จอแย

สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เชียงราย 57100

Maneerat Suanmuang*, Phatanit Khamthan, Aree Choyae

Division of Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Chiang Rai Rajabhat University, Chiang Rai 57100

*Corresponding authors, e-mail : maneerat.sua@crru.ac.th

บทคัดย่อ

การสูญเสียการได้ยินมีผลกระทบต่อการทำงานได้หลายรูปแบบ เนื่องจากการได้ยินเป็นสิ่งสำคัญในการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสถานที่ทำงาน ซึ่งภาวะสูญเสียการได้ยินมักมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี การศึกษาแบบภาคตัดขวางครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถภาพการได้ยินและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสูญเสียการได้ยินของพนักงานแปรรูปอาหารแห่งหนึ่ง ในเขตอำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย จำนวน 130 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปและเครื่องตรวจสมรรถภาพการได้ยิน สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติถดถอยลอจิสติก ในรูปของ Odds ratio และวิเคราะห์ผลการประเมินสมรรถภาพการได้ยินแปลผลตามเกณฑ์ คือหากเริ่มได้ยินเสียงที่ระดับความดังมากกว่า 25 เดซิเบล (เอ) ถือว่าเริ่มมีการสูญเสียสมรรถภาพการได้ยิน

ผลการวิจัย พบว่าพนักงานส่วนใหญ่เริ่มเสื่อมสมรรถภาพการได้ยิน จำนวน 68 คน (ร้อยละ 52.30) และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสูญเสียการได้ยินของพนักงาน ได้แก่ ช่วงอายุ 31-40 ปี ($OR_{adj} = 0.040$ 95% CI = 0.004-0.366) ช่วงอายุ 41-50 ปี ($OR_{adj} = 0.068$ 95% CI = 0.009-0.502) ช่วงอายุมากกว่า 50 ปีขึ้นไป ($OR_{adj} = 0.099$ 95% CI = 0.014-0.704) และประสบการณ์ทำงานมากกว่า 15 ปี ($OR_{adj} = 6.437$ 95% CI = 1.196-34.635) ผลจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ควรมีการเฝ้าระวังสมรรถภาพการได้ยินเสียงของพนักงานและส่งเสริมการใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลโดยเฉพาะผู้ที่ประสบการทำงานเป็นระยะเวลานาน

คำสำคัญ: การสูญเสียการได้ยิน พนักงานแปรรูปอาหาร จังหวัดเชียงราย



Abstract

Hearing loss can have various impacts on work in many ways, as hearing is crucial for communication and interaction in the workplace. This hearing loss trend, as expected, rises each year. This cross-sectional study aimed to determine the prevalence of hearing loss and the factors influencing hearing loss among 130 food processing workers in Wiang Pa Pao District, Chiang Rai Province. The data were collected by using a general questionnaire and Audiometer SIBEL SOUND 400 – AM. The data were analyzed using percentages, means, standard deviations, and logistic regression analysis, including odds ratios. The hearing capacity, as evaluated, was based on the criterion that hearing loss commences when the ability to hear sounds at a volume level above 25 decibels (dB) is compromised.

Study results showed that most of the employees started hearing impairment in 68 workers (52.30%). The following are the results of factors that influence the hearing loss of employees, including the age range from 31 to 40 yr. (OR adj = 0.040 95% CI = 0.004-0.366), 41 to 50 yr. (OR adj = 0.068 95% CI = 0.009-0.502), the age range over 50 yr. (OR adj = 0.099 95% CI = 0.014-0.704); and lastly, those with more than 15 years of work experience (OR adj = 6.437 95% CI = 1.196-34.635). Based on the research outcomes, there should be continuous monitoring of employees' auditory capabilities and promotion of the use of personal protective equipment, especially for those with extensive work experience.

Keywords: hearing loss, food processing worker, Chiang Rai province

บทนำ

การสำรวจภาวะการทำงานทำของประชากรไทย (Labor Force Survey) จำแนกกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย 10 อุตสาหกรรม (Thailand Standard Industrial Classification; TSIC) พบว่า ปี พ.ศ. 2560 มีผู้มีงานทำประมาณ 39,578,344 คน โดยอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ เชื้อเพลิง ชีวภาพ เป็นอุตสาหกรรมที่มีการเพิ่มขึ้นของการจ้างงานมากที่สุด คือ ประมาณร้อยละ 25 ต่อปี รองลงมาคือ อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร โดยเฉลี่ยร้อยละ 5.71 ต่อปี⁽¹⁾ ทั้งนี้อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญระดับสูงต่อประเทศไทย เนื่องจากมีมูลค่าการลงทุนสูงที่สุดและมีการลงทุนด้านวิจัยและพัฒนาสูงที่สุดในบรรดาภาคอุตสาหกรรมการผลิตไทย⁽²⁾ เหตุนี้จึงมีการนำเครื่องจักรที่มีขนาดใหญ่มาใช้ในทุกขั้นตอนการผลิต และเมื่อมีการใช้งานเครื่องจักรมักก่อให้เกิดผลกระทบหลายด้าน เช่น เสียงดังจากเครื่องจักรประเภทการตัด การหัน เครื่องทำความสะอาด หรือสายพานลำเลียงขนส่ง ฉะนั้นในการทำงานจึงอาจเกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุได้หลายรูปแบบและคนงานต้องสัมผัสกับสิ่งคุกคามสุขภาพได้แก่ สิ่งคุกคามด้านกายภาพ เคมี หรือชีวภาพ⁽³⁾ ซึ่งคนงานส่วนใหญ่มักมองข้ามผลกระทบจากอันตรายสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบ ๆ ตัว เช่น ความร้อน แสงสว่าง โดยเฉพาะอันตรายที่เกิดจากเสียงที่มีแหล่งกำเนิดจากเครื่องมือหรือเครื่องจักรในสถานที่ทำงานที่อาจส่งผลกระทบในระยะยาวได้^(4,5)



องค์การอนามัยโลกได้นิยามคำว่า เสียงที่เป็นอันตราย หมายถึงเสียงที่ดังเกิน 85 เดซิเบลเอที่ทุกความถี่ โดยส่วนใหญ่พบว่า โรงงานอุตสาหกรรมมักมีระดับเสียงที่ดังมากกว่า 85 เดซิเบลเอ เป็นจำนวนมากและสามารถก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพทางกายและจิตใจ อาจผลเสียโดยตรงต่อประสาทหู ก่อให้เกิดการสูญเสียการได้ยินทั้งแบบชั่วคราวและแบบถาวร ผลเสียต่อประสิทธิภาพการทำงาน หรือเสียงที่ดังมาก ๆ จะรบกวนการทำงาน ทำให้เสียสมาธิ เป็นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุได้ และยังลดประสิทธิภาพการทำงานอีกด้วย^(6,7) ซึ่งจากการประเมินระดับเสียงและสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานโรงงานโมหินแห่งหนึ่งในจังหวัดนครราชสีมาพบว่า ระดับความดังของเสียงเครื่องจักรในโรงงานโมหินเล็กและโรงงานโมหินใหญ่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน 85 เดซิเบลเอ รวมถึงระดับเสียงสะสมที่พนักงานได้รับสัมผัสมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานเช่นกัน สำหรับผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินในพนักงานพบว่า มีความชุกของการเกิดประสาทหูเสื่อม ร้อยละ 30 และมีความชุกของภาวะประสาทหูเสื่อมจากเสียงร้อยละ 22⁽⁸⁾ และจากการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่า มีหลายปัจจัย เช่น ลักษณะการทำงานระยะเวลาในการทำงานล้วนมีผลต่อสมรรถภาพการได้ยิน ซึ่งหากพื้นที่หรือโรงงานใดมีเสียงดังเกินค่ามาตรฐานของกฎหมายจำเป็นต้องให้มีการจัดทำมาตรการที่ช่วยในการลดระดับเสียงดัง ลดอันตรายหรือผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับตัวผู้ปฏิบัติงาน⁽⁹⁾

จากสถิติรายงานสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ. 2561 พบผู้ป่วยโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดัง จำนวน 1,076 ราย คิดเป็นอัตราป่วยต่อประชากรแสนราย เท่ากับ 1.78 ซึ่งจากสถิติของการพบผู้ป่วยของภาคเหนือพบว่า จังหวัดเชียงราย อยู่ในลำดับที่ 3 รองจากจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดแพร่ที่เป็นพื้นที่ตั้งส่วนใหญ่ของโรงงานต่าง ๆ ทั้งนี้ จังหวัดเชียงราย พบผู้ป่วยมากที่สุดในช่วงอายุ 15-59 ปี ซึ่งเป็นช่วงของวัยทำงาน และกลุ่มอาชีพที่มีการสูญเสียสมรรถภาพการได้ยินคือ อาชีพผู้ปลูกพืชไร่ พืชสวน จากบริบทการทำงานส่วนใหญ่ไม่ได้ใช้เครื่องจักรที่มีเสียงดังในการทำงานแต่กลับพบสถิติสูงที่สุด ทั้งนี้อาจเกิดจากปัจจัยอื่นที่นอกเหนือจากการสัมผัสเสียงดังได้⁽¹⁰⁾ ซึ่งการสูญเสียการได้ยินเนื่องจากการสัมผัสเสียงยังไม่มีวิธีการรักษา แต่สามารถป้องกันได้ โดยกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กำหนดให้สถานประกอบการต้องจัดทำมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบการ เพื่อดำเนินการเฝ้าระวัง ทำการทดสอบสมรรถภาพการได้ยินแก่ผู้ปฏิบัติงานที่รับสัมผัสเสียงดังตลอดเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน ตั้งแต่ 85 เดซิเบลเอขึ้นไป และให้ทดสอบสมรรถภาพการได้ยินครั้งต่อไปอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อเป็นแนวทางในการค้นหาผู้ที่มีความเสี่ยงหรือมีโอกาสสูญเสียการได้ยินในระยะเริ่มต้น^(11,12)

ในพื้นที่จังหวัดเชียงรายมีโรงงานที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ (สะสม) ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2565 จำนวนทั้งสิ้น 685 โรง โดยอุตสาหกรรมที่มีการลงทุนมากที่สุดคือ อุตสาหกรรมเกษตร ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์จากพืช เช่น โรงสีข้าว รองลงมาได้แก่ โรงอบเมล็ดพืชและผลิตผลทางการเกษตร โรงงานเชิงตอง ปัจจุบันมีจำนวนโรงงานทั้งสิ้น 161 โรง⁽¹³⁾ จากการสำรวจโรงงานแปรรูปอาหารเบื้องต้น พบว่า เครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิตมีหลากหลายประเภท เช่น เครื่องล้างทำความสะอาด เครื่องตัด/เฉือน และมีจำนวนหลายเครื่องแต่ละเครื่องมีการใช้งานอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาหลายชั่วโมง จึงทำการตรวจวัดเสียงเบื้องต้น พบว่าแผนกแปรรูปขิงและแผนกแปรรูปมะเขือมีระดับเสียงดังอยู่ที่ 94 dBA และ 87 dBA ตามลำดับ ซึ่งเป็นระดับเสียงที่เกินกำหนดของกฎหมาย อีกทั้งผู้วิจัยยังสังเกตว่ามีพนักงานทำงานในบริเวณดังกล่าวตลอดเวลา โดยพนักงานส่วนใหญ่ไม่มีการสวมใส่



อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียง เช่น จุกอุดหู หรือที่ครอบหู อาจเป็นปัญหาสุขภาพที่เกิดจากผลกระทบของเสียงในที่ทำงานและเป็นภัยเงียบที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตและการแปรรูปเพื่อส่งผลิตภัณฑ์ออกทั้งในประเทศและต่างประเทศได้

จากการรวบรวมข้อมูลและบทวนวรรณกรรมเบื้องต้น พื้นที่จังหวัดเชียงรายเป็นพื้นที่ที่มีโรงงานหลากหลายประเภทและพนักงานมีโอกาสสัมผัสกับเสียงดัง รวมทั้งยังไม่มีการศึกษาอัตราการเกิดการสูญเสียการได้ยินและปัจจัยที่มีผลต่อการสูญเสียการได้ยินในกลุ่มคนงานที่ทำงานในโรงงานแปรรูปอาหาร จังหวัดเชียงราย ด้วยเหตุนี้คณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาสมรรถภาพการได้ยินและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสูญเสียการได้ยินของพนักงานแปรรูปอาหารแห่งหนึ่ง ในเขตอำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย เพื่อนำข้อมูลไปประกอบการพิจารณาการจัดทำโครงการป้องกันปัญหาสุขภาพเกี่ยวกับสมรรถภาพการได้ยิน ให้กลุ่มเป้าหมายและกลุ่มข้างเคียง เพื่อมีคุณภาพชีวิตที่ดี ลดผลกระทบที่เกิดจากการรับสัมผัสเสียงและนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในหลากหลายอาชีพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานแปรรูปอาหารแห่งหนึ่ง ในเขตอำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสูญเสียการได้ยินของพนักงานแปรรูปอาหารแห่งหนึ่งในเขตอำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง พนักงานที่ปฏิบัติงานในบริษัทแปรรูปอาหารแห่งหนึ่ง ในเขตอำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย จำนวน 350 คน คำนวณหาจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่จะเก็บข้อมูลในแต่ละแผนก ซึ่งได้จากการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการสูญเสียการได้ยินจากการทำงาน ในกลุ่มคนงานโรงงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ จังหวัดสุพรรณบุรีกลุ่มตัวอย่างเริ่มมีภาวะสูญเสียการได้ยินจำนวนร้อยละ 19.2⁽⁹⁾ โดยขนาดของกลุ่มตัวอย่างคำนวณโดยใช้สูตรของ Daniel (1995)⁽¹⁴⁾ ซึ่งได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 142 คน

หลังจากผู้วิจัยได้คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างแล้ว จึงทำการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ โดยการแยกประชากรเป็นกลุ่มประชากรย่อยตามแผนก ทำการสุ่มตัวอย่างโดยการจับสลากตามจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้ในแต่ละชั้นภูมินั้นๆ เพื่อให้เป็นตัวแทนประชากร ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการกำหนดเกณฑ์ในการคัดเข้าคือ ต้องเป็นผู้ปฏิบัติงานที่มีอายุงานไม่น้อยกว่า 1 ปี และต้องมีอายุ 18 ปีขึ้นไป และใช้เกณฑ์คัดออกคือ หากผู้ร่วมวิจัยมีประวัติหรือโรคประจำตัวเกี่ยวกับหูหรือการได้ยิน เนื่องจากจะมีผลต่อการวิเคราะห์ข้อมูล ให้สิทธิ์ในผู้ร่วมวิจัยที่ประสงค์จะถอนตัวออกจากการวิจัย



การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลได้ทั้งหมด 130 คน ซึ่งไม่เป็นไปตามการคำนวณ เนื่องจากผู้เข้าร่วมวิจัยบางท่านติดภารกิจและบางท่านไม่สะดวกในการเข้าร่วมวิจัยจนสิ้นสุดกระบวนการวิจัยได้

เครื่องมือวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างเครื่องมือที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่การวิจัย ซึ่งประกอบไปด้วยเครื่องมือ 2 ส่วน คือ

1. แบบสอบถามส่วนบุคคล จำนวน 22 ข้อ เกี่ยวกับเพศ อายุ ประสบการณ์ทำงาน ประวัติ/โรคประจำตัว เป็นต้น ข้อคำถามเป็นตัวเลือกแบบเลือกตอบ ทั้งนี้แบบสอบถามได้ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC) ซึ่งได้ค่าเท่ากับ 1 และนำแบบสอบถามที่แก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try out) ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่มีลักษณะบทบาทเหมือนกันกับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษาจำนวน 40 คน

2. เครื่องวัดสมรรถภาพการได้ยิน (Audiometer SIBEL SOUND 400 – AM) เครื่องวัดสมรรถภาพการได้ยิน ผ่านการรองรับมาตรฐาน ANSI S3.6 และผ่านการสอบเทียบเครื่องมือจากห้องปฏิบัติการและตรวจเช็คอุปกรณ์ ก่อนใช้งานตามข้อกำหนดมาตรฐานสากล โดยมีเกณฑ์การแปลผลดังนี้

เกณฑ์การแปลผล⁽¹⁵⁾

- สมรรถภาพการได้ยินปกติคือ การได้ยินเสียงในแต่ละความถี่ที่มีค่าไม่เกิน 25 dBA ในหูทั้งสองข้าง
- สมรรถภาพการได้ยินเริ่มมีปัญหา คือ การได้ยินที่ในแต่ละความถี่มีค่ามากกว่า 25 dBA ขึ้นไป ในหูข้างใดข้างหนึ่ง

จริยธรรมในการดำเนินการวิจัย การวิจัยครั้งนี้ผ่านการรับรองโครงการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย เลขที่โครงการวิจัย 72/2564 การศึกษาครั้งนี้นำเสนอข้อมูลในภาพรวม และเป็นไปตามหลักจริยธรรม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. หลังจากที่ได้รับอนุญาตจากสถานประกอบการให้ดำเนินการวิจัยในพื้นที่ได้ ผู้วิจัยได้วางแผนกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพของบริษัท ถึงการสำรวจและคัดเลือกแผนกที่มีการทำงานกับเครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง

2. หลังจากคัดเลือกแผนกและคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างแล้ว ทีมผู้วิจัยและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพของบริษัท ได้ประชาสัมพันธ์กิจกรรมผ่านผู้จัดการในแต่ละแผนก และนัดวัน เวลา เพื่อทำการเข้าชี้แจงรายละเอียดให้พนักงานในแต่ละแผนกทราบ

3. ทีมผู้วิจัยทำการชี้แจงวัตถุประสงค์ของงานวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทราบ พร้อมทั้งสอบถามความสนใจในการเข้าร่วม พร้อมทั้งนัดหมายวัน เวลาในการตอบแบบสอบถามอีกครั้ง

4. ทีมผู้วิจัยทำการสอบถามข้อมูลในพื้นที่การทำงานแต่ละแผนก โดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามซึ่งใช้เวลาประมาณ 10 นาที

5. หลังจากตรวจสอบความเรียบร้อยของแบบสอบถามแล้ว ทีมผู้วิจัยนัดหมายกำหนดวันตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน ผ่านผู้จัดการแผนกและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพของบริษัท และชี้แจงการเตรียมตัวสำหรับการตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยินแก่กลุ่มตัวอย่าง พร้อมทั้งแจกเอกสารแนะนำการปฏิบัติตัวก่อนมาทำการตรวจวัด



สมรรถภาพการได้ยิน เช่น งดสัมผัสเสียงดังก่อนการตรวจอย่างน้อย 8-16 ชั่วโมง งดดื่มสุราและของมีแอลกอฮอล์ทุกชนิด ก่อนตรวจ

6. ทีมผู้วิจัยทำการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน ภายในห้องที่ทางบริษัทจัดให้ ซึ่งมีเสียงรบกวนไม่เกิน 40 เดซิเบล(เอ) ตามข้อเสนอขององค์กร OSHA⁽¹⁶⁾ โดยใช้วิธีการและเกณฑ์ประเมินสมรรถภาพการได้ยินของสำนักโรคจากการประกอบอาชีพ ตรวจสอบคัดกรองโดยใช้การตรวจการได้ยินด้วยเสียงบริสุทธิ์แบบมาตรฐาน (วิธี Air Conduction) ที่ความถี่ 500, 1000, 2000, 3000, 4000 และ 6000 เฮิรตซ์ โดยการทดสอบใช้เวลาประมาณ 20 นาทีต่อคน ทำการทดสอบตามคิวที่ผู้จัดการแผนกได้จัดให้

7. ตรวจสอบความถูกต้อง สมบูรณ์ของข้อมูลที่ได้รับและนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ตัวแปรต้น คือ ข้อมูลส่วนบุคคล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสูญเสียการได้ยินของพนักงาน ซึ่งประกอบไปด้วยตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ โรคประจำตัว อาการผิดปกติเกี่ยวกับหู ประสิทธิภาพการทำงานและแผนกที่ทำงาน รวมถึงทำนายโอกาสในการเกิดการสูญเสียการได้ยินที่ลดลงโดยใช้สถิติถดถอยลอจิสติก (Logistic regression) ในรูปของ Odds ratio

3. วิเคราะห์ตัวแปรตาม ซึ่งได้แก่ ผลการประเมินสมรรถภาพการได้ยิน แผลผลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ถ้าเริ่มได้ยินเสียงที่ระดับความดังมากกว่า 25 เดซิเบล(เอ) ถือว่าเริ่มมีการสูญเสียสมรรถภาพการได้ยิน

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของพนักงานแปรรูปอาหาร จำนวน 130 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 101 คน (ร้อยละ 77.70) มีอายุเฉลี่ย 38.72 ± 9.59 ปี มีสถานภาพสมรส จำนวน 80 คน (ร้อยละ 61.50) การศึกษาส่วนใหญ่จบชั้นประถมศึกษา จำนวน 41 คน (ร้อยละ 31.50) ข้อมูลการสูบบุหรี่และการดื่มแอลกอฮอล์ พบว่า ส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่ จำนวน 112 คน (ร้อยละ 86.20) และไม่ดื่มแอลกอฮอล์ จำนวน 69 คน (ร้อยละ 53.10) สำหรับข้อมูลสุขภาพ พบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว จำนวน 106 คน (ร้อยละ 81.50) พนักงานมีประสิทธิภาพการทำงานเฉลี่ย 9.16 ± 5.90 ปี และส่วนใหญ่อยู่ในแผนกแปรรูปมะเขือ จำนวน 33 คน (ร้อยละ 25.40) รองลงมาอยู่ในแผนกแปรรูปขิง จำนวน 21 คน (ร้อยละ 16.20) สำหรับชั่วโมงในการทำงาน พบว่า พนักงานส่วนใหญ่ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง จำนวน 129 คน (ร้อยละ 99.20) และมีจำนวนวันทำงาน 5-6 วันต่อสัปดาห์ จำนวน 125 คน (ร้อยละ 96.20)

สมรรถภาพการได้ยินของพนักงานชายพบว่า พนักงานเพศชายส่วนใหญ่มีสมรรถภาพการได้ยินปกติในหูข้างซ้าย จำนวน 15 คน (ร้อยละ 51.70) ส่วนหูข้างขวาพบว่า ส่วนใหญ่เริ่มเสียสมรรถภาพการได้ยิน จำนวน 17 คน (ร้อยละ 58.60) สมรรถภาพการได้ยินของพนักงานหญิงพบว่า พนักงานเพศหญิงส่วนใหญ่มีสมรรถภาพการได้ยินปกติในหูข้างซ้าย จำนวน 64 คน (ร้อยละ 63.40) และส่วนใหญ่มีสมรรถภาพการได้ยินในหูข้างขวาเช่นกัน จำนวน 63 คน (ร้อยละ 62.40) ดังแสดงในตารางที่ 1



ตารางที่ 1 สมรรถภาพการได้ยินของพนักงานจำแนกตามเพศและข้างของหู (n=130)

ข้างของหู	สมรรถภาพการได้ยิน			
	สมรรถภาพการได้ยินปกติ		เริ่มเสื่อมสมรรถภาพการได้ยิน	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย				
ซ้าย	15	51.70	14	48.30
ขวา	12	41.40	17	58.60
หญิง				
ซ้าย	64	63.40	37	36.60
ขวา	63	62.40	38	37.60

* เริ่มเสื่อมสมรรถภาพการได้ยิน = การได้ยินที่ในแต่ละความถี่มีค่ามากกว่า 25 dBA ขึ้นไปในหูข้างใดข้าง

สมรรถภาพการได้ยินโดยรวมพบว่า พนักงานส่วนใหญ่เริ่มเสื่อมสมรรถภาพการได้ยิน จำนวน 68 คน (ร้อยละ 52.30) โดยแบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 19 คน (ร้อยละ 14.60) และเพศหญิง จำนวน 49 คน (ร้อยละ 37.70) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สมรรถภาพการได้ยินของพนักงานโดยรวม (n=130)

เพศ	สมรรถภาพการได้ยิน			
	สมรรถภาพการได้ยินปกติ		เริ่มเสื่อมสมรรถภาพการได้ยิน*	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	10	7.70	19	14.60
หญิง	52	40.00	49	37.70
รวม	62	47.70	68	52.30

* เริ่มเสื่อมสมรรถภาพการได้ยิน = การได้ยินที่ในแต่ละความถี่มีค่ามากกว่า 25 dBA ขึ้นไปในหูข้างใดข้างหนึ่ง

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับการสูญเสียสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพการได้ยิน ได้แก่ อายุ สถานภาพและประสบการณ์การทำงาน มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพการได้ยิน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ขณะที่ปัจจัย ได้แก่ เพศ ระดับการศึกษา รายได้ การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ โรคประจำตัว การเข้ายาประจำ ประวัติโรคหู อาการผิดปกติทางหู แผนกหรือตำแหน่งงาน ระยะเวลาการทำงาน ประวัติการทำงานในอดีต ความรู้และพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงดัง ไม่มี ความสัมพันธ์กับสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานแปรรูปอาหาร ดังแสดงในตารางที่ 3



ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับการสูญเสียสมรรถภาพการได้ยินของพนักงาน

ตัวแปร	จำนวน (คน)	สมรรถภาพการได้ยิน				p- value
		ปกติ		เริ่มเสื่อมฯ		
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	
เพศ						0.106
ชาย	29	10	34.50	19	65.50	
หญิง	101	52	51.50	49	48.50	
อายุ (ปี)						0.002*
18-30	23	16	69.60	7	30.40	
31-40	63	32	50.80	31	49.20	
41-50	26	12	46.20	14	53.80	
มากกว่า 50 ปี ขึ้นไป	18	2	11.10	16	88.90	
$\bar{x}$ = 38.72±9.59, Max= 59, Min= 20						
สถานภาพ						0.018*
โสด	34	23	67.60	11	32.40	
สมรส	80	34	42.50	46	57.50	
หย่าร้าง/ แยกกันอยู่/ หม้าย	16	5	31.30	11	68.80	
โรคประจำตัว						0.268
ไม่มี	106	53	50.00	53	50.00	
มี	24	9	37.50	15	62.50	
อาการผิดปกติเกี่ยวกับหู						0.681
ไม่มี	105	51	48.60	54	51.40	
มี	25	11	44.00	14	56.00	
ประสบการณ์ทำงาน (ปี)						0.020*
1-5	44	25	56.80	19	43.20	
6-10	37	21	56.80	16	43.20	
11-15	30	7	23.30	23	76.70	
16-20	19	9	47.40	10	52.60	
แผนก/ ตำแหน่งงานหรือลักษณะงานที่ทำในปัจจุบัน						0.851
แปรรูปมะเขือ	33	14	42.40	19	57.60	
แปรรูปขิง	21	10	47.60	11	52.40	
QC	13	6	46.20	7	53.80	
ตัดแต่ง/คัดขนาด/ล้างขิง	16	9	56.30	7	43.80	
บรรจุ	7	5	71.40	2	28.60	



ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับการสูญเสียสมรรถภาพการได้ยินของพนักงาน (ต่อ)

ตัวแปร	จำนวน (คน)	สมรรถภาพการได้ยิน				p- value
		ปกติ		เริ่มเสื่อมฯ		
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	
ซ่อมบำรุง	7	4	57.10	3	42.90	
บ้วยตอง	17	8	47.10	9	62.50	
แผนกอื่น ๆ	16	6	37.50	10	62.50	

*Significant level (p-value < 0.05), a = Fisher's Exact Test (2 sided)

เมื่อพิจารณาตัวแปรปัจจัยที่ละตัวแปรที่มีผลต่อการเสื่อมสมรรถภาพการได้ยิน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ได้แก่ ปัจจัยด้านอายุพบว่า ในช่วง 31-40 ปี มีอัตราส่วนการเสื่อมสมรรถภาพการได้ยินน้อยกว่ากลุ่มอายุ 18-30 ปี จำนวน 0.945 เท่า ในช่วง 41-50 ปี มีอัตราส่วนการเสื่อมสมรรถภาพการได้ยินน้อยกว่ากลุ่มอายุ 18-30 ปี จำนวน 0.879 เท่าและในช่วงอายุ 50 ปี ขึ้นไป มีอัตราส่วนการเสื่อมสมรรถภาพการได้ยินน้อยกว่ากลุ่มอายุ 18-30 ปี จำนวน 0.854 เท่า ปัจจัยด้านสถานภาพพบว่า ผู้ที่มีสถานภาพสมรส มีอัตราส่วนการเสื่อมสมรรถภาพการได้ยินน้อยกว่าผู้ที่มีสถานภาพโสด จำนวน 0.783 เท่า

เมื่อทำการทดสอบปัจจัยทีละหลาย ๆ ตัวแปรพร้อมกันโดยคัดเลือกปัจจัยที่น่าจะเกี่ยวข้องแต่ละตัวที่มีค่า $p < 0.05$ ซึ่งมีจำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ อายุ สถานภาพ ประสบการณ์ทำงาน พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเสื่อมสมรรถภาพการได้ยิน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ได้แก่ ช่วงอายุ 31-40 ปี ($OR_{adj} = 0.040$ 95% CI = 0.004-0.366) ช่วงอายุ 41-50 ปี ($OR_{adj} = 0.068$ 95% CI = 0.009-0.502) ช่วงอายุ มากกว่า 50 ปีขึ้นไป ($OR_{adj} = 0.099$ 95% CI = 0.014-0.704) ประสบการณ์ทำงานมากกว่า 15 ปี ($OR_{adj} = 6.437$ 95% CI = 1.196-34.635) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การเสื่อมสมรรถภาพการได้ยินและการทดสอบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสูญเสียสมรรถภาพการได้ยินของพนักงาน

ปัจจัย	OR _{Crude} (95%CI)	p	OR _{Adj} (95%CI)	p
อายุ (ปี)				
18-30	1.00		1.00	
31-40	0.055(0.010-0.305)	0.001*	0.040(0.004-0.366)	0.004*
41-50	0.121(0.026-0.571)	0.008*	0.068(0.009-0.502)	0.008*
มากกว่า 50 ปีขึ้นไป	0.146(0.028-0.767)	0.023*	0.099(0.014-0.704)	0.021*
สถานภาพ				
โสด	1.00		1.00	
สมรส	0.217(0.061-0.780)	0.019*	0.340(0.079-1.458)	0.146
หย่าร้าง/ หม้าย	0.615(0.195-1.935)	0.406	0.835(0.227-3.073)	0.786



ตารางที่ 4 การเสื่อมสมรรถภาพการได้ยินและการทดสอบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสูญเสียสมรรถภาพการได้ยินของพนักงาน (ต่อ)

ปัจจัย	OR _{Crude} (95%CI)	p	OR _{Adj} (95%CI)	p
ประสบการณ์ทำงาน (ปี)				
1-5	1.00		1.00	
6-10	0.684(0.232-2.015)	0.491	2.797(0.551-14.213)	0.215
11-15	0.686(0.226-2.082)	0.506	1.957(0.392-9.781)	0.413
มากกว่า 15 ปี	2.957(0.860-10.174)	0.085	6.437(1.196-34.635)	0.030*

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

สมรรถภาพการได้ยินของพนักงานแปรรูปอาหารแห่งหนึ่ง ในเขตอำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย พบว่าส่วนใหญ่เริ่มเสื่อมสมรรถภาพการได้ยิน สอดคล้องกับการศึกษาของ นันทมนัส บุญโหล่ง และคณะที่ศึกษาความชุกของการสูญเสียสมรรถภาพการได้ยินและความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรรกับการสูญเสียสมรรถภาพการได้ยินในการปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่กลุ่มเสียงโรงพยาบาลตะกั่วป่าพบว่า ความชุกของภาวะประสาทหูเสื่อมจากเสียง พบมากถึงร้อยละ 57.14 โดยคิดเป็นประสาทหูเริ่มเสื่อมจากเสียงดัง ถึงร้อยละ 83.33⁽⁴⁾ ทั้งนี้โรงงาน สถานประกอบการแต่ละแห่งอาจมีสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน เช่น เครื่องจักร การดำเนินงานของระบบ และอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อระดับเสียงภายในโรงงาน หรือโรงงานที่ใช้เครื่องจักรใหญ่อาจก่อให้เกิดการสูญเสียการได้ยินมากกว่าโรงงานที่มีเครื่องจักรขนาดเล็ก รวมถึงการใช้เทคโนโลยีใหม่และเครื่องจักรที่เงียบกว่า อาจเป็นปัจจัยสนับสนุนในเรื่องของการสูญเสียการได้ยินได้ ซึ่งจากผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่า เสียงดังที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากเครื่องจักรที่มีการทำงานตลอดเวลาซึ่งอาจเป็นแหล่งกำเนิดเสียงที่เป็นอันตราย และจากการเดินสำรวจเสียงเบื้องต้น ผู้วิจัยพบว่า ในแผนกแปรรูปซิงและแผนกแปรรูปมะเขือมีระดับเสียงดังอยู่ที่ 94 dBA และ 87 dBA ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ระบุมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างสัมผัสตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน โดยในระดับเสียงดัง 94 dBA จะยอมให้ลูกจ้างทำงานได้ในระยะเวลา 1 ชั่วโมงต่อวัน และที่ระดับเสียง 87 dBA ยอมให้ลูกจ้างทำงานได้ 5 ชั่วโมง 2 นาที⁽¹⁷⁾ ซึ่งจากผลการศึกษา วิจัยครั้งนี้พบว่า พนักงานส่วนใหญ่ทำงานอยู่ใน 2 แผนกและมีชั่วโมงการทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง ถึงร้อยละ 99.20 พนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในทั้ง 2 แผนกจึงมีโอกาสที่จะได้รับอันตรายจากการสัมผัสเสียงดัง จนก่อให้เกิดภาวะเริ่มเสื่อมสมรรถภาพการได้ยินขึ้นได้

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสูญเสียการได้ยินของพนักงานแปรรูปอาหารแห่งหนึ่งพบว่า มีปัจจัยอายุและประสบการณ์ทำงานที่มีอิทธิพลต่อการสูญเสียการได้ยิน โดยปัจจัยอายุ จากการศึกษ พบว่าผู้ปฏิบัติงานที่มีช่วงอายุ 18-30 ปี มีการเสื่อมสมรรถภาพการได้ยินมากกว่ากลุ่มอายุ 31-40 ปี ถึง 25 เท่า (OR_{adj} = 0.040 95% CI = 0.004-0.366) มากกว่าช่วงอายุ 41-50 ปี ถึง 14.7 เท่า (OR_{adj} = 0.068 95% CI = 0.009-0.502) และมากกว่าช่วงอายุ 50 ปีขึ้นไป ถึง 10.2 เท่า (OR_{adj} = 0.099 95% CI = 0.014-0.704) อธิบายได้ว่าพนักงานที่มีอายุเยอะมีโอกาสเกิดการสูญเสียการได้ยินน้อยกว่าคนที่อายุน้อย ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของฉัตรชัย วรวรรโณทัย ที่ศึกษาผล การตรวจการได้ยินของเจ้าหน้าที่กลุ่มเสียงต่อการสูญเสียการได้ยินโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช พอ. บনอ. ที่พบว่า



ตัวแปรเรื่องอายุ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับผลตรวจการได้ยิน โดยพบว่า อายุที่มากขึ้นและปฏิบัติงานในตำแหน่งเดิมไปเรื่อย ๆ จะพบอุบัติการณ์ของภาวะประสาทหูเสื่อมจากเสียงได้มากขึ้น⁽¹⁸⁾ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากลักษณะการทำงานที่เป็นระบบหมุนเวียนพนักงาน โดยพนักงานที่มีอายุเยอะมักจะมีเวลาหมุนเวียนเปลี่ยนกะการทำงานมากกว่าพนักงานที่มีอายุน้อย เพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพในด้านอื่น ๆ ด้วย เช่น การปวดเมื่อยล้า ทำให้การทำงานต้องสลับกับการพักเป็นระยะ และด้วยบริบทของการทำงานเป็นการจ่ายผลตอบแทนตามปริมาณของงานที่ทำได้ จึงอาจส่งผลให้ผู้ที่อายุมาก มีอัตราการเสื่อมสมรรถภาพการได้ยินน้อยกว่าผู้ที่อายุน้อย และยังขัดแย้งกับการศึกษาของ Pensri Watchalayann and Laksana Laokiat ที่ศึกษาการสูญเสียการได้ยินของคณงานโรงไฟฟ้าในประเทศไทยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการสูญเสียการได้ยินที่เด่นชัด คือช่วงอายุ 50-60 ปี⁽¹⁹⁾ จากบริบทสถานที่ทำงานที่มีความแตกต่างกันทั้งทางด้านกายภาพและสภาพแวดล้อม โดยบริษัทแปรรูปอาหารมีเครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงหลายเครื่อง รวมทั้งมีคณงานอยู่ใกล้แหล่งกำเนิดเสียงตลอดเวลาและการทำงานต้องอาศัยแรงในการยกของ ฉะนั้นผู้ที่ปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าวอาจเป็นคณงานในช่วงอายุน้อย ๆ จึงอาจเป็นสาเหตุของการสูญเสียการได้ยิน หรืออาจมาจากการใช้งานอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ในกลุ่มอายุน้อยมักคิดว่าตนเองอาจไม่ได้รับอันตรายจากแหล่งกำเนิดเสียงเนื่องจากมีสภาพร่างกายแข็งแรง จึงมักไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย ซึ่งจากการการเดินสังเกตเบื้องต้นของผู้วิจัย พบว่า พนักงานส่วนใหญ่ไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และสังเกตเห็นการสวมใส่หูฟังในลักษณะของการฟังเพลงในกลุ่มคณอายุน้อย ด้วยเหตุนี้จึงอาจทำให้พนักงานที่มีอายุเยอะ มีโอกาสเกิดการสูญเสียการได้ยินน้อยกว่าคณที่อายุน้อย

ปัจจัยประสพการณ์ทำงานพบว่า ผู้ที่มีประสพการณ์ทำงานมากกว่า 15 ปี มีการเสื่อมสมรรถภาพการได้ยินมากกว่ากลุ่มผู้ที่มีประสพการณ์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี ถึง 6.4 เท่า ($OR_{adj} = 6.437$ 95% CI = 1.196-34.635) สอดคล้องกับการศึกษาของจิราพร ประกายรุ่งทองและสวพัฒนา เกิดมวง ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการสูญเสียการได้ยินจากการทำงาน ในกลุ่มคณงานโรงงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ที่พบว่า คณงานที่มีระยะเวลาการทำงานมากกว่า 5 ปี ขึ้นไป มีความสัมพันธ์และความเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยินเป็น 4.58 เท่าของคณงานที่มีอายุงานระหว่าง 1-5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽⁹⁾ ทั้งนี้อาจเนื่องจาก ผู้ที่มีประสพการณ์เยอะจะเป็นตำแหน่งหัวหน้างานหรือผู้ควบคุมงาน ซึ่งต้องรับผิดชอบภาระงานหรือหน้าที่มากกว่า การปฏิบัติงานอาจจำเป็นต้องอยู่ในพื้นที่การทำงานตลอดเวลา ทำให้ได้รับสัมผัสเสียงมากกว่าผู้ที่มีประสพการณ์ทำงานน้อยหรือพนักงานที่มีประสพการณ์มาก อาจสัมผัสอันตรายจากเสียงหลากหลายลักษณะมากกว่า เช่น เสียงจากเครื่องตัดแต่งวัตถุดิบ เสียงจากเครื่องล้างวัตถุดิบ อาจส่งผลให้เกิดการเสื่อมของสมรรถภาพการได้ยินหรือการได้ยินเริ่มลดลงได้ และสอดคล้องกับการศึกษาของณัฐวัชร ด่านไพบูลย์ ที่ศึกษาการสูญเสียการได้ยินของพนักงานโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์จากไม้แห่งหนึ่งในจังหวัดลำปาง พบว่า ระยะเวลาการทำงานของพนักงาน (ปี) มีความสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยการเริ่มต้นการได้ยินในช่วงความถี่ต่ำ (500-2000 Hz) ของหูข้างซ้าย แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างที่ปฏิบัติงานมานานและมีระดับการรับสัมผัสเสียงดังสะสมมากทำให้ค่าเฉลี่ยการเริ่มต้นการได้ยินสูงขึ้นหรือมีสมรรถภาพการได้ยินลดลงโดยเฉพาะในช่วงความถี่สูง⁽²⁰⁾ ทั้งนี้อาจเนื่องจากความเสี่ยงต่อเสียงดังและความดันของเสียงอาจสะสมขึ้นเมื่อทำงานในระยะเวลาาน ซึ่งความเสี่ยงในการสูญเสียการได้ยินอาจขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง และอาจแปรไปตามสภาพแวดล้อมได้ รวมถึงการใช้งานอุปกรณ์ป้องกันเสียงที่เหมาะสมในการลดความเสี่ยงในการสูญเสียการได้ยินในคณงานที่ทำงานนาน



อาจยังไม่มีความเหมาะสมและทันสมัยเท่ากับปัจจุบัน ผู้ที่มีประสบการณ์ทำงานเยอะอาจะยังเข้าไม่ถึงอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล หรือแม้แต่เครื่องจักรปัจจุบันอาจมีการพัฒนา ปรับปรุงให้มีเสียงเงียบมากขึ้นขณะเครื่องจักรทำงาน

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ควรมีการเฝ้าระวังสมรรถภาพการได้ยินเสียงของพนักงานในโรงงานที่ทำงานสัมผัสกับเสียงดังมากกว่า 85dB(A) และให้ความสำคัญกับตำแหน่งงาน สำหรับผู้ที่มีประสบการณ์ในการทำงานนาน อาจจัดให้มีการหมุนเวียนพนักงานหรือจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน เพื่อลดโอกาสการสัมผัสอันตรายจากเสียง

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในครั้งต่อไป

การตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน ควรทำในห้องเก็บเสียงหรือตู้เก็บเสียงที่ได้มาตรฐานตามหลักสากลเพื่อลดความคลาดเคลื่อนของผลการตรวจและควรศึกษาปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่อสมรรถภาพการได้ยิน เช่น วัฒนธรรมองค์กร การสนับสนุนอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในการทำงาน เพื่อนำมาวางแผนแก้ไขปัญหาและพัฒนาพฤติกรรมการทำงานเพื่อลดโอกาสเสี่ยงของการสูญเสียสมรรถภาพการได้ยิน

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัยทุกท่าน ขอขอบพระคุณสถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายที่พิจารณาให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัย ขอขอบพระคุณคุณหลิน อี้ เจิง ประธานบริษัท ชวี เฉวียน ฟุตส์ จำกัด และพนักงานของบริษัททุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามการวิจัยและเข้าร่วมการประเมินสมรรถภาพการได้ยิน จนก่อให้เกิดงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการส่งเสริมสุขภาพ



เอกสารอ้างอิง

1. Thammasat University Research and Consultancy Institute. Thailand's employment direction in the industry 4.0 [internet]. 2019 [cited 2023 Apr 21]. Available from: <http://nlrc.mol.go.th/research/TGUPyC0.pdf> (in Thai)
2. The Office of Industrial Economics. 10 target industries economic engine for the future [internet]. 2020 [cited 2023 Aug 11]. Available from: https://oer.learn.in.th/search_detail/result/215221 (in Thai)
3. Thailand Institute of Occupational Safety and Health. Cause of work accidents [internet]. 2020 [cited 2023 Apr 21]. Available from: <https://www.tosh.or.th/index.php/blog/item/761-2020-07-30-08-40-04> (in Thai)
4. Bunlong N, Damaudom S, Lohakul K, Petluan R. The prevalence rate and determinant associated with noise induced hearing loss among occupational noise exposure workers. Reg 11 Med J. 2013;7(2):327-36. (in Thai)
5. Thongtip S, Pitakpong A. Relationship between perception of noise protection and the use of hearing protection devices among stone-mortar workers in Phayao province. Srinagarind Med J. 2019;34(2):155-60. (in Thai)
6. Department of Environmental Quality Promotion. Knowledgebase sound and vibration: the dangers caused by noise [internet]. 2020 [cited 2023 Aug 11]. Available from: <https://datacenter.deqp.go.th/knowledge> (in Thai)
7. Bureau of Environmental Health. Sound [internet]. 2020 [cited 2023 Aug 11]. Available from: <https://www.nectec.or.th/schoolnet/library/snet6/envi3/soundpol/soundpol.html> (in Thai)
8. Phetpraphan R, Kaimook W, Chusong T. Evaluation of noise levels and noise-induced hearing loss of workers at a stone milling factory in Nakornsithammarat province. J Safe Amp; Health. 2018;8:13-23. (in Thai)
9. Prakairungthong J, Kerdmuang S. Factors associated with hearing loss among workers in auto part manufacturing industry in Suphanburi province. J Nurs Health Care. 2017;35(3):98-108. (in Thai)
10. Division of Occupational and Environmental Diseases. Occupational hearing loss [internet]. 2023 [cited Apr 22]. Available from: <http://envocc.ddc.moph.go.th/contents/view/73> (in Thai)
11. Thammasat University, Faculty of Public Health. The study of factors affecting hearing loss of employees at Bangpakong power plant, 2013-2016, phase 4 [internet]. 2016 [cited 2023 Aug 11]. Available from: <https://eia2.onep.go.th/images/monitor/1517976391.pdf> (in Thai)



12. Department of Labour Protection and Welfare. Announcement of the department of labor protection and welfare on criteria and methods for the preparation of hearing conservation measures in the workplace [internet]. 2018 [cited 2023 Aug 11]. Available from: [https:// osh.labour. go.th/attachments/article/1510/hear-2561.PDF](https://osh.labour.go.th/attachments/article/1510/hear-2561.PDF) (in Thai)
13. Ministry of Industry. Chiang Rai industrial investment movement report for June 2022 [internet]. 2022 [cited 2023 Apr 22]. Available from: <https://chiangrai.industry.go.th/th/cms-of-2565> (in Thai)
14. Wayne WD. Biostatistics: a foundation of analysis in the health sciences. 6th ed. New York: John Wiley&Sons, Inc; 1995.
15. Summacheeva Foundation. Guideline for standardization and interpretation of audiometry in occupational health setting [internet]. 2018 [cited 2023 Apr 22]. Available from: [https:// www.Summa cheeva.org/book/audiometry](https://www.Summa cheeva.org/book/audiometry) (in Thai)
16. Occupational Safety and Health Administration. Audiometric test rooms [internet]. 2020 [cited 2023 Apr 22]. Available from: <https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910/1910.95AppD>
17. Department of Labour Protection and Welfare. Announcement of the department of labor protection and welfare on the standard of noise levels allowed for employees to receive an average over the working period of a day [internet]. 2018 [cited 2023 Aug 11]. Available from: [http://cste. sut.ac.th/csteshe/wp-content/lews/Law13_2020.PDF](http://cste.sut.ac.th/csteshe/wp-content/lews/Law13_2020.PDF) (in Thai)
18. Worawonnotai C. Hearing level and occupational noise exposure among workers in Bhumibol Adulyadej hospital, RTAF. Bangkok: Bhumibol Adulyadej Hospital; 2008. (in Thai)
19. Watchalayann P, Laokiat L. Assessment of hearing loss among workers in a power plant in Thailand. Appl Environ Res. 2019;41(1):38–45. doi.org/ 10.35762/ AER.2019.41.1.5. (in Thai)
20. Danpaiboon N. Hearing loss among a wooden factory worker, Lampang province [thesis]. Pathumthani: Thammasat University; 2020. (in Thai)